



شاپای چاپی: ۵۸۹X-۲۲۲۸

شاپای الکترونیکی: ۷۱۴۸-۲۶۴۵

نشریه علمی

معماری و شهرسازی ایران

پاییز و زمستان ۱۴۰۲ دوره ۱۴ / شماره ۲

www.isau.ir

سلام افلا

دو فصلنامه معماری و شهرسازی ایران نشریه علمی انجمن علمی معماری و شهرسازی ایران است که در راستای مستند سازی و تقویت پژوهش‌های مرتبط با حوزه‌های معماری، معماری منظر، برنامه ریزی شهری، طراحی شهری، مرمت بافت و ابنیه، طراحی صنعتی و حوزه‌های وابسته، در پائیز ۱۳۸۹ با مجوز شماره ۳/۲۱۱۰۰۳ مدیر کل دفتر سیاست‌گذاری و برنامه ریزی امور پژوهشی، "علمی-پژوهشی" شناخته شده و اولین شماره آن منتشر شد. این نشریه بنابر آیین نامه نشریات علمی مصوب ۱۳۹۸/۰۲/۰۲ به شماره ۱۱/۲۵۶۸۵ وزارت علوم تحقیقات و فناوری با عنوان "نشریه علمی" شناخته می‌شود.

اهداف نشریه علمی معماری و شهرسازی ایران

- ایجاد و ارتقای بستری مناسب برای تبادل علم و دانش در حوزه‌های معماری، شهرسازی، هنر و طراحی صنعتی
- مستند سازی و تقویت پژوهش‌های مرتبط با حوزه‌های معماری و شهرسازی
- مطلع نمودن کارشناسان و پژوهشگران حوزه‌های معماری و شهرسازی از جدیدترین یافته و دستاوردهای روز ایران و جهان

محورهای موضوعی نشریه علمی معماری و شهرسازی ایران

- معماری (معماری پایدار، تکنولوژی و انرژی در معماری، آموزش معماری)
- منظر
- تاریخ هنر
- شهرسازی (برنامه‌ریزی شهری، برنامه‌ریزی منطقه‌ای، طراحی شهری، مدیریت شهری)
- مرمت و حفاظت بافت، ابنیه و اشیاء
- طراحی صنعتی (طراحی محصول، پژوهش هنر)

سیاست انتشار نشریه علمی معماری و شهرسازی ایران

مقالات ارسالی برای این نشریه به صورت دوسویه ناشناس داوری می‌شوند و پس از داوری و موافقت هیئت تحریریه به چاپ خواهند رسید. برای تسهیل استفاده دانشجویان، پژوهشگران و متخصصان و ارتباط گسترده‌تر با جهان و متخصصان بین‌المللی، نشریه علمی معماری و شهرسازی ایران امکان دسترسی آزاد و رایگان به تمامی مقالات را در سایت اینترنتی مجله فراهم کرده است. این نشریه با احترام به قوانین اخلاق در نشریات تابع قوانین کمیته اخلاق در انتشار (COPE) می‌باشد و از آیین نامه اجرایی قانون پیشگیری و مقابله با تقلب در آثار علمی پیروی می‌نماید.

صاحب امتیاز: انجمن علمی معماری و شهرسازی ایران

مدیر مسئول: دکتر محسن فیضی

سردبیر: دکتر مصطفی بهزادفر

هیأت تحریریه داخلی (به ترتیب حروف الفبا):

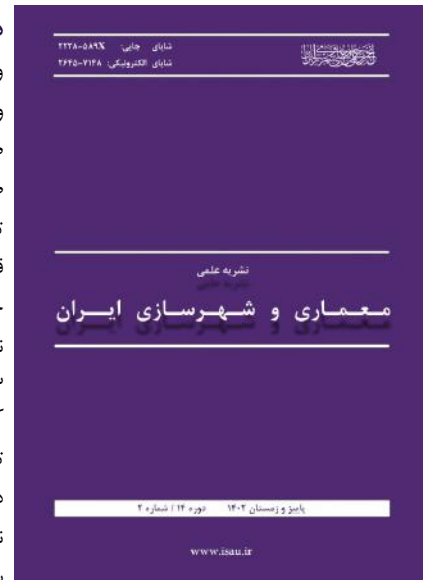
- دکتر محمدرضا بمانیان، استاد دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس
- دکتر مصطفی بهزادفر، استاد دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران
- دکتر مهدی خاک‌زند، دانشیار دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران
- دکتر داراب دیبا، استاد دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی
- دکتر محسن فیضی، استاد دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران
- دکتر یوسف گرچی مهبلیانی، استاد دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)
- دکتر اصغر محمد مرادی، استاد دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران
- دکتر حامد مظاهریان، دانشیار دانشکده معماری، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران
- دکتر فرهنگ مظفر، دانشیار دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران
- دکتر غلامحسین معماریان، استاد دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران
- دکتر فرشاد نوریان، دانشیار دانشکده شهرسازی، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران
- دکتر هاشم‌هاشم‌نژاد، دانشیار دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران

هیأت تحریریه بین الملل (به ترتیب حروف الفبا):

- دکتر رحمان آذری، دانشیار، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه پنسیلوانیا، آمریکا
- دکتر احسان شریفی، دانشیار، دانشگاه آدلاید، استرالیا
- دکتر ایوب شریفی، دانشیار، دانشگاه هیروشیما، ژاپن
- دکتر محمد طالقانی، دانشیار، دانشگاه لیدز، انگلستان
- دکتر باملا کریمی، دانشیار، دانشگاه ماساچوست، آمریکا

مدیر تحریریه: دکتر مهدی خاک‌زند

کارشناس تحریریه: مهندس آناهیتا طبائیان



دوره ۱۴، شماره ۲، پاییز و زمستان ۱۴۰۲

ویراستار فارسی: انجمن علمی معماری و شهرسازی ایران

ویراستار انگلیسی: دکتر سعاد صریحی

طراح صفحه‌بندی و جلد: مهندس آناهیتا طبائیان

صفحه‌آرایی و فرمتینگ: الهام منتی محب

تیراژ: ۵۰ نسخه

قیمت: ۵۰۰۰۰۰ ریال

چاپ: دانشگاه علم و صنعت ایران

نشانی نشریه: تهران، دانشگاه علم و صنعت ایران، دانشکده معماری و شهرسازی، طبقه سوم، دفتر انجمن علمی معماری و شهرسازی ایران.

کدپستی: ۱۶۸۴۶-۱۳۱۱۴

تلفن: ۷۳۲۲۸۲۳۵-۰۲۱

دورنگار: ۷۷۲۴۰۴۶۸-۰۲۱

نشانی الکترونیکی: iaau@iust.ac.ir

سایت و سامانه الکترونیکی نشریه انجمن: <https://www.isau.ir>

مقالات چاپ شده لزوماً نقطه نظرات نشریه نبوده و مسئولیت مقالات به عهده نویسندگان محترم است. این شماره با حمایت دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه علم و صنعت ایران به چاپ رسیده است.

راهنمای نویسندگان

از نویسندگان محترم جهت انتخاب نشریه علمی معماری و شهرسازی ایران برای انتشار اثر علمی ایشان، صمیمانه سپاسگزاریم. خواهشمند است جهت تسریع در مراحل داوری و انتشار، با دقت راهنمای نویسندگان را مطالعه بفرمایید.

۱- مقاله باید حاصل کار علمی و پژوهشی بوده و قبلاً در نشریه دیگری اعم از داخلی یا خارجی و یا مجموعه مقالات سمینارها و مجامع علمی چاپ نشده و یا همزمان برای نشریه دیگری ارسال نشده باشد.

۲- صرفاً مقاله پژوهشی در مجله مورد ارزیابی قرار می‌گیرد و مقالات مروری نیز از نویسندگان مجرب و پیشکسوت معماری و شهرسازی در زمینه نظری برابر اهداف و چشم انداز مجله پذیرفته می‌شود.

۳- مقالات باید صرفاً از طریق سایت مجله به آدرس <https://www.isau.ir> ارسال شوند. به مقالاتی که از طریق ایمیل یا به صورت چاپی به مجله ارسال شوند ترتیب اثر داده نخواهد شد.

۴- مسئولیت صحت و سقم مقاله به لحاظ حقوقی و علمی بر عهده نویسندگان است. دوفصلنامه علمی "معماری و شهرسازی ایران" حق رد یا قبول و نیز ویراستاری مقالات را برای خود محفوظ می‌دارد.

۵- مقالاتی که خارج از حوزه اهداف مجله ارسال شوند، بدون داوری و با نظر سردبیر یا گروه دبیران مجله، از فرایند ارزیابی خارج خواهند شد.

۶- زبان رسمی نشریه فارسی است و مقاله باید دارای انشایی روان و از نظر دستور زبان و آیین نگارش فارسی خالی از اشکال بوده و سقف تعداد صفحات ۱۷ صفحه می‌باشد (بدون احتساب صفحه چکیده و منابع).

۷- در گروه نویسندگان حتماً یک عضو هیات علمی باید وجود داشته باشد.

۸- مشخصات نویسندگان / نویسندگان به‌جز در صفحه جداگانه‌ای با عنوان مشخصات نویسندگان، نباید در هیچ قسمت دیگری از مقاله ذکر شود.

۹- از هر نویسنده تنها یک مقاله در فرایند داوری قرار می‌گیرد و ارسال مقاله دوم تنها زمانی میسر است که مقاله اول تعیین تکلیف شده باشد.

۱۰- در صورت استفاده از پایان‌نامه یا رساله‌های دانشجویی، ذکر نام استاد راهنما، عنوان رشته و نام دانشگاه مربوط، الزامی است و مقالات برگرفته از پایان‌نامه و رساله دانشجویان با نام استاد راهنما، مشاوران و دانشجو به صورت توأم و با مسئولیت استاد راهنما منتشر می‌شود.

۱۱- لازم است ساختار مقاله براساس فایل تمپلت (قابل دریافت از طریق سایت و سامانه نشریه) تنظیم و ارسال شود.

۱۲- ارجاعات داخل متن و فهرست منابع پایانی باید براساس شیوه نامه APA تنظیم شوند.

۱۳- هزینه‌های هر مقاله در مراحل مختلف از نویسندگان دریافت خواهد شد که در سایت و سامانه نشریه، قابل مشاهده است.

۱۴- لازم به ذکر است پس از پذیرش علمی و نهایی مقالات، چکیده مبسوط انگلیسی، چکیده تصویری، ترجمه منابع، ترجمه جداول و شکل‌ها، جهت انتشار دریافت می‌شود.



دوران این شماره		فهرست
فریال احمدی	دانشگاه مازندران	مقالات علمی
امیررضا اردکانی	دانشگاه شهید بهشتی	الزامات راهبردی ارتقاء ظرفیت خودسازماندهی شهرها در راستای هوشمندسازی؛ مطالعه موردی: کلانشهر اهواز
فرزاد برازنده	پژوهشگر	مهیبار سجادیان؛ محمد علی فیروزی؛ احمد پوراحمد
مهدی بزاززاده	پژوهشگر	تدوین ضابطه‌ای برای حداقل ابعاد الزامی بالکن در مسکن آپارتمانی شهر رشت از منظر استفاده‌پذیری فضایی
محمد بهزادپور	دانشگاه آزاد اسلامی-واحد هشتگرد	مجتبی پوراحمدی؛ رضا صدیقی
سمیه پورباقر	دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی	اندازه‌گیری بازتابی روانی بازدیدکنندگان از پارک‌های شهری با محوریت پیکره‌بندی فضایی عرصه‌های این محیط‌ها؛ نمونه موردی: پارک ارم شهر همدان
سمانه تقدیر	دانشگاه علم و صنعت ایران	پوریا سعادت‌ی و قار؛ اسماعیل زرغامی
فاطمه جم	دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی	پژوهشی در نقش تجربه‌ی چندحسی در حضورپذیری فضاها با استفاده از روش‌های علوم اعصاب
محمدحسن خادم‌زاده	دانشگاه تهران	بهار مجلسی؛ مژگان خاکپور؛ عباس ترکاشوند
مژگان خاکپور	دانشگاه گیلان	تبیین الگوهای ادراک حسی مؤثر بر حس تعلّق به مکان در طراحی مدارس استثنایی
سمیه خانی	پژوهشگر	زهرا اجلی؛ زهره ترابی؛ هومن ثبوتی
احمد خلیلی	دانشگاه علم و صنعت ایران	دستیابی به مؤلفه‌های ارزیابی و گزینش روش مناسب مداخله مرمتی در میراث معماری مبتنی بر اسناد بین‌المللی حفاظت
هاشم داداش‌پور	دانشگاه تربیت مدرس	وحید ذات‌اکرم؛ علی زمانی فرد
محمد دیده بان	دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول	تحلیل و بررسی شاخص‌های مؤثر بر تحقق شهر سالم؛ نمونه موردی: شهر رشت
حسین راعی	دانشگاه علم و صنعت ایران	صابر محمدپور؛ آرمان حمیدی؛ حمیدرضا صوری
مهدی سعیدی	دانشگاه کردستان	راهکارهای کاهش ناسازگاری شناختی در خانه‌های معاصر آپارتمانی از طریق انطباق مکان-احساس‌ها و مکان-رفتارها
احمد شاهپوندی	دانشگاه هنر اصفهان	مینا دشتی؛ مینو شقایق؛ محسن افشاری
سارا شریعتی	دانشگاه آزاد اسلامی-واحد قزوین	توسعه شاخص‌های طراحی مبلمان شهری ملهم از طبیعت؛ نمونه موردی: نیمکت‌های خیابانی
مینو شقایق	دانشگاه هنر اصفهان	مهشید مهرگان‌فر؛ ناصر کلینی ممقانی
وحید صدارام	دانشگاه حکیم سبزواری	مطالعه تطبیقی الگوی حرکتی ناهای کینتیک با الگوی هندسی مثلثی با توجه به دریافت روشنایی طبیعی در ساختمان اداری در شهر تهران
علی ضیایی	پژوهشگر	فنانه سنگتراش؛ نیلوفر نیک قدم؛ ریم فیاض؛ محمدرضا متینی
مریم عظیمی	دانشگاه هنر اصفهان	تبیین شاخص‌های آموزش در مدرسه‌ی باوهاوس به منظور ارتقاء کیفیت آموزش معماری
جلال عظیمی آملی	دانشگاه آزاد اسلامی-واحد نور	فاطمه الماسی؛ الهام پورمهابادیان
لیلا علیپور	دانشگاه تهران	بازتفسیر مراتب مصوریت در هزارتوی خانه‌های تاریخی کاشان (خانه عامری‌ها) برپایه معرفت‌شناختی ریزوماتیک ژیل دلوز
کاوه فتاحی	دانشگاه شیراز	حسن ورمقانی
مریم فرهادی	دانشگاه شهید بهشتی	تحلیلی بر ارتقای مقبولیت عمومی معماری خاک در شهر یزد
سیدهادی قدوسی‌فر	دانشگاه آزاد اسلامی-واحد تهران جنوب	امیررضا صادقیان؛ رکسانا عبدالهی؛ علی اکبری؛ مهرداد جاویدی نژاد
مینو قره بگلو	دانشگاه هنر اسلامی تبریز	تحلیل کمی الگوی توسعه کالبدی شهر یزد
صابر محمدپور	دانشگاه گیلان	محراب محرابی؛ محسن رفیعیان
مرتضی ملکی	دانشگاه بوعلی همدان	ارزیابی معیارهای خلوت در ساختار دیالگرام عملکردی سکونتگاه‌های دانشجویی؛ مطالعه موردی: سکونتگاه‌های دانشجویی شهر قزوین
سیدمحسن موسوی	دانشگاه مازندران	سارا شریعتی؛ مهدی خاک‌زند؛ مهسا میرسلامی
عامر نیک‌پور	دانشگاه مازندران	تعیین عوامل مؤثر بر ارتقاء «هویت‌مکانی» در رابطه با خانه-مورد مطالعه: بافت‌های مسکونی اردبیل
حسنا ورمقانی	دانشگاه آزاد اسلامی-واحد قزوین	مریم حسینی قره‌تپه؛ جمال‌الدین مهدی‌نژاد؛ بهرام صالح صدق‌پور
پریسا هاشم‌پور	دانشگاه هنر اسلامی تبریز	بررسی الگوی انتخاب مسکن و محله در گروه‌های خاص شهر تهران؛ با مروری بر مدل‌های انتخاب مسکن
حامد همدانی گلشن	پژوهشگر	رضا اسدی؛ اتوسا مدیری؛ فرهاد حسینی؛ علی اکبر قلی‌زاده
		ارائه مدل پیش‌بینی‌کننده تحلیل احساسات کاربران از شهر مبتنی بر شبکه‌ی اجتماعی توییتر؛ نمونه مطالعاتی: کلان‌شهرهای ایران
		مریم محمدی
		خوانش جریان‌ها و عوامل مؤثر بر وضعیت آینده توسعه شهر دانش‌بنیان
		رقابت‌پذیر (نواحی نوآور) کلان‌شهر تهران
		الناز بهزادپور؛ محمدرضا فرزاد بهتاش؛ زهرا سادات سعیده زربادی
		سیر تحول فضاها و میانی در خانه‌های عصر قاجار و پهلوی اول بر مبنای تغییرات ارزشی
		پریا علی اکبری؛ شادی عزیزی؛ مزین دهباشی شریف
		بررسی جایگاه برند مسکن از دیدگاه ساکنان با استفاده از فن نقشه‌ادراکی: مجتمع آپارتمان‌های بلند، خانه و آپارتمان کوتاه در شهر اردبیل
		سمیرا سعیدی زارنجی؛ محمد حسن یزدانی
		تبیین رابطه اختلاط کاربری و استرس شهری؛ نمونه مطالعاتی: ناحیه ۸ منطقه ۱ شهرداری تهران
		خاطره مغانی رحیمی؛ مصطفی بهزادفر؛ سمانه جلیلی صدر آباد
		مقایسه تطبیقی «ساختار جلسات نقد و ویرایش» در آتلیه پژوهشی دانشگاه شهید بهشتی با «ساختار پیشنهادی پژوهشگران فعال در این حوزه»
		نسرین سلجوقی؛ وحید احمدی
		رویارویی با نامعلومی‌ها و عدم قطعیت‌های برنامه‌ریزی حریم پایتخت به شیوه آینده‌پژوهی مشارکتی
		سحر ندایی طوسی؛ حمید میرمیران



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Strategic requirements for improving the self-organizing capacity of cities for smarter urban development; Case study: Ahvaz metropolis *

Mahyar Sajadian ^{1,} , Mohammad Ali Firoozi ^{2, **,} , Ahmad Pourahmad ^{3,} ¹ Ph.D. in Geography and Urban Planning, Department of Geography and Urban Planning, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran.² Professor, Department of Geography & Urban Planning, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran.³ Professor, Department of Geography & Urban Planning, University of Tehran, Tehran, Iran.

ARTICLE INFO

Article History:

Received 2022/05/08
 Revised 2022/10/13
 Accepted 2023/02/03
 Available Online 2023/12/27

Keywords:

Smart City
 Chaos Theory
 Self-Organization
 Ahvaz

Use your device to scan
 and read the article online



Number of References

31



Number of Figures

3



Number of Tables

10

Extended ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: Today, smart cities are a new paradigm in the global urban planning system. Based on the capabilities of information and communication technology, these smart cities try to improve the quality of life in places which are immersed in numerous problems with social, economic, environmental and other dimensions. However, a comprehensive, multidimensional, complex smart city is based on the urban planning paradigm of complexity and chaos which can lead to successful planning and management. The present study, from the perspective of modern chaos theory, is aimed to formulate strategic requirements for the realization of the smart city in Ahvaz metropolis.

METHODS: This article is in the category of applied-developmental research, which is question-based. It has been accomplished using bibliographic and survey method, using exploratory factor analysis, one-sample t-test and Friedman ranking test in SPSS software. The survey instrument was a 5-point Likert questionnaire whose final content validity was confirmed by professors and its reliability was confirmed by Cronbach's alpha coefficient of 0.906. The statistical population consist of the experts of the institutions involved in the smartening process of Ahvaz metropolis. A combination of clustered snowball sampling methods and monitored network was used in this research. Finally, 380 questionnaires were completed. The adequacy of the number of samples was confirmed by KMO method.

FINDINGS: Based on the findings of the research, in relation to the theory of chaos, it is possible to conclude that Ahvaz metropolis is affected by the non-linear effect in the smartening process; also, the butterfly effect is significant in this metropolis. Moreover, in connection with the modulating variable of the power of universities and research institutes, sensibly, it can be accepted that the condition of this component is also not inappropriate. Using Friedman's ranking test, the authors ranked the components and indicators including the butterfly effect of social and ethnic pluralism, social moderators, steady flow of energy, people, non-linear effect, variable modulating power of universities and research institutes, contexts, structural forces, institutional forces. Finally, the use of communication and information technology capabilities in promoting environmental quality (motivators) are located.

CONCLUSION: Based on the results of the research, nonlinear effects govern the process of smart city development in Ahvaz significantly. This implies that a nonlinear system, influenced by variables such as conflicting interests, developmental contradictions, ownership conflicts, and the level of technology acceptance by the public, dominates the realization of the smart city in Ahvaz. These factors have led to turbulent conditions in this metropolis. In this context, the impact of two key factors, namely, government and oil, on this process and system, as well as the central-peripheral dynamics shaped in the country, particularly in connection with the oil-rich city of Ahvaz, cannot be overlooked. As many



* This article is derived from the first author's doctoral thesis entitled "Strategic requirements for improving the self-organizing capacity of cities in order to make them smarter; Case study: Ahvaz metropolis", supervised by the second author and advised by the third, at Shahid Chamran University of Ahvaz.

** Corresponding Author:

Email: m.alifiroozi@scu.ac.ir

Phone: +98(66)42604288

Extended ABSTRACT

researchers have emphasized in their studies, the government has commercialized money and capital in the cities through the vast banking system. It has helped the expansion of cities and urbanization more than ever. This extensive and unmatched influence of the government originates above all from the way of obtaining its revenue sources, i.e. the export of crude oil, the resulting national surplus has an important contribution to the accumulation of capital and expanding reproduction in the economic process of the country. In such an atmosphere, the military creation of the center and the periphery has caused the emergence of an unbalanced national development model. Therefore, as observed in the analytical research model, the government and oil entities, in addition to their impact within the framework of internal structural institutions of the Ahvaz metropolis, are considered external influential factors in the overall drivers of smart city realization in Ahvaz. The presence of these two entities, due to their interactions with each other and the factors of conflicting interests, developmental contradictions, ownership conflicts, and the level of technology acceptance by the public, intensifies the nonlinear effects in the process of smart city development in Ahvaz. Inside, the stimuli have stimulated the drives and the drivers - based on the theoretical foundations of smart cities - with the goal of achieving a more efficient, sustainable, livable and fairer city in an urban framework with dimensions of smart environment, smart life, smart economy, smart mobility, smart governance and smart people to mobilize resources and facilities. But in the meantime, the factor of social and ethnic pluralism as a factor with a butterfly effect can be effective in this movement from drivers to a smart city. Also, in this transformation, two social moderator variables and the power of universities and research institutes are effective in this movement. In addition, the internet access flows as a constant flow of energy on the entire system.

HIGHLIGHTS:

- Extraction of the essential components affecting the realization of the smart city of Ahvaz, with an approach based on chaos theory.
- Evaluation of the current situation of the metropolis of Ahvaz, based on the basic components of realizing the smart city of Ahvaz from the perspective of chaos theory.
- Compilation of strategic requirements for the realization of a smart city from the point of view of chaos theory.
- Analysis of the platforms affecting the self-organization capacity of Ahvaz metropolis, in order to facilitate the transformation of this metropolis into a smart city.

ACKNOWLEDGMENTS:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-forprofit sectors.

CONFLICT OF INTEREST:

The authors declared no conflicts of interest.

COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Journal of Iranian Architecture & Urbanism (JIAU). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

**HOW TO CITE THIS ARTICLE**

Sajadian, M.; Firoozi, M.A.; Pourahmad, A., (2023). Strategic requirements for improving the self-organizing capacity of cities for smarter urban development; Case study: Ahvaz metropolis. *Journal of Iranian Architecture & Urbanism.*, 14(2): 5-21.



<https://dx.doi.org/10.30475/isau.2023.338329.1912>



https://www.isau.ir/article_185042.html



الزامات راهبردی ارتقاء ظرفیت خودسازماندهی شهرها در راستای هوشمندسازی؛

مطالعه موردی: کلانشهر اهواز*

مهیار سجادیان^۱، محمدعلی فیروزی^{۲*}، احمد پوراحمد^۳

۱. دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران.

۲. استاد، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران.

۳. استاد، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

مشخصات مقاله	چکیده
تاریخ ارسال ۱۴۰۱/۰۲/۱۸ تاریخ بازنگری ۱۴۰۱/۰۷/۲۱ تاریخ پذیرش ۱۴۰۱/۱۱/۱۴ تاریخ انتشار آنلاین ۱۴۰۲/۱۰/۰۶ واژگان کلیدی شهر هوشمند نظریه آشوب خودسازماندهی اهواز	امروزه، شهرهای هوشمند، پارادایمی نوین در نظام شهرسازی دنیا محسوب می‌گردند؛ که مبتنی بر قابلیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، سعی در ارتقای کیفیت زندگی در شهرهایی را دارند؛ که در میان معضلات متعدد؛ با ابعاد اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی و غیره غوطه‌ور هستند. اما شهر هوشمند، پدیده‌ای جامع، چندبعدی و پیچیده؛ و مبتنی بر پارادایم برنامه‌ریزی شهری در چهارچوب نظریات نوین پیچیدگی و آشوب است؛ که می‌توان با تکیه بر این پارادایم، به برنامه‌ریزی و مدیریت موفق پدیده نوین شهرهای هوشمند پرداخت. در این راستا، پژوهش حاضر از منظر نظریه نوین آشوب، به هدف تدوین الزاماتی راهبردی در راستای تحقق شهر هوشمند اهواز به تحقیق پرداخته است. این مقاله در زمره پژوهش‌های کاربردی - توسعه‌ای محسوب می‌گردد؛ که سوال محور بوده و به صورت اکتشافی، با بهره‌گیری از روش گردآوری داده‌های اسنادی - کتابخانه‌ای و پیمایشی؛ و با استفاده از روش‌های تحلیل عاملی اکتشافی، آزمون آماری تی به صورت تک‌نمونه‌ای و همچنین آزمون آماری رتبه‌بندی فریدمن در نرم افزار SPSS، انجام یافته است. ابزار پیمایش، پرسشنامه لیکرت ۵ درجه‌ای بوده است که روایی محتوایی نهایی آن با نظر اساتید و پایایی آن با ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۰۶ تأیید گردید. جامعه آماری، کارشناسان نهادهای دخیل در فرآیند هوشمندسازی کلانشهر اهواز می‌باشند. روش نمونه برداری، تلفیقی از روش‌های گلوله برفی خوشه‌ای و شبکه‌ای نظارت شده در دسترس بوده است؛ که در نهایت ۳۸۰ پرسشنامه تکمیل گردید. کفایت تعداد نمونه‌ها با روش KMO تأیید گردید. بر اساس یافته‌های تحقیق، شاخص‌های ۳۷ گانه‌ای در چارچوب مولفه‌های دهگانه شناسایی شد. سپس وضعیت شاخص‌ها و مولفه‌های شناسایی شده در شرایط کنونی کلانشهر اهواز ارزیابی گردید؛ در نهایت نیز، با بهره‌گیری از نتایج تحقیق، در هفت محور الزاماتی راهبردی تدوین شد.
نکات شاخص - استخراج مولفه‌های اساسی اثرگذار بر تحقق شهر هوشمند اهواز، با رویکردی مبتنی بر نظریه آشوب. - ارزیابی وضعیت کنونی کلانشهر اهواز، بر اساس مولفه‌های اساسی تحقق شهر هوشمند اهواز از منظر نظریه آشوب. - تدوین الزامات راهبردی تحقق شهر هوشمند از منظر نظریه آشوب. - تحلیل بسترهای مؤثر بر توان خودسازماندهی کلانشهر اهواز، به منظور تسهیل در تبدیل این کلانشهر به شهری هوشمند.	

نحوه ارجاع به مقاله

سجادیان، مهیار؛ فیروزی، محمدعلی و پوراحمد، احمد. (۱۴۰۲). الزامات راهبردی ارتقاء ظرفیت خودسازماندهی شهرها در راستای هوشمندسازی؛ مطالعه موردی: کلانشهر اهواز، نشریه علمی معماری و شهرسازی ایران، ۱۴ (۲)، ۵-۲۱.

* این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده نخست با عنوان «تبیین الگوی برنداآفرین از تکنوشهر هوشمند رودکناری در راستای انسان‌گرایی شهری (مطالعه موردی: کلانشهر اهواز)» می‌باشد که به راهنمایی نویسنده دوم و مشاوره نویسنده سوم در دانشگاه شهید چمران اهواز انجام گرفته است.

* نویسنده مسئول

تلفن: ۰۰۹۸۶۶۴۲۶۰۴۲۸۸

پست الکترونیک: m.alifiroozi@scu.ac.ir

مقدمه

در قرن بیستم نیمی از جمعیت جهان شهرنشین شدند؛ که دو سوم آن در کشورهای در حال توسعه زندگی می‌کنند؛ که این شهرنشینی فزاینده، پیامدهای گوناگونی را برای شهرها به بار آورده است که زمینه‌ساز دشواری‌ها و آسیب‌های اجتماعی و اقتصادی متعددی شده است. لذا، با توجه به این پیامدهای زیانبار، سالهاست که سیاست‌گذاران و مدیران در سطوح کلان و در مقیاس شهری؛ در پی یافتن راهبردهایی شفاف‌بخش می‌باشند. در این راستا، از جمله مهمترین راهبردهایی که مبتنی بر قابلیت‌های چشمگیر فناوری اطلاعات و ارتباطات، به منظور ایجاد شهری بهره‌ور و اثربخش؛ و در جهت حل مسائل برشمرده شده در جهان مطرح گردیده است؛ «شهر هوشمند» می‌باشد.

شهرهای هوشمند، از ارتباطات و تکنولوژی ارتباطی، برای هوشمندتر شدن و موثر شدن، در استفاده از منابع استفاده می‌کنند. در نتیجه باعث ذخیره انرژی و هزینه، تحویل خدمات بهتر و کیفیت زندگی بهتر و کاهش ردپای محیطی می‌شود. شهر هوشمند می‌تواند، تمام زیرساخت‌هایش و حتی ساختمان‌های بزرگ، بهینه‌تر نماید (Razavizadeh et al., 2017). شهر هوشمند، شهری است نوآور با توسعه پایدار اقتصادی، زندگی با کیفیت و مجهز به زیرساخت‌های مدرن که در آن فرآیندهای خدماتی، اقتصادی، اجتماعی و حاکمیتی، به صورت دقیق، سریع و آسان انجام خواهد شد (Zakerian et al., 2021). لذا، با چنین مزایایی، به گزارش موسسه «مک کینزی» تا سال ۲۰۲۰ صنعت شهرهای هوشمند از ۶۰۰ شهر در سراسر دنیا تشکیل می‌شود. بر اساس این تحقیق این شهرها ۶۰ درصد از تولید ناخالص ملی کل دنیا را در سال ۲۰۲۵ خواهند داشت (Sajadi-an, 2021). لذا، با توجه به شواهد موجود، مطالعه و تحقیق در حوزه شهرهای هوشمند نه تنها یک انتخاب، بلکه یک ضرورت هست و خواهد بود.

در کشور ایران نیز، در ۵۰ سال اخیر شهرنشینی در ایران بیش از پیش شده است. بنابراین شهرهای کشور- به ویژه کلانشهرهای کشور- با مشکلات فراوان و فزاینده ای مواجه گشته؛ و به عبارت دقیق پایداری آنها با علامت سوال بزرگی مواجه گشته است. لذا، در کشور ایران نیز، با توجه به این مشکلات فراگیر، در ابتدا شهرهای الکترونیکی؛ و سپس شهرهای هوشمند به عنوان راهبردی موثر- با توجه به تجربیات جهانی- مطرح شده؛ و در این میان، حتی فعالیتهایی انجام یافته است.

در این راستا، کلانشهر اهواز نیز با معضلات و مشکلات فراوانی روبرو است. شاهد آن که، در پژوهش ملی آینده‌پژوهی ایران، بحران ریزگردها، بیکاری، بحران تامین آب، انباشت نارضایتی‌ها، به ترتیب مهم‌ترین ابرچالش‌های استان خوزستان و

کلانشهر اهواز معرفی گردیده‌اند (Future Ban Re-search Group, 2017). همچنین در گزارش مرکز بررسی‌های استراتژیک ریاست جمهوری، تحت عنوان «مساله‌شناسی راهبردی توسعه در استان خوزستان»، از جمله مهم‌ترین چالش‌های کلانشهر اهواز، حوزه محیط زیست، پسماند، فاضلاب، آلودگی هوا و ریزگردها معرفی گردیده است (Rafiei et al., 2016). بنابراین در ارتباط با کلانشهر اهواز نیز، تبدیل این شهر، به شهری هوشمند منطقاً قابل طرح است. کما این که در این زمینه، کارهایی انجام شده است. اما مسئله این است؛ که این فعالیت‌ها؛ با غلبه دیدگاه فنی و مبتنی بر نظریات کلاسیک در جریان است؛ مسئله‌ای که در جریان هوشمندسازی سایر کلانشهرهای کشور نیز مشاهده می‌گردد. این در حالی است؛ که بر اساس نتایج حاصل از تجربیات جهانی، شهر هوشمند فراتر از یک مفهوم فناوری؛ یک توسعه اجتماعی- اقتصادی می‌باشد. در این راستا، فناوری به قطعیت یک شرط ضروری برای دستیابی به یک شهر هوشمند است، اما درک شهروندان از این مفهوم درباره توسعه جامعه شهری برای ارتقای کیفیت زندگی (Kramer, 2003) و نیز مفاهیم و ضروریات شهر هوشمند، شرط کافی محسوب می‌گردد. در این راستا، شهر هوشمند، مفهومی چند بخشی فراتر از یک سازمان است. بنابراین، با توجه به ماهیت جامع و چند بعدی؛ و نیز پیچیده شهرهای هوشمند؛ پارادایم برنامه‌ریزی شهری متاخر مبتنی بر نظریه پیچیدگی و آشوب ابزار نوینی است؛ که می‌توان مبتنی بر آن به برنامه‌ریزی و مدیریت؛ پدیده نوین شهرهای هوشمند پرداخت.

لازم به ذکر است، به طور کلی، امروزه ثابت شده است که پویایی‌های فضایی، بسیار بیش از آنچه برنامه‌ریزان پیشین شهری، تصور می‌کردند، پیچیده هستند؛ و در این چهارچوب، برنامه‌ریزی به صورت ناخواسته با یکسری نتایج و پیامدهای فضایی روبرو شده است که هیچ گاه، برنامه‌ریزان فکر آن را هم نمی‌کردند. در چنین فضایی، نظریه پیچیدگی به مثابه جدیدترین یافته در تفکر سیستم‌ها، از این قابلیت برخوردار است تا دریچه‌ای به روی برنامه‌ریزی بگشاید تا از طریق آن بتواند از یک نگرش پویا در برنامه‌ریزی برخوردار شود. این نگرش جدید با مفاهیم جدیدی از قبیل «خودسامانی»، «آشوب» و غیره همراه است. با ظهور «نظریه آشوب و پیچیدگی» در دهه‌های اخیر، یک تحول بنیادی در نگرش سیستم‌های کلاسیک و برنامه‌ریزی سیستمی به وجود آمده است؛ و اندیشه‌های مبتنی بر برنامه‌ریزی کلاسیک را با نقدهای جدی مواجه ساخته است (Shurcheh, 2015).

در این راستا، با تبعیت از چنین رویکردی مبتنی بر پارادایم متاخر پیچیدگی و نظریه آشوب؛ این پژوهش به هدف دستیابی به الزامات راهبردی هوشمندسازی شهر اهواز؛ و در این چارچوب، به



صورت مشخص، پاسخ به سوال‌های زیر به تحقیق پرداخت:

۱- با توجه به شرایط کنونی کلانشهر اهواز، مولفه‌های اساسی اثرگذار بر تحقق شهر هوشمند اهواز، با رویکردی مبتنی بر نظریه آشوب کدام هستند؟

۲- با رویکردی مبتنی بر نظریه آشوب، وضعیت کنونی کلانشهر اهواز، بر اساس مولفه‌های اساسی تحقق شهر هوشمند اهواز، چگونه است؟

۳- الزامات راهبردی هوشمندسازی کلانشهر اهواز، با رویکردی مبتنی بر نظریه آشوب کدام هستند؟

پیشینه تحقیق

به طور کلی، در سطح جهان، هر چند که تحقیقاتی در ارتباط با شهرها، به صورت عمومی، از دیدگاه نظریه آشوب انجام پذیرفته است؛ اما موضوع شهرهای هوشمند و نظریه آشوب، به گونه‌ای جدید محسوب می‌گردد؛ و لذا حوزه تحقیقاتی نوینی محسوب می‌شود؛ که پژوهش‌های محدودی در جهان انجام یافته است؛ که از آن جمله می‌توان به تحقیقات زیر اشاره نمود.

- موخامتوف (۲۰۱۹)، در مقاله‌ای با عنوان «شهر هوشمند از استعاره توسعه شهری تا مدیریت شهری نوآور» ضمن پرداختن به سیر تحول مفهوم شهر هوشمند، با انتخاب رویکردی مبتنی بر نظریه آشوب، یک مدل سه سطحی را پیشنهاد نمود که به خودسازماندهی شهر بینجامد (Mukhametov, 2019).

- مورونی و همکاران (۲۰۱۹)، در مقاله‌ای با نام «اشکال خودسازمان‌دهی: پیچیدگی شهری و پیامدهای برنامه‌ریزی»، عنوان می‌نماید: پیامدهای پدیده‌های خودسازماندهی برای استراتژی‌ها و مداخلات برنامه‌ریزی، موضوع نسبتاً جدیدی از تحقیقات است که در حال جلب توجه روزافزون برنامه‌ریزان شهری و ادبیات در حال ظهور است (Moroni et al., 2019).

- کلدینگ و همکاران (۲۰۱۸)، در مقاله‌ای با عنوان «مدل شهر هوشمند: اکسیری جدید برای پایداری شهری یا پیچیدگی غیر قابل مدیریت؟» به این نتیجه رسیده است که در شهرهای هوشمند، هنگامی که شهرها با اتصال از طریق اینترنت پیچیده‌تر می‌شوند، نظریه‌های کلاسیک از درک آنها عقب می‌مانند (Coldling et al., 2018).

- یان و همکاران (۲۰۲۰)، در مقاله‌ای با عنوان «یک سیستم ارزیابی بر اساس چهارچوب سیستم خودسازماندهی شهرهای هوشمند: مطالعه موردی سیستم‌های حمل و نقل هوشمند در چین»، بر این نکته تأکید نموده‌اند که از دریچه مفهوم خودسازماندهی، علاوه بر درک بهتر از شهرهای هوشمند، توسعه پایدار و سالم آنها مستلزم پیروی از سیستم‌های پیچیده خودسازماندهی است (Yan et al., 2020).

- فدرلوی و همکاران (۲۰۱۶)، در مقاله‌ای با عنوان «شهر آگاه: مدلی غیر متمرکز و از پائین به بالا برای خدمات شهر هوشمند با استفاده از اطلاعات خودسازماندهی» با دیدگاهی مبتنی بر نظریه آشوب و به هدف ارتقاء سطح خودسازماندهی شهر هوشمند، به عنوان شهری سرویس‌گرا؛ و با تمرکز بر ارائه خدمات؛ مدلی غیرمتمرکز را ارائه دادند (Feder-Levy, 2016).

- لیو و همکاران (۲۰۱۵)، در مقاله‌ای با عنوان «عملکرد شهرهای هوشمند در چین - یک مطالعه تطبیقی با استفاده از نقشه‌های خودسازمانده و تحلیل شبکه‌های اجتماعی»، با انتخاب رویکردی مبتنی بر نظریه آشوب، به بررسی تطبیقی شهرهای چین از منظر خودسازماندهی پرداختند (Lu et al., 2015).

- در ایران، از جمله پژوهش‌های انجام یافته در زمینه شهرهای هوشمند و نظریه آشوب در منطقه مورد مطالعه این پژوهش؛ تحقیق انجام یافته توسط فیروزی و همکاران (۲۰۲۱) می‌باشد؛ که مستخرج از رساله دکتری سجادیان (۲۰۲۱)، با عنوان «تبیین الگویی برندآفرین از تکنوشهر هوشمند رودکناری راستای انسان‌گرایی شهری (مطالعه موردی: کلانشهر اهواز)» است. در این پژوهش که با موضوعیت شهرهای هوشمند از منظر نظریه آشوب است؛ با بهره‌گیری از ابزار پرسشنامه به این نتیجه رسیده است که نظریه آشوب در کلانشهر اهواز حاکمیت داشته و مانعی جدی در راستای تحقق شهر هوشمند در این کلانشهر می‌باشد (Firoozi et al., 2021). در این تحقیق، اما از روشی مبتنی بر بهینه‌سازی مولفه‌ها استفاده نگردیده است. از سوی دیگر، تأکید پژوهش بر خودسازماندهی نمی‌باشد.

مبانی نظری

شهر هوشمند

گرچه برای شهرهای هوشمند تعاریف متفاوتی ارائه شده است. اما از دیدگاه این پژوهش، شهر هوشمند، شهری نوآور محسوب می‌گردد که از قابلیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات و سایر فناوری‌ها به گونه‌ای بهینه بهره‌برداری می‌نماید؛ تا با افزایش کارایی خدمات و عملیات شهری و نیز رقابت‌پذیرتر نمودن شهر؛ در نهایت کیفیت زندگی در شهر ارتقاء یابد. فلسفه شهر هوشمند را باید در سرمایه اجتماعی بالای شهروندان به ویژه امکان برقراری ارتباط «همه جایی» بین آنها جستجو کرد و هدف نهایی از طرح اندیشه شهر هوشمند، ایجاد توسعه اقتصادی پایدار و ارتقای کیفیت زندگی شهروندان می‌باشد (Zangouei et al., 2020). در چهارچوب چنین برداشتی، شهر هوشمند، مفهومی هژمونیک از حکمرانی شهری محسوب می‌گردد (Krivý, 2018: 8).

شش مولفه اصلی برای ایجاد شهر هوشمند که

حل‌های واقع‌بینانه در مطالعات سیستم‌های پیچیده یاری می‌رساند (Alvani, ۱۹۹۶). نظریه آشوب و در نتیجه سیستم‌های آشوبناک چند ویژگی، به شرح زیر دارند:

(۱) **غیر خطی بودن:** به معنی پیروی نکردن رفتار سیستم‌های آشوبناک از اصل همپوشانی، نبود ارتباطی روشن، بین ورودی‌ها و خروجی‌های سیستم، وجود نقاط تعادل جداگانه متعدد در این سامانه‌ها و نشان دادن ویژگی‌هایی مانند چرخه محدود، انشعاب و آشفتگی (Rickles et al., 2007)، وجود روابط نابرابر بین نیروهای موثر بر سیستم و پاسخ‌های آنها، غیر قابل تفکیک بودن تاثیر متغیرهای مختلف بر سیستم، و بر هم کنشگری اجزاء سامانه و نیز عوامل متعدد موثر بر آن می‌باشد. برای مثال، در این پژوهش، مطابق شکل ۱، از تقابل نیروهای «تضاد منافع»، «تضاد توسعه» و «تضاد مالکیت» در چارچوب دیدگاه توسعه پایدار بهره گرفته شده است.

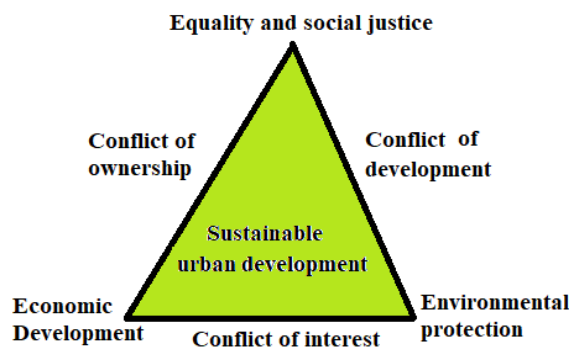


Fig. 1. Factors affecting the non-linearity of Ahvaz metropolis from the point of view of this research (Sajadian, 2021)

(۲) **اثر پروانه‌ای:** در پارادایم غیرخطی و تفکر بی‌نظمی، ممکن است یک ورودی جزئی موجب اثری عظیم و شگرف در سامانه شود. یافتن نقاط حساس؛ و به بیانی یافتن اهرم نقطه اتکای مساعد، باعث می‌شود تا بتوان با نیرویی اندک به نتایجی بزرگ دست یافت. در واقع، حساسیت نسبت به شرایط اولیه یکی از ویژگی‌های مهم سیستم‌های آشوبناک است (Alvani, ۲۰۱۱).

(۳) **مجدوب‌کننده‌های غریب:** در کنار خاصیت غیر خطی بودن و در نتیجه اثر پروانه‌ای، مجدوب‌کننده‌های ناشناس قرار دارند. مجدوب‌کننده‌های ناشناس، به معنی الگوهای پیچیده پیش‌بینی ناپذیر ظاهر شده در طول زمان معین است که اگرچه دارای نظم نیستند، اما سبب تبدیل داده‌های به ظاهر غیرمنتظره به داده‌های قابل پیش‌بینی می‌شوند (Lorenz, 2005; Nadrljanski et al., 2008). مجدوب‌کننده‌های غریب یا جاذبه‌های غریب الگوهای دارای نظم می‌باشند؛ که از بی‌نظمی‌های جزئی به دست می‌آیند. زاویه دید و جهت نگرش به پدیده‌ها در تشخیص این الگوها اهمیت دارند. از سوی دیگر، هر چه دورنمای موضوع وسیع‌تر و

توسط بسیاری از پژوهشگران در این حوزه مورد تاکید قرار گرفته است؛ شامل اقتصاد هوشمند، محیط هوشمند، حکمروایی هوشمند، زندگی هوشمند، مردم هوشمند و تحرک هوشمند می‌باشند (Saremi et al., 2021). به طور کلی در شهرهای هوشمند، سه عامل مردم، عوامل زمینه‌ای و فناوری و عوامل نهادی از جمله عوامل بسیار تاثیرگذار در هوشمندسازی شهرها بوده، و پیشران شهرهای هوشمند می‌باشند (Research and Development Unit of Information and Communication Technology Organization of Isfahan Municipality, 2016).

نظریه آشوب

جهان امروز، در چهار گروه تغییرات تدریجی، انقلاب و ناپیوستگی‌های عمده، تغییرات سریع و تغییرات بنیادین، سریع‌تر از هر زمان دیگری در حال تغییرات کمی و کیفی با پیروی از روندی غیرخطی، پیچیدگی و عدم قطعیت‌های فراوانی است؛ که نحوه مواجهه با آن را بسیار مشکل می‌نماید (Cornish, 2006). در این راستا، نظریه پیچیدگی، ابزاری است که به درک این تحولات کمک می‌نماید (Nourani et al., 2019). لذا در چنین شرایطی است، که علم پیچیدگی شهری به صورت جدی در برنامه‌ریزی و مدیریت شهری وارد گردیده و در پژوهش‌های نوین، سعی در تحلیل شرایط از منظر علم پیچیدگی و نظریات تحت آن مانند نظریه آشوب دارند.

علم پیچیدگی، دانش مطالعه رفتار سیستم‌های انطباقی پیچیده است (Hosseini, 2017). درواقع، نظریه پیچیدگی، علم پیچیدگی را به مثابه خیمه‌ای می‌نگرد که نظریه‌های «آشوب»، «پویایی سیستم‌های شهری غیر خطی»، «شهر هم‌افزا»، «شهر انعطاف‌پذیر و انواع دیگری از نظریه‌های جدید برنامه‌ریزی شهری را دربر دارد (Shurcheh, 2015). در این راستا، با تکامل بیشتر سیستم‌های دینامیک، نظریه آشوب به عنوان زیرمجموعه سیستم‌های پیچیده و تئوری پیچیدگی مطرح شدند.

«نظریه آشوب»، به سامانه‌هایی اشاره دارد که ضمن نمایش بی‌نظمی؛ دربردارنده نوعی نظم نهفته در درون خود می‌باشند. این نظریه، بیانگر رفتارهای پیچیده، بی‌نظم، غیرخطی و غیر قابل پیش‌بینی در سامانه‌ها بوده؛ اما حاوی یک نظم در بی‌نظمی است (Alvani, 1999). به عبارت دیگر، سیستم‌های آشوبناک، سیستم‌هایی هستند که حساسیت بالایی نسبت به سیستم اولیه از خود نشان می‌دهند (Pcano et al., 2019). سیستم‌های پیچیده و آشوبناک متشکل از عناصر نسبتاً ساده که مطابق با قوانین ساده‌ای عمل می‌کنند، بدون برخورداری از سیستم کنترل‌کننده مرکزی، سرشار از عدم قطعیت، وجد پدیده نوظهوری و متشکل از ساختاری شبکه‌ای می‌باشند. نظریه آشوب، با در نظر داشتن اصول احتمالات، انسان‌ها را در دستیابی به راه

آزاد ایده‌ها، افراد و منابع را تسهیل می‌کنند و نقش عمده‌ای در برقراری و تبادل متقابل اطلاعات بین کنشگران فرآیندهای خودسازماندهی شهری و افراد یا نهادهای خارجی دارند.

روش تحقیق

این مقاله در زمره پژوهش‌های کاربردی-توسعه‌ای محسوب می‌گردد. سوال محور بوده و به صورت اسنادی- کتابخانه‌ای و پیمایشی انجام شده است؛ که به صورت اکتشافی با بهره‌گیری از روش تحلیل عاملی اکتشافی، آزمون تی تک نمونه‌ای و آزمون رتبه‌بندی فریدمن در پاسخ به سوال‌های پژوهش انجام یافته است.

به منظور گردآوری داده‌های توصیفی از مطالعات کتابخانه‌ای و اسنادی استفاده گردید و برای گردآوری داده‌های تحلیلی از روش پیمایشی و ابزار پرسش‌نامه استفاده شده است. ابزار گردآوری داده‌ها در بخش پیمایش، پرسش‌نامه الکترونیکی ساخت محقق می‌باشد که بر اساس طیف پنج درجه‌ای لیکرت تنظیم گردید که تحت شبکه اینترنت در اختیار پاسخ‌دهندگان قرار گرفت. روایی محتوایی نهایی پرسش‌نامه با نظر اساتید در نهایت، بعد از اصلاحاتی تأیید گردید و ضریب آلفای کرونباخ $0/906$ برای کل پرسش‌نامه، نشان از مطلوبیت و قابل قبول بودن پایایی پرسش‌نامه داشت.

جامعه آماری پژوهش، متشکل از کارشناسانی است که در نهادهای مدیریت و برنامه‌ریزی و اجرا در ارتباط با شهر اهواز در این کلانشهر مشغول به فعالیت هستند؛ و درگیر در فرآیند هوشمندسازی این کلانشهر بوده؛ و یا خواهند شد. روش نمونه برداری، تلفیقی از روش‌های گلوله برفی خوشه‌ای و شبکه‌ای نظارت شده در دسترسی مبتنی بر اینترنت بوده است؛ که در نهایت 380 پرسش‌نامه دریافت گردید.

جهت آزمون کفایت نمونه، همان‌گونه که در جدول ۱ نشان داده شده است، بررسی ماتریس همبستگی نشان می‌دهد که مقادیر قابل ملاحظه‌ای از همبستگی بیشتر از $0/33$ می‌باشد. از این رو، آزمون کرویت بارلت معنادار است و اندازه کفایت نمونه‌گیری بیشتر از $0/6$ است ($0/692$). گفتنی است در حالی که اندازه KMO از معیار $0/5$ اندک‌تر باشد، نمی‌توان از داده‌ها در روش تحلیل عاملی استفاده نمود؛ و اگر این اندازه در بازه $0/5$ الی $0/69$ باشد، پژوهشگر قادر است- البته با احتیاط- از روش تحلیل عاملی استفاده نماید. اما هرگاه این مقدار از $0/7$ بیشتر باشد، این بدان معنی است که همبستگی در بین داده‌ها مناسب بوده و می‌توان از این روش استفاده نمود. در کل در ارتباط با حجم نمونه در استفاده از روش تحلیل اکتشافی تعداد نمونه‌ها باید در حدود ۴ یا ۵ برابر تعداد متغیرها بوده و از ۵۰ نمونه کمتر نباشد.

افق دید گسترده‌تر باشد؛ یافتن جاذبه غریب دارای امکان بیشتر و قدرت پیش بینی افزایش خواهد یافت. به عبارتی، تنها در یک دورنمای وسیع و با تکرار وقایع است که بشر قادر می‌باشد، الگوی منظم جاذبه‌های غریب را پیدا نماید (Soltanieh et al., 2013).

۴) خودسازماندهی: در محیط در حال تغییر امروزی، سازمان، سامانه‌هایی بی نظم می‌باشند؛ که در ارتباط با محیط اطراف خود مانند موجودات زنده عمل می‌کنند و خود را با محیط تطبیق می‌دهند. بنابراین سیستم‌های بی نظم برای حفظ پویایی نیاز به تغییرات اساسی درونی دارد (Mahmmodi Raja et al., 2016). خودسازماندهی، مکانیزمی است که هر شهر به طور خود به خود و پویا، تکامل یافته و با شرایط متغیر سازگار می‌شوند (Rauws et al., 2020). لذا به مفهومی کلیدی در مطالعات شهری تبدیل شده است (Eken & Atun, 2019: 1).

در این راستا، شهرهای هوشمند با سیستم‌های پیچیده خودسازماندهی مشخص می‌شوند و بنابراین توسعه پایدار و سالم آنها مستلزم پیروی از الگوهای تکاملی چنین سیستم‌هایی است (Yan, 2020).

بر مبنای میانی نظری خودسازماندهی؛ مولفه‌های نیروهای نهادی، عوامل محرک، جریان ثابت انرژی و نیروهای ساختاری مهم‌ترین مولفه‌های خودسازماندهی شهری به شرح ذیل می‌باشند (Saffar Sabzevar et al., 2020).

- نیروهای نهادی: فرآیندهای خودسازماندهی شهری به طور ناگزیر، در معرض بسیاری از آنها قرار دارند؛ که کمک قابل توجهی به گسترش فرآیندهای خودسازماندهی می‌نمایند.

- عوامل محرک: عوامل محرک موضوع مهمی در شروع فرآیندهای خودسازماندهی شهری محسوب می‌گردد. به عنوان مثال چالش‌هایی از قبیل بحران مالی و مشکلات مسکن و یا تهدید هویت اجتماعی یک منطقه می‌توانند آغازگر تعامل اعضا و فرآیندهای خودسازماندهی شهری باشند.

- جریان ثابت انرژی: یکی از عوامل اصلی فرآیندهای خودسازماندهی شهری جریان ثابت انرژی شامل جریان مداوم مواد، کالاها، مردم و ارتباط متقابل ایده‌ها، اطلاعات و تجربیات می‌باشد. برای تصمیم‌گیری بهتر و جامع‌تر و پشتیبانی از جریان انرژی، وجود یک پایگاه دانش مشترک و در حال توسعه، کانال‌های ارتباطی باز و فرآیندهای بازخورد شفاف، که توسط فناوری اطلاعات و ارتباطات تسهیل شود، ضروری است، لذا دسترسی به اینترنت، با توجه به شرایط کنونی جهان، مهم‌ترین عامل است.

- نیروهای ساختاری: افراد یا نهادهایی هستند که قلمروی داخلی یک سیستم را به محیط خارجی خود متصل می‌سازند. این نیروها همچنین جریان

به منظور دستیابی به مولفه‌های بهینه- با توجه به وضعیت کنونی کلانشهر اهواز- بهره گرفته شد. در مرحله بعد از آزمون پارامتریک تی تک نمونه‌ای برای سنجش وضعیت کنونی مولفه‌های شهر هوشمند در کلانشهر اهواز- بر اساس مولفه‌های بهینه شده توسط روش تحلیل عامل اکتشافی و نیز آزمون فریدمن جهت رتبه‌بندی مولفه‌ها و شاخص‌ها استفاده گردید. در انتها نیز، مبتنی بر نظریه آشوب الگویی تحلیلی طراحی گردید؛ و سپس الزامات راهبردی هوشمندسازی کلانشهر اهواز با رویکردی مبتنی بر نظریه آشوب ارائه گردید.

یافته‌ها

در جدول ۳، ویژگی‌های جمعیت نمونه آماری تحقیق حاضر آورده شده است. همان گونه که مشاهده می‌گردد، از ۳۸۰ نمونه آماری در این قسمت، ۲۸/۹۵ درصد زن و ۷۱/۰۵ درصد مرد بوده‌اند. همچنین به لحاظ سطح تحصیلات به ترتیب کارشناسی ارشد (۵۱/۳۲ درصد)، کارشناسی (۲۷/۶۲ درصد)، دکتری (۱۱/۸۴ درصد)، کاردانی (۷/۹ درصد) و دیپلم (۱/۳۲ درصد) قرار دارند. در ادامه به سوال‌های تحقیق، پاسخ داده خواهد شد.

۱- با توجه به شرایط کنونی کلانشهر اهواز، مولفه‌های اساسی اثرگذار بر تحقق شهر هوشمند اهواز، با رویکردی مبتنی بر نظریه آشوب کدام هستند؟

همان گونه که بیان شد، برای دستیابی به عوامل اصلی دخیل در حاکمیت نظریه آشوب با توجه به شرایط کنونی این کلانشهر از دیدگاه، از روش تحلیل عامل اکتشافی استفاده گردید. جدول اشتراک هر متغیر، نسبتی از واریانس هر متغیر را در چارچوب عامل نشان می‌دهد.

برای مثال ملاحظه می‌شود که ۸۹/۲ درصد واریانس امتیازات متغیر تضاد مالکیت است. Initial گویای تمامی اشتراکات قبل از استخراج است. بنابراین تمامی آنها برابر با یک هستند. همان گونه که در جدول زیر مشاهده می‌شود، با توجه به بالاتر بودن اشتراک‌ها از ۵۰ درصد، می‌توان نتیجه گرفت که

Table 1. Sampling adequacy test and Bartlett's sphericity scale of chaos theory variables

Sampling adequacy test (KMO)	0.692
Bartlett's sphericity test	1896.804
Degrees of freedom	666
The significance level	0.000

نحوه انجام پژوهش بدین شکل بوده است؛ که در ابتدا، بر اساس تحلیل محتوای پژوهش‌های انجام یافته، ۳۷ شاخص که در مطالعات معتبر مورد استناد قرار گرفته است یا رویکردی مبتنی بر نظریه آشوب استخراج (جدول ۲) و در مرحله بعد، گویه‌های پرسشنامه، بر اساس این شاخص‌ها، طراحی توزیع و دریافت گردید.

Table 2. Extracted indicators of chaos theory variables in connection with the realization of Ahvaz smart city

Effective indicators on urban chaos	
Social and ethnic pluralism Q ₁	Creativity Q ₂
Interest in the city Q ₃	The will of the government to transform Ahvaz into a smart city Q ₄
Participation in social life Q ₅	The will of oil institutions to transform Ahvaz into a smart city Q ₆
Desire for lifelong learning Q ₇	The public desire of citizens to transform Ahvaz into a smart city Q ₈
Open minded / cosmopolitan Q ₉	The level of acceptance of technology by people Q ₁₀
Flexibility of citizens Q ₁₁	Digital literacy level of citizens Q ₁₂
The use of ICT in adjusting environmental conditions Q ₁₃	Information and communication technology infrastructure Q ₁₄
Using ICT to solve environmental pollution Q ₁₅	Information and communication technology management Q ₁₆
Using ICT to protect the environment Q ₁₇	The power of universities and research institutes Q ₁₈
Using ICT for sustainable management of resources Q ₁₉	The power of knowledge-based companies and start-ups Q ₂₀
Social cohesion and unity Q ₂₁	The power of the municipality Q ₂₂
The ability of advanced production support service companies Q ₂₃	Conflict of interest Q ₂₄
Contradiction of development Q ₂₅	Conflict of ownership Q ₂₆
security Q ₂₇	Coordination of the urban planning system with developments caused by ICT Q ₂₈
Adoption of technology in institutions Q ₂₉	Electronic readiness of institutions Q ₃₀
Integrated urban management Q ₃₁	Participation in decision making Q ₃₂
Transparency of management Q ₃₃	The level of public and social services Q ₃₄
Ability to adapt to external changes Q ₃₅	Internet access Q ₃₆
Ability to adapt to internal changes Q ₃₇	

سپس با بهره‌گیری از نتایج پرسشنامه‌ها، با بهره‌گیری از آزمون کولموگروف- اسمیرنوف و آزمون شاپیرو ویلک نرمال بودن داده‌ها بررسی گردید. از آن جایی که P-Value بیشتر از ۰/۰۵، داده‌ها نرمال بودند. در مرحله بعد از روش تحلیل عامل اکتشافی،

Table 3. Demographic characteristics of the research sample

Var	Dimensions	Abundance	Percent	Plural of abundance
Sex	Female	110	28.95	380
	Male	270	71.05	
Age	Less than 44 years	5	1.32	380
	Between 45 and 60 years	300	78.94	
	More than 60 years	75	19.74	
Level of Education	Diploma	5	1.32	380
	Associate degree	30	7.9	
	Bachelor Degree	105	27.62	
	Masters	195	51.32	
	PhD	45	11.84	



جدول ۶، همبستگی‌های بین متغیرها و عامل‌های استخراج شده را نشان می‌دهد.

از آن جایی که تفسیر جدول ۶ آسان نیست، با چرخش ماتریس، جدول ۷ به دست می‌آید. در این جدول، هر متغیر متعلق به عاملی است که با آن بیشترین همبستگی را دارد.

بعد از اتمام دوران، تعدادی از متغیرها با بیش از یک عامل، بار عاملی بالای ۰/۳۳ دارند که این متغیرها را در ذیل عاملی در نظر می‌گیریم که بیشترین مقدار را با آن دارند. نتایج در جدول ۸ آمده است. لازم به توضیح است، به علت محدودیت در ارائه تعداد صفحات، نتایج حاصل از آزمون رتبه بندی فریدمن در این جدول آورده شده است.

۲- با رویکردی مبتنی بر نظریه آشوب، وضعیت کنونی کلانشهر اهواز، بر اساس مولفه‌های اساسی تحقق شهر هوشمند اهواز، چگونه است؟

با بهره‌گیری از شاخص‌ها و مولفه‌های ناشی از تحلیل عاملی، همان گونه که در نتایج آزمون تی تک نمونه ای مشاهده می‌گردد (جدول ۹)، در ارتباط با مولفه‌های زمینه‌ها، نیروهای ساختاری و نیروهای نهادی میانگین داده‌ها، به صورت معنی‌داری ($P < 0.05$)، کمتر از مقدار میانگین متوسط مورد انتظار است؛ همچنین عدد منفی t و اعداد منفی حد پائین و بالا نیز این موضوع را تأیید می‌نمایند. t منفی نشان می‌دهد که t به دست آمده از آزمون کمتر از t محاسبه شده از جدول می‌باشد. از آنجا که حد پائین و حد بالا برای این متغیرها منفی می‌باشد. این به مفهوم کوچکتر بودن میانگین متغیر از متوسط مورد انتظار است؛ و همه این موارد، بدان معنی می‌باشد که از دیدگاه کارشناسان؛ مولفه‌های زمینه‌ها، نیروهای ساختاری و نیروهای نهادی در شرایط کنونی کلانشهر اهواز به لحاظ استقرار شهر هوشمند در این کلانشهر مناسب نیست. همچنین، مولفه محرک‌ها چنین وضعیتی را دارد. اما با توجه

عامل‌های مشخص شده، در تبیین واریانس متغیرهای مورد مطالعه دارای توانایی است. با وجود این، در بین مقادیر اشتراک‌ها، تفاوت‌هایی نیز مشاهده می‌شود. برای مثال، مقدار اشتراک مربوط به متغیر مشارکت در تصمیم‌گیری ۶۲/۱ درصد و متغیر تضاد مالکیت ۸۹/۲ درصد است (جدول ۴).

با توجه به جدول ۵، به نظر می‌رسد که ۳۷ متغیر مورد نظر پژوهش، ۱۰ عامل اساسی را اندازه‌گیری نموده و ۱۰ عامل پنهان تولید نموده است. همان گونه که مشاهده می‌گردد، اگر ۱۰ عامل استخراج شود، بیش از ۷۵ درصد از واریانس بیان خواهد شد. به عنوان یک قاعده کلی، متغیرهایی که مقدار واریانس آنها کمتر از ۵۰ درصد می‌باشد، می‌باید حذف گردند. در این راستا، چون درصد تجمعی واریانس ۷۵/۰۷۹ درصد است، لذا نیاز به حذف هیچ متغیری نیست.

طرح یا نمودار اسکری (نمودار سنگریزه)، به مقادیر ویژه روح می‌بخشد. باز هم دیده می‌شود که ۱۰ مولفه اول دارای مقادیر ویژه بیش از ۱ هستند که باید به آنها بهای بیشتری داده شود. البته در این بین، مولفه اول نسبت به سایرین به طور چشمگیری در جایگاه بالاتری قرار گرفته است (شکل ۲).

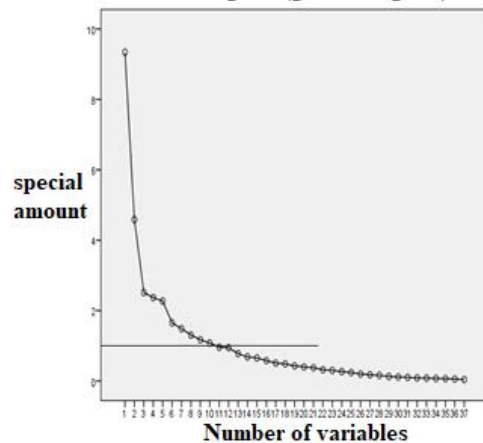


Fig. 2. Scaree diagram of chaos theory variables in the realization of Ahvaz smart city

Table 4. Commonalities of the chaos theory variable scale in the realization of Ahvaz smart city

Var	Initial	Extraction	Var	Initial	Extraction
Q26	1	0.892	Q16	1	0.761
Q24	1	0.877	Q29	1	0.752
Q28	1	0.844	Q30	1	0.751
Q13	1	0.840	Q9	1	0.738
Q4	1	0.830	Q34	1	0.736
Q5	1	0.828	Q7	1	0.728
Q25	1	0.820	Q12	1	0.721
Q23	1	0.815	Q3	1	0.720
Q15	1	0.810	Q35	1	0.685
Q18	1	0.807	Q36	1	0.679
Q27	1	0.792	Q19	1	0.666
Q11	1	0.787	Q8	1	0.665
Q33	1	0.779	Q2	1	0.663
Q22	1	0.778	Q1	1	0.663
Q14	1	0.729	Q31	1	0.636
Q17	1	0.772	Q21	1	0.625
Q6	1	0.769	Q37	1	0.624
Q10	1	0.765	Q32	1	0.621
Q20	1	0.762			

همچنین، در ارتباط با مولفه‌های اثر غیرخطی، مردم و اثر پروانه‌ای، تعدیل اجتماعی و جریان ثابت انرژی میانگین داده‌ها، به صورت معنی‌داری ($P < 0.5$)، بیشتر از مقدار میانگین متوسط مورد انتظار است؛ همچنین عدد مثبت t و اعداد مثبت حد پائین و بالا نیز این موضوع را تأیید می‌نمایند. t مثبت نشان می‌دهد که t حاصل شده از آزمون فراتر از t محاسبه شده از جدول می‌باشد.

به شاخص‌های آن، نامناسب بودن این مولفه به این مفهوم است؛ که کلانشهر اهواز نتوانسته است؛ که از توانایی‌های نهفته در فناوری ارتباطات و اطلاعات در ارتباط با تعدیل شرایط محیطی (دمای شدید هوا)، حل آلودگی‌های محیطی، حفاظت محیط زیست؛ و مدیریت پایدار منابع استفاده نماید؛ و این با توجه به مفهوم محرک‌ها- که در مبانی نظری بدان اشاره شد- به این معنی است؛ که به اندازه کافی محرک جهت انجام فرآیند موجود است.

Table 5. Extracting the eigenvalues of chaos theory variables in the realization of Ahvaz smart city

Var	Total variance explained								
	Initial eigenvalues			Extraction sum of squared loads			Sum of squared charge rotations		
	Special amount	Percentage of variance	Cumulative percentage	Special amount	Percentage of variance	Cumulative percentage	Special amount	Percentage of variance	Cumulative percentage
1	9.33	25.24	25.24	9.33	25.24	25.24	5.07	13.71	13.71
2	4.58	12.39	37.63	4.58	12.39	37.36	3.58	9.69	23.40
3	2.51	6.79	44.43	2.51	6.79	44.43	3.53	9.55	32.96
4	2.36	6.39	50.83	2.36	6.39	50.83	31.19	8.64	41.61
5	2.72	6.14	56.97	2.27	6.14	56.97	3.07	8.30	49.91
6	1.65	4.47	61.44	1.65	4.47	61.44	2.94	7.95	57.86
7	1.48	4.01	65.46	1.48	4.01	65.46	1.98	5.36	63.23
8	1.30	3.53	68.99	1.30	3.53	68.99	1.53	4.15	67.39
9	1.17	3.16	72.16	1.17	3.16	72.16	1.45	3.92	71.32
10	1.08	2.92	75.07	1.08	2.92	75.07	1.39	3.75	75.07
11	0.96	2.59	77.67						
12	0.94	2.55	80.22						
13	0.77	2.10	82.33						
14	0.68	1.84	84.17						
15	0.65	1.77	85.9						
16	0.58	1.56	87.51						
17	0.50	1.37	88.8						
18	0.48	1.31	90.20						
19	0.42	1.15	91.36						
20	0.39	1.07	92.43						
21	0.37	1.02	93.45						
22	0.32	0.86	94.32						
23	0.30	0.81	95.13						
24	0.26	0.72	95.86						
25	0.24	0.65	96.51						
26	0.20	0.54	97.05						
27	0.17	0.47	97.53						
28	0.16	0.43	97.68						
29	0.13	0.35	98.31						
30	0.11	0.31	98.63						
31	0.10	0.27	98.90						
32	0.07	0.23	99.14						
33	0.07	0.22	99.36						
34	0.07	0.19	99.5						
35	0.06	0.18	99.74						
36	0.05	0.15	99.89						
37	0.04	0.10	100.0						

Extraction technique: principal component analysis



گردید؛ که به سبب بهره‌گیری بهینه از فضای نگارش و محدودیت در ارائه صفحات مقاله در فصلنامه نتایج در جدول ۸ آورده شده است. همان گونه که مشاهده می‌گردد، به ترتیب مولفه‌های اثر پروانه‌ای تکثر اجتماعی و قومی، تعدیل گرهای اجتماعی، جریان ثابت انرژی، مردم، اثر غیرخطی، متغیر تعدیل گر توان دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها، زمینه‌ها، نیروهای ساختاری، نیروهای نهادی و در انتها استفاده از توانایی‌های فناوری ارتباطات و اطلاعات در ارتقای کیفیت محیطی (محرك‌ها) قرار دارند. در این میان، یا توجه به نازل‌ترین موقعیت مولفه استفاده از توانایی‌های فناوری ارتباطات و اطلاعات در ارتقای کیفیت محیطی؛ این بدان معناست که این کلانشهر نتوانسته است از قابلیت‌های این فناوری در ارتقای محیطی استفاده نموده؛ و این بدان مفهوم است، که جایگاه محرك‌ها در میان مولفه‌های دهگانه بسیار مناسب است.

از آنجا که حد پائین و حد بالا برای این متغیرها مثبت می‌باشد. این به مفهوم بزرگتر بودن میانگین متغیر از متوسط مورد انتظار است. همه این موارد، بدان معنی می‌باشد که از دیدگاه کارشناسان؛ مولفه‌های زمینه‌ها، نیروهای ساختاری و نیروهای نهادی در شرایط کنونی کلانشهر اهواز به لحاظ استقرار شهر هوشمند در این کلانشهر از وضعیت مناسبی برخوردار هستند. به عبارت دیگر، در ارتباط با نظریه آشوب، می‌توان به صورت معنی‌داری نتیجه گرفت؛ که کلانشهر اهواز در فرآیند هوشمندسازی، متأثر از اثر غیرخطی است؛ و همچنین اثر پروانه‌ای در این کلانشهر معنی‌دار است. همچنین در ارتباط با متغیر تعدیل‌کننده توان دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها، با احتیاط، می‌توان پذیرفت؛ که وضعیت این مولفه نیز نامناسب نمی‌باشد. همچنین در ادامه با بهره‌گیری از آزمون رتبه‌بندی فریدمن، نسبت به رتبه‌بندی مولفه‌ها و نیز شاخص‌ها اقدام

Table 6. Matrix of factor analysis components before the scale period of institutional capacity variables for the realization of Ahvaz Smart City

	Agents									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Q28	0.73									
Q23	0.70		-0/36							
Q30	0.69			0.34	-0.34					
Q29	0.67									
Q35	0.66									
Q22	0.63	0.38	-0.37							
Q16	0.62			0.35						
Q37	0.59				-0.38					
Q33	0.58					-0.38				
Q17	0.58	-0.44			0.34					
Q32	0.55					-0.38				
Q12	0.55		0.38		-0.36					
Q20	0.55	0.44								
Q34	0.54					-0.34				
Q18	0.53	0.47								
Q19	0.52	-0.48								
Q15	0.51	-0.47								
Q2	0.51		0.34			0.34				
Q31	0.50	-0.34					0.38			
Q3	0.50			-0.37						-0.42
Q26		0.70					0.39			
Q10	0.40	0.66								
Q25		0.66			0.45					
Q24		0.65			0.36		0.41			
Q8	0.43	0.51								
Q13	0.42	-0.48				0.47				
Q7	0.46		0.54							
Q21	0.39		0.48	-0.37						
Q9			0.48							
Q6	-0.40		0.45	0.45						
Q14	0.51			0.57						
Q4	-0.43	-0.33	0.33	0.57						
Q1						0.42	-0.3			
Q36								-0.61		
Q5	0.45					-0.33		-0.47		
Q27	-0.42				-0.43				0.53	
Q11	0.33		0.40						-0.52	



Table 7. Matrix of rotated factor analysis components of chaos theory variables in the realization of Ahvaz smart city

	Agents									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Q ₃₀	0.83									
Q ₂₈	0.79									
Q ₃₅	0.74									
Q ₃₇	0.73									
Q ₂₉	0.68	0.38								
Q ₁₆	0.63					0.33				
Q ₁₂	0.54				0.49					
Q ₁₄	0.53					0.40		0.39		
Q ₃₁	0.41	0.35					-0.3	0.33		
Q ₁₃		0.88								
Q ₁₅		0.85								
Q ₁₇		0.72				0.42				
Q ₁₉		0.63								
Q ₄			-0.87							
Q ₆			-0.84							
Q ₂₂			0.70							
Q ₂₃	0.50		0.56							
Q ₂₀			0.51				0.51			
Q ₂₄				0.92						
Q ₂₆				0.92						
Q ₂₅				0.83						
Q ₁₀				0.46	0.36		0.41			
Q ₇					0.72					
Q ₂₁					0.65	0.33				
Q ₉					0.60			0.35	0.34	
Q ₅					0.53				-0.35	-0.39
Q ₂		0.48			0.49					
Q ₈					0.48		0.38			
Q ₃₃						0.80				
Q ₃₄						0.79				
Q ₂₇						0.59	0.44		0.40	
Q ₃₂					0.35	0.51				
Q ₁₈				0.33			0.72			
Q ₁								0.77		
Q ₁₁									0.81	
Q ₃			0.40		0.41				0.52	
Q ₃₆										0.76

Rotation method: Varimax with normalized Kaiser
with 10 converging rotations

Table 8. Extracted factors, factor load and naming factors; and the product of Friedman's ranking test

Name the agent	Var	Factor load	Average rank Friedman	Rank Friedman
Background 4.78 Rank: 7	Q ₃₀	0.834	18.53	20
	Q ₂₈	0.796	16.34	23
	Q ₃₅	0.744	17.61	21
	Q ₃₇	0.734	18.68	19
	Q ₂₉	0.682	20.36	17
	Q ₁₆	0.636	15.30	28
	Q ₁₂	0.547	21.87	11
	Q ₁₄	0.539	16.12	24
	Q ₃₁	0.418	15.86	26
Using ICT capabilities to improve the quality of the environment (incentives) 2.84 Rank: 10	Q ₁₃	0.884	12.61	34
	Q ₁₅	0.857	11.43	36
	Q ₁₇	0.727	11.65	35
	Q ₁₉	0.637	15.03	29
	Q ₄	0.874	13.36	32
Structural forces 3.92 Rank: 8	Q ₆	0.846	14.06	30
	Q ₂₂	0.706	15.93	25
	Q ₂₃	0.560	16.45	22
	Q ₂₀	0.516	21.18	16



Table 8. Extracted factors, factor load and naming factors; and the product of Friedman's ranking test

Name the agent	Var	Factor load	Average rank Friedman	Rank Friedman
Non-linear effect 6.17 Rank: 5	Q ₂₄	0.923	21.69	15
	Q ₂₆	0.923	21.74	14
	Q ₂₅	0.839	21.84	12
	Q ₁₀	0.465	25.86	4
People 6.34 Rank: 4	Q ₇	0.726	22.28	8
	Q ₂₁	0.658	22.20	10
	Q ₉	0.680	21.83	13
	Q ₅	0.539	22.95	7
	Q ₂	0.495	19.55	18
	Q ₈	0.486	28.92	2
Institutional forces 2.97 Rank: 9	Q ₃₃	0.804	13.59	31
	Q ₃₄	0.792	15.33	27
	Q ₂₇	0.598	12.71	33
	Q ₃₂	0.510	10.80	37
Moderator variable Universities and research institutes 5.76 Rank: 6	Q ₁₈	0.725	22.27	9
Butterfly Effect 8.48 Rank: 1	Q ₁	0.771	30.84	1
Social moderator variable 7.15 Rank: 2	Q ₁₁	0.812	26.34	3
	Q ₃	0.53	25.02	5
Constant flow of energy 6.58 Rank: 3	Q ₃₆	0.762	24.86	6

Table 9. One-sample t-test of the current state of Ahvaz metropolis, based on the basic components of realizing the smart city of Ahvaz based on chaos theory

	Expected average = 0.5					
	Average	difference in averages	t	Significance level of sig test	Confidence interval 95%	
					Low range limit	Upper range limit
Background	2.2	-0.2	-3.2	0.002	-0.4	-0.1
Using the capabilities of information and communication technology to improve environmental quality (incentives)	1.8	-0.7	-8.8	0.00	-0.9	-0.5
Structural forces	2.1	-0.3	-3.1	0.002	-0.5	-0.1
Non-linear effect	2.9	0.4	3.5	0.001	0.2	0.6
People	2.8	0.3	3.7	0.00	0.1	0.4
Institutional forces	1.8	-0.7	-9.6	0.00	-0.8	-0.6
Moderator variable The power of universities and research institutes	2.7	0.2	1.7	0.00	0.00	0.5
Butterfly Effect	3.8	1.3	1.83	0.00	1.1	1.5
Social moderator variable	3.1	0.6	6.01	0.00	0.4	0.8
Constant flow of energy	2.9	0.4	4.3	0.00	0.2	0.6

در کاهش آلودگی‌های محیطی از مولفه توانایی نهادی در مقایسه با سایر معیارهای ظرفیت نهادی تحقق شهر هوشمند دارای نازل‌ترین وضعیت در کلانشهر اهواز می‌باشد.

Table 10. Friedman ranking test of components and indicators

	Components	Indicators
N	380	380
Chi-Square	266.234	709.904
df	9	36
Symp.Sig	0.000	0.000

جدول ۱۰ نشان می‌دهد که سطح معناداری sig کوچک‌تر از ۰/۰۵ بوده لذا رتبه‌بندی فوق‌الذکر معنادار بوده و بنابراین فرضیه دوم پژوهش تأیید می‌گردد، یعنی وضعیت مولفه‌های ظرفیت نهادی تحقق شهر هوشمند در کلانشهر اهواز، در یک سطح نمی‌باشند. همان گونه که مشاهده می‌گردد، شاخص‌های دسترسی به اینترنت و منابع از مولفه توانایی نهادی و سپس توان دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها از مولفه توان نهادهای سازمانی، دارای وضعیت بهتر و شفافیت در مدیریت از مولفه حکمرانی هوشمند و بهره‌گیری از توانایی‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات

پیشران‌ها به سوی شهر هوشمند، موثر واقع گردد. همچنین در این تبدیل دو متغیر تعدیل‌گر اجتماعی و نیز توان دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها در این حرکت موثر می‌باشند. ضمن این‌که، دسترسی به اینترنت، به عنوان جریان ثابت انرژی بر کل سامانه جریان دارد (شکل ۳).

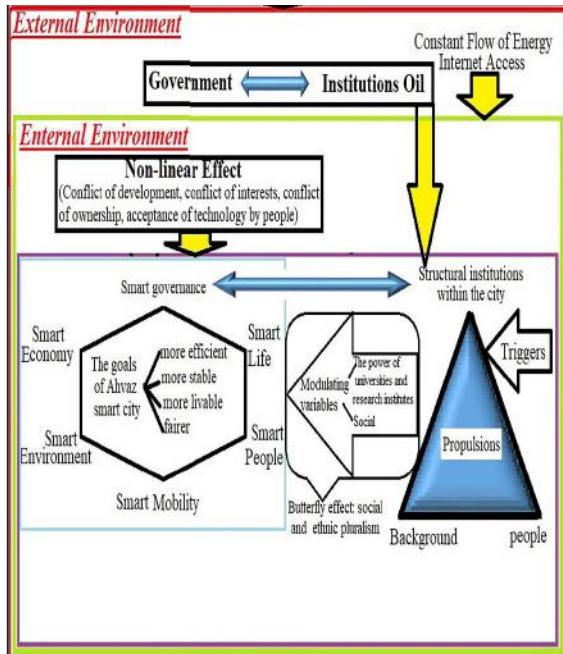


Fig. 3. Analytical model of realization of Ahvaz smart city based on chaos theory with emphasis on self-organization

حال با چنین سامانه تحلیلی و با بهره‌گیری از یافته‌های تحقیق، الزامات راهبردی ارتقاء ظرفیت خودسازماندهی کلانشهر اهواز را در راستا هوشمندسازی به شرح زیر می‌توان تدوین نمود:

۱) بر مبنای مبانی نظری خودسازماندهی شهرها، همان‌گونه که در شکل ۳ مشاهده می‌گردد، دسترسی به اینترنت، به عنوان جریان ثابت انرژی در هوشمندسازی اهواز از اهمیت راهبردی فراوانی برخوردار است. بر اساس آمار شش ماه اول سال ۱۳۹۹، ارائه شده در گزارش سازمان تنظیمات مقررات و ارتباطات رادیویی کشور در سال ۱۴۰۰، ضریب نفوذ استان خوزستان و اهواز در رتبه دهم قرار دارد. در این راستا، ۹۷/۴ درصد جمعیت استان زیر پوشش 2G می‌باشد. این میزان در ارتباط با تکنولوژی 3G، ۹۱ درصد؛ و 4G، ۸۷ درصد است. لذا نمی‌توان پذیرفت که با توجه به استاندارد کشور، سطح دسترسی در کلانشهر اهواز نیز در وضعیت نامطلوبی قرار دارد؛ کما اینکه یافته‌های این پژوهش نیز این موضوع را تأیید می‌نماید. اما شهر هوشمند به شدت متکی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌باشد؛ لذا ارتقاء کمیت دسترسی به اینترنت و نیز کیفیت شبکه اینترنت ضرورت دارد.

۲) گرچه نقش دولت و نیز نهادهای نفتی در ابعاد مختلف کشور، و میزان دخالت آنها بحثی پر دامنه

۳- الزامات راهبردی هوشمندسازی کلانشهر اهواز، با رویکردی مبتنی بر نظریه آشوب کدام هستند؟

بر مبنای نتایج حاصل از مطالعات نظری و یافته‌های تحقیق، از دیدگاه پژوهش؛ الگوی تحلیلی تحقیق شهر هوشمند اهواز در شکل شماره ۳ آورده شده است. بر مبنای نتایج تحقیق مشاهده گردید؛ که به طور معنی‌داری، اثر غیرخطی بر فرآیند هوشمندسازی کلانشهر اهواز حاکمیت دارد؛ و این بدان معنی است؛ که در اثر متغیرهایی شامل تضاد منافع، تضاد توسعه، تضاد مالکیت و سطح پذیرش فناوری توسط مردم یک سیستم غیر خطی بر فرآیند تحقق شهر هوشمند اهواز حاکمیت دارد؛ که مسبب شرایط آشوبناک در این کلانشهر شده است.

در این بین، نمی‌توان از اثرگذاری دو عامل دولت و نفت بر این فرآیند و این سامانه و نیز فضای مرکز-پیرامون شکل یافته در کشور؛ در ارتباط با شهر نفتی اهواز؛ مرکز استان مرزی خوزستان گذشت. همان‌گونه که بسیاری از پژوهشگران در پژوهش‌های خود تأکید نموده‌اند؛ دولت از مسیر نظام بانکی وسیعی که در اختیار دارد، پول و سرمایه را در شهرها تجاری نموده؛ و به گسترش شهرها و شهرنشینی بیش از پیش کمک کرده است. این نفوذ گسترده و بی‌بدیل دولت، بیش از همه از شیوه دسترسی به منابع درآمدی آن یعنی صدور نفت خام سرچشمه می‌گیرد که مازاد ملی حاصل از آن سهم مهمی در انباشت سرمایه و بازتولید گسترش یابنده در فرآیند اقتصادی کشور دارد.

در چنین فضایی، ایجاد نظامی مرکز و پیرامون، موجب پیدایش الگوی توسعه ملی غیر متوازن بوده است. بنابراین همان‌گونه که مشاهده می‌گردد؛ در الگوی تحلیلی پژوهش؛ دولت و نهادهای نفتی؛ علاوه بر تأثیرگذاری خود در مجموعه نهادهای ساختاری درونی کلانشهر اهواز در مجموعه پیشران‌های تحقق شهر هوشمند اهواز؛ به عنوان عوامل خارجی موثر نیز محسوب می‌گردند؛ که حضور این دو، در اثر برهم‌کنش‌های این دو با یکدیگر و نیز عوامل تضاد منافع، تضاد توسعه، تضاد مالکیت و سطح پذیرش فناوری توسط مردم باعث تشدید اثر غیر خطی در کلانشهر اهواز در فرآیند هوشمندسازی این کلانشهر می‌گردد.

در درون نیز، محرک‌ها، پیشران‌ها را تحریک نموده؛ و پیشران‌ها نیز- بر مبنای مبانی نظری شهرهای هوشمند- به هدف دسترسی به شهری کارآمدتر، پایدارتر، قابل زندگی‌تر و عادلانه‌تر؛ در چهارچوب شهری با ابعاد محیط هوشمند، زندگی هوشمند، اقتصاد هوشمند، تحرک هوشمند، حکمروایی هوشمند و مردم هوشمند؛ منابع و امکانات را بسیج می‌نماید. اما در این بین، عامل تکثر اجتماعی و قومی به عنوان عاملی دارای اثر پروانه‌ای می‌تواند در این حرکت از



است. اما به طور مشخص، در ارتباط با هوشمندسازی کلانشهر اهواز توجیه این دو نهاد به منظور تقویت اراده آنها به منظور تبدیل اهواز به شهری هوشمند ضرورت دارد.

۳) تضاد و به عبارت بهتر عدم دستیابی به راهبردی مشخص در ارتباط با برابری و عدالت اجتماعی، حفاظت محیط زیست و توسعه اقتصادی در کلانشهر اهواز باعث ایجاد تضاد توسعه، تضاد منافع و تضاد مالکیت شده است. لذا با در هم کنش این سه؛ و نیز با دخالت دولت و نهادهای نفتی باعث ایجاد حالت غیر خطی در این کلانشهر گردیده است؛ که باعث ایجاد حالت آشوبناکی در کلانشهر اهواز گردیده است؛ که این حالت تا زمانی که این کلانشهر به یک راهبرد مشخص و شفاف در ارتباط با نقطه تعادل بخش مانند برابری و عدالت اجتماعی، حفاظت محیط زیست و توسعه اقتصادی دست نیابد، حالت غیر خطی تشدید؛ و لذا حالت آشوبناکی شهر تشدید می‌گردد. در این میان، سطح پذیرش فناوری توسط شهروندان اهوازی، اثر غیرخطی را افزایش می‌دهد. زیرا در این میان متغیرهای سن، جنس، قومیت، تحصیلات، سطح اقتصادی و غیره موثر هستند. لذا ارتقاء سطح پذیرش فناوری مابین شهروندان اهوازی به گونه‌ای که ضمن رعایت عدالت، به سوی شهری همگانی و فراگیر که دارای شمولیت فناوری است، حرکت نماید، ضرورت دارد.

۴) بر مبنای یافته‌های تحقیق، همان گونه که مشاهده گردید، کلانشهر اهواز نتوانسته است، از قابلیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در ارتقای کیفیت محیطی استفاده نماید. این در حالی است که این کلانشهر با دمای شدید هوا، از انواع آلودگی‌های هوا، آب و خاک در رنج است؛ و لذا محیط زیست آن به شدت در خطر بوده؛ و در زمینه مدیریت پایدار منابع با کاستی‌هایی روبرو می‌باشد؛ که گاهی موجب نا آرامی‌های اجتماعی شده است. لذا به اعتقاد پژوهش این مولفه پتانسل تحریک آغاز فرآیند هوشمندسازی کلانشهر اهواز را دارد. به عبارت دیگر، این مولفه قادر به ایجاد ائتلاف مابین نیروهای ساختاری، نیروهای نهادی، مردم، دولت و نهادهای نفتی و غیره می‌باشد. به ویژه آن که این مولفه قادر است که به نتایجی ملموس دست یابد؛ لذا امیدها زنده خواهند شد.

۵) پیشران‌ها، شامل مردم، نهاد و زمینه‌ها؛ در واقع موتور متحرک شهرهای هوشمند، البته در تعامل با سایر مولفه‌ها و شاخص فوق‌الذکر می‌باشد. اما بر مبنای نتایج تحقیق تنها مولفه مردم کلانشهر اهواز در وضعیت نامناسبی نمی‌باشد؛ و نهاد و زمینه‌ها در وضعیت نامناسبی با هدف هوشمندسازی این کلانشهر قرار دارند. در این میان، در ارتباط با مولفه زمینه‌ها، به ترتیب مدیریت فناوری اطلاعات و ارتباطات، مدیریت یکپارچه شهری، زیرساخت فناوری اطلاعات و ارتباطات، انطباق نظام برنامه‌ریزی شهری با تحولات فناوری اطلاعات و ارتباطات، انطباق با

تغییرات بیرونی، آمادگی الکترونیکی نهادها، انطباق با تغییرات درونی، پذیرش فناوری توسط نهادها و سواد دیجیتال شهروندان شایسته توجه جدی است. اما، نامناسب‌ترین وضعیت مولفه‌های پیشران را نیروهای ساختاری و نیروهای نهادی دارا می‌باشند. بر مبنای نتایج تحقیق به ترتیب ارتقاء اراده دولت و سپس نهادهای نفتی در هوشمندسازی کلانشهر اهواز؛ و بعد توان افزایش شهرداری، شرکت‌های خدمات پیشرفته پشتیبان تولید و در نهایت شرکت‌های دانش بنیان و استارت‌آپ شایسته توجه است. مولفه دیگر نهاد، نیروهای نهادی هستند؛ که نامناسب‌ترین وضعیت را در میان مولفه‌های پیشران دارا می‌باشند. در این راستا، با توجه به یافته‌های تحقیق، به ترتیب افزایش زمینه‌های مشارکت در تصمیم‌گیری، ارتقاء امنیت ذهنی و عینی، افزایش شفافیت نحوه مدیریت و ارتقاء سطح خدمات عمومی و اجتماعی شایسته توجه می‌باشند.

۶) بر مبنای مبنای نظری که در این پژوهش طرح گردید، توسعه سرمایه اجتماعی به عنوان وسیله‌ای برای درگیر کردن تمام ذینفعان جهت مشارکت در شهر هوشمند محسوب می‌گردد. به عبارت دیگر، سرمایه اجتماعی در کنار سرمایه‌های فنی و نهادی، سرمایه‌های هوشمندسازی شهرها محسوب می‌گردند؛ که با بهره‌گیری کارآمد از آنها، شهر به شهری هوشمند تبدیل می‌گردد. لذا تکثر اجتماعی و قومی می‌تواند سرمایه‌ای برای هوشمندسازی کلانشهر اهواز محسوب گردد. اما از سوی دیگر، تکثر اجتماعی و قومی ذاتا حائز احراز شرایط اثر پروانه‌ای در چارچوب تفکر و تحلیل مبتنی بر نظریه آشوب می‌باشد. لذا تکثر اجتماعی و قومی اهواز که بر مبنای نتایج تحقیق در سطح بالایی نیز قرار دارد؛ نقطه‌ای است که با سیاستگذاری و هدایت مناسب می‌تواند به تسریع چشمگیر در فرآیند هوشمندسازی این کلانشهر منجر گردد؛ و این در حالی متصور است که در ابتدا تکثر اجتماعی و قومی کلانشهر اهواز به رسمیت شناخته شده و در سیاستگذاری‌های راهبردی؛ از میان سیاست‌های قومیتی شامل، همانندسازی فرهنگی و ساختاری، تکثرگرایی عدالت محور و غیر غیرعدالت محور؛ بر شمولیت بهره‌گیری از مزایای شهرهای هوشمند برای تمام قومیت‌ها تاکید گردد.

۷) در نهایت دو متغیر تعدیل‌گر اجتماعی (شامل انعطاف‌پذیری شهروندان و علاقمندی به شهر) و نیز متغیر تعدیل‌کننده توان دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها بر فرآیند هوشمندسازی کلانشهر اهواز موثر هستند؛ که بر مبنای نتایج تحقیق، به ویژه متغیر تعدیل‌گر اجتماعی در کلانشهر اهواز از وضعیت مناسبی برخوردار می‌باشند. بر مبنای مطالعات نظری پژوهش، دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها، استفاده از فناوری‌های نوآورانه در مناطق شهری را توسعه و آزمایش می‌کنند و هزینه‌ها و مزایای تحویل آنها را مورد

تحقیق فیروزی و همکاران است؛ و لذا ساز و کارهای هوشمندسازی در این کلانشهر متأثر از شرایط آشوبناک می‌باشد. بر اساس دیگر نتایج تحقیق، الگویی تحلیلی در راستای تحقق شهر هوشمند اهواز مبتنی بر نظریه آشوب با تاکید بر خودسازماندهی ارائه گردید. سپس در چارچوب این الگو الزامات راهبردی در هفت محور ارائه گردید. در ادامه پیشنهاد می‌شود نقش دولت در هوشمندسازی شهرهای کشور و نقش نهادهای نفتی در هوشمندسازی شهرهای کشور، در مطالعات آتی، مورد توجه قرار گرفته شود.

تشکر و قدردانی

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافی برای ایشان وجود نداشته است.

تأییدیه‌های اخلاقی

نویسندگان متعهد می‌شوند که کلیه اصول اخلاقی انتشار اثر علمی را براساس اصول اخلاقی COPE رعایت کرده‌اند و در صورت احراز هر یک از موارد تخطی از اصول اخلاقی، حتی پس از انتشار مقاله، حق حذف مقاله و پیگیری مورد را به مجله می‌دهند.

منابع مالی / حمایت‌ها

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

مشارکت و مسئولیت نویسندگان

نویسندگان اعلام می‌دارند به‌طور مستقیم در مراحل انجام پژوهش و نگارش مقاله مشارکت فعال داشته و به طور برابر مسئولیت تمام محتویات و مطالب گفته‌شده در مقاله را می‌پذیرند.

References

- Alvani, S.M (2011). Public Management, Tehran, Ney Publishing. [in Persian]
- Alvani, S.M (1996). *Theory of Anarchy or Ultimate Order and Management*, Management and Development Process, 31, 29-40.[in Persian]
- Alvani, S.M (1999). *Reflection of Chaos theory in management*, Management Studies in Development and Evolution, 6(21.22), 37-53. [in Persian]
- Colding,J., Colding,M.,Barthel,S (2018). *The smart city model: a new panacea for urban sustainability or unmanageable?*, Environment and Planning:Urban Analytics and Science,0(0),pp.1-9
- Cornish, E (2006). *Advanced futurism, a deep look at the principles, foundations and methods of futurism*, translated by Siavash Maleki Far and Farkhandeh Maleki Far, Tehran, Sanat and Technology Think Tank Publications. [in Persian]
- Eken, C., Atu,R.A. (2019). *The self- organizing city and the architecture of metabolism: an architectural critique on urban growth and reorganization*, Sustainability, 11,1-19.
- Feder-Levy,E et al (2016). *The well-informed city: a decentralized, bottom-up model for a smart city service using information and self-organization*, IEEE International Smart Cities Conference.
- Firoozi,M.A., Pourahmad,A., Sajadian,M (2021). *A study of the obstacles to the perform of a smart city in the metropolis of Ahvaz from the perspective of Chaos theory*, Urban Social Geography, 8(2), 8-31. [in Persian]
- Future Ban Research Group (2017). *Iran Future Research 2017*, Tehran, Future Ban Research Group Publications. [in Persian]
- Hosseini, S.M.H (2017). *a critical introduction to the theories of "chaos and complexity"*, critical research paper of humanities texts and pro-

بررسی قرار می‌دهند. در این راستا، سیاست‌گذاری مناسب در زمینه ارتباط مناسب و هموار دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها، صنعت و دولت بسیار اهمیت دارد.

نتیجه‌گیری

این پژوهش به هدف تدوین الزامات راهبردی ارتقاء ظرفیت خودسازماندهی کلانشهر اهواز در راستای هوشمندسازی؛ با بهره‌گیری از نگرشی مبتنی بر نظریه آشوب انجام یافت. بر مبنای نتایج تحقیق، از میان مولفه‌های دهگانه شناسایی شده، به لحاظ تناسب با تحقق شهر هوشمند اهواز، به ترتیب اثر پروانه‌ای، متغیر تعدیل‌گر اجتماعی، جریان ثابت انرژی، مردم، اثر غیرخطی، متغیر تعدیل‌کننده توان دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها، زمینه‌ها، نیروهای ساختاری، نیروهای نهادی و استفاده از توانایی‌های فناوری ارتباطات و اطلاعات در ارتقاء کیفیت محیطی قرار گرفته‌اند.

بر اساس سایر نتایج تحقیق، از بین مولفه‌های دهگانه، مولفه‌های زمینه‌ها، نیروهای ساختاری و نیروهای نهادی در شرایط کنونی کلانشهر اهواز در وضعیت نامناسب به لحاظ تبدیل این شهر به شهری هوشمند تشخیص داده شد. همچنین در این بین، وضعیت مولفه استفاده از توانایی‌های فناوری ارتباطات و اطلاعات در ارتقاء کیفیت محیطی نامناسب تشخیص داده شد. اما با توجه به مفهوم محرک در سازماندهی، این بدان معنی است، که وضعیت محرک در چهارچوب سازماندهی شهر مناسب است. همچنین مولفه‌های اثر غیرخطی، مردم، متغیر تعدیل‌گر توان دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها، اثر پروانه‌ای، متغیر تعدیل‌گر اجتماعی و جریان ثابت انرژی در وضعیت مناسب قرار دارد؛ و این به مفهوم آن است که اثر غیرخطی و اثر پروانه‌ای بر فرآیند هوشمندسازی کلانشهر اهواز حاکمیت داشته؛ و این موید نتایج



- grams, 17(6), 114-85. [in Persian]
11. Krivý, M. (2018). *Towards a critique of cybernetic urbanism: The smart city and the society of control*. Planning Theory, 17(1), 8-30.
 12. Lu, D., Tian, Y., Liu, V.Y., Zhang, Y. (2015). *The performance of the smart cities in China- a comparative study by means of self-organizing maps and social networks analysis*, Sustainability, 7 (6), pp.7604-7621.
 13. Mahmoodi Raja, S.Z., Emamjomezadeh, S.J., Bagheri Dolatabadi, A. (2016). *Analysis of disintegrative approach of ninth and tenth government in Iran of globalization of the culture*, Political Strategic Studies, 5(17), 143-168. [in Persian]
 14. Moroni, S., Rauws, W., Cozzolino, S. (2019). *Forms of self-organization: urban complexity and planning implications*, Environment and Planning B Urban Analytics and City Science, 47(2).
 15. Mukhametov, D. (2019). *Smart city: from the metaphor of urban development to innovative city management*, TEM Journal, 8(4), pp.1247-1251.
 16. Nourani, N., Banihashemi, M. (2019). *Chaos theory and explanation requirements in security analysis process*, Strategic Studies Quarterly, 22(1), 7-32. [in Persian]
 17. Picano, B., Fantacci, R., & Han, Z. (2019). *Non-linear dynamic chaos theory framework for passenger demand forecasting in smart city*. IEEE Transactions on Vehicular Technology, 68(9), 8533-8545.
 18. Radio Communications Regulatory Organization (2021). *statistical report of the country's communications and information technology department*, 29. [in Persian]
 19. Rafiei, N et al (2016). *Development Strategic Issues in Khuzestan Province*, Tehran, Presidential Strategic Research Center Publications. [in Persian]
 20. Rauws, W., Cozzolino, S., & Moroni, S. (2020). *Framework rules for self-organizing cities: Introduction*. Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science, 47(2), 195-202.
 21. Razavizadeh, A., Mofidi, M.R. (2017). *Smart City*, Tehran, Azar Publications. [in Persian]
 22. Research and Development Unit of Information and Communication Technology Organization of Isfahan Municipality (2016), Shahr Paydar Houshmand, Tehran, Jungle Publications
 23. Rickles, D., Hawe, P., Shiel, A. (2007). *a simple guide to chaos and complexity*, Journal of Epidemiology and Community Health, 61(11), PP.933-937.
 24. Saffar Sabzevar, F., Daneshvar, M., Hanaee, T., Seyedolhosseini, S.M. (2020). *Identification of the urban self-organizations's dimensions and components the meta-synthesis method*, Urban Planning Knowledge, 3(9), 53-71. [in Persian]
 25. Sajjadian, M. (2021). *Explaining a brand-building model of a riverside smart techno-city in the direction of urban humanism (case study: Ahvaz metropolis)*, doctoral thesis, under the guidance of Dr. Mohammad Ali Firozi, Department of Geography and Urban Planning, Faculty of Literature and Human Sciences, University Shahid Chamran Ahvaz, Ahvaz, Iran. [in Persian]
 26. Saremi, M., Salimi, H. (2021). *Development in the concept of smart city*, Tehran, Publications of the Organization of Municipalities and Villages of the country. [in Persian]
 27. Shurcheh, J. (2015). *New Perspectives on Urban Systems*, Tehran, Parham Naqsh Publications. [in Persian]
 28. Soltanieh, F., Abdullahi, B. (2013). *Learning in Chaos: Network Learning is the Key to Success in Turbulent Environment*, Scientific-Research Quarterly Journal of Human Sciences Methodology, 19(26), 153-170. [in Persian]
 29. Yan, J., Liu, J., & Tseng, F. M. (2020). *An evaluation system based on the self-organizing system framework of smart cities: A case study of smart transportation systems in China*. Technological Forecasting and Social Change, 153, 119371.
 30. Zakerian, M., Sepahian, A., Z., Firouzi Rad, S. (2021). *Spatial analysis of urban smart city indicators (case study: Zahedan City)*, Urban Futurology, 1(2), 69-83. [in Persian]
 31. Zangouei, F., Kharazi Mohamadvandi Azar, Z., Salehi Sadeghian, J. (2020). *Identifying the components of tourism smartization in Iran*, Business Intelligence Management Studies, 8(32), 239-272. [in Persian]



دو فصلنامه علمی
معماری و شهرسازی ایران



ORIGINAL RESEARCH PAPER

A regulation for minimum mandatory dimensions of balconies in residential apartments in the city of Rasht from the perspective of spatial usability *

Mojtaba Pour Ahmadi ^{1,**}, Reza Sedighi ²

¹ Assistant Professor, Department of Architecture, Faculty of Architecture and Art, University of Guilan. Rasht, Iran.

² M.A. in Architecture, Department of Architecture, Faculty of Architecture and Art, University of Guilan. Rasht, Iran.

ARTICLE INFO

Article History:

Received 2022/04/14
 Revised 2022/06/23
 Accepted 2022/09/21
 Available Online 2023/12/27

Keywords:

Building Regulations
 Private Semi-Open Spaces
 Apartment Housing
 Space Usability

Use your device to scan
 and read the article online



Number of References

28



Number of Figures

18



Number of Tables

7

Extended ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: Today, for various reasons, a small and inadequate floor area is often allocated to private semi-open spaces in apartment housing in Iran. This allocation results in a significant reduction in the efficiency of these spaces. Consequently, the potential of the space to accommodate the daily presence and use by the residents is almost lost. The present study aims to specifically address this issue from the perspective of the development control system and to consider the role of building regulations in ensuring the minimum acceptable usability of these spaces.

METHODS: In this research, in the first step, 10 international examples of building codes related to the minimum allowable dimensions of residential balconies in some developed countries of the world including England, Ireland, Australia, Singapore, Japan, Dubai, Luxemburg, and the Netherlands are studied and an attempt is made to identify the logic of calculating these values. In the second step, a review of building codes related to the minimum dimensions and floor area of semi-open private spaces in the current development control system of Iran and specifically the city of Rasht is performed. In the following, an attempt is made to provide a definition of the “usable minimal balcony” for the city of Rasht and to calculate its required area and dimensions. In the next step, the current status of balconies design in the apartment housing in Rasht is examined. To do this, the apartment plans approved by the plans control department of the Iran Construction Engineering Organization (IRCEO) of Rasht City were used and we examined all the apartment housing plans of three floors and above, which were approved in this organization in the period of three months from January to March 2021. During this period, 340 apartment units with a total of 401 balconies were approved by the organization. In the final step, an attempt was made to make a comparison between the minimal balcony dimensions defined in the present study and the existing balconies in the statistical community.

FINDINGS: Based To define the minimal usable balcony dimensions, the specific conditions of the target community must be considered. Otherwise, the possibility of enforcing this rule will be reduced. It should be noted that currently in the city of Rasht, there are no regulations regarding the minimum dimensions of these spaces. On the other hand, the current common dimensions of balconies in the housing market of Rasht City are significantly smaller than the standards of the studied countries. This has its own economic, social, and cultural reasons and the study of these issues is outside the scope of the present study. However, it can be concluded that the required dimensions and floor area of the balcony in Rasht apartment housing should be defined as smaller than the countries studied. Based on these considerations, the required dimensions of balconies depend on the number of bedrooms, the number of people living in the residential unit, and, in some cases, the geographical orientation of the balcony in the studied countries. However, in the present study, the minimum dimensions of the balcony in all apartment units are considered a fixed value. Thus, an efficient minimal balcony is considered one



* This article is derived from the second author's master thesis entitled “Design of a residential complex in the city of Rasht with a focus on the building regulations of semi-open spaces”, supervised by the first author, at University of Guilan.

** Corresponding Author:

Email: pourahmadi@guilan.ac.ir

Phone: +98(911)3449061

Extended ABSTRACT

that has the necessary area for the installation and proper operation of a small set of a table and chairs for two people, a barbecue, and a gas boiler. Accordingly, the standard is formulated as follows: "In every residential apartment unit, it is necessary to provide a balcony with a minimum clear width of 1.25 meters and a minimum useful floor area of 3.75 square meters."

CONCLUSION: Based on the findings of the survey, it can be concluded that, firstly, a small percentage of the current balconies have the required area for proper use by residents. This is due to the small and unsuitable dimensions of these balconies. To be more precise, in one-bedroom residential units, only 16%, in two-bedroom units, 11%, and in three-bedroom units and more, 25% of the balconies can accommodate a table and chairs for two people, a gas boiler, and a barbecue. This finding is in line with the findings of researchers who, based on their qualitative research, have introduced inadequate dimensions of balconies as one of the main reasons for the inefficiency of balconies in apartment housing in Iran today. Secondly, it will have a relatively better perspective for application in the Rasht development control system, if regardless of the number of bedrooms in a residential unit, the minimum standard dimensions and area for balconies is formulated as a minimal two-person balcony. Currently, the proportion of two-bedroom units with a minimal four-person balcony is only 7% of the total (compared to 11% for two-person balconies) and the proportion of three-bedroom units with a minimal six-person balcony is only 11% (compared to 25% for two-person balconies).

HIGHLIGHTS:

- In the studied countries, the factors that are the basis for classifying balconies and determining their required dimensions include the gross area of the residential unit, the number of bedrooms, the number of people using the balcony, and its climatical direction.
- The proposed building regulation in the present study is: "In each apartment residential unit, it is necessary to provide a balcony with a minimum clear width of 1.25 meters and a minimum floor area of 3.75 square meters."

ACKNOWLEDGMENTS:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-forprofit sectors.

CONFLICT OF INTEREST:

The authors declared no conflicts of interest.

COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Journal of Iranian Architecture & Urbanism (JIAU). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

**HOW TO CITE THIS ARTICLE**

Pour Ahmadi, M.; Sedighi, R., (2023). A regulation for minimum mandatory dimensions of balconies in residential apartments in the city of Rasht from the perspective of spatial usability. *Journal of Iranian Architecture & Urbanism.*, 14(2): 23-38.



<https://dx.doi.org/10.30475/isau.2023.337572.1906>



https://www.isau.ir/article_185045.html



تدوین ضابطه‌ای برای حداقل ابعاد الزامی بالکن در مسکن آپارتمانی شهر رشت از منظر استفاده‌پذیری فضایی*

مجتبی پوراحمدی^{۱*}، رضا صدیقی^۲

۱. استادیار، گروه معماری، دانشکده معماری و هنر، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.
۲. کارشناس ارشد معماری، گروه معماری، دانشکده معماری و هنر، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.

چکیده

مشخصات مقاله

امروزه به دلایل مختلف غالباً مساحت اندک و نامناسبی از مسکن آپارتمانی در ایران و از جمله شهر رشت به فضاهای نیمه‌باز خصوصی اختصاص می‌یابد که این امر منجر به کاهش محسوس استفاده‌پذیری این فضاها می‌گردد. پژوهش حاضر تلاش می‌نماید تا نقش ضوابط ساختمانی را در زمینه بهبود استفاده‌پذیری این فضاها بررسی نماید. در این پژوهش، در گام نخست با رجوع به تجربیات بین‌المللی، ضوابط ساختمانی مربوط به ابعاد حداقلی بالکن در انگلستان، استرالیا، سنگاپور، ژاپن، دبی، لوکزامبورگ و هلند مورد مطالعه تحلیلی قرار می‌گیرد. سپس مروری بر ضوابط ساختمانی مرتبط در نظام کنترل ساختمانی فعلی ایران و به طور خاص شهر رشت انجام می‌گردد. در ادامه بر اساس استدلال منطقی تلاش می‌شود تا تعریفی برای «تراس حداقلی استفاده‌پذیر» برای این شهر ارائه و مساحت و ابعاد الزامی آن محاسبه شود. سپس، تلاش می‌شود تا تصویری از وضع موجود طراحی فضاهای نیمه‌باز خصوصی در مسکن آپارتمانی متداول شهر رشت در مقایسه با ضابطه پیشنهادی در پژوهش حاضر ترسیم گردد. جهت انجام این کار به نقشه‌های مسکن آپارتمانی تایید شده توسط واحد کنترل نقشه سازمان نظام مهندسی ساختمان شهر رشت مراجعه گردید و کلیه نقشه‌های مسکن آپارتمانی سه طبقه به بالا که در بازه زمانی بهمن ۱۳۹۹ تا فروردین ۱۴۰۰ در این سازمان تایید شده بودند، شامل ۳۴۰ واحد آپارتمان با مجموع ۴۰۱ بالکن، به عنوان نمونه بررسی شدند. بررسی اخیر حاکی از آن بوده است که اولاً درصد اندکی از تراس‌های فعلی که در مسکن آپارتمانی در شهر رشت طراحی می‌شوند (۱۷٪)، ضابطه پیشنهادی را رعایت می‌کنند، لذا از نظر استفاده‌پذیری وضعیت نامطلوبی دارند. ثانیاً، در صورتی که ضابطه ابعاد و مساحت حداقلی برای تراس‌ها صرف‌نظر از تعداد اتاق خواب‌های واحد مسکونی در قالب یک تراس حداقلی دوفره تدوین گردد، چشم‌انداز نسبتاً بهتری از نظر قابلیت اجرایی خواهد داشت. مقاله با بحث و پیشنهادهای پایانی به اتمام می‌رسد.

نکات شاخص

- مساحت واحد مسکونی، تعداد اتاق خواب‌ها، تعداد نفرات استفاده‌کننده از بالکن و جهت‌گیری اقلیمی، عامل‌های تعیین‌کننده دسته‌بندی بالکن‌ها و تعیین ابعاد و مساحت الزامی آنها در ضوابط ساختمانی کشورهای مورد مطالعه بوده است.
- در پژوهش حاضر ضابطه‌ای بدین شرح برای طراحی بالکن در مسکن آپارتمانی متداول شهر رشت پیشنهاد می‌شود: «در هر واحد مسکونی آپارتمانی تأمین بالکنی با حداقل عرض مفید ۱٫۲۵ متر و حداقل مساحت مفید ۳٫۷۵ متر مربع الزامی است».

نحوه ارجاع به مقاله

پوراحمدی، مجتبی و صدیقی، رضا. (۱۴۰۲). تدوین ضابطه‌ای برای حداقل ابعاد الزامی بالکن در مسکن آپارتمانی شهر رشت از منظر استفاده‌پذیری فضایی، نشریه علمی معماری و شهرسازی ایران، ۱۴(۲)، ۳۸-۲۳.

* این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد نویسنده دوم با عنوان «طراحی مجتمع مسکونی در شهر رشت با تمرکز بر ضوابط طراحی فضاهای نیمه‌باز» می‌باشد که به راهنمایی نویسنده اول در دانشگاه گیلان انجام گرفته است.

* نویسنده مسئول

تلفن: ۰۰۹۸۹۱۱۳۴۴۹۰۶۱

پست الکترونیک: pourahmadi@guilan.ac.ir

مقدمه

پژوهش حاضر بر طراحی فضاهای نیمه باز در مسکن آپارتمانی تمرکز دارد. به نظر می‌رسد در حال حاضر، فضاهای نیمه‌باز جایگاهی بسیار حاشیه‌ای را در مسکن آپارتمانی متداول در ایران به خود اختصاص می‌دهند. این در حالی است که در گذشته در بسیاری از مناطق ایران به خصوص در شهرهای واقع در حاشیه جنوبی دریای خزر، از جمله رشت، فضاهای نیمه‌باز نقشی بسیار محوری را در تعریف و کارکرد مسکن شهری ایفا می‌نمودند (Ansari & Tahernian, 2010).



Fig. 1. Kolah Farangi mansion in Rasht city. In the past, semi-open spaces played a prominent role in the residential architecture of Rasht, while today these spaces occupy a very marginal place in apartment housing

امروزه به دلایل مختلف غالباً فضای اندک و ناچیزی از مسکن آپارتمانی به بالکن، تراس و یا ایوان‌ها اختصاص داده می‌شود. این در حالی است که این محرومیت از فضای نیمه‌باز مناسب و قابل استفاده در مسکن آپارتمانی، غالباً توسط تمهیدات دیگر در طراحی این نوع از مسکن جبران نمی‌شود. به بیان دیگر، هرچند نیاز به حضور و استفاده از فضای نیمه‌باز در مسکن یک نیاز جدی و قابل توجه در انسان می‌باشد، مسکن آپارتمانی متداول غالباً این نیاز را به نحو مناسبی برطرف نمی‌نماید.

آنچه امروز در بسیاری از مساکن آپارتمانی متداول^۱ مشاهده می‌شود این است که فضاهای نیمه‌باز خصوصی شامل بالکن و تراس غالباً به عنوان فضایی جهت حضور ساکنان و برخورداری از ارتباط با طبیعت، هوای آزاد، نور آفتاب و احیاناً انجام فعالیت‌های زمان فراغت مانند صرف نوشیدنی و مانند آن استفاده نمی‌شود، بلکه عمدتاً به عنوان مکانی جهت انبار اقلام و لوازم جانبی منزل یا نصب ادوات تاسیساتی و اموری از این دست مورد استفاده قرار می‌گیرند و اساساً قابلیت لازم جهت حضور و استفاده روزمره ساکنان را ندارند.

وضعیت نامطلوب فضاهای نیمه باز خصوصی در مجتمع‌های مسکونی در برخی پژوهش‌ها مورد

توجه واقع شده است. عینی‌فر و علی‌نای مطلق در پژوهش خویش به مطالعه موردی بالکن‌ها در سه مجموعه مسکونی در شهر تهران و پرنده می‌پردازند و مشاهده می‌نمایند که در این مجموعه‌ها حدوداً نیمی از بالکن‌ها توسط ساکنان به فضای بسته تبدیل شده‌اند: «شیوه بستن به گونه‌ای است که نمای بیرونی بالکن‌ها، شبیه پنجره است و عملکرد آن‌ها در فضای داخلی انبار است» (Einifar & Alin- iay Motlagh, 2014, 62). در پژوهش مزبور نداشتن حریمیت مناسب، جانمایی اشتباه در ارتباط با فضاهای داخلی واحد، موقعیت نامناسب از لحاظ اقلیمی، عدم احساس نیاز به بالکن، مساحت کم فضای بالکن و سایر عوامل از قبیل امنیت، آلودگی صوتی، فقدان فضای سبز، چگونگی ساخت و غیره از جمله دلایل عدم استفاده و یا استفاده نامناسب از فضای بالکن معرفی می‌شوند (Ibid26).

راهب و نظری (Raheb & Nazari, 2018) در پژوهش خویش درباره عوامل مؤثر بر کارکرد فضای نیمه‌باز خصوصی واحدهای مسکونی شهر تهران به این نتیجه می‌رسند که «بیش از ۸۰ درصد از ساکنین، به دلیل عدم وجود حریم شخصی و شکل‌گیری نامناسب فضا، استفاده مؤثری از فضای نیمه‌باز موجود نمی‌کنند». در این پژوهش در تشریح دلایل عدم استفاده مناسب از این فضاهای نیمه‌باز، پس از بیان مشکل حریمیت، به خصوصیات کاربردی این فضاها اشاره می‌شود:

«فضاهای نیمه‌باز در نمونه‌های بررسی شده، اغلب از دید و منظر مناسبی برخوردار نیستند و علاوه بر آن ابعاد و تناسبات آنها امکان پیش‌بینی کارکردهای مناسب برای فعال‌سازی ایوان را در اختیار نمی‌گذارد. به عنوان مثال، در اغلب این نمونه‌ها امکان قرارگیری گلدان‌های بزرگ و یا میز و صندلی یا ابزاری نظیر کباب‌پز فراهم نیست. این موضوع اغلب به دلیل عرض کم و یا به طور کلی مساحت اندک فضاهای نیمه‌باز است» (Ibid, 62).

پژوهش حاضر تلاش می‌نماید تا به طور خاص، از منظر نظام کنترل ساختمانی به این مشکل بنگرد و نقش ضوابط و مقررات ساختمانی موجود را در زمینه کارآمدسازی فضاهای نیمه‌باز خصوصی در واحدهای مسکونی آپارتمانی مورد توجه قرار دهد. یکی از مهم‌ترین عواملی که می‌تواند بر کارآمدی فضاهای نیمه‌باز در مسکن آپارتمانی اثرگذار باشد، ابعاد و اندازه‌های مربوط به این فضا می‌باشد.

کریمی، عوض‌پور و سپاسگزار در پژوهش خویش درباره عوامل مطلوبیت فضاهای نیمه‌باز خصوصی در مجتمع‌های مسکونی با بررسی نمونه‌هایی از مسکن آپارتمانی در کوی نصر تهران به این نتیجه می‌رسند که «جنبه عملکردی بالکن مهمترین مورد در بین جنبه‌های معنایی، ادراکی، عملکردی، فیزیکی، محیطی و زیبایی است» و در فهرست



مؤثر ندارند و همه‌ساله در مجموع مساحت زیادی از ساخت و سازهای مسکونی در این شهر صرف ساختن این فضاهای ناکارآمد می‌گردد که این اتفاق علاوه بر آثار نامطلوبی که بر کیفیت سکونت شهروندان دارد، به نوعی هدررفت منابع ارزشمند ملی محسوب می‌شود.

در پژوهش حاضر، در گام اول با رجوع به تجربیات بین‌المللی، ضوابط ساختمانی مربوط به ابعاد و اندازه‌های حداقلی بالکن‌ها و تراس‌ها در تعدادی از کشورهای پیشرفته دنیا مورد مطالعه قرار می‌گیرد. این نمونه‌ها شامل انگلستان (انگلیس و ایرلند)، استرالیا (ایالت‌های نیوساوت ولز، ویکتوریا و استرالیا غربی)، سنگاپور، ژاپن، دبی، لوکزامبورگ و هلند می‌باشد.

علت بررسی ضوابط این کشورها، علاوه بر پیشرفته بودن نظام کنترل ساختمانی در آنها، قابل دسترس بودن اطلاعات مورد نیاز از طریق اینترنت بوده است. ضمن این که نگارندگان بررسی ضوابط کشورهای مختلف را تا آنجا ادامه دادند که برای اهداف پژوهش حاضر ضرورت داشته و غنای اطلاعاتی کافی جهت پیشبرد پژوهش را فراهم آورده است. توضیح این که علت رجوع به نمونه‌های بین‌المللی عمدتاً آشنایی با منطق و روش تدوین ضوابط مورد اشاره در جوامع مرتبط بوده است. روشن است که پای تفاوت‌های فرهنگی، اجتماعی و غیره در تعریف و کارکردهای مطلوب بالکن در میان است. اما از آنجا که در پژوهش حاضر تلاش شده است تا منطق و روش تدوین ضوابط در این کشورها مورد توجه قرار گیرد، بنابراین نتیجه کار برای شهر رشت می‌تواند منطبق با شرایط خاص این شهر تدوین گردد.

نکته دیگر این که در پژوهش حاضر در تدوین ضابطه برای ابعاد الزامی حداقلی بالکن صرفاً تأکید بر تأمین عملکردهای مورد نیاز در بالکن یا قابل استفاده بودن فضای درون بالکن می‌باشد. شایان ذکر است، کارکرد بالکن می‌تواند از نظر اقلیمی، ایمنی در برابر حریق، ایستایی، اشراق و غیره مورد توجه قانون‌گذار قرار گیرد که بررسی این موارد خارج از حیطه پژوهش حاضر می‌باشد.

در گام دوم مروری بر ضوابط ساختمانی مرتبط با حداقل ابعاد و اندازه‌های فضاهای نیمه‌باز خصوصی در نظام کنترل ساختمانی فعلی ایران انجام می‌گردد. در ادامه تلاش می‌شود تا تعریفی برای «تراس حداقلی قابل استفاده» برای شهر رشت ارائه گردد و مساحت و ابعاد مفید حداقلی آن محاسبه شود.

در گام بعد، تلاش می‌شود تا تصویری از وضع موجود طراحی فضاهای نیمه‌باز خصوصی در مسکن آپارتمانی متداول در شهر رشت ترسیم گردد. جهت انجام این کار به نقشه‌های مسکن آپارتمانی تایید شده توسط واحد کنترل نقشه سازمان نظام مهندسی ساختمان شهر رشت مراجعه گردید و کلیه

عواملی که بر رضایتمندی ساکنان از بالکن خانه‌شان تأثیرگذار هستند، ابعاد و اندازه‌های فضای بالکن را در رتبه اول جای می‌دهند (Karimi, Avazpour & Sepasgozar, 2020). بر این اساس، پژوهش حاضر می‌کوشد تا بر ضوابط ساختمانی مربوط به ابعاد و اندازه‌های حداقلی بالکن و تراس در مسکن آپارتمانی تمرکز نماید.

همچنین، اخیراً با پیدایش همه‌گیری کرونا و لزوم تعطیلی شهرها و باقی ماندن افراد در خانه، نگاه جدیدی به اهمیت و کارکرد بالکن در مسکن شکل گرفته است که منجر به انجام پژوهش‌ها و ارائه پیشنهادهایی جهت اصلاح ضوابط ساختمانی مرتبط در برخی کشورها شده است (برای نمونه نک: Khalil & Eissa, 2022; Nam & Cho, 2021).

پژوهش حاضر به صورت موردی بر وضعیت طراحی فضاهای نیمه‌باز خصوصی در مسکن آپارتمانی در شهر رشت تمرکز دارد. در معماری سنتی شهر رشت به عنوان یکی از شهرهای مهم واقع در حاشیه جنوبی دریای خزر، فضاهای نیمه‌باز نقش بسیار پررنگی در معماری مسکن داشته‌اند و فرهنگ سکونت در این شهر هماهنگی خاصی با این نوع از مسکن برخوردار بوده است (Khakpour, 2007). حال آن که امروزه فضاهای نیمه‌باز خصوصی در مسکن آپارتمانی متداول در این شهر جزو کم‌اهمیت‌ترین فضاهای تشکیل دهنده این نوع از مسکن محسوب می‌شوند. بر این اساس سوال اصلی پژوهش حاضر بدین شرح می‌باشد: «حداقل مساحت و ابعاد الزامی بالکن در مسکن آپارتمانی شهر رشت، چه مقادیری در نظر گرفته شود تا این فضا از قابلیت استفاده قابل قبولی برخوردار باشد؟».

پژوهش حاضر می‌کوشد تا از یک سو با بررسی و تحلیل وضعیت فعلی ابعاد و اندازه‌های فضاهای نیمه‌باز در این شهر و ضوابط ساختمانی مرتبط و از سوی دیگر با نگاهی به تجربیات بین‌المللی در زمینه تدوین ضوابط ساختمانی در مورد ابعاد و اندازه‌های حداقلی برای فضای نیمه‌باز در مسکن آپارتمانی و مقایسه آنها با ضوابط موجود در ایران و نهایتاً بر اساس تحلیل برنامه عملکردی فضاهای نیمه‌باز، تحلیلی از وضع موجود به دست آورد و به دنبال آن پیشنهادهایی را در جهت اصلاح ضوابط فعلی در جهت ارتقاء استفاده‌پذیری فضاهای نیمه‌باز در مسکن آپارتمانی شهر رشت ارائه نماید.

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع پژوهش‌های «استدلال منطقی» (Groat and Wang, 2013, Ch. 11) محسوب می‌شود. پژوهش حاضر بر مبنای مشاهده و لمس این مشکل شکل گرفته است که در حال حاضر ضوابط و مقررات ساختمانی مرتبط با فضاهای نیمه‌باز خصوصی در مسکن آپارتمانی متداول در شهر رشت، کارایی لازم را در جهت تأمین فضاهایی قابل استفاده و

و هم در حداقل عمق لازم مقادیر بزرگتری نسبت به موارد مشابه در انگلستان در نظر گرفته می‌شود. برای نمونه ضوابط ایالت نیوساوت‌ولز و استرالیا غربی در جدول ۲ و ۳ نشان داده شده است.

Table 1. Minimum floor areas for private amenity space (Ireland)

Type	Minimum floor area (m ²)
Studio	4
One-bedroom	5
Two bedrooms (3 person)	6
Two bedrooms (4 person)	7
Three bedrooms	9

(Department of Housing, Planning and Local Government, 2018, 38)

Table 2. Design criteria of New South Wales state (Australia) regarding the dimensions of the balcony space

Dwelling type	Minimum depth	Minimum area
Studio apartments	-	4 m ²
1 bedroom apartments	2 m	8 m ²
2 bedroom apartments	2 m	10 m ²
3+ bedroom apartments	2.4 m	12 m ²

(NSW Department of planning and Environment, 2015, 93)

Table 3. Private open space requirements (Western Australia)

Dwelling type	Minimum Dimension	Minimum Area
Studio apartment + 1 bedroom	2.0 m	8 m ²
2 bedroom	2.4 m	10 m ²
3 bedroom	2.4 m	12 m ²
Ground floor / apartment with a terrace	3 m	15 m ²

(State of Western Australia, 2019, 73)

در ضوابط مربوط به ایالت ویکتوریای استرالیا مشاهده می‌شود که دسته‌بندی‌های جزئی‌تری در نظر گرفته شده است و از سال ۲۰۲۱ ضابطه مربوط به بناهای آپارتمانی تا چهار طبقه (جدول ۴) از ضابطه مربوط به بناهای با پنج طبقه و بیشتر (جدول ۵) تفکیک شده است.

در ضابطه مربوط به بناهای تا چهار طبقه برای بالکن‌هایی که به سمت شمال یا جنوب رو می‌کنند، حداقل عمق الزامی، کمتر از سایر بالکن‌ها در نظر گرفته شده است و دلیل این تغییر نیز بهره‌گیری بهتر از انرژی آفتاب در فضاهای داخلی واحدهای مسکونی و کاهش سایه‌اندازی بالکن‌ها بر طبقات پایینی عنوان شده است (State Government of Victoria, 2021).

در اقلیم حاره‌ای، در ضابطه مربوط به سنگاپور حداقل عرض بالکن ۱٫۵ متر در نظر گرفته شده است و در مورد مساحت بالکن بر خلاف سایر نمونه‌ها، به

نقشه‌های مسکن آپارتمانی سه طبقه به بالا که در بازه زمانی سه ماهه از بهمن ۱۳۹۹ تا فروردین ۱۴۰۰ در این سازمان تایید شده بودند و جهت صدور پروانه ساختمانی به شهرداری ارجاع داده شده بودند، به عنوان جامعه آماری مورد مطالعه قرار گرفتند.^۲ در این بازه زمانی تعداد ۳۴۰ واحد مسکن آپارتمانی که در مجموع دارای ۴۰۱ نمونه تراس بوده‌اند، در سازمان مزبور به تایید رسیده بودند. تمام این نقشه‌ها در پژوهش حاضر مورد بررسی قرار گرفتند تا برداشتی از وضعیت فعلی بالکن‌ها و تراس‌ها در شهر رشت حاصل آید.

در گام بعد تلاش می‌شود تا مقایسه‌ای بین بالکن حداقلی تعریف شده در پژوهش حاضر و بالکن‌های موجود در جامعه آماری صورت گیرد و برآوردی از فاصله ضابطه پیشنهادی با وضع موجود تراس‌ها در شهر رشت ارائه گردد. این مقایسه با تحلیل و بحث پایانی مقاله همراهی می‌شود.

شایان ذکر است فضای نیمه‌باز خصوصی در مسکن آپارتمانی می‌تواند در قالب بالکن، تراس، ایوان و مهتابی تعریف گردد که هر یک تعریف خاص خود را دارند (Bureau of National Build-ing Regulations, 2017, 14-15). در پژوهش حاضر به جهت سادگی و سهولت کاربرد این واژگان معادل یکدیگر در نظر گرفته می‌شوند.

نگاهی به تجربیات بین‌المللی

در این بخش تلاش می‌گردد تا وضعیت ضوابط ساختمانی مربوط به فضاهای مسکونی نیمه‌باز خصوصی در تعدادی از کشورهای توسعه یافته بررسی گردد. در ضوابط مربوط به شهر لندن، در بخش سوم^۳ از سند راهنمای «خانه‌های باکیفیت برای همه لندن‌ها»^۴ آمده است:

«حداقل ۵ مترمربع فضای بیرونی خصوصی برای تمام خانه‌های دو نفره مورد نیاز است و برای هر ساکن اضافی باید ۱ مترمربع مساحت اضافی در نظر گرفته شود... حداقل عرض و حداقل عمق مورد نیاز برای تمامی بالکن‌ها و سایر فضاهای خارجی خصوصی ۱٫۵ متر است» (Greater London Authority, 2020, 54).

می‌توان گفت در سایر کشورهای انگلیسی زبان نیز ابعاد الزامی فضاهای بیرونی خصوصی کم و بیش مشابه ضابطه فوق می‌باشد. ضوابط مربوط به ایرلند در جدول ۱ بیان شده است. در این کشور نیز، کمینه عرض مفید برای بالکن ۱٫۵ متر در نظر گرفته شده، اما حداقل مساحت قابل قبول برای بالکن استودیوها ۴ مترمربع است (Department of Housing, Planning and Local Government, 2018).

به نظر می‌رسد، ضوابط مربوط به استرالیا قدری دست بالاتر از ضوابط انگلستان نوشته شده است؛ به این صورت که معمولاً هم در حداقل مساحت الزامی



در مقررات ساختمانی دویی برای بالکن‌هایی که به فضاهای قابل دسترس متصل هستند، حداقل ابعاد ۱٫۵ در ۱٫۵ متر مربع الزامی می‌باشد که این الزام عیناً از استاندارد انگلستان اقتباس شده است^۵ (Government of Dubai, 2021, c59).

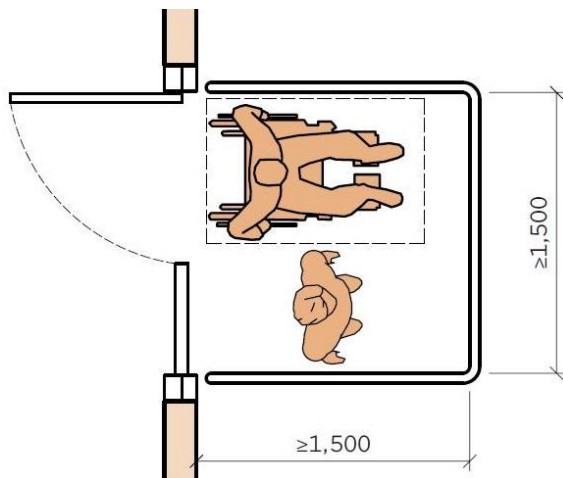


Fig. 2. The minimum dimensions of the accessible balcony in the Dubai building code (Government of Dubai, 2021, c59)

در ضابطه مربوط به بخش ساثرک از شهر لندن مساحت الزامی برای فضای باز خصوصی و عمومی واحدهای مسکونی در ارتباط با یکدیگر تعریف شده است. بدین ترتیب که به ازای هر واحد آپارتمانی باید ۵۰ مترمربع فضای باز عمومی و ۱۰ مترمربع فضای نیمه‌باز خصوصی تأمین گردد و در صورتی که امکان تأمین ۱۰ مترمربع فضای نیمه‌باز خصوصی نباشد، کسری آن به فضای باز عمومی الزامی اضافه خواهد شد (Southwark Council, 2011, 23).

در ارتباط با منطق تدوین این ضوابط در اسناد مرتبط به نکاتی اشاره شده است. در ضوابط ساختمانی هلند، فضای بالکن تأمین کننده «نیاز اساسی» انسان جهت ارتباط با محیط معرفی می‌شود (Ministerie van Binnenlandse Zaken, 2012, Afdeling 4.6 en Koninkrijksrelaties, 2012). در ضابطه مربوط به ایالت ویکتوریا هدف از ایجاد بالکن برای واحدهای مسکونی آپارتمانی «فراهم کردن فضای باز خصوصی مناسب برای نیازهای تفریحی و خدماتی معقول ساکنین» (Victoria Planning Provisions, 2021, 821) معرفی شده است. در ادامه مطرح می‌شود که در هنگام بررسی طرح‌های معماری باید به «قابلیت استفاده و عملکرد فضای باز خصوصی، از جمله اندازه و دسترسی آن» و نیز «آسایش فضای باز خصوصی بر اساس جهت‌گیری زمین، قرار گرفتن در معرض صدا، شرایط باد و نور خورشیدی که دریافت خواهد کرد»، توجه گردد (Ibid, 822).

در ضابطه مربوط به شهر لندن (جدول ۶) نیز در ارتباط با نحوه محاسبه ابعاد حداقلی الزامی برای فضاهای بیرونی خصوصی آمده است: «استانداردهای فضاهای بیرونی خصوصی نیز مانند استانداردهای فضاهای داخلی با در نظر گرفتن فضای مورد نیاز

Table 4. The space standards of the state of Victoria, Australia, regarding the dimensions of the balcony in apartment buildings up to four floors

Orientation of dwelling	Dwelling type	Minimum balcony area	Minimum balcony dimension
North (between north 20 degrees west to north 30 degrees east)	All	8 m ²	1.7 metres
South (between south 30 degrees west to south 20 degrees east)	All	8 m ²	1.2 metres
Any other orientation	Studio or 1 bedroom dwelling	8 m ²	1.8 metres
	2 bedroom dwelling	8 m ²	2 metres
	3 or more bedroom dwelling	12 m ²	2.4 metres

(Victoria Planning Provisions, 2021, 821)

Table 5. The space standards of the state of Victoria, Australia, regarding the dimensions of the balcony in apartment buildings of five or more stories

Dwelling type	Minimum area	Minimum dimension
Studio or 1 bedroom dwelling	8 m ²	1.8 metres
2 bedroom dwelling	8 m ²	2 metres
3 or more bedroom dwelling	12 m ²	2.4 metres

(Victoria Planning Provisions, 2021, 872-3)

جای تعیین حداقل مساحت الزامی، حداکثر مساحت قابل قبول برای بالکن‌ها به اندازه ۱۵ درصد مساحت خالص واحد مسکونی تعیین شده است و در این خصوص در این ضابطه آمده است: «مقصود این است که اطمینان حاصل شود که بالکن‌ها نسبت به واحد مسکونی به طور نامتناسبی بزرگ نباشند» (Urban Redevelopment Authority, 2019).

در لوکزامبورگ هر واحد مسکونی با مساحت بیش از ۴۰ مترمربع باید به یک فضای بیرونی غیر مشاع با حداقل مساحت ۶ مترمربع و حداقل عمق ۱٫۵ متر دسترسی مستقیم داشته باشد (Ministère de l'Intérieur, 2018, 42). مشابه ضابطه فوق در هلند هم وجود دارد با این تفاوت که حداقل مساحت بالکن ۴ مترمربع تعیین شده است (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 2012, Artikel 4.35).

در ژاپن که از لحاظ استانداردهای ابعادی مسکن معمولاً جزو کشورهای است که کوچکترین استانداردهای فضایی را دارند، حداقل عمق الزامی ۷۵ سانتی‌متر و حداقل عرض ۱۵۰ سانتی‌متر برای بالکن‌هایی که در مسیر تخلیه اضطراری ساختمان واقع هستند، در نظر گرفته می‌شود (Bureau of Urban Development Tokyo Metropolitan Government, 2018).

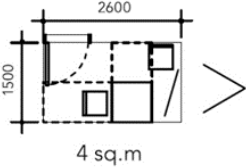
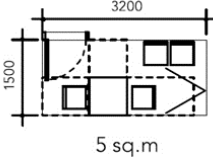
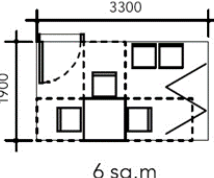
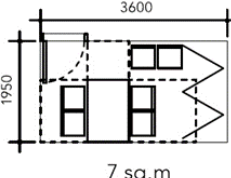
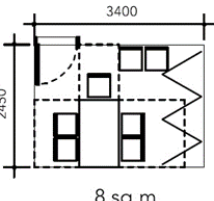
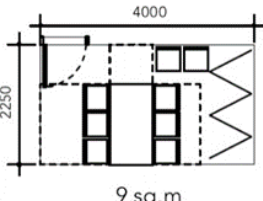
(Planning, Industry and Environment, 2021, 56).

هر چند کتاب اطلاعات معماری نویفرت فاقد جایگاه حقوقی در نظام کنترل ساختمانی کشورهای مورد مطالعه می‌باشد، اما در این بخش نگاهی به مطالب آن خالی از لطف نیست. در این کتاب عملکردهای اصلی که در تعریف ابعاد و مساحت بالکن‌ها در نظر گرفته شده‌اند، بر اساس استقرار میز و صندلی سبک برای تعداد مشخص استفاده‌کنندگان و صندلی راحتی خوابیده جهت آفتاب‌گرفتن یک یا دو نفر در نظر گرفته شده است و فضای لازم بر این اساس محاسبه می‌شود (شکل ۳ و ۴).

برای مبلمان، دسترسی و فعالیت‌ها و تعداد ساکنین تعریف شده است» (Greater London Authority, 2020, 54). فعالیت‌های مورد نظر که ابعاد و مساحت تراس‌ها باید قابلیت پاسخگویی به آنها را داشته باشد، بدین شرح تعریف می‌شود: «این مساحت‌ها و ابعاد حداقلی فضای کافی برای صرف خوراک دور یک میز کوچک، خشک کردن لباس یا نشستن در فضای بیرون با مهمان‌ها را فراهم می‌کند. نقشه‌ها باید این قابلیت را نشان دهند» (Ibid, 55).

در ضوابط استرالیا به امکان بازی بچه‌ها، نگهداری از حیوانات خانگی و پرورش انواعی از گیاهان در فضای بالکن نیز اشاره شده است (NSW Department of)

Table 6. Space Standards of balconies in London Housing Design Guide

Dwelling type	Outdoor Amenity Space	Dwelling type	Outdoor Amenity Space
1-person		1-bed, 2-persons	
2-bed, 3-persons		2-bed, 4-persons	
3-bed, 5-persons		4-bed, 6-persons	

(London Development Agency, 2010, 92-93)

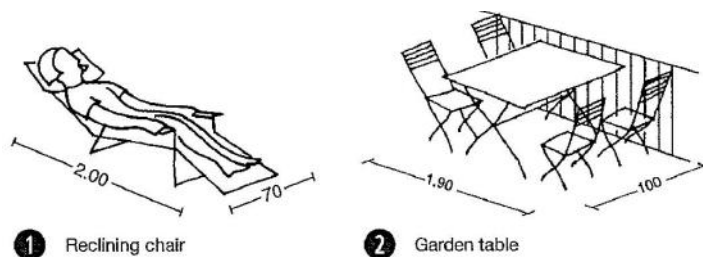


Fig. 3. Basic furniture for calculating the dimensions of the balcony in Neufert's architect data (Neufert, 2012, 155)

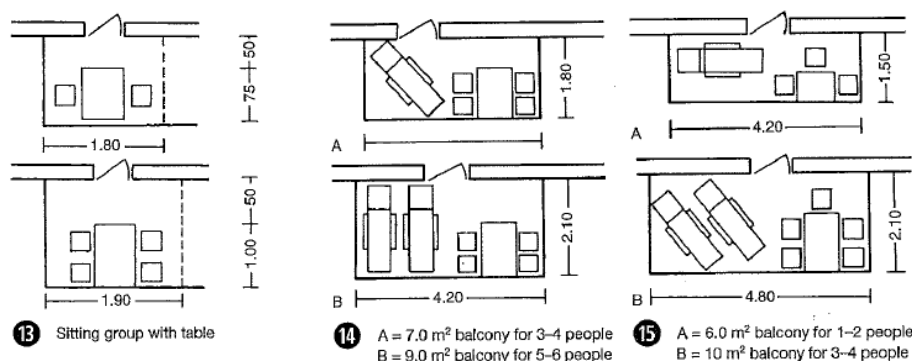


Fig. 4. Dimensions of balcony based on the placement of the related furniture (Neufert, 2012, 155)

مروری بر ضوابط ساختمانی مرتبط در ایران

به طور کلی، در مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان در مورد مساحت و ابعاد فضاهای نیمه‌باز خصوصی مسکن آپارتمانی، مشخصات و مقادیر خاصی تعیین نشده است. در این خصوص تنها به این مطلب اشاره شده است که اگر فضای نیمه‌باز در مسیر دسترس و خروج اصلی ساختمان واقع شده باشد، تابع ضوابط خاصی خواهد بود که از جمله الزامات آن این است که «باید دارای سطح آزاد و بدون مانعی با حداقل ابعاد $1/40 \times 1/40$ متر باشند و این سطح نباید برای هیچ فعالیت یا منظور دیگری استفاده شود» (Bureau of National Building Reg-ulations, 2017, 47).

در نشریه شماره ک-۶۴۲ مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی با عنوان «معیارهای ابعادی و ملاحظات طراحی فضاهای واحد مسکونی شهری» برخی ابعاد و اندازه‌های الزامی برای طراحی فضاهای نیمه‌باز مسکونی به شرح زیر مطرح شده است (Zadeh, 2012, 84):

«هر فضای نیمه‌باز باید از اندازه و مساحتی برخوردار باشد که حرکت و استفاده متعارف و امکان قرارگرفتن لوازم مورد نظر در آن را فراهم نماید و در هر صورت باید دارای قسمت آزاد و بدون مانعی با پهنای مفید حداقل ۱۲۰ و عمق مفید ۱۰۵ سانتی‌متر باشد که این قسمت برای استقرار هیچ وسیله ثابتی مانند کباب‌پز یا تجهیزات سرمایشی و گرمایشی در نظر گرفته نشده باشد.

اگر فضای نیمه‌باز برای نصب کولر آبی مورد استفاده قرار گیرد، عمق مفید فضا نباید از ۱۴۰ سانتی‌متر کمتر باشد و فضای نصب کولر باید خارج از فضای آزاد فوق قرار داشته باشد.

چنانچه بازشوی در به سمت بالکن باز شود، نباید در تمام مسیر بازشدن، عمق و پهنای قسمت آزاد و بدون مانع بالکن را به کمتر از ۸۰ سانتی‌متر کاهش دهد».

شایان ذکر است الزامات پیشنهادی فوق از جایگاه حقوقی برخوردار نیستند و صرفاً جنبه توصیه‌ای دارند.

در طرح تفصیلی شهر رشت، بدون این که حداقل ابعاد و مساحت الزامی برای بالکن واحدهای مسکونی تعیین شده باشد، در خصوص مساحت این فضاها آمده است (Naqsh-e Jahan Pars Consulting Engineers, 2016, 65):

«احداث حداکثر ۶ مترمربع بالکن به ازاء هر واحد مسکونی آپارتمانی با مساحت ۱۰۰ مترمربع و بیشتر و حداکثر ۳ مترمربع به ازای واحدهای با مساحت کمتر از ۱۰۰ مترمربع الزامی است. توصیه می‌گردد تمامی یا بخش مناسبی از این سطح در مجاورت آشپزخانه

در نظر گرفته شود».

در ضوابط اختصاصی کنترل نقشه مربوط به سازمان نظام مهندسی ساختمان استان گیلان در مورد ابعاد الزامی فضاهای نیمه‌باز مسکونی مطلبی بیان نشده است (Specialized group of Architect-ture, 2013). بدین ترتیب، می‌توان گفت در مجموعه ضوابط و مقررات ساختمانی که در حال حاضر بر مسکن آپارتمانی در شهر رشت اعمال می‌گردد، نمی‌توان ابعاد و اندازه‌های حداقلی مشخصی را برای فضاهای نیمه‌باز خصوصی سراغ گرفت. لذا، پژوهش حاضر کوششی در راستای پرکردن این خلاء محسوب می‌گردد.

تعریف و محاسبه مساحت و ابعاد مفید بالکن حداقلی استفاده‌پذیر برای شهر رشت

در این بخش تلاش می‌شود تا مبنایی برای تعریف ابعاد و اندازه‌های الزامی بالکن‌ها ارائه شود. شایان ذکر است نقش و کارکرد فضاهای نیمه‌باز خصوصی در مسکن آپارتمانی به عوامل فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی، جغرافیایی و غیره مرتبط است و تعریف یک تراس حداقلی استفاده‌پذیر در یک جامعه هدف الزاماً تعریف مطلق و ثابتی نیست. با علم به این موضوع در پژوهش حاضر عملکردهای اصلی مورد انتظار از تراس مورد نظر در مسکن آپارتمانی شهر رشت بدین صورت در نظر گرفته شده است:

الف- امکان استقرار میز و صندلی حداقلی جهت نشستن ساکنین و برخورداری از هوای آزاد یا صرف یک نوشیدنی یا میان‌وعده سبک را داشته باشد.

ب- فضای لازم جهت استقرار پکیج گرمایشی و انجام سرویس کاری‌های مرتبط را داشته باشد.

پ- فضای لازم جهت استقرار و استفاده از کباب‌پز را داشته باشد.

علاوه بر این عملکردهای اصلی، بالکن مورد نظر می‌تواند امکان خشک کردن لباس‌ها و نگهداری و انبار مقادیر محدودی از وسایل و اقلام خانگی را نیز در خود داشته باشد. بر این اساس، در ادامه اندازه و مساحت فضای مورد نیاز برای هریک از موارد نامبرده و نهایتاً ترکیب آنها در طراحی فضای تراس بررسی می‌شود.

فضای استقرار میز و صندلی

در راهنمای مسکن‌سازی لندن صندلی سبک برای استفاده در تراس، صندلی‌ای با ابعاد ۴۵ در ۴۵ سانتی‌مترمربع با سی‌سانتی‌متر فضای آزاد در عقب جهت حرکت در نظر گرفته شده است (London Development Agency, 2010, 95). در پژوهش حاضر، با در نظر گرفتن تعداد صندلی‌های مورد نظر و فضای حرکتی لازم در اطراف آنها نمودارهای زیر برای ابعاد و مساحت تراس محاسبه می‌گردد (شکل ۵).

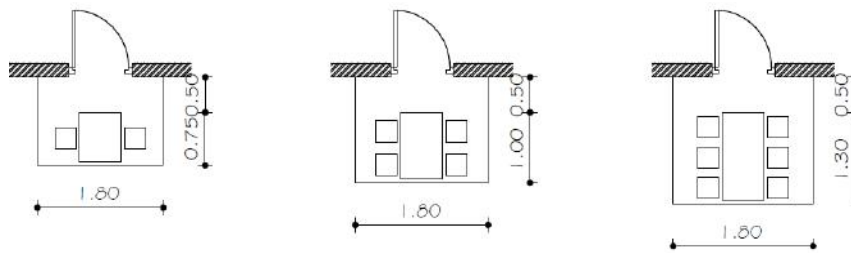
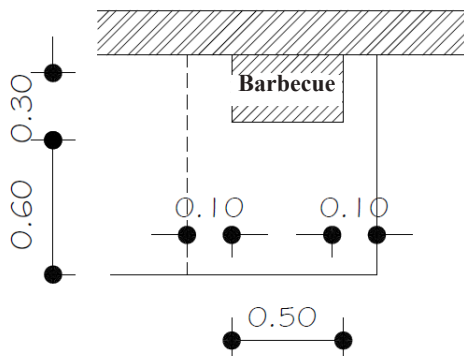


Fig. 5. The minimum space required to place tables and chairs on the balcony

فضای استقرار کباب‌پز

اجاق‌هایی که برای طبخ کباب استفاده می‌شوند باید در مجاورت هوای آزاد جهت تخلیه دود و گرما قرار داشته باشند. این اجاق‌ها انواع متنوعی دارند (اجاق‌های ذغالی، گازی، برقی، هیزمی و ...) و در ابعاد گوناگون در بازار موجود می‌باشند. با مطالعه انواعی از محصولات موجود در بازار، در پژوهش حاضر، کمینه فضایی که برای این اجاق‌ها در نظر گرفته می‌شود، فضایی با ابعاد ۳۰ در ۵۰ سانتی‌متر مربع با فاصله حداقل ۱۰ سانتی‌متر از دیوارهای مجاور می‌باشد. قابل ذکر است همان گونه که در مورد فضای قرارگیری پکیج ذکر گردید، اجاق نمی‌تواند بلافاصله در مجاورت دستگاه پکیج قرار گیرد.

Fig. 7. Minimum space required to install a barbecue on the balcony



فضای خشک کردن لباس

پهن کردن و خشک کردن رخت و لباس یکی از عملکردهایی است که می‌تواند در فضای تراس انجام شود. با توجه به این که پژوهش حاضر به دنبال ابعاد حداقلی است، جهت خشک کردن لباس می‌توان از همان فضای اختصاص یافته به میز و صندلی استفاده نمود و به بیان دیگر، این دو عملکرد می‌توانند با هم همپوشانی داشته باشند. لذا ضرورتی ندارد که فضای جدیدی به فضاهای قبلی که برای تراس محاسبه گردید، اضافه شود.

تصمیم‌گیری درباره برنامه عملکردی و ابعاد تراس‌ها

در بخش سوم ملاحظه گردید که در ضوابط مربوط به کشورهای مورد مطالعه برخی عوامل در تعیین حداقل ابعاد الزامی تراس‌ها نقش داشته‌اند. در این کشورها عامل‌هایی که مبنای دسته‌بندی تراس‌ها و تعیین ابعاد و مساحت‌های الزامی آنها قرار می‌گیرند

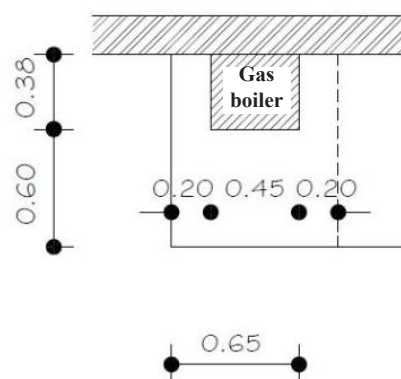
فضای استقرار پکیج دیواری

ضوابط فعلی کنترل نقشه سازمان نظام مهندسی ساختمان شهر رشت استقرار پکیج دیواری را در داخل فضای بسته واحدهای مسکونی آپارتمانی ممنوع کرده و نصب آن را در فضای نیمه باز تراس الزامی می‌نماید. از این رو، در نظر گرفتن فضای کافی و مناسب جهت نصب و انجام سرویس‌های مرتبط با پکیج گرمایشی در داخل فضای تراس اجتناب ناپذیر است. در این بخش فضای لازم جهت تامین این الزامات بررسی و محاسبه می‌گردد.

در مبحث ۱۷ مقررات ملی ساختمان در خصوص نصب دستگاه‌های گازسوز، بر لزوم رعایت مشخصات توصیه شده توسط شرکت سازنده این دستگاه‌ها، تامین فضای کافی در اطراف وسایل مزبور جهت دسترسی و تعمیرات و نیز فاصله کافی از مواد، مصالح و اشیاء قابل اشتعال تاکید شده است (Bureau of National Building Regulations, 2010, 60-61).

با بررسی ابعاد و اندازه‌های پکیج‌های دیواری تولیدی شرکت ایران رادیاتور و حداقل فواصل آزاد الزامی در اطراف این محصولات، اعداد به شرح زیر جهت محاسبه فضای لازم برای نصب و تعمیرات پکیج در فضای تراس در نظر گرفته می‌شود. در پژوهش حاضر، عرض پکیج مبنای ۴۵ سانتی‌متر، عمق آن ۳۸ سانتی‌متر و ارتفاع آن ۸۵ سانتی‌متر در نظر گرفته می‌شود. همچنین حداقل فاصله آزاد ۲۰ سانتی‌متری از طرفین و ۶۰ سانتی‌متری از روبرو جهت نصب اولیه و خدمات تعمیر و نگهداری لحاظ می‌گردد. بر این اساس با فرض این که پکیج دیواری در تراس نصب می‌گردد، ابعاد لازم جهت نصب و خدمات تعمیر و نگهداری آن مطابق شکل ۶ خواهد بود.

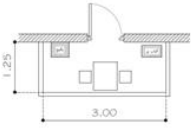
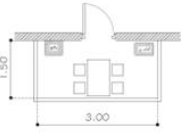
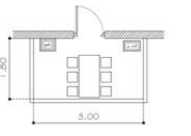
Fig. 6. The minimum space required to install the gas boiler on the terrace



لذا بهتر است ورود عامل‌های پیچیده‌تر به تدریج و با آماده شدن شرایط در نظام کنترل ساختمانی و صنعت ساخت و ساز و بازار مسکن صورت گیرد.

کمینه فضای لازم جهت استقرار پکیج دیواری و کباب‌پز برای واحدهای مسکونی مختلف، ابعاد یکسانی خواهد داشت، اما در مورد فضای استقرار میز و صندلی این گونه نیست و بسته به این که میز و صندلی برای چه تعداد افراد در نظر گرفته شود، مقادیر متفاوتی مورد نیاز خواهد بود. از این رو، در صورتی که قرار بود در تعیین ابعاد و مساحت حداقلی تراس‌ها به تعداد اتاق خواب‌ها و جمعیت احتمالی استفاده کننده از تراس مزبور توجه شود، جدولی مطابق جدول ۷، حاصل می‌آمد.

Table 7. The minimum floor area and width of the balconies based on the number of bedrooms in the residential unit and number of users

	1-bedroom	2-bedroom	3+ bedroom
No. of space users	6 persons	4 persons	2 persons
Diagram			
Minimum width	180 cm	150 cm	125 cm
Minimum floor area	5.4 m ²	4.5 m ²	3.75 m ²

با نگاهی به شرایط حاضر جامعه، واقعیات بازار مسکن و وضعیت نظام کنترل ساختمان به نظر می‌رسد بهتر باشد که ضابطه مزبور با رویکردی محافظه کارانه‌تر نسبت به جدول فوق تدوین گردد. لذا نهایتاً در پژوهش حاضر، ضابطه‌ای که برای ابعاد و مساحت حداقلی تراس‌ها در مسکن آپارتمانی شهر رشت پیشنهاد می‌گردد، بدین صورت خواهد بود که علاوه بر تأمین فضای کافی جهت پکیج دیواری و کباب‌پز، صرفاً بتواند گنجایش یک میز کوچک با دو صندلی را داشته باشد. بدین ترتیب، از جدول ۵، ستون مربوط به واحدهای یک خوابه با گنجایش دو نفر، برای همه واحدهای مسکونی آپارتمانی صرف نظر از تعداد اتاق خواب‌هایشان، پیشنهاد می‌شود و ضابطه مورد نظر به شکل زیر تدوین می‌گردد:

پیمایش وضع موجود بالکن‌ها در جامعه هدف

در این بخش تلاش می‌گردد تا تصویری از وضع موجود ابعاد و مساحت فضاهای نیمه‌باز خصوصی در مسکن آپارتمانی شهر رشت ترسیم گردد.

از ۳۴۰ نمونه واحد مسکونی آپارتمانی مورد مطالعه در شهر رشت، تعداد ۵۵ مورد (۱۶٪) دارای یک اتاق خواب، ۱۸۵ نمونه (۵۴٪) دارای دو اتاق خواب، ۸۶ نمونه (۲۵٪) دارای سه اتاق خواب و ۱۴ نمونه (۴٪) دارای چهار اتاق خواب یا بیشتر بوده‌اند (شکل ۸).

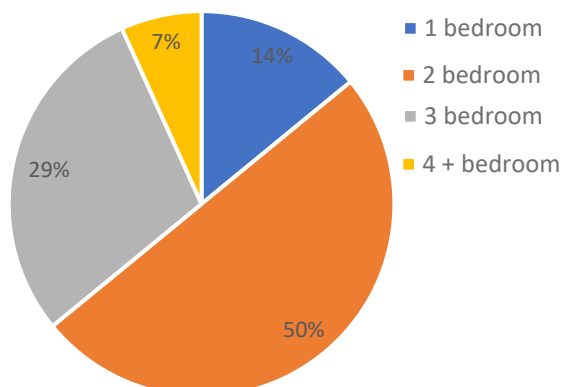


Fig. 8. Distribution of statistical samples based on the number of bedrooms

شامل مساحت واحد مسکونی (لوکزامبورگ و هلند)، تعداد اتاق خواب‌ها و تعداد نفرات استفاده کننده از تراس (انگلستان و استرالیا) و جهت گیری اقلیمی تراس (استرالیا) بوده‌است.

حال سوالی که در اینجا مطرح می‌شود این است که در مورد شهر رشت، در تدوین ضابطه مزبور باید به چند عامل نقش داد. در حال حاضر به نظر می‌رسد معقولانه‌تر آن باشد که ضابطه جدید به نحوی صورت‌بندی گردد که بسیار ساده باشد؛ چرا که در حال حاضر در این شهر هیچ ضابطه‌ای در این مورد وجود ندارد و اعمال ضوابط پیچیده و چند بعدی به صورت یکباره، از واقعیات موجود بسیار دور خواهد بود و قابلیت اجرایی خود را از دست خواهد داد.

با نگاهی به شرایط حاضر جامعه، واقعیات بازار مسکن و وضعیت نظام کنترل ساختمان به نظر می‌رسد بهتر باشد که ضابطه مزبور با رویکردی محافظه کارانه‌تر نسبت به جدول فوق تدوین گردد. لذا نهایتاً در پژوهش حاضر، ضابطه‌ای که برای ابعاد و مساحت حداقلی تراس‌ها در مسکن آپارتمانی شهر رشت پیشنهاد می‌گردد، بدین صورت خواهد بود که علاوه بر تأمین فضای کافی جهت پکیج دیواری و کباب‌پز، صرفاً بتواند گنجایش یک میز کوچک با دو صندلی را داشته باشد. بدین ترتیب، از جدول ۵، ستون مربوط به واحدهای یک خوابه با گنجایش دو نفر، برای همه واحدهای مسکونی آپارتمانی صرف نظر از تعداد اتاق خواب‌هایشان، پیشنهاد می‌شود و ضابطه مورد نظر به شکل زیر تدوین می‌گردد:

«در هر واحد مسکونی آپارتمانی تأمین تراسی با حداقل عرض مفید ۱٫۲۵ متر و حداقل مساحت مفید ۳٫۷۵ مترمربع الزامی است».

می‌توان در مورد واحدهای مسکونی دوخوابه، سه‌خوابه و بیشتر، اعداد درج شده در جدول ۷ را به شکل توصیه و پیشنهاد مطرح نمود. شایان ذکر است مقادیر فوق مربوط به ابعاد و مساحت‌های مفید می‌باشند و در مورد تراس‌هایی که شکل هندسی خاص و غیر مستطیلی دارند، ابعاد مفید از جایی محاسبه می‌شود که تراس دارای حداقل عرض مورد نظر باشد. همچنین باید در نظر داشت که با توجه به الزامی بودن نصب جان پناه یا حفاظ در لبه بیرونی تراس‌ها (Bureau of National Build-)

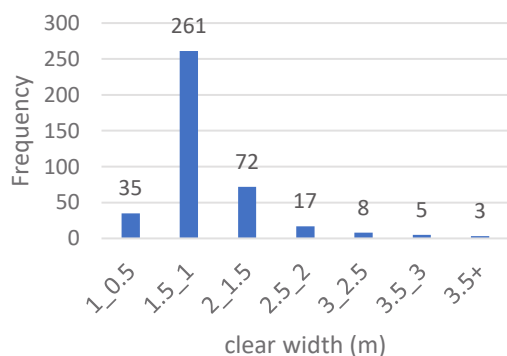


Fig. 11. Diagram of clear width of balconies

گردید، چقدر با وضع موجود تراس‌ها در شهر رشت فاصله دارد و چه نسبتی از مسکن آپارتمانی فعلی از تراس‌هایی با حداقل ابعاد و اندازه‌های مورد نظر برخوردار هستند. می‌توان گفت هر چقدر که ابعاد پیشنهادی با ابعاد رایج فعلی فاصله بیشتری داشته باشند، اعمال ضابطه مزبور مقاومت بیشتری را در بازار مسکن ایجاد می‌نماید و کار نظام کنترل ساختمان جهت اعمال ضابطه مورد نظر دشوارتر خواهد بود.

در این بخش دو مقایسه صورت خواهد گرفت. در مقایسه اول، ابعاد تراس پیشنهادی دوفره با تراس‌های موجود مقایسه می‌شود. در مقایسه دوم، ابعاد تراس‌های پیشنهادی در جدول ۷- که ابعاد بزرگ‌تری را برای واحدهای دو خوابه، سه خوابه و بیشتر مطرح می‌نماید- با وضع موجود مقایسه می‌شود و تلاش می‌گردد که تصویری از فاصله ضابطه‌های فوق با وضع موجود، ترسیم گردد.

واحدهای مسکونی یک‌خوابه

طبق ضابطه پیشنهادی در پژوهش حاضر و نیز طبق مقادیر مشخص شده در جدول ۷، بالکن قابل قبول برای ساختمان‌های یک‌خوابه باید دارای کمینه مساحت ۳٫۷۵ مترمربع و کمینه عرض مفید ۱٫۲۵ متر باشد. از ۳۴۰ نمونه واحد مسکونی مورد مطالعه در این پژوهش، تعداد ۵۵ نمونه دارای یک اتاق خواب می‌باشند. این ۵۵ نمونه واحد مسکونی یک‌خوابه در مجموع دارای ۵۶ بالکن می‌باشند.

حال به بررسی تعداد نمونه‌هایی می‌پردازیم که دارای هر دو معیار کمینه مساحت و عرض مفید تعریف شده برای بالکن حداقلی کارآمد باشند. از ۵۶ نمونه بالکن مورد مطالعه در گروه ساختمان‌های مسکونی یک‌خوابه ۹ نمونه معادل با ۱۶٪ نمونه‌های این گروه دارای مشخصات بالکن قابل قبول گروه خود می‌باشند و ۸۴٪ بالکن‌ها فاقد یکی از دو معیار کمینه مساحت مفید یا کمینه عرض مفید و یا هر دو مورد می‌باشند (شکل ۱۲ و ۱۳).

واحدهای مسکونی دوخوابه

طبق ضابطه پیشنهادی در پژوهش حاضر، بالکن حداقلی کارآمد برای واحد مسکونی دو خوابه نیز مانند واحد مسکونی یک خوابه تعریف می‌شود و باید دارای کمینه مساحت ۳٫۷۵ مترمربع و کمینه

در ۳۴۰ واحد مسکونی مورد مطالعه مجموعاً ۴۰۱ نمونه تراس موجود بوده‌است که از این تعداد، حدوداً نیمی از تراس‌ها (۱۹۷ مورد) به اتاق خواب متصل بوده‌اند، تقریباً یک سوم موارد (۱۳۱ مورد) به فضای آشپزخانه و حدوداً یک پنجم موارد (۷۳ مورد) به فضای پذیرایی اتصال داشته‌اند (شکل ۹).

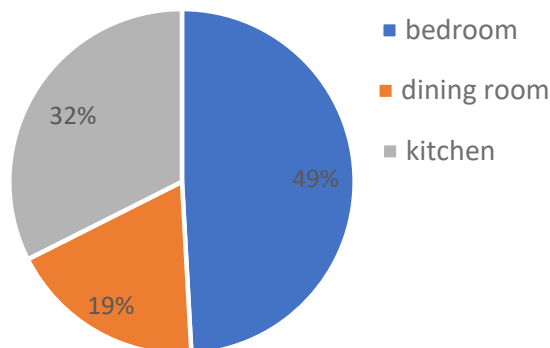


Fig. 9. The frequency of balconies connected to each of the interior spaces of residential units

در شکل ۱۰ نحوه توزیع نمونه‌ها بر اساس مساحت، در بازه‌های یک مترمربعی نمایش داده شده‌است. همان گونه که در این نمودار ملاحظه می‌شود، فراوانی نمونه‌ها در محدوده تراس‌های تا شش مترمربع توزیع نرمال دارد و منحنی توزیع نمونه‌ها در بازه مساحت‌های بین ۳ تا ۴ مترمربع به اوج می‌رسد.

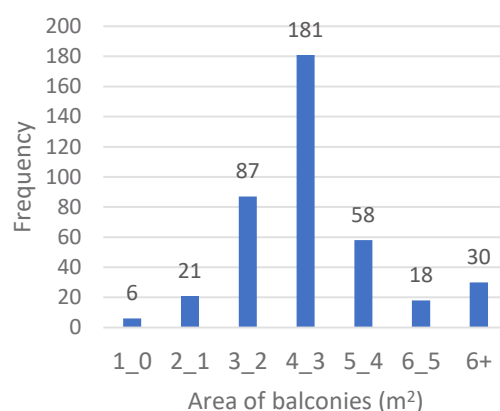


Fig. 10. Diagram of the frequency of areas of balconies

شکل ۱۱ به بررسی عرض مفید تراس‌ها اختصاص دارد و نحوه توزیع نمونه‌ها را در بازه‌های نیم‌متری به تصویر می‌کشد. نمودار حاکی از آن است که عرض مفید حدوداً دو سوم تراس‌ها (۶۷٪) در بازه یک تا یک و نیم متری قرار می‌گیرد. تراس‌هایی با عرض مفید بین ۱٫۵ تا ۲ متر با حدود ۱۸٪ در رتبه دوم و تراس‌هایی با عرض بین نیم تا یک متر با کمتر از ۹٪ فراوانی در رتبه بعدی جای می‌گیرند و می‌توان گفت تراس‌هایی با عرض مفید کمتر از نیم متر یا بیشتر از دو متر فراوانی ناچیزی دارند.

مقایسه تراس‌های وضع موجود با تراس حداقلی کارآمد

در بخش حاضر این نکته بررسی می‌گردد که تراس حداقلی کارآمد که در بخش پنجم تعریف

در صورتی که تراس‌های واحدهای مسکونی دوخوابه را بر اساس مقادیر پیشنهادی در جدول ۷ یعنی با احتساب فضای لازم جهت استقرار میز و صندلی چهارنفره، ارزیابی نماییم، تعداد تراس‌های قابل قبول کمتر خواهد بود. بدین ترتیب که از ۲۰۰ نمونه بالکن مورد مطالعه در گروه ساختمان‌های مسکونی دوخوابه، ۱۳ نمونه معادل با ۷٪ نمونه‌های این گروه دارای مشخصات بالکن قابل قبول گروه خود می‌باشند و ۹۳٪ بالکن‌ها فاقد یکی از دو معیار کمینه مساحت مفید یا کمینه عرض مفید و یا هر دو مورد می‌باشند.

واحدهای مسکونی سه‌خوابه و بیشتر

از ۳۴۰ نمونه واحد مسکونی مورد مطالعه در این پژوهش، تعداد ۱۰۰ نمونه دارای سه اتاق خواب یا بیشتر می‌باشند. این ۱۰۰ نمونه واحد مسکونی در مجموع دارای ۱۴۵ بالکن می‌باشند. از این ۱۴۵ نمونه بالکن، ۳۶ نمونه معادل با ۲۵ درصد نمونه‌های این گروه دارای مشخصات بالکن حداقلی کارآمد با ظرفیت دو نفر می‌باشند و ۷۵ درصد بالکن‌ها فاقد یکی از دو فاکتور کمینه مساحت مفید یا کمینه عرض مفید و یا هر دو مورد می‌باشند (شکل ۱۶ و ۱۷).

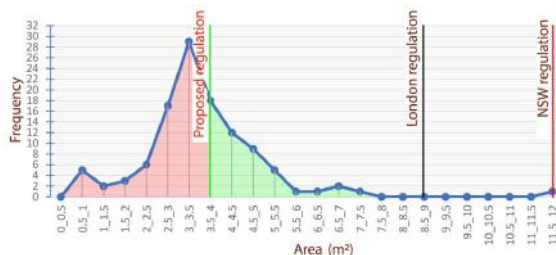


Fig. 16. Diagram of the frequency of the area of balconies of three-bedroom units in the current situation of Rasht city and comparison with the proposed code, the code of London and New South Wales

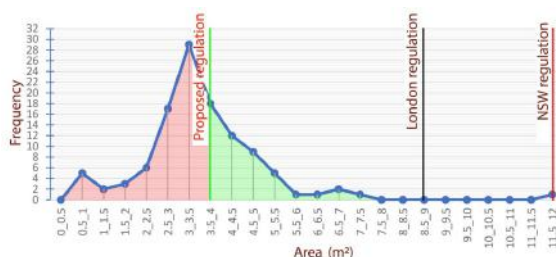


Fig. 17. Frequency diagram of useful width of balconies of three-bedroom units in the current situation of Rasht city and comparison with the proposed code, London code and New South Wales code

طبق جدول ۷، بالکن حداقلی شش نفره برای واحدهای سه‌خوابه و بیشتر، دارای کمینه مساحت ۵۴۰ مترمربع و کمینه عرض مفید ۱٫۸۰ متر می‌باشد. از این ۱۴۵ نمونه، ۱۶ نمونه معادل با ۱۱٪ نمونه‌ها دارای مشخصات بالکن حداقلی ۶ نفره می‌باشند و ۸۹٪ بالکن‌ها فاقد یکی از دو معیار کمینه مساحت مفید یا کمینه عرض مفید و یا هر دو مورد می‌باشند.

کل واحدهای مسکونی

در واحدهای مسکونی یک خوابه ۱۶٪، در واحدهای

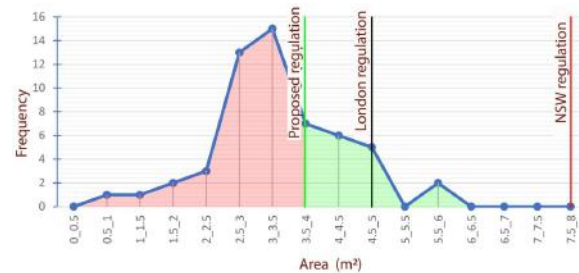


Fig. 12. Diagram of the frequency of the area of balconies of one-bedroom units in the current state of Rasht city and comparison with the proposed code, the code of London and New South Wales. The red area shows unacceptable areas and the green area shows acceptable areas

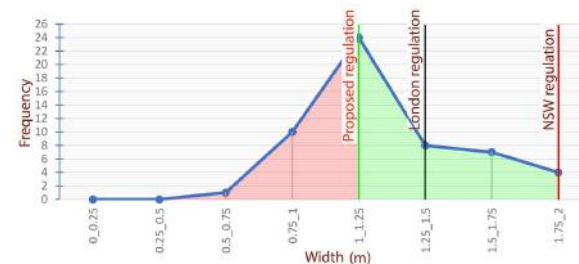


Fig. 13. Frequency diagram of the width of balconies of one-bedroom units in the current state of Rasht city and comparison with the proposed code, London code and New South Wales code

عرض مفید ۱٫۲۵ متر باشد. از ۳۴۰ نمونه واحد مسکونی مورد مطالعه در این پژوهش، تعداد ۱۸۵ نمونه دارای دو اتاق خواب می‌باشند. این ۱۸۵ نمونه واحد مسکونی دوخوابه در مجموع دارای ۲۰۰ بالکن می‌باشند. از ۲۰۰ نمونه بالکن مورد مطالعه در گروه ساختمان‌های مسکونی دوخوابه، ۲۲ نمونه معادل با ۱۱٪ نمونه‌های این گروه دارای مشخصات بالکن قابل قبول گروه خود می‌باشند و ۸۹٪ بالکن‌ها فاقد یکی از دو معیار کمینه مساحت مفید یا کمینه عرض مفید و یا هر دو مورد می‌باشند (شکل ۱۴ و ۱۵).

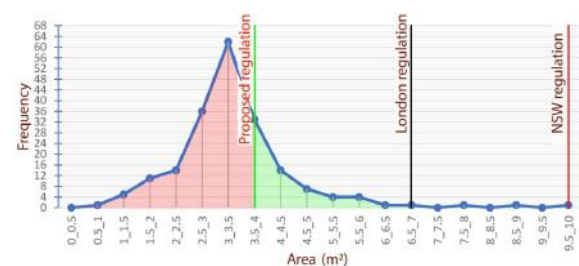


Fig. 14. Diagram of the frequency of the area of balconies of two-bedroom units in the current situation of Rasht city and comparison with the proposed code, the code of London and New South Wales

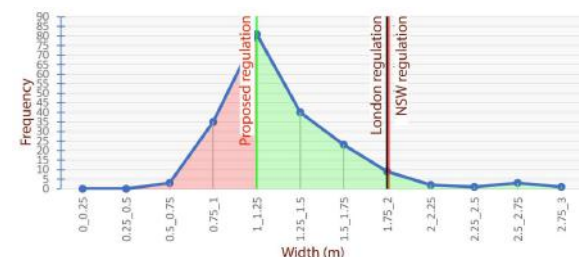


Fig. 15. Frequency diagram of useful width of balconies of two-bedroom units in the current state of Rasht city and comparison with the proposed code, London code and New South Wales code

علاوه بر این، عوامل تأثیرگذار بر دسته‌بندی بالکن‌ها و تعیین ابعاد حداقلی الزامی برای هر دسته نیز شناسایی گردید که در جوامع مختلف شامل موارد مختلفی بوده است. از جمله، مساحت واحد مسکونی، تعداد اتاق خواب‌ها، تعداد نفرات استفاده کننده از بالکن، قابل دسترس بودن بالکن برای افراد دارای معلولیت و جهت‌گیری جغرافیایی بالکن. بنابراین در حالی که در برخی جوامع برای ابعاد الزامی حداقلی تمام بالکن‌ها صرف نظر از خصوصیات واحد مسکونی مرتبط، فقط یک کمیت ثابت ارائه شده است در برخی جوامع مشاهده می‌شود که یافتن مساحت و ابعاد الزامی بالکن نیازمند جستجو در جدول‌هایی با چندین عامل مختلف است.

پس از آشنایی با انواع تجربیات بین‌المللی در تدوین ضابطه برای ابعاد حداقلی الزامی بالکن‌ها تلاش گردید تا نمونه‌ای از این کار برای شهر رشت انجام شود که برای انجام این کار توجه به شرایط جامعه هدف الزامی است. به بیان دیگر، تعریف «تراس حداقلی استفاده‌پذیر» برای هر جامعه‌ای باید با نگاه به شرایط خاص جامعه مورد نظر صورت گیرد. برای مثال اگر قرار بود در تدوین ضابطه برای شهر رشت مشابه انگلستان عمل شود، باید در ضابطه مورد نظر برای واحدهای تک خوابه گنجایش حداقل دوفنر، برای واحدهای دوقبانه گنجایش چهارنفر و برای واحدهای سه خوابه و بیشتر گنجایش شش نفر در تراس در نظر گرفته می‌شد.

اما به جهت شرایط واقعی موجود در شهر رشت و محدودیت‌هایی که چه در نظام کنترل ساختمان و چه در صنعت ساخت و ساز و بازار مسکن وجود دارد، مناسب‌تر دیده شد که ضابطه به نحوی تدوین گردد که بالکنی با گنجایش دو نفر برای کلیه واحدهای آپارتمانی را الزامی نماید. لذا در تعریف بالکن حداقلی استفاده‌پذیر به قابلیت گنجایش یک میز و صندلی سبک دو نفره، پکیج دیواری و کباب‌پز در بالکن مورد نظر اشاره گردید. بدین ترتیب، تأمین یک بالکن با عرض مفید حداقل ۱.۲۵ متر و مساحت مفید حداقل ۳.۷۵ متر مربع برای کلیه واحدهای مسکونی آپارتمانی شهر رشت در ضابطه پیشنهادی در نظر گرفته شد.

در بررسی وضع موجود طراحی بالکن در واحدهای مسکونی آپارتمانی شهر رشت (اشکال ۱۲ تا ۱۸) مشاهده گردید که اولاً درصد کمی از بالکن‌های فعلی که در مسکن آپارتمانی در شهر رشت طراحی و ساخته می‌شوند، مشخصات تعریف شده برای بالکن حداقلی کارآمد را دارا می‌باشند و قابلیت لازم جهت حضور و استفاده مناسب توسط ساکنین خود را دارند. به بیان دقیق‌تر حدوداً یک ششم از بالکن‌های مورد مطالعه قابلیت گنجاندن یک میز و صندلی سبک دو نفره، پکیج دیواری و کباب‌پز را در خود دارند. این یافته در هماهنگی با یافته‌های پژوهشگرانی است که

دوقبانه ۱۱٪ و در واحدهای سه خوابه و بیشتر، ۲۵٪ تراس‌های احداثی امکان جا دادن به یک میز و صندلی سبک دو نفره، پکیج دیواری و کباب‌پز را در خود دارند که در کل معادل با ۱۷٪ از مجموع بالکن‌ها می‌باشد. سایر بالکن‌هایی که برای این واحدهای آپارتمانی طراحی می‌شوند، فاقد قابلیت لازم جهت چنین استفاده‌ای هستند (شکل ۱۸).

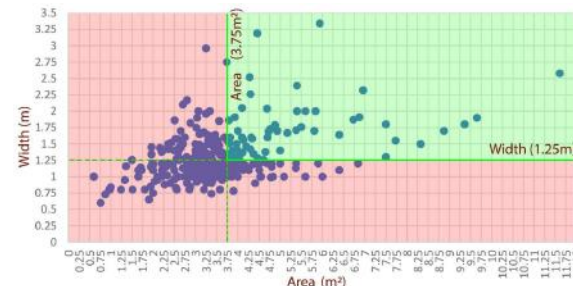


Fig. 18. About one-sixth of the studied balconies in Rasht city (green area in the above diagram) comply with the proposed rule

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با مشاهده این مشکل شکل گرفت که با وجود سابقه تاریخی طولانی در به کارگیری فضاهای نیمه‌باز خصوصی در مسکن سنتی در شهر رشت، امروزه این فضاها از جمله کم‌اهمیت‌ترین و ناکارآمدترین فضاهای مسکن در این شهر محسوب می‌شوند و با وجود این که بر اساس ضوابط نهادهای کنترل ساختمان احداث تراس برای کلیه واحدهای آپارتمانی الزامی است، ضوابط خاصی در مورد حداقل ابعاد و مساحت‌های الزامی برای این فضاها وجود ندارد. هرچند کارکرد مطلوب این فضاهای نیمه‌باز خصوصی نیازمند توجه به جنبه‌های متنوعی در طراحی آن‌ها می‌باشد، اما پژوهش حاضر به دنبال این هدف بوده است که با تدوین ضابطه‌ای در مورد ابعاد و مساحت حداقلی تراس‌ها، به بهبود استفاده‌پذیری این فضاها کمک نماید.

در پژوهش حاضر پس از مروری بر ضوابط برخی از کشورهای توسعه‌یافته (شامل انگلستان، استرالیا، سنگاپور، ژاپن، دبی، لوکزامبورگ و هلند) در مورد ابعاد و مساحت‌های فضاهای نیمه‌باز خصوصی ملاحظه گردید که برنامه کارکردی الزامی که برای بالکن در جامعه مورد نظر تعریف شده است، نقش محوری در تعریف ضابطه مساحت و ابعاد بالکن دارد و هر چقدر برنامه کارکردی در نظر گرفته شده برای بالکن در جامعه مورد نظر مفصل‌تر باشد، طبیعتاً ابعاد الزامی بالکن‌ها هم بزرگتر خواهد بود. برای مثال، در حالی که در برخی جوامع برنامه عملکردی الزامی بالکن شامل تأمین فعالیت‌هایی از قبیل بازی کودکان، پرورش گیاهان و نگهداری از حیوانات خانگی می‌باشد، در جوامع دیگر صرفاً بر پاسخگویی بالکن به امکان فرار از ساختمان در شرایط خطر تأکید شده است.

ساختمانی برای این فضاهای نیمه‌باز خصوصی، گامی در جهت جلوگیری از هدررفت سرمایه‌های ملی و افزایش کیفیت سکونت استفاده‌کنندگان از مسکن آپارتمانی در ایران برداشته شود.

پی‌نوشت

۱. پژوهش حاضر بدون این که در پی آن باشد که تعریف کاملاً دقیقی از «مسکن آپارتمانی متداول» ارائه نماید، به طور اجمالی این گونه از مسکن را نوعی از مسکن آپارتمانی در نظر می‌گیرد که نه در زمره مسکن برای اقشار کم درآمد یا مسکن حداقلی جای می‌گیرد و نه مسکن برای اقشار پردرآمد یا مسکن تجمعاتی محسوب می‌گردد.
۲. با توجه به ثبت الکترونیکی کلیه نقشه‌های ساختمانی در واحد کنترل نقشه سازمان نظام مهندسی ساختمان هر شهر، آرشو این واحد را می‌توان به عنوان منبعی غنی و به‌روز جهت رصد کردن وضعیت ساخت و ساز در شهر مورد نظر استفاده نمود. از محدود پژوهش‌هایی که از این پایگاه داده استفاده نموده‌اند می‌توان به مقاله پوراحمدی و عشقی صنعتی اشاره نمود (Pour Ahmadi, M., Eshghi Sanati, 2019) که در آن از گزارش‌های کنترل نقشه معماری جهت ارزیابی کیفیت خدمات مهندسی معماری در شهر رشت استفاده شده است.
3. Module C: Housing Design - Quality and Standards
4. Good Quality Homes for All Londoners
۵. در استاندارد «BS 8579 - راهنمای طراحی بالکن و تراس» به برخی جنبه‌های طراحی این فضاها پرداخته شده است، شامل محصوریت، موقعیت، تأثیر باد، عمر مفید، طراحی فراگیر، پایداری و یکپارچگی سازه‌ای و مکانیکی، ایمنی، کارکرد در مقابل حریق، ملاحظات حرارتی، خروجی‌های تهویه در نزدیکی بالکن‌ها و تراس‌ها، هوازگی و هیدرولیک، امنیت طراحی اکوستیک (The British Standards Institution, 2020).

تشکر و قدردانی

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منفعی برای ایشان وجود نداشته است.

تأییدیه‌های اخلاقی

نویسندگان متعهد می‌شوند که کلیه اصول اخلاقی انتشار اثر علمی را براساس اصول اخلاقی COPE رعایت کرده‌اند و در صورت احراز هر یک از موارد تخطی از اصول اخلاقی، حتی پس از انتشار مقاله، حق حذف مقاله و پیگیری مورد را به مجله می‌دهند.

منابع مالی / حمایت‌ها

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

مشارکت و مسئولیت نویسندگان

نویسندگان اعلام می‌دارند به‌طور مستقیم در مراحل انجام پژوهش و نگارش مقاله مشارکت فعال داشته و به طور برابر مسئولیت تمام محتویات و مطالب گفته‌شده در مقاله را می‌پذیرند.

بر اساس پژوهش‌های کیفی خویش ابعاد نامناسب تراس‌ها را یکی از دلایل اصلی ناکارآمدی بالکن‌ها در مسکن آپارتمانی امروز ایران معرفی نموده‌اند (Einifar & Aliniay Motlagh, 2014; Raheb & Nazari, 2018; Karimi, Avazpour & Sepasgozar, 2020). ثانیاً، مشاهده گردید در صورتی که ضابطه ابعاد و مساحت حداقلی برای تراس‌ها صرف نظر از تعداد اتاق خواب‌های واحد مسکونی در قالب یک تراس حداقلی دو نفره تدوین گردد، چشم‌انداز نسبتاً بهتری جهت اعمال در نظام کنترل ساختمانی شهر رشت خواهد داشت؛ چرا که در حال حاضر در نسبت بیشتری از واحدهای مسکونی موجود رعایت می‌گردد.

شایان ذکر است که تدوین ضابطه ساختمانی برای هر یک از عناصر و بخش‌های ساختمان امری است که علاوه بر مباحث علمی در چارچوب رشته معماری و دانش ساختمان نیازمند تصمیم‌گیری و اجماع کارشناسان در زمینه‌های متنوع دیگری نیز می‌باشد و برای مثال در نظر گرفتن شرایط اقتصادی و فرهنگی جامعه و وضعیت فعلی صنعت ساختمان در آن دخیل است. پژوهش حاضر را به عنوان یک پژوهش دانشگاهی، می‌توان صرفاً یک گام اولیه و در عین حال گامی اصولی در جهت اصلاح ضوابط ناکارآمد فعلی محسوب نمود که برای تبدیل شدن به یک ضابطه رسمی ساختمانی جهت اعمال در نظام کنترل ساختمانی کشور قطعاً نیازمند ورود دیدگاه‌های کارشناسی دیگر و احتمالاً مقادیری از جرح و تعدیل می‌باشد.

همچنین لازم به ذکر است که ضابطه مربوط به ابعاد و اندازه‌های فضاهای نیمه‌باز خصوصی زمانی بهترین کارایی و اثرگذاری را خواهد داشت، که با نگاه سیستمی به این فضاها نگریسته شود و نقش و کارکرد این فضاها نه فقط به صورت منفک و مجزا از سایر فضاها، بلکه هم در ارتباط با سایر فضاهای درون واحد مسکونی و هم در رابطه با فضاهای بیرون از این واحدها تعریف گردد. به بیان دیگر ضابطه ابعاد و اندازه تراس‌ها زمانی کارکرد مطلوبی خواهد داشت که با ضوابط مناسب دیگر برای سایر فضاهای داخلی و بیرونی مسکن آپارتمانی همراهی و تکمیل گردد. البته انجام این امر خارج از حیطه پژوهش حاضر بوده است و نیازمند اجرای پژوهش‌های مستقل دیگری می‌باشد. امید است با تدوین و اعمال ضوابط ساختمانی مناسب و کارآمد توسط نظام کنترل

References

1. Bureau of National Building Regulations. (2010). Part 17: Natural gas piping (second edition). Tehran: Tose'e ye Iran.
2. Bureau of National Building Regulations. (2017). Part 4: general building requirements (third edition). Tehran: Tose'e ye Iran.
3. Bureau of Urban Development Tokyo Metropolitan Government [in English]. (2018). Clarification of operation of Article 19 of the Tokyo Building Safety Ordinance (Technical advice)]; https://www.toshiseibi.metro.tokyo.lg.jp/topics/h30/topi022_02.html accessed: 08 Jun 2022; 02:00:00 PM.
4. Department of Housing, Planning and Local Government (2018) Sustainable Urban Housing: Design Standards for New Apartments,

- Guidelines for Planning Authorities; <https://assets.gov.ie/111455/fb88a1ab-7f97-4c2d-b901-d6036be3e5de.pdf> accessed: 05 Jun 2022; 11:54:30 AM
5. Einifar, A., & Aliniay Motlagh, A. (2014). Explaining the Concept of Outside-Inside in In-Between Spaces of Apartment Housing "The Case Study of Balcony in Three Types of Tehran Residential Complexes. *Journal of Fine Arts: Architecture & Urban Planning*, 19(2), 55-66.
 6. Ghasem Zadeh, M. (2012). *Housing Standards and Design Guidelines for Urban Dwelling Unites*. Tehran: Road, Housing and Urban Development Research Center.
 7. Government of Dubai (2021) Dubai Building Code; <https://www.dm.gov.ae/municipality-business/planning-and-construction/dubai-building-code-2/> accessed: 05 Jun 2022; 11:54:30 AM
 8. Greater London Authority (2020) Good Quality Housing For All Londoners: London Plan Guidance (Modules A to D) Draft for consultation; <https://consult.london.gov.uk/good-quality-homes-for-all-londoners> accessed: 25 Dec 2021; 11:32:30 AM
 9. Groat, L. N., & Wang, D. (2013). *Architectural research methods*. John Wiley & Sons.
 10. Karimi, R., Avazpour, B., & Sepasgozar, S. M. (2020). Effective Factors on Desirability of Private Open Spaces: A Case Study of Kuye Nasr Residential Buildings, Tehran. *Smart Cities and Construction Technologies*, 95.
 11. Khakpour, M. (2007). Architecture of houses of Guilan. Rasht: Farhang Ilya.
 12. Khakpour, M., Ansari, M., & Tahernian, A. (2010). The typology of houses in old urban tissues of Rasht. *Journal of Fine Arts: Architecture & Urban Planning*, 2(41), 29-42.
 13. Khalil, M. and Eissa, D. (2022). "Balconies during COVID-19 lockdown: exploring the change in patterns of use in Cairo", *Open House International*, Vol. 47 No. 2, pp. 235-253.
 14. London Development Agency (2010) London Housing Design Guide; <https://www.london.gov.uk/sites/default/files/Interim%20London%20Housing%20Design%20Guide.pdf> accessed: 25 Dec 2021; 11:52:30 AM
 15. Ministère de l'Intérieur [in English: Ministry of Interior] (2018) Règlement-type sur les Bâtisses, les Voies publiques et les Sites [in English: Model Regulations for Buildings, Public Roads and Sites]; <https://mint.gouvernement.lu/dam-assets/publications/brochure-livre/rbvs.pdf> accessed: 08 Jun 2022; 02:10:00 PM
 16. Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties [in English: Ministry of the Interior and Kingdom Relations] (2012) Besluit van 29 augustus 2011 houdende vaststelling van voorschriften met betrekking tot het bouwen, gebruiken en slopen van bouwwerken (Bouwbesluit 2012) [in English: Decree laying down the regulations for building, using and demolishing constructions (2012 Building Decree)]; rijksoverheid.bouwbesluit.com/Inhoud/docs/wet/bb2012 accessed: 08 Jun 2022; 01:00:00 PM
 17. Nam, S., & Cho, S. (2021). Case Studies and Implications of Residential Building's Balcony Standards on COVID-19 Era. *Journal of the Architectural Institute of Korea*, 37(11), 121-130.
 18. Naqsh-e Jahan Pars Consulting Engineers. (2016). *Detailed plan of Rasht city: Booklet of rules and regulations of urban planning and construction*. General Directorate of Roads and Urban Development of Guilan Province.
 19. Neufert, E., & Neufert, P. (2012). *Architects' data*. John Wiley & Sons.
 20. NSW Department of Planning and Environment (2015) Apartment Design Guide: Tools for improving the design of residential apartment development; <https://www.planning.nsw.gov.au/apartmentdesignguide> accessed: 05 Jun 2022; 11:52:30 AM.
 21. NSW Department of Planning, Industry and Environment (2021) DRAFT Apartment Design Guide; https://thefifthestate.com.au/wp-content/uploads/2022/03/DraftApartmentDesignGuide_Accessible.pdf accessed: 05 Jun 2022; 11:53:30 AM.
 22. Pour Ahmadi, M., Eshghi Sanati, H. (2019). An analysis of the Architectural Plan-Checking Reports as a Reflection of the Architectural Design Services Condition in Rasht. *International Journal of Urban and Rural Management*, No. 53, pp: 305-326.
 23. Raheb, G., & Nazari, M. (2018). A Study on Semi Open-private Spaces Function in Residential Units of Tehran. *Armanshahr Architecture & Urban Development*, 10(21), 39-48.
 24. Specialized group of Architecture. (2013). Minimum criteria and regulations for design, drawing and control of architectural drawings. Construction engineering organization of Guilan province.
 25. State Government of Victoria (2021) Better Apartments Community fact sheet; https://www.planning.vic.gov.au/_data/assets/pdf_file/0026/514664/Better-Apartments-Community-fact-sheet.pdf accessed: 25 Dec 2021; 11:42:30 AM
 26. State of Western Australia (2019) Residential Design Codes Volume 2 – Apartments; <https://www.dplh.wa.gov.au/getmedia/5926602c-ab14-46f0-be6f-56dc31c45902/SPP-7-3-R-Codes-Apartments> accessed: 08 Jun 2022; 12:00:00 AM
 27. The British Standards Institution. (2020). BS 8579 - Guide to the design of balconies and terraces.
 28. Urban Redevelopment Authority (2019) Balconies, Private Enclosed Spaces, Private Roof Terraces and Indoor Recreation Spaces; <https://www.uragov.sg/Corporate/Guidelines/Development-Control/Residential/Flats-Condominiums/Balconies-PES-PRT> accessed: 08 Jun 2022; 11:00:00 AM.





ORIGINAL RESEARCH PAPER

Measuring the psychological restoration of visitors in urban parks regarding their spatial configuration; Case study: Eram Park in Hamedan

Pooria Saadatvaghari^{1,*}, Esmail Zarghami²

¹ Assistant Professor, Department of civil engineering and architecture, University of Malayer, Malayer, Iran.

² Professor, Department of architecture and urban planning, Shahid Rajaee Teacher Training University Tehran, Iran.

ARTICLE INFO

Article History:

Received 2022/07/19
Revised 2022/09/23
Accepted 2023/01/02
Available Online 2023/12/27

Keywords:

Spatial Configuration
Space Syntax Method
Psychological Restoration
Urban Parks

Use your device to scan
and read the article online



Number of References

74



Number of Figures

2



Number of Tables

18

Extended ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: The psychological restoration is considered one of the important psychological variables among those who refer to urban parks. In Iran, this category has received less attention. Besides, the level of psychological restoration of visitors in different natural environments is not the same. In this research, the rate of psychological restoration in various areas of urban parks are compared and a valid, and indigenous tool to measure the rate of psychological restoration was introduced (Restoration Scale Localized Questionnaire: Rs) in these environments.

METHODS: The strategy of this research was logical reasoning, and its tactic to evaluate the spatial configuration of urban parks was the Space Syntax method. In the space configuration analysis section, using the Space Syntax method, the parameters of connectivity, integration, depth, control, line length, entropy and intelligibility of the entire park bed (and especially in selected points) were analyzed. Moreover, in the section of measuring the mental state of citizens referring to urban parks, standardized and localized RS (restoration scale: The main output of the present research is also the introduction of this localized standard questionnaire in Persian language), and finally using statistical analysis to express the relationship between the spatial classification and psychological restoration of citizens (In fact, the park consists of two main geometric and organic parts, and in a number of points of both parts, the state of configuration variables and psychological restoration of citizens using a localized questionnaire was calculated and investigated).

FINDINGS: The results of this research showed that the parameters of connectivity, integration, entropy, control, line length and intelligibility in geometric part are more favorable than organic part, but the depth of organic part is more than geometric part. The results of the mean comparison test also showed that the variables of depth and intelligibility have significant differences between the two geometric textures, but no significant difference was observed between the other parameters of the spatial configuration in the two textures. In addition, the results of the mean comparison test show that the depth of the geometric texture is lower than the depth of the organic range, but the intelligibility of the geometric texture is higher than the organic texture. Also, the analysis of relationship between spatial configuration and restoration due to the coefficient of determination showed that 46.8% of the changes in (psychological) restoration variable are related to spatial configuration variables and the restoration changes are mostly related to depth, control and entropy variables. The results of investigating the effect of spatial configuration variables on each dimension of mental (psychological) restoration also showed that 38.9 percent of the changes in the emotional dimension are related to spatial configuration variables, and this relationship is generally significant, more detailed analyzes of this parameter prove it that the relationship between intelligibility and line length variables was not significant and these variables did not have the ability to predict the restoration variable and the restoration changes are mostly related to connectivity, depth, control and entropy variables. Also, 38.3% of cognitive dimension changes are related to spatial configuration variables, and this relationship is significant. More detailed analysis of this parameter also revealed that the relationship between connectivity,



Extended ABSTRACT

control, intelligibility and line length variables was not significant and these variables could not predict the restoration variable, and the restoration changes are mostly related to the depth and entropy variables. In addition, 43.5 percent of the changes in the behavioral dimension are related to spatial configuration variables, and this relationship is significant, more detailed analyzes of this parameter also show that the relationship between connectivity, control, intelligibility and line length variables was not significant and these variables could not predict the restoration variable, and the restoration changes are mostly related to the depth and entropy variables.

CONCLUSION: Based on the findings of this research (and supplementary studies), the design of parks with secluded and uncrowded spaces, and minimal disorder in the layout (in terms of spatial aspects), which minimize visual (and motor) control and permeability, is recommended for the improvement of the spatial configuration of city parks. This is proposed to enhance the mental health of park visitors. This suggestion is directed towards researchers, decision-makers, and urban planners and designers in urban design and landscape.

HIGHLIGHTS:

- The role of spatial configuration of parks in the psychological restoration of citizens.
- The role of variables of depth, control and entropy in Psychological restoration in parks.

ACKNOWLEDGMENTS:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-forprofit sectors.

CONFLICT OF INTEREST:

The authors declared no conflicts of interest.

COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Journal of Iranian Architecture & Urbanism (JIAU). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

**HOW TO CITE THIS ARTICLE**

Saadatavaghar, P.; Zarghami, E., (2023). Measuring the psychological restoration of visitors in urban parks regarding their spatial configuration; Case study: Eram Park in Hamedan. *Journal of Iranian Architecture & Urbanism.*, 14(2): 39-58.



<https://dx.doi.org/10.30475/isau.2023.352419.1953>



https://www.isau.ir/article_185040.html



اندازه‌گیری بازیابی روانی بازدیدکنندگان از پارک‌های شهری با محوریت پیکره‌بندی فضایی عرصه‌های این محیط‌ها؛ نمونه موردی: پارک ارم شهر همدان

پوریا سعادت‌ی‌وقار^{۱*}، اسماعیل ضرغامی^۲^۱. استادیار، گروه معماری، دانشگاه ملایر، ملایر، ایران.^۲. استاد، گروه معماری، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران.

مشخصات مقاله	چکیده
تاریخ ارسال ۱۴۰۱/۰۴/۲۸ تاریخ بازنگری ۱۴۰۱/۰۷/۰۱ تاریخ پذیرش ۱۴۰۱/۱۰/۱۲ تاریخ انتشار آنلاین ۱۴۰۲/۱۰/۰۶ واژگان کلیدی پیکره‌بندی فضایی روش چیدمان فضا بازیابی روانی پارک‌های شهری	بازیابی روانی، از مهمترین متغیرهای روانی در نزد مراجعه‌کنندگان به پارک‌های شهری، در کشور ایران کمتر مورد توجه بوده است. به علاوه، میزان بازیابی روانی بازدیدکنندگان در انواع محیط‌های طبیعی یکسان نیست. در مطالعه حاضر با تمرکز بر این موضوع به دنبال مقایسه میزان بازیابی روانی در انواع عرصه‌های فضایی پارک‌های شهری و همچنین معرفی ابزاری معتبر و بومی‌سازی شده به منظور سنجش میزان بازیابی روانی در این محیط‌ها هستیم. این مطالعه در بستر یکی از پارک‌های شهر همدان که از دو عرصه هندسی و ارگانیک تشکیل شده است (پارک ارم همدان) سازمان‌دهی شد (بخش هندسی: عرصه جدیدساز و مبتنی بر خطوط هندسی. بخش ارگانیک: عرصه‌ای مبتنی بر معابر ارگانیک و قدیمی که از قبل بین درختان (و بدون دخالت ساختارهای هندسی) وجود داشت). استراتژی این پژوهش استدلال منطقی، و تاکتیک آن در بخش ارزیابی پیکره‌بندی فضایی پارک‌های شهری، روش چیدمان فضا (Space Syntax) بود. همچنین، در بخش سنجش وضعیت روانی شهروندان مراجعه‌کننده به پارک‌های شهری نیز، به استاندارد و بومی‌سازی مقیاس بازیابی (RS: Restoration Scale) اقدام و در نهایت نیز با استفاده از تحلیل‌های آماری به بیان رابطه بین پیکره‌بندی فضایی و بازیابی روانی مراجعه‌کنندگان پرداخته شد. نتایج تحلیل رابطه پیکره‌بندی فضایی و بازیابی نشان داد که ۴۶٫۸ درصد از تغییرات بازیابی (روانی) مربوط به متغیرهای پیکره‌بندی فضایی است و تغییرات بازیابی بیشتر متأثر از متغیرهای عمق، کنترل و بی‌نظمی است. بر اساس این یافته‌ها (و انجام مطالعات تکمیلی)، طراحی پارک‌هایی با دارا بودن فضاهای دنج و دور از ازدحام و با حداقل بی‌نظمی در طراحی (در عرصه‌ها) که کمترین امکان کنترل و نفوذپذیری بصری (حرکتی) را رقم می‌زنند، در راستای ارتقای وضعیت پیکره‌بندی فضایی پارک‌های شهری به‌منظور بهبود سلامت روان مراجعه‌کنندگان، به محققان، تصمیم‌گیران و برنامه‌ریزان طراحی شهری و منظر پیشنهاد می‌شود.
نکات شاخص - نقش پیکره‌بندی فضایی پارک‌ها در میزان بازیابی روانی شهروندان. - نقش متغیرهای عمق، کنترل و بی‌نظمی در بازیابی روانی در پارک‌ها.	

نحوه ارجاع به مقاله

سعادت‌ی‌وقار، پوریا و ضرغامی، اسماعیل. (۱۴۰۲). اندازه‌گیری بازیابی روانی بازدیدکنندگان از پارک‌های شهری با محوریت پیکره‌بندی فضایی عرصه‌های این محیط‌ها؛ نمونه موردی: پارک ارم شهر همدان، نشریه علمی معماری و شهرسازی/ایران، ۱۴(۲)، ۵۸-۳۹.

* نویسنده مسئول

تلفن: ۰۰۹۸۹۱۸۸۸۴۱۲۷۴

پست الکترونیک: p.saadativaghar@malayeru.ac.ir

مقدمه

ازدحام، ترافیک، بار زیاد اطلاعات، تحریک بیش از حد و فقدان صلح و آرامش که با شهرنشینی امروز همراه شده است از طریق ایجاد استرس و اضطراب بر سلامت جسمی و روانی انسان‌ها اثرات منفی دارد (Lewis, 1990; Francis & Cooper Marcus, 1991; Han, 2003: 209)؛ بنابراین نیاز به توجه جدی به منابعی به‌منظور بازیابی سلامت روانی افراد در جوامع شهری امروز موضوعی غیرقابل‌انکار است، طبیعت و محیط‌های طبیعی از جمله منابع مهم در این مقوله محسوب می‌شوند. بهبود روحیه افراد و توانایی تمرکز و کاهش فشارخون و فعالیت قلب از فواید قرارگرفتن در معرض طبیعت هستند (Gatersleben & Andrews, 2013). فواید روانی طبیعت در نظریه‌هایی که بر کاهش استرس (Ulrich, 1983) و بازسازی توجه^۱ (Kaplan & Kaplan, 1989; Kaplan, 1995) بنا شده‌اند مورد تأکید قرار گرفته است (Gatersleben & Andrews, 2013; Hartig & Evans, 1993)، نظریه ریکآوری از استرس اولریش (۱۹۸۳) اشاره دارد که در معرض طبیعت قرارگرفتن (نسبت به محیط‌های شهری) از طریق بهبود روحیه فرد (Cackowski & Nasar, 2003; Hartig et al., 2003; Ulrich et al., 1991, Gatersleben & Andrews, 2013) و کاهش فشارخون، ضربان قلب (Gatersleben & Andrews, 2013)، عرق دست و تنش عضلات (Ulrich et al., 1991) بازیابی روانی و فیزیولوژیکی بیشتر و سریع‌تری را رقم می‌زند. اما سؤال اینجاست که آیا همه محیط‌های طبیعی قابلیت بازیابی قوای روانی افراد را دارند؟ و اگر چنین است آیا پیکره‌بندی‌های فضایی متفاوت (رابطه محوربندی پارک‌ها با یکدیگر که در قالب متغیرهایی مانند میزان ارتباط و پیوند معبرها به یکدیگر (مؤلفه‌های اتصال و هم‌پیوندی)، میزان گسست یا همان جداافتادگی معبرها (مؤلفه عمق)، میزان کنترل و نفوذ روی معابر (مؤلفه کنترل)، میزان نامنظمی در چیدمان معبرها (مؤلفه بی‌نظمی)، مقدار طول معبر (مؤلفه طول خط) و میزان وضوح و قابل تشخیص بودن معبرها برای مراجعان (مؤلفه وضوح یا خوانایی که حاصل همپوشانی ریاضی مؤلفه‌های اتصال و هم‌پیوندی با وزن حدودی ۱/۲ برای هر کدام می‌باشد، تعریف می‌شوند) محیط‌های طبیعی به یک‌میزان در این مهم تأثیر گذارند؟

لاومنن و همکاران (۲۰۰۱) با ارجاع به نظریه کاپلان و کاپلان (۱۹۸۹)، به چهار مؤلفه محیط‌ها، شامل دور بودن (رهایی)، گشایش، شیفتگی و سازگاری که با ایجاد وضعیت ذهنی بر بازیابی یا بازسازی ذهنی مؤثر هستند اشاره دارند (Kaplan, 2001: 31, Laumann et al., 2001). در واقع، در نظریه‌های مبتنی بر کاهش استرس و خستگی توجه، بر توجه مستقیم و هدایت شده تأکید شده است. توجه هدایت شده و مستقیم باعث می‌شود که ذهن (به‌عنوان مثال در یک کار دشوار) حتی

در حضور محرک‌های هیجان‌انگیزتر به طور فعال توجه و تمرکز داشته باشد؛ اما همانند یک باتری ظرفیت محدود دارد و در انجام وظایف شدید روزمره کاهش می‌یابد، در این خصوص نظریه بازسازی توجه پیشنهاد می‌دهد که توجه هدایت شده ما به بهترین شکل از طریق قرارگرفتن در معرض یک منبع ناخواسته طبیعی جبران شود (Gatersleben & Andrews, 2013).

اما همه محیط‌های طبیعی بازیابی کننده نیستند، در برخی محیط‌های طبیعی شخص تحریک شده و احساس ترس (Milligan & Bingley, 2007)، تهدید، استرس و عدم امنیت (Krenichyn, 2006) می‌کند (Gatersleben & Andrews, 2013; Kaplan's, 1995; Kaplan & Kaplan's, 1989; Ulrich, 1983).

طبق نظریه چشم‌انداز پناهگاه آپلتن^۲ (۱۹۷۵)، ترجیح انسان‌ها در محیط‌هایی است که چشم‌انداز و پناهگاه تأمین شود؛ زیرا در این محیط‌ها، مشاهدات و شانس داشتن پناهگاه، فرصت بقا در مواجهه با خطرات زندگی را فراهم می‌آورد، به‌علاوه سطح چشم‌انداز و پناهگاه در محیط‌های طبیعی، تجربیات فرد در محیط و میزان بازیابی (بازسازی) در محیط را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد. در حقیقت محیط‌های طبیعی با سطح پایینی از چشم‌انداز (میدان دید واضح) و سطح بالایی از پناهگاه (مکان‌های مخفی) می‌توانند خلق منفی (ترس از حمله یا نگرانی در مورد گم‌شدن) ایجاد کنند و بنابراین ممکن است محیط‌های بازیابی کننده نبوده و مستلزم توجه مستقیم (برای پیدا کردن راهی برای دورزدن یا جلوگیری از بروز حملات) باشند (Gatersleben & Andrews, 2013).

به نظر می‌رسد که در صورت عدم وضوح در محیط‌های طبیعی، مخاطب احساس گم‌شدن را همواره با خود به همراه داشته باشد. به عبارت دیگر، به نظر می‌رسد پیکره‌بندی فضایی مطلوب و خوانایی فضایی موجبات جذب ساکنان به بوستان‌ها را فراهم می‌آورد و از این طریق سطح روابط اجتماعی را افزایش می‌دهد که منجر به پایداری اجتماعی و افزایش ارزش اجتماعی بوستان‌های محله خواهد شد (Moulay, 2017)، اما کدام دسته از پارک‌های هندسی یا ارگانیک (از جمله مهم‌ترین پارک‌های شهری که در سال‌های اخیر شاهد رشد آن‌ها بوده‌ایم) از پیکره‌بندی فضایی مطلوب‌تر و خوانایی و وضوح فضایی بیشتری برخوردار بوده و تأثیر چشمگیرتری بر بازیابی روانی شهروندانی دارند که معمولاً جهت رهایی از روزمرگی به محیط آن‌ها مراجعه می‌کنند.

در این پژوهش فرض بر آن است که در پارک‌های شهری مملو از مکان‌های مخفی و همگام با محدودیت بصری، پیکره‌بندی فضایی وضعیت مناسبی نداشته باشد و خوانایی و وضوح فضایی پایین باشد، و با اجتماع‌پذیری اندک، سردرگمی در فضا و احساس



گم شدن را برای بازدیدکننده به همراه داشته باشند که نوبه خود سبب تضعیف شرایط جسمانی و عاطفی و یا اخلال در عملکرد شناختی و گزینش رفتار مناسب مراجعه کنندگان و بازدیدکنندگان پارک‌های شهری می‌شود. این مقوله کاربردی از حیطه روان‌شناسی محیطی در پژوهش حاضر مورد بررسی قرار گرفت و در واقع، پژوهش حاضر در صدد است که با انجام شبیه‌سازی‌های رایانه و تحلیل‌های نرم‌افزاری، گامی در راستای تحلیل پیکره‌بندی فضایی و وضوح و خوانایی پارک‌های شهری بردارد و همچنین ابزاری استاندارد و بومی‌سازی شده به منظور ارزیابی وضعیت روانی بازدیدکنندگان از پارک‌های شهری معرفی و امکان‌سنجی نماید و در نهایت از برآیند اقدامات ذکر شده در راستای تحلیل هدف اصلی مطالعه حاضر، مبنی بر واکاوی تعامل بین پیکره‌بندی فضایی و وضوح و خوانایی (و سایر ابعاد پیکره‌بندی فضایی) پارک‌های شهری با وضعیت روانی شهروندان بازدیدکننده، اقدام شود. براین اساس سؤالات کلی و جزئی زیر ساماندهی شد:

نقش پیکره‌بندی فضایی (رابطه معابر پارک‌ها با یکدیگر و مؤلفه‌هایی که ماحصل این رابطه است: مانند اتصال، هم‌پیوندی، عمق، کنترل، بی‌نظمی، طول خط و خوانایی یا وضوح) پارک‌های شهری بر بازیابی روانی بازدیدکنندگان آن‌ها چگونه تبیین می‌شود؟ تأثیر میزان وضوح پارک‌های شهری بر بازیابی روانی بازدیدکنندگان آن‌ها چگونه تبیین می‌شود؟ تحلیل میزان وضوح پارک‌های شهری با چه ابزار تحلیلی امکان‌پذیر خواهد بود؟ ابزار سنجش وضعیت روانی (بازیابی روانی) شهروندان مراجعه‌کننده به پارک‌های شهری از چه اجزایی تشکیل می‌شود؟

پیشینه پژوهش

در این قسمت مطالعات مرتبط با بازیابی روانی در محیط‌های طبیعی و مطالعات مرتبط در محیط‌های طبیعی شهری (با شرح نتایج و ابزارهای مورد استفاده در آن‌ها) مرور می‌شود:

در مطالعه نورد و همکاران (۲۰۰۹)، کیفیت بازیابی بر مبنای تأثیر اجزا پارک‌های شهری (نظیر چمن‌ها، بوته‌ها، گل‌ها، آب و غیره) مورد بررسی بود (Nordh et al., 2009). که نتایج تحقیق آن‌ها حکایت از آن داشت که متغیرهای درصد سطح زمین پوشیده شده توسط چمن، مقدار درختان و بوته‌های قابل مشاهده از نقطه دید مفروض و اندازه ظاهری پارک از موثرترین عوامل در احتمال بازیابی روانی مراجعه‌کنندگان بوده است. در همین رابطه مطالعه چانگ و همکاران (۲۰۰۸)، متمرکز بر پاسخ‌های روانی- فیزیولوژیکی مردم در محیط‌های طبیعی بود، در آن مطالعه که در تایوان شکل گرفت، پاسخ‌های روانی فیزیولوژیکی ۱۱۰ شرکت‌کننده به هنگام مواجهه با ۱۲ تصویر ضبط شد، از جمله ابزارهایی که در این پژوهش و به‌منظور

استخراج پاسخ‌های روانی شرکت‌کنندگان استفاده شد، پرسشنامه بازیابی ادراکی ۲۳ سواله، سنجش امواج مغزی و میزان نبض و حجم خون^۴ بود. نتایج این مطالعه نیز گویای تأثیرپذیری توأمان متغیرهای روانی- ادراکی و متغیرهای فیزیولوژیکی جامعه نمونه مورد بررسی در این مواجهه‌ها بود (Chang et al., 2008). همچنین میزان بازیابی در محیط‌های طبیعی و در وضعیت مواجهه افراد با محیط طبیعی در مطالعه برتو و همکاران (۲۰۱۸) بررسی، و نتایج گویای تأثیر مثبت طبیعت بود (Berto et al., 2018). در مطالعه نگرین و همکاران (۲۰۱۷)، تصاویر محیط‌هایی با سطح بازیابی از کم به زیاد (بر اساس حضور عناصر طبیعی مانند درختان و مناطق چمن) بر اساس مقیاس‌های مختصر و مفصل بازیابی ادراکی مورد بررسی قرار گرفتند و نتایج ضمن اثبات تأثیر طبیعت بر میزان بازیابی، نشان از همگرایی نسخه‌های کوتاه و مفصل در سنجش میزان بازیابی داشتند (Negrin et al., 2017). در مطالعه ایوارسون و هاگرهال (۲۰۰۸)، ضمن تایید تأثیر طبیعت بر میزان بازیابی، مقیاس بازیابی ادراکی به‌منظور ارزیابی دو محیط از دسته طبیعی (بر خلاف اکثر مطالعات قبلی که معمولاً دو دسته محیط شهری و طبیعی را مقایسه می‌نمودند) مورد استفاده قرار گرفت، در این مطالعه ۷۴ دانشجو ۱۲ تصویر را با استفاده از نسخه ۲۷ سواله بازیابی ادراکی مورد ارزیابی قرار دادند (Ivarsson & Hag-erhall, 2008).

بعضی از مطالعات در این مقوله نیز به مقایسه میزان بازیابی افراد مراجعه‌کننده به محیط‌های شهری و طبیعی پرداخته‌اند، مانند: در پژوهش هرزوغ و همکاران (۲۰۰۳) با عنوان "ارزیابی اجزا بازیابی‌کننده محیط"، تأثیر چهار متغیر پیش‌بینی‌کننده (باز بودن، دسترسی بصری، سهولت حرکت و مراقبت مکان) را بر ۴ بعد رهایی، جذابیت، گشایش و سازگاری (که از نظریه بازیابی توجه^۵ استخراج شده) و متغیرهای ملاک "پتانسیل بازیابی ادراکی"^۶ و "ترجیح"^۷ مورد بررسی قرار گرفته است. در این پژوهش، پاسخ‌دهندگان ۳۵ محیط شهری و ۳۵ محیط طبیعی را بر اساس معیارهای نامبرده رتبه‌بندی نمودند و نتایج نشان داد که میانگین تمامی متغیرها (به جز متغیر جذابیت) در محیط‌های طبیعی بیشتر از محیط‌های شهری بوده است (Herzog et al., 2003).

در همین رابطه در مطالعه راتکلیف و کورپلا (۲۰۱۶) و در راستای سنجش رابطه بین تجربه و دلبستگی به مکان و بازیابی ادراکی، ۲۳۴ نفر از ساکنان فنلاند مکان‌های موردعلاقه خود (که اکثر آن‌ها محیط‌های طبیعی و تعداد محدودی محیط شهری بودند) را تصور نموده و سپس آن‌ها را بر اساس دلبستگی به مکان، خاطره مکان و بازیابی ادراکی ارزیابی نمودند، به‌منظور ارزیابی بازیابی ادراکی از پاسخ‌دهندگان خواسته شد که هنگامی که نیاز به بازیابی ادراکی و

بعد پیش‌بینی‌کننده اولویت چشم اندازه‌های بصری (انسجام، پیچیدگی، خوانایی، رمز و راز) و یک متغیر معیار (با عنوان پتانسیل بازیابی ادراکی)، با اتکا به مدل‌های میانجی، مورد بررسی واقع شد (Pazhou- hanfar & Kamal m.s., 2014). نتایج پژوهش وندریگ و همکاران (۲۰۱۴)، هرچند نشانگر اولویت محیط‌های طبیعی نسبت به محیط‌های شهری در میزان بازیابی افراد بود اما اختلاف معناداری را بین میزان بازیابی در محیط‌های طبیعی گوناگون گزارش ننمود (Van der berg et al., 2014). در مطالعه برنیولی و همکاران (۲۰۱۸) نیز، تأثیر مواجهه با ۵ محیط تاریخی، مدرن، تاریخی- طبیعی، محیط‌های تجاری همراه با ترافیک و محیط طبیعی پارک بر بهزیستی روان‌شناختی و بازیابی روانی افراد مورد بررسی قرار گرفت و نتایج نشان داد که محیط‌های پیاده روی تاریخی، مدرن، تاریخی- طبیعی و طبیعی با مزایای عاطفی- احساسی مثبت و بازیابی زیادی همراه بودند که در بین آن‌ها نیز تأثیر محیط‌های طبیعی و تاریخی- طبیعی بر بازیابی افراد چشمگیرتر بود اما محیط دارای ترافیک، با تأثیرات عاطفی منفی و بازیابی کمتری همراه بود، در نتیجه محققان این پژوهش پیشنهاد نمودند که عناصر طبیعی و تاریخی و زدودن ترافیک می‌توانند سبب احساسات مثبت و بازیابی روانی در بین شهروندان شوند (Bornioli et al., 2018).

در اکثر مطالعاتی که در زمینه بازیابی روانی مرور شد تغییر کلی کاربری محیط مورد بررسی و تأثیر آن بر بازیابی روانی مدنظر بود؛ اما در کمتر مطالعه‌ای رابطه محوربندی پارک‌ها و محیط‌های طبیعی با یکدیگر (که در قالب متغیرهایی مانند میزان ارتباط و پیوند معبرها به یکدیگر (مؤلفه‌های اتصال و هم‌پیوندی)، میزان گسست یا همان جداافتادگی معبرها (مؤلفه عمق)، میزان کنترل و نفوذ روی معابر (مؤلفه کنترل)، میزان نامنظمی در چیدمان معبرها (مؤلفه بی‌نظمی)، مقدار طول معبر (مؤلفه طول خط) و میزان وضوح و قابل تشخیص بودن معبرها برای مراجعان (مؤلفه وضوح یا خوانایی که حاصل همپوشانی ریاضی مؤلفه‌های اتصال و هم‌پیوندی با وزن حدودی ۱/۲ برای هر کدام می‌باشد) تعریف می‌شوند) بر بازیابی یا به عبارتی همان تأثیر شرایط پیکره‌بندی فضایی عرصه‌های طبیعی گوناگون بر بازیابی روانی بازدیدکنندگان مورد توجه بوده است، این نیاز پژوهشی جدید، محور اصلی مطالعه حاضر را شکل داد.

مبانی نظری

مفاهیم و نظریه‌های مرتبط با بازیابی روانی شهروندان مراجعه‌کننده به پارک‌های شهری

بازیابی روانی^{۱۲}

با توجه به تحقیقات هان (۲۰۰۳)، در فرهنگ‌های لغت بازیابی^{۱۳} به‌عنوان "عمل بازگرداندن شخص به

شناختی دارند (سناریو)، مکان‌های موردعلاقه خود را تصور نموده و آن‌ها را بر اساس مقیاس ۹ سواله بازیابی ادراکی^{۱۴}، مقیاس ۱۶ سواله بازیابی ادراکی^{۱۵} و مقیاس خودارزیابی مانکن^{۱۶} ارزیابی نمایند. نتایج این مطالعه گویای رابطه مثبت تجربه قبلی یک مکان و میزان دل‌بستگی به آن در میزان بازیابی روانی افراد در همان مکان بود (Ratcliffe & Korpela, 2016). همچنین در مطالعه سونتاک استروما و همکاران (۲۰۱۴) نتایج بازیابی ناشی از بازدید محیط‌های شهری و جنگلی در بیماران مبتلا به اختلال خستگی مورد بررسی قرار گرفت، در این مطالعه ۲۰ بیمار، تأثیرات بازیابی سه محیط جنگلی و شهری را (پس از بازدید) از روش‌های گوناگونی از جمله سنجش بازیابی ادراکی (نسخه ۲۶ سواله: سوئد)، روحیه، ظرفیت توجه و پاسخ‌های فیزیولوژیکی ارزیابی نمودند و نتیجه مطالعه آن‌ها گویای فواید چشمگیر روانی- فیزیولوژیکی مواجهه هرچند کوتاه‌مدت با محیط‌های طبیعی و جنگلی بود (Sonntag-Öström et al., 2014). کلاس درس مدارس جنگلی و سنتی از نظر میزان بازیابی در مطالعه رویی و اسپینال مورد بررسی قرار گرفت و نتایج تحقیق آن‌ها گویای تأثیر چشمگیر محیط‌های طبیعی‌تر بر میزان بازیابی روانی بود (Roe & Aspi- nall, 2011). فلستن (۲۰۰۹ و ۲۰۱۴) نیز در مطالعات خود به مقایسه میزان ترجیح و بازیابی در مناظر شهری و طبیعی اقدام و تأثیر بیشتر طبیعت در این مقوله را اثبات نمودند. در مطالعه ویلکی و استوریدو (۲۰۱۳) تأثیر ترجیحات محیطی و نوع سازگاری محیط بر قضاوت در مورد پتانسیل بازیابی‌کنندگی مورد بررسی بود، در این مطالعه ۱۲۰ دانشجو تصاویر انواع مختلف محیط‌ها (طبیعی و شهری) را بر اساس مقیاس کوتاه اصلاح شده بازیابی ادراکی^{۱۷} (۱۲ سؤال) مورد ارزیابی قرار دادند که نتایج گویای اثبات تأثیر طبیعت بود (Wilkie & Stavridou, 2013).

در مطالعه پرون و همکاران (۲۰۰۲)، رابطه بین ادراک طبیعت، ادراک بازیابی و ترجیح برای شماری از منظره‌های بیرونی مورد بررسی قرار گرفت، در مرحله اول این مطالعه، شرکت‌کنندگان تصاویر محیط‌ها را در سه دسته طبیعی، شهری و ترکیبی (طبیعی و شهری) دسته‌بندی نمودند، سپس تصاویر منتخب، توسط شرکت‌کنندگان، از نظر ترجیح‌پذیری و بازیابی مورد ارزیابی قرار گرفتند (میزان آشنایی با محیط نیز در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفت)، نتایج این تحقیق نشان داد که علی‌رغم بازیابی ادراکی بیشتر محیط‌های طبیعی، میزان ترجیح‌پذیری محیط‌های طبیعی و ساخته شده به یکدیگر نزدیک بود، در واقع برخی از محیط‌های طبیعی ترجیح‌پذیری بیشتری نسبت به سایر محیط‌های طبیعی داشتند (Peron et al., 2002). در مطالعه پژوهانفر و کمال (۲۰۱۴)، ضمن تأیید تأثیر طبیعت بر بازیابی، مناظر طبیعی- شهری بر اساس چهار بعد بازیابی (دور بودن (رهایی)، جذابیت، انسجام و سازگاری)، چهار



در قالب رهایی از محیط خسته‌کننده ذهنی تعریف می‌شود. تعامل یا علاقه به محیط‌زیست به سبب پتانسیلی که در ایجاد انحراف توجه فرد به عوامل استرس‌زا دارد مورد توجه است. حمایت و سازگاری محیط از نیازهای افراد نیز در قالب سازگاری تعریف می‌شود. در نهایت، گشایش محدوده زمانی و فضایی محیطی که بازدید می‌شود را توصیف می‌کند و با مفاهیم ارتباط و سهولت درک ابعاد مکان مرتبط است (Hipp & Ogunseitan, 2011).

- نظریه کاهش استرس^{۲۰}

این نظریه طیف گسترده‌ای از پاسخ‌های عاطفی و فیزیولوژیکی، رفتاری و شناختی را در توجیه اثر بازیابی کننده محیط‌ها بر روی انسان‌ها مطرح می‌نماید (Parsons, 1991; Han, 2003). از دیدگاه اولریش^{۲۱} (۱۹۹۱) در این نظریه، استرس به‌عنوان یک فرآیند پاسخ‌دهی احساسی، فیزیولوژیکی و رفتاری به موقعیتی که در آن سلامت افراد تهدید شده، تعریف شده و به‌عنوان یک شرایط منفی که تأثیر فراوانی بر عملکرد، رفاه و سلامت انسان دارد قلمداد می‌شود که مردم سعی می‌کنند از آن اجتناب کنند. در این نظریه، بازیابی (بازسازی) از استرس شامل ریکاوری از تحریکات بسیار کم یا بیش از حد روانی و فیزیولوژیکی و همچنین تجدید انرژی مصرفی در واکنش‌های روان‌شناختی به استرس نیز می‌شود، در واقع مکان‌های فیزیکی که تسهیل بازیابی از هر نوع استرس را فراهم می‌کند در تئوری اولریش موضوع بحث است (Han, 2003).

پارسن (۱۹۹۱) و هارتینگ (۱۹۹۶) اشاره دارند که در تئوری اولریش فرض بر این است که به‌منظور بازیابی از استرس، مناظر بازیابی کننده‌ای که بلافاصله احساسات خفیف را به علاقه متوسط، لذت و آرامش تبدیل کرده و در هنگام مواجهه فرد با این مناظر توجه او به‌راحتی توسط این صحنه‌ها جلب شود نیاز است. در واقع این منظر ممکن است اختلالات فیزیولوژیکی افراد را دوباره به تعادل برساند و افکار بدبینانه و احساسات منفی او را با موارد مثبت جایگزین نماید (Parsons, 1991; Hartig et al., 1996; Han, 2003). بازسازی در یک برخورد بصری با منظره‌ای که دارای ویژگی‌هایی مانند وضعیت طبیعی، پیچیدگی متوسط و دارای یک نقطه کانونی بوده حاصل می‌شود. درک این خصوصیات ضمن جلب توجه و کاهش افکار منفی، موجب تغییر مثبت در حالت‌های احساسی شده و فعالیت سیستم‌های مختلف فیزیولوژیکی را کاهش می‌دهد (Korpela & Hartig, 1996: 223).

- نظریه چشم‌انداز و پناهگاه

بر اساس نظریه چشم‌انداز- پناهگاه اپلتن، بشر، مناظر را بر اساس دو کیفیت، از نظر زیبایی‌شناسی اولویت‌بندی می‌کند: چشم‌انداز و پناهگاه. نظریه چشم‌انداز به ظاهر یا اجزای منظر که دریافت اطلاعات درباره محیط را آسان می‌کند برمی‌گردد.

سلامتی یا آگاهی؛ بازیابی قدرت فیزیکی (Oxford English Dictionary, 1987) و "بازگشت چیزی به شرایط سابق، اصلی یا شرایط نامحدود" یا "جبران چیزی که گرفته شده یا از دست رفته است" (Ran-dom House Unabridged Dictionary, 1993) شده است. محققان این مقوله از جمله هرتینگ (۲۰۰۴ و ۲۰۰۷) اشاره دارند که وضعیت سازگاری، عملکرد مؤثر و سلامت جسمانی - روانی و اجتماعی فرد در تلاش‌های مداوم برای رفع نیازهای روزانه نزول پیدا می‌کند به همین دلیل، بر اهمیت بازیابی، شامل بازسازی وضعیت فیزیکی، روانی و اجتماعی، تأکید فراوان شده است (Lindal & Hartig, 2013).

کیفیت بازیابی کنندگی محیط‌ها برانگیختگی و تحریک فیزیولوژیک را کاهش و تعادل می‌بخشد احساسات مثبت را جایگزین احساسات منفی نموده و عملکرد شناختی بهره‌وران را بهبود می‌دهد (Hull & Michael, 1995; Han, 2003).

دو نظریه، محققان را در درک نحوه تأثیر طبیعت و طراحی معماری بر بازیابی روانی افراد و ریکاوری از استرس یاری می‌رسانند: نظریه بازسازی (بازیابی) توجه (کاپلان و کاپلان، ۱۹۸۹) و نظریه کاهش استرس (Ulrich, 1983). هر دو نظریه بیان می‌دارند که ریکاوری از استرس به‌صورت احساسی و عاطفی، فیزیولوژیکی و شناختی بروز می‌نماید (Han, 2003).

نظریه‌های بازیابی

- نظریه بازسازی توجه

این نظریه به‌عنوان یک منبع شناختی متمرکز بر توجه مستقیم فرد بوده و عملکرد مؤثر در جوامع معاصر شهری را تحت تأثیر قرار می‌دهد (Lindal & Hartig, 2013). در این رابطه، مطالعات فراوانی بر کیفیت بازیابی کننده محیط‌های طبیعی تأکید داشته‌اند (Kaplan, 1995; Purcell et al., 2001; Han, 2003; Hartig et al., 2003; Herzog et al., 2003; Staats et al., 2003; Hartig & Staats, 2006; Joye & van den Berg, 2011; Pazhouhanfar & Kamal M.S., 2014). نظریه بازسازی توجه یا تمرکز ذهنی با اتکا بر تحقیقات اولریش (۱۹۸۴)، کاپلان و کاپلان (۱۹۸۹) و کاپلان (۱۹۹۵) بیان می‌دارد که در محیط‌های طبیعی، ریکاوری از خستگی ذهنی و کاهش استرس اتفاق می‌افتد (Pazhouhanfar & Kamal M.S., 2014). محیط‌های بازیابی کننده با توجه به نظریه بازسازی خستگی ذهنی (Kaplan, 1989; Kaplan et al., 1989) در قالب مقیاس بازیابی ادراکی^{۲۲}، از طریق ۴ بعد بر ریکاوری از خستگی توجه تأثیر دارند؛ دور بودن (رهایی)^{۲۳}، جذابیت^{۲۴}، سازگاری^{۲۵} و گشایش^{۲۶} (Hartig et al., 1996; Kaplan et al., 1989). در تحقیق هارتینگ، کایسر و بویلر (۱۹۹۷) در توسعه مقیاس بازیابی ادراکی، بعد انسجام^{۲۷} جایگزین بعد گشایش شده است (Hipp & Ogunseitan, 2011). دور بودن (رهایی)

روش پژوهش

در مطالعه حاضر و با توجه به هدف تعریف شده، نیاز به ارزیابی دو متغیر مفهومی پیکره‌بندی فضایی (و وضوح فضایی) و بازیابی روانی شهروندان وجود دارد. بدین منظور در بخش ادبیات و مبانی نظری پژوهش از شیوه‌های کتابخانه‌ای و اسنادی (مطالعه منابع دست اول فارسی و لاتین با اتکا به ابزارهایی مانند کتاب، اینترنت و مراجعه به سازمان‌های مربوط جهت اخذ اسناد) بهره گرفته شد. در ادامه، در بخش ارزیابی پیکره‌بندی فضایی و وضوح فضایی پارک‌های شهری، محققان مطالعه حاضر از روش چیدمان فضا (نحو فضا: Space Syntax) که مبتنی بر خصوصیات بصری بافت مورد بررسی و جریان حرکتی ناظر در بافت می‌باشد و نرم‌افزار تخصصی این روش یعنی UCL Depthmap استفاده نمودند (خصوصاً از رویکرد آکسیال^{۲۵} در این روش استفاده شد). بدین ترتیب که نقشه پارک‌های مورد بررسی با استفاده از نقشه‌های سازمان نقشه‌برداری و نرم‌افزار Google Earth در محیط نرم‌افزار Autocad ترسیم می‌شوند، سپس نقشه مذکور با پسوند dxf ذخیره و در نرم‌افزار UCL Depthmap فراخوانی خواهند شد. بدین ترتیب و با انجام فرآیندهای تحلیلی نرم‌افزار مذکور (نظیر تحلیل هم‌پیوندی، اتصال‌پذیری، عمق فضایی، وضوح و کنترل و...) بر روی نقشه‌های پارک‌ها، امکان تحلیل پیکره‌بندی فضایی و وضوح بافت مورد بررسی فراهم می‌شود.

همچنین، در بخش سنجش وضعیت روانی شهروندان مراجعه به پارک‌های شهری نیز، محققان مطالعه حاضر به استاندارد و بومی‌سازی نسخه RS (Restoration Scale) نیاز داشتند که فرآیند بومی‌سازی پرسشنامه استاندارد RS به شرح مراحل زیر انجام شد: سه مرتبه ترجمه نسخه استاندارد مقیاس بازیابی (مترجم اول نسخه لاتین را به فارسی ترجمه می‌کند، مترجم دوم نسخه فارسی ترجمه شده را مجدد به لاتین بر می‌گرداند و مترجم سوم با تطبیق نسخه‌های فارسی و لاتین ترجمه شده،

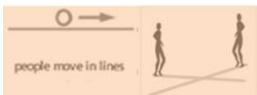
از طرف دیگر، پناهگاه به فراهم نمودن سرپناهی برای احساس امنیت اشاره دارد (Tabatabaiane et al., 2017: 93, Joye, 2007, 306-307 et al.). احساس امنیت و رفتار فرد در نتیجه استفاده از ویژگی‌هایی چون پناهگاه و چشم‌انداز تحت تأثیر قرار می‌گیرد (Tabatabaiane et al., 2017).

پیکره‌بندی فضایی و مبانی ارزیابی آن

وضعیت چیدمان معابر در عرصه‌های گوناگون کیفیات فضایی متفاوتی را رقم می‌زند که می‌تواند در قالب نظریه نحو فضا (مفهوم پیکره‌بندی فضایی) و روش چیدمان فضا (روشی به‌منظور کمی و ملموس نمودن پیکره‌بندی فضایی عرصه‌های گوناگون) مورد بررسی قرار گیرد. در قالب روش چیدمان فضا، از طریق گراف‌ها، الگوی ترکیب فضاها و عناصر و نحوه ارتباط و هم‌نشینی آن‌ها با یکدیگر مورد مطالعه قرار می‌گیرد. از طریق تحلیل گراف‌های مذکور متغیرهایی حاصل می‌شوند که امکان اندازه‌گیری وضعیت پیکره‌بندی فضایی عرصه‌های گوناگون را فراهم می‌سازند و می‌توانند با ابعاد مختلف اجتماعی و روان‌شناسی محیط عرصه‌ها مرتبط باشند و بر آن‌ها تأثیرگذار باشند.

در این نظریه به‌جای تأکید بر جز، ارتباط بین اجزا و عوامل سازنده محیط‌ها (ارتباط مجموعه‌ای بین معابر و نقاط با یکدیگر) نقش چشمگیری دارد (Toker et al., 2005: 1, Hillier et al., 1993). در این نظریه و روش کاربردی آن از طریق متغیرهایی مانند اتصال، هم‌پیوندی، عمق، بی‌نظمی، کنترل، طول خط، خوانایی (وضوح) و... و با اتکا به رویکردهایی مانند تجزیه و تحلیل محوری^{۲۲}، تجزیه و تحلیل میدان دید^{۲۳}، تجزیه و تحلیل فضای محدب^{۲۴} (و...) به تحلیل چیدمان فضایی عرصه‌های مورد بررسی معماری و شهری اقدام می‌شود (جدول ۱). در پژوهش حاضر از رویکرد تحلیلی محوری به‌منظور سنجش وضعیت پیکره‌بندی فضایی عرصه‌های گوناگون پارک مورد بررسی، استفاده شد.

Table 1. Approaches used in space syntax method

Concepts of space syntax	Profile	Definition and scope of application
Isovist		Definition: The visible field represents the characteristics of the complete images of a person from a given point of view in the urban and architectural space, which is used for orientation or finding the way in the urban and architectural context. Polygon isovist: the composition of the visible region of a place of production or the place of convergence of vision rays
Convex		Convex maps are used to analyze buildings and public spaces between buildings (Hillier, 1988). A convex space is a space in which no line between two points intersects the perimeter of the space. Therefore, a concave space must be divided into the least possible number of convex spaces (Kamalipur et al., 2012)
Axial		The axial line represents the longest line of sight in an urban space or building. This component shows the way in which people and creatures move through streets, roads, or rooms and corridors.

(Nazarpour et al., 2016, taken from Hillier and Vaughan, 2007)



و وابسته، آزمون‌های مقایسه میانگین و رگرسیون اشاره کرد.

متغیرهای پژوهش

- پیکره‌بندی فضایی، خوانایی و وضوح پارک‌های شهری: متشکل از متغیرهای عملیاتی اتصال‌پذیری، هم‌پیوندی فضایی، عمق فضایی، کنترل‌پذیری، بی‌نظمی، وضوح (خوانایی) و طول خط

- بازیابی روانی بازدیدکنندگان: متشکل از متغیرهای عملیاتی رفتاری، شناختی، جسمانی و عاطفی (شکل ۱).

جامعه آماری پژوهش

جامعه آماری مرحله آنالیز وضعیت پیکره‌بندی فضایی پارک‌های شهری و تحلیل خوانایی راه، پارک‌هایی از شهر همدان که هم‌زمان دارای دو بافت هندسی و ارگانیک می‌باشند تشکیل دادند. از بین پارک‌های مذکور نیز پارک ارم همدان به‌منظور

نسخه نهایی را استخراج می‌کند)، توزیع در نمونه ۳۰ نفری، جمع‌آوری اطلاعات نمونه ۳۰ نفری، در ادامه پس از تعیین هماهنگی بین سؤالات، سؤالاتی که آلفای کرونباخ را کاهش می‌دهند حذف می‌شود، سپس سؤالات باقی مانده در چندین پیمایش و با حجم نمونه ۱۵ نفر به ازای هر متغیر مستقل (به توصیه متخصصان سنجش (Rezaei, 2015: 229 from Stevens, 1996: 72) مورد بررسی قرار می‌گیرد. در نهایت نیز ارتباط بین مولفه‌های مرتبط با وضعیت پیکره‌بندی فضایی پارک شهری (نظیر تحلیل وضوح فضایی) و بازیابی روانی شهروندان، با ورود اطلاعات پیمایش‌هایی که مرور شد در نرم‌افزار آماری SPSS مورد بررسی قرار گرفت و به بیان نتایج اقدام شد. از آزمون‌هایی که در این نرم‌افزار صورت می‌گیرد می‌توان به همپوشانی ریاضی متغیرها از طریق آماره ضریب تعیین (R^2)، تحلیل همبستگی درونی سؤالات (تحلیل پایایی)، همبستگی بین متغیرهای مستقل

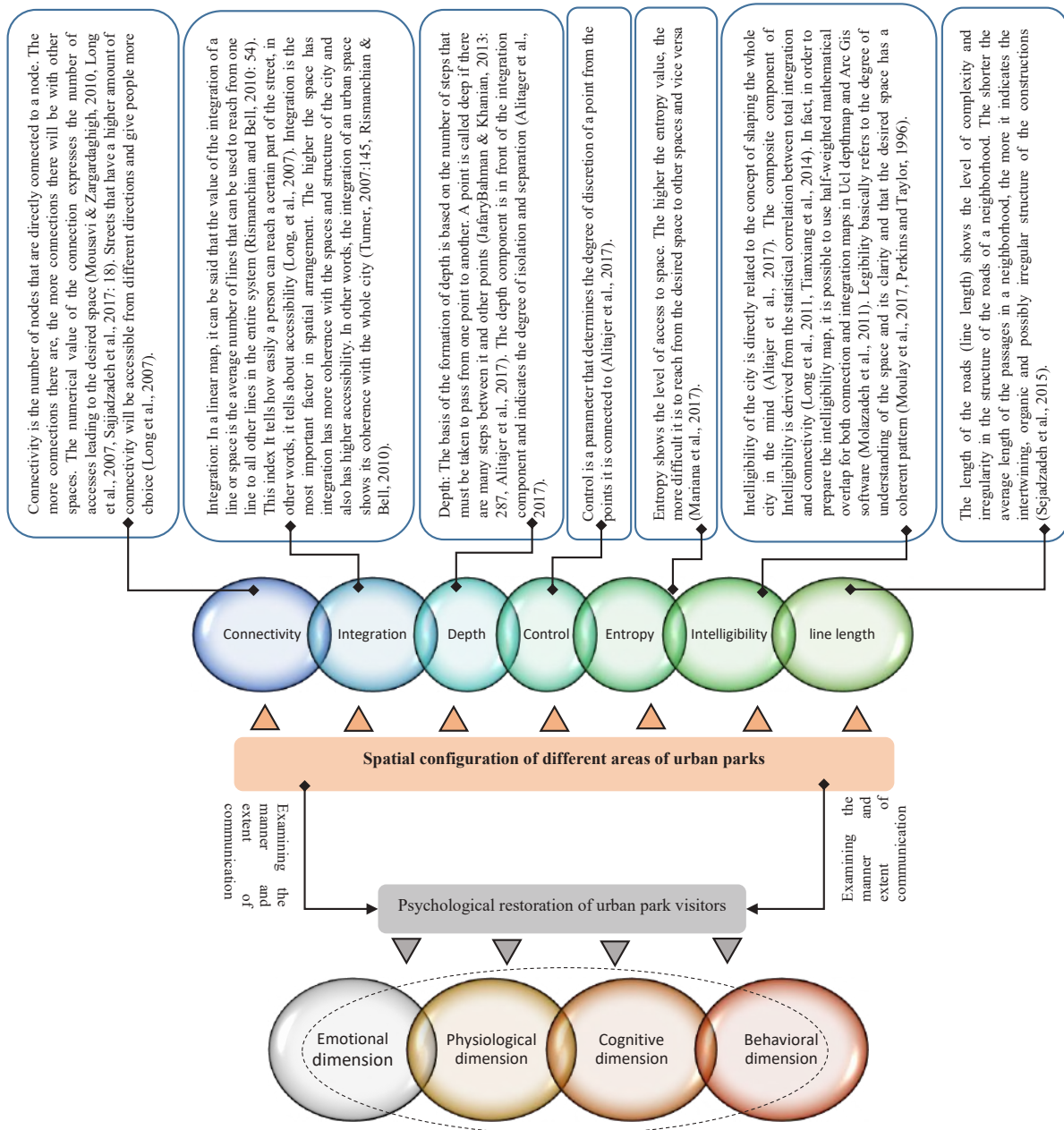


Fig. 1. Conceptual model of research

را شهروندان شهر همدان تشکیل دادند. بدین منظور در بخش سنجش بازیابی روانی از شیوه نمونه‌گیری تصادفی در مطالعات پابلوت (حجم نمونه: حداقل ۳۰ نفر) و نهایی (حدود ۹۰ نفر) استفاده شد.

یافته‌ها و بحث

یافته‌های مرتبط با تحلیل پیکره‌بندی فضایی محدوده مورد مطالعه

در جدول ۲ نقشه‌ها و اطلاعات مرتبط با پارامترهای پیکره‌بندی فضایی شامل اتصال، هم‌پیوندی، عمق، کنترل، طول خط، وضوح و بی‌نظمی نشان داده شده است.

نتایج جدول ۲ و جدول ۳ به طور کلی گویای آن است که پارامترهای اتصال، هم‌پیوندی، بی‌نظمی، کنترل، طول خط و وضوح در بخش هندسی ۱ نسبت به بخش ارگانیک ۲ وضعیت مطلوب‌تری دارند، اما عمق بخش ارگانیک نسبت به بخش هندسی بیشتر است.

انجام مطالعه انتخاب شد (شکل ۲). این بوستان که در دو بخش (فعلاً) توسعه یافته است بر بستر باغ‌های جنوب شهر همدان احداث شد. اما موضوع جالب توجه، عدم شباهت ساختار فضایی این دو بخش (عرصه) به یکدیگر است. بخش یک که در مجاورت بلوار ارم ساخته شد، دارای فرم هندسی قوی، منطقی و خطوط مستقیم است، درحالی که در بخش دو، خطوط ارگانیک و هماهنگ با طبیعت، ایده اصلی طرح را شکل داده است (Mahan, 2009).

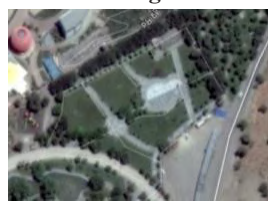
جامعه آماری مرحله استاندارد و بومی‌سازی مقیاس سنجش بازیابی RS (Restoration Scale) را متخصصین معماری و شهرسازی (۵ متخصص)، روان‌شناسی (۵ متخصص) و زبان انگلیسی (۳ مترجم) تشکیل می‌دهند که به روش نمونه‌گیری شبکه‌ای یا گلوله‌برفی انتخاب می‌شوند (متخصصین اصلی سایر متخصصین مؤثر در این عرصه را جهت نظرسنجی و مصاحبه معرفی می‌نمایند). جامعه آماری مرحله سنجش نسخه نهایی بازیابی روانی (بومی‌سازی شده)



Aerial image of the geometric range



Aerial image of relatively organic range



Aerial image of the organic range



Landscape images of geometric range



Landscape images of a relatively organic range



Landscape images of the organic range



Fig. 2. Aerial and landscape images of Eram Park based on the geometric and organic boundaries of this park (in this study, relatively organic boundaries were also examined as the organic boundary)

Table 2. Spatial configuration maps of the studied area

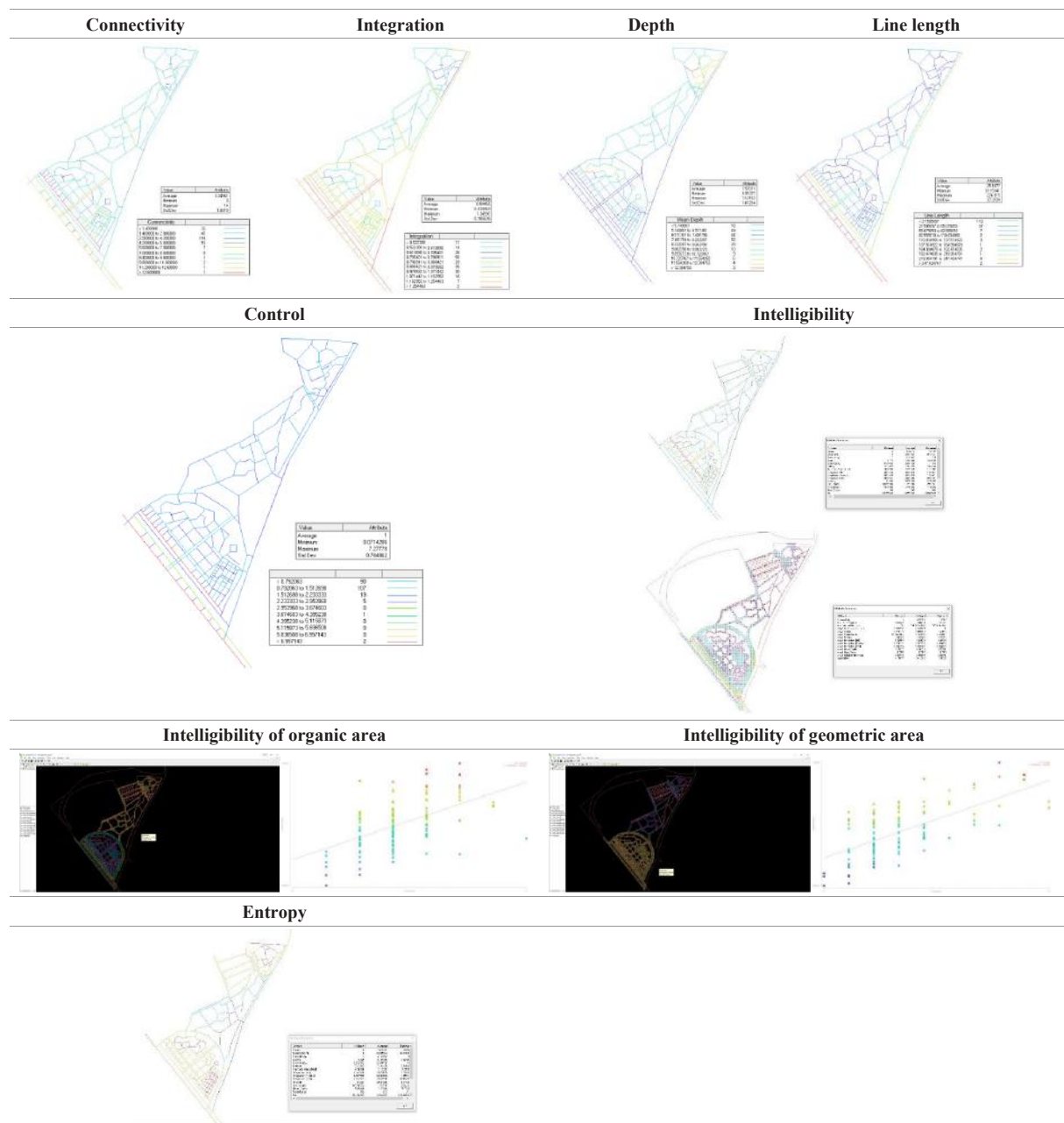


Table 3. Comparison of spatial configuration parameters in geometric and organic sections

	Connectivity	Integration	Depth	Entropy	Control	Line length	Intelligibility
Part 1: Geometry	.2746	.5747	.1687	.6789	.3369	27.99	438.597
Part 2: Organic	.0965	.3734	.3358	.4906	.3303	21.84	159.423

استانداردسازی مقیاس بازیابی و معرفی نسخه
نهایی بومی‌سازی شده این مقیاس

بدین منظور همان‌طور که در بخش جمع‌آوری داده‌ها شرح داده شد (بخش روش پژوهش)، نسخه فارسی نهایی پرسشنامه بازیابی به‌منظور سنجش میزان بازیابی در پارک ارم همدان در نمونه‌ای ۳۱ نفری از شهروندان شهر همدان توزیع شد. پس از جمع‌آوری اطلاعات این جامعه آماری پایلوت، داده‌های حاصل از ۴ بعد عاطفی، جسمانی، شناختی و رفتاری در نرم‌افزار آماری SPSS فراخوانی شد. در این نرم‌افزار با استفاده از آماره آلفای کرونباخ به محاسبه میزان همبستگی درونی سؤالات پرسشنامه

نتایج آزمون مقایسه میانگین مولفه‌های
پیکره‌بندی فضایی در دو بافت هندسی و ارگانیک

بدین منظور از آزمون Independent Samples Test استفاده شد که در جدول ۴ نتیجه آن گزارش شده است. نتایج آزمون لون (Levene) در جدول ۴ گویای آن است که متغیرهای عمق و وضوح در بین دو بافت هندسی اختلاف معناداری دارند اما بین سایر پارامترهای پیکره‌بندی فضایی در دو بافت، اختلاف معناداری مشاهده نشد. به‌علاوه نتایج آزمون مقایسه میانگین گویای آن است که عمق بافت هندسی از عمق محدوده ارگانیک کمتر است اما وضوح بافت هندسی از بافت ارگانیک بیشتر است.

تحلیل رابطه بین یافته‌های مرتبط با پیکره‌بندی فضایی و بازیابی

بدین منظور از آزمون همبستگی به‌منظور بررسی رابطه بین متغیرهای مرتبط با پیکره‌بندی فضایی و ابعاد عاطفی، شناختی و رفتاری بهره گرفته شد که نتایج این بررسی در جدول ۵ نشان داده شده است.

نتایج آزمون همبستگی گویای آن بود که متغیرهای اتصال، کنترل، طول خط و بی‌نظمی همبستگی معناداری با بازیابی و ابعاد آن (عاطفی، شناختی و رفتاری) نداشته‌اند. اما متغیرهای هم‌پیوندی، عمق و وضوح (خوانایی) فضایی همبستگی نسبی با بازیابی و ابعاد آن داشته‌اند. همچنین بر اساس جدول همبستگی (جدول ۵)، رابطه مناسبی بین برخی پارامترهای مرتبط با پیکره‌بندی فضایی (متغیرهای مستقل) مشاهده شد.

این امر محققان را به ترکیب این دسته از پارامترها (دارای رابطه قوی) با حذف یکی از آن‌ها در مرحله تحلیل آماری رگرسیون ترغیب نمود (رابطه بین دو متغیر هم‌پیوندی و عمق قوی بود که البته این موضوع با مبانی نحو فضا و رابطه معکوس و

پرداخته شد. میزان این آماره برای ۸ سؤال اولیه پرسشنامه (نسخه فارسی اولیه) مقدار ۸۲۶. به دست آمد. در ادامه و به‌منظور تدقیق بیشتر نتایج پژوهش به حذف سؤالاتی که این آماره را کاهش می‌دادند پرداخته شد که بدین ترتیب ابتدا، دو سؤال مرتبط با بعد جسمانی و سپس دو سال مرتبط با بعد عاطفی حذف شدند. اما به این نتیجه اکتفا نشد و ۴ سؤال حذف شده مرتبط با بعد عاطفی و جسمانی مجدد در تحلیلی مجزا و از طریق تعیین هماهنگی درونی سؤال مورد بررسی قرار گرفتند تا در صورت تحقق همبستگی درونی بیشتر از ۷. مجدد به نسخه اصلی پرسشنامه الحاق شوند.

بر اساس تحلیل نتایج این بخش، مشاهده شد که میزان همبستگی درونی ۲ سؤال مرتبط با بعد عاطفی بیشتر از ۷. بود و بدین ترتیب ۲ سؤال مرتبط با بعد عاطفی مجدد به پرسشنامه الحاق شدند و بدین ترتیب نسخه فارسی نهایی شامل ۳ بعد عاطفی، شناختی و رفتاری با ۶ سؤال و مقدار همبستگی درونی یا روایی ۰.۹۴۷، حاصل آمد (۲) سؤال برای هر بعد) که در ادامه مراحل تحقیق و در تحلیل‌های آماری مورد استفاده محقق قرار گرفت.

Table 4. Independent Samples Test results

	Levene's test for equality of variances		t-test for equality of means						
	F	Sig.	t	Df	significance (2-tailed)	difference in mean	Standard error for the difference between two variables	The maximum and minimum range of 95% confidence interval for the difference between two variables	
								lower limit	upper limit
Connectivity	1.645	.207	.388	38	.700	.15000	.38645	-.63232	.93232
			.388	36.463	.700	.15000	.38645	-.63341	.93341
Integration	3.763	.060	5.879	38	.000	.27265	.04638	.17877	.36653
			5.879	32.727	.000	.27265	.04638	.17827	.36703
Depth	16.927	.000	-5.407	38	.000	-585.65000	108.31226	-804.91671	-366.38329
			-5.407	23.586	.000	-585.65000	108.31226	-809.40333	-361.89667
Control	1.840	.183	-1.737	38	.091	-.22195	.12779	-.48066	.03676
			-1.737	30.403	.093	-.22195	.12779	-.48280	.03890
Intelligibility	7.580	.009	2.616	38	.013	.07400	.02829	.01673	.13127
			2.616	30.056	.014	.07400	.02829	.01623	.13177
Line length	3.607	.065	-1.017	38	.316	-53.39710	52.49932	-159.67642	52.88222
			-1.017	19.082	.322	-53.39710	52.49932	-163.24739	56.45319
Entropy	1.288	.263	.048	38	.962	.00200	.04201	-.08305	.08705
			.048	35.291	.962	.00200	.04201	-.08327	.08727
Emotional dimension	3.241	.080	-.363	38	.719	-.13750	.37928	-.90532	.63032
			-.363	34.771	.719	-.13750	.37928	-.90767	.63267
Cognitive dimension	.054	.817	-2.025	38	.050	-.70500	.34808	-1.40966	-.00034
			-2.025	37.998	.050	-.70500	.34808	-1.40966	-.00034
Behavioral dimension	1.697	.201	-2.414	38	.021	-.90708	.37575	-1.66774	-.14643
			-2.414	36.852	.021	-.90708	.37575	-1.66852	-.14565
Restoration	.028	.869	-1.787	38	.082	-.58319	.32633	-1.24382	.07743
			-1.787	37.603	.082	-.58319	.32633	-1.24404	.07766



این آزمون‌ها بررسی شد (که از وضعیت مطلوبی نیز به‌منظور برقراری آزمون رگرسیون برخوردار بودند).

جدول ۶، ۷ و ۸ مربوط به نتایج آزمون رگرسیون بین متغیرهای پیکره‌بندی فضایی و متغیر وابسته بازیابی (Restoration) است. مقدار آماره R^2 گویای آن است که ۴۶٫۸ درصد از تغییرات متغیر بازیابی مربوط به متغیرهای پیکره‌بندی فضایی است و این ارتباط به طور کلی معنی دار است (معنی داری (F) (جدول ۶ و ۷). تحلیل‌های جزئی‌تر (جدول ۸) گویای آن است که رابطه متغیرهای اتصال، وضوح و طول خط معنی‌دار نبود و این متغیرها قابلیت پیش‌بینی متغیر بازیابی را نداشته‌اند و تغییرات بازیابی بیشتر مربوط به متغیرهای عمق، کنترل و بی‌نظمی است.

قوی این دو مؤلفه در هماهنگی کامل است: از این رو در مرحله تحلیل رگرسیون، از بین این دو مؤلفه به تحلیل مؤلفه عمق پرداخته شد).

تأثیر متغیرهای پیکره‌بندی فضایی بر بازیابی و ابعاد آن

در این بخش از آزمون رگرسیون به‌منظور بررسی رابطه بین متغیرهای پیکره‌بندی فضایی و بازیابی (و ابعاد آن) استفاده شد، بدین منظور ۴ آزمون رگرسیون جداگانه انجام شد. لازم به ذکر است که پیش شرط‌های رگرسیون، از جمله آزمون‌های دوربین و واتسون (در بازه ۱٫۵ تا ۲٫۵) و نمودارهای پراکندگی پس مانده‌های استاندارد (توزیع مستطیلی) و احتمال نرمال (حول خط مورب مستقیم) نیز در

Table 5. Correlation matrix between spatial configuration variables and restoration dimensions

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Connectivity	1										
Integration	.433**	1									
Depth	-.399*	-.963**	1								
Control	.779**	.012	-.020	1							
Intelligibility	.216	**414	-.371*	.141	1						
Line length	-.053	-.175	.174	.008	-.148	1					
Entropy	-.205	-.473**	.489**	-.189	-.111	.048	1				
Emotional dimension	-.180	-.214	.267	-.207	-.015	.209	-.137	1			
Cognitive dimension	-.204	-.332*	.314*	-.134	-.222	.260	-.204	.622**	1		
Behavioral dimension	-.142	-.325*	.307	-.029	-.326*	.222	.293	.572**	.842**	1	
Restoration	-.196	-.328*	.334*	-.137	-.215	.260	.240	.823**	.924**	.912**	1

Table 6. Model summary^b

Model	The correlation coefficient	The coefficient of determination	Adjusted coefficient of determination	Standard error of estimation	Durbin-Watson statistic
1	.684 ^a	.468	.371	.84098	1.554

a. Entropy_Line_length_Intelligibility_Control_Depth_Connection_Independent variable: (constant value)

b. Dependent variable: restoration

Table 7. ANOVA^a

Model		Sum of squares	Df	Average of squares	F	Sig
1	Regression	20.528	6	3.421	4.838	.001 ^b
	Residual	23.339	33	.707		
	Total	43.868	39			

a. Dependent variable: restoration

b. Entropy_Line_length_Intelligibility_Control_Depth_Connection_Independent variable: (constant value)

Table 8. Coefficient

Model	Non-standard coefficients	Standardized coefficients	T	Sig	Collinear statistics
	B	The standard error	Beta		Tolerance Variance inflation factor (VIF)
1					
Constant	21.606	4.005		5.395	.000
Connectivity	.439	.238	.500	1.848	.074
Depth	.002	.000	.826	3.960	.000
Control	-1.643	.656	-.642	-2.503	.017
Intelligibility	.298	1.556	.027	.191	.849
Line length	.001	.001	.184	1.419	.165
Entropy	-5.408	1.278	-.669	-4.232	.000

a. Dependent variable: restoration

تأثیر متغیرهای پیکره‌بندی فضایی بر بعد عاطفی

جدول ۹، ۱۰ و ۱۱ مربوط به نتایج آزمون رگرسیون بین متغیرهای پیکره‌بندی فضایی و بعد عاطفی متغیر وابسته بازیابی (Restoration) است. مقدار آماره R^2 گویای آن است که ۳۸،۹ درصد از تغییرات بعد عاطفی مربوط به متغیرهای پیکره‌بندی فضایی است و این ارتباط به طور کلی معنی‌دار است (معنی‌داری (F) (جدول ۹ و ۱۰). تحلیل‌های جزئی‌تر (جدول ۱۱) گویای آن است که رابطه متغیرهای وضوح و طول خط معنی‌دار نبود و این متغیرها قابلیت پیش‌بینی متغیر بازیابی را نداشته‌اند و تغییرات بازیابی بیشتر مربوط به متغیرهای اتصال، عمق، کنترل و بی‌نظمی است.

تأثیر متغیرهای پیکره‌بندی فضایی بر بعد شناختی

جدول ۱۲، ۱۳ و ۱۴ مربوط به نتایج آزمون رگرسیون بین متغیرهای پیکره‌بندی فضایی و بعد عاطفی متغیر وابسته بازیابی (Restoration) است. مقدار آماره R^2 گویای آن است که ۳۸،۳ درصد از تغییرات بعد شناختی مربوط به متغیرهای پیکره‌بندی فضایی است و این ارتباط به طور کلی معنی‌دار است (معنی‌داری (F) (جدول ۱۲ و ۱۳). تحلیل‌های جزئی‌تر (جدول ۱۴) گویای آن است که رابطه متغیرهای اتصال، کنترل، وضوح و طول خط معنی‌دار نبود و این متغیرها قابلیت پیش‌بینی متغیر بازیابی را نداشته‌اند و تغییرات بازیابی بیشتر مربوط به متغیرهای عمق و بی‌نظمی است.

Table 9. Model Summary^b

Model	The correlation coefficient	The coefficient of determination	Adjusted coefficient of determination	Standard error of estimation	Durbin-Watson statistic
1	.623 ^a	.389	.277	1.00812	1.684

a. Entropy_Line_length_Intelligibility_Control_Depth_Connection_Independent variable: (constant value)

b. Dependent variable: Emotional dimension

Table 10. ANOVA^a

Model	Sum of squares	Df	Average of squares	F	Sig
1 Regression	21.316	6	3.553	3.496	.009 ^b
Residual	33.538	33	1.016		
Total	54.854	39			

a. Dependent variable: Emotional dimension

b. Entropy_Line_length_Intelligibility_Control_Depth_Connection_Independent variable: (constant value)

Table 11. Coefficient

Model	Non-standard coefficients		Standardized coefficients	t	sig	Collinear statistics	
	B	The standard error	beta			tolerance	vif
1 (Constant)	19.071	4.801		3.972	.000		
Connectivity	.644	.285	.656	2.260	.031	.220	4.548
Depth	.002	.001	.842	3.769	.001	.371	2.697
Control	-2.408	.787	-.841	-3.061	.004	.245	4.079
Intelligibility	2.931	1.865	.237	1.572	.126	.814	1.228
Line length	.001	.001	.166	1.195	.240	.960	1.042
Entropy	-5.019	1.532	-.555	-3.276	.002	.646	1.549

a. Dependent variable: Emotional dimension

Table 12. Model Summary^b

Model	The correlation coefficient	The coefficient of determination	Adjusted coefficient of determination	Standard error of estimation	Durbin-Watson statistic
1	.619 ^a	.383	.271	.97654	1.722

a. Entropy_Line_length_Intelligibility_Control_Depth_Connection_Independent variable: (constant value)

b. Dependent variable: Cognitive dimension

Table 13. ANOVA^a

Model	Sum of squares	Df	Average of squares	F	Sig
1 Regression	19.542	6	3.257	3.415	.010 ^b
Residual	31.470	33	.954		
Total	51.012	39			

a. Dependent variable: Cognitive dimension

b. Entropy_Line_length_Intelligibility_Control_Depth_Connection_Independent variable: (constant value)



Table 14. Coefficient

Model	Non-standard coefficients		Standardized coefficients	t	sig	Collinear statistics	
	B	The standard error	beta			tolerance	vif
1	(Constant)	20.796	4.650	4.472	.000		
	Connectivity	.360	.276	.381	1.306	.220	4.548
	Depth	.002	.001	.704	3.136	.371	2.697
	Control	-1.454	.762	-.527	-1.909	.245	4.079
	Intelligibility	-.061	1.806	-.005	-.034	.814	1.228
	Line length	.001	.001	.189	1.357	.960	1.042
	Entropy	-5.054	1.484	-.580	-3.406	.646	1.549

a. Dependent variable: Cognitive dimension

پیکره‌بندی فضایی و بازیابی، در جدول ۱۸ نشان داده شده است. این گراف‌ها نیز گویای ارتباط منفی متغیرهای ارتباط، هم‌پیوندی، کنترل، وضوح و بی‌نظمی با بازیابی و ارتباط مثبت متغیرهایی عمق و طول خط با بازیابی می‌باشد.

بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش به تحلیل وضعیت پیکره‌بندی فضایی و بازیابی روانی در یکی از پارک‌های شهری پرداخته شد. در بخش تحلیل پیکره‌بندی فضایی و با استفاده از روش چیدمان فضا به تحلیل پارامترهای اتصال، هم‌پیوندی، عمق، کنترل، طول خط، بی‌نظمی و وضوح کل بستر پارک (و خصوصاً در نقاط منتخب) پرداخته شد. در بخش سنجش بازیابی روانی، محققان ابتدا و در فرآیندی مجزا به بومی‌سازی پرسشنامه استاندارد مقیاس بازیابی پرداختند که خروجی اصلی تحقیق حاضر نیز معرفی این پرسشنامه استاندارد بومی‌سازی شده به زبان فارسی است.

تأثیر متغیرهای پیکره‌بندی فضایی بر بعد رفتاری

جدول ۱۵، ۱۶ و ۱۷ مربوط به نتایج آزمون رگرسیون بین متغیرهای پیکره‌بندی فضایی و بعد عاطفی متغیر وابسته بازیابی (Restoration) است. مقدار آماره R^2 گویای آن است که ۴۳،۵ درصد از تغییرات بعد رفتاری مربوط به متغیرهای پیکره‌بندی فضایی است و این ارتباط به طور کلی معنی دار است (معنی‌داری F) (جدول ۱۵ و ۱۶). تحلیل‌های جزئی‌تر (جدول ۱۷) گویای آن است که رابطه متغیرهای اتصال، کنترل، وضوح و طول خط معنی دار نبود و این متغیرها قابلیت پیش‌بینی متغیر بازیابی را نداشته‌اند و تغییرات بازیابی بیشتر مربوط به متغیرهای عمق و بی‌نظمی است.

نمودارهای گویای روابط بین متغیرهای پیکره‌بندی فضایی و ابعاد سه‌گانه بازیابی روانی در ادامه گراف‌های مرتبط با ارتباط متغیرهای

Table 15. Model Summary^b

Model	The correlation coefficient	The coefficient of determination	Adjusted coefficient of determination	Standard error of estimation	Durbin-Watson statistic
1	.659a	.435	.332	1.02946	1.388

a. Entropy_Line_length_Intelligibility_Control_Depth_Connection_Independent variable: (constant value)

b. Dependent variable: Behavioral dimension

Table 16. ANOVA^a

Model	Sum of squares	Df	Average of squares	F	Sig
1	Regression	26.906	6	4.484	4.231
	Residual	34.973	33	1.060	
	Total	61.878	39		

a. Dependent variable: Behavioral dimension

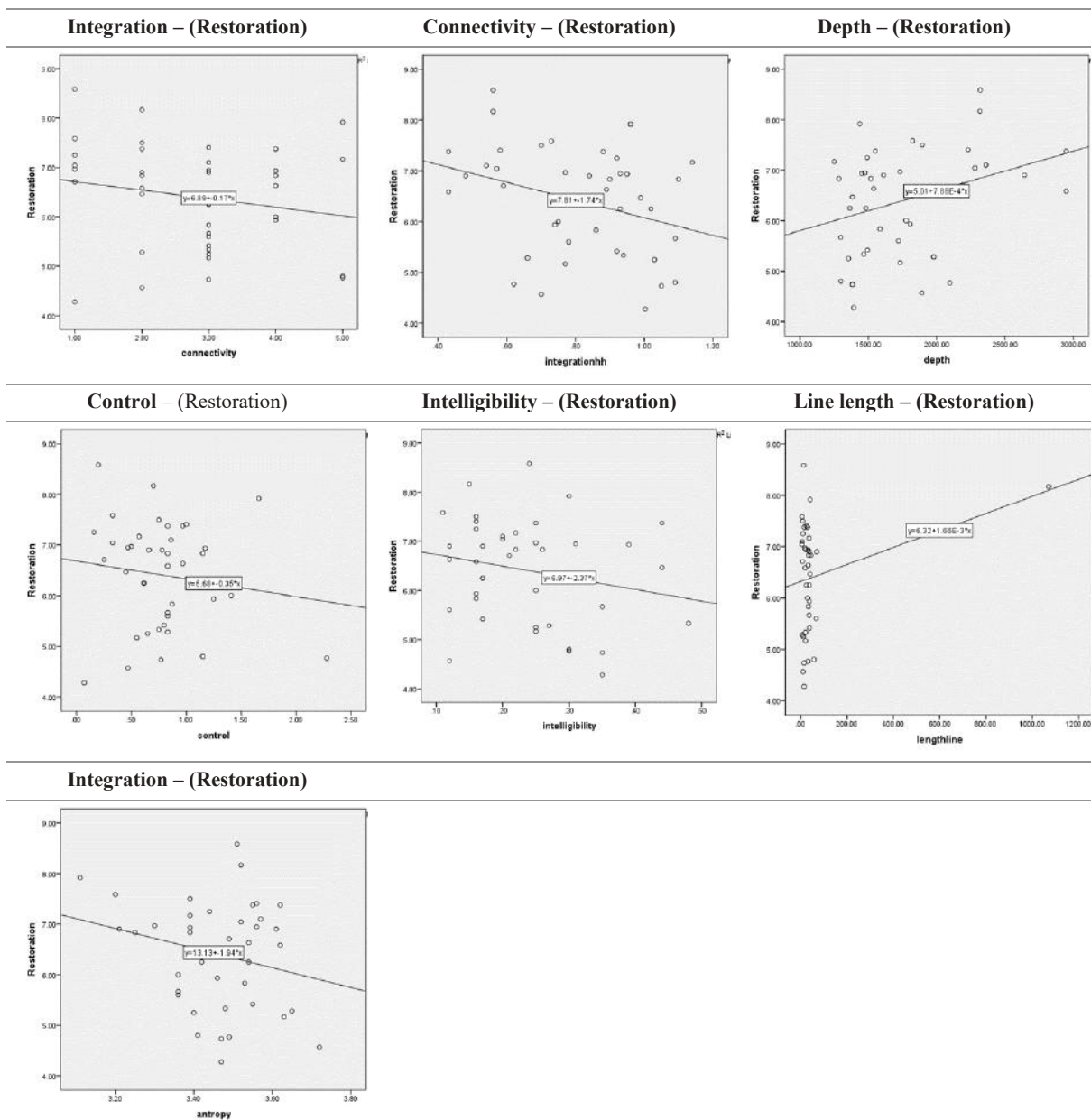
b. Entropy_Line_length_Intelligibility_Control_Depth_Connection_Independent variable: (constant value)

Table 17. Coefficient

Model	Non-standard coefficients		Standardized coefficients	t	sig	Collinear statistics	
	B	The standard error	beta			tolerance	vif
1	(Constant)	24.952	4.902	5.090	.000		
	Connectivity	.313	.291	.300	1.076	.220	4.548
	Depth	.002	.001	.653	3.039	.371	2.697
	Control	-1.066	.803	-.351	-1.328	.245	4.079
	Intelligibility	-1.977	1.904	-.151	-1.038	.814	1.228
	Line length	.001	.001	.136	1.020	.960	1.042
	Entropy	-6.152	1.564	-.641	-3.933	.646	1.549

a. Dependent variable: Behavioral dimension

Table 18. Diagram of two-by-two relationship between spatial configuration variables and restoration



متغیرهای عمق و وضوح در بین دو بافت هندسی اختلاف معناداری دارند اما بین سایر پارامترهای پیکره‌بندی فضایی در دو بافت، اختلاف معناداری مشاهده نشد. به‌علاوه نتایج آزمون مقایسه میانگین گویای آن است که عمق بافت هندسی از عمق محدوده ارگانیک کمتر است اما وضوح بافت هندسی از بافت ارگانیک بیشتر است.

به‌علاوه، در تحلیل رابطه پیکره‌بندی فضایی و بازیابی بر اساس ضریب تعیین نشان داده شد که، ۴۶٫۸ درصد از تغییرات متغیر بازیابی مربوط به متغیرهای پیکره‌بندی فضایی است و این ارتباط به طور کلی معنی دار است، تحلیل‌های جزئی‌تر نیز نشان داد که رابطه متغیرهای اتصال، وضوح و طول خط معنی دار نبود و این متغیرها قابلیت پیش‌بینی متغیر بازیابی را نداشته‌اند و تغییرات بازیابی بیشتر مربوط به متغیرهای عمق (ارتباط مثبت)، کنترل و بی‌نظمی (ارتباط منفی) است.

در ادامه فرآیند پژوهش محققان به تحلیل وضعیت بازیابی روانی شهروندان در پارک مورد بررسی اقدام نمودند (بر اساس پرسشنامه مذکور). این پارک از دو بخش اصلی (بخش یک: هندسی و بخش دو ارگانیک) تشکیل شده که در تعدادی از نقاط هر دو بخش، وضعیت شاخص‌های پیکره‌بندی و بازیابی روانی شهروندان (با بهره‌گیری از پرسشنامه بومی‌سازی شده) محاسبه و مورد بررسی قرار گرفت. در نهایت نیز با بهره‌گیری از تحلیل آماری به بررسی تأثیر پیکره‌بندی فضایی بر بازیابی روانی شهروندان پرداخته شد.

نتایج این تحقیق به‌طورکلی نشان داد که پارامترهای اتصال، هم‌پیوندی، بی‌نظمی، کنترل، طول خط و وضوح در بخش هندسی ۱ نسبت به بخش ارگانیک ۲ وضعیت مطلوب‌تری دارند، اما عمق بخش ارگانیک نسبت به بخش هندسی بیشتر است. نتایج آزمون مقایسه میانگین نیز گویای آن بود که



ممکن باشد، در راستای ارتقای وضعیت پیکره‌بندی فضایی پارک‌های شهری به‌منظور بهبود سلامت روان مراجعه‌کنندگان به این پارک‌ها، می‌تواند فراروی اقدامات آتی محققان، تصمیم‌گیران و برنامه‌ریزان طراحی شهری و منظر (تحقیقات، برنامه‌ریزی‌ها، امکان‌سنجی‌ها و طراحی‌های آن‌ها) قرار بگیرد.

پی‌نوشت

1. Attention restoration theory (ART) (Kaplan & Kaplan, 1989; Kaplan, 1995)
2. Prospect-refuge theory (Appleton, 1975)
3. Appleton
4. Electroencephalography (EEG), and Blood Volume Pulse (BVP) measurements
5. Attention Restoration Theory (ART)
6. Perceived Restorative Potential (PRP)
7. Preference
8. The nine-item Restoration Outcome Scale (ROS; Korpela, Yl_en, Tyrvainen, & Silvennoinen, 2008)
9. The 16-item Perceived Restorativeness Scale (PRS; Hartig, Korpela, Evans, & Gaarling, 1997).
10. Self-Assessment Manikin (SAM; Bradley & Lang, 1994)
11. SRPRS; The 12-item version of the Perceived Restoration Scale (SRPRS, Hartig et al., 1997)
12. Psychological restoration
13. Restoration
14. Perceived Restorativeness Scale (PRS)
15. Being away
16. Fascination
17. Compatibility
18. Extent
19. Coherence
20. Stress Recovery Theory (SRT)
21. Ulrich
22. Axial analysis
23. Isovist analysis
24. Convex analysis
25. Axial

تشکر و قدردانی

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافع برای ایشان وجود نداشته است.

تأییدیه‌های اخلاقی

نویسندگان متعهد می‌شوند که کلیه اصول اخلاقی انتشار اثر علمی را براساس اصول اخلاقی COPE رعایت کرده‌اند و در صورت احراز هر یک از موارد تخطی از اصول اخلاقی، حتی پس از انتشار مقاله، حق حذف مقاله و پیگیری مورد را به مجله می‌دهند.

منابع مالی / حمایت‌ها

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

مشارکت و مسئولیت نویسندگان

نویسندگان اعلام می‌دارند به‌طور مستقیم در مراحل انجام پژوهش و نگارش مقاله مشارکت فعال داشته و به‌طور برابر مسئولیت تمام محتویات و مطالب گفته‌شده در مقاله را می‌پذیرند.

از دیگر نتایج مطالعه حاضر، با تکیه بر بررسی تأثیر متغیرهای پیکره‌بندی فضایی بر تک تک ابعاد بازیابی روانی (این بار به‌صورت مستقل تأثیر پیکره‌بندی فضایی بر هر بعد سنجش شد)، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ۳۸,۹ درصد از تغییرات بعد عاطفی مربوط به متغیرهای پیکره‌بندی فضایی است و این ارتباط به‌طور کلی معنی دار است، تحلیل‌های جزئی‌تر گویای آن است که رابطه متغیرهای وضوح و طول خط معنی دار نبود و این متغیرها قابلیت پیش‌بینی متغیر بازیابی را نداشته‌اند و تغییرات بازیابی بیشتر مربوط به متغیرهای اتصال، عمق، کنترل و بی‌نظمی است.
- ۳۸,۳ درصد از تغییرات بعد شناختی مربوط به متغیرهای پیکره‌بندی فضایی است و این ارتباط به‌طور کلی معنی دار است، تحلیل‌های جزئی‌تر گویای آن بود که رابطه متغیرهای اتصال، کنترل، وضوح و طول خط معنی دار نبود و این متغیرها قابلیت پیش‌بینی متغیر بازیابی را نداشته‌اند و تغییرات بازیابی بیشتر مربوط به متغیرهای عمق و بی‌نظمی است.
- ۴۳,۵ درصد از تغییرات بعد رفتاری مربوط به متغیرهای پیکره‌بندی فضایی است و این ارتباط به‌طور کلی معنی دار است، تحلیل‌های جزئی‌تر گویای آن است که رابطه متغیرهای اتصال، کنترل، وضوح و طول خط معنی دار نبود و این متغیرها قابلیت پیش‌بینی متغیر بازیابی را نداشته‌اند و تغییرات بازیابی بیشتر مربوط به متغیرهای عمق و بی‌نظمی است.

با این وجود، در این تحقیق نیز محدودیت‌هایی وجود داشته است که نیاز است محققان آتی به این موضوعات نیز توجه داشته باشند: مانند انجام تحقیقات تکمیلی در انواع متفاوت پارک‌های شهری و در فصول مختلف سال (و با شرکت‌کنندگان متعددی از اقلیم‌های مختلفی که در طول سال با مناظر طبیعی گوناگونی روبرو هستند) و یا انجام مطالعاتی که صرفاً به آزمون‌های ادراکی (مانند پرسشنامه) اکتفا نکنند و به‌منظور نتیجه‌گیری جامع‌تر به روش‌های آزمایشگاهی مانند آزمون‌های حافظه (بر مبنای شبیه‌سازی‌ها یا تصاویر و فیلم‌های واقعی پارک‌ها)، الکتروانسفالوگرافی (EEG: تست میزان تأثیر مناظر بر امواج مغزی افراد)، سنجش میزان نبض، حجم و فشارخون، سنجش ضربان قلب، سنجش بزاق و... نیز رجوع داشته باشند؛ بنابراین در این زمینه نیاز است که توسط محققان آتی مطالعات بیشتری در عرصه‌های مختلف طبیعی صورت گیرد تا بتوان به نتایج جامع‌تری دست یافت. با این وجود و بر اساس یافته‌های فعلی و بومی مطالعه حاضر (و در صورت انجام مطالعات تکمیلی‌تر)، طراحی پارک‌هایی با دارابودن حداکثر فضاهای دنج و دور از ازدحام، شلوغی یا به‌نوعی دارای فضاهای جدا افتاده مناسب (فضاهایی با عمق مناسب) که حداقل بی‌نظمی طراحی را داشته باشند و در عرصه‌های مختلف آن کمترین امکان کنترل و نفوذپذیری بصری و حرکتی

References

1. Alitajer, S., Saadatvaghari, P., Robati, M. B., & Heydari, A. (2018). The effect of Spatial Configuration on the Sociability of Informal Settlements: (Case study of Hesar and Dizaj Neighborhoods in Hamedan). *Motaleate Shahri*, 7(26), 57-72. doi: 10.34785/J011.2018.032. [In Persian]
2. Appleton, J., (1975). *The Experience of Place*. Wiley, London.
3. Berto, R., Barbiero, G., Barbiero, P., & Senes, G. (2018). An individual's connection to nature can affect perceived restorativeness of natural environments. Some observations about biophilia. *Behavioral Sciences*, 8(3), 34
4. Bornioli, A., Parkhurst, G. & L.Morgan, P. (2018). Psychological Wellbeing Benefits of Simulated Exposure to Five Urban Settings: an Experimental Study From the Pedestrian's Perspective. *Journal of Transport & Health*, 9, 105-116.
5. Bradley, M. M., & Lang, P. J. (1994). Measure emotion: The self-assessment manikin and the semantic differential. *Journal of Behavioral Therapy and Experimental Psychiatry*, 25, 49-59.
6. Cackowski, JM, Nasar, JL. (2003). The Restorative Effects of Roadside Vegetation: Implications for Automobile Driver Anger and Frustration. *Environment and Behavior*. 35(6):736-751. doi:10.1177/0013916503256267
7. Chang, C. Y., Hammitt, W. E., Chen, P. K., Machnik, L., & Su, W. C. (2008). Psychophysiological responses and restorative values of natural environments in Taiwan. *Landscape and urban planning*, 85(2), 79-84.
8. Felsten, G. (2009). Where to take a study break on the college campus: an attention restoration theory perspective. *J. Environ. Psychol.* 29, 160-167.
9. Felsten, G. (2014). Personality predicts perceived potential for attention restoration of natural and urban scenes / La personalidad predice el potencial percibido de restauración atencional de los paisajes naturales y urbanos, *Psychology*, 5:1, 37-57. <http://dx.doi.org/10.1080/21711976.2014.881663>
10. Francis, C., Cooper Marcus, C. (1991). Places people take their problems. *EDRA* 22, 178-184.
11. Gatersleben, B., and Andrews, M. (2013). When walking in nature is not restorative-The role of prospect and refuge. *Health & Place*, 20, 91-101. <https://doi.org/10.1016/j.health-place.2013.01.001>
12. Han, K. (2003). A reliable and valid self-rating measure of the restorative quality of natural environments. *Landscape and Urban Planning* 64, 209-232.
13. Hartig, T. & Evans, G. W. (1993). Psychological Foundation of Nature Experience. In T. Garling & R. G. Golledge (Eds.), *Behavior and Environment: Psychological and Geographical Approaches* (pp. 427-457). Amsterdam: North Holland Press.
14. Hartig, T. & Staats, H. (2006). The need for psychological restoration as a determinant of environmental preferences, *Journal of Environmental Psychology*, 26, 215-226.
15. Hartig, T. (2004). Restorative environments. In C. Spielberger (Ed.). *Encyclopedia of applied psychology*, Vol. 3 (pp. 273-279). San Diego: Academic Press.
16. Hartig, T. (2007). Three steps to understanding restorative environments as health resources. In C. Ward Thompson, & P. Travlou (Eds.), *Open space: People space* (pp. 163-179). London: Taylor & Francis.
17. Hartig, T., & Staats, H. (2006). Linking preference for environments with their restorative quality. In B. Tress, G. Tress, G. Fry, & P. Opdam (Eds.), *From landscape research to landscape planning*, Vol. 12 (pp. 279-292). Dordrecht, The Netherlands: Springer.
18. Hartig, T., Evans, G.W., Jamner, L.D., Davis, D.S., Gärting, T. (2003). Tracking restoration in natural and urban field settings. *Journal of Environmental Psychology* 23, 109-123.
19. Hartig, T., Kaiser, F. G., & Bowler, P. A. (1997). Further development of a measure of perceived environmental restorativeness. Uppsala University, Institute for Housing Research, Working Paper No. 5.
20. Hartig, T., Korpela, K. M., Evans, G. W. & Gärling, T. (1996). Validation of a measure of perceived environmental restorativeness. (*Go'teborg Psychological Reports*, 26:7). Go'teborg: Go'teborg University, Department of Psychology.
21. Hartig, T., Korpela, K., Evans, G.W. & Gärling, T. (1997). A measure of perceived environmental restorativeness. *Scandinavian Housing and Planning Research*, 14, 175-194.
22. Herzog, T. R., Maguire, C. P., & Nebel, M. B. (2003). Assessing the restorative components of environments. *Journal of Environmental Psychology*, 23, 159-170.
23. Hillier, B., & Vaughan, L. (2007). The city as one thing, *Progress in Planning*, 67(3), 205-230.
24. Hillier, B., Penn, A., Hanson, J., Grajewski, T. & XU, J. (1993). Natural movement: or, configuration and attraction in urban pedestrian movement. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 20, 29-66.
25. Hipp, J. Aaron and Ogunseitan, Oladele A. (2011). Effect of environmental conditions on perceived psychological restorativeness of coastal parks. *Journal of Environmental Psychology* 31 (2011) 421-429.
26. Hull, R.B., Michael, S.E. (1995). Nature-based recreation, mood change, and stress restoration. *Leisure Sci.* 17, 1-14.
27. Ivarsson, C. T., & Hagerhall, C. M. (2008). The perceived restorativeness of gardens Assessing the restorativeness of a mixed built and natural



- scene type. *Urban Forestry & Urban Greening*, 7(2), 107-118.
28. Jafary Bahman, M.A., & Khanian, M. (2013). Comparative Study of the Existing Condition of Kababian Neighborhood with the 2005 Comprehensive Development Plan of City of Hamadan Using SpaceSyntax Software. *Journal of Arman-shahr Architecture & Urban Development*, 5(9), 285-295.
 29. Joye, Y. (2007). Architectural Lessons from Environmental Psychology: The Case of Biophilic Architecture. *Journal of Review of General Psychology*, 11(4), 305-328.
 30. Joye, Y., van den Berg, A. (2011). Is love for green in our genes? A critical analysis of evolutionary assumptions in restorative environments research. *Urban Forestry and Urban Greening* 10, 261-268.
 31. Kaplan, R. (2001). The nature of the view from home: Psychological benefits. *Environment and Behavior*. 33, 507-542. <https://doi.org/10.1177/00139160121973115>
 32. Kaplan, R., & Kaplan, S. (1989). The experience of nature: A psychological perspective. Cambridge: Cambridge University Press.
 33. Kaplan, R., Kaplan, S., & Brown, T. (1989). Environmental preference: A comparison of four domains of predictors. *Environment and Behavior*, 21, 509-530.
 34. Kaplan, S. (1995). The restorative benefits of nature: toward an integrative framework. *Journal of Environmental Psychology*, 15, 169-182.
 35. Korpela, K. M., Yl_en, M., Tyrvainen, L., & Silvennoinen, H. (2008). Determinants of restorative experiences in everyday favorite places. *Health & Place*, 14, 636-652.
 36. Korpela, K., & Hartig, T. (1996). Restorative Qualities of Favorite places, *Journal of Environmental Psychology*, 16(3), 221-233. <https://doi.org/10.1006/jevp.1996.0018>.
 37. Krenichyn, K. (2006). The only place to go and be in the city: women talk about exercise, being outdoors and the meaning of a large urban park. *Health and Place* 12, 631-643.
 38. Laumann, K., Gärling, T., & Stormark, K. M. (2001). Rating scale measures of restorative components of environments. *Journal of Environmental Psychology*, 21, 31-44.
 39. Lewis, C.A. (1990). Gardening as healing process. In: Francis, M., Hester, R.T. (Eds.), *The Meaning of Gardens*. MIT Press, Cambridge, pp. 244-251.
 40. Lindal, P. J. & Hartig, T. (2013). Architectural variation, building height, and the restorative quality of urban residential streetscapes, *Journal of Environmental Psychology* 33 (2013) 26-36.
 41. Long, Y.K., Baran, P., & Moore, R. (2007). *The Role of Space Syntax in Spatial Cognition: Evidence from Urban China*. Proceedings, 6th International Space Syntax Symposium, İstanbul.
 42. Long, Yixiang and K. Baran, Perver (2011). “Does Intelligibility Affect Place Legibility? Understanding the Relationship Between Objective and Subjective Evaluations of the Urban Environment”, *Environment and behavior*, 44(5): 616-640
 43. Mahan, A. (2009). Eram park. *MANZAR, the Scientific Journal of landscape*, 1(2), 16-17.
 44. Mariana, Yosica & Triwardhani, Arindra & Djimantoro, Michael Isnaeni. (2017). The study of a space configuration using space syntax analysis Case study: an elderly housing. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 109. 012048. 10.1088/1755-1315/109/1/012048.
 45. Milligan, Christine, Bingley, Amanda. (2007). Restorative places or scary spaces? The impact of woodland on the mental well-being of young adults, *Health & Place*, 13(4), 799-811.
 46. Molla Zadeh, A., Barani Pesian, V., Khosro Zadeh, M. (2012). The application of the space syntax of the Valiasr St Basht city. *Urban management*. 10 (29) :81-90 URL: <http://ijurm.imo.org.ir/article-1-119-en.html>. [In Persian]
 47. Moulay, Amine, Ujang, Norsidah Said, Ismail (2017), “Legibility of neighborhood parks as a predictor for enhanced social interaction towards social sustainability”, *Cities*, 61 (2017) 58-64.
 48. Negrín, F., Hernández-Fernaund, E., Hess, S. & Hernández, B. (2017). Discrimination of Urban Spaces with Different Level of Restorativeness Based on the Original and on a Shorter Version of Hartig et al.’s Perceived Restorativeness Scale, *Frontiers in Psychology*, 8:1735. doi: 10.3389/fpsyg.2017.01735
 49. Nordh, H., Hartig, T., Hagerhall, C. M., & Fry, G. (2009). Components of small urban parks that predict the possibility for restoration. *Urban Forestry & Urban Greening*, 8, 225-235.
 50. Oxford English Dictionary, second ed. Oxford University Press, New York, 1987.
 51. Pallant, J. (2015). *A step-by-step guide to data analysis using the SPSS* (4th ed, Translated by: Akbar Rezaei). *Tehran: Forouzesheh* [In Persian]
 52. Parsons, R. (1991). The potential influences of environmental perception on human health. *J. Environ. Psychol.* 11, 1-23
 53. Pazhouhanfar, M. & Kamal M.S, M. (2014). Effect of predictors of visual preference as characteristics of urban natural landscapes in increasing perceived restorative potential, *Urban Forestry & Urban Greening*, 13, 145-151
 54. Perkins, D. D. , & Taylor, R. B. (1996), “Ecological assessments of community disorder: their relationship to fear of crime and theoretical implications”. *American Journal of Community Psychology*, 24 (1), 63-107.
 55. Peron, E., Berto, R., & Purcell, T. (2002) Restorativeness, Preference and the Perceived Naturalness of Places. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 3(1):19-34.
 56. Purcell, T., Peron, E., Berto, R. (2001). Why do preferences differ between scene types? *Environ-*



- ment and Behavior 33, 93-106..
57. Random House Unabridged Dictionary, second ed. Random House, New York, 1993.
 58. Ratcliffe, E., & Korpela, K. M. (2016). Memory and place attachment as predictors of imagined restorative perceptions of favourite places. *Journal of Environmental Psychology*, 48, 120-130.
 59. Rismanchian, O., & Bell, S. (2010). The Application of Space Syntax in Studying the Structure of the Cities. *Journal of HONAR-HA-YE-ZIBA*, 2(43), 49-56.
 60. Roe, J., & Aspinall, P. (2011). The restorative outcomes of forest school and conventional school in young people with good and poor behaviour. *Urban Forestry & Urban Greening*, 10(3), 205-212.
 61. Sajjadzadeh, H., Izadi, M. S., & Haghi, M. R. (2016). The Relationship between Spatial Configuration and Environmental Variables in Informal Settlements, Case study: Hesar Neighborhood in Hamedan. *Journal of Fine Arts: Architecture & Urban Planning*, 21(3), 15-26. doi: 10.22059/jfaup.2016.61099. [In Persian]
 62. Sajjadzadeh, H., Izadi, M.S., & Haghi, M.R. (2017). The Relationship between Spatial Configuration and Environmental Variables in Informal Settlements; Case Study: Hesar Neighborhood in Hamedan. *Journal of HONAR-HA-YE-ZIBA*, 21(3), 15-26.
 63. Sonntag-Öström, E., Nordin, M., Lundell, Y., et al. (2014). Restorative effects of visits to urban and forest environments in patients with exhaustion disorder. *Urban forestry & urban greening*, 13(2):344-354. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2013.12.007>
 64. Staats, H., Kieviet, A., & Hartig, T. (2003). Where to recover from attentional fatigue: An expectancy-value analysis of environmental preference. *Journal of Environmental Psychology*, 23, 147-157.
 65. Stevens, j (1996). Applied multivariate statistics for the social science (3rd edn). Boston: Houghton Mifflin.
 66. Tabatabaian, M., Abbasalizadeh Rezakolai, S., & Fayaz, R. (2017). The Effect of Natural Environment on Children's Creativity. *Armanshahr Architecture & Urban Development*, 9(17), 91-102. [In Persian]
 67. Tianxiang, Yang, Dong, Jing and Shoubing, Wang (2014), "Applying and exploring a new modeling approach of functional connectivity regarding ecological network: A case study on the dynamic lines of space syntax", *Ecological Modelling*, 318(24): 126-137
 68. Toker, U., Baran, P. K., & Mull, M. (2005), Suburban evolution: A cross-temporal analysis of spatial configuraion in an american town (1989-2002). 5th International Space Syntax Symposium, Delft. pp 1-7
 69. Turner, A. (2007). UCL Depthmap 7: From Isoviist Analysis to Generic Spatial Network Analysis. New Developments in Space Syntax Software, Istanbul Technical University, 43-51
 70. Ulrich, R. S. (1983). Aesthetic and affective response to natural environment. In I. Altman, & J. F. Wohlwill (Eds.), *Behavior and the natural environment* (pp. 85-125). New York: Plenum Press.
 71. Ulrich, R.S. (1984). View through a window may influence recovery from surgery. *Science*, 224:420-421.
 72. Ulrich, R.S., Simons, R., Losito, B.D., Fiorito, E., Mailes, M.A., Zelson, M., (1991). Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology* 11, 201-230
 73. Van den Berg, A.E., Jorgensen, A. & R.Wilson, E. (2014). Evaluating restoration in urban green spaces: Does setting type make a difference?, *Landscape and Urban Planning* 127, 173-181.
 74. Wilkie, S., & Stavridou, A. (2013). Influence of environmental preference and environment type congruence on judgments of restoration potential. *Urban Forestry & Urban Greening*, 12(2), 163-170.





ORIGINAL RESEARCH PAPER

Role of multisensory experience in the presence of spaces using Neuroscience methods *

Bahar Majlece ^{1, ID}, Mojgan Khakpour ^{2,*, ID}, Abbas Tarkashvand ^{3, ID}¹ M.A. in Architecture, Department of Architecture, Faculty of Architecture and Art, University of Guilan. Rasht, Iran.² Assistant Professor, Department of Architecture, Faculty of Architecture and Art, University of Guilan. Rasht, Iran.³ Assistant Professor, Department of Architecture, Faculty of Architecture and Environmental Design, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran.

ARTICLE INFO

Article History:

Received 2022/01/15
 Revised 2022/04/22
 Accepted 2022/08/22
 Available Online 2023/12/27

Keywords:

Multisensory Perception
 Neuroscience
 Architecture of the Senses

Use your device to scan
 and read the article online



Number of References

38



Number of Figures

11



Number of Tables

8

Extended ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: Merleau-Ponty's theory, rooted in the embodied nature of human experience, suggests that when humans interact with others or their surroundings, they utilize their senses to form a coherent whole. This idea extends to the theory of multi-sensory perception of the environment by Pallasmaa. Therefore, the quality of the environment and the desire of people to be present in it, along with a set of other factors, is highly dependent on how it is perceived by humans. The success of spaces depends on the frequency of use and the sustained presence of people in that place. In the contemporary era, there is a noticeable decline in the presence of spaces, as indicated by various factors listed in recent research. It is necessary to know the criteria that create and promote presence in spaces, a presence that evokes the meaning and sense of place, in order to enrich the environment and the continuity of the event on an individual and collective scale. In this regard, the current research, relying on the theory of multisensory perception in architecture, tried to show that there is a positive relationship between the multisensory perception of spaces and their presence. At the same time, there is no doubt about the multi-sensory nature of the human perceptual mechanism in the process of interaction with the environment. However, there is not much information about the effect of these sensory perceptions, independently or in combination, on the user's experience of the environment. The few research conducted in this framework indicate that the emphasis on the centrality of the sense of sight in the creation of spaces, mainly leads to the abandonment of other senses and a deficiency in the coherent sensory perception of the space, which itself, potentially, shows the possibility of reducing the presence of the space for the user.

METHODS: In this framework, the current research attempts to answer the question of which sensory stimuli in the environment, whether alone or in combination with each other, contribute to making the environment more present for those who experience it. A test was conducted to quantify the impact of stimulating the senses separately and in combination with the pleasantness of the space as an index of its presence. The subject group comprised 20 volunteers aged between 20 and 35, exhibiting a symmetrical gender distribution, and possessing bachelor's and higher education levels. Volunteers were placed in a singular architectural space, simulated for them through virtual reality arrangements. They experienced four sensory stimuli (sight, hearing, smell, touch) both separately and in combination. At the same time, the emotional reactions of their brains to these stimuli were extracted and recorded in the form of 6 quantitative indicators, which include engagement, excitement, focus, interest, relaxation and stress, using the Emotiv EPOC+ device and in the Emotiv BCI software environment. Also, the level of pleasantness of the space for them was also recorded, based on their self-report, in a 5-point Likert scale. The resulting data were subjected to qualitative and quantitative analyzes and tests in terms of the possible correlation between sensory stimuli and the pleasantness of the space.



* This article is derived from the first author's master thesis entitled "Guilan Pandemic Museum Design through harmony of senses", supervised by the second author and advised by the third, at University of Guilan.

** Corresponding Author:

Email: khakpour@guilan.ac.ir

Phone: +98(911)3315928

Extended ABSTRACT

FINDINGS: The findings of the research indicate that in indoor spaces, the presence of visual stimuli such as light, olfactory stimuli such as the smell of plants, and environmental tactile stimuli such as a gentle breeze have an observable effect on the pleasantness of the space and will make people more willing to stay in it. On the other hand, the research results have confidently demonstrated that auditory stimuli in the interior, particularly those with an unknown source and non-aesthetic sounds, are undesirable. However, non-passive vocal stimulation (with sounds of aesthetic quality) may have other results. Summarizing the findings makes it clear that in indoor spaces, the combination of visual, olfactory and tactile stimuli will increase the pleasantness of the space with a high degree of certainty. Also, with the aim of increasing the pleasantness of the space for the user, it is better to control tactile stimulation and minimize auditory stimulation - with an unknown source.

CONCLUSION: It is necessary to know the factors that create and increase presence in spaces, a presence that evokes the meaning and sense of place, the degree of prosperity to the environment and continuity in individual and collective characteristics. In this regard, the current research, relying on the multi-sensory theory in architecture, tries to take a positive ratio of spaces and their presence. In general, the research findings suggest that enhancing assimilation in bodily perception and experience of space, such that spatial perceptions are not monosensory, visibly increases the pleasantness of the space. This is likely to contribute to the improvement of presence in the spaces.

HIGHLIGHTS:

- This research, for the first time and in a focused manner, has examined the relationship between the components of multisensory perception and the pleasantness of the space.
- Field research has been done relying on computer technologies in neuroscience and virtual reality; The brain states of the user have been analyzed using the Emotiv EPOC+ device in relation to the sensory stimuli of the environment.
- The correlation between the parameters recorded by the Emotiv EPOC+ device and the subjects' self-reports regarding the pleasantness of the space has been investigated.

ACKNOWLEDGMENTS:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-forprofit sectors.

CONFLICT OF INTEREST:

The authors declared no conflicts of interest.

COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Journal of Iranian Architecture & Urbanism (JIAU). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

**HOW TO CITE THIS ARTICLE**

Majlece, B.; Khakpour, M.; Tarkashvand, A., (2023). Role of multisensory experience in the presence of spaces using Neuroscience methods. *Journal of Iranian Architecture & Urbanism.*, 14(2): 59-79.



<https://dx.doi.org/10.30475/isau.2023.321713.1838>



https://www.isau.ir/article_185043.html



پژوهشی در نقش تجربه‌ی چندحسی در حضورپذیری فضاها با استفاده از روش‌های علوم

اعصاب *

بهار مجلسی^۱، مژگان خاکپور^{۲*}، عباس ترکاشوند^۳

۱. کارشناس ارشد معماری، گروه معماری، دانشکده معماری و هنر، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.

۲. استادیار، گروه معماری، دانشکده معماری و هنر، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.

۳. استادیار، گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران.

مشخصات مقاله	چکیده
تاریخ ارسال ۱۴۰۰/۱۰/۲۵	انسان، در برقراری تعامل، چه با فرد دیگر و یا با محیط پیرامونی، از دستگاه حواس خود به صورت یک تمامیت منسجم بهره می‌برد. بنابراین، کیفیت محیط و تمایل افراد به حضور در آن، در کنار مجموعه‌ی عوامل دیگر، به میزان زیادی وابسته به چگونگی ادراک آن توسط انسان است. در همین حال، به رغم آن‌که در خصوص ماهیت چندحسی سازوکار ادراکی انسان در فرآیند تعامل با محیط، تردید چندانی وجود ندارد؛ اما، در مورد تأثیر این ادراکات حسی، به طور مستقل یا ترکیبی، بر میزان حضورپذیری محیط برای بهره‌بردار، اطلاع چندانی در دست نیست. در پژوهش حاضر، تلاش شده است که با استفاده از روش‌های نوین رایج در حوزه‌ی علوم اعصاب، به این سوال پاسخ داده شود که کدام‌یک از محرک‌های حسی در محیط، به تنهایی یا در همراهی با یکدیگر، سبب حضورپذیری بیش‌تر محیط برای بهره‌بردار می‌شوند. در این راستا، آزمونی برای سنجش کمیت تأثیر تحریک حواس به صورت مجزا و ترکیبی، بر میزان خوشایندی فضا، به عنوان شاخص حضورپذیری آن، انجام شد. گروه آزمودنی، متشکل از ۲۰ داوطلب، در یک فضای واحد معماری، که با استفاده از تمهیدات واقعیت مجازی برای آن‌ها شبیه‌سازی شد؛ در معرض محرک‌های حسی چهارگانه (بینایی، شنوایی، بویایی، لامسه)، به طور مجزا و ترکیبی قرار گرفتند. هم‌زمان، واکنش‌های احساسی مغز آن‌ها به محرک‌ها، در قالب ۶ شاخص کمی، که عبارتند از درگیری ذهنی، هیجان، تمرکز، علاقه، آرامش و استرس، با استفاده از دستگاه Emotiv EPOC+ و در محیط نرم‌افزار Emotiv EPOC+ استخراج و ثبت شد. همچنین، میزان خوشایندی فضا برای آن‌ها نیز، بر اساس خوداظهاری داوطلبان، در طیف لیکرت با مقیاس ۵ واحدی، ثبت شد. داده‌های حاصله، از حیث رابطه‌ی هم‌بستگی احتمالی میان تحریکات حسی و خوشایندی فضا، مورد تحلیل‌ها و آزمون‌های کیفی و کمی قرار گرفت. جمع‌بندی یافته‌ها روشن می‌سازد که در فضاهای داخلی، همراهی محرک‌های بینایی، بویایی و لامسه، با درجه‌ی اطمینان بالایی، موجب افزایش خوشایندی فضا خواهند بود. نتایج حاکی از آن است که افزایش هم‌سازی در ادراک و تجربه‌ی بدنمند فضا، به گونه‌ای که دریافت‌های فضایی، تک‌حسی نباشند؛ به نحو مشاهده‌پذیری موجب افزایش درجه‌ی خوشایندی فضا شده و محتمل است که به ارتقای حضور در فضاها نیز منجر شود.
واژگان کلیدی	نکات شاخص
ادراک چندحسی	- این پژوهش، برای نخستین‌بار و به صورت متمرکز، ارتباط بین مولفه‌های ادراک چندحسی و خوشایندی فضا را بررسی کرده است.
علوم اعصاب	- پژوهش میدانی، با تکیه بر فناوری‌های رایانه‌ای در علوم اعصاب و واقعیت مجازی انجام شده است؛ حالت‌های مغز کاربر با استفاده از دستگاه Emotiv EPOC+ در رابطه با محرک‌های حسی محیط، مورد تحلیل قرار گرفته است.
معماری حواس	- ارتباط هم‌بستگی بین پارامترهای به ثبت رسیده توسط دستگاه Emotiv EPOC+ و خوداظهاری آزمودنی‌ها در خصوص خوشایندی فضا، بررسی شده است.

نحوه ارجاع به مقاله

مجلسی، بهار؛ خاکپور، مژگان و ترکاشوند، عباس. (۱۴۰۲). پژوهشی در نقش تجربه‌ی چندحسی در حضورپذیری فضاها با استفاده از روش‌های علوم اعصاب، نشریه علمی معماری و شهرسازی ایران، ۱۴ (۲)، ۷۹-۵۹.

* این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد نویسنده نخست با عنوان «طراحی موزه‌ی بیماری‌های پاندمیک گیلان با رویکرد هم‌ساختی تجربه‌های حسی» می‌باشد که به راهنمایی نویسنده دوم و مشاوره نویسنده سوم در دانشگاه گیلان انجام گرفته است.

** نویسنده مسئول

تلفن: ۰۰۹۸۹۱۱۳۳۱۵۹۲۸

پست الکترونیک: khakpour@guilan.ac.ir

مقدمه

معماری و ارتباط آن با حواس، زیرمجموعه‌ی مبحث پدیدارشناسی در معماری است که از اواخر دهه‌ی هفتاد میلادی با ترجمه‌ی آثار فیلسوفان پدیدارشناسی همچون مارتین هایدگر^۱، گاستون باشلار^۲ و موریس مرلوپونتی^۳ و توسط افرادی چون کریستین نوربرگ شولتز^۴، یوهانی پالاسما^۵، کنت فرامپتون^۶، البرتو پرزگومز^۷ و استیون هول^۸ به عرصه‌ی معماری راه یافت. پدیدارشناسی معماری، از طریق تجربه‌ی آگاهانه با میانجی‌گری ادراکات حسی، به تبیین کیفیت وجودی انسان در جهان می‌پردازد و موضوع مورد پژوهش آن، مطابق بر مشاهدات کیفی فضا، تجارب حسی و بازنمایی‌های ذهنی حاصل از مواجهه‌ی انسان با فضای زیستی است (Nikfetrat, MirGozar & Bitraf, 2016). در این چارچوب، پالاسما، از مهم‌ترین نظریه‌پردازان در زمینه‌ی پدیدارشناسی معماری، در آثار متعدد خود، به تبیین کیفیت ادراک محیط توسط انسان، براساس حواس وی پرداخته و مفهوم «ادراک چندحسی» را، با اتکا بر اندیشه‌های باشلار و مرلوپونتی در این خصوص، پی‌ریزی کرد. نظریه‌ی ادراک چندحسی محیط، متکی بر این مفهوم کلی است که انسان، محیط پیرامون را توسط تمامی حواس خود، در قالب یک کلیت واحد و منسجم ادراک می‌کند (Shirazi, 2011 & Akbari, 2013) و قوای ادراکی انسان در یک هم‌نشینی کلی و تفکیک‌نشده‌ی، به ادراک می‌انجامند (Qods, 2017: 37).

پالاسما، در چارچوب نظریه‌ی ادراک چندحسی خود، بارها به نقد معماری دیدمحور، به ویژه با رویکرد مدرنیستی، پرداخته است. به عقیده‌ی وی، طراحی مدرنیستی، در عقل و چشم جای داشته و ادراک چندحسی در این معماری، بی‌معنا است (Qods, 2017: 29). او ساختمان‌های مدرن را به دلیل برانگیخته نکردن احساسات انسانی و عدم تامین ادراک بدنمند، به چالش می‌کشد (Nikfetrat et al., 2015). بهره‌مندی انسان از تمامی حواس، در مواجهه با محیط پیرامون، هم‌سان نیست. بعضی از حواس، به دلایل متعدد، بیش‌تر به کار بسته می‌شوند و یا نقش موثرتر و مستقیم‌تری ایفا می‌کنند که بینایی، عموماً در بالاترین رده قرار دارد. بنابراین، نقد معماری دیدمحور توسط پالاسما، هرگز به معنای نفی حس بینایی و تاثیر گسترده‌ی آن در ادراک نیست؛ بلکه موضوع اصلی، غافل نشدن از نقش سایر حواس انسانی، در نتیجه‌ی تاکید فزاینده بر بینایی است. این موضوع که تمامی حواس انسان برای درک فضا، در یک تعامل مشترک، در راستای امکان ایجاد حس تعلق، خاطره‌مندی، مطلوبیت، رضایت‌مندی و درنهایت، حضورپذیری عمل می‌کنند؛ مبین ضرورت بازنگری در نگاه به معماری و تغییر روند طراحی است؛ چرا که نقصان در ارتباط چندوجهی با محیط، به کاهش رغبت برای حضور در آن منجر می‌شود (Aslanian, Zabihi & Deresh, 2017).

بدین ترتیب، به نظر می‌رسد که میان مشخصات محرک‌های حسی در فضا، یعنی تعدد و شدت آن‌ها، با میزان تمایل افراد به حضور در فضا، ارتباطی برقرار است که کم و کیف آن، می‌تواند مورد بررسی و آزمون قرار بگیرد. بنابراین، پژوهش حاضر، در چارچوب رویکرد هم‌ساختی تجربه‌های حسی و با استفاده از روش تجربی مبتنی بر شبیه‌سازی، به آزمون عینی میزان خوشایندی فضاها برای افراد، در پی تجارب حسی مختلف در آن‌ها پرداخته و در جستجوی نسبت میان این تجارب، از حیث تعدد و شدت، با تجربه‌ی خوشایند افراد از فضا است. در این راستا، ابتدا یک فضای واحد در محیط نرم‌افزار، مدل‌سازی شده و محرک‌های حسی چهارگانه (دیداری، شنیداری، بویایی و لامسه) در آن، در حالات مختلف -به صورت مستقل و ترکیبی- شبیه‌سازی شده است. این شبیه‌سازی‌ها، با ابزارهای واقعیت مجازی و برخی تمهیدات دیگر، به آزمایش‌شوندگان ارائه شد. پژوهش‌ها در حوزه‌ی علوم اعصاب و توسعه‌ی ابزارهای جدید در این حوزه، نشان داده است که پرسش‌گری و نظرسنجی درمورد فضاها و تحلیل آگاهانه درباره‌ی اطلاعات فضایی، در مقایسه با تحلیلی که به صورت ناآگاهانه در غشای مغز صورت می‌گیرد، اعتبار کم‌تری دارد (Ba & Kang, 2019). بنابراین، به جای روش‌های متداول مبتنی بر پرسش‌گری، امواج مغزی آزمایش‌شوندگان، در واکنش به این محرک‌ها، با استفاده از EEG^۹ و توسط دستگاه Emotiv EPOC+^{۱۰} که از رایانه به عنوان یک سیستم ارتباطی برای انتقال و تصویر کردن امواج مغز استفاده می‌کند، ثبت شده است. هم‌زمان، میزان خوشایندی فضا برای آن‌ها، به صورت خوداظهاری و در قالب یک طیف افتراقی با مقیاس پنج‌گانه، ثبت شده است. در مرحله‌ی بعد، داده‌های حاصله، برای بررسی ارتباط احتمالی میان محرک‌های حسی در فضا، با تمایل افراد برای حضور در آن‌ها، مورد آزمون قرار گرفته و تحریک‌پذیری مغز آن‌ها در واکنش به این محرک‌ها و افزایش و کاهش تمایل به حضور در فضا، مورد بررسی‌های کمی و تحلیلی قرار گرفته است. یافته‌ها، می‌تواند به رهنمودهایی برای طراحی فضای بدنمند و نتیجتاً حضورپذیر، بیانجامد.

پیشینه‌ی پژوهش

پیشینه‌ی مطالعه درباره‌ی ادراک انسان از فضای اطرافش، به حدود قرن هجده و تلاش گوستاو فخر^{۱۱} برای دریافت ارتباط میان یک محرک حسی به عنوان پیام و تجزیه و تحلیل آن از طرف گیرنده و کشف قوانین حاکم بر این رابطه، باز می‌گردد. فخر به همراه وبر^{۱۲} و وونت^{۱۳}، از اولین کسانی هستند که بین تاثیرات ذهنی و تغییرات محرک فیزیکی، رابطه برقرار کرده‌اند (Sohangir & Nasirsalami, 2017). امروزه اما، پژوهش‌های متعددی در خصوص ماهیت حواس و ارتباط آن‌ها با شکل‌گیری محیط انجام شده است.



عملکردی آن، راه‌کارهایی برای ارتقای کیفیت طراحی فضاهای معماری ارائه کرده‌اند. مطابق پژوهش آن‌ها، برای خلق یک فضای معماری مطلوب، لازم است با شناخت سازوکارهای عملکردی حواس، یک سیستم ابتدایی برای یادگیری، تشخیص و به کارگیری پیام‌های فضایی به وجود آورد. برخی از این سازوکارها عبارتند از سازش به تاریکی، میدان دید در حس بینایی، آستانه‌ی اختلاف صوتی، تداخل اصوات و سازش در دستگاه شنوایی، آستانه‌ی اختلاف فضایی و سازش در دستگاه لامسه، گیرنده‌های فشار پوست که مختص به حس لامسه است، تشخیص کیفیت رایحه‌ها در دستگاه بویایی و ادراک اصلی چشایی در حس چشایی (Sohangir & Nasirsalami, 2017).

پژوهش‌های چندی نیز به طور عمیق‌تر، به کارکرد حواس در ادراک فضایی، به طور تجمیعی یا تفکیکی پرداخته‌اند. در این ارتباط، تحقیقات یانگ و مون^{۱۵} در رابطه با دریافت‌های فضایی افراد تحت تاثیر آسایش شنوایی، آسایش حرارتی و آسایش دیداری، روی ۲۵ نفر در فضای کنترل‌شده‌ی آزمایشگاهی و با آزمایش سه متغیر صوتی، حرارتی و روشنایی، نشان داد که محرک‌های وابسته به زمان (محرک‌های شنیداری)، در آسایش محیطی فضاهای داخلی، در مقایسه با سه متغیر محیطی دیگر، نقش گسترده‌تر و قابل ملاحظه‌تری ایفا می‌کنند. (Yang & Moon, 2021). در همین راستا، پژوهش صالح‌نیا و نیرومند نشان داد که مولفه‌های منظر حسی موجود در گذر ارگ جدید تبریز، در کیفیت ادراک حسی محیطی و ادراک عمیق‌تر آن نقش دارد. همچنین، بین حواس، به ترتیب حس لامسه، حس شنوایی، حس چشایی و بویایی و در نهایت حس بینایی، بیش‌ترین نقش را در ادراک محیط در نمونه‌موردی مورد نظر دارند (Salehnia & Niromand, 2017). در این ارتباط، نتایج پژوهش صمدی و همکاران، حاکی از آن است که برای تامین محیط چندحسی در بازارهای تاریخی، لازم است به ابعاد مختلف نظام حسی پاسخ داده شود. در این پژوهش، مشخص شد که منظر بصری، ضمن بر عهده داشتن بیش‌ترین نقش در ادراک محیطی، در کنار منظر لمسی، تقریباً ثابت است و منظر صوتی و منظر شیمیایی (بویایی و چشایی) به عنوان دو عامل موثر بر غنای حسی فضا، تغییرات بیش‌تری دارند (Samadi, Sattarzadeh & Balilan, 2018).

در خصوص رابطه‌ی خوشایندی و حضورپذیری فضا با حواس نیز، می‌توان به پژوهش‌های چندی اشاره کرد. در این چارچوب، نصرآبادی و همکاران، فضاها را به انواع مردم‌گرا و مردم‌گریز تقسیم می‌کنند. فضاهای مردم‌گرا دارای امکان مکث، تجمع و حضور بوده و دارای کیفیت و غنای حسی مطلوب، درگیر کردن گیرنده‌های حسی متنوع و دادن اطلاعات جامع‌تر هستند؛ در حالی که فضاهای مردم‌گریز، کالبدهای ایزوله یا مسیرهای تداعی‌کننده عبور بوده و بی‌خبری یا حجم بالای اطلاعات و اغتشاشات را دربر

بر اساس پژوهش‌های پاپویا و ژدون^{۱۶}، رابطه‌ی انسان و محیط بر اساس زمان، تکرار و تناوب، به چهار دسته تقسیم می‌شود؛ مواجهه‌ی کوتاه‌مدت یا بلندمدت که هر کدام می‌تواند موجب تاثیرپذیری کوتاه‌مدت یا بلندمدت شود. اثرات کوتاه‌مدتی که در هنگام مواجهه‌ی کوتاه‌مدت اتفاق می‌افتد، به مخاطب کمک می‌کند که با تغییرات ناگهانی، هماهنگ شود. عکس‌العمل در این شکل تاثیر و تاثیر، بلافاصله‌ای بوده و تنها چند ساعت پس از ترک فضا باقی می‌ماند. اثرات طولانی‌مدتی که بر اثر مواجهه‌ی کوتاه‌مدت پدید می‌آیند، به تکرار محرک‌ها در طی زمان متمادی وابسته است؛ مثلاً گذراندن یک روز در طبیعت برای کم‌کردن سطح استرس و اضطراب. اثرات طولانی‌مدتی که در هنگام مواجهه‌ی کوتاه‌مدت به وجود می‌آیند نیز، بلافاصله‌ای بوده؛ اما، بدون نیاز به زمان و تناوب، طولانی‌مدت هستند، مانند تروماها. در معماری نیز، این حالت در پی تجربه‌ی فضاهای باستانی و شاهکارهای معماری رخ می‌دهد. پاپویا و ژدون، همچنین نشان دادند که محرک‌های احساسی، بیش از محرک‌هایی که با احساس سروکاری ندارند، باعث ایجاد درگیری می‌شوند. در نتیجه، می‌توان گفت که محیط مطلوب، اثر طولانی‌مدت مطلوب دارد و بالعکس (Pavia & Jedon, 2019).

ابوترابی و عظیمی، در جستجوی کیفیت محیطی در فضاهای اجتماعی، کاستی طراحی شهری را کمبود طراحی حسی دانسته‌اند؛ چرا که به کاربران، فرصت آشنایی و خاطره‌سازی نمی‌دهد. همچنین، تجربه‌ی فضایی اندک مردم را، عامل معلولیت احساسی در تصور معماری ناب خوانده و معماری روز را بی‌زمان و مکان می‌دانند. آن‌ها در پژوهش خود، مفهوم طراحی حسی را با معرفی تکنیک‌های کاربردی و روش طراحی آن در مراحل اولیه، تبیین کرده و شیوه‌ی تهیه‌ی نقشه‌های هدف‌مند را شرح دادند. آنان علاوه بر نظام کالبدی (عملکرد، سازه، پوشش و مصالح) و نظام نظری (تصورات، الگوها، نشانه‌ها و سمبل‌ها)، نظام حسی، شامل حواس انسانی (شنوایی، بویایی، لامسه، چشایی، بینایی و جابه‌جایی) را نیز به عنوان یکی از ارکان طراحی فضاهای اجتماعی، به رسمیت می‌شناسند. پژوهش آن‌ها حاکی از آن است که توجه به عواملی مانند منظر، زمان، نور، رنگ، بافت، دید، آکوستیک، مقیاس، سکانس‌بندی و ریتم‌داری، نیز نقاط عطفی هستند که ماهیتی حسی دارند. همچنین، موارد دیگری مانند نیروهای بیرونی موجود در سایت، عوامل اقلیمی، سکانس‌های موثر از جمله لحظه‌ی ورود و خروج، طریقه‌ی رسیدن به بنا، حرکت و تجربه‌های فضایی و برخی موارد دیگر نیز، در طراحی حسی حائز اهمیت هستند (Abu Torabi & Azimi, 2017).

در همین چارچوب، سوهانگیر و نصیرسلامی، با شناخت حواس انسانی و تدوین مکانیسم‌های

در شخص پدید می‌آید، تمایز قائل شوند. احساس، هشیاری آگاهانه‌ی فرد از اتفاقات احساسی-هیجانی است که در طول فرآیند ادراکی صورت می‌پذیرد. در معماری نیز محیط ساخته شده در وهله‌ی اول، به صورت احساسی-هیجانی ادراک می‌شود که مقدم بر تفکر آگاهانه بر جزئیات فضایی است (Coburn, Vartanian, & Chatterjee, 2017).

در این ارتباط، امروزه، وجود نوعی تعامل و هم‌ساختی بین قوای حسی، امری شناخته شده است. این موضوع که هنگام ادراک پدیده‌ها، به طور ناخودآگاه، تمامی حواس فرد دخیل هستند؛ پیش از این، توسط اندیشمندانی چون پالاسما و هال^{۱۷} بارها مطرح شده است: «معماری، هنر حواس است. در معماری احجام و فضاها دیده و لمس می‌شوند، بوها استشمام می‌شوند، صداها شنیده می‌شوند و به این ترتیب، تجربه‌های حسی-عاطفی متنوعی شکل می‌گیرد» (Tabibian, 2014: 116). این مسئله، بدین معناست که عملاً، هرکدام از حواس پنج‌گانه، اجزایی مستقل تلقی نشده و نمی‌توان آن‌ها را به حدود مشخص و نقاط متمایز، تقلیل داد؛ در نتیجه، ادراک فضایی از طریق تمامی حواس انسان، و طی یک هم‌کاری و هم‌راهی طبیعی اتفاق می‌افتد (Qods, 2016). هال، حواس پنج‌گانه را در دو گروه اصلی قرار می‌دهد: (۱) گیرنده‌های فاصله، که در ارتباط با درک اشیاء دور هستند و چشم‌ها، گوش‌ها و بینی را شامل می‌شود و (۲) گیرنده‌های بلافاصله، که برای درک جهان نزدیک (لامسه) و دریافت همه‌ی تاثیرات منتقل شده از طریق پوست، غشای خارجی اعضا و ماهیچه‌ها، به کار می‌رود (Tabibian, 2014: 50).

به دلیل نقش پررنگ گیرنده‌های فاصله در زندگی روزمره، کم‌تر به پوست و لامسه به عنوان یک عضو اساسی در درک و دریافت محیطی، اعتبار بخشیده می‌شود. کلیه‌ی حواس، به‌خصوص حس بینایی، ارتباط تنگاتنگ و عمیقی با لامسه دارد. این موضوع، توسط پالاسما، در منابع متعدد مورد تاکید قرار گرفته است: «چشم نیز لمس می‌کند؛ نگاه، متضمن لمس و تماسی ناآگاهانه و تقلیدی کالبدی است. بساوایی، ناآگاه بینایی است. نگاه ما، فاصله سطوح و لبه‌ها را لمس می‌کند و حس ناخودآگاه بساوایی، سازگاری یا ناخوشایندی یک تجربه را معین می‌کند. صمیمی و یا دور، با شدت یکسانی تجربه می‌شوند» (Nikfetrat et al., 2015: 10).

دارند (Nasrabadi, Nasrabadi & Nasrabadi, 2011). در همین ارتباط، پژوهش دانش و طیبی، حاکی از آن است که فضایی که نیازهای اولیه افراد را پاسخ‌گو است، فضایی است که بستر حضور را تامین کرده و در صورت پاسخ‌گویی به نیازهای بعدی، موجب تقویت حضور می‌شود؛ بنابراین، برای تامین حضورپذیری، لازم است فضای مورد نظر، ضمن برآوردن نیازهای اولیه، پاسخ‌گوی نیازهای والای انسانی نیز باشد (Danesh & Tayebi, 2010). به علاوه، احمدی‌نژاد و همکاران در پژوهش خود نشان دادند که یکی از شاخص‌های موثر بر ارتقای حس مکان، که در دسته‌ی مولفه‌های ادراکی جای می‌گیرد، میزان حضورپذیری است (Ah-madinejad, Bandarabad, Piri & Modiri, 2019). همچنین، پژوهش‌های معروفی و بایزیدی، مواردی چون دلبستگی و خاطره‌انگیزی را که تا حد زیادی به ادراک و عواطف شخصی افراد وابسته است، از جمله مولفه‌های اساسی ارتقادهنده‌ی میزان حضور افراد در پارک خانواده‌ی مهاباد معرفی می‌نمایند. مطابق نتایج تحقیق آنان، هویت، آسایش، دسترسی و خوانایی و در نهایت تنوع فعالیت‌ها و اجتماع‌پذیری، مهم‌ترین عوامل موثر بر حضورپذیری هستند (Maarofi & Bayazidi, 2017). ارگان و همکاران^{۱۸} نیز ویژگی‌های فضاها را با توجه به نوع اثرگذاری بر مخاطب، دسته‌بندی نموده‌اند که در جدول ۱ ارائه شده است (Ergan, Shi & yu, 2018).

جمع‌بندی پژوهش‌های پیشین، از یک‌سو حاکی از تاکید فزاینده بر نقش محرک‌های حسی بر ادراک فضا بوده و از سوی دیگر، بر جایگاه آن در افزایش کیفیت فضا و حضورپذیری آن تاکید می‌کند.

مبانی نظری

در چارچوب نظری، ابتدا، مفاهیم پایه در معماری حواس مورد بررسی قرار گرفته و پس از آن، با مرور مقوله‌ی حضورپذیری در فضا، ارتباط آن با هم‌حسی تبیین خواهد شد.

معماری حواس و کیفیت محیطی

دریافت حسی، فعالیت ذاتی بوده و همان پردازش اولیه‌ی مغز انسان برای تعیین میزان اهمیت و اثرگذاری یک محرک است. احساسات، فیلتری است که آدمی، جهان را تحت تاثیر آن درک می‌کند. به همین دلیل است که دانشمندان عصب‌شناسی، مایل هستند بین احساسات هیجانی و احساسی که بعدها

Table 1. The results related to the types of impact of design features on the audience

Type of effect	Feature
Features that can be quickly seen and read by people and affect their environmental experiences	Spatial openness, the presence of windows and natural light, spatial flexibility in providing privacy and community, the level of artificial light and the color of the surfaces.
Features that impress the audience	Restorative, reducing or increasing stress and anxiety, aesthetics and motivation
Features that have a more direct impact on people	Opening towards nature, ease and legibility of access, windows and natural light, high flexibility in becoming a collective and individual space, and in general, a higher percentage of open space than closed space.

(Ergan, Shi & Yu, 2018)



و تجربه‌ی ادراکی وی، تجربه‌ی چندحسی باشد (Merleau-Ponty, 1964).

در هنگام مواجهه‌ی فرد و فضا، در مرحله‌ی اول، دریافت حسی اتفاق می‌افتد که می‌تواند اجمالا، به احساس تعبیر شود. به عقیده‌ی گیسیون^{۱۹}، محرک، به تغییرات محسوس محیط اطلاق می‌شود و انتقال اثر محرک از گیرنده‌ی حسی به سیستم اعصاب مرکزی، که به صورت عینی قابل پی‌گیری است؛ احساس نامیده می‌شود (Salahinia & Niromand, 2017). در مراحل بعدی، فرایند شناختی در مغز کامل شده و ادراک رقم می‌خورد. این درک و دریافت محیطی، در قالب خصلت‌های محیط، برای انسان قابل خوانش و پردازش است. هال، در رابطه با خصلت‌های کیفی محیط، سه گروه خصلت‌های کالبدی، فعالیتی و ادراکی را ارائه کرده است. به عقیده‌ی وی، ویژگی‌های محیطی که در دسته‌ی مولفه‌های کالبدی قرار می‌گیرند، شامل خصوصیات شکلی و فرمی و راهکارهای محیطی اولیه هستند. آن دسته از خصلت‌های محیطی که در دسته‌ی مولفه‌های فعالیتی قرار می‌گیرند، شامل موارد عملکردی و رفتاری در مقیاس رویدادها و تعاملات فردی و جمعی هستند؛ بدین معنی که برای مثال لازم است فضاها دارای تعریف عملکردی ویژه و استمرار در وقوع فعالیت باشند. در نهایت، مولفه‌های ادراکی، در رابطه با عواطف و احساسات بوده و شامل تمامی تاثیر و تاثرات محیط بر ذهن و روان افراد می‌شوند که تداعی معانی، تصاویر ذهنی، آگاهی از نشانه‌ها، خوانش محیط، مسیریابی و خوانایی از جمله‌ی آن‌ها هستند (Salahinia & Niromand, 2017). مجموعه‌ی عوامل یاد شده، کیفیت محیطی خواننده می‌شوند که اجمالا آن دسته از خصوصیات کمی و کیفی یک مکان شناخته می‌شود که در مقام مقایسه با سایرین قرار گرفته و برتری دارد (Mohammadi & Ayatollahi, 2013; Daneshpour & Charchchian, 2016). در رابطه با مولفه‌های کیفیت محیطی، کمپل^{۲۰} دو دسته‌ی شاخص‌های عینی و ذهنی را ارائه می‌کند که مفاهیم مشابه دارد (Salahinia & Niromand, 2017). کیفیت‌های محیطی، در گستره‌ی وسیع اشاره شده، به طور کلی توسط حواس پنج‌گانه و به عنوان محرک حسی به دریافت مخاطب، راه می‌یابند.

محیط، عبارت است از شبکه‌ای از روابط پیچیده، که بین افراد با یکدیگر و افراد با محیط، رخ می‌دهد. زمانی که این ارتباط، با حضور کاتالیزوری تحت عنوان حس مکان، به تجربه‌ای منتهی شود، افراد به تنهایی یا با گروه، محیط را به مکان تبدیل می‌کنند (Tarkashvand, Ahmadian & Rashidi, 2015). محیط، علاوه بر مشخصه‌های فیزیکی، شامل پیام‌ها، نشانه‌ها و رمزهایی است که مردم بر اساس تجربیات و ویژگی‌های روانی و فرهنگی، آن‌ها را دریافت کرده و رمزگشایی می‌کنند؛ احساسی که در پی این تداعی‌ها و تحلیل‌ها در فرد شکل می‌گیرد و خوشایندی

بنابراین، تمامی ادراکات حسی و از آن جمله بینایی، ضمیمه‌هایی بر حس لامسه‌اند و مختص به غشای پوست. لامسه، در یک مرحله‌ی تکامل‌یافته‌تر، وظیفه‌ی ادغام دریافت‌های عصبی را بر عهده دارد. دریافت منتج از بینایی در مغز، کاملاً زیر سایه‌ی دستگاه لامسه موجودیت می‌یابد و در واقع لامسه، به نوعی ناخودآگاه بینایی است (Qods, 2016: 10). در باب اهمیت حس لامسه، باید خاطرنشان کرد که عوامل اقلیمی و موارد تامین‌کننده‌ی آسایش محیطی از جمله دما، رطوبت و نظایر آن، عموماً توسط لامسه ادراک می‌شود (Yang & Moon, 2021). از طرفی بوهای محیطی نیز نقش غیر قابل انکاری در خوشایندی فضاها دارند (Nikfetrat et al., 2015). اما، با این‌که عوامل یاد شده، بر حضورپذیری تاثیر گسترده‌ای دارد، در منابع کم‌تری به آن‌ها اشاره شده است. گاهی نیز در صورت وجود یک محرک با اثرگذاری قوی‌تر، نقش بقیه‌ی محرک‌ها کم‌رنگ می‌شود؛ به طور مثال با و کانگ^{۱۸} نشان دادند که در موارد متجانس، اثر بو و صدا یکسان بوده و در مواقع آسایش، صدا اثر قوی‌تری دارد (Ba & Kang, 2019).

به طور کلی، اندیشمندان این حوزه، قائل به نوعی هم‌حسی ادراکی در تعامل فرد و محیط هستند و هر تجربه‌ی تامل‌برانگیزی از معماری را تجربه‌ای چندحسی می‌دانند. ماده، فضا و مقیاس، به طور یکسان توسط چشم، گوش، بینی، پوست، زبان، اسکلت و عضلات، سنجیده می‌شود. در این ارتباط، معماری، هفت حوزه‌ی تجربه‌ی حسی را در بر می‌گیرد که یکدیگر را برانگیخته و بر هم اثر می‌گذارند (Nikfetrat et al., 2015: 19). قضاوت حقیقی انسان از فاصله، حاصل کنش‌ها و روابط متقابل حواس با یکدیگر است و تجربه‌ها و دانسته‌های قبلی فرد در موقعیت حال، به پردازش داده‌های دریافتی لحظه مشغول بوده و تداعی احساس را رقم می‌زنند. به عنوان مثال، برای فرد مستقر در کلبه‌ی ساحلی، هنگام شنیدن صدای دریا، با توجه به تجربیات سابق او، تصویری در ذهن نقش می‌بندد و در واقع این منظر صوتی، انحصار به دریای ویژه‌ای ندارد و با شنیدن آن، تداعی پدیده‌ی دریا برای او اتفاق می‌افتد (Tabibian, 2014: 87). در عین حال، از آن‌جا که تجربه، همواره وابسته به بدن است، بدن به عنوان هسته‌ی معناساز، در مرکز شناخت قرار می‌گیرد؛ بدنی که در تمامی تجربیات حاضر است و به ناگزیر، صحبت از بدن خویش است که می‌تواند خودآگاهی کسب کند. از دیدگاه مرلوپونتسی، موثرترین فیلسوف در حوزه‌ی تن و ادراک، بدن به عنوان خمیره‌ی مشترک من و جهان، به معنای «ماده، ذهن و جوهر» مطرح می‌شود. حواس انسان، بخشی از موقعیتی هستند که بدن با آن درگیر است و تفکیک‌ناپذیر بودن آن‌ها، باعث می‌شود که نقطه‌ی آغاز و پایان هر یک از حواس، قابل تعیین نبوده و ادراک انسان، یک‌پارچه، کلی و منسجم

(Borazjani, 2014). حضورپذیری اما، مفهومی ذیل اجتماع‌پذیری بوده و به معنای کیفیتی در محیط است که باعث افزایش تمایل افراد به ماندن در آن می‌شود (Tarkashvand, Ahmadian & Rashidi, 2015).

آلتمن^{۲۱}، با اتکا به چهار مفهوم خلوت، ازدحام، قلمرو و فضای شخصی، دو سطح اصلی در ارتباط انسان و محیط تعریف می‌کند: (۱) تجربه‌ی شخصی محیط در حریم خصوصی و (۲) تجربه‌ی اجتماعی آن. این دو سطح، ماهیتی دیالکتیک دارند؛ به معنای آن‌که هر فرد در هر محیط، گاه نیاز به تنها بودن و گاه نیاز به با دیگران بودن دارد و این مسئله، دائماً در حال جابجایی و تغییر است (Namazian, 2012). اجتماع‌پذیری، مبین ظرفیت محیط در ساحت تجربه‌ی اجتماعی و حضورپذیری، مقدمه‌ی آن، یعنی مناسب بودن محیط برای حضور فرد در آن است؛ به دیگر سخن، حضورپذیری مقدم بر اجتماع‌پذیری است. بنابراین، چنانچه ویژگی‌ها و کیفیات فضایی، منجر به تمایل افراد برای حضور افراد در فضا باشد؛ این فضا حضورپذیر تلقی شده و در صورتی که این تمایل به حضور، به واسطه‌ی ویژگی‌های دیگر فضا، از جمله عوامل فعالیت‌ی و عملکردی، به سطح گروه‌ها و اجتماعات انسانی ارتقا یابد و تجمع افراد، قابلیت برگزاری رویدادهای جمعی را پیدا کند، فضا، اجتماع‌پذیر خواهد بود (Danesh & Tayibi, 2010, & Daneshpour and Charkhchian, 2016).

با توجه به این موارد، حضورپذیری به معنای کیفیتی در فضا است که افراد را به وارد شدن و ماندن در آن ترغیب می‌نماید و با تجربه‌ی حسی آن‌ها از فضا، ارتباط وسیعی می‌یابد. در فضاهایی با تجربه‌های حسی غنی‌تر، بستر قدرت‌مندی برای تعامل بهره‌بردار با محیط فراهم می‌شود (Maar-ofi & Bayazidi, 2017). هرچه اندام‌های حسی بیش‌تری تحریک شده و فرد، تجربه‌ی بدنمندتری از محیط داشته باشد؛ تاثیرگذاری فضا بیش‌تر و درک از آن به مراتب کامل‌تر و عمیق‌تر صورت می‌گیرد. در همین حال، با توجه به اصل یکپارچگی ادراک حسی انسان، با تحریک یک حس، تداعی‌های حسی دیگری در سایر حواس و حوزه‌های ادراکی نیز اتفاق می‌افتد و در نتیجه، هشیاری و بدن‌آگاهی با تقویت ایگو^{۲۲} (یا مرکز شخصیت)، حاصل می‌شود (Qods, 2015). بنابراین یک حس خوشایند در فضا، مجموعه‌ای از برانگیختگی‌های حسی خوشایند را به دنبال می‌آورد. بدین ترتیب، تجربه‌ی حسی خوشایند در فضا، به همراه پدیده‌ی شناخته‌شده‌ی هم‌حسی، می‌تواند مبین این فرضیه باشد که تجربه‌های حسی خوشایند، تمایل افراد به حضور در فضا را، افزایش می‌دهد. در پژوهش‌های چندی، به طور مستقیم و غیر مستقیم، به نقش محرک‌های حسی در خوشایندی محیط برای حضور انسان پرداخته شده است. این محرک‌ها، در چند دسته‌ی اصلی، در جدول ۲ دسته‌بندی شده‌اند.

به‌خصوصی را برای مخاطب پدید می‌آورد، حس مکان نامیده می‌شود (Noqsan Mohammadi, 1976).

به عقیده‌ی شولتز، مکان تجلی‌گاه عینی زیست جهان است و حس مکان در مکان‌هایی وجود دارد که دارای شخصیت متمایز و هویت قابل ادراک و به یادماندنی هستند. بر این اساس، به نظر می‌رسد که حس مکان و معناداری آن، بیان‌گر پیوستگی و ارتباط مردم با محیط بوده و از مهم‌ترین مولفه‌های ادراکی فضا است که نقش آن در ارتقای حضورپذیری غیرقابل اغماض است. شخصیت محیطی، از عوامل ملموسی چون مصالح، شکل، بافت و... ساخته شده است و فراتر از آن‌هاست. از آن‌جا که قابلیت‌های یک فضا، ناگزیر توسط مخاطب تحلیل شده و برداشت او از محیط است که در ذهن وی نقش می‌بندد، فضایی که حس تعلق قوی‌تری داشته باشد، وابستگی را افزایش داده و انگیزه حضور مجدد را تأمین می‌نماید (Schultz, 1981 & Lynch, 1960).

بدین ترتیب، می‌توان گفت که معماری حواس، عبارت است از طراحی مبتنی بر همه‌ی حواس. با استفاده از پدیده‌ی هم‌حسی، هم‌سازی و ادراک چندگانه، چنان‌چه فضا، آکنده از محرک‌های حسی باشد، به دلیل تاثیر متقابل و خصلت همراه‌شونده‌ی محرک‌ها در دستگاه حواس انسان، خوشایندی و حضورپذیری نیز افزایش می‌یابد؛ چرا که هرچه افراد حس رضایت بیش‌تری به لحاظ آسایش در محیط داشته باشند، تمایل بیش‌تری برای حضور در آن دارند (Yang & Moon, 2019). افزایش غنای حسی، با به کارگیری تمامی حواس در طراحی، به معنی تنوع در تأمین تجربیات حسی است و غنای حسی محیط، عامل ترغیب‌کننده‌ی حضور است. همچنین مسیریابی و جهت‌یابی نیز دو مولفه‌ی مهم و مکمل از مولفه‌های کالبدی و ادراکی محیط هستند که هرگاه با غنای حسی همراه شوند، به خوانایی محیط می‌انجامد. محیط خوانا، فضایی با آرامش محسوب شده و حضور فردی یا تعاملات جمعی در آن رو به افزایش می‌نهد (Haqshenas, Mahmoudi & Khanlou, 2019).

معماری حواس و حضورپذیری فضا

در نگاه کلی، به نظر می‌رسد که واژه‌هایی هم‌چون حضورپذیری، اجتماع‌پذیری، رویدادپذیری و نظایر آن، به مفاهیم یکسان یا مشابهی اشاره دارند؛ اما با مطالعه‌ی دقیق‌تر، آشکار می‌شود که در برخی جزئیات، متضمن معانی متفاوت هستند. اجتماع‌پذیری، کیفیتی فضایی است که افراد را دور هم جمع می‌کند (Ali Tajer et al., 2016) و ضمن فراهم آوردن امکان مشاهده‌ی یکدیگر، موجب تشویق و ترغیب تعاملات می‌گردد (Einifar, 2004). فضای اجتماع‌پذیر، دارای امکانات و عرصه‌های گوناگون و قابلیت چهره به چهره شدن است؛ جایی که انسان‌ها در آن به مبادله‌ی اندیشه و احساس با یکدیگر می‌پردازند (Nowruz).



Table 2. Presence parameters based on multisensory perception

Criterion	Indicator	Reference
Physical parameters	Color, light, texture	Mohammadi and Ayatollahi 2014; Daneshpur and Charkhchian, 2009
	Shape and form	
	Necessary physical elements	
	Space dimensions and proportions	
	Order and organization	
Activity parameters	Natural environmental elements	Mohammadi and Ayatollahi 2014; Daneshpur and Charkhchian, 2009
	Special functional definition Interaction and social behaviors of the audience	
Perceptual (Emotional) parameters	Aesthetic features and special visual qualities	Salehinia and Niromand, 2018
	Routing, orientation and readability	
	Guiding and indicative characteristics	
	Cultural and social symbols and meanings...	
Climatic factors and environmental comfort	Temperature	Yang & Moon, 2019
	Humidity	
	Pleasant smells (natural and synthetic)	
	Pleasant sounds and sounds (natural and artificial)	

وضعیت احساسی فرد در قالب شش پارامتر است. در آزمایشگاه، با قرارگیری این سربند روی سر افراد مورد آزمایش، به گونه‌ای که هر یک از الکترودها در جای درست خود قرار بگیرد (شکل ۱ و شکل ۲)، داده‌های مغزی به کامپیوتر منتقل شده و با کمک نرم‌افزار مربوطه، فرایندهای ذهنی و کنش‌های مغزی آن‌ها قابل خوانش و تحلیل خواهد بود. ثبت مستقیم و ممتد دستگاه به صورت عدد و نمودار، از پارامترهای درگیری ذهنی (Engagement)، هیجان و برانگیختگی (Excitement)، تمرکز (Focus)، علاقه (Interest)، آرامش (Relaxation) و استرس (Stress)، فرایندهای مغزی و تحلیل‌های ذهنی انسان را در رابطه با محرک‌های محیطی و عوامل مورد آزمایش (متغیرهای مستقل)، شفاف‌سازی می‌نماید.



Fig. 1. How to place the headset on the head

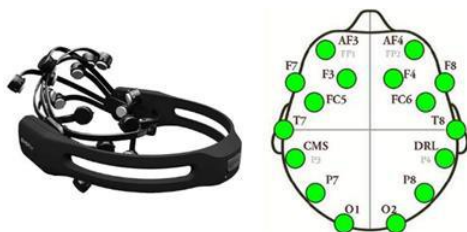


Fig. 2. Emotiv EPOC+ headset and its 16 sensors

استفاده از این دستگاه در چارچوب روش‌های علوم اعصاب، دارای سابقه‌ی پژوهشی قابل توجهی است. ساساکی^{۲۴} و همکاران در پژوهش خود، از دستگاه Emotiv EPOC+ برای تحلیل واکنش مغز ژاپنی‌ها به سطح دشواری واژگان انگلیسی، استفاده کرده و پی بردند که میزان تغییر در فرکانس امواج مغزی

در تداوم یافته‌های نظری این پژوهش‌ها، تحقیق پیرامون رابطه‌ی میان تجربه‌ی چندحسی محیط و خوشایندی آن برای حضور بهره‌بردار، مستلزم پژوهش تکمیلی میدانی است که در ادامه، به آن پرداخته شده است.

ارزیابی بی‌واسطه‌ی تجربه‌های حسی

همان‌طور که قبلاً نیز بیان شد، جهان از طریق تجربه‌های حسی انسان‌ها، دریافت می‌شود. تجربه‌های حسی، بخش‌های مختلفی را در مغز فعال کرده و ارتباطات پیچیده‌ای میان آن‌ها پدید می‌آورند (Mardomi & Ebrahimi, 2015). برای مطالعه‌ی واکنش مغز انسان به محرک‌های محیطی، تا چندی پیش، عمدتاً از روش‌های ثانویه، هم‌چون پرسش از فرد، تهیه‌ی نقشه و تصویر ذهنی، تحلیل رفتار و نظایر آن، استفاده می‌شد. امروزه اما، با استفاده از دستاوردهای نوین در علوم اعصاب، این داده‌ها به طور تقریباً بدون واسطه، قابل خوانش و تحلیل بوده و تغییرات فیزیکی مغز به هنگام مواجهه‌ی انسان و محیط، قابل مشاهده، ثبت و اندازه‌گیری است. (Mansoori, Faizi & Ashayeri, 2017). تکنیک‌های مطالعاتی در نوروساینس، بر اساس سیگنال‌هایی که از بخش‌های میانی و خارجی سیستم عصبی فرستاده می‌شوند، پایه‌گذاری شده و بسیاری از ویژگی‌های رفتاری و ذهنی انسان را توضیح می‌دهند؛ افراد از طریق حواس، کیفیاتی را دریافت می‌کنند که نسبت به آن‌ها، احساس مثبت، منفی یا خنثی دارند. فعالیت نورون‌ها^{۲۳} درون مجسمه و انتقال پیام‌های عصبی در میان نورون‌ها، منجر به تولید جریان الکتریکی در سطح مغز می‌شود و دستگاه‌های EEG، این فعالیت الکتریکی پوست سر را ثبت می‌کنند (Vartanian et al., 2013). که بدین ترتیب، قابلیت تحلیل در ارتباط با محرک‌ها را برای پژوهش‌گران فراهم می‌کند.

از جمله دستگاه‌های در دسترس EEG، دستگاه Emotiv EPOC+ است. یکی از قابلیت‌های این دستگاه، تحلیل وضعیت داده‌های مغز در پی ارائه‌ی

آن انجام شده است؛ جامعه‌ی آماری، با هدف محدود کردن اثر عوامل مداخله‌گر و کنترل سوگیری و خطا در یافته‌ها، به افرادی با حداقل سن ۲۰ و حداکثر ۳۵ سال، با حداقل تحصیلات کارشناسی یا دانشجوی محدود شد. این افراد، به دلیل سن و تحصیلات خود، آشنایی کلی با ابزارها و تکنیک‌های این پژوهش داشته و بنابراین، فرآیند پیچیده و زمان‌بر آموزش، از آزمایش حذف می‌شود. در همین حال، با هدف پرهیز از تاثیر تسلط حرفه‌ای آزمایش‌شوندگان بر ابزار در یافته‌های پژوهش، دانشجویان معماری و رشته‌های مشابه، از جامعه‌ی نمونه حذف شدند. از طرفی با توجه به نوع پژوهش که به طور کلی در دسته‌ی تحقیقات آزمایشی قرار می‌گیرد، جامعه‌ی نمونه، ۲۰ نفر در نظر گرفته شده است که برای تحقیقات علی و هم‌بستگی‌های آزمایشی، کفایت می‌کند (Hafeznia, 2016). جامعه‌ی نمونه، به طور تصادفی و از میان بازدیدکنندگان باغ کتاب، انتخاب شد. به هنگام انجام آزمایش، ۴ نفر از آزمایش‌شوندگان، به دلایلی از جمله قطعی سیگنال‌ها هنگام ثبت داده‌ها، از روند آزمون حذف شده و به محض کفایت تعداد نمونه‌ها، یعنی ۲۰ نفر (۱۰ نفر زن و ۱۰ نفر مرد)، فرآیند انجام آزمایش، اتمام یافت. باید اذعان داشت که به دلیل محدودیت‌های پرشمار، از جمله مقارن شدن زمان انجام آزمایش با همه‌گیری کرونا و نیز انجام آن در فضای بسته‌ی داخلی، نمونه‌گیری با افراد بیش‌تر، در بازه‌ی زمانی محدود پژوهش، مقدور نبوده است. از طرفی، انجام این پژوهش با ابزارهای منحصر به فرد نام‌برده و ضرورت دقت در انجام آن، با توجه به طولانی بودن پروسه‌ی انجام آزمایش برای هر نفر (بین ۳۰ تا ۵۰ دقیقه، شامل راه‌اندازی و اطمینان از عملکرد صحیح سه نرم‌افزار به صورت هم‌زمان، بررسی عملکرد دستگاه و صحت داده‌های نمایش داده شده و برخی موارد دیگر) امکان استفاده از آزمودنی‌های بیشتر را در این مرحله از پژوهش، محدود ساخته است.

عواملی هم‌چون زمینه‌های فرهنگی و سنتی آزمون‌شوندگان، وضعیت جسمی، روحی و روانی افراد در حین انجام آزمایش، احساسات عاطفی منحصر به فرد و تجارب گذشته‌ی او که می‌تواند در نحوه‌ی دریافت محیطی و تحلیل‌های مغزی اثر داشته باشد، دیگر عوامل مداخله‌گر این پژوهش هستند. برای کنترل اثر این عوامل، موارد زیر انجام شد:

۱. آزمایش در یک فضای واحد و کنترل شده، در حالی که آزمون‌شونده از محرمانه و رویت‌ناپذیری خود اطمینان داشت؛ صورت گرفت.
۲. تلاش شد تا شرایط آسایش محیطی در فضای انجام آزمون، حفظ شود.
۳. افرادی که نشانه‌های مشاهده‌پذیری از حساسیت‌های روانی نشان دادند؛ از جمله اضطراب، نگرانی، اشتیاق غیرعادی و نظایر آن، از فرآیند آزمون حذف شدند.

در هنگام مواجهه با واژه‌های گوناگون، قابل اغماض بوده و برای واژگان آسان‌تر، مقدار کمی کاهش در فرکانس اتفاق می‌افتد که قابل چشم‌پوشی است. این آزمایش، طی ۴ هفته و با ۴۰۰ واژه (نیمی ساده و نیمی دشوار) صورت گرفت (Sasaki, Akimoto & T. Nakahira: 2018). هم‌چنین، کودلکاوا و جاسک^{۲۵}، در پژوهش خود پیرامون شناسایی امواج مغزی حین رانندگی، با استفاده از دستگاه Emotiv EPOC+، آزمایشی برای دو نفر (یک زن و یک مرد) ترتیب دادند که وجود یا عدم وجود امواج مغزی آلفا، بتا، تتا و گاما را حین فعالیت‌های مختلف رانندگی از جمله پیچیدن به چپ و راست، معطل شدن پشت چراغ ... به ثبت رساند (Koudelkova & Jasek, 2019). در حیطه‌ی کاربرد نیز، استاچ^{۲۶} و دستیارانش در تحقیق خود نشان دادند که چگونه می‌توان از این سربند، برای کمک به افراد دارای معلولیت بهره برد (Stach et al., 2018). در حوزه‌ی پژوهش‌های مرتبط با محیط، السادک^{۲۷} و همکاران، تاثیر روانی و فیزیولوژیکی تماشای نمای سبز در محوطه را بررسی کردند. در این پژوهش، ۱۵ نفر از افراد، به مدت ۵ دقیقه به تماشای یک منظر سبز و یک دیوار نشستند. یافته‌ها نشان داد که تماشای نمای سبز، فعالیت مغزی و موارد دیگری چون توجه و تمرکز را توسعه داده و در افزایش موج آلفا (که به طور مستقیم نشان‌دهنده‌ی سطح آرامش است) تاثیر بسزایی دارد. بنابراین آنان نتیجه گرفتند که نمای سبز در مقایسه با دیوار، آرامش روانی و فیزیولوژیکی انسان را ارتقا داده و می‌توان برای ارتقای سطح سلامت عمومی افراد، از ساختمان‌های سبز و جنگل‌های عمودی در طراحی فضای شهری بهره جست (Elsadek, Liu & Lian: 2019). این پژوهش‌ها، مبین روایی و اعتبار این ابزار و نرم‌افزار آن بوده و موید رشد روزافزون پژوهش‌هایی است که با اتکاء به آن انجام می‌شود.

با مطالعات انجام شده تا این مرحله، به لحاظ نظری، آشکار شد که بین ادراکات چندحسی و میزان حضورپذیری فضا - که با شاخص خوشایندی شناخته می‌شود - رابطه‌ای احتمالی وجود دارد. تاکنون مطالعه‌ی این قبیل ارتباطات احتمالی، عموماً به شیوه‌ی پرسش‌نامه‌ای و مبتنی بر اظهارات شخصی و یا تظاهرات رفتاری افراد انجام می‌شده است. در پژوهش حاضر، این مطالعه، از طریق سنجش امواج مغزی آزمون‌شوندگان، در مواجهه با محرک‌های حسی محیط، با استفاده از سربند Emotiv EPOC+ انجام شده و داده‌های کمی حاصل، مورد آزمون هم‌بستگی آزمایشی قرار خواهد گرفت.

روش پژوهش

جامعه‌ی آماری این پژوهش، قاعدتاً باید شامل تمامی شهروندان باشد؛ اما، از آن‌جا که جمع‌آوری داده‌ها در این پژوهش، با استفاده از روش و ابزارهای نوین، از جمله سربندهای واقعیت مجازی، EEG و نظایر



برای انجام آزمایش، سناریویی در نظر گرفته شده است که در طی آن، محرک‌ها به ترتیب به محیط افزوده شده و مورد سنجش قرار می‌گیرند.

فضای شبیه‌سازی شده، عبارت است از یک اتاق انتظار ساده، با عناصر ثابت کف، سقف، دیوارها، میز و صندلی و عناصر غیرثابت، که همان محرک‌های حسی آزمایش هستند. فضای مورد نظر، در نرم‌افزار 3ds Max مدل شده و با تکنیک‌های واقعیت مجازی و با کمک اپلیکیشن (VRPlayer ios) در تلفن همراه، برای آزمودنی به نمایش در می‌آید (شکل ۳)؛ به گونه‌ای که فرد با پوشیدن عینک مخصوص، به طور کامل در فضا قرار گرفته و با چرخاندن سر، تمام جهات را ادراک می‌نماید (شکل ۴). همچنین، تحریک شنوایی، بویایی و لامسه نیز در هنگام نیاز، در هر یک از حالت‌های ۹ گانه حاصل از ترکیب محرک‌های حسی مختلف طرح شده، توسط پژوهش‌گر انجام شده است که در واقع، آزمایش را به نوعی کولاًژ تبدیل کرده است. البته به دلیل محدودیت‌های شیوه‌ی اندازه‌گیری خاص این پژوهش، سعی شده محرک‌ها با کم‌ترین میزان چرخش سر، قابل درک باشند؛ زیرا در روش‌های اندازه‌گیری مبتنی بر EEG، سیگنال‌ها به حرکت حساس هستند.



Fig. 3. How to display the image in front of the glasses lenses in the VRPlayer (ios) software on the mobile phone



Fig. 4. Virtual reality glasses (VR)

ترکیب محرک‌های حسی مختلف، مشتمل بر ۹ حالت (شکل ۵) است: اولین حالت، (۱) فضای ساده و بدون هیچ محرکی است (حالت ۱ در شکل ۵) و سپس به ترتیب، فرد مورد آزمایش در معرض محرک‌های (۲) بینایی (حالت ۲ در شکل ۵)، (۳) بینایی و شنوایی (حالت ۳ در شکل ۵)، (۴) بینایی و بویایی (حالت ۴ در شکل ۵)، (۵) بینایی و لامسه (حالت ۵ در شکل ۵)، (۶) بینایی و شنوایی و بویایی (حالت ۶ در شکل ۵)، (۷) بینایی و بویایی و لامسه (حالت ۷ در شکل ۵)، (۸) بینایی و شنوایی و لامسه (حالت ۸ در شکل ۵)، و

تحلیل داده‌ها، به طور عمومی متکی بر تحلیل کیفی آن‌ها بوده است؛ در عین حال، آزمون آماری هم‌بستگی نیز، صرفاً به عنوان یک آزمون هم‌بستگی آزمایشی (که تنها مبین احتمال وجود رابطه بوده و اثبات آن، مستلزم توسعه‌ی آزمون با نمونه‌های بیش‌تر است) در راستای غنی‌سازی یافته‌های تحلیل کیفی، مورد استفاده قرار گرفته است. با توجه به این که تاثیر متغیرهای مستقل روی یک گروه از افراد سنجیده می‌شود؛ این پژوهش به نوعی مطالعه‌ی تجربی درون‌موردی بوده و از شیوه‌ی اندازه‌گیری‌های مکرر استفاده می‌کند؛ یعنی هر فرد از جامعه نمونه، در معرض تمامی متغیرهای مستقل تحقیق قرار خواهد گرفت.

میزان حضورپذیری یا تمایل افراد برای حضور در محیط، متغیر وابسته این تحقیق است. با توجه به این که هنوز ابزار دیجیتال و در دسترس برای سنجش این پارامتر که مفهومی پیچیده و وابسته به لایه‌های ادراکی ذهن انسان است، وجود ندارد؛ ناگزیر به اظهارات فرد اکتفا شده است. بدین معنی که با استفاده از شیوه‌ی خوداظهاری، میزان تمایل افراد مورد آزمایش برای حضور در فضاها، پرسش می‌شود و در نهایت، از طریق تحلیل هم‌بستگی بین نظرسنجی و داده‌های به دست آمده از آزمایش‌ها، که درحقیقت واکنش‌های احساسی مغز به محرک‌های ارائه شده برای فرد آزمودنی است، فرضیه‌ی مطرح شده، در مقیاس آزمایشی، مورد راستی‌آزمایی قرار می‌گیرد.

متغیرهای مستقل این پژوهش، از میان ویژگی‌های محیطی یا به زبان نوشتار حاضر، محرک‌های حسی و ترغیب‌کننده‌ی حضور که قابلیت پایش با ابزارهای علوم اعصاب را دارند، انتخاب شده‌اند که عبارتند از: رنگ، نور، بافت، شکل و فرم، نظم، عناصر طبیعی، آمار و جمعیت، عوامل زیستی و آسایش محیطی شامل رطوبت و دما، بوها و اصوات که تقریباً همگی مبتنی بر دریافت اولیه هستند و نیاز به تحلیل ادراکی ندارند. به تعبیر دیگر، درجه‌ی تحریک‌کنندگی حسی محیط، در پی دریافت‌های حسی هر یک از حواس پنج‌گانه در مواجهه با این محرک‌ها، به تنهایی و یا با هم‌سازی یکدیگر، به عنوان متغیرهای مستقل این پژوهش در نظر گرفته شده‌اند.

از میان محرک‌های حسی، در راستای جلوگیری از پیچیدگی‌های غیرضروری و ایجاد امکان تحلیل نتایج به صورت تفکیک‌شده و متمایز، برای هر یک از حواس پنج‌گانه تنها یک محرک حسی مورد استفاده قرار گرفته است که عبارتند از:

- نور طبیعی به عنوان محرک بینایی
- صدای رادیو به عنوان محرک شنوایی (مرتبط با فضای داخلی)
- بوی گیاه به عنوان محرک بویایی - چشایی
- جریان هوا به عنوان محرک لامسه

هر دو حالت، به مدت ۱۰ ثانیه، تصویر سیاه و عدم تحریک حسی وجود دارد. تصاویر و به همراه آن تحریک محیطی باقی حواس، در قالب یک ویدیوی ۵ دقیقه‌ای، ۲ مرتبه، در محیطی که سکوت نسبی برقرار باشد، برای آزمودنی به اجرا در می‌آید که بار اول پس از پایان هر مرحله‌ی تحریکی، میزان خوشایندی محیط قبل، در قالب طیف لیکرت و امتیاز ۱ (معادل کم‌ترین امتیاز) و امتیاز ۵ (معادل بیش‌ترین امتیاز) از او پرسش می‌شود. بار دوم، بدون هیچ مکالمه‌ای، ویدیو مجدد اجرا شده و این بار سربند تنظیم‌شده روی سر فرد آزمودنی، مستقیماً سیگنال‌ها را به صورت عدد و نمودار، در قالب ۶ پارامتر درگیری ذهنی، هیجان، تمرکز، علاقه، آرامش و استرس، در نرم‌افزار Emotiv BCI به نمایش می‌گذارد. در پایان، اعداد دریافت شده به نرم‌افزار اکسل منتقل شده و مورد تحلیل کیفی قرار گرفته است. همچنین، رابطه‌ی هم‌بستگی آزمایشی بین این پارامترها و میزان خوشایندی در مقیاس لیکرت در نرم‌افزار SPSS نیز، به عنوان یک تحلیل کمکی و جانبی، بررسی شده است.

یافته‌ها

داده‌های خروجی نرم‌افزار تحلیل‌کننده‌ی امواج مغزی، شامل ۶ مولفه است: (۱) درگیری ذهنی، (۲) هیجان و برانگیختگی، (۳) تمرکز، (۴) علاقه، (۵) آرامش و (۶) استرس. این داده‌های ۶ گانه برای ۹ موقعیت حسی یادشده، وارد برنامه اکسل شده و با استخراج نمودار، سیر تغییرات کمی این داده‌ها، جهت تحلیل هر یک از حالت‌های مغزی ۶ گانه، در ارتباط با موقعیت‌های ۹ گانه‌ی حسی صورت گرفته است.

بالاترین نمودار که به رنگ سبز نمایش داده می‌شود، میانگین رفتار افراد برای هر یک از ۶ مولفه است. همچنین، رابطه‌ی هم‌بستگی آزمایشی، میان

در آخر ۹) بینایی و شنوایی و بویایی و لامسه یعنی همه‌ی محرک‌ها به صورت هم‌زمان (حالت ۹ در شکل ۵)، قرار می‌گیرد. محرک بینایی، نور است که از طریق یک پنجره وارد فضا می‌شود؛ برای تحریک حس شنوایی از صدای رادیو در حالی که اطلاعاتی عمومی ارائه می‌کند، بهره گرفته شده و برای ایجاد تحریک بویایی، از پراکندن بوی رزماری^{۲۸} هم‌زمان با نمایش تصویر دیوار سبز و همچنین برای تحریک لامسه از ایجاد جریان ملایم باد با بادبزن استفاده شده است. لازم به ذکر است که به دلیل ناگزیر بودن استفاده از حس بینایی به هنگام مواجهه با هر فضا از یک‌سو و همچنین، نقش تداعی‌گر آن (به طور مثال ادراک لامسه‌ای از طریق بینایی) از سوی دیگر، باقی حواس به صورت مطلقاً جداگانه به مخاطب ارائه نشده و دست‌کم، با تجربه‌ی دیداری نیز همراه بوده‌اند. همچنین، در طراحی آزمایش تلاش شد که قرار گرفتن فرد آزمودنی در برابر محرک‌ها، تحت شرایط یکسان باشد. به عنوان مثال، منبع تمامی محرک‌های حواس، قابل رویت است؛ نه فقط نور و محرک بینایی. به عبارتی، در هنگام پایش اثر بقیه‌ی محرک‌ها، فرد هم‌چنان که نسیم ملایم را حس می‌کند، پنجره را باز می‌بیند و همچنین هنگام شنیدن صدای رادیو یا بوی گیاه، منبع هر یک از آن‌ها را در مقابل خود می‌بیند.

به طور کلی، سربند به ازای هر ۱۰ ثانیه، یک عدد برای هر یک از پارامترهای شش‌گانه‌ی نشان‌گر فعالیت مغزی، تولید کرده و نمودار مبین آن نیز هر ۱۰ ثانیه تغییر می‌کند: از این رو در این آزمایش، جهت تفکیک عدد مرتبط با اثر هر یک از محرک‌ها، هر کدام از حالت‌ها، به مدت ۲۰ ثانیه ادامه یافت (میانگین دو عددی که در این بازه‌ی زمانی از دستگاه دریافت می‌شود، مبنای تحلیل قرار گرفته است) و نیز برای اطمینان بیش‌تر، بین

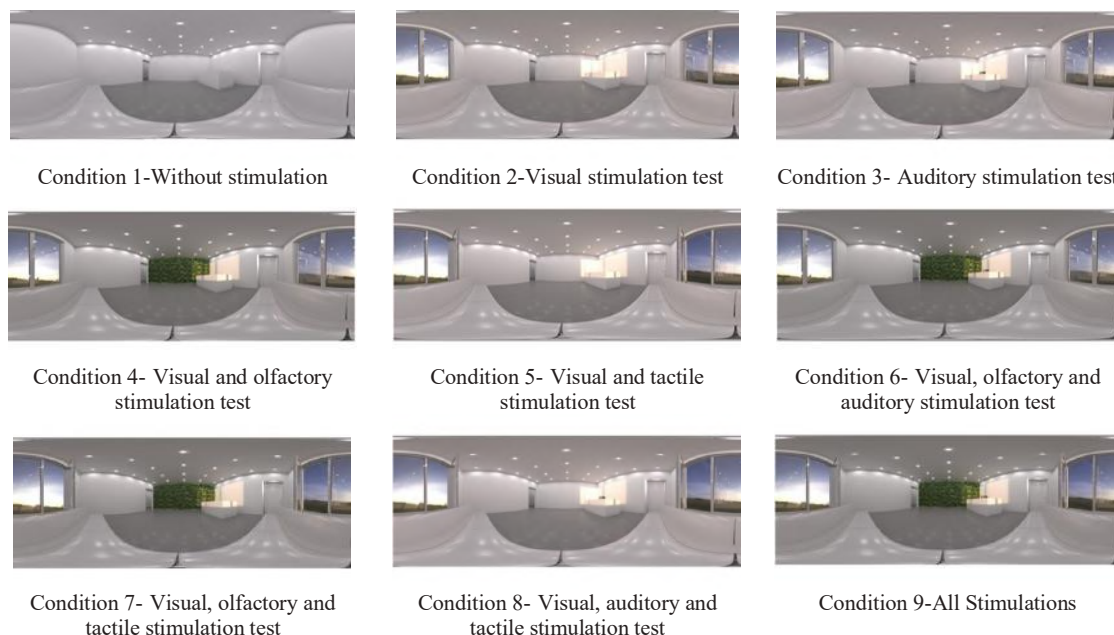


Fig. 5. The set of images shown to the subject in the order of presentation and in the form of a slide show



در سطح هیجان نیز، جهش رخ داده است. بالاترین میزان این جهش، هنگام اولین مواجهه‌ی آزمودنی با این نوع از تحریک است. همچنین، در حالت‌های بدون تحریک، یا نمایش تصویر سیاه، افت در سطح هیجان به آسانی قابل خوانش است. اختلاف در سطح هیجان افراد، در تمامی نمونه‌ها از یک روند مشابه پیروی می‌کند که مبین یک الگوی تکراری و قابل استنتاج در این خصوص است.

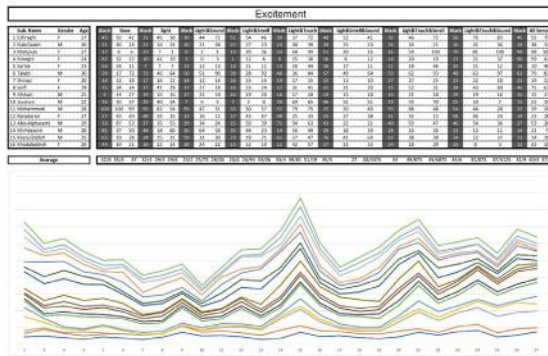


Fig. 7. Excitement parameter data

تمرکز

پارامتر تمرکز نیز، به دلیل داشتن فراز و فرودهای کم و عدم داشتن جهش‌های معنادار در افزایش یا کاهش سطح تمرکز، نمی‌تواند معیاری برای مقایسه‌ی کاربردی ارائه کند. به صورت کلی، نمودار شکل ۸، افزایش سطح تمرکز را در هنگام وجود تحریک در حس لامسه یعنی وزش باد ملایم، و همچنین وجود دیوار سبز نشان می‌دهد. از طرفی، همان‌طور که انتظار می‌رفت، وجود تحریک شنوایی در فضای داخلی، موجب کاهش سطح تمرکز شده است که این نتیجه در پژوهش با و کانگ و یانگ (Ba & Kang, 2019; Yang & Moon, 2021) هم حاصل شده است.

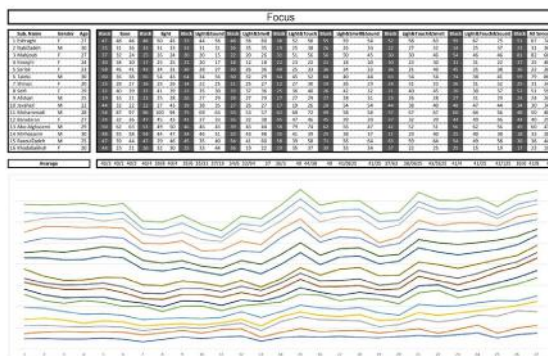


Fig. 8. Focus parameter data

علاقه

پارامتر علاقه هم مانند پارامترهای تمرکز و درگیری ذهنی، نمی‌تواند معیار مناسبی برای پایش میزان تحریک حسی در هر یک از حالت‌های ۹ گانه باشد؛ زیرا درجه‌ی افزایش یا کاهش برای این پارامتر در طول آزمایش، تفاوت زیادی را نشان نمی‌دهد. با این حال، با میزان تفاوت کمی از سایر حالت‌ها، مطابق نمودار شکل ۹، وضعیتی که در آن فرد

متغیر خوشایندی فضا، که بر اساس خوداظهاری افراد استخراج شده است؛ با هر یک از این حالت‌های ۶ گانه، محاسبه شده و در ادامه‌ی تحلیل‌ها آمده است.

درگیری ذهنی

با توجه به نمودار شکل ۶، در مواقع قرارگرفتن در معرض محرک محیطی و بلافاصله نمایش تصویر سیاه (عدم وجود محرک)، میزان درگیری ذهنی، متناوباً افزایش و کاهش داشته است؛ بدین معنی که تصویر سیاه درگیری ذهنی را کم می‌کند که امری بدیهی است. بنابراین به نظر می‌رسد این پارامتر، فقط برای حالت‌های وجود یا عدم وجود محرک قابل استفاده است. همان‌طور که از نمودار نیز برمی‌آید، این پارامتر نمی‌تواند معیار سنجش خوبی برای هدف این پژوهش باشد؛ چرا که سیر نمودار تقریباً ثابت بوده و سطح درگیری مشابهی را برای تمام حالت‌های تحریک نشان می‌دهد. با این حال، مطابق نمودار و همچنین پیش‌بینی پژوهش، سطح درگیری ذهنی به محض پوشیدن عینک و مواجه شدن با فضای مدل‌شده‌ی سه‌بعدی و همچنین وجود محرک شنوایی و لامسه که در طی انجام آزمایش به عنوان تحریک حسی قوی شناخته شده‌اند، بیش از بقیه‌ی حالت‌ها است. لازم به ذکر است که با توجه به نمودار، همه‌ی آزمودنی‌ها رفتار مشابهی به لحاظ سطح درگیری ذهنی نشان داده‌اند.

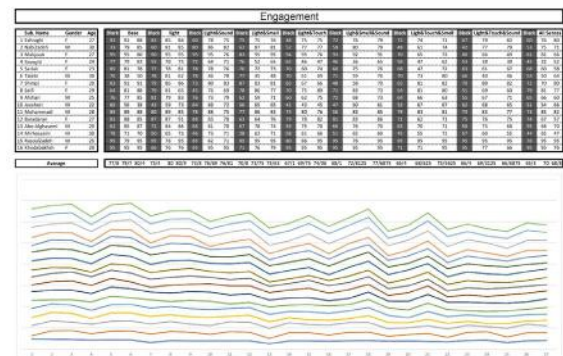


Fig. 6. Engagement parameter data

هیجان

برخلاف پارامتر درگیری ذهنی، سطح هیجان، با توجه به هدف این تحقیق، معیار سنجش خوبی برای آن به نظر می‌رسد؛ زیرا ضمن داشتن وضعیت کلی مشابه برای آزمودنی‌ها، فراز و فرود معنی‌داری را در برابر انواع محرک‌ها نشان می‌دهد. مطابق نمودار شکل ۷، سطح هیجان، هنگام قرارگیری فرد در معرض نسیم ملایم، افزایش زیادی داشته است که همان‌طور که در تحلیل پارامتر درگیری ذهنی عنوان شد، می‌توان این موضوع را دریافت که تحریک لامسه، می‌تواند در برقراری پیوند فعال‌تر میان فرد و فضا، بسیار قوی عمل کند. البته، خوشایند بودن یا آزاردهنده بودن این تحریک حسی، در ادامه در تحلیل رابطه‌ی هم‌بستگی آن با خوداظهاری آزمودنی، روشن شده است. با توجه به نمودار، در هر زمانی که تحریک لامسه اتفاق افتاده،

استرس

نمودار این پارامتر در شکل ۱۱، تقریباً عکس وضعیت پارامتر مربوط به آرامش را نشان می‌دهد. یعنی به صورت کلی، در هنگام وجود هرگونه محرک حسی نسبت به حالت عدم تحریک، که همان نمایش تصویر سیاه است؛ استرس بیش‌تری وجود دارد. البته، باید مجدداً خاطرنشان کرد که اضافه کردن تصویر سیاه بین هر وضعیت تحریکی تا وضعیت تحریکی بعد، تنها به دلیل متمایز کردن نتیجه حاصل از هر کدام از حالت‌های ۹ گانه بوده و ارزش دیگری ندارد؛ چرا که در تجربه حقیقی فضایی، این وضعیت نه تنها اتفاق نمی‌افتد، بلکه هدف طراحانه هم نیست و همه‌ی فضاها کم و بیش سطحی از تحریک حسی را رقم می‌زنند. بنابراین، صرف‌نظر از حالت‌های بدون تحریک، وضعیتی که جریان ملایمی از باد برقرار بود و هم‌زمان بوی گیاه در فضا پراکنده شده بود، بیش‌ترین سطح استرس قابل مشاهده است. این بدان معناست که جریان هوا با تحریک لامسه، ضمن کمک به پراکندن بو و در همراهی تحریک بویایی، سطح بالایی از تحریک حسی را رقم می‌زند. همچنین، شایان ذکر است که این تحریک نسبتاً شدید، به نظر می‌رسد لزوماً معنای منفی نداشته باشد؛ به عبارت دیگر، سطح بالای استرس در این حالت می‌تواند تنها میزان بالایی از تحریک احساسی را روایت کند. بنابراین برای ارائه‌ی نظرهای دقیق‌تر و قاطعانه‌تر، لازم است آزمایش‌های بیش‌تری انجام شده و تحلیل‌های شناختی و ادراکی نیز انجام شود.

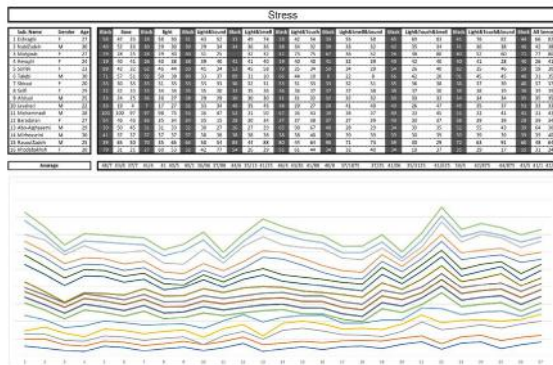


Fig. 11. Stress parameter data

تحلیل هم‌بستگی

در این بخش از تحلیل، ضمن تشریح رابطه‌ی هم‌بستگی بین هرکدام از پارامترهای ۶ گانه با خوشایندی فضا، در نظر است با توجه به جدول و نوع رابطه، از میان پارامترها، شاخصی برای خوشایندی معرفی گردد؛ از این رو، مطابق جدول، حسب فراوانی هم‌بستگی‌ها به لحاظ منفی یا مثبت بودن، پارامترهای درگیری ذهنی، هیجان، تمرکز، آرامش و استرس، به طور کلی، با اظهارات فرد مبنی بر خوشایندی، رابطه‌ی هم‌بستگی منفی داشته و پارامتر علاقه با اظهارات فرد مبنی بر خوشایندی، رابطه‌ی هم‌بستگی مثبت دارد. بنابراین احتمالاً پارامتر علاقه، از بین ۶ پارامتر حسی ارائه

آزمودنی در برابر تحریک جمیع حواس قرار می‌گیرد، بیش‌ترین میزان علاقه را نشان می‌دهد. همچنین مطابق نمودار، برای این پارامتر نیز آزمودنی‌ها، رفتار مشابهی به لحاظ سطح علاقه نشان داده‌اند که این موضوع با فرضیه‌ی پژوهش هم‌سویی دارد.

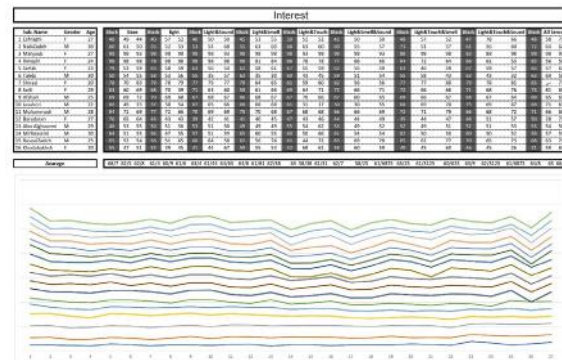


Fig. 9. Interest parameter data

آرامش

مطابق نمودار شکل ۱۰، به نظر می‌رسد که در صورت عدم وجود محرک حسی، یعنی هنگام نمایش تصویر سیاه، آرامش در بالاترین سطح خود قرار دارد و نمودار، نظم قابل قبولی را نشان می‌دهد که خود، موبد این موضوع است. صرف‌نظر از حالت‌های بدون محرک، نمودار، حاکی از آن است که وضعیتی که سه محرک بینایی، بویایی و لامسه در آن وجود دارد؛ بیش‌ترین سطح آرامش را به همراه دارد. تحلیل‌های اولیه‌ی میدانی نیز، به خوبی این نتیجه را تایید می‌نماید. مطابق اظهار نظر افراد در حین آزمایش، برخی صداهای منحصر به فضای داخلی، مانند صدای رادیو، آزاردهنده بوده و به نوعی سکوت برای آن‌ها ارجح است. البته، لازم به ذکر است که این ادعا، تنها برای فضای داخلی بسته با کاربری مشابه همین سناریو قابلیت تعمیم دارد و نتیجه‌گیری قاطع‌تر، آزمایش‌های متعدد برای تعداد بیش‌تر آزمودنی را می‌طلبد. بنابراین، در صورت وجود محرک برای بقیه‌ی حواس به جز شنوایی، بیش‌ترین میزان رضایت از محیط وجود دارد که نوید حضورپذیری بیش‌تر در این حالت را می‌دهد. موضوع تاثیر بسزای محرک صوتی در تغییر سطح آرامش، در پژوهش‌های با و کانگ و یانگ و مون، دیده شده است (Ba & Kang, 2019; Yang & Moon, 2021).

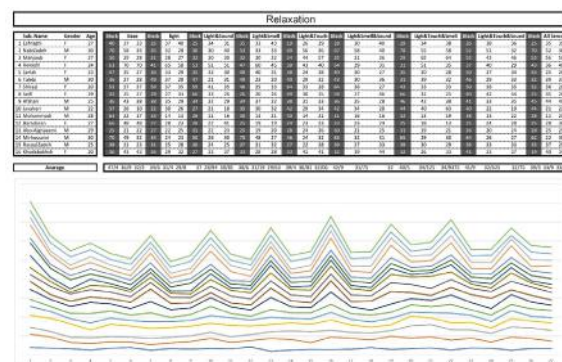


Fig. 10. Relaxation parameter data

همچنین، مطابق جدول ۴، در تحلیل همبستگی پارامتر هیجان با خوداظهاری آزمودنی از میزان خوشایندی فضا نیز، مانند حالت قبل، صرف نظر از دو مورد استثنا، به طور کلی رابطه‌ی همبستگی منفی وجود دارد که بیان‌گر رابطه‌ی عکس بین هیجان و خوشایندی فضا است. به دیگر سخن، فضایی که هیجانات را افزایش دهد، خوشایندی کم‌تری را رقم می‌زند. همچنین در مورد این پارامتر نیز، دو مثال نقض وجود دارد که مربوط به حالت ششم و هفتم (به ترتیب برای وجود محرک‌های بینایی، بویایی و شنوایی و محرک‌های بینایی، بویایی و لامسه) است. این ارتباط همبستگی مثبت، نشان می‌دهد که برای این دو حالت از هم‌نشینی محرک‌ها (تحریک بویایی مشترک است)، هیجان پدیدآمده خوشایند بوده است. با توجه به نوع تحریک بویایی که با استفاده از رایحه‌ی گیاه انجام شده است، مطابق نظریه‌های پایه در این حوزه مبنی بر تاثیر گسترده‌ی بویای خوشایند مانند بوی درختان، مصالح طبیعی و... این نتیجه قابل پیش‌بینی بوده است (Nikfetrat et al., 2015). همچنین طبق جدول، با توجه به مقدار معناداری کمتر از ۰/۰۵ برای حالت‌های پنجم (بینایی و لامسه)، هفتم (بینایی، بویایی و لامسه) و نهم (همه‌ی محرک‌ها)، وجود رابطه‌ی همبستگی شدید منتج می‌شود. از آن‌جا که حالت هفتم از تحریکات (بینایی، بویایی و لامسه) در تحلیل همبستگی پارامتر درگیری ذهنی و خوشایندی هم وجود داشت، نتیجه می‌شود که رابطه‌ی همبستگی بسیار قوی بین محرک‌های موجود در حالت هفتم (بینایی، بویایی و لامسه)، و اظهارات فرد مبنی بر خوشایندی وجود دارد؛ این موضوع بدین معنی است که این سه محرک با قطعیت زیادی موجب خوشایندی و

شده توسط Emotiv EPOC+، می‌تواند با اظهارات فرد مبنی بر خوشایندی، متناظر فرض شده و در پژوهش‌های آتی، به عنوان شاخص خوشایندی به کار برده شود.

با توجه به جدول ۳، صرف نظر از دو مورد استثنا، به طور کلی رابطه‌ی همبستگی بین پارامتر درگیری ذهنی و اظهارات شخص آزمودنی در خصوص خوشایندی فضا، منفی است؛ این موضوع بدان معناست که بین درگیری ذهنی حاصل از تمامی حالت‌های تحریکی و اظهارات فرد مبنی بر خوشایندی فضا، رابطه‌ی معکوس وجود دارد. به عبارت دیگر، فضایی که درگیری ذهنی بیش‌تری ایجاد کرده، توسط مخاطب امتیاز کم‌تری دریافت نموده است. با این حال، در نتایج دو مورد از این تحلیل، تفاوتی به چشم می‌خورد که مربوط به حالت هفتم و هشتم (به ترتیب برای وجود محرک‌های بینایی، بویایی و لامسه و محرک‌های بینایی، لامسه و شنوایی) است. این ارتباط همبستگی مثبت، حاکی از وجود درگیری ذهنی خوشایند در این دو حالت، برای فرد آزمودنی است. این موضوع می‌تواند بیان‌گر این موضوع باشد که وجود سه محرک از سه جنس، که یکی از آن‌ها تحریک لامسه‌ای است، درگیری ذهنی مثبت پدید می‌آورد. موضوع اهمیت حس لامسه در تاثیر محیطی، بارها توسط اندیشمندان چون پالاسما و هال، مورد تاکید قرار گرفته است (Qods, 2016; Tabibian, 2014). همچنین تعداد محرک‌های دو یا چهارتایی، به نسبت از مطلوبیت کم‌تری برخوردار است. باید متذکر شد که مطابق جدول، معناداری قابل توجهی مبنی بر وجود رابطه‌ی همبستگی، بین درگیری ذهنی و خوشایندی، برای هیچ کدام از حالت‌های ۹گانه وجود ندارد.

Table 3. Correlation analysis of engagement parameter and self-reported pleasantness

Engagement	No stimulation	visual stimulation	Visual and auditory stimulation	Visual and olfactory stimulation	Visual and tactile stimulation	Visual, olfactory and auditory stimulation	Visual, olfactory, and tactile stimulation	Visual, olfactory, and tactile stimulation	All stimulations
The correlation coefficient	-0/211	-0/267	-/351	-0/182	-0/122	-0/248	0/4	0/398	-0/096
Significance amount	-0/432	0/317	-0/183	0/501	0/653	0/355	0/124	0/127	0/723

Table 4. Correlation analysis of excitement parameter and self-reported pleasantness

Excitement	No stimulation	visual stimulation	Visual and auditory stimulation	Visual and olfactory stimulation	Visual and tactile stimulation	Visual, olfactory and auditory stimulation	Visual, olfactory, and tactile stimulation	Visual, olfactory, and tactile stimulation	All stimulations
The correlation coefficient	-0/121	-0/1	-0/221	-0/102	-0/518	0/145	0/515	-0/276	-0/499
Significance amount	0/656	0/712	0/41	0/707	0/04	0/592	0/041	0/301	0/049

همواره در لحظات اولیه، نوعی تغییر آنی در حالت مغزی فرد و تهاجم اطلاعات را برای او به همراه دارد که البته این موضوع برای همه‌ی پارامترها صادق است. در این پژوهش، با در نظر گرفتن این مسئله، و جهت کم کردن تاثیر آن، حالت‌های وجود بیش از دو محرک، هنگام طراحی آزمایش، در مراحل میانی به بعد گنجانده شده است. چرا که مطابق یافته‌های نظری پژوهش، تحلیل اثر ادراک چندحسی، یعنی تحریک حسی ناشی از بیش از دو حس به صورت هم‌زمان، موجب افزایش حضورپذیری خواهد شد و بنابراین نتایج حاصل از این حالت‌ها بیش‌تر از موارد تک‌حسی یا دوحسی، مد نظر تحقیق بوده است.

مطابق جدول ۶، همان‌طور که انتظار می‌رود، پارامتر علاقه و خود اظهاری افراد مبنی بر خوشایندی فضا، به طور کلی رابطه‌ی هم‌بستگی مثبت دارند. یعنی فضایی که درمورد آن علاقه‌ی بالاتری به ثبت رسیده، اظهارات افراد درباره‌ی آن، حکایت از خوشایندی دارد. البته سه مورد استثنا هم وجود دارد (حالت اول، بینایی و شنوایی، حالت پنجم، بینایی و لامسه و حالت نهم، همه‌ی حواس) که دو مورد از آن‌ها (حالت اول و نهم)، وجود محرک شنوایی را نشان می‌دهد که این موضوع نیز در تایید یافته‌ها از طریق تحلیل کیفی، نشان می‌دهد که احتمالاً وجود منبع صوتی در فضای داخلی، خوشایند نخواهد بود. همچنین، در حالت پنجم (وجود محرک بینایی و لامسه)، به نظر می‌رسد که محرک لامسه و وزش باد، کاهش سطح علاقه را سبب شده است که این موضوع نیز، ممکن است تحت تاثیر عوامل مداخله‌گر باشد. چرا که تحریک لمسی در اولین مواجهه با وزش باد، درحالی که فرد عینک واقعیت مجازی پوشیده است و به نوعی تسلط کافی بر موقعیت حقیقی

در نتیجه ماندگاری حضور در فضا خواهند بود؛ چرا که هم درگیری ذهنی و هم هیجان پدیدآمده در پی این حالت از هم‌نشینی محرک‌ها، توسط فرد خوشایند تلقی شده است. در این‌جا نیز باید به خوشایندی تحریک لامسه با توجه به حضور در هر دو حالت تحریکی نام‌برده (حالت‌های پنجم و هفتم)، در هم‌سویی با پژوهش‌های پیشین و نظریه‌ی اندیشمندانی چون پالاسما، در خصوص اهمیت بالای حس لامسه، توجه داشت (Qods, 2015).

با توجه به جدول ۵، نتایج حاصل از تحلیل هم‌بستگی پارامتر تمرکز و میزان خوشایندی فضا مبنی بر اظهارات شخص، حاکی از وجود رابطه‌ی هم‌بستگی منفی در همه‌ی موارد، به جز حالت هفتم یعنی وجود محرک‌های بینایی، بویایی و لامسه است؛ به تعبیر دیگر، بین افزایش سطح تمرکز و تحریک بینایی، بویایی و لامسه (حالت هفتم)، هم‌بستگی مثبت وجود دارد. بنابراین، هر سه پارامتر درگیری ذهنی، هیجان و تمرکز که تاکنون تحلیل هم‌بستگی آن‌ها ارائه شد، هرچند که به صورت کلی با خوشایندی هم‌بستگی منفی داشتند، در حالت تحریکی بینایی، بویایی و لامسه (حالت هفتم)، استثنا هم‌بستگی مثبت با خوشایندی را به اثبات رسانده‌اند. از طرفی می‌توان نتیجه گرفت که در صورت وجود صدا، با قطعیت نسبتاً بالایی، همان‌طور که از داده‌های دستگاه در رابطه با کم شدن تمرکز پیداست، خوشایندی نیز کاهش می‌یابد. البته لازم به ذکر است که در حالت‌های اولیه‌ی آزمایش، که در آن‌ها محرک شنوایی وجود ندارد، اما رابطه‌ی هم‌بستگی هم‌چنان منفی است؛ می‌توان احتمال داد که متغیر مداخله‌گر، نتایج را تحت تاثیر قرار داده باشد. به نظر می‌رسد پوشیدن عینک و مواجهه با فضا،

Table 5. Correlation analysis of focus parameter and self-reported pleasantness

Focus	No stimulation	visual stimulation	Visual and auditory stimulation	Visual and olfactory stimulation	Visual and tactile stimulation	Visual, olfactory and auditory stimulation	Visual, olfactory, and tactile stimulation	Visual, olfactory, and tactile stimulation	All stimulations
The correlation coefficient	-0/045	-0/288	-/102	-/456	-0/305	-0/008	0/508	-/189	-0/325
Significance amount	0/87	0/28	0/707	0/076	0/251	0/977	0/045	0/483	0/219

Table 6. Correlation analysis of interest parameter and self-reported pleasantness

Interest	No stimulation	visual stimulation	Visual and auditory stimulation	Visual and olfactory stimulation	Visual and tactile stimulation	Visual, olfactory and auditory stimulation	Visual, olfactory, and tactile stimulation	Visual, olfactory, and tactile stimulation	All stimulations
The correlation coefficient	0/404	0/426	-0/07	0/221	-0/542	0/001	0/094	0/073	-0/349
Significance amount	0/12	0/1	0/797	0/41	0/03	0/996	0/728	0/789	0/186



جمع‌بندی یافته‌ها

همان‌طور که در خلال تحلیل‌ها روشن شد، سه پارامتر از حالت‌های مغزی ۶ گانه، یعنی پارامترهای هیجان، آرامش و استرس، به دلیل ارائه‌ی نتایج معنادار به لحاظ فراز و فرودها و سیر تغییرات اعداد، برای تحلیل کیفی باشند. و نیز وجود مشابهت کلی، به لحاظ نوع هم‌بستگی آن‌ها برای بیش‌تر آزمودنی‌ها، می‌توانند معیار سنجش مناسب‌تری نسبت به بقیه‌ی پارامترها برای آزمایش‌های تحریک حسی محیطی باشند. از میان این سه پارامتر، پارامتر آرامش حسب نوع تحریک حسی و نقش متغیرهای مداخله‌گر، بارها هم‌بستگی مثبت و منفی با خوشایندی را نشان داده است؛ اما همان‌طور که در روند تحلیل هم‌بستگی پارامتر هیجان و خوشایندی تشریح شد، علی‌رغم هم‌بستگی کلی منفی، پارامتر هیجان در حالت تحریکی هفتم، یعنی تحریک بینایی، بویایی و لامسه، با خوشایندی، هم‌بستگی مثبت نشان داده است؛ بنابراین، هم‌بستگی مثبت پارامتر هیجان و نیز از طرفی پارامترهای درگیری ذهنی و تمرکز با خوشایندی، نوید مطلوبیت تحریک حسی بینایی، بویایی و لامسه (حالت تحریکی هفتم) به صورت هم‌زمان را می‌دهد. از طرفی روشن شد که پارامتر آرامش در تحلیل به روش کیفی، در حالت هفتم (بینایی، بویایی و لامسه) بیش‌ترین سطح آرامش را موجب شده و نیز رابطه‌ی هم‌بستگی بسیار قوی بین پارامتر آرامش و خوشایندی، برای محرک‌های موجود در حالت هفتم یعنی محرک‌های بینایی، بویایی و لامسه، وجود دارد؛ تعدد این یافته، هم از طریق تحلیل کیفی پارامتر آرامش و هم تحلیل هم‌بستگی پارامترهای درگیری ذهنی، هیجان و تمرکز با خوشایندی، بدین معنی است که این سه محرک

خویش‌ندارد، در پی افزایش تنش و استرس ناشی از ناشناختگی و ایجاد نوعی شوک، ممکن است موجب ناخوشایندی اما به صورت موقتی، شده باشد.

همان‌طور که در جدول ۷ مشخص است، وجود رابطه‌ی هم‌بستگی هم مثبت و هم منفی با بسامد تقریباً مساوی و عدم کشف هرگونه مطابقت به لحاظ نحوه‌ی هم‌نشینی محرک‌ها با وجود رابطه‌ی هم‌بستگی مثبت یا منفی، نتایج آزمون هم‌بستگی در خصوص پارامتر آرامش، یافته‌ی معنی‌داری به دست نداده و بنابراین از نتایج آن صرف‌نظر شده است.

در آخر با توجه به جدول ۸، همان‌طور که انتظار می‌رود، بین پارامتر استرس و اظهارات افراد مبنی بر خوشایندی فضا، به طور کلی رابطه‌ی هم‌بستگی منفی وجود دارد. به عبارت دیگر، فضایی که سطح استرس بالاتری را دستگاه از آن به ثبت رسانده، مطابق اظهارات، خوشایندی کم‌تری داشته است. هم‌چنین وجود تعداد بیش‌تری ضریب معناداری زیر ۰/۰۵ (در حالت‌های دوم، پنجم و نهم، به ترتیب برای بینایی به تنهایی، بینایی و لامسه و همه‌ی محرک‌ها)، این ادعا را تقویت می‌نماید. در حالت پنجم و حالت آخر (به ترتیب، بینایی و لامسه و همه‌ی حواس) که در هر دو این حالت‌ها تحریک لامسه با وزش باد وجود دارد، ضریب معناداری زیر ۰/۰۵، حکایت از تاثیرگذاری چشم‌گیر محرک لامسه در کاهش سطح استرس و به تبع خوشایندی فضا دارد. همان‌طور که پیش‌تر روشن شد، تاثیر وسیع حس لامسه توسط پالاسما نیز بارها تاکید شده است (Qods, 2015). هم‌چنین در حالت هفتم (وجود محرک‌های بینایی، بویایی و لامسه) استثنا وجود دارد که به نظر می‌رسد احتمالاً به علت تاثیر متغیرهای مداخله‌گر باشد.

Table 7. Correlation analysis of relaxation parameter and self-reported pleasantness

Relaxation	No stimulation	visual stimulation	Visual and auditory stimulation	Visual and olfactory stimulation	Visual and tactile stimulation	Visual, olfactory and auditory stimulation	Visual, olfactory, and tactile stimulation	Visual, olfactory, and tactile stimulation	All stimulations
The correlation coefficient	0/097	0/433	0/147	-0/139	-0/454	-0/01	-0/299	0/045	-0/68
Significance amount	0/72	0/094	0/586	0/608	0/078	0/971	0/393	0/869	0/004

Table 8. Correlation analysis of stress parameter and self-reported pleasantness

Stress	No stimulation	visual stimulation	Visual and auditory stimulation	Visual and olfactory stimulation	Visual and tactile stimulation	Visual, olfactory and auditory stimulation	Visual, olfactory, and tactile stimulation	Visual, olfactory, and tactile stimulation	All stimulations
The correlation coefficient	-0/299	-0/473	-0/168	-0/298	-0/629	-0/104	0/121	-0/248	-0/577
Significance amount	0/261	0/064	0/543	0/262	0/009	0/702	0/655	0/354	0/019

ضریب معناداری زیر ۰/۰۵، در حالت‌های تحریک بینایی و لامسه و تحریک همه‌ی حواس، به جهت حضور تحریک لامسه در هر دو، می‌توان تاثیرگذاری چشم‌گیر محرک لامسه در کاهش سطح استرس و به تبع خوشایندی فضا را نتیجه گرفت. تاثیر وسیع تحریک لامسه، در منابع بسیاری از پالاسما و هال، مورد تاکید قرار گرفته و نیز پژوهش صالح‌نیا و نیرومند نیز، موید آن است (Qods, 2015, Tabibian, 2017 & Salehnia and Niromand, 2013).

به طور کلی مطابق نتایج آزمایش‌های این پژوهش، باید اظهار داشت که وجود رابطه‌ی هم‌بستگی هم مثبت و هم منفی در بیش‌تر حالت‌های تحریک حسی، راهنمایی برای اظهار نظر در باب حداقل و حداکثر تعداد محرک‌های حسی از نظر جنس و یا به عبارتی کران بالا و پایین، برای این آزمایش است. به طور مثال، حالت‌های تحریکی هفتم و هشتم از نظر درگیری ذهنی و حالت‌های تحریکی ششم و هفتم از نظر هیجان، بر خلاف بقیه‌ی حالت‌های تحریکی، مثبت به ثبت رسیده‌اند. بنابراین می‌توان اظهار داشت که در بیش‌تر موارد، وجود سه محرک حسی فضایی مطلوب تلقی شده و احتمالاً هم‌زمانی بیش از سه جنس تحریک حسی، خوشایند نخواهد بود. این موضوع، معرف کران بالای این پژوهش است که همان کافی بودن سه نوع تحریک حسی برای فضاها داخلی است. هم‌چنین مطابق نتایج و تحلیل‌ها، این تحریک‌های حسی، بهتر است تحریک کنترل‌شده‌ی لامسه را شامل شده، اما تحریک شنوایی نباشند؛ چرا که این محرک، در پژوهش‌های بررسی شده، داده‌های دستگاه و نیز هم‌بستگی آن با خوداظهاری، با قطعیت بالایی ناخوشایند تلقی شده است. از طرفی، از استخراج و ارائه‌ی کران پایین به معنای حداقل تعداد محرک‌های حسی برای خوشایند تلقی شدن فضا، به دلیل نقش متغیر مداخله‌گر، خودداری شده است؛ زیرا مطابق نتایج، همواره اولین مواجهات فرد آزمودنی با فضای آزمایش در واقعیت مجازی، حالت‌های اولیه‌ی تحریک حسی را تحت تاثیر قرار داده است که با توجه به قرارگرفتن حالت‌های تحریکی تک‌حسی یا دوحسی در مراحل ابتدایی آزمایش، امکان اظهار نظر قطعی در این خصوص وجود ندارد.

وجود تناوب مشاهده‌پذیر در هم‌بستگی مثبت و منفی در داده‌ها، بیان‌گر این موضوع است که در مجموع تحریک حسی، صرف‌نظر از جنس یا تعداد محرک‌ها، می‌تواند در خوشایندی (یا ناخوشایندی) فضاها تاثیر قابل توجهی داشته باشد. بنابراین، به طور کلی، در هم‌سویی با مبانی نظری پژوهش که با اتکا بر نظریه‌ی اندیشمندان حوزه‌ی پدیدارشناسی، ادراک چندحسی را لازمه‌ی طراحی فضاها می‌دانند، پس از تحلیل نتایج داده‌های حاصل از آزمایش، مشاهده می‌شود که در مطلوبیت و خوشایندی

با قطعیت زیادی موجب مطلوبیت و خوشایندی، و در نتیجه ماندگاری حضور در فضا خواهند بود.

تاثیر انکارناپذیر و گسترده‌ی بینایی، همواره محرز بوده است و پژوهش حاضر نیز به روشنی این موضوع را تایید می‌نماید. البته تا پیش از ظهور صنعت چاپ، توفیق شنوایی بر بینایی وجود داشته است (Qods, 2015: 35). در منابع بسیاری به اهمیت صدا اشاره شده که غالب آن‌ها، صداها بر خاسته از تماس با مصالح و یا اصوات طبیعی هستند (Nikfetrat et al., 2015: 93). در حقیقت بسته به نوع صدا و این موضوع که صوت به تجربه‌ی فضایی لحظه (اصوات ضبط‌شده) منوط نباشد، عموماً بینایی نقش پررنگ‌تری بر عهده می‌گیرد (Qods, 2015: 62). البته باید در نظر داشت که از طرفی ضروری‌ترین تجربه‌ی شنیداری محصول معماری، سکوت و آرامش است؛ این موضوع مخصوصاً در فضاها داخلی، اهمیت بیشتری می‌یابد (Nikfetrat et al., 2015: 22). هم‌بستگی مثبت پارامتر تمرکز و اظهارات شخص، در حالت هفتم یعنی تحریک بینایی، بویایی و لامسه و هم‌بستگی منفی در بقیه‌ی حالت‌ها، بدین معناست که در صورت وجود صدا، با قطعیت نسبتاً بالایی می‌توان نتیجه گرفت که همان‌طور که از داده‌های دستگاه در رابطه با کم‌شدن تمرکز پیداست، خوشایندی نیز کاهش می‌یابد. این موضوع در هم‌سویی با پژوهش‌های یانگ و مون است که در آن محرک‌های وابسته به زمان یعنی محرک‌های شنیداری، در بحث تامین آسایش محیطی در فضاها داخلی، تاثیر وسیع‌تری نسبت به آسایش دیداری و حرارتی را نشان داده است (Yang & Moon, 2021). هم‌چنین تحقیقات با و کانگ نیز در موارد متجانس، اثر صدا را وسیع‌تر شناخته است (Ba & Kang, 2019). در باب تاثیر صدا، باید اضافه کرد که عواملی هم‌چون تفاوت‌های فرهنگی، نوع صوت در فضا و نظایر آن، می‌تواند بسیار تعیین‌کننده باشد. برای مثال، افراد آزمودنی، بعضاً اظهار داشتند که در صورت پخش موسیقی، وجود تحریک شنیداری و صدای رادیو خوشایندتر خواهد بود. از طرفی ممکن است انعکاس صوتی اشیاء، مصالح و برخی اصوات طبیعی دیگر نیز، نتایج متفاوتی به دست دهند (Ta-bibian, 2014: 53).

قوی‌ترین خاطره‌ی فضا، بوی غالب آن است (Nikfetrat et al., 2015: 23). در باب خوشایندی بو نیز باید اظهار داشت که متناسب با فرهنگ افراد و نیز نوع رایحه‌ی پراکنده‌شده، اعم از مطلوب یا نامطلوب بودن آن، بوهای طبیعی یا شیمیایی مانند عطرهای صنعتی و... می‌توان به نتایج متفاوتی رسید. در این تحقیق با توجه به استفاده از بوی گیاه رزماری، این موضوع خوشایند افراد نتیجه شده است (Tabibian, 2014: 97).

در تحلیل هم‌بستگی پارامتر استرس و خوشایندی،



حالت‌هایی از تحریک حسی که در آن‌ها حداقل سه جنس تحریک حسی، آن هم بینایی، بویایی و لامسه اتفاق افتاده است؛ فراوانی بیش‌تری وجود دارد. این یافته، بیان‌گر این موضوع است که تعداد محرک‌های حسی بیش‌تر در فضاها، یا به عبارت طراحی چندحسی، عموماً موجب افزایش خوشایندی و در نتیجه، افزایش حضورپذیری فضاها خواهد شد. تعیین مثبت یا منفی بودن محرک‌های دیگری از جنس دیگر و برای فضاها، دیگر، به آزمایش‌های بیش‌تری نیاز دارد که به پژوهش‌های آتی واگذار شده است.

بحث و نتیجه‌گیری

میزان موفقیت فضاها، به میزان استفاده از آن مکان و حضور انسان به صورت پیوسته در آن، وابسته است. در دوران معاصر، کاهش روزافزون حضورپذیری فضاها مشهود است که در پژوهش‌های اخیر، عوامل متعددی برای آن برشمرده شده است. شناخت معیارهای ایجادکننده و ارتقا‌دهنده‌ی حضور در فضاها، حضوری که تداعی‌کننده معنا و حس مکان باشد، در جهت رونق بخشیدن به محیط و تداوم رویداد در مقیاس فردی و جمعی، ضروری است. در این راستا، پژوهش حاضر، با تکیه بر نظریه‌ی ادراک چندحسی در معماری، سعی داشت نشان دهد بین ادراک چندحسی از فضاها و میزان حضورپذیری آن‌ها، رابطه‌ی مثبت وجود دارد.

بر این اساس، موقعیت‌های متفاوتی از حیث تجربه‌های حسی، برای تعدادی آزمودنی شبیه‌سازی شده و واکنش‌های مغزی آن‌ها، با استفاده از دستگاه Emotiv EPOC+ در قالب پارامترهایی ۶ گانه، ثبت شد. سپس، با استفاده از تحلیل کمی و کیفی این پارامترها و نیز سنجش هم‌بستگی آن‌ها با خوداظهاری آزمودنی‌ها مبنی بر خوشایندی فضا، روشن شد که در هم‌سویی با نظریه‌ی اندیشمندان معماری حوزه‌ی پدیدارشناسی، در صورت بهره‌گیری از محرک‌های چندحسی و کمک به تداعی پدیده‌ی هم‌حسی، میزان خوشایندی فضا برای بهره‌بردار و نتیجتاً، تمایل وی به حضور در آن، افزایش می‌یابد. به عبارت دیگر، در صورت به کارگیری مولفه‌های طراحی معماری مبتنی بر بیش از یک حس در طراحی فضاها، خوشایندی و حضور در فضا، بالاتر خواهد بود.

یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که در فضاها، داخلی، وجود محرک‌های بینایی مانند نور، محرک‌های بویایی از جمله بوی گیاهان و محرک لامسه‌ی محیطی مانند وزش نسیم ملایم، اثر مشاهده‌پذیری بر خوشایندی فضا داشته و موجب تمایل بیش‌تر افراد برای حضور و ماندگاری در آن خواهد شد. از طرفی نتایج پژوهش با درجه‌ی اطمینان بالایی نشان داده است که منبع صوتی و محرک شنیداری در فضای داخلی، به‌ویژه با منبع

نامعلوم و آواهای که فاقد بار زیبایی‌شناختی هستند؛ مطلوب نیست. هرچند، تحریک صوتی غیرمنفعل (با آواهای دارای کیفیت زیباشناختی) ممکن است نتایج دیگری به همراه داشته باشد. نتایج پژوهش‌های با و کانگ و نیز یانگ و مون نیز به ترتیب نشان داد که اثر صدا بر فرد پررنگ‌تر بوده و نیز منبع شنیداری نقش عمده‌تری در آسایش وی بر عهده دارد (Ba & Kang, 2019; Yang & Moon, 2021).

در آخر باید اظهار کرد که همان‌طور که در تحلیل‌ها روشن شد، پارامترهای درگیری ذهنی، هیجان، تمرکز، آرامش و استرس، به طور کلی، با اظهارات فرد مبنی بر خوشایندی، رابطه‌ی هم‌بستگی منفی داشته و پارامتر علاقه با اظهارات فرد مبنی بر خوشایندی، رابطه‌ی هم‌بستگی مثبت دارد. بنابراین پارامتر علاقه، از بین ۶ پارامتر حسی ارائه شده توسط Emotiv EPOC+، می‌تواند با اظهارات فرد مبنی بر خوشایندی، متناظر فرض شده و در پژوهش‌های آتی، به عنوان شاخص از آن استفاده شود.

از آن‌جا که این پژوهش میدانی، تنها به محرک‌های فضایی داخلی پرداخته، نتایج به دست آمده، تنها برای فضاها، داخلی قابلیت تعمیم دارد. پیشنهاد می‌شود در جهت تعمیم نتایج آن در سطحی فراتر از فضاها، داخلی، این آزمایش برای فضاها، خارجی و یا نیمه‌باز نیز توسعه یابد. همچنین لازم است فرضیه، با انواع دیگری از محرک‌های بینایی، شنوایی، بویایی-چشایی و لامسه در فضاها، داخلی با کاربری‌های دیگر هم آزمایش شود. همان‌طور که در بخش روش‌شناسی نیز عنوان شد، به دلیل محدودیت‌های خاص در زمان انجام پژوهش و نیز محدودیت‌های اعتباری و زمانی، که به وقت‌گیر و هزینه‌بر بودن این شیوه‌ی آزمایش ارتباط می‌یابد، پیشنهاد می‌شود در صورت جذب اعتبار و امکان اختصاص زمان بیش‌تر، این پژوهش با نمونه‌های بیش‌تر و در جامعه‌ی آماری وسیع‌تری ادامه یابد. همچنین، از آن‌جا که به دلیل محدودیت در اندازه‌گیری تأثیر محرک‌های حسی، تنها آن دسته از محرک‌ها که در سطح دریافت اولیه می‌گنجند و در واقع به تحلیل‌های ادراکی احتیاجی ندارند، در این پژوهش مورد پایش قرار گرفته‌اند؛ پیشنهاد می‌شود در جهت رفع این محدودیت، در ادامه با دستگاه‌های پیشرفته‌تر EEG و پژوهش‌های تکمیلی‌تر، آزمایش‌های گسترده‌تری در خصوص این عوامل انجام شود.

پی‌نوشت

1. Martin Heidegger
2. Gaston Bachelard
3. Maurice Marleau-ponty
4. Christian Norberg-Schulz
5. Juhani Pallasma
6. Kenneth Frampton
7. Alberto Perez-Gomez
8. Steven Holl

تشکر و قدردانی

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافع برای ایشان وجود نداشته است.

تأییدیه‌های اخلاقی

نویسندگان متعهد می‌شوند که کلیه اصول اخلاقی انتشار اثر علمی را براساس اصول اخلاقی COPE رعایت کرده‌اند و در صورت احراز هر یک از موارد تخطی از اصول اخلاقی، حتی پس از انتشار مقاله، حق حذف مقاله و پیگیری مورد را به مجله می‌دهند.

منابع مالی / حمایت‌ها

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

مشارکت و مسئولیت نویسندگان

نویسندگان اعلام می‌دارند به‌طور مستقیم در مراحل انجام پژوهش و نگارش مقاله مشارکت فعال داشته و به‌طور برابر مسئولیت تمام محتویات و مطالب گفته‌شده در مقاله را می‌پذیرند.

References

- Altman, Irwin, (2012), (translated by Ali Nama-zian), *Environment and Social Behaviors: Solitude, Personal Space, Territory, Congestion*, Tehran: Beheshti University Press. [In Persian]
- Abu Torabi, Seyedah Zahra & Azimi Hassanabadi, Alireza, (2017), *Sensory Design in Architecture*, Architecture Thought, second year, number 3, pages 112-97. [In Persian]
- Ahmadinejad, Fershteh, Bandarabad, Alireza, Piri, Saeed & Modiri, Atosa, (2019), *prioritizing attention to indicators of the sense of place in Jamaran cultural tourism area using the model*, housing and rural environment, number 172, pages 91-105. [In Persian]
- Ali-Tajer, Saeed, Saadati Waqar, Pouria, Bashir Robati, Mohammad & Heydari, Ahmed, (2019), *the role of spatial configuration in informal settlements (case study: Hasar and Dizj neighborhoods of Hamedan)*, Urban Studies, number 27, pages 57-72. [In Persian]
- Aslanian, Yashar, Zabihi, Hossein, & Rahbari Manesh, Kamal, (2017), *Determining the priority of senses in the perception of residents of residential complexes, a case study: residents of several residential complexes in Zanjan for more than two years*, Architecture and Urban Planing, number 21, pages 37-23. [In Persian]
- Bakhtiar Nasrabadi, Ameneh, Bakhtiar Nasrabadi, Hassan Ali and Bakhtiar Nasrabadi, Ahmad, (2019), *an analysis of populist urban space and its relationship with citizenship behavior*, Applied Sociology, twenty-second year, serial number (43), third issue, pages 101-114. [In Persian]

- EEG: Electroencephalography
- For more information: www.emotiv.com
- Gustav Fechner
- Ernst Heinrich Weber
- Wilhelm Wundt
- Andrea de Pavia & Richard Jedon
- Wonyoung Yang & Hyeun Jun Moon
- Semiha Ergan, Zhuoya Shi, Xinran Yu
- Edward T. Hall
- Meihui Ba & Jian Kang
- James J. Gibson
- Angus Campbell
- Edward Altman
- Ego
- Neuron

از جمله روش های تصویر کردن نورون ها عبارتند از:

- FMRI: Functional Magnetic Response Imaging
 EEG: Electroencephalography
 PET: Possition Emission Tomography
 MEG: Magnetoencephalograms
 ERP: Enterprise Resource Planning
 24. Tatsuya Sasaki, Yoritaka Akimoto & Katsuko T. Nakahira
 25. Roman Jasek & Zuzana Koudelkova
 26. Tomasz Stach, Natalia Browarska & Aleksandra Kawala-Janik
 27. Mohamed Elsadek, Binyi Liu & zefeng Lian

۲۸. گیاهی از خانواده ی نعنا



14. Hafeznia, Mohammadreza, (2016), *An Introduction to Research Methodology in Humanities*, Tehran: Samt Press. [In Persian]
15. Hall, Edward T. (2013), *the hidden dimension*, Tehran: Tehran University Press. [In Persian]
16. Haqshanas, Sanaz, Mahmoudi Zarandi, Mahnaz & Khanlou, Nasim, (2019), *design of rail transport stations in Tehran city based on the architecture of senses (case study: Tajrish metro stations, Valiasr Square and Mehrabad Airport)*, Haft Hesar Journal of Environmental Studies, No. 32, pages 61-70. [In Persian]
17. Holl, Steven, Pallasmaa, Johani, Perzomez, Alberto, (1395), *Questions of perception: phenomenology of architecture*, Tehran: Fekr-e No Press. [In Persian]
18. Koudelkova, Zuzana & Jasek, Roman, (2019), *Capturing Brain Activity During Driving Automobile*, Elsevier, Transportation Research Procedia 40 (2019) 1434-1440.
19. Lang, Jan (2008), *Creating architecture theory: the role of behavioral sciences in environmental design*, Tehran: Tehran University Press. [In Persian]
20. Lynch, Kevin, (1851), *The image of the city*, Tehran: Tehran University Press. [In Persian]
21. Maarofi, Siamand and Bayzidi, Ghader, (2017), *measuring the continuity of presence in the urban public space and the factors affecting it (case example: Mahabad City Family Park)*, Geography, Urban and Regional Studies, 8th year, no. 4, 254-237. [In Persian]
22. Malgrave, Harry Francis, (2015), *The architect's brain, Neuroscience, Creativity and Architecture*, Tehran: Honar-e Memari Press. [In Persian]
23. Mansoori, Sima, Faizi, Mohsen, ashayeri, Hassan, (2017), *New Discourse in Architecture: Based on neuro-psychology*, Soffeh, No. 80, pages 25-40. [In Persian]
24. Norberg Schultz, Christian, (2004), *An excerpt from architecture: meaning and place*, Tehran: Jan-e Jahan Press. [In Persian]
25. Marleau-ponty, Maurice., (1964). *The primacy of Perception*, Illinois: Northwest University Press.
26. Mohammadi, Mohammad & Ayatollahi, Mohammad Hossein, (2013), *effective factors in improving the sociability of cultural buildings, a case study of Farshchian Cultural Center of Isfahan*, Architecture and Urban Planing, No. 15, pages 79-95. [In Persian]
27. Relf, Edward (2020), *Place and placelessness*, Tehran: Armanshahr Press. [In Persian]
28. Sasaki, Tatsuya, Akimoto, Yoritaka & T. Nakahira, Katsuko, (2018), *Pilot considerations of brain activity detection based on difference of English words difficulty levels at recognition of English words*, Elsevier, Procedia Computer Science 126 (2018) 1046-1053.
29. Pallasmaa, Johani, (2015), *The eyes of skin, Architecture and Thr Senses*, Tehran: Parham Naqsh Press.
30. Pallasmaa, Johani, (2012), *the thinking hand*, of the existential and embodied wisdom in architecture, Tehran: Parham Naqash Press. [In Persian]
31. Salehinia, Majid and Niromand Shishvan, Mahdieh, (2017), *explaining the role of sensory landscape components based on the senses in the quality of environmental sensory perception of the passage of the new Tabriz citadel*, Iranian Islamic City, 8th year, number 31, pages 31-19. [In Persian]
32. Shirazi, Mohammadreza, (2012), *The architecture of the senses and the subtle phenomenology of Johani Pallasmaa*, Tehran: Rokhdad-e No Press. [In Persian]
33. Samadi, Javad, Sattarzadeh, Dariush & Balilan, Lida, (2019), *Qualitative assessment of sensory dimensions of space in historical markets from the perspective of users (case study: Qazvin market)*, Bagh-e Nazar, No. 16 (80), pages 15-30. [In Persian]
34. Sohangir, Sara and Nasirsalami, Mohammadreza (2016), *improving the design quality of architectural spaces by using functional mechanisms of the senses*, Urban Management Studies, number 47, pages 493-504. [In Persian]
35. Stach, Tomasz, Browarska, Natalia & Kawala-Janik, Aleksandra, (2018), *Initial Study on Using Emotiv EPOC+ Neuroheadset as a Control Device for Picture Script-Based Communicators*, Elsevier, IFAC PapersOnLine 51-6 (2018) 180-184.
36. Torkashvand, Abbas, Ahmadian, Pari & Rashidi, Babak, (2014), *Enhancing accessibility in urban public spaces based on the theory of placemaking*, Proceedings of the First National Conference on Architecture and Urban Planning, Tabriz: Tabriz Islamic Arts University. [In Persian]
37. Vartanian, O., Navarrete, G., Chatterjee, A., Brorson, L., Leder, H., & Modroño, C. (2013). *Impact of contour on aesthetic judgments and approach-avoidance decisions in architecture*, Washington, DC: PNAS (Supplement 2) 10446-10453; first published June 10, 2013; 110.
38. Yang, Wonyoung & Moon, Hyeun Jun, (2019), *Combined effects of acoustic, thermal, and illumination conditions on the comfort of discrete senses and overall indoor environment*, Elsevier, Building and Environment, 148 (2019) 623-633.



دو فصلنامه علمی
معماری و شهرسازی ایران



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Sensory perception patterns affecting the sense of place attachment in the design of special needs schools *

Zahra Ajali ^{1,*}, Zohreh Torabi ^{2,**}, Hooman Sobouti ²¹ Ph.D. Candidate in Architecture, Faculty of Architecture, Zanjan Branch, Islamic Azad University, Zanjan, Iran.² Assistant Professor, Faculty of Architecture, Zanjan Branch, Islamic Azad University, Zanjan, Iran.

ARTICLE INFO

Article History:

Received 2022/03/29
 Revised 2022/07/14
 Accepted 2022/10/19
 Available Online 2023/12/27

Keywords:

Sensory Perception Patterns
 Sense of Place Attachment
 Special Needs Schools
 Learning Environment

Use your device to scan
 and read the article online



Number of References

41



Number of Figures

1



Number of Tables

9

Extended ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: This research is based on an applied objective. Applied research uses theories presented in fundamental research to solve real-world problems. The current research was carried out with the aim of identifying the indicators of sensory perception on the sense of place attachment and also the effect of each of the indicators, prioritizing the indicators affecting the sense of belonging of the students and compared to the set goal. One of the most important questions that the current research seeks to answer can be stated as: How can formative elements affected by sensory perception patterns in the special needs schools be formulated as design standards as a comprehensive model? In response to the research question and considering the practical objectives, the study proposes models based on the necessary guidelines and standards for the construction and design of special needs schools intended for the construction and reconstruction of future schools that have undergone changes for this purpose.

METHODS: This research utilizes a combination of quantitative and qualitative methods for theoretical studies, presenting qualitative criteria and indicators. The methodology involves gathering using a bibliographic research method and reviewing existing documents through direct observations, document analysis, and interviews with experts. The quantitative data was collected in a survey platform, which was used to answer the research question with the approach of preparing a questionnaire. The collected data was adjusted according to the Likert scale, and KMO and Bartlett statistics were used to check the validity of the questionnaire. The findings were analyzed by the structural equation modeling (SEM) method identifying the relationships between the variables and their impact in the studied schools by SPSS and Amos software. The sampling method in this research is a two-stage cluster type, and then a random sample is used to select schools.

FINDINGS: The research findings indicate that when scrutinizing factors associated with sensory perception components, it becomes apparent that visual senses, with a factor load of 0.943, are of greater significance for students compared to other sensory components. Also, within the factors contributing to place attachment, the social interaction component, with a factor load of 0.994, plays a significant role in fostering a sense of place attachment and overall satisfaction. Regarding the reliability of the research questionnaire, a pre-test was conducted by distributing 50 questionnaires among the statistical population. The obtained Cronbach's alpha index for the variables and their dimensions is reported. Data was analyzed by SPSS Ver.16 software and Cronbach's alpha index for the whole is equal to 0.913, which shows an appropriate reliability of the research questionnaire. In examining the relationships between the variables, the results of the hypotheses showed that there was a statistically significant relationship between the research variables. Based on the results and information obtained from the findings and the environmental impression of the studied schools, the qualitative results of the most important things that can be emphasized as components of sensory perception and



* This article is derived from the first author's master thesis entitled "The explanation of the models of sensory perception affecting the sense of belonging to a place in Exceptional schools (Case study: Exceptional Schools of Zanjan City)", supervised by the second author and advised by the third, at Islamic Azad University, Zanjan Branch.

** Corresponding Author:

Email: zohreh.torabi@iauz.ac.ir

Phone: +98(912)6414146

Extended ABSTRACT

place attachment for the design of these schools have been stated.

CONCLUSION: Most learning takes place through formal education in schools. To facilitate this process, students require a foundation of rich emotional experiences and a sense of connection with both their physical and social environments. Neglecting to involve all sensory aspects within a space can diminish the concentration of these students in establishing effective environmental communication. So, it is necessary to design the appropriate environment by considering the effective factors, such as the existence of the necessary stimuli and motivations, and adapting to the students' cognitive and perceptive abilities. In the current research, the influence of sensory perception indicators on the sense of place attachment in schools that have been changed into special needs schools and used by special needs students with special conditions has been investigated. Based on the results acquired and the identification of essential sensory perception factors crucial for these students in understanding and connecting with the environment, as well as fostering a sense of place attachment, which plays a significant role in their attendance and desire to return to school; principles and suitable patterns for designing a special needs school have been outlined. As a result, design standards were presented in order to recreate the indicators of sensory perception and to strengthen the relationships and social interactions of students, which is considered as an important factor for their sense of belonging to the school, to guide the designers.

HIGHLIGHTS:

- Presenting an overview of the design patterns to achieve a suitable environment in the construction of exceptional schools.
- Patterns design are based on the indicators of sensory perception and sense of place, which is important in understanding the environment for students with special conditions.
- This is a first study that have been conducted on the schools which are not architecturally designed for the students who have special disability conditions but their use are changed for this purpose.

ACKNOWLEDGMENTS:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-forprofit sectors.

CONFLICT OF INTEREST:

The authors declared no conflicts of interest.

COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Journal of Iranian Architecture & Urbanism (JIAU). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

**HOW TO CITE THIS ARTICLE**

Ajali, Z.; Torabi, Z.; Sobouti, H., (2023). Sensory perception patterns affecting the sense of place attachment in the design of special needs schools. *Journal of Iranian Architecture & Urbanism.*, 14(2): 81-93.



<https://dx.doi.org/10.30475/isau.2023.334001.1897>



https://www.isau.ir/article_185078.html



تبیین الگوهای ادراک حسی مؤثر بر حس تعلق به مکان در طراحی مدارس استثنایی*

زهرا اجلی^۱، زهره ترابی^{۲*}، هومن ثبوتی^۲

۱. دانشجوی دکتری معماری، دانشکده معماری، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، ایران.

۲. استادیار، دانشکده معماری، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، ایران.

چکیده

مشخصات مقاله

محیط آموزشی، بعد از محیط خانه و خانواده، بیشترین سطح ارتباط با کودکان را به تعامل می‌گذارد. تاثیر کیفیت فضای آموزشی در تحقق حس تعلق به مکان که فرد را به مکان پیوند داده و هویت افراد و مکان را شکل می‌دهد این امر در محیط‌های آموزشی که دانش‌آموزان خصوصیات حسی، رفتاری و نیازهای ویژه دارند از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در این راستا پژوهش حاضر با هدف شناسایی شاخص‌های ادراک حسی بر حس تعلق همچنین تأثیر هر کدام از شاخص‌ها، اولویت‌بندی شاخص‌های تاثیرگذار بر حس تعلق دانش‌آموزان انجام پذیرفت. نسبت به هدف تعیین شده یکی از مهمترین سوالاتی که پژوهش حاضر به دنبال پاسخ‌گویی به آن است را چنین می‌توان بیان نمود؛ چگونه می‌توان عناصر شکل دهنده متأثر از الگوهای ادراک حسی در مدارس استثنایی را در قالب استانداردهای طراحی این مدارس به عنوان یک مدل فراگیر تدوین نمود؟ تحقیق حاضر، به روش کمی و کیفی می‌باشد، داده‌های کیفی با استفاده از مشاهدات مستقیم، مطالعه اسنادی و مصاحبه با متخصصین، گردآوری شد، سپس داده‌های کمی در بستری پیمایشی به روش تهیه پرسشنامه طبق طیف لیکرت تنظیم و با روش مدلیابی معادلات ساختاری (SEM) روابط بین متغیرها و میزان تأثیر آنها در مدارس مورد مطالعه توسط نرم‌افزار Amos و Spss تحلیل شد. نمونه‌گیری نیز با روش خوشه‌ای دو مرحله‌ای انجام و سپس از یک نمونه‌ی تصادفی استفاده شد. یافته‌های این تحقیق نشان داد که بین عوامل ادراک حسی، حواس بینایی نسبت به سایر حواس از اهمیت بیشتری برای این دانش‌آموزان برخوردار می‌باشند. همچنین در بین عوامل حس مکان وجود تعاملات اجتماعی در ایجاد حس تعلق به مکان و رضایتمندی مؤثر می‌باشند. در نتیجه الگوهایی در قالب استانداردهای طراحی در جهت بازآفرینی شاخص‌های ادراک حسی و تقویت روابط و تعاملات اجتماعی دانش‌آموزان که به عنوان عاملی مهم برای حس تعلق آنان به مدرسه تلقی می‌شود ارائه گردید تا راهنمای طراحان باشد.

نکات شاخص

- ارائه ساختار کلی از الگوهای طراحی برای دستیابی به محیطی مناسب در ساخت مدارس استثنایی صورت گرفته است.
- طراحی الگوها بر پایه شاخص‌های ادراک حسی و حس تعلق به مکان می‌باشند که در درک محیط برای دانش‌آموزان با شرایط ویژه حائز اهمیت است.
- این مطالعات نخستین بار در مدرسی که برای استفاده دانش‌آموزان با شرایط خاص ناتوانی طراحی نشده‌اند و بدین منظور تغییر کاربری داده‌اند انجام شده است.

نحوه ارجاع به مقاله

اجلی، زهرا؛ ترابی، زهره و ثبوتی، هومن. (۱۴۰۲). تبیین الگوهای ادراک حسی مؤثر بر حس تعلق به مکان در طراحی مدارس استثنایی، نشریه علمی معماری و شهرسازی ایران، ۱۴ (۲)، ۹۳-۸۱.

* این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد نویسنده نخست با عنوان «تبیین مدل‌های ادراک حسی مؤثر بر حس تعلق به مکان در مدارس استثنایی (نمونه موردی مدارس استثنایی شهرستان زنجان)» می‌باشد که به راهنمایی نویسنده دوم و مشاوره نویسنده سوم در دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان انجام گرفته است.

* نویسنده مسئول

تلفن: ۰۰۹۸۹۱۲۶۴۱۴۱۴۶

پست الکترونیک: zohreh.torabi@iauz.ac.ir

مقدمه

مؤثر در ارتقای ناشی از آن، از مناظر مختلف و در حوزه‌های متعددی مورد تحقیق قرار گرفته است. برخی از پژوهشگران بر این باورند که کودکان استثنایی از نظر جسمی یا خصوصیات رفتاری و ذهنی با اکثر کودکان عادی تفاوت فاحش دارند و آموزش ویژه برای آنها مناسب‌تر از آموزش معمولی است (Naraghi & Naderi, 2019). همچنین ازدیدگاه هالاهان و کافمن کودکان استثنایی افرادی هستند که نیازمند تعلیم و تربیت ویژه و خدمات وابسته‌اند تا از کل استعداد انسانی‌شان بتوانند استفاده کنند (Gan-j, 2021). پژوهش‌ها نشان داده‌اند که اغلب این کودکان هنگامی که از یک محیط یا مکان مؤسسه‌ای محدود و نامناسب به محیط دیگری که دارای کیفیت محیطی مناسب‌تری است، انتقال می‌یابند، اغلب از لحاظ مهارت‌های اجتماعی و پیشرفت تحصیلی (Mohammadi Jalali et al., 2021) و یا ویژگی‌های رفتاری (Zarghami et al., 2013) بهبود می‌یابند.

در دهه‌ی ۱۹۶۰، بازی‌های آموزشی توجه بسیاری از رهبران آموزشی را به خود جلب کردند و بیشتر پژوهشگران استفاده از بازی‌های آموزشی را در کلاس مورد بررسی و تحلیل قرار دادند و اظهار داشتند که بازی‌ها در انتقال مفاهیم در محیط‌های یادگیری قدرتمند هستند و باید عناصر یادگیری مشارکتی از قبیل رقابت، تهییج، کنجکاوی و خلاقیت برای تولید یک محیط یادگیری متفاوت درون یک بازی تجربی جای داده شوند (Burenheide, 2006). بازی درمانی می‌تواند موجب تقویت فرایند سازگاری با اجتماع و منجر به کاهش مشکلات رفتاری این کودکان گردد این بازی‌ها بر اساس نوع اختلال موجود، برنامه ریزی و اجرا گردد و نیازمند فضایی مناسب می‌باشد (Yazdanipour & Ashuri, 2020).

از جمله محدودیت‌های کودکان کم‌توان ذهنی ضعف قوای جسمانی و توانایی‌های حسی و حرکتی آنان است. تحقیقات نشان داده‌اند که فعالیت‌های حرکتی منظم به طور فوق العاده‌ای بر وضعیت جسمانی و روانی افراد تأثیر مثبت دارد (Setkow-icz & Mazur, 2006). مایروک و همکاران به بررسی تأثیر ورزش همراه با موسیقی بر روی این کودکان پرداختند. نتایج این پژوهش نشان داد که ورزش توأم با موسیقی بر روی مشکلات رفتار اجتماعی و سرعت کاری آنان تأثیر مثبتی داشت (Majorek et al., 2004). لیندا بیان می‌کند که این کودکان در برابر تنش بسیار حساس هستند و ممکن است در این حالت بیش فعال شوند. بی‌توجهی و یأس در کلاس درس ناشی از کسالت است. اگر محیط جالب‌تر شود آرام می‌گیرند و بهتر می‌توانند تمرکز کنند. این کودکان تمرکز خوبی به فعالیت‌ها با جذابیت زیاد دارند، محیط نیز نقش اساسی در این زمینه بازی می‌کند (Linda, 2019).

کیفیت محیطی، مجموعه صفات و ویژگی‌های محیط است که بر انسان و سایر ارگانیسم‌ها

مدارس از اولین محیط‌های اجتماعی می‌باشد که افراد در دوران کودکی که از مهمترین دوران آموزش‌پذیری و الگوپذیری است، ساعات‌های زیادی از طول روز را در آن می‌گذرانند؛ در نتیجه فضای مدارس بیش‌ترین اثر و نقش را در ساخت آینده کودکان دارند و طراحی صحیح آنها می‌تواند زمینه درست رشد شخصیتی، آموزشی و تربیتی کودکان را به عنوان نسل سالم فردا فراهم کند (Mehrabian et al., 2019). مدارس مورد نیاز کودکان استثنایی با آنچه اکثریت کودکان و دانش آموزان به آن احتیاج دارند بسیار متفاوت می‌باشد. کودکان استثنایی کسانی هستند که از جهات مختلف ذهنی، جسمی، عاطفی و اجتماعی تفاوت قابل ملاحظه‌ای با دیگر کودکان همسال خود دارند و با هنجارهای خاص به حدی متفاوت هستند که نیاز به تعدیل شیوه‌های مدرسه یا خدمات آموزشی یا مداخلات ویژه دارند (Shirmohammadi & Klishadi, 2018). آنها معمولاً از جنبه‌های مختلف، مانند رفتارها، نگرش‌ها، راه‌های ارتباطی با سایر کودکان متفاوت هستند (Halla-han & Kaufman, 2013). این کودکان با مشکلات یادگیری مواجه هستند و در برقراری ارتباط با افراد دیگر مانند اختلالات گفتاری و... دچار مشکلاتی می‌شوند. اختلال یادگیری، اختلالی است که توانایی فهمیدن یا استفاده کردن از زبان نوشتاری، هماهنگ کردن حرکت‌ها یا توجه مستقیم را تحت تأثیر قرار می‌دهد (Mohammadi et al., 2020). بنابراین در طراحی محیط آموزشی، توجه به نیازهای فیزیکی و روانی کاربران امری ضروری است (Azmati et al., 2016). درک اینکه چگونه یک محیط یادگیری مؤثر عمل می‌کند، برای طراحی یک محیط معمارانه بسیار ضروری است (Froud et al., 2021).

آنچه در این پژوهش حائز اهمیت می‌باشد، این است که این کودکان نیازمند به محیط‌های مناسبی برای آموزش می‌باشند، که علاوه بر پاسخگویی به نیازهای ویژه آنها، با ویژگی‌های روحی و روانی آنها نیز سازگار بوده و تعامل آنها با محیط را آسان‌تر نماید. از همین رو هدف مهم این پژوه، انجام مطالعات میدانی و تحلیل شرایط کالبدی مدارس و شناخت نیازها و عوامل تأثیرگذار در طراحی مدارس آنان می‌باشد. لذا نسبت به هدف تعیین شده یکی از مهمترین سوالاتی که در این پژوهش به دنبال پاسخگویی به آن می‌باشد را چنین عنوان نمود؛ چگونه می‌توان عناصر شکل دهنده متأثر از الگوهای ادراک حسی در مدارس استثنایی را در قالب استانداردهای طراحی این مدارس به عنوان یک مدل فراگیر تدوین نمود؟

پیشینه پژوهش

ارائه یک ساختار کلی برای تشریح چگونگی رهیافت به طراحی مناسب محیط آموزشی، عوامل



تأثیر می‌گذارند (Dadashpour, 2014). بر همین اساس در پژوهشی اکبری و فلامکی با موضوع بررسی «جایگاه ادراکات حسی و احساس در فضا» پرداخته‌اند. بررسی‌ها نشان می‌دهد که حضور در محیط مصنوع و درگیری کامل ادراکات حسی انسان با محیط و فضا و وجود عناصر معنابخش (داده‌های حسی) در آن بستر، ایجاد خاطرات فردی و جمعی را فراهم می‌کند، موجب به یادآوری کیفیت محیطی تجربه شده خواهد شد و به نوعی هویت فضا و محیط ساخته شده را آشکار می‌سازد (Akbari & Flamaki, 2016). اسکنل و گیفورد در مقاله دیگری با عنوان «مزایای روانشناختی تجربه حس دل‌بستگی به مکان» در مجله روانشناسی محیطی منتشر نمودند با تأکید بر نوع وابستگی شناختی- عاطفی این حس به ارائه این مزایا شامل ایجاد خاطره، تمدد اعصاب، عواطف مثبت، حمایت از فعالیت، آرامش و امنیت، خودشکوفایی، آزادی، سرگرمی، ارتباط با طبیعت، عملگرایی، خلوت و زیبایی‌شناسی پرداختند (Scan-nell & Gifford, 2017).

پژوهشگران زیادی به مطالعه کیفیت محیط و نیازهای کودکان استثنایی با توجه به شرایط خاص ناتوانی آنان پرداخته‌اند اما در مطالعات انجام شده در کتب و مقالات داخلی به طور ویژه به ساماندهی فضای آموزشی مناسب و ایجاد حس تعلق در آنان پرداخته نشده است. این دسته از کودکان، افرادی خاص، به شدت آسیب پذیر، و متفاوت با سایر کودکان می‌باشند و بیشتر از کودکان عادی با ادراکات و احساسات خود برای شناخت محیط و استفاده از آن درگیر هستند و نیاز به توجه ویژه در آنها احساس می‌شود. آنها نیازمند امکانات، فضا و رفتار ویژه در محیط‌های آموزشی می‌باشند. از این رو آنچه در این پژوهش دارای اهمیت بالایی است، شناخت کامل نیازهای ضروری این کودکان و دستیابی به الگوهای ادراک حسی مؤثر در طراحی فضای آموزشی آنان و ارائه الگوهای استاندارد معماری برای طراحی این محیط‌ها می‌باشد که در تحقیق حاضر به آنها پرداخته می‌شود.

مبانی نظری

ادراک حسی

ارتباط مستقیم ما با جهان از طریق ادراک حسی صورت می‌گیرد (Rafiqi & Asghari, 2019). حواس انسان ابزارهای ادراک پدیده‌ها، محیط و فضای پیرامون انسان از جمله فضاهای متنوع هستند (Fara-jzadeh et al., 2021). انسان برای برقراری ارتباط و تعامل با محیط کالبدی، به دریافت و ادراک اطلاعات نیازمند است. در فرایند ادراک، انسان اطلاعات لازم را براساس نیاز خود از محیط بر می‌گزیند (Sarma-di et al., 2020). پدیده ادراک فرآیند ذهنی است که در طی آن تجارب حسی معنادار می‌شود و از این طریق انسان روابط امور و معانی اشیا را در می‌یابد

(Moghadasian Niaki et al., 2021). در فرآیند ادراک محیط، بخش زیادی از شناخت و تماس با دنیای خارج به وسیله اندام‌های حسی حاصل می‌شود. انسان‌ها تنها لایه‌های سطحی از تجربیات را ثبت می‌کنند (Landry, 2013). حواس واسطه‌هایی هستند که از طریق آنها، انسان محیط اطراف را ثبت می‌کند، فعالیت‌های حیاتی انجام می‌دهد و با دنیا و ساکنان آن ارتباط برقرار می‌کند. حواس، اگرچه میان انسان‌ها مشترک است، می‌تواند بسیار شخصی باشد و معنایی خاص دهد (Faycurry, 2012). در ادراک حسی انسان از طریق حواس با امر بیرونی مواجه می‌شود (Akbari & Flamaki, 2016). در این میان محیط موجب واکنش آگاهانه انسان‌ها به محرک‌های خارجی می‌شود، آنان را به پیوستگی با محیط پیرامون سوق می‌دهد (Dilshad et al., 2021). نفس انسان برای ارتباط با هستی (محیط پیرامون) و درک آن دارای حواس ظاهری و باطنی است که از قوای ادراک حسی نفس‌اند از نظر صدرالمتهلین حواس ظاهری قوایی هستند که امور خارجی را درک می‌کنند. انواع حواس ظاهری عبارتند از حس بینایی، حس لامسه، حس چشایی، حس بویایی و حس شنوایی (Taghdir, 2017).

حس مکان

یکی از مفاهیم مهم و مؤثر در ارتباط انسان و محیط، حس مکان است (Rezaei et al., 2018). در حس مکان احساس نقش مهمی دارد و روند ادراک را آغاز می‌کند (Basiri et al., 2021). مفهوم حس مکان همیشه به عنوان یکی از مهمترین مباحث روانشناسی محیط و معماری مورد بحث قرار گرفته است (Beidler & Morrison, 2015). حس مکان به عنوان نگرشی چندبعدی به بررسی و توصیف ارتباط عاطفی میان افراد و محیط فیزیکی می‌پردازد و شامل ارزش‌ها، نمادها و معانی فرهنگی نسبت داده شده به مکان است (Mohammad Mo-radi et al., 2019). حس مکان به معنای نظم بخشی به مکان است (Amjad et al., 2021). به طور کلی واژه حس در اصطلاح حس مکان بیشتر به مفهوم عاطفه، محبت، قضاوت و تجربه کل مکان یا توانایی فضا در ایجاد حس خاص یا تعلق در افراد است (Falahat et al., 2017). اصطلاح «حس تعلق به مکان» اغلب با اصطلاحاتی از قبیل «هویت مکان» و «حس مکان» به صورت متناوب به کار می‌رود (Liu, 2018).

تعلق به مکان که بر پایه حس مکان به وجود می‌آید فراتر از آگاهی از استقرار در یک مکان است. این حس به پیوند فرد با مکان منجر شده و در آن انسان خود را جزئی از مکان می‌داند و اساس تجربه‌های خود از نشانه‌ها، معانی، عملکردها و شخصیت، نقشی برای مکان در ذهن خود متصور می‌سازد و مکان برای او قابل احترام می‌شود (Sajjadzadeh et al., 2013).

تحلیل عاملی مناسب هستند. در رابطه با پایایی پرسشنامه‌ی پژوهش که بصورت پیش آزمون با توزیع ۵۰ پرسشنامه بین جامعه آماری بود، شاخص آلفای کرونباخ بدست آمده برای متغیرها و ابعاد آنها در جدول ۲ بیان شده است. تجزیه و تحلیل داده‌ها توسط نرم‌افزار SPSS Ver.16 انجام شد (Ghiasi-vand, 2016). مقدار شاخص آلفای کرونباخ برای کل برابر ۰/۹۱۳ می‌باشد، که نشان می‌دهد پرسشنامه پژوهش از پایایی کافی و مناسبی برخوردار می‌باشند.

Table 2. Cronbach's alpha value

Number of questions	Cronbach's alpha coefficients
Schools studied	0/913

یافته‌ها

در شکل ۱ مدل تحقیق و روابط متغیرها ارائه شده است. شاخص‌های برازش مدل یعنی GFI، NFI، IFI، CFI و TLI، AGFI، RFI به ترتیب برابر با ۰/۹۰۲، ۰/۹۰۴، ۰/۹۰۱، ۰/۸۹۵، ۰/۹۰۲ و ۰/۹۰۱ و مقدار RMSEA برابر با ۰/۰۶۹ می‌باشد که نشان‌دهنده برازش بالای مدل است. نتایج حاصل از بررسی مدل در مدارس، در جداول ۳ و ۴ ارائه شده است.

نتایج جدول ۳ نشان داد که بارعاملی بین دو متغیر ادراک حسی و بینایی برابر ۰/۹۰۰ و مقدار t بین این دو متغیر برابر ۲/۹۱۳ و بزرگتر از ۱/۹۶ می‌باشد و رابطه معنی‌دار است. این عامل از لحاظ اثرگذاری بر ادراک حسی در رتبه اول قرار دارد. بارعاملی بین ادراک حسی و بویایی برابر ۰/۷۰۸ و مقدار t برابر ۲/۸۵۴ است که بزرگتر از ۱/۹۶ می‌باشد و نشان می‌دهد ارتباط ادراک حسی و بویایی افراد در سطح اطمینان ۹۵٪ معنی‌دار است، این عامل از لحاظ اثرگذاری بر ادراک حسی در رتبه سوم قرار دارد. همچنین بارعاملی بین ادراک حسی و شنوایی افراد برابر ۰/۵۲۴ و مقدار t برابر ۲/۰۸۴ و بزرگتر از ۱/۹۶ می‌باشد و معنی‌دار است. این عامل از لحاظ اثرگذاری بر ادراک حسی در رتبه پنجم قرار دارد. بارعاملی بین ادراک حسی و لامسه یا بساوبایی برابر ۰/۷۱۷ و مقدار t برابر ۲/۸۹۶ است که بزرگتر از ۱/۹۶ و در سطح اطمینان ۹۵٪ معنی‌دار است. این عامل از لحاظ اثرگذاری بر ادراک حسی در رتبه دوم قرار دارد. بارعاملی بین ادراک حسی و چشایی برابر ۰/۶۷۸ و مقدار t برابر ۲/۵۳۶ و بزرگتر از ۱/۹۶ می‌باشد که در سطح اطمینان ۹۵٪ معنی‌دار است. این عامل از لحاظ اثرگذاری بر ادراک حسی در رتبه چهارم قرار دارد.

بارهای عاملی مدل در حالت تخمین استاندارد میزان تأثیر هر کدام از متغیرها و یا گویه‌ها در تبیین واریانس نمرات سازه اصلی را نشان می‌دهد. قضاوت معناداری بارهای عاملی برعهده مقدار آماره t است. چون معناداری در سطح خطای ۰/۰۵ بررسی می‌شود، بنابراین چون آماره آزمون t -value از مقدار بحرانی ۱/۹۶ و ۱/۹۶- بزرگتر است، تمامی بارهای عاملی معنادار هستند (جدول ۴).

در حقیقت یکی از کارکردهای اساسی حس تعلق در کودکان، شکل‌گیری هویتی شخصی و اجتماعی آنان می‌باشد (Morgan, 2010). شناخت ارزش‌های محیطی در فضای آموزشی گرایش به بازتاب تجربه کودکان از آن محیط را دارد که ایجاد حس تعلق و پیوندی هویت مدار با مکان آن را آشکار می‌سازد.

روش پژوهش

این پژوهش بر مبنای هدف از نوع کاربردی می‌باشد. تحقیقات کاربردی نظریه‌های ارائه شده در تحقیقات پایه را برای حل مسائل دنیای واقعی استفاده می‌کنند. روش مورد استفاده در این پژوهش از نوع کمی و کیفی و به شیوه پیمایشی می‌باشد که در پاسخ به سوال تحقیق با رویکرد تهیه پرسشنامه طبق طیف لیکرت تنظیم و با روش مدل‌یابی معادلات ساختاری (SEM) روابط بین متغیرها و میزان تأثیر آنها در مدارس مورد مطالعه تحلیل شد. همچنین این تحقیق از نظر بررسی روابط بین متغیرها و تدوین فرضیه‌ها از نوع همبستگی است (Khaki, 2020). برای انجام مطالعات نظری و ارائه معیارها و شاخص‌های کیفی روش جمع‌آوری اطلاعات کتابخانه‌ای و استفاده از اسناد و مدارک موجود، و برای انجام مطالعات میدانی از روش‌های مشاهده، پرسشنامه، داده‌های برآمده از محیط استفاده شده است. روش نمونه‌گیری در این پژوهش از نوع خوشه‌ای دو مرحله‌ای انجام شده و سپس در انتخاب مدارس از یک نمونه‌ی تصادفی استفاده شد.

پژوهش حاضر که به بررسی تبیین مدل‌های ادراک حسی مؤثر بر حس تعلق به مکان در مدارس استثنایی شهرستان زنجان می‌پردازد و از لحاظ زمانی مقطعی بوده و توزیع و جمع‌آوری پرسش‌نامه حدوداً ۱۵ روز در آذر ماه سال ۱۳۹۹ می‌باشد. حجم جامعه آماری کلیه کارکنان، والدین و مربیان و معلمان در مدارس (طوبی، شهید محمدی، قاصدی، رودکی، طلوعه، انجم شعاع) می‌باشد. برای برآورد نمونه از فرمول کوکران استفاده و حجم نمونه با خطای ۵٪ در مدارس برابر ۲۴۸ تعیین شد. به‌طورکلی روش‌های گردآوری اطلاعات در این پژوهش شامل دو دسته کتابخانه‌ای و میدانی بود. در بررسی روایی پرسشنامه از تحلیل و آماره‌های KMO و Bartlett استفاده شد که مقادیر آن برای داده‌های پژوهش در جدول ۱ نمایش داده شده است. ماتریس همبستگی بین آیتم‌های پرسشنامه در جامعه برابر با صفر است.

Table 1. KMO Questionnaire value perception

Questionnaire	KMO statistics	Bartlett's measure	Degrees of freedom	Significance level
Schools studied	0/883	97/7120	990	0/001

با توجه به جدول ۱ مقدار ضریب KMO بزرگتر از ۰/۷ است و نشان می‌دهد داده‌های پرسشنامه برای تحلیل عاملی مناسب است در آزمون Bartlett نیز همبستگی داده‌ها پذیرش شده و داده‌ها برای



تعلق به مکان ملاحظه می‌شود در مؤلفه‌ی عوامل کالبدی گویه ۱۳ با بارعاملی ۰/۵۹۶ بیش‌ترین و گویه ۱۰ با بارعاملی ۰/۴۵۰ کمترین تأثیر را بر این مؤلفه دارد. در مؤلفه‌ی ادراکی و معنایی گویه ۱۴ با بارعاملی ۰/۷۴۷ بیش‌ترین و گویه ۱۷ با بارعاملی ۰/۴۵۰ کمترین تأثیر را دارد. در مؤلفه‌ی تعاملات اجتماعی گویه ۱۹ با بارعاملی ۰/۷۵۰ بیش‌ترین و گویه ۲۵ با بارعاملی ۰/۴۲۴ کمترین تأثیر را بر این مؤلفه دارد. یافته‌های تحقیق در جدول ۴ نشان می‌دهد که بین مؤلفه‌های ادراک حسی، بینایی و بساواپی و بین عوامل حس تعلق به مکان تعاملات اجتماعی از اهمیت بالایی در بین دانش‌آموزان برای ارتباط با محیط برخوردار هستند. بر مبنای نتایج به دست آمده می‌توان الگوهایی را برای طراحی این مدارس در نظر گرفت (جدول ۸).

در بررسی بارهای عاملی مربوط به مؤلفه‌های ادراک حسی ملاحظه می‌شود که در مؤلفه‌ی بینایی گویه ۳۲ با بارعاملی ۰/۶۶۰ بیش‌ترین و گویه ۳۴ با بارعاملی ۰/۳۹۷ کمترین تأثیر را در این مؤلفه دارد. در مؤلفه‌ی شنوایی گویه ۳۶ با بارعاملی ۰/۷۵۳ بیش‌ترین و گویه ۳۵ با بارعاملی ۰/۴۱۷ کمترین تأثیر بر این مؤلفه را دارد. در مؤلفه‌ی بویایی گویه ۴۱ با بارعاملی ۰/۷۵۸ بیش‌ترین و گویه ۳۸ با بارعاملی ۰/۴۲۳ کمترین تأثیر را بر این مؤلفه دارد. در مؤلفه‌ی چشایی نیز گویه ۴۳ با بارعاملی ۰/۷۱۳ بیش‌ترین و گویه ۴۲ با بارعاملی ۰/۵۷۲ کمترین تأثیر را بر این مؤلفه دارد. در بررسی مؤلفه بساواپی نیز گویه ۴۵ با بارعاملی ۰/۸۳۴ بیش‌ترین و گویه ۴۴ با بارعاملی ۰/۸۰۵ کمترین تأثیر را بر این عامل دارد. در بررسی بارهای عاملی مربوط به مؤلفه‌های حس

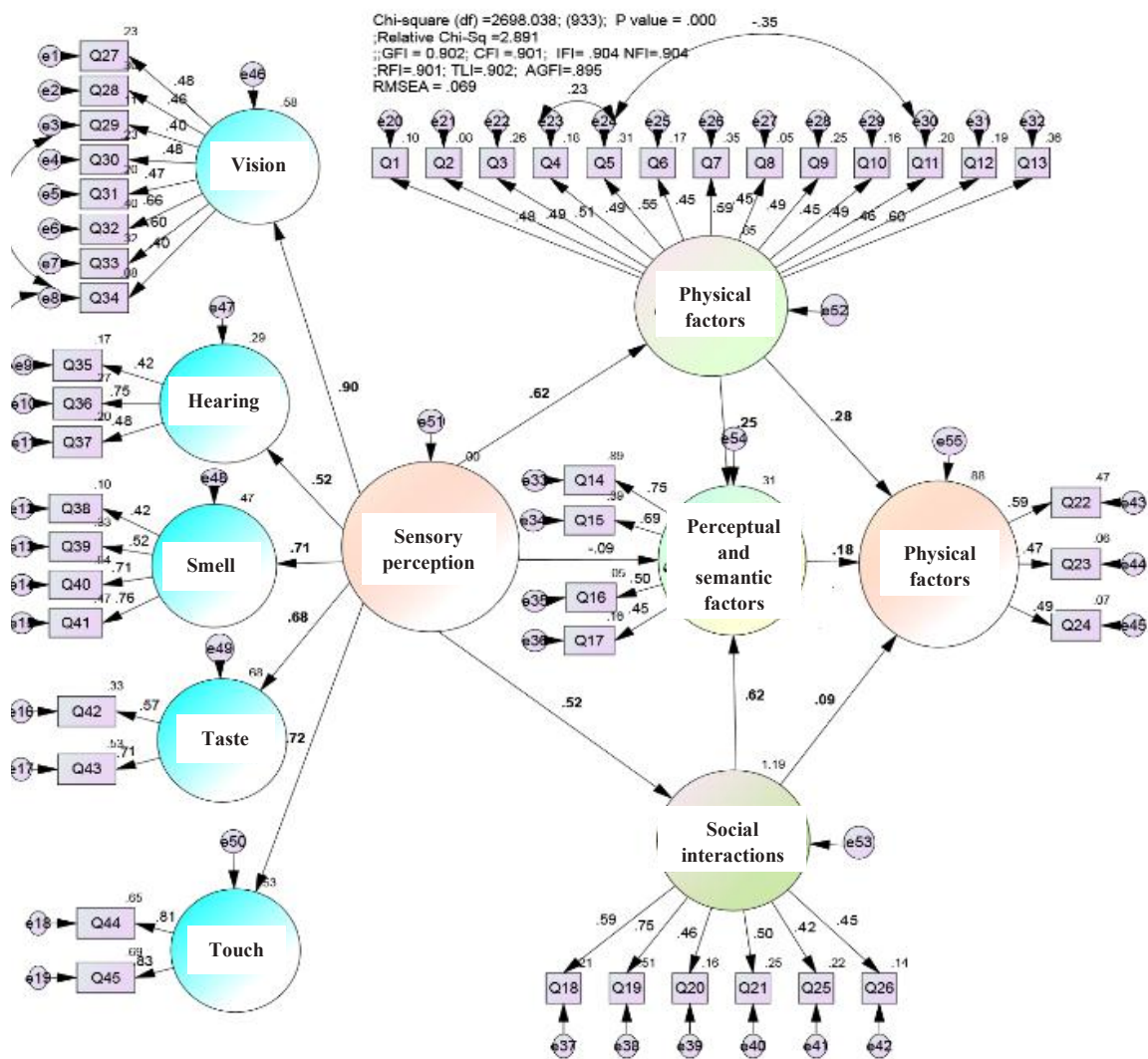


Fig. 1. Factor loadings related to the general research model

Table 3. Factor loading and test statistics on sensory perception structures

Effective factors	Factor loading	P -Value	T-value
Vision	0/900	*0/004	2/913
Smell	0/708	*0/004	2/854
Hearing	0/524	*0/048	2/082
Touch	0/717	*0/004	2/896
Taste	0/678	*0/008	2/536

* It is significant at the 0.01 level

Table 4. Factor loading and T values

	Component	Symbol	Factor loading	T-value	The significance level
A sense of belonging to a place	Physical factors	q1	0.481	521/3	*0.001
		q2	0.486	603/3	*0.001
		q3	0.514	048/5	*0.001
		q4	0.492	953/4	*0.001
		q5	0.549	192/5	*0.001
		q6	0.454	766/4	*0.001
		q7	0.595	353/5	*0.001
		q8	0.456	219/3	*0.001
		q9	0.493	955/4	*0.001
		q10	0.450	190/4	*0.001
		q11	0.493	412/4	*0.001
		q12	0.456	192/4	*0.001
	Perceptual and semantic factors	q13	0.596	284/5	*0.001
		q14	0.747	809/6	*0.001
		q15	0.690	764/6	*0.001
		q16	0.503	452/4	*0.001
	Social interactions	q17	0.450	445/4	*0.001
		q18	0.591	125/5	*0.001
		q19	0.750	9/047	*0.001
		q20	0.463	293/6	*0.001
		q21	0.499	719/6	*0.001
		q22	0.586	225/5	*0.001
		q23	0.473	571/4	*0.001
		q24	0.492	770/4	*0.001
		q25	0.424	601/4	*0.001
		q26	0.451	360/3	*0.001
Sensory perception	Vision	q27	0.479	928/2	*0.003
		q28	0.456	898/2	*0.004
		q29	0.401	743/3	*0.001
		q30	0.480	928/2	*0.003
		q31	0.466	935/2	*0.003
		q32	0.660	045/3	*0.002
		q33	0.605	036/3	*0.002
		q34	0.397	865/2	*0.005
	Hearing	q35	0.417	963/2	*0.004
		q36	0.753	819/5	*0.001
		q37	0.484	523/2	*0.001
	Smell	q38	0.423	733/4	*0.001
		q39	0.522	987/6	*0.001
		q40	0.712	562/7	*0.001
	Taste	q41	0.758	679/8	*0.001
		q42	0.572	421/4	*0.031
		q43	0.713	524/4	*0.001
	Touch	q44	0.805	456/5	*0.001
		q45	0.834	456/5	*0.001

* It is significant at the 0.05 level

که موجب مانع بودن شرایط لازم در جهت تغییرات و تدابیر جدیدی که برای غلبه کردن با موانع مورد نیاز است را بشناسند.

برای شناخت شرایط مورد نیاز دانش‌آموزان استثنایی محیط آموزشی آنان در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفته است. بدین منظور با توجه به یافته‌های مربوطه بر اساس بررسی نمونه‌های موردی، نتایج کیفی اهم مواردی که بر آنها به عنوان مؤلفه‌های ادراک حسی و حس تعلق می‌توان تاکید نمود، در جداول ۶ و ۷ بیان شده‌اند.

بحث و نتیجه‌گیری

بیشترین یادگیری از طریق آموزش رسمی در مدارس اتفاق می‌افتد و دانش‌آموزان بدین منظور، قبل از هر چیز به اغنا نیازهای عاطفی و احساس پیوند با محیط فیزیکی و اجتماعی خود احتیاج دارند. درگیر نبودن بخشی از حواس در فضا می‌تواند تمرکز این دانش‌آموزان را در ایجاد ارتباط محیطی کاهش دهد.

در بررسی روابط متغیرها نتایج فرضیه‌های نشان داد بین متغیرهای تحقیق رابطه معنی‌داری از نظر آماری وجود داشت. همچنین در بررسی نقش میانجی عوامل کالبدی، تعاملات اجتماعی و عوامل ادراکی و معنایی در رابطه بین متغیرها بررسی شد که نتایج در جدول ۵ ارائه شده است.

دانش‌آموزان کم توان ذهنی از نظر عقلانی، رفتاری و جسمی با دانش‌آموزان دیگر تفاوت دارند بنابراین محیط آموزش و فعالیت‌های آن‌ها باید به گونه‌ای برنامه‌ریزی شود که بتوانند با آن‌ها ادغام شوند. بنابراین بر مبنای ارزیابی و تفسیر دقیق محیط‌های موجود و بر اساس شاخص‌های ادراک حسی مؤثر بر حس تعلق به مکان و همچنین توجه بیشتر به جنبه‌های حسی در طراحی این مکان‌ها و اطلاعات بدست آمده از برداشت محیطی مدارس موجود الگوهایی در طراحی مدارس استثنایی قابل ارائه می‌باشد (جدول ۹). اصلاح مدارس زمانی دست یافتنی است که طراحان شرایط کاربران مدارس را بدانند آنها را بر اساس نیازهایشان دسته‌بندی کنند و دلایلی را



Table 5: The results of the relationship between variables and presentation of hypotheses results

Theories	Factor loading	The significance level	Test result
Hypothesis no. 1: sensory perception has a significant effect on physical factors in normal schools with a change of use.	0.621	0.001	Acceptance of the hypothesis
Hypothesis no. 2: sensory perception has a significant effect on perceptual and semantic factors in normal schools with a change of use.	0.092	0.085	Reject the hypothesis
Hypothesis no. 3: sensory perception has a significant effect on social interactions in normal schools with a change of use.	0.617	0.001	Acceptance of the hypothesis
Hypothesis no. 4: social interactions have a significant effect on perceptual and semantic factors in normal schools with a change of use	0.620	0.001	Acceptance of the hypothesis
Hypothesis no. 5: physical factors have a significant effect on perceptual and semantic factors in normal schools with a change of use.	0.248	0.031	Acceptance of the hypothesis
Hypothesis no. 6: physical factors have a significant effect on satisfaction in normal schools with a change of use.	0.281	0.034	Acceptance of the hypothesis
Hypothesis no. 7: social interactions have a significant effect on satisfaction in normal schools with a change of use	0.089	0.806	Reject the hypothesis
Hypothesis no. 8: perceptual and semantic factors have a significant effect on satisfaction in normal schools with a change of use.	0.180	0.044	Acceptance of the hypothesis
Hypothesis no. 9: sensory perception has a significant effect on perceptual and semantic factors with the mediating role of physical factors in normal schools with a change of use.	0.149	0.043	Acceptance of the hypothesis
Hypothesis no. 10: sensory perception has a significant effect on perceptual and semantic factors with the mediating role of social interactions in normal schools with a change of use.	0.382	0.002	Acceptance of the hypothesis
Hypothesis no. 11: sensory perception has a significant effect on satisfaction with the mediating role of perceptual and semantic factors in normal schools with a change of use.	0.016	0.712	Reject the hypothesis
Hypothesis no. 12: physical factors have a significant effect on satisfaction with the mediating role of perceptual and semantic factors in normal schools with a change of use.	0.044	0.562	Reject the hypothesis
Hypothesis no. 13: social interactions have a significant effect on satisfaction with the mediating role of perceptual and semantic factors in normal schools with a change of use.	0.112	0.048	Acceptance of the hypothesis

Table 6. Qualitative results of positive points from the analysis of school research data

Shahid Mohammadi school	School design on one floor	No hidden space	Colored wall	Use of outdoor furniture
				
Talia school	No noise pollution	Enough light	Appropriate scale of corridors	Use of outdoor furniture
				
Tuba school	School design on one floor	Avoid enclosing the space	Lobby and proper light	Appropriate furniture and space
				
Shahid kasadi school	Outdoor mural	Appropriate scale of windows	Use of outdoor furniture	Using plants outdoors
				
Anjam shua school	No noise pollution	Proper entrance design	Appropriate ramp	Mural painting of the school body
				
Rodaki school	Appropriate ramp	Central courtyard design	Mural painting of the school body	Interior wall design
				

Table 7. Qualitative results of weaknesses from the analysis of school research data

Shahid mohammadi school	Noise 	Inappropriate light 	Failure to position the window 	Inappropriate scale of corridors 	Improper toilet 
Talia school	Improper dimensions of the stairs 	Improper flooring 	Improper toilet 	Lack of design of partitions 	Inappropriate entrance 
Tuba school	Improper flooring 	Hidden space 	No ramp 	Noise 	Inappropriate entrance 
Shahid kasadi school	Noise 	Improper toilet 	No ramp 	Improper flooring 	Inappropriate furniture 
Anjam shua school	Improper flooring 	Improper toilet 	Lack of design of partitions 	Hidden space 	Inappropriate furniture 
Rodaki school	Inappropriate entrance 	Hidden space 	Lack of design of partitions 	Improper flooring 	Improper toilet 

Table 8. Proposed patterns in school design according to the indicators of sensory perception and sense of belonging to the place with the highest factor load

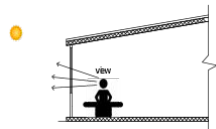
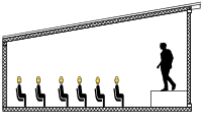
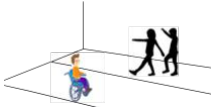
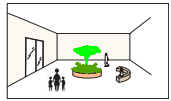
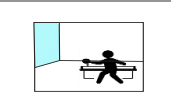
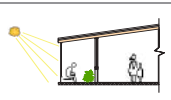
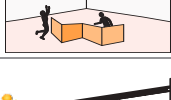
	A space with a wide view and enough light increases the sense of security and peace of students
	Diversity in the texture and materials of flooring and the design of the walls makes for easy navigation and a better understanding of the environment in students
	The possibility of students participating in special ceremonies and celebrations increases the sense of satisfaction and social interactions of students
	Sufficient space for movement in the environment facilitates movement and more peace of mind for students



Table 9. Some models suggested in the design of educational spaces of exceptional schools

	The sitting space before entering the class prepares and reduces students' stress
	Parents' participation in activities increases social interactions and group work and peace of mind in students. (The lobby should be designed as a practical space)
	Soft music (mother's voice) calms the mind of students.
	Sports and social activities are attractive for students and reduce their tension
	The use of sunny space and adjacent space with plants makes the classroom environment pleasant
	The use of soft and soothing colors psychologically calms these students
	Inappropriate temperature causes anxiety and restlessness among students, the use of suitable thermal insulation creates peace of mind
	A high and sloping ceiling is suitable for preventing echo, an echo environment causes confusion and excitement for students.
	The use of suitable arrangement (U-shaped and round) leads to participation in group work, social interactions and closer and more intimate communication between students and teachers.
	Unpleasant smells make students anxious, using natural ventilation and fresh air has a great impact on health
	The use of movable walls and flexible space causes diversity (multi-functional space), adaptability (movement by different media) and changeability (separation and aggregation), optimal use of spaces and creating creativity in students.
	Sufficient space to provide windows and use natural light and appropriate temperature in the classroom will increase students' health and concentration
	The use of suitable dimensions and size and equipment and easy access to the bathroom provide more satisfaction for students
	The use of suitable materials (soft flooring) has a significant effect on increasing the perception and comfort of students

دانش‌آموزان با شرایط خاص ناتوانی امری ضروری می‌باشد و همچنین در ایجاد حس تعلق به مکان که عامل مهم حضور و میل به بازگشت به مدرسه می‌باشد؛ به ارائه اصول و الگوهای مناسب در طراحی مدرسه استثنایی پرداخته شده است. نتایج این پژوهش می‌تواند در ساخت و بازسازی آتی مدارس که بدین منظور تغییر کاربری یافته‌اند مورد استفاده قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

بنابراین طراحی محیط مناسب با در نظر گرفتن عوامل مؤثر همچون وجود محرک‌ها و انگیزه‌های لازم و انطباق داشتن با توانایی شناختی و ادراکی دانش‌آموزان مورد نیاز می‌باشد. در پژوهش حاضر به بررسی تأثیر شاخص‌های ادراک حسی بر حس تعلق به مکان در مدارس که به عنوان مدارس استثنایی در شهر زنجان تغییر کاربری یافته و مورد استفاده دانش‌آموزان با شرایط خاص ناتوانی قرار گرفته‌اند پرداخته شد. بدین منظور پرسشنامه‌ای تدوین و در اختیار مربیان و اولیا قرار گرفت. با توجه به نتایج بدست آمده و با شناسایی عوامل ادراک حسی که در شناخت و برقراری ارتباط با محیط برای این

منابع مالی / حمایت‌ها

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

مشارکت و مسئولیت نویسندگان

نویسندگان اعلام می‌دارند به‌طور مستقیم در مراحل انجام پژوهش و نگارش مقاله مشارکت فعال داشته و به‌طور برابر مسئولیت تمام محتویات و مطالب گفته‌شده در مقاله را می‌پذیرند.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافی برای ایشان وجود نداشته است.

تأییدیه‌های اخلاقی

نویسندگان متعهد می‌شوند که کلیه اصول اخلاقی انتشار اثر علمی را براساس اصول اخلاقی COPE رعایت کرده‌اند و در صورت احراز هر یک از موارد تخطی از اصول اخلاقی، حتی پس از انتشار مقاله، حق حذف مقاله و پیگیری مورد را به مجله می‌دهند.

References

- Akbari, A. & Flamaki, M. (2017). Investigating the position of sensory perceptions and feelings in the phenomenology of built space. *Iranian Anthropology Research*, 6(1), 21-7. [In Persian]
- Amjad, M., Muzafar, F., Toghyani, Sh. & Ghase-mi, V. (2021). The effect of the sense of belonging to the place of the residents on the facade of the residential buildings of the neighborhoods adjacent to Madi in Isfahan. *Iranian Scientific Journal of Architecture and Urban Planning*, 12(12), 11-136. [In Persian]
- Azmati, H., Sabahi, S. & Azmati, S. (2016). Environmental factors affecting students' satisfaction with educational spaces. The role of the second year spring and summer world. Issue 1: 31-42. [In Persian]
- Basiri, M., Zainali azim, A. & Azar, A. (2021). Analysis of the factors and components of the sense of belonging to the place in the old neighborhoods (Tabriz city, a case example of the Ah-rab neighborhood of Tabriz. *Danesh Shahr Sazi*, 5(3): 107-125. [In Persian]
- Beidler, K., & Morrison, J. (2015). Sense of place: inquiry and application. *Journal of Urbanism: International Research On Place making And Urban Sustainability*, 9(3), 205-215.
- Burenheide, B.J. (2006). Instructional gaming in elementary schools. master thesis, Doctoral Dissertation, Kansas State University.
- Dadashpour, H. (2014). Evaluation of Interaction between Person and Living Environment in New Neighborhoods by Using Objective and Subjective Quality Assessment; Case study: Tehran's Oil Town. *Motaleate-Shahri*, 6, 3-15. [In Persian]
- Dilshad Siyakhli, M., Bamanian, M. & Mahdovinejad, M. (2021). Measuring the environmental quality of the place system - interactive behavior in the transition organs of children's learning environments. *Scientific Journal of Architecture and Urban Planning of Iran*, 9(16), 101-117. [In Persian]
- Falahat, M., Kamali, L. & Shahidi, S. (2017). The role of the sense of place concept in improving the quality of architectural preservation. *Bagh Nazar Journal*, 14(46), 15-22. [In Persian]
- Farajzadeh, M., Valizadeh, R., Babaei Aghdam, F., Panahi, A. & Azar, A. (2021). Identifying the constituent elements of urban sidewalks based on the sensory perceptions of citizens (case study: Tarbiat and Valiasr pedestrian walkways in Tabriz). *New Perspectives in Human Geography Quarterly*, 13th year, 2nd issue, 44-58. [In Persian]
- Faycurry, J. (2012). Approaches to Sensory Landscape Archaeology. *Spectrum*, 2(1), 67-74.
- Froud, H., Rahbarimanesh, K., Khansari, Sh. & Sultanzadeh, H. (2021). Explaining the principles of environmental design effective on students' learning in primary schools. *Environmental Science and Technology*, 23(4), 21-37. [In Persian]
- Ganji, M. (2021). Psychology of exceptional children: Savalan publication. [In Persian]
- Ghiasvand, M. (2016). Application of statistics and SPSS software in data analysis. Tisa publications, second edition. [In Persian]
- Gholamali, A. (2018). An introduction to the psychology and education of exceptional children: University of Tehran, 35th edition. [In Persian]
- Hallahan, D. & Kaufman, J. (2013). Exceptional children, an introduction to special education, translated by Farhad Maher, Tehran, Rushd publications, fifth edition. [In Persian]
- Khaki, G. (2020). Research method with an approach to thesis writing. Tehran, Fujan Publications. [In Persian]
- Kuntz, N., Adams, J.A., Zahr, L., Killen, R., Cameron, K. & Wasson, H. (1996). Therapeutic play and bone marrow transplantation, *Journal of Pediatric Nursing*, 11(6), 67-359.
- Lakason, R. (2007). Mental retardation, translated by Farhad Maher, Astan Quds Razavi Publications. Sixth edition. [In Persian]
- Landry, C. (2013). The Art of City Making. Abingdon: Earthscan.
- Lofli, A. & Zamani, A. (2014). The role of sensory landscape components in the quality of local equipped axes. *Urban Studies*, 4(13): 43-56. [In Persian]
- Linda, S. (2019). Keys to learning about children with attention deficit and hyperactivity disorder, ADD/ADHD. Translation of Taraneh Behbahani, Sabrin Publications. [In Persian]
- Liu, H. (2018). Place Attachment in Rapid Urbanization Areas-A Case Study of ZHU Village. (Unpublished Doctoral dissertation). Columbia University.



24. Majorek, M., Tuchelmann, T. & Heusser, P. (2004). Therapeutic eurhythmy-movement therapy for children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD), *Complementary. Therapies in Nursing and Midwifery*, 10, 46-53.
25. Mehrabian, S., Safari, H. & Sohaili, J.A. (2019). Compilation of physical indicators effective on improving students' sense of belonging in the plan of elementary schools (case example: elementary schools in East Gilan). *Bi-quarterly Journal of Architectural Thought, Scientific Journal*, Year 3, Number 5, Spring and Summer, 177-150. [In Persian]
26. Moghadasian Niaki, N., Akbari Namdar, Sh. & Flamaki, M. (2021). interpretation of the factors affecting the intertwining of place in the semi-open space of architecture, *Quarterly Journal of Urban Management Studies*, 13th year, number (48). 42-53. [In Persian]
27. Mohammad Moradi, A., Yazdanfar, A., Faizi, M. & Norouzian Maliki, S. (2019). Measuring the sense of place and identifying the factors affecting it in the historical context of Tehran (case study: historical neighborhood of Imamzadeh Yahya). *Iranian Architectural Studies*, 15, 175-191. [In Persian]
28. Mohammadi Jalali, M., Kishori, D., Heydari, M. & Khanabadi, H. (2021). Comparison of social skills of hearing-impaired students in integrated and exceptional schools in Central Province, two-chapter scientific-specialized research paper in multi-grade classes and Consolidated, Year One, Number One. [In Persian]
29. Mohammadi Mouloud, S., Misrabadi, J. & Habibi, R. (2020). Effectiveness of educational and therapeutic interventions on special learning disorder: a meta-analytical study. *Exceptional Children Quarterly*, 20 (2), 115-130. [In Persian]
30. Morgan, P. (2010). Towards a developmental theory of place attachment. *Environmental Psychology Journal*. 30, 11-22.
31. Naraghi, M. & Naderi, E. (2019). Behavioral disorders of children in their correction and restoration methods (first revision) Tehran: Arsbaran Publishing House. [In Persian]
32. Rafiqi, S. & Asghari, M. (2019). Introduction, review and criticism of the English translation of *Phenomenology of Sensory Perception*. Research Institute of Humanities and Cultural Studies, scientific-research monthly. Year 19, Issue 1, 43-64. [In Persian]
33. Rezaei, H., Karamati, Gh., Dehbashi Sharif, M. & Nasir Eslami, M. (2018). Explaining the patterns of the psychological process of obtaining the environmental meaning and realizing the sense of place with a focus on the role of perception interface, *Bagh Nazar Magazine*, 15(65):49-66. [In Persian]
34. Sajjadzadeh, H., Heydari far, R., & Zandhamidi, F. (2013). The Impact on the Sustainability of Urban Sense of Place. *International Conference on Civil Engineering Architecture & Urban Sustainable Development*. Tabriz. Iran, 3-5. [In Persian]
35. Sarmadi, S., Shah Cheraghi, A. & Karimi Fard, L. (2020). The process of landscape perception based on sensory and intellectual perceptions. *Bagh Nazar Scientific Journal*, 17(88), 27-38. [In Persian]
36. Scannell, L., & Gifford, R. 2017(). The experienced psychological benefits of place attachment. *Journal of Environmental Psychology*, 269-256 :51(
37. Setkowicz, Z. & Mazur, A. (2006). Physical Training Decreases Susceptibility to Subsequent Pilocarpine-Induced Seizures in the Rat. *Epilepsy Research*, 71(2-3), 142-8.
38. Shirmohammadi, S. & Klishadi, R. (2018). Comparative study of exceptional education services in America, China, India and Iran. The third international conference on the psychology of educational and behavioral sciences. Tehran. [In Persian]
39. Taghdir, S. (2017). Explaining the stages and process of human perception and its role in the quality of creating architectural works based on the principles of transcendental wisdom. *Islamic Architecture Research Quarterly* 14,49-69. [In Persian]
40. Yazdanipour, M. & Ashuri, M. (2020). The effectiveness of group play therapy with a cognitive-behavioral approach on the behavioral problems of mentally retarded students. 33. 134-143. [In Persian]
41. Zarghami, I., Nasiri, N., Azhdefar, Sh. & Azhdefar, L. (2013). The effect of environmental quality factors on the reduction of behavioral disorders in children aged 5-7 years, 12th Year Monitoring Quarterly, Number 4, 403-414. [In Persian]



دو فصلنامه علمی
معماری و شهرسازی ایران



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Achieving the components of evaluation and selection for the best method of intervention in the restoration of architectural heritage based on international conservation guidelines *

Vahid Zatakrām^{1,*,} Ali Zamanifard^{2,**,}¹ Ph.D. Candidate in Restoration and Conservation of Historical Buildings and Urban Fabrics, Faculty of Conservation and Restoration, Iran University of Art, Tehran, Iran.² Associate Professor, Department of Restoration and Conservation of Historical Buildings and Urban Fabrics, Faculty of Conservation and Restoration, Iran University of Art, Tehran, Iran.

ARTICLE INFO

Article History:

Received 2021/11/24
 Revised 2022/03/14
 Accepted 2022/05/11
 Available Online 2023/12/27

Keywords:

Architectural Heritage
 Architectural Conservation
 Restoration Intervention
 International Conservation Documents, Charters and Recommendations
 Restoration of Historical Buildings

Use your device to scan
 and read the article online



Number of References

47



Number of Figures

5



Number of Tables

3

© 2023, JIAU. All rights reserved.

Extended ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: Due to the existence of diverse values in their original nature, historical monuments should be conserved for future generations. Preserving these structures against natural threats and preventing wear due to their extended lifespan represents a widespread approach to architectural heritage. This involves integrating them into the natural life cycle, where restorative interventions bring about necessary changes. Restorative interventions meet challenges in the conservation of monuments, given concerns about their impact on the monument's survival, as well as the conservation of authenticity and heritage values. Consequently, restorers often tackle with difficulties in determining suitable restoration methods and techniques. Therefore, it seems that restorers need components to facilitate the evaluation and selection of appropriate restoration methods and techniques and reduce the problems they face. The best framework for attaining these components lies in the principles and guidelines outlined in international conservation documents, which have emerged from expert meetings in this field over the past decades. Unfortunately, these resources appear to be rather disregarded and overlooked, particularly beyond mere theoretical discussions. For this reason, and considering the importance of the subject, achieving the components of evaluation and choosing the appropriate method of restorative interventions in the architectural heritage based on the content of the international conservation documents has been chosen as the main goal of the research.

METHODS: The research is considered an applied research since it aims to facilitate the application of theoretical foundations and the development of a conceptual framework related to restorative interventions in architectural heritage. Also, the research has a qualitative approach and benefits from the inductive strategy. The path of conducting research is determined by collecting partial data to achieve a general goal. In this regard, the necessary data for the research has been gathered through the bibliographic research method, and the analysis of the information involves content analysis, utilizing MAXQDA software. In other words, within the realm of international conservation documents, the ones specifically addressing the conservation of architectural heritage were initially selected. Subsequently, the content of these documents was examined, focusing on the methods employed for conservation and restoration in architectural heritage. Finally, pertinent provisions were systematically coded using content analysis software. After refining and categorizing the extracted codes, the components and sub-components related to the appropriate interventions in the restoration of architectural heritage in different collections were introduced.

FINDINGS: The research outcomes encompass 39 components distributed across four groups: evaluation components for intervention goals with a focus on conserving heritage values, preserving originality and cultural significance of the site; evaluation components for logic, appropriateness, and the process of action; evaluation components for the level and type of intervention, particularly emphasizing reversibility and minimal

<https://dx.doi.org/10.30475/isau.2023.316523.1811>

* This article is derived from the first author's doctoral thesis entitled "Decision engineering for interventions of structural restoration in the architectural heritage of Iran", supervised by the second author, at Iran University of Art.

** Corresponding Author:

Email: zamanifard@art.ac.ir

Phone: +98(912)6228557

Extended ABSTRACT

intervention; and components for the final assessment of the chosen intervention.

CONCLUSION: In establishing the objective of a restorative intervention in this domain, the goal may take diverse forms, such as preserving authenticity, maintaining quality and integrity in the work's values, safeguarding the cultural significance of the site, ensuring overall integrity and stability, and meeting public needs or advancing knowledge. However, in line with continuing recommendations from the examined documents, an effective restorative intervention prioritizes the conservation of heritage values and tries to maintain maximum authenticity in architectural heritage. Therefore, choosing other goals, especially with economic motives, can divert the intervention from its desired direction and dimensions. In the context of the logic of intervention, the presence of convincing evidence of technical and financial justification and the possibility of any profit or loss resulting from the intervention seems necessary. The intervention should be in proportion to the status quo and the text and context of the work, the available facilities, the limits of the restorer's competence, the level of risk threatening the work, and management policies. In terms of the process, the intervention should be based on detailed previous planning and have a multifaceted approach. Also, a balanced and unbiased attitude towards different parts of the work is recommended. Relying on theoretical foundations and incorporating a risk reduction process are additional facets within this domain. Finally, the intervention needs a cyclic process for the possibility of correction and recovery. In evaluating the required level of intervention, components such as the level of the cultural significance of the place, reversibility, minimal intervention, the existing condition of the work, the level of usable facilities, the value level of the work, and its use will be effective. It is important to emphasize that priority will be given to traditional techniques, favoring indigenous methods and the perpetuation of traditional approaches. Modern techniques should only be employed in restoration interventions when the inadequacy of traditional methods has been established and additional criteria, such as the presence of technical and scientific support, similar experiences in less critical structures, conservation and environmental benefits, sustainable material supply, and energy efficiency, can be met by these modern techniques. Finally, the ultimate assessment of the intervention involves evaluating the sensitivity and finesse of the measures taken, the existing capacity for implementation, maintenance, and future control, the level of knowledge available for the action, the extent of its impact on the elements and components of the effect, and its influence on the cultural significance. Additionally, a reassessment is conducted considering the long-term economic, social, cultural, and environmental consequences of the intervention.

HIGHLIGHTS:

- Establishing a proper connection between opinion and action with the aim of improving the quality and efficiency of restorative interventions in the conservation of architectural heritage through the development of a conceptual framework and providing components for evaluation and selection of intervention solutions has been the focus of research.
- 24 international documents in the field of conservation were examined, focusing on the restorative interventions in the conservation of architectural heritage.
- It is possible to improve the quality of architectural heritage restorative interventions through the appropriate selection of intervention goals, applying the logic and process of action in this direction and ensuring more of its final consequences in various fields.

ACKNOWLEDGMENTS:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-forprofit sectors.

CONFLICT OF INTEREST:

The authors declared no conflicts of interest.

COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Journal of Iranian Architecture & Urbanism (JIAU). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

**HOW TO CITE THIS ARTICLE**

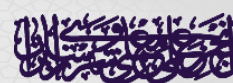
Zatakram, V.; Zamanifard, A., (2023). Achieving the components of evaluation and selection for the best method of intervention in the restoration of architectural heritage based on international conservation guidelines. *Journal of Iranian Architecture & Urbanism.*, 14(2): 95-115.



<https://dx.doi.org/10.30475/isau.2023.316523.1811>



https://www.isau.ir/article_185120.html



دستیابی به مؤلفه‌های ارزیابی و گزینش روش مناسب مداخله مرمتی در میراث معماری مبتنی بر اسناد بین‌المللی حفاظت *

وحید ذات‌اکرم^۱، علی زمانی‌فرد^{۲*}

۱. دانشجوی دکتری مرمت و احیای بناها و بافت‌های تاریخی، گروه مرمت و احیای بناها و بافت‌های تاریخی، دانشکده حفاظت و مرمت، دانشگاه هنر ایران، تهران، ایران.
۲. دانشیار، گروه مرمت و احیای بناها و بافت‌های تاریخی، دانشکده حفاظت و مرمت، دانشگاه هنر ایران، تهران، ایران.

مشخصات مقاله	چکیده
تاریخ ارسال ۱۴۰۰/۰۹/۰۳	بناهای تاریخی به واسطه وجود ارزش‌های متنوع در ماهیت اصیل خود، شایسته حفاظت و انتقال به نسل‌های آتی هستند. حفاظت از این ابنیه در برابر مخاطرات طبیعی و فرسودگی‌های حاصل از تطویل عمر آن‌ها از جمله امور رایج در رابطه با میراث معماری است که با ورود به روند طبیعی زندگی اثر و اعمال تغییراتی در آن از طریق مداخلات مرمتی صورت می‌پذیرد. مداخلات مرمتی به دلیل حساسیت‌های موجود پیرامون نقش آن‌ها در تداوم حیات اثر و همچنین حفظ اصالت و ارزش‌های میراثی آن، عموماً با چالش‌هایی مواجه‌اند که مرمت‌گران را دچار دشواری‌هایی در زمینه انتخاب روش‌ها و فنون مرمتی مناسب می‌نمایند. از این‌رو به نظر می‌رسد که مرمت‌گران نیاز به مؤلفه‌هایی جهت تسهیل ارزیابی و گزینش روش‌ها و فنون مرمتی مناسب و کاهش معضلات پیش‌روی خود در این رابطه دارند. مناسب‌ترین بستر جهت دستیابی به چنین مؤلفه‌هایی، اصول و رهنمودهای موجود در قالب اسناد بین‌المللی حفاظت حاصل از نشست‌های تخصصی کارشناسان این حوزه در دهه‌های گذشته است. از این جهت و با توجه به اهمیت موضوع، دستیابی به مؤلفه‌های ارزیابی و گزینش روش مناسب مداخله مرمتی در میراث معماری مبتنی بر محتوای اسناد بین‌المللی حفاظت به عنوان هدف اصلی پژوهش برگزیده شده است. پژوهش دارای رویکرد کیفی است و از راهبرد استقرایی سود می‌برد. داده‌های مورد نیاز تحقیق با استفاده از بررسی اسنادی به عنوان یکی از تکنیک‌های مطالعات کتابخانه‌ای، گردآوری شده و چگونگی تجزیه و تحلیل اطلاعات نیز بر مبنای تئوری زمینه‌ای و استفاده از نرم‌افزار Maxqda صورت پذیرفته است. نتایج حاصل از پژوهش شامل ۳۹ مؤلفه در چهار گروه مؤلفه‌های ارزیابی هدف مداخله با تأکید بر حفظ ارزش‌های میراثی، حفظ اصالت اثر و اهمیت فرهنگی مکان، مؤلفه‌های ارزیابی منطق، تناسب و فرآیند اقدام، مؤلفه‌های سنجش سطح و نوع مداخله به ویژه برگشت‌پذیری و حداقل مداخله و همچنین مؤلفه‌های ارزیابی نهایی مداخله منتخب، ارائه گردیده است.
واژگان کلیدی	نکات شاخص
میراث معماری	برقراری اتصال مناسب میان نظر و عمل با هدف ارتقای کیفیت و کارایی مداخلات مرمتی در حفاظت میراث معماری از طریق توسعه چارچوب مفهومی و ارائه مؤلفه‌های ارزیابی و گزینش راهکارهای مداخلاتی، مورد توجه پژوهش بوده است.
حفاظت معماری	۲۴- سند بین‌المللی حوزه حفاظت با محوریت چگونگی مداخلات مرمتی در حفاظت از میراث معماری مورد بررسی قرار گرفت.
مداخله مرمتی	۱- ارتقای کیفیت مداخلات مرمتی میراث معماری از طریق گزینش مناسب هدف مداخله، تطبیق منطق و فرآیند اقدام در این راستا و اطمینان بیش‌تر از پیامدهای نهایی آن در زمینه‌های مختلف امکان‌پذیر است.
اسناد، منشورها و توصیه‌های بین‌المللی حفاظت مرمت بناهای تاریخی	

نحوه ارجاع به مقاله

ذات‌اکرم، وحید و زمانی‌فرد، علی. (۱۴۰۲). دستیابی به مؤلفه‌های ارزیابی و گزینش روش مناسب مداخله مرمتی در میراث معماری مبتنی بر اسناد بین‌المللی حفاظت، نشریه علمی معماری و شهرسازی ایران، ۱۴ (۲)، ۹۵-۱۱۵.

* این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده نخست با عنوان «مهندسی تصمیم در مداخلات مرمت سازه‌ای میراث معماری ایران» می‌باشد که به راهنمایی نویسنده دوم در دانشگاه هنر ایران در حال انجام است.

* نویسنده مسئول

تلفن: ۰۰۹۸۹۱۲۶۲۲۸۵۵۷

پست الکترونیک: zamanifard@art.ac.ir

مقدمه

شرایط حاکم بر بناهای تاریخی و وضعیت آن‌ها در نسبت با فرسودگی‌های مختلف که بر اثر روبه‌رو شدن با مخاطرات طبیعی و انسانی و همچنین گذر عمر در طول زمان حاصل می‌شود؛ ادامه حیات این بناها را دچار مشکل نموده است. از آنجایی که این‌گونه ابنیه، بازتاب‌دهنده‌ی طیف متنوعی از ارزش‌های مادی و معنوی موجود در جامعه و فرهنگ مرتبط با خود هستند و حفظ و انتقال این ارزش‌ها به نسل‌های آینده مدنظر است، توجه به این بناها و حفاظت از آن‌ها در راستای استمرار بخشیدن به حیات‌شان اهمیت می‌یابد. از این‌رو، حفاظت از میراث معماری با هدف تطویل عمر بناهای تاریخی عموماً با اجرای برخی اقدامات در قالب مداخلات مرمتی مدنظر مرمت‌گران قرار می‌گیرد. «منظور از مداخله در حفاظت از آثار تاریخی به معنای داخل شدن در روند طبیعی زندگی اثر و انجام اقدامات و اعمال تغییراتی بر آن‌ها است که می‌تواند منجر به تطویل عمر یا حتی خدشه‌دار شدن آن‌ها گردد» (Staniforth, 2010: 52). از آنجایی که این اقدام، روند طبیعی میان تشکیل و تخریب آثار را دست‌خوش تغییر قرار می‌دهد و نوعی دخالت در این روند قلمداد می‌شود، از اصطلاح مداخله برای آن استفاده می‌شود (Parsaei, 2017: 15). به هر حال مداخلات (حفاظتی)، عملاً همیشه با از دست دادن ارزش دارایی فرهنگی مواجه هستند، اما به منظور حفاظت از آثار موجه تلقی می‌شوند. با این وجود حفاظت شامل مداخلات در مقیاس‌ها و سطوح مختلف است که با توجه به شرایط کالبدی، علل فرسایش و پیش‌بینی آینده محیط دارایی فرهنگی تحت درمان، میزان آن توسط مرمت‌گران تعیین می‌شود (Feilden, 2003: 8).

با عنایت به این‌که در مباحث مرمتی مرتبط با بناهای تاریخی، بروز اشتباه در تصمیم‌گیری‌های مداخلاتی و یا اتخاذ رویکردهای نامناسب توسط مرمت‌گران، می‌تواند باعث عواقب جبران‌ناپذیر و از دست رفتن اثر و یا بخش‌هایی از آن و متعاقباً محو گردیدن ارزش‌های مربوطه گردد؛ «از این جهت وجود توصیه‌ها، هم برای تضمین روش‌های معقول جهت تحلیل و نیز برای انجام تعمیرات متناسب با بستر تاریخی، امری مطلوب و ضروری است» (Croci & Yeomans, 2003: 229). بخش مهمی از این توصیه‌ها و قواعد فرادستی مختص حفاظت بناهای تاریخی، از طریق مباحث و رهنمودهای مطرح شده در اسناد بین‌المللی این حوزه، قابل حصول است. اسناد بین‌المللی حوزه حفاظت، چکیده‌ای از مهم‌ترین نظریات و دست‌آوردهای متخصصان این رشته در کشورهای مختلف است که در خلال نشست‌های هم‌اندیشی و همایش‌های تخصصی تحت عنوان معاهدات بین‌المللی، منشورها، کنوانسیون‌ها، دستورالعمل‌ها، رهنمودها و ... به منظور اشتراک تجربیات و همچنین گسترش و بسط دانش در این

زمینه، نگارش و نشر یافته است. از این‌رو اصول و توصیه‌های موجود در این اسناد، می‌تواند نقش مهمی در پشتوانه فکری متخصصان این حوزه و مبنای نظری راهنما در رابطه با چگونگی طراحی و اجرای مداخلات حفاظتی در بناهای تاریخی ایفا نماید. در واقع هرگونه مداخله‌ای در فرآیند حفاظت از بناهای تاریخی برای آن‌که بتواند نقشی تعیین‌کننده و مؤثر در برآورد اهداف حفاظتی دارا باشد؛ باید با در نظر گرفتن چارچوب‌های نظری موجود در این عرصه، گزینش و اجرا گردد؛ تا مطابق آنچه در بیانیه‌ی رم ذکر شده است، «افزایش کارایی اقدامات مرمتی با ارتباط مؤثر میان نظریه و عمل مرمت، حاصل آید» (ICOMOS, 1983: 2)؛ پس توجه به اصول نظری مرتبط با مداخلات مرمتی در حوزه میراث معماری، به عنوان عامل مشروط‌کننده و محدودکننده در انتخاب رویکردها و روش‌ها، حائز اهمیت است. علی‌رغم اهمیت و نقش مباحث نظری مطرح‌شده در اسناد بین‌المللی حفاظت در آگاه‌سازی مرمت‌گران و تسهیل درک چگونگی روش‌های مناسب مرمتی توسط آنان، اما به نظر می‌رسد کثرت این اسناد، وجود برخی تناقض‌ها و همچنین تا حدودی کلی‌نگری و سطحی‌نگری موجود نسبت به محتوای آن‌ها، باعث عدم اتصال مناسب میان نظر و عمل در حوزه حفاظت از میراث معماری شده که از این جمله می‌توان به وجود ابهامات و چالش‌هایی در زمینه چگونگی ارزیابی و انتخاب روش‌ها و فنون مرمتی نیز اشاره کرد. بخشی از این مسأله نیز متوجه عدم وجود مؤلفه‌هایی کارآمد در راستای چگونگی ارزیابی و انتخاب راهکار مناسب مداخله توسط مرمت‌گران است که می‌تواند از بستر اسناد بین‌المللی حفاظت استخراج گردد؛ از این‌رو، پژوهش پیش‌رو به عنوان هدف اصلی خود قصد دارد تا از طریق تحلیل محتوای اسناد بین‌المللی حفاظت به مؤلفه‌هایی در راستای تسهیل ارزیابی و گزینش روش مناسب مداخلات مرمتی در میراث معماری دست یافته و زمینه‌سازی لازم را جهت توسعه چارچوب مفهومی این حوزه انجام دهد؛ بنابراین پژوهش جاری تلاش می‌کند تا با توجه به پتانسیل‌های موجود در محتوای اسناد مذکور به این سؤال اصلی پاسخ دهد که مؤلفه‌های ارزیابی و گزینش روش مناسب مداخله مرمتی در حفاظت از میراث معماری چه هستند؟

پیشینه پژوهش

در رابطه با مؤلفه‌های ارزیابی و گزینش مداخلات حفاظتی، پژوهش‌های کم‌تری قابل مشاهده است اما در زمینه مباحث نظری مداخلات مرمتی و به خصوص روش‌شناسی مداخله، تحقیقات چشم‌گیرتری انجام گرفته است که در ادامه برخی از مهم‌ترین آن‌ها مورد اشاره قرار می‌گیرد. در ابتدا باید اشاره نمود که پیش از آغاز قرن بیست و یکم میلادی، برخی صاحب‌نظران مهم (Croci, 1998)، معتقد بودند که دستیابی به معیارهایی جهت



در مورد انتخاب مواد و مصالح در مداخلات مرمتی نیز تورک و همکاران (Turk & et al., 2018)، تلاش نموده‌اند تا از طریق مشارکت متخصصان حوزه میراث فرهنگی، ده معیار مهم را تعیین نمایند که معیارهای برگشت‌پذیری، حداقل مداخله، سلامت و ایمنی، قیمت، عملکرد، توصیه همتایان، دسترسی، فنون کاربرد، تأثیر محیطی و (میزان) درمان مجدد حاصل آمد (Turk & et al., 2018).

گاهی نیز می‌توان اصول و معیارهای مداخله را در ارتباط با یک اثر میراثی و با توجه به سوابق مداخلاتی، مدارک و اسناد تاریخی پی‌جویی کرد. عباسی‌هرفته (Abbasi Harofteh, 2013)، تلاش نموده تا در مسجد جامع اصفهان به انشاء اصول مداخلات حفاظتی با تکیه بر شواهد سنت مداخله بپردازد و اصول، رویه‌ها، رویکردها، ویژگی‌ها و روش‌های نظام مداخلات حفاظتی در این اثر را در طول دوره‌های مختلف تاریخی مورد توجه قرار دهد.

مسیر دیگری که می‌توان در دستیابی به مؤلفه‌ها و معیارهای مداخلاتی پیمود؛ بررسی منابع مکتوب شامل اسناد، پژوهش‌ها، آیین‌نامه‌ها و ... است. طلوع‌دل و کمالی تبریزی (Tolou Del & Ka-mali Tabrizi, 2020)، مؤلفه‌هایی را در دو زیر مجموعه حفاظت کالبدی و حفاظت معنایی ارائه داده‌اند تا از این طریق بتوانند به مدلی جهت حفاظت پایدار میراث معماری ایران مبتنی بر ادبیات تحقیق (پژوهش‌های پیشین) دست یابند. همچنین ارنلاس و همکاران (Ornelas & et al., 2016)، به مشکلاتی در هنگام مداخله در بناهای تاریخی به دلیل عدم کفایت و ناسازگاری الزامات آیین‌نامه‌های ساختمانی رایج در رابطه با ویژگی‌های خاص سازنده، معماری و مصالح میراثی اشاره کرده و تلاش نموده‌اند تا معیارهایی را در راستای یک روش‌شناسی کل‌نگر که حفاظت حداکثری میراث معماری را از طریق مداخلات حداقلی اما پایدار تضمین می‌کند؛ ارائه نمایند. این پژوهش به تجزیه و تحلیل استانداردها و آیین‌نامه‌های محلی مربوط به حفاظت، بازسازی، احیاء و کنترل مداخلات مرمتی در سه کشور اروپای جنوبی (ایتالیا، اسپانیا و پرتغال) که دارای رویکرد فرهنگی مشابه هستند؛ پرداخته است و در نهایت نیز یک رویکرد یکپارچه را شامل ارزش‌های میراثی (معماری، ساختاری و تزئیناتی)، الزامات فنی (ایمنی و شرایط سکونت) و نگرش اجتماعی (نیازها و انتظارات ساکنین) پیشنهاد نموده است. رثوفی و خواجه‌پور (Raoufi & Khajepour, 2021) نیز به بررسی مؤلفه‌های تأثیرگذار بر اعتمادپذیری ارزیابی‌هایی که با رویکرد تعیین سطح علمی مداخلات حفاظتی انجام می‌شوند؛ پرداخته‌اند و پیشنهاد نموده‌اند تا برای ارزیابی کیفی مداخلات حفاظتی، می‌توان از راهبردی مبتنی بر میزان توجه به اصل فهم مشارکتی اثر، ارجاع به اصول پنج‌گانه حفاظتی (یکپارچگی، اصالت، خوانایی، برگشت‌پذیری و حداقل مداخله) با تکیه بر مبانی نظری این حوزه

گزینش مداخلات حفاظتی امری دشوار است و در این خصوص می‌توان به برخی رهنمودها و توصیه‌ها اکتفا نمود. اما فیلدن، ۲۰۰۳ میلادی، مباحثی را در رابطه با اصول و محدودیت‌های موجود در این مداخلات با عنوان اخلاق حفاظت^۲ ارائه کرد. وی بر برگشت‌پذیری^۳ مداخلات و عدم ایجاد محدودیت آن‌ها برای مداخلات احتمالی در آینده، حفظ و عدم خدشه در شواهد تاریخی، محدود نمودن مداخلات به حداقل ضروری، احترام مداخله به یکپارچگی^۴ اثر و همچنین مستند نمودن تمامی روش‌ها و مصالح مورد استفاده به عنوان اصلی‌ترین اصول اخلاقی مداخلات مرمتی تأکید نموده است (Feilden, 2003: 6).

پژوهش‌گران دیگر نیز در ادامه کوشیدند تا در ارتباط با انواع مفاهیم و یا گونه‌های مختلف میراث به بسط و گسترش چارچوب مفهومی موضوع بپردازند. در این میان در رابطه با چگونگی مداخلات مرمت سازه‌ای و روش‌شناسی مناسب آن دی‌آیالا و فورسیث (D Ayala & Forsyth, 2007) تلاش نمودند تا حدود و روش‌شناسی مهندسی حفاظت را مشخص نمایند؛ همچنین نگرش موجود در مورد مداخلات حفاظت سازه‌ای را بر اساس دو مفهوم راهنما و گاهی متضاد، ایمنی و اصالت نیز شرح دهند. مهدی‌زاده سراج و همکاران (Mehdizadeh Saradj & et al., 2017) نیز، یک روش جهت مداخلات تقویت‌بخشی در میراث معماری تبیین نمودند که معیارهای اصلی تصمیم‌گیری در آن شامل خطر لرزه‌ای^۵، ارزش و اهمیت میراث معماری، ارزیابی شرایط و آسیب‌پذیری، روش‌های حفظ، نگهداری و تقویت‌بخشی به منظور حمایت لرزه‌ای و همین‌طور فلسفه و اخلاق حفاظت است. معیار ارزش در مداخلات حفاظتی گاه چنان پر اهمیت می‌نماید که مداخلات تنها با آن سنجیده می‌شود؛ به‌طوری‌که پارسائی (Parsaei, 2017) به استخراج راهکارهایی در زمینه مداخلات مرمتی و چگونگی ارتباط آن بر اساس مؤلفه‌ای ارزش در فرآیند بهسازی لرزه‌ای بناهای تاریخی پرداخته است.

رجوع به متخصصان بومی و محلی یا صاحب‌نظران مرتبط نیز می‌تواند دست‌آوردهای مناسبی را در زمینه راهنمایی مداخلات حفاظتی حاصل کند که برگرفته از تجربیات ایشان خواهد بود. رحیم‌نیا (Rahimnia, 2016)، از طریق مصاحبه با گروهی از معماران بومی جنوب خراسان، زمینه‌ها و عوامل مؤثر بر عمل مداخله در این نوع از معماری را برمی‌شمرد که شامل توانمندی معمار، احترام به گذشته، انطباق با امروز، تداوم برای آینده، اصول بینشی و اخلاقی و استانداردهای پایداری است. در ارتباط با همین گونه از معماری، کوریئا و والیمن (Correia & Walliman, 2014) نیز ضمن توجه به نیازهای موجود در زمینه مداخلات حفاظتی بناهای خشتی‌واجد ارزش به تدوین معیارهایی جهت انجام مداخلات پرداخته‌اند که جامعیت بیش‌تری دارند.

کرده و هرگونه اشتباه در تصمیم‌گیری می‌تواند باعث کم‌رنگ شدن بخش با اهمیتی از ارزش‌ها، اصالت بنا و یا از دست رفتن کلیت اثر گردد. اهمیت مداخله و نتایج حاصل از آن باعث گردیده در حفاظت نوین متفکران متعددی حفاظت را بر مبنای معیار مداخله و سطح آن گونه‌شناسی و تقسیم‌بندی نمایند. به عنوان نمونه، فیلدن بر مبنای میزان مداخله به تقسیم‌بندی مراتب حفاظت به هفت سطح پیش‌گیری از فرسایش، حفظ وضع موجود، استحکام‌بخشی، مرمت، احیا، بازتولید و بازسازی می‌پردازد (Fielden, 2003: 8-9) و ویناس نیز بر همین اساس حفاظت را به دو دسته حفظ و نگهداری (حفاظت مستقیم و حفاظت محیطی) و همچنین مرمت تقسیم نموده است (Vinas, 2012: 25).

اما مرمت‌گر بناهای تاریخی به واسطه مواجهه با حساسیت‌ها و ظرافت‌های موجود در زمینه حفاظت از میراث فرهنگی که به طور مستقیم با سرنوشت اثر مرتبط است، همواره دچار محدودیت‌ها و دشواری‌هایی در رابطه با انتخاب نوع و سطح مداخله و اقدامات حفاظتی مورد نیاز در این بناها بوده است. از این‌رو صاحب‌نظران، معیارها و مفاهیم نظری مختلفی را فارغ از چگونگی کاربرد آن‌ها در این زمینه ارائه نموده‌اند که مرمت‌گر باید به آن‌ها توجه نماید. فیلدن معتقد است که «هرگونه مداخله پیشنهادی باید (الف) قابل بازگشت باشد (ب) برای مداخلات آینده ایجاد محدودیت نکند. (ج) امکان دسترسی بعدی به تمام شواهد موجود در اثر را مانع نشود. (د) حداکثر مقدار از مصالح موجود را حفظ نماید. (ه) در صورت نیاز به افزودنی‌ها، از نظر رنگ، بافت، فرم و مقیاس هماهنگ باشند، اما نسبت به مصالح اصلی باید کمتر قابل توجه بوده و در عین حال قابل شناسایی باشند. (و) کار مرمت توسط حفاظت‌گر یا مرمت‌گری که به میزان کافی آموزش دیده یا باتجربه است، انجام شود» (Feilden, 2003: 6). الیزابت پای اصول حفاظت نوین را شامل عدم آسیب به منزلت اثر، حداقل مداخله و خوانایی مداخله از طریق تمایز با بخش‌های اصیل می‌داند (Aminpour & Abbasi Harofteh, 2011: 72) و ویناس سه اصل حداقل مداخله، برگشت‌پذیری و توجه به طبیعت اثر را در این رابطه مدنظر قرار داده است (Vinas, 2009: 49). کرویچی نیز معتقد است که «تعریف قواعدی به منظور گزینش معیارهای مرتبط با اقدامات درمانی امکان‌پذیر نیست، اگرچه برخی رهنمودها با این وجود قابل ارائه هستند: احترام به طرح اصلی، ارزیابی ماهرانه الزامات ایمنی و پایداری، حداقل اقدام درمانی، توازن دقیق مزیت‌های پیشنهاد شده رویه‌های جدید و قدیمی، اولویت فنون برگشت‌پذیر و در نهایت پرهیز از بتن مسلح به جز در موارد استثنایی که استفاده از آن اجتناب‌ناپذیر است» (Crocì, 1998: 88). مؤسسه گیتی در کتابچه‌های راهنمای خود و با تمرکز ویژه بر میراث خشتی ذکر

پرداخت. ون‌روی، ورسترنج و ون‌بالن (Van Roy & et al., 2015) نیز در پژوهشی تحت عنوان مدیریت کیفیت مداخلات در ساختمان‌های تاریخی به ادبیات پژوهش توجه ویژه داشته و به اصولی مانند حداقل مداخله، برگشت‌پذیری، سازگاری، عملکرد موجود، اهمیت فرهنگی مکان توجه ویژه دارد.

از طرف دیگر می‌توان گاه موضوع را جزئی‌تر دید و مؤلفه‌ها را در ارتباط با یک مفهوم اصلی در حوزه حفاظت مورد مطالعه قرار داد. فدائی‌نژاد و عشرتی (Fadaeinezhad & Eshrati, 2015) از طریق بازخوانی و واکاوی اسناد و کنوانسیون‌های بین‌المللی و دیدگاه‌های صاحب‌نظران در پی دست یافتن به سطحی از شناخت و تعیین وجوه و ابعاد اصلی اصالت بوده‌اند و در نهایت پنج مؤلفه اصلی را برای بازشناخت مفهوم اصالت آشکار می‌سازند که به صورت دو جنبه‌ی ملموس و ناملموس و سه بُعد ثبات، تداوم و تغییر معرفی می‌گردند.

در مجموع ویجسوری‌ا و همکاران (Wijesuriya & et al., 2013)، معتقدند که در دهه‌های اخیر دو رویکرد کلی ارزش‌محور و متعارف در رابطه با حفاظت از میراث وجود دارد؛ در رویکرد متعارف متأثر از جنبش حفاظت مدرن، سنجش وضع موجود بافت، اعمال سطح متفاوتی از مداخلات را طلب می‌نماید؛ اما در رویکرد ارزش‌محور، متأثر از منشور بورا، ارزیابی اهمیت فرهنگی مکان مقدم بر ارزیابی شرایط موجود ارجحیت دارد (Wijesuriya & et al., 2013: 24-25). اما در هر دو رویکردی مؤلفه‌های محدودکننده مداخلات با عنایت به مباحث نظری مطرح در حوزه حفاظت مورد توجه هستند. از آنجایی که اسناد و منشورهای بین‌المللی، منبع اصلی مباحث نظری مطرح در این حوزه هستند. بنابراین پژوهش پیش‌رو قصد دارد تا در امتداد پژوهش‌های متکی بر منابع مکتوب و با بررسی این اسناد به تکمیل و توسعه چارچوب مفهومی در زمینه ارزیابی و گزینش مداخلات مرمتی در حفاظت از میراث معماری بپردازد. در جدول ۱ خلاصه‌ای از مهم‌ترین پژوهش‌های مرتبط با پیشینه پژوهش ارائه شده است.

مبانی نظری

مداخله معادل واژه‌ی لاتین Intervention و «لغتی عربی از مصدر «دخل» و به معنای دخالت کردن و داخل شدن در کاری است» (Moein, 1981: 1498). «مداخله در هر امری همراه با تغییر است، از این‌رو مداخله در حفاظت نیز به معنای اعمال دخالت همراه با تغییر در اثر است به گونه‌ای که هر تغییری در وضعیت جاری بنا، مداخله تعبیر می‌شود» (Aminpour & Abbasi Harofteh, 2011: 71). مداخله می‌تواند منجر به تداوم اثر از طریق رفع معضلات و مشکلات موجود یا کاهش عمر اثر از طریق وارد آمدن آسیب بر آن شود. از این‌رو مداخلات نقش اساسی در ادامه حیات بنای تاریخی و حفظ آن بازی



Table 1. Some similar studies in the field of research background

Row	Reference	The purpose of the research	Related achievements
1	Feilden, 2003	Explaining the principles and guidelines of architectural conservation	Introducing the ethical principles of conservation: reversibility of interventions, not creating restrictions for future interventions, preserving historical evidence, limiting interventions to the minimum necessary, respecting the integrity of the work and also documenting all methods and materials
2	D Ayala & Forsyth, 2007	Investigation of the limits and methodology of conservation engineering	Expressing the existing attitude about interventions of structural conservation based on the two concepts of safety and authenticity
3	Abbasi harofteh, 2013	Essaying the principles of conservative interventions based on the evidence of the intervention tradition in Isfahan Jame Mosque	Knowing the principles, procedures, approaches, characteristics and methods of the system of conservative interventions in Isfahan Grand Mosque during different historical periods
4	Wijesuriya & et al, 2013	Statement of guiding principles of the Executive Convention of World Heritage	Emphasis on paying attention to the prominent global value in interventions, defining two conventional approaches based on the impact of interventions on the status quo and the value-oriented approach based on the impact of interventions on the significance of place
5	Correia & Walliman, 2014	Defining criteria for interventions in the conservation of adobe heritage	Defining an interventional methodology in the adobe heritage and also developing criteria to carry out these interventions
6	Fadaeinezhad & Eshtrati, 2015	Analyzing the components of recognizing authenticity in the conservation of cultural heritage	Introducing five main components to recognize the concept of authenticity in the form of two tangible and intangible aspects and three dimensions of stability, continuity and change
7	Van Roy & et al, 2015	Getting to know the quality management of interventions in historical buildings	Attention to principles such as minimum intervention, reversibility, compatibility, existing function, cultural significance of the place, as well as the necessity of four steps of study, diagnosis, treatment and control
8	Ornelas & et al, 2016	Introducing the criteria for intervention in cultural heritage based on national and local codes in 3 European countries	Providing some categories and criteria including heritage values (architectural, structural and decorative), technical requirements (safety and living conditions) and social attitude (needs and expectations of residents)
9	Rahimnia, 2016	Understanding the ruling system, basics and criteria of conservative interventions in Khorasan earthen architecture	Fields and factors affecting the intervention: the ability of the architect, respect for the past, adaptation to today, continuity for the future, visionary and ethical principles and sustainability standards
10	Mehdzadeh Saradj & et al, 2017	Explaining a method for reinforcement interventions in architectural heritage	The main criteria for decision-making: seismic risk, value and significance of architectural heritage, assessment of conditions and vulnerability, conservation and strengthening methods for seismic support, as well as conservation philosophy and ethics
11	Parsaei, 2017	Introducing methodology based on value criteria in building seismic optimization	Extracting solutions in the field of restoration interventions and how it is related to the value component in the process of seismic optimization of historical buildings
12	Turk & et al, 2018	Clarification of the selection criteria for materials and restorative materials needed in the conservation of cultural heritage	Introducing the criteria of reversibility, minimum intervention, health and safety, price, performance, peer recommendation, access, application techniques, environmental impact and (rate of) retreatment.
13	Tolou Del & Kamali Tabrizi, 2020	Sustainable conservation model of Iran's architectural heritage based on research literature	Providing components in two subsets of physical conservation and semantic conservation
14	Raoufi & Khajepour, 2021	Investigating the influencing factors on the reliability of evaluations related to the approach of determining the scientific level of interventions	Providing a strategy based on the level of attention to the principle of collaborative understanding of the work, referring to the five principles of conservation (integrity, authenticity, legibility, reversibility and minimum intervention).

موضوعی از نظر کالبدی و زیبایی‌شناسی بر کل سازه توجه شود و به این پرسش‌ها توجه شود که آیا این اقدامات قابل قبول بوده یا خیر و آیا به وضوح از قسمت‌های اصیل قابل شناسایی است (Forsyth, 2007: 6). کوریئا و والیمن نیز در زمینه مداخلات حفاظت از میراث خشتی، معیارهای مداخلاتی را تحت دو نوع معیار صریح (مبتنی بر ویژگی‌های خارجی اثر و اصول راهنما) و مفهومی (مبتنی بر خصوصیات و ارزش‌های درونی اثر) البته با توجه به نتایج نظرات متخصصین استخراج شده از طریق پرسش‌نامه ارائه نموده‌اند (Correia & Walliman, 2014: 588-589).

نموده است که «سه اصل حفاظتی اساسی راهنما برای طراحی مداخلات در مورد سازه‌های خشتی با اهمیت فرهنگی یا تاریخی، بدون در نظر گرفتن مصالح و موقعیت ساختمان عبارت‌اند از: فهم ساختمان، حداقل مداخله و برگشت‌پذیری» (Tolles & et al., 2003: 6). همچنین میشل فورسیث در کتاب خود عنوان کرده که تمام مداخلات باید تحت چهار اصل انجام گیرند: حفظ به صورت یافت شده و موجود، حداقل مداخله، انجام تعمیرات مشابه (نظیر به نظیر) و مداخلات باید برگشت‌پذیر باشند. علاوه بر چهار اصل فوق توصیه می‌شود که به اثرات تعمیرات

که مرتبط با حفاظت میراث معماری مباحث و توصیه‌هایی را مطرح نموده‌اند؛ به عنوان جامعه هدف تحقیق گزینش نموده است (۲۴ سند منتخب). در گام بعدی، اسناد منتخب و تمام مفاد و بندهایی که در ارتباط با چگونگی اجرای مداخلات و اقدامات مرمتی در محتوای آن‌ها در نرم‌افزار Maxqda، مورد کدگذاری قرار گرفته و مفاهیم مشابه شناسایی و دسته‌بندی موضوعی شده و به صورت متون یکپارچه ارائه گردید تا قابل درک و تحلیل مناسب‌تر باشند. در نهایت تلاش گردید تا بر مبنای مفاهیم موجود، مؤلفه‌هایی جهت ارزیابی و گزینش روش مداخله مرمتی مناسب در حفاظت از میراث معماری در چهار زیرمجموعه اصلی ارائه شود.

گردآوری اطلاعات

بخش مهمی از رهنمودها و توصیه‌های مرتبط با چگونگی مداخلات مرمتی در قالب منشورها، معاهدات و کنوانسیون‌هایی که مستخرج از گردهمایی و تبادل نظر متخصصین این حوزه بوده و به صورت اسناد بین‌المللی حفاظت منتشر گردیده، قابل حصول است. به منظور گزینش جامعه اسنادی پژوهش از میان اسناد بین‌المللی حفاظت، تنها اسناد مرتبط با موضوع حفاظت میراث معماری انتخاب گردید در ادامه، مفاد و توصیه‌های مرتبط با چگونگی مداخلات مرمتی قابل اجرا در میراث معماری از اسناد مذکور استخراج و مورد مطالعه قرار گرفته و مفاهیم موجود در آن‌ها استخراج گردید (جدول ۲).

اهمیت موضوع مداخله در ارتباط با دارایی‌های میراثی باعث شده تا بسیاری از صاحب‌نظران در این رابطه اصولی را مطرح کنند اما به منظور دستیابی به شناخت مناسب‌تر، رجوع به توصیه‌ها و اصول مطرح شده در اسناد بین‌المللی حفاظت و بررسی موشکافانه محتوای آن‌ها به عنوان حاصل نشست‌های هم‌اندیشی متخصصان و صاحب‌نظران این حوزه، می‌تواند موجب شفافیت بیش‌تر موضوع و تسهیل ارزیابی و گزینش راه کارهای مناسب مرمت و درک چگونگی مداخله در حفاظت از بناهای تاریخی شود تا از این طریق تا حدودی توازن لازم میان پشتوانه نظری و گام‌های عملی مداخلات مرمتی ایجاد گردد.

روش پژوهش

این پژوهش در پی کشف حقایق از راهبرد استقرائی استفاده کرده است. روش‌شناسی تحقیق دارای رویکرد کیفی است و پژوهش از برخورد تحلیل محتوا در واکاوی اسناد، منشورها و اصول راهنمای مرتبط با چگونگی مداخلات مرمتی سود برده است. داده‌های مورد نیاز تحقیق با استفاده از بررسی اسنادی به عنوان یکی از تکنیک‌های مطالعات کتابخانه‌ای، گردآوری شده است. چگونگی تجزیه و تحلیل اطلاعات نیز بر مبنای تئوری زمینه‌ای^۶ و استفاده از نرم‌افزار Maxqda^۷ صورت پذیرفته است. در ابتدا، پژوهش با بررسی موضوعیت تمامی اسناد بین‌المللی حفاظت که توسط نهادهای مختلف ارائه گردیده، اسنادی



Table 2. Conservation documents available in the research target community and related provisions

Row	Document	Reference	Some of the most important related provisions and concepts
1	The Athens Charter	ICOMOS, 1931	- Putting value on artistic and not just historical evidence (conserving artistic and historical values) - Architectural values must be conserved (conservation of architectural values)
2	The Venice Charter	ICOMOS, 1964	- The intervention conserves and does not distort historical evidence (conservation of historical values). - The intervention must be based on a previously calculated plan (previous planning). - The intervention should not disturb the original appearance of the building (conserving the original appearance). - The intervention should not disturb the original style and function of the building (conserving the original style and function). - The intervention should not adversely affect the decorations of the building and cause their destruction or separation (conservation of decorations). - New techniques should be used for the conservation and durability of the building if it is proven that the previous techniques are inappropriate (proof of the ineffectiveness of the past techniques). - The intervention must respect the extension operations of different eras (maintenance of extensions/maintenance of authenticity). - The replacement components of the lost parts must be in complete harmony with the building and on the other hand, it can be distinguished from the original parts (compatibility/ conservation of authenticity). - Interventions must be accompanied by detailed documents, analytical and explanatory reports, as well as complete and illustrative photos and maps (documented justification).
3	European Charter of the Architectural Heritage	CoE, 1975	- Integrated conservation using sensitive and delicate restoration techniques (sensitivity and delicacy of intervention techniques) - The specialized techniques that were created for the restoration of important historical collections should be applied to a range of buildings and collections with less artistic value (similar experiences exist). - New materials and techniques should be used only after the approval of independent scientific institutions (scientific support).

Table 2. Conservation documents available in the research target community and related provisions

Row	Document	Reference	Some of the most important related provisions and concepts
4	The Declaration of Dresden	ICOMOS, 1982	•The need to conserve the original content of the building or the historical identity (conserving authenticity/conserving historical values) •The type and scope of restoration depends on the importance and personality of the work, the degree of destruction and its cultural and political function (type and level of intervention: the importance of the place/the extent of damage to the status quo/cultural and political function).
5	Tlaxcala Declaration	ICOMOS, 1982	•It is necessary to use local materials and local traditional construction techniques in order to conserve small settlements (continuation of traditional techniques).
6	Declaration of Rome	ICOMOS, 1983	•Increasing the efficiency of restoration measures with an effective connection between the theory and the practice of restoration (theoretical regularity)
7	The Appleton Charter	ICOMOS, 1983	•The appropriate level of interventions should be selected by carefully considering the following: cultural significance, conditions and integrity, values, appropriate use of physical, social and economic resources (the level of intervention and its effective components). •Interventions should deal with parts and details in the same way as they deal with the whole heritage (balanced approach). •Volumes, materials and surfaces that are needed to meet new requirements and uses should respect and strengthen the original spirit of the place while considering contemporary ideas and goals (conserving the original spirit). •Materials and techniques must respect traditional procedures and methods, unless the alternative and modern ones have a solid scientific basis and are supported by an experienced and expert group, and a significant and advantages can be identified for it. (modern technologies: protective advantage/technical and scientific support). •The use of reversible processes is always preferred (reversibility). •Constructional and technological integrity must be observed (maintaining integrity: constructional/technological).
8	The New Orleans Charter	AIC & APTI, 1983	•Appropriate conservation should reflect known conservation procedures including risk assessment before and after each intervention and the expectation of future intervention (risk assessment/no restrictions on future interventions). •The most appropriate action in a conservation project is an action that achieves the intended goal with minimum intervention in the historical structure (minimum intervention). •The proposed conservation solutions should be proportional to the ability to implement and maintain them (implementation ability/maintenance ability).
9	The New Zealand Charter	ICOMOS, 1992	•The purpose of conservation intervention is to take care of places with cultural heritage value, structures, materials and their cultural meaning (the purpose of intervention: conservation of heritage value, conservation of structures and materials, conservation of cultural significance) •Conservation should include minimum intervention with continuous care (minimum intervention).
10	Colombo Principles	ICOMOS, 1993	•Conservation and interventions must be the responsibility of a qualified person (the limits of the restorer's competence).
11	Nara Document on Authenticity	ICOMOS, 1996	•Authenticity is considered as a necessary selection factor related to values. Understanding authenticity plays a fundamental role in all scientific studies of cultural heritage, conservation and restoration programs (conservation of authenticity).
12	The Burra Charter	ICOMOS, 1996	•Conservation of visual situations such as shape, scale, color, texture and materials in order to conserve the place (conserving the original image: shape, scale, color, texture and materials). •Understanding the cultural significance and cultural conditions of the place in the course of interventions (conserving the cultural significance of the place) •minimum physical change in the place provided that the constructional shape of the place is not changed (minimum intervention: minimum physical change / no constructional change)
13	The Sofia Charter	ICOMOS, 1996	•Documenting heritage as a completely integrated part of conservation and research activities, as well as before, during and after any repair, change and any intervention should be a priority (documentary justification).
14	Declaration of Stockholm	ICOMOS, 1998	•Creating a framework for intervention and respecting them (theoretical regularity)
15	Charter on the Built Vernacular Heritage	ICOMOS, 1999	•Contemporary actions in vernacular buildings should respect their cultural values and traditional character (conserving cultural value, conserving native character). •Interventions in native structures should respect and conserve the integrity of the work in its place (conservation of integrity). •Continuation of traditional construction techniques and skills related to it is necessary for the manifestation, presentation of its image as well as repair and restoration of these structures (continuation of native techniques and skills).

Table 2. Conservation documents available in the research target community and related provisions

Row	Document	Reference	Some of the most important related provisions and concepts
16	Principles for the historic Timber Structure	ICOMOS, 1999	•The documentation must include the justification for the reasons on choosing materials and methods in conservative measures (documentary justification). •The main purpose of conservation is to preserve the historical authenticity and integrity of the cultural heritage; Therefore every intervention should be done based on previous studies and evaluations (authenticity conservation, integrity conservation, prior planning). •Any proposed intervention should prioritize the following: a) follow traditional methods b) Be reversible, if it is technically possible or c) not limit the minimum conservative measures in the future and the previous case do not judge. t) Do not prevent the subsequent access to the evidence related to the structure (preferring local patterns, reversibility: no restrictions on implementation and access to evidence/no prejudice).
17	The Zimbabwe Charter	ICOMOS, 2003	•In order to achieve effectiveness cost and minimum impact on architectural heritage in a logical way, it is usually necessary to repeat the steps of analysis, diagnosis, treatment and control in a cycle (cyclic process). •Every intervention must be in accordance with the determined safety goals, so the intervention must be limited to the minimum possible to ensure safety and durability with the least damage to heritage values (safety assessment / minimum intervention / durability / conservation of heritage value) . •Choosing between traditional and innovative methods and giving preference to those that are less invasive and are more compatible with heritage value and respect to safety and durability needs (minimum encroachment, compatibility: heritage value/safety requirements). •The difficulty in evaluating on the actual safety levels and possible benefits of interventions may suggest an incremental approach, starting from the minimum level of intervention, with the subsequent possible adoption of a series of supplementary or corrective measures (minimum intervention/incremental approach). •Interventions should be the results of integrated plans that give importance to different aspects of architecture, structure, facilities and performance (multifaceted approach). •Actions that are impossible to control during implementation are not allowed (possibility of control). •The distinctive characteristics of the structure and its environment, in its primary and original state, should not be lost (conserving the structure, environmental balance).
18	Conservation Principles, Policies and Guidance	Historic England, 2008	•Experimentally, the long-term consequences of harmless (low-risk) proposals should be evaluated, or the proposals should be designed in such a way that alternative solutions in the future are not prejudiced and limited (long-term consequence assessment/no prejudice/no limitation). •Intervention in important places to increase the knowledge of the past, including the lack of material in the visible values, should normally be acceptable (the goal of the intervention: increasing knowledge). •Energy efficiency, provision of sustainable sources of materials and appropriate environmental measures should guide all new works, but not to the extent of damaging the heritage values of the place (energy efficiency, sustainable provision of materials, environmental consequences, No damage to heritage values) •Changes that damage the heritage values of an important place should be unacceptable unless the changes are clearly necessary to stabilize the place or to meet an important public goal or need (objective of the intervention: stability of the place/need public). •The proposed intervention and its resulting measures should have a suitable fit with the status quo, the context and fabric of the intervention (proportion of the intervention/ status quo/fabric/context). •Evaluation of the impact of the intervention on the significance of the place and relative to the components and elements that are affected during the intervention in the physic of the historical building; It is necessary (influence of the significance of place, influence of physical elements and parts).
19	The New Zealand Charter	ICOMOS, 2010	•The intervention should be minimal to ensure the conservation of tangible and intangible values and the continuity of the integrated application of these values (minimum intervention / conservation and continuity of the application of values). •All aspects of conservation measures must be planned, directed, supervised and implemented by people with appropriate training and experience related to the project (limits of the competence of the restorer). •The amount of any intervention for conservation purposes should be guided by the cultural heritage value of a place and its management policies (type and level of intervention: heritage value, management policies).
20	The Burra Charter	ICOMOS, 2013	•The degrees of cultural significance of the place may cause different levels of conservative measures to be applied in the effect (intervention level/cultural significance of the place). •New action such as additions or other changes in the place are acceptable when it respects the cultural significance of the place and does not distort or damage it (conserving the cultural significance of the place).
21	World Heritage Management	UNESCO, 2013	•It is necessary to evaluate the impact of the proposed interventions on all the features of the world heritage (the impact of elements and components). •To ensure that interventions are thoughtfully designed to protect the outstanding global value and that other values are taken into account as far as they are compatible with its conservation (conservation of outstanding values).



Table 2. Conservation documents available in the research target community and related provisions

Row	Document	Reference	Some of the most important related provisions and concepts
22	UNESCO Document	UNESCO, 2015	• Structural measures include (adding) any physical structure in order to reduce or prevent the possible effects of hazards, or the use of engineering techniques to achieve resistance in structures or systems (risk assessment/resilience or durability).
23	European Quality Principles	EU & ICOMOS, 2019	• Pay attention to cultural values (at least equal to economic values) when evaluating the costs and examining the benefits of interventions (cultural value/economic value). • Interventions should be considered as part of a risk reduction system (existence of risk reduction process). • Proposals should be designed and planned based on the status quo of heritage, values and with logical reasons (status quo). • In order to prioritize the technical aspects of the plan (proposal) regardless of its financial issues, a dual system should be provided through which the technical and financial aspects are presented and reviewed separately (technical justification/financial justification). • The independent and final evaluation of the project must include the examination of cultural, technical, social, economic and environmental consequences and its effects on local communities (final evaluation: cultural, technical, social and economic and environmental consequences).
24	Ethical Principles of Conservation	AIC, 2019	• The conservation specialist must act within the limits of personal competence and training as well as available facilities (limits of competence, available facilities). • The conservation specialist should try to act based on current knowledge in choosing methods and materials (adequacy of knowledge).

بحث و تحلیل یافته‌های پژوهش

از آنجایی که مفاد متعددی در رابطه با چگونگی مداخله در میراث معماری از بستر اسناد منتخب حفاظتی قابل حصول بوده و پراکندگی این توصیه‌ها و مفاهیم مستخرج از آن‌ها می‌تواند از درک و قابلیت کاربست آن‌ها بکاهد، با توجه به سؤال اصلی پژوهش تلاش شد تا مفاد و مفاهیم مطرح در دسته‌بندی‌های مشابه کنار هم قرار داده شوند تا به صورت واضح‌تری قابل درک و تحلیل باشند. در این زمینه توصیه‌ها و مفاهیم با توجه به موضوعیت مطرح شده در آن‌ها در چهار گروه مرتبط با چیستی هدف مداخله، چگونگی منطق و تناسب راهکارهای مداخلاتی، گزینش سطح و نوع مداخله و همچنین موارد قابل توجه در ارزیابی نهایی یک مداخله، تفکیک گردیدند. از این طریق مرمت‌گر می‌تواند به منظور ارزیابی و گزینش راهکار بهینه، ابتدا هدف راهکارهای مداخلاتی را ارزیابی نموده و اولویت‌های مدنظر هر گزینه را درک نماید. سپس منطق و تناسب گزینه‌های پیشنهادی را در رابطه با اثر، مورد تحلیل و ارزیابی قرار دهد. در مرحله بعد به سنجش نوع و سطح مداخله مورد نیاز میراث معماری مدنظر و تطبیق آن با راهکارهای ارائه شده بپردازد و نوع و سطح مناسب مداخله را برگزیند و در نهایت نیز یک ارزیابی نهایی میسوط را بر روی گزینه انتخابی داشته باشد تا نسبت به انتخاب روش مناسب‌تر برای مداخله مرمتی در حفاظت از میراث معماری، اطمینان بیش‌تری حاصل نماید. در ادامه تحلیل و شرح هر یک از گروه توصیه‌های حفاظتی مشابه و مفاهیم مؤلفه‌های مستخرج از آن‌ها ارائه گردیده است.

مؤلفه‌های ارزیابی هدف مداخله

با توجه به وضع موجود اثر و اولویت‌های مدنظر مرمت‌گران در طراحی مداخلات حفاظتی، این اقدامات می‌توانند اهداف مختلفی را دنبال نمایند. «مداخله در مکان‌های دارای اهمیت، نخست در راستای افزایش

دانش گذشته شامل فقدان مصالح در ارزش‌های مشهود به طور معمول باید قابل پذیرش باشد (الف: حفظ و نگهداری در محل به‌طور معقولی امکان‌پذیر نباشد. ب) مشخص باشد که باعث افزایش بالقوه دانش می‌شود نتوان به فنون غیر مخرب دست یافت و بعید است در مکان دیگری تخریب در آن اجتناب‌ناپذیر است؛ محقق شود و همچنین به شکل قاطعانه‌ای پیش‌بینی می‌شود که نسبت به از دست دادن منابع اصیل و اولیه دارای اهمیت بیش‌تر است؛ و اگر قابل پذیرش باشد، مداخله به موارد زیر نیاز دارد: پ) یک گروه ماهر همراه با منابع لازم به منظور اجرای یک طرح بر اساس اهداف تحقیقاتی صریح. ت) شکل مناسب منابع مالی جهت اقدامات حفاظتی بعدی و ذخیره عمومی در بایگانی سایت و برای تجزیه و تحلیل مناسب و انتشار نتایج طبق یک جدول زمانی مشخص، ث) وجود یک استراتژی برای اطمینان از این‌که عناصر و ارزش‌های دیگر مکان بر اثر اقدام چه در زمان مداخله و چه پس از آن مورد قضاوت (پیش‌داوری) متعصبانه قرار نگیرند» (Dury & et al., 2008: 54). البته اهداف پر اهمیت دیگری نیز در رابطه با هدف یک مداخله مرمتی مطرح هستند. در این میان، حفظ اصالت^۸ اثر یکی از مهم‌ترین اهداف مرمت‌گران از مداخله در میراث معماری است که عموماً مطرح می‌شود. این موضوع از آن جهت دارای اهمیت است که «اصالت به عنوان مفهومی چند لایه که بعد معنایی میراث را بر عهده دارد، جایگاه ویژه‌ای در فرآیند بازشناخت و حفاظت از میراث یافته است» (Fadaeinezhad & Eshrati, 2015: 85). باید توجه شود که در راستای حفظ اصالت، حفظ محتوای اصلی بنا یا هویت تاریخی^۹ (دوره‌های تاریخی) اثر مدنظر خواهد بود (ICOMOS, 1996: 3; ICOMOS, 1982: 1). در این رابطه، مداخله باید به موارد متعدد دیگری نیز توجه داشته باشد. طبق منشور ونیز، «مداخله باید شواهد تاریخی^{۱۰} را حفظ نموده و مخدوش ننماید و همچنین نباید

احترام بگذارند» (ICOMOS, 1999: 2)؛ در ارتباط با مرمت سازه‌های میراث معماری هم ذکر شده که «مداخلات باید به روش‌ها و ارزش‌های تاریخی^{۱۴} وضعیت ابتدائی و اصلی ساختار احترام بگذارند و مدارکی برجای گذارند که در آینده قابل تشخیص باشد» (ICOMOS, 2003: 3) و باعث گمراهی در تشخیص اصالت اثر نشود. همچنین، سند مشترک ایکوموس و اتحادیه اروپا در رابطه با کیفیت مداخلات میراث فرهنگی، توجه به تقابل احتمالی ارزش‌های فرهنگی و اقتصادی^{۱۵} را این‌گونه مدنظر قرار می‌دهد که «نگرش‌های حفاظتی که پیشنهادهایی مبتنی بر تحقیقات دقیق قبلی و با هدف حفظ و ارتقای ارزش‌های فرهنگی و دیگر ارزش‌های مرتبط ارائه می‌دهند؛ باید مورد تقویت و حمایت واقع شوند؛ تعارض‌های احتمالی که در زمان برآورد مالی و در راستای کاهش هزینه‌ها ممکن است رخ دهد، نباید بر روی ارزش‌های فرهنگی تأثیر منفی بگذارند» (EU & ICOMOS, 2019: 7-8). از این جهت که تمامی ارزش‌های موجود در یک اثر دارای درجات مختلفی از اهمیت هستند که نمی‌توان از برخی از آن‌ها در مقابل برخی دیگر چشم‌پوشی نمود و از آن‌جایی که «مرمت مداخله‌ای است با قصدی عمدانه در آشکار ساختن یا بازیابی عنصر شناخته شده دارای ارزش میراثی که فرسایش یافته، کمرنگ شده یا قبلاً زده شده و نه صرفاً حفظ وضع موجود اثر؛ قبل از هر گونه تصمیم‌گیری، درک تمامی ارزش‌های میراثی^{۱۶} اثر و همچنین توجه به اثرات بلندمدت در کنار اقدامات فوری در اهداف حفاظت ضروری است» (Dury & et al., 2008: 53-55). البته این ارزش‌های میراثی قاعداً شامل تمامی ارزش‌های تاریخی، فرهنگی، هنری، معماری، اقتصادی و ... می‌شوند.

مؤلفه دیگری که باید مدنظر طراحان و تصمیم‌گیران در حوزه حفاظت از میراث معماری و چگونگی مداخله در آن قرار گیرد، مفهوم اهمیت فرهنگی مکان^{۱۷} است. از این‌رو که «اقدام جدید از قبیل افزودنی‌ها یا دیگر تغییرات در مکان، زمانی قابل پذیرش هستند که به اهمیت فرهنگی مکان احترام گذاشته و باعث تحریف و خدشه در آن نشود و یا تفسیر و ارزش‌گذاری آن را کاهش ندهد» (ICOMOS, 2013: 9). تغییراتی که به ارزش‌های میراثی یک مکان دارای اهمیت آسیب برساند باید غیرقابل قبول باشد مگر این‌که: الف) این تغییرات به‌طور آشکار یا برای پایدار کردن مکان و یا برای برآوردن یک هدف یا نیاز مهم عمومی ضرورت داشته باشد. ب) هیچ روش جایگزین منطقی عملی برای انجام این کار بدون آسیب وجود نداشته باشد. پ) آسیب به میزان حداقل کاهش یافته و دستیابی به هدف نیز تأمین شده باشد. ت) نشان داده شده باشد که منافع عمومی پیش‌بینی شده‌ای به‌طور قاطعانه از آسیب به ارزش‌های مکان دارای اهمیت بیش‌تر است (Dury & et al., 2008: 60).

سیمای اصلی^{۱۸}، شیوه و کارکرد اصلی بنا را نیز بر هم بزنند» (ICOMOS, 1964: 2). از طرف دیگر حفظ ویژگی‌های هنری اثر هم در رابطه با حفظ اصالت مورد تأکید است به‌طوری‌که «مداخله نباید بر تزیینات بنا تأثیر سوء گذاشته و باعث تخریب و یا جدا شدن آن‌ها شود» (ICOMOS, 1964: 2). همچنین حفظ موقعیت‌های بصری مناسب از قبیل شکل، مقیاس، رنگ، بافت و مواد (مصالح) به منظور حفاظت از مکان (ICOMOS, 1996: 3) نیز نقش ویژه‌ای در حفظ اصالت اثر دارا است. از این طریق می‌توان یکپارچگی ساختاری و فناوریانه را نیز حفظ نمود. این موضوع مستلزم آن است که به عملکرد و شکل ظاهری اثر توجه شود (ICO-MOS, 1983: 7). باید توجه داشت که «خصوصیات متمایز سازه و محیط آن نیز، در حالت اولیه و اصیل آن، نباید از بین برود و مداخلات باید به روش‌ها و ارزش‌های تاریخی وضعیت ابتدائی و اصلی ساختار احترام بگذارد و مدارکی برجای گذارد که در آینده قابل تشخیص باشد. پس از هر گونه زدودن و تغییر در مصالح تاریخی یا ویژگی‌های معماری متمایز اثر باید در حد امکان دوری شود» (ICOMOS, 2003: 3). همچنین توصیه می‌شود که ضمن این‌که «اقدام پیشنهادی باید به فرم و شکل پیشین اثر احترام گذارد» (Dury & et al., 2008: 57) و «الحاقت تمامی دوره‌ها نیز مورد احترام قرار گیرند و محل تعمیر شده باید دارای علامتی از زمان اقدام باشد» (ICOMOS, 1964: 2-3). از این‌رو «الحاقت و افزودنی‌های جدید در خلال مداخلات باید ضمن برآورد ایده‌ها و اهداف معاصر به روح اصیل مکان احترام گذاشته و آن را تقویت نمایند؛ اما نباید صدمه‌ای به انسجام کل و اصالت زیبایی‌شناسانه اثر (تعادل اجزا و رابطه‌ی آن با محیط اطرافش و ...) بزنند» (ICOMOS, 1983: 6).

یکی دیگر از مفاهیم مهم قابل طرح در زمینه هدف‌گذاری مداخلات حفاظتی و اولویت‌های مدنظر مرمت‌گران، بازیابی، حفظ و تداوم ارزش‌های موجود در اثر تاریخی است که به مرور زمان و بر اثر وقایع مختلف کمرنگ شده و یا زوال یافته‌اند. «تدارک رویکرد حفاظت و سیاست‌گذاری به منظور مداخله در آثار تاریخی نیز ارتباطی مستقیم با ارزش‌های استحصالی از اثر دارد» (Nezhadebrahimi et al., 2013: 93-95). در رابطه با اهمیت توجه و پاسداری ارزش‌های میراث معماری، منشور آتن «ارزش نهادن به شواهد هنری و نه صرفاً تاریخی و همچنین حفظ ارزش‌های معماری^{۱۹} را مهم می‌داند (ICOMOS, 1931: 3-4)؛ اما در اسناد دیگر لزوم حفظ گونه‌های دیگری از ارزش نیز در رابطه با بناهای تاریخی مورد بحث قرار گرفته‌اند. در منشور میراث بوم‌ساخت، بحث ارزش‌های فرهنگی مطرح شده و توصیه می‌شود که «اقدامات معاصر در بناهای بوم‌ساخت باید به ارزش‌های فرهنگی^{۲۰} و شخصیت سنتی آن‌ها



و میزان فراوانی آن‌ها به نظر می‌رسد که مهم‌ترین هدف مداخلات، باید حفظ و بازیابی ارزش‌ها، حفظ اصالت و همچنین حفظ اهمیت فرهنگی مکان باشد. در مرتبه پایین‌تر می‌توان به ترتیب به حفظ تمامیت اثر، پایداری مکان، برآورد یک نیاز عمومی مهم و افزایش دانش اشاره نمود. البته یک مداخله حفاظتی مطلوب، بهتر است مجموعه‌ای از این اهداف را مدنظر قرار داده و با تعدیل اولویت‌ها، نگاهی جامع داشته باشد (شکل ۱ و ۲).

حفظ تمامیت اثر نیز می‌تواند از جمله اهداف مهم یک مداخله مرمتی محسوب شود. منشور ایکوموس (زیمباوه) در این رابطه ذکر می‌کند که «مرمت سازه در میراث معماری به خودی خود هدف نیست بلکه وسیله‌ای برای رسیدن به هدف است، یعنی ساختمان (تمامیت اثر) به عنوان یک کل حائز اهمیت است» (ICOMOS, 2003: 1). پس حفظ تمامیت اثر باید به عنوان یک غایت مطلوب در حفاظت از میراث معماری مدنظر قرار گیرد. با توجه به کدها و مفاهیم مستخرج از متون اسناد مورد بررسی در رابطه با هدف مداخله

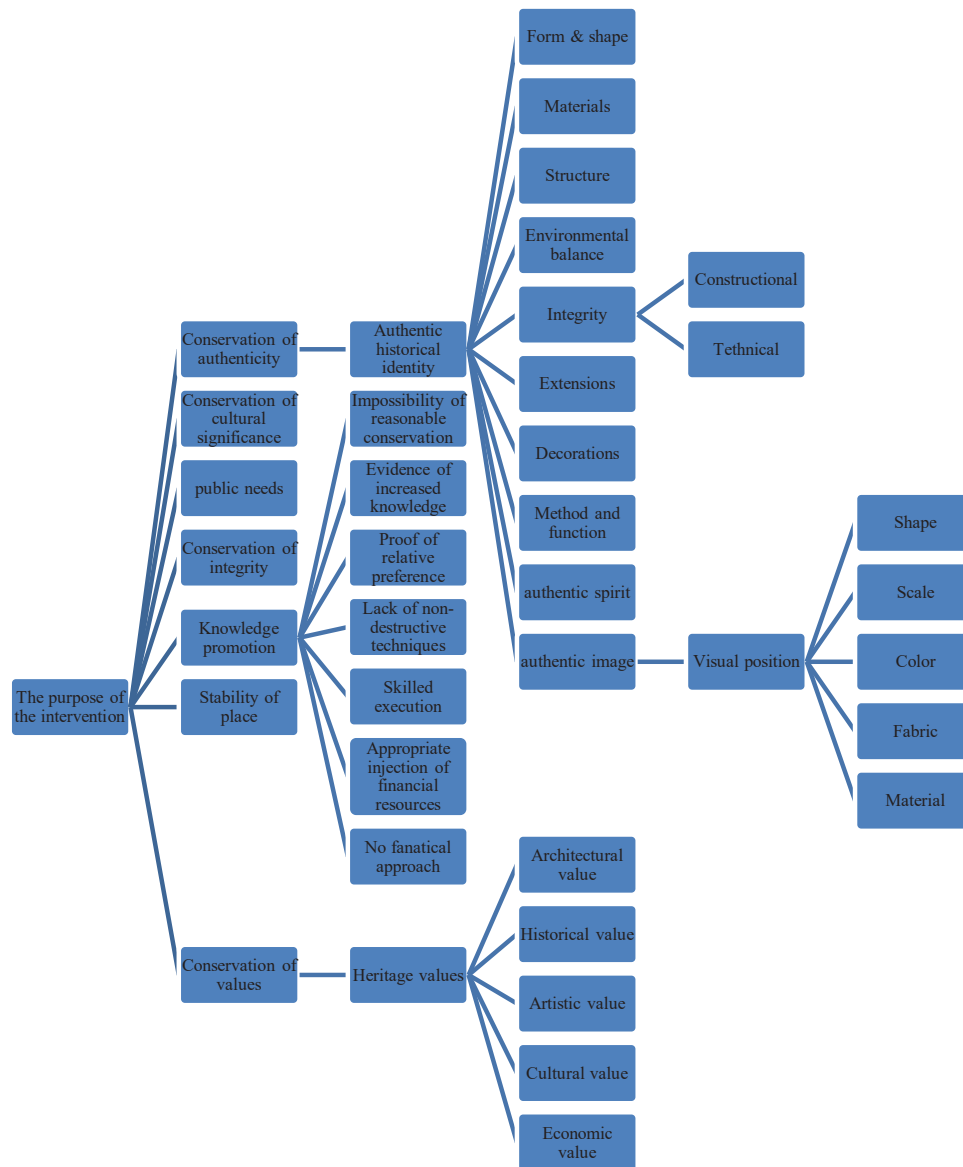


Fig. 1. Objective assessment components of restorative interventions in the conservation of architectural heritage

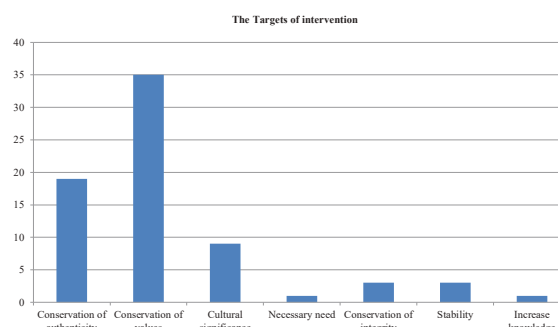


Fig. 2. The frequency of the possible targets of interventions based on the amount of repetition in the recommendations and principles in the international conservation documents

مؤلفه‌های ارزیابی منطق، تناسب و فرآیند مداخله

در راستای ارتقای بازدهی مداخله پیشنهادی، مداخله باید از منطق مستدل برخوردار بوده و همچنین متناسب با ویژگی‌های اثر طراحی شده باشد. از طرف دیگر نیز رویکرد و فرآیند آن مبتنی بر مطالعات و ارزیابی‌های دقیق و همه‌جانبه استوار گردد. از این‌رو بسیار حائز اهمیت است که مداخلات پیشنهادی از توجیه کافی همراه با شواهد قانع‌کننده برخوردار باشند تا زوایای روشن و پنهان آن‌ها پیش از اجرا شناخته شود. در مورد منطق مداخله باید گفت که «هیچ اقدامی بدون تعیین سود و زیان آن برای میراث فرهنگی نباید صورت پذیرد مگر آن‌که در برخی مواقع خاص مانند رخداد خسارات لرزه‌ای برای جلوگیری از تخریب‌های بیش‌تر» (ICOMOS, 2003: 2). پس «برای همه مداخلات پیشنهادی باید دلایل مناسب آورده شود» (EU & ICOMOS, 2019: 8) و «منطق و ضرورت آن باید تعیین شود و هیچ عملی بدون اثبات ضرورت آن نباید اجرا شود» (ICOMOS, 2003: 3). به طور مشخص «مداخله باید از نظر مالی و همچنین فنی دارای توجیه باشد» (EU & ICOMOS, 2019: 7). همچنین در حین تهیه کار توسط ذی‌نفعان پروژه، برای اولویت‌بندی جنبه‌های فنی طرح (پیشنهاد)، فارغ از مسائل مالی آن باید یک سیستم دوگانه پیش‌بینی گردد که به واسطه آن جنبه‌های فنی و مالی پیشنهاد مذکور به صورت مجزا ارائه و بررسی شوند (EU & ICOMOS, 2019: 8).

رویکرد و فرآیند مداخله باید به گونه‌ای باشد که در هنگام طراحی مداخلات به تمام جوانب طرح توجه شود و مداخله رویکردی چندوجهی داشته باشد. به بیان دیگر «مداخلات باید نتایج طرح‌های یکپارچه‌ای باشند که به جوانب مختلف معماری، سازه، تأسیسات و عملکرد اهمیت می‌دهند» (ICOMOS, 2003: 3). از طرف دیگر مداخلات بهتر است نگرش تعادلی^{۱۸} داشته باشند؛ یعنی «باید همان‌گونه‌ای که با کلیت میراث برخورد می‌کنند به بخش‌ها و جزئیات نیز (با توجه به میزان اهمیت تاریخی هر بخش) با همان رویکرد برخورد نمایند» (ICOMOS, 1983: 5). این موضوع باعث می‌شود تا از این‌که بخش‌هایی از اثر پس از مداخله برجسته‌تر و بخش‌هایی مهجورتر بمانند؛ جلوگیری شود. به‌طور کلی در ارزیابی چگونگی طراحی فرآیند راه‌کارهای پیشنهادی «توجه شود که مداخلات باید بر اساس یک برنامه‌ریزی حساب شده قبلی صورت پذیرند» (ICOMOS, 1964: 2)؛ در این زمینه، طبق بیانیه‌های رم ۱۹۸۳ و استکهلم ۱۹۹۸ میلادی، توجه به مباحث نظری و اصول و قواعد مطرح در حوزه مرمت و قاعده‌مند نمودن مداخلات می‌تواند در اغنای بهتر برنامه‌ریزی‌ها و ایجاد چارچوب‌های مداخلاتی سودمند واقع شود. همچنین توصیه می‌شود که مداخلات «به منظور کارایی بهتر دارای گام‌های چرخه‌ای و قابل تکرار تا زمان

رسیدن به نتیجه مطلوب باشند» (ICOMOS, 2003: 1-2). این موضوع امکان اصلاح اشکالات احتمالی طرح در هر مرحله از مداخله را امکان‌پذیر نموده و برگشت‌پذیری مداخلات را تقویت می‌کند. در ضمن حین طراحی فرآیند مداخلات مرمتی به این موضوع نیز باید توجه شود که «مداخلات به عنوان بخشی از یک سیستم کاهش ریسک محسوب شوند» (EU & ICOMOS, 2019: 7). توجه به مسائلی مانند تخمین مناسب منابع مالی و مصالح، مسائل زیست‌محیطی، اجتماعی، ایمنی اجرا و ... می‌تواند در رابطه با کاهش ریسک مداخلات مدنظر قرار گیرد.

در این مرحله بهتر است ارزیابی شود که مداخله از تناسب کافی با میراث معماری و شرایط موجود آن برخوردار است یا خیر. چرا که «مداخله پیشنهادی و اقدامات حاصل از آن باید از تناسب مناسبی با وضع موجود، متن و بستر مورد مداخله برخوردار باشد» (Dury & et al., 2008: 59). این تناسب از اثرات سوء احتمالی که مداخله در پی دارد؛ خواهد کاست و ارزش‌های اثر را حفظ می‌کند. همچنین طبق منشور نیواورلئان توصیه می‌شود که «متخصص حفاظت باید در حدود صلاحیت^{۱۹} و آموزش شخصی و همچنین امکانات موجود عمل کند و راهکارهای پیشنهادی حفاظت باید متناسب با توانایی وی در اجرا و نگهداری آن‌ها باشد» (AIC & APTI: 2: 1992). این امکانات شامل کلیه امکانات اقتصادی، فیزیکی و اجتماعی مورد نیاز پروژه است. از سوی دیگر «سیاست‌های مدیریتی نیز بر اساس شرایط فعلی و سیاست‌گذاری‌های در نظر گرفته شده برای اثر می‌تواند در تعیین حدود مداخلات حفاظتی تا حدود زیادی تأثیرگذار باشد» (ICOMOS, 2010: 6). این مسأله می‌تواند اثرات متفاوتی را در کیفیت مداخلات اجرایی به دنبال داشته باشد. به خصوص اگر این تصمیمات مغایر با گزینش‌های کارشناسی باشد که توسط تیم فنی و تخصصی پروژه در رابطه با چگونگی مداخلات حفاظتی اتخاذ شده است. در شکل ۳ مؤلفه‌های شاخص ارزیابی در رابطه با ارزیابی منطق، تناسب و فرآیند راهکارهای مداخلاتی با توجه به توصیه‌هایی که در این بخش بیان شد و مفاهیم موجود در آن‌ها، ارائه شده است.

مؤلفه‌های سنجش سطح و نوع مداخله

توجه به مفاد و مفاهیمی که در رابطه با سطح مداخله و نوع مصالح و فنون (سنتی یا مدرن)، توصیه‌هایی را ارائه می‌دهند و بازخوانی آن‌ها در دستیابی به مؤلفه‌های این بخش مؤثر است. هر یک از این دو سطح، متأثر از مؤلفه‌های مختلفی بوده و در میزان مطلوبیت و عملکرد مناسب مداخله پیشنهادی اهمیت به سزایی دارند.

سطح مداخله

مؤلفه‌های متفاوتی در تعیین سطح مداخله پیشنهادی می‌توانند دخیل باشند. بر اساس توصیه‌های



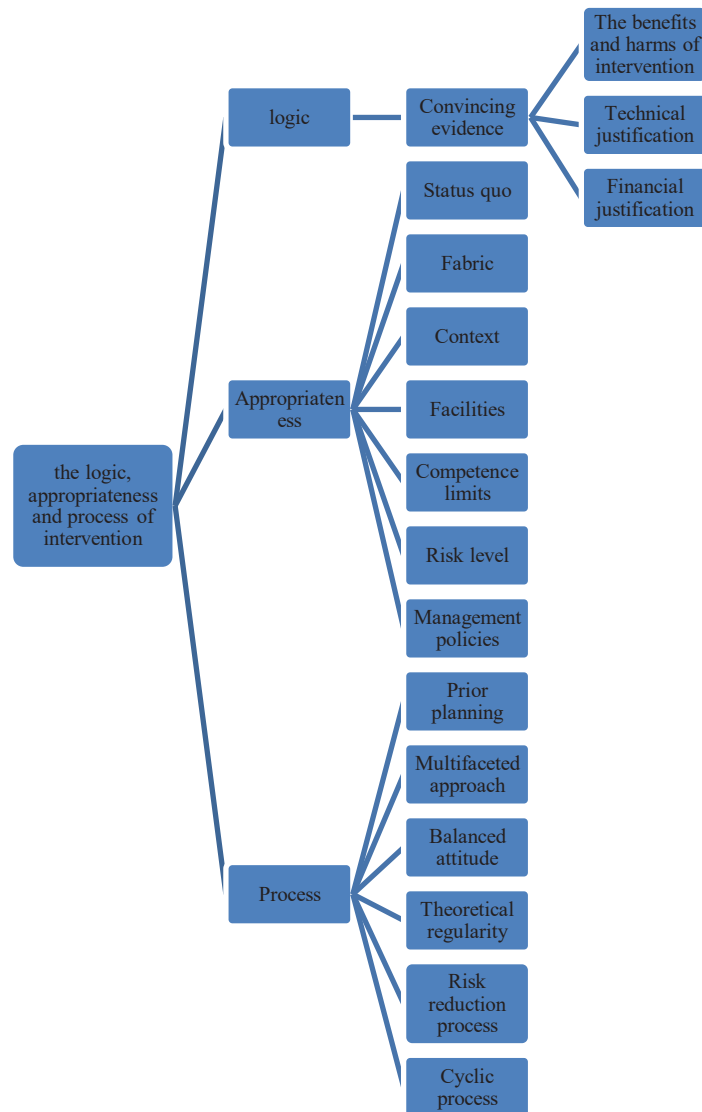


Fig. 3. Evaluation components of logic, appropriateness and restorative intervention process

(ICOMOS, 2003: 3)؛ این محدودیت در ارتباط با اجرای مداخلات آتی و دسترسی به شواهد موجود مورد تأکید است. جدا از عدم ایجاد محدودیت، «پیشنهادهای طراحی گردند که راه‌حل‌های جایگزین را در آینده مورد پیش‌داوری قرار ندهند» (Dury & et al., 2008: 58). البته منشور بورا برگشت‌پذیری راه‌حل پیشنهادی را مرتبط با اهمیت فرهنگی مکان می‌داند. در این سند آمده است که «تغییراتی که باعث کاهش اهمیت فرهنگی مکان می‌شوند (اما ناگزیزند)، باید برگشت‌پذیر بوده و در صورت لزوم به حالت اولیه برگردانده شوند» (ICO-MOS, 2013: 5).

ب) حداقل مداخله: در بعضی مواقع، دشواری در ارزیابی سطوح ایمنی واقعی و مزایای احتمالی مداخلات ممکن است یک روش مشاهده‌ای، یعنی یک رویکرد افزایشی^۲، با شروع از حداقل سطح مداخله، با اتخاذ احتمالی بعدی یک سری از اقدامات تکمیلی یا اصلاحی را پیشنهاد کند (ICOMOS, 2003: 3). همچنین انجام مداخلات باید مرتبط با اهداف ایمنی طراحی و انتخاب شود؛ بنابراین مداخله را باید به حداقل ممکن محدود ساخت تا ایمنی و

موجود در بنایه اپلتون، «نوع و دامنه مرمت به اهمیت و شخصیت ویژه اثر، میزان تخریب (آسیب) و عملکرد فرهنگی و سیاسی (کاربری) وابسته به آن بستگی دارد و سطح مناسب مداخلات باید در نظر گرفتن دقیق موارد زیر انتخاب گردد: اهمیت فرهنگی، شرایط و یکپارچگی بافت، ارزش‌های ساختاری بافت (سطح ارزشی اثر)، کاربرد مناسب منابع (امکانات) فیزیکی، اجتماعی و اقتصادی» (ICOMOS, 1983: 2)؛ اما دو اصل بسیار مهم و پرتکرار برگشت‌پذیری و حداقل مداخله نیز در زمینه انتخاب نوع و سطح مداخلات همواره مورد تأکید اسناد و صاحب‌نظران قرار گرفته‌اند که تلاش شد تا به منظور درک و ارزیابی بهتر، جداگانه مورد واکاوی قرار گیرند:

الف) برگشت‌پذیری: به‌طور کلی استفاده از فرایندهای برگشت‌پذیر همواره ترجیح داده می‌شوند چرا که اجازه می‌دهند تا گزینه‌های گسترده‌ای برای توسعه آینده یا اصلاح مشکلات پیش‌بینی نشده، یا جایی که یکپارچگی آن منابع می‌توانند تحت تأثیر قرار بگیرند؛ مورد استفاده واقع شوند (ICOMOS, 1983: 6-7). جایی که امکان بازگشت‌پذیری کامل نباشد؛ اقدامات نباید مداخلات بعدی را محدود کنند

به هر حال علاوه بر موارد فوق، مسأله سازگاری^{۲۲} فنون و مصالح کاربردی با بافت موجود و مباحثی چون بهره‌وری انرژی^{۲۳} و مسائل زیست‌محیطی نیز در این ارتباط توسط میراث انگلستان مطرح گردید. «همانند تعمیر، استفاده مداخلات از مصالح و فنونی که به تجربه ثابت شده با بافت موجود سازگار هستند، مانند مصالح بازیافت شده از یک منبع مناسب، خطر کمتری از خرابی را به همراه دارد. بهره‌وری انرژی، تأمین منابع پایدار مصالح و اقدامات مناسب زیست‌محیطی باید همه کارهای جدید را هدایت کند، اما نه به اندازه آسیب رساندن به ارزش‌های میراثی مکان» (Dury & et al., 2008: 60)؛ اما شرطی که در رابطه با کاربرد روش‌ها و مصالح مدرن توسط سند بورا ارائه شد داشتن مزایای حفاظتی قابل توجه نسبت به روش‌ها و مصالح سنتی است در این سند ذکر گردیده که «روش‌ها و مصالح سنتی برای حفظ اهمیت بافت ترجیح داده می‌شوند. در برخی شرایط استفاده از فنون و مصالح مدرن با توجه به مزایای حفاظتی قابل توجهی که دارند ممکن است مناسب تشخیص داده شوند» (ICOMOS, 2013: 6). مفاهیم و مؤلفه‌های مرتبط با سطح و نوع مداخله که از مفاد مطرح در این بخش قابل درک هستند در شکل ۴ ارائه شده است.

مؤلفه‌های ارزیابی نهایی مداخله

در ارتباط با ارزیابی نهایی مداخلات و مؤلفه‌های مرتبط با آن باید اشاره کرد که این فنون بهتر است از حساسیت و ظرافت کافی برخوردار باشند (CoE, 1975: 4) تا اثرات مخرب کمتری بر میراث داشته باشند. همچنین متخصص حفاظت باید در انتخاب روش‌ها و مصالح تلاش نماید تا بر اساس دانش فعلی عمل نماید تا از اثرات منفی حاصل از طرح‌های بلندپروازانه بر میراث جلوگیری نماید (A.I.C., 2021). بسیار حائز اهمیت است که مرمت‌گر و تیم همراه او امکان و توانایی اجرا، کنترل (فرآیند اجرایی و کیفیت نهایی) و همین‌طور هرگونه نگهداری احتمالی مداخلات را در آینده داشته باشند (AIC & APTI, 1992: 2; ICOMOS, 2003: 4). آن جایی که مداخله در میراث معماری عموماً مترادف تغییر و انجام یک سری اقدامات جدید در یک مکان دارای اهمیت فرهنگی است، «این کار جدید یا تغییر در مکان دارای اهمیت، به طور معمول زمانی قابل قبول محسوب می‌شود که اطلاعات کافی و جامعی جهت درک تأثیرات اقدام پیشنهادی بر اهمیت مکان، وجود داشته باشد». از این جهت در این مرحله، ارزیابی تأثیر مداخله بر اهمیت مکان نیز ضرورت می‌یابد. همچنین باید نسبت به اجزا و عناصری که طی مداخله در کالبد بنای تاریخی، تحت تأثیر قرار می‌گیرند نیز آگاه بود و توجه شود که «ارزش‌های میراثی عناصری که به‌طور قطعی مرمت می‌شوند نسبت به عناصر از دست رفته، بیش‌تر باشند. از آن جایی که انجام هرگونه اقدام مرمتی،

دوام^{۲۴} با کم‌ترین آسیب به ارزش‌های میراثی تضمین شود (ICOMOS, 2003: 3). در واقع هرگونه تغییری که به ارزش‌های میراثی مکان آسیب برساند، بدیهی است که باید به آنچه برای پایدار نگه داشتن آن ضروری است محدود شود و تأثیرات آن تا حد امکان کاهش یابد (Dury & et al., 2008: 61; ICOMOS, 2010: 3). در مجموع مداخلاتی در حداقل میزان ممکن لحاظ می‌شوند که در کنار تأمین ایمنی و دوام لازم، «حداقل تغییر کالبدی را ایجاد نموده و تغییر شکل ساختاری ایجاد ننمایند» (ICOMOS, 1996: 7)؛ همچنین کم‌ترین آسیب به ارزش‌های میراثی اثر را تضمین کنند. بدین‌منظور اتخاذ یک رویکرد افزایشی در طراحی و اجرای مداخلات مؤثر خواهد بود.

باید توجه نمود که رعایت این دو اصل در عمل دشوار خواهد بود و کشمکش‌هایی میان دوام و کارایی مداخلات و همچنین رعایت سطحی از ایمنی که جان انسان‌ها را دچار مخاطره ننماید با اعمال این دو اصل، پیش‌روی مرمت‌گر وجود خواهد داشت.

نوع مصالح و فنون

در اسناد مورد بررسی توصیه‌های مختلفی جهت انتخاب بین مصالح و فنون سنتی و مدرن وجود دارد. در منشور آتن «کاربرد مواد و مصالح مدرن برای استحکام بخشیدن به بناهای کهن، همراه با دقت در کاربست ابزارهای جدید و بومی توصیه شده است» (ICOMOS, 1931: 4)؛ اما در منشور ونیز این موضوع یعنی کاربست فنون و وسایل جدید برای حفاظت و استقامت بنا مشروط به اثبات نامناسب بودن فنون گذشته گردیده است (ICOMOS, 1964: 2)؛ پس از آن شورای اروپا در سند خود که در آمستردام منتشر نمود به این موضوع اشاره نمود که «تکنیک‌های تخصصی که برای مرمت مجموعه‌های مهم تاریخی ایجاد شده‌اند، از این پس باید در طیف گسترده‌ای از ساختمان‌ها و مجموعه‌های دارای ارزش هنری برجسته کم‌تر، اعمال شوند» (CoE, 1975: 9)؛ یعنی تجربه استفاده قبلی از این فنون و مصالح پیش از کاربرد در مورد بناهای تاریخی به دفعات وجود داشته باشد. همچنین در همین سند اشاره شده که «مصالح و فنون جدید باید تنها پس از تأیید مؤسسات علمی مستقل مورد استفاده قرار گیرند» (CoE, 1975: 10). این بحث در اسناد بعدی نیز ادامه پیدا کرد و باعث شد تا پشتیبانی فنی و علمی روش‌های جدید توسط یک گروه با تجربه نیز به شرایط قبلی مطرح شده جهت کاربرد این روش‌ها و مصالح، افزوده شود (ICO-MOS, 1983: 6). در این بین برخی اسناد نیز وجود دارند که بیش‌تر طرفدار استفاده از فنون و مصالح سنتی به خصوص در ارتباط با میراث بومی بوده‌اند و ضمن توصیه به استفاده از این فنون و مصالح خواستار تداوم این روش‌ها و مهارت‌ها نیز شده‌اند (ICOMOS, 1982: 3; ICOMOS, 1999: 2).



نتیجه‌گیری

یک اثر معماری از لحظه آفرینش خود به واسطه مواجهه با طیف مختلفی از شرایط بیرونی و درونی، نیازمند توجه و حفاظت است. این مسأله زمانی پررنگ‌تر می‌شود که اثر معماری، دارای ویژگی‌هایی منحصربه‌فرد و ارزش‌هایی قابل درک باشد که آن را در طی زمان به عنوان یک میراث، معرفی نماید. به بیان دیگر، زمانی که یک اثر معماری در قامت یک میراث معماری قرار گیرد، نوع نگاه و برخورد با آن از طرف ذی‌مدخلان متفاوت خواهد بود و مسأله حفاظت از آن نیز جدی‌تر خواهد شد. موضوع حفاظت معماری، دارای سابقه‌ای طولانی به قدمت معماری و خلق سکونتگاه‌های بشری است اما از قرن بیستم میلادی، موضوع حفاظت از میراث، شکلی جدی‌تر به خود گرفته است.

بخشی از سوابق تغییرات گذشته مربوط به اهمیت مکان را حذف کرده یا کاهش می‌دهد و از ارزش مشهود آن می‌کاهد؛ پس ارزیابی دقیق عناصر تحت تأثیر ضروری است» (Dury & et al., 2008: 56-58).

«ارزیابی مستقل و نهایی پروژه باید شامل بررسی پیامدهای فرهنگی، فنی، اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی و تأثیرات آن بر جوامع محلی باشد» (EU & ICOMOS, 2019: 9). در واقع «در نظر گرفتن پیامدهای بلندمدت^{۲۴} مرمت پیشنهادی به منظور دوام و پایداری ضروری است» (Dury & et al., 2008: 57) و باید لحاظ شود. در شکل ۵ می‌توان مؤلفه‌های مرتبط با ارزیابی نهایی مداخله را که از توصیه‌ها و مفاد فوق‌برگرفته شده‌اند را در یک دسته‌بندی کلی مشاهده نمود.

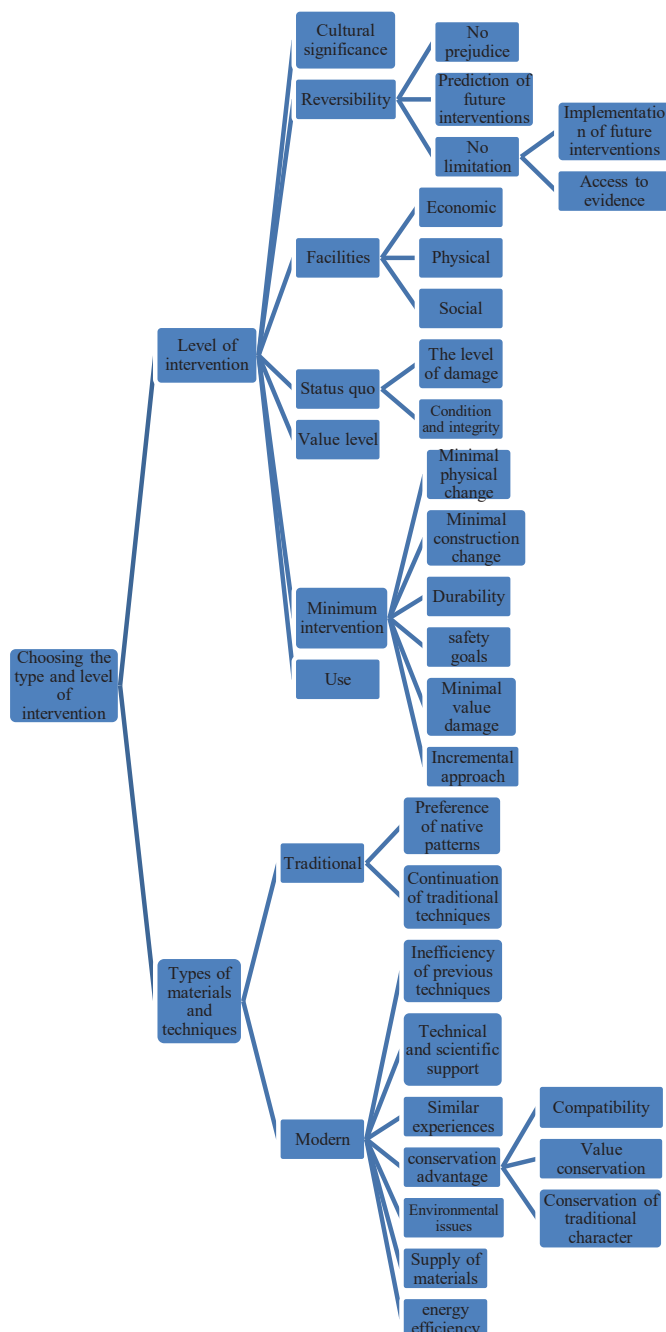


Fig. 4. Effective components on the type and level of restorative intervention

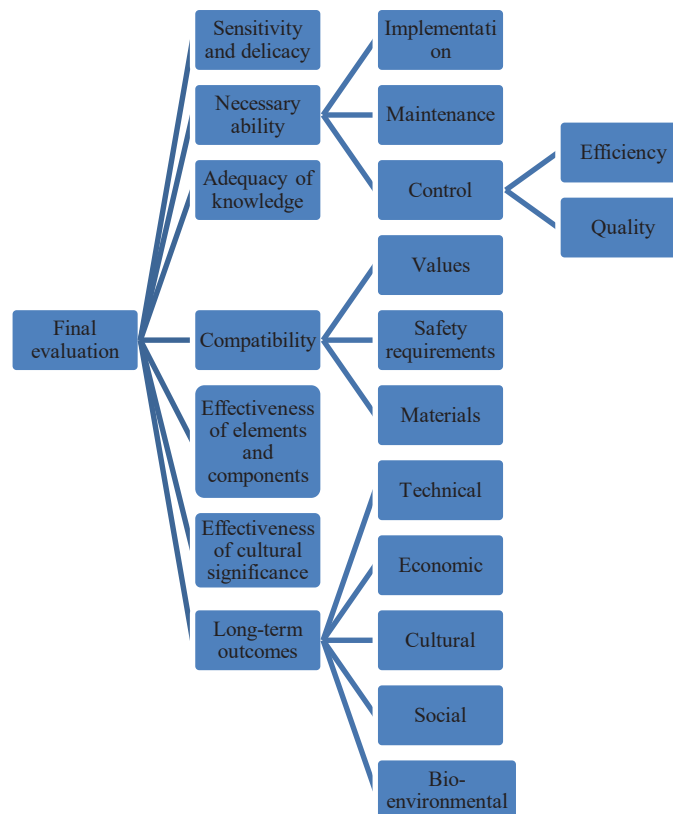


Fig. 5. Components of the final evaluation of the intervention

Table 3. Summarizing the components of evaluation and choosing the appropriate method of restorative intervention in the conservation of architectural heritage based on international conservation documents

Components of evaluation and selection of appropriate method for restorative intervention in architectural heritage				
Objective evaluation	Evaluation of logic, Appropriateness and process	Choosing the level and type of intervention		Final evaluation
		Level of intervention	Types of materials and techniques	
• Conservation of Authenticity (original form, structure, materials, additions, decorations, constructional and technological integrity, method and function, authentic spirit, environmental balance and authentic visual image including shape, scale, color, fabric and materials) • Stability of the place • Conservation of cultural significance • supply of public need • Conservation of integrity • Increase in knowledge (impossibility of reasonable conservation, proof of increase in knowledge, lack of access to non-destructive techniques, relative preference, skillful implementation, appropriate injection of financial resources and lack of prejudice) • Conservation of heritage values (historical, architectural, cultural, artistic and economic)	• Adequate and documented justification (profit and loss, technical and financial justification) • Appropriateness (status quo, fabric, context, existing facilities, the limits of the restorer's competence, risk level and management policies) • Approach and process of action (previous planning, multifaceted approach, balanced approach, theoretical regularity, risk reduction process, cyclic process)	• The degree of cultural significance, • Reversibility (prediction of future interventions, lack of executive restrictions and access to evidence, lack of prejudice) • Minimum intervention (minimal physical change, minimal constructional change, durability providing, safety providing, minimal value damage, incremental approach) • Value level • Facilities (economic, social and physical) • Status quo (damage level, integrity level) • Use of place	• Traditional (preference for local patterns, continuity of original techniques and skills) • Modern (Inefficiency of previous techniques, technical and scientific support, the existence of similar experiences, the existence of conservative benefits including conservation of heritage values, compatibility and conservation of the traditional character, environmental issues, energy efficiency, sustainable supply of materials)	• Sensitivity and delicacy • Influence of elements and components • Influence of cultural significance • Necessary ability (implementation, maintenance, efficiency and quality control) • Sufficiency of existing knowledge • Compatibility (values, safety requirements and materials) • Long-term outcomes (bio-environmental, economic, social, technical and cultural)

بومی را ترجیح داده و فنون و مهارت‌های سنتی را تداوم بخشند در اولویت هستند اما اگر ناکارآمدی این روش‌ها روشن شود؛ بهتر است مرمت‌گر به سراغ روش‌ها و مصالح مدرن رود. این فنون باید دارای مزایای حفاظتی قانع‌کننده نسبت به روش‌های سنتی باشند، از طرف گروهی تخصصی، پشتیبانی فنی و علمی شوند و همچنین تجاربی مشابه از کاربرد آن‌ها در مکان‌های با ارزش کم‌تر موجود باشد. در کنار این مسائل، روش مدرن پیشنهادی بهتر است به مسائل زیست‌محیطی و بهره‌وری انرژی احترام گذاشته و امکان تأمین پایدار مصالح مورد نیاز آن نیز فراهم باشد. در نهایت این که معیارهای ارزیابی نهایی مداخله عبارت‌اند از حساسیت و ظرافت، میزان تأثیر مداخله بر عناصر و همین‌طور اهمیت فرهنگی مکان، کفایت دانش موجود جهت طراحی و اجرای مداخله، توانایی و مهارت لازم جهت اجرا، نگهداری و کنترل مداخله، پیامدسنجی بلندمدت مداخلات (فنی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و زیست‌محیطی) و در نهایت سازگاری با مصالح و فنون اصیل، الزامات ایمنی و ارزش‌های اثر.

پی‌نوشت

1. Intervention Methodology
2. Ethics of Conservation
3. Reversibility
4. Integrity
5. Seismic Hazard
6. Grounded Theory

۷. نرم‌افزار تحلیل محتوای کیفی

8. Authenticity
9. Historical Identity
10. Historical Evidence
11. Original Image
12. Architectural Values
13. Cultural Values
14. Historical Values
15. Economic Values
16. Heritage Values
17. The cultural significance of the place
18. Balanced attitude
19. Competence limits
20. Incremental Approach
21. Durability
22. Compatibility
23. Energy Efficiency
24. Long-term consequences

تشکر و قدردانی

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافع برای ایشان وجود نداشته است.

تأییدیه‌های اخلاقی

نویسندگان متعهد می‌شوند که کلیه اصول اخلاقی انتشار اثر علمی را براساس اصول اخلاقی COPE رعایت کرده‌اند و در صورت احراز هر یک از موارد تخطی از

جامعه جهانی با مشاهده وضعیت آثار و از طریق برگزاری نشست‌های هم‌اندیشی، تلاش نمود تا پشتوانه‌های نظری علم حفاظت را تقویت نموده و به رشد این حوزه یاری رساند. از این‌رو، اسناد بین‌المللی حفاظت در خلال این نشست‌ها و گردهمایی‌ها در بین جامعه متخصصین متولد گردید. این اسناد، مهم‌ترین منابع نظری علم حفاظت محسوب می‌شوند که مرمت‌گران و متصدیان حفاظت تلاش دارند تا با کاربست صحیح آن‌ها نحوه برخورد مناسب با میراث و حفاظت از آن‌ها را ساختارمندتر نمایند؛ از آنجایی که انتخاب روش‌ها و فنون مداخله در میراث معماری همواره با دشواری‌های متعددی برای مرمت‌گران همراه است، پتانسیل موجود در این اسناد می‌تواند در این زمینه بسیار مفید باشد. از این‌رو تلاش شد تا مؤلفه‌هایی به منظور تسهیل ارزیابی و گزینش روش و رویکرد مناسب مداخله مرمتی در حفاظت از میراث معماری در میان راهکارهای موجود ارائه شود. ارزیابی‌های انجام گرفته در قالب مؤلفه‌هایی در چهار بخش، ارزیابی هدف‌گذاری مداخله، ارزیابی منطق، تناسب و فرآیند مداخله، سنجش سطح و نوع مداخله و همچنین مؤلفه‌های ارزیابی نهایی اقدام جهت گزینش روش مناسب مداخله در حفاظت از میراث معماری ارائه گردد. با عنایت به نتایج پژوهش در رابطه با هدف مداخله مطلوب، توصیه می‌شود حفظ کیفیت و یکپارچگی ارزش‌های میراثی، حفظ اصالت و حفظ اهمیت فرهنگی مکان در اولویت مداخله قرار گیرند. البته یک مداخله مناسب باید نگاهی جامع و متعادل داشته باشد و به تمام وجوه توجه نماید. در کنار سه اولویت فوق، حفظ تمامیت اثر، برقراری پایداری مکان، برآورد یک نیاز یا هدف عمومی، افزایش دانش حوزه حفاظت نیز می‌توانند به عنوان اولویت‌های دیگر هدف‌گذاری مداخلات پیشنهادی لحاظ گردند. در زمینه ارزیابی منطق، تناسب و فرآیند طرح‌ریزی مداخله، اقدام پیشنهادی باید دارای توجیه مناسب و مستند (فنی، مالی و ...) باشد. از سوی دیگر، تناسب مداخله با وضع موجود، متن و بستر اثر، حدود صلاحیت و آموزش حفاظت‌گر، امکانات موجود، میزان خطر و سیاست‌های مدیریتی نیز حائز اهمیت است. همچنین رویکرد و فرآیند مداخله پیشنهادی باید مبتنی بر یک برنامه‌ریزی مناسب قبلی در کنار توجه به تمام بخش‌های اثر (رویکرد چندوجهی و جامع) باشد. در ضمن توصیه می‌شود مداخلات در ارتباط با مبانی نظری مشخص با نگرشی متعادل در خلال یک فرآیند کاهش ریسک و با گام‌های چرخه‌ای و قابل تکرار لحاظ شوند. در مورد گزینش سطح مناسب مداخله از میان راهکارهای مختلف با توجه ویژه به اصل برگشت‌پذیری و حداقل مداخله، ارزیابی بر اساس مؤلفه‌های میزان اهمیت فرهنگی مکان، شرایط و وضع موجود اثر، میزان و نوع ارزش‌های موجود و نوع کاربری میراث استوار است. توجه شود که در رابطه با گزینش نوع مصالح و فنون، همواره راهکارهای سنتی که تقویت الگوهای



اصول اخلاقی، حتی پس از انتشار مقاله، حق حذف مقاله و پیگیری مورد را به مجله می‌دهند.

منابع مالی / حمایت‌ها

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

مشارکت و مسئولیت نویسندگان

نویسندگان اعلام می‌دارند به‌طور مستقیم در مراحل انجام پژوهش و نگارش مقاله مشارکت فعال داشته و به‌طور برابر مسئولیت تمام محتویات و مطالب گفته‌شده در مقاله را می‌پذیرند.

References

1. A.I.C., (2021). Website of American Institute Conservation Retrieved on 2021, May, 13, from <https://www.culturalheritage.org/about-conservation/code-of-ethics>.
2. Abbasi Harofteh (2013). *Explaining the Tradition of Conservation in Isfahan Grand Mosque (Composing the Principles of Conservation Interventions Based on the Evidence of the Tradition of Intervention in This Mosque)*. PhD Dissertation, Art University, Isfahan. (In Persian).
3. Aminpour, Ahmad; Abbasi Harofteh, Mohsen (2011). *Minimum Intervention, the Greatest Challenge of Conservation Interventions Cultural Heritage*. Journal of Conservation and Architecture in Iran, 1 (1), 69-82. (In Persian).
4. APTI & AIC (1983). *New Orleans Charter for the joint preservation of historic structures and artifacts*. New Orleans. USA.
5. CoE. (1975). *The Declaration of Amsterdam*. Amsterdam: Congress on the European Architectural Heritage.
6. Croci, G. (1998). *The conservation and structural restoration of architectural heritage* (Vol. 1). WIT Press.
7. Croci, G; Yeomans, D (2003). *Recommendations for Structural Analysis, Protection and Restoration of Architectural Heritage*. ICOMOS. (In Persian).
8. D'Ayala, D., & Forsyth, M. (2007). *What is conservation engineering. Structures & Construction in Historic Building* Conservation Forsyth; Blackwell Publishing Ltd.: Oxford, MS, USA, 1-11.
9. Drury, P., McPherson, A., & Heritage, E. (2008). *Conservation principles: policies and guidance for the sustainable management of the historic environment*.
10. Fadaeinezhad, Somayeh; Eshrati, Parastoo (2015). *Analysis of Authenticity Recognition Components in Cultural Heritage Conservation*. Honar-Ha-Ye-Ziba Memari va ShahrSazi, Vol 19, issue 4, pp 77-86. (In Persian).
11. Feilden, B. M. (2003). *Conservation of Historic Buildings*. Routledge.
12. Forsyth, M. (Ed.). (2007). *Structures & construction in historic building conservation* (Vol. 3). London: Blackwell.
13. ICOMOS (1931). *Charter of Athens*. Adopted at the First International Congress of Architects and Technicians of Historic Monuments, Athens, Greece.
14. ICOMOS (1964). *International Charter for the Conservation and Restoration of Monuments and Sites*. Venice, Italy.
15. ICOMOS (1982). *Declaration of Dresden on the Reconstruction of Monuments Destroyed by War*, Germany.
16. ICOMOS (1982). *Tlaxcala Declaration on the Revitalization of Small Settlements*. Mexico City, Mexico.
17. ICOMOS (1983). *Appleton Charter for the Protection and Enhancement of the Built Environment*. Ottawa, Canada.
18. ICOMOS (1983). *Declaration of Rome*. Rome, Italy.
19. ICOMOS (1993). *Guidelines on Education and Training in the Conservation of Monuments, Ensembles and Sites*. The General Assembly of ICOMOS, Colombo, Sri Lanka.
20. ICOMOS (1994). *The Nara Document on Authenticity*, JAPAN.
21. ICOMOS (1996). *Principles for the Recording of Monuments, Groups of Buildings and Sites*. Ratified by the 11th ICOMOS General Assembly in Sofia, Bulgaria.
22. ICOMOS (1998). *Declaration of ICOMOS Marking the 50th Anniversary of the Universal Declaration of Human Rights*. Stockholm, Sweden.
23. ICOMOS (1999). *Charter on the Built Vernacular Heritage*. Ratified by the ICOMOS General Assembly, MEXICO.
24. ICOMOS (2003). *Charter of Principles for the Analysis, Conservation and Structural Restoration of Architectural Heritage*. Adopted by the ICOMOS 14th General Assembly. Victoria Falls, Zimbabwe.
25. ICOMOS (2010). *Charter for the Conservation of Places of Cultural Heritage Value*. New Zealand.
26. ICOMOS (2013). *The Australia ICOMOS Charter for Places of Cultural Significance*. Burra, Australia.
27. ICOMOS (2019). *European Quality Principles for EU-Funded Interventions with Potential*



- Impact upon Cultural Heritage*. France, Paris.
28. ICOMOS. (1999). *Principles for the preservation of historic timber structures*. Adopted in the 12th general assembly in Mexico, October 1999. Mexico.
 29. Moein, Mohammad (1981). *Persian Encyclopedia*. Fourth Edition, Amirkabir Publications, Tehran. (In Persian).
 30. Nezhad Ebrahimi, Ahad; Pourjafar, Mohamadreza; Ansari, Mojtaba; Hanachi, Pirouz (2013). *Value and Its Relation with Intervention Approach in Historical & Cultural Relics*. Journal of Conservation and Architecture in Iran, 3 (6). 79-98. (In Persian).
 31. Ornelas, C., Guedes, J. M., & Breda-Vázquez, I. (2016). *Cultural built heritage and intervention criteria: A systematic analysis of building codes and legislation of Southern European countries*. Journal of Cultural Heritage, 20, 725-732.
 32. Parsaei, Alireza (2017). *Seismic Improvement process of heritage buildings with value-intervention balance approach*. PhD Dissertation, Art University, Isfahan. (In Persian).
 33. Rahimnia, Reza (2016). *Knowledge of local Architects in Architectural Conservation; Backgrounds and Factors Affecting the Intervention in Earthen Architecture from the Perspective of Local Architects in Southern Khorasan*. PhD Dissertation, Art University, Isfahan. (In Persian).
 34. Raoufi, Zeinab; Khajehpour, Mansour (2021). *An Approach to Enhance the Validity of Qualitative Evaluations in Conservation Interventions of Historical Monuments, Case Study: Khajeh Atabak Tomb in Kerman*. Bagh-e Nazar Journal, 18 (96), 5-18. (In Persian).
 35. Rosado Correia, M. R. A., & Walliman, N. S. R. (2014). *Defining criteria for intervention in earthen-built heritage conservation*. International Journal of Architectural Heritage, 8(4), 581-601.
 36. Saradj, F. M., Pilakoutas, K., & Hajirasouliha, I. (2017). *Prioritization of interventions for strengthening architectural heritage*. Urbanism. Arhitectura. Constructii, 8(3), 283.
 37. Selfslagh, B., & Rourke, G. (2020). *EUROPEAN QUALITY PRINCIPLES for EU-funded Interventions with potential impact upon Cultural Heritage*. Revised edition November 2020.
 38. Staniforth, S., (2010), *Slow Conservation*, Studies in Conservation, 55:74-80.
 39. Taher Tolou Del M S, Kamali Tabrizi S (2020) *Proposing the Sustainable Investigation Model (Physical-Semantic) of Iranian Architectural Heritage Conservation*. Journal of Conservation and Architecture in Iran, 10 (24) :81-103. (In Persian).
 40. Tolles, E. L., Kimbro, E. E., & Ginell, W. S. (2003). *Planning and engineering guidelines for the seismic retrofitting of historic adobe structures*. Getty Publications.
 41. Turk, J., Pranjić, A. M., Hursthouse, A., Turner, R., & Hughes, J. J. (2019). *Decision support criteria and the development of a decision support tool for the selection of conservation materials for the built cultural heritage*. Journal of Cultural Heritage, 37, 44-53.
 42. UNESCO (1993). *The Oaxaca Declaration*. Mexico City. Mexico.
 43. UNESCO (2015). *Policy Document for the Integration of a Sustainable Development Perspective into the Processes of the World Heritage Convention*. 20th session of UNESCO, Paris, France.
 44. Van Roy, N., Verstrynghe, E., & Van Balen, K. (2015). *Quality management of interventions on historic buildings*. Struct. Stud. Repairs Maint. Herit. Archit, 313-324.
 45. Vinas, S. M., (2012). *Contemporary theory of conservation*. Routledge.
 46. Vinas, S.M., (2009). *Minimal Intervention Revisited*. In *Consevation: Principles Dilemmas and Uncomfortable Truths*, edited by A. Richmond and A. Bracker, Butterworth-Heinemann, Oxford.
 47. Wijesuriya, Gamini., Thompson Jane., Christopher Young (2013). *Managing Cultural World Heritage*. UNESCO Publication. France.



دو فصلنامه علمی
معماری و شهرسازی ایران



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Analysis and evaluation of effective indicators on the realization of a healthy city;

Case study: Rasht city

Saber Mohammadpour ^{1,*}, Arman Hamidi ², Hamidreza Sabouri ³¹ Associate Professor, Department of Urban Planning, Faculty of Art and Architecture, University of Guilan, Rasht, Iran.² Ph.D. Candidate in Urban planning, Department of Urban Planning, Faculty of Art and Architecture, University of Guilan, Rasht, Iran.³ Master of Urban Planning, Department of Urban Planning, Faculty of Art and Architecture, University of Guilan, Rasht, Iran.

ARTICLE INFO

Article History:

Received 2021/12/20
 Revised 2022/03/09
 Accepted 2022/07/17
 Available Online 2023/12/27

Keywords:

Healthy City
 Urban Management
 Citizens' Health
 Rasht City

Use your device to scan
 and read the article online



Number of References

38



Number of Figures

1



Number of Tables

8

Extended ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: The purpose of this research is to evaluate the indicators of a healthy city in Rasht in and finally to examine the relationships between the indicators of a healthy city, including identifying the most important factors affecting the realization of a healthy city. For this purpose, the city of Rasht has been chosen as a case study in this research.

METHODS: The current research is considered an applied research in terms of purpose and, according to the method of answering research questions, it is considered a descriptive-quantitative research. In this study, the information was collected through surveys and documents. In order to investigate and evaluate the indicators of a healthy city, a questionnaire with a 5-level Likert scale was designed. The information obtained from the questionnaires was analyzed and evaluated by SPSS software. First, in order to confirm the accuracy of the questionnaire, the value of Cronbach's alpha was checked, and this value with a coefficient of 0.913 indicated the very favorable and reliable internal validity of the questionnaire questions. Then, by using binomial tests, Pearson correlation and linear regression test, the findings have been analyzed step by step. The sample size was calculated using Cochran's formula of 384, according to the population of Rasht in the latest population and the housing census in 2015, that was reported to be 679,995 people.

FINDINGS: According to the average results of the indicators, the "housing quality" index has the highest average value of 3.12. On the other hand, the "organizational-managerial" index has the lowest average among the indices, with an average of 2.52. Also, according to the average results of the research items, the item of "residential unit's access to facilities such as water, electricity and gas" from the housing quality index has the highest average with a number of 4.15, as well as the item "the existence of special bicycle paths in the place of residence". The environmental and physical index with an average of 1.93, they have the lowest average among all items. And finally, the average of all items in the current research is equal to 2.86. Then, a step-by-step regression test was used to investigate the relationship between the "health and hygiene" index and other research indicators. At first, by entering the index of "health and sanitation" as a dependent index and 5 other research indices as independent indices, the effective indices identified by this test are entered into the model in order of effect. According to findings, "organization and management" index had the greatest impact on the health and hygiene of the citizens, as it was able to predict 34.4% of the variance share of the "health and hygiene" index alone with a correlation coefficient of 0.586. Also, in the fourth model, where all the effective indicators are included in the model, the model has a correlation coefficient of 0.704, which shows the high correlation between these factors and the health of the citizens; It could form 49.5% of the share of the variance of the "health and sanitation" variable. Finally, only the "economic" index has been removed from the model due to its insignificant effect on the "health and sanitation" index.

CONCLUSION: Based on the step-by-step regression test, firstly, the "management and organizational" index alone is able to predict 34.4% of the variance share of the "health and hygiene" index. Also, these two indicators have the highest correlation among all the indicators of this research, which indicates the continuity and high influence of these two



Extended ABSTRACT

indicators on each other. Therefore, Rasht's urban management can place special emphasis on the topic of a healthy city and the health indicators of the citizens in its planning, in order to ultimately improve the health and health status of the city and its citizens. In the next step, the indicators of "housing quality" and then "environmental and physical" have the greatest effect on the health status of citizens, which indicates the importance of physical issues and the quality of life of citizens in addition to environmental issues. But at the last stage, the "social" index has an undeniable effect on the health index. Based on this, it is possible to improve the indicators of a healthy city with proper planning in order to increase interactions between citizens and raise the level of people's participation in urban affairs and provide a suitable platform for the direct relationship between citizens and city officials to increase two-way interaction between them. The point to be pondered in this research is the exclusion of the economic index from the final model, which shows the insignificant and negligible impact of this index on the health status of the citizens, which indicates that this index has a lower priority than other indices, and can be a suitable subject for future research in this city.

HIGHLIGHTS:

- Evaluation of the indicators of a healthy city using a quantitative method in the city of Rasht.
- Organizational and management index, the most important index in the realization of a healthy city in Rasht.
- Unfavorable status of "social", "environmental and physical", "economic" and "organizational and managerial" indicators, but in contrast to the favorable status of "housing quality", "health and hygiene" indicators in Rasht city.
- High correlation of "health and sanitary" and "organizational and management" indicators, but in contrast to weak correlation between "housing quality" and "organizational and management" indicators.

ACKNOWLEDGMENTS:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-forprofit sectors.

CONFLICT OF INTEREST:

The authors declared no conflicts of interest.

COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Journal of Iranian Architecture & Urbanism (JIAU). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

**HOW TO CITE THIS ARTICLE**

Mohammadpour, S.; Hamidi, H.; Sabouri, H., (2023). Analysis and evaluation of effective indicators on the realization of a healthy city; Case study: Rasht city. *Journal of Iranian Architecture & Urbanism.*, 14(2): 117-128.



<https://dx.doi.org/10.30475/isau.2023.320826.1835>



https://www.isau.ir/article_185044.html



تحلیل و بررسی شاخص‌های موثر بر تحقق شهر سالم؛

نمونه موردی: شهر رشت

صابر محمدپور^{۱*}، آرمان حمیدی^۲، حمیدرضا صبوری^۳

۱. دانشیار، گروه شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.

۲. دانشجوی دکتری شهرسازی، گروه شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.

۳. کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی شهری، گروه شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.

چکیده	مشخصات مقاله
رشد بی رویه جمعیت و گسترش نامتوازن شهرها در قرن اخیر موجب بروز مشکلات زیست محیطی و کالبدی فراوانی شده است که همین امر موجب تاکید بیشتر برنامه‌ریزان شهری بر مبحث شهر سالم شده است. در همین راستا پژوهش حاضر با هدف ارزیابی شاخص‌های شهر سالم در شهر رشت و سپس بررسی روابط میان شاخص‌های شهر سالم می‌باشد. روش پژوهش از نوع توصیفی - کمی بوده و جهت جمع‌آوری اطلاعات تعداد ۳۸۴ پرسشنامه در میان ساکنین شهر رشت توزیع و تکمیل گردیده است. داده‌های به‌دست آمده با استفاده از نرم‌افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. جهت تحلیل داده‌ها از آزمون‌های دوجمله‌ای، همبستگی پیرسون و رگرسیون خطی گام به گام استفاده گردید. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که میانگین کلی گویه‌ها برابر مقدار ۲/۸۶ بوده که نشان از وضعیت نامطلوب شاخص‌های شهر سالم در شهر رشت می‌باشد. همچنین براساس میانگین تک‌تک شاخص‌ها، به جز دو شاخص «کیفیت مسکن» و «سلامتی و بهداشتی»، میانگین چهار شاخص دیگر پایین‌تر از حد متوسط بوده و وضعیت نامطلوبی در این شهر دارند. در نهایت مشخص گردید که شاخص «مدیریتی و سازمانی» که نمود مدیریت شهری در این شهر می‌باشد، بیشترین تاثیر و همبستگی را بر وضعیت سلامتی و بهداشتی شهروندان دارد.	تاریخ ارسال ۱۴۰۰/۰۹/۲۹ تاریخ بازنگری ۱۴۰۰/۱۲/۱۸ تاریخ پذیرش ۱۴۰۱/۰۴/۲۶ تاریخ انتشار آنلاین ۱۴۰۲/۱۰/۰۶ واژگان کلیدی شهر سالم مدیریت شهری سلامت شهروندان شهر رشت
نکات شاخص - ارزیابی شاخص‌های شهر سالم با استفاده از روش کمی در شهر رشت. - شاخص سازمانی و مدیریتی مهمترین شاخص در تحقق شهر سالم در رشت. - وضعیت نامطلوب شاخص‌های "اجتماعی"، "زیست محیطی و کالبدی"، "اقتصادی" و "سازمانی و مدیریتی" و اما در مقابل وضعیت مطلوب شاخص‌های "کیفیت مسکن"، "سلامتی و بهداشتی" در شهر رشت. - همبستگی بالای شاخص‌های "سلامتی و بهداشتی" و "سازمانی و مدیریتی" و اما در مقابل همبستگی ضعیف میان شاخص‌های "کیفیت مسکن" با "سازمانی و مدیریتی".	

نحوه ارجاع به مقاله

محمدپور، صابر؛ حمیدی، آرمان و صبوری، حمیدرضا. (۱۴۰۲). تحلیل و بررسی شاخص‌های موثر بر تحقق شهر سالم؛ نمونه موردی: شهر رشت، نشریه علمی معماری و شهرسازی ایران، ۱۴(۲)، ۱۲۸-۱۱۷.

* نویسنده مسئول

تلفن: ۰۰۹۸۹۱۲۴۳۰۴۱

پست الکترونیک: s.mohammadpour@guilan.ac.ir

مقدمه

دارد موجب توسعه بخش‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی می‌شود. همچنین برنامه‌ریزی شهر سالم نیاز به اعمال ارزش‌هایی همانند برابری و همکاری در مرکز فرایند تصمیم‌سازی دارد. با توجه به این نکته که هدف اصلی شهر سالم ارتقا سطح زندگی شهروندان به ویژه شهروندان با درآمد پایین و متوسط است، بنابراین برای تحقق برابری و عدالت، رفاه، توسعه اقتصادی-اجتماعی و زیست‌محیطی وجود چنین رویکردی از برنامه‌ریزی را ملزم می‌نماید. از طرفی در شهر رشت با توجه به نظرات ارائه شده از سوی ساکنین و شهروندان، میزان رضایت پایین شهروندان از نظام سلامت و بهداشت و همچنین پایین بودن سطح کمی و کیفی شاخص‌های شهر سالم در محدوده مورد مطالعه و همچنین از طرفی دیگر با در نظر گرفتن این موضوع که طی سالیان گذشته پروژه شهر سالم در شهرهای مختلف دنیا مورد توجه قرار گرفته است، بنابراین برنامه‌ریزی شهری با رویکرد سالم که موجب توسعه سلامت اجتماعی-اقتصادی و زیست‌محیطی در شهر رشت شود، بیش از پیش ضرورت می‌یابد. بر همین اساس هدف از این پژوهش در گام نخست ارزیابی شاخص‌های شهر سالم در شهر رشت و در نهایت بررسی روابط میان شاخص‌های شهر سالم می‌باشد. از همین روی این تحقیق درصدد پاسخ به سوالات زیر می‌باشد:

۱. مهمترین عوامل موثر بر تحقق شهر سالم کدامند؟
۲. هر یک از شاخص‌های شهر سالم از چه وضعیتی در شهر رشت برخوردار هستند؟
۳. شاخص‌های شهر سالم چه روابطی با یکدیگر دارند؟

پیشینه پژوهش

برخی از مهم‌ترین پژوهش‌های انجام شده در راستای شهر سالم و ارزیابی آن، در ادامه شرح داده شده است. کنارکوهی و همکاران (Kenar Koohi et al., 2020) در پژوهشی با عنوان تبیین اثرات عوامل فرهنگی-اجتماعی بر دستیابی به الگوی شهر سالم در شهر بهبهان پرداخته‌اند. نتایج این تحقیق نشان داد که عوامل اجتماعی و فرهنگی دارای رابطه معنادار و تاثیرگذاری بر تحقق شهر سالم در بهبهان داشته‌اند. زیاری (Ziari, 2009) در پژوهش خود تحت عنوان مقایسه تطبیقی شاخص‌های کمی و کیفی مسکن شهر بابل با نقاط شهری کشور با تاکید بر شهر سالم پرداخته است که نتایج آن نشان داد که شناخت شاخص‌های مسکن سالم و تلاش در جهت تحقق سکونتگاه مطلوب امری مهم در بحث شهر سالم و توسعه پایدار شهری است. همچنین رحیمی و پازند (Rahimi & Pazand, 2017) در پژوهشی با عنوان تحلیل و ارزیابی کیفیت زندگی شهری با رویکرد شهر سالم در شهر کرمان پرداخته‌اند و نتایج آن حاکی از عدم تحقق شاخص‌های شهر سالم در این شهر

افزایش شتابان جمعیت شهری، یکی از ویژگی‌های برجسته شهرنشینی در دهه‌های اخیر است (Nazmfar & Alibakhshi, 2018: 24). آثار زیان‌بار رشد و گسترش شهرها در دهه‌های اخیر بخصوص در کشورهای در حال توسعه بسیار چشمگیر بوده است (Mousavi et al., 2014: 84). در قرن نوزدهم به واسطه رشد شهرنشینی و صنعتی شدن، شرایط نامناسب بر زندگی شهرنشینان حاکم گردید، به طوری که وضعیت نامناسب بهداشت را در پی داشت (Butterworth, 2000: 2). همین رشد روز افزون جمعیت در شهر و گسترش بی‌رویه شهرنشینی در خلال قرن بیستم موجب مطرح گردیدن مبحث سلامت شد. امروزه اندیشمندان یکی از مسیرهای دستیابی به توسعه پایدار شهری را، تحقق شهر سالم برمی‌شمارند (Dajian, 2010: 15). ایده «شهرهای سالم» در سال‌های میانی دهه ۱۹۸۰ و پیرو کنفرانس «فراسوی مراقبت‌های بهداشتی» در کانادا با تاکید بر ارتقاء سطح سلامتی جامعه شکل گرفت (Lee, 2007: 44). استراتژی پروژه شهر سالم از یک رویکرد بین‌بخشی برای توسعه سلامت حمایت می‌کند که بر عوامل محیطی، اجتماعی و اقتصادی سلامت متمرکز است و هدف آن قرار دادن مسائل بهداشتی در دستور کارهای شهری است. پروژه شهر سالم که توسط شهرهای کشورهای پیشرفته آغاز شده است، در سال ۱۹۹۵، سازمان بهداشت جهانی با کمک از مرکز ابتکاری محلی برنامه توسعه ملل متحد شهری و آژانس کمک دو جانبه هلندی به شهرهای در حال توسعه گسترش یافت (Harpham, Burton & Blue, 2001: 111). در واقع شهر سالم شهری است که در آن به طور پیوسته، محیط‌های فیزیکی و اجتماعی در حال بهبود و بسط ساختار خود هستند تا مردم قدرت این را داشته باشند تا در همه امور زندگی از هم دیگر حمایت کنند. لذا هر محیط شهری فارغ از وضعیت سلامتی خود می‌تواند سالم باشد و چیزی که لازم است فقط تعهد در قبال مسائل بهداشتی و انجام امور لازم جهت حصول به آن است (Ashton, 2017: 19). مشاهدات گویای آن است که آلودگی‌های شهری در بسیاری از جوامع شهری سبب بروز مشکلات متعددی در بخش بهداشتی شده که همگی سلامت عمومی را در معرض خطر قرار داده‌اند (Lawrence, 2009: 109). در عصر حاضر متخصصین امور بهداشت و سلامت به این نتیجه رسیده‌اند که بهبود سلامت تنها از راه برنامه‌های فردی و رفتاری میسر نیست، زیرا چیزی که حائز اهمیت است و بنیاد و اساس سلامت عمومی به حساب می‌آید، تغییرات اکولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی می‌باشد (Barton & Grant, 2011: 132).

برنامه‌ریزی شهر سالم که به منظور ارتقا سطح سلامتی و تندرستی، در نظام برنامه‌ریزی تاکید می‌کند و به سبب وجه اشتراک فراوانی که با توسعه پایدار



می‌باشد. گرنِت و بارتون (Grant & Barton, 2013) در پژوهشی با عنوان برنامه‌ریزی شهری برای شهرهای سالم، به ارزیابی پیشرفت شهرهای اروپایی در ارتباط با برنامه‌ریزی شهری سالم پرداخته‌اند که سلامت عمومی را یک چالش کلیدی برای آینده توسعه چارچوب‌های برنامه‌ریزی، بیان کرده‌اند. هیوارد و همکاران (Hayward et al., 2015) در پژوهشی به ارزیابی ارتباط میان سلامتی و بهداشت ساکنان مسکن عمومی ساخته شده با عوامل محیطی و اجتماعی این مساکن در بالتیمور پرداخته‌اند که نتیجه این پژوهش نشان داد که باید مواردی از عامل‌های محیطی مثل بهداشت محیطی ضعیف و شرایط ناامن به منظور بهبود سلامتی ساکنان مورد توجه بیشتر قرار گیرد و تغییراتی در سیاست‌های مسکن بالتیمور انجام گیرد. کوربرن (Corburn, 2017) در پژوهشی با عنوان برنامه‌ریزی شهری سالم به سوی دولت شهری سالم در قرن شهر، برنامه‌ریزی شهری را به عنوان عاملی تعیین‌کننده سلامت شهروندان از طریق نهادهای رسمی و غیر رسمی دانسته و همچنین برنامه‌ریزی شهر سالم را نیازمند تعهدات جدیدی برای تزریق عدالت اجتماعی و اجتماعی به حاکمیت شهری برمی‌شمارد.

با توجه به بررسی پیشینه تحقیق‌های مرتبط با پژوهش حاضر، تفاوت کار این مقاله با تحقیقات پیشین این موضوع می‌باشد که برخلاف سایر پژوهش‌های صورت گرفته که تنها به بررسی چند عامل موثر بر شهر سالم پرداخته‌اند، در این تحقیق به بررسی همه‌جانبه‌تر و کامل‌تری از شاخص‌های شهر سالم و همچنین مشخص کردن مهم‌ترین عوامل موثر بر تحقق شهر سالم پرداخته شده است.

مبانی نظری

ایده شهر سالم که در واقع به منظور ایجاد یک تحول عمده در حفظ محیط زیست و ارتقاء سطح بهداشت به میان آمده بود، به صورت چشم‌گیری مورد توجه کارشناسان، متخصصان، و مسئولین مسایل بهداشتی و شهری قرار گرفت. به طوری که در مدت زمان کوتاهی دفاتر منطقه‌ای سازمان بهداشت جهانی برنامه‌هایی را برای اجرایی شدن این ایده نو اتخاذ کردند (Tabibian, 2013: 62). مبحث شهر خلاق مفهومی بسیار گسترده می‌باشد و شامل مباحث برنامه‌ریزی شهری، جغرافیای شهری، جامعه‌شناسی، اقتصاد سیاست و تعدادی از رشته‌های دیگر به اضافه بهداشت عمومی می‌باشد. براساس نظرات اقتصاددانان، شهر سالم شهری می‌باشد که در شرایط فیزیکی و کالبدی مناسبی قرار داشته باشد و صادرات و واردات مناسبی در آن صورت پذیرد. همچنین براساس نظرات برنامه‌ریزان شهری، شهر سالم شهری است که صاحب خصوصیات کالبدی مناسبی در زمینه‌های حمل و نقل، مسکن و فضای سبز است (Heydari, Qolipour & Abdali, 2015: 2).

همچنین نقطه شروع برای تعریف سلامت از سال ۱۹۴۸ است که سازمان بهداشت جهانی در اصل سلامتی را اینگونه تعریف می‌کند: سلامتی یعنی «حالت رفاه کامل جسمی، روانی، اجتماعی و نه فقط نداشتن بیماری یا ناتوانی». این یک تعریف جامع از سلامت است که کلیه عوامل مؤثر در سلامت انسان شامل رشد جسمی، روانی، اجتماعی و اقتصادی به صورت فردی و اجتماعی را پوشش می‌دهد. در واقع سلامتی میزان توانایی یک فرد یا گروه از یک سو برای تحقق آرزوها و برآوردن نیازها و از سوی دیگر، کنار آمدن با محیط‌های بین‌فردی، اجتماعی، بیولوژیکی و جسمی است. بنابراین سلامتی منبعی برای زندگی روزمره است، نه هدف زندگی. این یک مفهوم مثبت است که از منابع اجتماعی و شخصی و همچنین ظرفیت‌های جسمی و روانی استقبال می‌کند (McCartney et al., 2019: 23). طبق اظهارات جدید بهداشت عمومی، شهرهای سالم یک رویکرد کاملاً جدید برای مشکلات سلامت شهری را منعکس می‌کنند که راه‌حل مهندسی اجتماعی و اجتماعی را رد می‌کند (رویکرد بالا به پایین) دوره قرن نوزدهم اصلاحات بهداشتی را به نفع استراتژی‌های مبتنی بر جامعه تغییر می‌دهد (رویکرد پایین به بالا). مدل جدید سلامت عمومی پروژه شهرهای سالم از سلامت عمومی قدیمی با چنین مفاهیمی به عنوان «کنترل شهروندی»، مشارکت شهروندان و شهروندی فعال متمایز می‌شود (Young Lee, 2011: 108). برنامه‌ریزی سلامت یک اصطلاح نسبتاً جدیدی است که امروزه توسط آن دسته از برنامه‌ریزان شهری و منطقه‌ای که همواره در پی آن هستند تا محیط شهری را با سلامت فیزیکی و روحی شهرنشینان پیوند بزنند، ظهور کرد. در گذشته برنامه‌ریزان مسئولین سلامت و بهداشت در اتخاذ تصمیمات خود در مورد برخی مسائل مهم همانند رفاه اجتماعی، بهبود زندگی انسان و سلامت آن چنان با یکدیگر هماهنگ نبوده‌اند که عاقبت آن توسعه ناخوشایند فضای کالبدی شهرها، تخریب سکونتگاه‌های طبیعی و تنوع زیستی، اتکاء هر چه بیشتر به خودرو، اصالت‌دهی به مناطق درونی شهرها، کاهش فضاهای همگانی شهری و نیز توسعه از طرف طبقات کم‌درآمد بوده است (Thompson, 2007: 133). از طرفی سلامتی و توسعه پایدار به طور معنی‌داری بایکدیگر مرتبط هستند و فقدان توسعه بر سلامت بسیاری از مردم تأثیر منفی می‌گذارند و خود سلامت نیز یکی از اساسی‌ترین اهداف توسعه پایدار به حساب می‌آید. به همین دلیل فقدان توسعه ممکن است به محیط فیزیکی و اجتماعی زیان برساند و در پی آن سلامت جامعه نیز به خطر می‌افتد. چنین مفهوم می‌شود که توسعه پایدار سازوکاری برای گسترش سلامت، تندرستی و سطح کیفیت زندگی انسان است (Sufi et al., 2013: 32). فکر شهر سالم و شهروندان سالم، متناسب با موقعیت و ویژگی‌های اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و اقلیمی مناطق گوناگون تحقق

روش پژوهش

پژوهش حاضر از لحاظ هدف کاربردی و با توجه به روش پاسخدهی به مسائل تحقیق و روش پاسخدهی، از نوع توصیفی-کمی می‌باشد. همچنین جمع‌آوری اطلاعات به شیوه پیمایشی و اسنادی بوده است. جهت بررسی و ارزیابی شاخص‌های شهر سالم، پرسشنامه‌ای با طیف لیکرت ۵ سطحی طراحی گردید و با استفاده از این روش به جمع‌آوری اطلاعات پرداخته شده است. اطلاعات بدست آمده از پرسشنامه‌ها توسط نرم‌افزار SPSS مورد تحلیل و ارزیابی قرار گرفت. ابتدا به جهت تایید صحت پرسشنامه، مقدار آلفای کرونباخ بررسی گردید که مقدار این با ضریب ۰/۹۱۳ نشانگر اعتبار درونی بسیار مطلوب و قابل اعتماد سوالات پرسشنامه می‌باشد. سپس با استفاده از آزمون‌های دوجمله‌ای، همبستگی پیرسون و آزمون رگرسیون خطی گام به گام به تجزیه و تحلیل یافته‌ها پرداخته شده است. با توجه به جمعیت شهر رشت که طبق آخرین سرشماری نفوس و مسکن در سال ۱۳۹۵، ۶۷۹۹۹۵ نفر گزارش شده است که حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران ۳۸۴ محاسبه گردید.

محدوده مورد مطالعه

شهر رشت محدوده مورد مطالعه در پژوهش حاضر می‌باشد (شکل ۱). این شهر بزرگترین و پرجمعیت‌ترین شهر شمال ایران در بین سه استان حاشیه‌ای دریای خزر و بزرگترین سکونتگاه سواحل جنوبی دریای خزر محسوب می‌شود. همچنین این شهر سومین شهر گردشگری ایران می‌باشد (SC, 2013: 19). براساس سرشماری رسمی در سال ۱۳۹۰، جمعیت ساکن آن ۶۳۹,۹۵۱ نفر بوده است. جمعیت شناور ثابت روزانه شهر رشت به عنوان مادر شهر استان گیلان بالغ بر ۱,۲۰۰,۰۰۰ نفر است. همچنین جمعیت این شهر در ایام تعطیلات تا دو میلیون نفر نیز افزایش می‌یابد (Hamidi, Salaripour & Hes- am, 2021: 7).

یافته‌ها

طبق نتایج بدست آمده از ۳۸۴ پرسشنامه تکمیل شده توسط ساکنین شهر رشت، بزرگترین سهم از جامعه آماری این پژوهش را بانوان با حدود ۶۲

می‌یابد. گرچه تبادل تجربه‌ها و اندیشه‌ها در سطح جهانی نیز نقش مهمی ایفا می‌کند، نمی‌توان در شیوه و الگوی واحد، روش‌های یکسان استفاده کرد. هر یک از شهرهای جهان ویژگی‌های خاص خود را دارند و شهر و شهروندان آن نیز از نظر ترکیب‌بندی اجتماعی، اقتصادی، ساختار اجتماعی فرهنگی و نیز میزان فعالیت‌ها، توانایی‌ها و ظرفیت‌ها از یکدیگر متفاوت هستند (KenarKoochi et al., 2020: 2). شهر سالم از دیدگاه سازمان جهانی بهداشت شهری است که در آن با آفرینش و گسترش پیوسته شرایط فیزیکی، اجتماعی، زیست‌محیطی و استفاده از منابع و امکانات موجود، محیطی فراهم شود که در اثر آن مردم جامعه ضمن حمایت یکدیگر و مشارکت گروهی در انجام کلیه امور زندگی، قابلیت‌های خود را به حداکثر برسانند. بر همین اساس برنامه شهر سالم موجب بهبود وضعیت سطح سلامت و کیفیت زندگی شهروندان از طریق اصلاح شرایط زندگی، خانه، مدرسه، محل کار، شهر و جایی که مردم زندگی و کار می‌کنند؛ می‌گردد (Mokhtari & Elanloo, 2018: 300).

سازمان بهداشت جهانی هدف اصلی شهرهای سالم را ارتقاء سلامت شهروندان به ویژه شهروندان با درآمد پایین به طریق بهبود محیط زندگی آن‌ها و ارائه بهتر خدمات بهداشتی عنوان کرده است (Eve- lyne, 2001: 1). به طور کلی می‌توان گفت جهت حصول و بهبود سلامت در مناطق شهری مواردی نظیر ترویج سبک زندگی سالم (به ویژه ورزش منظم)، تسهیل انسجام اجتماعی و شبکه‌های اجتماعی حمایتی، ارتقا دسترسی به مسکن با کیفیت خوب، ارتقا دسترسی به فرصت‌های شغلی، ارتقا دسترسی به امکانات با کیفیت خوب (آموزشی، فرهنگی، اوقات فراغت، خرده فروشی و مراقبت‌های بهداشتی)، ارتقا امنیت و احساس امنیت، تشویق تولید مواد غذایی محلی و مراکز فروش مواد غذایی سالم، ارتقا عدالت و توسعه سرمایه اجتماعی، ارتقا یک محیط جذاب با سطح قابل قبول صدا و کیفیت خوب هوا، اطمینان از حفاظت و کیفیت زمین و منابع و...، تحقق این مهم را تسریع می‌بخشد (Barton & Grant, 2011: 132). اهداف و سیاست‌های شهر سالم مطابق جدول ۱، می‌باشد.

Table 1. Goals and policies of Healthy city

Objectives of a Healthy City	Policies of a Healthy City
Mobilization of the community and government sector	Elevating health in the political and social agendas of cities
Increase awareness and capacity-building	Developing a health-oriented approach for cities based on two health pillars: health for all and health promotion
Enhancement of health and environmental services	Emphasizing actions for public health that impact the interrelations between individuals, the environment, and lifestyle
Special focus on health indicators and inclusion in the planning agenda	Combatting factors that pose threats to the health of urban residents is the primary policy of the Healthy City project.
Leadership and reinforcement of the spirit of participation in the mobilization of potential resources	

Ghorbani, Ebrahimpour & Noshad, 2012: 299; Ebadi, 2000:114; Harpham et al, 2001:112



دوچرخه در محل زندگی» از شاخص زیست‌محیطی و کالبدی با میانگین ۱،۹۳ پایین‌ترین میزان میانگین را در بین همه گویه‌ها به خود اختصاص داده‌اند. در نهایت میانگین تمامی گویه‌های پژوهش حاضر برابر با ۲/۸۶ می‌باشد.

طبق تجزیه و تحلیل‌های بدست آمده از آزمون دو جمله‌ای (جدول ۵)، در متغیر «اقتصادی» فقط ۱۷٪ از پاسخ‌دهندگان بیش از حد متوسط را برگزیده‌اند که این مقدار کمترین میزان رضایت در میان شاخص‌های موجود را دارد. همچنین در شاخص «کیفیت مسکن» بیشتر از نیمی از پاسخ‌دهندگان یعنی ۵۶٪ آن‌ها بیش از حد متوسط را انتخاب کرده‌اند که بیشترین میزان از رضایت بین شاخص‌ها را به خود اختصاص داده است. در دیگر شاخص‌ها نیز شاخص «اجتماعی» با ۴۱٪ رضایت، شاخص «زیست‌محیطی و کالبدی» با ۳۴٪ رضایت، شاخص «سازمانی-مدیریتی» با ۲۰٪ رضایت و سرانجام نیز شاخص «سلامتی و بهداشتی» با میزان رضایت ۴۹٪ سایر نظرات شهروندان را نشان می‌دهند.

با بررسی جدول ۶ مشاهده می‌شود که شاخص‌های «سازمانی و مدیریتی» با شاخص «سلامتی و بهداشتی» با کسب ضریب همبستگی ۰/۵۸۶ که بیشترین و قویترین شدت همبستگی بین شاخص‌ها و در مقابل شاخص «کیفیت مسکن» با شاخص «سازمانی و مدیریتی» با مقدار همبستگی ۰/۲۸۸، نیز ضعیف‌ترین شدت همبستگی بین شاخص‌های پژوهش را به خود اختصاص داده‌اند.

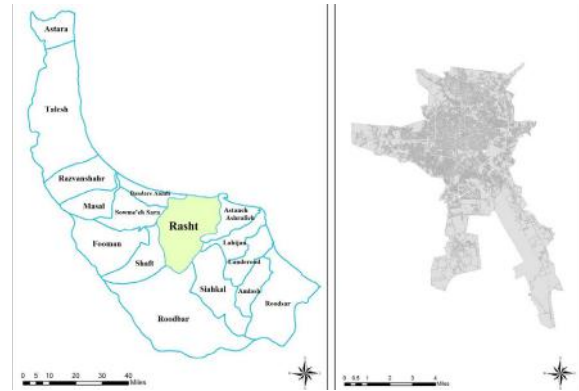


Fig. 1. Location of the case study

درصد، افراد با رده سنی ۱۵ تا ۲۵ سال و با تحصیلات کارشناسی تشکیل می‌دهند (جدول ۲).

با توجه به نتایج حاصل شده از جدول ۳، شاخص «کیفیت مسکن» با کسب میانگین ۳/۱۲، بالاترین مقدار میانگین را به خود اختصاص داده است؛ از سویی دیگر شاخص «سازمانی-مدیریتی» با کسب میانگین ۲/۵۲، پایین‌ترین میانگین را میان شاخص‌ها به خود اختصاص داده است. همچنین با توجه به نتایج حاصل شده از آزمون تی که تمامی مقادیر بالاتر از ۱/۹۶ می‌باشند، در نتیجه معناداری شاخص‌ها با سطح اطمینان ۹۵ درصد تایید می‌شود.

با توجه به نتایج حاصل شده از جدول ۴، گویه «برخورداري واحد مسكوني از تسهيلا تي مثل آب، برق و گاز» از شاخص کیفیت مسکن دارای بالاترین میانگین با عدد ۴،۱۵ و همچنین گویه «وجود مسیرهای ویژه

Table 2. General information

Index	Classification	Percentage
Age category	15 to 25 years old	76/3
	26 to 35 years old	14/3
	36 to 45 years old	5/4
	Above 46 years old	4/66
Educational Level	Below Bachelor's Degree	25/78
	Bachelor's Degree	9/27
	Master's Degree and above	51/5
	Below Bachelor's Degree	11/4
Gender	Female	62/2
	Male	38/8
Employment Status	Self-employed	11/7
	Unemployed	7/29
	In education	71/8
	During military service	0/7
	Government employee	9/11

Table 3. Mean, standard deviation and sample t-test for each index

Rank Based on Mean	Index Title	Mean	T-Statistic	Standard Deviation
1	Housing Quality	3/12	3/780	0/617
2	Health and Sanitation	3/05	1/988	0/525
3	Social	2/93	-2/515	0/552
4	Environmental and Physical	2/83	-5/896	0/565
5	Economic	2/58	-15/104	0/539
6	Organizational and Managerial	2/52	-12/803	0/735



صورتی که توانسته با ضریب همبستگی ۰/۵۸۶، به تنهایی ۳۴/۴ درصد از سهم واریانس شاخص «سلامتی و بهداشتی» را پیش‌بینی کند. همچنین در مدل چهارم که تمامی شاخص‌های موثر وارد مدل شده‌اند، مدل با ضریب همبستگی ۰/۷۰۴ که نشان از همبستگی بالای این عوامل و سلامتی و بهداشت شهروندان می‌باشد، توانسته ۴۹/۵ درصد از سهم واریانس متغیر «سلامتی و بهداشتی» تشکیل دهد. اما در نهایت تنها شاخص «اقتصادی» به دلیل تاثیر ناچیز خود بر شاخص «سلامتی و بهداشتی» از مدل حذف شده است.

سپس در مرحله بعد با استفاده از آزمون رگرسیون گام به گام به بررسی عمیق‌تر رابطه میان شاخص «سلامتی و بهداشتی» و سایر شاخص‌های پژوهش پرداخته شده است. در ابتدا با وارد کردن شاخص «سلامتی و بهداشتی» به عنوان شاخص وابسته و ۵ شاخص دیگر پژوهش به عنوان شاخص مستقل، شاخص‌های موثر شناخته شده توسط این آزمون، به ترتیب اثرگذاری وارد مدل می‌شوند. مطابق با جدول ۷، شاخص «سازمانی و مدیریتی» بیشترین تاثیر را بر سلامتی و بهداشت شهروندان داشته است به

Table 4. Average of each item

	Index	Mean
Social	Social Communications and Collaboration among Citizens	2/59
	People's Connection with the Cultural Heritage of the City	2/55
	Hope for Life	3/42
	Sense of Security in Urban Spaces and Squares	3/20
	Public Access to Cultural and Educational Facilities	2/75
	Participation and Social Activities of Women	2/82
	Mobilization of Community Forces to Improve Health	2/70
	Interaction and Collaboration to Adhere to Health Principles	2/74
	Sense of Identity and Belonging in the City or Place of Residence	3/60
Economic	Unemployment Rate	3/69
	Numerous Job Opportunities	2/38
	Access to Suitable Employment	2/21
	Satisfaction with Current Income	1/99
	Ability to Meet Basic Needs such as Housing and Food	2/62
Environmental and Physical	Job Security	2/61
	Air Pollution	3/43
	Access to Green Spaces	3/47
	Desirability and Quality of Green Spaces	3/20
	Satisfaction with the Quality and Condition of Streets	2/03
	Access to Recreational and Sports Facilities	2/72
	Satisfaction with the Quality of Drinking Water	2/55
	Access to Piped Drinking Water	3/46
	Visiting Parks and Green Spaces	2/40
	Timely Garbage Collection	3/24
	Separation of Waste at Source	2/63
	City Security against Natural Disasters such as Floods and Earthquakes	2/82
	Sufficient Urban Space for Social Interactions	2/90
	Presence of Dedicated Bicycle Paths in the Living Area	1/93
Housing Quality	Number of Rooms in Residential Unit	3/06
	Satisfaction with Residential Unit Area	3/18
	Satisfaction with the Quality of Residential Unit	3/13
	Availability of Residential Unit Facilities such as Water, Electricity, and Gas	4/15
	Number of Rooms in the Residential Unit	3/04
	Level of Satisfaction with the Number of People in the Room	2/39
Health and Sanitation	Satisfaction with the Condition of Household Wastewater Disposal	2/90
	Presence of Healthcare Centers in the Living Area	3/32
	Satisfaction with Healthy Food Sales Centers	3/46
	Satisfaction with the Frequency of Health Education Programs	2/42
	Infant Mortality Rate	1/85
	Access to Healthy Daily Nutrition	3/48
	Status of Healthcare Services Delivery	3/17
	Level of Coping with Health Threatening Factors for Citizens	2/61
	Level of Well-being in Physical, Mental, and Psychological Health	3/47
	Extent of Access to Sports Facilities	3/11
	Living Area Status in Terms of Adhering to Health Principles	3/21
	Health Status of Family Members, Relatives, and Friends	3/47
Organizational and Managerial	Satisfaction with the Performance of Health Organizations	2/62
	Supervision by Relevant Organizations on Food Sellers	2/45
	Attention to Health Topics in Political and Social Programs	2/43
	Satisfaction with the Timely and Effective Actions of Urban Management	2/48
	Satisfaction with Vaccination Information	2/58
	Extent of Implementation of Health Measures during Outbreaks	2/55
	Level of Collaboration between Health Organization and Municipality for Health Promotion	2/53
	Total	2/86



Table 5. Binomial test evaluation table

Percentage	Frequency	Category	Variable
Organizational and Managerial	Group One	≤ 3	309
	Group Two	> 3	75
Economic	Group One	≤ 3	317
	Group Two	> 3	67
Housing Quality	Group One	≤ 3	168
	Group Two	> 3	216
Social	Group One	≤ 3	226
	Group Two	> 3	158
Environmental and Physical	Group One	≤ 3	253
	Group Two	> 3	131
Health and Wellness	Group One	≤ 3	197
	Group Two	> 3	187

Table 6. Pearson correlation coefficients

Indicators	(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
Organizational and Managerial (1)	0/586	0/538	0/461	0/288	0/329	1
Economic (2)	0/364	0/327	0/435	0/324	1	0/329
Housing Quality (3)	0/486	0/356	0/338	1	0/324	0/288
Social (4)	0/472	0/496	1	0/338	0/435	0/461
Environmental and Physical (5)	0/526	1	0/496	0/356	0/327	0/538
Health and Sanitation (6)	1	0/526	0/472	0/486	0/364	0/586

Table 7. Step-by-step regression determination statistics

Model	R	R Square	Adjusted R Square
1 Organizational and Managerial	0/586	0/344	0/342
2 Organizational and Managerial - Housing Quality	0/674	0/454	0/451
3 Organizational and Managerial - Housing Quality - Environmental and Physical	0/696	0/484	0/480
4 Organizational and Managerial - Housing Quality - Environmental and Physical, Social	0/704	0/495	0/490

بحث و نتیجه‌گیری

رویکرد شهر سالم در دهه‌های اخیر به منظور حفظ محیط زیست و ارتقا سلامت و بهداشت جوامع شهری مطرح شد. شهر سالم شهری است که در آن عموم مردم دارای فرصت‌های شغلی برابر و از سرپناه و مسکن مناسبی برخوردار هستند و امکانات فرهنگی و آموزشی نظیر دانشگاه‌ها، سینماها و فرهنگسراها به طور عادلانه در دسترس عموم قرار دارد و ساکنین شهر جهت ارتقا سطح بهداشت و سلامت با یکدیگر همکاری و تعامل اجتماعی دارند و سلامت شهروندان در گرو انجام فعالیت‌های ورزشی روزمره و محیط شهری سالم و به دور از آلودگی‌های زیست‌محیطی است. بنابراین وظیفه اصلی مدیریت و نهادهای تصمیم‌گیرنده در یک شهر سالم، تامین هر چه بهتر شرایط برای موارد مذکور است. لذا برای سنجش و ارزیابی شاخص‌های شهر سالم در شهر رشت به تفسیر یافته‌های پژوهش می‌پردازیم.

با توجه به تجزیه و تحلیل‌های صورت گرفته و ارزیابی‌های انجام شده بر روی آن‌ها، شاخص «کیفیت مسکن» بیشترین میزان رضایت را دارا می‌باشد. در بین گویه‌های این شاخص گویه «برخورداری واحد مسکونی از تسهیلات مثل آب، برق و گاز» از این شاخص، با بیشترین میزان موافقت از

باتوجه به جدول ۸، مقدار t ، F و مقدار Sig. هر کدام از این پارامترها، معنی‌داری هر مدل مورد ارزیابی قرار می‌گیرد و از آنجایی که سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد و هم‌نیتور مقدار آماره t بدست آمده برای تمامی شاخص‌ها بیشتر از ۱/۹۶ است، پس در نتیجه تمامی مدل‌ها معنی‌دار می‌باشند. در نتیجه معادله رگرسیونی در مدل هفتم به صورت زیر می‌باشد:

$$Y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots \quad (1)$$

Y : شاخص وابستگی به خودرو
 X : متغیرهای پیش‌بینی که بر اساس آن پیش‌بینی انجام می‌شود
 b : ضریب غیر استاندارد
 a : مقدار ثابت (عرض از مبدا)

نهایتاً معادله میان این شاخص‌ها به صورت زیر حاصل می‌شود:

$$Y = 0.862 + 0.253 x_1 + 0.238 x_2 + 0.161 x_3 + 0.122 x_4$$

باتوجه به ضرایب بتای بدست آمده، معادله رگرسیونی میان شاخص‌ها بیان شد که شاخص «سازمانی و مدیریتی» و سپس شاخص «کیفیت مسکن» مهم‌ترین و تاثیرگذارترین متغیرها در این معادله می‌باشند که نقش مهمی در تعیین سلامتی و بهداشت و در نهایت شهر سالم در شهر رشت را ایفا می‌کنند.

Table 8. Step-by-step regression coefficients and analysis of variance

	Model	B Non-standardized Coefficient	Beta standardized Coefficient	t	Sig	F	Sig
1	Constant	1/997	-	25/676	0/000	200/162	0/000
	Organizational and Managerial	0/419	0/586	14/148	0/000		
2	Constant	1/258	-	11/399	0/000	158/178	0/000
	Organizational and Managerial	0/348	0/487	12/305	0/000		
	Housing Quality	0/295	0/346	8/752	0/000		
3	Constant	1/005	-	8/363	0/000	118/685	0/000
	Organizational and Managerial	0/276	0/386	8/762	0/000		
	Housing Quality	0/255	0/300	7/537	0/000		
	Environmental and Physical	0/197	0/212	4/704	0/000		
4	Constant	0/862	-	6/689	0/000	92/863	0/000
	Organizational and Managerial	0/253	0/354	7/583	0/000		
	Housing Quality	0/238	0/279	6/992	0/000		
	Environmental and Physical	0/161	0/173	3/705	0/000		
	Social	0/122	0/129	2/904	0/000		

می‌باشد. همچنین این دو شاخص بیشترین همبستگی را میان تمامی شاخص‌های این پژوهش داشته‌اند که خود نشانگر پیوستگی و تاثیرگذاری بالای این دو شاخص بر یکدیگر می‌باشد. بر همین اساس مدیریت شهری رشت می‌تواند در برنامه‌ریزی‌های خود بر مبحث شهر سالم و شاخص‌های سلامتی و بهداشتی شهروندان تاکید ویژه‌ای داشته باشد تا در نهایت موجب بهبود وضعیت سلامتی و بهداشتی شهر و شهروندان شود. در گام بعدی شاخص‌های «کیفیت مسکن» و سپس «زیست‌محیطی و کالبدی» بیشترین اثرگذاری را بر وضعیت سلامتی و بهداشتی شهروندان دارند که همین امر خود نشانگر اهمیت مباحث کالبدی و کیفیت زندگی شهروندان در کنار مسائل زیست‌محیطی می‌باشد.

اما در مرحله آخر شاخص «اجتماعی» تاثیر غیرقابل انکاری بر شاخص سلامتی و بهداشتی دارد. بر همین اساس می‌توان با برنامه‌ریزی مناسب به منظور افزایش تعاملات میان شهروندان و بالا بردن سطح مشارکت مردم در امور شهری و مهیا کردن بستری مناسب به منظور رابطه مستقیم شهروندان با مسئولین شهری برای افزایش تعامل دوسویه میان آن‌ها، موجب ارتقاء شاخص‌های شهر سالم و تحقق این امر در شهر شد. در آخر نکته قابل تأمل در این پژوهش، کنار گذاشته شدن شاخص اقتصادی از مدل نهایی می‌باشد که نشان از تاثیر ناچیز و قابل چشم‌پوشی این شاخص بر وضعیت بهداشتی و سلامتی شهروندان است که می‌تواند بر خورداری از اولویت کمتر این شاخص نسبت به سایر شاخص‌ها بوده که همین امر می‌تواند موضوعی مناسب برای تحقیقاتی آتی در این شهر باشد.

تشکر و قدردانی

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منفعلی برای ایشان وجود نداشته است.

سوی پاسخ‌دهندگان مواجه شده است که نشان می‌دهد کاربری‌های مسکونی از این امکانات برخوردار می‌باشند. در مقابل شاخص «سازمانی- مدیریتی» نیز از کمترین رضایت در بین شاخص‌های موجود را برخوردار می‌باشد. همچنین در بین گویه‌های این شاخص، میزان توجه به مباحث بهداشتی و سلامت شهروندان در برنامه‌ریزی‌های سیاسی و اجتماعی، با کمترین مقدار میانگین، نشان از ضعف مدیریت شهری در این موضوع و وجود نارسایی‌های در برنامه‌ریزی نهادهای شهری و سیاست‌گذاران در تامین سلامت و بهداشت شهروندان می‌باشد. در همین راستا براساس یافته‌های تحقیق، میانگین مجموع گویه‌ها برابر با ۲/۸۶ می‌باشد که مقداری پایین‌تر از متوسط بوده و همین امر نشانگر نامطلوب بودن وضعیت کلی شاخص‌های شهر سالم در شهر رشت است.

همچنین عدم وجود مسیر دوچرخه‌سواری در محل زندگی شهروندان، پایین‌ترین میانگین در بین تمامی گویه‌ها را به خود اختصاص داده است که مدیریت شهری این شهر می‌تواند با برنامه‌ریزی مناسب و فراهم ساختن زیرساخت‌های مطلوب و فراهم نمودن بستر فرهنگی مناسب جهت استفاده شهروندان از گزینه‌های جایگزین خودرو شخصی، گامی مؤثر در ارتقاء سطح سلامتی شهروندان و تحقق شهر سالم بردارد. از سوی دیگر به جز دو شاخص «کیفیت مسکن» و «سلامتی و بهداشتی» میانگین چهار شاخص دیگر پایین‌تر از حد متوسط بوده و وضعیت نامطلوبی در این شهر دارند که در این بین شاخص «سازمانی و مدیریتی» پایین‌ترین میانگین را به خود اختصاص داده که نشان دهنده عدم رضایت شهروندان شهر رشت از سیاست‌های و برنامه‌های مدیریت شهری در راستای تحقق شهر سالم می‌باشد.

در ادامه نتایج بدست آمده این پژوهش براساس آزمون رگرسیون گام به گام، ابتدا شاخص «مدیریتی و سازمانی» به تنهایی قادر به پیش‌بینی ۳۴/۴ درصد از سهم واریانس شاخص «سلامتی و بهداشتی»



مشارکت و مسئولیت نویسندگان

نویسندگان اعلام می‌دارند به‌طور مستقیم در مراحل انجام پژوهش و نگارش مقاله مشارکت فعال داشته و به‌طور برابر مسئولیت تمام محتویات و مطالب گفته‌شده در مقاله را می‌پذیرند.

تائیدیه‌های اخلاقی

نویسندگان متعهد می‌شوند که کلیه اصول اخلاقی انتشار اثر علمی را براساس اصول اخلاقی COPE رعایت کرده‌اند و در صورت احراز هر یک از موارد تخطی از اصول اخلاقی، حتی پس از انتشار مقاله، حق حذف مقاله و پیگیری مورد را به مجله می‌دهند.

منابع مالی / حمایت‌ها

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

References

- Annerstedt van den Bosch, M., Mudu, P., Uscila, V., Barrdahl, M., Kulinkina, A., Staatsen, B., ... & Egorov, A. I. (2016). Development of an urban green space indicator and the public health rationale. *Scandinavian journal of public health*, 44(2), 159-167.
- Barton, H., & Grant, M. (2011). A review of progress of the European Healthy Cities Programme. *Journal of Urban Health: Bulletin of the New York Academy of Medicine*, 90(S1), s129-s141.
- Barton, H., & Grant, M. (2013). Urban planning for healthy cities. *Journal of urban health*, 90(1), 129-141.
- Boggia, A., Rocchi, L., Paolotti, L., Musotti, F., & Greco, S. (2014). Assessing rural sustainable development potentialities using a dominance-based rough set approach. *Journal of environmental management*, 144, 160-167.
- Butterworth, I. (2000). The relationship between the built environment and wellbeing: a literature review. Melbourne: Victorian Health Promotion Foundation.
- Corburn, J. (2017). Equitable and healthy city planning: towards healthy urban governance in the century of the city. In *Healthy Cities* (pp. 31-41). Springer, New York, NY.
- Dajian, Z. (2010). Life quality is the uppermost goal of sustainable development, 2010 World Expo and Urban Life Quality in terms of Sustainable Development, china. Zhongshan North.
- De Leeuw, E. (2001). Global and local (glocal) health: the WHO healthy cities programme. *Global Change and Human Health*, 2(1), 34-45.
- Donchin, M., Shemesh, A. A., Horowitz, P., & Daoud, N. (2006). Implementation of the Healthy Cities' principles and strategies: an evaluation of the Israel Healthy Cities Network. *Health Promotion International*, 21(4), 266-273.
- Drakakis-Smith, D. (1995). Third world cities: sustainable urban development, 1. *Urban studies*, 32(4-5), 659-677.
- Duhl, L. J. (1986). The healthy city: Its function and its future. *Health promotion international*, 1(1), 55-60.
- Ghorbani, R., Ebrahimpour, A., & Noshad, S. (2012). Motivational modeling in developing of urban fringe recreational places an approach for improving the quality of life case study: Recreational place of Oun-Ebn-Ali, Tabriz, Iran. *Procedia Environmental Sciences*, 13, 297-306.
- Hamidi, A., Salaripour, A., & Hesam, M. (2021). Evaluation of urban management policies in utilizing creative city brand, case study: Rasht city, Iran. *Geographical Urban Planning Research (GUPR)*, 9(2), 439-461. doi: 10.22059/jurban-geo.2021.314497.1412 [in persian]
- Harpham, T., Burton, S., & Blue, I. (2001). Healthy city projects in developing countries: the first evaluation. *Health Promotion International*, 16(2), pp. 111-125.
- Hayward, E., Ibe, C., Young, J. H., Potti, K., Jones, P., Pollack, C. E., & Gudzone, K. A. (2015). Linking social and built environmental factors to the health of public housing residents: a focus group study. *BMC public health*, 15(1), 1-8.
- Heritage, Z., & Dooris, M. (2009). Community participation and empowerment in Healthy Cities. *Health Promotion International*, 24(suppl_1), i45-i55
- Heydari, Asghar; Qolipour, Sara; Abdali, Yaqoub (2015) Review and analysis of healthy city indicators in Kerman city, Second International Earth, Space and Clean Energy Congress, March 18, 2015, University of Tehran, pp. 1-15. [in persian]
- Iran Statistics Center (2013), the results of national tourist statistics in the summer of 2013, Country Management and Planning Organization, Iran Statistics Center, Tehran. [in persian]
- Jun Young Lee: (2011), "Healthy City Project in Seoul", *International Journal of Urban Sciences*, The University of Seoul, Korea, 100-108.
- KenarKoochi, E., Azani, M., KhademolHoseiny, A., & Saberi, H. (2020). Explanation of the Impacts of Sociocultural Factors on Achieving Healthy City Pattern Case Study: Behbahan City. *Sustainable city*, 3(3), 1-16. doi: 10.22034/jsc.2020.197267.1092 [in persian]
- Lawrence, R. J., & Fudge, C. (2009). Healthy Cities in a global and regional context. *Health promotion international*, 24(suppl_1), i11-i18.
- Lee, K. (2006). Global health promotion: how can we strengthen governance and build effective strategies?. *Health Promotion International*, 21(suppl_1), 42-50.
- McCartney, G., Hearty, W., Arnot, J., Popham, F., Cumbers, A., & McMaster, R. (2019). Impact of political economy on population health: a systematic review of reviews. *American journal of*

- public health, 109(6), e1-e12.
24. Mokhtari, A., & Elanloo, M. (2018). Analysis of Healthy City Indicators, Case Study: Imam Khomeini Port City. *Geography*, 15(55), 297-320. [in persian]
 25. Mousavi*, S. D., Nazarian, A., Ziari, U., & Mahdavi, M. (2014). Evaluation the Sustainability of Urban Neighborhoods Based on HDI and Morris Area Technique A Case study: Malayer City. , 7(25), 83-110. [in persian]
 26. Nazmfar, H., & Alibakhshi, A. (2018). Measurement the rate of enjoyment Cities of khozestan province In terms of indicators of healthy city. , 11(42), 23-42. [in persian]
 27. Northridge, M. E., Sclar, E. D., & Biswas, P. (2003). Sorting out the connections between the built environment and health: a conceptual framework for navigating pathways and planning healthy cities. *Journal of urban health*, 80(4), 556-568
 28. Ortega-Álvarez, R., & MacGregor-Fors, I. (2011). Dusting-off the file: A review of knowledge on urban ornithology in Latin America. *Landscape and Urban Planning*, 101(1), 1-10.
 29. Rahimi, M., & Pazhand, F. (2017). Evaluation Quality of Life Kerman city with the healthy city approach from the perspective of residents. *Regional Planning*, 7(25), 69-82. [in persian]
 30. Rößler, S. (2008). Green space development in shrinking cities—opportunities and constraints. *Urbani izziv*, 19(2), 147-152
 31. Sufi, Ismail; Ziari, Karamatullah; Ahadnejad Roshni, Mohsen; Zamani, Mohsen (2013), A healthy city is a way for the sustainable development of cities, the second specialized congress of urban management in Iran, pp. 32 [in persian]
 32. Tabibian, Manouchehr (2013) Evaluation of the project of Salem city in Iran (case study: Kui 13 Aban), *Environmental Science*, Volume 20, 61-74. [in persian]
 33. Taylor, M. (2010). The healthy cities movement: Working paper for the Lancet Commission on Healthy Cities. Department of Geography, University College London.
 34. Thompson, C. W., & de Oliveira, E. M. S. (2016). Evidence on health benefits of urban green spaces. In *Urban green spaces and health: A review of evidence* (pp. 3-20). World Health Organisation Regional Office for Europe
 35. Thurston, M. N. (2017). New Public Health, *International Encyclopedia of Public Health*, 231-239.
 36. Wang, Z., & Zhang, Q. (2014). Fundamental factors in the housing markets of China. *Journal of housing economics*, 25, 53-61.
 37. WILKINSON, P. (2008). Green space management in Bristol. *Urbani Izziv*, 19(2), 212-215.
 38. Ziari, Karamat Elah (2009) comparative comparison of the quantitative and qualitative indicators of housing in Babol city with urban areas of the country with confirmation on Salem city, *Geographical Research Quarterly*, 25(2), 83-116. [in persian]





ORIGINAL RESEARCH PAPER

Solutions to reduce cognitive dissonance in contemporary apartment units through adaptation of place-emotions and place-behaviors *

Mina Dashti ^{1,*}, Minoo Shafaei ^{2,**}, Mohsen Afshary ²¹ Ph.D. Candidate in Architecture, Department of Architecture, Faculty of Architecture and Urban Planning, Art University of Isfahan, Isfahan, Iran.² Associate Professor, Department of Architecture, Faculty of Architecture and Urban Planning, Art University of Isfahan, Isfahan, Iran.

ARTICLE INFO

Article History:

Received 2022/03/10
 Revised 2022/06/14
 Accepted 2022/09/15
 Available Online 2023/12/27

Keywords:

Cognitive Dissonance
 Environment Affordance
 Place-Behavior
 Place-Emotion
 Contemporary House

Use your device to scan
 and read the article online



Number of References

31



Number of Figures

12



Number of Tables

3

© 2023, JIAU. All rights reserved.

Extended ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: The residence, being a modest space, significantly influences the emotions of those who dwell in it. However, apartment units, in their mere emphasis on functions, ignore the emotions of the occupants and cause cognitive dissonance and anxiety by creating conflicting emotions, thoughts, and desires. The primary research inquiry revolves around finding methods to minimize cognitive dissonance in modern apartment units. The purpose of this research is to identify common cognitive dissonances in contemporary apartments through identifying the emotional and behavioral affordances of residential spaces and the adaptation of place-emotions and place-behaviors, and secondly, to provide solutions to create cognitive compatibility in these houses. So far, the emotional affordances of the environment have been implicitly expressed in the definitions of the indirect affordances of the environment, but no consistent research has been done in this regard. Indeed, studies on environmental affordances typically focus on behavioral and functional aspects. This research aims to examine how the qualities and spatial features of a residence impact residents' emotions. It delves into the concept of emotional affordances of the environment, providing clarifications through examples.

METHODS: In this study, a qualitative method and grounded theory were employed. Following a literature review on cognitive dissonance and environmental affordance, a field study was conducted involving thirty-four residents from twenty apartment units. At this stage, information is collected through interviews and photographs and sketches. Then place-behaviors and place-emotions maps were also drawn. Finally, conclusions have been made by adapting these maps. Apartment units are considered as the current model of contemporary housing in the current research. The samples were first selected from the city of Zanjan and after the pilot study, in order to verify the findings and continue the field research, samples from the cities of Karaj, Tehran, Shiraz and Tabriz were added to the research. The samples were selected from middle-class housing and mass complexes were not considered in this research. Also, the purpose of the current research was to study the middle-class housing, which has an acceptable expansion and the most frequency in the country. The research exploratory nature led to the researcher not pre determinedly defining the space characteristics in the study design. Instead, characteristics considered more crucial from the audience's perspective in eliciting place-emotions, and those to which residents are more sensitive, were identified through interviews, extracted, and coded. Interview tools were used to collect information, and two-person interviews were chosen as the main tool for data collection in this research. In order to understand the emotional and behavioral affordances of the units, the interview questions were designed in a semi-structured way. In addition to interviews, photos and sketches have been used to draw and finally analyze place-emotions and place-behaviors.

FINDINGS: In the theoretical part of the research findings based on the grounded research method and selective coding, three characteristics of behavioral patterns were

<https://dx.doi.org/10.30475/isau.2023.333480.1892>

* This article is derived from the first author's doctoral thesis entitled "Efficient Spatial Features on the Phenomenon of Place-Emotion in a Conventional Residential Apartment Unit in Iran", supervised by the second author and advised by the third, at Art University of Isfahan.

** Corresponding Author:
 Email: m.shafaei@aii.ac.ir
 Phone: +98(913)3197298

Extended ABSTRACT

identified, which include “types of activity (responsible, vital and optional activities)”, “scale of activity” and “time period of activity”. It was also found that the emotions related to the space can be divided into three categories of “spaciousness”, “coziness” and “memorability” under the title of the types of emotional affordances of the space. This research underscores the significance of residences having an additional dimension that encompasses place-emotions. Identifying examples of emotional affordances within residences can play a crucial role in analyzing place-emotions and mitigating cognitive dissonance. Therefore, the innovation in this research lies in expanding the theory of behavioral settings and exploring the impact of the relationship between place-emotion and place-behavior on cognitive dissonance. In the applied section of the study, the maps were analyzed utilizing the categories derived from behavioral and emotional patterns in apartment spaces. The aim was to illustrate that the repercussions of exclusively prioritizing functions and neglecting place-emotions in modern apartments can be elucidated by identifying cognitive dissonance. In the following, at three levels of “space details”, “space essence” and “connection between spaces”, design solutions were presented in order to strengthen emotional and functional affordances and resolve cognitive dissonance in contemporary residential spaces.

CONCLUSION: Findings show that in contemporary apartment units, place-emotions and place-behaviors do not match, and this causes cognitive dissonance and stress. To reduce these tensions and cognitive dissonance, solutions have been proposed at three levels. At the level of communication between spaces, the use of linear structure, rooms with two doors and separation of spaces are suggested. At the level of dimensions and nature of the space, solutions such as coordination of activity scale and space scale, rooms with very small dimensions, transparent walls, spaces to support optional activities and a width of at least two meters for the terrace are mentioned. In the level of details and components of the space, solutions such as natural light, emotional atmosphere around the heating sources, transparent wall on the terrace and fireplace are presented.

HIGHLIGHTS:

- Emphasizing the importance of the home's impact on residents' emotions, through the researcher-made word “emotional affordance” that can simultaneously enhance research in this area. In fact, residents' emotions can be affected by interfering variables, but the emotional affordance of the space is fixed and can be explored.
- Discover the three emotional affordances of home, including “spaciousness”, “coziness” and “nostalgic”.
- Emphasis on the relationship between behavioral and emotional affordances with the Holistic view.

ACKNOWLEDGMENTS:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-forprofit sectors.

CONFLICT OF INTEREST:

The authors declared no conflicts of interest.

COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Journal of Iranian Architecture & Urbanism (JIAU). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

**HOW TO CITE THIS ARTICLE**

Dashti, M.; Shafaei, M.; Afshary, M., (2023). Solutions to reduce cognitive dissonance in contemporary apartment units through adaptation of place-emotions and place-behaviors. *Journal of Iranian Architecture & Urbanism.*, 14(2): 129-141.



<https://dx.doi.org/10.30475/isau.2023.333480.1892>



https://www.isau.ir/article_185116.html



راهکارهای کاهش ناسازگاری شناختی در خانه‌های معاصر آپارتمانی از طریق انطباق مکان-احساس ها و مکان-رفتارها *

مینا دشتی^۱، مینو شفایی^{۲*}، محسن افشاری^۲

۱. دانشجوی دکتری معماری، گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران.

۲. دانشیار، گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران.

مشخصات مقاله	چکیده
تاریخ ارسال ۱۴۰۰/۱۲/۱۹	خانه به عنوان مکانی بی‌واسطه و بی‌تکلف، تاثیر عمیقی بر احساسات ساکنین خود دارد. اما امروزه خانه‌های آپارتمانی در تاکید صرف بر عملکردها، احساسات ساکنین را نادیده می‌گیرند و با ایجاد احساسات، افکار و تمایلات متناقض باعث ناسازگاری شناختی و اضطراب عاطفی می‌شوند. سوال اصلی پژوهش این است که چگونه می‌توان ناسازگاری شناختی در خانه‌های معاصر آپارتمانی را کاهش داد؟ و هدف از طرح این پژوهش ارائه راهکارهایی برای ایجاد سازگاری شناختی در خانه‌های آپارتمانی با تاکید بر مکان-احساس ها در کنار مکان-رفتارهاست. در پژوهش حاضر از روش کیفی و نظریه زمینه‌ای استفاده شده و پس از مرور ادبیات در حوزه ناسازگاری شناختی و قابلیت محیط، مطالعه میدانی بر سی و چهار نفر از ساکنین بیست خانه‌ی آپارتمانی انجام شده است تا اینکه داده‌ها به مرحله اشباع رسیده‌اند. در این مرحله اطلاعات از طریق مصاحبه و تهیه عکس و کروکی جمع‌آوری شده و نقشه‌های مکان-رفتار و مکان-احساس ترسیم شده‌اند. نهایتاً با انطباق این نقشه‌ها نتیجه‌گیری صورت گرفته است. یافته‌ها نشان می‌دهد که در خانه‌های معاصر آپارتمانی مکان-احساس ها و مکان-رفتارها بر یکدیگر منطبق نیستند و این مسئله باعث ایجاد ناسازگاری شناختی و تنش می‌شود. برای کاهش این تنش‌ها و ایجاد سازگاری شناختی در سه سطح، راهکارهایی ارائه شده است. در سطح ارتباط بین فضاها، استفاده از ساختار خطی، اتاق‌های با دو در و تفکیک فضاها پیشنهاد شده. در سطح ابعاد و ماهیت فضا، به راهکارهایی مثل هماهنگی مقیاس فعالیت و مقیاس فضا، اتاق‌هایی با ابعاد خیلی کوچک، تخلخل در جدارها، فضاهایی برای پشتیبانی فعالیت‌های اختیاری و عرض حداقل دو متر برای تراس اشاره شده است و در سطح جزئیات و اجزاء فضا، راهکارهایی از جمله نور طبیعی، فضاسازی احساسی در اطراف منابع گرمایشی، جداره متخلخل در تراس، نشیمنگاه در کنار پنجره و شومینه ارائه شده‌اند.

واژگان کلیدی

ناسازگاری شناختی
قابلیت محیط
مکان-رفتار
مکان-احساس
خانه معاصر

نکات شاخص

- تاکید بر اهمیت تاثیر خانه بر احساسات ساکنین، از طریق واژه محقق ساخت «قابلیت احساسی» که می‌تواند در عین سادگی پژوهش‌های این حوزه را ارتقاء دهد. در واقع احساسات ساکنین می‌تواند با متغیرهای مداخله‌گر تحت تاثیر قرار گیرد، اما قابلیت احساسی فضا ثابت و قابل پژوهش است.
- کشف سه قابلیت احساسی خانه شامل «فضامندی»، «دنجی» و «خاطره‌انگیزی».
- تاکید بر ارتباط قابلیت‌های رفتاری و احساسی با نگاه کل‌نگر.

نحوه ارجاع به مقاله

دشتی، مینا؛ شفایی، مینو و افشاری، محسن. (۱۴۰۲). راهکارهای کاهش ناسازگاری شناختی در خانه‌های معاصر آپارتمانی از طریق انطباق مکان-احساس ها و مکان-رفتارها، نشریه علمی معماری و شهرسازی ایران، ۱۴(۲)، ۱۴۱-۱۲۹.

* این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده نخست با عنوان «ویژگی‌های فضایی مؤثر بر پدیداری مکان-احساس در واحد مسکونی آپارتمانی متداول ایران» می‌باشد که به راهنمایی نویسنده دوم و مشاوره نویسنده سوم در دانشگاه هنر اصفهان انجام گرفته است.

* نویسنده مسئول

تلفن: ۰۰۹۸۹۱۳۳۱۹۷۲۹۸

پست الکترونیک: m.shafaei@au.ac.ir

مقدمه

ناسازگاری شناختی^۱ هنگامی رخ می‌دهد که فرد با دو فکر متناقض و ناسازگار روبرو شود (Tavris & Aronson, 2007). این حالت باعث ایجاد تنش و اضطراب عاطفی می‌شود و می‌تواند منجر به کم‌ترکی شود زیرا سازوکار تصمیم‌گیری نمی‌تواند تعارض را حل کند و تصمیم‌گیری مناسب انجام شود. واضح است که این وضعیت در طولانی مدت برای انسان خطرناک است و انسان‌ها باید از گرفتار شدن در وضعیت بلا تکلیفی بپرهیزند (Salingaros, 2014). الکساندر (۲۰۰۵-۲۰۱۱). در رابطه با محیط انسان-ساخت بر این مهم تاکید دارد که نحوه طراحی و ساخت شهرهای معاصر ناقض شیوه‌ها و اصول معماری و شهرسازی پایدار انسانی است. و این عدم پایداری عامل اصلی ناسازگاری‌های شناختی در ارتباط با محیط است. به خصوص در ارتباط با مسکن که شامل ابعاد مختلفی است و نگاه یک بعدی در ساخت خانه‌های معاصر باعث برهم خوردن تعادل و ایجاد ناسازگاری‌های شناختی شده است. باید توجه داشت که در چهارچوب تامین فضای مورد نیاز برای آسایش انسان، مسکن نه تنها وجودی مادی است که تحقق آن مستلزم دانش مهندسی است، بلکه کیفیتی فضایی است که تامین نیازهای روحی آدمیان را بر عهده دارد (Sartipipour, 2004). چنانچه محیط یک خانه دارای قابلیت‌هایی باشد که به واسطه آنها، ابعاد مختلفی از نیازهای فرد تامین گردد، آنگاه خانه برای وی واجد معنی خواهد شد (Heydari, Motllebi & NeginTaji, 2013). با این اوصاف واحدهای مسکونی عرضه شده در عصر حاضر، فاقد ارزش‌های معمارانه و ویژگی‌های لازم برای برآوردن نیازهای مردم‌اند (Sartipipour, 2004) و از خانه، به معنی واقعی کلمه، فاصله بسیار دارند. این فاصله با عدم توجه به تأثیری که محل سکونت بر احساسات ساکنین دارد؛ بیشتر می‌شود. امروزه بسیاری از خانه‌های معاصر در برانگیختن و یا پشتیبانی احساسات مثبت و عمیق انسانی موفق نیستند. حتی برخی از خانه‌ها، به خصوص در شهرک‌سازی‌های جدید، شدیداً باعث ایجاد احساس منفی مثل اضطراب، تنش و افسردگی می‌شوند (Gifford, 1997) و بسیاری از ساکنان در آپارتمان‌های خود احساس ناراحتی می‌کنند و به‌سختی می‌توانند در خانه با وجود ویژگی‌های کمی و ملموس احساس آرامش کنند (Nilander, 2010). این بحران سال‌هاست که در کشور ما هم مورد تاکید پژوهشگران قرار گرفته است. مشکل کیفیت و محتوای مسکن دامنگیر تقریباً همه کسانی است که در خانه‌های ساخته شده طی دهه‌های اخیر زندگی می‌کنند (Farzaniar, 1990). با این وجود چگونه می‌توان ناسازگاری شناختی در خانه‌های معاصر آپارتمانی را کاهش داد؟ هدف از طرح پژوهش، در وهله اول شناسایی ناسازگاری‌های رایج شناختی در خانه‌های معاصر از طریق شناسایی

پیشینه پژوهش

توجه به تأثیر خانه بر احساسات ساکنین موضوعی است که در دهه‌های اخیر مورد توجه روانشناسان محیطی و پدیدارشناسان بوده است. یکی از عمیق‌ترین نگرش‌ها درباره ارتباط مکان‌ها، رفتارها و احساسات را الکساندر ارائه می‌دهد. او ابتدا مرکز را به عنوان مکانی زنده تعریف می‌کند، که با مردم عمیقاً ارتباط برقرار می‌کند و سپس در تبیین مرکز به اهمیت بروز فعالیت‌ها در این مراکز و به رابطه پیچیده‌ی بین فعالیت‌ها و رفتارها با احساس انسان‌ها اشاره می‌کند (Alexander, 2001-2005). یوهانی پالاسما (Pallasmaa, 2004) خانه را گستره و مجموعه‌ای از شرایطی تعریف می‌کند که خاطرات، تصاویر، آرزوها، وحشت‌ها، گذشته و حال را یکجا سامان می‌دهد. او همچنین پدیدار شدن خانه را به گذر زمان و زندگی ساکنانش مرتبط می‌داند و بر اهمیت غنی حسی فضا در ایجاد احساس مثبت تاکید می‌کند. همچنین باشلار (Bachelard, 2011) بر اهمیت اتفاقات و خاطراتی که در بستر خانه رخ می‌دهند و تداعی می‌شوند؛ تاکید دارد و خیال‌انگیزی و خاطره‌انگیزی را مهمترین کارکرد خانه می‌داند. در حالی که پدیدارشناسان در پی تعریف رابطه عمیق احساسی خانه با ساکنانشان هستند؛ بسیاری از پژوهش‌های روانشناسان و رفتارشناسان در این زمینه حول محور تأثیر یکی از عناصر محیطی بر یک احساس خاص می‌گردد. برای مثال می‌توان به پژوهشی برای کاهش احساسات منفی با رنگ‌ها (Linaraki & Voradaki, 2012) و تأثیر رنگ بر احساسات و خاطرات (Stover, Goff & Moore, 2021)؛ بررسی تأثیر عاطفی معیارهای هندسی فضای معماری از طریق روش‌های عصب‌شناختی (Shemesh, Leisman & Grobman, 2021) و همچنین تأثیر عناصر معماری بر احساس آرامش بر اساس روش‌های عصب‌شناختی (Kim, 2021) اشاره کرد. این پژوهش‌ها عموماً بر احساسات مجزا از هم و مجزا از فضا تاکید دارند و هدف از این روش‌ها ساده‌سازی مساله برای نیل به پاسخ درخور است؛ اما تاکید بر اجزاء و عناصر منفک فضا، باعث بازماندن از نگاه کل‌نگر و پویا در این پژوهش‌ها شده است. به عبارت دیگر آخرین نظریه حوزه احساسات به نحوه شکل‌گیری احساس به صورت یک کل تاکید می‌کند (Barrett, 2013).



انتخاب نشده را قطع می‌کند، در حالی که فرد باید معایب گزینه انتخاب شده را بپذیرد. از این طریق تصمیمات، ناهماهنگی را برمی‌انگیزند.

۳. تلاش: در صورتی که فرد تلاش زیادی برای رسیدن به چیزی انجام دهد و سپس آن را منفی ارزیابی کند، ناهماهنگی شناختی ایجاد می‌شود.

مردم برای از بین بردن تناقض‌ها و ایجاد سازگاری شناختی در نگرش به خویشتن، محیط‌های اجتماعی و کالبدی تلاش می‌کنند (Lang, 2009) به نقل از Fes- (tinger, 1957, Brehm & Cohen, 1962). مدل‌های سازگاری شناختی در درک تحلیل‌های زیباشناختی به طراحان محیط کمک می‌کنند. این تحلیل‌ها درک چگونگی تحول دوست داشتن‌ها و دوست نداشتن‌ها را بالا می‌برد. برای از بین بردن ناسازگاری شناختی، می‌توان نگرش‌ها، رفتارها، اعتقادات و غیره را تغییر داد تا رابطه بین آن‌ها یک رابطه هماهنگ باشد و یا می‌توان از اهمیت شناخت‌ها کاست. با این حال، این روش‌های کاهش ناهماهنگی به طور مکرر، مشکلاتی را برای افراد ایجاد می‌کند و با کمی دقت می‌توان نمونه‌های بسیاری از ناسازگاری شناختی بین الگوهای احساسی ساکنین و الگوهای رفتاری ایشان را در خانه‌های معاصر آپارتمانی شناسایی کرد. برای این منظور مفهوم قابلیت محیط به عنوان واحد تحلیل فضا از نظر قابلیت‌های مستقیم رفتاری و قابلیت‌های غیر مستقیم احساسی می‌تواند کمک‌کننده باشد.

قابلیت‌های محیط

مفهوم قابلیت در عین سادگی مفهومی قوی و بنیادین در نظریه طراحی محیط است. الگوهای مختلف محیط ساخته شده قابلیت تأمین رفتارها و تجارب زیبایی‌شناختی مختلف را دارند. بنابراین قابلیت‌های محیط ساخته شده، انتخاب‌های رفتاری و زیبایی‌شناختی فرد را بسته به چگونگی پیکره‌بندی محیط، محدود می‌کند یا گسترش می‌دهد (Lang, 2009, 92). اصطلاح قابلیت برای اولین بار توسط گیbson (Gibson, 1979) مطرح شد، او عقیده داشت که قابلیت‌های هر چیز، بخشی از داشته‌های آن چیز است که آن را برای موجودی خاص یا عضوی از یک گونه موجودات قابل استفاده می‌سازد. داشته‌های مورد نظر گیbson، مکان-رفتاری است که آن را برای فعالیت خاصی قابل استفاده می‌سازد. این داشته‌ها معانی و دریافت‌های زیبایی‌شناختی را نیز تأمین می‌کنند. به عبارتی بعضی از محیط‌های کالبدی برای تأمین بعضی از رفتارها قابلیت (Gibson, 1977) بیشتری دارند، یا بیشتر برازنده (Alex-ander, 1969) یک رفتار هستند؛ یعنی در بعضی از شرایط درجه بالاتری از همساختی (Barker, 1968) یا سازگاری (Michelson, 1976) بین محیط و رفتار وجود دارد (Lang, 2009). این سازگاری علاوه بر رابطه محیط و رفتار در رابطه با احساسات نیز حائز اهمیت و قابل مطالعه است. قابلیت‌های غیرمستقیم

(2017) و تفکیک اجزاء را مانع از رسیدن به حقیقت میدانند. همچنین روش‌های عصب‌شناسی که در پی اثر انگشت احساسات است از جانب این نظریه مورد انتقاد شدید قرار گرفته است. این پژوهش سعی دارد با رویکردی نو و از طریق انطباق مکان-احساس‌ها و مکان-رفتارها، ناپایداری‌ها و ناسازگاری‌هایی که برگرفته از عدم تعادل قابلیت‌های محیطی است؛ شناسایی و رفع کند.

مبانی نظری

ناسازگاری شناختی

ناسازگاری شناختی اولین بار توسط لئون فستینگر^۲ بررسی شد. «ناسازگاری شناختی» ناراحتی تجربه شده در هنگام ناسازگاری دو شناخت با یکدیگر است، این احساس حالتی از اضطراب جسمی است که افراد به طور ذاتی، به صورت دفاعی به آن واکنش نشان می‌دهند (Salinas, 2014) و به وضعیتی گفته می‌شود که شامل نگرش‌ها، عقاید یا رفتارهای متناقض باشد. این احساس، ناراحتی ذهنی ایجاد می‌کند و باعث ایجاد یک تنش روانشناختی ناخوشایند می‌شود و نهایتاً منجر به تغییر در یکی از نگرش‌ها، عقاید یا رفتارها برای کاهش ناراحتی و برقراری تعادل می‌شود. نظریه ناهماهنگی شناختی فستینگر (Festinger, 1975) بیان می‌کند که افراد به دنبال حفظ انسجام در بین چندین شناخت هستند. این به عنوان اصل سازگاری شناختی معرفی می‌شود. وقتی بین نگرش‌ها یا رفتارها ناسازگاری وجود دارد، باید چیزی تغییر کند تا سازگاری شناختی ایجاد شود (McLeod, 2018). مفهوم سازگاری به عنوان رابطه کیفی بین نظام‌های فعالیت انسانی و قابلیت‌های محیط و یکی از معیارهای اصلی کارآمدی محیط را می‌توان به دو صورت سازگاری مستقیم محیط با فعالیت‌های قابل مشاهده انسان و سازگاری محیط با معانی نمادین فعالیت انسان دسته‌بندی کرد (Lang, 2009: 123). الکساندر (Alexander, 2002) به سازگاری الگوی رویدادها و الگوی فضاها اشاره کرده است. الگوی رویدادها همواره با الگوهای صوری خاصی در فضا پیوندی ناگسستنی دارند. از نظر وی، بخش اعظم ساختار هر بنا یا شهر متشکل از الگویی از نسبت‌ها (ابعاد و فضا) و روابط است، زیرا این نسبت‌ها هستند که به طور مستقیم با الگوی رویدادها سازگارند. عواملی که باعث ناهماهنگی شناختی می‌شود شامل موارد رفتار انطباق اجباری، تصمیم‌گیری و تلاش می‌شود (McLeod, 2018):

۱. رفتار انطباق اجباری: وقتی کسی مجبور به انجام کاری شود که واقعاً نمی‌خواهد آن را انجام دهد.

۲. تصمیم‌گیری: تصمیم‌گیری اصولاً بین دو گزینه که هر یک دارای مزایا و معایب هستند؛ انجام می‌شود. تصمیم‌گیری امکان استفاده از مزایای گزینه

که برای افراد رفتارهایی را پیشنهاد می‌کند. فرآیند تطبیق محیط با الگوی رفتار، شامل تغییر محیط کالبدی برای پاسخ به تغییر فعالیت‌ها یا سلیقه‌های زیباشناختی و یا برای ایجاد سازگاری بین این موارد و محیط کالبدی است (Lang, 2009: 57). مطالعه میدانی به منظور شناسایی این ناسازگاری‌ها انجام شده است.

روش پژوهش

در جدیدترین نظریات حوزه احساسات بر پارادایم طبیعت‌گرایانه و نگاه کل‌نگر در مطالعات حوزه محیط و احساسات تاکید شده است (Barrett, 2017). در پژوهش حاضر -که قصد دارد با نگاه کل‌نگر به مطالعه سه مقوله مکان، رفتار و احساس پردازد- از رویکرد کیفی و روش نظریه زمینه‌ای استفاده شده است. رویکرد کیفی برای مطالعه پدیده‌های انسانی- محیطی موثر است (Barati, Montazeri & Daud, 2011) و روش‌های کیفی را می‌توان برای به‌دست آوردن جزئیات ظریف از پدیده‌هایی نظیر احساس و فرآیندهای ذهنی به‌کار برد که آموختن درباره آن‌ها با استفاده از روش‌های متعارف پژوهش دشوار است (Strauss & Corbin, 2018: 33). در این پژوهش رابطه خانه و ساکنانش رابطه‌ای دوسویه فرض شده است (Barrett, 2017) و از این‌رو خانه‌های معاصر آپارتمانی، انتخاب شده‌اند؛ چراکه ساکنان این خانه‌ها در آن زندگی می‌کنند و امکان مطالعه خانه و ساکنانش وجود دارد. همچنین این خانه‌ها از نظر فراوانی مهم‌ترین تیپ خانه‌های عصر حاضر هستند و بیشترین تاثیر را بر احساسات ساکنانشان دارند. به خصوص که طراحی خانه‌های آپارتمانی به دلیل هزینه‌های محدود و عدم شناخت ساکنانش نیازمند مهارت طراحی بسیار برای معماران است (Nilander, 2010). علاوه بر این خانه‌های معاصر آپارتمانی در پشتیبانی بسیاری از معانی از جمله معانی احساسی ناموفق بوده‌اند (Heydari et al., 2013) و از این رو نیاز به مطالعات بیشتری در زمینه ناسازگاری‌های شناختی در این خانه‌ها احساس می‌شود. بنابراین خانه‌های آپارتمانی به‌عنوان الگوی جاری مسکن معاصر در پژوهش حاضر مدنظر است. با توجه به این که پژوهش در رابطه با خانه‌های معاصر آپارتمانی صورت گرفته و این الگوی مسکن تقریباً به صورت یکسان در همه شهرهای ایران قابل مشاهده است، انتخاب شهر برای مطالعه آپارتمان‌های مسکونی، از حساسیت ویژه‌ای برخوردار نیست. لیکن در مطالعات میدانی مصاحبه‌شوندگان از شهرهای تهران، شیراز، تبریز، زنجان و کرج انتخاب شده‌اند. نمونه‌گیری به صورت هدفمند انجام شده و به مرور و با شکل‌گیری مفاهیم پژوهش نمونه‌های بعدی با تاکید بر مطالعه بیشتر مفاهیم یافت‌شده گزینش شده‌اند. برای گزینش مصاحبه‌شوندگان علاوه بر در نظر گرفتن محدوده سنی بیست تا شست سال، با افرادی مصاحبه شده که در برهه خاص و تنش‌زایی از

در خانه‌های آپارتمانی کمتر مورد توجه قرار گرفته‌اند و این مسئله همساختی بین ویژگی‌های محیط، الگوهای احساسی و الگوهای رفتاری را بر هم زده و باعث ایجاد ناسازگاری‌های شناختی شده است. برای مثال می‌توان به تمایل رفتارهای منطبق بر احساس اشاره کرد که بسیاری از خانه‌های آپارتمانی پشتیبان آن نیستند. مثل تمایل حضور در فضای باز در حین مطالعه یا صرف غذا.

یک مکان-رفتار دارای توانش‌های بالقوه گوناگون و تا حدودی نامحدود است و استفاده از این قابلیت‌ها بستگی بسیار به ۱. نیازهای استفاده کننده ۲. توانایی‌هایشان ۳. تجربه او از قابلیت‌ها و ۴. چگونگی ساخت و آرایش شکلی محیط مورد استفاده دارد (مطلبی، ۱۳۸۵). قابلیت به تنهایی نه خواص عینی دارد نه خواص ذهنی، بلکه هر دو آن‌ها را داراست در نتیجه قابلیت‌ها دوگانگی شیء-ذهنی را از بین می‌برند، به عبارت دیگر قابلیت‌ها به طور برابر واقعیات محیطی و واقعیات رفتاری را دربر دارند؛ که هم فیزیکی و هم روانی است (Gibson, 1986). لنگ (Lang, 2009) قابلیت‌ها را در دو سطح معانی شناخته شده یا قابلیت‌های مستقیم و معانی نمادین یا قابلیت‌های غیرمستقیم تعریف می‌کند. دسته‌بندی کارآمدی در این رابطه به شرح زیر می‌باشد:

۱. قابلیت‌هایی که مردم نیاز دارند تا به گونه‌ای فیزیکی با محیط تعامل پیدا کنند. این تعامل فیزیکی یا کالبدی نیازهای اساسی مردم را چون راه رفتن، خوردن، خوابیدن، غیره را تأمین می‌نماید (Motallebi, 2006). به عبارتی، محیط فضایی باید با ساختار اصلی بیولوژیکی انسان سازگاری داشته باشد (Lynch, 2005).

۲. قابلیت‌هایی که مردم جهت ارتباطات و تعاملات اجتماعی و ارتباط میان فردی بدان نیازمندند. در این سطح قابلیت‌های فضای معماری واسطه‌ای برای رمزگذاری و رمزگشایی است.

۳. قابلیت‌هایی که مردم برای ارضای خواهش‌ها و تعاملات نمادین، سمبلیک و رمزگونه به همراه ویژگی‌های فرهنگی و روحانی از محیط انتظار دارند (Motallebi, 2006). سطح عمیق‌تری از ارتباط است که مشخص کردن و اندازه‌گیری آن به مراتب مشکل‌تر می‌باشد و آن اهمیت بیانی یا نمادی یک مکان است (Lynch, 2005).

قابلیت‌های یک محیط کالبدی، چه خوب چه بد چیزی است که آن محیط با ویژگی‌های پیکره‌بندی و مواد و مصالح خود پیشنهاد می‌کند (Lang, 2009). با توجه به فرم، عملکرد و معنی عناصر معماری می‌توان از قابلیت‌های موجود به عنوان یک چارچوب مفهومی برای درک رابطه بین محیط‌های ساخته شده و انسان در طول زمان، استفاده کرد. همانطور که اشاره شد؛ قابلیت‌های یک فضا، می‌تواند بخشی از مکان-رفتار آن فضا باشد



کدگذاری باز و محوری داده‌ها نشان می‌دهد که می‌توان انواع فعالیت در محیط خانه را به سه بخش «فعالیت حیاتی»، مثل غذا خوردن، «فعالیت مسئولیتی»، مثل غذا پختن و «فعالیت اختیاری» مثل کتاب خواندن تقسیم کرد. همچنین می‌توان سه ویژگی برای فعالیت برشمرد: از جمله انواع فعالیت (شامل فعالیت‌های مسئولیتی، حیاتی و اختیاری)، مقیاس فعالیت و دوره زمانی فعالیت. هر یک از این ویژگی‌ها می‌توانند در ارتباط با قابلیت‌های رفتاری و احساسی مورد مطالعه قرار گیرند. همچنین در مصاحبه‌ها به احساساتی در رابطه با فضاهای خانه اشاره شده است که شامل ابعاد فضایی - احساسی است. طی مراحل کدگذاری باز، محوری و گزینشی این احساسات مرتبط با فضا تحت عنوان انواع قابلیت‌های احساسی فضا به سه دسته قابلیت‌های «فضامندی»، «دنجی» و «خاطره‌انگیزی» تقسیم‌بندی شده‌اند.

برای رسیدن به قابلیت‌های احساسی در مورد احساس افراد در فضا هشت سوال پرسیده شده است. برای مثال «حضور در کدام یک از فضاهای خانه حس خوبی به شما می‌دهد؟ چرا؟ لطفاً توضیح دهید.» سپس کدگذاری باز بر پاسخ‌های به‌دست‌آمده انجام شده است. برای مثال پاسخ شرکت‌کننده‌ای به این سوال به این صورت بوده: «اینجا دلم باز میشه (فضای دلباز)، به خاطر گل و گیاه (عناصر طبیعی) که اینجا هست و نور (نور طبیعی) بیشتر. جایی که نور نیست دلگیره (فضای دلگیر) برام. حس کرختی می‌ده.» شرکت‌کننده علاوه بر اشاره به احساسش در فضای مدنظرش، به یک سری ویژگی‌های فضا نیز اشاره کرده است. کدگذاری باز در ادامه به کدگذاری محوری و گزینشی منجر شدند و نهایتاً به سه مقوله برای قابلیت‌های احساسی و سه ویژگی برای قابلیت‌های فعالیت رسیدند. با استفاده از مقوله‌های به‌دست آمده از مصاحبه‌ها، ترسیم و انطباق مکان-رفتارها و مکان-احساس‌ها در خانه‌های آپارتمانی انجام شده است که در ادامه به آن اشاره می‌شود.

انطباق مکان-رفتارها و مکان-احساس‌ها

بین قابلیت‌های عملکردی و قابلیت‌های احساسی تعاملی وجود دارد که می‌توان از مصاحبه‌ها و همچنین تحلیل نقشه‌ها و عکس‌ها به آن پی برد. پس از انجام مراحل تحلیل یافته‌های حاصل از مصاحبه‌ها، در مرحله بعد با استفاده از کروکی‌ها و عکس‌های تهیه شده، نقشه‌های رفتاری و احساسی فضاها ترسیم شده‌اند و نهایتاً تحلیل‌ها بر روی انطباق نقشه‌ها صورت گرفته است. همانطور که پیشتر اشاره شد، مصاحبه‌ها با سی و چهار نفر از ساکنین بیست خانه‌ی آپارتمانی انجام شده است و تحلیل‌ها بر پایه انطباق نقشه‌های تهیه شده از این بیست خانه صورت گرفته است. در شکل ۱، برای نمونه تحلیل سه فضای یک خانه ارائه شده است.

زندگی‌شان قرار نگرفته باشند. برای گردآوری اطلاعات از ابزار مصاحبه استفاده شده و مصاحبه‌های دو نفره به عنوان ابزار اصلی گردآوری اطلاعات در این پژوهش انتخاب شده است. برای درک قابلیت‌های احساسی و رفتاری خانه، سوالات مصاحبه به صورت نیمه‌ساختاریافته طراحی شده‌اند. در کنار مصاحبه، از عکس و کروکی برای ترسیم و نهایتاً تحلیل مکان-احساس‌ها و مکان-رفتارها استفاده شده است.

در فرایند عملیاتی موردپژوهی ابتدا مصاحبه با ساکنین و تهیه عکس و کروکی از خانه‌ها انجام شده است. بعد از هر مصاحبه، یادداشت‌برداری از فایل‌های ضبط شده صورت گرفته و نقشه‌های احساسی و رفتاری تهیه شده است. در همین مرحله کدگذاری‌های باز و پس از انجام ده مصاحبه کدگذاری‌های محوری شکل گرفته. از مصاحبه دهم داده‌ها به اشیاع نظری رسیدند اما برای حصول اطمینان مصاحبه‌ها تا نفر سی و چهارم ادامه پیدا کرده است. کدگذاری داده‌ها مقوله‌هایی در رابطه با انواع قابلیت‌های احساسی و سطوح مختلف فعالیت را روشن کرده که در ادامه برای تحلیل نقشه‌های احساسی و رفتاری به کار گرفته شده است. با تطبیق این نقشه‌ها، تحلیل‌هایی در رابطه با ناسازگاری شناختی در فضای خانه آپارتمانی به دست آمده و نهایتاً نتایج پژوهش در قالب راهکارهای طراحی در راستای ایجاد سازگاری شناختی طرح شده است.

یافته‌ها

یافته‌های حاصل از مصاحبه‌ها

طی مطالعات میدانی، مصاحبه با سنجش اولیه موقعیت تمایلی فرد آغاز شد و سپس، از مصاحبه‌شونده درخواست شد که فضایی که بیشترین قابلیت احساسی را در خانه دارد نام برد و در ادامه سه مقوله «ویژگی‌های فضا» و «فعالیت‌های جاری» و «احساسات ساکنین» جداگانه پرسش شدند. اکثر پرسش‌ها برای رسیدن به چپستی این سه مقوله طراحی شده است، اما در برخی سوالات چرایی و گاهی به صورت مستتر چگونگی هم مورد پرسش قرار گرفته است. با توجه به دشوار بودن توضیح احساس توسط مصاحبه‌شونده، از سوالات متنوع و تکنیک مقایسه و جانبخشی به فضا استفاده؛ و نهایتاً مصاحبه با چند سوال درباره کلیت خانه تمام شده است. از آنجا که برخی افراد در خلوت خود و در قالب نوشتار قادر به بیان احساسات خود به نحو قویتر و عمیق‌تر نسبت به گفتار هستند؛ در انتهای مصاحبه از ایشان درخواست شد که یک نامه احساسی خطاب به خانه یا یک نوشته احساسی درباره خانه بنویسند و تحویل پژوهشگر بدهند. با توجه به اینکه نگارش این نامه و یا متن احساسی به زمان دیگری موکول می‌شود پایایی جمع‌آوری داده‌ها را نیز تقویت می‌کند. یافته‌های حاصل از مصاحبه‌ها در دو مقوله الگوهای رفتاری و فعالیت در خانه و قابلیت‌های احساسی فضای خانه قابل توجه است.

مکان-احساس خاطره‌انگیز و دل‌باز را ایجاد کرده است و از بابت عملکردی، الگوهای رفتاری حیاتی (مثل صرف غذا) و رفتاری اختیاری (مثل تماشای تلویزیون و پذیرایی از مهمان) را پشتیبانی می‌کند. اما یک مورد ناسازگاری شناختی در این فضا مشخص است؛ که مربوط به عدم انطباق مکان-احساس با فضای غذاخوری، است. در واقع ویژگی‌های فضای غذاخوری پشتیبان عملکردی غذا خوردن است. لیکن مقایسه نقشه‌های مکان-احساس و مکان-رفتار، مشخص می‌کند که علت عدم استفاده از این فضا عدم انطباق مکان-احساس و مکان-رفتار است (جدول ۲). در واقع ساکنین ترجیح می‌دهند غذا را در فضایی که قابلیت احساسی قوی‌تری دارد صرف کنند. گرچه که برای این فعالیت از بابت عملکردی پشتیبانی کافی هم وجود ندارد.

مکان-احساس سوم در کنار در تراس آشپزخانه است. در شیشه‌ای و منظره پشت آن، تمایل به تماشای طبیعت را ایجاد می‌کند ولی فضا از لحاظ کالبدی پشتیبان نشستن و تماشای طبیعت نیست. و این عدم انطباق باعث ناسازگاری شناختی شده است (جدول ۳).

در مثالی که از انطباق مکان-رفتارها و مکان-احساسها مطرح شد، تعامل قابلیت‌های عملکردی و قابلیت‌های احساسی نشان داده شد و مشخص شد که نتیجه این تعامل‌ها می‌تواند باعث سازگاری و یا ناسازگاری شناختی در فضای خانه شود. اما تحلیل‌های بیشتر ارتباط بین قابلیت‌های احساسی و قابلیت‌های عملکردی را روشن‌تر کرده است. در ادامه نتایج تحلیل نقشه‌ها ارائه شده است.

ارتباطی دو سویه بین قابلیت احساسی فضا و قابلیت عملکردی آن وجود دارد. به این معنی که فضاهایی که قابلیت احساسی قوی‌تری دارند، فعالیت‌های مختلف به خصوص فعالیت‌های اختیاری را به خود جذب می‌کنند و همین امر باعث می‌شود که به واسطه افزایش فعالیت‌ها، رویدادها و خاطره‌ها، قابلیت احساسی فضا قوی‌تر شود. عدم انطباق این دو باعث می‌شود که فرد برای انتخاب



Fig. 1. Place-emotion and place-behaviors specified by the interviewee

همانطور که در شکل ۱ مشخص شده، در این خانه سه مکان-احساس شناسایی شده است. قوی‌ترین مکان-احساس مربوط به فضایی است که از الگوهای رفتاری متنوعی پشتیبانی می‌کند و ضعیف‌ترین مکان-احساس مربوط به فضایی است که تمایلات عاطفی مربوط به ارتباط فضا با طبیعت را ایجاد می‌کند ولی از بابت عملکردی پشتیبان رفتارهای مرتبط با این تمایلات نیست. هر یک از این فضاها در ادامه مورد تحلیل قرار گرفته است.

در جدول ۱، فضای کار مصاحبه‌شونده به عنوان قوی‌ترین مکان-احساس خانه، مورد تحلیل قرار گرفته است. طبق مصاحبه‌ها و مشاهدات، ویژگی‌های کالبدی این فضا از بابت احساسی مکان-احساس دنج و فضا‌مندی را ایجاد کرده و از بابت عملکردی، علاوه بر پشتیبانی فعالیت‌های اجباری، الگوهای رفتاری اختیاری مثل مطالعه کتاب، نگهداری گیاه و صرف نوشیدنی را پشتیبانی می‌کند. انطباق مکان-احساس با مکان-رفتار در این فضا، باعث افزایش همساختی و سازگاری شناختی شده است. همچنین قابلیت چند فعالیت به خصوص فعالیت‌های اختیاری، باعث تقویت قابلیت احساسی فضا شده است.

مکان-احساس دوم مربوط به فضای نشیمن خانه است. ویژگی‌های کالبدی این فضا از بابت احساسی

Table 1. Analysis of first place-emotion

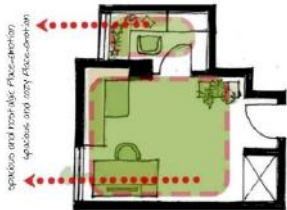
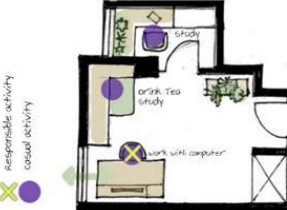
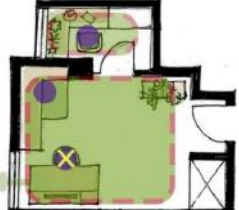
Place-emotion	Place-behavior	Adaptation of place-emotion and place-behavior
 Emotional pattern: cozy and spacious - Time period: the length of the day (6 to 7 p.m.) - Supporting physical characteristics: the space at the end of the corridor, natural light, the interaction of the recesses of the wall with the furniture, and the sensory design of the furniture	 Activity pattern: responsible and voluntary - Time period: the length of the day (6 to 7 p.m.) - Supporting physical features: light suitable for studying, comfortable furniture suitable for work.	 Place-emotion and place-behavior have increased the balance and harmony of the space. - Supporting multiple activities, especially optional activities, has strengthened the emotional affordance.

Table 2. Analysis of second place-emotion

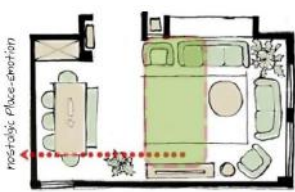
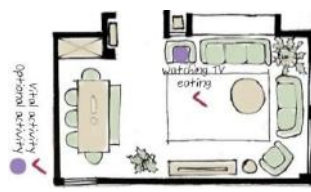
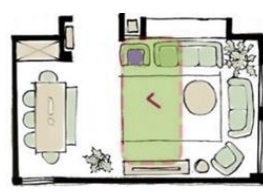
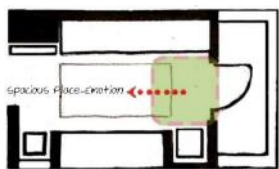
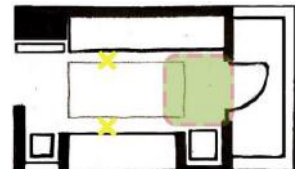
Place-emotion	Place-behavior	Adaptation of place-emotion and place-behavior
 - Emotional pattern: memorable and spaciousness - Time period: evening and night (19:00 to 23:00) - Physical features of the space: - The vastness of space - Simple and comfortable furniture - Natural materials, wood and fabric - Warm brown, red, green and white colors	 - Activity pattern: vital and optional - Time period: evening and night (19:00 to 23:00) - Physical features of the space: - The vastness of space - Silence - The possibility of watching TV from a suitable distance - Comfortable furniture for relaxing and entertaining guests	 - The mismatch of place-emotion with the space designed for the function of eating has caused cognitive dissonance.

Table 3. Analysis of third place-emotion

Place-emotion	Place-behavior	Adaptation of place-emotion and place-behavior
 - Emotional pattern: spaciousness - Most of the time, especially when it snows or rains - Physical features of the space: - A view overlooking nature - Natural light	 - Activity pattern: responsibility - Time period: morning, noon and night - Physical characteristics suitable for cooking and washing	 - The space-emotion induces the desire to watch nature, but the space does not physically support sitting and watching nature. And this incompatibility causes cognitive dissonance.

احساس‌ها می‌شود. فضاهایی که به هر دلیل به صورت طولانی مدت بدون استفاده باشند عموماً به واسطه نیاز به فعالیت‌هایی برای تمیز نگه داشتن فضا، باعث برداشت منفی می‌شوند و ایجاد ناسازگاری شناختی «تلاش برای هدف کم‌اهمیت» می‌کنند.

ناسازگاری مقیاس فعالیت و مقیاس فضا باعث تضعیف مکان-احساس می‌شود. این مساله در خانه‌های معاصر بسیار رایج است. برای مثال مقیاس اتاق کودک با مقیاس بازی‌ها و فعالیت‌های مورد نیاز او مطابقت ندارد و یا فضا و مبلمان صرف غذا برای زمان مهمانی در نظر گرفته می‌شود و برای تعداد دو یاسه نفر از بابت احساسی مناسب نیست. این موارد می‌توانند ناسازگاری «تصمیم‌گیری» ایجاد کنند.

فعالیت‌هایی که در یک دوره زمانی تکرار می‌شوند، می‌توانند مکان-احساس خاطره‌انگیز ایجاد کنند. برای مثال فضا و خرده فضاهایی که در فصول مختلف سال و یا در زمانهای حضور میهمان، متفاوت عمل می‌کنند می‌توانند بسیار خاطره انگیز و احساس انگیز باشند. در مقابل خانه‌هایی که رویدادهای تناوبی را پشتیبانی نمی‌کنند فضاهای بی‌خاطره ایجاد می‌کنند و ناسازگاری «رفتار انطباق اجباری» را رقم می‌زنند.

فضای مناسب برای انجام فعالیت‌های روزانه دچار تردید و ناسازگاری شناختی «تصمیم‌گیری» می‌شود. در واقع در این موارد فضایی برای عملکرد خاصی طراحی شده ولی از بابت احساسی فضای دیگری مناسب بروز آن رفتار است.

قابلیت فعالیت‌های اختیاری باعث تقویت مکان-احساس می‌شود. و در مقابل فضاهایی که فعالیت‌های محدودی را پشتیبانی می‌کنند و یا صرفاً پشتیبان فعالیت مسئولیتی هستند، مکان-احساس قوی ندارند. این مساله باعث ایجاد تصویر ذهنی منفی از فعالیت‌های غیراختیاری در فضا می‌شود و در نتیجه لذت نبردن از حضور در فضا از طریق «تلاش برای هدف کم‌اهمیت»، ناسازگاری شناختی ایجاد می‌کند.

فعالیت‌های اختیاری معمولاً در مکان-احساس‌های مثبت به خصوص در فضاهای دنج انجام می‌شوند. در صورت نبود مکان-احساس دنج در خانه، بسیاری از رفتارهای برگرفته از نیازهای احساسی صورت نمی‌گیرند و یا با کیفیت بسیار پایین و در فضای نامناسب انجام می‌شوند و در نتیجه ناسازگاری شناختی «رفتار انطباق اجباری» ایجاد می‌شود.

عدم پشتیبانی عملکردی باعث تضعیف مکان-

مستقیماً پشتیبانی رفتارهای متنوع را تحت تاثیر قرار دهند. در ادامه به پنج راهکار که بر تعامل قابلیت‌های احساسی و عملکردی موثرند اشاره شده است:

هماهنگی مقیاس فعالیت و مقیاس مبلمان و فضا می‌تواند در ایجاد قابلیت احساسی موثر باشد (شکل ۳). برای مثال دو نفر برای صرف غذا پشت میز غذاخوری دوفنری، نسبت به میز هشت نفری احساس بهتری دارند.

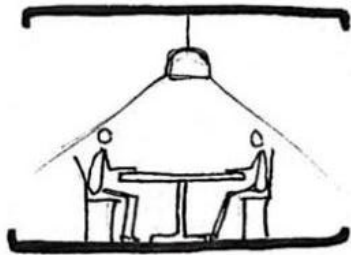


Fig. 3. Coordination of activity scale and furniture scale

اتاق‌هایی با ابعاد خیلی کوچک (با عرض ۱/۸ تا ۲ متر و با وجود نور طبیعی) می‌توانند قابلیت احساسی دنجی را تقویت کند (شکل ۴). این فضاها عموماً برای فعالیت‌های اختیاری مثل مطالعه، گوش دادن به موسیقی و پادکست، انجام کارهای دستی و نوشیدن چای انتخاب می‌شوند. انطباق مکان-احساس دنج با فعالیت حیاتی و اختیاری در این فضاها باعث افزایش سازگاری شناختی می‌شود.

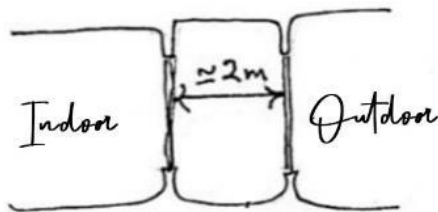


Fig. 4. Very small dimensions

فرورفتگی و تخلخل در جداره‌ها، خرده فضاهایی را برای قرارگیری مبلمان ایجاد می‌کند و علاوه بر معنی دادن به فضا و کمک به تعریف عملکرد فضا، از به هم ریختگی و تشویش حاصل از مبلمان زیاد جلوگیری می‌کند (شکل ۵). بنابراین از این طریق می‌تواند قابلیت‌های فضا‌مندی و دنجی را تقویت کند و از این طریق انواع فعالیت‌ها را جذب کرده و باعث سازگاری شناختی شود.

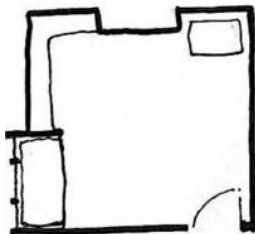


Fig. 5. Depression and porosity in the walls of space

فضاها و مبلمانی که به منظور پشتیبانی فعالیت‌های اختیاری طراحی می‌شوند؛ می‌توانند یک مکان-احساس قوی ایجاد کنند. مثل فضایی دنج و راحت برای مطالعه (شکل ۶).

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش سه ویژگی الگوهای رفتاری را مشخص کرد که شامل «انواع فعالیت (شامل فعالیت‌های مسئولیتی، حیاتی و اختیاری)»، «مقیاس فعالیت» و «دوره زمانی فعالیت» است. همچنین مشخص شد که احساسات مرتبط با فضا را می‌توان تحت عنوان انواع قابلیت‌های احساسی فضا به سه دسته قابلیت‌های «فضا‌مندی»، «دنجی» و «خاطره‌انگیزی» تقسیم کرد. با استفاده از مقوله‌های به‌دست آمده در زمینه الگوهای رفتاری و الگوهای احساسی در فضای خانه‌های آپارتمانی تحلیل نقشه‌ها انجام شده و سعی بر این بوده که تبعات تاکید صرف بر عملکردها و عدم توجه به مکان-احساسها در خانه‌های معاصر آپارتمانی در قالب شناسایی ناسازگاری‌های شناختی روشن شود. مطالعات میدانی این ناسازگاری‌ها را آشکار کرد. در ادامه در سه سطح جزئیات فضا، ماهیت فضا و ارتباط بین فضاها، راهکارهای طراحی به منظور تقویت قابلیت‌های احساسی و عملکردی و رفع ناسازگاری‌های شناختی در خانه‌های معاصر پیشنهاد شده است.

ارتباط بین فضاها

نحوه تعامل بین فضاها، تاثیر بسزایی در تعریف قابلیت‌های فضا و تفکیک صحیح مکان-رفتارها دارند. از این رو سه راهکار در این سطح پیشنهاد می‌شود که شامل موارد زیر است:

- استفاده از ساختار خطی در قسمت‌هایی از ساختار فضایی خانه (شکل ۲-الف)، با ایجاد فضاهایی با مرتبه سه یا چهار می‌تواند قابلیت دنجی فضا را افزایش داده و از این طریق بسیاری از فعالیت‌های اختیاری را جذب و پشتیبانی کند.

- اتاق‌های با دو در باعث ایجاد حلقه در سیرکولاسیون فضایی شده (شکل ۲-ب)، و در تنوع قابلیت‌های عملکردی فضا موثراند. همچنین با یادآوری خانه‌های قدیمی به قابلیت خاطره‌انگیزی فضا کمک می‌کند.

- تفکیک فضاها باعث تعریف مکان-رفتارها می‌شود (شکل ۲-ج) و از این طریق تداخل بین الگوهای رفتاری را کاهش داده و قابلیت‌های احساسی فضا را افزایش می‌دهند.

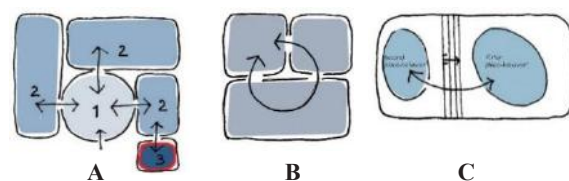


Fig. 2. A. The linear structure; B. Rooms with two; C. Separation of spaces doors

ابعاد و تناسبات فضا

ماهیت و تناسبات فضا از طریق تصورات ذهنی؛ بر قابلیت‌های احساسی موثرند. همچنین می‌توانند

ایجاد محرمیت بصری - حداقل در بخشی از آن - برای جریان الگوهای فعالیتی بسیار لازم و ضروری است. جزئیات ساده‌ای مثل دیوار متخلخل می‌تواند به زنده شدن این فضاها یا استفاده در خانه‌های آپارتمانی کمک کند (شکل ۹).

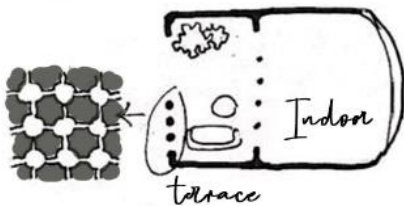


Fig. 9. Porous wall in the terrace

در خانه‌های معاصر کنترل شرایط اقلیمی به تدریج در حوزه طراحی معماری کمرنگ شده و به تاسیسات فضا سپرده شده است. در حالی که یافته‌ها نشان می‌دهد عناصر معمارانه مرتبط با کنترل شرایط اقلیمی می‌توانند از ویژگی‌های فضایی موثر در قابلیت احساسی خانه باشند. گوشه دنجی که گرمای شومینه ایجاد می‌کند و یا حتی طراحی مناسبی برای پوشش رادیاتور و مبلمان اطراف آن که ساکنین را در فصول سرد به خصوص در زمان بارش برف و باران، به نشستن و تماشای طبیعت در گرمای معنی بخش خانه دعوت می‌کند، می‌تواند سازگاری احساسی و عملکردی را افزایش می‌دهد (شکل ۱۰).

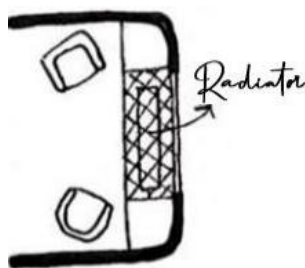


Fig. 10. Creating emotional space around heating sources

در خانه‌های معاصر مکان-احساس‌هایی وجود دارد که تمایل انجام فعالیت‌های مختلفی را ایجاد می‌کند. اما به علت عدم پشتیبانی فضا از این فعالیت‌ها، ناسازگاری شناختی ایجاد شده و مکان-احساس ضعیف می‌شود. تمایل تماشای طبیعت و محیط بیرون از خانه یکی فعالی‌تهایی است که مکان-احساس‌های اطراف پنجره‌ها القا می‌کنند و عموماً توسط فضا پشتیبانی نمی‌شود. وجود پنجره‌گاه در کنار پنجره این تعادل را ایجاد می‌کند و قابلیت‌های پنجره در ایجاد مکان-احساس قوی را تکمیل می‌کند (شکل ۱۱).



Fig. 11. The seat next to the window



Fig. 6. Sub-space of study

با وجود نیاز مبرم ساکنین خانه‌های آپارتمانی به فضای باز و ارتباط با طبیعت، یافته‌ها نشان می‌دهد که تراس‌های خانه‌های آپارتمانی به دلیل ابعاد غیر قابل استفاده، عملاً پشتیبان الگوهای رفتاری نیستند. عرض حداقل دو متر برای تراس امکان قرارگیری مبلمان مختصری را فراهم می‌کند که می‌تواند قابلیت عملکردی و احساسی این فضا را تقویت کند (شکل ۷).

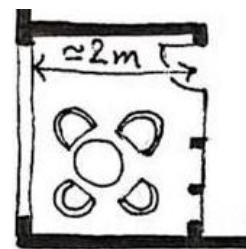


Fig. 7. A terrace with a width of at least two meters

جزئیات و اجزاء فضا

جزئیات یک فضا می‌تواند به طور کلی قابلیت‌های احساسی و حتی قابلیت‌های رفتاری را تحت تاثیر قرار دهد. با این وجود در خانه‌های معاصر، جزئیات و اجزاء مورد بی‌توجهی قرار گرفته‌اند. در این سطح پنج راهکار ارائه شده است:

۱. نور طبیعی به خصوص آفتابی که مستقیماً از پنجره به فضای داخل اتاق می‌تابد علاوه بر ایجاد احساس نشاط و آرامش، قابلیت پرورش و نگهداری گیاه را در فضای داخل خانه فراهم می‌کند. طبق یافته‌های پژوهش، ارتباط با طبیعت و وجود گیاه در داخل خانه از طریق ایجاد فضای چندحسی و پشتیبانی رفتارهای اختیاری، قابلیت‌های احساسی فضا را ارتقاء می‌دهد. نور طبیعی در فضا علاوه بر این که پشتیبانی عملکردهای بیشتری را تقویت می‌کند؛ با ایجاد مکان-احساس قوی سازگاری فضایی را افزایش می‌دهد (شکل ۸).

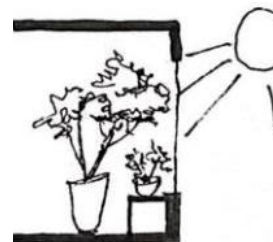


Fig. 8. Natural light

۲. از آنجایی که تراس در خانه‌های معاصر آپارتمانی تنها فضای نیمه‌باز خانه است که می‌تواند امکان ارتباط با طبیعت را ایجاد کند؛ کنترل دید و

بر پشتیبانی احساسی، فائق آماده بودند. با مطالعه موارد موفق و ناموفق موارد ظریفی مشخص شد که در قالب سیزده راهکار در سه سطح ارائه شده است. باید اذعان داشت که این راهکارها جامع و مانع نیستند، لیکن امید است که توجه طراحان را به سمت لزوم خلق مکان-احساسها جلب کنند.

پی‌نوشت

1. Cognitive Dissonance
2. Cognitive Consistency
3. Leon Festinger

تشکر و قدردانی

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منفعی برای ایشان وجود نداشته است.

تأییدیه‌های اخلاقی

نویسندگان متعهد می‌شوند که کلیه اصول اخلاقی انتشار اثر علمی را براساس اصول اخلاقی COPE رعایت کرده‌اند و در صورت احراز هر یک از موارد تخطی از اصول اخلاقی، حتی پس از انتشار مقاله، حق حذف مقاله و پیگیری مورد را به مجله می‌دهند.

منابع مالی / حمایت‌ها

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

مشارکت و مسئولیت نویسندگان

نویسندگان اعلام می‌دارند به‌طور مستقیم در مراحل انجام پژوهش و نگارش مقاله مشارکت فعال داشته و به‌طور برابر مسئولیت تمام محتویات و مطالب گفته‌شده در مقاله را می‌پذیرند.

References

1. Alexander, C. (1969). *Notes on the Synthesis of Form*. Cambridge Mass: Harvard University Press.
2. Alexander, C. (2001-2005). *The Nature of Order: Books 1-4, Center for Environmental Structure, Berkeley, California. Book 1: The Phenomenon of Life; Book 2: The Process of Creating Life; Book 3: A Vision of a Living World; Book 4: The Luminous Ground*.
3. Alexander, C. (2002). *The timeless way of building*. Translated by Qayyomi Bidhandi, Tehran: Shahid Beheshti University Printing and Publishing Center. [In Persian].
4. Bachelard, G. (2011). *The Poetics of Space*. Translated by Maryam Kamali and Mohammad Shirbache. Tehran: Roshangan Publications and Women's Studies. [In Persian].
5. Barati, N; Montazeri, M; & Davodpour, Z. (2011). *Research methods in environmental studies*. Tehran: Sako Publishing. [In Persian].
6. Barker, R. G. (1968). *Ecological psychology: Concepts and methods for studying the environment of human behavior*. California: Stanford University Press.

یکی از مولفه‌های قابلیت فعالیت و رویداد را می‌توان دوره زمانی که آن رویداد یا فعالیت تکرار می‌شود در نظر گرفت. برای مثال می‌توان به فصل‌های مختلف سال، ساعت‌های مختلف شبانه روز و حتی رویدادهای نامنظم -مثلاً زمان‌هایی که میهمان در خانه است- اشاره کرد. هر یک از این تغییرات می‌توانند در ارتباط مستقیم با فضا صورت گیرند و تأثیر زیادی بر قابلیت احساسی فضا داشته باشند. خانه‌هایی که رویدادهای تناوبی و خاطره انگیز را پشتیبانی نمی‌کنند، نمی‌توانند قابلیت‌های احساسی قوی بسازند. در حالی که نمود تغییر فصل‌ها در فضای خانه می‌تواند قابلیت‌های احساسی را تقویت کند. برای مثال شومینه‌ای که بتوان در فصول سرد روشن کرد، می‌تواند رویداد تناوبی را ایجاد کند که نشان دهنده گذر فصل‌هاست (شکل ۱۲).

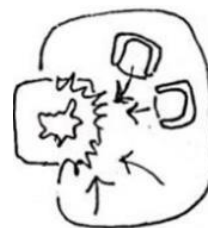


Fig. 12. Fireplac

آنچه یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد حاکی از ناسازگاری، عدم همساختی و عدم تعادل نیروهای در جریان خانه‌های آپارتمانی است که از منظری دیگر صحنه بر بحران مسکن معاصر در قالب الگوی رایج سکونت عصر حاضر می‌گذارد. اما هدف از طرح این پژوهش شناسایی صرف این ناسازگاری‌ها نبوده است. در مطالعات میدانی که با نمونه‌گیری هدفمند انجام شد به نوعی نمونه‌های نسبتاً موفق‌تری گزینش شد که با وجود محدودیت‌های موجود در خانه آپارتمانی، بر رفع نیاز ساکنان خود مبنی



14. Gifford, R. (1997). *Environmental Psychology*. United States of America: Allyn and Bacon.
15. Heydari, A; Motallebi, Q; & NeginTaji, F. (2013). Analysis of the physical dimension of the sense of belonging to a place in traditional houses and modern residential complexes, *Fine Arts*, 3, 86-75. [In Persian].
16. Kim, S; Park, H; & Choo, S. (2021). Effects of Changes to Architectural Elements on Human Relaxation-Arousal Responses: Based on VR and EEG. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(8), 4353-.
17. Lang, J. (2009). *Creation of architectural theory: the role of behavioral sciences in environmental design*. Translated by Alireza Einifar. Tehran: Tehran University Press. [In Persian].
18. Linaraki, D; Voradaki G. (2012). *The interaction of space with the human nervous system and its impact on human psychology*. Torrance: UCLA: Department of neurology.
19. Lynch, K. (2005). *A theory of city form*. (Seyed Hossein. Bahrainy, trans.). Tehran: University of Tehran.
20. McLeod, S. A. (2018). Cognitive dissonance. Simply Psychology, February. 05, <https://www.simplypsychology.org/cognitive-dissonance.html>
21. Michelson, W. M. (1976). *Man and his urban environment: A sociological approach, with revisions*. Addison-Wesley Professional
22. Motallebi, Q. (2006). A human approach to shaping urban spaces. *Fine Arts*, 27, 66-57. [In Persian].
23. Nilander, O. (2010) *Architecture of the Home*. Translated by Mohammad Sadiq Falahat. Zanzan: Zanzan University Press. [In Persian].
24. Pallasmaa, J. (2004). Social commitment and autonomous architect. *Journal of architecture and urban planning*, numbers 38 and 39. [In Persian].
25. Salingaros, N. (2014). Cognitive Dissonance and Non-adaptive Architecture: Seven Tactics for Denying the Truth. *Doxa*, 11, 100-117.
26. Sartipipour, M. (2004). Pathology of housing problems in Iran. *Soffe*, 39, 23-43. [In Persian].
27. Shemesh, A; Leisman, G; Bar, M; & Grobman, Y. J. (2021). A neurocognitive study of the emotional impact of geometrical criteria of architectural space. *Architectural Science Review*, 1-14.
28. Stover, E; Goff, M; & Abby M. (2021). *Joint Effect of Color on Emotion and Memory*. Washington, D.C.
29. Strauss, A; & Corbin, J. (2018). *Fundamentals of qualitative research: techniques and stages of generating grounded theory*. Tehran: Ney Publishing. [In Persian].
30. Tavis, C; & Aronson, E. (2007). *Mistakes Were Made*, Florida: Harcourt, Orlando.
31. Wilms, L; & Oberfeld, D. (2018). Color and emotion: effects of hue, saturation, and brightness. *Psychological research*, 82(5), 896-914.



دو فصلنامه علمی
معماری و شهرسازی ایران



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Development of urban furniture design inspired by nature; Case study: Street benches *

Mahshid Mehreganfar ¹, Nasser Koleini Mamaghani ^{2,**}¹ M.A. in Industrial Design, Department of Industrial Design, Applied Art Faculty, University of Art, Tehran, Iran.² Associate Professor, Department of Industrial Design, School of Architecture and Environmental Design, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran.

ARTICLE INFO

Article History:

Received 2022/03/09
 Revised 2022/06/29
 Accepted 2022/09/16
 Available Online 2023/12/27

Keywords:

Biophilic Design
 Built Environment
 Extinction Reduction Experience
 Natural Patterns in Design

Use your device to scan
 and read the article online



Number of References

46



Number of Figures

11



Number of Tables

3

Extended ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: Throughout history, humanity has maintained a close relationship with nature. However, the rapid urbanization in recent decades has severely limited human interaction with the natural world. In the past decades, nature has often been perceived solely as a foundation of resources and its systemic ecological processes that sustain our life have been largely overlooked. This disconnection has led to a growing sense of alienation from nature and a gradual decline in people's appreciation for the natural environment. This phenomenon, known as the extinction experience syndrome, coined by Pyle, manifests as a general apathy towards environmental concerns. Consequently, there has been a loss of support and regard for nature. This research delves into the underlying causes of humanity's passive and destructive orientation towards nature by providing a brief overview of the theories of extinction of experience and biophilia. Furthermore, it investigates the criteria of biophilic design as a means to bridge the gap between humans and nature. By examining various studies that draw inspiration from nature, this research explores the design criteria and practical patterns for urban furniture. The research objective is to evaluate the effectiveness of different indicators of urban furniture design, inspired by nature in biophilic design, that are efficient in reducing the disconnection between citizens and nature. The research draws upon previous studies to define the design patterns necessary for achieving this objective.

METHODS: This research adopts a descriptive (causal-comparative) and qualitative methodology. The data was collected through a literature review of previous studies using the bibliographic research method to understand the components that influence the design. After studying and categorizing the design elements associated with nature-inspired approaches, the design indicators were extracted. To assess the effectiveness of these elements, a visual questionnaire was administered featuring six street benches: five benches that designed through nature-inspired elements and the other with a direct interaction with nature. A total of 220 questionnaires were distributed among residents of district six of Tehran.

FINDINGS: The results demonstrate that the incorporation of elements inspired by nature, such as form, geometry, materials, texture, natural colors, mechanisms, and nature stimulation, in urban design evokes interconnectedness with nature and engenders a sense of being in nature among citizens. This, in turn, leads to indirect interaction with nature, thereby reducing the extinction of experience. The expansion of positive attitudes, behaviors, and emotional connections represents a valuable outcome of mitigating the loss of experiential connection. Notably, the mere presence of flower beds and plants adjacent to the urban bench, aimed at facilitating direct interaction with nature, did not fulfill citizens' need for comfort and relaxation as effectively as the biomorphic bench. The integration with the surrounding context appears to stimulate deeper patterns in the citizen's unconsciousness, creating a sense of active engagement with nature. These patterns establish alignment with the functions of nature and redefine nature as a positive



* This article is derived from the first author's Master thesis entitled "Development of urban furniture design inspired by nature; A solution to improve the level of interaction with the Environment; Case study: street benches", supervised by the second author, at Tehran University of Art.

** Corresponding Author:
 Email: koleini@iust.ac.ir
 Phone: +98(21)77240467

Extended ABSTRACT

element. It is evident that design, at this point, holds a more significant mission than merely creating visually appealing forms. By embracing nature as the main design mentor, human society can move towards sustainability and resilience. The research introduces five indicators as key elements of biophilic design for street furniture, aiming to facilitate indirect interaction with nature. These indicators can be categorized based on their level of effectiveness as follows: Nature evocation: This element, achieved through metaphorical designs inspired by natural elements, has the highest level of effectiveness. It satisfies the psychological and interactive needs of citizens by creating a sense of nature's presence, even in situations where direct interaction with nature is limited due to the constraints of urban life. These metaphors connect individuals' minds to natural patterns, evoking a connection with nature that may not exist in reality. Nature Textures: The use of nature textures in design serves as the second effective element. Incorporating textures such as plant textures, wood, wool, cotton, and stone plays a vital role in reminding individuals the nature's value and stimulates their interest in the natural world. Natural Mechanisms: Employing natural mechanisms in design, known as biomimicry, represents the next effective element. By implementing nature's mechanisms, designers can harness the wisdom of nature, not only leading to energy and material efficiency, but also connecting humans with instinctive patterns through the involvement of natural mechanisms. Natural Geometry and Form: The fourth effective element is the application of fractal geometry. Integrating fractal patterns and seamlessly blending them with the background can generate visual beauty that harmonizes with nature. The form, as the fifth indicator, complements the element of geometry. Designing shapes that emulate natural forms and structures aids in establishing a more profound connection to nature.

CONCLUSION: Urban lifestyles have resulted in a diminished opportunity for individuals to interact with nature and develop a positive orientation towards the natural environment. Given that a significant portion of urban areas is dedicated to structures and buildings, and daily life predominantly unfolds in built environments, incorporating biophilic design elements that encompass encounters with nature, association with nature, and natural experiences can compensate for the disconnection between humans and their ancient origins in nature. The application of these three aspects of biophilic design can be tailored to the nature of the product or space and, in the case of street benches, nature inspiration is particularly suitable. The five elements encompassing form, material, color and texture, geometry, mechanism, and nature evocation can recreate the sense of interacting with nature for users during their engagement with the product. This indirect interaction with nature, as defined by Kellert, represents a significant step towards reducing the disconnection between citizens and nature while enhancing their level of engagement with the nature.

HIGHLIGHTS:

- Radical analysis of human's passive and destructive orientation towards nature.
- A review of nature-inspired design indicators in urban design.
- Propose a practical model for designing street furniture based on nature patterns.

ACKNOWLEDGMENTS:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-forprofit sectors.

CONFLICT OF INTEREST:

The authors declared no conflicts of interest.

COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Journal of Iranian Architecture & Urbanism (JIAU). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

**HOW TO CITE THIS ARTICLE**

Mehreganfar, M.; Koleini Mamaghani, N., (2023). Development of urban furniture design inspired by nature; Case study: Street benches. *Journal of Iranian Architecture & Urbanism.*, 14(2): 143-158.



<https://dx.doi.org/10.30475/isau.2023.333426.1891>



https://www.isau.ir/article_185117.html



توسعه شاخص‌های طراحی مبلمان شهری ملهم از طبیعت؛

نمونه موردی: نیمکت‌های خیابانی*

مهشید مهرگان فر^۱، ناصر کلینی ممقانی^{۲*}

۱. کارشناسی‌ارشد طراحی صنعتی، گروه طراحی صنعتی، دانشکده هنرهای کاربردی، دانشگاه هنر، تهران، ایران.
۲. دانشیار، گروه طراحی صنعتی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران.

مشخصات مقاله	چکیده
تاریخ ارسال ۱۴۰۰/۱۲/۱۸ تاریخ بازنگری ۱۴۰۱/۰۴/۰۸ تاریخ پذیرش ۱۴۰۱/۰۶/۲۵ تاریخ انتشار آنلاین ۱۴۰۲/۱۰/۰۶ واژگان کلیدی طراحی بیوفیلیک محیط‌زیست ساخته‌شده کاهش انقراض تجربه الگوهای طبیعی در طراحی	بشریت در دوران حیات خود ارتباط تنگاتنگی با طبیعت داشته است اما طی دهه‌های اخیر، به واسطه گسترش شهرنشینی تعامل انسان با طبیعت بسیار محدود شده است. پیامد چنین گسستی، از دست رفتن قدردانی و حمایت مردم از طبیعت است. در این پژوهش، این گسست از منظر دو تئوری مهم انقراض تجربه و بیوفیلیا مورد بررسی قرار گرفته و معیارهای طراحی بیوفیلیک برای کاهش این گسست تعاملی میان انسان و طبیعت مورد بررسی واقع شده است. هدف این پژوهش بررسی شاخص‌های طراحی مبلمان شهری مبتنی بر الهام از طبیعت در طراحی بیوفیلیک، موثر بر کاهش گسست تعامل شهروندان با طبیعت می‌باشد. متدولوژی این پژوهش توصیفی (علی-مقایسه‌ای) و از نوع کیفی است. روش جمع‌آوری اطلاعات، روش کتابخانه‌ای برای بررسی پژوهش‌های پیشین با هدف ادراک مولفه‌های موثر بر نوع طراحی، بوده است. پس از مطالعه و دسته‌بندی عناصر طراحی دخیل در رویکرد الهام از طبیعت، شاخص‌های طراحی این رویکرد استخراج گردید. برای درک میزان اثر بخشی حضور این عناصر، دو نیمکت خیابانی که یکی با حضور این عناصر و دیگری بدون آن‌ها طراحی شده‌اند در پرسشنامه تصویری مورد سوال واقع شد. دوپست و بیست پرسشنامه در جامعه نمونه که منطقه شش تهران بوده است، توزیع شد. نتایج نشان می‌دهد حضور عناصر الهام از طبیعت شامل فرم، هندسه، مواد و بافت و رنگ طبیعی، مکانیزم و برانگیختن طبیعت، در طراحی المان‌های شهری تداعی‌گر تعامل با طبیعت بوده و حس حضور در طبیعت را در شهروندان ایجاد می‌کند. این مهم به نوبه خود تعامل غیرمستقیم با طبیعت و کاهش انقراض تجربه را به دنبال دارد. گسترش جهت‌گیری مثبت نگرشی، رفتاری و عاطفی پیامد ارزشمند کاهش انقراض تجربه است.
نحوه ارجاع به مقاله مهرگان‌فر، مهشید و کلینی ممقانی، ناصر. (۱۴۰۲). توسعه شاخص‌های طراحی مبلمان شهری ملهم از طبیعت؛ نمونه موردی: نیمکت‌های خیابانی، نشریه علمی معماری و شهرسازی ایران، ۱۴(۲)، ۱۵۸-۱۴۳. * این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد نویسنده نخست با عنوان «طراحی درخت شهری با رویکرد طراحی ترجمانی» می‌باشد که به راهنمایی نویسنده دوم در دانشگاه هنر تهران انجام گرفته است.	نکات شاخص - تحلیل ریشه‌ای جهت‌گیری منفعل و تخریب‌گرایانه انسان نسبت به طبیعت. - تدقیق شاخص‌های طراحی مبتنی بر الهام از طبیعت در طراحی شهری. - پیشنهاد الگویی کاربردی برای طراحی مبلمان خیابانی مبتنی بر الهام از طبیعت.
* نویسنده مسئول تلفن: ۰۰۹۸۲۱۷۷۲۴۰۴۶۷ پست الکترونیک: koleini@iust.ac.ir	

مقدمه

شده است، که نتوانسته است وابستگی اساسی گونه ما به طبیعت را به عنوان شرط رشد و توسعه تشخیص دهد» (Soga & Gaston, 2016: 97). در طول چند دهه پس از مفهوم انقراض تجربه، محققان پیامدهای عمده‌ای از انقراض تجربه را گزارش کردند. کسانی که مستقیماً با طبیعت در تعامل نیستند، احتمالاً مزایای قابل توجهی مرتبط با سلامت و رفاه را از دست خواهند داد و همچنین انگیزه کمتری برای دیدن و محافظت از طبیعت دارند. در نتیجه، انقراض تجربه به طور فزاینده‌ای هم به عنوان یک موضوع عمده سلامت عمومی و هم به عنوان یکی از موانع اساسی برای معکوس کردن تخریب محیط زیست جهانی تلقی می‌شود (Shanahan et al., 2015). در پژوهش‌های متاخر تنوع گسترده‌ای از انواع تعاملات انسان و طبیعت بررسی و مطرح شده که «تجربه طبیعت» به تعامل با مناطق بکر یا بیابانی محدود نمی‌شود، بلکه شامل پارک‌های شهری، پوشش‌های گیاهی در بافت شهری و باغ‌های شهری نیز می‌شود (Cheng & Monroe, 2012, 39).

یکی از پاسخ‌های طراحان به نگرانی‌های مطرح شده در مورد انقراض تجربه، طراحی بیوفیلیک^۱ است. نظریه پردازان بیوفیلیک، استفن کلرت و الیزابت کالابرز، طیفی از تجربیات و ویژگی‌های بیوفیلیک را برای تسهیل کاربرد نظریه طراحی بیوفیلیک در عمل، فرموله کرده‌اند. این چهارچوب، المان‌ها و فضاهای شهری را که تجارب مستقیم و غیرمستقیم طبیعت را برای ساکنان شهری تسهیل می‌کند، منسجم کرده است. برای اطمینان از قرار گرفتن مداوم در معرض طبیعت و تعامل با آن، هم پیوند و هم تعهد به مکان مورد نیاز است (Salinger, 2015: 32). خیابان‌ها بخش مهمی از هر سکونتگاه انسانی هستند. درک مجدد خیابان‌های شهری به عنوان مکان‌های موثر شهری و نه صرفاً فضاهای حرکتی، ارائه نتایج مثبت را تسهیل می‌کند. از آنجایی که زمانی که مردم در خیابان‌ها می‌گذرانند در مقایسه با زمانی که در پارک‌ها می‌گذرانند، هشت تا ده برابر بیشتر است، طراحی خیابان‌ها و مبلمان خیابانی باید قبل از پارک‌ها در نظر گرفته شود (Loukaitou-Sideris, 2020: 22). نیمکت‌های خیابانی می‌توانند در یک طراحی برنامه‌ریزی شده، گره‌های تعاملی شهروندان در فضای شهری باشند. از این روی نیمکت‌های خیابانی به عنوان محصول مورد تحلیل انتخاب شده است.

در این پژوهش سعی بر آن است که با مرور اجمالی بر نظریه‌های انقراض تجربه و بیوفیلیا ریشه‌های جهت‌گیری منفعل و تخریب‌گرایانه انسان نسبت به طبیعت مورد بررسی واقع شود. در گام بعدی با تدقیق بر رویکرد الهام از طبیعت در مطالعات مختلف، معیارهای طراحی و الگوهای عملی طراحی مبلمان شهری با هدف کاهش گسست تعامل انسان با محیط زیست، مورد توجه قرار گیرد. سوال اصلی پژوهش پیش‌رو این است که آیا می‌توان با دخیل

بشریت در اکثریت قریب به اتفاق دوران حیات خود با جهان طبیعی ارتباط تنگاتنگی داشته است و به طور مستقیم از آن فواید زیادی کسب کرده است. با این حال طی دهه‌های اخیر، تعامل انسان با طبیعت بسیار محدود شده است. جابجایی عظیم مردم از مناطق روستایی به شهرها و رشد شهرنشینی عامل اصلی جدایی انسان از محیط طبیعی در چند صد سال اخیر خوانده می‌شود. به گزارش آمار بخش جمعیت سازمان ملل متحد، بیش از ۴۸٪ از مردم در سراسر جهان در حال حاضر در مناطق شهری زندگی می‌کنند، و پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۳۰ این رقم از ۶۰٪ فراتر رود. گرچه برخی از کشورهای توسعه یافته از این رقم فراتر رفته‌اند. به عنوان مثال در ایالات متحده آمریکا ۵۰٪ از جمعیت در حومه شهر و ۳۰٪ نیز در مراکز شهری زندگی می‌کنند. در بریتانیا، حدود ۹۰ درصد از جمعیت کشور در شهرها زندگی می‌کنند. پیش‌بینی می‌شود که کشوری مانند مالزی که به سرعت در حال رشد است تا سال ۲۰۳۰ به ۸۰ درصد از کل جمعیت ساکن در مناطق شهری برسد (Gairola & Noresah, 2010: 47).

با وقوع این تغییر، انسان شروع به بازتعریف رابطه خود با جهان طبیعی کرد. در قرون اخیر اغلب طبیعت به عنوان منبع مصرف تعریف شده و فرآیندهای اکولوژیکی که ما را حفظ می‌کنند از دید پنهان مانده است. پیامد مستقیم چنین قطع ارتباطی تشدید بیگانگی از طبیعت و از دست دادن تدریجی قدردانی مردم از طبیعت در رابطه با اتکا به محیط طبیعی است. این پدیده توسط پایل به عنوان سندرم «انقراض تجربه»^۱ نامیده شد که عبارت است از شکل‌گیری بی‌تفاوتی نسبت به نگرانی‌های زیست‌محیطی. این عارضه در نتیجه بیگانگی مردم از طبیعت به دلیل از دست رفتن تعامل با طبیعت، کاهش حضور گیاهان و جانوران محلی در محیط زندگی و تغییر زیستگاه از محیط طبیعی به محیط مصنوعی به وجود آمده است. با این حال، به عنوان گونه‌ای که بیشتر عمر خود را صرف تعامل و زیستن در طبیعت کرده است، تردید وجود دارد که انسان از نظر روانی بتواند خود را از طبیعت دور کند (tler et al., 2018: 408).

از دیدگاه تکاملی، ویلسون استدلال کرد که بشریت وابستگی عاطفی صمیمانه‌ای به طبیعت دارد، که عمیقاً در زیست‌شناسی ما ریشه دارد. او به اصطلاح «فرضیه بیوفیلیا»^۲ را پیشنهاد کرد که بیان می‌کند از آنجایی که انسان‌ها با طبیعت تکامل یافته‌اند و بخشی از آن بوده‌اند، انسان سازگاری‌های نهادینه و غریزی را نشان می‌دهد که باعث می‌شود در مواجهه با محیط‌های طبیعی به خوبی عمل کند (Simaika & Samways, 2010: 904). کلرت مشاهده کرد که جامعه «بقدری از منشأ طبیعی خود بیگانه



باشد، مشهود است. در پژوهش پیش‌رو این مهم مورد بررسی قرار گرفته است.

روش پژوهش

متدولوژی این پژوهش توصیفی (علی-مقایسه‌ای) و از نوع کیفی است. روش جمع‌آوری اطلاعات در این پژوهش، روش کتابخانه‌ای برای بررسی پژوهش‌های پیشین با هدف ادراک مولفه‌های موثر بر آزمودن فرضیه و استفاده از پرسشنامه برای بررسی اثبات یا رد فرضیه بوده است.

متغیر مستقل حضور عناصر رویکرد الهام از طبیعت طراحی بایوفیلیک در طراحی نیمکت‌های خیابانی و متغیر وابسته میزان گسترش جهت‌گیری مثبت شهروندان نسبت به محیط زیست بوده است. برای آزمودن فرضیه پژوهش پرسشنامه تصویری توزیع شد.

جامعه آماری، شهروندان شهر تهران و جامعه نمونه شهروندان ساکن در منطقه ۶ شهرداری تهران بوده است. روش نمونه‌گیری از نوع غیراحتمالی ساده بوده است. تعداد ۲۲۰ پرسشنامه کاغذی در سطح جامعه نمونه توزیع شد. این پرسشنامه با هشت سوال و پاسخ‌هایی در قالب امتیاز عددی بین ۱ تا ۵ طراحی شد. پاسخنامه‌ها با نرم‌افزار اکسل تحلیل و جمع‌بندی شدند. در شکل ۱ روند پژوهش نشان داده شده است.

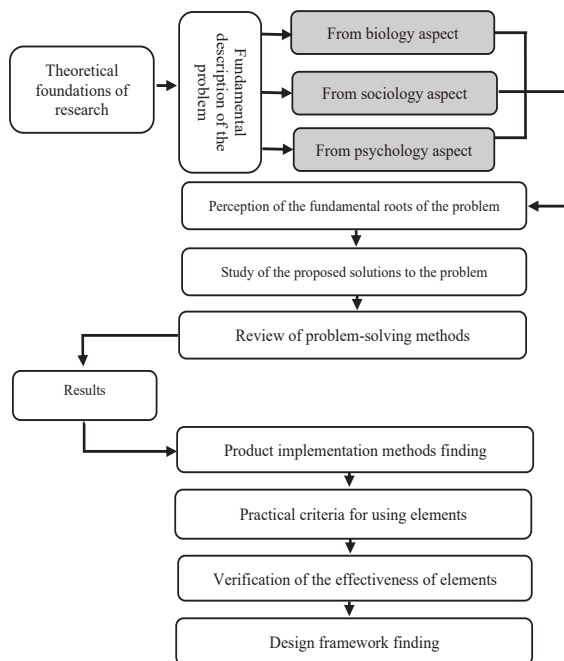


Fig. 1. Research process

مبانی نظری

تئوری‌های درک صورت مساله

تعاریف درک جامع صورت مساله را می‌توان گامی بلند برای حل مساله دانست. تحلیل ریشه‌ای یک بحران می‌تواند مسیر پژوهش را به سمت بیان سوالات درست و در نتیجه پاسخ‌های موثر سوق دهد. آنچه به عنوان مساله و سوال اصلی در این پژوهش

کردن عناصر الهام از طبیعت، تغییر مثبتی در نوع جهت‌گیری شهروندان نسبت به طبیعت ایجاد کرد؟ فرضیه‌ی این پژوهش این است که بین کاربری رویکرد الهام از طبیعت در طراحی مبلمان شهری و افزایش جهت‌گیری (نگرش، عاطفه و رفتار مثبت) شهروندان نسبت به طبیعت ارتباط معناداری وجود دارد. هدف از این پژوهش بررسی شاخص‌های طراحی مبلمان شهری مبتنی بر الهام از طبیعت موثر بر کاهش گسست تعامل شهروندان با طبیعت و تعریف الگوی طراحی، بر اساس پژوهش‌های پیشین است.

پیشینه پژوهش

گرچه در حوزه تئوری انقراض تجربه و یا شهر بیوفیلیک پژوهش‌های گسترده‌تری انجام شده است اما در حیطه بررسی معیارهای طراحی شهر یا فضای شهری و یا مبلمان شهری مبتنی بر کاهش گسست تعاملی با طبیعت پژوهش‌های اندکی انجام شده است. سوگا و همکاران در سال ۲۰۱۵ در مقاله «کاهش انقراض تجربه: ارتباط بین فرم شهری و استفاده تفریحی از فضای سبز عمومی» به این سوال پرداخته‌اند که چگونه اشکال مختلف شهر بر تجربه مردم از طبیعت تأثیر می‌گذارد که بر حسب استفاده آنها از فضای سبز اندازه‌گیری می‌شود (Soga et al., 2015).

سایوتی و همکاران در سال ۲۰۱۵ در پژوهشی با عنوان «مطالعه طراحی مبلمان شامل موجودات زنده با ارجاع خاص به معیارهای طراحی بیوفیلیک و احساسی» به دو موضوع مهم پرداخته‌اند: اول، بررسی نوع‌شناسی گسترده طرح‌های مبلمان منتشر شده که موجودات زنده را در خود جای داده است و دوم، شناسایی معیارهایی که طراحان و کاربران ممکن است برای تصمیم‌گیری در مورد طراحی و استفاده از چنین مبلمانی با ارجاع خاص به معیارهای طراحی بیوفیلیک و احساسی استفاده می‌کنند (Sayuti, Montana-Hoyos, & Bonollo, 2015).

کابانک و همکاران در سال ۲۰۲۰ در مقاله «خیابان‌های بیوفیلیک: چارچوب طراحی برای ایجاد مزایای متعدد شهری» به این سوال اساسی پرداخته‌اند که چگونه خیابان‌های بیوفیلیک می‌توانند با ادغام طبیعت در طراحی خیابان جدید، مسیری برای شهرسازی بیوفیلیک باشند و از طیف وسیعی از عملکردهای اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی بهره‌مند شوند (Cabanek, de Baro, & Newman, 2020).

پژوهش‌های پیشین چهارچوب کلی طراحی بیوفیلیک و کاربری آن در معماری و شهرسازی و یا طراحی مبلمان را تبیین کرده‌اند. اما جای خالی تدقیق بر رویکرد الهام از طبیعت و شاخص‌های طراحی مبلمان خیابانی در این رویکرد که می‌تواند در محدودیت‌های فضای شهری نقش پررنگی در انجام رسالت ایجاد پیوند انسان با طبیعت داشته

۱. تغییرات در سلامت و بهزیستی: سریع‌ترین نتیجه از دست دادن تعامل با طبیعت، از دست دادن مزایای مرتبط با سلامت و رفاه است. تعدادی از مطالعات رابطه مثبتی بین سطوح قرار گرفتن در معرض طبیعت و سلامت جسمی، رفاه روانی، ارتباطات اجتماعی و انسجام افراد پیدا کرده‌اند. همچنین تصور می‌شود که تماس منظم با طبیعت برای تضمین رشد مناسب اجتماعی، عاطفی، شناختی و حرکتی در کودکان و نوجوانان حیاتی است (Kenner et al., 2013: 922).

۲. تغییرات عاطفی: انقراض تجربه احساسات افراد را نسبت به طبیعت، از جمله تمایل، علاقه و عشق به طبیعت، کاهش می‌دهد. در بریتانیا، پاسخ‌دهندگان نظرسنجی که در محیط‌های روستایی بزرگ شده بودند نسبت به کسانی که در محیط‌های شهری بزرگ شده بودند، ارتباط عاطفی مثبت‌تری با طبیعت نشان دادند (Cervinka, Röderer, & Hefler, 2012: 383).

۳. تغییرات نگرشی: شواهد نشان می‌دهد که از دست دادن تعامل با طبیعت نگرش افراد را نسبت به طبیعت تغییر می‌دهد، از جمله ارزش‌هایی که برای آن قائل هستند، باورهای آنها در مورد محیط زیست، هنجارهای ادراک شده آنها از اخلاق زیست محیطی و تمایل آنها برای حفاظت از طبیعت.

۴. تغییرات رفتاری: کاهش در میزان تعامل با طبیعت، رفتار افراد را نسبت به طبیعت تغییر می‌دهد. تجربه طبیعت تأثیر مستقیم و غیرمستقیم بر مشارکت مردم در رفتارهای حمایتی محیط زیست دارد (Collado et al., 2015: 69).

سوالاتی که مطرح است این است که: «اگر مردم ارزشی برای طبیعت قائل نباشند یا آن را مرتبط با زندگی خود ندانند، آیا حاضرند برای حفاظت از آن سرمایه‌گذاری کنند؟» نگرش‌های زیست‌محیطی و تمایل به پرداخت هزینه برای افزایش تنوع زیستی به طور مثبتی با مزایای سلامت روان‌شناختی ناشی از طبیعت مرتبط بوده است در نهایت، کاهش رفتار مثبت نسبت به محیط زیست - مانند بی‌تفاوتی فزاینده نسبت به بازیافت، مصرف آگاهانه محیط‌زیست، و کمک‌های مالی به سازمان‌هایی که حمایت از طبیعت را تأمین می‌کنند - ممکن است فرصت‌های تجربه مستقیم‌تر طبیعت را کاهش دهد (Dallimer et al., 2014: 408).

بیوفیلیا

بیوفیلیا یک ویژگی شخصیتی انسانی است که ابتدا توسط اریش فروم و بعداً توسط ادوارد ویلسون توصیف شد، هر دوی آنها موافقت می‌کنند که بیوفیلیا یک مبنای بیولوژیکی دارد. بیوفیلیا ترکیبی از دو کلمه از یونان باستان است: بیو به معنای زندگی و فیلیا به معنای عشق: عشق به زندگی. بیوفیلیا می‌تواند به معنای عشق به موجودات زنده و نیز عشق به طبیعت تبیین شود. فروم از اصطلاح بیوفیلیا برای

مطرح است، جهت‌گیری منفعل و تخریب‌گرایانه انسان نسبت به طبیعت و نحوه اثر بخشی طراحی بر کاهش این جهت‌گیری است. از این رو روش تحلیل مساله در این پژوهش بر اساس تئوری‌های بنیادین جامعه‌شناسانه رابرت پایل، زیست‌شناسانه ادوارد ویلسون و روان‌شناسانه اریک فروم استوار گردیده است. جهت‌گیری انفعال و تخریب‌گرایی نسبت به محیط زیست که به بیان رابرت پایل در حقیقت پیامد انقراض تجربه است، معلولی از علتی بزرگتر است و تئوری‌های انقراض تجربه و بیوفیلیا به تحلیل ریشه‌های بنیادین این مساله به صورت کلی می‌پردازند.

تئوری‌های متمرکز بر کاهش تعامل انسان و طبیعت

انقراض تجربه

بشریت در اکثریت قریب به اتفاق دوران حیات خود با جهان طبیعی ارتباط تنگاتنگی داشته است و به طور مستقیم از آن فواید زیادی کسب کرده است. با این حال، طی دهه‌های اخیر، افراد بیشتری در سراسر جهان، به ویژه کودکان، تعامل بسیار محدودی با طبیعت دارند. رابرت پایل این بیگانگی مداوم انسان‌ها از طبیعت را «انقراض تجربه» نامید و استدلال کرد که این «فقط از دست دادن منافع شخصی طبیعی نیست. همچنین متضمن چرخه‌ای از نارضایتی است که می‌تواند عواقب فاجعه‌باری داشته باشد». او تأکید کرد که تماس مستقیم و شخصی با محیط‌های طبیعی در ایجاد صمیمیت عاطفی شخص با طبیعت حیاتی است و نمی‌توان آن را با تجربیات جانشین جایگزین کرد (Soga & Gaston, 2016: 95).

در خصوص علل انقراض تجربه دو عامل زیر بیان شده است.

۱. از دست دادن فرصت: محرک ریشه‌ای از دست دادن تعاملات انسان و طبیعت، کاهش فرصت‌ها برای تجربه مستقیم طبیعت است. در طول نیم قرن گذشته، تعداد فزاینده‌ای از انسان‌ها به سرعت خود و فعالیت‌های خود را در مناطق شهری متمرکز کرده‌اند، جایی که بخش بالایی از فضا از مواد مصنوعی تشکیل شده و از سیستم‌ها و فرآیندهای طبیعی جدا شده است (Haase et al., 2017: 44).

۲. از دست دادن جهت‌گیری: از دست دادن جهت‌گیری مثبت مردم نسبت به درگیر شدن با طبیعت (به معنای کاهش تمایل عاطفی آنها با طبیعت) عامل مهم دیگری است که باعث کاهش تعاملات انسان و طبیعت می‌شود. به دنبال توسعه روش‌ها و معیارهای مختلف محققان رابطه مثبتی بین سطح ارتباط عاطفی یک فرد با طبیعت و دفعات بازدید آنها از مکان‌های طبیعی شناسایی کردند (Re-stall & Conrad, 2015: 270).

همچنین مطالعات پیشین نشان داده است، نتایج انقراض تجربه در چهار عامل زیر تقسیم‌بندی می‌شود.



از منافع انسانی و ۴. شناخت طبیعت بدون تسلط بر آن (Gunderson, 2014: 189).

۲. دیدگاه فیلوژنتیک ادوارد ویلسون

ویلسون، بیوفیلی را به عنوان «گرایش ذاتی ما به تمرکز بر زندگی و اشکال شبیه زندگی و در برخی موارد، وابستگی عاطفی به آن‌ها» تعریف می‌کند (Nowak, Tarnita, & Wilson, 2010: 1058). این تعریف دو ساختار اساسی بیوفیلی را شناسایی می‌کند: شیفتگی (تمرکز) و وابستگی. طبیعت یک شیفتگی به انسان وارد می‌کند، جاذبه‌ای که می‌تواند حالت غیرارادی توجه را فعال کند. افراد با توجه غیرارادی به ساختارهای طبیعی پاسخ می‌دهند و این تضمین می‌کند که توجه ارادی می‌تواند خاموش باشد و از خستگی ذهنی در بزرگسالان و در کودکان بکاهد (Barbiero et al., 2014: 34).

وابستگی به طبیعت یک پیوند عاطفی با اشکال خاصی از زندگی است که در شرایط خاصی رخ می‌دهد. از دیدگاه تکاملی، به نظر می‌رسد که احساس وابستگی در «ظرفیت ما برای تجربه همدلی با موجودات دیگر و پاسخگویی به نگرانی‌های آن‌ها به عنوان نگرانی‌های خود» قرار دارد. همدلی، که می‌تواند واسطه وابستگی به طبیعت باشد، «یک حالت عاطفی است که در آن فرد آنچه را که دیگری احساس می‌کند، درک می‌کند» (Davis, 2015: 442). معمولاً بین دو انسان احساس همدلی ایجاد می‌شود. با این حال، توانایی تجربه همدلی به انسان محدود نمی‌شود. اشکال مشارکت عاطفی متمایز و همدلی عاطفی در پستانداران گسترده است. طبیعت شهری و خانگی امکانات فراوانی را برای تماس همدلانه ارائه می‌دهد (Di Fabio & Kenny, 2021: 1099).

فروم و ویلسون دو دیدگاه مکمل بیوفیلی ارائه می‌کنند که با هم افق نظری را برای تأیید تجربی فرضیه بیوفیلی تعریف می‌کنند. در بسیاری از موارد، این دو دیدگاه منعکس کننده یکدیگر هستند. فروم و ویلسون موافقتند که بیوفیلی مبنایی بیولوژیکی دارد و منبع نیروی انسانی اساسی برای ایجاد روابط هماهنگ بین بشریت و زیست کره است. البته تعریف ویلسون این مزیت را دارد که عملیاتی‌تر است، زیرا ساختارهای شیفتگی و وابستگی را شناسایی نموده که امکان عملیاتی شدن بیوفیلیا را بر مبنای تکاملی فراهم کرده است (Simaika & Samways, 2010, 904).

پاسخ طراحی به مساله

طراحی بیوفیلیک

پس از انقلاب صنعتی دوره‌ای بی‌ربط از دیدگاه تکامل‌گرایی، که با کمتر از ۱٪ از تاریخ بشریت مطابقت دارد، آغاز شد. انسان‌ها شروع به ایجاد محیط‌های شهری کردند که مشخصه آن افزایش در تراکم جمعیت و کاهش فضاهای سبز بوده است (Davenport, 2020: 467). در محیط‌های شهری،

توصیف جهت‌گیری روانشناختی جذب شدن به هر چیزی که زنده و حیاتی است استفاده کرد (Eck-ardt, 1992: 235; Gunderson, 2014: 191). ویلسون از اصطلاح بیوفیلی برای توصیف ویژگی‌های سازگاری تکاملی استفاده کرد که به ما امکان می‌دهد پیوند ذهنی با جهان زنده و طبیعت ایجاد کنیم (Wilson, 1984: 32; Amat et al., 2020: 14). بعدها، ویلسون، همراه با استفان کلرت، مجموعه مقالات فرضیات بیوفیلی را منتشر کردند. این فرضیه وابستگی انسان به طبیعت را تأیید می‌کند «که بسیار فراتر از مسائل ساده رزق و روزی مادی و فیزیکی است و میل انسان به معنا و رضایت زیبایی شناختی، فکری، شناختی و حتی معنوی را نیز دربرمی‌گیرد» (Gaston & Soga, 2020: 579; Kellert, 1993: 849).

در رابطه با تفاسیر بیوفیلیا، دو دیدگاه «هستی ژنتیکی اریش فروم» و «فیلوژنتیک ادوارد ویلسون» قابل توجه می‌باشد.

۱. دیدگاه هستی ژنتیکی اریش فروم

اریش فروم اولین کسی بود که اصطلاح بیوفیلیا را معرفی کرد و به عنوان «عشق پرشور به زندگی و هر چیزی که زنده است» تعریف شد. به عقیده فروم، بیوفیلی به صورت «میل به رشد بیشتر، چه در یک شخص، گیاه، ایده یا گروه اجتماعی» ظاهر می‌شود و شامل «عشق به انسانیت و طبیعت» است (Gunderson, 2014: 186). مفهوم بیوفیلی در زمان‌های مختلف توسط فروم برای توصیف گرایش ذهنی به حفظ زندگی و مبارزه با مرگ توسعه یافت. خصیصه اساسی بیوفیلی «تجربه اتحاد با شخص دیگر، با همه انسان‌ها، و با طبیعت، به شرط حفظ احساس یکپارچگی و استقلال» است. بیوفیلیا «یک نیروی فعال در انسان» را بازیابی می‌کند که «او را وادار می‌کند بر حس انزوا و جدایی غلبه کند» (Fromm, 1956: 39; Gunderson, 2014: 201).

فروم خصلت ذاتی و انتروژنتیکی بیوفیلی را به عنوان یک «توانایی اولیه و ذاتی زیست‌شناسی انسانی» می‌شناسد (Fromm, 1973: 401; Simaika & Samways, 2010: 903). با این حال هشدار می‌دهد که بیوفیلی تنها در صورتی تحقق می‌یابد که شرایط محیطی - طبیعی و اجتماعی - وجود داشته باشد که رشد و توسعه آن را به روشی طبیعی و خودبه‌خود تقویت کند. اگر شرایط محیطی در تضاد با نیازهای وجودی باشد، ممکن است یک پتانسیل ثانویه متضاد ایجاد شود، نکروفیلی، یعنی «شور ناپود کردن زندگی و جاذبه برای هر آنچه مرده است، در پوسیدگی و صرفاً مکانیکی» (Braune, 2014: 141). گاندرسون بسط قابل قبولی از مفهوم بیوفیلی فروم در رابطه با طبیعت ارائه کرده است. به گفته گاندرسون، عشق فروم به طبیعت به معنای: ۱. نگرانی فعال برای رشد و شکوفایی طبیعت؛ ۲. توانایی پاسخگویی و ارضای نیازهای طبیعت؛ ۳. احترام به استقلال و استقلال طبیعت و دفاع از آن

در سال ۲۰۲۱ جانگ و همکاران با بررسی تمامی چهارچوب‌ها و نظریه‌های موجود، کاربردی‌ترین لیست از شاخص‌های طراحی بیوفیلیک را مدون کردند. این مطالعه یک چهارچوب طراحی بیوفیلیک بهینه را برای حمایت از ادغام «طبیعت» در طراحی در تلفیق با پایداری معرفی می‌کند. چهارچوب از سه رویکرد طراحی ضروری تشکیل شده و هجده عنصر کلیدی را پوشش داده است و مواردی که ممکن است از نظر اثربخشی باعث عدم اطمینان و بحث و جدل بیش از حد شوند و آن‌هایی که به ندرت در معماری و طراحی شهری معاصر ظاهر می‌شوند، حذف شده‌اند.

اول: رویکرد ادغام طبیعت

وارد کردن طبیعت یا ساخت مصنوعی عناصر پدیده‌ها و فرآیندهای طبیعی و تاکید بر آن‌ها از طریق تجربه‌های چند حسی. شامل عناصر: آب، هوا، روشنایی روز، گیاهان، حیوانات، آب و هوا، چشم‌انداز، زمان و تغییرات فصلی.

دوم: رویکرد الهام از طبیعت

تقلید از طبیعت و برانگیختن حس طبیعت از طریق اعمال کردن ظریف ویژگی‌های طبیعت در طراحی. شامل عناصر: فرم‌ها و اشکال، الگوها و هندسه‌ها، مکانیزم، تصاویر، مواد و بافت و رنگ.

سوم: رویکرد تعامل طبیعی

طراحی فضا بر اساس رابطه تکامل یافته انسان و طبیعت با هدف تجربه محیط‌های شبیه‌سازی شده با طبیعت. با ایجاد سیستم طبیعی یا ارتباط بین فضاهای مختلف. شامل عناصر: چشم‌انداز و پناهگاه، پیچیدگی و نظم، تطمیع (خطر و رمز و راز)، اتصال به مکان، اتصال زمان (Zhong, Schröder & Bekker- ing, 2021: 121- 132).

زمینه‌های تعامل با طبیعت در فضای شهری از طریق طراحی بیوفیلیک

تعامل با طبیعت منجر به محدود و معکوس کردن روند گسست تعاملی با محیط‌زیست و کاهش انقراض تجربه می‌گردد. این مهم به نوبه خود جهت‌گیری پایدار و حمایت عمومی گسترده برای معکوس کردن تغییرات زیست محیطی جهانی را رقم می‌زند. به این منظور باید فرصت‌های روزانه در فضای شهری برای تجربه تعاملی با طبیعت برای شهروندان فراهم شود تا پیوندهای عاطفی با طبیعت ایجاد شود (Keniger et al., 2013: 922). دانشمندان و پژوهشگران سه زمینه تعاملی را برای انسان ساکن در شهرها برای بازیابی غریزه‌ها و تجربیات فراموش شده و در نتیجه افزایش جهت‌گیری مثبت و پایدار نسبت به طبیعت توصیه کرده‌اند:

۱. رویارویی با طبیعت: شامل تمام موقعیت‌هایی که انسان در مواجهه با طبیعت شامل گیاهان، حیوانات، مناطق بکر و یا سایر ارکان طبیعت وحشی قرار می‌گیرد. این زمینه در دسته‌بندی کلرت با

طبیعت قابل مشاهده تقریباً ناپدید شده است، و در نتیجه، محرک‌های طبیعی مفید برای توسعه بیوفیلی کاهش یافته است. برخوردهای پراکنده ما با طبیعت دیگر برای تحریک بیوفیلی ما که تمایل به آتروفی دارد کافی نیست. طراحی شهر بیوفیلیک به عنوان راهی برای رفع این نیاز پیشنهاد شده است. هدف طراحی بیوفیلیک ایجاد محیط‌های مصنوعی تا حد امکان شبیه به محیط‌های طبیعی است تا از تأثیر مثبت طبیعت بر سلامت و رفاه افراد اطمینان حاصل شود (Söderlund, 2019: 32). از سوی دیگر طراحی بیوفیلیک شهرها به عنوان مسیری برای پرورش آگاهی شهروندان نسبت به طبیعت و ایجاد محرکی برای مراقبت از طبیعت، با هدف ایجاد شهرهای پایدار و تاب‌آور نسبت به بحران‌های آب و هوایی، توصیه شده است (Beatley & Newman, 2013).

چهارچوب‌های مطرح شده برای طراحی بیوفیلیک

در طی پانزده سال گذشته، چندین مدل طراحی بیوفیلیک پیشنهاد شده است. برای اولین بار استفان کلرت طراحی بیوفیلیک را به صورت یک مجموعه عناصر موثر ساختار یافته در سال ۲۰۰۸ به جامعه طراحان معرفی کرد تا در ساماندهی مجدد به محیط‌های زیست ساخته شده به کار گرفته شوند. او در سال ۲۰۱۵ چهارچوب کاربردی تری را بسط داد که دارای سه گروه اصلی است:

- تجربه مستقیم طبیعت: نور، هوا، آب، گیاهان، حیوانات، آب و هوا، مناظر طبیعی و اکوسیستم، آتش.
- تجربه غیرمستقیم طبیعت: تصاویر طبیعت، رنگ‌های طبیعی، محرک نور و هوای طبیعی، اشکال و فرم‌های طبیعی، برانگیختن طبیعت، غنای اطلاعات، سن تغییر پتینه زمان، هندسه طبیعی، بیومیمیکری.
- تجربه فضا و مکان: چشم‌انداز و پناهگاه، پیچیدگی سازمان یافته، ادغام اجزا با کل، فضاهای انتقالی، تحرک و راهیابی، پیوست اکولوژیکی به مکان (Kellert & Calabrese, 2015: 10).

در ایالات متحده برانینگ و رایان در سال ۲۰۲۰ مجموعه‌ای از چهارده الگو را به عنوان ابزارهایی برای غنی سازی فرصت‌های طراحی و راهیابی برای ایجاد برنامه‌های کاربردی طراحی با هدف افزایش موثر فرصت و جهت‌گیری نسبت به طبیعت را ارائه داده‌اند. این الگوها نیز دارای سه گروه هستند:

- ۱- طبیعت در فضا: ارتباط بصری با طبیعت، ارتباط غیر بصری با طبیعت، محرک حسی غیر ریتمیک، تنوع حرارتی و جریان هوا، وجود آب، نور پویا و پراکنده، ارتباط با سیستم‌های طبیعی.
- ۲- آنالوگ‌های طبیعی: اشکال و الگوهای بیومورفیک، ارتباط مواد با طبیعت، پیچیدگی و نظم.
- ۳- ماهیت فضا: چشم‌انداز، پناهگاه، رمز و راز، خطر و مخاطره (Browning & Ryan, 2020: 55).



دسته‌بندی جانگ با عنوان تعامل طبیعی (Zhong et al., 2021: 126)، مطرح شده است.

زمینه تداعی طبیعت- الهام از طبیعت

با توجه به مختصات فضای شهری، به کارگیری مستقیم عناصر طبیعی و استفاده از زمینه رویارویی با طبیعت در سطح گسترده به طوری که بتواند بر کاهش انقراض تجربه موثر باشد، مترصد برنامه‌ریزی شهری و نگرش کلان به مساله است. در این نقطه نقش موثر طراحی به عنوان مسیری برای ایجاد زمینه‌های تداعی طبیعت و یا تجربه طبیعی در تعامل با طبیعت به شکلی پررنگ به چشم می‌آید. مورد مطالعه در این پژوهش شاخص‌های طراحی نیمکت خیابانی موثر بر کاهش انقراض تجربه است و با توجه به ویژگی‌های هویتی محصول، زمینه تداعی طبیعت به عنوان مسیر اصلی پژوهش انتخاب شده است. در زمینه تداعی طبیعت دانشمندان مواردی را به عنوان عناصر موثر معرفی کرده‌اند. این عناصر از دیدگاه کلرت، براونینگ و جانگ و همچنین استراتژی حضور این عناصر در طراحی، در جدول ۱ بررسی شده‌اند.

عنوان تعامل مستقیم با طبیعت (Kellert et al., 2015: 10)، در دسته‌بندی براونینگ با عنوان طبیعت در فضا (Browning et al., 2020: 9) و در دسته‌بندی جانگ با عنوان ادغام طبیعت (Zhong et al., 2021: 126)، ذکر شده است.

۲. تداعی طبیعت: شامل تمام موقعیت‌هایی که طراحی به عنوان یک واسطه ویژگی‌های فرمی و مکانیزمی طبیعت را تداعی می‌کند. این زمینه در دسته‌بندی کلرت با عنوان تعامل غیر مستقیم با طبیعت (Kellert et al., 2015: 10)، در دسته‌بندی براونینگ با عنوان آنالوگ‌های طبیعی (Browning et al., 2020: 9) و در دسته‌بندی جانگ با عنوان الهام از طبیعت (Zhong et al., 2021: 126)، آمده است.

۳. تجربه طبیعی: شامل تمام موقعیت‌هایی که طراحی به عنوان یک واسطه شرایط تکرار تجربه‌گرایی طبیعی را فراهم می‌کند. این زمینه در دسته‌بندی کلرت با عنوان تجربه فضا و مکان (Kellert et al., 2015: 10) در دسته‌بندی براونینگ با عنوان ماهیت فضا (Browning et al., 2020: 9) و در

Table 1. The list of elements of the approach inspired by nature in biophilic design, extracted from three studies by Kellert, Browning and Zhang

The approach in different researches	Elements	Design Strategy
Kellert et al., 2015 - Indirect experience of nature	Image of nature	Representation of nature in the built environment (plants, animals, landscapes, water) through images
	Natural materials and colors	-Applying natural materials and dynamic properties of organic materials -The effective use of color is in favor of muted "earthy" colors characteristic of soil, stone and plants -The use of bright colors should be applied with caution.
	Simulating natural light and air	-Artificial light design with spectral and dynamic qualities of natural light -Creating processed air that simulates the quality of natural ventilation through changes in air flow, temperature, humidity and air pressure.
	Naturalistic shapes and forms	Using natural shapes and form that are dynamic features in a living system.
	Evoking nature	Design to evoke the experience of interaction with nature
	Information richness	Designing information-rich environments that have coherent and legible complexity can be reminiscent of nature.
	Age, change, and the patina of time	Using old natural materials, weathering, sense of passage of time, etc
	Natural geometries	Using hierarchically organized scales, natural geometries and fractals such as "golden ratio" and "Fibonacci sequence"
	Biomimicry	Using natural forms and functions as problem solutions
Browning et al., 2020 - Natural analogues	Biomorphic forms and patterns	Biomorphic design
	Material connection with nature	Applying natural material
	Complexity and order	Using fractal geometry - Natural proportions - Parametric design
Zhong et al., 2021 - Nature inspiration	Natural forms and shapes	Imitation of patterns of living organisms (biomorphic design) in shapes, structural systems and spaces
	Patterns and geometries	Using fractals, hierarchically organized ratios and scales in designs such as the Fibonacci series and the golden ratio.
	Mechanisms	Imitation of other species to meet functional needs (biomimicry) such as termites and spiders
	Natural Images	- Providing natural scenes such as plants, animals and water - Presenting natural images including a rich variety of species, landscapes or experiences of human survival in nature
	Natural material, texture, and color	- Using natural materials such as wood, bamboo, stone - Using textures beyond materials such as light, color and sound - Using natural colors such as blue, green and other earthy colors



بررسی نمونه‌های موردی

فرم طبیعی، مکانیزم طبیعی، هندسه طبیعی و برانگیختن طبیعت به عنوان عناصر موثر در تعریف شاخص‌های طراحی یک نیمکت خیابانی که می‌تواند بر روندگسست تعاملی زیست محیطی موثر باشد، شناسایی شد. این اثربخشی از دو وجه است. از یک سو منجر به کاهش گسست تعامل می‌گردد و از سوی دیگر منجر به افزایش تمایل شهروندان به تعامل با طبیعت می‌شود. در جدول ۲ این عناصر به همراه استراتژی‌ها و فرصت‌های طراحی و نیز نمونه‌های طراحی انجام شده آمده‌اند.

هدف این پژوهش بررسی شاخص‌های طراحی مبلمان شهری مبتنی بر تداعی طبیعت و تعریف الگوی طراحی برای یک نیمکت خیابانی است. برای تدوین یک الگوی طراحی منسجم پس از مرور عناصر معرفی شده و نحوه کاربست آن‌ها در طراحی، عناصری که در دسته‌بندی‌های مختلف همپوشانی داشتند مدون شدند. با توجه به ماهیت محصول عناصر تعریف شده برای فضای داخلی حذف شدند. در نهایت عناصر: مواد وبافت و رنگ (طبیعی - پتینه)،

Table 2. Elements of nature inspiration in the design of the street bench

Elements	Design Strategies	Opportunities	Designed Products
1 Natural forms	Biomorphic design	Creating cultural and ecological links with the surrounding environment in expressing form and aesthetics (Kellert, 2018, 15)	
2 Natural geometries	Parametric design	-Using computer design to produce complex shapes and structures (Rian & Sassone, 2014: 310) -Simultaneous increase of structural efficiency and formal attractiveness (Ramzy, 2015: 255) -Creating visual complexity (Vaughan, Ostwald, 2010: 325)	
3 Natural mechanisms	Biomimetic design	-The ability of self-compensation and self-regulation in the plan (Pawlyn, 2019: 52) -Innovation in form and structure (such as large opening, thin shell, or membrane structure, etc.) (Yuan et al., 2017: 776)	
4 Natural material	Using natural materials, textures and colors	-Using different natural materials and colors -Using surfaces with uneven texture -Using old natural materials, repeating the feeling of weathering to evoke the time passing (Kellert, 201: 22-25), (Nurdiah, 2016: 34)	
5 Nature evoking	Design to evoke the experience of interaction with nature	Metaphoric design of natural forms (Kellert, 2018: 30)	



محیط شهری، تشویق شهروندان به تعامل با هم داشته باشد. مطابق با نتایج تحلیل آماری نمودارهای اشکال ۶ و ۱۰، عنصر استفاده از بافت‌های طبیعت در طراحی دارای بیشترین اثربخشی را بر شاخص‌های یادآوری ارزشمندی طبیعت در فضای شهری و محرک حس علاقه شهروندان به طبیعت گزارش شده است. همچنین هر دو عنصر بافت‌های طبیعی و برانگیختن طبیعت در بستر فرهنگی شهر تهران اثربخشی بالا و حدوداً یکسانی بر شاخص‌های جبران کاستی حضور طبیعت در فضای شهری و یادآوری ضرورت اقدام برای حفظ طبیعت در فضای شهری، منطبق با نتایج تحلیل آماری نمودارهای اشکال ۸ و ۹ داشته‌اند.

ب. اولویت‌بندی عناصر الهام از طبیعت منتج از نتایج پژوهش و پرسشنامه برای تعریف یک الگوی عملی طراحی: آنچه از نمودارهای آماری تحلیل پاسخ‌های شهروندان به سوالات پرسشنامه، جمع‌بندی بخش الف و همچنین جدول ۳ حاصل می‌شود، این است که پنج شاخص معرفی شده در پژوهش به عنوان عناصر کلیدی طراحی بیوفیلیک مبلمان خیابانی با هدف ایجاد تعامل غیرمستقیم با طبیعت را می‌توان به ترتیب بالاتر بودن میزان اثر بخشی این گونه دسته‌بندی کرد:

۱. برانگیختن طبیعت
۲. بکارگیری بافت‌های طبیعت
۳. بکارگیری مکانیزم‌های طبیعی
۴. بکارگیری هندسه فرکتال
۵. استفاده از فرم‌های طبیعی

عنصر برانگیختن طبیعت با بیشترین میزان اثربخشی که بر پایه طراحی استعاری عناصر طبیعی بنا شده است، می‌تواند در شرایطی که به واسطه‌ی محدودیت‌های زندگی صنعتی، امکان ایجاد کردن تعامل مستقیم با طبیعت محدودتر است، نیازهای روانی و تعاملی شهروندان نسبت به حس حضور طبیعت را اکتفا می‌کند. کثرت در کتابچه راهنمای تمرین طراحی بیوفیلیک برای تشریح این عنصر کمتر شناخته شده به آوردن مثال‌هایی از اجرای آن در معماری اکتفا می‌کند. او برای شفاف‌سازی ماهیت این عنصر به تداعی بال پرند در نمای حجمی ساختمان اپرای سیدنی یا تداعی گل سرخ در گذر نور از شیشه‌های رنگی کلیسای نوتردام اشاره می‌کند. تصویرهایی که حقیقتاً در طبیعت وجود ندارند اما این استعاره‌ها ذهن مخاطب را به الگوی طبیعی پیوند می‌زند (Kellert & Calabrese, 2015). طراحی استعاری می‌تواند مسیری اجرایی برای وارد کردن این عنصر در طراحی مبلمان خیابانی باز کند. به کارگیری بافت‌های طبیعت در طراحی به عنوان عامل اثر بخش دوم، نقش موثری در یادآوری ارزشمندی و محرک بودن حس علاقه شهروندان به طبیعت داشته است. استفاده از بافت‌های گیاهی، چوب، پشم، پنبه و سنگ می‌توانند در اجرای این عنصر نقش کلیدی داشته باشند.

جهت سنجش نحوه و میزان اثربخشی کاربست عناصر الهام از طبیعت در ایجاد تعامل میان شهروندان و محیط زیست و معکوس شدن چرخه گسست تعاملی، پرسشنامه‌ای تصویری تنظیم شد. در این پرسشنامه تصویری هفت نیمکت خیابانی به شهروندان ارائه شد و نظر آن‌ها به صورت غیرمستقیم در مورد رابطه متغیرهای پژوهش ثبت شد. پنج محصول معرفی شده در جدول ۲، هریک نماینده حضور پررنگ یکی از شاخص‌های طراحی با رویکرد الهام از طبیعت هستند که در متن پرسشنامه، نظرات شهروندان در مورد آنها نسبت به شاخص‌های مختلف سنجیده شده است. علاوه بر این پنج محصول، محصول ششم نیمکتی به کار گرفته شده در خیابان ولیعصر تهران است که در شکل ۲ آمده است. این محصول سعی بر آن داشته است که در حد امکان فضای شهری مانند تهران، برقراری ارتباط مستقیم با طبیعت از طریق گلجای را ممکن نماید.



Fig. 2. The street benches introduced in the questionnaire

پرسشنامه در سطح جامعه نمونه توزیع شد و شهروندان با هشت پرسش که بصورت غیر مستقیم شاخص‌های اثربخشی تعامل با طبیعت را مورد کاوش قرار می‌داد، مورد سوال واقع شدند. آن‌ها می‌بایست در مورد هر سوال به هریک از شش محصول نمره‌ای بین یک تا پنج می‌دادند. نتایج جمع‌آوری شده توسط نرم‌افزار اکسل تحلیل گردید. نتایج تحلیل پاسخ شهروندان به پرسشنامه‌ها در قالب نمودار (اشکال ۳ تا ۱۰) در ادامه آمده است.

تحلیل و بررسی نتایج پرسشنامه

با توجه به تعدد محصول‌های مورد سوال واقع شده و جهت سهولت انتقال داده‌ها در تحلیل نتایج جمع‌آوری شده، در جدول ۳، هر محصول با شماره ذکر شده در پرسشنامه، توضیحات طراحی و درصد کلی اثربخشی بر شاخص‌های تداعی تعامل با طبیعت و کاهش انقراض تجربه تشریح شده است. تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده پاسخنامه‌های شهروندان و نتایج به دست آمده از چند منظر قابل بررسی است.

الف. میزان اثر بخشی هریک از عناصر در شاخص‌های هشتگانه تعامل غیر مستقیم با طبیعت: همان‌گونه که نمودارهای آماری در اشکال ۳، ۴، ۵ و ۷ از تحلیل پرسشنامه‌ها نشان می‌دهند، عنصر برانگیختن طبیعت می‌تواند بیشترین اثربخشی را بر شاخص‌های تداعی حس بودن و آسودن در طبیعت، گیرایی برای توقف و تعامل با طبیعت، ایجاد حس سرزندگی در

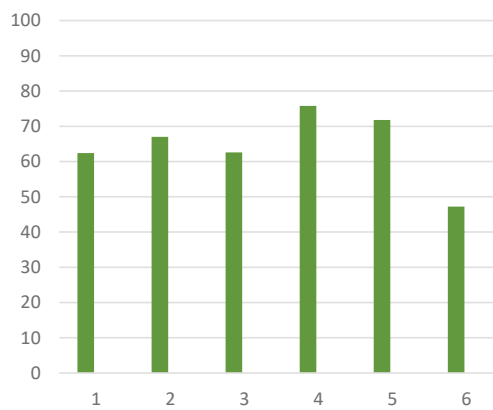


Fig. 3. Arousing the sense of being in nature

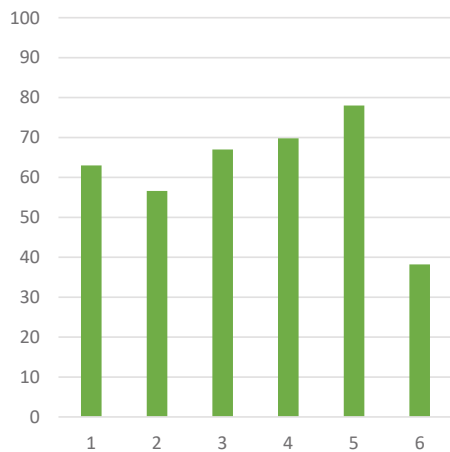


Fig. 5. Creating vitality in the urban environment

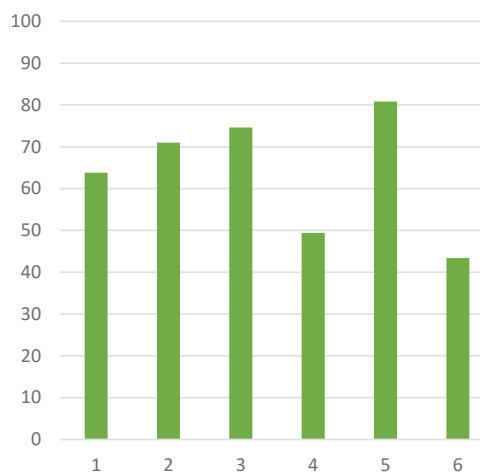


Fig. 7. Encouraging citizens to interact with each other

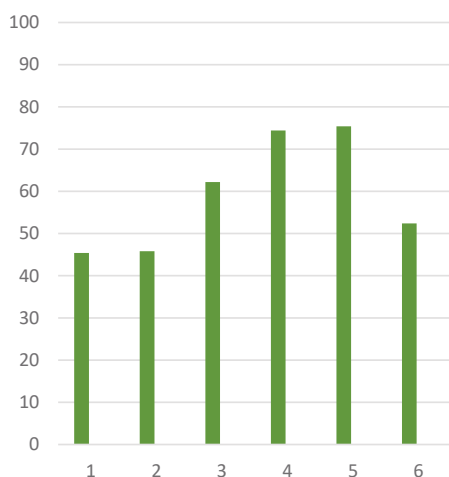


Fig. 9. Reminding the necessity of taking action to regenerate nature in the urban space

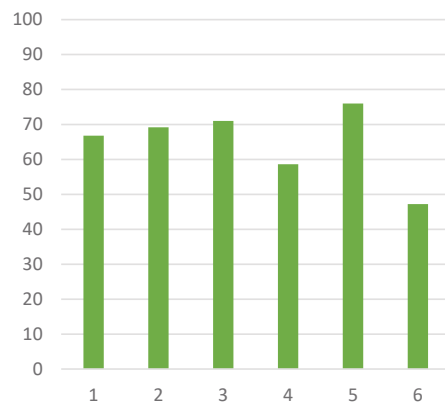


Fig. 4. Attraction for citizens to stop and interact with each other

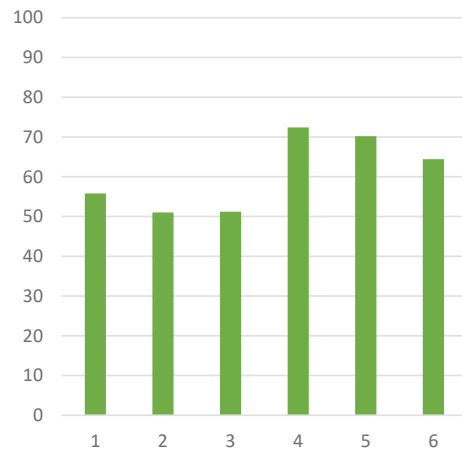


Fig. 6. Remembering the value of nature presence in urban space

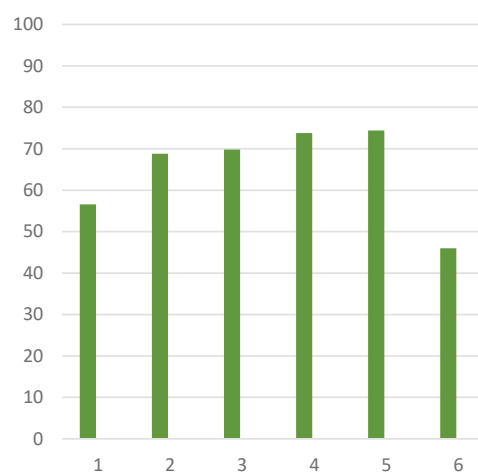


Fig. 8. Compensating the lack of nature presence in urban space

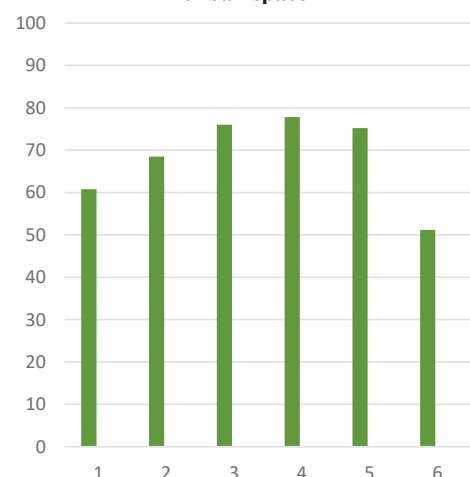


Fig. 10. Stimulating citizens' interest in nature



Table 3. Overview of products and questionnaire results

Product Number	Product Picture	Product Information	Biophilic Design Indicators	Design Methods	Effectiveness Percentage
1		-Product name: Social Fence -Design group: Remy&veenhuizen atelier	Form: Creating a integration with context to express aesthetics	Biomorphic design	59.3%
2		-Product name: Reef bench -Design group: Remy&veenhuizen atelier	Geometry: Application of fractals and visual complexity	Parametric design	62.2%
3		-Product name: Marvel Valley -Design group: Z+T Studio	Mechanism: Innovation in structure based on natural mechanisms	Biomimetic design	66.8%
4		-Product name: Nature urban bench	Texture and color: using nature's materials and texture	Material applying based on indicator	69%
5		-Product name: Parklet Bench -Design group: WMB Studio	Evoking nature: The metaphor of nature	Metaphorical design	75.2%
6		-Product name: Street bench with flower pot -Design group: Urban Furniture Design Group, Tehran Municipality	Direct interaction with nature through flower sprsence	Meet the basic needs of users	48.7%

آنچه در میان آمار تحلیلی نمودارهای اشکال ۳ و ۵ جالب توجه می‌نماید این است که توجه نکردن به طراحی نیمکت شهری و صرفاً حضور گل‌جای و گیاه‌های کاشته شده در کنار نیمکت شهری به عنوان برآورده کردن نیاز به تعامل مستقیم با طبیعت در شهروندان در خیابان ولیعصر تهران، حتی نتوانسته است به اندازه نیمکت بیومورفیک نیاز شهروندان به حس بودن و آسودن در طبیعت و گیرایی برای توقف و تعامل را اقلان کند. با این‌که در نمونه نیمکت بیومورفیک هیچ‌گونه تعامل مستقیمی تعریف نشده است، اما این پژوهش نشان می‌دهد که به عنوان مثال هم‌بافتی با زمینه می‌تواند الگوهای عمیق‌تری در ذهن ناخودآگاه یک شهروند را تحریک و تطمیع و تداعی حس در تعامل با طبیعت بودن را ایجاد کند. الگوهایی که همسویی با کارکردهای طبیعت را شناسایی کرده و به عنوان یک عنصر مثبت بازتعریف می‌کند. به نظر می‌رسد در این نقطه طراحی، رسالت غنی‌تری از ایجاد فرم‌های

به کارگیری مکانیزم‌های طبیعی در طراحی عنصر اثربخش بعدی است. علم استفاده از مکانیزم‌های طبیعی در طراحی بیومیمیکری خواننده می‌شود و نیاز به تسلط نسبی و بعضاً قابل توجهی به مباحث زیست‌شناسی دارد، برای سادگی دسترسی طراحان به مکانیزم‌های طبیعی و عملکردهای آن‌ها منابع ارزشمندی همچون وبسایت اسک نیچر^۴ در حال فعالیت می‌باشند. یافتن مکانیزم‌های طبیعت و طراحی بر مبنای آن‌ها به معنای تکیه کردن به خرد سنجیده شده طبیعت در عمر ۳,۸ میلیارد ساله خودش است. این رویکرد همواره به صرفه‌جویی توانان در انرژی و متریکال و همچنین راندمان بالا در نتایج منجر شده است. به کارگیری هندسه فرتال با نرم‌افزارهای طراحی پارامتریک همچون گرس‌هاپر و همچنین هم‌بافت شدن با زمینه برای ایجاد زیبایی‌های بصری، دو عنصر هندسه و فرم را اجرایی می‌کنند که در جایگاه چهارم و پنجم اثربخشی هستند.



شهری می‌تواند حس تداعی تعامل با طبیعت را در زمان استفاده برای کاربر تکرار کند. این تداعی که همان تعامل غیرمستقیم با طبیعت از دیدگاه کلرت خوانده می‌شود، گامی بلند در راستای کاهش گسست تعاملی شهروندان با طبیعت و افزایش سطح تعاملی شهروندان با محیط زیست محسوب می‌گردد. روند کاربست طراحی ملهم از طبیعت در طراحی نیمکت خیابانی در شکل ۱۱ نشان داده شده است.

هدف از این پژوهش بررسی شاخص‌های طراحی مبلمان شهری مبتنی بر الهام از طبیعت موثر بر کاهش گسست تعامل شهروندان با طبیعت و تعریف الگوی طراحی، بر اساس پژوهش‌های پیشین است. برای رسیدن به این منظور با مطالعه پژوهش‌های پیشین، مولفه‌ها و متغیرهای موثر که می‌توانند به صورت اجرایی در طراحی لحاظ شوند، شناسایی شدند. در گام دوم شهروندان در جامعه نمونه در قالب پرسشنامه به صورت غیرمستقیم در مورد نحوه و میزان اثربخشی عناصر مورد سوال واقع شدند.

نتیجه استخراج شده از این پژوهش می‌تواند در دو مسیر مختلف تبیین شود:

۱. عناصر پنج‌گانه‌ای که در مسیر پژوهش برای طراحی مبلمان خیابانی تدوین شدند، بر اساس میزان اثربخشی بر تداعی تعامل شهروندان با طبیعت به این ترتیب هستند: ۱. برانگیختن طبیعت؛ ۲. به‌کارگیری بافت‌های طبیعی؛ ۳. به‌کارگیری مکانیزم‌های طبیعی؛ ۴. به‌کارگیری هندسه فرکتال و طبیعی و ۵. به‌کارگیری فرم‌های طبیعی در هم‌بافتی با زمینه. با توجه به روش‌های اجرایی مطرح شده در متن پژوهش برای هر یک از عناصر، این پژوهش می‌تواند مسیری اجرایی که انحصاراً برای طراحی مبلمان خیابانی تعریف شده است را به طراحان معرفی کند.

صرفاً چشم‌نواز داشته باشد. اتکا به طبیعت به عنوان مدرس اصلی طراحی، جامعه انسانی را به سمت الگوهای پایدار و تاب‌آور هدایت می‌کند.

نتیجه‌گیری

سبک زندگی شهرنشینی منجر به از دست رفتن فرصت‌های تعامل با طبیعت و جهت‌گیری مثبت نسبت به طبیعت شده است. اگرچه در دورانی از زندگی تعاملی انسان و زیستگاه هستیم که شبیه هیچ دوران دیگری نیست، اما راه بازگشت به عقب و ترک شهرها و بازگشت به سبک زندگی قبل از انقلاب صنعتی نیز ناممکن است. در این میان طراحی در سه حوزه‌ی طراحی شهری، معماری، طراحی صنعتی می‌تواند پلی میان نیازهای پنهان شهروندان برای تعامل با محیط‌زیست و برقراری دسترسی به تجربیات غریزی و تعاملی با طبیعت برقرار کند. از آن روی که بخش غالبی از سطح کاربری شهرها به سازه‌ها و ساختمان‌ها و سایر المان‌های شهری اختصاص یافته است و طبق پژوهش‌های انجام شده به واسطه سبک زندگی شهری غالب وقت روزانه شهروندان در محیط‌زیست ساخته شده می‌گذرد و نه در محیط‌زیست طبیعی، بنابراین به‌کارگیری عناصر طراحی بیوفیلیک در هر سه زمینه رویارویی با طبیعت، تداعی طبیعت و تجربه طبیعی می‌تواند جبرانی برای این گسست انسان از منشا دیرینه خود یعنی طبیعت باشد.

کاربست زمینه‌های سه‌گانه طراحی بیوفیلیک می‌تواند بسته به ماهیت یک محصول یا فضا انتخاب شود. در مورد نیمکت خیابانی به‌کارگیری زمینه تداعی طبیعت با ماهیت محصول سازگارتر است. عناصر پنج‌گانه این زمینه عبارتند از: فرم، ماده و رنگ و بافت، هندسه، مکانیزم، برانگیختن طبیعت. حضور این شاخص‌ها در فرآیند طراحی یک محصول

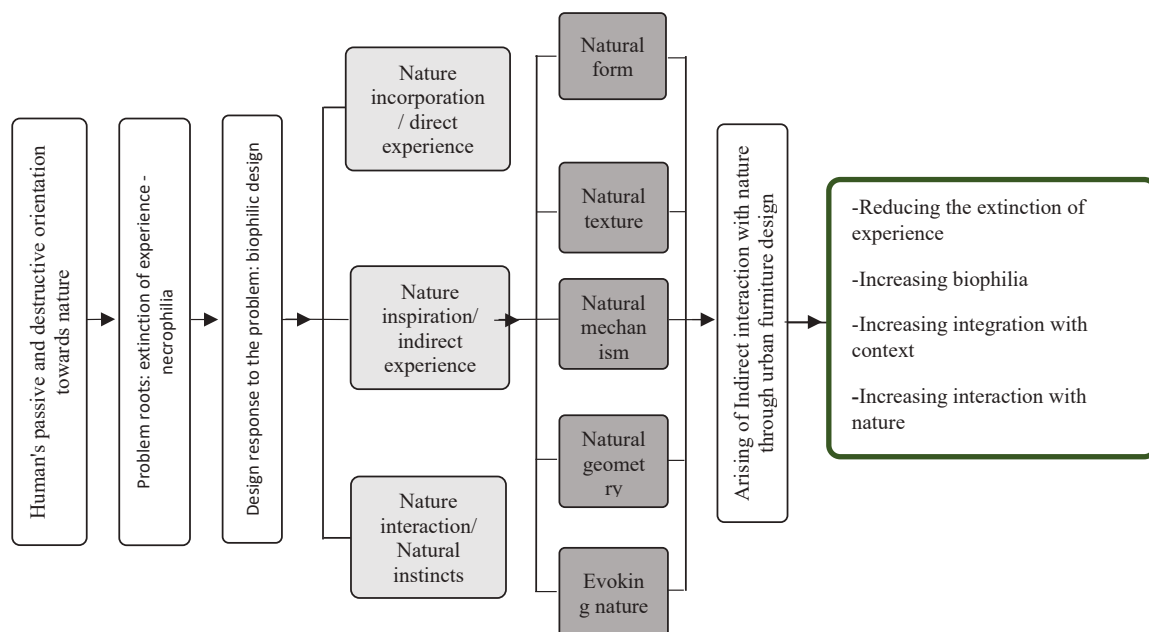


Fig. 11. The results and findings of the research; Arising of indirect interaction with nature through urban furniture design



حضور طبیعت از طریق عناصر تعریف شده در طراحی می‌تواند طراحی را به سطح جدیدتری از پاسخگویی ارتقا دهد.

پی‌نوشت

1. Extinction of experience
2. Biophilia
3. Biophilic design
4. Asknature.org

تشکر و قدردانی

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافع برای ایشان وجود نداشته است.

تأییدیه‌های اخلاقی

نویسندگان متعهد می‌شوند که کلیه اصول اخلاقی انتشار اثر علمی را براساس اصول اخلاقی COPE رعایت کرده‌اند و در صورت احراز هر یک از موارد تخطی از اصول اخلاقی، حتی پس از انتشار مقاله، حق حذف مقاله و پیگیری مورد را به مجله می‌دهند.

منابع مالی / حمایت‌ها

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

مشارکت و مسئولیت نویسندگان

نویسندگان اعلام می‌دارند به‌طور مستقیم در مراحل انجام پژوهش و نگارش مقاله مشارکت فعال داشته و به‌طور برابر مسئولیت تمام محتویات و مطالب گفته‌شده در مقاله را می‌پذیرند.

References

1. Amat, R. C., Ismail, S., Wahab, M. H., Ahmad, N. H., & Rani, W. N. M. W. M. (2020). *A Dimension of Biophilia in Urban Design*. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 409, No. 1, p. 012016). IOP Publishing.
2. Barbiero, G., Berto, R., Freire, D. D., Ferrando, M., & Camino, E. (2014). *Unveiling biophilia in children using active silence training: an experimental approach*. Visions for Sustainability, 1, 31-38.
3. Beatley, T., & Newman, P. (2013). *Biophilic cities are sustainable, resilient cities*. Sustainability, 5(8), 3328-3345.
4. Braune, J. (2014). *Erich Fromm and Thomas Merton: Biophilia, Necrophilia, and Messianism* (pp. 137-146). Brill Sense.
5. Browning, W. D., & Ryan, C. O. (2020). *Nature inside: a biophilic design guide*. Routledge.
6. Cabanek, A., de Baro, M. E. Z., & Newman, P. (2020). *Biophilic streets: a design framework for creating multiple urban benefits*. Sustainable Earth, 3(1), 1-17.
7. Cervinka, R., Röderer, K., & Hefler, E. (2012). *Are nature lovers happy? On various indicators of well-being and connectedness with nature*. Journal of health psychology, 17(3), 379-388.
8. Cheng, J.-C.-H., & Monroe, M. C. (2012). *Connection to nature: Children's affective attitude toward nature*. Environment and Behavior, 44, 31-49. <https://doi.org/10.1177/0013916510385082>
9. Collado, S., Corraliza, J. A., Staats, H., & Ruiz, M. (2015). *Effect of frequency and mode of contact with nature on children's self-reported ecological behaviors*. Journal of Environmental Psychology, 41, 65-73.
10. Dallimer, M., Tinch, D., Hanley, N., Irvine, K. N., Rouquette, J. R., Warren, P. H., ... & Armsworth, P. R. (2014). *Quantifying preferences for the natural world using monetary and nonmonetary assessments of value*. Conservation Biology, 28(2), 404-413.
11. Davenport, R. J. (2020). *Urbanization and mortality in Britain, c. 1800-50*. The Economic History Review, 73(2), 455-485.
12. Davis, M. H. (2015). *Empathy and prosocial behavior*. Handbook of emotions, 3, 440-455.
13. Di Fabio, A., & Kenny, M. E. (2021). *Connectedness to nature, personality traits and empathy from a sustainability perspective*. Current Psychology, 40(3), 1095-1106.

۲. یافته‌های منتج از تحلیل داده‌های پاسخ شهروندان به سوالات پرسشنامه یک مسیر پراهمیت در طراحی را روشن می‌نماید. مساله شناخت انسان و نیازهای عمیق‌تر و بعضاً نهفته او در تعریف مساله و تعیین مسیر طراحی نقشی به‌سزا دارد. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد توجه به الگوهای درونی انسانی که با طبیعت همسو است، می‌تواند همپای تعامل مستقیم با طبیعت و حتی در مواردی افزون‌تر از آن، حس تعامل با طبیعت و به دنبال آن همسویی با روندهای طبیعی و رضایت‌کاری را به دنبال داشته باشد. مساله نیاز انسان به زیبایی و استعاره در طراحی امری واضح است اما این مهم اگر صرفاً به فرم‌های چشم‌نواز محدود شود نمی‌تواند کارکرد ثانویه داشته باشد. زیبایی‌شناسی فرمی در اثر هم‌بافتی با زمینه، الگویی عمیق از زیبایی‌شناسی را در انسان تحریک می‌کند. حضور در قاب الگوهای هندسی فرکتال، نوعی همسویی درونی و طبیعی را ایجاد می‌کند. قرارگیری در مکانیزم‌های طبیعی حتی بدون اطلاع آگاهانه از آن‌ها به دلیل همسویی طبیعی با حافظه ناخودآگاه حیات طبیعی انسان، حسی از خرسندی و در متن طبیعت بودن را القا می‌کند. حضور در کنار بافت‌های طبیعی و مواجهه با استعاره‌هایی که وجود طبیعت را نداعی می‌کنند، حس عمیقی از آرامش را به واسطه تعامل غیر مستقیم با طبیعت ایجاد می‌کنند. اگر طراحی خوب، خلق کردنی است که دیدی جامع به مساله و زمینه دارد و سعی در طرح پاسخی اغناکننده دارد، توجه به کارکردهای چندسویه در خلق یک پاسخ نباید از چشم طراح و مسیر طراحی دور بماند. طبیعت بزرگترین مدرس طراحی‌های چندسویه است.

14. Eckardt, M. H. (1992). *Fromm's concept of biophilia*. Journal of the American academy of psychoanalysis, 20(2), 233-240.
15. Fromm, E. (1956). *Love and its disintegration*. Pastoral Psychology, 7(8), 37-44.
16. Fromm, E. (1973). *The anatomy of human destructiveness*. New York: Fawcett Crest. P: 401
17. Gairola, S., & Noresah, M. S. (2010). *Emerging trend of urban green space research and the implications for safeguarding biodiversity: a viewpoint*. Nature and science, 8(7), 43-49.
18. Gaston, K. J., & Soga, M. (2020). *Extinction of experience: The need to be more specific*. People and Nature, 2(3), 575-581.
19. Gunderson, R. (2014). *Erich Fromm's ecological messianism: The first biophilia hypothesis as humanistic social theory*. Humanity & Society, 38(2), 182-204.
20. Gunderson, R. (2014). *Erich Fromm's ecological messianism: The first biophilia hypothesis as humanistic social theory*. Humanity & Society, 38(2), 182-204.
21. Haase, D., Kabisch, S., Haase, A., Andersson, E., Banzhaf, E., Baró, F., ... & Wolff, M. (2017). *Greening cities—To be socially inclusive? About the alleged paradox of society and ecology in cities*. Habitat International, 64, 41-48.
22. Kellert, S. R. (1993). *Values and perceptions of invertebrates*. Conservation biology, 7(4), 845-855.
23. Kellert, S. R. (2018). *Nature by design*. Yale University Press.
24. Kellert, S. R., Heerwagen, J., & Mador, M. (2011). *Biophilic design: the theory, science and practice of bringing buildings to life*. John Wiley & Sons.
25. Kellert, S., & Calabrese, E. (2015). *The practice of biophilic design*. London: Terrapin Bright LLC.
26. Keniger, L. E., Gaston, K. J., Irvine, K. N., & Fuller, R. A. (2013). *What are the benefits of interacting with nature?*. International journal of environmental research and public health, 10(3), 913-935
27. Loukaitou-Sideris, A. (2020). *Responsibilities and challenges of urban design in the 21st century*. Journal of Urban Design, 25(1), 22-24.
28. Nowak, M. A., Tarnita, C. E., & Wilson, E. O. (2010). *The evolution of eusociality*. Nature, 466(7310), 1057-1062.
29. Nurdiah, E. A. (2016). *The potential of bamboo as building material in organic shaped buildings*. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 216, 30-38.
30. Pawlyn, M. (2019). *Biomimicry in architecture*. Routledge.
31. Ramzy, N. (2015). *Sustainable spaces with psychological values: Historical architecture as reference book for biomimetic models with biophilic qualities*. International Journal of Architectural Research: ArchNet-IJAR, 9(2), 248-267.
32. Reſtall, B., & Conrad, E. (2015). *A literature review of connectedness to nature and its potential for environmental management*. Journal of environmental management, 159, 264-278.
33. Rian, I. M., & Sassone, M. (2014). *Tree-inspired dendriforms and fractal-like branching structures in architecture: A brief historical overview*. Frontiers of Architectural Research, 3(3), 298-323.
34. Ryan, C. O., Browning, W. D., Clancy, J. O., Andrews, S. L., & Kallianpurkar, N. B. (2014). *Biophilic design patterns: emerging nature-based parameters for health and well-being in the built environment*. ArchNet-IJAR: International Journal of Architectural Research, 8(2), 62.
35. Salingaros, N. A. (2015). *Biophilia and healing environments. Healthy principles for designing the built world*. ed. Metropolis magazine e Terrapin Bright-Green, New York.
36. Sayuti, N. A. A., Montana-Hoyos, C., & Bonollo, E. (2015). *A study of furniture design incorporating living organisms with particular reference to biophilic and emotional design criteria*. Academic Journal of Science, 4(1), 75-106.
37. Schuttler, S. G., Sorensen, A. E., Jordan, R. C., Cooper, C., & Schwartz, A. (2018). *Bridging the nature gap: can citizen science reverse the extinction of experience?*. Frontiers in Ecology and the Environment, 16(7), 405-411.
38. Shanahan, D. F., Fuller, R. A., Bush, R., Lin, B. B., & Gaston, K. J. (2015). *The health benefits of urban nature: how much do we need?*. BioScience, 65(5), 476-485.
39. Simaika, J. P., & Samways, M. J. (2010). *Biophilia as a universal ethic for conserving biodiversity*. Conservation Biology, 24(3), 903-906.
40. Söderlund, J. (2019). *The emergence of Biophilic design*. Perth, Australia: Springer.
41. Soga, M., & Gaston, K. J. (2016). *Extinction of experience: the loss of human-nature interactions*. Frontiers in Ecology and the Environment, 14(2), 94-101
42. Soga, M., Yamaura, Y., Aikoh, T., Shoji, Y., Kubo, T., & Gaston, K. J. (2015). *Reducing the extinction of experience: Association between urban form and recreational use of public green-space*. Landscape and Urban Planning, 143, 69-75.
43. Vaughan, J., & Ostwald, M. J. (2010). *Using fractal analysis to compare the characteristic complexity of nature and architecture: re-examining the evidence*. Architectural Science Review, 53(3), 323-332.
44. Wilson, E. O. (1984). *Biophilia*. Harvard University Press.
45. Yuan, Y., Yu, X., Yang, X., Xiao, Y., Xiang, B., & Wang, Y. (2017). *Bionic building energy efficiency and bionic green architecture: A review*. Renewable and sustainable energy reviews, 74, 771-787.
46. Zhong, W., Schröder, T., & Bekkering, J. (2021). *Biophilic design in architecture and its contributions to health, well-being, and sustainability: A critical review*. Frontiers of Architectural Research.





ORIGINAL RESEARCH PAPER

A comparative study of the kinetic movement pattern of a triangular geometric facade regarding natural lighting in an office building in Tehran *

Fataneh Sangtarash ^{1, *}, Niloufar Nikghadam ^{2, **}, Rima Fayaz ³, Mohammad Reza Matini ⁴¹ Ph.D. in Architecture, Department of Architecture, Faculty of Art and Architecture, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.² Associate Professor, Department of Architecture, Faculty of Art and Architecture, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.³ Professor, Architectural Technology Department, Faculty of Architecture and Urban Planning, Tehran University of Art, Tehran, Iran.⁴ Associate Professor, Architectural Technology Department, Faculty of Architecture and Urban Planning, Tehran University of Art, Tehran, Iran.

ARTICLE INFO

Article History:

Received 2022/07/07
 Revised 2022/11/19
 Accepted 2023/02/09
 Available Online 2023/12/27

Keywords:

Kinetic Pattern
 Dynamic Daylight
 Kinetic Facade
 Office Building
 Simulation

Use your device to scan
 and read the article online



Number of References

54



Number of Figures

8



Number of Tables

6

© 2023, JIAU. All rights reserved.

Extended ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: Since the reception of natural lighting in different places is different regarding the sun path and the different sky conditions during the day, season, and year, employing a kinetic facade allows for the adjustment and enhancement of interior natural lighting levels. The geometric pattern and the movement pattern are critical issues in the design of kinetic facades. One of the strategies use in this facade is the control of light entering the space. Another advantage of their efficacy in enhancing the quality of daylight is the improvement in visual quality, particularly in office and public areas. Hence, this present study explores natural lighting by employing two kinetic facades. These facades feature a comparable triangular geometric model but differ in their non-symmetrical folding and rotating kinetic design on the south wall of an office building in Tehran. Consequently, the dissimilarities in kinetic models are compared based on the utilization of natural lighting, and their similarities are identified and analyzed to determine the most suitable option.

METHODS: To assess natural lighting, the quantitative method and simulation tools utilized were Grasshopper and Honeybee Plus plugin version 06, along with Ladybug lbt version 1.5.0. Subsequently, the simulation results were scrutinized employing the comparative study method. Initially, the simulation involves defining the geometry of a room with specific dimensions: a width of 4 meters, a length of 6 meters, and a height of 3 meters, resulting in a total area of 24 square meters, intended for four employees. The simulated model is located in Tehran, with no shading obstacles. The facades will open and close with the position of the sun and the perpendicular vector on the triangular geometric model. The simulation is run for three days of the year: the 21st of March (spring equinox), the 21st of June (summer solstice), and the 21st of December (winter solstice) (due to the similarity of the autumn equinox with the spring equinox, the latter is not considered) and working hour is from 8 a.m. to 4 p.m.

FINDINGS: When comparing the facades, it is observed that the folding kinetic model presents a potential issue of glare and visual discomfort in the space during the months of June, March, and April. This concern is particularly notable at 12 noon in both June and March, coinciding with low light conditions in the space. However, the facade with a rotating kinetic model is only faced with the issue of insufficient light in the space. In order to address these issues, various parameters have been modified. To enhance UDI (Useful Daylight Illuminance) indices with a rotational kinetic model, adjustments were made to ASE (Annual Sunlight Exposure), sDA (Spatial Daylight Autonomy), and UDI indicators with a folding motion model. Variable parameters included alterations in facade size, modifications to the visual transmission coefficient of glass, adjustments to the reflection coefficient of interior walls (ceiling and wall), and changes in the angle or degree of openness for these indicators.

CONCLUSION: In conclusion, it can be said that a kinetic facade with a triangular geometric pattern and asynchronous motion patterns exhibit different performances in

<https://dx.doi.org/10.30475/isau.2023.360937.1976>

* This article is derived from the first author's doctoral thesis entitled "The explanation of the Geometric and movement pattern of the Kinetic facade for optimal response to natural light Case study: Office building in "hot and dry" climate of Tehran", supervised by the second and third authors and advised by the fourth, at Islamic Azad University, South Tehran Branch.

** Corresponding Author:

Email: n_nikghadam@azad.ac.ir

Phone: +98(912)1054122

Extended ABSTRACT

response to natural lighting, considering daylight performance indicators. The facade with a rotating pattern demonstrates a notable impact on the UDI (Useful Daylight Illuminance) daylight indicator, and this effect can be mitigated by adjusting the angle. However, in the kinetic facade, the fluctuation of ASE (Annual Sunlight Exposure) and UDI (Useful Daylight Illuminance) indicators is less influenced. This is attributed not only to the shifting position of the sun in relation to the facade but also to the simultaneous necessity of altering both the extent of the facade opening and the reflection coefficient of the window and glass. The response of both facades, influenced by the variable parameters, places greater emphasis on the degree of facade opening and its correlation with the sun's position, rather than on the reflection coefficient of the surfaces and the visual transmission coefficient of the glass. Finally, the rotational motion pattern performs better in response to natural lighting.

HIGHLIGHTS:

- Explain the kinetic facade and its effect on natural lighting.
- The effect of the kinematic and geometric model of the kinetic facade on the natural lighting in the office building in Tehran.
- The effect of optical and thermal properties on natural lighting analysis.

ACKNOWLEDGMENTS:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-forprofit sectors.

CONFLICT OF INTEREST:

The authors declared no conflicts of interest.

COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Journal of Iranian Architecture & Urbanism (JIAU). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

**HOW TO CITE THIS ARTICLE**

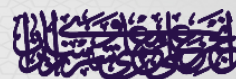
Sangtarash, F.; Nikghadam, N.; Fayaz, R.; Matini, M.R., (2023). A comparative study of the kinetic movement pattern of a triangular geometric facade regarding natural lighting in an office building in Tehran. *Journal of Iranian Architecture & Urbanism.*, 14(2): 159-175.



<https://dx.doi.org/10.30475/isau.2023.360937.1976>



https://www.isau.ir/article_185113.html



مطالعه تطبیقی الگوی حرکتی نماهای کینتیک با الگوی هندسی مثلثی با توجه به دریافت روشنایی طبیعی در ساختمان اداری در شهر تهران*

فتانه سنگتراش^۱، نیلوفر نیک‌قدم^{۲*}، ریما فیاض^۳، محمدرضا متینی^۴

۱. دانشجوی دکتری معماری، گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۲. دانشیار، گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۳. استاد، گروه فناوری معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر تهران، تهران، ایران.

۴. دانشیار، گروه فناوری معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر تهران، تهران، ایران.

چکیده

مشخصات مقاله

از آنجایی که دریافت روشنایی طبیعی در مکان‌های مختلف با توجه به مسیر حرکت خورشید و شرایط مختلف آسمان در طول روز، فصل و سال متمایز است، می‌توان با استفاده از نمای کینتیک میزان روشنایی طبیعی در فضای داخل را متعادل و بهینه کرد. از این رو پژوهش حاضر بهره‌گیری از روشنایی طبیعی را با استفاده از دو نمای کینتیک با الگوی هندسی مثلثی همسان و الگوهای حرکتی تاشو و چرخش ناهمسان در جداره جنوبی یک ساختمان اداری در تهران بررسی می‌کند. با ارزیابی شاخص روشنایی در دو نمای کینتیک می‌توان دریافت که الگوی حرکتی نما چه تأثیری در روشنایی یک فضای اداری دارد. به منظور ارزیابی دریافت نور روز، شاخص‌های نور روز پویا و دو الگوی حرکتی نمای کینتیک با استفاده از روش کمی و ابزار شبیه‌سازی گرسهاپر و پلاگین هانیسی پلاس نسخه ۰۶ و لیدی باگ البیتی نسخه ۱،۵۰، مورد سنجش قرار گرفته‌اند. نتایج حاصل از شبیه‌سازی با استفاده از روش مطالعه تطبیقی مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته است. در این پژوهش ابتدا به معرفی نمای کینتیک و ساختارهای حرکتی نما، سپس شاخص‌های روشنایی نور روز و مقدار روشنایی مورد نیاز یک فضای اداری پرداخته شده است. با توجه به داده‌های موجود دو نمای برگرفته از برج البحر با الگوی حرکتی تاشو و دیوار کاپرا با الگوی حرکتی چرخشی مورد شبیه‌سازی قرار گرفته است. در نهایت نتایج شبیه‌سازی مورد مقایسه و تحلیل قرار گرفته و متناسب با داده‌ها پارامترهای متغیر برای بهبود وضعیت روشنایی در نظر گرفته شده است. در مقایسه نتایج نمای الگوی حرکتی تاشو مشخص شد که در هر سه ماه تیر، فروردین و دی احتمال خیرگی و عدم آسایش بصری در فضا ایجاد شده است همچنین در ساعت ۱۲ ظهر ماه‌های تیر و فروردین با نور کم در فضا مواجه است. اما نما با الگوی حرکتی چرخشی فقط با مسئله نور کم در فضا مواجه است. که این مقادیر در هر دو نما با تغییر پارامترها برطرف شده است. در نتیجه پارامترهای متغیر در درجه اول تغییر زاویه نما یا میزان گشودگی آن با عملکرد نما با موقعیت خورشید از اهمیت بیشتری نسبت به ضریب انعکاس سطوح و انتقال بصری شیشه برخوردار هستند، در نهایت الگوی حرکتی چرخشی نسبت به الگوی حرکتی تاشو در پاسخگویی به روشنایی طبیعی عملکرد بهتری دارد.

نکات شاخص

- تبیین نمای کینتیک و تأثیر آن بر روشنایی طبیعی.
- تأثیر الگوی حرکتی و هندسی نمای کینتیک بر روشنایی طبیعی در ساختمان اداری تهران.
- تأثیر خواص نوری و حرارتی بر آنالیز روشنایی طبیعی.

واژگان کلیدی

الگوی حرکتی
نور روز پویا
نمای کینتیک
ساختمان اداری
شبیه‌سازی

نحوه ارجاع به مقاله

سنگتراش، فتانه؛ نیک‌قدم، نیلوفر؛ فیاض، ریما و متینی، محمدرضا. (۱۴۰۲). مطالعه تطبیقی الگوی حرکتی نماهای کینتیک با الگوی هندسی مثلثی با توجه به دریافت روشنایی طبیعی در ساختمان اداری در شهر تهران، نشریه علمی معماری و شهرسازی ایران، ۱۴(۲)، ۱۷۵-۱۵۹.

* این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده نخست با عنوان «تبیین الگوی هندسی و حرکتی نمای کینتیک برای پاسخگویی بهینه به روشنایی طبیعی، نمونه موردی: ساختمان اداری در اقلیم گرم و خشک تهران» می‌باشد که به راهنمایی نویسنده دوم و سوم و مشاوره نویسنده چهارم در دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب انجام گرفته است.

* نویسنده مسئول

تلفن: ۰۰۹۸۹۱۲۱۰۵۴۱۲۲

پست الکترونیک: n_nikghadam@azad.ac.ir

مقدمه

از نظر زیست محیطی، نمای ساختمان می‌تواند نقش عمده‌ای در کاهش مصرف انرژی و دستیابی به فضاهای راحت در محیط داخلی را برای ساکنان فراهم آورد. نمای کنتیک وضعیت و ساختار بنا را با شرایط متغیر خارجی وفق می‌دهد، بدین معنا که با کنترل و تنظیم شرایط محیطی فضای داخلی در جهت پاسخگویی به شرایط نامعین خارجی، تغییر حالت یافته از وضعیتی به وضعیت دیگر در می‌آید تا از این طریق همواره شرایط آسایش را در فضای داخلی تامین کند. یکی از راهبردهای این نما کنترل نور ورودی به فضای داخلی است. از دیگر مزایا تأثیر آن‌ها در افزایش کیفیت نور روز، بهبود کیفیت دید، به خصوص در فضاهای اداری و عمومی است. تحقیقات نشان داده است که شرایط نوری یک محیط می‌تواند بر آسایش بصری، رضایت، آسایش حرارتی، سلامت، خلق و خو، انگیزه، عملکرد و بهره‌وری ساکنان تأثیر بگذارد.

شرایط نوری ضعیف که با مقررات ضروری مطابقت نداشته باشد، نیازهای روشنایی فعالیت‌های مختلف را تأمین نمی‌کند و لامپ‌های روشنایی ناکافی منجر به نور نامناسب در فضاهای کاری می‌شود (Katabaro, 2019: 1-12). همچنین، نور ناکافی باعث خستگی جسمی و ذهنی، کاهش سطح تمرکز (Pauley, 2004: 588) کاهش سرزندگی، خواب آلودگی در ساعات روز، افزایش تصادفات، ناراحتی و نارضایتی از کار می‌شود (Jusl'en & Tenner, 2005: 843). افرادی که در محیط‌های اداری تاریک و شلوغ کار می‌کنند ممکن است رضایت شغلی کمتری نشان دهند (Oldham & Rotchford, 1983: 542). رضایت از روشنایی، تهویه و حریم خصوصی بر رضایت از محیط محل کار تأثیر می‌گذارد و به نوبه خود به طور متوسط با رضایت شغلی مرتبط است. رضایت از شرایط نوری مربوط به سطح روشنایی روی میز، میزان نور منعکس شده روی صفحه کامپیوتر، سطح روشنایی برای مطالعات کامپیوتری، دسترسی به نمای بیرونی و کیفیت کلی نور در محیط کار است (Veitch, Farley, & Newsham, 2002). استاندارد اروپایی (BS EN-12464-1, 2021) حداقل نیازهای روشنایی یک منطقه کاری واقعی را به جای کل اتاق برجسته می‌کند. طبق استاندارد برای یک محل کار اداری معمولی به روشنایی ۵۰۰ لوکس نیاز است. همچنین مطابق مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان ایران (National Building Regulations Office, 2017) میزان روشنایی برای دفتر کار معمولی ۵۰۰ لوکس در نظر گرفته شده است. در پژوهش دیگر شدت روشنایی مطلوب در فضاهای اداری ۶۰۰ تا ۶۵۰ لوکس است و شدت روشنایی بین ۶۰۰ تا ۵۵۰ لوکس نیز شرایط آسایش را فراهم می‌کند. شدت روشنایی کمتر از ۵۵۰ لوکس برای کاربران مطلوب نیست. هدف از این پژوهش بهره‌گیری از روشنایی

طبیعی با استفاده از دو نمای کینتیک با الگوی هندسی مثلثی همسان و الگوهای حرکتی تاشو و چرخش ناهمسان در جداره جنوبی یک ساختمان اداری در تهران است. به گونه‌ای که الگوهای حرکتی ناهمسان با توجه به بهره‌گیری روشنایی طبیعی با هم مقایسه و شباهت‌های آن مورد شناسایی و تحلیل قرار می‌گیرد تا بتوان پاسخ مناسب را دریافت. با توجه به هدف سوالات زیر مطرح می‌شود:

الگوهای حرکتی در نمای کینتیک چه تاثیری در بهره‌گیری از روشنایی طبیعی در یک ساختمان اداری در تهران دارد؟ کدام یک از الگوهای حرکتی پاسخگویی بیشتری به میزان دریافت روشنایی طبیعی در یک ساختمان اداری در تهران دارد؟ پارامترهای متغیر تا چه میزان بر شاخص‌های نور روز پویا تأثیر می‌گذارد؟

پیشینه‌ی تحقیق

باتوجه به مرور ادبیات موضوع در پیشینه مورد پژوهش کتب و مقالات متعددی در ایران پیرامون مبحث نمای کینتیک انجام نشده است و بیشتر منابع در خارج از ایران صورت گرفته است. اصطلاح کینتیک صفتی است که به هر محصولی که با حرکت تولید می‌شود، اشاره دارد. واژه معماری اسمی است که به طراحی، سبک ساختمان اشاره دارد (Hornby, 2010). زمانی که این دو واژه با هم ترکیب شوند، واژه معماری کینتیک به طراحی ساختمان‌هایی اشاره دارد که با حرکت تولید می‌شود. وانگ (Wang, 2012) اصطلاح «کینتیک سازگار» را «پوششی با تمایل به خود سازگاری با روش بازگشت پذیری، افزایشی و سیار» تعریف کرد. متحرک‌سازی کل یک ساختمان و هر یک از اجزای آن با توجه به شرایط محیطی در حال تغییر، امروزه از موضوعات بسیار پر اهمیت در حوزه فناوری است. ساختمان‌های ساکن و ایستا نمی‌توانند پاسخگوی شرایط متغیر باشند (Loonen, 2013). ساختمان‌های متحرک دارای قابلیت تغییر و تطبیق با شرایط محیطی هستند و به کاربران این فرصت را می‌دهند که از تغییر شرایط محیط پیرامون خود به طور بهینه بهره‌برند (Bastanfard, 2012). (Hedayat Nazari & Bani Ansari, 2012).

در پژوهشی از بن بچها و بوربیا (Ben bacha & Bourbia, 2016) اثر و عملکرد نماهای هوشمند در زمینه آسایش حرارتی داخلی و بازده انرژی بررسی و ارزیابی شد. مطالعه موردی ساختمان اداری مرجع با نمای پنجره نمای شیشه‌ای ثابت در منطقه خشک آب و هوای خشک در الجزایر، به ویژه شهر بیسکرا اعمال شده است. نتایج بدست آمده از شبیه سازی، با استفاده از نرم‌افزار جی اکو و گرسه‌پار نشان داد که نمای جنبشی مجهز به ماژول‌های فتوولتائیک به شدت تحت تأثیر سطح بر دمای هوای داخلی، سطح آسایش حرارتی و بصری قرار گرفته‌اند. در پژوهشی دیگر از کنسک و هانس‌انوات (Kensek & Hansanuwat, 2011) ذکر کردند که هدف اصلی پوسته ساختمان



محافظت از ساکنان در مقابل محیط خارج است و نشان دادند یک سامانه جنبشی می‌تواند بار حرارتی خورشیدی، تهویه مطبوع، تهویه و تولید انرژی را برای نماهای خارجی معمولی در ساختمان‌های اداری بهبود بخشد و می‌تواند به روش ساده و کارآمد عمل کند. احمد بها الدبعه (Ahmed Bahaa El-Dabaa, 2016) در پژوهشی به بررسی اثر پیکربندی لوورها برای دستیابی به یک نقطه تعادل بین سطح روشنایی کافی و یکنواختی نور در فضا، برای تعیین الگوی ساعتی بهینه برای حرکت لوورها پرداختند. اوئاس و همکاران (Wanas et al., 2015) مطالعه ارزیابی تاثیر پیکربندی دریچه‌ها بر دستیابی به یک نقطه تعادل بین سطح روشنایی کافی و یکنواختی نور در فضای انتخاب‌شده پرداختند. همچنین هدف را تعیین الگوی بهینه ساعتی برای این حرکت تعیین کردند. شبیه‌سازی بر روی یک مدل از فضای کاری در اقلیم گرم و خشک قاهره، مصر انجام شد. در پژوهشی از حسینی و همکاران (Hosseini, Mohammadi & Guerra-Santin, 2019) به مطالعه نمای تعاملی برای کنترل نور روز فضای داخلی و خیرگی با استفاده از روش شبیه‌سازی پرداخته‌اند. نمونه شبیه‌سازی شده در اقلیم گرم و خشک قرار دارد و نما با الگوی مربع و سایبان سه بعدی در اطراف مطابق با حرکت خورشید و محل قرارگیری ساکنان باز و بسته می‌شود. نتایج نشان داد که این نما خیرگی محسوس و نامحسوس دارد. حسینی و همکاران (Hosseini, Hosseini & HeiraniPour, 2020) در پژوهشی به بررسی فرم‌های هندسی الگوهای اوروسی برای بهبود راحتی بصری و نور روز داخلی پرداخته است. از طریق روش میدانی و شبیه‌سازی ۱۲ ساختمان با نمای جنوبی و غربی را در اقلیم گرم خشک یزد، کاشان، اصفهان و شیراز مورد سنجش قرار داده است. طبق نتایج ۶ الگوهای هندسی اسلامی مشخص شده است که الگوی ستاره ۸ نقطه‌ای با ضخامت نما ۵، ۱۵ و ۱۰ سانتی‌متر بر میزان کنترل روشنایی نور روز به فضای داخلی در ضلع جنوبی نما تاثیر دارد. ولی تبار و همکاران (Valitabar & GhaffarianHoseini, 2022) به مطالعه سیستم‌های سایه‌زنی نما در یک ساختمان اداری پیش فرض در تهران پرداخته‌اند، که نما با توجه به دریافت نور روز و خیرگی در سه حال باز و بسته می‌شود. در این پژوهش از نرم افزارهای هانیبی پلاس، لیدی باگ استفاده شده است. نتایج نشان داد که این نما تا ۴۴ درصد به نور روز پاسخگو است. در پژوهشی از لی و همکاران (Li et al., 2022) تاثیر عوامل مختلف نمای تطبیقی بر نور داخلی یک ساختمان اداری پیش فرض را با استفاده از نرم افزار لیدی باگ و هانی بی سنجیده، سپس برای بهینه سازی چند هدفه از پلاگین والاسی ایکس^۱ و ماشین یادگیری اکس جی بوست^۲ برای تغییرات محیطی نور استفاده شده است. نما با سه الگوی هندسی مثلث، مستطیل و شش ضلعی و الگوی حرکتی افقی و عمودی با اندازه و زاویه‌ی متفاوت در آب و هوای

شانگهای شبیه سازی شده است. طبق نتایج نماهای تطبیقی طول، عرض و ارتفاع اتاق نسبت به جهت قرارگیری و زاویه آن تاثیر بیشتری بر میزان خیرگی و نور روز پویا دارد. رسولی و همکاران (Rasouli, Shah- bazi & Matini, 2018) در پژوهشی عملکرد سالیانه نماهای دوپوسته برای یک اتاق اداری در تهران را با حضور سایه اندازه‌های کرکره‌ای افقی و قائم ثابت و متحرک بررسی کردند. حجم در نرم افزار راینو و مدل پارامتریک سایه اندازه‌ها در پلاگین گرسهپایر ایجاد شد. طبق نتایج سایه اندازه‌های متحرک بهینه‌تر از حالت ثابت خود و سایه اندازه کرکره افقی متحرک نیز بهینه‌ترین گزینه است. رستم‌زاده و همکاران (Rostamzadeh et al., 2021) در پژوهشی بهره‌وری روشنایی یک پوسته متحرک با طرح اسلیمی مورد بررسی قرار دادند. الگوی هندسی شش ضلعی‌های این طرح به عنوان بازشو در نظر گرفته شده‌اند و حرکت آن‌ها وابسته به موقعیت خورشید می‌باشد. نتایج تحلیل‌های روشنایی سالانه نشان داد که اعمال پوسته متحرک، نقش قابل توجهی در افزایش بهره‌وری روشنایی دارد و با معیارهای آسایش بصری سیستم ارزشیابی لیید مطابقت می‌کند و در اغلب ساعاتی که آنالیز خیرگی صورت گرفته، میزان خیرگی در حد نامحسوس است. در پژوهش دیگری (Mohaghegh et al., 2021) با ایجاد چند الگوی اوریگامی مبتنی بر الگوهای هندسی اسلامی و تطبیق آن‌ها با نور روز در ایام مختلف سال، الگوی هندسه‌ی بهینه و زاویه‌ی محرک مناسب اوریگامی استخراج شود. یافته‌های این پژوهش چند محور اصلی را شامل می‌شود. نخست آنکه هندسه‌ی نقوش اسلامی، قابلیت بازتولید توسط الگوهای پارامتریک را دارا هستند. دیگر آنکه این نقوش می‌توانند به ساختارهای سه بعدی تاشونده تبدیل شوند. همچنین مدل هندسی مبتنی بر زاویه‌ی مولد ۷۲ درجه، بهترین عملکرد را در خصوص دریافت نور روز داراست.

مبانی نظری

الگوی هندسی و ساختار حرکتی نمای کینتیک

الگوی هندسی و الگوی حرکتی یکی از مسائل مهم در طراحی نمای کینتیک است. الگوی هندسی و حرکتی در باز شناخت نحوه باز و بسته شدن نما، کنترل کننده، مصالح و پایداری سازه نقش موثری دارد. تحرک در نما (یا مدول‌های آن)، مستلزم قابلیت هندسی اجزای آن در حفظ ساختار و پیوستگی خود، در تغییر شکل است (Sharaidin, 2014). طراحی یک نمای متحرک برخلاف نمای ایستا نیازمند یک فرآیند طراحی تعاملی از طریق انتخاب هندسه و تحلیل حرکت آن، ساخت مدل دیجیتال و فیزیکی تا انتخاب و طراحی اتصالات و مصالح مورد نیاز با در نظر گرفتن مکانیسم حرکت است. با توجه به اینکه محققان بسیاری در ایران (Ros- Mohaghegh et al., 2021; Moloney, 2011; tamzadeh et al., 2021) و جهان (Korkmaz, 2004; Elghazi, Wagdy & Abdalwahab,

اما به طور مستقل و با توجه به شرایط کل بزرگتر عمل می‌کند. در یک مطالعه تحلیلی از پتانسیل‌های طراحی در معماری جنبشی، طبقه‌بندی کاملی از ساختارهای پویا ارائه می‌دهد از جمله: ساختمان‌های فرم نرم (ظرفیت جنبشی از طریق غشاهای کشیده یا ساختارهای پنوماتیک شبکه کابل) و ساختمان‌های فرم صلب (ظرفیت جنبشی از طریق قابلیت توسعه، تاشو، انبساط یا چرخش و کشویی با مواد سفت و سخت و اتصالات مشترک) (Korkmaz, 2004). در سال ۲۰۱۱ طبقه‌بندی سامانه‌های جنبشی در معماری با توجه به تغییر هندسی سامانه معرفی شد (Moloney, 2011). در سال ۲۰۱۴، مولفه‌های معماری متحرک واقعی را طبقه‌بندی کرد: ساختار، ارتباطات، عملگرها، مواد و سامانه‌های کنترل (Elkhayat, 2014).

(ب) شیوه کنترل تغییرات: اهمیت شیوه کنترل تغییرات فقط محدود به توانایی حس تغییر در محیط نیست بلکه به توانایی کنترل برای پاسخ به تغییر نیز بستگی دارد. محاسبات نهان ترکیبی از پردازنده‌های محاسباتی و اطلاعات مانند حسگر، دوربین و میکروفن‌های محاسباتی است. گرایش‌های محاسبات تعبیه‌شده، سطح مکانیزم کنترل ماشین‌ها و انواع کنترل‌کننده‌های فضا در جدول ۱ نشان داده شده است.

از الگوهای هندسی و حرکتی متنوعی استفاده کرده‌اند الگوی هندسی در حد الگوی مثلثی محدود شده است و تمرکز این مقاله بر روی الگوی حرکتی قرار گرفته است. برای رسیدن به طراحی کینتیک هوشمند در معماری، برخی اصول مکانیکی و فنی باید ذکر و توضیح داده شوند. این اصول به سه دسته کلی تقسیم می‌شوند که عبارتند از: جنبه‌های ساخت و مصالح، شیوه کنترل تغییرات و الگوی حرکتی.

(الف) جنبه‌های ساخت و مصالح: در ساخت سامانه‌های کینتیک، برای بهترین راه حل ساختاری، روش‌ها (لغزشی، گسترشی، تاشو تغییر شکل در ابعاد و اندازه)، ابزارها (پنوماتیک، مغناطیسی، شیمیایی، طبیعی و مکانی) و مواد (سرامیک، پلیمر و ژل، مواد نانو و ترکیبات فلزی و کامپوزیت) به شدت مورد توجه قرار دارند. ساختارهای کینتیک از نظر فاکس (Fox, 2009) به سه دسته: تعبیه شده، قابل گسترش و ساختار حرکتی پویا تقسیم می‌شوند. ساختار حرکتی تعبیه شده: سامانه‌هایی که به عنوان یک کل در مجموعه‌ای بزرگتر در یک مکان ثابت قرار گرفته‌اند. قابل گسترش: ساختارها حرکتی قابل گسترش به طور معمول در مکان موقتی قرار دارند و به راحتی قابل حمل هستند. ساختار حرکتی پویا: ساختار جنبشی پویا در یک کل بزرگتر وجود دارد،

Table 1. Controllers in kinetic facade

Embedded Computation	Description
Trends in Embedded Computation	Active Control Research: Active control is the most applied research in the design of intelligent systems, which focuses on structural behaviors dependent on variable demand. Changes in buildings may include: wind load, seismic conditions, light, temperature and live mechanical load. Active control systems are defined as structures that are influenced by an active external force to change the response (Fox, 2009).
	Adaptive control: Adaptive control system is a computer-controlled automation whereby an architectural control system is programmed by observing user needs and changing environmental conditions. These systems have the ability to learn (Fox, 2009).
	Home automation systems: There are systems that focus on changes in human action, adaptation to the way of using the architectural space and response to their behaviors. Home automation systems have become affordable enough to reach a mainstream audience (Mohamed Abd El-Hady Fouad, 2012).
The level of the control mechanism of machines	Singly variable-man control: Single-variable individual control was the first instance of human development and instrument expansion (Zuk, 1970). This group of machines was designed to perform a repetitive operation. Acceleration and slowdown, which also controlled the start and stop of these machines by humans.
	Multivariable-man control: This group of machines is more developed than univariate control and has the ability to perform multiple tasks simultaneously, but are still controlled by humans.
	Multivariable automatic control: These machines are different from full control or multivariable control. sensors are essential in this category of machines, they help in identifying tangible and intangible factors of these machines such as: speed, acceleration, light, heat, pressure, sound, weight, voltage, magnetism, length and size (Moloney, 2011).
	Multivariable heuristic control: This group of machines is not only multivariate and automatic, but also has the exploratory ability to learn. These types of machines are known as robot machines (Zuk, 1970).
Types of space controllers	Internal Control: Systems such as the ability to rotate and slide motion and the ability to move according to their structure are considered internal control that includes mechanical movement along the construction path. Such systems do not include any type of control device or mechanism (Moutiris, 2011).
	Direct Control: In this type of control, the change of information directly becomes the result. Direct control involves exchanging information that is usually in "on" or "off" mode.
	In-Direct Control: This type of change control includes a decision-making level embedded in the system itself. In indirect control systems, there is a sensor to detect change and then send messages to the control device, which transmits an on/off operating order to an energy source to stimulate movement (Fox & p.yeh, 2012).
	Responsive In-Direct Control: The control device receives input information from multiple sensors and then makes an optimal decision to send to the energy source to stimulate movement for a single object (Fox & p.yeh, 2012).
	Ubiquitous Responsive In-Direct Control: This system depends on a large number of sensors and motors (actuators) that act as a whole network for mobility.
	Heuristic Responsive In-Direct Control: Such a system can use the information gathered to respond accurately to changing weather patterns while learning, the most effective response for individual parts of the system it is made up of (Mohamed Abd El-Hady Fouad, 2012).



و تاشو طبقه‌بندی می‌شود. بسته به طراحی مکانیزم، انواع مختلفی از حرکت می‌تواند در همان ساختار ساخته شود. برای مثال، یک نوع تاشدن نهایی با اتصال دو عضو ساختاری به گونه‌ای شکل می‌گیرد، که دو عضو سازه‌ای از یک طرف به طرف دیگر حرکت می‌کنند و انتهای حاصل از عناصر به شکل قیچی محدود می‌شوند (Başar, 2014). در همین حال، مواد و عناصری که این جنبش از آن به دست می‌آید به یکدیگر مرتبط هستند. برای طبقه‌بندی عمومی، مواد مورد استفاده می‌توانند به عنوان عناصر صلب و تغییر شکل پذیر طبقه‌بندی شوند و عناصر کینتیک نیز می‌توانند به عنوان عناصر سطحی و حجمی طبقه‌بندی شوند (Schu-macher M. S., 2010). شوماخر و همکاران (macher et al., 2019) ساختار حرکتی کینتیک را به دو گونه‌بندی تغییر مکان جزئی و تغییر مکان کلی تقسیم‌بندی کردند. هرتزوگ و همکاران (Herzog, Krippner & Lang, 2017)، ساختار حرکتی نما و پنجره را به تخت عمودی، زاویه‌دار، سطح عمودی و افقی، منحنی افقی، منحنی عمودی و ترکیبی از افقی و عمودی تقسیم کرده‌اند.

ج) الگوی حرکتی نمای کینتیک: در سال ۱۹۷۰، در یکی از اولین کتاب‌هایی که جنبش در معماری معرفی و طبقه‌بندی شد، زوک توضیح دادند که «هیچ چیز دائمی نیست، طراحی یک فرآیند مستمر است که بعد از برپایی ساختمان ادامه خواهد داشت» شکل معماری می‌تواند ذاتاً تغییر شکل، تغییر مکان، قابل ارتقا یا قابلیت حرکت جنبشی داشته باشد (Zuk, 1970). با توسعه مواد و سامانه‌های مورد استفاده در این طرح‌های متحرک، تأثیر بصری و زیبایی‌شناسی در ساخت و ساز مهم شد و انعطاف‌پذیری در ساخت و ساز افزایش یافت. معماری کینتیک، حوزه‌ای تحقیقی است که مفهوم حرکت را به عنوان ورودی طراحی می‌پذیرد. در طراحی مکانیسم حرکتی الگوگیری از طبیعت، مانند جهت‌گیری گیاهان به سمت خورشید، سامانه‌های اسکلتی انسانی و حیوانی در طراحی مکانیزم‌های حرکتی الهام بخش بوده‌اند (Gezer, 2012). ساختار کینتیک می‌تواند بسته به نوع حرکت و مواد مورد استفاده و نوع عناصر ساختمان جنبشی طبقه‌بندی شود. مطابق با شکل ۱، عمدتاً نوع حرکت به طور کلی به عنوان لغزش، چرخش، باز و بسته شدن

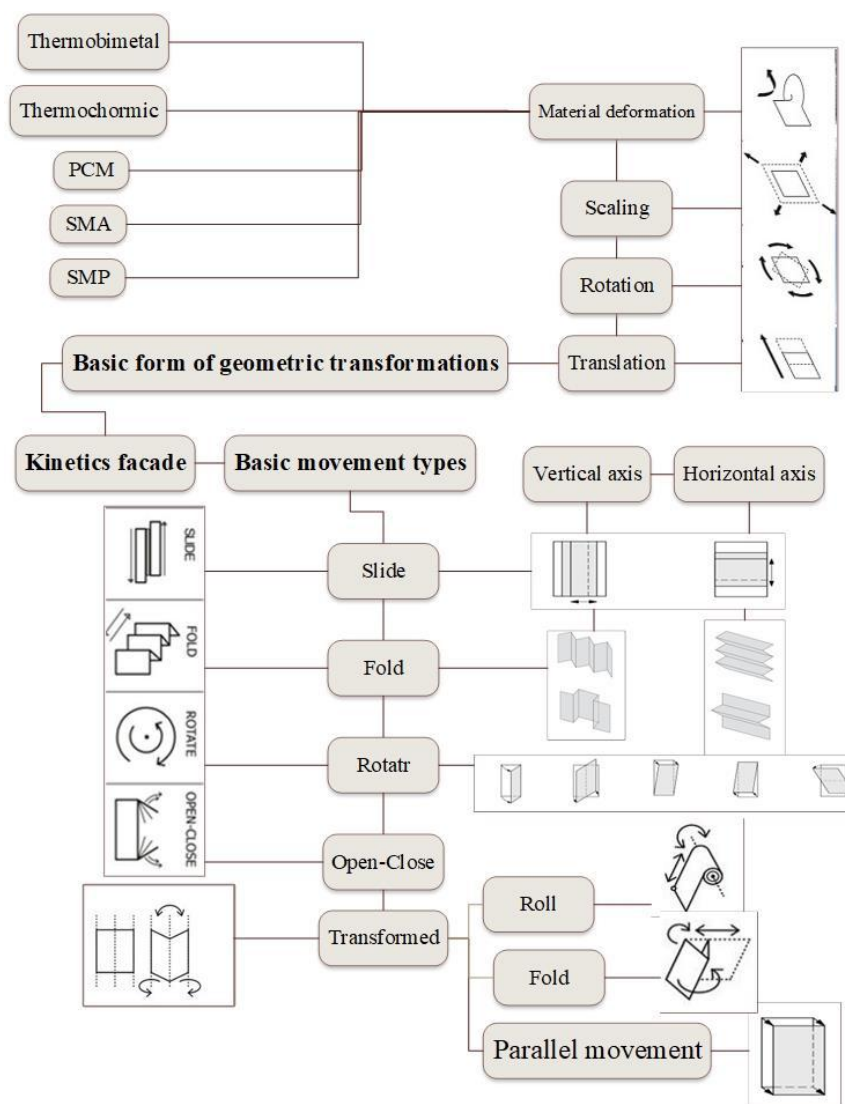


Fig. 1. Motion structure of the kinetic facade

نور روز

برای ارزیابی نور روز در فضای داخلی (کفایت نور روز، خیرگی، توزیع نور) شاخص‌های متعددی عرضه شده است. شاخص‌های نورسنجی در این حوزه به دو گروه استاتیک و دینامیک تقسیم‌بندی می‌شوند.

الف): شاخص استاتیک: شاخص‌های استاتیک ارزیابی برای یک وضعیت ثابت تحت شرایط آسمان ابری انجام می‌شود و شاخص «فاکتور نور روز» از جمله آن‌ها است (Pourahmadi, Khan Mohammad, di & Muzaffar, 2019).

ب): شاخص دینامیک یا پویا: به دلیل محدودیت‌های رویکرد استاتیک، شاخص‌های دینامیک معرفی شدند که به سبب در نظر گرفتن پارامترهای طراحی، اقلیم و تغییرات وضعیت آسمان و به تبع آن تغییرات روشنایی بر اساس داده‌های هواشناسی، ارزیابی شرایط نوری فضا و آسایش بصری کاربران را در طول سال امکان پذیر می‌کنند.

- روشنایی قابل استفاده نور روز (UDI): این شاخص نسبتی از دوره اشغال در طول یک سال است که روشنایی افقی در یک نقطه مشخص، در محدوده معینی باشد. مقادیر تعیین شده حد بالا و پایین برای این شاخص در منابع مختلف متفاوت است، اما عموماً مقدار ۳۰۰ تا ۳۰۰۰ لوکس با عنوان محدوده کفایت نور پیشنهاد می‌شود. با در نظر گرفتن مقادیر حد پایین و حد بالای روشنایی، محدوده زمانی ارزیابی شده به سه قسمت تقسیم می‌شود: مدت زمانی که روشنایی ناشی از نور روز بسیار کم است، مقدار مناسبی دارد و یا به قدری زیاد است که منجر به نبود آسایش بصری می‌شود (Nabil & Mardaljevic, 2006).

- کفایت نور روز (DA): شاخص دینامیک دیگری است که کافی بودن نور روز در فضای داخلی را نشان می‌دهد و برابر است با درصدی از دوره زمانی اشغال فضا در طول یک سال که در آن مقدار روشنایی مورد نیاز در نقطه‌ای معین از فضا به تنهایی توسط روشنایی طبیعی قابل تأمین باشد. قدیمی‌ترین معیار دینامیک نور روز است که توسط انجمن سوئیس در سال ۱۹۸۹ پیشنهاد شده و توسط کریستوف رینهارت بین سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۴ بهبود یافته است (Reinhart C. F., 2006). این شاخص استفاده از اطلاعات آب و هوای خاص موقعیت جغرافیایی را به صورت سالانه در نظر می‌گیرد. یک عیب اصلی این است که، از آنجایی که این شاخص حد بالایی از روشنایی نور روز را ندارد، مسائل مربوط به راحتی بصری را که ممکن است به عنوان مثال در اثر نور بیش از حد خورشید ایجاد شود، در نظر نمی‌گیرد (Reinhart & Walkenhorst, 2001).

- کفایت نور روز پیوسته: روش کفایت نور روز پیوسته به وسیله تعدیل روش کفایت نور روز به

دست می‌آید که نشان‌دهنده اندازه‌گیری درصد یک منطقه یا فضایی است که مقدار کفایت نور روز را برای یک دوره مشخص فراهم می‌کند (Rogers, 2006).

- نور روز فضایی (sDA): ارزیابی می‌کند که آیا یک فضا نور روز کافی را بر روی یک صفحه کاری در طول ساعات کار استاندارد به صورت سالانه دریافت می‌کند یا خیر (Hosseini & HeiraniPour, 2020). انجمن مهندسی روشنایی آمریکا $sDA/300/50\%$ را برای تحلیل کفایت نور پیشنهاد می‌کند، یعنی درصدی از نقاط سطح که روشنایی بیش از ۳۰۰ لوکس را در حداقل 50% زمان اشغال (از ساعت ۸ الی ۱۸) دریافت می‌کنند (Fedai Ardestani, 2018). این برنامه افزودنی همچنین نشانگر مرتبط قرار گرفتن در معرض نور خورشید سالانه را محاسبه می‌کند. از آنجایی که کفایت نور روز فضایی حد بالایی را در سطح نور روز مشخص نمی‌کند، شاخص ASE برای تعیین مقدار فضایی که در معرض نور مستقیم بیش از حد خورشید قرار دارد معرفی شده است (Elghazi et al., 2014) و احتمالاً به منبع ناراحتی بصری یا خیرگی تبدیل می‌شود. به عنوان درصدی از منطقه تجزیه و تحلیل شده تعریف می‌شود که سطح روشنایی مستقیم نور خورشید (۱۰۰۰ لوکس) را برای بیش از تعداد مشخصی ساعت (۲۵۰ ساعت) دریافت می‌کند (Erlendsson, 2014). بر اساس استاندارد آی.ای.اس (IES)، زمانی که نور روز فضایی ۳۰۰ لوکس $50\% < 55\%$ ، فضا «قابل قبول» در نظر گرفته می‌شود و زمانی که نور روز فضایی ۳۰۰ لوکس $50\% < 75\%$ ، فضا «مطلوب» در نظر گرفته می‌شود (LM-83-12, 2012).

- خیرگی (DGP): از شاخص‌های رایج در ارزیابی خیرگی در فضا محسوب می‌گردد که در آن میزان روشنایی در برخورد با چشم، با توجه به زمان محاسبه می‌شود. در این شاخص مقادیر $0/4 - 0/35$ قابل درک، $0/35 >$ غیر قابل درک، $0/4 - 0/45$ آزار دهنده و $0/45 >$ غیر قابل تحمل مشخص شده است (Suk, 2016).

روش پژوهش

پژوهش حاضر از لحاظ هدف، پژوهشی کاربردی است و از لحاظ ماهیت آمیخته است. در روش کیفی از روش مطالعه تطبیقی و در روش کمی از شبیه‌سازی استفاده شده است. در ابتدای تحقیق یک بررسی نظری صورت خواهد پذیرفت. سپس ارزیابی الگوی هندسی مثلثی همسان با الگوهای حرکتی تاشو و چرخشی ناهمسان به شیوه مقایسه تطبیقی صورت خواهد گرفت. بر این اساس پژوهش تحقیق مطالعه تطبیقی خواهد بود. روش گردآوری داده‌ها، در حوزه معماری کینتیک و روشنایی نور طبیعی به تبیین تعاریف، مطالعات کتابخانه‌ای، و منابع اینترنتی، در این زمینه پرداخته شده است. مطابق با شکل ۲،



ganization criteria, 1998)، اطلاعات معماری نویفرت (Ernest & Nufert, 2011)، مصوبه شورای عالی اداری در خصوص ساماندهی فضاهای اداری دستگاه‌های اجرایی کشور (Resolution of the Supreme Administrative Council, 2011 Christoph F, Alstan Jakubiec & Ibarra, 2013) برداشت شده است. در نهایت هندسه‌ی اتاق شبیه‌سازی شده با عرض ۴ متر، طول ۶ متر و ارتفاع ۳ متر با مساحت ۲۴ متر مربع برای ۴ نفر کارمند (Office of technical affairs and compilation of budget program organization criteria, 1998) در نظر گرفته شده است. نسبت سطح پنجره به دیوار ۹۵ درصد در پنجره جنوبی است. نمونه شبیه‌سازی شده واقع در تهران است و در اطراف آن هیچ مانعی از نظر سایه اندازی وجود ندارد. فایل آب و هوایی تهران مهرآباد سال ۲۰۱۸ از سایت دانلود شده (climate.onebuilding.org, 2022) و سپس در فایل پچ بارگذاری شده است (شکل ۳). شبیه‌سازی برای سه روز سال، اول فروردین (اعتدال بهاری)، اول تیر (انقلاب تابستانی) و اول دی (انقلاب زمستانی) است، به علت تشابه اعتدال پاییزی با اعتدال بهاری این ماه در نظر گرفته نشده است و در هر ساعت از روز کاری از ساعت ۸ صبح تا ۱۶ بعد از ظهر می‌پردازد. برای شبیه‌سازی نور روز از افزونه هانیبی پلاس نسخه ۰,۰,۰۶ و لیدی باگ البیتی نسخه ۱,۵,۰ استفاده شده است. پارامترها و مواد شبیه‌سازی مدل پایه در جدول ۲، نشان داده شده است. خواص نوری و حرارتی اجزای مدل برای هریک از شاخص‌ها در افزونه گرسه‌پایر از ۰ تا ۱۰۰ درصد تعریف شده است. ضریب انتقال بصری شیشه از ۰ تا ۱۰۰ درصد متغیر است به این گونه که هرچه بیشتر شود میزان انتقال بصری نیز بیشتر می‌شود.

این پژوهش در گام نخست دو نمونه از نمای کینتیک با الگوی هندسی مثلثی همسان و الگوهای حرکتی تاشو و چرخشی ناهمسان برگزیده و سپس در محیط گرسه‌پایر الگوریتم نویسی کرده است. با توجه به فایل آب و هوایی تهران هندسه خورشیدی با افزونه لیدی باگ نسخه ۱,۵,۰ شبیه‌سازی شد. نما مطابق با بردار نرمال سطح و حرکت خورشید باز و بسته می‌شود به این گونه که نسبت به قرارگیری خورشید نما بسته و به تدریج باز می‌شوند. در گام دوم یک نمونه اتاق اداری با پلان باز پیش فرض با نسبت سطح پنجره به دیوار (Resolution of the Supreme Administrative Council, 2011; Office of technical affairs and compilation of budget program organization criteria, 1998; Christoph F, Alstan Jakubiec & Ibarra, 2013). با توجه به پیشینه‌ی تحقیق در محیط گرسه‌پایر با استفاده از افزونه لیدی باگ و هانیبی پلاس نسخه ۰,۰,۰۶ به نمای شبیه‌سازی شده اضافه شده است. در نهایت داده‌های شبیه‌سازی در محیط نرم‌افزار اکسل ۲۰۲۲ قرار می‌گیرند و داده‌های حاصل از نتایج دو نما با روش تطبیقی با هم مقایسه و تحلیل می‌شوند. سپس با توجه به عملکرد فضای داخلی هر نما نسبت به دریافت روشنایی طبیعی به تغییر پارامترهای شبیه‌سازی می‌پردازیم تا وضعیت روشنایی فضا بهبود یابد در نهایت مناسب‌ترین الگوی حرکتی نما پیشنهاد می‌شود.

شبیه‌سازی

برای آنالیز روشنایی طبیعی از روش شبیه‌سازی استفاده شده است که در گام اول برای بدست آوردن هندسه‌ی اتاق از مراجع ضوابط و مقررات ساختمان اداری در ایران (Office of technical affairs and compilation of budget program or-

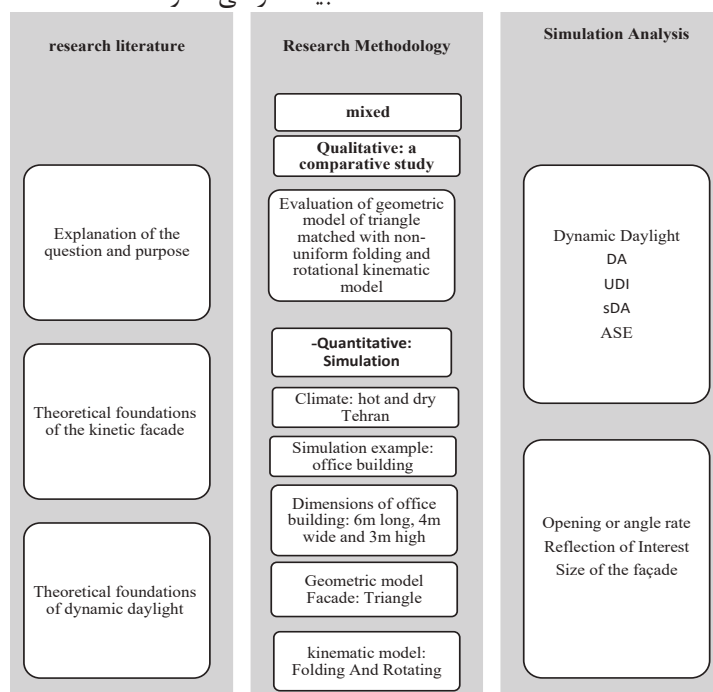


Fig. 2. Research process

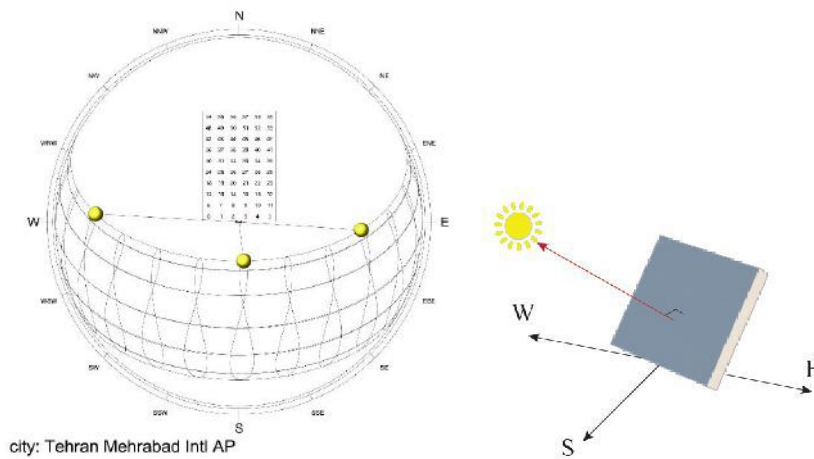


Fig. 3. Diagram of the Sun's path for latitude 35.69 degrees and normal vector

در فضای اداری فرضی است. در محاسبات ساعت کاری کارکنان تعطیلات در روز پنجشنبه و جمعه در نظر گرفته شده است. فرضیات کلیدی پارامترهای رادینس مطابق جدول ۳ است.

Table 3. Radiance parameters for daylight availability metric

Ambient Divisions	Ambient bounces
512	2

یافته‌ها

پس از شبیه‌سازی دو نمای برگرفته از برج البحر و دیوارکاپرا در روز اول ماه های تیر، فروردین و دی ساعت‌های ۹، ۱۲ و ۱۶ مطابق جدول ۴، مقایسه‌ای بین دو نما صورت گرفته که در مدل پایه مقادیر نور روز و خواص نوری و حرارتی مدل مطابق با جدول ۲، برای دو نما به صورت یکسان در نظر گرفته شده است. اندازه هر مثلث ۰/۵ متر و نما نسبت به موقعیت خورشید بسته می‌شود.

الف) الگوی حرکتی تاشو

نمای برج البحر با الگوی حرکتی تاشو مقدار باز شدن نما از کاملاً بسته تا باز، در اول هر سه ماه تیر، فروردین و دی به شرح زیر است:

- در تمام ساعات کفایت نور روز یعنی ۵۰٪ زمان اشغال فضا نور مناسب ۵۰۰ لوکس را دریافت می‌کند.

- مقدار نور مفید روز نیز در این سه ماه مناسب است و نقاط جلوی پنجره نور مفید را دریافت می‌کنند.

- نور مفید روز بیشتر از ۲۰۰۰ لوکس (UDI more) در ساعت ۹ صبح هر سه ماه تیر، فروردین و دی در نقاط جلوی پنجره یعنی نقطه ۰ و ۱، در ساعت

Table 2. Optical and thermal properties of common office buildings in Tehran

Roof reflection	80%
Wall reflection	50%
Floor reflection	20%
Glass visual transmission coefficient	95%

Elghazi, Wagdy & Abdalwahab, 2015

سپس طبق شکل ۴، دو نمونه از نمای کینتیک برگرفته از برج البحر و دیوارکاپرا را به علت داشتن الگوی هندسی مثلثی همسان و الگوهای حرکتی تاشو و چرخشی ناهمسان برگزیده تا میزان پاسخگویی این الگوی هندسی و حرکتی در ایران نیز بررسی شود. میزان گشودگی نماها در سه حالت قابل تعریف است (الف) کاملاً بسته - کاملاً باز؛ (ب) کاملاً بسته - نیمه باز و (ج) نیمه بسته - باز. مطابق شکل ۵، نماها با موقعیت قرارگیری خورشید و بردار نرمال بر روی الگوی هندسی مثلثی باز و بسته می‌شود. در نرم‌افزار گرسه‌پار موقعیت قرارگیری خورشید با نما به دو حالت (الف) نما نسبت به موقعیت قرارگیری خورشید باز شود. (ب) نما نسبت به موقعیت قرارگیری خورشید بسته شود، کدنویسی شده است.

در شکل ۶، روند شبیه‌سازی و پارامترهای متغیر نشان داده شده است، تغییر پارامترها در بهبود مدل پایه با توجه به عملکرد فضای داخلی هر نما نسبت به دریافت روشنایی طبیعی تاثیر می‌گذارد.

نمونه‌ای که عملکرد نور روز بر روی آن شبیه‌سازی شده است، حاوی ۵۹ نقطه اندازه‌گیری در یک شبکه ۰/۶ × ۰/۶ متر است. در این مطالعه یک صفحه مرجع در ارتفاع ۰/۷۶ متر بالاتر از کف اتاق (LEED v4, 2019) انتخاب شد. این نشان‌دهنده میانگین ارتفاع‌های مختلف کار ممکن

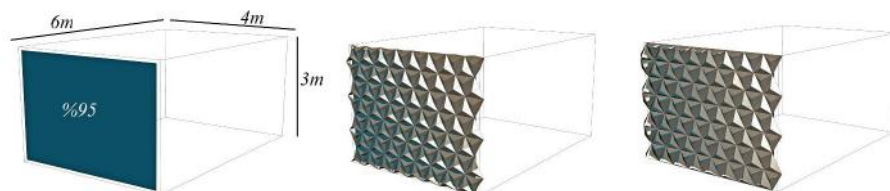


Fig. 4. Simulated sample of the wall of Cupra and the Burj al-Bahr

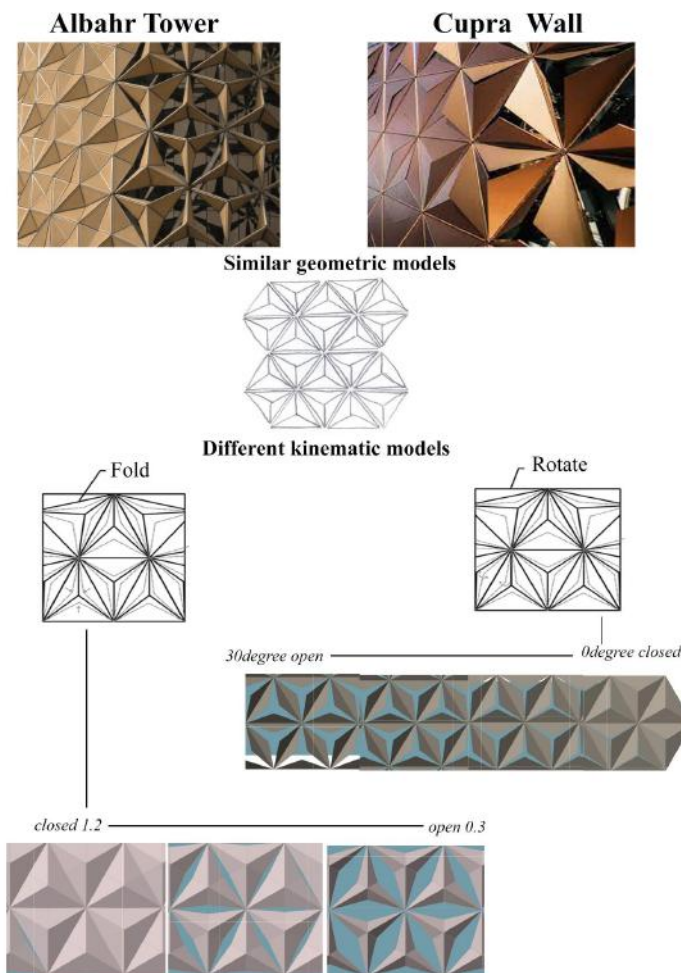


Fig. 5. Two examples of kinetics in the base model on the right side of the Cupra wall and the left side of the Al-Bahr Tower

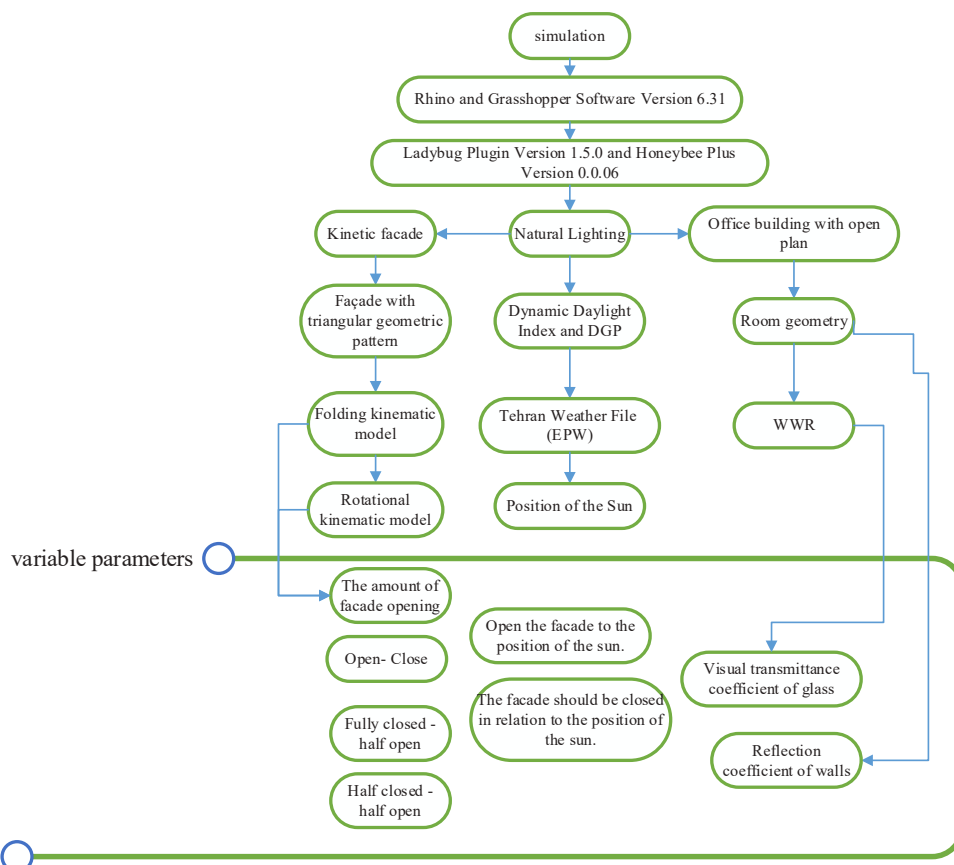


Fig. 6. Simulation process and variable parameters

- نور مفید روز بیشتر از ۲۰۰۰ لوکس در ساعت ۹ صبح هر سه ماه تیر، فروردین و دی در نقاط جلوی پنجره یعنی نقطه ۰ و ۱، در ساعت ۱۲ ظهر نقطه ۱،۲،۳،۴ و در ساعت ۱۶ بعد از ظهر در نقطه ۴ و ۵ نور روز بالای ۲۰۰۰ لوکس را در فاصله ۶۰ سانتی‌متری از پنجره دریافت می‌کند.

- نور مفید کمتر از ۵۰۰ لوکس در هر دو ماه تیر و فروردین در قسمت انتهایی اتاق یعنی ۱۸۰ سانتی متری انتهایی در بیشتر مواقع ۱۰۰ درصد نور کمتر از ۵۰۰ لوکس را دریافت می‌کند. در ماه دسامبر فقط در ساعت ۱۲ ظهر نور کم دریافت می‌کند.

- مقدار نور روز فضایی در هر سه ماه نور روز فضایی بین ۶۰ تا ۷۸ درصد از فضا مطلوب داده می‌شود.

- میزان خیرگی در هر سه ماه کمتر از ۱۰ درصد فضایی بوده است که این مقدار نشان می‌دهد که در بازه کمتر از ۱۰٪ فضا نور روز بیش از ۱۰۰۰ لوکس در بیشتر از ۲۵۰ ساعت کاری دریافت می‌کند.

یافته‌های حاصل از جدول ۴ نشان می‌دهد که نما با الگوی حرکتی تاشو در ساختمان اداری تهران میزان خیرگی در هر سه ماه در بیش از ۱۰ درصد است. در ساعت ۱۲ دو ماه فروردین و تیر مقدار نور مفید کمتر از ۵۰۰ لوکس به ۱۰۰ درصد رسیده است به این معنا که در این ساعت قسمت انتهایی اتاق نور کم را دریافت می‌کند و همچنین مقدار نور روز فضایی در بازه ۴۸ تا ۵۶ درصد است.

نما با الگوی حرکتی چرخشی در ماه‌های تیر و فروردین و در ساعت‌های ۹ و ۱۲ مقدار نور مفید

۱۲ ظهر نقطه ۱،۲،۳،۴ و در ساعت ۱۶ بعد از ظهر در نقطه ۴ و ۵ نور روز بالای ۲۰۰۰ لوکس را در فاصله ۶۰ سانتی‌متری از پنجره دریافت می‌کند.

- نور مفید کمتر از ۵۰۰ لوکس (UDI less) در ماه‌های تیر و فروردین در قسمت انتهایی اتاق کمتر از ۵۰۰ لوکس را دریافت می‌کند.

- مقدار نور روز فضایی به ترتیب در روز اول ماه تیر ساعت ۱۲ به ۵۶٪، روز اول و ماه فروردین ساعت ۱۲ به ۴۸/۳۳٪ رسیده است. این میزان نشان دهنده این است که فضا قابل قبول است اما در بقیه ساعات و ماه‌ها نور روز فضایی بین ۶۶ تا ۷۰ درصد از فضا مطلوب داده می‌شود.

- میزان خیرگی (ASE) در هر سه ماه در بازه ۱۳ تا ۱۶ درصد است. این مقدار نشان می‌دهد که در بازه بالای ۱۰٪ از فضا نور روز بیش از ۱۰۰۰ لوکس در بیشتر از ۲۵۰ ساعت کاری دریافت می‌کند که نشان می‌دهد در نقاط جلوی پنجره یعنی ۶۰ سانتی‌متری ممکن است خیرگی و عدم آسایش بصری را ایجاد کند.

ب) الگوی حرکتی چرخشی

نمای دیوار کاپرا با الگوی حرکتی چرخشی مقدار باز شدن از کاملاً بسته تا باز در اول هر سه ماه تیر، دی و فروردین در تمام ساعات به شرح زیر است.

- کفایت نور روز یعنی ۵۰ درصد زمان اشغال فضا نور مناسب ۵۰۰ لوکس را دریافت می‌کند.

- مقدار نور مفید روز نیز در این سه ماه مناسب است و نقاط جلوی پنجره نور مفید را دریافت می‌کنند.

Table 4. Comparison of the findings of folding and rotating kinematic models

Folding kinematic model							
Months	Time	Metric					
		DA	UDI	UDI more	UDI less	sDA	ASE
June	9	100 %	85.87 %	93.49 %	96.34 %	70 %	13.33%
	12	99.69%	82.73 %	82.68 %	100 %	56.66 %	16.66%
	16	100 %	83.83 %	92.73 %	97.75 %	71.66 %	15%
March	9	100 %	82.52 %	94.19 %	98.53 %	70 %	15%
	12	99.63 %	81.89 %	75.61 %	100 %	48.33 %	15%
	16	100 %	83.99 %	92.46 %	93.93 %	71.66 %	15%
December	9	100 %	84.77 %	95.66 %	85.24 %	95 %	11.66%
	12	99.58%	82.89 %	68.45 %	98.06 %	65 %	10%
	16	100 %	85.19 %	96.44 %	81.95 %	98.33 %	13.33%
Rotary kinematic model							
Months	Time	Metric					
		DA	UDI	UDI more	UDI less	sDA	ASE
June	9	99.48 %	84.96 %	75.14 %	100 %	78.33 %	10%
	12	98.80 %	81.27 %	47.36 %	100 %	61.66 %	8.33 %
	16	99.01 %	86.87 %	60.54 %	95.55 %	75 %	8.33 %
March	9	99.48 %	84.25 %	71.17 %	100 %	73.33 %	8.33 %
	12	98.33 %	81.21 %	44.01 %	100 %	60 %	6.66 %
	16	99.32 %	81.21 %	63.68 %	99.27 %	70 %	8.33 %
December	9	99.48 %	85.77 %	82.68 %	90.27 %	98.33 %	8.33 %
	12	99.27 %	86.55 %	56.20 %	100 %	68.33 %	3.33 %
	16	99.69 %	86.71 %	87.81 %	88.33 %	100 %	10 %



به طور ثابت ۱۰ درصد در نظر گرفته شده است. با تغییر زاویه نما به صورت نیمه بسته- نیمه باز (زاویه ۱۰-۲۵ درجه)، تغییر ضریب انتقال بصری شیشه از ۸۰٪ به ۹۰٪ و تغییر ضریب بازتاب جداره‌های داخلی (سقف و دیوار) در صورتی که نما نسبت به موقعیت قرارگیری خورشید بسته شود، مشکل UDI less در هر سه ماه رفع می‌شود.

در مرحله دوم شاخص ASE در نما با الگوی حرکتی تاشو ارزیابی شد و مقدار این شاخص با DGP مورد ارزیابی قرار گرفته است. شبیه‌سازی خیرگی مدل پایه در روز اول ماه تیر ساعت ۱۲ ظهر که بیشترین مقدار ASE برابر است با ۱۶/۶۶٪ ارزیابی شده است. شکل ۷ نشان می‌دهد که این مقدار خیرگی در مدل پایه قابل درک است و مشکل اصلی در این نما مقدار UDI less و sDA در ساعت ۱۲ ظهر دو ماه تیر و فروردین است.

زمانی که در مدل پایه ضریب انتقال بصری شیشه از ۸۰٪ به ۹۰٪ افزایش یافت مقدار sDA از

کمتر از ۵۰۰ لوکس به ۱۰۰ درصد رسیده است به این معنا که در تمام این ساعت‌ها قسمت انتهایی اتاق نور کم را دریافت می‌کند.

پارامترهای متغیر

برای بهبود شاخص‌های UDI less با الگوی حرکتی چرخشی و شاخص‌های sDA، ASE و UDI less با الگوی حرکتی تاشو در جدول ۵ پارامترهای متغیر برای این شاخص‌ها تغییر داده شدند. لازم به ذکر است که هریک از پارامترها تا رسیدن به جواب در بازه‌های ۱۰ تایی شبیه‌سازی شده‌اند.

هر یک از این پارامترها در شبیه‌سازی برای دو نمای پیشنهادی اعمال شده است که برای درک بهتر مدل پایه و تاثیر پارامترها ابتدا شاخص UDI less در نما با الگوی حرکتی چرخشی ارزیابی شده و سپس بقیه شاخص‌ها مطابق با این شاخص دوباره مورد ارزیابی قرار گرفته است. در جدول ۶ مقایسه‌ای بین مدل پایه و تاثیر پارامترها صورت گرفته است. شایان ذکر است که احتمال بروز خیرگی در این نما

Table 5. Variable parameters

Parameter	Parameter Code	Description
Resize the facade triangular model	A	From 0.5 to 0.8 m
Sun radiation	B	B1 Closed in contact with facade B2 Opens in contact with facade
Change its angle or degree of openness	C	C1 Fully Closed - Fully Open C2 Fully closed - half open C3 Half closed - half open
Change the visual transmission coefficient of glass	D	80% to 100%
Changing the reflection coefficient of interior walls (ceiling, wall)	F	Wall 50% to 70% Ceiling from 80% to 90%

Table 6. The Impact of Solutions on the Basic Model

Facade	Metric	Basic Model Problem	Parameters	Metric	Parameter Results
Cupra wall	UDI less	Low light (100% in June and March)	C3-B1-D-F	UDI less	64%-78%
Albahr Tower	ASE	16percent at 12:00 June	C2-C1-B2-B1	ASE	8%-6%
	UDI less	Low light (12:00 o'clock in June and March 100%)	C1-B2-B1	UDI less	88%-78%
	sDA	12:00 June and March 48 to 56%	F-D	sDA	90%

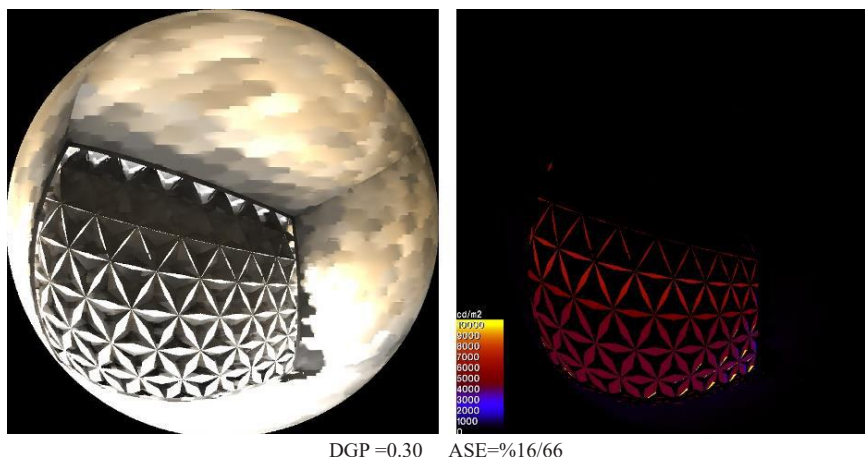


Fig. 7. DGP on the right in candela and the left in terms of luminescence

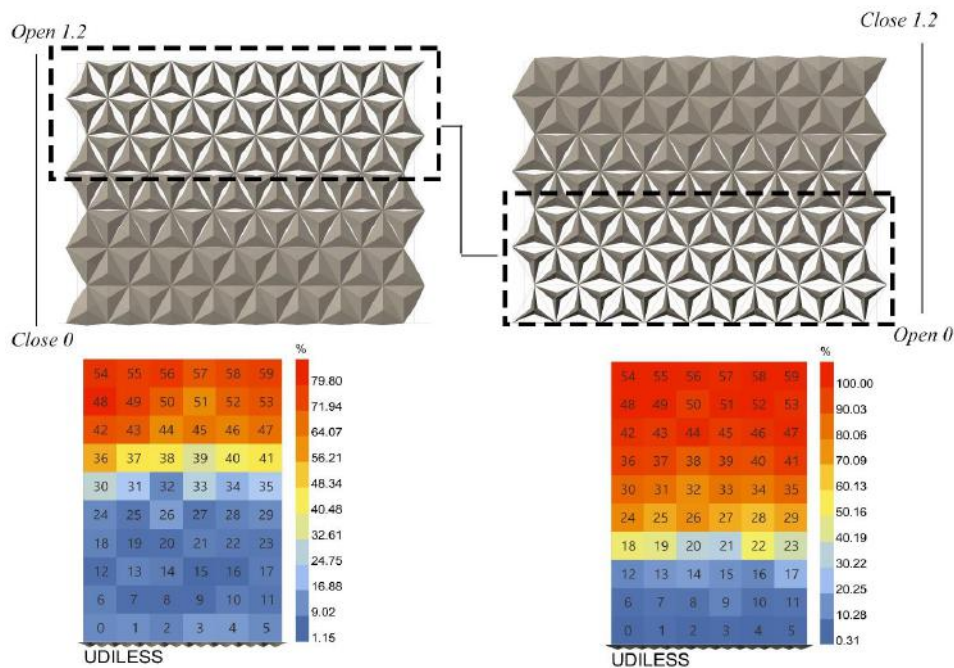


Fig. 8. Sunlight in the collision with the facade at 12:00 pm the right image of the base model and the left image of the effect of parameters

تاشو شاخص‌های ASE، SDA و UDI less با مشکل مواجه شده‌اند به گونه‌ای که در هر سه ماه (تیر، فروردین، دی) شاخص احتمال خیرگی بین ۱۶ تا ۱۳ درصد را نشان می‌دهد به این معنا که ممکن است فضا احتمال خیرگی و آسایش بصری را داشته باشد و مقدار UDI less در ساعت ۱۲ ظهر دو ماه فروردین و دی ۱۰۰ درصد است در واقع قسمت انتهایی اتاق در فاصله یک متری از انتها نور کمتر از ۵۰۰ لوکس را دریافت می‌کند. شاخص نور روز فضایی در ساعت ۱۲ ظهر این دو ماه بین ۴۸ تا ۵۶ درصد است فضا قابل قبول در نظر گرفته می‌شود.

در نما با الگوی چرخشی فقط شاخص UDI less در هر دو ماه تیر و فروردین در ساعت ۹ و ۱۲ به ۱۰۰ درصد رسیده است به این معنا که در قسمت انتهایی اتاق نور کمتر از ۵۰۰ لوکس را دریافت می‌کند.

در گام بعدی به منظور پاسخگویی بیشتر نماها پارامترهای متغیر پیشنهاد شده است. با توجه به تغییر پارامترها می‌توان گفت که در مدل پایه نمای با الگوی حرکتی تاشو ضریب انعکاس دیوار و سقف و میزان انتقال بصری شیشه بر روی شاخص نور روز فضایی تاثیرگذار است. تغییر زاویه نما یا میزان گشودگی آن و عملکرد الگوی حرکتی با موقعیت خورشید بر شاخص UDI less و ASE تاثیرگذار است همچنین مقدار خیرگی با توجه به شاخص ASE ارزیابی شد زمانی که این شاخص بین ۱۰ تا ۱۶/۶۶ درصد قرار می‌گیرد خیرگی قابل درک است اما اگر بالای ۱۶/۶۶ درصد قرار گیرد، خیرگی قابل درک نیست.

اگر از پارامتر B2 و C2 به طور همزمان استفاده شود یعنی نما نسبت به موقعیت قرارگیری خورشید باز شود، همچنین درجه‌ی گشودگی نما نیز از ۰/۳

۵۶/۶۶٪ به ۶۳/۳۳٪ رسیده است. اما مقدار UDI less و ASE ثابت باقی ماند. زمانی که ضریب انعکاس دیوار از ۵۰٪ به ۷۰٪ افزایش یافت مقدار SDA به ۷۸/۳۳٪ رسید. ضریب انعکاس سقف از ۸۰٪ به ۹۰٪ افزایش یافت مقدار SDA به ۷۵٪ می‌رسد. تغییر اندازه الگوی هندسی نما از ۰/۵ به ۰/۸ متر در مقدار ASE و SDA تاثیر دارد مقدار هر دو شاخص با افزایش اندازه الگوی هندسی مثلی کاهش یافت اما مقدار UDI less تغییری نکرد.

برای این منظور در ساعت ۱۲ ظهر دو ماه تیر و فروردین پارامتر B2 و C3 پاسخ داد. در شکل ۸ الگوی حرکتی به این گونه است که فقط در ساعت ۱۲ ظهر دو ماه تیر و فروردین نما نسبت به موقعیت قرارگیری خورشید باز شود. همچنین درجه‌ی گشودگی نما نیز از ۰/۳ در مدل پایه به ۰/۵ تغییر یافته یعنی نما بسته‌تر شده است. برای بهبود بیشتر پاسخگویی نما پارامترهای F و D همزمان با دو پارامتر قبلی دوباره در همه‌ی ساعات و هر سه ماه مورد ارزیابی قرار گرفت. استفاده همزمان از پارامترها موجب بهبود کارایی این نما شد.

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بهره‌گیری از روشنایی طبیعی با استفاده از دو نمای کینتیک با الگوی هندسی مثلی همسان و دو الگوی حرکتی تاشو و چرخش ناهمسان در نمای جنوبی یک ساختمان اداری در تهران انجام شده است. به این منظور ابتدا هر دو نمای برگرفته از الگوی هندسی و حرکتی برج البحر (تاشو) و دیوار کاپرا (چرخشی) با شرایط یکسان برای تحلیل روشنایی طبیعی، شبیه‌سازی و مورد مقایسه قرار گرفت. نتایج حاکی از شبیه‌سازی نشان دهنده این است که در نما با الگوی حرکتی

پی‌نوشت

- Wallacei X
- XGBoost

تشکر و قدردانی

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافع برای ایشان وجود نداشته است.

تأییدیه‌های اخلاقی

نویسندگان متعهد می‌شوند که کلیه اصول اخلاقی انتشار اثر علمی را براساس اصول اخلاقی COPE رعایت کرده‌اند و در صورت احراز هر یک از موارد تخطی از اصول اخلاقی، حتی پس از انتشار مقاله، حق حذف مقاله و پیگیری مورد را به مجله می‌دهند.

منابع مالی / حمایت‌ها

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

مشارکت و مسئولیت نویسندگان

نویسندگان اعلام می‌دارند به‌طور مستقیم در مراحل انجام پژوهش و نگارش مقاله مشارکت فعال داشته و به‌طور برابر مسئولیت تمام محتویات و مطالب گفته‌شده در مقاله را می‌پذیرند.

References

- Ahmed Bahaa El-Dabaa, R. (2016). *The Use of Kinetic Facades in Enhancing Daylight Performance for Office Buildings*. Cairo Campus: master of science, Faculty of Engineering and Technology Department of Architectural Engineering and Environmental Design.
- Başar, C. (2014). *Topolojik Ve Deneyimsel Bağlamlar Üzerinden İncelenmesi*. İstanbul, Turkey: Master Thesis, İstanbul Technical University.
- Ben bacha, C., & Bourbia, F. (2016). Effect of kinetic façades on energy efficiency in office buildings - hot dry climates. <https://www.researchgate.net/publication/310883656>.
- BS EN-12464-1. (2021). *Light and lighting. Lighting of work places Indoor work places*. BSI standards.
- Baştan fard, M., Hedayat nazari, F., & Bani an-sari, H. (2012). The potential of kinetic architecture in creating new forms of space. The first national conference of new ideas and technologies in architecture, Tabriz. (In Persian)
- Compilation and promotion of national building regulations. (2017). Iran's national building regulations, topic 13, design and implementation of electrical installations of buildings. Tehran: Iran Development Publishing. (In Persian)
- Christoph F, R., Alştan Jakubiec, J., & Ibarra, D. (2013). Definition of a reference office for standardized evaluations of dynamic façade and lighting technologies. *13th Conference of International Building Performance Simulation Association, Chambéry, France*, 26-28.
- Elkhayat, Y. (2014). Interactive Movement In Kinetic Architecture. *Journal of Engineering Sciences Assiut University Faculty of Engineering*, 816-845.
- Ernst, and Peter Neufert. (2011). Neufert architectural information. (Hossein Mozafari Tarshizi, Al-Martermoun) Tehran: Azadeh Publications. (In Persian)
- Elghazi, Y., Wagdy, A., & Abdalwahab, S. (2015). Simulation driven design for kinetic system; optimize kaleidocycle façade configuration for daylighting adequacy in hot arid climates. *14th Conference of International Building Performance Simulation Association, Hyderabad, India*, 7-9.
- Elghazi, Y., Wagdy, A., Mohamed, S., & Hassan, A. (2014). Daylighting driven design: optimizing

در مدل پایه به ۰/۵ تغییر یافته یعنی نما بسته‌تر شود، نما پاسخگوتر است در این صورت اگر چهار پارامتر C2-B2-D-F همزمان استفاده شود مقدار UDI less به ۷۸٪ تا ۸۸٪ در همه‌ی ساعات و در هر سه ماه می‌رسد. همچنین مقدار احتمال خیرگی به ۸ تا ۱۰ درصد کاهش می‌یابد.

اما در نما با الگوی چرخشی انعکاس دیوار و سقف و میزان انتقال بصری شیشه زمانی تأثیر دارد که با تغییر زاویه نما همراه باشد. بدین گونه تأثیرگذاری بیشتری بر شاخص‌های UDI less و sDA خواهیم داشت. لازم به ذکر است که نما باید نسبت به موقعیت قرارگیری خورشید بسته شود. در نتیجه‌ی پارامترهای متغیر در درجه اول تغییر زاویه نما یا میزان گشودگی آن با عملکرد نما نسبت به موقعیت قرارگیری خورشید از اهمیت بیشتری نسبت به ضریب انعکاس جداره‌ها و انتقال بصری شیشه برخوردار هستند. در نهایت می‌توان گفت که نمای کینتیک با الگوی هندسی مثلثی همسان و الگوهای حرکتی ناهمسان در پاسخ به روشنایی طبیعی با توجه به شاخص‌های نور روز عملکرد متفاوتی دارند. در نما با الگوی چرخشی شاخص نور روز UDI less تأثیر دارد که با تغییر زاویه برطرف شده اما در نما با الگوی حرکتی شاخص‌های ASE و UDI less تأثیر دارد که نه تنها موقعیت قرارگیری خورشید نسبت به نما تغییر می‌کند بلکه میزان گشودگی نما و ضریب انعکاس جداره و شیشه هم به‌طور همزمان باید تغییر کند. بنابراین نما با الگوی حرکتی چرخشی عملکرد بهتری نسبت به الگوی حرکتی تاشو در بهره‌گیری از روشنایی طبیعی دارد.

- kaleidocycle facade for hot arid climate. *Fifth German-Austrian IBPSA Conference RWTH Aachen University*, 314-321.
12. Erlendsson, Ö. (2014). *Daylight Optimization-A Parametric Study of Atrium Design: Early Stage Design Guidelines of Atria for Optimization of Daylight Autonomy*. Sweden: School of Architecture and the Built Environment.
 13. Fox. (2009). *Interactive Architecture*. New York,: Princeton Architectural Press.
 14. Fox, M., & p.yeh, B. (2012). intelligent kinetic systems. *kinetic design group*, <http://kdg.mit.edu>, 5-6.
 15. Fedai Ardestani, M. A., Naseri Mubarak, H., Ayatollahi, M., & Zamardian, Z. S. (2018). Evaluation of daylight and glare in classrooms using dynamic index, case study: Faculty of Architecture and Urban Planning, Shahid Beheshti University. *Scientific and Research Quarterly of Architecture and Urban Planning*, Year 28, Number 83, 25-40. (In Persian)
 16. Gezer, H. (2012). "The Contribution of Potential Forces of Materials to Architecture", *İstanbul Commerce University Journal of Science*, 97-118.
 17. Herzog, T., Krippner, R., & Lang, W. (2017). *Facade Construction MANUAL*. Munich: DETAIL Business Information GmbH.
 18. Hornby. (2010). In: *Weheier (ed.) Oxford Advanced Learner's Dictionary*. 7th ed. oxford: oxford university press.
 19. Hosseini, N., & HeiraniPour, M. (2020). The Role of Orosi's Islamic Geometric Patterns in the Building Façade Design for Improving Occupants' Daylight Performance. *Published by solarlits.com*. This is an open access article under the CC BY license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)., 201-221.
 20. Hosseini, S., Hosseini, S., & HeiraniPour, M. (2020). The Role of Orosi's Islamic Geometric Patterns in the Building Façade Design for Improving Occupants' Daylight Performance. *Journal of Daylighting*, 201-221. Retrieved from <https://solarlits.com/jd>
 21. Hosseini, S., Mohammadi, M., & Guerra-Santin, O. (2019). Interactive kinetic façade: Improving visual comfort based on dynamic daylight and occupant's positions by 2D and 3D shape changes. *Building and Environment* 165, 106396. Retrieved from www.elsevier.com/locate/buildenv
 22. Jusl'en, H., & Tenner, A. (2005). Mechanisms Involved in Enhancing Human Performance by Changing the Lighting in the Industrial Workplace. *International Journal of Industrial Ergonomics* 35, 843-855.
 23. Katabaro, J., & Yonghong, Y. (2019). Effects of Lighting Quality on Working Efficiency of Workers in Office Building in Tanzania. *Journal of Environmental and Public Health*, 1-12.
 24. Kensek, K., & Hansanuwat, R. (2011). Environment Control Systems for Sustainable Design: A Methodology for Testing, Simulating and Comparing Kinetic Facade Systems. *Journal of Creative Sustainable Architecture & Built Environment, CSABE Vol. 1*, <https://www.researchgate.net/publication/266421560>, 27-46.
 25. Korkmaz, K. (2004). *An Analytical Study of the Design Potentials in Kinetic Architecture*. Istanbul. İzmir : Institute of Technology.
 26. LEED v4. (2019). *LEED v4 Building Design and Construction Addenda*.
 27. Li, Y., Chenyu, H., Gengjia, Z., & Yao, J. (2022). Machine Learning Modeling And Genetic Optimization Of Adaptive Building Facade Towards The Light Environment. *Proceedings of the 27th International Conference of the Association for ComputerAided Architectural Design Research in Asia (CAADRIA)*, 141-150.
 28. LM-83-12, I. (2012). *Approved Method: IES Spatial Daylight Autonomy (sDA) and Annual Sunlight Exposure (ASE)*. North America: the Illuminating Engineering Society .
 29. Loonen, R. T. (2013). Climate adaptive building shells: State-of-the-art and future challenges, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 483-493.
 30. Mohaghegh, H., Falah Zavareh, Z., Turkashund, A., & Faizi, M. (2021). The application of the geometry of Islamic motifs in improving the function of light in moving scenes. *Islamic Architecture Research Quarterly / Number 32 / Autumn / Year 9*, 171-192. (In Persian)
 31. Mohamed Abd El-Hady Fouad, S. (2012). *Design Methodology: Kinetic Architecture*. Alexandria University In Partial Fulfillment : A THESIS Presented to the Graduate School, Master of Science in Architectural Engineering.
 32. Moloney, J. (2011). Designing kinetics for architectural facades: state change. *USA: Taylor & Francis*, 7-8.
 33. Moutiris, V. (2011). *Interactive Architecture through Kinetic systems & Computation*". University of Nicosia Architecture Research Center.
 34. Nabil, A., & Mardaljevic, J. (2006). Useful daylight illuminances: A replacement for daylight factors. *Energy Build.*, 38, 905-913.
 35. Office of technical affairs and compilation of budget program organization criteria. (1998). *Design criteria for office buildings*. tehran: Zahul edition Institute. (In Persian)
 36. Oldham, G., & Rotchford, N. (1983). Relationships between Office Characteristics and Employee Reactions: A Study of the Physical Environment. *Administrative Science Quarterly* 28, 542-556.
 37. Pauley, S. (2004). Lighting for the Human Circadian Clock: Recent Research Indicates That Lighting Has Become a Public Health Issue. *Medical Hypotheses* 63, 588-596.
 38. Pourahmadi, M., Khan Mohammadi, M. A., & Muzaffar, F. (2020). Analytical investigation of the effect of the physical parameters of the shell in creating visual comfort in the traditional houses of the hot and dry climate of Iran (case ex-



- ample: five-door rooms in the traditional houses of Yazd). *Architectural Thought Quarterly, Scientific Journal*, 4th year, 8th issue., 153-135. (In Persian)
39. Reinhart, C. F. (2006). Dynamic Daylight Performance Metrics for Sustainable Building Design. *Leukos*, 3(1), 7-31.
 40. Reinhart, C., & Walkenhorst, O. (2001). Validation of dynamic RADIANCE-based daylight simulations for a test office with external blinds. *Energy Build*, 683-697.
 41. Rostamzadeh, S., Faizi, M., Sanyayan, H., & Khakzand, M. (2021). Parametric design of moving facade with the aim of improving lighting efficiency and visual comfort, case study: office buildings in Tehran. *Architecture and Urbanism Letter*, 13th year, number 31, 85- 100. (In Persian)
 42. Rasouli, M., Shahbazi, Y., & Matini, M. (2019). The performance of horizontal and vertical mobile shutter shades in the twolayer façade of office buildings; evaluation and parametric simulation. *Naqsh Jahan Scientific-Research Quarterly, Volume 9, Number 1*, 24-31. (In Persian)
 43. Resolution of the Supreme Administrative Council. (2011). Organization of the administrative spaces of the executive bodies of the country. Deputy for compiling, revising and publishing laws and regulations. (In Persian)
 44. Rogers, Z. (2006). Daylighting Metric Development Using Daylight Autonomy Calculations in the Sensor Placement Optimization Tool; *Archit. Energy Corp.: Boulder, CO, USA Available online: http://www.daylightinginnovations.com/system/public_assets/original/SPOT_Daylight%20Autonomy%20Report.pdf (accessed on 8 March 2022).*
 45. Schumacher, M. S. (2010). *Move: Architecture in motion-Dynamic Components and Elements*. Basel: Birkhduser.
 46. Schumacher, M., Marcus, M., Luis A, V., & Krumme, C. (2019). *Architektur in Bewegung – Neue dynamische Komponenten und Bauteile*. German: Birkhäuser.
 47. Sharaidin, K. (2014). *Kinetic facades: towards design for environmental performance*. RMIT University: Thesis Doctor of Philosophy (PhD).
 48. Suk, J. Y. (2016). Investigation of existing discomfort glare indices using human subject study data. *Building and Environment, Sol Energy* 78., 15–28.
 49. Valitabar, M., & GhaffarianHoseini, A. (2022). Advanced control strategy to maximize view and control discomforting glare: a complex adaptive façade. *Architectural Engineering and Design Management*. Retrieved from <https://www.tandfonline.com/loi/taem20>
 50. Veitch, J., Farley, K., & Newsham, G. (2002). Environmental Satisfaction in Open-plan Environments: 1. Scale Validation and Method. *NRC/IRC Research Report IR-844, National Research Council Canada, Institute for Research in Construction, Ottawa, Ontario, Canada*.
 51. Wanas, A., Aly, S., Farghal, A., & EL-dabaa, R. (2015). Use of kinetic facades to enhance daylight performance in office buildings with emphasis on egypt climate. *Journal of Engineering and Applied Science*, 2-23.
 52. Wang, J. L. (2012). From Statc to Kinetc: A Review of Acclimated Kinetc Building Envelopes. in *Proceedings for American Solar Energy Society, vol. 2012*, 1-8.
 53. Zuk, w. (1970). *Kinetic Architecture*. New York: Van Nostrand Reinhold Company.
 54. [climate.onebuilding.org: https://climate.onebuilding.org/WMO_Region_2_Asia/IRN_Iran/index.html](https://climate.onebuilding.org/WMO_Region_2_Asia/IRN_Iran/index.html), at march, 2022; 16:30 pm.



دو فصلنامه علمی
معماری و شهرسازی ایران



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Educational indicators in Bauhaus school for enhancing the quality of architectural education

Fatemeh Almasi^{1,*}, Elham Pourmahabadian^{2,*}¹ Ph.D. Candidate in Architecture, Department of Architecture, Shahrekord Branch, Islamic Azad University, Shahrekord, Iran.² Assistant Professor, Department of Architecture and Urban Studies, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

ARTICLE INFO

Article History:

Received 2022/03/29
 Revised 2022/06/22
 Accepted 2022/09/15
 Available Online 2023/12/27

Keywords:

Bauhaus School
 Architectural Education
 Design

Use your device to scan
 and read the article online



Number of References

75



Number of Figures

2



Number of Tables

5

Extended ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: The architectural education methods should encompass theoretical knowledge, as well as professional and social concepts, by evaluating the indicators of the world's leading schools of architecture. Architectural schools use appropriate educational techniques and cover various activities involving knowledge, skills, and creativity. Considering the global developments, it seems that acquiring skills to address future challenges necessitates the enhancement of educational approaches and the recognition of influential learning factors. Due to the lack of authors contributing to the formation of architectural theory during the contemporary Iranian architecture era, it is imperative to examine the current state of Iranian architectural schools. This is crucial as they lack a suitable and systematic structure. Bauhaus school is an example of bringing about a revolution in architecture, which has had lasting effects day. Considering that much research has been done in the field of architectural education, but few sources have directly addressed this subject, this research aims to examine the educational process in Bauhaus school and provide solutions to improve the quality of architectural education. The question posed for this research is as follows: What is the process of education in Bauhaus school? And how can it be used to improve the quality of contemporary architectural education? To answer this question, the premise is that it seems that the teaching methods of the Bauhaus school can be fruitful for teaching contemporary architecture.

METHODS: In terms of purpose, this research is in the field of applied research and adopts an analytical descriptive methodology. To enhance the quality of architectural education in Iran by applying the educational indicators of Bauhaus school, a systematic approach was employed. Initially, these indicators were derived from theoretical foundations. Subsequently, two questionnaires were developed and distributed among university professors (experts) and master students. The statistical population for architectural experts (professors) and students consisted of 50 and 150 individuals, respectively, chosen through random classification sampling. The overlapping indicators were consolidated based on the corrective opinions of 20 experts. Fifteen educational indicators were formulated as questionnaire questions, utilizing a five-point Likert scale, and descriptive statistics were employed for the analysis of the findings. In conclusion, suggestions were generated for the implementation of Bauhaus educational indicators to enhance the quality of architectural education in Iran, drawing upon the conducted studies and questionnaire results.

FINDINGS: The principles raised in this research indicate that architectural education in Bauhaus school is of good quality. In line with the research objective of utilizing Bauhaus educational indicators to enhance the quality of architecture education in Iran, three components—upbringing, social, and environment—were taken into consideration. The overlapping indicators were then consolidated into 15 categories. Through assessments conducted by both students and experts, aspects such as meditation, preparation for the architecture profession, real-world work experience, practical product production, the interplay between art and industry, the connection between individuals and the university, the integration of art, technology, and life, accessibility, interdisciplinary collaboration,



Extended ABSTRACT

experimental and exploratory learning, and the potential for hands-on experience and construction were closely evaluated. These aspects require special attention in Iranian architecture education. However, other elements did not receive favorable scores, indicating a lack of alignment between the country's architectural education and the educational indicators of the Bauhaus.

CONCLUSION: Teaching architecture becomes possible when there exists a complete and acceptable definition of architecture that can be taught. Bauhaus school has provided a comprehensive definition of architectural education that led to the education of an architect. Thus, in addition to being the school of architecture, it has nurtured ideas and art of students and even professors to connect with the professional market and industry. According to the studies conducted, and the indicators extracted along with the results of the questionnaires, it is confirmed that the state of architectural education in Iran has a significant difference from the educational indicators of Bauhaus school. Addressing challenges in contemporary education requires implementing solutions, such as a comprehensive review of architectural educational programs. This can involve evaluating students' work through peer and professor assessments, integrating technical and design courses similar to Bauhaus school, fostering interactions between students and professors across different academic levels, incorporating opportunities for meditation and breathing exercises, facilitating one-on-one learning experiences with professors, and establishing connections with domestic and international scientific institutions. Additionally, providing real teamwork experiences through participation in both domestic and foreign competitions, transferring professors' professional experiences by simulating professional environments, assigning projects that result in tangible and practical products aligned with societal needs, embedding suitable workshops, and fostering collaboration with related fields can collectively contribute to overcoming issues in the contemporary education system and advancing the quality of architecture education.

HIGHLIGHTS:

- Practical indicators examine the world-renowned Bauhaus school in the educational process.
- The current educational system presents solutions to enhance the quality of Iranian architectural education and solve the problems.

ACKNOWLEDGMENTS:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-forprofit sectors.

CONFLICT OF INTEREST:

The authors declared no conflicts of interest.

COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Journal of Iranian Architecture & Urbanism (JIAU). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

**HOW TO CITE THIS ARTICLE**

Almasi, F.; Pourmahabadian, E., (2023). Educational indicators in Bauhaus school for enhancing the quality of architectural education. *Journal of Iranian Architecture & Urbanism*, 14(2): 177-197.



<https://dx.doi.org/10.30475/isau.2023.331671.1883>



https://www.isau.ir/article_185135.html



تبیین شاخص‌های آموزش در مدرسه‌ی باوهاوس به منظور ارتقاء کیفیت آموزش معماری

فاطمه الماسی^۱، الهام پورمهابادیان^{۲*}

۱. دانشجوی دکترای معماری، گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، واحد شهرکرد، دانشگاه آزاد اسلامی، شهرکرد، ایران.

۲. استادیار، گروه معماری و شهرسازی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

مشخصات مقاله	چکیده
تاریخ ارسال ۱۴۰۱/۰۱/۰۹ تاریخ بازنگری ۱۴۰۱/۰۴/۰۱ تاریخ پذیرش ۱۴۰۱/۰۶/۲۴ تاریخ انتشار آنلاین ۱۴۰۲/۱۰/۰۶ واژگان کلیدی مدرسه باوهاوس آموزش معماری طراحی	شیوه تدریس در آموزش معماری باید به گونه‌ای باشد که علاوه بر دانش نظری، مفاهیم حرفه‌ای و اجتماعی را در برگیرد. این مهم با بررسی شاخص‌های مدارس مطرح معماری جهان امکان‌پذیر خواهد بود. زیرا مدارس معماری از شیوه‌های آموزشی مناسب‌تری برخوردار هستند و به طیف گسترده‌ای از فعالیت‌های مربوط به دانش، مهارت، معرفت می‌پردازند و در کنار آن به خلاقیت نیز اهمیت می‌دهند. در زمینه آموزش معماری پژوهش‌های بسیاری انجام شده است، اما با وجود اینکه مدرسه باوهاوس دارای عملکرد خوبی در این رابطه می‌باشد، منابع کمی مستقیماً به آن پرداخته‌اند. لذا با توجه به اهمیت موضوع، این پژوهش بر آن است تا به بررسی شاخص‌های کاربردی در روند آموزشی مدرسه باوهاوس بپردازد. این پژوهش از لحاظ هدف در شاخه تحقیقات کاربردی می‌باشد و از روش توصیفی تحلیلی بهره می‌گیرد. داده‌ها با مطالعات کتابخانه‌ای، اسنادی و با استفاده از پرسشنامه جمع آوری شده‌است. به این منظور پس از تبیین مبانی نظری، شاخص‌های آموزشی مدرسه باوهاوس در سه مولفه اصلی پرورش، اجتماعی و محیط تهیه شد. با توجه به اینکه شاخص‌های استخراج شده هم‌پوشانی داشتند، ۱۵ دسته شاخص طبق نظر متخصصین تدوین شد. شاخص مدیتیشن و حرکات تنفسی کمترین امتیاز و اهمیت نمره بیشترین امتیاز از نظر اساتید و دانشجویان در نظام کنونی آموزشی معماری در ایران را داشته است. در نهایت، پیرامون مهم‌ترین آن‌ها که از نتایج پرسشنامه حاصل گردید، راهکارهایی به منظور ارتقاء کیفیت آموزش معماری ارائه شد.
نکات شاخص - این مقاله، شاخص‌های کاربردی در روند آموزشی مدرسه مطرح جهانی، باوهاوس را بررسی می‌کند. - این مقاله، به منظور برون‌رفت از معضلات سیستم آموزشی معاصر راهکارهایی را ارائه می‌نماید که گامی در جهت ارتقاء کیفیت آموزش معماری ایران است.	

نحوه ارجاع به مقاله

الماسی، فاطمه و پورمهابادیان، الهام. (۱۴۰۲). تبیین شاخص‌های آموزش در مدرسه‌ی باوهاوس به منظور ارتقاء کیفیت آموزش معماری، نشریه علمی معماری و شهرسازی ایران، ۱۴ (۲)، ۱۹۷-۱۷۷.

* نویسنده مسئول

تلفن: ۰۰۹۸۹۱۲۳۰۰۳۷۰۵

پست الکترونیک: e.pourmahabadian@iauctb.ac.ir

مقدمه

آموزش معماری به منظور توانمند نمودن دانشجویان جهت خلق فضاهایی سه‌بعدی برای فعالیت‌های بشری و یا فراهم‌آوری محیطی بهتر برای جوامع بشری است (Mehdizadeh Saradj & Far-si Mohammadi Pour, 2012). با توجه به تحولات جهانی، فرا گرفتن مهارت برای حل چالش‌های پیش‌رو احساس می‌شود که نیازمند تقویت روش‌های آموزش و پرورش و شناسایی عوامل موثر یادگیری است. از آنجایی که به دلیل عدم وجود معمار مولف، نظریه‌ای در دوره معماری معاصر ایران شکل نگرفته است لذا وضعیت کنونی مدارس معماری ایران، نیاز به بررسی دارد چراکه ساختارمناسب و نظام‌مندی ندارند. در خارج کشور مدرسه باوهاوس نمونه‌ای است که به وجود آورنده انقلابی در طول حیات خود است که دارای تاثیراتی، تا به امروز می‌باشد. در سال ۱۹۲۳، اسکارشلمر عمر ۴ ساله باوهاوس را علاوه بر تجسم دوره‌ای از تاریخ هنر، تاریخچه‌ای از زمان می‌داند بدان علت که تحولات یک ملت و دورانی حساس از تاریخ را در خود دارد.

آموزش معماری نیازمند به کارگیری روش‌های کارآمدی است تا در پاسخگویی به نیازهای کمی و کیفی برگرفته از توسعه اجتماعی اقتصادی نوین کارآیی خود را به نمایش بگذارند (Alalhesabi & Norouzian Maleki, 2009: 207). تحلیل‌های انجام شده نشان می‌دهند که در روند آموزش معماری و چگونگی تربیت معماران آینده گسست‌هایی وجود دارد که این شکاف‌ها، نتیجه مستقیم اتکای مداوم بر آموزش‌های نظری است. در حالی که آموزش‌های عملی و تجربی دور از دسترس و یا بیش از حد ساده تصور شده و به آنها اهمیت لازم داده نمی‌شود (Mo-tovali Alamuti & Akbarian, 2016: 5).

تحقیقاتی در زمینه آموزش معماری صورت گرفته اما از آن جایی که آموزش معماری امری پیچیده است، نیاز به تحقیقات گسترده‌تری در این زمینه می‌باشد تا بتوان کیفیت آموزش معماری را بهبود داد و نیروهای موثری برای این حرفه پرورش داد. یکی از دغدغه‌های اصلی نوآموزان معماری در دروس پایه، چگونگی انتخاب کانسپت و ایده مناسب برای طراحی است (Motiei et al., 2021: 216). از طرفی طراحی معماری، فرآیندی چندبعدی است که امروزه شاهد ضعف‌هایی در شیوه‌های آموزش دروس معماری هستیم، که منجر به پدیدارشدن مشکلاتی از قبیل کافی نبودن آموزش‌های داده شده در دانشگاه‌ها، نبود فضای مناسب برای این آموزش‌ها، نداشتن دانش حرفه‌ای کافی پس از فارغ‌التحصیلی شده است.

مدرسه باوهاوس دارای سابقه‌ای درخشان در بحث آموزش معماری است، لذا این پژوهش بر آن است تا روند آموزشی در مدرسه باوهاوس را بررسی

کند و راهکارهایی به منظور ارتقاء کیفیت آموزش معماری ارائه نماید. پرسش مطرح شده برای این پژوهش بدین شرح است: روند آموزش در مدرسه باوهاوس چگونه می‌باشد؟ و چگونه می‌توان آن را در جهت ارتقاء کیفیت آموزش معماری دوران معاصر به کارگرفت؟ به منظور پاسخ گویی به این سوال، با این پیش فرض که به نظر می‌رسد شیوه‌های آموزشی مدرسه‌ی باوهاوس می‌تواند برای آموزش معماری دوران معاصر مثر ثمر باشد.

آموزش معماری آن‌گاه امکان می‌یابد که تعریف کامل و مقبول از معماری وجود داشته باشد که بتوان آن را آموزش داد. آموزش سنتی معماری و نیز آموزش در مکتب‌هایی چون بوزار و باوهاوس نمونه‌هایی از آموزش معماری هستند که هر یک تعریفی جامع و مانع از معماری را مد نظر داشته و با تمام توان به آموزش آن می‌پرداخته‌اند. هر چند میان آموزش آن‌ها تفاوت ریشه‌ای وجود دارد، ولی داشتن تعریفی روشن از معماری، ویژگی و نقطه اشتراک آموزش در این دستگاه‌ها است (Hojat, 2003: 64). یادگیری از طریق تجربه در طول زمان بدست می‌آید، به همین دلیل یادگیری ثابت نیست و شامل حرکت است. همین امر منجر به دگرگونی و نوآوری می‌شود (White-Hancock, 2018).

مدرسه‌ی باوهاوس از جمله نمونه‌هایی است که در آن قراردادهای به چالش کشیده شده است لذا بحث و مخالفت‌هایی را برانگیخت. همین امر منجر به تولید طرح‌های نوآورانه گردید و از طرفی این مدرسه را در سطح جهانی مطرح کرد. از دلایل مطالعه روی روش آموزش این مدرسه، فارغ التحصیلان و نمونه‌های کارهای ارزشمند به جای مانده از ایشان است. در این نوشتار مجال بررسی آن نیست فلذا به اختصار به آن پرداخته شده است. از طرفی این مدرسه به نوعی پیونددهنده رشته‌های مجزا و صنعت است.

مدرسه‌ی باوهاوس از لحاظ روش‌شناسی طراحی مطرح است اما نقدهایی نیز از لحاظ پدیدارشناسی به آن وارد است. از آن جایی که از منظر آموزش دارای کیفیت است لذا بهره‌گیری از آن منجر به ارتقا کیفیت آموزش معماری می‌شود. روش پژوهش توصیفی-تحلیلی است که از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و اسنادی به تبیین مبانی نظری پرداخته شده است. لذا پس از تبیین چارچوب نظری، شاخص‌های آموزش در مدرسه باوهاوس تدوین گردید. در نهایت با تهیه پرسشنامه، به تجزیه و تحلیل داده‌ها پرداخته شد و پیشنهاداتی به منظور بهره‌گیری از این شاخص‌ها در جهت ارتقاء کیفیت روش آموزش معماری ارائه شد.

پیشینه پژوهش

آموزش معماری دارای پیچیدگی است و با توجه به ضعف‌های آموزشی ایران، از لحاظ روش‌شناسی، امروزه نیاز به تحقیقات گسترده‌تری در این زمینه احساس می‌شود که با بررسی مدارس معماری



صورت گرفته در زمینه آموزش معماری و مدارس معماری آورده شده است.

می‌توان به راه‌حلهایی جهت ارتقا کیفیت آموزش دست یافت. در جدول ۱، برخی از پژوهش‌های

Table 1. An overview of the research carried out in the field of architecture education and architecture schools

	Title	Year	Description	Source
1	The content of architecture education in Iran and the degree of success of undergraduate courses in transferring this content	2022	Based on the findings, the three foundations of knowledge, ability, and insight from the content of architecture education, and the evaluation of the degree of success of the Bachelor of Architecture course in transferring this content shows that the most successful education is in transferring the foundation of ability, which is at an average level and in two components of knowledge. and insight, the overall success level is below average	Sedaghati & Hojjat, 2022
2	The role of the Bauhaus school in the process of Formation and Development of Design	2021	Bauhaus is one of the most influential schools of applied arts and architecture, which has been studied in this article, Bauhaus activities and design process with emphasis on technology and aesthetics.	Gasimova, Mamedova & Salehzadeh, 2021
3	Evaluation of the relationship between education and professional work in the field of architecture	2021	The gap between the undergraduate education and the professional work of architecture causes the low efficiency of architecture graduates in the professional environment, for this purpose, suggestions should be made to improve the architecture education and bring it closer to the architecture profession.	Hejazi & Shafaei, 2021
4	From Bauhaus to Design thinking and Beyond a Comparison of two Design Educational Schools	2020	This article compares the design education of the Bauhaus school and the school of design thinking, which leads to a better understanding of the educational strategies and philosophy for the essay with social filters.	Thoring et al., 2020
5	Formation and Development of Bauhaus	2020	This article has identified the educational methods of the Bauhaus school and has given suggestions for the industrial art programs of the universities to improve architecture and design, which are mostly based on aesthetics.	Paul, 2020
6	A comparative comparison of architecture education methods in leading architecture schools in the world Case study: École des BeauxArts in Paris and Bauhaus School in Germany	2020	The teaching methods in École des Beaux and Bauhaus schools have been compared. Finally, mentioned the comparative method of some general characteristics of the two schools.	Kazemzade Raef & Mirdrikoundi, 2020
7	Evaluating the curriculum of Iranian architecture education based on a strategic approach with an emphasis on the link between theory and practice	2020	With a strategic approach to the evaluation of the curriculum and the topics of the bachelor's course of architectural education in Iran, it has addressed the essential needs of society to be more responsive. Its results indicate a gap between theoretical and practical education in the education of architects.	Ebrahemia et al., 2020
8	Bauhaus - didactic experiments and their legacy	2019	It examines the impact of the Bauhaus school on aesthetics and modern architectural thought and compares the teaching of architecture in the two Bauhaus universities in Germany and FA-CUT in Poland. It concludes that the educational heritage of Bauhaus can be used today, but there are challenges related to the reuse of modern architecture that require the attention of professors.	Żychowska, 2019
9	Education of architects: Walter Gropius' ideas a century later	2019	Architecture education at FA-CUT School of Architecture in Poland has been examined from the perspective of Gropius. Considering that a century has passed since the Bauhaus school, the main requirements of the courses for the training of future architects are the same, but there is a need for a broader curriculum about the economic and social environment, the teaching staff, etc.	Schneider-Skalska, 2019
10	Basic Design Education and Bauhaus	2018	Three higher education institutions in Turkey have studied the history of the Bauhaus school, the basic design education in the Bauhaus, and its effects on undergraduate education in the field of interior and landscape architecture, where the continuation of the Bauhaus school education has been seen.	Esen, Elibol & Koca, 2018
11	Bauhaus School of Design as an Educational Model	2017	It examines the Bauhaus design school in terms of the conditions of that time and political, social, and cultural events. Finally, it seems impossible to guess how long the design principles of the Bauhaus design school will influence architecture and design. It indicates that this school was a pioneer in modernism.	Boyras, Kayabas & Derdiyok, 2017
12	Rethinking the Design Studio-Centered Architectural Education. A Case Study at Schools of Architecture in Turkey	2017	It examines the theoretical foundations and practical challenges related to knowledge and skills in the design studio in three schools of architecture in Izmir, Turkey. Interdisciplinary approaches in the design studio led to students' flexibility in their career goals.	Pasin, 2017

Table 1. An overview of the research carried out in the field of architecture education and architecture schools

	Title	Year	Description	Source
13	Examining the principles of optimal teaching of design courses in architecture schools	2016	It examines the principles of good design education in the field of architecture for students to improve the quality of education as much as possible, which improvement leads to the progress of the country's architecture, and it is recommended that the educational process in architecture schools be given more attention and study.	Motovali Alamuti & Akbarian, 2016
14	Investigating the formation of Bauhaus and the influence of its professors on the emergence of modern architecture	2015	Considering the impact of the Bauhaus in the modern movement, this article provides an overview of the events of the Bauhaus school for a better understanding.	Mokhtari, 2015
15	Re-thinking Bauhaus in the context of architectural education	2012	Rethinking the basic design course, as a part of the Bauhaus educational strategy, which examines the problem of education by creating a transition between the way of thinking of the Bauhaus environment and today. It is more focused on people's time and awareness.	Yurtsever, 2012
16	Bauhaus school and its lasting legacy in contemporary Western art and architecture	2012	It describes the evolution of the Bauhaus school from the point of view of the aims and methods of education, the principals, and the building of the school to examine its importance on contemporary art and architecture. Finally, has divided the training courses based on the management of each course, in which has discussed the relationship between the thinking that governs school education and the personality characteristics of managers.	Pourjafar & Lilian, 2012
17	The experience of teaching design in architecture schools	2009	Following the emphasis on architectural education, it is more efficient for architects to be able to create human environments designed to respond to social, cultural, and environmental needs. If the gap between theoretical and practical architectural education is resolved, solutions can be provided to improve architectural education.	Alalhesabi & Norouzian Maleki, 2009

قرار گرفته است (Ludwig, 1987). گرهارد وبر نیز از شاگردان میس وندروهه و دانش آموخته مدرسه‌ی باوهاوس است که از خود کارهای ارزنده‌ای به جای گذاشته است.

از طرفی این مدرسه در زمان تحولات اقتصادی و اجتماعی پس از جنگ مطرح شده است و به نوعی این مدرسه برای اولین بار رشته‌های مجزا و صنعت را گرد هم آورده است. از طریق توانست پیوندی بین آموزش و دنیای کار ایجاد نماید. به نوعی می‌توان باوهاوس را ترکیب توامان مدرسه طراحی و محل کار در نظر گرفت. بدین طریق معلمان و شاگردان آن‌ها در محیط‌هایی معتبر در صنعت کار می‌کردند و قادر به ارائه تجاری طرح‌های خود هستند. هم‌چنین رویکرد مدرسه تشخیص می‌دهد که یادگیری از طریق کار در محیط‌های معتبر به اندازه یادگیری نظری مبتنی بر مدرسه مهم است. بر همین اساس در تحقیقات پیشین انجام گرفته، به سه بعد محیط‌های محل کار، فرهنگ محیط کار و یادگیری در محیط‌های معتبر اشاره شده است که از جمله مواردی هستند که بر نوآوری تأثیر می‌گذارند. لذا نیاز به درک پیچیدگی‌های یادگیری در محل کار وجود دارد که منجر به افزایش نوآوری می‌شود (Felstead et al., 2009). مدرسه باوهاوس آلمان از جمله نمونه‌هایی است که در آن، سه بعد مطرح شده، با هم ترکیب می‌شوند (White-Hancock, 2022) و نتایج خوبی از آن حاصل گردیده است.

در رابطه با مدرسه باوهاوس نظرات زیادی وجود دارد که برخی از آن‌ها در جدول ۲ آورده شده است.

با توجه به مطالعات، از منظر روش‌شناسی آموزشی، مدرسه‌ی باوهاوس نقطه عطفی در تاریخ طراحی است که در توسعه آموزش طراحی دارای سابقه‌ای درخشان است. فارغ التحصیلان این مدرسه و کارهای ارزشمند آن‌ها گواهی بر این مدعا است. در این نوشتار مجال بررسی آن به تفصیل نیست به همین دلیل به اختصار به مهم‌ترین آن‌ها اشاره شده است.

ارنست نویفرت از جمله افرادی است که در وایمار تحصیل کرده است و کتاب ارزشمند نویفرت را برای مهندسان به رشته تحریر درآورده است. هم‌چنین بسیاری از وسایل کاربردی امروزی، در باوهاوس طراحی گردیده است. از جمله می‌توان به طرح‌های مارسل بروئر، صندلی واسیلی و صندلی راحتی و طرح‌های هربرت هیرش اشاره نمود. جوش اسمیت از جمله طراحان گرافیک است که پوستر مشهور نمایشگاه باوهاوس در سال ۱۹۲۳ را طراحی نموده است. آلفرد آرنت از دیگر معماران تحصیل‌کرده در آلمان است که کارهای ارزشمندی از خود به جای گذاشته است. برتراند گلدبرگ نیز به خاطر شهر مارینا در شیکاگو معروف است که در آن دو برج ۶۰ طبقه‌ای را طراحی کرده است که به عنوان نمادی برای شیکاگو هستند. بدین صورت که عملکردهای مختلفی را در یک مجموعه کاربری مختلط قرار داده است (Burke, 2011). سونه لیندستروم از دانش آموختگان مدرسه باوهاوس است که به همراه همسرش برج‌های نمادین کویت را طراحی نموده‌اند. از دیگر افراد تحصیل کرده باوهاوس می‌توان به ادوارد لودویگ شاره نمود که در زمینه طراحی مبلمان، صندلی تاشو برای تولیدات انبوه و دهه‌ها مورد استفاده



Table 2. Bauhaus from the point of view of theorists and architects

Theorist/Architect	Criticism/Theory	Source	index
1 Farthing, 2014	Gropius was a modernist who considered the modern world to require a new, practical, and practical aesthetic amid the complete chaos of that era.	Boyratz, Kayabas & Derdiyok, 2017	Aesthetics
2 Vogel, 2009	The American Bauhaus school (comprising German Bauhaus intellectuals and artists) became one of the most influential design movements in the world.	Boyratz, Kayabas & Derdiyok, 2017	Globalization
3 Kara, 2009	Bauhaus integrated art and life with design and believed that social changes and cultural revival could be achieved in this way.	Boyratz, Kayabas & Derdiyok, 2017	Unity of art and life and cultural revival
4 Ozan, 2009	The Bauhaus school was the forerunner of modernism with designs free of vanity and ornament.	Boyratz, Kayabas & Derdiyok, 2017	Simple and elegant design
5 Altet, 2006	One of the main goals of Bauhaus was innovation in architecture, design, and urban design.	Boyratz, Kayabas & Derdiyok, 2017	Innovation
6 Boucharenc, 2006	An education that is done by introducing students to shapes, colors, rhythm, and light outside of the academic approach and allowing them to work with different materials can develop their creativity and the basic Bauhaus design of students to discover and experience.	Boyratz, Kayabas & Derdiyok, 2017	The possibility of experience and construction Cultivating creative thinking and innovation
7 Baktr, 2006	The Bauhaus style comes from the main concern of the Bauhaus school, that is, the design of quality products, which is based on the principles of simplicity, practicality, and beauty.	Boyratz, Kayabas & Derdiyok, 2017	Production of practical products
8 Kaplan, 2003	The Bauhaus is not just a school, but a way of seeing. One of the goals of Bauhaus is a convergence between art and life and the realization of lifestyle.	Yurtsever, 2012	The unity of art and life
9 Atalayer, 1994	Instead of being old academies, traditional fine arts schools, and engineering colleges, Bauhaus is a special and higher combination of these.	Esen, Elibol & Koca, 2018	A special combination of art and engineering
10 Yüksel, 1985	The purpose of Bauhaus has been to make people aware of social issues and raise the sense of public duty.	Yurtsever, 2012	Communication between people and the university
11 Huges, 1982	The Bauhaus, rather than a school, is an artistic expression and social experience.	Esen, Elibol & Koca, 2018	Social experience
12 Meyer, 1930	Bauhaus is a school whose reputation has made it capable of achieving anything. A design institute where the teapot becomes an amazing and complex object.	Whilford, 2020: 183	Cultivating creative thinking Innovation
13 Gropius, 1924	The Bauhaus workshops are laboratories in which tools were able to produce, like today's examples, a new type of cooperation between industry and art that did not exist before, where knowledge, technique and share the same form.	Whilford, 2020: 153	The relationship between the art and craft of teaching form and composition
14 Adolf Behne, 1922	Bauhaus is a new and courageous experience that continued its way for 4 years under the most difficult pressures. I do not think that in all of Europe, except Russia, a second example of it can be found.	Whilford, 2020: 149	Resistant to external pressures
15 Vilmos Huszar, 1922	He was against the Bauhaus and condemned it as futility before the people and the government.	Mokhtari, 2015	to be useless
16 Paul Westheim, 1922	It's enough to stay in Weimar for 3 days and you won't be able to look at anything square. Mallewich invented the square way back in 1913. He was very lucky not to register his invention.	Whilford, 2020: 149	Strange use of square
17 Theo van Doesburg, 1921	He accepted the initial idea of Gropius to create a transformation in education, but he criticized the path taken by Bauhaus education.	Mokhtari, 2015	Criticism of the Bauhaus educational path
18 Heinrich Basedow, 1921	Gropius himself believed in his idealism, but the Bauhaus in general, apart from its propaganda, did not do anything special, since no one could become a mere architect or craftsman, everything remained as it was. and the most famous students remained as modernist and rootless painters.	Whilford, 2020: 73	being normal With modernist and rootless students
19 Wassily Kandinsky, 1919	Architecture, painting, and sculpture can be linked together. As far as I know, this has been done in Weimar.	Whilford, 2020: 97	Cooperation of fields together
20 Droste, 2007	In Germany, the Bauhaus has become a legend.	Mokhtari, 2015	Being a legend

این مدرسه ایجاد گردید. هم‌چنین تمایز آموزش و آکادمیک با حرفه را به چالش کشید که در آن، بین رشته‌های مختلف ارتباط برقرار شده بود. با این حال برخی معتقدند آن‌طور که انتظار می‌رفت روند آموزشی انجام نگرفت.

نقدهایی به مدرسه‌ی باوهاوس وارد شده است که مواردی از آن در جدول ۲ آمده است. دوسبرگ مسیر آموزشی باوهاوس را قبول نداشت ولی از اندیشه ایجاد تحول در آموزش حمایت کرد. یکی از دلایلی که منجر به انتقاد به آن شد، نظمی است که در

از جمله دلایلی که باوهاوس را نمونه‌ای منحصر به فرد کرده است می‌توان به ایجاد سازمان کاری و محیطی جهت حمایت از افراد اشاره نمود که از آن‌ها انجام کارهای ریسک‌دار و نوآورانه انتظار می‌رفت. دلیل بر این مدعی نیز فارغ‌التحصیلان و کارهای شاخص دانش‌آموختگان این مدرسه است که قبل‌تر بدان اشاره شد. هم‌چنین با مطالعات صورت گرفته مزیت‌های این مدرسه نسبت به نقدهای وارده به آن، بیشتر است.

در طراحی‌های امروزی گونه‌ای از معماری بی‌ارزش، سرشار از تمثیل و فاقد معیارها و شاخص‌های زیبایی‌شناختی به وجود آمده است که التقاط‌گرایی و سردرگمی در آن مشهود است. این امر بیشتر به آموزش معماری برمی‌گردد.

در گذشته معماری ایران آنچه علم معماری بود، تنها بر روی کاغذ نبود. یک معمار، علاوه بر طراحی، نقش اجرا و نظارت و هماهنگی و مدیریت امور را نیز بر عهده داشت. با پیشرفت علم و به وجود آمدن علوم مختلف، مهندسی معماری تعریف تازه‌ای به خود گرفت و دیگر به عنوان یک رشته مجزا، در دانشکده‌ها مطرح شد (Lilian et al., 2017: 371). باوهاوس توانست تعریف جدیدی برای معماری بر حسب علم روز بیان نماید و همانطور که اشاره شد از لحاظ روش‌شناسی مطرح است. از دیگر مشکلات آموزش معماری ایران، تعامل بسیار کم آن با دیگر رشته‌های مرتبط ساختمانی است. هم‌چنین تعامل دوسویه بین استاد و شاگرد کم است. لذا طراحی معماری نیز به درستی به دانشجویان آموزش داده نمی‌شود (Lilian et al., 2017: 372). بنابراین باید در روش آموزش تجدید نظرهایی صورت گیرد.

با توجه به تحقیقات زیادی که در زمینه آموزش معماری و سرفصل‌های دوره کارشناسی صورت گرفته است اما با وجود عملکرد خوب مدرسه‌ی باوهاوس در زمینه آموزش معماری، منابع کمی مستقیماً به بررسی مدرسه باوهاوس و بهره‌گیری از آن برای ارتقا آموزش معماری در ایران پرداخته‌اند. نوآوری این پژوهش بدان لحاظ است که دوره‌های آموزشی مدرسه باوهاوس را به صورتی نوین تدوین کرده‌است و با تبیین شاخص‌های اصلی در روش آموزشی مدرسه باوهاوس که در تحقیقات به طور مستقیم بدان اشاره نشده است با استفاده از نظر اساتید و دانشجویان کارشناسی ارشد که خود این دوران را تجربه نموده‌اند، به صورت کاربردی جهت ارتقا آموزش معماری در ایران ارائه کرده است.

مبانی نظری

آموزش معماری

معماری، دانشی است که زیبایی‌شناسی و تجربه‌های حسی در آن بسیار مهم بوده و عمل خلاق روشی برای تفکر و فهمیدن می‌باشد (Hokstad et al.,

2016). معماری به دلیل بین‌رشته‌ای بودن، همواره روی مرز هنر و مهندسی در حرکت بوده است. مباحث این رشته، شامل دو بعد «مهندسی ساختمان» و «هنر ساختمان» است و بُعد هنری این رشته نیز به اندازه بعد مهندسی آن اهمیت دارد (Faizi & Dezhpasand, 164: 2022). لذا حرفه معماری از مباحثی مانند علوم شناختی، علوم اجتماعی، علوم انسانی و هنر در بطن خود بهره می‌برد؛ در نتیجه نه تنها محصول نهایی طراحی بلکه فرایند طراحی و معماری نیز دارای اهمیت است. فاصله بین محیط بالقوه، یعنی محیط ذهنی و آرمانی طراح و محیط بالفعل یعنی محیطی که ساخته می‌شود و مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد، فاصله زیادی است. در صورتی محیط بالقوه به محیط بالفعل تبدیل می‌شود که شرایط اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی، سیاسی و روانی مخاطبان محیط در نظر گرفته شود. اهمیت شناخت کافی از موضوع طراحی، نقش تعاملی محیط فیزیکی در پیش برد یا سرکوب افراد و هم‌چنین بهره جستن از این تعامل از مهم‌ترین عوامل هستند (Dashtgard et al., 2021: 109-110).

مراکز آموزش عالی نقش مهمی در طراحی بناها دارد و همانطور که علی‌الحسابی و نوروزیان ملکی (Alalhesabi & Norouzian Maleki, 2009: 323) اشاره کرده‌اند وظیفه دانشگاه ایجاد بستر مناسبی برای شکوفایی کشفیات، روشنگری و تفکر نقادانه در میان دانشجویان می‌باشد. در رابطه با فعالیت‌های اصلی برنامه‌های آموزشی می‌توان به پرس و جو، تحقیق و کشف اشاره نمود. از گذشته تا حال، مدارس معماری آموزش این رشته را با شیوه‌های گوناگون و بعضاً کاملاً متفاوت دنبال نموده‌اند و در این راستا نقش و ظرفیت آموزش‌های نظری و میزان توجه به تعالیم عملی و حرفه‌ای، از مصادیق بارز نگاه متفاوت به آموزش و از مؤلفه‌های اصلی تمایز دیدگاه‌ها و شیوه‌های آموزشی بوده است. امروزه آموزش معماری، به‌عنوان یکی از شاخه‌های ویژه آموزش، به گسترش توانایی‌های ابتکاری نیاز دارد (Moham-madzadeh Chineh & Soltanzadeh, 2017: 31). به منظور داشتن بازخورد مناسب برای چشم‌اندازها و اهداف آموزشی در مدارس معماری و موسسات آموزش عالی جهان و ایران نیاز به ارائه برنامه و بازنگری محتوای دروس به روش‌های نوین و شایسته می‌باشد. بدین صورت که علاوه بر تولید دانش معماری، منجر به نهادینه شدن آن در فضاهای آموزشی گردد.

ساختارهای مؤثر در آموزش معماری پنج موضوع اصلی: (۱) آموزش کارگاهی (عملی)؛ (۲) ارزیابی‌ها؛ (۳) مدل‌های آموزش؛ (۴) ساختار دروس؛ و (۵) فرایندهای دیجیتال را در بر می‌گیرد. آموزش کارگاه (عملی) به عنوان رکن اصلی و متفاوت آموزش معماری نسبت به سایر رشته‌های دانشگاهی نظام اصلی را تشکیل می‌دهد. ساختار دروس شامل چگونگی ارتباط و پیوند میان دروس عملی و نظری بوده و ارتباط این دو را



معماری به این معنا است که معمار باید استعداد و توانایی ایجاد ارتباط منطقی بین دانش‌ها و ارزش‌ها در قالب یک طرح معماری را داشته باشد (Shari-atrad & Mahdavi-pour, 2009: 52). ارزیابی میزان موفقیت آموزش معماری در انتقال محتوای آموزش این رشته در ایران نشان می‌دهد بیشترین موفقیت آموزش در انتقال بنیان توانش می‌باشد که آن هم در سطح متوسط قرار دارد و دو مؤلفه دانش و بینش سطح موفقیت، پایین‌تر از حد متوسط است (Sed-aghathi & Hojjat, 2022: 108). دانش اولیه یا دانش صریح طراحی کمابیش در تمامی انسان‌ها وجود دارد؛ به عبارت ساده‌تر توانایی طراحی و حتی فهم ابعاد مختلف طراحی معماری مانند زیبایی‌شناسی، سازه، تأسیسات، علوم ساختمانی، روش‌های ساخت و ... در همه افراد وجود دارد لذا هر نوع آموزشی در حیطه طراحی معماری در راستای تبدیل این دانش اولیه به دانش و مهارت ضمنی در خلق توأمان معماری، سازه و حتی سایر مؤلفه‌های مطرح معماری است (Rou-hizadeh et al., 2019: 71). تحلیل، انتقاد، بررسی و بهره‌گیری از نمونه‌های پیشین معماری در آموزش دانشکده‌های معماری دهه‌ها تأیید و تداوم تاریخی و انتقال نسل به نسل حالت موفق را نشان می‌دهد، آنچه در زمینه جذب و ثبت شود به مجموعه ایده‌ها در حافظه دانشجو می‌افزاید و با مسئله جدید می‌توان به آن رجوع کرد؛ سهم عمده در تأمین مهارت‌های ذهنی برای خلق اثر و ارتقاء خلاقیت دانشجویان دارد، اما خطر برداشت سطحی وجود دارد و استفاده روشمند و تمرکز بر ویژگی‌های بنیادین، نقد معماری و دستیابی به شناخت و فهم اثرکمک می‌کند (Zandimoheb et al., 2020:9; Mirjany & Nadimi, 2022: 19; Mehrdoust et al., 2019: 35; Mahmoodi & Zakeri, 2011: 47).

مدرسه باوهاوس

در مدرسه باوهاوس، ارائه مدارک و سوابق آموزشی قوی، عامل تعیین‌کننده‌ای برای پذیرش دانشجو بود که به صورت مجموعه سوابق کاری (رزومه) داوطلبینی که قصد داشتند به عنوان دانشجو پذیرفته شوند، ارائه می‌گردید. داوطلبینی که دارای تجربه بیشتری بودند، می‌توانستند به عنوان افراد مجرب و دانشجویان برتر به کار گرفته شوند. در این راستا، لازم بود تا آنها مدارک دوره‌های تعلیمی در زمینه‌های حرفه‌ای و صنعت را که از قبل به اتمام رسانیده بودند، ارائه دهند (Wingler, 1981).

در مقاله فیضی و دژپاسند (Faizi & Dezhpasand, 2022: 151) سابقه آموزشی معاصر را به الگوی مدرسه بوزار، الگوی مدرسه باوهاوس و دوران پس از پیروزی انقلاب اسلامی تقسیم کرده است. ویژگی‌های برشمرده شده برای مدرسه باوهاوس برگرفته از ندیمی (Nadimi, 1996: 19) سلسله مراتب آموزش و مراحل مختلف آموزش و تعریف و تفکیک دوره‌های مختلف برای آموزش معماری، دسته‌بندی حوزه‌ها

با محیط بیرونی (حرفه) مورد بررسی قرار می‌دهد (Naghdbishi & Najafpour, 2019: 49). معماران در صدها مدرسه معماری در سراسر جهان آموزش و تعلیمات لازم را دریافت می‌کنند. به نظر می‌آید که تمرینات مربوط به آموزش طراحی معماری، به طور قابل ملاحظه‌ای در اکثر نقاط دنیا مشابه باشند. این تمرین‌ها در فضای آتلیه انجام می‌شوند و به همین سبب آتلیه به عنوان مکان اصلی برای کشف، فعل و انفعال و ترکیب مفاهیم معماری از برتری خاصی برخوردار می‌باشد. مشابهت در شیوه‌های آموزش موجبات ایجاد زبان و سلاقی مشترک طراحی و تحرک معماران در زمینه‌های تخصصی و حرفه‌ای، حتی در مواردی که اختلافات فرهنگی غالب هستند را فراهم می‌آورد (Alalhesabi & Norouzian Maleki, 2009: 326). قواعد کارگاه طراحی را می‌توان در سه مرحله بررسی کرد. فراگیری و فعالیت مهارت‌های جدید مانند تجسم و بازنمایی و اجرا، فراگیری و توانایی زبان جدید که شون، طراحی را زبان گرافیک و شفاهی توصیف کرد و «فکرکردن از نظر معماری» با اشاره به دامنه خاص مسئله و طبقه‌بندی راه‌حل‌ها، سرگرمی و عدم اطمینان است (Zandimoheb et al., 2020: 8). دانشجو با درگیر شدن در مسئله می‌آموزد، عمل می‌کند و ارزیابی می‌شود. تحلیل تجارب آموزش باعث شناخت ماهیت مسائل طراحی معماری و ویژگی آنها، راهبردهای آموزشی جهت تقویت توانایی طراحی دانشجویان در مواجهه، شناخت و حل مسائل می‌شود. راهبردهایی مناسب در درس طراحی معماری و مقدمات طراحی دانشجویان را در حل مسائل طراحی یاری و به آنها این امکان را می‌دهد که در تبحر و توان خویش را در حل مسائل افزایش داده و بهبود بخشند، خزانه‌ای از تجربه، خلاقیت و ایجاد ایده و توانایی ترجمه و تبدیل ایده‌ها به زبان و بستر مناسب با موضوع و آشنایی با ایده‌های دیگران ایده‌های خلاق را می‌آفریند (Ansari, 2008; Lawson, 2016: 192-194).

در آموزش معماری گاهاً شاهد این موضوع می‌باشیم که دانشجویان فاقد توانایی لازم برای تبدیل دانش نظری و تئوری به تمرین‌های عملی و عینی می‌باشند، به این توانایی «انتقال دانش» می‌گویند، که از دلایل آن شیوه‌های نامناسب تدریس و عدم آگاهی دانشجویان از اهداف آموزشی درس است. از اهداف اولیه آموزش معماری، تربیت طراحانی ذیصلاح، خلاق و دارای تفکر نقادانه است (Motiei et al., 2021: 216). لذا لازم است مدرسین روشی با مفهوم حرفه‌ای و اجتماعی را برای انتقال دانش نظری استفاده نمایند.

براساس دسته‌بندی حجت (Hojjat, 2003) از آموزش معماری، بنیان آموزش معماری بر مبنای سه حوزه دانش، توانش و بینش تعریف شده است. درس حوزه دانش معماری در حقیقت به منزله‌ای آگاهی دانشجو از مباحث معماری است. حوزه دانش در

در جامعه بوده است. انواع مختلف مفاهیم ساختمانی این هدف را تحقق می‌بخشد (Thoring et al., 2020: 1822). گروپیوس و میس وندروهره به مهم‌ترین و تاثیرگذارترین معماران آن زمان ایالات متحده تبدیل شدند (Paiul, 2020: 41). در سال ۱۹۳۷، جانشین مدرسه باوهاوس در شیکاگو دایر گردید که توسط موهولی ناگی مدیریت شد. به دنبال آن این مدرسه در دهه ۱۹۵۰ ادغام گردید و امروزه دارای اعتبار مدرسه طراحی حرفه‌ای می‌باشد. معماری باوهاوس بازتاب دوره جدیدی در تاریخ و نماد عصر جدیدی از صنعتی شدن می‌باشد که اصول این سبک جدید در فضاهای داخلی نیز منعکس گردید.

باوهاوس همیشه از بودجه دولتی برخوردار بود و همین امر موجب تحت تاثیر قرار گرفتن آن از محدودیت‌های سیاسی و مالی بود (Thoring et al., 2020: 1821). با وجود دولتی بودن باوهاوس، اما با دیگر مدارس هنری دولت متفاوت بود (Ekren, 1978; Iprisoglu, 2006). اساتید و دانشجویان دارای روابط دوستانه بودند و گاه دانشجویان به خانه اساتید دعوت می‌شدند. تورینگ و همکاران (Thor- ing et al., 2020: 1818-1819) بیان می‌دارند که در مدرسه باوهاوس به «جدید بهتر است» باور داشتند و هدف اساسی برای نوآوری در آن دیده می‌شود. گروپیوس و هانس مه‌یر ذهنیت طراح‌گونه دارند که بر انجام دادن، تلاش کردن، ساختن تاکید می‌کند و وظیفه اصلی طراح را، حل چالش‌های بزرگ و ایجاد دنیایی بهتر می‌دانند.

در باوهاوس مهارت، انگیزه و اشتیاق ارزشمند بود. در سبک تدریس اساتید سلسله مراتب مطرح نبود به جای آن، همکاری در پروژه‌ای بود که به کانسپت‌های کاملاً جدیدی در مورد چگونگی طراحی جهان‌واشیا منجر می‌شد. بدین منظور طراحی محیط، بر اساس توجه به این موارد و تحریک خلاقیت متمرکز بود (Thoring et al., 2020: 1819). والت‌ر گروپیوس در سال ۱۹۲۶ ساختمان باوهاوس در دسائو را طراحی کرد و سعی بر خلق معماری‌ای نمود که بر طرح‌های خلاقانه دانشجویان طراحی موثر باشد (MacCar- thy, 2019: 176). سیبنبروت و شوبه (Siebenbrodt & Schöbe, 2012: 193-194) بیان می‌کنند که استفاده از پنجره‌های بزرگ منجر به ورود نور فراوان به داخل و حفظ ارتباط دانشجویان با محیط طبیعی اطراف می‌شد. از جنبه‌های نوآورانه این ساختمان ادغام عملکردهای مختلف کارگاه‌ها، دفاتر اداری، خوابگاه دانشجویان در یک بنا بود در عین حال خانه‌ی اساتید هم در نزدیکی آن واقع گردید که در ایجاد محیطی دوستانه موثر بود.

اهداف و اصول مدرسه باوهاوس

افکاری که ایده طراحی مدرسه باوهاوس را شکل دادند، شامل توجه به بعد زیبایی تکنولوژی، طراحی ساده و کاربردی و طراحی دقیق‌تر، امروزه نیز به

و دانش‌های مربوط به شکل‌گیری معماری، نظام آموزش از تجرید به تجربه یا از مفهوم به صورت یا عمل؛ از راه مکاشفه در استعدادهای نهفته مواد و موضوعات برای دستیابی به مفاهیم هنر و طراحی، برخورد عقل‌گرایانه با برنامه‌ریزی و طراحی معماری است. در آسیب‌شناسی انجام شده از منظر عوامل معطوف به یادگیری توسط فیضی و دژپاسند (Faizi & Dezhpasand, 2022: 151) می‌توان به تأکید بر تجربه شکل‌های تجربیدی، بی‌توجهی به تاریخ معماری (همه‌چیز بر مبنای اصول اولیه معماری و بدون توجه به آثار گذشتگان)، گسستگی در فرایند آموزش، به ویژه بین مرحله مقدماتی و مرحله اصلی، دربرنگرفتن بسیاری از دانش‌ها یا معارف مؤثر در شکل‌دادن یا سازماندهی فضا اشاره کرد. چنین احتمال می‌رود که این آسیب‌تاحدی از معماری بوزار و باهاوس (قرن معاصر و غرب) سرچشمه می‌گیرد. امروزه هم به‌نوعی این موضوع در آتلیه‌های معماری و طراحی مشهود است که آثار معماری برای نقد و کشف نظر و دانش نظری به کار می‌روند و استفاده دانشجویان از فرم‌ها و شکل‌ها با برجسب تقلید قابل قبول نیست.

در سال ۱۹۱۵، مدرسه هنر و صنعت تعطیل شده و فقط دانشکده هنرهای زیبا آن باقی‌ماند که قرار بود معماری در آن راه‌اندازی شود و به پیشنهاد گروپیوس تحت عنوان باوهاوس ادغام شدند. باوهاوس نام یک مدرسه معماری و هنرهای کاربردی در آلمان بود که از سال ۱۹۱۹ تا ۱۹۳۳ میلادی به پرورش هنرمندان پرداخت و نقش مهمی در برقراری پیوند میان هنر و صنعت ایفا کرد (Habibi & Fadavi, 2019: 98). در مقاله گاسیموا و همکاران (Gasimova et al., 2021: 638-639) اشاره شده که مدرسه طراحی باوهاوس (Bauhaus) در ترجمه از آلمانی - «خانه‌سازی» پس از ویرانی حاصل از جنگ جهانی اول در شهر وایمار افتتاح شد. کارهای انجام شده توسط مدرسه در عمر ۱۴ ساله آن، در تمام زمینه‌های هنری و سبک تدریس تا به امروز تأثیر خود را حفظ نموده است و دارای جایگاه مهمی در تاریخ طراحی جهان می‌باشد.

مدرسه باوهاوس در چهارده سال فعالیت خود، در سه شهر مختلف آلمان و تحت مدیریت سه معمار بزرگ فعالیت کرده است. این مدرسه ابتدا از سال ۱۹۱۹ تا ۱۹۲۵ در شهر وایمار، سپس تا سال ۱۹۳۲ در شهر دسائو و در نهایت تا سال ۱۹۳۳ - یعنی زمانی که این مدرسه به دستور حکومت نازی آلمان تعطیل شد- در برلین فعالیت می‌کرد. مدیریت مدرسه باوهاوس به ترتیب بر عهده والت‌ر گروپیوس ۱۹۱۹ تا ۱۹۲۸ و هانس مه‌یر ۱۹۲۸ تا ۱۹۳۰، لودویک میسون‌دروهره ۱۹۳۰ تا ۱۹۳۳ بود. پس از تعطیلی مدرسه، تلاش‌هایی در راستای ادامه راه باوهاوس انجام شد (Habibi & Fadavi, 2019: 98). تحت مدیریت گروپیوس و مه‌یر، باوهاوس همواره در تلاش برای هدف والاتر جهت بهبود زندگی و شرایط کاری



عنوان معیارهای طراحی پذیرفته شده‌اند (Boyraz, Kayabas & Derdiyok, 2017: 748). از جمله اهداف اولیه باوهاوس تجدید معماری، طراحی، شهرسازی بود (Altet, 2006). گروپیوس تولید انبوه کالا را بر زوال صنایع دستی موثر می‌دانست لذا در سال ۱۹۱۹ والتر گروپیوس مانیفستی (بیانیه) نگاشت که در آن خواستار گردهم‌آوردن هنرمندان و صنعتگران در یک ساختار واحد بود. در طول حیات مدرسه، سه هدف اصلی ذکر شده در بیانیه هیچ‌گاه رها نشد، هدف اول؛ جمله «هدف نهایی تمام فعالیت‌های خلاق سازندگی است» که در بیانیه بدان اشاره گردید، به منظور رهایی رشته‌های هنری از انزوا و هدایت هنرمندان به انجام پروژه‌های مشترک با یکدیگر می‌باشد. هدف دوم؛ بنابر متن بیانیه «تفاوت اساسی میان هنرمند و صنعت‌گر وجود ندارد. هنرمند، صنعت‌گری بلند مرتبه است»، به عبارتی خواستار ارتقا سطح صنایع در حد هنرهای زیباست. هدف سوم؛ مرتبط با بقای اقتصادی مدرسه و آماده‌سازی دانشجویان برای حرفه و زندگی می‌باشد که در آن خواستار برقراری ارتباط با مدیران صنایع و عدم جدایی مردم و دانشجویان بود. برنوتات نیز در بیانیه شورای همکاری هنر اشاره به «مردم و هنر باید با هم متحد شوند» نمود. گاسیما و همکاران (Gasi-mova et al., 2021: 642) نیز فعالیت باوهاوس را بر دو اصل استوار می‌دانند، اصل اول؛ برای شهرسازی مدرن ماشین، فناوری، صنعت و اصول تولیدات انبوه ضروریست. اصل دوم؛ اشاره به مسئولیت معمار در قبال جامعه دارد که شامل پیوستگی هنر و صنعت می‌باشد. اولین استادان، هنرمندانی چون واسیلی کاندینسکی، لیونل فاینینگر، اسکار شلمر، پل کلی و یوهانس ایتن بودند. معلمان و دانشجویان درصدد کشف ترکیب جدیدی از فناوری و هنر مدرن بودند. اشکال و جهت‌گیری فضایی هم در عمل و هم در تئوری مورد بازبینی قرار گرفته‌اند. این مطالعات بر مبنای حقایق عملی ادراک انسان، تحقیق عینی و تلاش برای ایجاد امر ذهنی انجام شد (Gasimo-va et al., 2021: 639) (درک فاصله و مقیاس انسانی). روش آموزشی باوهاوس، نظام آموزشی-کارگاهی بود که مباحث تئوری و عملی در کنار هم آموزش داده می‌شد. مباحث عملی در کارگاه‌هایی مرتبط با رشته‌های مختلف هنر و طراحی تدریس می‌شد (Habibi & Fadavi, 2019: 98). طبق بیانیه «مدرسه در خدمت کارگاه‌هاست و روزی توسط آن‌ها جذب خواهد شد» (Whilford, 2020: 12).

امروزه تحقیقاتی در زمینه ارتباط استاد و شاگرد انجام گرفته است که در آن به این نکته اشاره شده است که شون در سال ۱۹۸۳ اولین کسی بود که تمایز بین «تأمل بر عمل» و «تأمل در عمل» را برجسته کرد. «تأمل بر عمل»، بعد از عمل، و معمولاً در جمع اتفاق می‌افتد، در حالی که «تأمل در عمل»، برعکس، زمانی رخ می‌دهد که وضعیت در حال آشکار شدن

است و فقط یک شخص را درگیر می‌کند (Ambel, 2012: 8). استاد طراحی، «تأمل بر عمل» را به روش «کلامی»، و «تأمل در عمل» را به روش «عملی» به دانشجویان عرضه می‌کند تا یاد بگیرد (Sadram & Nadimi, 2015: 17). در همین راستا می‌توان به یکی دیگر از اصول باوهاوس اشاره نمود که در آن تدریس توسط افرادی که دارای تجربه عملی کافی در طراحی و ساخت‌وساز هستند، صورت می‌گیرد. عناوین معلم و شاگرد جای خود را به استاد و کارآموز دادند. هم‌چنین به منظور جلوگیری از تقلید دروس تاریخ هنر از سال سوم تحصیلی درس داده می‌شد. با توجه به اینکه باوهاوس دارای سه مدیریت و سه مکان در طول زمان خود بود، لذا ویژگی‌های آن در مراحل مختلف متفاوت بود.

معماران، نقاشان، مجسمه‌سازان با توجه به توانایی‌هایشان در این مدرسه برای استادی یا هنرمندان خلاق آموزش می‌بینند که به صورت یک جامعه کاری متشکل از هنرمندان و صنعتگران برجسته برای آینده هستند (Gasimova et al., 2021: 639) که دارای روحیه نزدیک به هم بوده و قادر به طراحی ساختمان‌هایی هماهنگ با ساختار، ظرفیت، تزئینات و تجهیزات می‌باشند. در این راه اشیا به آثار هنری تبدیل گشتند که در زندگی روزمره مورد استفاده هستند، همانطور که گاسیما و همکاران (Gasimo-va et al., 2021: 640) اشاره نموده هدف باوهاوس این است که آنچه هنری است را کاربردی و آنچه کاربردی است را هنری نماید. باوهاوس می‌خواست محصولاتی ایجاد کند که از نظر طراحی ساده باشند که در نتیجه به راحتی قابل ارائه باشد (Paiul, 2020: 39). در دوران اولیه وایمار ۱۹۱۹-۱۹۲۵، هدف باوهاوس «ترکیب هنرها» و تمرکز قوی بر آموزش ساخت و صنعتگری توصیف شده است (Wilhelm & Gropius, 1983: 12). این کار را با ترکیب هنر و صنعت و با استفاده از قابلیت‌های مواد و تکنولوژی انجام داد. در سال ۱۹۲۱ گروپیوس رئیس کارگاه مبلمان شد و علاوه بر توجه به عملکرد، استانداردسازی را از ضروریات می‌دانست. پیشنهاد گروپیوس برای ایجاد وحدت بین هنر و فناوری در سال ۱۹۲۳ داده شد (MacCar-thy, 2019: 146) و تمرکز باوهاوس به سمت صنعتی شدن و تولیدات انبوه معطوف شد (Siebenbrodt, 2015: 30). تئوری فرم، تئوری رنگ، نقاشی، مجسمه‌سازی و... در دوره مقدماتی به عنوان عناصر «هنر» آموزش داده می‌شوند که در محصول نهایی باید کیفیت‌های زیباشناسانه در نظر گرفته شده باشد (Thoring et al., 2020: 1820). هم‌چنین درمقاله پورشکه (Poerschke, 2016) اشاره شده که باوهاوس بر کاربردی بودن محصولات و قابلیت تولید انبوه با کیفیت بالا و ارزان برای همه متمرکز می‌باشد که این مورد همکاری با صنعت را به بخش مهمی از آموزش در زمان مدیریت هانس میر تبدیل نمود. گروپیوس در رابطه با برنامه درسی جدید باوهاوس

کارگاهی)، روش‌ها و تکنیک‌ها را تعلیم می‌دادند و هنرمندان (استاد شکل‌شناسی) چگونگی همکاری با صنعت‌گران و راه‌شناسایی اسرار خلق یک اثر هنری را به آنان می‌آموختند و به ایشان کمک می‌کردند تا هر یک زبان خاص خود را بیان هنر بیابند (Seyedian & Khoram, 2013: 5). دوره مقدماتی دوره خودیابی بود که در آن تخیل و خلاقیت، میزان حساسیت، پشتکار، استقامت و کار تیمی دانشجویان مورد ارزیابی قرار می‌گرفت. دانشجویان این فرصت را داشتند که بدون محدودیت یک دوره معمولی به بررسی کارگاه‌های مختلف پرداخته و استعدادهای خود را کشف کنند. دوره کارآموزی پیش نیاز بود، یعنی اگر دانشجویی، آن را در حد قابل قبول و رضایت بخشی طی نمی‌کرد، اجازه ارتقا به دوره آموزش کارگاهی و ادامه در یکی از کارگاه‌ها را نداشت (Sie-benbrodt & Schobe, 2018: 39).

دوره آموزش مقدماتی و دوره آموزش کارگاهی، زیربنای آموزش باوهاوس بود که گروپیوس امید داشت آن را به شکلی صحیح بنیان نهاده باشد. گروپیوس معتقد بود، وجود کارآموزان باتجربه، حلقه‌ای حیاتی میان مدرسه و دنیای کار در خارج از مدرسه است. به غیر از آزمون‌های خارج از مدرسه، در باوهاوس هیچ امتحانی برگزار نشده و نمره‌ای داده نمی‌شد. کارهای دانشجویان هرچندگاه یک‌بار مورد بررسی و ارزیابی استادان فرم‌شناسی و استادان کارگاهی قرار می‌گرفت (Whilford, 2020: 73,32). دوره Vorkurs شش ماهه که نتیجه آن پذیرش به عنوان کارآموز در کارگاه می‌باشد. در دوره مقدماتی، بافت مواد از موضوعات اصلی تدریس است چراکه دانشجویان را به درک مواد نزدیک می‌نماید (Dearstyne, 1986: 85). آموزش مقدماتی، اولین مرحله موثر برای طراحان آینده است که در آن مهارت‌های افزایش آگاهی، تقویت انگیزش بصری و درک چگونگی تنوع مسئله و راه حل‌ها از اهمیت قابل توجهی برخوردار است (Esen et al., 2018: 39). جنبه‌های تئوریک دوره مقدماتی تاثیر حیرت انگیزی بر روی محصولات کارگاه‌های باوهاوس داشت (Whilford, 2020: 118). معماری فراتر از ابعاد فیزیکی است، چراکه فضا باید از طریق تجربه‌ی قرار گرفتن در آن، احساسات را برانگیزد بنابراین بین حافظه و بدن و یا افکار و اعمال رابطه دائمی برقرار می‌شود (Demirel, 2015: 233). کارهای شخصی گروپیوس اغلب به عنوان قراردادی فرعی به کارگاه‌ها محول می‌شد. مانند مبلمان و تجهیزات خانه‌هایی که او طراحی آن‌ها را انجام داده بود (Whilford, 2020: 75). علیرغم تأثیرات دگرگون‌کننده مدرسه بین‌رشته‌ای باوهاوس و همچنین رویکردهای انتقادی مختلف به طراحی در اواخر قرن بیستم، استودیوی طراحی هنوز در هسته ساختار درسی دانشکده‌های معماری در سراسر جهان قرار دارد و به عنوان، اصلی برای طراحی معماری در نظر گرفته می‌شود (Pasin, 2017: 1270). تبدیل

در دسائو بیان می‌دارد که انسان مدرن نیازمند خانه‌ای مجهز با ابزار مدرن و مناسب و به روز است. اشیای باید کاربردی، ارزان، بادوام و زیبا باشند (Baktir, 2006). هدف گروپیوس بازسازی ارزش‌های موجود انسان و جامعه مدرن بود (Artun & Aliçavuşoğlu, 2009). گروپیوس مدرنیستی بود که دنیای مدرن را نیازمند زیبایی‌شناسی جدید، کاربردی و عملی در درون آشفتگی آن زمان می‌دانست (Farthing, 2014). در مقاله گاسیمو و همکاران (Gasimova et al., 2021: 643) عنوان شده است که اصل «کمتر، بهتر است» به‌طور شهودی قابل درک است. باوهاوس به دنبال طراحی خانه‌های مدرن از ساده‌ترین لوازم خانگی تا ساختار نهایی می‌باشد که امروزه زندگی بدون آن‌ها قابل تصور نیست. طراحی‌ها براساس قوانین امروزیست که محدود به اشکال و رنگ‌های اصلی در دسترس همگان می‌باشد. همچنین دارای سادگی در عین تنوع و صرفه جویی در فضا، متریال، زمان و هزینه است.

به عنوان مثال در مقاله تورینگ و همکاران (Thoring et al., 2020: 1822) به املاک تورتن که توسط والتر گروپیوس توسعه یافت، اشاره شده است. خانه‌هایی با باغ‌هایی از میوه و سبزیجات که مقرون به صرفه نیز هستند. که با ساختمان‌های طراحی شده توسط مهیر در تورتن با مساحت کم، مناسب برای کمبود مسکن در آن زمان، مشابه است.

برنامه درسی باوهاوس

برنامه آموزشی مدرسه به صورت یک دوره کارآموزی و پس از آن ارائه و تدریس دروس پایه به‌طور سخت و جدی معرفی شد. حداکثر زمانی که یک دانشجو می‌توانست در باوهاوس تحصیل کند، چهارسال بود (Whilford, 2020: 31). تورینگ و همکاران (Thoring et al., 2020: 1818) اشاره کرده‌اند که آموزش مقدماتی دانشجویان در باوهاوس در رشته‌های مختلفی انجام می‌شد و پس از تکمیل Vorkurs، اکثر دانشجویان فقط در یک کارگاه شرکت می‌کردند و هر دانشجو روی یک مهارت آموزش می‌دید. برنامه تحصیلی آموزش مقدماتی در دوره ریاست هانس مهیر، با اضافه نمودن دروس علمی مانند مهندسی، روان‌شناسی و جامعه‌شناسی غنی تر شد به طوری که دانشجویان به طور ذاتی دارای مهارت‌های بین‌رشته بودند. آموزش گروهی در باوهاوس اولیه در وایمار انجام می‌شد بدین صورت که هنرمندان و صنعتگران با هم تدریس می‌کردند.

استاد کارگاه، صنعتگری خبره در تولید، مواد و مهارت‌های دستی بود و استاد فرم یا شکل‌شناسی سعی در برانگیختن تفکر خلاق داشت. ابتدا، دانشجویان آموزش می‌دیدند تا پیش‌زمینه‌های ذهنی خود را پاک کنند و از این طریق به کاوش پاسخ‌هایی برای طراحی فرم در ارتباط با جهان اطراف آن می‌پردازند (Lerner, 2015: 215, 224). استادان متخصص (استاد



آن تمامی مهارت‌های بدست‌آمده، ترکیب می‌شد. میس ون‌درویه نیز ساختار دوره‌ها را، با ترکیب همه کارگاه‌ها برای کارگاهی در خدمت دپارتمان معماری تغییر داد. در دوره وایمار تحت تاثیر جنبش هنر و صنعت بود و دوره دسائو متمرکز بر بهبود استانداردهای کار و زندگی و تولیدات بیشتر بود (Be-nevolo, 2010: 561; Pourjafar & Lilian, 2012: 88; Mokhtari, 2015: 5; Esen et al., 2018:39; Thoring et al., 2020: 1817) (جدول ۳).

اساتید و مضامین دروس مدرسه باوهاوس

گروپیوس برخی از بهترین و خلاق‌ترین مغزهای متفکر آن زمان از جمله پل‌کله، ایتن، کاندیسکی، موهولی‌ناگی، جوزف‌آلبرس را به خدمت گرفت (Seyedian & Khoram, 2013: 5). در تمام مدتی که گروپیوس مدیریت باوهاوس را بر عهده داشت، شکل‌های اصلی و رنگ‌های اولیه به صورت الفبای طرح‌هایی که در کارگاه‌های آموزشی خلق می‌شدند، باقی‌ماند (Droste, 2018: 49). مهم‌ترین اقدام ایتن، طراحی و اجرای دوره مقدماتی (Vorkurs) بود (Whilford, 2020: 58). در زمان ایتن به نگرش متافیزیکی (انتزاعی) اهمیت می‌دادند و بر تجربه به مثابه ابزاری برای خودیابی تاکید می‌کردند (Seyedian & Kho-ram, 2013: 5). ویلفورد (Whilford, 2020: 62) در کتابش اشاره کرده که ایتن به منظور تقویت حس بصری و بالا بردن میزان دقت دانشجویان، از آن‌ها می‌خواست جهان حقیقی را به دقت مشاهده کنند و اشیای طبیعی را نقاشی نمایند. او با تمرینات طراحی، دانشجویان را به سوی خلاقیت رهنمون می‌کرد. دو تمرین ایتن در میان دیگر تمرین‌های او، اهمیت خاصی داشتند. در اولین تمرین از دانشجویان خواسته

دانش تجربه، به دانشی جدید به عنوان فعالیت خلاقانه یعنی آموزش طراحی درنظر گرفته می‌شود (Bilir & Koçkan, 2016: 167).

برنامه درسی اولیه باوهاوس را در سه مرحله متوالی تنظیم گردید و به صورت سه دایره متحدالمرکز تصویر شد. قسمت بیرونی نشان‌دهنده دوره مقدماتی ۶ ماهه (Vorkurs) می‌باشد. در دو دایره میانی، ۳ سال تحصیلی نمایش داده شده است. گروه اول، Werklehre نامیده می‌شوند که آموزش‌های مهارتی در کارگاه‌های مختلف را دربرمی‌گیرد. گروه دوم، Formlehre می‌باشد که متضاد گروه اول بوده و به موضوع اشتغال‌زایی سازمانی می‌پردازد. دانشجویان پس از موفقیت در آزمون پایانی دوره ۳ ساله، دیپلم صنعتگری یا گواهی کارآموزی (Gesel-lenbrief) دریافت می‌کردند و در مرکز BAU مرحله نهایی آموزش است، این دوره تکمیلی با زمان متغیر بود، که بر مبنای پروژه‌های معماری و کار عملی در کارگاه‌های هنر و به عهده‌گیری سرپرستی کارآموزان جدید زیر نظر اساتید انجام می‌شد.

درپایان این دوره هنرجو می‌توانست، پس از گذراندن امتحان، دیپلم استادکار دریافت نماید. در دوره مقدماتی (Vorkurs) به دانشجویان مبانی اولیه اصول فرمی آموزش داده می‌شد. پس از آن، دانشجویان به کاوش در یکی از کارگاه‌های فلز، چوب، عکاسی، مجسمه‌سازی، سرامیک، شیشه، گرافیک، صحنه‌سازی، چاپ یا بافندگی زیر نظر استاد مربوطه می‌پرداختند که حاصل آن طراحی محصولات بود که برای فروش عرضه شد. برخی از آن‌ها تبدیل به مصنوعات طراحی کلاسیک امروزی شد. مرحله نهایی (Baulehre) تئوری ساخت و ساز بود که در

Table 3. Bauhaus educational courses

Course types	Course name	Purpose and educational items		Course length	Degrees
Preliminary course	Vorkurs	Education related to form and composition Practical training of basic workshops	Basic knowledge of form, composition, and color through analytical drawings, painting, observation, and body function, skills to increase awareness, strengthen visual motivation, and understand the diversity of problems and solutions.	6 months	-
General course	Werklehre	Studying and teaching about nature, materials, tools, space, color, combinations, modeling, construction, product presentation	Advanced theoretical knowledge about space, plates, materials, performance and economy topics, and aesthetics in various theoretical and technical courses.	3 years	Certificate of technical skill (apprenticeship diploma)
	Formlehre	Skill training in various workshops (metal, wood, texture, paint, glass, graphics, clay, stone) and organizational employment creation and organizational form.			
Architecture course	Baulehre	Focused on steel and reinforced concrete buildings and its theoretical issues Site placement, testing, designing, building science, and engineering.	Project studies, design studio in architecture course	-	Bauhaus diploma (master's degree)

Salama, 1995: 54; Pasin, 2017: 1271; Esen et al., 2018: 39; Thoring et al., 2020: 1817; Bulat et al., 2014

عناصر اولیه شکل‌هاست که به اعتقاد او «تمامی چیزهای طبیعی از آن مشتق می‌شوند. هنر باید این فرم‌ها را نه با تقلید ظاهری از آنچه در طبیعت یافته می‌شود، بلکه با تلاش در دنبال کردن فرآیندی که آن‌ها را رشد می‌دهد، نشان دهد» (Whilford, 194-95: 2020). کاندیسکی نیز بر رنگ‌ها و اشکال اصلی متمرکز بود. عناصر مدولار قابل ترکیب از جهت زیبایی‌شناسی دارای اهمیت بود که طراحی با دست آزاد شیوه‌ای کاربردی برای آن محسوب می‌شد و کارگاه‌ها زمینه را برای استفاده از مدولار در معماری و طراحی اشیاء با مدول‌های پیش‌ساخته آماده نمودند در این روش دانشجویان قادر به ترکیب آن‌ها برای خلق طرح‌های مختلف بودند.

آموزش اصول زیبایی‌شناختی زمان از دیگر آیتم‌های مهم برنامه درسی باوهاوس بود که گروپیوس (Gropius, 2014) بدان اشاره کرده است. گروپیوس همچنان اعتقاد داشت که دانشجویان تنها پس از فراگرفتن تئوری‌های لازم و مهارت یافتن در طراحی و صنعت می‌توانند با مسائل معماری مواجه شوند (Whilford, 2020: 182). از نظر گروپیوس تمرین حرفه‌ای برای معماران باید در سایت احداث ساختمان انجام شود. بدین طریق که دانشجویان با حضور در سایت می‌توانند به صورت عملی با مصالح و تکنیک‌های ساخت و ساز آشنایی پیدا کرده و اجرا نمایند (Schneider, 2019: 192). ترکیب مصالح، تکنولوژی و ظرفیت‌های تولیدی صنعت منجر به حذف تزئینات از طراحی‌ها شد. باوهاوس در سال ۱۹۲۶ به طور رسمی معماری را در برنامه درسی خود جای داد و قبل از آن دانشجویان با پروژه‌های معماری اساتید از جمله گروپیوس کار می‌کردند. معماری آموزش داده شده بر پایه معماری مدرن و با تاکید بر معماری و زمان جهانی آن بود. طبق گفته گروپیوس به پروژه‌ها باید افکار و حال و هوای زمان ما را بیان نمایند لذا مکان پروژه نیز حائز اهمیت و الهام بخش بود.

موقعیت مستقل میس وندروهه در معماری پیشرو و ترویج رابطه‌ی بین مصالح، فضا، فکر، سنت و فن‌آوری، او را به یک الگوی ناگزیر برای دانشجویان تبدیل کرد. میس اعتقاد داشت که معماری باید با صنعت و فن‌آوری نوین شروع شود، و برای درک ویژگی‌های آن‌ها، نهایتاً ملزم به مقایسه حال با گذشته هستیم. در نتیجه، میس دوباره تاریخ را، که زمانی توسط مکتب معماری جدید کنار گذاشته شده بود، دوباره به معماری معرفی کرد. او بین «معماری» که آن را وسیله‌ای برای رسیدن به هدف، و «هنر ساختمان» که در اصل به دنبال آموزش آن بود، تفاوت قائل شد. بنا به گفته‌ی میس در ۱۹۳۰، هنر ساختمان، برآورده کردن چیزی «فراتر از یک مقصود» بود، نباید بیش از حد روی «استاندارد سازی و الگوها» حساب کرد و شرایط اجتماعی را نباید اجتناب پذیر پنداشت (Droste, 2018: 111). مهیر با شور و هیجان زیادی

می‌شد تا با رنگ‌ها، شکل‌ها و بافت‌های مختلف به صورت دو بعدی و سه بعدی کار کنند. در دومین تمرین نیز کار هنری آنان با در نظر گرفتن خط‌های موزونی که محتوای اصلی و روح کار را دربر گرفته است، تجزیه و تحلیل می‌شد. پیش از آنکه دانشجویان این تمرینات را انجام دهند، از آنان خواسته می‌شد تا با حرکات ورزشی، مدیتیشن و تمرینات تنفسی، ذهن و جسم خود را آرامش بخشند (Whilford, 2020: 59). تورینگ و همکاران (Thoring et al., 2020: 1819) و گروه باوهاوس (Bauhaus Cooperation, 2019)، نظریه هماهنگی (Harmonisation Theory) گترود گرونو (Gertrud Grunow) را شامل تمریناتی، حرکات بدنی، تمرینات تنفسی، رقصیدن، با هدف افزایش خلاقیت در عین حفاظت از سلامتی می‌داند. به اعتقاد ایتن «تمامی احساسات و درک آدمی به صورت تضادهایی شکل می‌گیرند، هیچ چیز به خودی خود و مستقل از چیزی دیگر با کیفیت متفاوت، دیده نمی‌شود». بسیاری از تمریناتی که او به دانشجویانش می‌داد، شامل ایجاد هماهنگی در مواد، رنگ‌ها، علامت‌ها و سایه‌های متضاد می‌شد (Whilford, 2020: 59). در مقاله زیکوفسکا (Zychowska, 2019: 136) و برگدال و همکاران (Bergdoll et al., 2009) ترسیم را از جمله دروسی می‌داند که در باوهاوس حائز اهمیت بوده و راهی برای بیان مفاهیم فضایی می‌باشد. ایتن از آن برای هماهنگی روان، حواس و دست استفاده می‌نمود. ادراک و تئوری رنگ نیز از دیگر دروس مهم دوره مقدماتی بود که توسط ایتن و پس از او، موهولی ناگی و آلبرس تدریس می‌شد که در آن به آموزش مصالح و فرم‌گرایی می‌پرداختند.

نگاه هنری ماهولی ناگی، افکاری با جهت‌گیری طبیعی و زیستی را با جهت‌گیری فنی در هم آمیخت. ماهولی ناگی بر این عقیده بود که انسان می‌تواند با تفوق هنری بر دنیای فنی به آزادی برسد. وی این اندیشه را سر لوحه‌ی کار خود در تدریس نقش حواس بینایی، لامسه و انتظام فضایی قرار داده و سپس به آموزش شفافیت، سازه و مصالح پرداخت. به عنوان یک هنرمند او به هیچ یک از ابزارها وابسته نبود. او به نقاشی و عکاسی می‌پرداخت و بعضی از آثارش را برای مونتاژ و چیدمان به کار می‌برد. از نظر او محصول هنر یک فرایند ذهنی بود نه یک مسالهی مهارتی (Droste, 2018: 37). آلبرس مجذوب خاصیت‌های مواد و قابلیت آنها پس از شکل‌پذیری بود. به عنوان نمونه، کاغذ ماده‌ای آسیب پذیر است ولی اگر به روش‌های خاصی بریده و تا شود، می‌تواند به شکل قابل ملاحظه‌ای مقاوم و محکم باشد. با آزمایش بر روی ورقه‌های کاغذ، فلز و مواد دیگر تجارب و آگاهی‌هایی کسب شد که ارتباط میان طراحی و فعالیت‌های هنری را به وضوح روشن ساخت. این آزمایش‌ها به صورت ضمیمه مهمی به دروس دوره مقدماتی اضافه گردید (Whilford, 2020: 137). آموزش‌های پاول کله، متمرکز بر در نظر گرفتن



آن واقف هستند. جامعه آماری متخصصین معماری (اساتید) و دانشجویان به ترتیب، با حجم نمونه ۵۰ و ۱۵۰ نفر به روش نمونه‌گیری طبقه‌بندی تصادفی انتخاب شده است. بدین منظور شاخص‌هایی که با هم همپوشانی داشتند، با اعمال نظر اصلاحی ۲۰ متخصص ادغام شدند و ۱۵ شاخص آموزشی در قالب سوالات پرسشنامه با استفاده از طیف پنج گزینه‌ای لیکرت در نظر گرفته شد که برای تجزیه تحلیل یافته‌های حاصل از آن از آمار توصیفی استفاده شده است. در نهایت با توجه به مطالعات انجام گرفته و نتایج حاصل از پرسشنامه‌ها، پیشنهاداتی به منظور بهره‌گیری شاخص‌های آموزشی باوهاوس در جهت ارتقاء کیفیت آموزش معماری ایران ارائه دهد.

یافته‌ها

مبانی مطرح شده در این تحقیق حاکی از آن است که آموزش معماری در مدرسه باوهاوس از کیفیت مطلوبی برخوردار است. با توجه به هدف پژوهش، به منظور بهره‌گیری از شاخص‌های آموزشی باوهاوس برای ارتقاء کیفیت آموزش معماری در ایران، سه مولفه پرورش، اجتماعی، محیط در نظر گرفته شد. لذا با بررسی مبانی نظری مستخرج از مطالعات کتابخانه‌ای و اسنادی و نظرات نظریه‌پردازان (جدول ۲)، شاخص‌های آموزشی مدرسه باوهاوس در جدول ۴ گردآوری شده است.

Table 4. Educational indexes of Bauhaus school

The main components	Educational indexes of Bauhaus school
Breeding	Strengthening imagination, fostering creative and innovative thinking, analyzing complex issues and the relationship between different design factors, teaching appropriate and beautiful forms and combinations, coordination of hand and mind, lack of grades, meditation, one-on-one learning opportunities from professors and students, experiential learning and Discovery, transfer of professors' professional experience to students, preparation for the architecture profession.
Social	The connection between people and the university, the unity of art, technology, and life, accessibility, teamwork, cooperation between disciplines, effective communication between professor and student, production of practical products, work experience with a real employer, and connection between art and industry.
Environment	Suitable environment, friendly atmosphere, possibility to experience and build, nature.

توسط دانشجویان در همه‌ی سوالات به غیر از اهمیت نمره در ارزیابی دانشجویان، کم‌تر از مقدار میانه‌ی گزینه‌ها، یعنی تاحدودی قرار دارد. به طوری که به کارگیری مدیتیشن و حرکات تنفسی برای آرامش ذهن کمترین و اهمیت نمره در ارزیابی دانشجویان بیشترین داده اختصاص گرفته است. همچنین کمترین پراکندگی پاسخ‌ها حول میانه (انحراف معیار) در مورد مدیتیشن و حرکات تنفسی و بیشترین پراکندگی در خصوص فراهم بودن محیط مناسب برای دانشجویان می‌باشد.

در تحلیل پاسخ متخصصین به پرسشنامه، ایشان نیز به شاخص اهمیت نمره در ارزیابی، به‌طور میانگین پاسخی بیش از زیاد و به آموزش فرم و ترکیبات آن در کنار زیباشناسی در دانشگاه‌ها نمره‌ی بیش از تاحدودی داده‌اند. همچنین مشابه دانشجویان، کمترین ارزیابی به استفاده از روش‌های مدیتیشن و حرکات تنفسی برای آرامش ذهن اختصاص دارد.

اعتقاد داشت که یک آرشیو با طراحی ساختمان‌هایی کاربردی می‌تواند وضعیت جامعه و مردم عادی را تغییر داده و بهبود بخشد. دپارتمان معماری به دو بخش تقسیم می‌شد: ساختمان سازی تئوری و عملی؛ و طراحی داخلی که شامل ساختن اثاثیه و مبلمان بود. تمامی کارگاه‌ها به استثنای کارگاه تئاتر، دپارتمان تازه تاسیس تبلیغات و کلاس‌های هنرهای زیبا، ارتباط نزدیک‌تری با دپارتمان معماری یافته به شکل تابع و وابسته به آن درآمدند (Whilford, 183,189: 2020). گروپیوس تعداد دانشجویان در کلاس طراحی به منظور دریافت نتایج آموزشی بهتر دارای اهمیت می‌دانست و بهینه آن را بین ۱۲-۱۶ نفر تعریف می‌کرد (Schneider, 2019: 194).

روش پژوهش

این پژوهش از لحاظ هدف در شاخه تحقیقات کاربردی می‌باشد و از روش توصیفی تحلیلی بهره می‌گیرد. به منظور بهره‌گیری از شاخص‌های آموزشی مدرسه‌ی باوهاوس در جهت ارتقاء کیفیت آموزش معماری ایران، ابتدا این شاخص‌ها با استفاده از مبانی نظری استخراج گردید. سپس دو پرسشنامه تهیه شد در اختیار اساتید دانشگاهی (متخصصین) و دانشجویان کارشناسی ارشد قرار گرفت. دلیل انتخاب این دو دسته بدین شرح است که سیستم آموزشی را تجربه کرده‌اند و به نیازهای

تجزیه و تحلیل

ابتدا شاخص‌هایی که با هم همپوشانی داشتند، با اعمال نظر اصلاحی ۲۰ متخصص ادغام شدند که در جدول ۵ آورده شده است. در نهایت دو پرسشنامه در رابطه با شاخص‌های به‌دست آمده در این پژوهش تهیه شد. یکی از آن‌ها در اختیار متخصصین قرار گرفت و دیگری به دانشجویان اختصاص داده شد.

میزان کاربرست شاخص‌های آموزشی مدرسه باوهاوس در آموزش ایران، از منظر متخصصین با طیف لیکرت مشخص گردید و برای ارزیابی آن اعداد ۱ تا ۵ مد نظر قرار گرفت. سپس با استفاده از آمار توصیفی نتایج به دست آمده از پرسشنامه‌ها تحلیل شده است.

به کمک تحلیل‌های آمار توصیفی، مقادیر میانه و انحراف معیار برای پاسخ دانشجویان و اساتید در شکل ۱ و ۲ نمایش داده شده است.

این مقادیر نخست گویای آن است که پاسخ‌ها

در پایان می‌توان مشاهده نمود که انحراف معیار (پراکندگی) پاسخ‌های اساتید به سوالات پرسشنامه کم‌تر از پاسخ‌های دانشجویان است. این مهم چنین استدلال می‌شود که به علت تجربه و پختگی بیشتر اساتید نسبت به دانشجویان در سیستم آموزشی دارای نظرات همگرایی هستند.

باتوجه به ارزیابی که توسط دانشجویان و متخصصین انجام شده است مواردی از قبیل مدیتیشن، آماده سازی برای حرفه معماری، تجربه کار با کارفرمای حقیقی، تولید محصولات کاربردی، ارتباط هنر و صنعت، ارتباط مردم و دانشگاه، وحدت هنر، تکنولوژی و زندگی، دستیابی پذیری، همکاری رشته‌ها باهم، یادگیری تجربی و اکتشافی، امکان تجربه و ساخت بسیار نزدیک به هم ارزیابی شده‌اند و در آموزش معماری ایران نیاز به توجه ویژه‌ای دارد. البته بیان این نکته خالی از لطف نیست که بقیه موارد هم از امتیاز مناسبی برخوردار نبوده است که نشان‌دهنده عدم انطباق آموزش معماری کشور با شاخص‌های آموزشی باوهاوس می‌باشد. از آنجایی که رشته معماری، پرورش‌دهنده معماران آینده است اهمیت دادن به آن خود را در فضاهای شهری نمایان می‌سازد.

بحث

آموزش سنتی معماری و نیز آموزش در مکتب‌هایی چون بوزار و باوهاوس نمونه‌هایی از آموزش معماری هستند که هر یک تعریفی جامع مانع از معماری را مد نظر داشته و با تمام توان به آموزش آن می‌پرداخته‌اند. امروزه مدرسه معماری باید معمار بسازد (Motovali Alamuti & Akbarian, 2016: 4). والتروپیوس در بیانیه‌اش اعلام می‌دارد که معمار باید یک هماهنگ کننده باشد، مردی با بینش و صلاحیت حرفه‌ای، که وظیفه او متحد کردن بسیاری از موضوعات اجتماعی، فنی، اقتصادی و هنری است. مشکلاتی که در ارتباط با ساختمان ایجاد می‌شود. معمار باید تأثیر صنعتی شدن را بشناسد و باید روابط جدیدی را که توسط پیشرفت اجتماعی و علمی دیکته می‌شود، کشف کند (Schneider, 2019: 194). برجسته ترین ویژگی دانشجویان موفق باوهاوس استعداد فراوان و تنوع طلبی آنهاست. مهارت یافتن دانشجویان در رشته‌های گوناگون، کیفیت مطلوب و مؤثر مواد درسی و مهارت اساتیدی را که به آنان تدریس می‌کردند به اثبات می‌رساند (Mokhtari, 2015: 5). نقش کلیدی به عملکرد حرفه ای و روابط با فرآیند ساختمان اختصاص دارد. ماهیت آموزش بیان شده توسط گروپیوس: اولویت آموزش نحوه تفکر و آموزش روشی بر جزئیات بیش از حدی که با توسعه تمدن تغییر می‌کند، یکسان باقی می‌ماند (Schneider, 2019: 194).

دانشجوی باوهاوس صرفاً آموزش نمی‌دید که چگونه با قلم و کاغذ افکار خود را پیاده سازد، بلکه آموزش می‌دید که چگونه و با چه روشی افکار خود

در خصوص پراکندگی پاسخ‌های اساتید، کمترین انحراف معیار به اهمیت نمره در ارزیابی دانشجویان و بیشترین پراکندگی در خصوص انجام کار تیمی در پروژه‌ها مشاهده می‌شود.

Table 5. Integration of overlapping indicators

1	Strengthening imagination, fostering creative thinking and innovation
2	
3	Teaching appropriate and beautiful forms and combinations
4	
5	Analysis of complex problems and the relationship between different design factors
6	Coordination of hand and mind
7	Lack of score
8	Meditation
9	The opportunity to learn one by one with professor and student, establishing effective communication between professor and student, friendly atmosphere
10	Experimental and exploratory learning, the possibility of experimenting and building
11	Transferring the professional experience of professors to students
12	Preparation for the architecture profession
13	Work experience with a real employer, production of practical products, connection between art and industry
14	Communication between people and university, unity of art, technology and life, accessibility
15	Teamwork
16	Cooperation of fields together
17	Suitable environment, nature

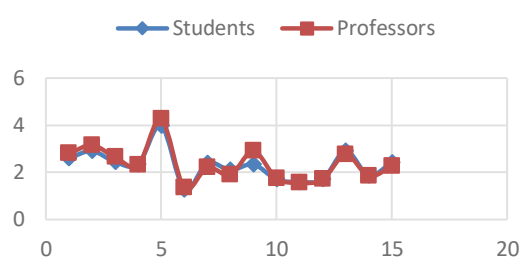


Fig. 1. Chart of median values from the perspective of professors and students

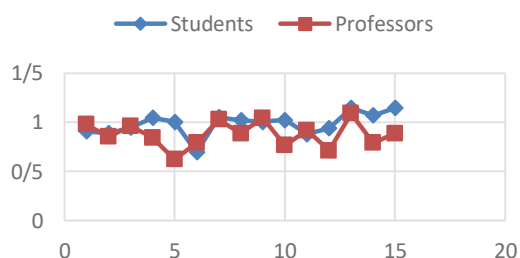


Fig. 2. Chart of standard deviation values from the perspective of professors and students



آموزش معماری در ایران با شاخص‌های آموزشی مدرسه‌ای باوهاس اختلاف معناداری دارد. بر همین اساس راهکارهایی که با استفاده از آنها می‌توان از معضلات سیستم آموزشی معاصر برون رفت و گامی در جهت ارتقاء کیفیت آموزش معماری نهاد، بدین شرح هستند:

به منظور بالا بردن کیفیت آموزشی، نیاز است علاوه بر مولفه‌های فروش، اجتماعی، محیطی و شاخص‌های استخراج شده از هر یک از این موارد به سیاست‌گذاری‌های نظام آموزشی نیز توجه گردد. لذا بازنگری کلی برنامه‌های آموزشی رشته معماری دارای اهمیت است در این راستا پیشنهاد می‌گردد تا متخصصین این رشته و دانشجویان اظهار نظر نمایند.

باتوجه به نتایج حاصل از این پژوهش به نظر می‌رسد نیاز است تا در رابطه با اهمیت نمره تغییرات جدی صورت گیرد. پیشنهاد می‌گردد با گذاشتن ژوژمان به ارزیابی کار دانشجویان پرداخته شود بدین صورت که اساتید مختلف بدون در نظر گرفتن نمره به نقد مثبت و نه مخرب کار دانشجویان بپردازند. لذا می‌توان اهداف مشخص شده در سرفصل دروس را ارزیابی نمود و قبولی دانشجویان را طبق آن اعلام نمود. همچنین به منظور دادن انگیزه و تعامل دانشجویان با یکدیگر می‌توان به آن‌ها حق اظهار نظر (طبق ضوابط تعیین شده و صرفاً بر طبق سرفصل‌ها) و انتخاب کارهای برتر را داد. تعامل دانشجویان با سال بالایی‌ها و اساتید دیگر منجر به پیشرفت آن‌ها و استفاده از تجربیات و ایده‌ها، در عین کامل شدن افکارشان و افزایش خلاقیت می‌گردد.

به منظور کاربردی بودن آموزش‌های دانشگاهی و فراگیری بهتر آن توسط دانشجویان نیاز است تا در سرفصل‌های ارائه شده، دروس فنی و طراحی به مانند مدرسه باوهاس با هم ترکیب شوند. بدین صورت که اساتید این دروس در کنارهم به دانشجو به صورت کاربردی و در پروژه محول شده آموزش دهند. در همین راستا هماهنگی دست و ذهن و آموزش فرم و ترکیبات مناسب و زیبا در عین حال کاربردی باید مورد توجه قرار گیرد.

دانشجویان معماری با توجه به ماهیت رشته‌شان نیاز است زمان زیادی در آتلیه باشند لذا به منظور فراگیری بهتر و باز شدن ذهن نیاز است فرصت‌هایی به مدیتیشن و حرکات تنفسی اختصاص یابد. این مهم از جمله مواردی است که در ارزیابی انجام شده توسط اساتید و دانشجویان کم‌ترین کاربرد در حال حاضر را به خود اختصاص داده است لذا توجه به آن، به نتایج مفیدی منجر می‌شود.

همچنین نیاز است فرصت یادگیری یک به یک استاد و دانشجو فراهم گردد که منجر به شناخت روحیات دانشجویان توسط اساتید می‌شود. از این طریق اساتید می‌توانند دانشجویان را در مسیر درست قرار دهند. این مهم زمانی رخ خواهد داد که در

را پس از مستند ساختن به اجرا در آورد و در تاریخ ثبت نماید. اساتید نیز تدریس و کار حرفه‌ای شان به یکدیگر دوخته می‌شد، بنابراین هم‌زمان بیشتری را در مدرسه بودند و هم انگیزه بیشتری برای تدریس داشتند. علت اصلی ماندگاری مکتب باوهاس در همین نکته است (Pourjafar & Lilian, 2012: 94).

آموزش عمومی و درک معماری، آموزش معماری و شهرسازی از مهدکودک به بعد، پرورش استعدادها، طراحی خلاقانه و روش‌های تدریس، تمرین در محل، زبان ارتباط، کیفیت کارکنان و شرایط آموزش از اهم مواردی است که والتروپپوس برای آموزش معماری بیان داشت. بزرگترین پیشرفت در زمینه آموزش طراحی پایه، در باوهاس اتفاق افتاد. فلسفه آموزش هنرمندان از جمله معماران در باوهاس، همچنان الهام‌بخش برنامه‌های درسی امروزی است چراکه بنیانگذاران مدرسه برنامه آموزشی خلاق را پایه گذاری نمودند. این مدرسه اصول آموزش مدرن را معرفی کرد و دانش آن تا ۱۰۰ سال پایدار مانده است. از طرفی به کار تیمی و بین رشته‌ای اهمیت داد و از این طریق به آموزش علم مواد و سازه پرداخت. نتیجه آن ساخت تعداد زیادی از خانه‌های پیش ساخته، مقرون به صرفه و کاربردی و برآورده کننده نیاز آن زمان بود همین امر به ارتباط جدیدی از دانشگاه، هنر و صنعت اشاره دارد. به طور کلی ایده‌های اصلی باوهاس، مشارکت بین رشته‌ای، یادگیری به وسیله انجام دادن، آموزش‌های کاربردی باعث ماندگاری آن شد. با توجه به وجود چالش‌های بسیار پیچیده امروزی، در آموزش و بخش حرفه‌ای معماری، نیاز به کسب دانش و مهارت دیده می‌شود لذا الگوبرداری از مدرسه باوهاس و بالاخص انجام کار تیمی و همکاری متخصصان رشته‌های مختلف دارای اهمیت است.

نتیجه‌گیری

با توجه به این‌که معماری رشته هنری و میان‌رشته‌ای است به عبارتی رشته‌ای جامع است لذا آموزش آن مهم شمرده می‌شود. آموزش معماری زمانی اتفاق می‌افتد که تعریفی کامل و مقبول از معماری وجود داشته باشد که بتوان آن را آموزش داد. مدرسه باوهاس تعریف جامعی از آموزش معماری را ارائه کرده است که می‌تواند منجر به پرورش معمار گردد. بدین صورت که تمرکز آن فقط روی آموزش نبوده و به آینده معماران و ورود به حوزه حرفه‌ای نیز توجه ویژه‌ای داشته است. به عبارتی علاوه بر مدرسه معماری، پرورش‌دهنده ایده و هنر دانشجویان حتی اساتید به منظور ارتباط با بازار حرفه‌ای و صنعت بوده است. ارتباط بین استاد و دانشجو می‌تواند باعث رشد طرفین گردد چراکه شناخت درست حاصل می‌گردد. با توجه به مطالعات انجام شده و شاخص‌های استخراج شده به همراه نتایج حاصل از پرسشنامه‌ها مویید این مطلب است که وضعیت

بدین لحاظ که دانشجویان فرصت اکتشاف و تجربه، ساخت و ارتباط مستقیم با مصالح را پیدا می‌کنند همچنین می‌توان با به اشتراک گذاری آن با رشته‌های مرتبط، به مباحثه و همکاری پیرامون پروژه‌های واقعی و محصولات کاربردی بپردازند. در همین راستا پیشنهاد می‌گردد تا دانشجویان رشته‌های مختلف در پروژه‌های واقعی و مسابقات به همکاری با هم بپردازند که مزایای آن در طراحی‌های انجام گرفته در شهر قابل رویت خواهد بود.

محیط مناسب (از نظر طراحی داخلی و خارجی) در بالابردن خلاقیت، روحیات دانشجویان و اساتید تاثیر به‌سزایی دارد. لذا پیشنهاد می‌شود دانشکده‌های معماری به صورتی بازسازی و درنظر گرفته شوند که بتوان تا حد امکان از طبیعت و گیاهان استفاده نمود و بر اساس نیاز این رشته به تعامل و زمان زیاد، فضاهایی مناسب برای آرامش و مدیتیشن، همچنین تعامل و گفت‌وگو دانشجویان و اساتید تعبیه شود.

تشکر و قدردانی

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافع برای ایشان وجود نداشته است.

تأییدیه‌های اخلاقی

نویسندگان متعهد می‌شوند که کلیه اصول اخلاقی انتشار اثر علمی را براساس اصول اخلاقی COPE رعایت کرده‌اند و در صورت احراز هر یک از موارد تخطی از اصول اخلاقی، حتی پس از انتشار مقاله، حق حذف مقاله و پیگیری مورد را به مجله می‌دهند.

منابع مالی / حمایت‌ها

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

مشارکت و مسئولیت نویسندگان

نویسندگان اعلام می‌دارند به‌طور مستقیم در مراحل انجام پژوهش و نگارش مقاله مشارکت فعال داشته و به‌طور برابر مسئولیت تمام محتویات و مطالب گفته‌شده در مقاله را می‌پذیرند.

References

1. Alalhesabi, M., & Norouzian Maleki, S. (2009). Experience of Design Education in Schools of Architecture. *Technology of Education Journal (TEJ)*, 3(3), 207-220. [In Persian]
2. Altet, X. B. (2006). *Sanat Tarihi*. Ankara: Doşt Yayınları
3. Amble, N. (2012). Reflection in action with care workers in emotion work. *Action Research*, 10(3), 260-275.
4. Ansari, H. (2008). Design issues and educational strategies to solve them. The third conference on architecture education. Conducted by College of Fine Arts. Tehran: University of Tehran. [In Persian]

تعداد دانشجویان ورودی و هر کلاس تجدید نظر گردد.

برقراری ارتباط و همکاری با مراکز علمی دیگر داخلی و بین‌المللی دارای مزایایی می‌باشد از جمله، بالابردن انگیزه دانشجویان و اساتید، تجربه آموزش‌های مختلف، برخورد با مسائل و چالش‌های مختلف و تلاش در جهت حل آن‌ها که با تقویت قوه خلاقیت مستقیماً در ارتباط خواهد بود.

راهکارهای زیادی برای آماده‌سازی دانشجویان برای حرفه معماری وجود دارد که با توجه به امکانات آموزشی ایران قابل اجراست. از جمله می‌توان بر اساس هدف تعیین شده در دروس از مسابقات داخلی و خارجی استفاده نمود. با این‌کار علاوه‌بر ایجاد انگیزه، دانشجویان کار تیمی را تجربه خواهند کرد و به طرح‌های کاربردی، واقعی و قابل اجرا خواهند اندیشید که خود به نوعی ارتباط با دنیای خارج از دانشگاه را شامل می‌شود.

از دیگر راهکارها می‌توان به انتقال تجربه حرفه‌ای اساتید به دانشجویان اشاره نمود که در کنار آموزش دروس نظری امکان‌پذیر است از این طریق دانشجویان قادر خواهند بود با استفاده از تجربیات اساتید به حل مسائل پیچیده بپردازند و به صورت کاربردی آموزش ببینند که در باعث ماندگاری در ذهن نیز می‌شود. در همین راستا می‌توان به شبیه‌سازی محیط‌های حرفه‌ای توسط دانشجویان و اساتید اشاره نمود.

برای ارتباط دانشگاه، مردم، هنر و صنعت پیشنهاد می‌گردد پروژه‌های واقعی توسط دانشگاه و یا اساتید به دانشجویان محول گردد تا بتوانند طرح‌های واقعی و محصولات کاربردی بر اساس نیازهای جامعه ارائه نمایند. بدین صورت علاوه بر تجربه با کارفرمای حقیقی و ارتباط با تکنولوژی روز و نیازهای جامعه و بی‌نیاز شدن از کار حین تحصیل، دانشجویان قادر خواهند بود تجربه کار اجرایی و واقعی را داشته باشند و همچنین اصول کار تیمی را فرا می‌گیرند که خود تجربه ارزشمندی است.

تعبیه کارگاه‌های مناسب نیز دارای اهمیت است

5. Artun, A., & Aliçavuşoğlu, E. (2009). *Bauhaus: Modernleşmenin Tasarımı*. İstanbul: İletişim Yayınları.
6. Atalayer, F. (1994). *Görsel Sanatlarda Eстетik İletişim*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Yayınları.
7. Baktır, Ö. (2006). *Bauhaus Felsefesi ve Endüstrivel Tasarımdaki İşlevsellik Boyutu*. Antalya.
8. Bauhaus Cooperation (2019), "Classes by Oskar Schlemmer", Bauhaus100, available at: <https://www.bauhaus100.com/thebauhaus/training/curriculum/classes-by-oskar-schlemmer/> (accessed 16 January 2022).



9. Bektaş, D. (1992). Çağdaş Grafik Tasarımın Gelişimi. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
10. Benevolo, L. (2010). Storie dell'architettura moderna. (A. M. S. Afsari, Trans.). Tehran: University Publication Center. [In Persian]
11. Bergdoll, B. and Dickerman, L., (2009). Bauhaus 1919-1933: Workshops for Modernity. New York: MoMA .
12. Bilir, S. and Koçkan, P., (2016). "Design Ideation: Interior Architecture Education at Hacettepe University", 1st International Symposium 'Education in Interior Architecture' in the year of German-Turkish Research Education and Innovation, Cambridge Scholars Publishing, pp 166-170.
13. Boucharenc, C. (2006). Research on Basic Design Education: An International Survey. International Journal of Technology and Design Education, 16, 1-30.
14. Boyraz, G. Kayabas, T.D. Derdiyok, R. (2017). Bauhaus School of Design as an Educational Model. International Journal of Social Science and Humanities Research. 4(5), 748-752.
15. Bulat, S., Bulat, M., & Aydın, B. (2014). Bauhaus Tasarım Okulu Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 105-120.
16. Burke, Cassie Walker (2011). "Bertrand Goldberg Retrospective to Open at the Art Institute". Chicago Magazine.
17. Dashtgard, S., Bazrafkan, K., & Jahanbakhsh, H. (2021). Constructing an Interdisciplinary Educational Model in Architectural Education. Karafan Quarterly Scientific Journal, 18(1), 95-112. [In Persian]
18. Dearstyne, Howard. (1986). Inside The Bauhaus. Rizzoli, 1-288.
19. Demirel, Emre, (2015). "Innovation and Sensual Sustainability From Materials to Cities, The Cities: Security and Poverty", The 2013 meeting of the World Society for EKISTICS, Ankara, pp 231-247.
20. Droste, M. (2018). Bauhaus. (Surna group, Trans.). Tehran: Soroush danesh Publication. [In Persian]
21. Ebrahemian, K., Vaziri Farahani B., Molla Salehi, V., Toofan, S., Moradinasab, H., (2020). Iranian Architectural Education Curriculum Revision Based on a Strategic Approach with an Emphasis on the Relationship between Theory and Practice. *Journal of Instruction and Evaluation*. 13(50), 83-112. [In Persian]
22. Ekren, S. (2006). Türkiye'de Bir Eğitim Modeli "Bauhaus". İstanbul.
23. Esen, ece. Elibol, Gülçin Cankız. Koca, Duygu. (2018). Basic Design Education And Bauhaus. The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication, 1(8), 37-44.
24. Faizi, M., & Dezhpasand, S. (2022). Analysis of Learning Styles to Improve Architectural Education (Case Study: Architecture Students of Urmia University). *Journal of Iranian Architecture Studies*, 7(14), 149-169. [In Persian]
25. Farthing, S. (2014). Sanatın Tüm Öyküsü. İstanbul: Hayalperest Yayınları
26. Felstead, A., Fuller, A., Jewson, N., & Unwin, L. (2009). Improving Working as Learning. Routledge.
27. Gasimova, E., Mamedova, L., & Salehzadeh, G. (2021). The role of the bauhaus school in the process of formation and development of design. InterConf, (50), 638-643.
28. Gropius, W., (2014). Pelnia Architektury. Kraków: Karakter (in Polish).
29. Günther Kühne, „Ludwig, Eduard“, Neue Deutsche Biographie Volume 15 Locherer–Maltza, Berlin: Duncker & Humblot, 1987, ISBN 9783428001965, pp. 425–26 (in German).
30. Habibi, M. & Fadavi, S.M. (2019). The study of visual characteristics of the most significant graphic design works of the bauhaus school. honar-ha-ye-tajassomi (honar-ha-ye-ziba), 24 (3), 97-106. [In Persian]
31. Hejazi, S., & Shafaei, M. (2021). Assessing the relationship between education and professional work in architecture. Technology of Education Journal (TEJ), 15(2), 365-378. [In Persian]
32. Hojjat, M. (2003). Architectural education and waning values. Honar-ha-ye Ziba, 14(14), 63-70.
33. Hokstad, L. M., Rødne, G., Braaten, B. O., Wellinger, S., & Shetelig, F. (2016). Transformative learning in architectural education. In Threshold Concepts in Practice, 321-333.
34. Huges, Q. (1982). Before the Bauhaus: The Experiment at the Liverpool School of Architecture and Applied Arts. Architectural History 25, s.102-113.
35. Kaplan, S. (2003). Gestalt Görsel Algı Teorilerinin Bauhaus Ekolü İçinde Seramik Temel Teknikleriyle Uygulanması. Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
36. Kara, İ. M. (2009). Türkiye ve Uluslararası Bauhaus Sanat ve Tasarım Fakültelerinde Grafik Eğitimi Program İçerikleri Ve İşleyişler. İstanbul.
37. Kazemzade Raef, M.A. Mirdrikoundi, p. (2020). Comparative comparison of architecture education methods in the world's leading architecture schools, a case example: Bouzar School in Paris and Bauhaus School in Germany. 5rd international conference on applied research in science and engineering. Netherlands: University of Amsterdam [In Persian]
38. Lawson, B. (2016). How Designers Think. (H. Nadimi, Trans.). Tehran: Shahid Beheshti University. [In Persian]
39. Lerner, Fern. (2005). Foundations for Design Education: Continuing the Bauhaus Vorkurs Vision, Studies in Art Education, 46:3, 211-226.
40. Lilian, M.R., Abedi, M., Baghai, P., Bahrami, M.. (2017). Architectural design theories and methods. Tehran: Azad peyma Publication. [In Persian]
41. MacCarthy, F. (2019), Gropius: The Man Who Built the Bauhaus, The Belknap Press of Harvard

- University Press, Cambridge.
42. Mahmoodi, S. A. S., & Zakeri, S. M. H. (2011). Influence of Design Precedents on Creativity. *Journal of Fine Arts: Architecture & Urban Planning*, 3(47), 39-50. [In Persian]
 43. Mehdizadeh Saradj, F., & Farsi Mohammadi Pour, A. (2012). Adjusting the curriculum for teaching the basics of architectural design on the basis of future requirements of students in architectural design studios. *Journal of Fine Arts: Architecture & Urban Planning*, 17(4), 1-12. [In Persian]
 44. Mehrdoust, E., Aminpoor, A., & Nadimi, H. (2019). The Model of Criticism Application for the Use of Precedents in Architecture Design and Training. *Hoviatshahr*, 13(1), 33-44. [In Persian]
 45. Mirjany, H., & Nadimi, H. (2022). Active Experience Model in Architectural Education A Method to Gain Practical Knowledge through Design-Oriented Experience of Architectural Examples. *Journal of Iranian Architecture Studies*, 7(14), 5-20. [In Persian]
 46. Mohammadzadeh Chineh, E., & Soltanzadeh, H. (2017). A comparative study of mathematics role in architectural education at domestic and foreign Universities. *Technology of Education Journal (TEJ)*, 12(4), 289-301. [In Persian]
 47. Mokhtari, L. (2015). Investigating the formation of Bauhaus and the influence of its professors in the emergence of modern architecture, International Conference on Human, Architecture, Civil Engineering and the City, Tabriz. [In Persian]
 48. Motiei B., Mehdizadeh Saradj, F., Mirzaalipour, A. R.. (2021). Approach to dynamic design and creation of conceptual designs (Study in the lesson of second preliminary Architectural design). *Journal of Architectural Thought*. 5(9). 215-231. [In Persian]
 49. Motovali Alamuti, Z. Akbarian, M.. (2016). Evaluation the principles of Appropriate educational in Drawing lesson at Architecture schools. The third international research conference in science and technology. [In Persian]
 50. Nadimi, H. (1996). Architecture education, past and present. *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*, 4(13-14), 13-46. [In Persian]
 51. Naghdbishi, R., & Najafpour, H., Naghdbishi, E.. (2019). Evaluating the quality of architectural training from the perspective of the instructors (Case Study: Faculty of Art and Architecture, Islamic Azad University, Roudehen Branch). *Hoviatshahr*, 12(4), 47-60. [In Persian]
 52. Ozan, M. (2009). Bauhaus Okulu Ve Erken Cumhuriyet Dönemi Mimarisi - İç Mimarisine Etkileri. İstanbul.
 53. Paiul, V. (2020, aprilie). Formation and development of Bauhaus. Conferința tehnico-științifică a studenților, masteranzilor și doctoranzilor, (PP 39-41). Chișinău, Republica Moldova.
 54. Pasin, Burkay. (2017). Rethinking the Design Studio-Centered Architectural Education. A Case Study at Schools of Architecture in Turkey. *The Design Journal*. 20. 1270-1284.
 55. Poerschke, U. (2016), *Architectural Theory of Modernism: Relating Functions and Forms*, Routledge, New York.
 56. Pourjafar, A. Lilian, M. R. (2012). Bauhaus school and its lasting legacy in contemporary Western art and architecture. *Mahehonar*, (182), 95-86. [In Persian]
 57. Rouhizadeh, A., Hafezi, M. R., Farrokhzad, M., & Panahi, S. (2019). Inspiration from Nature in the Training of Structural Design in Architecture. *The Monthly Scientific Journal of Baghe-Nazar*, 15(68), 59-72. [In Persian]
 58. Sadram, V., & Nadimi, H. (2015). The Role of Exemplar Sketches in Design Education. *Soffeh*, 25(1), 5-18. [In Persian]
 59. Salama, A. M. (1995). *New Trends in Architectural Education: Designing the Design Studio*, USA: Tailored Text and Unlimited Potential Publishing.
 60. Schneider-Skalska, G. (2019). Education of architects: Walter Gropius' ideas a century later. *Global Journal of Engineering Education*. 21(3), 189-195.
 61. Sedaghati, A., & Hojjat, E. (2022). The Instructional Content of the Architecture Education in Iran and the Success Rate of the Bachelorsâ Degree Course in the Transfer of this Content. *Journal of Iranian Architecture Studies*, 8(15), 91-112. [In Persian]
 62. Seyedian, S. A., Khoram, A.. (2013). Studying the history of academic architecture education in Iran and Bauhaus. National Conference on Architecture, Culture and Urban Management. Karaj. 1-16. [In Persian]
 63. Shariatrad, F., & Mahdavi pour, H.. (2009). Evaluation of design 4 studio's role in professional abilities of yazd university graduates in architecture. *Honar-ha-ye-ziba*, -(36), 49-57. [In Persian]
 64. Siebenbrodt, M. Schöbe, L. (2018). *Bauhaus. 1919-1933*. Parkstone Press International, New York. 1-256.
 65. Thoring, K. & Mueller, R. & Giegler, S. & Badke-Schaub, P. (2020). From Bauhaus to Design Thinking and Beyond: A Comparison of Two Design Educational Schools. *Proceedings of the Design Society: DESIGN Conference*. 1. 1815-1824.
 66. Vogel, C. M. (2009). Notes on the Evolution of Design Thinking: A Work in Progress. *Design as integral to Business success*, 20(2), 16-27.
 67. Whilford, F. (2020). *Bauhaus*. (M. Mohamadian, Trans.). Tehran: Moj Publication. [In Persian]
 68. White-Hancock, L. (2018). Spaces-times of innovation: Collaborative, cross-disciplinary work and learning. In J. McLeod, N. Sobe, and T. Seddon (Eds), *World Yearbook of Education 2018: Uneven Space- Times of Education: Historical Sociologies of Concepts, Methods and Practices* (Ch. 7, pp. 104-126).
 69. White-Hancock, L. (2022). Insights from bau-



- haus innovation for education and workplaces in a post-pandemic world. *International Journal of Technology and Design Education*. 10.1007/s10798-022-09729-2.
70. Wilhelm, K. and Gropius, W. (1983), Walter Gropius, *Industriearchitekt*, F. Vieweg, Braunschweig.
 71. Wingler H.M. (1981). *The Bauhaus*, Cambridge, MA:MIT Press.
 72. Yüksel,B. (1985). Bauhaus ve Endüstriyel Gelişmenin Sanat Eğitime Etkileri. *Boyut Plastik Sanatlar Dergisi*. 26.
 73. Yurtsever,B. (2012).Re-thinking Bauhaus on the Context of Architectural Education,*Procedia - Social and Behavioral Sciences*,Volume 51, 135-139.
 74. Zandimoheb A., Dejdar O., Talischi G.. (2020). Codification conceptual framework of education for students in architecture Primary design studios: A qualitative content analysis. *Haft Hesar J Environ Stud*, 9 (33), 5-22. [In Persian]
 75. Żychowska, M.J. (2019). Bauhaus - didactic experiments and their legacy. *Global Journal of Engineering Education*. 21(2), 134-138.



دو فصلنامه علمی
معماری و شهرسازی ایران



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Re-Interpreting the levels of enclosure in the labyrinth of historical houses in Kashan (Ameri house) based on the rhizomatic epistemology of Gilles Deleuze

Hosna Varmaghani ^{1,*}, ¹ Assistant Professor, Department of Architecture, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran.

ARTICLE INFO

Article History:

Received 2022/04/16
 Revised 2022/06/03
 Accepted 2023/08/17
 Available Online 2023/12/27

Keywords:

Enclosure
 Historic House
 Kashan
 Rhizomatic
 Gilles Deleuze

Use your device to scan
 and read the article online



Number of References

42



Number of Figures

5



Number of Tables

4

Extended ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: Enclosure serves as a fundamental principle in shaping spatial identities, defining the unique character of a place. In Iranian architecture, mass is not just a physical element but also a concept that molds and encapsulates space, embodying the notion of enclosure. The term “rhizome” is a biological term, as a metaphor, contains concepts such as labyrinth, multiplicity, connection, difference and intermediate position. In this way, the elements that create confinement, as well as the elements of multiple space and rhizomic labyrinth, are identified in the literature review, and then, in order to obtain the different qualities of the classification of the enclosed space in a quasi-rhizomatic structure, the aspects of the relationship between these two categories have been deduced. The purpose of this article is to investigate the methods of achieving a variety of enclosed areas in the spatial organization of Kashan historical houses and to reinterpret the degrees of their enclosure. Key questions include how elements of rhizomatic epistemology can inform the reinterpretation of enclosure levels within Kashan’s historical houses and which physical and spatial approaches have contributed to classifying their enclosure structures.”?

METHODS: “The research employed a descriptive, analytical, and logical reasoning approach. Data collection involved both library research and fieldwork, with Depthmap and Agraph software utilized for data analysis. First, the definitions of spatial enclosure in the field of architecture and rhizome theory in the field of philosophy were studied. In this way, the factors of creating enclosure and characteristics of thinking and rhizomic space were extracted. Then, multiple rhizomic spatial indices were categorized in four sections and similar and overlapping indices were placed in one category. These four categories were analyzed through space analysis software (Depthmap-Agraph) in architectural configuration. As the largest historical house of Kashan with many introverted areas, Ameriha House was chosen as a case study and in the way of reinterpreting the enclosure according to the labyrinth structure of this house, compatible components in rhizomatic epistemological foundations have been used, aligning with its unique architectural style.

FINDINGS: In order to analyze and interpret the enclosure based on the aforementioned theory and considering the spatial nature of the rhizomial logic and also the existence of categories such as connection, connection, difference and continuity, the indicators of the space syntax theory were used to analyze the study sample of the historical houses of Kashan. In this order, it is argued that the indicators of space difference, space traffic and isovist, connection and number of space and interlinking in the theory of space syntax in connection with the indicators mentioned in the rhizome theory can be used in the reinterpretation of the degrees of enclosure of the labyrinth structure of the historical houses of Kashan. To be more precise, the sub-categories of space dissimilarity/heterogeneity/difference with the help of space difference index, the sub-categories of spatial diversity/unsimilar continuity with the help of spatial traffic index and isovist, the sub-category of abundance of areas/connections with the help of two syntactic indicators of connection and the number of spaces and the sub-category of the set of coherent links and Multicore can be analyzed and measured with the help of integration index.



Extended ABSTRACT

The simulation of the movement in the spatial arrangement of Ameri House shows that the character of fluidity, continuous changes and new orientations has been expressed by creating frequent thresholds and establishing intermediate and in-between areas. The crucial principle of rhizomatic space lies in its establishment amidst and between elements. The physical manifestation of these characteristics becomes evident through the simulation of movement and vision within the layout of the Ameri House. Also, dissimilarity in the level, shape, number of connections, type of spaces and flexibility of configuration leads to the logic of difference in rhizome theory. The physical/spatial approaches mentioned in the rhizomatic and integrated relationship with each other enrich the levels of enclosure in the spatial structure of the Ameri House in Kashan.

CONCLUSION: The results of the research show that multiple physical/spatial approaches in accordance with the body of the rhizome space include de-territorialization and re-territorialization, fluidity, flexibility, difference and heterogeneity, multiplicity of spaces and paths and being in the middle and in-between have been effective in creating enclosure as well as diversity and multiple degrees of enclosure. The rhizome approach of multitude and multiplicity of spaces and paths in the three domains of border, threshold and territory has led to the difference and diversity of the extent and manner of spatial enclosure. In such a way that the inside/outside boundaries (entrances), the spaces between the yards (thresholds) and the area, the shape and various openings of the 9 yards (realms) have provided very different states of visual and physical access limits. Spatialization and arenaization of the house in Kashan has formed a set of coherent and multi-core links through reterritorialization and decentralization of arenas. In the sense that many courtyards with different numbers of connections to the peripheral areas of the territories have led to decentralization and formation of multiple cores, and the expansion of these areas in many directions has led to fold logic, divergent and horizontal thinking.

HIGHLIGHTS:

- Due to the space-oriented nature of Rhiza logic, categories such as heterogeneity, spatial diversity, multiplicity of connections and set of multinuclear links for analysis of enclosure based on Rhizomatic theory is considered.
- The set of integrated connections and the lack of centrality is the result of the internal open realms and connected highly enclosed masses.
- The physical/spatial approaches in the rhizomatic relationship with each other enrich the levels of enclosure in the structure of the Ameri house in Kashan.

ACKNOWLEDGMENTS:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-forprofit sectors.

CONFLICT OF INTEREST:

The authors declared no conflicts of interest.

COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Journal of Iranian Architecture & Urbanism (JIAU). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

**HOW TO CITE THIS ARTICLE**

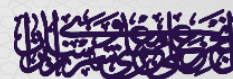
Varmaghani, H., (2023). Re-Interpreting the levels of enclosure in the labyrinth of historical houses in Kashan (Ameri house) based on the rhizomatic epistemology of Gilles Deleuze. *Journal of Iranian Architecture & Urbanism.*, 14(2): 199-213.



<https://dx.doi.org/10.30475/isau.2023.337858.1907>



https://www.isau.ir/article_185479.html



بازتفسیر مراتب محصوریت در هزارتوی خانه‌های تاریخی کاشان (خانه عامری‌ها) برپایه معرفت‌شناختی ریزوماتیک ژیل دلوز

حسنا ورمقانی^{۱*}

۱. استادیار، گروه معماری، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران.

مشخصات مقاله	چکیده
تاریخ ارسال ۱۴۰۱/۰۱/۲۷ تاریخ بازنگری ۱۴۰۱/۰۳/۱۳ تاریخ پذیرش ۱۴۰۱/۰۵/۲۶ تاریخ انتشار آنلاین ۱۴۰۲/۱۰/۰۶	محصوریت مهم‌ترین اصل خلق فضا، کیفیت بارز هر مکان و ابزار خلق هویت‌های متفاوت است. در معماری ایران توده معلول فضا و عامل دربرگیرنده و شکل‌دهنده آن است که مفهوم محصوریت را در خود دارد. ریزوم اصطلاحی زیست‌شناسی است که در جایگاه استعاره، مفاهیمی چون هزارتویی، کثرت، ارتباط، تفاوت و موقعیت میانی را در خود دارد. به این ترتیب در مطالعه ادبیات تحقیق ابتدا عناصر ایجادگر محصوریت و نیز عناصر فضای متکثر و هزارتوی ریزومیک شناسایی شده و سپس به منظور دریافت کیفیات گونه‌گون مرتبه‌بندی فضای محصور در یک ساختار شبه‌ریزوماتیک، جنبه‌های ارتباط این دو دسته مقوله با یکدیگر استنباط شده است. هدف مقاله حاضر بررسی شیوه‌های دستیابی به تنوعی از عرصه‌های محصور در سازمان فضایی خانه‌های تاریخی کاشان و بازتفسیر مراتب محصوریت آن‌هاست و به دنبال پاسخگویی به این سؤالات است که کدام مؤلفه‌ها در مبانی معرفت‌شناسی ریزوماتیک را می‌توان در بازتفسیر مراتب محصوریت ساختار هزارتوی خانه‌های تاریخی کاشان مورد استفاده قرار داد؟ کدام رویکردهای کالبدی/فضایی و به چه شکل در مرتبه‌بندی محصوریت ساختار خانه‌های تاریخی کاشان نقش داشته است؟ روش تحقیق، توصیفی تحلیلی و استدلال منطقی؛ روش گردآوری داده‌ها کتابخانه‌ای و هم‌چنین برداشت میدانی و ابزار تجزیه و تحلیل داده‌ها نرم‌افزارهای دیت‌مپ و ای‌گراف بوده است. خانه عامری‌ها به عنوان بزرگ‌ترین خانه تاریخی کاشان با عرصه‌های متعدد درون‌گرا به عنوان نمونه مطالعه انتخاب شده و در راه بازتفسیر محصوریت با توجه به ساختار هزارتویی این خانه، مؤلفه‌های سازگار در مبانی معرفت‌شناختی ریزوماتیک به جهت قابلیت انطباق با این گونه ساختار به کار گرفته شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که رویکردهای کالبدی/فضایی متعدد در تطابق با کالبد فضای ریزومی شامل قلمروزدایی و بازقلمروسازی، سیالیت، انعطاف‌پذیری، تفاوت و ناهمسانی، کثرت فضاها و مسیرها و قرار داشتن در میانه و بینابین در ایجاد محصوریت و نیز تنوع و تعدد درجات محصوریت مؤثر بوده‌اند.
واژگان کلیدی محصوریت خانه تاریخی کاشان ریزوماتیک ژیل دلوز	نکات شاخص - باتوجه به ماهیت فضاگرایی منطق ریزومی، جهت تحلیل و تفسیر محصوریت به اتکای نظریه ریزوم مقولاتی چون ناهمسانی، تنوع فضایی، بس‌گانگی اتصال‌ها و مجموعه پیوندهای چندهسته‌ای مورد توجه قرار دارد. - مجموعه پیوندهای منسجم و چندهسته‌ای و عدم مرکزیت واحد در پیکربندی خانه عامری‌ها حاصل قلمروهای باز درونی و مکان‌یابی آن‌ها در فواصل میانی توده‌های به مراتب محصور متصل است. - رویکردهای کالبدی/فضایی در ارتباط ریزومی و یکپارچه با یکدیگر موجب غنای مراتب محصوریت در ساختار فضایی خانه عامری‌ها در کاشان است.

نحوه ارجاع به مقاله

ورمقانی، حسنا. (۱۴۰۲). بازتفسیر مراتب محصوریت در هزارتوی خانه‌های تاریخی کاشان (خانه عامری‌ها) برپایه معرفت‌شناختی ریزوماتیک ژیل دلوز، نشریه علمی معماری و شهرسازی/ایران، ۱۴(۲)، ۱۹۹-۲۱۳.

* نویسنده مسئول

تلفن: ۰۰۹۸۲۸۳۳۶۶۵۲۷۵

پست الکترونیک: h.varmaghani@qiau.ac.ir

مقدمه

پیشینه پژوهش

خانه‌های تاریخی کاشان به‌عنوان مجموعه‌ای بی‌نظیر از معماری درون‌گرای این مرزوبوم واجد خصوصیات منحصر به فردی است. رمزگان نحوی این خانه‌ها براساس منطق هزارتویی شکل گرفته است؛ به‌گونه‌ای که اتاق‌ها تودرتو و راهروها پر از پیچ‌اند و گستره دید در هر مرحله فضایی، محدود به حصارها و قاب‌هاست (Nojournian, 2009). رمزگان نحوی دیگر، تقسیم مشخص فضاها به درون و بیرون و تأکید بر حریم است. «خانه ابتدایی‌ترین خطی است که به‌مثابه سازوکار اهلی کردن، درون را در تقابل با بیرون خلق می‌کند» (Wigley, 1994, 213). خانه به‌همراه معانی ضمنی پناهگاه، پناه‌جستن و حرکت از بیرون به درون در سرشت خود بر تمایز درون و بیرون بنا شده است (Bachelard, 2010). خصلت سوم، تکرار و تنوع حیرت‌انگیز خانه‌های کاشان با کارکردهای متنوع مشتمل بر حدود سی‌گونه فضا است. معماری خانه‌های کاشان با فضای میانی یا بینابین (آستانه) شروع می‌شود که به‌گونه‌ای متناقض‌نما از سویی دو قطب بیرون و درون را تهدید نموده و از دیگر سو میان این دو فاصله ایجاد می‌کند. در عین حال پویایی این خانه‌ها حاصل ساختار هزارتویی و درهم‌شکستن تقابل‌های قطبی است. ویژگی‌های تنوع، اتاق‌های تودرتو، تکرار فضاهای میانی، چندسطحی‌بودن، وجود چند خانه درون یک خانه، عدم تمایز دقیق درون از بیرون، به خصلت هزارتویی خانه‌های کاشان اشاره دارد.

از سویی نظریه ریزوم ژیل دلوز و فلیکس گاتاری با ساختار هزارتویی و قابلیت‌های فضایی (ذهنی و عینی) از حوزه فلسفه به حوزه‌هایی چون ادبیات، هنر، سینما، جغرافیا، طراحی شهری و معماری ریشه دوانده و با مفاهیم مشابه اما وجوه بیرونی متنوع امکان بروز یافته است. نفوذ این نظریه در معماری فولدینگ به گسترش افقی قطعات ساختمانی، نفی سلسله‌مراتب عمودی، پیچیدگی و گوناگونی و تفاوت‌های نرم و انعطاف‌پذیر گراییده است. این خصوصیات ساختاری به‌ویژه هزارتویی، درهم‌بافتگی، ارتباطات بس‌گانه و تعدد و تکرار در پیکربندی برخی ساختارهای فضایی معماری ایرانی قابل بازشناخت است.

مقاله حاضر با هدف تحلیل کیفیت محصوریت در عرصه‌های متعدد خانه‌های درون‌گرای کاشان، مؤلفه‌های فضای ریزومیک را در نظام عرصه‌بندی گسترده‌ترین خانه تاریخی این بوم (خانه عامری‌ها) بررسی می‌کند. سؤال تحقیق آن است که کدام مؤلفه‌ها در مبانی معرفت‌شناسی ریزوماتیک را می‌توان در بازتفسیر مراتب محصوریت ساختار هزارتوی خانه‌های تاریخی کاشان مورد استفاده قرار داد؟ کدام رویکردهای کالبدی/فضایی و به چه شکل در مرتبه‌بندی محصوریت ساختار خانه‌های تاریخی کاشان نقش داشته است؟

محصوریت به‌عنوان عامل شکل‌یابی فضا به‌انحاء مختلف در مطالعات تجربی و نظری مورد توجه محققان قرار گرفته است. ویلیام وایت در مطالعه مکان‌های کوچک مقیاس شهری (Whyte, 2001) دلیل لذت مردم از پلازای سیگرم را محصوریت آن می‌داند. گراش و اشپرینگل (Grush & Springle, 2018) نشان می‌دهند که چگونه درک فضا و تولید تصویر ذهنی از تعامل محصوریت و حرکت حاصل می‌شود. عثمان و همکاران (Othman et al., 2019) ابزار نحوی ایزووویست و گراف بصری را جهت تبیین ارتباط مستقیم محصوریت با ادراک فضا، راه‌یابی، حرکت و مطلوبیت عملکردی به کار می‌گیرند. تانگ و لانگ (Tang & Long, 2019) در تحلیل کیفیت بصری فضای خیابان، میزان محصوریت و مرزهای مکانی را به پهنای فضا و ارتفاع جدارهای احاطه‌کننده وابسته می‌دانند که قابلیت تعریف از عرصه گسترده و بی‌انتها تا گرم و صمیمی و نهایتاً تنگ و خفقان‌آور را داراست. حاتمی و همکاران (Hatami et al., 2015) در بررسی پدیدارشناسانه مرز در مکان‌های طبیعی و انسان‌ساخت، کیفیت فضاهای واجد این مفهوم را مورد بررسی قرار داده و با تکیه بر آرای پیشگامان پدیدارشناسی، به استدلال درباره اهمیت بنیادین مرز (درون/ بیرون و انسان/ زیست‌جهان) در شکل‌دهی به هویت، مکان و کیفیت پرداخته‌اند.

از سویی ماهیت فضاگرایی نظریه ریزوم دلوز و گاتاری به واکاوی ابعاد فضا در حوزه‌های مختلف هنر، ادبیات، آموزش، سینما و جغرافیا راه برده است. شکوری منفرد و اردلانی (Shakouri monfared & Ar-dalani, 2020) در بحث از اندیشه پسا‌ساختارگرایی ژیل دلوز به کارگیری عواملی چون سیالیت، انعطاف‌پذیری، عدم تمرکز، غیرخطی، کثرت‌گرایی و فولدینگ را در بهبود کیفی فضای آموزشی مؤثر می‌دانند که به کمک اقداماتی از قبیل تغییر در چیدمان فیزیکی و سنتی کلاس‌ها، انعطاف‌پذیری و خلاقیت عملکردی امکان‌پذیر خواهد بود. پورکسمایی و همکاران (Pour-kasmaei et al., 2020) در تبیین قابلیت پرفورمنس آرت در بیان مسائل اجتماعی به مفهوم «بدن بدون اندام» در اندیشه ژیل دلوز پرداخته و عواملی چون تقابل با ارگانسیم و سازمان‌دهی سلسله‌مراتبی و تحول و تغییر شکل پیکره اجتماعی و شهری در این شاخه هنری را متأثر از نظریات دلوز می‌دانند. شورچه (Shurche, 2022) به تبیین کاربرد مفهوم «آژانس‌مان» در ادبیات فضای جغرافیایی می‌پردازد و ابعاد گوناگون کاربرد این مفهوم فلسفه دلوزی را در گشایش افق‌های فکری جغرافیای پسا‌ساختارگرا، جغرافیای عامل- شبکه و جغرافیای غیر بازنمایی شرح می‌دهد.

زمانی جمشیدی (Zamani Jamshidi, 2019) پرسش از نسبت میان پست‌مدرنیسم و اندیشه ژیل



محصولیت حاصل خواهد شد. این کیفیت در تقویت حضور و تجربه و ارتباط فرد با مکان و عناصر و اجزای آن مؤثر است.

یکی از عوامل مهم محصولیت ذهنی و عینی، «تداوم» در سطوح پیرامونی هر فضا است که قوت و ضعف این کیفیت، درجات محصولیت را پدید می‌آورد. هر مکان توقع خاصی از میزان محصولیت را با خود به همراه دارد (Pakzad, 2012: 38). درجه مطلوب محصولیت هر فضا از طریق ایجاد تعادل میان اجتماع‌گریزی و اجتماع‌پذیری حاصل خواهد شد. احجام، سطوح، خطوط و نقاط هریک در مراتب متفاوت ایجادکننده محصولیت‌اند. عامل دوم در تشکیل مراتب محصولیت، «مرزهای فضایی» است که مفاصل، لنگرگاه‌ها و نقاط میانی عرصه‌ها را تعریف می‌کند (Csanady, 2018: 501). مرز به‌مثابه آستانه جداگر یا پیونددهنده میان درون و برون، پدید و پنهان، حضور و غیاب، هستی و نیستی و توده و فضا به نحو آشکار (فیزیکی و دیداری) یا نهان (درک حسی) به تشکیل قلمروهای مکانی مجزا با درجات متفاوت محصولیت می‌انجامد (Simon, 2019: 112). به‌این‌ترتیب محصولیت به‌منزله اصل اساسی مکان حضور خود را با مرزها آغاز نموده و کیفیات و حالات متنوع خود را نیز به‌واسطه مرزها می‌یابد. در تفکرات نوربرگ شولتز نیز پیرامون مقوله محصولیت، «رابطه فضایی» درون و برون به‌عنوان ابزار اولیه ایجاد تمایز و تقسیم در محیط و خلق هویت‌های متفاوت شناخته می‌شود که به ماندگاری مکان در ذهن ناظر خواهد انجامید (Norberg Schultz, 2012: 41). هم‌چنین مرزبندی مکانی، هویت‌داری را در پی خواهد داشت. درون با صمیمیت و برون با بزرگی و بی‌کرانگی؛ و تداوم و تکرار ارتباط میان این دو با پویایی و حرکت هم‌پیوند است (Bachelard, 2010: 21). ایونسن معماری را ساختن یک درون در وسط یک بیرون می‌داند (Thiis-Evensen, 1990). هر ساختمان به کمک عناصر اصلی معماری (کف، دیوار، سقف) حسی از گشودگی یا محصولیت را بسته به درجات رابطه درون و بیرون پدید می‌آورد (Fedorov & Lazina, 2019: 17).

ریزوم و هزارتو

اصطلاح ریزوم^۲ در زیست‌شناسی به معنای ریشه‌های فرعی گیاه در فواصل میانی ریشه اصلی است که نه در یک جهت خاص بلکه در جهات گوناگون روان‌اند. به‌این‌ترتیب نه در عمق بلکه در سطح ریشه دوانده و گیاهان تازه تولید می‌کنند. قطع ساقه ریزوم موجب رویش جوانه‌های تازه و تکثیر و گسترش آن می‌شود (Moradi et al., 2022: 94). بر این مبنا ریزوم در جایگاه استعاره، مفاهیمی چون هزارتویی، کثرت، ارتباط، تفاوت و شدن را در خود دارد. ژیل دلوز در کتاب هزار فلات^۳ برای تبیین فلسفه کثرت‌گرایی خود، مفهوم ریزوم را به کار گرفته است (Deleuze & Guattari, 2005). ساختار

دلوز، با رویکردی انتقادی به تفکر زیباشناختی و مفهوم «بینابین» در نظریه ریزوم به سنجش توان این تفکر در پیشبرد پست‌مدرنیسم می‌پردازد. مرادی و همکاران (Moradi et al., 2022) بر ضرورت توجه به اندیشه دلوز به‌صورت یکپارچه و نه جزیره‌ای در آموزش هنر و عدم پرداخت صرف به زیبایی‌شناسی تأکید دارند؛ هم‌چنین ریزوم را راهنمای عمل در آموزش هنر دانسته و به تدوین اصول، اهداف، روش و محتوا براین‌مبنا می‌پردازند. ازسوی دیگر برخی از اندیشمندان حوزه معماری (Tschumi, 2010) با اشاره به فلسفه ریزوم ژیل دلوز، ساختار هزارتو را بنایی مبتنی بر انتشار، حاشیه‌گرا و متکثر در برابر ساختار قائم، مرکزگرا و خودمحور هرم تلقی کرده‌اند. بابک احمدی (Ahmadi, 2016: 485) در اشاره به اندیشه دلوز، راه‌های بی‌شمار منتهی به یک بنا و درهای متعدد و هزارتوی قصر را دلیل بر تثبیت چندگانگی معنا می‌داند و بهرام شیردل (Shirdel, 1995: 38) قابل‌انعطاف‌کردن فضاها در پاسخ‌دهی به تفاوت‌های بی‌شمار را در این زمینه مؤثر دانسته است. تاکنون این نظریه در تفسیر محصولیت خانه‌های تاریخی ایران موردبررسی قرار نگرفته است.

مبانی نظری

محصولیت

«محصولیت»^۱ مهم‌ترین اصل خلق فضا است (Csanady, 2018: 499). دی‌کی چینگ قوی‌ترین تعریف از فضا را محدوده محصور میان چهار سطح عمودی کاملاً بسته معرفی می‌کند که فعال و پرتحرک است (Ching, 2015: 168). بنابراین کیفیت بارز هر مکان، محصولیت آن است. به‌این‌ترتیب مکان یا ضدمکان نیز به‌واسطه درجه گشودگی و میزان محصولیت آن شناخته می‌شود. راجر ترنسلیک^۴ با اشاره به محصولیت به‌عنوان نظریه فرم کالبدی، اولین اقدام به‌منظور پایداری را سازمان‌دهی فضاها را رهاشده، مکان‌سازی و محصولیت می‌داند (Trancik, 2019: 137). در نظر وی فضای فاقد محصولیت و بی‌مکان، فضای رهاشده است. واژه محصور در لغت‌نامه دهخدا به معنای محاط، دربند، محاصره و احاطه کرده شده (Dehkhoda, 1999, Vol.13/9107) و حصر به معنای گردگرفتن چیزی است (Ibid, Vol.6/9107). فضای محصور فضایی باهویت و دارای مقیاس انسانی است که با کاربرد عناصر فیزیکی یا نمادین محاط و یا محبوس می‌شود. فضای محصور در قیاس با فضای رهاشده امنیت، آرامش و جذابیت بیش‌تری فراهم می‌آورد (Tibbalds, 2016: 67). سختی و شفافیت مرزها موجب انزوا یا کلیت‌گرایی فضا خواهد شد (Fedorov & Lazina, 2019: 15). محصولیت عهده‌دار نقش تعریف فضا به‌واسطه جدارها و به‌مثابه ظرف رخدادهاست. در معماری سنتی، توده (فرع) معلول فضا (اصل) و عامل دربرگیرنده و شکل‌دهنده فضا است که به‌نوعی مفهوم محصولیت را در خود دارد (Haeri, 2010: 142). براین‌مبنا در کمینه انفصال، بیشینه

جهت‌گیری‌های نو، آستانه‌های مکرر، سیالیت و انعطاف بر ایده‌ها و معانی معماری تأکید دارد. بنابراین نسبت‌های مشترک میان معرفت‌شناختی ریزوماتیک و مؤلفه‌های معماری از جمله سیالیت، انعطاف‌پذیری، شدن، بسط و کثرت‌گرایی، فولد، تفکر واگرا و افقی قابل دریافت است. در ادامه تحقیق این مؤلفه‌ها و نیز سایر مؤلفه‌های مشترک که تعاریف آن‌ها در ذیل آمده است؛ دسته‌بندی شده و در چهار گروه به صورت چهار مقوله جهت تحلیل ارایه خواهد شد.

اتصال و ناهمگونی: هر نقطه‌ای از ریزوم می‌تواند و ضرورتاً باید به دیگر نقاط اتصال یابد. براین اساس فضاهای متعدد در نقاط مختلف سامانه با یکدیگر تلاقی نموده و هم‌پیوندند. ارتباطات متعدد موجب ایجاد پیوندهای ناهمسان و در نتیجه تنوع خواهد شد (Shakouri monfared & Ardalani, 2020: 143).

- کثرت: ساختار ریزوم متشکل از مجموعه بسیار گره‌ها و نقاط است. بس‌گانگی به‌مثابه درهم‌آمیختگی گروهی از هویت‌های فضایی مکانی است که در قلمروهای متعدد جای دارند.

- گسست نادال‌تگر: ریزوم در نقاط شکست و خردشدگی، در مسیرهای تازه از نقاط قدیمی تکتیر خواهد شد (Deleuze & Guattari, 1994: 9) که به تعدد و تفاوت مسیرها از هر گره و مفصل می‌انجامد.

- نقشه‌نگاری: ریزوم مفهومی است از نقشه‌ای پویا از ارتباطات و فضاهای جدید (Deleuze, 1992: 11).

- فولد: ساختار ریزوم به‌صورت چین و لایه‌های هزارتو است؛ هر لایه در کنار لایه دیگر (Deleuze, 1983). در این معنا هیچ فضایی بر دیگری ارجحیت ندارد، جایگاهی فراتر از دیگری نیست و لذا سامانه‌ای افقی و غیرپایگانی (غیرسلسله‌مراتبی) است.

- شدن: گذرهایی است که در خلال آن‌ها هر مفهوم در عین تشابه با مقولات پیشین دگردیسی می‌یابد (Deleuze, 1992: 11) لذا شدن بر پتانسیل تغییر به‌عنوان فرایند سیال حرکت و تغییر استوار است.

- مجموعه: ریزوم در شکل گیاهی خود، مجموعه‌ای از ریشه‌ها و سامانه‌های ریشه‌ای است که از طریق گسترش و تکثیر متصل می‌شوند (Deleuze, 1983) هم‌چون سامانه‌ای گسترده از عرصه‌ها و عناصر که در سطح گسترش یافته و اتصال دارند.

- قلمروزدایی و بازقلمروسازی: قلمروزدایی گسستن یا گریز از قلمروهای موجود و بازقلمروسازی تلفیق دوباره قلمروها و تشکیل رابطه‌های جدید با هدف خلق مجموعه‌های متعادل و اصلاح آن‌هاست. در این ارتباط فضای کوچ‌گر فضایی است که مخالف سکون و یکجانشینی و به‌دنبال قلمروهای جدید است (Due, 2016: 238).

هزارتویی ریزوم دارای منطقی است که به‌راحتی قابل‌درک نیست. فضای ریزومیک^۵ فضایی چهل‌تکه، انبوه، متکثر و بس‌گانه، غیرپایگان و بس‌ارتباطی و فضای سیال تغییرات همیشگی است و همواره در میانه و بینابین جای دارد (Olivier, 2015: 8). نقطه پایان فضای ریزومی، آغاز راه تازه است و یا به‌واقع نمی‌توان آغاز و پایانی برای آن متصور شد. هر نقطه‌ای از ریزوم قابل اتصال به دیگر نقاط است. حرکت از فرمی به فرم دیگر و در هیچ‌یک توقف نکردن و همواره در حال شدن که حرکت ناظر را در مسیر شدن بی‌وقفه به تجربه می‌گذارد. ریزوم بیانگر آن است که چگونه می‌توان هم پیوندی‌های متعدد میان فرم‌ها، پیکره‌ها و فضاها برقرار کرد و خود، متشکل از فلات‌های سطح با پیوندهای افقی است (Deleuze & Guttiari, 2005). ریزوم به‌عنوان مفهومی معرفت‌شناختی ارتباطی ریزوماتیک با مفاهیم دیگری هم‌چون تفاوت و ناهمسانی، تمرکززدایی، چندهسته‌ای، قلمروزدایی و بازقلمروسازی، تأکید بر شدن به‌جای بودن، اتصال و نقشه‌نگاری دارد. تفکر ریزومی متکثر، غیرخطی، پویا، در جهات مختلف و مرتبط با خطوط دیگر است (Zamani Jamshidi, 2019: 157). شکل ۱ دیاگرام تفکر و فضای ریزوماتیک را معرفی می‌کند.

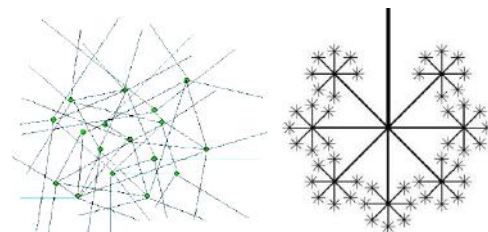


Fig. 1. Rhizome diagram: a. forty pieces space, massive, multiple and abundant; Negation of absolute centrality and re-formation of territories (Hersh, 2015) b. There is no center but each node can be connected to infinity of nodes (Atkinson & Brooks, 2008, 83)

اندیشه ریزوماتیک در فضای معماری

از میان سازه‌های اساسی اندیشه فلسفی ژیل دلوز شامل درون‌ماندگاری (مفهوم هستی‌شناختی)، ریزوم (مفهوم معرفت‌شناختی)، توجه برابر به تن و روان (مفهوم انسان‌شناختی) و نیل به خوبی (مفهوم ارزش‌شناختی)، ریزوم با نگاه به فضا به‌عنوان چیزی در حال شدن و حیات‌بخشی به آن، تناسب بیشتری با فضای کالبدی معماری دارد. از سویی دلوز ریزوماتیک را «نه‌تنها در باب فلسفه بلکه خصلت هستی دانسته و هنر را نیز مجزا از هستی نمی‌پندارد» (Moradi et al., 2022: 105). شدن دال بر جمع‌گیری از رخدادها، جهت‌ها، مسیرها، ورودی و خروجی‌هاست که مبین تکثر و تفاوت فضاها و نه تقلید و همسانی آن‌هاست. کلام دلوز در کتاب هزار فلات با زبان نقشه، دشت، سطح، لایه، فضاها و قلمروها به معماری نزدیک می‌شود (Deleuze & Guttiari, 2005). اندیشه دلوز در برابر ایستاگرایی و تفکر تک‌بعدی و تک‌مسیر قرار داشته و با خصایصی چون نقشه‌نگاری،



شاخص‌های نحوی (الف. تفاوت فضا، ب. تردد فضایی و ایزووویست، ج. اتصال و تعداد فضا و د. هم‌پیوندی) در ساختار معماری نمونه مطالعه موردسنجش قرار گرفت.

الف. تفاوت فضا:^۷ این شاخص بیانگر درجه یا تعداد پیوند هر فضا با فضاهای دیگر است. موقعیت مکانی و میزان دسترسی و ارتباطات هر فضا در ساختار کلی بنا بر مقدار این شاخص و در نتیجه ارزش فضایی اثرگذار است. درجه یا تعداد پیوند نشانگر میزان نفوذپذیری در پیکربندی است (Mošta-fa & Hassan, 2013, 452) و از طریق رابطه:

$$[H = - (a/t * \ln(a/t) + b/t * \ln(b/t) + c/t * \ln(c/t)]$$

به دست می‌آید. مقادیر a, b, c بیانگر Max RA, Mean RA, Min RA) و t برابر با (a+b+c) است. همچنین RA میزان تقارن نسبی فضا است که از رابطه:

$$[RA = 2 * (MD - 1) / (K - 2)]$$

محاسبه می‌شود. در این رابطه نیز MD میانگین عمق نسبی و k تعداد گره‌های موجود در گراف را نشان می‌دهد. هرچه تفاوت فضا (مقداری بین ۰ و ۱) به صفر نزدیک‌تر باشد، حداکثر ادغام فضا و هرچه به یک نزدیک باشد، حداکثر تفکیک را ایجاد خواهد کرد. همچنین تقارن نسبی بیشتر موجب افزایش تفکیک و جداسازی فضایی و کاهش کارایی سیستم است (Hillier & Hanson, 1987, 223). از سویی فضاهای موجود در نمودار توجیهی از طریق دسته‌بندی در چهار نوع a, b, c, d تبیین می‌شود. فضای a تنها با یک فضا در ارتباط است که افزایش عمق و دسترسی نامناسب را در پی دارد. فضای b حداقل با ۲ فضا در ارتباط است که به‌ویژه در بناهای مسکونی باعث اتصال حوزه عمومی به خصوصی می‌شود. فضای c در یک حلقه قرار دارد و نوع d حداقل با دو حلقه در ارتباط است. این دو گونه موجب کاهش عمق، سهولت دسترسی و انعطاف‌پذیری پیکربندی می‌گردد.

ب. تردد فضایی و ایزووویست:^۸ تردد فضایی به معنای الگوی حرکت در فضا و احتمال گذر از هر دروازه فضایی است که به کمک شاخص شمارش دروازه‌ای^۹ اندازه‌گیری می‌شود. «در نظریه حرکت طبیعی، پیکربندی خود به‌تنهایی عامل اصلی هدایت کاربر است و می‌تواند بر الگوی پخشایش جاذب‌های فضایی نیز اثر بگذارد» (Hillier et al, 1993: 30). شاخص ایزووویست به معنی بررسی میدان دید جهت تحلیل میزان کارایی محیط از نظر بصری است (Gibson, 2014). این شاخص که با ابزار ایزووویست در نحو فضا بررسی می‌شود، به مفهوم مقدار مساحت دیدی است که یک فرد درحالی که در یک نقطه یا مرحله فضایی قرار دارد، از کل فضا دریافت می‌کند (Holscher et al., 2007). ایزووویست در نرم‌افزار نحو فضا به‌صورت مرحله‌ای اندازه‌گیری می‌شود؛

- تفاوت: فضای ریزوماتیک بر توجه به تفاوت‌ها و نه تکرار مبتنی است. تفاوت با تأکید بر کثرت و شدن موجبات تنوع را در سامانه ایجاد می‌کند. «فلسفه دلوز، فلسفه تفاوت است» (Ibid, 187).

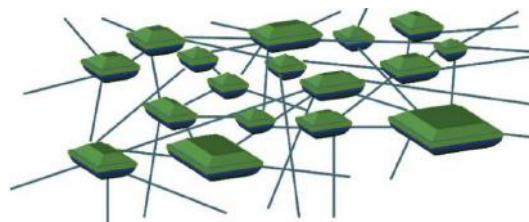


Fig. 2. The rhizomatic structure in the architectural space

شاخص‌های نظری و نحوی بازتفسیر محصوریت برپایه معرفت‌شناسی ریزوماتیک

بنابر تعاریف متغیرهای مطالعه‌شده در ادبیات تحقیق که در بخش مبانی نظری ذیل مفهوم محصوریت مختصراً مطرح گردید، عواملی چون مرز، قلمرو، آستانه و تداوم عناصر بصری/ فیزیکی و همچنین توالی قلمروها به‌عنوان مهم‌ترین متغیرهای ایجاد محصوریت فضایی ذکر شده است اما آنچه پدیدآور مراتب و درجات محصوریت در فضا است، شیوه ساختاربخشی و ترتیب مرزها، قلمروها، آستانه‌ها و شیوه تداوم فضا در ساختاردهی به عرصه‌های درونی و بیرونی است. در این راستا شاخص‌های کیفی مرتبه‌بندی فضای محصور بایستی از نظریات معماری و یا نظریات میان‌رشته‌ای قابل انطباق با معماری استنتاج گردد. از این رو مبانی معرفتی نظریه ریزوم و عناصری چون فولدهای درهم‌تافته و گره‌های میانی و اتصالات بسیار در فضای تفکر ریزومیک و به‌ویژه سازگاری آن با ساختار هزارتوی معماری خانه‌های تاریخی مورد توجه قرار گرفت؛ لذا سنجه‌های مرتبه‌بندی محصوریت فضایی از طریق مطالعه و دسته‌بندی مؤلفه‌های معرفت‌شناختی ریزوماتیک استخراج گردید. پس از گردآوری مؤلفه‌های تئوری ریزوم که خود در ارتباطی عمیق، تنگاتنگ و ریزومیک با یکدیگر قرار دارند، دسته‌بندی مقولات در چهار زیربخش صورت گرفت. این مقولات شامل «ناهمسانی/ناهمگونی/تفاوت فضا»، «تنوع فضایی/تداوم نامتشابه»، «بس‌گانگی عرصه‌ها/اتصال‌ها» و «مجموعه پیوندهای منسجم و چندهسته‌ای» است. سپس این مقولات که در نتیجه بررسی نسبت‌های مشترک میان تعریف محصوریت و نظریه ریزوم استنتاج شده است، به روش کمی و ابزارهای تحلیلی موجود در نظریه نحو فضا مورد بررسی قرار گرفت.

به بیان دیگر جهت سنجش وجود این شاخص‌ها که از بطن نظریه ریزوم استخراج شده، در ساختار معماری و همچنین بررسی مراتب آن در فضای معماری از روش کمی و نرم‌افزار دپت‌مپ و ای‌گراف به عنوان ابزار اندازه‌گیری استفاده شد. بنابراین شاخص‌های چهارگانه مذکور که معرفت نظریه ریزوم و مفهوم محصوریت تشخیص داده شد، به ترتیب به‌وسیله

روش پژوهش

در انجام این پژوهش از دو روش تحلیلی توصیفی و استدلال منطقی استفاده شده است. ابتدا تعاریف محصوریت فضایی در حوزه معماری و نظریه ریزوم در حوزه فلسفه مورد مطالعه قرار گرفت. به این ترتیب عوامل ایجاد محصوریت و خصوصیات تفکر و فضای ریزومیک استخراج گردید. سپس شاخص‌های متعدد فضایی ریزومیک در چهار بخش مقوله‌بندی شد و شاخص‌های متشابه و هم‌پوشان در یک دسته قرار گرفت. این مقولات چهارگانه از طریق نرم‌افزارهای تحلیل فضا (دپت‌مپ-ای‌گراف) در پیکربندی معماری مورد تحلیل قرار گرفت. نمونه مطالعه در تطابق با ساختار هزارتویی ریزوم، از میان خانه‌های تاریخی کاشان (بزرگ‌ترین خانه با ارتباطات فضایی بس‌گانه) انتخاب شده است. این خانه (عامری‌ها) با هدف سنجش انطباق مؤلفه‌های معرفت‌شناختی ریزوماتیک ژیل دلوز و فضای معماری هزارتو انتخاب شده است. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها، شاخص‌های موجود در نظریه نحو فضا مورد بررسی قرار گرفت تا شاخص‌های با توان تحلیل فضای ریزومیک استنتاج گردد. به این ترتیب تفاوت و ناهمسانی در فضای ریزومیک به کمک شاخص نحوی تفاوت فضا (H) تحلیل شد. تنوع فضایی و تداوم نامتشابه در فضای ریزوم به کمک دو شاخص نحوی تردد فضایی و ایزووپیست به ترتیب از دو جنبه فیزیکی و بصری بررسی شد. بس‌گانگی عرصه‌ها و اتصال‌ها با شاخص اتصال و تعداد فضا در انطباق قرار گرفت و پیوندهای منسجم و چندهسته‌ای با کاربرد شاخص نحوی هم‌پیوندی بررسی گردید. هریک از این ۴ شاخص با توجه به ماهیت به روش متفاوتی ارزیابی شدند؛ به طوری که برای سنجش کمی تفاوت فضا، نمودارهای توجیهی ترسیم و روابط ریاضی نحو فضا به کار رفت. جهت سنجش تردد فضایی و ایزووپیست، پلان نمونه مطالعه پس از ترسیم در فضای اتوکد

به طوری که در هر مرحله مانند یک دوربین عکاسی، محدوده دقیق دید انسان معمولی مشخص می‌شود. با استفاده از این تحلیل می‌توان میزان مساحت فضایی را که توسط ناظر در هر مرحله قابل دید است، مورد بررسی قرار داد.

ج. اتصال و تعداد فضا: شاخص اتصال بیانگر پیوند و ارتباط میان فضاهاست. این شاخص به ارتباط مستقیم میان دو فضا اشاره دارد. به این معنی که تعداد همسایگان بلافاصله که مستقیماً به یک فضا ارتباط دارند را اندازه‌گیری می‌کند.

د. هم‌پیوندی: فضای هم‌پیوند، فضایی یکپارچه است که بیش‌تر اجزای آن در عمق کم قرار داشته و ارتباطات فضایی زیادی دارند. شاخص هم‌پیوندی در نحو فضا به دو حالت اندازه‌گیری می‌شود. هم‌پیوندی محلی^۱، میزان یکپارچگی فضا را در شعاع معین بررسی می‌کند و هم‌پیوندی فراگیر^{۱۱}، مقدار این شاخص را در کل فضا سنجش می‌کند (Hillier, 2007).

به این ترتیب میزان هم‌پیوندی یا یکپارچگی فضایی را می‌توان به طور کلی در کلیت فضا اندازه گرفت و یا با دادن شعاع به نرم‌افزار، مقدار هم‌پیوندی را برای حوزه‌های هم‌پیوند و غیرهم‌پیوند مورد سنجش قرار داد. در این محاسبه، هم‌پیوندی بالاتر به معنای پیوستگی و ادغام و هم‌پوشانی فضایی است و هم‌پیوندی کم‌تر بیانگر جدافتادگی آن فضا از سایر فضاهای موجود در پیکربندی کل فضا است. تحلیل دو شاخص اتصال و هم‌پیوندی نشان‌دهنده میزان پیچیدگی و یا سهولت روابط فضایی است. شاخص‌های نظری و نحوی بازتفسیر محصوریت برپایه معرفت‌شناسی ریزوماتیک ژیل دلوز در شکل ۳ ارائه شده است. دسته‌بندی چهارگانه شاخص‌های مورد اشاره در تحقیق درون کادرهای زردرنگ مشخص است.

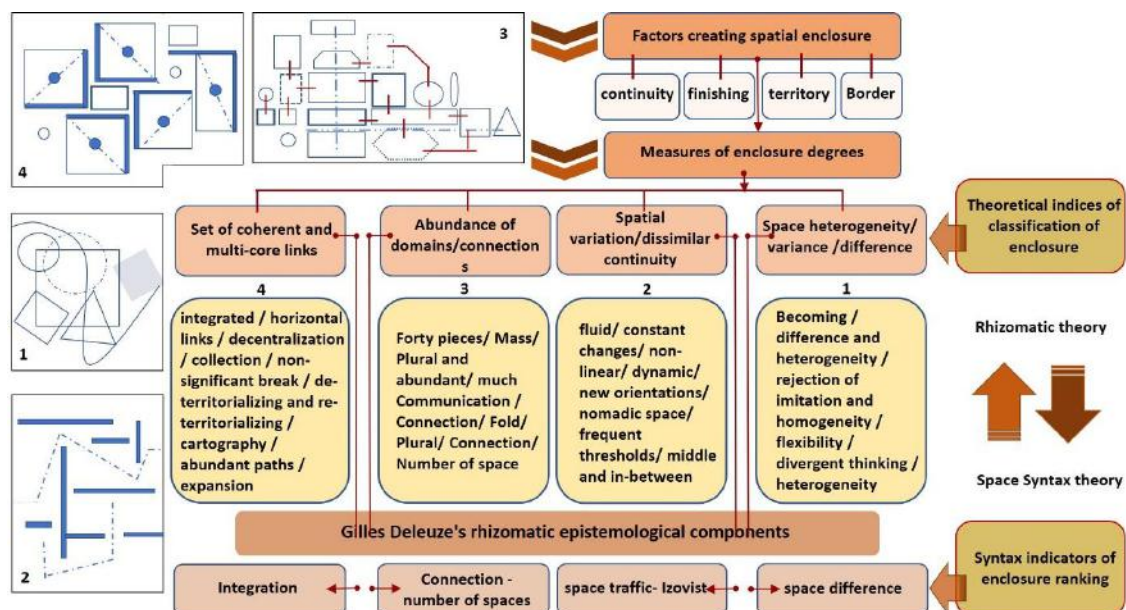


Fig. 3. Theoretical and syntactic indicators of the reinterpretation of confinement based on rhizomatic epistemology

درحالی که سایر مهمان‌خانه‌ها از شفافیت کمتری برخوردارند. حیاط‌های نه‌گانه از طریق عرصه‌های نیمه‌باز میانی (دالان، هشتی و میاندر) به یکدیگر راه می‌یابند. نقشه و برخی از فضاهای متعدد این خانه هزارتو در شکل ۴ معرفی شده است.

یافته‌ها

از آن‌جاکه تحلیل میزان «پیوندهای منسجم و چندهسته‌ای» در پیکربندی از طریق شاخص نحوی هم‌پیوندی انجام‌پذیر است، نرم‌افزار دپتمپ به کار گرفته شد. برای این کار، نقشه فضای محدب (فضایی که هیچ مانع دید در آن وجود ندارد) و پیوندهای میان این فضاها ترسیم شد. برای تحلیل خلعت «تنوع فضایی و تداوم نامتشابه»، شاخص تردد فضایی مورد استفاده قرار گرفت. این شاخص در نرم‌افزار دپتمپ احتمال گذر کاربر از هر دروازه فضایی را از طیف قرمز (بیش‌ترین احتمال گذر) تا آبی تیره (کم‌ترین احتمال گذر) شبیه‌سازی نموده و مقدار عددی این احتمال را برحسب شمارش دروازه‌ای اندازه‌گیری می‌کند. نتایج شبیه‌سازی و مقادیر خروجی تحلیل این دو شاخص در جدول ۱ ارائه شده است.

خروجی نقشه هم‌پیوندی آشکار می‌کند که مجموعه پیوندهای منسجم و چندهسته‌ای و عدم مرکزیت واحد در پیکربندی خانه عامری‌ها حاصل حضور قلمروهای باز درونی و مکان‌یابی آن‌ها در فواصل میانی توده‌های به‌مراتب محصور متصل است. این نقشه نشان می‌دهد که عمده توده‌های مسقف از مقدار هم‌پیوندی متوسط (رنگ سبز) برخوردارند که علت آن ماهیت تودرتو با تعداد اتصالات یکسان (عمدتاً ۲ اتصال با فضاهای جانبی) است. فضاها با

به نرم‌افزار دپتمپ فراخوانی شد و با استفاده از ابزارهای نحوی، شبیه‌سازی و تحلیل عددی انجام گرفت. در این‌جا به‌منظور بررسی ایزوویست، پلان در فضای اتوکد به‌صورتی ترسیم شد که حرکت بصری و ارتباط دیداری سنجش شود و برای بررسی تردد فضایی، قابل تحلیل بودن امکان انتخاب مسیرهای حرکت فیزیکی توسط ناظر در ترسیم پلان مورد توجه قرار گرفت. شاخص هم‌پیوندی نیز با ترسیم نقشه فضای محدب در نرم‌افزار دپتمپ در دو حالت محلی (به شعاع هم‌پیوندی ۵) و فراگیر (به شعاع هم‌پیوندی n) مورد تحلیل قرار گرفت. شاخص‌های تحقیق در کل پیکربندی و نیز در فضاهای متعدد با درجات محصوریت متفاوت بررسی شد.

نمونه موردی

عمارت عامری‌ها واقع در محله سلطان‌میراحمد شهر کاشان به مساحت ۱۲۰۰۰ مترمربع با ۹ حیاط و ۵ ورودی و حوض‌خانه‌ها و شاه‌نشین‌های متعدد، سه‌دری‌ها، پنج‌دری‌ها، هفت‌دری‌ها، ارسی‌خانه، ایوان‌های تابستانی و زمستانی و... متعلق به دوره زندیه با اضافات و الحاقاتی از دوره قاجاریه است که به‌صورت خانه فامیلی با مالکیت ابراهیم‌خان کلانتر احداث شد و در دوره قاجار در اختیار خاندان عامری‌ها قرار گرفت. فضاهای بسیار متعدد و متنوع این عمارت درجات متفاوتی از محصوریت را دارا هستند. مسیرهای زیرزمینی به‌عنوان ویژگی منحصربه‌فرد این خانه در شرق شاه‌نشین تعبیه شده‌اند. حوض‌خانه‌ها با بلندای بسیار در بخش‌های اندرونی و بیرونی و در ارتباط دیداری و فیزیکی مستقیم با حیاط‌ها قرار دارند. تالار مابین اندرونی و بیرونی یوسفیان در ارتباط مستقیم دوطرفه با فضای باز این دو عرصه قرار دارد

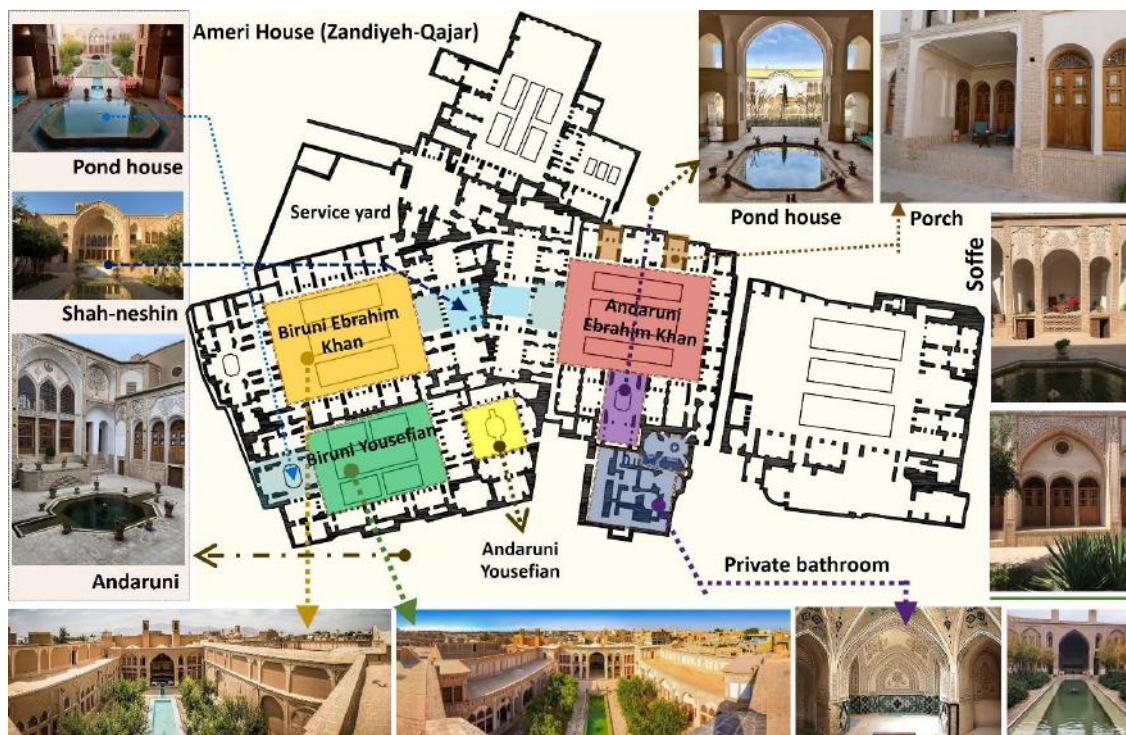
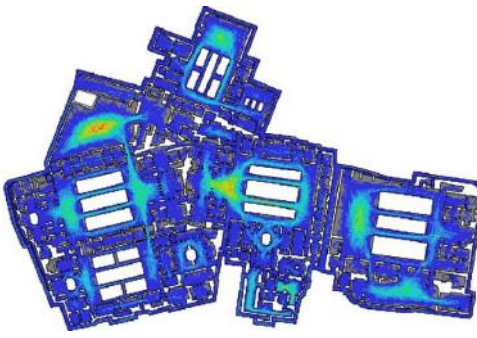


Fig. 4. Introduction of the plan and pictures of the study sample: Ameriha house complex, Kashan

Table 1. Shape and numerical analysis of the values of connection and spatial traffic in the spatial organization of Ameri's house

Numerical values			Shape simulation
Local integration (R=n)	0.349023	Min	
	1.02618	Mean	
	1.88609	Max	
	0.289518	Std Dev	
	755	The number of spaces	
Global integration (R=n)	4	>1.7323	
	0.207132	Min	
	0.488738	Mean	
	1.43346	Max	
	0.179796	Std Dev	
Space traffic	755	The number of spaces	
	2	1.3108>	
	1	Min	
Traffic simulation in the color spectrum			
			
The central space of the service yard - in front of the pond house in the inner courtyard of Ebrahim Khan			
			
In front of the hall and the pond in the outer courtyard of Ebrahim Khan - corridors and Sarbineh bath			
			
Rooms - guest houses - side spaces of pond houses - inner yard of Yusefian			

اندازه‌گیری می‌کند به کار گرفته شد. به این منظور ۱۱ مرحله فضایی (۹ حیاط، ۷ آستانه و ۵ ورودی) به عنوان نقاط ارزیابی سطح میدان دید انتخاب شد و مقادیر خروجی در جدول ۲ مقایسه گردید.

ایزوویست حیاط‌ها بیانگر محصوریت بصری کامل ۳ حیاط از ۹ حیاط موجود در این عمارت است. حیاط‌های هم‌جوار (۵-۸) و (۲-۷) از محصوریت کمتر و ادغام و هم‌پوشانی بیش‌تر برخوردارند که علت آن شفافیت عرصه‌های میانی (تالار-سه‌دری) و ارتباط دیداری دوسویه آن‌ها با حیاط‌های هم‌جوار است؛ به این معنا که عرصه‌های مذکور نقش مهمی در تنوع فضایی و تفاوت درجات محصوریت در قلمروهای میانی ایفا می‌کنند. به علاوه مساحت زیاد حوض‌خانه‌های واقع در حیاط‌های اندرونی و بیرونی نسبت به دیگر عرصه‌های نیمه‌باز به افزایش مقدار ایزوویست این حیاط‌ها و نیز تنوع فضایی منجر شده است. از سویی هم‌پوشانی بصری دو حیاط هم‌جوار ۶ و ۹ (با ماهیت خدماتی و تقسیم فضایی) ناشی از ارتباط مستقیم بصری/فیزیکی و بنابر ضرورت عملکردی است. حیاط ۵ با مکان‌یابی در منته‌الایه شمالی خانه از محصوریت و مرزهای قاطع در جبهه‌های شمالی، شرقی و غربی برخوردار است که مجموع این عوامل به تنوع فضایی و تداوم نامتشابه راه می‌برد. علی‌رغم وجود آستانه‌های مکرر در موقعیت‌های میانی عرصه‌های اندرونی و بیرونی، مکان‌یابی هم‌راستا در برخی موارد به هم‌پوشانی و ادغام بصری (آستانه ۱ و ۲) و کنترل دید در برخی دیگر به جهت‌گیری‌های نو (آستانه ۴ و ۵ و ۷) انجامیده است که علت آن سنجیت و یا تمایز اجتماعی-فعالیتی است. در برخی موارد

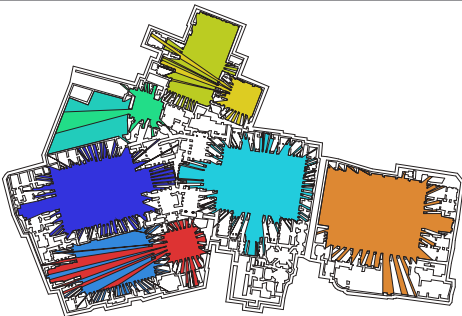
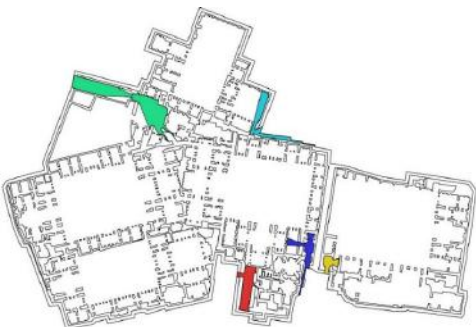
کم‌ترین مقدار هم‌پیوندی (رنگ بنفش) با یک یا دو اتصال در موقعیت انتهایی زنجیره‌های فضایی تودرتو و یا پستوها، از توزیع یکنواختی در کل پیکربندی برخوردارند که به انسجام کلی در عین تفاوت و ناهمگونی عرصه‌ها انجامیده است. مقایسه میانگین با مقادیر بیشینه و کمینه نشان می‌دهد که تعداد نسبتاً مساوی فضاهای با هم‌پیوندی بالا و پایین در پلان توزیع شده است؛ به عبارتی تفاوت ماهیت عرصه‌ها در عین انسجام ساختار هم‌پیوندی مشاهده می‌شود.

شبیه‌سازی تردد فضایی نشان می‌دهد که در کل پیکربندی، عرصه‌ها با بیش‌ترین و کم‌ترین مقدار این شاخص از توزیع یکنواختی در کل پلان برخوردارند به طوری که عرصه‌های گشوده با حفاصل فضاهای نیمه‌باز و بسته، زنجیروار به یکدیگر متصل‌اند. در این معنا، تداوم تردد فضایی در عرصه‌های نامتشابه محصور و نیمه‌محصور و حرکت‌ها و مکث‌های پی‌درپی، باز نمود قلمرو دایمی و باز قلمرو سازی است. مقایسه میانگین تردد با مقادیر کمینه و بیشینه نشان می‌دهد عمده فضاها از تردد فضایی اندک برخوردارند که به مفهوم محصوریت، مرزهای بس‌گانه و فضاهای بینابین متوالی است. در مقابل، عرصه‌های گشوده و بی‌مرز مانند شاه‌نشین‌ها و حوض‌خانه‌ها با اتصال فیزیکی/حرکتی یکپارچه با حیاط به افزایش مقدار شاخص در حیاط و مقابل این عرصه‌های وسیع نیمه‌باز انجامیده است.

برای بررسی وجه بصری خصلت «تنوع فضایی و تداوم نامتشابه»، ابزار ایزوویست در نرم‌افزار دپت‌مپ که مقدار مساحت میدان دید از هر مرحله فضایی را



Table 2. Shape and numerical analysis of Isovist values (cone of vision) in the spatial organization of Ameri house

Numerical values		Shape simulation	
		Yards: Y	
		Y1	3106.9 10 %
		Y2	2142.31 6.94 %
		Y3	3240.26 10.5 %
		Y4	3851.37 12.4 %
		Y5	1778.08 5.7 %
		Y6	796.752 2.58 %
		Y7	1425.55 4.62 %
		Y8	766.588 2.48 %
		Y9	1352.9 4.38 %
		Y4>Y3>Y1>Y2>Y5>Y7>Y9>Y6>Y8	
		Finishing: F	
		F1	1191.41 3.86 %
		F2	1152.58 3.73 %
		F3	336.86 1.09 %
		F4	152.53 0.49 %
		F5	238.758 0.77 %
		F6	178.302 0.57 %
		F7	403.909 1.31 %
		F1>F2>F7>F3>F5>F6>F4	
		Finishings include semi-enclosed mediating spaces between two open spaces (yards).	
		Entrances: E	
		E1	119.065 0.38 %
		E2	463.691 1.5 %
		E3	64.5711 0.2 %
		E4	134.472 0.43 %
		E5	178.07 0.57 %
		E2>E5>E4>E1>E3	
		Entrances include closed or semi-closed arenas, single or multiple and consecutive in the form of vestibule, corridor or doorway.	
		Comparison between borders, finishings and territories	

ورودی‌ها به‌عنوان مرز درون/ بیرون، فضاهای نیمه‌باز (دالان، هشتی، میاندر) مابین حیاط‌ها به‌عنوان آستانه و فضاهای باز محصور (حیاط‌ها) به‌عنوان قلمرو با مرتبه‌های متفاوت محصوریت مورد مقایسه قرار گرفت و مقادیر عددی شاخص‌های نحوی در این عرصه‌ها در جدول ۳ و ۴ به‌صورت قیاسی تحلیل گردید.

تعداد اتصال در گراف توجیهی بیانگر نوع فضاها و عدد عمق در آن تعیین‌کننده مقدار شاخص تفاوت در کل پیکربندی است. این گراف نشان می‌دهد که حیاط‌ها با اتصالات بسیار متعدد (۶ تا ۱۷ اتصال) فضاهایی از نوع d (به‌استثنای حیاط ۹ با ۲ اتصال) و عمده اتاق‌ها با ساختار تودرتو از نوع b (با قابلیت اتصال حوزه‌ها) بوده که نقش عمده‌ای در کاهش تفکیک و افزایش دسترسی دارند. در مقابل، حیاط ۹ با ۲ اتصال و موقعیت جانبی خود نقشی در توزیع فضایی و انعطاف‌پذیری نخواهد داشت. هم‌چنین ورودی‌های ۵ گانه به دلیل استقرار در زنجیره آستانه‌های مکرر در نوع b قرار می‌گیرند. در مجموع هیچ‌یک از عرصه‌های ۲۱ گانه مرز، آستانه و قلمرو که در بررسی مراتب محصوریت مورد توجه قرار گرفت، از نوع a با قابلیت تفکیک و عمق‌بخشی به فضا نیستند که به معنای تمایل گراف به انعطاف‌پذیری، مرزهای نرم و پویایی در مقابل ایستایی (شدن به‌جای بودن) است.

عملکرد چندگانه آستانه به‌منزله ورودی دنباله تودرتوی اتاق‌ها و نیز میانجی حیاط‌های هم‌جوار، مقدار ایزووپیست را افزایش داده (آستانه ۶ و ۷) و در مواردی فرم آستانه و مکان‌یابی در توالی بلا فصل آستانه‌های مکرر (آستانه ۴) میزان کنترل دید را افزوده و میدان دید را کاسته است. این عوامل کارکردی و کالبدی، آستانه‌های خانه عامری‌ها را به فضای تغییرات همیشگی بدل کرده است. تفاوت در مقادیر ایزووپیست ورودی‌های پنج‌گانه و در نتیجه تنوع فضایی مرزها بنابر ضرورت عملکردی به‌میزان نیاز به مرتبه‌بندی محصوریت مربوط است. عامل دوم شکل فضایی و تعداد اتصال با فضاهای هم‌جوار است؛ به‌طوری‌که مقدار شاخص ورودی اصلی (E1) به دلیل شکل هشتی و اتصالات چندگانه (با دالان حمام- هشتی حیاط- اتاق خدماتی) بیش از مقدار E2 با اتصال منفرد به حیاط درونی است. سه عامل مورد بررسی در ایجاد محصوریت (مرز- آستانه- قلمرو) به درجات متفاوت در شکل‌دهی به سازمان فضایی متکثر، تمرکززا و بس‌ارتباطی نقش داشته‌اند.

به‌منظور بررسی شاخص‌های اتصال، تعداد و تفاوت فضا نمودار توجیهی ریزفضاهای خانه ترسیم شد (شکل ۵) و در این راستا ۳ عامل ایجاد محصوریت شامل مرز، آستانه و قلمرو مورد نظر قرار گرفت.

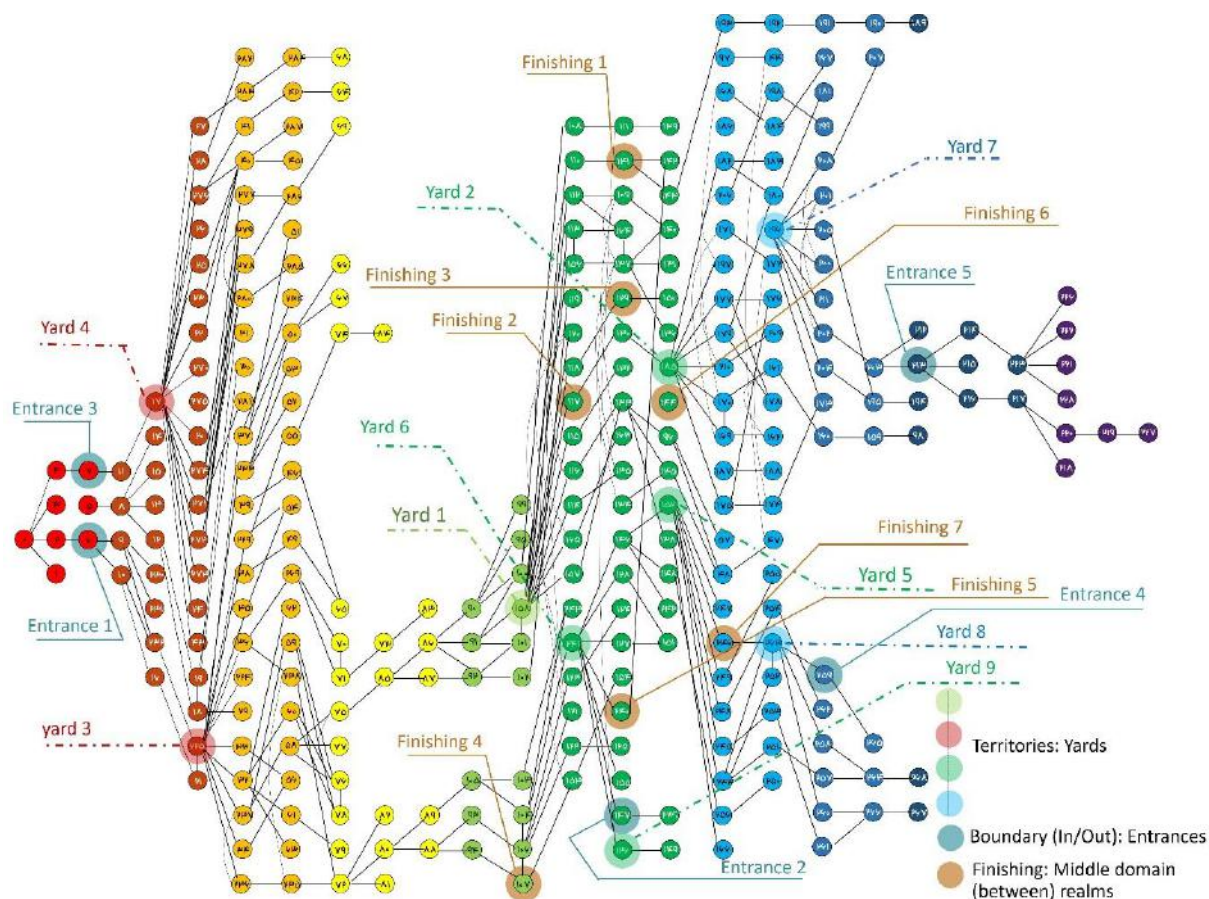


Fig. 5. Justification graph of spatial communication in Ameri's house

Table 3. Comparison of syntactic factor values in three spatial types of border, finishing and territory

Plan										
Space name	Yard 1	Yard 2	Yard 3	Yard 4	Yard 5	Yard 6	Yard 7	Yard 8	Yard 9	Finishing 1
Space type	d	d	d	d	d	d	d	d	b	c
Connection number	15	12	14	17	7	9	9	6	2	4
Integration	1.601	1.549	1.614	1.503	1.269	1.664	1.214	1.155	1.012	1.159
space traffic	21.3	9.52	22.942	14.969	15.196	5.656	11.17	7.202	25.569	15.882
Plan										
Space name	Finishing 2	Finishing 3	Finishing 4	Finishing 5	Finishing 6	Finishing 7	Entrance 1	Entrance 2	Entrance 3	Entrance 4
Space type	b	b	d	b	c	c	c	b	b	b
Connection number	2	2	3	2	4	3	3	2	2	2
Integration	1.207	0.75	0.987	0.866	1.517	1.33	0.818	1.372	0.757	1.085
Space traffic	10.558	2.851	0.739	1.458	1.23	11.253	3.52	4.274	1.539	17.996

Table 4. Comparison of the number and type of spaces and the value of the space difference factor

Number of spaces					Difference factor (H)	Number of spaces		
Total number	Type a	Type b	Type c	Type d		Open	Semi-open	Closed
287	69	66	87	65	0.4974	9	63	215
100 %	24.1 %	23 %	30.3 %	22.6 %		3.1 %	22 %	74.9 %

مرز، قلمرو و آستانه با توجه به مقولات ریزومیک مستخرج، ارزیابی می‌شود. در این راستا جهت تحلیل و تفسیر محصوریت به اتکای نظریه مذکور و باتوجه به ماهیت فضاگرایی منطق ریزومی و همچنین وجود مقولاتی چون هم‌پیوند، اتصال، تفاوت و تداوم، شاخص‌های نظریه نحو فضا به‌منظور تحلیل نمونه مطالعه از خانه‌های تاریخی کاشان به کار گرفته شد. به این ترتیب استدلال می‌شود که شاخص‌های تفاوت فضا، تردد فضایی و ایزوویست، اتصال و تعداد فضا و هم‌پیوندی در نظریه نحو فضا در پیوند با شاخص‌های مذکور در نظریه ریزوم را می‌توان در بازتفسیر مراتب محصوریت ساختار هزارتوی خانه‌های تاریخی کاشان مورداستفاده قرار داد. به بیان دقیق‌تر زیرمقولات ناهمسانی/ناهمگونی/تفاوت فضا به کمک شاخص تفاوت فضا، زیرمقولات تنوع فضایی/تداوم نامتشابه به کمک شاخص تردد فضایی و ایزوویست، زیرمقوله بس‌گانگی عرصه‌ها/اتصال‌ها به کمک دو شاخص نحوی اتصال و تعداد فضا و زیرمقوله مجموعه پیوندهای منسجم و چندهسته‌ای به کمک شاخص هم‌پیوندی قابل تحلیل و اندازه‌گیری است.

بررسی نرم‌افزاری و مقادیر شکلی و عددی خروجی پلان خانه عامری‌ها در پاسخ به سؤال دوم تحقیق نشان داد که رویکردهای کالبدی/فضایی متعدد در تطابق با کالبد فضایی ریزومی شامل قلمروزدایی و بازقلمروسازی، سیالیت، انعطاف‌پذیری، شدن به جای بودن (تفاوت و ناهمسانی)، بسط و کثرت‌گرایی (کثرت فضاها و مسیرها)، قرار داشتن در میانه و بینابین (فولد، تفکر واگرا و افقی) در ایجاد محصوریت و نیز تنوع و تعدد درجات محصوریت مؤثر بوده‌اند. رویکرد ریزومی انبوهی و کثرت فضاها و مسیرها در سه حوزه مرز، آستانه و قلمرو به تفاوت و تنوع میزان و شیوه محصوریت فضایی راه برده است. به گونه‌ای که مرزهای درون/بیرون (ورودی‌ها)، فضاها، مابین حیاط‌ها (آستانه‌ها) و مساحت، شکل و گشودگی‌های متنوع حیاط‌های ۹ گانه (قلمروها) حالات بسیار متفاوتی از حدود دسترسی بصری و فیزیکی را فراهم کرده است. فضا سازی و عرصه‌بندی خانه در کاشان به مجموعه پیوندهای منسجم و چندهسته‌ای از طریق بازقلمروسازی و تمرکززدایی از عرصه‌ها شکل داده است. به این معنا که حیاط‌های بسیار با تعداد متفاوت پیوند به عرصه‌های پیرامونی قلمروها موجب تمرکززدایی و شکل‌دهی به هسته‌های چندگانه شده و بسط و گسترده‌گی این عرصه‌ها در جهات بس‌گانه به منطق فولد، تفکر واگرا و افقی راه برده است.

شبیه‌سازی حرکت در چیدمان فضایی خانه عامری‌ها نشان می‌دهد که خصلت سیالیت، تغییرات پیوسته و جهت‌گیری‌های نو از طریق صورت‌دادن به آستانه‌های مکرر و استقرار عرصه‌ها در میانه و بینابین بروز یافته است. استقرار در میانه و بینابین، اصل مهم فضای ریزومی است که شبیه‌سازی حرکت و دید در پلان خانه عامری‌ها، نمایش کالبدی خصلت‌های آن

ازسویی بررسی و شمارش گره‌های موجود در گراف، تعداد نسبتاً برابر فضاها نوع d,b,a (۲۴/۱ و ۲۳/۶ و ۲۲/۶ کل فضاها) را نشان می‌دهد. این ارقام به همراه گره‌های نوع c (۳۰/۳) بیانگر تنوع، جامعیت و انسجام گراف است. ازسوی دیگر مقدار شاخص تفاوت فضا ($H > 0$ / $4974/0$) بیانگر تفکیک و محصوریت عرصه‌بندی بیش از ادغام و یکپارچگی عرصه‌هاست که باتوجه به تعدد انبوه گره‌ها و در نتیجه افزایش عدد عمق ($d=25$) مقدار مطلوبی از شاخص تفاوت فضا را دارا بوده که وجود تنوع و مرتبه‌بندی محصوریت در پیکربندی را تأیید می‌کند. مقایسه ارقام هم‌پیوندی و تردد فضایی در عرصه‌های ۲۱ گانه تفاوت‌هایی را آشکار می‌کند. به عنوان مثال حیاط ۹ با وجود بیش‌ترین مقدار تردد فضایی (۲۵/۵۶۹)، کم‌ترین مقدار هم‌پیوندی (۱/۰۲۹) در بین سایر حیاط‌ها را داراست و یا حیاط ۶ با وجود بیش‌ترین مقدار هم‌پیوندی (۱/۶۶۴) از کم‌ترین مقدار تردد فضایی (۵/۶۵۶) برخوردار است. اگرچه هردو شاخص در نسبت مستقیم با یکدیگر بر حسب حرکت فیزیکی و اتصال با فضاها هم‌جوار اندازه‌گیری می‌شود اما مقایسه ارقام خروجی نشان می‌دهد که مساحت حیاط و میزان گشایش و ادغام فضاها هم‌جوار با حیاط در عین عدم تأثیر در مقدار هم‌پیوندی، شاخص تردد فضایی را به میزان قابل توجهی افزایش می‌دهد. مقایسه مقادیر هم‌پیوندی و اتصال نشان می‌دهد که هر چند تعداد اتصال بیش‌تر به هم‌پیوندی بالاتر می‌انجامد اما وجود موانع فیزیکی/حرکتی در فضا موجب کاهش مقدار هم‌پیوندی و مجموعه پیوندهای منسجم خواهد شد.

بحث و نتیجه‌گیری

پاسخ به سؤال اول تحقیق از طریق مطالعه مبانی معرفت‌شناختی ریزوماتیک ژیل دلوز و استخراج شاخص‌های متعدد موجود در این نظریه آغاز شد. از آن جاکه شاخص‌ها در ارتباط ریزومیک و یکپارچه با یکدیگر بوده و بایستی به صورت جامع و نه چندپاره و گسسته مورد بررسی قرار گیرند، دسته‌بندی مقولات بر حسب سنخیت انجام گرفت. در نهایت ۴ مقوله اصلی از ۴ دسته زیرمقوله شامل (ناهمسانی/ناهمگونی/تفاوت فضا)، (تنوع فضایی/تداوم نامتشابه)، (بس‌گانگی عرصه‌ها/اتصال‌ها) و (مجموعه پیوندهای منسجم و چندهسته‌ای) استنتاج گردید. این ۴ مقوله اصلی حاصل دسته‌بندی شاخص‌هایی است که در توصیف خصوصیات فضای ریزومیک معرفی شده است. ازسویی بررسی تعاریف محصوریت نشان داد که مفاهیمی چون مرز، قلمرو و آستانه و همچنین تداوم عناصر بصری/فیزیکی و توالی قلمروها مورد تأکید قرار دارد که با توجه به حجم مقاله برخی تعاریف در بخش مبانی نظری ارایه شد. جهت سنجش رابطه میان مبانی ریزوماتیک و مراتب محصوریت که موضوع پرسش اول تحقیق است، بایستی خصوصیات عناصری چون

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافع برای ایشان وجود نداشته است.

تأییدیه‌های اخلاقی

نویسندگان متعهد می‌شوند که کلیه اصول اخلاقی انتشار اثر علمی را براساس اصول اخلاقی COPE رعایت کرده‌اند و در صورت احراز هر یک از موارد تخطی از اصول اخلاقی، حتی پس از انتشار مقاله، حق حذف مقاله و پیگیری مورد را به مجله می‌دهند.

منابع مالی / حمایت‌ها

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

مشارکت و مسئولیت نویسندگان

نویسندگان اعلام می‌دارند به‌طور مستقیم در مراحل انجام پژوهش و نگارش مقاله مشارکت فعال داشته و به‌طور برابر مسئولیت تمام محتویات و مطالب گفته‌شده در مقاله را می‌پذیرند.

References

- Ahmadi, B. (2016). *Text structure and interpretation*. Tehran: Markaz Press. [In Persian]
- Atkinson, C. & Brooks, L. (2008). Rhizomatic Informatics: The Case of Ivy University. In *IFIP International Federation for Information Processing*. Volume 267. Boston: Springer, 81-101. Doi:10.1007/978-0-387-09768-8_6
- Bachelard, G. (2010). *Dialectic of outside and inside: phenomenology of fantasy*. Translated by Amir Maziar. Tehran: Art Academy. [In Persian]
- Csanady, P. (2018). Architectural Space Density: Effect of Enclosure. *Symmetry: Culture and Science*, 29, 499-504. Doi:10.26830/symmetry_2019_1_043
- Ching, F. (2015). *Architecture: form, space and order*. Translated by Qaragzlou, Z., Tehran: University of Tehran. [In Persian]
- Dehkhoda, A. A. (1999). *Dehkhoda dictionary*. Vol. 6 & 13. Tehran: University of Tehran. [In Persian]
- Deleuze, G. & Guattari, F. (2005). *A Thousand Plateaus: Capitalism and Schizophrenia*. London: Bloomsbury Publishing.
- Deleuze, G. & Guattari, F. (1994). *What is philosophy?* trans. Hugh Tomlinson and Graham Burchell. New York: Columbia University Press.
- Deleuze, G. (1992). *Postscript on the Societies of Control*. The MIT Press, 59, 3-7.
- Deleuze, G. (1983). *Cinema1: The Movement-Image*, Minneapolis. University of Minnesota Press.
- Due, R. (2016). *Deleuze*. Translated by Majidi, F., Tehran: Scientific and Cultural. [In Persian]
- Fedorov, O. & Lazina, V. (2019). Modern Translucent Enclosures in Architecture. *Architecture and Engineering*, 4(4), 12-21.

را آشکار می‌کند. هم‌چنین عدم‌تشابه در سطح، شکل، تعداد اتصالات، نوع فضاها و انعطاف‌پذیری پیکربندی به منطق تفاوت در نظریه ریزوم راه می‌برد. رویکردهای کالبدی/فضایی مذکور در ارتباط ریزومی و یکپارچه با یکدیگر موجب غنای مراتب محصوریت در ساختار فضایی خانه عامری‌ها در کاشان است.

پی‌نوشت

- Enclosure
- Roger Trancik
- Rhiza
- A Thousand Plateaus
- Rhizomatic Space
- Nomadism
- Difference Factor
- Isovist
- Gate Count
- Local Integration
- Global Integration

تشکر و قدردانی

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.



- Gibson, J. (2014). *The Ecological Approach to Visual Perception*. Classic Edition (Psychology Press & Routledge Classic Editions). New York: Psychology Press.
- Grush, R. & Springle, A. (2018). Agency, perception, space and subjectivity. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 18(7), 1-2. Doi: <https://doi.org/10.1007/s11097-018-9582-y>
- Haeri, M. R. (2010). *The role of space in Iranian architecture*. Tehran: Publications of the Cultural Research Office. [In Persian]
- Hatami, S., Mousavi, S. J., & Talischi, G. R. (2015). A phenomenological approach to investigating the role of borders in natural and man-made places. *Haft Hesar*, 4(15), 27-36. [In Persian]
- Hersh, Z. (2015). *Rhizome Concept*. Retrieved from :<https://scalar.usc.edu/works/rhizome-experiment-fall-2015/rhizome-concept>, at February, 2022; 11:02:27 AM.
- Hillier, B. (2007). *Space is the Machine: A Configurational Theory of Architecture*. London: Space Syntax Laboratory.
- Hillier, B., Penn, A., Hanson, J., Grajewski, T. & Xu, J. (1993). Natural movement: Or, configuration and attraction in urban pedestrian movement. *Environment and Planning*, 20: 29-66.
- Hillier, B. & Hanson, J. (1987). *The Social Logic of Space*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Holscher, C.; Dalton, R. C. & Turner, A. (2007). *Space Syntax and Spatial Cognition*. Space Syntax and Spatial Cognition Proceedings of the Workshop held in Bremen, 24th September 2006.
- Irazábal, C. 2020. The High-Rise and the Shack: Rhizomatic Collisions in Caracas Torre David.

- ACME. *International Journal for Critical Geographies*, 19(1): 1-34.
23. Moradi, B., Mahmoudnia, A., Keshavarz, S., & Zarghami, S. (2022). Analyzing four important philosophical concepts of Deleuze and extracting its references in art education. *New Educational Thoughts*, 17(1), 83-112. [In Persian]
 24. Mostafa, F. A. & Hassan, A. S. (2013). Mosque layout design: An analytical study of mosque layouts in the early Ottoman period. *Frontiers of Architectural Research*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foar.2013.08.005>.
 25. Nojournian, A. A. (2009). Semiotic analysis of Kashan historical houses. *Architecture and Urbanism Journal*, 1, 111-127. [In Persian] Doi: <https://doi.org/10.30480/aup.2008.219>
 26. Norberg Schultz, C. (2012). *The spirit of place: towards a phenomenology of architecture*. Translated by Shirazi, M. R. Tehran: Rokhdad No. [In Persian]
 27. Olivier, B. (2015). Situated experience, the space of flows, and rhizomatic thinking. *South African Journal of Art History*, 30 (3), 1-14.
 28. Othman, F., Mohd Yusoff, Z. & Abdul Rasam, A. R. (2019). Isovist and Visibility Graph Analysis (VGA): Strategies to evaluate visibility along movement pattern for safe space. *Earth and Environmental Science*. 385: 1-7. doi:10.1088/1755-1315/385/1/012024
 29. Pakzad, J. (2012). *Articles about the concepts of architecture and urban design*. Tehran: Arman-shahr. [In Persian]
 30. Pourkasmaei, P., Nadalian, A., & Marasy, M. (2020). The Concept of Body in Performance Art Based on Gilles Deleuze's Theories. *Journal of Fine Arts: Performing Arts & Music*, 25(2), 15-24. [In Persian] Doi: 10.22059/jfadram.2020.270598.615270
 31. Shakouri monfared A., Ardalani, H. (2020). The influence of using Gilles Deleuze's poststructuralist thoughts in improving educational space. *Haft Hesar Journal*, 9 (33) :141-156. [In Persian]
 32. Shirdel, B. (1995). In search of the third space: a conversation with Bahram Shirdel. *Abadi*, 13, 36-44. [In Persian]
 33. Shurche, M. (2022). The concept of our agency in Gilles Deleuze's philosophy and its application in geography. *Development of Geography Education*, 35(3), 4-11.
 34. Simon, D. (2019). *A phenomenological look at life and place: the event of life needs a place*. Translated by Amiririgi, S. and Bagharian, M. S. Qazvin: Imam Khomeini International University. [In Persian]
 35. Tang, J. & Long, Y. (2019). Measuring visual quality of street space and its temporal variation: Methodology and its application in the Hutong area in Beijing. *Landscape and Urban Planning*. 191: 65-78. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2018.09.015>
 36. Thiis-Evensen, T. (1990). *Archetypes in Architecture*. Scandinavian University Press.
 37. Tibbalds, F. (2016). *Citizen-oriented urbanism: upgrading public arenas and urban environments*. Translated by Ahmadinejad, M. Isfahan: Khak. [In Persian]
 38. Trancik, R. (2019). *Finding the Lost Space: Theories of Urban Design*. Translated by Mohammadi M., & Rouzbeh, S. Tehran: University of Art. [In Persian]
 39. Tschumi, B. (2010). *Event-Cities 4: Concept-Form*. The MIT Press.
 40. Whyte, W. H. (2001). *The Social Life of Small Urban Spaces*. Project for Public Spaces.
 41. Wigley, M. (1994). The Domestication of the House: Deconstruction after Architecture. In *Deconstruction and the Visual Arts: Art, Media, Architecture*. Eds. Peter Brunette and David Wills. Cambridge University Press. Cambridge, 203-227.
 42. Zamani Jamshidi, M. Z. (2019). Deleuze-Guattari and Postmodernism: A Critical Approach to Aesthetic Politics. *Philosophical Journal of Cognition*, 1(89), 149-171. [In Persian]



دو فصلنامه علمی
معماری و شهرسازی ایران



ORIGINAL RESEARCH PAPER

An analysis on promoting the public acceptability of earth architecture in Yazd city *

Amirreza Sadeghian ^{1, ID}, Roxna Abdollahi ^{2, ID}, Ali Akbari ^{3, ** ID}, Mehrdad Javidinejad ^{4, ID}¹ Ph.D. Candidate in Architecture, Department of Architecture, Professor Hessabi Branch, Islamic Azad University, Tafresh, Iran.² Assistant Professor, Department of Architecture, Qom Branch, Islamic Azad University, Qom, Iran.³ Assistant Professor, Department of Architecture, Yadegar-e-Imam Khomeini (RAH) Shahre Rey Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.⁴ Assistant Professor, Department of Architecture, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

ARTICLE INFO

Article History:

Received 2023/04/05
 Revised 2023/05/24
 Accepted 2023/08/06
 Available Online 2023/12/27

Keywords:

Earth Architecture
 Content Analysis
 Architectural Policy
 Yazd

Use your device to scan
 and read the article online



Number of References

57



Number of Figures

3



Number of Tables

9

© 2023, JIAU. All rights reserved.

Extended ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: “Earth architecture” is one of the construction techniques in architecture with a rich history dating back to several thousand years, whose traces are visible in the architecture of different nations of the world, including Iran. Earth architecture is one of the sub-branches of vernacular architecture, which has a rich set of originalities and native-historical capacities in different parts of the world. Due to the extensive availability of soil; it has played a significant role in time and history by reflecting many originalities of vernacular and traditional architecture. Regions like the historical city of Yazd, characterized by desert climates, have historically been ideal environments for the development of earth architecture. Despite its longstanding heritage, contemporary attention to the various capacities and innovations of earth architecture has been lacking, with challenges and sensitivities in the field now garnering increased attention. Based on this, despite the background and existing rich capacities; The trend of widespread use and acceptability of Earth architecture in the contemporary period has been accompanied by a noticeable decline because of the growth of technology in competing industrial materials and cultural changes in construction. Public acceptability is a comprehensive and relevant matter and its application can provide the level of public acceptability. As such, the aim of this research is to identify bottlenecks and strategies to enhance the public acceptability of earth architecture in Yazd. By utilizing the public acceptability index and emphasizing the historical context of the city, the study seeks to promote the revitalization and improvement of earth architecture in the region.

METHODS: The historical city of Yazd, with its desert climate, has historically provided an ideal environment for the development of earth architecture. Despite its rich heritage, contemporary attention to the diverse capacities and innovations of earth architecture has been lacking, leading to increased scrutiny of the challenges and sensitivities within the field.

FINDINGS: The research findings reveal that Earth architecture, like other architectural techniques and styles, possesses its own set of advantages, disadvantages, challenges, obstacles, and drivers. Through content analysis of research literature and consultations with local experts, these factors have been identified and categorized. In addition, categorization and prioritization of the challenges, obstacles and drivers of earth architecture in the research literature and experts of Yazd shows the similarities and differences that indicate the “locality” of the public acceptability of earth architecture. From a comparative point of view, regarding the challenges in the scale of world literature, “technical challenges” have been the most important issue. In the same scale and in the obstacles section, “policy-based obstacles” had more points, and in the driver’s section, “technical and architectural drivers” were emphasized more. On the other hand, public acceptance of earth architecture”; “less university programs and courses” and two categories including “innovation and technology” and “standard development and control criteria” are respectively “priority challenges”, “priority obstacles” and “priority drivers”

<https://dx.doi.org/10.30475/isau.2023.400964.2048>

* This article is derived from the first author’s doctoral thesis entitled “Developing a model of realization and acceptable culturalization of Khak Panah architectural spaces in Yazd city”, supervised by the second and third authors and advised by the fourth, at Islamic Azad University, Professor Hessabi Branch.

** Corresponding Author:
 Email: ali.akbari@iaau.ac.ir
 Phone: +98(912)0717275

Extended ABSTRACT

of Yazd city.

CONCLUSION: The category of public acceptability of earth architecture has a set of interconnected elements that bring together different issues such as advantages and limitations, and the triple bottlenecks of challenges, obstacles, and drivers. Accordingly, recognizing and prioritizing the covering variables for each of these multiple elements in order to improve and promote the public acceptability of this construction method and to promote the public acceptability of earth-based materials is very important in this field. This prioritization serves as a valuable tool for identifying collective actions within specific physical contexts, facilitating the implementation of architectural policies. Moreover, this new policy framework places greater emphasis on public acceptance, thereby fostering increased attention and support for earth architecture in Yazd city. Such a focused approach can effectively promote public acceptance in a practical and targeted manner.

HIGHLIGHTS:

- A deep understanding on the concept of public acceptance of the use of earth architecture and earth materials based on the data available in the research literature and identifying the scientific coordinates of the challenges, obstacles and drivers of it.
- Identifying the leading policies to promote public acceptance of the use of earth architecture and earth -based materials in Yazd city according to the prioritized data of Yazd urban planning and architecture experts.

ACKNOWLEDGMENTS:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-forprofit sectors.

CONFLICT OF INTEREST:

The authors declared no conflicts of interest.

COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Journal of Iranian Architecture & Urbanism (JIAU). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

**HOW TO CITE THIS ARTICLE**

Sadeghian, A.; Abdollahi, R.; Akbari, A.; Javidinejad, M., (2023). An analysis on promoting the public acceptability of earth architecture in Yazd city. *Journal of Iranian Architecture & Urbanism.*, 14(2): 215-232.



<https://dx.doi.org/10.30475/isau.2023.400964.2048>



https://www.isau.ir/article_185480.html

۴. استاد بار، گروه معماری، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

موضوعات مقاله	چکیده	
تاریخ ارسال	معماری خاک، یکی از فنون ساخت در معماری با غنای تاریخی چند هزار ساله است که ردپای آن در معماری ملل مختلف جهان از جمله کشور ایران نمایان است. علی‌رغم پیشینه و ظرفیت‌های غنی موجود؛ روند استفاده فراگیر و مقبولیت معماری خاک در دوره معاصر بنا بر رشد فناوری در مصالح رقیب صنعتی و تغییرات فرهنگی ساخت‌وساز با افول محسوسی همراه بوده است. هدف از این پژوهش، شناخت تنگناها و راه‌های ارتقای معماری خاک با تأکید بر بستر شهر تاریخی یزد است. روش این پژوهش، کیفی و مبتنی بر مطالعات کتابخانه‌ای و همراه با استدلال قیاسی همراه با ماهیت دوگانه نظری - کاربردی است. ابزارهای جمع‌آوری داده‌های پژوهش؛ تحلیل محتوای ادبیات نظری تحقیق و یک پرسش‌نامه خبره محور با رجوع به ده کارشناس خبره معماری و شهرسازی شهر یزد است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد معماری خاک علی‌رغم برخورداری از مجموعه‌ای از مزایا و معایب همانند دیگر فنون و سبک‌ها در معماری؛ دارای مجموعه‌ای از چالش‌ها، موانع و پیش‌ران‌هایی است. گروه‌بندی و اولویت‌بندی چالش‌ها، موانع و پیش‌ران‌های معماری خاک در بخش ادبیات تحقیق و خبرگان شهر یزد نشان‌دهنده شباهت‌ها و تفاوت‌هایی است که نشانگر «مکان‌مند» بودن دامنه مقبولیت عمومی معماری خاک است. برای اساس، «پذیرش اجتماعی معماری خاک»، «برنامه‌ها و دوره‌های کم دانشگاهی» و دو مقوله «نواوری و فناوری» و «تدوین استاندارد و معیارهای کنترلی» به ترتیب چالش‌ها، موانع و پیش‌ران‌های اولویت‌مند شهر یزد می‌باشند. این اولویت‌بندی می‌تواند در بسترهای معین کالبدی به‌صورت تجمیعی به‌منظور اعمال سیاست‌گذاری معمارانه مورد شناسایی و کاربرد واقع شود. همچنین، این سیاست‌گذاری جدید زمینه‌ساز توجه عام بیشتر به مقوله «مقبولیت عمومی» بوده و می‌تواند به‌صورت عملی و خاص نیز در ارتقای مقبولیت عمومی معماری خاک در شهر یزد تأثیرگذار باشد.	۱۴۰۲/۰۱/۱۶ ۱۴۰۲/۰۳/۰۳ ۱۴۰۲/۰۵/۱۵ ۱۴۰۲/۱۰/۰۶
ازنگان کلیدی		
معماری خاک		
تحلیل محتوا		
سیاست‌گذاری معمارانه		
یزد		

مقدمه

مکان‌هایی که انسان‌ها برای زیستن پدید می‌آورند، رنگی از اندیشه پدیدآورندگان در خود داشته (Pishavaei & Ghayyoumi-Bidhendi, 2019: 18) و معماری با قدمت طولانی‌اش نقشی بی‌بدیل در این میان دارد. در شاخه‌های مختلف معماری همانند معماری بومی؛ مقولاتی همانند فرهنگ، نیازهای بومی، اقلیم، مصالح بومی در دسترس، طبیعت‌محوری و سنت‌های دیرین بومی، همساز با این معماری بوده (Sayigh, 2019: 1, 427) و بنا بر گوناگونی بوم‌ها؛ تنوعی از شیوه‌ها و مصالح ساخت معماری عموماً در این زمینه وجود دارد (Oli-ver, 2006). در این میان، «معماری خاک» به‌عنوان یکی از زیرشاخه‌های معماری بومی (Meir & Roaf, 2006: 219) دارای مجموعه‌ای غنی از اصالت‌ها و ظرفیت‌های بومی - تاریخی زمانمند در نقاط مختلفی از جهان هست که به دلیل دسترس‌پذیری وسیع خاک؛ نقش بسزایی در طول زمان و تاریخ در انعکاس بسیاری از اصالت‌های معماری بومی و یا معماری سنتی داشته است.

مطابق شواهد تاریخی و کنونی؛ معماری خاک دارای فراز و فرود در طول زمان بوده و هم‌اکنون حساسیت‌ها و چالش‌های موجود معماری خاک در بالاترین سطح از توجه قرار دارد. این نگاه‌ها و تأملات صرفاً وابسته به ابعاد طراحی و ابعاد فنی و آزمایشگاهی معماری خاک نبوده و تحولات انسان‌شناختی نیز دارای اهمیت و ظرافت‌های ویژه‌ای در معماری خاک به‌ویژه از منظر تحقق‌پذیری در اجرا و عمل می‌باشند. این عامل در کنار دو عامل «فرهنگ» و «فناوری» ازجمله عوامل کلیدی در احیاء و ترویج مجدد استفاده از مصالح و ساخت‌وسازهای متکی بر معماری خاک هستند و از این نظر می‌تواند مورد مذاقه بیشتری قرار داشته باشد. بر این مبنا، جان گرفتن عرصه‌های متضاد با جریان معماری بومی و اجزاء آن همانند معماری خاک در دهه‌های اخیر معاصر، به رشد تولید و مصرف مصالح ساختمانی صنعتی با تولید انبوه همانند سیمان، بتن، فولاد، شیشه و ... به‌عنوان جانشینی مناسب برای خاک و با تظاهری با پوشش تمدن مدرن تبدیل شده است. موضوع مهمی که زمینه تغییرات در فرهنگ، سلیق و دگرگونی رابطه پیشین معماری و فرهنگ در حوزه‌های مختلف معماری همانند معماری خاک را به‌عنوان یک مسئله فراهم آورده است. مسئله‌ای که همچنین با خود طیفی از پیش‌دآوری‌های اجتماعی و روان‌شناختی در مورد خاک و جایگاه آن در عرصه ساخت‌وساز را نیز در بین اهل حرفه و دانش معماری به‌ویژه در بین مردم به همراه داشته است.

ازاین‌رو، این مهم و مختصات آن نیازمند بررسی‌های علمی مدون و مستمر در طول زمان است. یکی از روش‌های شناخت و دستیابی به این معرفت دانش مبنا، ارجاع به تحقیقات و پژوهش‌های

علمی و خوانش‌های محتوایی از این متون است که می‌تواند به‌نوعی «دانش ذخیره‌شده» در این زمینه را بازنمایی کرده و ابعاد ناشناخته موضوعات علمی را بهتر از قبل روشن و معین نماید. تحقیقات بین‌رشته‌ای قابل‌دسترس در این حوزه عمدتاً بین‌المللی هستند و نوعی خلأ پژوهشی در این زمینه در بدنه مطالعات معماری خاک در ایران وجود دارد که نیازمند توجه ویژه و برطرف‌سازی است. رهیافتی که در آن جهت‌گیری‌های اجتماعی به بدنه معماری خاک و چپستی و چگونگی شکل‌گیری پیش‌دآوری‌های ذکرشده و نیز ابعاد و زوایای موضوع را می‌تواند روشن نماید که بر این مبنا می‌توان به شاخص‌های فراگیری همانند «مقبولیت اجتماعی» در یک ساختار معمارانه تکیه نمود و از آن محل به بررسی تنگناهای موجود معماری خاک از منظر مقبولیت و تحقق‌پذیری اقدام نمود. این مفهوم، یکی از مفاهیم نوظهور و چندوجهی در علوم اجتماعی است که قابلیت استفاده از آن در علوم رفتاری و علوم میان‌رشته‌ای همانند معماری و شهرسازی وجود داشته (Asgari, 2011) و از این نظر باتوجه به جهت‌گیری این پژوهش؛ پرداختن به این موضوع؛ ارائه آور یک دیدگاه سازنده چندضلعی در زمینه ارتقای جایگاه معماری خاک در بدنه دانش معماری است.

سؤالات این پژوهش شامل بر این موارد هست. ۱. موانع، چالش‌ها و پیش‌ران‌های اجرایی استناد شده در پژوهش‌های بین‌المللی ناظر بر مقبولیت اجتماعی معماری خاک کدام‌اند؟ ۲. اولویت‌های موانع، چالش‌ها و پیش‌ران‌های اجرایی ناظر بر مقبولیت اجتماعی معماری خاک در شهر یزد از دیدگاه خبرگان بومی کدام‌اند؟ ۳. سیاست‌های معمارانه هماهنگ با موانع، چالش‌ها و پیش‌ران‌های اجرایی ناظر بر مقبولیت اجتماعی معماری خاک در شهر یزد کدام‌اند؟

پیشینه تحقیق

به‌طور کلی دو حیطه معماری بومی و معماری خاک شامل زیرحوزه‌های مطالعاتی مختلف و پیچیده‌ای است (Carlos et al., 2022: 1) که خود وابسته به انواع دامنه‌های مطالعات در آن است. در حوزه تخصصی معماری خاک این رویکردها شامل دامنه‌های مطالعاتی وسیعی ازجمله ابعاد فنی، آزمایشگاهی، معمارانه (Omidvari, 2021: 260)، انرژی، اقلیمی (Chandel, Sharma & Marwah, 2016: 467) و نظایر آن است که در سال‌های اخیر رشد محسوسی داشته‌اند. یکی از ابعاد معماری خاک که به‌نوعی تاکنون کمتر مورد توجه قرار داشته، ابعاد اجتماعی و ادراکات ناظر بر مقبولیت عمومی این فن از معماری و مصالح ساختمانی خاکی است و این خلأ عمیقاً در متون داخلی پررنگ هست و نتایج تحقیقاتی در این زمینه منتشر نشده است. جدول ۱، مروری بر برخی از این مجموعه پژوهش‌ها در مقیاس بین‌المللی دارد.



Table 1. Sample international research on general popularity of soil architecture

Row	Researcher (s)	Subject	Main findings
1	Hughes et al, 2017	General perception of compacted soil blocks in North Carolina, U.S.	Citing the environmental advantages of traditional soil construction using compacted soil blocks, focusing on "perception" as a barrier to adopting the use of compacted soil block materials in a vulnerable region, along with ideal soils, significant differences of adoption between two groups with a history of work and the group with no history of familiarity with compacted soil blocks, training the next generation of developers
2	Bosman & Pittaway, 2019	New theoretical perspective about the popularity of buildings with soil materials	Citing various challenges of soil construction materials and relevant negative implications, the necessity of attention to the scientific and philosophical dimensions of soil architecture, along with the technical and engineering dimensions of its construction, citing negative attitudes about soil, citing such variables as social mobility in large cities, the importance of attitudes and behavioral factors such as beliefs and tendencies
3	Zare Shahabadi et al, 2019	General popularity of soil architecture among young couples of Yazd city, Iran	Citing less tendency to adopt soil architecture in recent decades in Yazd City, respondents' higher average of adoption from the median of the Likert scale, significant correlation coefficient between "perceptual usefulness" in environmental and economic dimensions and the category of behavior, and presenting a regression model with a response range of 39% variance in representative variables
4	Lakys et al, 2022	Drivers and adoption of sustainable architecture materials in Kuwait	Citing various challenges facing sustainable construction, focusing on compacted soil blocks as sustainable materials, the importance of such criteria as energy efficiency, the accessibility of resources for executive groups, saving costs and increasing health for applicants, along with weak awareness-raising about environmental sustainability
5	Pelé-Peltier, 2022	Factors affecting the use of soil materials in the construction industry	The necessity of resorting to sustainable development to deal with climatic changes, weak specialized literature in this domain, providing an interfering five-part economic, organizational, political, social and technical classification and constituting sub-variables as barriers to soil architecture

مبانی نظری

معماری خاک

معماری خاک را از چند زاویه نظری می‌توان مورد توجه قرار داد. در وهله اول، معماری خاک قبل از پیوندهای معمارانه؛ با عنصر «خاک» به عنوان یک مصالح ساختمانی پیوند دارد. خاک، بنیادی‌ترین عنصر سازه‌ای و ساختمانی در معماری خاک و بناهای ساخته‌شده خاکی هست. از جمله ویژگی‌های مهم مصالح ساخت به عنوان یکی از عناصر کلیدی در شکل‌گیری آثار هنری و بناهای معمارانه؛ قابلیت نمود و رؤیت بالاتر آن به نسبت دیگر ارکان و المان‌ها به‌ویژه ارکان پنهان در معماری است. مصالح ساختمانی را می‌توان با ماهیت و ویژگی‌های عینی همانند نوع عملکرد در مقابل فشار، چگونگی عملکرد حرارتی، میزان مقاومت، رنگ‌بندی و دسترس‌پذیری در کنار معیارهای دیگری همانند قیمت و راحتی در مصرف (American Institute of International Design, 2011: 53) مورد سنجش قرار داد. در این میان، ارجاع به پیدایش خاک به عنوان یک مصالح ساختمانی؛ گویای حضور مجموعه‌ای از عوامل مختلف در شکل‌گیری اولیه ناشی از فرسایش سنگ‌ها، پوشش گیاهی و فعالیت موجودات زنده، زمان، و توپوگرافی محل تشکیل خاک است (Sadeghian, 2018: 44-47). در همین زمینه و در حین استفاده از خاک به عنوان یک ماده ساختمانی بایستی در نظر داشت که خاک همانند دیگر مصالح ساختمانی دارای مجموعه‌ای مرکب از مزایا و معایب با یکدیگر است (Minke, 2016: 25; Ghobadian, 2021: 107-108) و از این نظر می‌تواند در اجرا توأم با چالش‌هایی نیز باشد. متعادل‌سازی رطوبت هوا، ذخیره‌سازی گرما،

انرژی و کاهش آلودگی محیط، قابلیت استفاده مجدد، صرفه‌جویی در مصرف مصالح و هزینه‌های حمل‌ونقل، نگهداری و حفظ مصالح ارگانیک مجاور، عدم نیاز به نیروی انسانی متخصص در اجرا، جذب‌کنندگی مواد آلاینده از جمله مزایا و استاندارد نبودن گل به عنوان یک مصالح ساختمانی، انقباض و ترک‌خوردگی و ضعف در برابر رطوبت (Minke, 2016: 22-25) از جمله معایب عنصر خاک هست. دومین زاویه نگاه به معماری خاک از منظر دانش معماری است. معماری خاک به عنوان یکی از کهن‌ترین اشکال معماری در کنار معماری سنتی و بومی مطرح است که قدمت استفاده از انواع سازه‌های خاکی در آن به هزاران سال می‌رسد. آخرین برآوردهای علمی دقیق‌تر در این زمینه نیز گویای آن است که هم‌اکنون در هزاره سوم حداقل بین ۸ و حداکثر ۲۵ درصد از مجموعه ابنیه معماری در سرتاسر جهان از مصالح خاک و معماری خاک برای استقرار و عملکرد بهره می‌گیرند (Marsh & Kulshreshtha, 2022: 1). بخشی از این موضوع، قاعدتاً به گستردگی و وسعت دسترس‌پذیری خود خاک به عنوان یک ماده پایه طبیعی بازمی‌گردد که ۷۴٪ پوسته زمین را خاک رُس و مواد مناسب برای انجام عملیات معماری خاک مینا تشکیل می‌دهد (Dethier, 2013: 14).

معماری خاک علاوه بر استقرار ساختمان و بناهای معمارانه در سطح زمین شامل بخش دیگری از تجربیات کهن و نوین بشر در استفاده از اعماق زمین به عنوان بستری برای سکونت و کار و شکل‌گیری معماری هست. این ساختمان‌ها در معماری خاک به نام «ساختمان خاک پناه» یا «ساختمان‌های زمین پناه» نیز نامیده می‌شوند. در همین راستا، بررسی



اجتماعی را به منزله «حالتی که در طی آن افراد و گروه‌های دیگر پیام‌هایی را برای پذیرفتن در گروه و روابط آن‌ها به یک فرد می‌دهند» تعریف نموده است (Leary, 2010: 864-889). در مقابل در رویکرد «جامعه‌شناختی» دیگر خبری از فرایند جستجو برای «خود تأییدی» یا گرفتن تأیید برای خود فرد از سوی جامعه وجود نداشته و بلکه تأیید و تصدیق احتمالی؛ معطوف به یک عنصر یا یک پدیده اجتماعی و در یک «بافتار اجتماعی» است که می‌تواند در مقام اندازه‌گیری به انواع و اشکال مختلف ثابت یا در قالب طیف‌های فازی مورد سنجش قرار گیرد (Asgari, 2011: 2). در این رویکرد، هدف از بررسی مقبولیت؛ بررسی رفتار یک فرد و یا فرایند شکل‌گیری عمل رفتاری مرتبط با یک عنصر یا یک پدیده اجتماعی هست (Asgari & Rahimi, 2017: 189). در این زمینه، از منظر چپستی پدیده‌هایی که در این شاخص مورد استفاده قرار می‌گیرند می‌توان حداقل به سه دسته از پدیده‌های نو و تازه، پدیده‌های مشمول اضمحلال و مرور زمان شده از منظر کاربردپذیری و نیز پدیده‌های خاص و حساس در بین یک گروه، اجتماع و یا یک جامعه استناد نمود. مشخصاً در این پژوهش، رویکرد جامعه‌شناختی پذیرش اجتماعی دنبال شده و به‌علاوه، معماری خاک به‌عنوان یک پدیده معمارانه در نظر گرفته‌شده که قبلاً کاربردهای وسیعی داشته و هم‌اکنون دوره خاموشی و استفاده اندک خود را طی می‌کند. در همین زمینه، نگاهی بر مکاتب معماری خاک نیز نشان می‌دهد که در هر چهار مکتب شناخته‌شده به‌نوعی استنادات مکفی به ابعاد اجتماعی و روان‌شناختی مقبولیت اجتماعی معماری خاک وجود داشته که این امر نشانگر اهمیت موضوعی و درجه بالای حساسیت جامعه و مکاتب چهارگانه معماری خاک معرفی‌شده به این موضوع یعنی مقبولیت معماری خاک هست (Molanderh, 2013: 4; Minke, 2016: 240; Fathi, 2003: 358-364; Khalili, 2020: 213-216; Dethier, 2013: 14-7). براین‌اساس، به‌نوعی می‌توان این مفهوم را به‌عنوان یکی از اضلاع اجتماعی معماری خاک همانند دیگر مفاهیم تخصصی همانند اجتماع‌پذیری، «حس باهم بودن» و نظایر آن در نظر گرفت.

روش تحقیق

رویکرد پژوهش حاضر از میان رویکردهای سه‌گانه در پژوهش (Creswell, 2014: 5) از نوع رویکرد کیفی و ماهیت آن توأمان نظری و کاربردی است. بخش اول یافته‌های پژوهش دارای ابعاد نظری و بخش دوم یافته‌ها دارای سویه‌های کاربردی در عمل هست. موضوع اصلی پژوهش نیز «مقبولیت عمومی معماری خاک» به‌عنوان یکی از لایه‌های ضلع اجتماعی معماری خاک هست. در بخش جمع‌آوری داده‌های پژوهش از مطالعات کتابخانه‌ای شامل پنجاه مقاله علمی بین‌المللی منتشرشده در پایگاه‌های معتبر بین‌المللی حول موضوع کانونی پژوهش استفاده

متون علمی در حوزه علمی ناظر بر مبانی نظری معماری خاک‌نشان می‌دهد که مبانی نظری معرّف و یکپارچه‌ای در این زمینه در دسترس نبوده و ارجاعات موجود بیشتر به‌صورت موردی و پراکنده وجود دارد. از این نظر و باتوجه‌به این خلأ، می‌توان در این زمینه از چهار مکتب فرانسوی با تمرکز بر ابداع سازه‌های خاکی نوین (Dethier, 2013: 14; Molanderh, 2013: 4)، مکتب مصری با تمرکز بر احیاء سازه‌های خاکی و ابداع شیوه‌های نوین طاق‌زنی (Fathi, 2003: 59-114)، مکتب ایرانی با تمرکز بر ابداع سازه‌های خاکی نوین همانند فن ابرخشت (Khalili, 2020: 276-277) و مکتب آلمانی با تمرکز بر آزمایش‌های فنی و ابداع‌های نوین در سازه‌های خاکی، تمرکز بر ساختار بنا (Minke, 2016: 241) نام برد.

مقبولیت عمومی

واژه «مقبولیت عمومی» یا «پذیرش اجتماعی» یکی از واژه‌های نوظهور در ادبیات علوم بین‌رشته‌ای به‌ویژه از منظر کاربرست و کاربرد در حوزه تحقیقات و سیاست‌گذاری است. شکل‌گیری، حضور و کاربرد این مفهوم در دانش‌هایی همانند معماری و شهرسازی نشانگر نزدیک‌تر شدن قلمروهای دانش‌هایی است که پذیرش یا مقبولیت اجتماعی به‌عنوان یک شاخص کاربردی در آن بکار گرفته‌شده است. مروری بر مقالات بسیار جدید در این حوزه نیز دقیقاً گویای وجود خلأهای موجود تعریف مبنا و نظری در این حوزه و پُر کردن تدریجی آن از زوایای مختلف هست (Uhde & Hassenzahl, 2021: 1-5; Wolsink, 2018: 287-290; Leary, 2010: 889). در این زمینه، از منظر واژه‌شناسی؛ عموماً استناد به دو واژه «پذیرش» و «میزان‌پذیرش» وجود دارد که در «پذیرش» نگرش مثبت و تأیید گونه نسبت به پدیده و در «میزان‌پذیرش» جهت‌گیری عملی و تطابق رفتاری نسبت به پدیده مدنظر هست (Schade & Schlag, 2000; Asgari, 2011). در بدنه نظری رشته معماری؛ شکل‌گیری و حضور این شاخص را می‌توان در دنباله ارجاع به نظرات مردمی در تولد رویکردهای طراحی مشارکتی و شکل‌گیری اولیه معماری مشارکتی و حضور متعاقب معماری جمعی (Eslami & Kamel-, 2014: 21, 60; Nia, 2014: 21, 60) و یا مطالعات کاربردی مابین معماری و ابعاد فناورانه معماری (Zare Shahabadi, 2019; Harofteh & Shahabadi, 2019) و یا رابطه بین معماری منظر و پذیرش آن توسط جامعه (Salizzo-, 2021) ردیابی نمود. در زمینه سنخ‌شناسی کاربرد مفهوم پذیرش اجتماعی، حداقل می‌توان به دو رویکرد روان‌شناختی و جامعه‌شناختی استناد نمود. در حوزه دانش روان‌شناسی اجتماعی «پذیرش» در کنار واژه‌هایی همانند طرد، باور، احساسات، وابستگی و تعلق قرار دارد (Leary, 2010: 864-889). در رویکرد روان‌شناختی؛ پذیرش اجتماعی به معنای کسب تأیید از گروه یا یک جامعه بزرگ‌تر یا یک گروه مرجع است. «مارک لیاری» در این رویکرد، پذیرش



کلیدی سه‌گانه یادشده بنا بر مختصات بومی شهر یزد اولویت‌بندی گردیده است. جدول ۲، اعضای خبرگان تحقیق را نمایش می‌دهد.

در گام سوم، به موازات اولویت‌های تعیین‌شده؛ خوشه‌ای از سیاست‌های معمارانه در قالب سیاست‌های پیشنهادی سه‌وجهی معمارانه (چالش محور، مانع محور و پیش‌ران محور) به‌منظور ترویج استفاده از معماری خاک معرفی شده است. شکل ۱، فرایند پژوهش را نشان می‌دهد.

یافته‌های تحقیق

زیر بخش اول: ارجاعات ادبیات تحقیق

این یافته‌ها در سه زیر بخش چالش‌ها، موانع و پیش‌ران‌ها دسته‌بندی شده‌اند. چالش‌ها؛ تنگنانهایی هستند که در مسیر اجرا و کاربرد معماری خاک به‌تدریج پدیدار می‌شوند، موانع؛ مشکلات از پیش موجود در جهت تحقق استفاده از مصالح خاکی و معماری خاک هستند و پیش‌ران‌ها همان توانمندکننده‌های ارتقای معماری خاک در طول زمان می‌باشند.

چالش‌های معماری خاک پناه

یکی از مهم‌ترین موضوعات کنونی در حوزه معماری خاک چالش‌هایی است که این شیوه از معماری با آن روبرو بوده و ارجاع به تحقیقات علمی در این زمینه می‌تواند سودمند باشد. جدول ۳، نگاهی بر این مجموعه از چالش‌ها در کنار همدیگر دارد.

نموده و یافته‌های کلیدی آن مطالعات را به کمک فن «تحلیل محتوا» به‌صورت کیفی استخراج و در چند مقوله کلیدی و بنیادی دسته‌بندی نموده است. تحلیل محتوا را از لحاظ چپستی می‌توان یک ابزار علمی استنتاج مفهومی از متون نام‌گذاری کرد که دارای ویژگی‌هایی همانند اطمینان‌پذیری و تکرارپذیری است. این فن؛ گسترش‌دهنده فهم محقق از موضوع و ارائه‌دهنده دیدگاه‌هایی جدید به‌منظور ساماندهی یک سری از اقدامات عینی و پیشبرد واکاوی دقیق‌تر است (Krippendorff, 2018: 24). در این پژوهش، واحد جمع‌آوری «داده‌های تحقیق»؛ مقالات تخصصی مقبولیت عمومی معماری خاک و «واحد تحلیل مطالعه»؛ موضوعات، عناصر و ستون سازنده مفهومی مقبولیت عمومی در بین آن مقالات است. فرایند پژوهش در رویکردهای کیفی شامل شکل‌گیری سؤال‌ها و گردآوری داده‌ها است و شیوه‌های بیان و ساختار ارائه آن نیز شکلی منعطف دارد. بدین ترتیب از یک فرایند سلسله‌مراتبی سه‌مرحله‌ای استفاده شده که در گام نخست، پژوهشگر به ادبیات نظری تحقیق رجوع نموده و مقولات کلیدی ناظر بر سیاست‌گذاری معمارانه حول موضوع مقبولیت معماری خاک را مطابق ادبیات تحقیق در سه محور «چالش‌ها»، «موانع» و «پیش‌ران‌ها» شناسایی نموده است.

در گام دوم از ظرفیت دانش خبرگان محلی استفاده شده و به ده نفر از کارشناسان خبره معماری و شهرسازی بومی شهر یزد مراجعه شده و مقولات

Table 2. Number of the members of the research expert panel and relevant expertise

Row	Panel experts	Expertise	Row	Panel experts	Expertise
1	Expert No. 1	Empirical architect	6	Expert No. 6	Empirical architect
2	Expert No. 2	PhD in architecture	7	Expert No. 7	PhD in urban development
3	Expert No. 3	PhD in historical building restoration	8	Expert No. 8	M.A. in architecture and founder of soil laboratory
4	Expert No. 4	PhD in historical building restoration	9	Expert No. 9	M.A. in architecture
6	Expert No. 5	PhD student in architecture	10	Expert No. 10	PhD in urban development

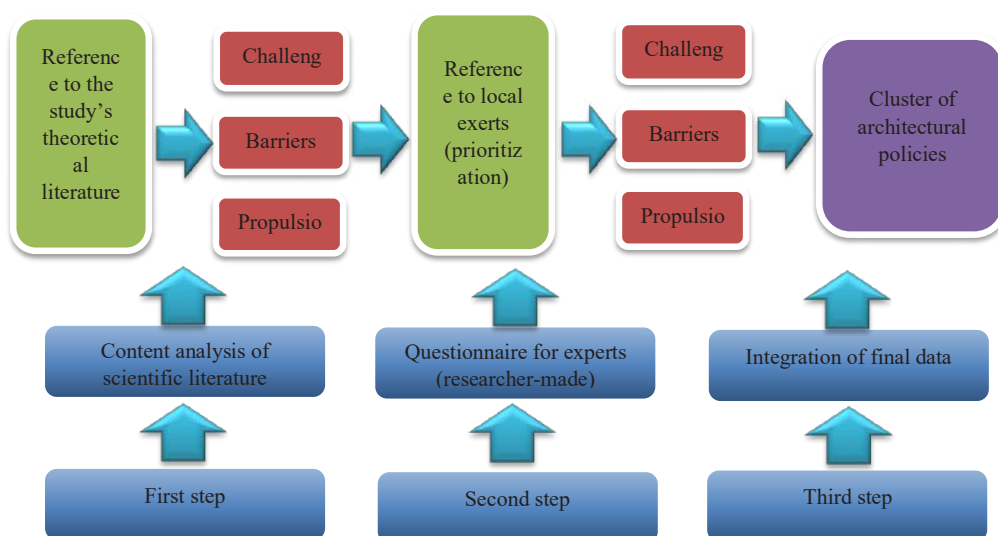


Fig. 1. Study's model and process



Table 3. Identified challenges facing the social popularity of soil architecture

Main subject of research	Cluster details	Description of the factors and variables of social adoption and factors used in soil architecture	Sources
Challenges	First	- Challenges facing the criteria and coding of buildings with soil materials - Interventions with the process of architectural design and structural engineering based on new construction criteria - Architectural responsibilities and customer expectations	Hurol et al, 2015
	Second	- Awareness of environmental crises - Functional dimensions of soil architecture in flexibility - Functional dimensions of soil architecture in technological simplicity - Attitudes to soil materials and architecture	Zami & Lee, 2007
	Third	- The social adoption of soil materials and architecture - Resilience and low resistance of architectural materials - Dimensions pertaining to the category of high-rise construction	Onyegiri & Ugochukwu, 2016
	Fourth	- Diversity of soil architectural materials - Standardizing soil architectural materials - Dimensions pertaining to available accumulated knowledge - User friendly and transparency	Ben-Alon et al, 2019
	Fifth	- Dimensions of durability and resistance against earthquake - Standardizing and coding construction criteria - Controlling material quality - Construction methodology	Fabbri et al, 2021

پیش‌ران‌های معماری خاک پناه

توانمندکننده‌ها و پیش‌ران‌های معماری خاک یکی از جالب‌ترین و جذاب‌ترین زیر بخش‌های شناسایی شده در حوزه پژوهش‌های ناظر بر مقبولیت عمومی معماری خاک است که به طور مشخص در سرتاسر جهان به این پیش‌ران‌ها به‌منظور پیشبرد ارتقای جایگاه مصالح معماری خاکی توجهات ویژه‌ای صورت گرفته است. جدول ۵ نگاهی بر این مجموعه از پیش‌ران‌های مورد تأکید محققان مختلف دارد.

نگاهی بر پیش‌ران‌های شناسایی شده در سطح ادبیات تحقیق نشانگر آن است که بیشترین حجم از پیش‌ران‌ها تأکید بر مقولات فنی و مهندسی معماری خاک همانند تمرکز برسازه، کیفیت بهتر اجرای مصالح، تقویت اجرای ساختمان خاکی از منظر فنی، تقویت الزامات حوزه ساخت مصالح و فن معماری و نظایر آن دارد. پیش‌ران‌ها همچنین نگاهی بر مقوله بازار و کاربردهای عینی معماری خاک نیز به طور هم‌زمان داشته‌اند. در کنار این موارد می‌توان به پیش‌ران‌های علمی و نقش آموزش اشاره نمود. در سطح آخر نیز ابعاد اجتماعی و روان‌شناختی همانند مقبولیت عمومی قرار داشته‌اند.

زیر بخش دوم: ارجاعات خبرگان

چالش‌های معماری خاک شهر یزد

اولویت‌بندی هجده چالش شناسایی شده در سطح خبرگان محلی شهر یزد؛ به ترتیب نشانگر برتری «چالش‌های اجتماعی» با زیرمؤلفه «پذیرش اجتماعی مصالح و معماری خاکی»، «چالش‌های نهادی» با زیرمؤلفه «ضوابط و کدگذاری ساختمانی» و «چالش معماری» با زیرمؤلفه «ابعاد دوام‌پذیری و مقاومت زلزله» است. چالش عمده یا ابر چالش نیز «پذیرش اجتماعی مصالح و معماری خاکی» است (جدول ۶).

از بین هجده چالش شناسایی شده در سطح ادبیات تحقیق؛ ابعاد فنی ساخت در حوزه معماری خاک همانند روش‌ها و فنون ساختمانی، کیفیت مصالح ساختمانی و یا ابعاد فنی و مهندسی ناظر بر دوام‌پذیری سازه ساختمان‌های خاک مبنا بیشترین تمرکز را در بین متون علمی بررسی شده داشته‌اند. پس از آن ابعاد معمارانه شامل بر میزان تنوع عملکردی و تنوع تراکم ساختمان‌ها در فرایند ساخت‌وساز با معماری خاکی، ابعاد نهادی ساخت‌وساز به‌ویژه ضوابط نظارت‌کننده و استانداردسازی ضوابط ساخت و ابعاد اجتماعی روان‌شناختی شامل بر نگرش‌های ذهنی و پذیرش عمومی آن در اولویت‌های بعدی قرار داشته‌اند.

موانع معماری خاک پناه

مطابق تحلیل متون؛ بیشترین سهم از زیرشاخه‌های مقبولیت معماری خاک به بخش موانع پیشروی مصالح بومی خاکی و فنون ساخت آن اختصاص دارد. جدول ۴، نگاهی تجمیعی بر این مجموعه بازدارنده‌ها داشته و با توجه به تکرار شدن برخی از مانع‌ها در بین پژوهش‌های مختلف از احصاء و شمارش موردبده‌مورد به تفکیک پژوهش‌های شناسایی شده صرف‌نظر شده و در عوض موانع به‌صورت دسته‌بندی شده مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

مروری بر دسته‌بندی موانع شناسایی شده در سطح ادبیات تحقیق نشانگر آن است که سه دسته «موانع سیاست مبنا و سیاست‌گذاری»، «موانع فنی» و «موانع اجتماعی و فرهنگی» به ترتیب بیشترین تعداد زیرمؤلفه‌ها را با خود همراه داشته و همچنین از لحاظ تعداد مؤلفه‌های شناسایی شده؛ بیشترین مؤلفه‌ها به مقوله موانع معماری خاک و ابعاد عملی این فن ساخت اختصاص داشته که عملاً گویای اهمیت بسیار بالای موانع موجود در ارتقای جایگاه این‌گونه از معماری بوم مبنا است.



عمده نیز «برنامه‌های ناکافی دانشگاهی و دوره‌های کم دانشگاهی» است (جدول ۷).

پیش‌ران‌های برتر معماری خاک از دید خبرگان محلی شهر یزد؛ به ترتیب شامل پیش‌ران‌های نخست فنی و معماری در قالب دو زیرمؤلفه کلیدی «توآوری فناوری» و «استانداردهای کنترلی ساخت‌وساز» هست (جدول ۸).

موانع اولویت‌بندی شده در سطح خبرگان محلی شهر یزد؛ به ترتیب نشانگر حضور موانع علمی و دانش‌بنیان با زیرمؤلفه «برنامه‌های ناکافی دانشگاهی و دوره‌های کم دانشگاهی»، موانع اجتماعی و فرهنگی با زیرمؤلفه «باورهای غلط و فرهنگ مشتری و پذیرش اجتماعی اندک»، موانع مالی و بازار مشتریان با زیرمؤلفه «فقدان بازار شناخته‌شده» هست. موانع

Table 4. Identified barriers to the social popularity of soil architecture

Main subject of the study	Cluster No.	Description of identified barriers to the social popularity of soil architecture	Sources
Barriers	First	Barriers to basic policies and policy-making Ineffective energy policies, weak tools for comparing the types of construction materials, uncertainty with final work, lack of technological tools and sufficient supporting equipment, lack of tools for comparing local and traditional material costs, lack of financial and political motives, lack of policies for preventing the production and promotion of competing materials, including concrete and steel, lack of policies supporting soil materials, lack of desirable construction energy policies, lack of stakeholder synergy, lack of criteria and policies supporting construction sector, lack of construction rules and regulation and coding, lack of supporting and proficient manpower, lack of funding and construction insurance, restricted limitations on applying material coding, institutional barriers such as government indifference and non-promotion.	(Zami & Lee, 2011), (Dosumu & Aigbavboa, 2019), (Morel et al, 2021), (Zami, 2021), (Acheampong et al, 2014), (Johnson, Windapo, Pomponi, 2022), (Saba et al, 2017), (Zami, 2015), (Morel & Charef, 2019), (Adetooto & Windapo, 2022), (Cataldo-Born et al, 2016), (Moriset et al, 2021), (Gallipol et al, 2017)
	Second	Material-based barriers: Possible contamination of materials, unsuitable soil bed and poor climate, weak quality of sustainable materials, contaminated materials and the possibility of more contamination, recyclable materials and how they are managed, site's soil limitations, limited supply of materials and suppliers, secondary sites for restoring materials, lack of standard and machine technology, low contribution of materials to the entire buildings, concern for little access to materials from the center of the city, The supply chain network has not been established.	
	Third	Architectural barriers: Size of the architecturally constructed space, low flexibility, undesirable thermal comfort, architectural dependence on the type of soil and climate, non-responsiveness to modern construction form and function.	
	Fourth	Scientific and knowledge-based barriers Inadequate academic planning and few academic courses, weak awareness and knowledge about soil materials and knowledge about competing materials and little social understanding about soil materials, weak repertoire of supportive scientific data. Lack of professional peoples' awareness and experiment, lack of academic courses and scientifically useful data. Lack of and shortage of training workshops, failure to acknowledge scientific literature, training people who rely on unsustainable affairs.	
	Fifth	Technical barriers Wrong technical implementation of soil construction, improper promotion of construction, inappropriate use of soil materials, secrecy of soil materials, inadequate data of soil construction techniques and procedures, construction complexity, stabilization with non-soil adjacent materials. Sensitivity to water, low skills and knowledge in implementation, non-durability and weak structures, lack of safety, thicker walls, low-quality and non-standard numerous buildings and few high-quality and standard buildings, internal and external architectural proportions, importance of such elements as ceilings and walls, weak construction points, reluctance with changing current construction rules, various construction methods, weak and inadequate technology, imperfect development	
	Sixth	Financial and economic barriers: Possibility of delaying project implementation, financial return expectations, profitability concerns and non-profitability for professionals, little investment in local material industry, low share of architectural commissioning, imbalances between costs and benefits, low construction prices, cost-, and time-intensive, using too many workers, lack of a recognized market, customer financial preparation, greater supervision in the long term, the dominance of existing markets and inadequate customers.	
	Seventh	Social and cultural barriers: Wrong customer beliefs and culture and misconception, cultural problems, public indifference to materials, little social adoption, mental image of low-quality and poor houses, promoting perceived misunderstanding, conflict between professionals' prejudice, little attention to convenience and aesthetics, unwillingness to changing conventional procedures in materials and resistance to change, stereotypical shamefulness with living in soil materials and misconception of being labeled and rejected, contradiction with modern lifestyle, resistance against using traditional materials professional people.	

Table 5. Enablers and drivers of soil architecture

Main subject of study	Cluster No.	Description of soil architecture enablers	Sources
Drivers	First	Energy efficiency, availability and accessibility of materials, environmental impacts of soil architectural materials, promoting health and safety, manpower knowledge, customer demands, saving	Ezzdine Lakys et al, 2022
	Second	Increasing the number of training and specialized workshops, strengthening supportive regulations and policies, more soil construction, facilitating funding and construction insurance, technical strengthening soil construction implementation, strengthening policies for preventing competing materials, steel and concrete, and supportive policies for soil materials, removing professionals' prejudice, strengthening inadequate market for customers	Zami, 2015
	Third	Interaction between stakeholders and practitioners, removing popular misunderstanding, risky soil buildings, transparent process of material and architectural construction process, deploying supply chain networks, promoting technological innovation, increasing academic courses, popular habits and the culture of construction, policy-making in construction and energy, developing control standards and criteria, strengthening requirements for materials and architectural techniques, removing professionals' prejudice, promoting market and increasing customer interests	Zami, 2020
	Fourth	Development by using media, innovation and technology, training families, strengthening skills and academic degrees, standardizing and developing rules and regulations, developing scientific literature	Zami, 2011
	Fifth	Developing scientific research, training at all levels, promoting training courses, specific occupational training, modern training models, investment networking, support for industrial production	Moriset et al, 2021
	Sixth	Focus on costs, developing government criteria and regulations, increasing customer demands, creating independent and government ranking systems, creating competitive advantages, desirable implementation, focus on structures, better quality of implementing materials, focus on the environment, recruiting and educating manpower focus on productivity, promoting desirability, focus on technology	Niroumand et al, 2013

Table 6. Primary challenges (major challenges) with the general popularity of soil architecture in Yazd City

Ranking of challenges in Yazd City	Primary rank (major challenges)
First cluster: Challenges to the rules and coding of soil material construction (1)	Social adoption of soil materials and architecture (1), as emphasized by experts eight times
Second cluster: Attitudes to soil architecture and materials (1)	
Third cluster: Social adoption of soil materials and architecture (1)	
Fourth cluster: Standardizing soil architectural materials (1)	
Fifth cluster: Dimensions of durability and resistance to earthquake (1)/standardizing and coding construction criteria	

به‌منظور تحلیل ثانویه این مجموعه از داده‌های غنی وجود داشته و این مهم، نشان‌دهنده کانونی بودن موضوع «مقبولیت عمومی» در فضای فکری تأمل در حوزه معماری خاک است. علی‌رغم این جهت‌گیری در مقیاس بین‌المللی؛ مجموعه متون داخلی عمیقاً از فقدان انتشار داده‌های علمی متقن در این زمینه رنج‌برده و بیشتر تحقیقات هنوز ناظر بر تدوین پایان‌نامه‌های دانشگاهی است (ZareShahaba-di, 2018). این یافته از این نظر، با پژوهش‌های دیگری که به‌نوعی فراوانی و افزایش تعداد مقالات علمی ناظر بر موضوعات مختلف در ادبیات موضوعی

زیر بخش سوم: سیاست‌های پیشنهادی سه‌وجهی معمارانه

این سیاست‌ها به‌صورت عام و همسو با خوشه‌های چندگانه ادبیات نظری تحقیق در جدول ۹، نشان داده شده است.

بحث

نخستین نکته قابل استنتاج از متون کاربردی منتشرشده در بخش ادبیات تحقیق؛ قابل‌توجه بودن تعداد مقالات علمی منتشرشده در ژورنال‌های علمی بین‌المللی است. از این نظر، ظرفیت‌های قابل‌توجهی



Table 7. Primary barriers to the general popularity of social architecture in Yazd City

Ranked barriers in Yazd City	Primary rank (major barrier)
First cluster: Lack of policies preventing competing materials, concrete and steel (1), repeated five times	Inadequate or few academic courses (1), repeated nine times
Lack of criteria and policies supporting the construction sector (1), repeated five times	
Lack of construction regulations and coding (1), repeated five times	
Second cluster: Lack of standard and machine technology (1), repeated seven times	
Third cluster: Non-responsiveness to modern construction form and function (1), repeated seven times	
Fourth cluster: Inadequate or few academic courses (1), repeated nine times	
Fifth cluster: Inadequate information about the procedures and techniques of soil-sheltered buildings (1), repeated six times	
Sixth cluster: Lack of recognized market (1), repeated eight times	
Seventh cluster: Customer beliefs and culture and misconceptions and cultural problems (1), repeated eight times	
Low social adoption (1), repeated eight times	

Table 8. Primary drivers of the general popularity of soil architecture in Yazd City

Ranked drivers in Yazd City	Primary rank (Top driver)
First cluster: Availability and accessibility to materials (1), repeated eight times	Innovation and technology (1), repeated nine times
Customer demands (1), repeated eight times	
Second cluster: Strengthening supportive policies and regulations (1), repeated eight times	Developing control standards and criteria (1): repeated nine times
More soil-based construction (1), repeated eight times	
Strengthening an inadequate market for customers (1), repeated eight times	
Third cluster: Developing control standards and criteria (1), repeated nine times	
Fourth cluster: Innovation and technology (1), repeated nine times	
Fifth cluster: Expanding scientific research (1), repeated eight times	
Sixth cluster: Focus on costs (1), repeated eight times; developing government criteria and regulations (1), repeated eight times; increasing customer demands (1), repeated eight times; better quality of implementing materials (1), repeated eight times; focus on technology (1), repeated eight times	

در خصوص دامنه و حوزه پوشش تمرکز بر مقوله مقبولیت عمومی؛ در حال حاضر تنها تعداد محدودی پژوهش در داخل و خارج کشور با تمرکز بر شهر یزد انجام شده (Foruzanmehr, 2013; Zare Shahabadi et al., 2019) و ردپایی از توجه به میزان مقبولیت اجتماعی در دیگر اقلیم‌های مساعد جنوب کویری و گرم و خشک ایران برای مصالح خاکی (Ghobadian, 2021: 24; Memarian, 2018: 43) و شهرهای کویری دیگر همانند کرمان، کاشان و یا شهرهای تاریخی همانند نراق و نیز اقلیم‌های روستایی ارزشمند جنوب ایران در بین متون در دسترس مشاهده نمی‌گردد و از این نظر نوعی خلأ پژوهشی در این زمینه وجود دارد.

در زیرشاخه‌های مربوط به عناصر و ارکان سازنده مقوله پذیرش اجتماعی نیز نتایج، گویای تنوعی از موضوعات مختلف از مزایا، معایب، چالش‌ها و نیز فهرست سیاهه‌ای از پیش‌ران‌های ناظر بر ارتقای محبوبیت و رفع موانع پیشروی مقبولیت عمومی مصالح خاکی در ساخت‌وساز و معماری خاک است. این تنوع از یک‌سو ناظر بر توزیع چندضلعی مقالات تخصصی از نظر تعداد فراوانی و پراکنش زیر موضوعات جانبی و مجاور آن بوده و از سوی دیگر نشان‌دهنده ظرافت‌ها و پیچیدگی‌های خاص زیر موضوع تخصصی مقبولیت عمومی در بدنه معماری خاک است.

معماری خاک را مدنظر قرار داده‌اند و بر گسترش فراوانی آن‌ها در دو دهه آخر میلادی به بعد تأکید داشته‌اند (Morel & Charef, 2019:3; Fabbri et al., 2021:155) هماهنگی دارد.

از نظر نحوه توزیع زیر موضوعات مفهوم مقبولیت معماری خاک؛ بیشترین تمرکز مقالات حوزه مقبولیت معماری خاک بر روی زیر موضوع «موانع پذیرش اجتماعی معماری خاک» است که نشان‌دهنده حساسیت توجه به پایین بودن میزان مقبولیت کنونی معماری خاک در سطح بین‌الملل و تلاش‌های گروهی نویسندگان و محققان مختلف به منظور برون رفت از این وضعیت است. به علاوه، باتوجه به تمرکز غالب متون تخصصی مقالات مقبولیت معماری خاک در کشورهای قاره آفریقا از جمله نیجریه و آفریقای جنوبی و مصر؛ هم‌پیوندی‌های بالایی مابین معماری خاک و مقوله مسکن در این جوامع وجود داشته و از این نظر بخش قابل توجهی از سه‌گانه چالش‌ها، موانع و پیش‌ران‌ها از همین دریچه و تحقیقات ناظر بر کمبودهای تأمین مسکن به کمک مصالح ارزان‌تر معماری خاکی (Had-jri et al., 2007:141; Adetooto & Windapo, 2022:1) استخراج گردیده‌اند. پیوندهایی که جایگاه معماری خاک را نه تنها به ساخت خانه بلکه تا حد ساخت مسکن در سطح عموم جامعه ارتقا می‌دهد.

Table 9. Recommended three-level architectural policies concerning the general popularity of soil architecture in Yazd City

Purposeful policies aiming at challenges	Purposeful policies aiming at barriers	Purposeful policies aiming at drivers
1 First cluster: Developing special construction regulations for building soil structures using the global experiences of successful countries such as countries in Americas, namely, Peru and U.S. - Implementing special regulations developed within the Construction Engineering System and removing current constraints and legal gaps	- Documenting the destructive impact of using industrial materials such as concrete, cement and glass on the environment in the city of Yazd, to improve soil material - Focus on removing deficiencies and removing legal gaps by concentrating on passing and ratifying regulations that support soil materials and architecture - Special focus by research on the category of rules and effective institutional dimensions to deploy soil materials and architecture across Yazd City	- Focus on accessibility to soil materials and removing possible shortcomings - Measuring accessibility to soil materials in Yazd City and simultaneous use of the Yazd Province's capacity - Respecting customer needs, especially adapting the type of perceptual and functional usefulness, and special focus on adjusting soil structures to modern lifestyle - Focus on the environmental impacts of competing structures and attempts to strengthen and affect the perceptual environmental dimensions on popular behavior decisions and strengthening and affecting the perceived environmental usefulness of the soil structures on adopting it - Documenting the destructive impacts of using industrial materials such as concrete, cement and glass on Yazd's environment, to help improve soil materials - Focus on saving as an indicator affecting finished costs and current costs incurred by soil structures with different types of applications and functions
2 Second cluster: Developing annual research on approaches to soil materials and architecture Second cluster: Special focus on attitude to measuring popularity of soil architecture Second cluster: Feasibility and operationalization of periodic research findings to separating highly-important approach-making categories and improve current popular attitudes in Yazd City	- Standardizing materials and removing existing barriers	- Focus on removing deficiencies and removing legal gaps - Special focus on the category of regulations and institutional dimensions affecting the deployment of soil materials and architecture across Yazd City - Regular monitoring of existing soil structures in the city and developing a regular repair and maintenance program - Attracting investor and constructing sample buildings using modern soil architecture technology to promote and standardize rules - Linking soil architecture with the character and identity of Yazd City - Monitoring supply and demand elasticity in soil materials and attempts to improve its position across society
3 Third cluster: Special focus on the concept of the general popularity of soil materials and architecture at responsible organizations responsible in mid terms Third cluster: Developing periodic research measuring the popularity of soil architecture by focusing on the general popularity of soil architecture in a mid-term interval	- Diversifying the form and function of designing modern soil buildings and promoting new architectural design ideas	- Turning to standard soil materials and simultaneous attention to improving the trading market of soil architecture - Focus on the subjective dimensions of the general popularity of soil architecture to improve the subjective position of soil materials in Yazd City using objective norms - Holding periodic and annual meetings at Urban Management Organizations such as Yazd Municipality and Engineering System Organization, Cultural Heritage Organization - Holding joint scientific meetings between professionals and architecture scholars to maximize the capacities of the discipline and architectural profession in soil architecture - Assessing market needs and measuring customer capacities and developing regular planning to conduct mid-term research, improve trading marketing and the like.
4 Fourth cluster: Developing special regulations by using the global experiences of successful nations Fourth cluster: Industrial production of sample local quality materials and gradual promotion of using it Fourth cluster: Making successful samples and expanding them in various cultural, recreational functions	- Holding special soil architecture courses in the form of short-term courses or academic courses, along with holding common workshops on soil architecture and construction techniques - Holding training and community-oriented workshops, instead of expertise-oriented training workshops - Regular monitoring of popular awareness in social materials and architecture and attempts to remove relevant deficiencies	- Focus by practical research and measures on two categories of "innovation" and "technology" and regular monitoring of it in soil architecture - Focus on media and training families through national and international plans - Strengthening skills and credible intra-provincial academic degrees
5 Fifth cluster: Holding special workshops for constructing modern experimental buildings with soil materials and performing types of resistance tests and structural elasticity using the German School of soil architecture Fifth cluster: Developing special construction regulations pertaining to soil buildings using global experiences of successful nations	- Strengthening local knowledge based on soil-based construction procedures and techniques - Strengthening construction techniques and removing possible weaknesses with soil construction using regular case studies or field surveys - Regular monitoring of low-quality buildings and increasing new high-quality building construction in terms of various forms and functions	- Strengthening scientific research systems pertaining to local architecture and soil architecture in Yazd City - Holding purposeful training workshops to promote the desirability and popularity of soil architecture, instead of repeated workshops or commercial workshops for business profitability - Using local knowledge and strengthening it with modern construction knowledge by increasing construction occupations related to soil architecture - Increasing local investment to expand soil architecture capacities in the form of financial investment networks - Creating a network of support for industrial production with the help of a certain system to facilitate perceived nodes for the activists, such as assigning appropriate banking loans and allotting advanced industrial workshops



Table 9. Recommended three-level architectural policies concerning the general popularity of soil architecture in Yazd City

Purposeful policies aiming at challenges	Purposeful policies aiming at barriers	Purposeful policies aiming at drivers
6	- Strengthening the market and conducting scientific searches about the existing supply and demands - Providing attractions pertaining to expectations of financial return by employers or soil structure investors Seventh cluster: Special focus on the social aspects of soil architecture and developing research on the cultural beliefs in this domain - Special focus on the concept of the general popularity of social architecture and performing periodic research in Yazd City for compensating previous shortcomings - Holding modern training workshops in soil architecture for breaking misconceptions such as regarding residence as being inferior - Promoting soil architecture and soil architectural and construction patterns among professionals and architects to meet opposition	- Developing annual checklists of finished costs and current expenditure pertaining to structures and emphasizing soil structures to demonstrate the advantages of soil architecture and saving costs in this connection - Focus on government regulations supporting soil architecture - Updating the form and function of modern soil buildings to attract more people and to provide more responsiveness and to meet public demands - Turning to types of updated global marketing, along with developing market-assessment research to meet and observe market needs - Implementing sample high-quality buildings to support scientific and professional centers - Implementing sample high-quality buildings with the support of local and non-local investors and sponsors - Turning to modern soil material construction and constructing modern soil architectural structures in a theoretical-academic-professional form using high-quality and updated technology

«مقبولیت عمومی»، «فقدان بازار شناخته‌شده» و «فقدان فناوری و استاندارد» توسط خبرگان محلی شهر یزد اولویت‌بندی گردیده‌اند که این امر نشانگر قابلیت‌های فراوان «دانش تخصصی معماری خاک» در صورت تقویت، انباشت و غنای لازمه به‌منظور پیشبرد موانع موجود مقبولیت عمومی معماری خاک در شهر یزد است. نگاهی بر سیزده پیش‌ران اولویت‌بندی شده نشان می‌دهد که دو پیش‌ران «نوآوری و فناوری» و «تدوین استاندارد و معیارهای کنترلی» به نسبت دیگر پیش‌ران‌ها حائز اهمیت بیشتری از نگاه نخبگان یزدی بوده و ماهیت این دو پیش‌ران اهمیت ابعاد اجرایی را در معماری خاک قویا نشان می‌دهد. مقایسه سه اولویت‌های برتر در مجموع تنگناهای سه‌گانه معماری خاک شهر یزد؛ نشان‌دهنده فرصتی بی‌نظیر به‌منظور هم‌افزایی «عرصه نظریه» در دو مقوله چالش‌های معماری خاک و موانع معماری خاک با «عرصه اقدام» در مقوله پیش‌ران‌های معماری خاک در کنار یکدیگر به‌منظور ترویج و احیاء مجدد کاربردهای چندگانه معماری خاک در فرم و عملکردهای پایدار معمارانه است. امری که خود نیازمند برنامه‌های اجرایی قوی و به شکل بین‌نهادی است و در صورت محقق شدن خود می‌تواند به یک نمونه و الگویی برای دیگر شهرهای مشابه تاریخی و سنتی در سطح کشور و دیگر نقاط جهان تبدیل گردد.

نتیجه‌گیری

معماری خاک یکی از فنون ساخت‌وساز در معماری بومی قلمداد می‌گردد که بنا بر ماهیت خود دارای مجموعه‌ای مرکب از ابعاد فنی، آزمایشگاهی، طراحی، اقلیمی و اجتماعی است. این پژوهش مشخصاً از پنجاه مقاله بین‌المللی در یکی از اضلاع اجتماعی مهم یعنی حوزه چالش‌زای مقبولیت عمومی معماری خاک به‌عنوان داده‌های اولیه پژوهش استفاده نموده و شناخت تنگناهای پیرامون استفاده و کاربرد مصالح خاک مبنا و معماری خاک در دوره معاصر یا همان زمینه‌ها و ابعاد مقبولیت عمومی معماری خاک را

وجود اولویت اول چالش «مقبولیت عمومی معماری خاک» در بین پنج خوشه چالشی شناسایی شده در بخش چالش‌های مقبولیت عمومی معماری خاک؛ نشانگر اهمیت مضاعف این چالش به سایر چالش‌های اولویت‌بندی شده شهر یزد است و از این لحاظ می‌بایستی این بُعد از ضلع اجتماع معماری خاک در دهه‌های آتی نیز در رأس اولویت‌های پژوهشی تحقیقات میان‌رشته‌ای پژوهشگران بومی شهر یزد قرار داشته باشد. یکی دیگر از یافته‌های مهم این پژوهش آن است که مقبولیت عمومی معماری خاک صرفاً محدود به برداشت‌های سنتی از معماری خاک در قالب برداشت‌های دوگانه مزایا و معایب مصالح خاکی و انواع روش‌های ساخت در معماری خاک نبوده؛ بلکه خود دارای ارکان چندضلعی به‌هم‌پیوسته‌ای بوده و با تحقق‌پذیری اجرایی آن در یک راستا قرار داشته و به‌نوعی اهمیت عمومی موضوع را مضاعف‌تر می‌نماید. باتوجه‌به تکرار بالای چالش مقبولیت عمومی معماری خاک؛ این چالش عمده با موانع اجتماعی - فرهنگی معماری خاک نیز همخوانی داشته و این تأکیدات در شهر یزد با دیگر بافتارهای فرهنگی اجتماعی کشورهای مختلف (Reddy, Mani & Walker, 2019; Zami, 2020) نیز مطابقت داشته و در آن ممالک و محیط نیز نوعی حقارت و فقرانگاری با مصالح خاکی و فنون ساخت معماری خاک گزارش شده که این مهم نیازمند برطرف‌سازی در طول زمان است. اولویت‌بندی موانع پیشروی مقبولیت عمومی معماری خاک نشان می‌دهد که موانع مقبولیت معماری خاک به نسبت دیگر تنگناهای پیشرو این شیوه از ساخت معماری با استنادات بیشتری از نظر فراوانی و حجم روبرو بوده و از این نظر نیازمند توجهات ویژه‌تر و گسترده‌تری در مقایسه با چالش‌ها و پیش‌ران‌های معماری خاک است. رتبه‌بندی موانع پیشروی معماری خاک در شهر یزد نشانگر برتری عامل «دانش و آموزش» در جهت امکان مقابله با موانع پیشروی معماری خاک در شهر یزد است. از این جهت «برنامه‌های ناکافی دانشگاهی و علمی» حتی بالاتر از موانعی نظیر



هست. این تفاوت‌ها به‌خوبی اهمیت «مکان‌مند» بودن دامنه پذیرش اجتماعی را از یک مکان تا مکانی دیگر نشان می‌دهد. در بخش موانع و در ادبیات تحقیق، در این زمینه حداقل هفت خوشه از موانع شامل «موانع سیاست مبنا و سیاست‌گذاری»، «موانع مصالح مبنا»، «موانع علمی و دانش‌بنیان»، «موانع معمارانه»، «موانع فنی»، «موانع مالی و اقتصادی» و «موانع اجتماعی و فرهنگی» وجود دارد. همچنین در این میان، سه خوشه «موانع سیاست مبنا و سیاست‌گذاری»، «موانع فنی» و «موانع اجتماعی و فرهنگی» بیشترین استنادات زیرمؤلفه‌ای را به خود اختصاص داده‌اند. در مقابل و در بخش موانع شناسایی و اولویت‌بندی شده شهر یزد؛ در خوشه یکم؛ سه مانع «فقدان سیاست‌های پیشگیری از مصالح رقیب، بتن و فولاد»، «فقدان ضوابط و سیاست‌های حمایت بخش ساختمانی» و «فقدان ضوابط، مقررات و گدگذاری ساختمانی»، در خوشه دوم؛ مانع «فقدان فناوری استاندارد و ماشین‌ی»، در خوشه سوم؛ مانع «عدم پاسخگویی به فرم و عملکرد مدرن ساختمان»، در خوشه چهارم؛ «برنامه‌های ناکافی دانشگاهی و دوره‌های کم دانشگاهی»، در خوشه پنجم؛ «اطلاعات ناکافی از رویه‌ها و فن‌های ساختمان‌های خاک مبنا»، در خوشه ششم؛ «فقدان بازار شناخته‌شده» و در خوشه هفتم دو مانع «باورها و فرهنگ مشتری و برداشت‌های غلط و مشکلات فرهنگی» و «پذیرش اجتماعی اندک» به‌عنوان مهم‌ترین موانع مطرح هستند که در این میان «برنامه‌های ناکافی دانشگاهی و دوره‌های کم دانشگاهی» در این شهر به‌عنوان اصلی‌ترین مانع توسط خبرگان شناسایی شده است. از لحاظ تطبیقی نیز بررسی اولویت‌های موانع در سطح ادبیات جهانی نشانگر غالب‌بودن «موانع سیاست مبنا»، «موانع فنی» و «موانع اجتماعی و فرهنگی» است؛ ولی در شهر یزد خبرگان این شهر؛ سه مانع «علمی و دانش‌بنیان»، مانع «اجتماعی و فرهنگی» و مانع «مالی و بازار مشتریان» را اصلی‌ترین موانع مقبولیت عمومی معماری خاک قلمداد نموده‌اند که اهمیت مکان‌مندی در دامنه پذیرش عمومی پدیده‌های اجتماعی را تقویت می‌نماید. در بخش پیش‌ران‌ها و در ادبیات تحقیق، در این زمینه حداقل شش خوشه از پیش‌ران‌ها با تنوعی از گزینه‌ها توسط محققان مختلف بین‌المللی احصاء گردیده که بیشترین سطح از استنادات نیز بر مقولات فنی و مهندسی معماری خاک متمرکز هستند. در همین مقوله و در بخش پیش‌ران‌های اولویت‌بندی شده در مقیاس شهر یزد؛ در خوشه یکم دو پیش‌ران «موجود بودن و دسترس‌پذیری به مصالح» و «تقاضای مشتریان»، در خوشه دوم؛ سه پیش‌ران «تقویت مقررات و سیاست‌های پشتیبان»، «ساخت‌وساز بیشتر ساختمان خاکی» و «تقویت بازار ناکافی مشتریان»، در خوشه سوم؛ توانمندساز «تدوین استاندارد و معیارهای کنترلی»، در خوشه چهارم پیش‌ران «نوآوری و فناوری»، در خوشه پنجم؛ توانمندساز «گسترش تحقیقات علمی»

مورد هدف کانونی خود قرار داده تا بخشی از خلأ پژوهشی موجود در ابعاد اجتماعی معماری خاک را برطرف نماید. این تنگناها شامل تمرکز بر سه مقوله تحلیلی «چالش‌های معماری و مصالح خاک»، «معایب و موانع پذیرش معماری و مصالح خاکی» و «پیش‌ران‌ها و توانمندسازهای معماری خاک» منتشرشده در ادبیات علمی تحقیق و شناخت و تحلیل ثانویه همان تنگناهای سه‌گانه شناسایی‌شده و اولویت‌بندی آن موارد توسط خبرگان محلی در شهر یزد هست. این مهم؛ تبیین‌کننده شناخت از زمینه ادراکات عمومی از معماری خاک و نیز تصمیم‌گیری‌های رفتاری مردمی و نحوه تغییرات فرهنگی ازجمله تغییرات در فرهنگ ساخت‌وساز و چگونگی و چرایی روی‌آوری به مصالح رقیب صنعتی و ارائه‌کننده تحلیل‌های مفیدی ازجمله در زمینه مقبولیت عمومی و تعیین‌کننده سیاست‌های معمارانه مطلوب در زمینه ارتقای مقبولیت عمومی معماری خاک در شهر یزد است. یافته‌های چندسطحی استخراج‌شده قبل از هر چیز گویای غنای مفهومی شاخص مقبولیت عمومی معماری خاک و اهمیت آن در کل بدنه دانش معماری است. چندضلعی بودن پذیرش معماری خاک؛ همچنین نشان‌دهنده تنوع عناصر سازنده مفهوم مقبولیت عمومی در معماری خاک و لزوم تحلیل‌های خرد و جزء‌گرا از این سطوح چندگانه به‌صورت انفرادی و تطبیقی با یکدیگر است. از میان سه تنگنای بررسی‌شده؛ بیشترین تعداد ارجاعات از لحاظ فراوانی به مقوله «موانع مقبولیت عمومی» اختصاص داشته که از لحاظ فراوانی بالاتر از هفتاد مورد مانع هست. از لحاظ بررسی انفرادی و بر مبنای یافته‌ها در بخش چالش‌های ادبیات تحقیق؛ هجده چالش از میان پنج خوشه اطلاعاتی شناسایی‌شده است. از این بین، ابعاد فنی ساخت در حوزه معماری خاک همانند روش‌ها و فنون ساختمانی، کیفیت مصالح ساختمانی و یا ابعاد فنی و مهندسی ناظر بر دوام‌پذیری سازه ساختمان‌های خاک مبنا بیشترین استنادات را به خود اختصاص داده‌اند. در همین تنگنا و از دید خبرگان شهر یزد؛ در خوشه یکم، «چالش‌زایی ضوابط و گدگذاری ساختمان مصالح خاکی»، در خوشه دوم، «نگرش‌های موجود به مصالح و معماری خاکی»، در خوشه سوم، «پذیرش اجتماعی مصالح و معماری خاکی»، در خوشه چهارم، «استانداردسازی مصالح معماری خاکی» و در خوشه پنجم، «ابعاد دوام‌پذیری و مقاومت زلزله و استانداردسازی و گدگذاری ضوابط ساخت» پرمیازترین چالش‌ها می‌باشند. همچنین چالش «پذیرش اجتماعی مصالح و معماری خاکی» بیش‌تر از چالش‌های دیگر مورد تمرکز و استناد خبرگان قرار داشته است. از لحاظ تطبیقی نیز بررسی اولویت‌های چالش‌ها در سطح ادبیات جهانی نشانگر غالب‌بودن «ابعاد فنی»، «ابعاد معماری»، «ابعاد نهادی» و «ابعاد اجتماعی» است، ولی چالش‌های اولویت‌بندی در سطح شهر یزد به ترتیب متمرکز بر «ابعاد اجتماعی»، «ابعاد نهادی» و «ابعاد فنی»

بر این مبنا، بخشی از خلأها و کمبودهای پژوهشی پیرامون این موضوع برطرف شده و از طرف دیگر این پژوهش؛ دانش ذخیره شده معماری خاک در اقلیم پُرتانسیل شهر یزد را به منظور ترویج و ارتقای استفاده از مصالح خاکی و فنون ساخت معماری خاک را نیز عمیق تر نموده است. شکل های ۲ و ۳، نمایی از وضعیت تطبیقی تنگناهای معماری خاک در سطح ادبیات تحقیق و سطح محلی شهر یزد را نمایش می دهد.

تشکر و قدردانی

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می دارند که در انجام این پژوهش هیچ گونه تعارض منافی برای ایشان وجود نداشته است.

تأییدیه های اخلاقی

نویسندگان متعهد می شوند که کلیه اصول اخلاقی انتشار اثر علمی را براساس اصول اخلاقی COPE رعایت کرده اند و در صورت احراز هر یک از موارد تخطی از

و در خوشه ششم؛ چهار پیشران «تمرکز بر هزینه»، «تدوین ضوابط و مقررات دولتی»، «افزایش تقاضای مشتریان» و «کیفیت بهتر اجرای مصالح» به ترتیب بیشترین سطح تمرکز خبرگان محلی را به خود اختصاص داده اند. از منظر تطبیقی نیز در مقیاس جهانی ادبیات تحقیق؛ «پیشران های فنی و معماری»، «پیشران های علمی و آموزشی» و «پیشران های اجتماعی و روان شناختی» به ترتیب سه حوزه اصلی بوده اند؛ ولی در مقیاس شهر یزد؛ پیشران های فنی و معماری همانند «نوآوری فناوری» و «استانداردهای کنترلی در ساخت و ساز» بیشترین اهمیت را به خود اختصاص داده اند. در امتداد این یافته ها و در ادامه فرایند پژوهش نیز یک دسته از سیاست های نوین معمارانه موازی با هر کدام از سه محدودیت اشاره شده؛ شناسایی شده و به نظم درآمده است.

در مجموع یافته های این پژوهش نشان دهنده ظرفیت ابعاد اجتماعی معماری خاک به ویژه مفهوم غنی و چندضلعی «مقبولیت عمومی معماری خاک» به منظور تعمق بیشتر و سیاست ریزی معماری و در جهت تدوین سیاست های مطلوب معمارانه خاک مبنا در اقلیم های مستعد و کویری همانند شهر یزد است.

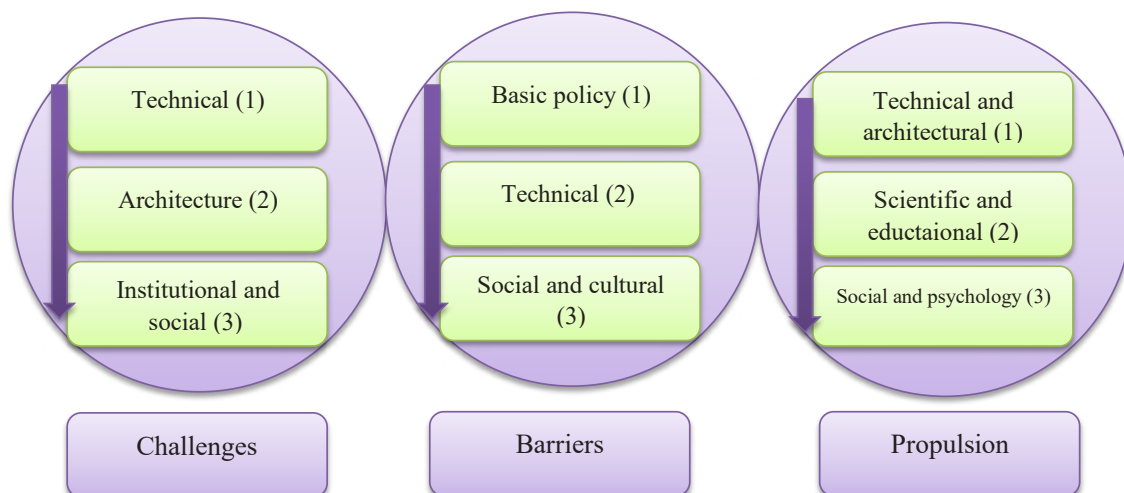


Fig. 2. Grouping and prioritization of challenges, barriers and drivers of soil architecture in the literature review

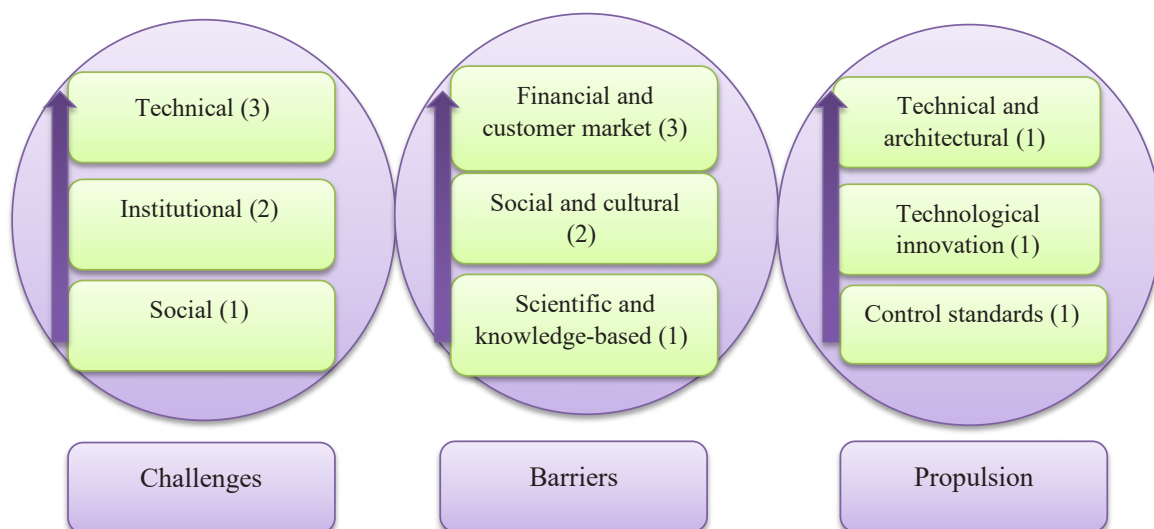


Fig. 3. Grouping and prioritization of challenges, barriers and drivers of soil architecture in Yazd City

مشارکت و مسئولیت نویسندگان

نویسندگان اعلام می‌دارند به‌طور مستقیم در مراحل انجام پژوهش و نگارش مقاله مشارکت فعال داشته و به‌طور برابر مسئولیت تمام محتویات و مطالب گفته‌شده در مقاله را می‌پذیرند.

اصول اخلاقی، حتی پس از انتشار مقاله، حق حذف مقاله و پیگیری مورد را به مجله می‌دهند.

منابع مالی / حمایت‌ها

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

References

1. Acheampong, A., Hackman, J., Ayarkwa, J., & Agyekum, K. (2014). Factors inhibiting the use of indigenous building materials (IBM) in the Ghanaian construction industry. *ADRRI Journal (Multidisciplinary)*, 8(8).
2. Adetooto, J., & Windapo, A. (2022). Concomitant impediments to the social acceptance of sandbag technology for sustainable and affordable housing delivery: the case of South Africa. *Buildings*, 12(6), 859.
3. American Information Design Institute (2011). *Architecture in a glance, notes about architecture*, (H. Mozafari Tarshizi, Trans.), Tehran: Azadeh Publications, 1st ed.
4. Asgari, Mohsen & Rahimi, Mahmoud (2017). Social adoption pf using bicycles in metropolises (Case study: Tehran metropolis), *Applied Sociology*, 28(1):185-206
5. Asgari, Mohsen (2011). Theoretical investigation of social adoption with the help of behavior analysis theories, the first international conference on urban bicycle, Tehran
6. Ben-Alon, L., Loftness, V., Harries, K. A., & Hameen, E. C. (2019). Integrating earthen building materials and methods into mainstream construction using environmental performance assessment and building policy. In *IOP conference series: earth and environmental science* (Vol. 323, No. 1, p. 012139). IOP Publishing.
7. Bosman, G., & Pittaway, D. New Perspectives Towards Social Acceptability Of Earth-Constructed Buildings. *International Journal of Architecture and Urban Studies*, 4 (2), 77-84.
8. Carlos, G., Ribeiro, T., Achenza, M., de Oliveira, C. C. F., & Varum, H. (2022). Literature review on earthen vernacular heritage: contributions to a referential framework. *Built Heritage*, 6(1), 1-12.
9. Cataldo-Born, M., Araya-Letelier, G., & Pabón, C. (2016). Obstacles and motivations for earthbag social housing in Chile: energy, environment, economic and codes implications. *Revista de la Construcción. Journal of Construction*, 15(3), 17-26.
10. Chandel, S. S., Sharma, V., & Marwah, B. M. (2016). Review of energy efficient features in vernacular architecture for improving indoor thermal comfort conditions. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 65, 459-477.
11. Creswell, J. W. (2014). *Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4th Ed), Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
12. Dosumu, O. S., & Aigbavboa, C. (2020). An investigation of the barriers to the uptake of local materials in Africa: A literature review approach. *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development*, 12 (4), 365-371.
13. Dutier, Jean, (2013). *Soil architecture with a millennia traditional future* (M. Ahmadi-Nejad, Trans.), Isfahan, Khak Journal, 2nd ed.
14. Eslami, Seyed Gholamreza, & Kamel-Nia, Hamed (2014). *Collective architecture from theory to practice*, Tehran: University of Tehran Press, 2nd ed.
15. Fabbri, A., Morel, J. C., Aubert, J. E., Bui, Q. B., Gallipoli, D., Ventura, A., ... & Abhilash, H. N. (2021). An overview of the remaining challenges of the RILEM TC 274-TCE, testing and characterisation of earth-based building materials and elements. *RILEM Technical Letters*, 6, 150-157.
16. Fathi, Hasan (2003). *Construction with people*, (A. Ashrafi, Trans.), Tehran: University of Honar Press, 2nd ed.
17. Foruzanmehr, A. (2013). Residents' perception of earthen dwellings in Iran. *International Journal of Urban Sustainable Development*.
18. Gallipoli, D., Bruno, A. W., Perlot, C., & Mendes, J. (2017). A geotechnical perspective of raw earth building. *Acta Geotechnica*, 12(3), 463-478.
19. Ghobadian, Vahid (2021). *Climatic analysis of sustainable traditional buildings in Iran*, Tehran: University of Tehran Press, 11th ed.
20. Hadjri, K., Osmani, M., Baiche, B., & Chifunda, C. (2007, September). Attitudes towards earth building for Zambian housing provision. In *Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Engineering Sustainability* (Vol. 160, No. 3, pp. 141-149). Thomas Telford Ltd.
21. Hughes, E., Valdes-Vasquez, R., & Elliott, J. W. (2017). Perceptions of compressed earth block among residential contractors in North Carolina: An exploratory evaluation. *Journal of Green Building*, 12(4), 89-107.
22. Hurol, Y., Yüceer, H., & Şahali, Ö. (2015). Building code challenging the ethics behind adobe architecture in North Cyprus. *Science and engineering ethics*, 21 (2), 381-399.
23. Johnson, A., Windapo, A., & Pomponi, F. (2022). Barrier to the use of Sandbag Material Technologies as a Sustainable Affordable Housing Solution: Perspectives from South Africa, . *EPiC Series in Built Environment*, 3, 722-730.
24. Khalili, Nader (2020). *Running alone*, Teran, Cheshmeh Press, 9th ed.
25. Krippendorff, K. (2018). *Content analysis: An*



- introduction to its methodology. Sage publications.
26. Lakys, R. E., Saad, A., Ahmed, T., & Yassin, M. H. (2022). Investigating the drivers and acceptance of sustainable materials in Kuwait: A case study of CEB. *Case Studies in Construction Materials*, 11, e01330.
 27. Leary, M.R. (2010). Affiliation, acceptance, and belonging. In S.T. Fiske, D.T. Gilbert & G. Lindzey (Eds.), *Handbook of Social Psychology* (5th Ed., Vol. 2, pp. 864-897). New York, NY: Wiley.
 28. Marsh, A. T., & Kulshreshtha, Y. (2022). The state of earthen housing worldwide: how development affects attitudes and adoption. *Building Research & Information*, 50 (5), 485-501.
 29. Meir, I.A; Roaf, S.C (2006). The future of the vernacular: towards new methodologies for the understanding and optimization of the performance of vernacular buildings In *Vernacular Architecture in the Twenty-First Century*, Theory, education and practice, Lindsay Asquith and Marcel Vellinga (EDS), Oxon: Taylor & Francis, PP: 215-230.
 30. Memarian, Gholamhossein (2018). An introduction to theoretical basics of architecture, Goljam Publication, 11th ed.
 31. Minke, Grenotu (2016). Soil architecture; design and technology of building construction based on sustainable architecture, (Sh. Ramezani, Trans.), Tehran: Part Publications, 1st ed.
 32. Molandeh, Jacque (2013). Praising soil in soil architecture with the millennial traditional future, (M. Ahmadi-Nejad, Trans., Isfahan, Soil journal, 2nd ed.
 33. Morel, J. C., & Charef, R. (2019). What are the barriers affecting the use of earth as a modern construction material in the context of circular economy? In *IOP conference series: earth and environmental science* (Vol. 225, No. 1, p. 012053). IOP Publishing.
 34. Morel, J. C., Charef, R., Hamard, E., Fabbri, A., Beckett, C., & Bui, Q. B. (2021). Earth as construction material in the circular economy context: practitioner perspectives on barriers to overcome. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 376 (1834), 20200182.
 35. Moriset, S., Rakotomamonjy, B., & Gandreau, D. (2021). Can earthen architectural heritage save us?. *Built Heritage*, 5(1), 1-11.
 36. Niroumand, H.; Zain, M.F.M.; Jamil, M.; Niroumand, S. (2013). Earth Architecture from Ancient until Today, 2nd Cyprus International Conference on Educational Research, Procedia - Social and Behavioral Sciences 89, 222 – 225.
 37. Oliver, P. (2006). Built to meet needs: Cultural issues in vernacular architecture. Routledge.
 38. Omidvari, Somayeh (2021). Analyzing retrofitting of clay-based buildings using enhancing elements: in accordance with clay standards and regulations in New Zealand, Morocco, Peru and U.S. *Bi-Quarterly of Hot and Arid Climate Architecture* 9(14):241-260
 39. Onyegiri, I., & Ugochukwu, I. B. (2016). Traditional building materials as a sustainable resource and material for low cost housing in Nigeria: Advantages, challenges and the way forward. *International Journal of Research in Chemical, Metallurgical and Civil Engineering*, 3 (2), 247-252.
 40. Pelé-Peltier, A., Charef, R., & Morel, J. C. (2022). Factors affecting the use of earth material in mainstream construction: a critical review. *Building Research & Information*, 1-19.
 41. Pishavaei, Hamid-Reza & Ghayyoumi-Bidhendi, Mehrdad (2013). Soil and wisdom; a reflection about architecture in Masnavi-Manavi, *Bi-Quarterly of Iran's Architectural Studies* 2(3):17-36
 42. Reddy, B. V. V., Mani, M., & Walker, P. (2019). Earthen dwellings and structures: current status in their Adoption. In *Springer Transactions in Civil and Environmental Engineering*. Preface, p. VII, Introduction, p. xxv. Singapore: Springer Nature Singapore Pte Ltd. ISBN 978-981-13-5882-1 ISBN 978-981-13-5883-8 (eBook). doi:10.1007/978- 981-13-5883-8.
 43. Saba, L. A., Ahmad, M. H., Binti, R., & Majid, A. (2017). Barriers and Aspirations for Sustainable Local Building Materials Selection in Nigeria.
 44. Sadeghian, Amir-Reza, (2018). Housing with clay structures, Tehran: Arshadan, 1st ed.
 45. Salizzoni, E. (2021). Challenges for Landscape Architecture: Designed Urban Ecosystems and Social Acceptance. *Sustainability*, 13(7), 3914.
 46. Sayigh, A. (2019). "Conclusions", In "Sustainable vernacular architecture: how the past can enrich the future" (Eds). Springer.
 47. Schade, J. & Schlag, B. (2000). Acceptability of urban transport pricing. VATT Research Report No 72. Helsinki.
 48. Uhde, A., & Hassenzahl, M. (2021, May). Towards a better understanding of social acceptability. In *Extended Abstracts of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1-6).
 49. Wolsink, M. (2018). Social acceptance revisited: gaps, questionable trends, and an auspicious perspective. *Energy research & social science*, 46, 287-295.
 50. Zami, M. S. (2011). Drivers that help adopting stabilised earth construction to address urban low-cost housing crisis: an understanding by construction professionals. *Environment, development and sustainability*, 13 (6), 993-1006.
 51. Zami, M. S. (2015). Drivers and their relationship with inhibitors influencing the adoption of stabilized earth construction to alleviate urban housing crisis in Zimbabwe. In *Key Engineering Materials* (Vol. 632, pp. 119-144). Trans Tech Publications Ltd.
 52. Zami, M. S. (2020). A conceptual framework outlining factors affecting the acceptance of earth as a sustainable building material in the United Kingdom. *European Journal of Sustainable Development*, 9(3), 241-241.

53. Zami, M. S. (2021). Enablers supporting acceptance of earth-based material in UK urban housing sector. *Architectural Engineering and Design Management*, 17 (1-2), 92-109.
54. Zami, M. S., & Lee, A. (2007). Earth as an alternative building material for sustainable low-cost housing in Zimbabwe. In 7th International Postgraduate Research Conference.
55. Zami, M. S., & Lee, A. (2011). Inhibitors of adopting stabilized earth construction to address the urban low-cost housing crisis: An understanding by construction professionals. *Journal of Building Appraisal*, 6 (3), 227-240.
56. Zare Shahabadi, S., Harofteh, M. A., & Shahabadi, A. Z. (2019). Relationship of economic and environmental factors with the acceptance of earthen architecture technology: A case study of young educated couples in Yazd, Iran. *Technology in Society*, 59, 101152.
57. Zare-Shahabadi, Shadi (2018) Architectural solutions for the social adoption of residence in newly-constructed Golin buildings (Case study: Educated couples of Yazd City), M.A. thesis, Department of Architecture, Faculty of Art and Architecture, University of Yazd





ORIGINAL RESEARCH PAPER

Quantitative analysis of the physical development pattern in Yazd city *

Mehrab Mehrabi ^{1, *}, Mohsen Rafieian ^{2, **}¹ M.A. Student in Urban Planning, Department of Urbanism, Faculty of Art and Architecture, Yazd University, Yazd, Iran.² Assistant Professor, Department of Urbanism, Faculty of Art and Architecture, Yazd University, Yazd, Iran.

ARTICLE INFO

Article History:

Received 2022/06/22
 Revised 2022/10/17
 Accepted 2022/12/25
 Available Online 2023/12/27

Keywords:

Sprawl Growth
 Compact Growth
 Smart Growth
 Yazd City

Use your device to scan
 and read the article online



Number of References

44



Number of Figures

11



Number of Tables

6

Extended ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: The dynamic and rapid growth of urbanization and, as a result, the physical changes in cities have led to many challenges and problems. Physical development is manifested in varied forms, ranging from scattered to dense and intelligent. Each form of development has its advantages and disadvantages. Accordingly, without proper planning and consideration of the existing context, unmanaged city growth can cause direct and indirect harm to the urban environment, with citizens and resources being the primary victims and potential future heritage. Iranian cities have also contributed to this global experience based on many variables, such as demographic, social, and economic movements. In the meantime, the historical city of Yazd, as a precious legacy of its predecessors, has experienced a coherent and sustainable form of development by relying on creativity and initiative. The physical structure has been transformed into different types in the last few decades. Continuing this situation not only disrupts the city's physical cohesion but also exacerbates the economic, social, and legal issues. Therefore, the present research seeks to answer whether the findings of different models in the analysis of the physical development pattern in Yazd City yield a unified result or deviate from one another.

METHODS: The current research is an applied research in terms of purpose and adopts a descriptive-analytical approach. The data and information required for analysis in the research have been collected through bibliographic and field studies. Aligned with the research objectives, the study employs quantitative analytical models, namely Shannon entropy, Helden's, Moran's coefficient, and a comparison of filled and empty urban land. Additionally, multi-time satellite images have been incorporated to analyze the data and investigate the physical development pattern of the city.

FINDINGS: In this research, various quantitative analytical models such as Shannon's entropy (2006-2021), Helden's (1996-2016), Moran's coefficient (2006-2016), comparison of full and empty urban land (1398) and multi-temporal satellite images in the period 1990-2000-2013 and 2021 have been used to study the physical development pattern of the city. The results of the study of the city's physical development using multi-temporal satellite images in 1990-2000-2013-2021 indicate a 71.46% growth of the city during these 31 years. Contrasting Shannon's entropy model between 1385 and 1400 reveals the city's dispersed growth over the 15-year period. In accordance with Helden's model, using 1345 as the starting point and 2016 as the endpoint, it is observed that 59% of the overall physical development or city size increase is attributed to population growth, while the remaining 41% is linked to the scattered development of the city. The findings from the comparison of Moran's coefficient in 2006 and 2016 indicate a shift in the spatial distribution pattern of Yazd city's population density, transitioning from a random pattern to a scattered one. Additionally, when evaluating the ratio of dense tissue area to the total city size in Yazd (coefficient 0.015), the comparison reveals that the growth rate of the city area corresponds proportionally to the growth rate of the population during the specified period.

© 2023, JIAU. All rights reserved.

<https://doi.org/10.30475/isau.2023.346590.1932>

* This article is derived from the first author's master thesis entitled "Future study of the physical development model of Yazd city with emphasis on the of world heritage", supervised by the second author, at Yazd University.

** Corresponding Author:
 Email: mrafian@yazd.ac.ir
 Phone: +98(912)5112613

Extended ABSTRACT

CONCLUSION: The results of all these methods indicate that the city of Yazd experiences scattered and unbalanced physical development. According to the results of the study, Yazd City is located in an area where the town's per capita services and facilities are high, with a large volume of services that can serve twice its population. Examining the results, it becomes evident that in Yazd City, the speed of inactive urban levels increases in favor of the active groups as one moves from the central area to the surrounding regions. These functional levels not only exhibit significant potential for internal development but also present a viable option to prevent the sprawling expansion of the city.

HIGHLIGHTS:

- Simultaneous use of several quantitative methods in analyzing the pattern of physical development in Yazd and comparing their results with each other for reliability.
- Explaining the critical and unfavorable situation of the physical development model of Yazd city
- The city of Yazd, despite the share of 33% of vacant lands in the city in the period 1990-2021 has grown by 71.46% and has experienced sporadic physical development.

ACKNOWLEDGMENTS:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-forprofit sectors.

CONFLICT OF INTEREST:

The authors declared no conflicts of interest.

COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Journal of Iranian Architecture & Urbanism (JIAU). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

**HOW TO CITE THIS ARTICLE**

Mehrabi, M.; Rafieian, M., (2023). Quantitative analysis of the physical development pattern in Yazd city. *Journal of Iranian Architecture & Urbanism.*, 14(2): 233-246.



<https://doi.org/10.30475/isau.2023.346590.1932>



https://www.isau.ir/article_185136.html



تحلیل کمی الگوی توسعه کالبدی شهر یزد *

محراب محرابی^۱، محسن رفیعیان^{۲*}

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد برنامه ریزی شهری، گروه شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه یزد، یزد، ایران.
۲. استادیار، گروه شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه یزد، یزد، ایران.

مشخصات مقاله	چکیده
تاریخ ارسال ۱۴۰۱/۰۴/۰۱	امروزه رشد شتابان شهرنشینی از زوایای مختلف محیط‌های شهری را تحت تاثیر قرار داده؛ به گونه‌ای که توسعه کالبدی پویا و مداوم را در شهرها رقم زده است. شرایطی که تعیین جهات توسعه شهرها را بسیار چالش برانگیز ساخته است. توسعه کالبدی که تحت تاثیر نیروهای مختلفی پدید می‌آید و چنانچه بسط ناموزون را تجربه نماید، هزینه‌های فراوانی همچون تبدیل و تغییر کاربری اراضی کشاورزی و طبیعی، افزایش هزینه زیرساخت، افزایش مصرف سوخت‌های فسیلی و انتشار گازهای گلخانه‌ای، جدایی‌گزینی اجتماعی و... را در ابعاد گوناگون بر شهر و ساکنینش تحمیل می‌کند. این موضوع اهمیت هدایت و مدیریت گسترش کالبدی شهرها را دو چندان می‌کند. براین اساس هدف اصلی این پژوهش، تحلیل کمی الگوی توسعه کالبدی شهر یزد در دهه‌های اخیر می‌باشد. در پژوهش حاضر از مدل‌های تحلیلی کمی مختلفی همچون آنترپوی شانون، هلدن، ضریب موران، مقایسه اراضی پر و خالی شهری و تصاویر ماهواره‌ای چند زمانه در بازه زمانی ۱۹۹۰-۲۰۰۰-۲۰۱۳ و ۲۰۲۱ برای بررسی الگوی توسعه کالبدی شهر استفاده شده است. نتایج تمامی تحلیل‌ها حاکی از رشد پراکنده و لجام گسیخته شهر یزد در طی دهه‌های اخیر می‌باشد و نتایج مبین آن است که چهره کنونی ساختار کالبدی شهر یزد با توجه به ظرفیت بالای اراضی قابل توسعه در شهر، خوشه‌ای و نامتوازن بوده و روند پراکنده‌ای را تجربه می‌کند. براین اساس پیشنهاد می‌شود از ظرفیت‌های درونی و سطوح غیرفعال شهری استفاده گردد.

واژگان کلیدی

رشد پراکنده
رشد متراکم
رشد هوشمند
شهر یزد

نکات شاخص

- استفاده همزمان از چندین روش کمی در تحلیل الگوی توسعه کالبدی شهر یزد و مقایسه نتایج آن‌ها با یکدیگر در راستای پایایی نتایج.
- تبیین وضعیت بحرانی و نامطلوب الگوی توسعه کالبدی شهر یزد
- شهر یزد با وجود سهم ۳۳ درصد اراضی خالی در شهر در بازه سال‌های ۱۹۹۰-۲۰۲۱ رشد ۷۱،۴۶ درصدی را داشته و توسعه کالبدی پراکنده را تجربه کرده است.

نحوه ارجاع به مقاله

محرابی، محراب و رفیعیان، محسن. (۱۴۰۲). تحلیل کمی الگوی توسعه کالبدی شهر یزد، نشریه علمی معماری و شهرسازی/ایران، ۱۴(۲)، ۲۴۶-۲۳۳.

* این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نویسنده نخست با عنوان «آینده‌پژوهی الگوی توسعه کالبدی شهر یزد با تأکید بر میراث جهانی» می‌باشد که به راهنمایی نویسنده دوم در دانشگاه یزد انجام گرفته است.

* نویسنده مسئول

تلفن: ۰۰۹۸۹۱۲۵۱۱۲۶۱۳

پست الکترونیک: mrafian@yazd.ac.ir

مقدمه

گردیده و دچار توسعه ناموزن کالبدی شده‌اند.

شهر یزد در طول تاریخ گسترش خود، به عنوان شهری با شرایط اقلیم بیابانی حاکم دارای رشد ارگانیک و هماهنگ بوده است. در چند سال اخیر به دلیل تغییرات جمعیتی، مهاجرت و ساخت وسازهای غیرقانونی، نوعی آشفتگی و توسعه ناموزن در بافت فیزیکی شهر یزد دیده می‌شود (Rasouli & Shirmohammadi, 2020). براین اساس پژوهش حاضر با هدف، تحلیل چگونگی الگوی توسعه کالبدی شهر یزد با استفاده از مدل‌های تحلیلی کمی مختلفی همچون آنتروپی شانون، هلدن، ضریب موران، مقایسه اراضی پر و خالی شهری و تصاویر ماهواره‌ای چند زمانه در دهه‌های اخیر می‌باشد.

پیشینه پژوهش

پژوهش‌های مختلفی به تحلیل و ارزیابی توسعه کالبدی در نمونه‌های موردی گوناگون و با استفاده از روش‌های مختلف در سطوح ملی و بین‌المللی پرداخته‌اند که نتایج برخی از این پژوهش‌ها به شرح جدول ۱، می‌باشد. برخلاف سایر پژوهش‌ها، پژوهش حاضر همزمان از چندین روش برای تحلیل الگوی توسعه کالبدی استفاده نموده است و پایایی نتیجه نهایی تحلیل الگوی توسعه کالبدی با مقایسه نتیجه تمامی روش‌ها مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

مبانی نظری

شکل شهر یکی از مهمترین مسائل مربوط به پایداری یک شهر است و به عنوان الگوی توزیع فضایی فعالیت‌های انسانی در یک دوره زمانی خاص تعریف می‌شود (Salehi et al., 2019). شهرها دارای اشکال بسیار متفاوتی هستند؛ برخی در اطراف یک هسته تاریخی متمرکز شده‌اند، برخی دارای مراکز متعدد هستند و برخی دیگر در مناطق وسیعی پراکنده شده‌اند. این ویژگی‌های فیزیکی به شدت بر عملکرد اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی آن‌ها تأثیر می‌گذارد (Ahlfeldt et al., 2018). در میان تمامی الگوهای توسعه شهری، توسعه افقی و پراکنده رایج‌ترین این الگوها محسوب می‌شوند و سایر اشکال معمولاً بر اساس این دو شکل تعریف و مشخص می‌شوند (Pradhan, 2017).

الگوی رشد پراکنده^۱

در نگاه نخست «پراکندگی شهری» واژه‌ای ساده به نظر می‌رسد، به معنای طیف گسترده‌ای از صنایع، فعالیت‌ها و کاربری‌ها در شهر، اما آن را می‌توان یک پدیده چندوجهی و الگوی توسعه پراکنده، بی‌برنامه و مصرف‌گرا در حومه‌شهر تعریف کرد که با خود مسائل و مشکلات بسیاری همچون چندپارگی و محرومیت‌های اجتماعی، محیطی و روانشناختی را به همراه داشته است (Fuladlu, 2019). تعاریف مختلفی پیرامون پراکندگی ارائه شده است که پراکندگی را به عنوان شکل ویژه‌ای از توسعه شهری با ویژگی‌های

شهر سیستمی پویا و پیچیده است؛ که متأثر از عوامل و کنشگران متعددی در گذر زمان و در بستر طبیعی شکل می‌یابد (Cheng & Massser, 2003). بستری که جوامع انسانی به بهانه زیستن در آن گرد هم آمده و با ایفای نقش و به قدر امکانات و استعداد خود، سازمان کالبدی شهرها را شکل می‌دهند (Tank, 1973). موجودی که بطور پیوسته با چالش‌هایی فراوانی روبه‌رو بوده است و فراز و نشیب‌های بسیاری به چشم دیده است. یکی از چالش‌های عظیمی که امروز شهرها با آن دست و پنجه نرم می‌کنند، «پدیده شهرنشینی» و تغییر و تحولات حاصل از آن می‌باشد؛ که مسائل و مشکلات بسیاری را خلق نموده است. پدیده شهرنشینی حاصل اجتناب‌ناپذیر توسعه شتابان جوامع انسانی است (Zhang et al., 2018) و تقریباً تمامی کشورهای جهان به نوعی در حال تجربه کردن آن هستند (Kramer et al., 2011). رشد شتابان شهری در سال‌های اخیر به طور فزاینده محیط‌های شهری را به خطر انداخته و تعیین جهات توسعه شهر را بسیار چالش برانگیز کرده است (Gonzalo et al., 2018). به گونه‌ای که منجر به توسعه مداوم و پویای، کالبدی شهرها می‌گردد و طی آن محدوده‌های فیزیکی شهر و فضاهای کالبدی آن در جهات عمودی و افقی از حیث کمی و کیفی گسترش می‌یابد (Vanacter et al., 2016). گسترش کالبدی، نتیجه نیروهای موثر اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، حقوقی، سازمانی و زیست محیطی می‌باشد؛ که در مسیری همزمان و گاه متناقض موجب توسعه مداوم کالبدی شهرها می‌گردند (Campos, 2018). همچنین به دنبال رشد فیزیکی، شرایط اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی و... شهرها نیز دگرگون می‌گردد؛ زیرا این پدیده‌ها بر یکدیگر اثر متقابل دارند و عدم شناخت و آگاهی لازم از هریک از این عناصر و رعایت نکردن حریم آن‌ها، هدایت و گسترش شهر را دربر داشته (Lahmian, 2016) و چنانچه بسط فیزیکی ناموزن رقم بخورد، هزینه‌های بسیاری را با خود به همراه خواهد داشت و موجب ناپایداری شهرها می‌گردد (Newman, 1999).

شهرهای ایرانی بویژه نیز، در این تجربه جهانی سهمیه بوده‌اند و در طی چندین دهه اخیر به سرعت و بر اثر متغیرهای متعددی همچون؛ تحرکات جمعیتی، اجتماعی، اقتصادی و سیاست‌های کلان در سطوح ملی و محلی و همچنین اقدامات و برنامه‌های نهادهای مدیریت شهری و... گسترش فیزیکی را تجربه کرده‌اند (Azizpour, Hosseinzadeh & Ismailpour, 2009). شهرهای ایرانی که در گذر تاریخ با اتکا بر خلاقیت و ابتکار خویش به شکلی منسجم رشد و تکامل یافته‌اند (Montazeri et al., 2017)؛ لیکن در چند دهه اخیر بر اثر گسترش پدیده شهرنشینی و همچنین در پی عوامل سیاسی، اقتصادی و اجتماعی حاکم بر شهرهای کشور، شهرها بتدریج در گون



Table 1. The background of the researches carried out in the field of urban physical development

	Title	Researcher	Year	Results
1	Investigating the physical expansion of Urmia city using quantitative models	Abedini, Musibzadeh and Shokrani	2012	The results show that the process of growth and expansion of Urmia city in the last three decades has fueled instabilities and has not been proportionate to the population needs of the city; So that 69.9% of the city's growth was due to the increase in population and 30.1% was due to the spiral and unbalanced expansion of the city, which is beyond the population's needs. This lack of appropriateness has led to encroachment on the fertile agricultural lands around the city. Thus, the protection of natural fertile lands and its preservation, adopting appropriate approaches to deal with this process and moving towards urban integration and compactness seem necessary.
2	Investigating factors affecting urban sprawl in Mashhad metropolis	Rabbani, Rahnoma & Shafaghi	2016	The results of the dispersion analysis of Mashhad city between 1380 and 1390 based on Heldren's model indicate that only 34% was due to population growth and 66% of the city's growth was due to horizontal growth. Also, the variables of personal vehicles, the volume of daily vehicle trips, land prices, population growth, natural population increase and the number of immigrants, have led to the formation and growth of the phenomenon of dispersion in the metropolis of Mashhad.
3	Analyzing the physical development process of the city and presenting its appropriate strategic model (case study: Ahvaz city)	Shamai et al.	2018	The results showed that at the level of agricultural land prediction models, the most important and the most important factor changed in the process of physical expansion of Ahvaz city was also by comparing the map resulting from physical expansion in 2009 and the output map of physical expansion stratification in this research, it was determined that the direction of physical expansion of Ahvaz metropolis is not in accordance with the comprehensive plan approved in 2009.
4	Analysis of Urban Growth Patterns in Edwardsville/Glen Carbon, Illinois, Using Remote Sensing, Population Change Data, and the Landscape Expansion Index	Onuoha & Odemerho	2018	The results of survey studies from 1990 to 2015 show that land cover classes have been accompanied by major changes in urban/built and agricultural/grassland. Also, the calculation of the landscape expansion index for each studied period shows that the external growth type is the dominant pattern.
5	Spatial and temporal analysis of urban growth in forest and agricultural land using spatial techniques and Shannon's entropy method in the satellite city of Ethiopia, the western outskirts of Addis Ababa.	Deribew	2020	The findings show that the average entropy index has increased from 0.02 in 1986 to 0.996 in 2019, which indicates more dispersed urban growth. Also, more than 90.2 percent of forest losses are caused by agricultural encroachment, expansion of built-up areas, and extensive construction. It is also expected that the process of deforestation and continuous evacuation of agricultural communities in the peri-urban areas for the purpose of investment and infrastructural development will continue in the future, unless revision and strong management measures are adopted.

الگوی رشد متراکم/فشرده^۲

اصطلاح شهر فشرده نقطه مقابل گسترش پراکنده شهری را بیان می‌کند. این الگو ادعا دارد؛ شهر فشرده مصرف انرژی کارآمدتری را دارد و آلودگی کمتری را تولید می‌کند، زیرا ساکنین آن نزدیک‌تر به مغازه‌ها و کار زندگی می‌کنند و می‌توانند پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری یا رفت و آمد داشته باشند (Neuman, 2005). اصطلاح فشرده‌گی از سال ۱۹۶۰ بطور مکرر در سیاست‌های شهری بیان شده است. امروزه نیز، مفهوم شهر فشرده، پاسخی کلیدی در سیاست جهانی و ملی برای مقابله با چالش‌های اجتماعی متعددی است که شهرها در حال حاضر با آن مواجه هستند، مانند تغییرات آب و هوا، تخریب محیط‌زیست، توسعه اقتصادی و انسجام اجتماعی (Kain et al., 2021). شهر فشرده را می‌توان با مجموعه‌ای متراکم و مختلط از مسکن، خدمات اجتماعی، مغازه‌ها، امکانات رفاهی و مشاغل، در یک سیستم یکپارچه که از استفاده کارآمد از

تراکم کم، پراکنده، وابسته به خود و تأثیرگذار بر محیط زیست و اجتماعی توصیف می‌کند. پراکندگی شهری، همانطور که از نام آن بر می‌آید، یک پدیده فضایی ذاتاً پویا است (Hasse & Lathrop, 2003). با وجود این توافق کلی وجود دارد که پراکندگی شهری ترکیبی است از، ثروت روبه رو رشد، تغییر سبک زندگی و گسترش بسیار در تحرکات شخصی که توسط اتومبیل‌ها صورت می‌گیرد. ماشین شکل پراکنده را در جهان مدرن پدید آورده است و شهرها را به خود وابسته ساخته است (Dieleman & Wege-ner, 2004). پراکندگی شکلی از شهرنشینی است که با الگوهای جهشی توسعه، نوارهای تجاری کم‌تراکم، کاربری‌های جدا از هم و تسلط خودرو و فضای باز فراوان متمایز می‌شود. با وجود اینکه الگوی توسعه پراکنده وجود خود را مدیون عوامل بسیاری است، اما چهار عنصر در شکل‌گیری آن بسیار ضروری هستند: مالکیت و کاربری زمین، الگوی حمل‌ونقل، فناوری، مقررات، آیین‌نامه‌ها و استانداردها (Gillham, 2020).

محدوده پژوهش

شهر یزد با جمعیت بالغ بر ۵۲۹,۶۷۳ نفر و با محدوده‌ای با وسعت حدود ۱۰۷۸۸ هکتار، در استان یزد با پهنه‌ای حدود ۷۴۲۱۴ کیلومترمربع و در کناره کویر نمک در مرکز ایران در ۲۹ درجه و ۵۲ دقیقه تا ۳۳ درجه و ۲۷ دقیقه پهنای شمالی و ۵۲ درجه و ۵۵ دقیقه تا ۵۶ درجه و ۲۷ دقیقه در ازای خاوری نسبت به مدار گرینویچ قرار دارد. این استان از شمال و باختر به استان اصفهان، از شمال خاوری به استان خراسان از خاور به استان‌های خراسان و کرمان و از جنوب باختری به استان فارس و از جنوب خاوری به استان کرمان محدود است. بلندی مرکز استان از سطح دریا ۱۲۱۵ متر و فاصله هوایی آن تا تهران ۵۰۸ کیلومتر است (Consulting Engineers Arse, 2007; Statistical Yearbook of Yazd Province, 2017). موقعیت شهر یزد در کشور، استان و شهرستان در شکل ۲ و همچنین محدوده و حریم شهر یزد در شکل ۳ قابل مشاهده است.

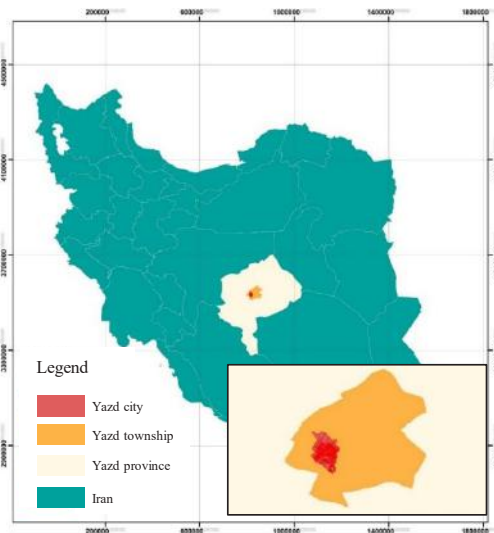


Fig. 2. Location of Yazd city in the province, city and country

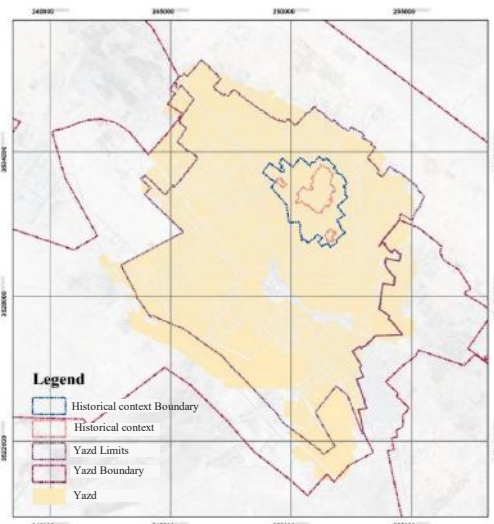


Fig. 3. Map of Yazd city limits and boundaries

زمین و انرژی پشتیبانی می‌کند، مشخص کرد، که همچنین حفاظت از محیط‌زیست و اراضی کشاورزی با وجود کمربند سبز به عنوان مرزهای توسعه تضمین می‌گردد (Kjaeras, 2021). مفهوم شهر فشرده با شکل و الگوی ویژگی‌های شهری مانند توزیع فضایی، مقوله‌های کاربری اراضی و الگوی فضایی شبکه‌های جاده‌ای مرتبط است. اکثر کشورهای توسعه یافته در حال حاضر به طور ضمنی یا صریح به دنبال ترویج اشکال توسعه شهری فشرده‌تر هستند، زیرا فشردگی با طیف گسترده‌ای از اثرات مثبت همراه است (Ahlfeldt et al., 2018).

الگوی توسعه هوشمند^۲

رشد هوشمند در حمایت و ترویج و تقویت و رفع اثرات منفی شکل شهر فشرده در ایالات متحده امریکا رواج پیدا کرد (Numan, 2005). اگر چه سیاست‌های رشد هوشمند در ادامه تلاش‌های قبلی برای مهار پراکندگی می‌باشد، اما به دنبال محدود کردن یا توقف رشد نیستند. در عوض، هدف آن‌ها شکل دادن به رشد به روشی است که اثرات پراکندگی را کاهش دهد. لذا پراکندگی اجتناب‌ناپذیر است؛ همانطور که آنتونی داونز اشاره می‌کند، پراکندگی، هر شکلی از رشد حومه شهر نیست، بلکه یک شکل خاص است. شکلی که رشد هوشمند در تلاش است تا این واقعیت را شناسایی کند و آنرا تغییر دهد. رشد هوشمند مترادف با توسعه با تراکم بالا و فشرده نیست، اگرچه ساختن با تراکم‌های بالا مطمئناً یکی از مؤلفه‌های مهم آن است (Danielsen, Lang & Fulton, 1999).

در نهایت با نگاه عمیق به مفهوم توسعه و سه الگوی مطرح آن (توسعه پراکنده، فشرده و هوشمند) می‌توان این سه الگو را به صورت شکل ۱ نشان داد.

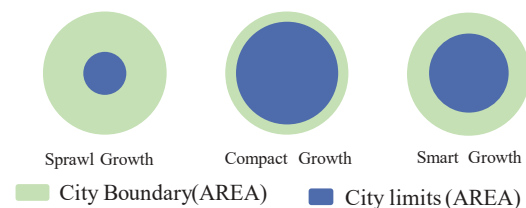


Fig. 1. The difference between the three patterns of scattered, intensive and intelligent development

روش پژوهش

پژوهش حاضر از حیث هدف، کاربردی و به لحاظ روش توصیفی-تحلیلی می‌باشد. داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز به منظور تجزیه و تحلیل در پژوهش از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی بدست آمده است. در راستای هدف پژوهش و برای تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده، از مدل‌های تحلیلی کمی اعم از آنتروپی شانون، هلدن، ضریب موران، مقایسه اراضی پر و خالی شهری و تصاویر ماهواره‌ای چند زمانه برای بررسی الگوی توسعه کالبدی شهر با استفاده از استفاده شده است.

یافته‌ها

به منظور تحلیل الگوی توسعه کالبدی شهرها مدل‌های مختلفی همچون آنتروپی شانون هلدن، ضریب موران و ضریب گری مطرح است. براین اساس در بخش از مطالعات شناخت محدوده مورد مطالعه در راستای بررسی و درک بهتر روند توسعه کالبدی شهر یزد از مدل آنتروپی شانون، هلدن، ضریب موران، مقایسه اراضی پر و خالی شهری و تصاویر ماهواره‌ای چند زمانه بهره گرفته شده است.

الف) مدل آنتروپی شانون^۶

آنتروپی شهری شانون در بسیاری از مطالعات برای تعیین کمیت گسترش شهری در یک منطقه با رشد سریع (رشد ناموزون شهری) مورد استفاده قرار می‌گیرد (Deribew, 2020). ساختار این مدل معادل فرمول ۱ و نتایج آن به شرح جدول ۲ است.

$$HN = \sum_{i=1}^n P_i \log_e(P_i) \quad (1)$$

طبق جدول ۲، با توجه به مدل آنتروپی شانون، که ارزش مقداری ما بین صفر و یک می‌باشد و با توجه به بررسی رشد پراکنده مناطق سه‌گانه شهر یزد در سال ۱۳۸۵، از آنجایی که حد استاندارد مدل آنتروپی شانون با سه واحد، برابر ۱,۰۹۸۶۱ محاسبه گردیده و با توجه به اینکه مقدار آنتروپی شهر یزد در سال ۱۳۸۵ برابر ۱,۰۵۱۰۹ می‌باشد، نزدیکی این مقدار (۱,۰۵۱۰۹) به حداکثر مقدار آنتروپی (۱,۰۹۸۶۱) بیانگر رشد پراکنده توسعه فیزیکی شهر یزد می‌باشد.

مطابق با جدول ۳ که ارزش آنتروپی مناطق پنج‌گانه شهر یزد در سال ۱۳۹۸ را نمایش می‌دهد، بیانگر آن است، از آنجایی که حد استاندارد مدل آنتروپی شانون با پنج واحد، برابر ۱,۶۰۹۴۴ محاسبه

گردیده و با توجه به اینکه مقدار آنتروپی شهر یزد در سال ۱۳۹۸ برابر ۱,۵۸۲۶۸ می‌باشد، نزدیکی این مقدار (۱,۵۸۲۶۸) به حداکثر مقدار آنتروپی (۱,۶۰۹۴۴) بیانگر رشد پراکنده توسعه فیزیکی شهر یزد در سال ۱۴۰۰ همچون سال ۱۳۸۵ می‌باشد. مقایسه میزان آنتروپی سال ۱۳۸۵ و ۱۴۰۰، نشان‌دهنده آن است که طی مدت ۱۵ سال توسعه کالبدی شهر یزد پراکنده و غیر متراکم بوده است.

ب) مدل هلدرون^۵

یکی از روش‌های اساسی برای تعیین رشد نامناسب شهری استفاده از مدل هلدن است. جان هلدن (۱۹۹۱) این روش را برای تعیین رشد افقی شهر و رشد جمعیت به کار برد. با استفاده از این روش می‌توان تعیین کرد که چه میزان از رشد شهری ناشی از رشد جمعیت و چه میزان از رشد نامناسب و بدقواره شهر بوده است. ساختار مدل هلدن معادل فرمول ۲ است (Abolfazli, Rahnama & Shafaghi, 2016).

(2)

$$\ln \frac{\text{وسعت شهر در پایان دوره}}{\text{وسعت شهر در آغاز دوره}} = \ln \frac{\text{سرايه ناخالصي پايان دوره}}{\text{سرايه ناخالصي آغاز دوره}} + \ln \frac{\text{جمعيت پايان دوره}}{\text{جمعيت آغاز دوره}}$$

براین اساس بر پایه داده‌های جدول ۴ مدل هلدن برای شهر یزد به شرح ذیل محاسبه گردیده است:

$$1) \ln \frac{529673}{93241} + \ln \frac{257.52}{76.15} = \ln \frac{13640}{710}$$

$$2) \ln(5.68) + \ln(3.38) = \ln 19.21$$

$$3) 1.74 + 1.22 = 2.96$$

$$4) 0.59 + 0.41 = 1$$

چنانچه سال ۱۳۴۵ را آغاز دوره و سال ۱۳۹۵ را پایان دوره در نظر بگیریم، از تمام توسعه فیزیکی

Table 2. Calculation of the entropy value of the three areas of Yazd city in 2015

Row	Area (Hectares)	P_i	$\log_e(P_i)$	$P_i \log_e(P_i)$
1	1982.63	0.19564	1.6315-	0.31918-
2	4250.8	0.41945	0.8688-	0.36442-
3	3900.87	0.38492	0.9547-	0.36749-
Total	10134.3	$\sum P_i = 1$	$P_i \cdot \ln(P_i) = 1$	1.05109-

HN (2015) = 1.05109

Table 3. Calculation of the entropy value of three areas of Yazd city in 2018

Row	Area (Hectares)	P_i	$\log_e(P_i)$	$P_i \log_e(P_i)$
1	2450	0.22710	1.4823-	0.33665-
2	2088	0.19355	1.6422-	0.31785-
3	2677	0.24815	1.3937-	0.34585-
4	2288	0.21209	1.5508-	0.32890-
5	1285	0.11911	2.1277-	0.25344-
Total	10788	$\sum P_i = 1$	$P_i \cdot \ln(P_i) = 1$	1.58268-

HN (2018) = 1.58268



رشد ۶۵،۹۷ درصدی را داشته است. همچنین شاخص تغییرات جمعیت نیز در بازه ۱۳۵۵-۱۳۶۵ شاهد رشد ۴۱،۰۳ درصدی است، که بیانگر افزایش جمعیت و توسعه فیزیکی در طی سال‌های بعد از انقلاب است.

نتایج بررسی رابطه رگرسیونی مابین افزایش جمعیت و مساحت شهر یزد در دوره‌های مورد بررسی، گواه همبستگی قوی و معنادار با توجه به ضریب همبستگی ($R^2 = 0.9831$) بین این دو شاخص می‌باشد. شکل ۴ بیانگر آن است، مساحت شهر به نسبت جمعیت رشد قابل ملاحظه‌ای داشته است.

همچنین بررسی رابطه رگرسیون بین جمعیت و تراکم جمعیتی شهر یزد طی سال‌های ۱۳۴۵-۱۳۹۵ (شکل ۵) نشان می‌دهد با افزایش جمعیت از تراکم آن کاسته شده است که با توجه به ضریب همبستگی ($R^2 = -1.934$)، همبستگی معکوس و منفی مابین این دو متغیر برقرار است و با بزرگ شدن اندازه شهر نیازهای جدید ایجاد شده و این افزایش نیازها فضاهای جدیدی را طلب نموده است.

و یا افزایش وسعت شهر، ۵۹ درصد آن مربوط به رشد جمعیت شهر و ۴۱ درصد آن مربوط به توسعه پراکنده و افقی شهر می‌باشد، که نتیجه آن کاهش تراکم ناخالص جمعیت و افزایش سرانه ناخالص زمین شهری و در نهایت گسترش افقی و بی‌رویه شهر بوده است و ۴۱ درصد رشد فیزیکی شهر یزد، نه بر اثر افزایش جمعیت بلکه بر اثر متغیرهایی جدا از افزایش جمعیت شهری صورت یافته است که هلدن آنرا رشد پراکنده می‌نامند.

جدول ۴ بیانگر سیر نزولی تراکم جمعیتی در شهر یزد در طی سالیان ۱۳۴۵-۱۳۹۵ می‌باشد. نرخ رشد سالیانه شهر یزد حدود ۶،۰۹ درصد در طی سال‌های ۱۳۴۵-۱۳۹۵ بوده، به گونه‌ای که این عدد برای جمعیت در بازه زمانی مذکور حدود ۳،۵۴ درصد بوده است. بدین ترتیب نتایج بیانگر عدم هماهنگی مابین نرخ رشد جمعیت و نرخ رشد مساحت می‌باشد و مساحت حدود دو برابر بیشتر از جمعیت شهر رشد داشته است که این اتفاق ناشی از رشد افقی شهر است. شاخص تغییرات مساحت در بازه ۱۳۵۵-۱۳۶۵

Table 4. Evolution of population, built surfaces and urban density of Yazd during the years 1966-2016

Row	Year	Area (Hectares)	Population	Percentage of area changes (Percentage)	Percentage of population changes (Percentage)	Population density
1	1966	710	93241	-	-	131.33
2	1976	1157	135925	38.63	31.4	117.48
3	1986	3400	230483	65.97	41.03	67.79
4	1996	8550	326776	60.23	29.47	38.22
5	2006	13388.7	461743	36.14	29.23	34.49
6	2016	13640	529673	1.18	12.82	38.83

Consulting Engineers of Arena, 2016; Yazd Housing Population Census, 2015

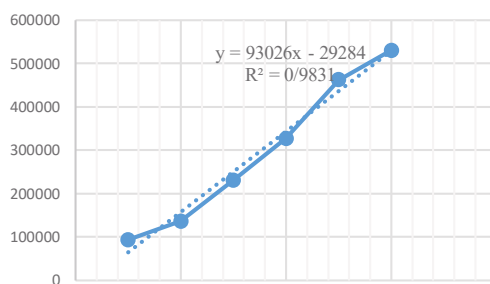


Fig. 4. Regression relationship between the population and the built levels of Yazd city during the years 1996-2016

ضریب موران تراکم جمعیت مناطق شهر یزد در سال ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵ با استفاده از نرم‌افزار ARC GIS10.3 مورد ارزیابی قرار گرفته است که در شکل ۷ نتایج آن نشان داده شده است.

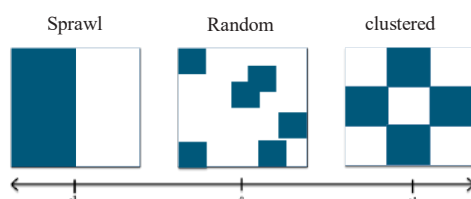


Fig. 6. Different situations in Moran's index

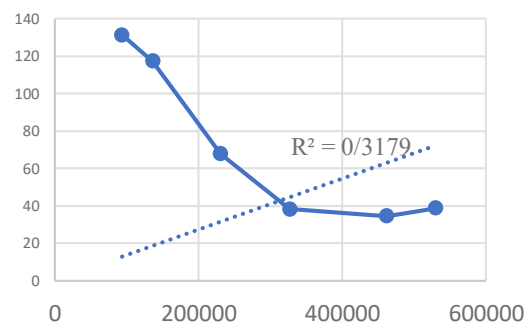


Fig. 5. Relationship between population and population density of Yazd city during the years 1996-2016

(د) ارزیابی خود همبستگی فضایی (همبستگی فضایی موران)^۶

شاخص ارزیابی موران در میان طیف گسترده از روش‌های اندازه‌گیری همبستگی فضایی، یکی از شناخته‌ترین مدل‌ها در میان پژوهشگران می‌باشد. مقدار شاخص همبستگی فضایی موران در مطابق شکل ۶ در محدوده -۱ تا +۱ است. این شاخص که نشان‌دهنده الگوی فضایی است به صورت زیر تعریف می‌شود: (>0) خوشه‌ای، ($=0$) تصادفی و (<0) برای توزیع پراکنده می‌باشد (Shariati et al., 2020).

کمتری را در خود جای داده است. با توجه به اینکه منطقه سه دارای بیشترین مساحت اراضی بایر (۹۷۶,۶۶) و همچنین بیشترین مساحت اراضی درشت‌دانه با مساحت ۸۵۸,۹۴ هکتار در بین تمامی مناطق می‌باشد، می‌تواند در راستای توسعه درونزا و تعادل تراکم جمعیتی در بین تمامی مناطق از اراضی درشت‌دانه و دارای پتانسیل توسعه این منطقه به درستی استفاده شود. همچنین به لحاظ سهم مناطق از مساحت اراضی درشت‌دانه و دارای پتانسیل توسعه بعد از منطقه سه به ترتیب منطقه یک، چهار، دو و تاریخی در رتبه‌های بعدی قرار دارند، که این اراضی نیز می‌توانند در کنار اراضی موجود در منطقه سه در توسعه درونزا مورد بهره‌برداری قرار گیرند.

مساحت بافت پر شهر یزد برابر ۱۶۷ هکتار است و مساحت کل محدوده شهر یزد برابر است با ۱۰۷۸۸ هکتار می‌باشد. تقسیم مقدار مساحت بافت پر شهری بر مساحت محدوده شهری برابر است با ضریب ۰,۱۵، که طور مثال با مقایسه با شهر تبریز (۰,۳۴) بیانگر پراکندگی شهر است. شکل ۹ نمایش‌دهنده مقایسه اراضی خالی و اراضی پر شهری در شهر یزد می‌باشد و حاکی از آن است که الگوی توسعه کالبدی شهر یزد به شکل پراکند و بدون توجه به توسعه درونزا گسترش یافته است.

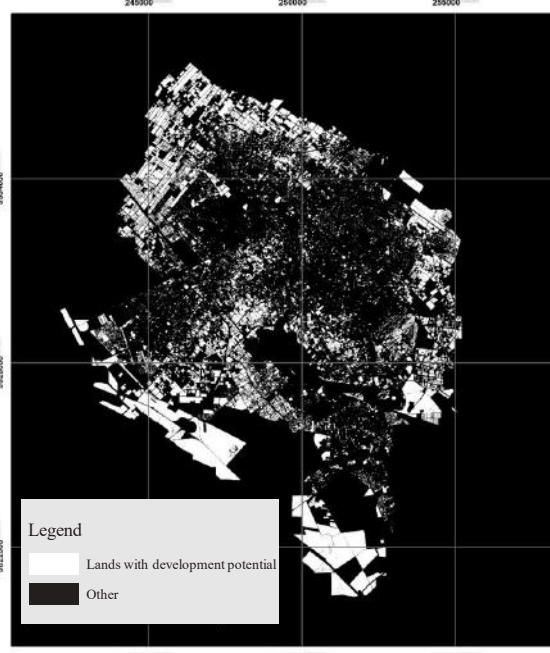


Fig. 9. Status of land with development potential of Yazd city

Table 5. Characteristics of the area, population and population density of the areas of Yazd city

Row	Yazd city areas	Area (Hectares)	Population	Population density (people per hectare)	Ratio of built to empty space	Land area with development potential ($x \geq 500$)
1	Region one	2450	114330	46.66	0.68	789.74
2	Region two	2088	112800	54.023	0.72	609.51
3	Region three	2677	87964	32.86	0.70	858.94
4	Region four	2228	131725	59.12	0.69	705.66
5	Historic area	1285	68840	53.57	0.91	76.41

Organization Fava municipality Yazd, 2018



Fig. 7. Comparison of Moran's index of population density of Yazd city in 2006-2016

نتایج حاکی از آن است ضریب موران مناطق شهر یزد در سال ۱۳۸۵ برابر ۰,۱۸- و سال ۱۳۹۵ نیز برابر ۰,۱۹- می‌باشد؛ که هر دو ضریب بیانگر شهر یزد در هر دو دوره دارای الگوی تصادفی می‌باشد که به سمت الگوی پراکنده تمایل دارد.

همچنین نتایج مقایسه ضریب موران در دو دوره ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵ در شکل ۸ نشان‌دهنده این موضوع می‌باشد که، الگوی توزیع فضایی تراکم جمعیتی شهر یزد به سمت و سوی الگوی پراکنده پیش می‌رود.

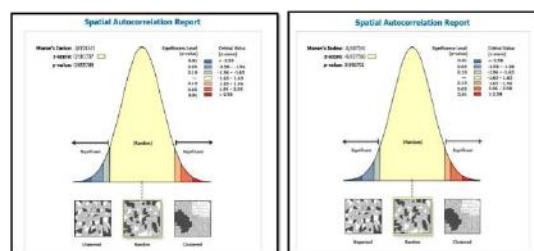


Fig. 8. Calculation of Moran's index of the population density of Yazd city in the years 2015-2015

د) مقایسه اراضی پر و خالی شهری

مطابق شکل ۹، شهر یزد دارای ۵ منطقه شهری می‌باشد. که در این تقسیم‌بندی منطقه چهار دارای بیشترین جمعیت و منطقه تاریخی کمترین جمعیت را به خود اختصاص داده است (جدول ۵). همچنین در این تقسیم‌بندی منطقه سه دارای بیشترین مساحت و منطقه تاریخی نیز کمترین مساحت را دارا است. با توجه به مساحت و جمعیت‌های موجود به ترتیب منطقه چهار بیشترین و منطقه سه کمترین تراکم جمعیتی را دارد.

بررسی تراکم‌های جمعیتی مناطق شهر یزد، بیانگر آن است که منطقه سه به نسبت سایر مناطق با توجه به مساحتی که دارا است، جمعیت

۵) بررسی توسعه کالبدی شهر با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای چند زمانه

هدف از این بخش بررسی و درک بهتر روند توسعه فیزیکی شهر یزد براساس نقشه‌های چند زمانی می‌باشد. این بخش از مطالعه براساس تصاویر ماهواره لندست در سال‌های ۱۹۹۰، ۲۰۰۰، ۲۰۱۳ و ۲۰۲۱ که مشخصات هر کدام از تصاویر در جدول ۶

ارائه شده، صورت گرفته است.

تصاویر سنجش از راه دور باید به اطلاعات ملموس تبدیل شوند که بتواند مورد استفاده قرار گیرد (Blaschke, 2010). این بخش از پژوهش به کمک نرم‌افزار ENVI5.3 و ARC GIS10.8 انجام شده است. مراحل تولید نقشه چند زمانه توسعه فیزیکی مطابق شکل ۱۰ می‌باشد.

Table 6. Specifications of satellite images

Row	The date of the picture	Satellite	Gauge	Separation power in meters	The number of bands
1	AD 1990	Landsat-5	TM	meters 30	7
2	AD 2000	Landsat-5	TM	meters 30	7
3	AD 2013	Landsat-8	OLI	meters 30	11
4	AD 2021	Landsat-8	OLI	meters 30	11

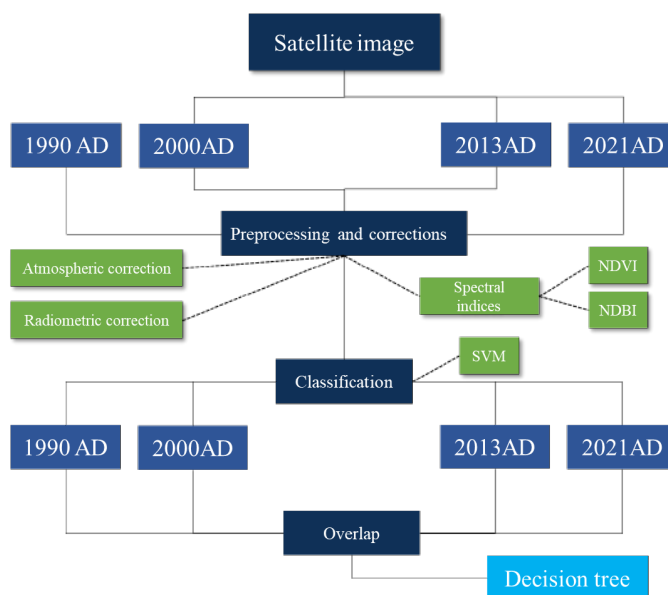


Fig. 10. Production stages of the multi-temporal physical development map of Yazd city in the period 1990-2021

شده توسط اجرام زمین تعریف می‌شود (Aburas et al., 2015) و همچنین NDBI⁸، الگوریتم شاخص ایجاد تفاوت نرمال شده برای تشخیص خودکار مناطق ساخته شده است.

طبقه‌بندی تصاویر

به منظور طبقه‌بندی تصاویر تفکیک پیکسل‌ها با کاربری‌های متفاوت از روش SVM⁹ که به عنوان یکی از روش‌های طبقه‌بندی نظارت شده می‌باشد، استفاده شده است. SVMها مدل‌های یادگیری نظارت شده‌ای هستند که می‌توانند برای رگرسیون و همچنین مشکلات طبقه‌بندی استفاده شوند (Wang, 2005) و بیشتر برای مشکلات طبقه‌بندی (Classification) استفاده می‌شوند. روش کار آن‌ها با ترسیم نقاط (ویژگی‌ها) در یک فضای n بعدی (n ویژگی‌ها) و سپس ارائه یک ابر فضا است که به بهترین وجه آن نقاط را تقسیم می‌کند (Vahedi, 2020). طبقه‌بندی‌ها در پنج کلاس پهنه‌های ساخته شده و شهری، پوشش‌های خاکی، پوشش‌های طبیعی و در صورت وجود آبی دسته‌بندی شدند.

پیش‌پردازش و تصحیحات

در ابتدا و قبل از آنالیز تصاویر ماهواره‌ای، عملیات پیش‌پردازش و تصحیح تصاویر ماهواره‌ای با تصحیح رادیومتریک و اتمسفری صورت گرفت. تصاویر سنجش از راه دور ممکن است حاوی نویز یا خطا از سیستم حسگر یا محیط باشد. بنابراین تصحیح رادیومتریک و اتمسفری یک پیش‌نیاز در پردازش تصویر دیجیتال است (Wang & Myint, 2015).

محاسبه شاخص‌های طیفی NDVI و NDBI

پس از تصحیحات صورت گرفته، در این بخش شاخص‌های طیفی NDVI و NDBI مورد سنجش قرار می‌گیرد. شاخص NDVI و NDBI یکی از مهم‌ترین شاخص‌هایی هستند که برای شناسایی پوشش گیاهی در دوره‌های مختلف و در مناطق خاص با استفاده از تکنیک سنجش از دور استفاده می‌شوند. نقشه‌های ماهواره‌ای پوشش گیاهی تراکم رشد گیاهان را در سراسر کره زمین نشان می‌دهد (Wei-er & Herring, 2003). NDVI به عنوان شاخصی برای اندازه‌گیری تعادل بین انرژی دریافتی و ساطع

تلفیق تصاویر

در نهایت در جهت تلفیق تصاویر اصلاح شده و طبقه‌بندی شده از روش DT^{10} در نرم‌افزار ENVI استفاده شده است. درخت تصمیم مجموعه‌ای از گره‌هاست که برای ایجاد یک تصمیم در مورد وابستگی مقادیر به یک کلاس یا هدفی که به صورت عددی برآورد شده در نظر گرفته می‌شود. که هر گره نشان‌دهنده یک ضابطه تقسیم برای یک ویژگی خاص است. این ضابطه مقادیر هر کلاس را جدا و طبقه‌بندی می‌کند. این تقسیم به روشی بهینه میزان خطا را برای معیار انتخابی کاهش می‌دهد. گره‌هایی جدید تا زمان برآورد معیار توقف، تکرار می‌شوند (Rapidminer, 2021). نتایج تلفیق تصاویر در شکل ۱۱ با عنوان توسعه فیزیکی شهر با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای چند زمانه در بازه ۱۹۹۰-۲۰۲۱ می‌باشد. نتایج حاکی از روند رشد توسعه کالبدی شهر یزد در این بازه زمانی می‌باشد.

نتیجه‌گیری

پدیده جهانی‌شدن در عصر حاضر، فرایندی است که در پی فشردگی بعد فاصله، زمان و حذف مرزهای جغرافیای ایجاد شده است. با توجه به اینکه روند جهانی‌شدن در کشورهای در حال توسعه بر خلاف کشورهای توسعه‌یافته، هیچ‌گونه سنخیتی با نیازهای این شهرها ندارد، گاهی شاهد تحولاتی متغیر با هویت و زمینه این شهرها هستیم. شهرهای ایران، بویژه شهر یزد نیز از قراگیری در مسیر این تحولات مستثنی نبوده است. یکی از مهم‌ترین مقوله‌هایی که در شهر یزد، تحت‌تأثیر تحولات فرایند جهانی‌شدن قرار گرفته است، الگوی توسعه کالبدی شهر یزد می‌باشد. بر این اساس پژوهش حاضر با هدف ارزیابی کمی الگوی توسعه کالبدی شهر یزد در دهه‌های اخیر صورت گرفته

است. تحلیل کمی صورت گرفته در این پژوهش بر خلاف بسیاری از پژوهش‌ها، با استفاده همزمان از چندین روش کمی و مقایسه نتایج آن‌ها با یکدیگر در راستای پایایی نتایج صورت یافته است. نتایج تمامی این روش‌ها حاکی از آن است که شهر یزد توسعه کالبدی پراکنده و نامتوازی را تجربه می‌کند. بررسی توسعه کالبدی شهر با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای چند زمانه در بازه زمانی ۱۹۹۰-۲۰۰۰-۲۰۱۳-۲۰۲۱ بیانگر رشد ۷۱،۴۶ درصدی شهر در این بازه ۳۱ ساله می‌باشد. تحلیل‌های صورت گرفته براساس مدل آنتروپی شانون نیز در بازه سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۴۰۰ نیز حاکی از رشد پراکنده شهر یزد می‌باشد و بررسی نتایج مقایسه ضریب موران در دو دوره ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵ نشان دهنده این موضوع می‌باشد که، الگوی توزیع فضایی تراکم جمعیتی شهر یزد از الگوی تصادفی به سمت و سوی الگوی پراکنده پیش می‌رود. همچنین ارزیابی نسبت مساحت بافت پر به مساحت کل محدوده شهر یزد (ضریب ۰،۰۱۵) و مقایسه ما بین نرخ رشد جمعیت و نرخ رشد مساحت شهر در بازه نشان می‌دهد، مساحت شهر به نسبت جمعیت، رشد قابل ملاحظه‌ای (حدود دو برابر) داشته است، که نتیجه آن کاهش تراکم ناخالص جمعیت و افزایش سرانه ناخالص زمین شهری و در نهایت گسترش افقی و بی‌رویه شهر بوده است. براین اساس نتایج این بخش از مطالعات بیانگر این موضوع است که به هرحال شهر یزد در پهنه‌ای قرار گرفته که سرانه خدمات و امکانات شهری در آن بالاست؛ حجمی وسیع از خدمات که حداالامکان می‌تواند به دو برابر جمعیت خود خدمات دهد.

با نگاه به یافته‌ها، در شهر یزد هرچه از منطقه مرکزی به سمت و سوی مناطق پیرامونی طی طریق نماییم، سرعت سطوح غیرفعال شهری به سود سطوح فعال بیشتر می‌شود و این سطوح

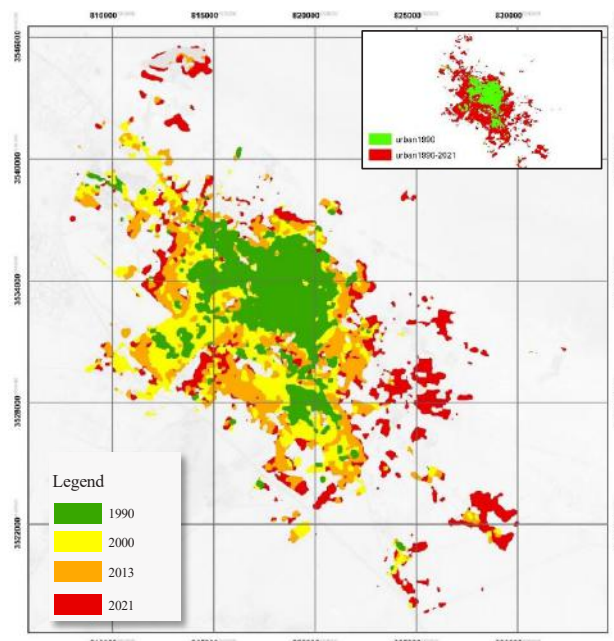


Fig. 11. Multi-term development of Yazd city in the period 1990-2021

3. Smart Growth
4. Shannon Entropy
5. Heldron Model
6. Moran Index
7. Normalized Difference Vegetation Index
8. Normalized Difference Built-up Index
9. Support Vector Machines
10. Decision Tree

تشکر و قدردانی

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافع برای ایشان وجود نداشته است.

تأییدیه‌های اخلاقی

نویسندگان متعهد می‌شوند که کلیه اصول اخلاقی انتشار اثر علمی را براساس اصول اخلاقی COPE رعایت کرده‌اند و در صورت احراز هر یک از موارد تخطی از اصول اخلاقی، حتی پس از انتشار مقاله، حق حذف مقاله و پیگیری مورد را به مجله می‌دهند.

منابع مالی / حمایت‌ها

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

مشارکت و مسئولیت نویسندگان

نویسندگان اعلام می‌دارند به‌طور مستقیم در مراحل انجام پژوهش و نگارش مقاله مشارکت فعال داشته و به‌طور برابر مسئولیت تمام محتویات و مطالب گفته‌شده در مقاله را می‌پذیرند.

References

1. Abedini, Asghar, Musibzadeh, Ali, Shokrani, Mehssa. (2014). Investigating the physical expansion of Urmia city using quantitative models. *Human Geography Research*, 47(3), 411-422, [In Persian].
2. Abolfazli, G. R., Rahnoma, M. R., & Shafaghi, C. (2016). Studying the factors affecting urban dispersion in mashhad metropolis. *Journal of Fundamental and Applied Sciences*, 8(2), 1812-1828.
3. Aburas, M. M. , Abdullah, S. H. , Ramli, M. F. , & Ash'aari, Z. H. (2015). Measuring land cover change in Seremban, Malaysia using NDVI index. *Procedia Environmental Sciences*, 30, 238-243.
4. Ahlfeldt, G. , Pietrošefani, E. , Schumann, A. , & Matsumoto, T. (2018). Demystifying compact urban growth: Evidence from 300 studies from across the world.
5. Azizpour, Maleke, Hosseinzadeh Delir, Karim, Ismailpour, Najma. (1388). Investigating the relationship between rapid horizontal growth of Yazd city and population movements in this city. *Geography and Environmental Planning*, 20(2), 105-124, [In Persian].

فعال پتانسیل ویژه‌ای برای توسعه درونی و همچنین گزینه‌ای مناسب برای جلوگیری از گسترش پراکنده و افقی شهر می‌باشند.

نتایج تمامی این روش‌ها حاکی از آن است که شهر یزد توسعه کالبدی پراکنده و نامتوازی را تجربه می‌کند. نمونه‌ای که کمتر می‌توان مشابه به آن یافت. بسط پراکنده و ناموزون که به دلایل مختلفی همچون عدم کارایی و فقدان قدرت اجرایی در قوانین و مقررات، ضعف در مقابله و نظارت با تخلفات ساخت و ساز و تغییر کاربری، عدم ارایی سیاست‌ها و طرح‌های توسعه شهری، درآمدزایی ناپایدار شهرداری‌ها، رانت و بوس بازی زمین و املاک و شدت مهاجرت‌ها و.. صورت می‌گیرد. و بر اساس نتایج حاضر همچنان انتظار می‌رود این روند ادامه یابد، مگر اینکه بازنگری و اقدامات مدیریتی قوی اتخاذ شود.

پیشنهاد می‌شود از طریق برنامه‌ریزی منطقه‌ای و آمایشی هدفمند تعادل مناسبی در خدمات، امکانات و اشتغال در سطح منطقه ایجاد کرد. نگاه ویژه مدیریتی به تخلفات، رانت و بورس بازی و حرکت به سوی درآمد پایدار برای شهرداری به عنوان نهاد اصلی مدیریت شهری به وجود آید. همچنین نقش و جایگاه بازیگران شبکه اصلی این حوزه همچون مدیران شهری، سازندگان و مشاورین املاک، سایر نهادها و تعاونی‌ها دولتی و... بایستی اصلاح گردد.

پی‌نوشت

1. Sprawl Growth
2. Compact Growth

6. Blaschke, T. (2010). Object based image analysis for remote sensing. *ISPRS journal of photogrammetry and remote sensing*, 65(1), 2-16.
7. Braulio-Gonzalo, M. , Ruá, M. J. , & Bovea, M. D. (2018). Exploring residential urban form patterns: a Spanish case study. *International Planning Studies*.
8. Campos, P. B. R., de Almeida, C. M., & de Queiroz, A. P. (2018). Educational infrastructure and its impact on urban land use change in a peri-urban area: a cellular-automata based approach. *Land Use Policy*, 79, 774-788.
9. Cheng, J. , & Masser, I. (2003). Modelling urban growth patterns: a multiscale perspective. *Environment and Planning A*, 35(4), 679-704.
10. Consulting engineers Arse architecture and urban planning. (2016), studies of the current situation, (Volume 1), [In Persian].
11. Danielsen, K. A. , Lang, R. E. , & Fulton, W. (1999). Retracting suburbia: Smart growth and the future of housing. *Housing Policy Debate*, 10(3), 513-540.
12. Deribew, K. T. (2020). Spatiotemporal analysis of urban growth on forest and agricultural land using geospatial techniques and Shannon entro-



- py method in the satellite town of Ethiopia, the western fringe of Addis Ababa city. *Ecological Processes*, 9(1), 1-16.
13. Deribew, K. T. (2020). Spatiotemporal analysis of urban growth on forest and agricultural land using geospatial techniques and Shannon entropy method in the satellite town of Ethiopia, the western fringe of Addis Ababa city. *Ecological Processes*, 9(1), 1-16.
 14. Dieleman, F. , & Wegener, M. (2004). Compact city and urban sprawl. *Built environment*, 30(4), 308-323.
 15. Fava organization of Yazd municipality. (2018), population and area information by dividing the regions of Yazd city, [In Persian].
 16. Fuladlu, K. (2019). Urban sprawl negative impact: Enkomi return phase. *Journal of Contemporary Urban Affairs*, 3(1), 44-51.
 17. Gillham, O. (2002). *The limitless city: a primer on the urban sprawl debate*. Island Press.
 18. Hasse, J. E. , & Lathrop, R. G. (2003). Land resource impact indicators of urban sprawl. *Applied geography*, 23(2-3), 159-175.
 19. Kain, J. H. , Adelfio, M. , Stenberg, J. , & Thuvander, L. (2021). Towards a systemic understanding of compact city qualities. *Journal of Urban Design*, 1-18.
 20. Kjaeras, K. (2021). Towards a relational conception of the compact city. *Urban Studies*, 58(6), 1176-1192.
 21. Kramer, A., Khan, M. H., & Kraas, F. (Eds.). (2011). *Health in megacities and urban areas*. Springer Science & Business Media.
 22. Lahmian, Reza. (2016). The use of quantitative models in the analysis of urban body development developments (case example: Sari city). *Physical development planning scientific-research quarterly*, 4(1), 109-119, [In Persian].
 23. Lotfata, Y. , & Lotfata, A. (2018). Effect of physical changes on the spatial structure of historical area, the Historical District of Urmia city as a case study. *Journal of Sustainable Development*, 11(4), 174-189.
 24. Montazeri, Marjan, Jahanshahloo, Lala, Majdi, Hamid (2016). Developments of the physical-spatial structure of Yazd city and factors affecting it. *Haft Hesar Environmental Studies*, 6(21), 27-42, [In Persian].
 25. Neuman, M. (2005). The compact city fallacy. *Journal of planning education and research*, 25(1), 11-26.
 26. Newman, P. , & Kenworthy, J. (1999). *Sustainability and cities: overcoming automobile dependence*. Island press.
 27. Onuoha, H. U., Hu, S., & O. Odemerho, F. (2018). Analysis of urban growth pattern in Edwardsville/Glen carbon, Illinois, using remote sensing, population change data, and landscape expansion index. *Papers in applied geography*, 4(1), 72-82.
 28. Pradhan, B. (2017). *Spatial Modeling and Assessment of Urban Form*. Cham: Springer.
 29. Rana, I. A. , & Bhatti, S. S. (2018). Lahore, Pakistan—Urbanization challenges and opportunities. *Cities*, 72, 348-355.
 30. Rapidminer, (2021). Decision Tree (Concurrency), Retrieved from https://docs.rapidminer.com/9.6/studio/operators/modeling/predictive/trees/parallel_decision_tree.html. 28.05.2022 17:54
 31. Rasouli, Mohammad, Shirmohammadi, Mina. (2019). Analyzing the physical development pattern of cities in desert areas with a futuristic approach (case study: Yazd city). *Geographical Explorations of Desert Regions*, 8(1), 269-299, [In Persian].
 32. Salehi, H. , Meshkini, A. , Shokripur Dizaj, H. , & Najafi, S. (2019). Analysis of urban sprawl and its role in the trend of green space changes Case study: City of Yazd. *Anthropogenic Pollution*, 3(1), 11-24.
 33. Saraei, Mohammad (1384). Multiple patterns of physical development of Yazd city. *Journal of Geographical Research*, 22(1), 75-98, [In Persian].
 34. Shamai, Ali, Vahidinejad, Seyed Hossein, Azarshab, Soghari, Ghasemi, Muslim. (2018). Analyzing the physical development process of the city and presenting its appropriate strategic model, case study: Ahvaz city. *Applied Research Journal of Geographical Sciences*, 22 (67): 25-39, [In Persian].
 35. Shariati, M. , Mesgari, T. , Kasraee, M. , & Jahangiri-Rad, M. (2020). Spatiotemporal analysis and hotspots detection of COVID-19 using geographic information system (March and April, 2020). *Journal of Environmental Health Science and Engineering*, 18(2), 1499-1507
 36. Statistical yearbook of Yazd province. (2017), Program and Budget Organization of Yazd Province. Deputy of statistics and information, [In Persian].
 37. Tank, R. W. (1973). *Focus on environmental geology*, oxford university press, New York.
 38. USC, (2021), Research Paper Offers detailed guidance on how to develop, organize, and write a college level research paper in the social and behavioral science, <https://libguides.usc.edu/writingguide/theoreticalframework>.
 39. Vahidi, Masoumeh. (2019). An introduction to machine learning and its application in remote sensing. *Iran Remote Sensing Academy Company*, , [In Persian].
 40. Van Acker, V., Goodwin, P., & Witlox, F. (2016). Key research themes on travel behavior, lifestyle, and sustainable urban mobility. *International journal of sustainable transportation*, 10(1), 25-32.
 41. Wang, C. , & Myint, S. W. (2015). A simplified empirical line method of radiometric calibration for small unmanned aircraft systems-based remote sensing. *IEEE Journal of selected topics in applied earth observations and remote sensing*, 8(5), 1876-1885.

42. Weier, J., & Herring, D. (2000). Measuring vegetation (ndvi & evi). NASA Earth Observatory, 20.<https://earthobservatory.nasa.gov/features/MeasuringVegetation>.
43. Yazd housing population census. (2016), Iran Statistics Center, [In Persian].
44. Zhang, Y. , Xia, J. , Yu, J. , Randall, M. , Zhang, Y. , Zhao, T. , ... & Shao, Q. (2018). Simulation and assessment of urbanization impacts on runoff metrics: insights from landuse changes. Journal of hydrology, 560, 247-258.





ORIGINAL RESEARCH PAPER

Evaluation of privacy criteria in the functional diagram structure of student residences; Case study: Student residences in Qazvin

Sara Shariati ^{1,*}, Mehdi Khakzand ^{2,*}, Mahsa Mirsalami ³¹ Assistant Professor, Department of Architecture, Faculty of Architecture and Urban Planning, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran.² Associate Professor, Department of Landscape Architecture, School of Architecture & Environmental Design, Iran University Of Science & Technology, Tehran, Iran.³ Ph.D. in Architecture, Department of Architecture, Faculty of Architecture and Urban Planning, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran.

ARTICLE INFO

Article History:

Received 2021/11/12
 Revised 2022/02/14
 Accepted 2022/05/15
 Available Online 2023/12/27

Keywords:

Functional Diagram Structure
 Place
 Privacy
 Student Residences

Use your device to scan
 and read the article online



Number of References

32



Number of Figures

9



Number of Tables

9

Extended ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: The functional layout of student residences holds significant importance as these spaces serve as a collective 'second home' for their residents. Many students living in such complexes have left their hometowns and are adapting to a new city, often encountering individuals from diverse backgrounds and varying social behaviors. This adjustment period, especially in the initial months, highlights the crucial need for ensuring residents' privacy within their living environment. This study aims to evaluate the relationship between the functional layout of these residential spaces and their ability to safeguard residents' privacy. By focusing on specific criteria tailored to meet the privacy needs of student residence occupants, this research seeks to address the challenges posed by the transition to communal living in a new environment. To understand the role of spatial organization in student residences, this study focuses on the spatial thresholds that define boundaries between interior and exterior spaces, emphasizing the creation of solitude and personal territories. The category of solitude and the creation of privacy and personal territories have been addressed in order to be able to determine the desired solitude for the residents through the evaluation of the effective components of threshold that are resulted from the spatial organization of such residences. Drawing upon David Canter's theory of place, the study examines the physical-environmental, functional-activity, and perceptual-semantic components of student residences. Specifically, it evaluates two residential complexes—the Imam Khomeini International University and the Islamic Azad University of Qazvin—to analyze their centralized and linear structural configurations. In addition, the study incorporates theories of environmental perception, such as Gibson's ecological model of perception and the theory of environmental affordance, which emphasize the role of movement in acquiring environmental information. It also considers Barker's ecological theory, which suggests that changes in behavior result from changes in the environment. These theories inform the extraction of research indicators and variables in the theoretical model, providing a framework for understanding the relationship between spatial organization and resident behavior.

METHODS: The research questionnaire consists of two main sections. The first part assesses the quality of spatial organization in student residences regarding privacy, focusing on independent research variables. The second part gathers social data related to the dependent variable of privacy, covering two components: environmental affordance and attachment to the environment. Both questionnaires utilize a 5-point Likert scale to categorize residents' responses regarding privacy in student residences. To evaluate the theoretical models and determine the relationship between independent and dependent variables, a multivariate method of structural equation modeling was employed. This approach, facilitated by AMOS22 software, combines factor analysis and path analysis. Through logical reasoning, survey data and structural equations are analyzed to draw conclusions.

FINDINGS: The analysis reveals that physical-environmental characteristics apply the strongest influence on spatial organization, with a factor loading of 0.83. Following closely, functional-activity characteristics rank second with a factor loading of 0.7, while



Extended ABSTRACT

perceptual-semantic characteristics rank third with a factor loading of 0.56. In terms of evaluating privacy criteria based on the dependent variable questionnaire, environmental affordance demonstrates a higher impact with a factor loading of 0.71 compared to environmental attachment, which has a factor loading of 0.66. Furthermore, the significant correlation between privacy and spatial organization is evidenced by a factor loading of 0.62, indicating that spatial organization plays a pivotal role in shaping privacy, with internal components interacting synergistically.

CONCLUSION: The results highlight the significance of inner courtyards as an in-between space, particularly in student residences, as they enhance productivity and spatial dynamics. Unlike linear designs, incorporating courtyards into residence spatial organization increases spatial thresholds, facilitating spatial selection and permeability. Additionally, the hierarchical arrangement of spaces within courtyards fosters privacy and territorial definition among residents. Overall, survey results underscore the importance of creating conducive atmospheres in student residences through a balanced integration of physical-spatial and perceptual-behavioral factors. These factors not only influence the desirability of residences but also contribute to resident satisfaction and the establishment of stable behavioral patterns.

HIGHLIGHTS:

- Measurement of privacy by considering the factors affecting spatial organization and the ability of spatial threshold levels to achieve privacy in student residential complexes of the target community.
- Determining the relationship between spatial organization and mechanisms for providing privacy (based on the three components of territoriality, personal space, and interaction) and explaining the principles of design in the direction of providing privacy and maintaining and preventing it in the collective space of a student residence.
- Using interviews and questionnaires to measure the quality indicators of privacy in the spatial organization of the residence.

ACKNOWLEDGMENTS:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-forprofit sectors.

CONFLICT OF INTEREST:

The authors declared no conflicts of interest.

COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Journal of Iranian Architecture & Urbanism (JIAU). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

**HOW TO CITE THIS ARTICLE**

Shariati, S.; Khakzand, M.; Mirsalami, M., (2023). Evaluation of privacy criteria in the functional diagram structure of student residences; Case study: Student residences in Qazvin. *Journal of Iranian Architecture & Urbanism.*, 14(2): 247-266.



<https://dx.doi.org/10.30475/isau.2023.304509.1780>



https://www.isau.ir/article_185121.html



ارزیابی معیارهای خلوت در ساختار دیاگرام عملکردی سکونتگاه‌های دانشجویی؛

مطالعه موردی: سکونتگاه‌های دانشجویی شهر قزوین

سارا شریعتی^۱، مهدی خاک‌زند^{۲*}، مهسا میرسلامی^۳

۱. استادیار، گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران.
 ۲. دانشیار، گروه معماری (منظر)، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران.
 ۳. دکترای معماری، گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران.

مشخصات مقاله	چکیده
تاریخ ارسال ۱۴۰۰/۰۸/۲۱ تاریخ بازنگری ۱۴۰۰/۱۱/۲۵ تاریخ پذیرش ۱۴۰۱/۰۲/۲۵ تاریخ انتشار آنلاین ۱۴۰۲/۱۰/۰۶ واژگان کلیدی ساختار دیاگرام عملکردی مکان خلوت سکونتگاه دانشجویی	ساختار دیاگرام عملکردی فضای سکونتگاه‌های دانشجویی به واسطه جمعی بودن آن‌ها و اینکه خانه دوم محسوب می‌شود از اهمیت بسیاری برخوردار است. ساکنان این مجموعه، دانشجویانی هستند که با قبولی در شهری غیر از موطن خود مجبور به ترک خانه و نقل مکان به شهر جدید شده و عمدتاً دارای سطوح رفتاری مختلف از نظر اجتماعی هستند و مواجهه با محیط جدید و افراد با فرهنگ‌ها و روحیات متفاوت موجب ایجاد نوعی اختلال در تامین یکی از مهم‌ترین نیازهای فردی از جمله خلوت مطلوب در محیط سکونت، بخصوص در ماه‌های اولیه اسکان برای این افراد می‌گردد. این پژوهش به ارزیابی معیارهای تامین خلوت ساکنان سکونتگاه در ساختار دیاگرام عملکردی این مکان سکونتی خاص توجه دارد. برای نیل به این امر ابتدا ساختار سکونتگاه بر اساس مولفه‌های کالبدی-محیطی، عملکردی-فعالیتی و ادراکی-معنایی با استنباط از نظریه مکان دیوید کانتور مورد بررسی قرار می‌گیرد. نمونه‌های مورد ارزیابی هدف تحقیق، سکونتگاه دانشجویی در مجتمع سکونتهای دانشگاه بین‌المللی امام‌خمینی و مجتمع سکونتهای دانشگاه آزاد اسلامی شهر قزوین با دو نوع ساختار متمرکز و خطی بوده است. پرسشنامه این پژوهش در دو بخش اصلی سازماندهی شده است که بر پایه مقیاس ۵ گزینه‌ای لیکرت پاسخ ساکنان را در رابطه با رفتار خلوت در مکان سکونتی دسته‌بندی می‌کند. به منظور ارزیابی نهایی الگوهای نظری پژوهش و تعیین رابطه وابستگی متغیرهای مستقل و وابسته به طور همزمان از روش چند متغیره الگوسازی معادلات ساختاری با نرم‌افزار AMOUS 22 استفاده گردید که به صورت ترکیبی از تحلیل عاملی و تحلیل مسیر بهره می‌گیرد و در نهایت استدلال منطقی به جمع‌بندی داده‌های حاصل از شیوه پیمایش و معادلات ساختاری می‌انجامد. یافته‌ها نشان می‌دهد که ویژگی‌های کالبدی-محیطی با بارعاملی ۰/۸۳ بیشترین تاثیر بر سازمان فضایی را دارد و به همین ترتیب ویژگی‌های عملکردی-فعالیتی با بار عاملی ۰/۷ در رتبه دوم و ویژگی‌های ادراکی-معنایی با بار عاملی ۰/۵۶ در رتبه سوم قراردارند. نتایج نشانگر برتری معیارهای خلوت ساکنان در سکونتگاه‌های متمرکز بر اساس رابطه سازماندهی با ساز و کارهای تامین خلوت نسبت به نمونه مشابه خطی و افزایش رضایتمندی سکونتی در اینگونه سکونتگاه‌ها اشاره دارد.
نکات شاخص	- سنجش خلوت با تاکید بر مولفه‌های تاثیرگذار بر سازماندهی فضایی و قابلیت سطوح آستانه فضایی برای نیل به خلوت‌پذیری در مجتمع‌های سکونتهای دانشجویی جامعه هدف. - مشخص کردن رابطه سازماندهی فضایی با ساز و کارهای تامین خلوت (بر اساس سه مولفه قلمروپایی، فضای شخصی و تعامل) و تبیین اصول طراحی در راستای تامین خلوت و حفظ و مانایی آن در فضای جمعی سکونتگاه دانشجویی. - استفاده از مصاحبه و پرسشنامه برای سنجش شاخص‌های کیفیت خلوت در سازمان فضایی سکونتگاه دانشجویی.

نحوه ارجاع به مقاله

شریعتی، سارا؛ خاک‌زند، مهدی و میرسلامی، مهسا. (۱۴۰۲). ارزیابی معیارهای خلوت در ساختار دیاگرام عملکردی سکونتگاه‌های دانشجویی؛ مطالعه موردی: سکونتگاه‌های دانشجویی شهر قزوین، نشریه علمی معماری و شهرسازی ایران، ۱۴ (۲)، ۲۴۷-۲۶۶.

* نویسنده مسئول

تلفن: ۰۰۹۸۲۱۷۷۲۴۰۴۶۷

پست الکترونیک: mkhakzand@iust.ac.ir

مقدمه

سکونتگاه دانشجویی نوعی خاصی از مسکن برای دانشجویان دانشگاهی است که در مرحله گذار از زندگی هستند. آلن^۱ هدف ویژه خوابگاه را برآوردن امکانات و نیازها برای کمک به تربیت و پرورش انسان‌ها می‌داند، و تاکید می‌کند که محل سکونت می‌تواند افراد و گروه‌ها را برای برنامه‌ریزی آینده، پیشرفت و شکوفاسازی توانایی‌هایشان یاری رساند (Allen, 1971). با توجه به اهمیت خوابگاه دانشجویی مبرهن است که چنین فضایی بر بیش از آنچه از نام آن برمی‌آید (محل استراحت) در زندگی کاربران نقش دارد و با توجه به بار معنایی القایی هر لغت و عملکردهای گوناگونی که در آن رخ می‌دهد، همچنان که کاربران آن ساکنین نامیده می‌شود، بایستی خوابگاه نیز «سکونتگاه» نامیده شود. با استفاده از نام سکونتگاه، توجه به طراحی مکانی که بایستی محل «سکنی» باشد و هر چه بهتر بتواند جوابگوی خواسته‌های ساکنین از مسکن باشد نیز بیشتر جلب می‌شود. در واقع مسکن دانشجویی تنها یک فضای آپارتمانی مسکونی نیست، بلکه ارتباطات بین فرهنگی و مراودات انسانی را در برمی‌گیرد. تسهیل مراودات اجتماعی یکی از اهداف مهم مسکن‌های دانشجویی جدید است. تعامل‌های اجتماعی سبب می‌شوند تا دانشجویان جزئی از جامعه دانشجویی وسیع‌تر خود باشند، فرصت‌های یادگیری را افزایش می‌دهند، به تطبیق دانشجویان با اهداف آموزشی دانشگاه کمک می‌کند (Song, 2016). همچنین باعث شکل‌گیری روابط طولانی مدت بین دانشجویان می‌گردد. هرساله دانشجویان بسیار زیادی در سطح کشور به منظور تحصیل در دانشگاه‌های مختلف مجبور به ترک خانه خود و نقل مکان به شهر جدید و یا کشور دیگری می‌شوند. برای این قشر از دانشجویان، ترک والدین و موطن از یک طرف و مواجهه با محیط جدید و افراد متفاوت از سوی دیگر، منجر به ایجاد اختلالات در روحیات آن‌ها می‌شود (Tavolacci et al., 2018). یکی از این نوع اختلالات، تامین «خلوت مطلوب» در محیط خوابگاه برای این افراد است، به این معنی که این افراد تا پیش از مواجهه با این سبک زندگی، الگوی خاصی برای تامین خلوت مطلوب خود داشتند (Shariati, Khakzand & Alborzi, 2019:12). در واقع هدف از پژوهش حاضر توجه به ارزیابی معیارهای تامین خلوت افراد بر اساس رفتارهای اجتماعی در طراحی مسکن دانشجویی است و در راستای این هدف پرسش‌های زیر مطرح می‌گردد:

نقش معیارهای کالبدی، عملکردی و ادراکی ساختار محیط جمعی سکونتگاه بر میزان تامین خلوت ساکنان چگونه می‌باشد؟ چه رابطه‌ای بین مولفه‌های «ویژگی ساکنان سکونتگاه‌های دانشجویی، سازماندهی فضایی با قابلیت سطوح آستانه فضایی و خلوت ساکنان» وجود دارد؟ بر اساس پرسش تحقیق، متغیر مستقل یا متغیر مورد آزمایش در این

پژوهش، مولفه‌های کالبدی و عملکردی (فعالیتی) در فضاها سکونتگاه می‌باشد که مطابق مدل دیوید کانتر^۲ در سطح اول برآیند سه مولفه کیفیت حرکتی-ساختاری در ارتباط با کالبد، کیفیت ادراکی-دریافتی در ارتباط با معنا و کیفیت جمعی-رفتاری در ارتباط با فعالیت در زیر مجموعه سه مولفه کیفیت مکانی در نظر گرفته شده و همچنین متغیر وابسته رفتارهای خلوت ساکنان می‌باشد که بر اساس بررسی و واکاوی ادبیات مربوط به رفتارهای ساکنان در محیط رفتاری، با مولفه‌های قابلیت محیط از طریق معیارهای قلمروپایی، شخصی‌سازی، تعامل و امنیت و مولفه دلبستگی به محیط با معیارهای رضایت، هویت و احساس تعلق استخراج شده است.

پیشینه پژوهش

در رابطه با پژوهش‌هایی که در زمینه مسکن دانشجویی و رابطه آن با مولفه‌های روان‌شناسی محیط صورت گرفته دسته‌بندی‌هایی مشاهده می‌گردد که به برخی از آن‌ها در راستای پژوهش مورد نظر می‌توان اشاره داشت: اولین دسته مربوط به پژوهش‌هایی است که به گردآوری ویژگی‌های محیطی بر اساس ترجیحات مصرف‌کنندگان و توقعات دانشجویان از مسکن دانشجویی مطلوب اشاره دارد. در این زمینه بهبهانی، علی‌آبادی، سامانی و پورنادری در پژوهشی که در سال ۱۳۹۰، با عنوان «طراحی خوابگاه‌های جدید براساس ترجیحات دانشجویان در ابعاد معماری و روانشناسی محیطی»، انجام دادند علت ترجیح نوع معماری سونیتی خوابگاه از سوی اکثریت دانشجویان را داشتن خلوت شخصی بیشتر، بیان می‌کنند و معیارهای دانشجویان برای انتخاب خوابگاه در این زمینه را داشتن بیشترین فضای شخصی، کمترین ازدحام و شرایط مناسب برای مطالعه و استراحت شرح می‌دهند. نظریور و نوروزیان‌ملکی در پژوهشی دیگر در سال ۱۳۹۸، با عنوان «ارزیابی مؤلفه‌های مؤثر بر میزان رضایت دانشجویان دختر از سکونت در خوابگاه‌های دانشگاهی»، پنج عامل کالبد فضاها داخلی و عملکردها، مدیریت و بهداشت خدمات، زیبایی‌شناسی و نورگیری طبیعی، امنیت و ارتباطات اجتماعی و ارتباط با طبیعت را به عنوان عواملی برشمردند که موجب رضایت سکونتی دانشجویان می‌شوند. دسته دوم تنها به مطالعات حوزه رفتارشناسی دانشجویان در این فضای سکونتی اشاره دارد از این دسته‌بندی می‌توان به مقاله‌ای که سراج‌زاده و حبیب‌پور در سال ۱۳۹۸، با عنوان «خوابگاه‌های دانشجویی و آسیب‌های اجتماعی دختران»، بررسی نموده‌اند و از بعد بررسی آسیب‌شناسی رفتاری است، اشاره داشت. در این مقاله بر میزان بالای شیوع مصرف دخانیات و رابطه با جنس مخالف در این جامعه آماری اشاره داشته و ریشه این آسیب‌های رفتاری را در پیش از ورود دانشجویان به آن فضا دانسته و اشاره دارد که فضای دانشگاهی و خوابگاه سهم جزئی در این زمینه دارد.



مبانی نظری

مکان و نظریه کنش اجتماعی

در دیدگاه روان‌شناسی محیط، مکان، جا یا قسمتی از یک فضا است که از طریق عواملی که در آن قرار دارند، هویت خاصی می‌یابد (Gruter, 148: 2004). مهم‌ترین این ارتباط احساس و رفتار انسان است که به ویژگی‌های محیط از یک سو و انتظارات و ادراکات انسان درک‌کننده از سوی دیگر بستگی دارد (Falahat, 2004: 34). تلکوت پارسنز^۲، از جمله مهم‌ترین نظریه‌پردازان مکتب کارکردگرایی ساختاری است و از جمله نظریه‌پردازانی است که بنیان «نظریه کنش اجتماعی» را بر اساس این تفکر که جهان اجتماعی بعنوان یک نظام با رابطه پیوسته اجزاء و متغیرها است، شکل داد. «نظریه کنش اجتماعی» پارسنز و آنتونی گیدنز^۳ بر پیوند میان کنشگران و ساختار اجتماعی، با توجه و تکیه بر هر دوی آن‌ها تکمیل می‌شود (Freid, 1966; Mar- ris, 2003). از اینرو محیط سکونتی جمعی سامانه‌ای مرکب از دو قلمرو ساختاری محیط کالبدی با دو بعد طبیعی و انسان‌ساخت و محیط اجتماعی است که در رابطه متعامل با اجزای سازنده مکان و ساکنان با سه قلمرو ادراک‌ها، نیازها (توقعات ساکنان) و فعالیت‌ها (رفتار فضایی)، ساختار محیط سکونتی را شکل می‌دهند. این رابطه به واسطه نظام کنش بین مولفه‌های محیط سکونتی و واسطه‌های کالبدی و معنایی، اساس شکل‌گیری ساختار این محیط را تشکیل می‌دهند و تا جزء فضاها تسری می‌یابند (Moini, 2011: 53).

مدل ارائه شده از سوی دیوید کانتز، از جمله مهم‌ترین چارچوب‌های نظری محسوب می‌شود که می‌توان بر اساس آن مولفه‌های معرف مکان را شناسایی کرده و مولفه‌های کیفیت محیط را بر اساس آن تبیین نمود. بر اساس این مدل، مولفه‌های معرف مکان، بخشی از فضای طبیعی یا فضای انسان ساخت هستند که به لحاظ مفهومی یا مادی، محدوده‌ای مشخص دارند و نتیجه روابط متقابل و عکس‌العمل میان سه عامل رفتار انسانی با مفاهیم و مشخصات کالبدی مربوط به آن هستند. با استنباط از نظریه مکان کانتز می‌توان گفت ساختار متشکل از سه مولفه «خصوصیات کالبدی»، «فعالیت‌ها» و «معانی» است، به طوری که کیفیت محیط براساس عامل اساسی مکان، حاصل برآیند سه مولفه فوق است، که هر یک از آن‌ها یکی از کیفیت‌های سه‌گانه کالبدی، فعالیت‌ی و معناشناختی محیط را برآورده می‌سازند. در نتیجه اگر با استناد به مباحث مذکور، «فضا» مولفه بنیادین ساختار «مکان» دانسته شود، آنگاه دو مولفه اساسی ویژگی‌های کالبدی و فعالیت‌هایی که بر اساس ادراک انسان از فضا و در جهت رفع نیازها و توقعات وی صورت می‌گیرند، سبب می‌گردند تا آن فضا برای انسان و ایجاد

با بررسی این دسته‌بندی مشاهده می‌شود که به میزان کمی از اطلاعات این حوزه‌ها در راستای این پژوهش بهره گرفته شده است و اما در دسته سوم ارائه راهکارهایی در حیطه معماری مسکن دانشجویی، به روش‌های گوناگون اعم از بررسی کیفیت زندگی در نمونه‌هایی است که پیش از این ساخته شده است. این دسته پژوهش‌ها به طور مشخص به حوزه طراحی می‌پردازند. در مقاله «راهبردهای طراحی خوابگاه‌های دانشجویی براساس تحلیل قرارگاه‌های رفتاری»، که توسط جعفری، اسدپور و حائری در سال ۱۳۹۹، نگاشته شده است، راهبردهای طراحی را در سه دسته کلی فضای خصوصی فعالیت‌های فردی، فضای نیمه‌خصوصی فعالیت‌های فردی و فضای عمومی و نیمه‌عمومی فعالیت‌های جمعی و فنون طراحی متناسب با آن‌ها ارائه کرده‌اند تا در نهایت بستر مناسب جهت تحقق الگوهای رفتاری دانشجویان در خوابگاه فراهم آید. دسته چهارم تحقیقاتی هستند که در رابطه با ضرورت توجه به رفتارهای اجتماعی در مسکن دانشجویی صورت گرفته‌اند. در پژوهش حیدری و عبدی‌پور در سال ۱۳۹۴، با عنوان «ارزیابی نقش خلوت در ارتقای دلبستگی به مکان در خوابگاه‌های دانشجویی»، ضمن بررسی مطلوب و نامطلوبی فضاها به لحاظ خلوت‌گزینی پژوهشگران دریافتند که میزان دلبستگی ساکنین خوابگاه‌ها تا حد زیادی متأثر از کیفیت تأمین خلوت مطلوب برای آن‌هاست. همچنین در مقاله دیگری از نظرپور در سال ۱۳۹۸، با عنوان «رابطه بین سلامت روان دانشجویان با فضای کالبدی خوابگاه»، میان سلامت روان دانشجویان دختر و فضای کالبدی خوابگاه به رابطه معناداری دست یافته است. براساس نتایج این پژوهش دانشجویان دختری که در راهروهای پر ازدحام زندگی می‌کنند، به سبب برخورداری از حمایت اجتماعی کمتر، پریشانی بیشتری را تجربه می‌کنند، همچنین زندگی در مسکن‌های دانشجویی که دارای بیشترین فضای شخصی و کمترین ازدحام هستند، سلامت روان بالاتر دانشجویان را در برخواهند داشت. با مطالعه پژوهش‌های انجام شده در این بخش، ضمن شناسایی کمبودهای نظری و عملی در طراحی این مکان‌ها که بخشی از آن‌ها از کمبود مکان مناسب برای فعالیت‌های در نظر گرفته شده و برخی حاکی از عدم وجود برخی مکان‌های مورد نیاز و شناسایی فعالیت‌های صورت گرفته در اینگونه از سکونتگاه‌ها است، از طریق بررسی سازمان فضایی سکونتگاه‌های مورد بررسی با تأکید بر مولفه‌های جداکننده مرز میان درون و بیرون که همان آستانه‌های فضایی هستند به مقوله خلوت و ایجاد حریم‌ها و قلمروهای شخصی پرداخته تا بتوان معیارهای خلوت را برای ساکنان از طریق ارزیابی مولفه‌های تاثیرگذار آستانه تعیین نمود به گونه‌ای که بواسطه تبیین مدلی، قابلیت ارزیابی مولفه‌های موثر بر خلوت افراد در مجتمع‌های سکونتی برای طراحی‌های آینده فراهم گردد.

را تامین می‌کند. هر الگوی جاری رفتار در این قرارگاه‌های رفتاری نیازمند سطح مطلوبی از خلوت است. ساختار محیط ساخته شده باید به فضای شخصی و نیازهای قلمرویی پاسخ گوید با توجه به دسته‌بندی ساختار فضایی سکونتگاه‌ها در سه بخش خصوصی، نیمه‌خصوصی و نیمه عمومی، خلوت‌گزینی در این سه بخش از طریق الگوهای مختلف ارتباطی متفاوت خواهد بود (Abu-Obeid & Ibrahim, 2002: 215). راپاپورت «آستانه خانه» را در بوجود آوردن و رعایت هنجارهای «خلوت و قلمروپایی» بسیار مهم می‌داند. نقطه‌ای که در آن ساکنین خانه نسبت به ورود افراد غریبه واکنش نشان می‌دهند، در فرهنگ‌های مختلف متفاوت است (Lang, 2013: 177). دانشجویان با ورود به سکونتگاه و دوری از خانواده دچار احساس تنهایی و غربت، اضطراب و افسردگی می‌شوند (Fritz et al., 2012). شرایط محیطی و جو اجتماعی حاکم بر خوابگاه، می‌بایست فضایی را در اختیار فرد قرار دهد که احساس ازدحام و یا احساس انزوا برای فرد بوجود نیاید. در چنین شرایطی فرد می‌تواند به راحتی با خود خلوت کرده و در امور مربوط به تحصیل، به تفکر و اندیشه بپردازد (Heydari & Abdi Pour, 2015: 84).

در تحقق رفتارهای خلوت‌گزینی ساکنان سکونتگاه دانشجویی با مولفه‌های مکان‌ساز فضا، در زمینه مطالعات نظریه‌های ادراک محیطی، الگوی بوم‌شناختی ادراک و نظریه قابلیت‌های محیطی گیبسون^۶ به دلیل اینکه ادراک را فعالیت محور دانسته و حرکت در محیط را لازمه کسب اطلاعات محیطی می‌داند، و در زمینه نظریه‌های رفتار در محیط نظریه بوم‌شناختی (قرارگاه رفتاری) بارکر^۷ به دلیل اینکه تغییر و دگرگونی رفتار را پیامد تغییر محیط و بررسی شرایط محیط را در پیشگویی رفتارهای فردی سودمند می‌داند، با این پژوهش هم راستا بوده و اساس استخراج شاخص‌ها و متغیرهای تحقیق را در مدل نظری تشکیل می‌دهند.

براساس قاعده عملیاتی‌سازی مفاهیم، در ادامه پژوهش، هر یک از مفاهیم مورد استفاده در مدل نظری معرفی شده است که در ادامه بتوان آن‌ها را در بررسی پیمایشی و میدانی مورد ارزیابی قرار داد.

صفت، خاص گردد، در نتیجه این فرآیند، انسان و فضا، سامانه‌ای می‌سازند که با تجربه زندگی فردی و جمعی انسان در آن، برای وی واجد معنی می‌گردد. بنابراین، سه مولفه ویژگی‌های کالبدی، فعالیت‌ها و مفاهیم و معانی فضایی با پشتوانه فضا و صفت خاص آن که فضای زیسته را شکل می‌دهد، به عنوان مولفه‌های معرف ساختار مکان شناسایی می‌شوند (Shariati, 2019: 268).

نیاز به خلوت در ساختار کالبدی - اجتماعی محیط سکونتگاه دانشجویی

خلوت‌گزینی، ساز و کار مدیریت حس ازدحام، تعیین قلمرو و حفاظت از فضای شخصی در افراد است. انسان، علاوه بر اینکه برای ارضای بسیاری از نیازهای پایه و فیزیولوژیک خود نیاز به قرارگاه‌های خلوت دارد، با گزینش تنهایی و خلوت، تمدد اعصاب و استراحت می‌کند و با ایجاد شرایط مناسب برای تنها شدن و خلوت کردن، از محرک‌ها و رویدادها فاصله می‌گیرد. انسان در اینصورت می‌تواند به خودارزیابی^۵ نیز بپردازد. اگر نیاز به خلوت مانند دیگر نیازهای انسان برطرف نشود، انسان احساس تنش و تعارض می‌کند (Shahcheraghi & Bandarabad, 2014: 85). در ساختار محیط‌های سکونتگاه دانشجویی، تامین خلوت آسان نیست در این سکونتگاه‌ها نه خلوت دیداری رعایت می‌شود و نه خلوت شنیداری وضعیت مطلوبی دارد.

اما روش‌های مختلفی برای حفظ فضای شخصی و حتی خلوت‌گزینی به وسیله ساکنین انتخاب می‌شود. خلوت در ساختار چنین مکان‌هایی تحت تاثیر «ویژگی‌های فردی ساکنان» (از قبیل سن، جنسیت، مقطع تحصیلی، طبقه اقتصادی و فرهنگی) بوده همچنین «عوامل میان فردی» (شامل نوع روابط اجتماعی و میزان صمیمیت و نوع رابطه بین افراد) که بر میزان خلوت‌گزینی افراد موثر است و عامل مهم اثرگذار در این سکونتگاه‌ها، «قابلیت‌های محیط» است که بر میزان خلوت‌گزینی افراد ساکن تاثیرگذار است (Amole, 2009: 78). قابلیت‌های محیط کالبدی موجب کنترل قلمروهای مکانی توسط افراد شده و این امر خود «امنیت و هویت فردی»

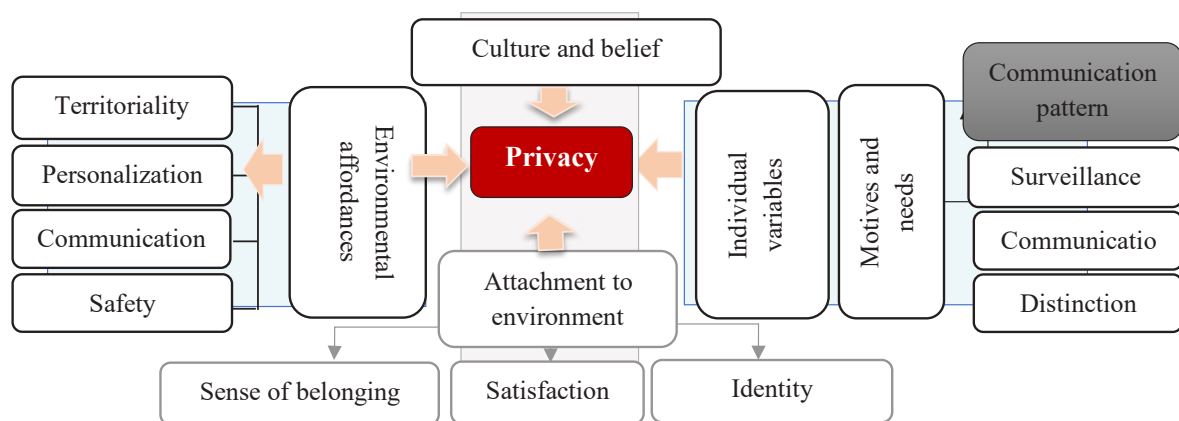


Fig. 1. Factors affecting the pattern of privacy in settlements

جایگاه نظریه قابلیت محیط گیسون بر شاخص‌های سنجش کیفیت فضایی سکونتگاه دانشجویی

نظریه‌پردازی گیسون نقطه اصلی در توسعه و گسترش بیش از پیش عملکرد و فعالیت به عنوان روابط تعاملی بین فاعل با دیگر عوامل و سیستم‌های فیزیکی می‌باشد (Gibson, 1979). چرا که از دیدگاه نظریه روانشناسی بوم‌شناختی ادراک، ادراک اساساً هدف محور است و ادراک نمی‌تواند از فعالیتی که فرد قصد انجام آن را دارد، جدا شود. در مفهوم «قابلیت» گیسون (۱۹۷۹) نیز هدف از ادراک، دریافت و کسب قابلیت‌هاست و ادراک قابلیت، در طی فعالیت درون محیط به وقوع می‌پیوندد. کیفیت متغیر قابلیت‌ها بر دو ویژگی اولیه (کیفیت‌های عینی) که در تمامی ادراک‌کنندگان ثابت است و ویژگی‌های ثانویه (کیفیت‌های ذهنی) که در میان ادراک‌کنندگان و همچنین موقعیت‌های خاص، متفاوت است را شامل می‌شود (Abioso & Triyadi, 2017: 19).

در این پژوهش تمرکز اصلی بر کیفیت‌های ذهنی مربوط به قابلیت‌های محیط استوار است در سطح این قابلیت‌های غیرمستقیم، قابلیت‌هایی که دانشجویان جهت ایجاد خلوت‌گزینی و قلمروگرایی (محدوده‌خواهی) به آن نیازمندند مبتنی است بر فضای معماری که بر اساس تنوع در ساختار دیگرام عملکردی این مکان را رمزگذاری و رمزگشایی می‌کند. بنابراین برای ارتقا کیفیت طراحی معمارانه در فضاهای سکونتگاه و ارائه کیفیتی متناسب با عملکرد، شناخت قابلیت‌های خلوت‌گزینی محیط الزامی است. هدف طراحی مبتنی بر قابلیت به منظور غلبه بر ضعف طراحی مبتنی بر عملکرد است. همچنین قابلیت‌ها به طور برابر واقعیات محیطی و واقعیات فعالیتی- رفتاری را در بردارند؛ که هم فیزیکی و هم روانی است. بدین معنا که قابلیت‌ها هم به محیط و هم به ناظر اشاره دارند بنابراین، به نظر می‌رسد قابلیت محیط، مفهومی وابسته به زمینه است که برخوردار از سطوح و یا لایه‌های مختلفی در توجه

به فضاهای معماری است. فرآیند طراحی مبتنی بر قابلیت و یا به عبارت دیگر فرآیند طراحی قابلیت محور، فرآیندی مرحله‌ای و مبتنی بر مطالعه دقیق زمینه با بستر طراحی است. بنابراین ضروری است، توجه طراح علاوه بر محور قابلیت‌های آشکار بر قابلیت‌های ضمنی محیط از یک طرف و از سوی دیگر بر پیش‌بینی قابلیت‌های محیط طراحی شده قرار گیرد. یعنی با ملاحظه جنبه‌های آشکار و پنهان بستر طرح که شامل ویژگی‌های محیط کالبدی و انسانی (اجتماعی و فرهنگی) است، قابلیت‌های مورد انتظار طرح، شناسایی و مورد رجوع قرار گیرد (شکل ۲).

مؤلفه‌های سنجش کیفیت محیطی در فضای سکونتگاه دانشجویی

بر اساس مطالعات صورت گرفته، مطابق مدل «کیفیت مکان» دیوید کاتر، کیفیت فضایی سکونتگاه را می‌توان به عنوان برآیند سه نوع قلمرو «حرکتی-ساختاری» در ارتباط با مؤلفه کالبد، سامانه «ادراکی-دریافتی» در ارتباط با مؤلفه معنا و سامانه «جمعی-رفتاری» در ارتباط با مؤلفه فعالیت در نظر گرفت. قلمرو «حرکتی-ساختاری» (کالبد) از یک سو در برگیرنده تامین حرکت و دسترسی سهل و مناسب به کلیه فضاها است و از سوی دیگر در برگیرنده ساختار عملکردهای دیگری چون فعالیت های گوناگون مطالعه و درس خواندن در آرامش، خواب و استراحت و تمدد اعصاب، نظافت و امور بهداشتی، امور معنوی و عبادت، حضور در برخی امور اجتماعی و دیدار دوستان و پذیرایی از همسایگان و ... بوده تا ضامن سرزندگی و غنای تجربه فضایی برای افراد است. قلمرو «ادراکی-دریافتی» (معنا) با تصویر ذهنی، دریافت‌های ادراکی، شناختی و ترجیحات محیطی افراد در قبال فعالیت‌های فردی و جمعی در فضاهای سکونتگاه و در نتیجه با دلبستگی به مکان و در نهایت احساس تعلق به مکان سروکار دارد. در نهایت قلمرو «جمعی-رفتاری» (فعالیت) است که در ارتباط با امکان شکل‌گیری، گسترش و تحکیم

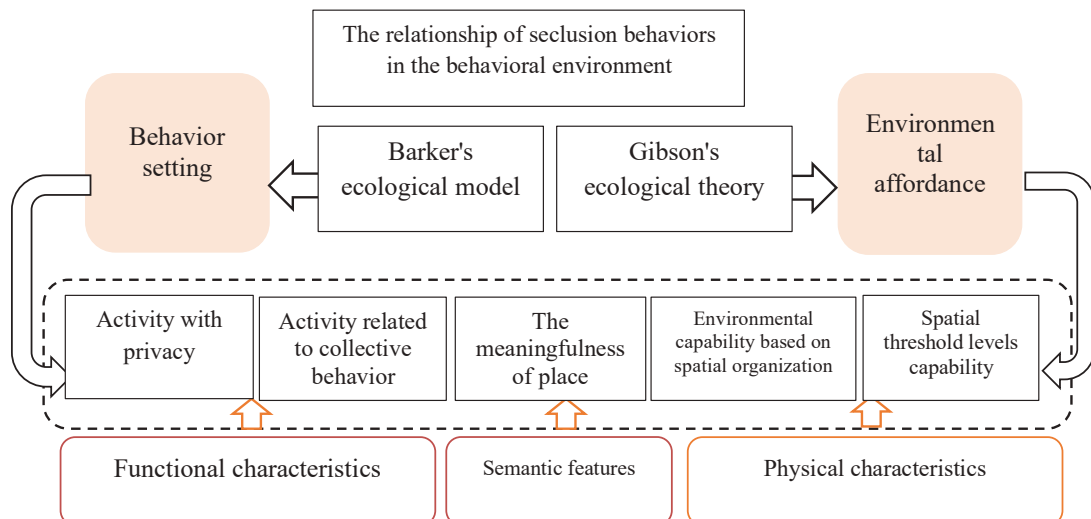


Fig. 2. Environmental indicators extracted from studies of the relationship between privacy and the behavioral environment



در ارتباط با قابلیت محیط مطابق با شکل ۴ در نظر گرفته شد. در گام اول بر مبنای پیشینه موضوع، معیارها به اجزای خردتر تقسیم شدند، سپس برای هدایت پژوهش به سمت مفاهیم قابل سنجش و اندازه‌گیری معیارها از کل به جزء سطح‌بندی شدند.

روش پژوهش

این پژوهش به لحاظ هدف کاربردی و روش آن پیمایشی-همبستگی است. شیوه گردآوری داده‌ها کتابخانه‌ای و میدانی و تجزیه و تحلیل داده‌ها دارای رویکردی ترکیبی (کمی-کیفی) است. مشخصه‌های سازمان فضایی مجتمع‌های سکونتگاهی متغیر مستقل و میزان خلوت ساکنان متغیر وابسته است. به کمک راهبرد علی-مقایسه‌ای میزان تاثیر ویژگی‌های متغیر مستقل بر وابسته برداشت خواهد شد. همچنین در این پژوهش از مصاحبه ساختار یافته^۸ و جهت گردآوری داده‌ها با در نظر گرفتن آنکه تبدیل هدف‌های تحقیق پرسش‌ها یکی از مهمترین مراحل تحقیق است، از پرسشنامه رودرو و الکترونیکی استفاده شده است. پرسشنامه^۹ این مطالعه شامل دو بخش اصلی است که یکی مربوط به داده‌های فضایی بوده، این پرسشنامه در رابطه با مولفه‌های سنجش کیفیت خلوت محیطی در فضای سکونتگاه براساس متغیر مستقل پژوهش و با در نظر گرفتن یافته‌های مربوط به مدل مکان دیوید کانتور و بخش روانشناسی محیط (بویژه نظریه قرارگاه رفتاری بارکر و قابلیت‌های مکان گیبسون)، در ۳ مولفه (کالبد، فعالیت، معنا) و ۶ معیار (قابلیت محیط براساس سازمان فضایی و قابلیت سطوح آستانه فضایی)، (واسطه‌های معنایی-کالبدی بر اساس خصوصیات فردی-شخصیتی) (تنوع فعالیت و حریم رفتاری در قرارگاه رفتاری و عامل تداوم زمانی) با ۱۷ آیتم برای جمع‌آوری داده‌های فضایی تنظیم گردید. همچنین پرسشنامه دیگری شامل داده‌های اجتماعی در مورد متغیر وابسته خلوت با ۲ مولفه قابلیت محیط و دلبستگی به محیط با ۷ معیار (قلمروپایی، شخصی سازی، همکاری، امنیت، تعلق خاطر، هویت و رضایت) تنظیم گردید. این پرسشنامه‌ها بر پایه مقیاس ۵ گزینه‌ای لیکرت پاسخ‌های ساکنان را در رابطه با رفتار خلوت در محیط سکونتگاه دانشجویی رتبه‌بندی

زندگی جمعی و همسایگی در مکان سکونتگاه از طرفی و نمود کالبدی باورها و تفکراتی هستند که موجب دلبستگی به مکان و مسئولیت (حس مشارکت) برای حفظ، توسعه و ارتقا کیفیت محیط می شوند و در عین حال شرایطی را برای تمایز کالبدی و نظارت بر مرز خود و دیگری با کنترل انتخابی بر خویشتن و یا گروه خود، احساس امنیت و داشتن قلمرو شخصی به واسطه احساس حریم فراهم می‌دارند (شکل ۳).

در بررسی عوامل موثر بر رفتارهای خلوت ساکنان سکونتگاه دانشجویی در سه مقیاس کلان، میانی و خرد سکونتگاه‌ها می‌توان گفت در واقع ارتباط بین عوامل محیطی و رفتاری در شکل‌گیری الگوهای رفتاری شامل برهم کنش عوامل اشاره شده در بالا در نظر گرفته شده است، که در چارچوب شاخص‌های رفتاری محیط قرار دارند. در انطباق این شاخص‌ها با قابلیت‌های محیط می‌توان کیفیت محیطی در فضاهای سکونتگاه را در سه عرصه ارتقاء داد تا الگوهای رفتاری پایدار تقویت شوند و سطح کارایی و راندمان عملکردی فضا از منظر خلوت درخواستی ساکنان نیز افزایش یابد. در این راستا با بررسی مفاهیم و نتایج حاصل از مبانی نظری در ارتباط با موضوع مورد مطالعه، پژوهش به سمت تعیین یک چارچوب نظری منسجم هدایت می‌شود. در بررسی تطبیقی مفاهیم اساسی کیفیت خلوت‌گزینی در فضاهای سکونتگاه دانشجویی، در سطح اول برآیند سه نیرو (مولفه کیفیت حرکتی-ساختاری در ارتباط با کالبد، کیفیت ادراکی-دریافتی در ارتباط با معنا و کیفیت جمعی-رفتاری در ارتباط با فعالیت و در سطح دوم، ۶ معیار تنوع فعالیت در ارتباط با رفتار جمعی، فعالیت با حفظ حریم خلوت فردی و تداوم زمانی، قابلیت معناداری مکان، قابلیت محیط بر اساس سازمان فضایی و قابلیت سطوح آستانه فضایی و در سطح سوم به معرف‌های عملی (تنوع فعالیت، کانون فعالیت، تمایز فعالیت، عرصه‌بندی فعالیت‌ها، واسطه‌های معنایی و خصوصیات فردی، مجاورت، محصوریت، تداخل و تفکیک در ارتباط با قابلیت‌های آستانه فضایی و خوانایی، پیکره‌بندی، تناسب، سلسله‌مراتب، دسترسی، تطبیق‌پذیری و آسایش کالبدی-محیطی)

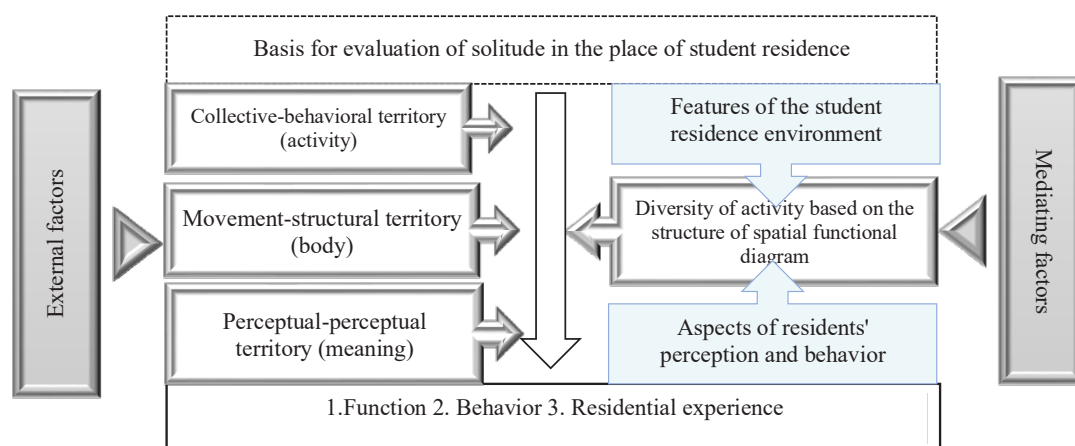


Fig. 3. Model of measuring environmental quality in the space of student residence

تهیه گردید و با استفاده از فرمول کوکران به ۳۴۰ نفر از ساکنان با روش نمونه‌گیری تصادفی ساده ارائه شد که تعداد ۳۲۰ پرسشنامه پر شد از این تعداد ۶۷ پسر و ۲۵۲ دختر به پرسشنامه پاسخ دادند. به منظور ارزیابی نهایی الگوی نظری پژوهش و تعیین رابطه وابستگی متغیرهای مستقل و وابسته به طور همزمان از روش چند متغیره الگوسازی معادلات ساختاری با نرم‌افزار AMOUS 22، استفاده شده است که به صورت ترکیبی از تحلیل عاملی و تحلیل مسیر بهره می‌گیرد (شکل ۵).

می‌کنند. جهت بررسی نرمال بودن داده‌ها از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف، از آزمون تحلیل عاملی جهت تأیید روایی سوالات و مشخص‌سازی عوامل کلیدی هر مولفه و از فن مدل‌یابی معادلات ساختاری جهت بررسی برازش مدل پژوهش با داده‌های جمع‌آوری شده استفاده گردیده است. پرسشنامه ساکنان با در نظر گرفتن آیتم‌های تدقیق کننده چهاروجه مورد اشاره تنظیم شدند که پایایی آن با ضریب آلفای کرونباخ محاسبه گردیده و روایی آن با روش نسبت روایی محتوا و شاخص روایی محتوا بررسی شده،

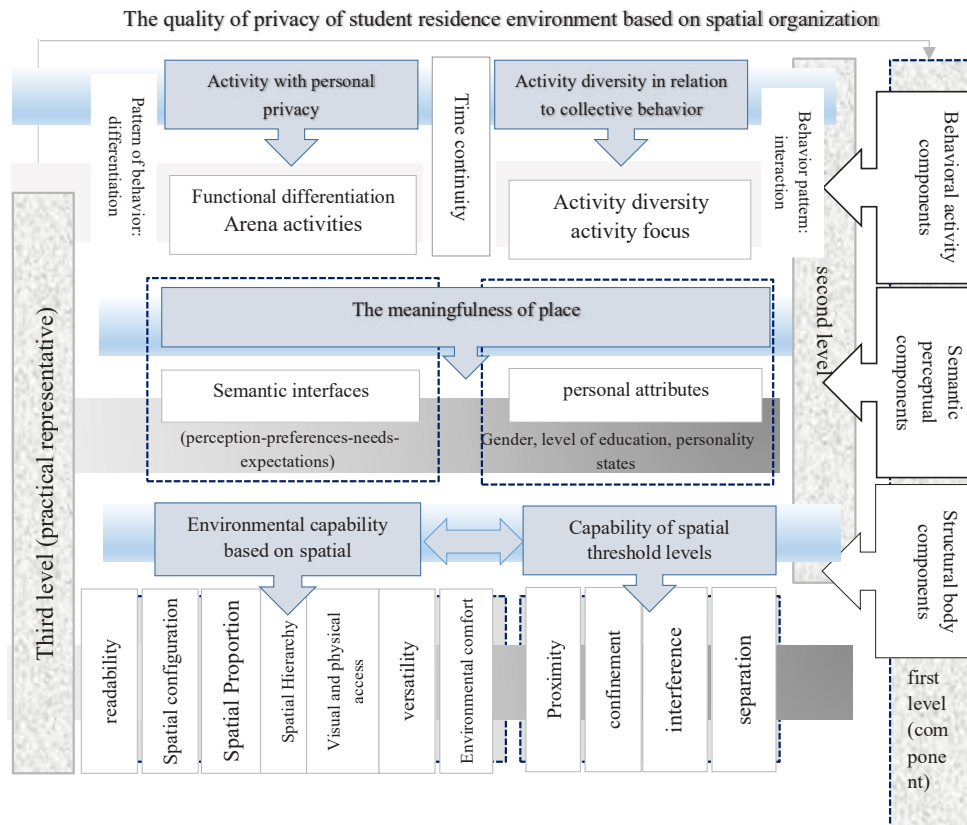


Fig. 4. Conceptual model (leveling of the concepts of measuring the quality of the students' residential environment based on the components of its spatial organization)

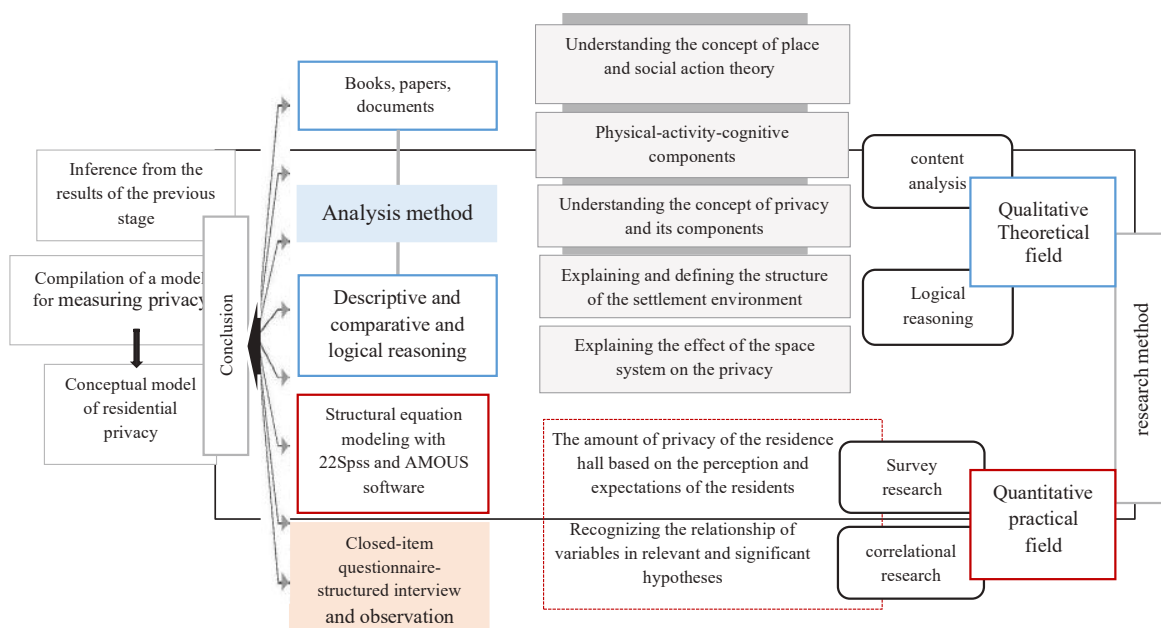


Fig. 5. The process of the research method

معرفی بستر پژوهش و نمونه‌های منتخب

برای انجام مطالعات میدانی، ۴ سکونتگاه در ۲ گونه، سازماندهی متمرکز با حیاط مرکزی، سازماندهی خطی دوطرفه در شهر قزوین، انتخاب شده‌اند. سکونتگاه‌های دو قطب دانشگاهی این استان، سکونتگاه‌های لاله و نرگس در مجتمع سکونتگاهی دانشگاه آزاد اسلامی قزوین و سکونتگاه‌های شهید باهنر و کوثر در مجتمع سکونتگاهی دانشگاه بین‌المللی امام‌خمینی قزوین مورد تحلیل و بررسی قرار گرفته است. انتخاب نمونه‌ها بر این اساس بوده است که اولاً این سکونتگاه‌ها از ابتدا خاصه زندگی دانشجویی نیازها و توقعات نسبی آن‌ها طراحی شده است. ثانیاً نمونه‌های مورد بررسی هر دو ساختار متداول سکونتگاه‌ها (خطی-محوری و متمرکز) را در بر داشته است. در این مرحله در ابتدا فضای سکونتگاه‌های مورد مطالعه معرفی می‌شوند و سپس از بعد کالبدی و فضایی نسبت به قابلیت‌ها و بازدارندگی فعالیت‌های خلوت ساکنان مورد تحلیل و بررسی قرار می‌گیرد. از این چهار واحد سکونتگاهی تعداد ۷۰۷ دانشجوی در دو سکونتگاه مورد مطالعه دانشگاه بین‌المللی قزوین (سکونتگاه کوثر و شهید باهنر) اقامت داشتند که از این تعداد ۳۰۳ دانشجوی دختر در ۹۴ اتاق سکونتگاه کوثر با ساختار حیاط مرکزی سکونت داشته که تعداد ۱۵۳ نفر دانشجوی خارجی بوده و ۱۵۰ نفر دانشجوی ایرانی بوده‌اند و

نمونه مورد مطالعه بعدی سکونتگاه شهید باهنر با فرم خطی-محوری است که تعداد ۴۰۷ دانشجوی را در ۶۴ اتاق و در ۳ طبقه جای داده است.

مجتمع سکونتگاهی دانشگاه آزاد اسلامی قزوین به عنوان دومین قطب علمی در استان بوده بر اساس آخرین آمار از سوی معاونت دانشجویی دانشگاه بالغ بر ۸۰۰ دانشجو در مجتمع سکونتگاهی خواهران لاله و حدود ۴۰۰ دانشجو در مجتمع سکونتگاهی پسران نرگس ساکن هستند مجتمع سکونتگاهی لاله خود از سه مجتمع خرد با بلوک‌های A، B و C با ساختارهای به ترتیب خطی، خطی و متمرکز بوده است که تحت عنوان یک مجتمع کلان فضا با چیدمان کریدوری و یک ورودی متمرکز از بلوک B سازماندهی شده است و سایر ورودی‌ها از دو مجتمع دیگر به دلایل امنیتی و تمرکز ورودی و قابلیت نظارت واحد غیرفعال می‌باشد. ظرفیت اتاق‌ها، ۴ تا ۶ تخته بوده و هر دو اتاق از یک سرویس بهداشتی و حمام و آشپزخانه مشترک استفاده می‌کنند، بلوک A و C در ۵ طبقه و بلوک B در ۶ طبقه طراحی شده است. سکونتگاه لاله دارای گونه‌بندی برون‌گرا و طراحی حیاط در بدو ورود به آن می‌باشد. ساکنان در سکونتگاه نرگس از ساختار حیاط مرکزی با چیدمان سوئیتی (۳ تا ۴ اتاق در ارتباط با یک نشیمن واحد) و یک ورودی متمرکز بهره می‌برند. در مرحله بعدی از چهار سکونتگاه تعداد ۳۲۰ نفر^۱ برای مطالعه مطابق فرمول کوکران انتخاب شدند (جدول ۱).

Table 1. Values of the sample size in each studied settlement based on the sample population

	The name of the residence	Type of structure	Number of sample population	Number of samples
1	Shahid Bahonar	Linear form	407	68
2	Kausar	Central courtyard form	303	51
3	Lale	Linear form	800	134
4	Narges	Central courtyard form	400	67
	Total		1910	320

ساختار حیاط مرکزی دیده می‌شود. تعدد آستانه‌های فضایی موجب قرارگیری اتاق‌ها در عمق فضایی بیشتر می‌گردد.

براساس فرضیه پژوهش متغیر مستقل یا متغیر مورد آزمایش، مولفه‌های کالبدی و عملکردی (فعالیتی) در فضاهای سکونتگاه می‌باشد که مطابق مدل دیوید کانتور در سطح اول برآیند سه نیرو (مولفه) کیفیت حرکتی-ساختاری در ارتباط با کالبد، کیفیت ادراکی-دریافتی در ارتباط با معنا و کیفیت جمعی-رفتاری در ارتباط با فعالیت و در سطح دوم بر اساس نظریات روانشناسی محیط به قرارگاه رفتاری بارکر و نظریه بوم‌شناختی گیبسون به ۶ شاخص تناسب با قابلیت محیط براساس سازمان فضایی، قابلیت سطوح آستانه فضایی، واسطه‌های معنایی-ادراکی بر اساس خصوصیات فردی و شخصیتی، تنوع فعالیتی، حریم رفتاری (تمایز و تشخیص) و در نهایت تداوم زمانی در زیرمجموعه سه مولفه کیفیت مکانی در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

منظور از دیاگرام فضایی، تعریف‌پذیری فضاهای مجزای کالبدی و عملکردی در هر سطح از سکونتگاه می‌باشد. هر تغییر در نحوه چیدمان فضاها، تغییراتی را در سطح کل پیکره‌بندی فضایی ایجاد خواهد کرد. چنین تغییراتی می‌تواند احتمال وقوع فعالیت‌ها و حوادث را دگرگون سازد (Abbaszadegan, 2002: 67). تحقیقات متعدد داخلی و تحقیقات خارجی نشان داده است که هر تغییر در چیدمان فضا، میزان و نحوه فعالیت‌ها را در فضاها تغییر داده است (Shariati, 2019: 232). در این مرحله، جایگاه فضاهای میانی در پلان طبقات طبق جدول ۲ نشان داده شده است و آنگاه تحلیل توصیفی مشخصه‌های محدوده میانی بر مبنای مشخصه رفتاری ساکنان مورد بررسی قرار می‌گیرد. در نمودار توجیهی نقاط قرمز جایگاه آستانه‌های فضایی را مشخص می‌کند. طبق نمودار، بیشترین آستانه‌های فضایی در سکونتگاه کوثر و آنگاه در سکونتگاه نرگس با



بودن دانشجویان و مساعد بودن شرایط آب و هوایی. خصوصیات فرهنگی و اقتصادی: دو دانشگاه دولتی و آزاد انتخاب شدند که در خوابگاه دانشگاه دولتی ساکنانی از کشورهای دیگر با ملیت‌های دیگر از جمله سوری، عراقی، چینی، کره‌ای نیز حضور دارند. همچنین با بررسی‌ها در دو واحد آموزشی مشخص گردید که شرایط اقتصادی والدین در هر دو سکونتگاه، تقریباً مشابه می‌باشد.

خصوصیات فردی: سعی شد از دانشجویان در هر چهار مقطع تحصیلی کاردانی، کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکترا که به صورت عام دارای خصوصیات شناختی، اجتماعی و روانشناختی پیرو یک الگو بودند مورد پرسش قرار گیرند. لازم به ذکر است که در جریان خرد کردن مولفه‌های محیطی، پنج مولفه جنسیت، سن و مدت اقامت ساکنان، مقطع تحصیلی، حالات شخصیتی (خلوت‌گریز و یا خلوت‌گزین) بودن ساکنان به عنوان متغیرهای کنترل (همگام) شناسایی و در نظر گرفته شد.

مطابق فرضیه متغیر مستقل، الگوی سازماندهی فضایی در سکونتگاه دانشجویی می‌باشد که در این پژوهش چهار مجتمع با «سازماندهی مرکزی با

همچنین متغیر وابسته رفتارهای خلوت ساکنان می‌باشد که بر اساس بررسی و واکاوی ادبیات مربوط به رفتارهای ساکنان در محیط رفتاری، با معیارهای قابلیت محیط با مولفه‌های نظارت بر مرز خود و دیگری (قلمروپایی)، تمایز (شخصی‌سازی)، تعامل (همکاری با هم‌اتاقی‌ها و همسالان) و امنیت و معیار دلبستگی به محیط با مولفه‌های رضایت، هویت و احساس تعلق، استخراج شد. از تعاریف ارائه شده در پیشینه تحقیق برای این معیارها و تفسیر و بسط موضوع، شاخص‌های خردتر استخراج شد و در پی آن سنجش‌های اندازه‌گیری هر یک از مفاهیم بدست آمده و سیاست‌هایی در جهت شناخت مولفه‌های کاربر-محیط از طریق واکاوی پیشینه موضوع و نیز تفسیر و بسط نگارنده از موضوع مطابق جدول ۳ وضع گردید.

برای محدود کردن تحقیق سه مولفه زیر به عنوان فاکتورهای مداخله‌گر شناسایی شده‌اند که در روند انتخاب نمونه‌ها و انتخاب جمعیت مشارکت‌کننده و زمان انجام تحقیق برای کنترل این مولفه‌ها تلاش شد:

خصوصیات اقلیمی: با انتخاب شهر قزوین با میان اقلیم سرد و خشک و فصل پاییز به عنوان زمان انجام تحقیق به علت شلوغی و آغاز به تحصیل

Table 2. The limits of the middle space in the 4 plans of the investigated residence

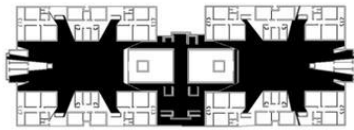
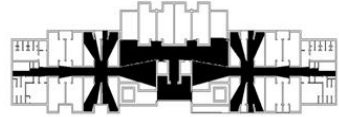
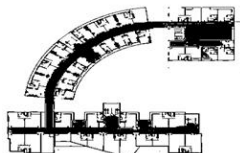
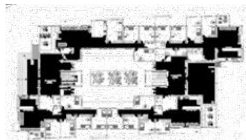
The ratio of the middle space to the total space	Explanatory diagram of interspatial relations	
Kausar's residence		
Bahonar's residence		
Lale's residence		
Narges's residence		

Table 3. Environmental components influencing in the comparative study of the concept of place in spatial organization

Independent variable components	Criterion	Indicator
Physical components	Movement-structural realm (Body)	Environmental capability based on spatial organization Capability of spatial threshold levels
Semantic components	Perceptual realm	The meaningfulness of place
Functional-activity components	Collective-behavioral realm (Activity)	Activity related to collective behavior Activity with privacy protection Time continuity



و اساتید از روایی ابزار اندازه‌گیری، در سنجش شاخص‌های پژوهش اطمینان حاصل شده است. در جدول ۶ ضریب آلفای کرونباخ توسط نرم‌افزار SPSS22 محاسبه شده است. اگر مقدار آلفای کرونباخ بزرگتر از ۰/۷ باشد، نشان‌دهنده پایا بودن سوالات مطرح شده است. میزان ضرایب آلفای کرونباخ محاسبه شده در تمامی موارد بزرگتر از ۰/۷ است که از اعتبار بالای هر دو پرسشنامه حکایت دارد.

ویژگی جمعیت‌شناختی نمونه آماری در مجتمع‌های منتخب

سن اکثر افراد پاسخ‌دهنده (۸۴/۷٪) بین ۱۸

حیات مرکزی و خطی دو طرفه و مجموعه‌ای (ترکیبی از شعاعی، منفرد و خطی دو طرفه) در نظر گرفته شده است. همچنین آستانه‌های فضایی با سازماندهی قابلیت تداخل، تفکیک، محصوریت و مجاورت در امکان ایجاد خلوت ساکنان نقش دارند.

در شکل ۶ متغیرهای پژوهش و ارتباط میان آن‌ها نشان داده شده است. در اینجا متغیر میانجی یک متغیر مستقل درون‌زا است و نسبت به متغیر مستقل (سازماندهی فضایی) حالت وابسته و نسبت به متغیر وابسته (میزان خلوت) حالت مستقل دارد.

در پژوهش حاضر، با رجوع به نظر متخصصان

Table 4. Components, Criteria, Indicators and measures of solitary behaviors

Component	Criterion	Indicator	Measures of solitary behavior
Residents' private behaviors	Environmental capability	Cooperation (Neighborhood or interaction)	Common interests and activities The shared use of the kitchen and shared bathroom services by two rooms has caused me to interact with the accommodation units in the neighborhood of my room.
		Participation and association	Apart from the times when I am studying, resting, and doing personal things, I tend to hang out with my friends in dormitories.
	Territorial (Monitoring the border of oneself and the other)	Space arena	The separation of the living space (bed and desk, etc.) is effective in the extent of my territoriality.
		Personalization	The personalized space of two students in the room is effective in defining my personal territory.
		Congestion adjustment	The simultaneous use of room space by several roommates is effective in reducing my territoriality.
	Personalization or (identification)	Functional distance	I tend to have my bed in the room far from my roommates' beds
		Independence in place (Affiliation)	I tend to have a personal space for myself in the room that is separated from the rest of the room by a curtain or a closet or something else and no one can enter it.
		Ownership (Esteem)	I tend to have my closets and personal belongings individually owned by me
	Safety	Location bookmarking	Markings inside the settlement, both in terms of shape and form, have a kind of comfort and psychological security for me
		Space visibility	I feel safe by providing the necessary lighting in the public areas of the settlement and its surrounding areas Visibility of the whole space from any place makes me feel safe
		Location control	The control of the space by the caretakers in the student residence increases the security of the space Controlling my personal territory through spatial separation or personal decoration gives me a sense of security
	Attachment to the environment	Sense of belonging	The extent of my attachment to the settlement is directly related to the extent of providing my personal privacy There are spaces inside the settlement building and its grounds that give me a sense of belonging and attachment
		Incorporeal belonging	My personal decorations in my room have an effect on how much I belong. The presence of diverse cultures and ethnicities in the dormitory has increased my sense of belonging to the place
			The level of intimacy and contact I have with other students in the dormitory makes me feel like I belong to this place.
	Satisfaction		My sense of belonging to this settlement is because of the pleasant experiences and events that happened during my stay I am satisfied with the separation of public and private areas in my accommodation unit The available facilities to provide individual privacy in the residence have satisfied me I feel satisfied with the dimensions of the spaces and the total area of the units
	Identity	Distinction	My individual identity is preserved in this settlement. Having a distinct and special space emphasizes my individual identity
		Meaning	This settlement has a special meaning for me



Table 5. Operational definition of indicators for measuring the quality of solitude in the spatial organization of the settlement

Physical-environmental criterion	Practical reagents
Environmental capability index based on spatial organization	
Adaptability (Flexibility)	The ability to change the structure of the environment according to the conditions
Spatial proportion	The ratio of full and empty space, the ratio of open and closed space
Readability	Simplicity and complexity of space (freedom of spaces)
Spatial hierarchy	order in spatial levels
Spatial distribution and configuration	The type of spatial structure, the location and distribution of open and semi-open space compared to closed space, the position of spaces relative to each other
Location	Open and closed location
Accessibility	Physical and visual permeability, movement in space and orientation in space
Non-fixed elements (lights, decorations, furniture)	Equipment and furniture, light and
Physical-environmental comfort	View and landscape of green space coverage
Capability Index of Spatial Threshold Levels	
Separation	Separation of spaces by physical fence, hierarchy of arenas, territorialism, personalized space with decorations
Interference	Interference of spaces through middle space or mediating elements such as door, window
Confinement	Visual and physical fence, height of view points
Proximity	Adjacency of spaces through walls, doors and interface space
Functional-activity criterion	
Activity diversity index	
Activity related to collective behavior	The availability of activity ranges - confrontation and interaction situations, proximity to neighboring units, cohesion (integrity and unity of the whole structure), spatial connection, physical-visual connection
Privacy index	
Activity with privacy and private space	Spatial enclosure (visual and physical fence), spatial separation (areas and activities), security, determining a spatial territory freely, spatial depth, spatial hierarchy
Perceptual-semantic criterion	
Individual indicators	
Gender, level of education, personality states related to solitude (aversion to solitude and preference for solitude), length of residence	
Index of semantic interfaces	
Expectations from space, needs, preferences of residents in relation to privacy	

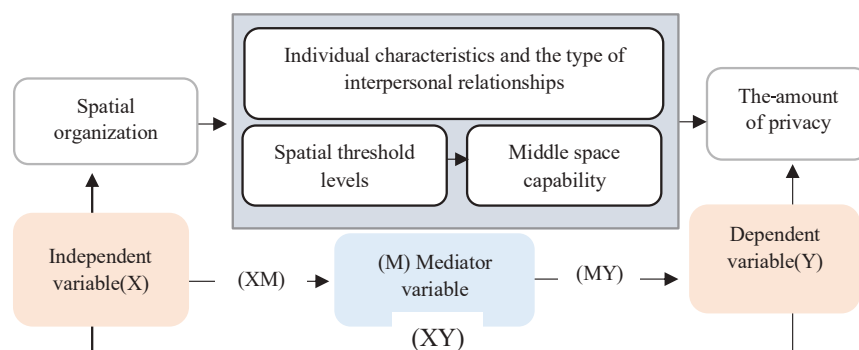


Fig. 6. Related variables and the relationship between them

Table 6. Cronbach's alpha values for research components

Component	Number of questions	Cronbach's alpha
Physical-environmental characteristics	44	0/841
Activity-Functional characteristics	9	0/783
Perceptual-semantic characteristics	9	0/826
Cronbach's alpha for all questions of spatial organization questionnaire		0/879
Environmental capability	13	0/815
Attachment to the environment	14	0/827
Cronbach's alpha for all questions of the private questionnaire		0/843

و سادگی پلان سکونتگاه شهید باهنر نسبت به سایر سکونتگاه‌ها اشاره دارد و پایین بودن میانگین در سکونتگاه کوثر بر پیچیدگی پلان آن اشاره دارد. همچنین میانگین عناصر غیر ثابت در سکونتگاه کوثر با رقم $4/16$ بالاترین امتیاز و در سکونتگاه شهید باهنر با رقم $3/43$ کمترین امتیاز را به خود اختصاص داده است. میزان انعطاف‌پذیری نیز در سکونتگاه کوثر با رقم $4/21$ بیشترین امتیاز و در سکونتگاه لاله با رقم $3/87$ دومین رتبه را به خود اختصاص داده است.

عده‌ها حاکی از آن است که، میزان انعطاف‌پذیری با تناسب فضایی رابطه مستقیم دارد. همچنین آسایش کالبدی- محیطی در سکونتگاه کوثر با میانگین $4/34$ بالاترین و در سکونتگاه لاله با میانگین $3/90$ دومین رتبه را به خود اختصاص می‌دهد میانگین‌ها بر میزان ارتباط بیشتر پلان با فضای باز و محوطه سبز حکایت دارد که این میزان در سکونتگاه کوثر با توجه به تعدد حیاط‌های درونی و داشتن چشم‌انداز مناسب اتاق‌ها به فضای سبز بیشترین رقم دیده می‌شود و در سکونتگاه لاله نیز این چشم‌انداز سبز از اتاق‌ها قابل مشاهده بوده، علاوه بر این امر فضای سبز در مدخل ورودی پلان قرار دارد و برای ورود به فضا عبور از آن الزامی است و این امر بر ایجاد آسایش کالبدی- محیطی مجموعه کمک می‌کند.

با توجه به آمار توصیفی، از بین شاخص‌های مربوط به معیار قابلیت سطوح آستانه فضایی در سکونتگاه شهید باهنر، بیشترین امتیاز مربوط به شاخص «تداخل» با مقدار میانگین $4/10$ و کمترین امتیاز مربوط به شاخص «محصوریت» با مقدار میانگین $3/17$ است. در سکونتگاه کوثر، بیشترین امتیاز مربوط به شاخص «تفکیک» با مقدار میانگین $4/01$ و کمترین امتیاز مربوط به شاخص «تداخل» با مقدار میانگین $3/45$ است. همچنین در سکونتگاه لاله، بیشترین امتیاز مربوط به شاخص «تداخل» با مقدار میانگین $3/97$ و کمترین امتیاز مربوط به شاخص «تفکیک» با مقدار میانگین $3/62$ است. در سکونتگاه نرگس، بیشترین امتیاز مربوط به شاخص «تفکیک» با مقدار میانگین $3/82$ و کمترین امتیاز مربوط به شاخص «مجاورت» با مقدار میانگین $3/46$ است.

با توجه به آمار توصیفی، بیشترین امتیاز قابلیت محیط بر اساس سازمان فضایی مربوط به سکونتگاه کوثر با مقدار میانگین $4/13$ و کمترین امتیاز مربوط به سکونتگاه شهید باهنر با مقدار میانگین $3/53$ است. و بیشترین امتیاز قابلیت سطوح آستانه فضایی مربوط به سکونتگاه کوثر با مقدار میانگین $3/86$ و کمترین امتیاز مربوط به سکونتگاه شهید باهنر با مقدار میانگین $3/49$ است. همچنین بیشترین امتیاز تنوع فعالیتی مربوط به سکونتگاه شهید باهنر با مقدار میانگین $3/91$ و کمترین امتیاز مربوط به سکونتگاه لاله با مقدار میانگین $3/77$ است. بیشترین امتیاز حفظ حریم مربوط به سکونتگاه کوثر با مقدار

تا ۲۵ سال و کمترین آن‌ها ($2/2$) بالای ۳۵ سال است. $78/8$ ٪ افراد پاسخ‌دهنده زن و $21/2$ ٪ آن‌ها مرد هستند. $87/5$ ٪ افراد پاسخ‌دهنده مجرد و $12/5$ ٪ آن‌ها متأهل هستند. مدت سکونت $52/8$ ٪ افراد پاسخ‌دهنده در سکونتگاه کمتر از ۲ سال، $45/3$ ٪ بین ۲ تا ۴ سال و $1/9$ ٪ آن‌ها بیش از ۴ سال است. مقطع تحصیلی 10 ٪ افراد پاسخ‌دهنده فوق دیپلم، $56/6$ ٪ لیسانس، $29/7$ ٪ فوق لیسانس و $3/8$ ٪ آن‌ها دکترا است.

بررسی مولفه‌های ویژگی‌های کالبدی، عملکردی و ادراکی

با توجه به داده‌های آمار توصیفی از بین شاخص‌های مربوط به معیار قابلیت محیط بر اساس سازمان فضایی در سکونتگاه شهید باهنر، بیشترین امتیاز مربوط به شاخص «خوانایی» با مقدار میانگین $3/97$ و کمترین امتیاز مربوط به شاخص «نفوذپذیری» با مقدار میانگین $3/16$ است. و در سکونتگاه کوثر، بیشترین امتیاز مربوط به شاخص «آسایش کالبدی- محیطی» با مقدار میانگین $4/34$ و کمترین امتیاز مربوط به شاخص «خوانایی» با مقدار میانگین $3/09$ است. همچنین در سکونتگاه لاله، بیشترین امتیاز مربوط به شاخص «مکانیابی» با مقدار میانگین $4/16$ و کمترین امتیاز مربوط به شاخص «خوانایی» با مقدار میانگین $3/44$ است. و در سکونتگاه نرگس، بیشترین امتیاز مربوط به شاخص «عناصر غیر ثابت» با مقدار میانگین $3/93$ و کمترین امتیاز مربوط به شاخص‌های «مکانیابی» و «خوانایی» با مقدار میانگین $3/64$ است. همچنین در کلیه سکونتگاه‌ها از بین شاخص‌های مربوط به معیار قابلیت محیط بر اساس سازمان فضایی، بیشترین امتیاز مربوط به شاخص «تناسبات فضایی» با مقدار میانگین $3/86$ و کمترین امتیاز مربوط به شاخص «خوانایی» با مقدار میانگین $3/54$ است. ، بیشترین امتیاز تناسب فضایی در سکونتگاه کوثر با میانگین $4/22$ و کمترین آن‌ها در سکونتگاه نرگس با میانگین $3/69$ دیده می‌شود. بیشترین میزان سلسله‌مراتب با توجه به میانگین داده‌ها در سکونتگاه کوثر و سپس نرگس و کمترین آن‌ها در سکونتگاه شهید باهنر دیده شده است. عامل توزیع و پیکره بندی فضایی در سکونتگاه کوثر با میانگین $4/17$ بیشترین امتیاز را به خود اختصاص داده و در سکونتگاه باهنر با امتیاز $3/54$ کمترین امتیاز دیده می‌شود. بیشترین امتیاز مکانیابی در سکونتگاه لاله با میانگین $4/16$ و سپس سکونتگاه کوثر با میانگین $3/79$ رتبه دوم را به خود اختصاص می‌دهد، این اعداد به جایگیری مناسب حیاط در مکانیابی سکونتگاه اشاره دارد.

سکونتگاه کوثر، با میانگین ۴ نسبت به سکونتگاه‌های دیگر دارای نفوذپذیری بیشتر و امکان دسترسی بیشتر است. عامل خوانایی در سکونتگاه شهید باهنر با میانگین $3/97$ بیشترین امتیاز و سکونتگاه کوثر با میانگین $3/09$ کمترین امتیاز را به خود اختصاص داده است. این اعداد بر وضوح



تاثیرگذاری در رتبه اول، مولفه «فعالیتی- عملکردی» با ضریب ۰/۳۵۴ از لحاظ تاثیرگذاری در رتبه دوم و مولفه «ادراکی- معنایی» با ضریب ۰/۲۱۵ از لحاظ تاثیرگذاری در رتبه سوم قرار دارند. با توجه به مثبت بودن مقادیر ضرایب B نتیجه می‌شود که رابطه بین مولفه‌های کالبدی- محیطی، فعالیتی- عملکردی و ادراکی با کیفیت خلوت دانشجویان مستقیم است.

با توجه به داده‌های جدول ۸، بر اساس نتایج آزمون آنالیز واریانس و مقادیر میانگین، بیشترین میزان رضایت دانشجویان از خلوت مربوط به

Table 7. The results of multivariable regression to investigate the effect of 3 active semantic and physical environmental components on prewise

Component	Non-standard coefficients		Standard coefficient B	The value of the t statistic	Significance level
	B	Standard deviation			
Constant	2/536	0/253		10/022	0/001
Physical-environmental	0/712	0/085	0/554	8/333	0/001
Activity-functional	0/324	0/067	0/354	4/864	0/001
Perceptual-semantic	0/200	0/057	0/215	2/761	0/026

شهید باهنر با مقدار میانگین ۳/۱۵ است. بیشترین امتیاز شخصی‌سازی مربوط به سکونتگاه کوثر با مقدار میانگین ۴/۱۴ و کمترین امتیاز مربوط به سکونتگاه شهید باهنر با مقدار میانگین ۳/۲۵ است. همچنین بیشترین امتیاز همکاری مربوط به سکونتگاه کوثر با مقدار میانگین ۴/۱۵ و کمترین امتیاز مربوط به سکونتگاه شهید باهنر با مقدار میانگین ۳/۲۹ است. همچنین معیارهای احساس تعلق خاطر، رضایت و هویت نیز در این سکونتگاه و سکونتگاه نرگس که دارای ساختار متمرکز (با حیات مرکزی) هستند، نسبت به سکونتگاه شهید باهنر و لاله با ساختار خطی بیشتر می‌باشد.

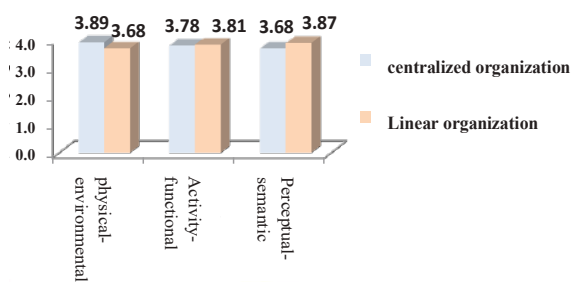


Fig. 7. The status of the components of spatial organization according to centralized and linear organization

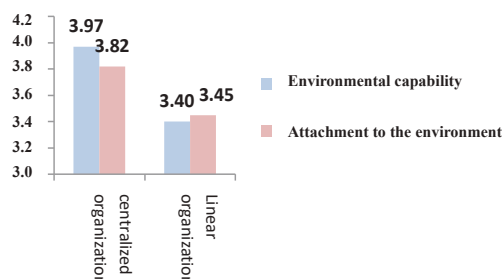


Fig. 8. The state of the components of the solitude variable by organization

میانگین ۳/۹۳ و کمترین امتیاز مربوط به سکونتگاه نرگس با مقدار میانگین ۳/۶۵ است. برای بررسی تاثیر ۳ مولفه فعالیتی، معنایی و کالبدی- محیطی بر کیفیت خلوت دانشجویان از رگرسیون چند متغیره استفاده شده است.

همانطور که از داده‌های جدول ۷ مشخص است، سطح معناداری برای تمامی مولفه‌ها کوچکتر از مقدار ۰/۰۵ است. نتیجه می‌شود که بر کیفیت خلوت دانشجویان موثر هستند.

با توجه به ستون ضرایب B مشخص است که؛ مولفه «کالبدی- محیطی» با ضریب ۰/۵۵۴ از لحاظ

سکونتگاه کوثر با مقدار میانگین ۴ است و میزان رضایت دانشجویان از خلوت سکونتگاه نرگس با مقدار میانگین ۳/۶۱ در رتبه دوم، سکونتگاه لاله با مقدار میانگین ۳/۳۶ در رتبه سوم و میزان رضایت دانشجویان از خلوت سکونتگاه شهید باهنر با مقدار میانگین ۳/۰۶ در رتبه چهارم قرار دارد.

Table 8. Descriptive statistics of students' satisfaction with privacy by residence

Residence	Average	Standard deviation
Shahid Bahonar	3/06	0/817
Kausar	4	0/475
Lale	3/36	0/850
Narges	3/61	0/616

با توجه به داده‌های شکل ۷، میانگین مولفه کالبدی- محیطی در سازماندهی متمرکز برابر با ۳/۸۹ و در سازماندهی خطی برابر با ۳/۶۸ است. میانگین مولفه فعالیتی- عملکردی در سازماندهی متمرکز برابر با ۳/۷۸ و در سازماندهی خطی برابر با ۳/۸۱ است. همچنین میانگین مولفه ادراکی- معنایی در سازماندهی متمرکز برابر با ۳/۶۸ و در سازماندهی خطی برابر با ۳/۸۷ است. داده‌ها نشان از تاثیر بالای مولفه کالبدی- محیطی بر خلوت ساکنان دارد. داده‌ها نشان می‌دهد هرچند مولفه‌های فعالیتی- عملکردی و ادراکی- معنایی در ساختارهای متمرکز نسبت به خطی پایینتر بودند، ولی با توجه به اینکه میانگین امتیاز مولفه کالبدی- محیطی در سازماندهی‌های متمرکز بیشتر از خطی است، این عامل با رضایت‌مندی و همچنین خلوت ساکنان این سکونتگاه‌ها در ارتباط بوده است (شکل ۸).

با توجه به داده‌های آمار توصیفی، بیشترین امتیاز قلمروپایی مربوط به سکونتگاه کوثر با مقدار میانگین ۴/۳۹ و کمترین امتیاز مربوط به سکونتگاه

عاملی تاییدی برای مولفه‌های سازمان‌دهی فضایی نشان می‌دهد که مولفه کالبدی- محیطی، از آنجا که بیشترین بار را روی سازماندهی فضایی محیط داراست خود دارای دو معیار و ۹ شاخص است که براساس الگوی تحلیل عاملی تاییدی سازمان فضایی، سلسله‌مراتب با بار عاملی ۰/۸۸، پیکره‌بندی (توجه به ارتباط توده و فضا) با بار عاملی ۰/۸۶، عناصر غیر ثابت (کیفیت عناصر و مبلمان، نور و تزئینات) با بار عاملی ۰/۸۶، تناسب فضایی (کیفیت اندازه و ابعاد فضاهای باز و بسته و نیمه باز) با بار عاملی ۰/۸۵، نفوذپذیری (بصری و فیزیکی) با بار عاملی ۰/۸۴ و آسایش کالبدی و محیطی (دسترسی به محیط طبیعی و فضای سبز محوطه) با بار عاملی ۰/۶۵ به

با توجه به داده‌های جدول ۹، میانگین تمامی مولفه‌ها و معیارهای متغیر خلوت در سازماندهی متمرکز بیشتر از سازماندهی خطی است و در نتیجه خلوت کسب شده در سازماندهی متمرکز بیشتر است.

همچنین نتایج آزمون همبستگی، بیانگر این است که، میان ویژگی‌های کالبدی- محیطی و ویژگی‌های ادراکی- معنایی ($r=0/53$)، ویژگی‌های کالبدی- محیطی و ویژگی‌های عملکردی- فعالیتی ($r=0/75$) و میان ویژگی‌های ادراکی- معنایی و ویژگی‌های عملکردی- فعالیتی ($r=0/57$) رابطه مثبت و معناداری وجود دارد.

الگوی تحلیل عاملی تاییدی ارتباط سازماندهی فضایی با خلوت در شکل ۹ ارائه شده است، تحلیل

Table 9. Descriptive statistics of variable criteria of privacy by residence

Criterion	Centralized organization		Linear organization	
	Average	Standard deviation	Average	Standard deviation
Environmental capability	3.97	0.619	3.4	0.615
Attachment to the environment	3.82	0.549	3.45	0.612
Territoriality	4.24	0/793	3.44	0.972
Personalization	4.07	0.815	3.4	0.824
Cooperation	3.87	1.054	3.4	0.993
Safety	3.78	0/808	3.37	0.860
Sense of belonging	3.87	0/679	3.52	0.762
Satisfaction	3.78	0/589	3.26	0.848
Identity	3.75	0/924	3.54	0.940

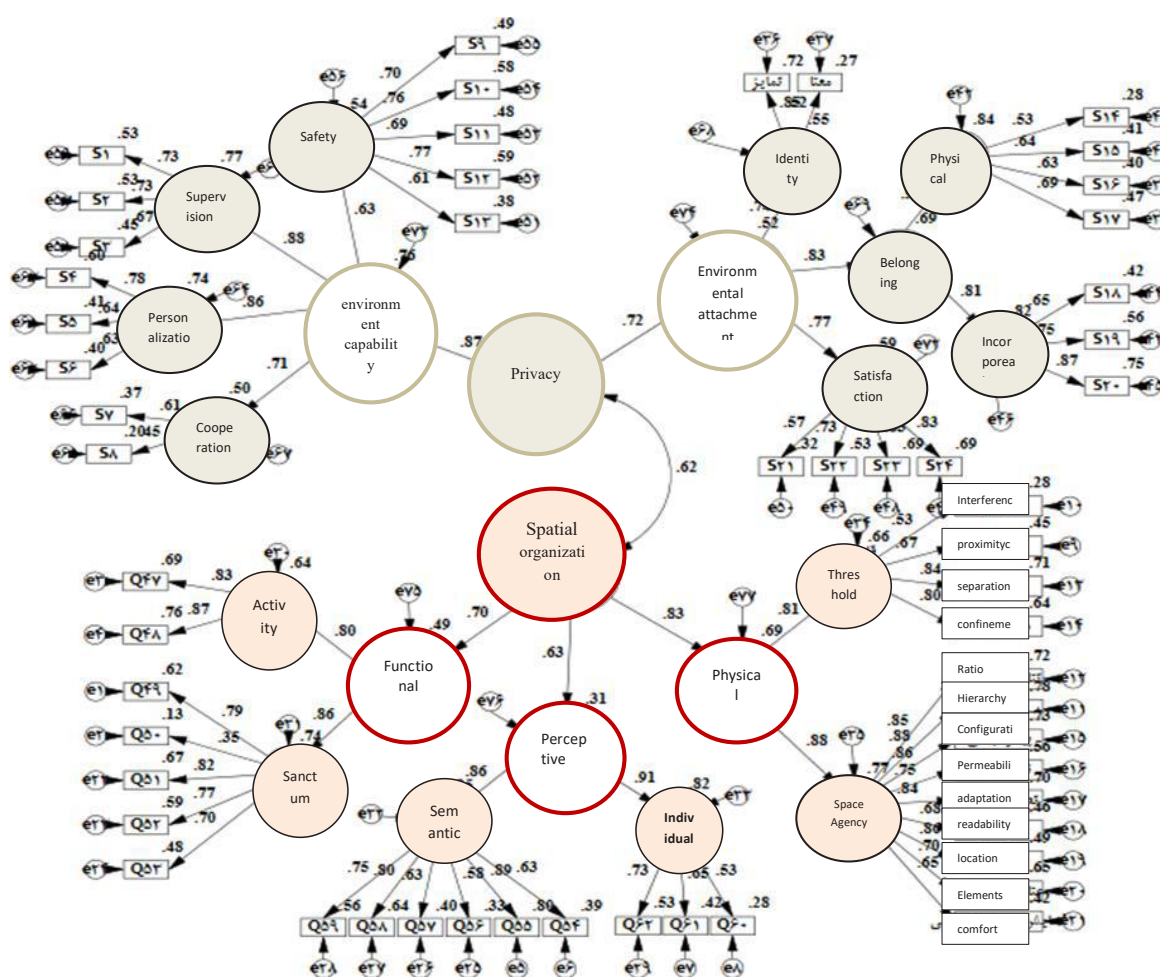


Fig. 9. Modeling structural equations relating spatial organization to privacy

عاملی ۰/۷۷ و در نهایت احساس امنیت با بار عاملی ۰/۷۳ است که در آن قلمروپایی بیشترین امتیاز و امنیت کمترین امتیاز را کسب نموده است. برآیند این ۴ شاخص بار عاملی مولفه قابلیت محیط را ۰/۷۱ نموده است.

عامل دوم: بار عاملی مولفه حس دل بستگی به محیط بر ابعاد حس تعلق، ارتباط هویتی و فرهنگی با ساکنان و رضایتمندی آن‌ها از فضا استوار است. بار عاملی این مولفه برآیند تعلق خاطر با بار عاملی ۰/۹۳، رضایت با بار عاملی ۰/۸۷ و هویت با بار عاملی ۰/۸۰ است نتایج نشان می‌دهد که خلوت تحت تاثیر قابلیت محیط با بار عاملی ۰/۷۱ و دل بستگی به محیط با بار عاملی ۰/۶۶ است، که نشان از کیفیت تبیین‌کنندگی بالای این دو عامل دارد.

بنابراین یافته‌ها بر اساس تحلیل‌های به دست آمده از الگوی تحلیل عاملی، تاثیر ساختار دیاگرام عملکردی مکان سکونتگاه بر میزان خلوت مطلوب ساکنان با تاکید بر جایگاه مولفه‌های آستانه فضایی موجب تاثیر قابلیت محیط با شاخص قرارگاه رفتاری و دل بستگی به محیط ساکنان به محیط را نشان می‌دهد.

بحث و نتیجه‌گیری

همانطور که در روند مطالعات پژوهش بررسی گردید، ساختار دیاگرام عملکردی فضای سکونتگاه‌های دانشجویی به واسطه سکونت جمعی ساکنان این مجموعه، که عمدتاً دارای سطوح رفتاری مختلف از نظر اجتماعی هستند، موجب ایجاد نوعی اختلال در تامین یکی از مهم‌ترین نیازهای فردی، «خلوت مطلوب» در محیط سکونتی برای ساکنان می‌گردد. بررسی الگوهای رفتاری حاکم بر روابط میان افراد نیاز به تامین خلوت و کنترل قلمرو مکانی در طراحی این محیط یکی از مهم‌ترین دغدغه‌ها برای طراحان اینگونه از فضای سکونت جمعی است. در جهت پاسخگویی به پرسش تحقیق که رابطه سازماندهی فضایی با معیارهای تامین خلوت را هدف قرار داده است، در ابتدا جامعه آماری معرفی شد و ویژگی‌های اثرگذار بر خلوت استخراج گردید. در بخش نخست مفاهیم و مولفه‌های خلوت در ارتباط با سازمان فضایی سکونتگاه مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت.

بخش دوم به آزمون الگوی نظری داده‌ها در خصوص خلوت و ارزیابی سازماندهی فضایی اختصاص داشت. متغیرهای سازماندهی فضایی مورد مطالعه با ۳ مولفه کالبدی-محیطی، ادراکی-معنایی و فعالیتی-عملکردی مورد بررسی قرار گرفت. مولفه‌های خلوت نیز شامل مولفه‌های قابلیت محیط و دل بستگی به محیط بوده که هر کدام معیارهای خود را داراست.

داده‌ها نشان می‌دهد که تاثیر مولفه‌های کالبدی-محیطی در سکونتگاه‌های متمرکز رابطه مستقیم با میزان خلوت و رضایتمندی سکونتی

ترتیب دارای بیشترین بار عاملی بر قابلیت سازمان فضایی می‌باشند. همچنین در معیار قابلیت سطوح آستانه فضایی، تفکیک با بار عاملی ۰/۸۴ بیشترین تاثیر، محصوریت با بار عاملی ۰/۸، مجاورت با بار عاملی ۰/۶۷ و تداخل با بار عاملی ۰/۵۳ کمترین میزان تاثیر را بر سازمان فضایی داشته‌اند. به طور کلی در مورد ویژگی‌های کالبدی-محیطی مولفه قابلیت سازمان فضایی با بار عاملی ۰/۸۸ در رتبه اول و قابلیت سطوح آستانه فضایی با بار عاملی ۰/۸۱ در رتبه دوم قرار دارند.

عامل دوم، مولفه‌های فعالیتی با دو شاخص حفظ حریم با بار عاملی ۰/۸۶ و تنوع فعالیتی با بار عاملی ۰/۸ از همبستگی این دو عامل بایکدیگر بر سازمان فضایی دلالت دارند. این امر نشان می‌دهد که هر چه در محیطی تنوع فعالیتی (فعالیت در ارتباط با رفتار جمعی) بیشتر باشد، ساکنان در حفظ حریم فردی خود و دیگری بیشتر می‌کوشند و بالعکس حفظ حریم و رعایت قلمروپایی موجب ایجاد ارتباط بیشتر میان ساکنان و تنوع فعالیتی و همکاری و تعامل با همسالان می‌شود.

عامل سوم، مولفه‌های ادراکی-معنایی نیز با دو شاخص خصوصیات فردی با بار عاملی ۰/۹۱ و واسطه‌های معنایی با بار عاملی ۰/۸۶ به ترتیب در ادراک محیط سکونتگاه دارای بیشترین تاثیر هستند.

به عبارتی برآیند سه عامل نشان می‌دهد که ویژگی‌های کالبدی-محیطی با بار عاملی ۰/۸۳ و ویژگی‌های فعالیتی-عملکردی با بار عاملی ۰/۷ و ادراکی-معنایی با بار عاملی ۰/۶۳ به ترتیب در سازمان فضایی نقش داشته و از عوامل تاثیرپذیر از سازمان فضایی می‌باشد.

نتایج ارزیابی رابطه ویژگی‌های موثر بر خلوت

یافته‌های تحلیل عاملی برای مولفه‌های خلوت، تحت تاثیر عامل قابلیت محیط با شاخص قرارگاه رفتاری است. که خود به ریز مولفه‌های قلمروپایی، شخصی‌سازی، همکاری و امنیت تقسیم می‌شود و دل بستگی به محیط که با شاخص‌های تعلق خاطر، هویت و رضایت سنجیده شده است.

همچنین داده‌های آزمون همبستگی مشخص نموده است که میان دل بستگی به محیط و قابلیت محیط همبستگی مثبت و معنادار ۰/۸۶ وجود دارد. این بدان معناست که هر چه محیط قابلیت و توانایی‌های بیشتری برای ایجاد خلوت مطلوب داشته باشد. بر میزان دل بستگی ساکنان به محیط افزوده می‌شود. از بررسی نتایج تحلیل عاملی تاییدی موارد زیر استخراج شده است:

عامل نخست: بار عاملی مولفه قابلیت محیط برآیند ۴ معیار، قلمروپایی با بار عاملی ۰/۸۴، شخصی‌سازی با بار عاملی ۰/۸۱، همکاری با بار

6. James J. Gibson

7. Roger Barker

فضاهای سکونتگاه با دسته‌بندی در سه عرصه خرد، میانی و کلان به دلیل اینکه در فواصل زمانی مشخص الگوهای ثابت رفتاری در آن مشاهده می‌شود، در کل یک قرارگاه رفتاری است. کیفیت فضایی این محدوده‌ها در بنای سکونتگاه‌ها می‌تواند بر رفتار کاربران تأثیر گذاشته و می‌توانند به عنوان بستری برای تنظیم رفتارهای تعاملی و خلوت‌گزینی به کار برده شوند. قرارگاه رفتاری بارکر به واحدها و قواعد عملکردی که با فضاهای فیزیکی مختلف مرتبط می‌باشند، تأکید می‌کند. همچنین نوع کدهای اجتماعی رفتار در یک بافت مشخص، مکان سیستم اجتماعی و فیزیکی را شکل می‌دهد.

۸. مصاحبه: در این پژوهش بر اساس مشاهدات عینی عمیق و از روش مصاحبه ساختاریافته به عنوان یک ابزار برای گردآوری اطلاعات در کنار پرسشنامه بدون هیچگونه مداخله‌ای در محیط (مصاحبه غیرفعال)، بهره گرفته شده است. مصاحبه توسط نویسندگان مقاله در فواصل زمانی مشخص در بازه زمانی ۱۵ آبان ماه تا ۱۵ آذرماه سال ۱۳۹۸ در چهار سکونتگاه مورد مطالعه به فاصله زمانی یک هفته از یکدیگر و در دو مدت زمانی انجام شده است. پس از بررسی مشاهدات، نت‌برداری و کدگذاری در مقرهای رفتاری انجام شده و هم‌زمان جهت ثبت مشخصات رفتارهای جاری در فضا، مصاحبه‌هایی به روش گروه‌های کانونی در ۳ گروه ۶ نفره در هر سکونتگاه انتخاب شده که افراد شرکت‌کننده در هر گروه طیفی دارای تجربه‌های مشترک می‌باشند. به عنوان مثال ساکنان گروه‌های هم‌اتاقی در یک اتاق و دسته دوم ساکنان در فضاهای کانونی و اجتماعی و دسته سوم کارکنان سکونتگاه و مدیران مجموعه که برای ثبت داده‌های حاصل از گروه‌های کانونی از یادداشت‌برداری و ضبط صدای مصاحبه‌شوندگان استفاده شده است. برای کاهش اثر سوگیری در مصاحبه یکی از راه‌حل‌ها، بهره‌گیری از روش مصاحبه گروه‌های کانونی بوده است، زیرا جمع‌بندی داده‌های گروه‌های کانونی اثر سوگیری نگاه محقق را کاهش داده است.

۹. طراحی پرسشنامه: داده‌های اجتماعی و فضایی هر سکونتگاه از طریق دو پرسشنامه طراحی شده، جمع‌آوری گردید. پرسشنامه اول شامل ۳۶ سوال بسته پاسخ این مطالعه شامل سه بخش اصلی مربوط به داده‌های فضایی می‌باشد. یک پرسشنامه در رابطه با مولفه‌های سنجش کیفیت خلوت محیطی در فضای سکونتگاه براساس متغیر مستقل پژوهش و با در نظر گرفتن یافته‌های مربوط به مدل مکان دیوید کانتر و بخش روان‌شناسی محیط (بویژه نظریه قرارگاه رفتاری بارکر و قابلیت‌های مکان گیبسون)، در ۳ مولفه (کالبد، فعالیت، معنا) و ۶ معیار (قابلیت محیط براساس سازمان فضایی و قابلیت سطوح آستانه فضایی)، (واسطه‌های معنایی- کالبدی بر اساس خصوصیات فردی - شخصیتی) (تنوع فعالیت و حریم رفتاری در قرارگاه رفتاری و عامل تداوم زمانی) با ۱۷ آیتم برای جمع‌آوری داده‌های فضایی تنظیم گردید. همچنین پرسشنامه دیگری شامل داده‌های اجتماعی در مورد متغیر وابسته خلوت با ۲۷ سوال بسته پاسخ با ۲ مولفه قابلیت محیط و دلبستگی به محیط با ۷ معیار (قلمروپایی، شخصی‌سازی، همکاری، امنیت، تعلق‌خاطر، هویت و رضایت) تنظیم گردید. این پرسشنامه‌ها بر پایه مقیاس ۵ گزینه‌ای لیکرت پاسخ‌های ساکنان را رتبه‌بندی می‌کنند.

۱۰. برای تعیین حجم نمونه، فرمول کوکران مبنای محاسبه حجم نمونه در این پژوهش قرار گرفت:

$$N = Nt^2pq / Nd^2 + t^2pq$$

مطابق با این فرمول

$$n = 6747 * (1.96)^2 * 0.5 * 0.5 / 6747 * (0.05) + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5 = 320$$

حجم نمونه آماری برابر با ۳۲۰ نفر خواهد بود. در مجموع از کل سکونتگاه مورد پژوهش تعداد ۳۴۰ پرسشنامه بین نمونه آماری توزیع و تعداد ۳۲۰ پرسشنامه پر شد از این تعداد ۶۷ پسر و ۲۵۳ دختر به طور کامل پرسشنامه جمع‌آوری شده است.

تشکر و قدردانی

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافع برای ایشان وجود نداشته است.

دارد. هرچند امتیاز مولفه‌های فعالیت و ادراکی در سکونتگاه‌های متمرکز به نسبت خطی پایین‌تر بوده است ولی مولفه‌های کالبدی در میزان خلوت سکونتگاه تأثیر بیشتری داشته است. همچنین با بررسی مولفه‌های متغیر وابسته خلوت به تفکیک دو نوع سکونتگاه، این عامل تأییدی بر عامل فوق بوده است. تمامی معیارهای بررسی شده در پژوهش مربوطه، حاکی از میزان تأمین خلوت مطلوب در سکونتگاه‌هایی با سازماندهی متمرکز نسبت به سازماندهی خطی می‌باشد. برآورده کردن نیازهای ساکنان و توقعاتشان از وجه قابلیت‌های محیط در مقر رفتاری از نظر کنترل قلمروپایی داشتن فضای شخصی برای ساکنان بهتر عمل کرده و همکاری در چنین فضاهایی بیشتر بوده موجب بالا رفتن حس امنیت می‌گردد، افزایش قابلیت محیط موجب بالا رفتن تعلق خاطر به مکان، کسب هویت فردی و معنای محیطی و افزایش رضایتمندی شده و این عوامل بر افزایش دلبستگی به مکان سکونتگاه موثر بوده است و مجموع این عوامل تقویت خلوت در سکونتگاه را به همراه دارد.

می‌توان چنین نتیجه گرفت که توجه به سلسله‌مراتب فضایی در فضاهای باز، نیمه باز و بسته سکونتگاه‌ها از ارکان اصلی کیفیت سازماندهی فضایی به شمار می‌آیند. به هر اندازه که طراحی این فضاها از حساسیت بیشتری برخوردار باشد بر افزایش دلبستگی ساکنان تأثیرگذار است. فراهم کردن امکان قلمروپایی و تعیین آستانه‌های فضایی و تناسب آنها در عرصه‌های خرد، میانی و کلان و تقویت آنها برای بهبود کیفیت خلوت سکونتگاه و توجه به بعد کالبدی و محیطی سکونتگاه از نقطه نظر نوع سازماندهی (خطی، متمرکز، شعاعی و خوشه‌ای)، توجه به نسبت توده و فضا در نقاط مفصلی جهت ایجاد فضای تعاملی از یکسو و تأمین خلوت در فضاها و کنج‌های میانی، مکانیابی حیاط و فضای سبز از جمله راهکارهای کالبدی موثر در تحقق خلوت مطلوب می‌باشند. طراحی این فضاها با در نظر گرفتن مولفه‌های سازنده مکان، رعایت اصل سلسله‌مراتب قلمرویی، تعریف حریم عرصه‌های رفتاری، نوع پیکره فضایی، مبلمان و میزان تزئینات فردی، انعطاف‌پذیری فضا و قابلیت تطبیق‌پذیری با نیازهای ساکنان در ارتباط با خلوت فردی این محیط سکونتی از جمله مهم‌ترین معیارهایی است که بایستی طراحان در هنگام طراحی فضاها مدنظر قرار دهند چرا که تصور می‌شود با چنین نگاهی بتوان از طریق طراحی، برخی از رفتارهای اجتماعی را در راستای ارتقای کیفیت زیستی بهبود بخشید.

پی‌نوشت

1. Allen
2. David Canter
3. Talcott Parsons
4. Anthony Glidden's
5. Self-evaluation



منابع مالی / حمایت‌ها

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

مشارکت و مسئولیت نویسندگان

نویسندگان اعلام می‌دارند به‌طور مستقیم در مراحل انجام پژوهش و نگارش مقاله مشارکت فعال داشته و به‌طور برابر مسئولیت تمام محتویات و مطالب گفته‌شده در مقاله را می‌پذیرند.

References

1. Abbaszadegan, M. (2002). Space layout method in the urban design process with a look at Yazd city, Urban Management Quarterly, No. 9 [In Persian]
2. Abioso, W. S., & Triyadi, S. (2017). The Behavior-Milieu Synomorphy of Communal Space in Desa Adat Tenganan Pegringsingan Bali Indonesia. International Journal of Architecture, Arts and Applications, 3(2), 11.
3. Abu-Obeid, Natheer N, & Ibrahim, Anwar F.(2002).The effect of dormitory type and room view on the perception of privacy and territoriality by female residents.Architectural Science Review,45(3).231-241
4. Allen,Ph.(1971),Mullins W: Student Housing ,Crosby
5. Amole, D (2009), Residential satisfaction in student's housing, Journal of Environmental psychology.
6. Behzad Behbahani, A, Aliabadi, M, Samani, S, Pournadri, H. (2011). Designing new dormitories based on students' preferences in terms of architecture and environmental psychology, contemporary psychology journal [In Persian]
7. Falahat, M. S. (2004). The role of physical design in the sense of place (comparison of the sense of place of five contemporary mosques with traditional and innovative design in Tehran), PhD thesis in architecture, Faculty of Fine Arts, University of Tehran, Tehran [In Persian]
8. Freid,M(1966),Grieving for a lost home:Psychological costs of relocation. Urban renewal: the record and the controversy, pp.359-379
9. Fritz, M. V., Chinn, D., & DeMarinis,V(2008),Stressors, anxiety ,acculturation and adjustment among internationalandNorth American students.international Journal of Intercultural Relations,32(3),pp244-259.
10. Gibson. J.J(1979).The Ecological Approach to visual perception.Boston: Houghton Mifflin.
11. Gruter, Jörg Kurt. (2004). Aesthetics in architecture, translated by Jahanshah Pakzad and Abdolreza Homayoun, second edition, Tehran, Shahid Beheshti University Press,)In Persian).
12. Heydari, A-A, Abdi Pour, Z (2015), Assessing the Role of Privacy in Promoting Attachment to Place in Student Dormitories, Journal of Fine Arts, Volume 20, Number 4. pp. 73-86 [In Persian]
13. Hillier, B. (2007), Space is the Machine, Cambridge, Cambridge university Press
14. Hilmy M. M, Abdul Karim, H, Che Abdullah ,Is,Ahmad,P (2013),Student,s perception of residential satisfaction in the level of off-campus Environment , Science Direct-Procedian-social and behavioral sciences 105
15. Jafari, M, Asadpour, A & Haeri, S. (2019). Design strategies of student dormitories based on the analysis of behavioral accommodations (Study example: Dormitory of female students of Shiraz University), Scientific Journal of Architecture and Urban Planning, Volume 11, Number 19 [In Persian]
16. Lang, J. (2013). The creation of architectural theory: the role of behavioral sciences in environmental design, translated by Alireza Einifar, Tehran University Press. Tehran, seventh edition [In Persian]
17. Marris,P(2003),The Politics of uncertainly:Attachment in private and public life . Routledge London.
18. McAndrew, F. T. (2016). Environmental Psychology, translated by Gholamreza Mahmoudi, published by Zarbaf Asl [In Persian]
19. Mehranfar, S. (2003). Examining the cultural, social and economic problems of non-native university students and providing suitable solutions to solve them. Jamiat Quarterly, No. 45 and 46 [In Persian]
20. Moini, M. (2011). Explaining the quality of the residential environment based on the components of the location, doctoral thesis of Architecture, Faculty of Art and Architecture, Islamic Azad University, Research Sciences Unit, Tehran [In Persian]
21. Nazarpour, M. T, (2018). The relationship between the mental health of students and the physical space of the dormitory (a research case of four blocks of girls' dormitory of Shahid Beheshti University). Journal of Fine Arts-Architecture and Urban Planning, Volume 4, Number 3 [In Persian]
22. Nazarpour, M. T, Norouzian Maleki, S (2018). Evaluation of the factors affecting female students' satisfaction with living in university dormitories, Scientific Quarterly of Applied Psychology, Volume 13, Number 1(49) [In Persian]
23. Sadeghpour, B & Moradi, W. (2010). Statistical analysis with SPSS and Amos software, Babolsar, Mazandaran University [In Persian]

تأییدیه‌های اخلاقی

نویسندگان متعهد می‌شوند که کلیه اصول اخلاقی انتشار اثر علمی را براساس اصول اخلاقی COPE رعایت کرده‌اند و در صورت احراز هر یک از موارد تخطی از اصول اخلاقی، حتی پس از انتشار مقاله، حق حذف مقاله و پیگیری مورد را به مجله می‌دهند.

24. Schumacher, R. E. and Lomax, Richard J. (2009). Introduction to Structural Equation Modeling, translated by Vahid Ghasemi, Tehran, Sociologists [In Persian]
25. Shahcheraghi, A. Bandarabad, A. (2014). Surrounded by the environment, the application of environmental psychology in architecture and urban planning, Tehran Academic Jihad Organization Publications, Tehran [In Persian]
26. Shariati, S. (2019). Explaining the impact of the spatial system on solitude in student residences with an emphasis on the components of the spatial threshold, doctoral thesis in architecture, Faculty of Architecture and Urban Planning, Islamic Azad University, Qazvin branch [In Persian]
27. Shariati, S. Khakzand M, & Alborzi, F. (2019). Formal-comparative analysis of the spatial organization of student residence halls based on their spatial threshold patterns (Case study: Girls residence hall complex in Imam Khomeini International University of Qazvin) Space Ontology International Journal Vol.8 Issue 3, 11-29 [In Persian]
28. Sirajzadeh, S. H, Habibpour Getabi, K. (2018). Student dormitories and girls' social harms, Journal of Social Problems of Iran, Volume 10, Number 1 [In Persian]
29. Song, Y. (2016). A dormitory could be more joyful: Student housing. An unpublished research project submitted in partial fulfillment of the requirement for the degree of Master of Architecture (Professional), Unitec Institute of Technology, New Zealand.
30. Tavalacci, M. P, Delay, J, Grigioni, S, Dechelotte, P & Lander, J (2018), Changes and specificities in health behaviors among healthcare students over an 8 year period. Plos one 13(3), e0194188.
31. Thomsen, J, & Eikemo, T. A. (2010). Aspects of student housing satisfaction: A quantitative study. Journal of Housing and Built Environment, 25(3).
32. Thurber, C. A. & Walton, E. A (2012), Homesickness and adjustment in university students. Journal of American College Health, 60(5) pp 415-419.





ORIGINAL RESEARCH PAPER

Determining the factors affecting the enhancement of “place identity” in housing; Study case: Residential fabrics of Ardabil *

Maryam Hassani Gharehtapeh ^{1,*}, Jamaloddin Mahdinejad ^{2,**}, Bahram Saleh Sedghpour ^{3,}

¹ Ph.D. Candidate in Architecture, School of Architecture and Urban Design, Shahid Rajaee Teacher Training University, Tehran, Iran.

² Professor, School of Architecture and Urban Design, Shahid Rajaee Teacher Training University, Tehran, Iran.

³ Associate Professor, School of Humanities, Shahid Rajaee Teacher Training University, Tehran, Iran.

ARTICLE INFO

Article History:

Received 2021/08/31
Revised 2022/01/09
Accepted 2022/03/10
Available Online 2023/12/27

Keywords:

Place Identity
Emotional Attachment
Family Relationships
Social Status
Functional Satisfaction

Use your device to scan
and read the article online



Number of References

65



Number of Figures

4



Number of Tables

7

Extended ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: Place identity is the symbolic-emotional aspect of belonging to a place, often associated with positive emotions. It reflects an individual's emotional attachment to a place where they perceive it as integral to their identity. Studies related to place identity include different scales of human habitation from house to neighborhood and city. Among these, living in a house holds significant influence over human identity. The emotional connection fostered by the house can shape an individual's sense of place identity. Since the provision of human ideals in various fields arouses positive emotions, paying attention to the ideals of place can also be considered as the basis for creating an emotional attachment. As the house represents a significant place, its essential components can be analyzed to understand the factors influencing place identity. Thus, this study aims to identify and explore the components that contribute to place identity within the context of the house. By viewing the house space as a “place” and recognizing the importance of emotional attachment, the research seeks to explain how each component influences an individual's sense of place identity.

METHODS: In this study, in order to investigate the effective components of place identity, based on the basic concepts and by reviewing the literature, a theoretical model has been developed and analyzed during various stages. So, in the first step, a measurement scale was developed to measure the hypothetical model, and its validity and reliability were evaluated using data from a cross-sectional survey, alongside confirmatory factor analysis. The participants of the research are residents of different residential of Ardabil urban fabric, including old fabrics (historical areas), newly built settlements and peripheral regions. Subsequently, the relationships proposed in the hypothetical model were examined through structural factor analysis to assess the model's fit. In the final stage of the experimental process, the final structural model was formulated by eliminating non-significant relationships. The model's fit indices were then evaluated, and the factors influencing place identity, along with their mode of influence, were determined based on the finalized model”.

FINDINGS: In the final structural model, all relationships were found to be significant, with the chi-square ratio (78.011) to its degree of freedom (45) equating to 1.734. Additionally, the fit indices indicated a good fit for the model, with RMSEA at 0.050, GFI at 0.959, AGFI at 0.959, CFI at 0.982, NFI at 0.958, TLI at 0.973, and SRMR at 0.0489. These results collectively suggest the model's suitability. Furthermore, the model explained 24% of the variance in place identity, with significant proportions of variance explained for various aspects of house conformity with ideals, including beauty (46%), facilities (41%), social status (39%), family relationships (38%), beliefs and values (29%), and spaciousness (12%). Also, according to the findings, “compliance with ideals in terms of family relationships” and “compliance with ideals in terms of social status” have direct and positive effects on the level of “place identity” respectively. The biggest indirect effect on the level of “place identity” are caused by the “compliance with ideals in terms of facilities”, and the



* This article is derived from the first author's doctoral thesis entitled “Identifying of influential factors contributing to place identity toward home and explaining of their effecton process”, supervised by the second author and advised by the third, at Shahid Rajaee Teacher Training University.

** Corresponding Author:

Email: mahdinejad@sru.ac.ir

Phone: +98(21)22970123

Extended ABSTRACT

“conformity to ideals in terms of Spaciousness” respectively. Also, the greatest effect on the level of “place identity” was attributed to the “compliance with ideals in terms of family relationships”, which was significantly influenced by the “compliance with ideals in terms of facilities” and through that, by “compliance with ideals in terms of spaciousness.”

CONCLUSION: In conclusion, the analysis suggests that alignment between residents’ ideals and various aspects of the house’s physical structure, activities, and concepts (substantive components of the house) significantly impacts their place identity. Achieving satisfactory family relationships and favorable social status emerged as particularly influential factors. Improving these factors requires meeting residents’ ideals in terms of facilities, thereby enhancing functional satisfaction, which, in turn, is dependent on the house’s conformity with ideals regarding spaciousness”.

HIGHLIGHTS:

- The impact of the house’s compliance with the ideals in three areas of physical structure, activities and concepts on improving the residents’ home identity.
- The positive and direct impact of achieving satisfactory family relationships and favorable social status on improving the residents’ home identity.
- The positive and indirect effects of the house’s compliance with the ideals in the fields of facilities, spaciousness, beauty, beliefs and values and compliance with the experiences of the residents on improving the residents’ home identity.

ACKNOWLEDGMENTS:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-forprofit sectors.

CONFLICT OF INTEREST:

The authors declared no conflicts of interest.

COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Journal of Iranian Architecture & Urbanism (JIAU). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

**HOW TO CITE THIS ARTICLE**

Hassani Gharehtapeh, M.; Mahdinejad, J.; Saleh Sedghpour, B., (2023). Determining the factors affecting the enhancement of “place identity” in housing; Study case: Residential fabrics of Ardabil. *Journal of Iranian Architecture & Urbanism.*, 14(2): 267-284.



<https://dx.doi.org/10.30475/isau.2023.302006.1767>



https://www.isau.ir/article_185687.html



تعیین عوامل موثر بر ارتقاء «هویت مکانی» در رابطه با خانه؛

مورد مطالعه: بافت‌های مسکونی اردبیل *

مریم حسنی قره‌تپه^۱، جمال‌الدین مهدی‌نژاد^{۲*}، بهرام صالح صدق‌پور^۳

۱. دانشجوی دکتری معماری، دانشکده مهندسی معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران.

۲. استاد، دانشکده مهندسی معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران.

۳. دانشیار، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران.

مشخصات مقاله	چکیده
تاریخ ارسال ۱۴۰۰/۰۶/۰۹	هویت مکانی به عنوان وجه سمبلیک - عاطفی تعلق به مکان، سطحی از تعلق عاطفی را شامل می‌شود که در آن، فرد مکان را از جمله شاخصه‌های هویتی خود محسوب می‌کند. خانه انسان، از جمله مکان‌هایی است که تاثیر قابل توجهی بر هویت او دارد. از رهگذر تاثیر بر هویت، می‌توان انتظار داشت که خانه در صورت احراز شرایطی که منجر به شکل‌گیری تعلق عاطفی در انسان شود، بر هویت مکانی او نیز موثر باشد. از آنجاکه تامین ایده‌آل‌های انسان موجب برانگیخته‌شدن عواطف مثبت در او می‌شود، توجه به ایده‌آل‌ها در رابطه با مکان را نیز می‌توان زمینه‌ساز ایجاد تعلق عاطفی نسبت به آن دانست. با توجه به اینکه خانه یک مکان است، ایده‌آل‌های مختلف در رابطه با خانه در قالب مولفه‌های ماهوی آن به عنوان یک مکان، قابلیت طبقه‌بندی و شناسایی دارند. بر این اساس، هدف مطالعه حاضر تدوین مولفه‌های موثر بر هویت مکانی در رابطه با خانه بر مبنای نگاه به آن به عنوان «مکان» و با توجه به ضرورت شکل‌گیری تعلق عاطفی است. و در راستای بررسی چگونگی اثرگذاری مذکور، مدلی نظری تدوین شده و مورد تحلیل قرار گرفته‌است. مشارکت‌کنندگان پژوهش را اهالی بافت‌های مسکونی مختلف شهر اردبیل شامل: بافت کهن (محلات تاریخی)، شهرک‌های نوساز و بافت حاشیه‌ای تشکیل داده‌اند. روش پژوهش از نوع پیمایشی - همبستگی بوده است و از روش تحلیل عاملی تاییدی در تدوین مقیاس سنجش، و از روش مدلسازی معادلات ساختاری به منظور تحلیل داده‌ها و روابط استفاده شده است. مطابق با یافته‌ها، انطباق خانه با ایده‌آل‌های ساکنین در سه حوزه: ساختار فیزیکی، فعالیت‌ها و مفاهیم (مولفه‌های ماهوی خانه)، بر ارتقای سطح هویت مکانی آنان نسبت به خانه موثر است. از میان این ایده‌آل‌ها، دستیابی به روابط خانوادگی رضایت‌بخش و شان اجتماعی مطلوب به ترتیب بیشترین اثرگذاری را دارند. برای ارتقاء هر دو عامل مذکور، تامین رضایت عملکردی ساکنین ضروری است که خود به انطباق خانه با ایده‌آل‌ها از نظر وسعت، وابسته است.
تاریخ بازنگری ۱۴۰۰/۱۰/۱۹	
تاریخ پذیرش ۱۴۰۰/۱۲/۱۹	
تاریخ انتشار آنلاین ۱۴۰۲/۱۰/۰۶	
واژگان کلیدی	
هویت مکانی	
تعلق عاطفی	
روابط خانوادگی	
شان اجتماعی	
رضایت عملکردی	
نکات شاخص	
	- تاثیر انطباق خانه با ایده‌آل‌های ساکنین در سه حوزه ساختار فیزیکی، فعالیت‌ها و مفاهیم (مولفه‌های ماهوی خانه)، بر ارتقاء سطح هویت مکانی آنان نسبت به خانه.
	- تاثیر مثبت و مستقیم دستیابی به روابط خانوادگی رضایت‌بخش و شان اجتماعی مطلوب بر ارتقاء سطح هویت مکانی ساکنین نسبت به خانه.
	- تاثیرات مثبت و غیرمستقیم انطباق خانه با ایده‌آل‌ها در زمینه‌های: تسهیلات، وسعت، زیبایی، اعتقادات و ارزش‌ها و انطباق با تجربیات پیشین ساکنین بر ارتقاء سطح هویت مکانی ساکنین نسبت به آن.

نحوه ارجاع به مقاله

حسینی قره‌تپه، مریم؛ جمال‌الدین، مهدی‌نژاد و صالح صدق‌پور، بهرام. (۱۴۰۲). تعیین عوامل موثر بر ارتقاء «هویت مکانی» در رابطه با خانه؛ مورد مطالعه: بافت‌های مسکونی اردبیل. نشریه علمی معماری و شهرسازی ایران، ۱۴(۲)، ۲۸۴-۲۶۷.

* این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده نخست با عنوان «اصول طراحی کالبد با رویکرد ارتقای هویت مکانی (زمینه پژوهش: محله)» می‌باشد که به راهنمایی نویسنده دوم و مشاوره نویسنده سوم در دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی انجام گرفته است.

* نویسنده مسئول

تلفن: ۰۰۹۸۲۱۲۲۹۷۰۱۲۳

پست الکترونیک: mahdinejad@sru.ac.ir

مقدمه

تعلق به مکان^۱ دو گروه معنا را دربر می گیرد؛ معنای عملکردی و معنای عاطفی- سمبلیک. سطح عاطفی- سمبلیک معنا به واسطه اهمیت‌ی که فرد برای مکان قائل است، ایجاد می شود. پروشانسکی این نوع تعلق را هویت مکانی^۲ می داند (Williams & Roggenbuck, 1989). هویت مکانی متفاوت از وابستگی عملکردی است و به احساس تعلق ماورای بهره‌وری از مکان اشاره می کند (Proshansky, Fa- bian & Kaminoff, 1983). آثار مثبت اجتماعی و محیطی ارتقای هویت مکانی خصوصاً در رابطه با فضاهای سکونت و از آنجمله خانه، به اندازه‌ایست که شناخت دقیق عوامل موثر بر هویت مکانی را ضروری می سازد. شناخت دقیق پدیده ها، به معنای تمرکز بر عناصر اصلی و آشکار کردن ذات و ماهیت آنهاست (Ogburn & Nimkoff, 2002). بر این مبنا، شناخت عوامل موثر بر هویت مکانی در رابطه با خانه نیز مستلزم بررسی ماهوی هر دو مورد: «هویت مکانی» و «خانه» است. با این نگاه در پژوهش حاضر، ارزیابی مفهومی هویت مکانی از طریق بررسی ساز و کار شکل‌گیری و ایجاد آن میسر می شود و ماهیت خانه در قالب یک «مکان» مورد بازخوانی قرار می گیرد.

بسیاری از تعابیر درباره نحوه شکل‌گیری هویت مکانی، به لزوم ایجاد رابطه عاطفی میان فرد و مکان اشاره کرده، چنین شرح می دهند که: وقتی ارتباط عاطفی با مکان شکل می گیرد، خود را با این مکان‌ها تعریف می کنیم. در نتیجه نوعی خودآدراکی به وجود می آید که مبتنی بر مکان است. برای مثال، مردم ممکن است با توصیف شهر یا کشورشان به خود اشاره کنند (Hauge, 2007). نظریه‌های «هویت اجتماعی»^۳ و «روند هویت»^۴، نیز به نوعی بر لزوم مثبت بودن نگاه فرد به مکان، برای اینکه خود را با آن تعریف کند، تاکید دارند. از منظر این رویکردها، شکل‌گیری هویت مکانی اساساً با احساسات مثبت همراه است. به تبعیت از این دیدگاه‌ها در پژوهش حاضر نیز، هویت مکانی به عنوان سطحی از تعلق به مکان تعریف می شود که در آن، فرد مکان را به واسطه ایجاد ارتباط عاطفی، ازجمله شاخصه‌های هویتی خود محسوب می کند.

از جمله مکان‌هایی که تاثیر قابل توجهی بر هویت انسان دارد خانه اوست (Relph, 1976). خانه به واسطه پنهان کردن و در عین حال نمایش دادن انسان، تعیین کننده اوست. موقعیت فردی و اجتماعی انسان را نشان می دهد و بنابراین بر هویتش تاثیر می گذارد (Hojjat, Mozaffar & Saadati, 2017).

از رهگذر تاثیر بر هویت، می توان انتظار داشت که خانه انسان در صورت احراز شرایطی که منجر به شکل‌گیری تعلق در او شود، بر ایجاد یا ارتقای هویت مکانی او نیز موثر باشد. با توجه به اینکه خانه یک مکان است، عوامل برانگیزاننده عواطف مثبت در

رابطه با خانه را می توان در قالب مولفه‌های ماهوی آن به عنوان یک مکان، طبقه‌بندی و شناسایی کرد و بدین ترتیب به این پرسش تحقیق که مولفه‌های موثر بر هویت مکانی نسبت به خانه کدامند و این مولفه‌ها چگونه بر همدیگر و هویت مکانی تاثیر می گذارند، پاسخ داد. بنابراین؛ هدف مطالعه حاضر، تدوین مولفه‌های موثر بر هویت مکانی نسبت به خانه بر مبنای نگاه به آن به عنوان «مکان» و با توجه به ضرورت شکل‌گیری تعلق عاطفی برای ایجاد هویت مکانی و همچنین تبیین نحوه تاثیرگذاری هر کدام از مولفه‌هاست.

پیشینه تحقیق

مطالعات بسیاری وجود دارند که به بررسی آثار ارتقاء سطح هویت مکانی پرداخته‌اند: عضویت در سازمان‌ها و فعالیت‌های داوطلبانه محلی، رفتارهای مسئولانه در قبال محیط زیست، تمایل به هزینه دوباره درآمدهای حاصل از برنامه‌های مالی در محله، رضایتمندی از زیبایی شهر، احساس خوشایندی در فضاهای سبز شهری و ادراک تغییرات منظر از جمله این آثار است (Cuba & Hummon, 1993; Vaske & Kobrin, 2001; Kyle, Absher & Graeffe, 2003; Brown & Raymond, 2007; Jaśkiewicz, 2015; Knez et al., 2018; Penget al., 2020). همچنین مطالعات بسیار دیگری نیز وجود دارد که به بررسی عوامل اجتماعی موثر بر هویت مکانی نظیر: سطح محل زندگی، تحصیل، سن، جنسیت، طول مدت اقامت، سابقه آشنایی با محل، مالکیت، و برگزاری رویدادهای فرهنگی، آسایش ذهنی (به دنبال درگیری در مسایل محل سکونت) و در معرض تهدید بودن محل سکونت همراه (به شرط استفاده از راهبردهای مقابله‌ای غیرفعال مانند کنترل استرس) پرداخته‌اند (Taylor, Gottfredson & Brower, 1985; Hidalgo & Hernandez, 2001; Stedman, 2006; Brown & Raymond, 2007; Lewicka, 2010; Anton & Lawrence, 2014; Santos et al., 2014; Lv & Xie, 2017; Lemée, Fleury-Bahi & Navarro, 2019; Frost & Catney, 2020).

بسیاری از مطالعات مذکور که در مقیاس محله و خانه انجام شده‌اند، تمرکز خود را بر عوامل اجتماعی و محیطی قرار داده‌اند و به ویژگی‌های ماهوی مکان و چگونگی تاثیر آنها بر هویت مکانی بطور خاص توجه نشده است (جدول ۱). در مقالات داخل کشور نیز که اغلب تعلق مکانی را مورد توجه قرار داده‌اند (و نه بطور مشخص هویت مکانی را)، در بسیاری از موارد به شکل گزینشی رویکردی انتخاب شده و به دنبال آن عواملی از ادبیات موضوع استخراج گردیده و مورد ارزیابی میدانی قرار گرفته است (جدول ۲) و تلاش معناداری برای تبیین رابطه میان ویژگی‌های مکان و هویت مکانی بر مبنای ماهیت هر کدام از این دو نشده است. از جمله پژوهش‌های داخلی انجام شده در این حوزه، مطالعه حیدری، مطلبی و



Table 1. Research background in foreign sources

Authors	Topic	Findings
Taylor, Gottfredson, and Brower (1985)	Attachment to place: Discriminant validity, and impacts of disorder and diversity	Living in higher neighborhoods (average to lower) and level of education are factors affecting place identity.
Cuba & Hummon (1993)	Identification with dwelling, community and region	Higher place identity leads to individual membership in clubs and organizations and local volunteer activities.
Hidalgo & Hernandez (2001)	comparison between different spatial ranges and dimentions of place attachment	The degree of attachment varies with age and sex.
Vaske & Korbin. (2001)	Place attachment and environmentally responsible behavior	Environmentally responsible behaviors are among the effects of high place identity.
Kyle & Absher & Graeffe (2003)	The moderating role of place attachment on the relationship between attitudes toward fees and spending preferences	The tendency to re-spend revenues from financial programs is a result of place identity.
Stedman (2006)	Understanding place attachment among second home owners	Length of residence in a neighborhood, has a direct positive effect on place identity
Brown & Raymond (2007)	The relationship between place attachment and landscape values	place identity has a high correlation with high familiarity with the region and / has a weak positive relationship with the length of residence and protection of the environment.
Lewicka (2010)	Effects of place scale on place attachment	length of residence and ownership are two predictors of place identity
Anton & Lawrence (2014)	The effect of place of residence on place attachment and community participation	Among the demographic predictor components: the duration of residence and ownership have the highest correlation with place identity.
Santos & Vareiro, Remoaldo & Ribeiro (2014)	The Role of Cultural Mega Events In The Enhancement Of City's Image Attributes Differences Between Engaged and Attendee Participants	Holding major cultural events has a significant effect on the audience's feelings about the image of the city as a result of place identity
Jaśkiewicz (2015)	Place attachment, place identity and aesthetic appraisal of urban landscape	Satisfaction with the beauty of the city is one of the effects place identity
Lv, & Xie (2017)	Community involvement and place identity	community members' involvement at rural tourists site positively affects perceived values and fairness; they, thereby, contributes to residents' subjective well-being. At last, subjective well-being plays an effective predictor of place identity to the rural tourists site.
Knez, Ode Sang, Gunnarsson, & Hedblom (2018)	Investigating about the effects of urban greenery on place identity and wellbeing, and the links between them	place identity was shown to predict participants' wellbeing in urban greenery
Lemée, Fleury-Bahi, & Navarro (2019)	Impact of place identity on the relationship between coastal flooding risk perception and the willingness to cope	place identity increased when the living place is threatened and that the use of passive coping strategies also increased.
Peng, Yan, Strijker, Wu, Chen, & Ma (2020)	The influence of place identity on perceptions of landscape change	Place identity has a positive direct effect on perceptions of landscape changes. Poor quality of rural land consolidation projects undermines rural residents' positive perceptions of landscape changes.
Frost, & Catney (2020)	Intergenerational transmission of place identity	strong neighborhoods belonging and identity, shared and diffused across generations, based on subjective experiences, both positive (e.g. celebration of diversity, neighborliness') and negative (e.g. racism, discrimination).

در مطالعه نسبتاً مشابهی عابدی و عباسی (Abedi & Abbasi, 2019) نیز بر مبنای نظرسنجی از مردم شیراز و تحلیل آماری، برخی از خصوصیات کالبدی خانه‌های سنتی را برانگیزاننده تعلق به این خانه‌ها می‌دانند و بر این اساس الگوبرداری از آنها در طراحی مسکن جدید را به عنوان راهی برای ایجاد تعلق در ساکنین معرفی می‌نماید. نوروزیان‌ملکی و امید (Norouzian-Maleki & Omid, 2020) در مطالعه خود ضمن توجه مفهومی به موضوع حس مکان به طور عام، سطوح مختلف و عوامل آن، تاثیر عوامل کالبدی و عوامل شناختی استفاده‌کنندگان بر احساس افراد نسبت به فضا را بررسی می‌کند. مطالعه انجام شده توسط فرخ‌نژاد افشار و همکاران (Farokhn-

نگین تاجی (Heidari, Motalebi & Negintaji, 2014) است که با در نظر گرفتن مشخصات کالبدی معین به عنوان عوامل شکل‌دهنده تعلق کالبدی، و انجام مطالعه تطبیقی میان خانه‌های سنتی و مسکن جدید شهر شیراز، الگو برداری از خانه‌های سنتی و در نظر گرفتن حیاط و تزیینات درون و بیرون را به عنوان راهکارهای افزایش تعلق کالبدی ساکنین معرفی می‌کند. مطالعه کریمی مشاور، و نیکوخوی (Karim-imoshaver & Nikookhooy, 2018) نمونه دیگری است که در آن سنجش عناصر کالبدی تأثیرگذار بر دلبستگی به محله در دو قسمت از بافت یک محله مسکونی (سنتی و نوساز) براساس شاخص‌های ادراک کیفیت محیط مسکونی ارائه شده است.

Table 2. Research background in domestic sources

Authors	Topic	Findings
Heidari, Motalebi & Negintaji (2014)	Analysis of the physical sense of place in the traditional houses and modern residential apartments	Learning from traditional houses and considering the yard and decorations have been introduced as ways to increase the physical belonging of the residents.
Hojjat, Mozaffar & Saadati (2017)	home effective attributes in developing dwellers' attachment	"Being an index for social honor", "Anchor "Being", "being a place for sweet memories" and "being a place to meet the needs of behavior" are attributes of home, whose presence and excellence can lead to human attachment to home.
Karimimoshaver & Nikookhooy (2018)	The Role of Physical Factors Affecting the Neighborhood Attachment Based on Perceived Residential Environment Quality's Indicator	The order of indicators affecting place attachment are different in two traditional and new sectors.
Abedi, & Abbasi (2019)	Investigating the concept of sense of place belonging in Iranian houses	Learning from the physical characteristics of traditional houses in the design of new houses is a way to create belonging in the residents.
Norouzian & Omid (2020)	Evaluation of The Impact of Physical-Social Factors on The Sense of Place In Residential Open Public Spaces	The low density of units, reducing the height on the side with a better view, the view of the units to the green space and lighting at night have a great effect in improving the sense of place in a residential complex.
Farokhnezhad Afshar et al., (2021)	Relationship Between Place Attachment and Social Functioning in the Elderly	Place attachment among the elderly is able to explain the dimensions of their social functioning.

از آنجاکه تامین ایده‌آل‌های انسان (فراتر از انتظارات) موجب برانگیخته‌شدن عواطف مثبت در او می‌شود (Turner, 2003) و تعلق از جمله عواطف مثبت است (Watson & Tellegen, 1985)، توجه به ایده‌آل‌های انسان را می‌توان زمینه‌ساز ایجاد تعلق عاطفی در او دانست. بدین ترتیب، ایده‌آل‌ها مولفه‌هایی هستند که انتظار می‌رود انطباق مکان با آنها، موجب ایجاد یا ارتقای هویت مکانی باشد که ماهیتی عاطفی دارد.

برای تبیین ایده‌آل‌ها در رابطه با مکان، آنها را باید ذیل اجزای ماهوی مکان، طبقه‌بندی کرد. بر مبنای جمع‌بندی دیدگاه‌های صاحب‌نظرانی چون: کانتر^۵ (۱۹۷۱)، رلف (۱۹۷۶)، پانتز^۶ (۱۹۷۷) و مونتگومری^۷ (۱۹۸۸)، مولفه‌های ماهوی مکان را می‌توان؛ ساختار فیزیکی^۸، فعالیت‌ها^۹ و مفاهیم^{۱۰} دانست (Heidari & Mirzaei, 2013) و انواع ایده‌آل‌های مکانی را ذیل این سه محور طبقه‌بندی کرد و بدین ترتیب چارچوب نظری مطالعه را شکل داد. جدول ۳ کلیات طبقه‌بندی انجام شده را نشان می‌دهد.

- ایده‌آل‌ها در حوزه فعالیت های مکانی

تسهیلات^{۱۱}

استدمن^{۱۲} (۲۰۰۲)، رضایت مکانی را حاصل قضاوت چندبعدی از کیفیت محل سکونت از نظر شاخصه‌های فیزیکی، خدمات و ابعاد اجتماعی آن می‌داند (Ram-kissoon et al., 2013). رضایت مکانی، بازتاب ارزش عملکردی مکان برای رفع نیازهای بنیادین و تامین اهداف انسان است که بر مبنای تعریف فرهنگی

(ezhad Afshar et al., 2021) نیز از جمله مطالعات انجام شده است که با تمرکز بر یک گروه مشخص (جامعه سالمندان مقیم شهر تهران)، دلبستگی مکانی در میان سالمندان را به عنوان یک عامل موثر بر عملکرد اجتماعی آنان معرفی می‌کند. مقاله حجت، مظفر و سعادت (Hojjat, Mozaffar & Saadati, 2017) از جمله مقالات معدودی است که به دنبال یک بررسی نظام‌مند و مفهوم‌گرایانه، مفاهیمی را به عنوان عوامل موثر بر دلبستگی به خانه استخراج و معرفی کرده است. در این مقاله که به تبیین ارتباط میان دلبستگی به مکان و هویت مکان پرداخته شده، به تعدادی از عوامل موثر بر هویت مکانی نیز اشاره شده است. مبنای استخراج این عوامل عمدتاً ارتباط آنها با اجزای اصلی هویت بوده است و به ضرورت شکل‌گیری عواطف مثبت برای ایجاد هویت مکانی به عنوان یک مبنای برای تحلیل و استخراج عوامل موثر بر آن توجه نشده است. ضمن آنکه نتایج نظری حاصل از این مطالعه مورد ارزیابی میدانی نیز قرار نگرفته است.

با توجه به موارد بررسی شده، در مطالعه حاضر تلاش بر انجام جستاری مفهوم‌گرایانه در رابطه با ارتباط ماهیت خانه به عنوان مکان با ضرورت ایجاد تعلق عاطفی برای ایجاد یا ارتقاء هویت مکانی بوده است. علاوه بر این، نتایج نظری به‌دست‌آمده به واسطه انجام ارزیابی میدانی مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

مبانی نظری

ماهیت مولفه‌های تاثیرگذار بر هویت مکانی

Table 3. Theoretical framework; Classification of the ideals related to the place under the essential components of the place

Residents' ideals about place (Emotional Stimulus)	Substantive components of place		
	Activities	Skeletal features	Concepts
	Ideals of the residents in the field of activities	Ideals of the residents in the field of skeletal features	Ideals of the residents in the field of concepts

Heidari & Mirzaei, 2013



ازای زمان‌ها و موقعیت‌های مختلف تغییر می‌کنند (Hauge, 2007). درواقع اینکه کدام ویژگی شخصیتی بر مولفه‌های احساسی و شناختی رضایت از زندگی موثر باشد، به فرهنگ وابسته است (Schimmack et al., 2002).

باتوجه به وجود رابطه تنگاتنگ میان مذهب و فرهنگ (Eisenstadt, 1981; Durkheim, 2015)، مذهب را هم می‌توان از عوامل اصلی شکل‌گیری خانه دانست. مطالعات بسیاری به تأثیر مذهب بر رضایت اشاره کرده‌اند (Pollner, 1989; Ellison, 1989; Gaym & Glass 1989; Okulicz-Kozaryn, 2010; Joshanloo & Weijers, 2015). بنابراین، باتوجه به اهمیت مذهب و فرهنگ در ایجاد احساس رضایت و همچنین برانگیخته‌شدن عواطف مثبت به دنبال تأمین ایده‌آل‌ها (Turner, 2003)، رابطه بعدی مورد انتظار میان متغیرها چنین بیان می‌شود: ۴. انطباق خانه با ایده‌آل‌ها از نظر اعتقادات و ارزش‌ها، بر ارتقای سطح هویت مکانی انسان اثر مستقیم و مثبت دارد.

روابط خانوادگی^{۱۹}

«تداوم»^{۲۰} از مهم‌ترین عوامل احراز هویت است (Hauge, 2007)، بر مبنای رویکردهای روانشناسانه، در صورتی من همان فرد گذشته هستم که میان من و آن فرد ارتباطی روانی برقرار باشد. رویکردهای خاطره‌مبنا، تحقق همان فرد بودن را، مشروط به یادآوری گذشته می‌دانند. بنابراین یادآوری، لازمه هویت شخصی است (Klein & Nichols, 2012) و نمود این هویت در رابطه با محیط فیزیکی هویت مکانی است (Proshansky, 1978). بنابراین؛ خاطرات جمعی در شکل‌گیری هویت مکانی نقش مهمی دارند (Degnen, 2016). خاطرات انسان، در واقع خاطرات اجتماعی‌اند (Paez, 2013). ساختار اجتماعی داخل خانه را خانواده شکل می‌دهد. بنابراین، روابط خانوادگی شکل‌دهنده خاطرات جمعی اعضای خانواده‌اند و در نتیجه موثر بر شکل‌گیری هویت مکانی نسبت به خانه محسوب می‌شوند. لذا، رابطه دیگر مورد انتظار عبارتست از: ۵. انطباق خانه با ایده‌آل‌ها از نظر روابط خانوادگی، بر ارتقای سطح هویت مکانی انسان اثر مستقیم و مثبت دارد.

شان اجتماعی^{۲۱}

خانه، از شاخصه‌های هویتی انسان در اجتماع (Sae-gert, 1985) و منبعی برای شان اجتماعی (خصوصاً برای زنان) است (Foye, 2017). باتوجه به نقش طبقه اجتماعی در شکل‌دهی به هویت (Aries & Seider, 2007)، شان اجتماعی مرتبط با خانه را، می‌توان در شکل‌گیری هویت ساکنین موثر دانست. بر این اساس و باتوجه به اینکه هویت مکانی؛ نمود هویت شخصی مرتبط با محیط فیزیکی است، رابطه بعدی اینگونه بیان می‌شود: ۶. انطباق خانه با ایده‌آل‌های از نظر شان اجتماعی، بر ارتقای سطح هویت مکانی انسان اثر مستقیم و مثبت دارد.

از زندگی خوب^{۱۳} تعریف می‌شوند (Guest & Lee, 1983). بنابراین، در مورد خانه نیز تأمین نیازها و توقعات عملکردی را می‌توان موجب ایجاد احساس رضایت در ساکنین دانست. همچنین مطالعات نشان می‌دهند میان رضایت از مکان^{۱۴} و تعلق مکانی رابطه وجود دارد (Ramkissoon et al., 2013). حتی اگر این نوع تعلق عملکردی محسوب شود، باتوجه به تأثیر وابستگی عملکردی بر هویت مکانی (Vaske & Kobrin, 2001)، انطباق خانه با ایده‌آل‌ها از نظر تسهیلات را می‌توان عامل ایجاد رضایت و در نتیجه احساس هویت مکانی دانست. بنابراین رابطه اول مورد انتظار میان متغیرها چنین بیان می‌شود: ۱. انطباق خانه با ایده‌آل‌ها از نظر تسهیلات، بر ارتقای سطح هویت مکانی انسان اثر مستقیم و مثبت دارد.

- ایده‌آل‌ها در حوزه ساختار فیزیکی

وسعت^{۱۵}

وسعت در مقابل تنگنا قرار دارد. چنانچه کوثریر^{۱۶} (۱۹۹۴) شرح می‌دهد، احساس وسعت (علاوه بر مساحت) با ادغام نشانه‌های فیزیکی نظیر اندازه و شکل فضای باز، ارتفاع عناصر واقع در منظر، بافت و آرایش و موقعیت سطوح تشدید می‌شود.

فضاهایی با سطوح شفاف بزرگتر حس می‌شوند و احساس وسعت بر رضایتمندی استفاده‌کنندگان تأثیر دارد (Ozdemir, 2010). بنابراین و باتوجه به وجود ارتباط میان رضایت مکانی و احساس تعلق (Ramkissoon et al., 2013)، رابطه دوم مورد انتظار چنین بیان می‌شود: ۲. انطباق خانه با ایده‌آل‌ها از نظر وسعت، بر ارتقای سطح هویت مکانی انسان اثر مستقیم و مثبت دارد.

زیبایی^{۱۷}

مردم اغلب تجربیات حسی از یک مکان را با دیگر محل‌ها مقایسه کرده، برای آنها معنی می‌سازند و برای توصیف تفاوت‌ها، ترجیحات حسی را در رابطه با برخی تجربیات مطرح می‌کنند (Cross, 2015). حس ایجادشده در اثر زیبایی، لذت است که با مشاهده ایجاد می‌شود (Porteous, 2013). ترجیحات حسی در رابطه با مکان به ایجاد حس تعلق کمک می‌کند. بنابراین معانی منبعث از ارزش‌های زیبایی‌شناسانه فردی، موجب ایجاد یا تقویت تعلقات احساسی می‌شود (Cross, 2015). به این ترتیب رابطه بعدی مورد انتظار چنین است: ۳. انطباق خانه با ایده‌آل‌ها از نظر زیبایی، بر ارتقای سطح هویت مکانی انسان اثر مستقیم و مثبت دارد.

- ایده‌آل‌ها در حوزه مفاهیم

اعتقادات و ارزش‌ها^{۱۸}

فرهنگ از عوامل اصلی شکل‌گیری خانه است (Rapoport, ۱۹۶۹). روند شکل‌گیری هویت از خلال فرهنگ هدایت می‌شود. این ویژگی‌ها، به

روابط خانوادگی؛ انواع ایده آل‌ها و هویت مکانی

عواطف^{۲۲} نقش مهمی در توسعه رفتار اجتماعی و برقراری ارتباط دارند و در خلال تقابل‌های اجتماعی، از طریق نمایش‌های کلامی و غیرکلامی مختلف درک می‌شوند (Kail, 2008). ارتباط^{۲۳} اصلی‌ترین جنبه رفتار اجتماعی است (Robinson, Fernald & Clayton, 2008). بنابراین، هرآنچه بر عواطف تأثیر داشته باشد، بر رفتار و در نتیجه بر ارتباطات انسان تأثیرگذار خواهد بود. نتایج مطالعاتی که تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم عوامل کالبدی مختلف بر روابط خانوادگی را مورد توجه قرار داده‌اند، بر وجود چنین تأثیراتی تکیه دارند (Evans, 2006; Thornock et al., 2013; et al., 2019). لذا، روابط مورد انتظار میان متغیرها به شرح زیر است:

۷. انطباق خانه با ایده آل‌ها از نظر اعتقادات و ارزش‌ها، بر انطباق خانه با ایده آل‌های انسان از نظر روابط خانوادگی اثر مستقیم و مثبت دارد.
۸. انطباق خانه با ایده آل‌ها از نظر تسهیلات، بر انطباق خانه با ایده آل‌های انسان از نظر روابط خانوادگی اثر مستقیم و مثبت دارد.
۹. انطباق خانه با ایده آل‌ها از نظر وسعت، بر انطباق خانه با ایده آل‌های انسان از نظر روابط خانوادگی اثر مستقیم و مثبت دارد.
۱۰. انطباق خانه با ایده آل‌ها از نظر زیبایی، بر انطباق خانه با ایده آل‌های انسان از نظر روابط خانوادگی اثر مستقیم و مثبت دارد.
۱۱. انطباق خانه با ایده آل‌ها از نظر شان اجتماعی، بر انطباق خانه با ایده آل‌های انسان از نظر روابط خانوادگی اثر مستقیم و مثبت دارد.

اعتقادات، ارزش‌ها و تسهیلات

مذهب و فرهنگ، از عوامل اصلی شکل‌گیری خانه‌اند. برای ایجاد شرایط منطبق با اعتقادات و ارزش‌های فرهنگی ساکنین، تامین تسهیلات خاص مورد نیاز است. مطالعه شرایط تامین حریمیت و خلوت بصری در خانه مسلمانان مالایی، متأثر از آموزه‌های اسلامی و فرهنگ مالایی (Rahim, 2015) و بررسی چگونگی هماهنگی خانه‌های ایرانیان زرتشتی و مسلمان با اعتقادات مذهبی هر کدام از دو گروه (Movahed, 2013)، پژوهش‌هایی هستند که نتایج آنها، ضرورت وجود تسهیلات خاص در این زمینه را نشان می‌دهد. بنابراین رابطه بعدی مورد انتظار به این ترتیب است: ۱۲. انطباق خانه با ایده آل‌های متأثر از اعتقادات در حوزه تسهیلات، بر انطباق خانه با ایده آل‌های اعتقادی و ارزشی ساکنین اثر مستقیم و مثبت دارد.

شان اجتماعی و تسهیلات

رفاه، به معنای رضایت از تسهیلات بنیادین مانند غذا، پناهگاه و همه چیزهایی است که به ارتقای

سلامت^{۲۴} می‌انجامد (Kenny, 2011). یکی از عوامل تعیین‌کننده شان اجتماعی، رفاه نسبی است. با شاخص شدن سطح مصرف، فرد می‌تواند سطح رفاه خود را به دیگران نشان دهد (Foye, 2017). بر این مبناست که طبقه اجتماعی، نمایانگر میزان دسترسی به منابع عمومی و شخصی است (Boadu, 2002). بنابراین، نوع و سطح تسهیلات را می‌توان از عوامل تعیین‌کننده شان اجتماعی دانست و رابطه بعدی را به این شکل تدوین کرد: ۱۳. انطباق خانه با ایده آل‌ها از نظر تسهیلات، بر انطباق خانه با ایده آل‌های ساکنین از نظر شان اجتماعی اثر مستقیم و مثبت دارد.

شان اجتماعی و وسعت

خانه گرانترین شی فیزیکی است که مورد استفاده قرار می‌گیرد و اندازه از عوامل تعیین‌کننده اصلی در رابطه با ارزش خانه است. بنابراین، اندازه خانه شاخصی آشکار برای رفاه و در نتیجه تعیین‌کننده شان اجتماعی است. البته، آنچه اهمیت دارد، اندازه خانه فرد نسبت به خانه دیگران است (Foye, 2017). بنابراین، رابطه بعدی به این ترتیب بیان می‌شود: ۱۴. انطباق خانه با ایده آل‌ها از نظر وسعت، بر انطباق آن با ایده آل‌های انسان از نظر شان اجتماعی اثر مستقیم و مثبت دارد.

تسهیلات و وسعت

اندازه مکان، از عوامل اصلی احساس وسعت است. جاهای بزرگتر، احساسات مثبت‌تری ایجاد می‌کنند (Ozdemir, 2010). به علاوه، اندازه فضا تا حد زیادی ظرفیت عملکردی آن را تعیین می‌کند (Franz, Hey- & Bülthoff, 2004). بنابراین، رابطه بعدی چنین بیان می‌شود: ۱۵. انطباق خانه با ایده آل‌ها از نظر وسعت، بر انطباق آن با ایده آل‌های انسان از نظر تسهیلات اثر مستقیم و مثبت دارد.

تسهیلات و زیبایی

از زمان‌های گذشته، مناسب بودن برای هدف^{۲۵} نوعی زیبایی محسوب می‌شد. در قرن نوزدهم گستره زیبایی عملکردی توسعه یافت و بعدها در فاصله ۱۸۵۰ تا ۱۹۵۰م. وابستگی به زیبایی عملکردی به جایی رسید که زیبایی خالص ساختاری و بدون تزئینات، زیبایی محسوب می‌شد (Tatarkiewicz, 2012). بنابراین، تامین انتظارات عملکردی را می‌توان ملاکی برای قضاوت زیبایی‌شناسانه محسوب نمود، هرچند که هنگام بازشناسی پدیده‌ها، اثرات معنایی شکل، زودتر از اثرات معنایی عملکرد بر حافظه ظاهر می‌شوند (Yee, Huffstetler & Thompson-Schill, 2011). بنابراین، یکی از وجوه مهم زیبایی خانه عملکرد مناسب آن به واسطه تسهیلاتش است. البته، آنچه در مواجهه اول به ذهن خطور می‌کند، زیبایی شکلی است (که پیشتر بر مبنای کارایی در حافظه تعریف شده است) بنابراین، رابطه بعدی چنین بیان



می‌شود: ۱۶. انطباق خانه با ایده‌آل‌ها از نظر زیبایی، بر احساس انطباق آن با ایده‌آل‌های انسان از نظر تسهیلات اثر مستقیم و مثبت دارد.

وسعت و زیبایی

احساس وسعت بر احساس رضایت مکانی تاثیر مثبت دارد، ابراز ترجیحات حسی درباره عناصر موثر بر ایجاد احساس وسعت مانند پنجره و فضاهای سبز (Ozdemir, 2010)، نشانه تاثیر وسعت بر ایجاد ترجیحات حسی است. ترجیحات حسی، معانی حاصل از مقایسه مکان‌ها هستند به ازای برخی تجربیات مطرح می‌شوند. از این رو، وسعت را می‌توان بیان ترجیح احساسی از یک مکان دانست که در پی شکل‌گیری معانی فردی ایجاد می‌شود. از سوی دیگر، زیبایی نیز بیان ترجیحی احساسی است و در برخی موارد عناصر تعیین‌کننده مشترکی با وسعت دارد. چنانچه مطالعات کای و موری^{۲۶} (۱۹۸۲) نشان می‌دهد، اتاق‌های دارای پنجره، وسیع‌تر و زیباتر احساس می‌شوند (Veitch & Galasiu, 2012). به علاوه، احساس وسعت با ادغام عناصر فیزیکی تشدید می‌شود. این عناصر، در قالب مفهوم تناسب هندسی با زیبایی در ارتباط هستند. پژوهش‌های بسیاری وجود دارد که رابطه بین تناسب و قضاوت‌های زیبایی‌شناسانه را مورد توجه قرار داده‌اند. مطالعات اقلیدس (Crasmareanu & Hreţcanu, 2008)، پایه این مطالعات است. باتوجه به اشتراکات یادشده میان دو مفهوم وسعت و زیبایی، رابطه بعدی چنین بیان می‌شود: ۱۷. انطباق خانه با ایده‌آل‌ها از نظر وسعت، بر انطباق خانه با ایده‌آل‌های انسان از نظر زیبایی اثر مستقیم و مثبت دارد.

تجربه و انواع تمایلات

تصویر ذهنی، به‌عنوان بازتاب محیط پیرامون در ذهن، بر پایه تجربه مستقیم و غیرمستقیم عوامل محیطی شکل می‌گیرد (Walmsley, 1990). بنابراین، تصورات ذهنی انسان در رابطه با ایده‌آل‌هایش را نیز می‌توان منتج از تجربیات او دانست. به‌علاوه، باتوجه به اینکه تصورات ذهنی مبنای ارزیابی «این‌همانی» و تشخیص هویت پدیده‌های مورد مواجهه است، تجربه پدیده، لازمه تشخیص هویت در مواجهه‌های بعدی است. به عبارت دیگر، هرچه پدیده‌ای با تجربیات پیشین انسان همخوانی بیشتری داشته باشد، هویت مشخص‌تری برایش خواهدداشت. لینگ، معنی‌داشتن و قابل‌درک بودن مکان را لازمه رضایت عاطفی و تعلق به مکان می‌داند (Lynch, 1960) و از نظر الکساندر، مردم به فضاهای با هویت نیاز دارند تا به آنها احساس تعلق کنند (Alexander, 1977). بنابراین، هویت مشخص مکان و یا به عبارتی انطباق مکان با تجربیات پیشین را می‌توان لازمه هویت مکانی و همچنین لازمه انطباق با انواع مختلف تمایلاتی دانست که موجب هویت مکانی هستند. براین‌اساس، روابط دیگر مورد انتظار به شرح ذیل‌اند:

۱۸. انطباق خانه با تجربیات، بر انطباق آن با ایده‌آل‌ها از نظر تسهیلات اثر مستقیم و مثبت دارد. ۱۹. انطباق خانه با تجربیات، بر انطباق آن با ایده‌آل‌ها از نظر وسعت تاثیر مستقیم و مثبت دارد. ۲۰. انطباق خانه با تجربیات، بر انطباق آن با ایده‌آل‌ها از نظر زیبایی تاثیر مستقیم و مثبت دارد. ۲۱. انطباق خانه با تجربیات، بر انطباق آن با ایده‌آل‌ها از نظر شان‌اجتماعی تاثیر مستقیم و مثبت دارد.

۲۲. انطباق خانه با تجربیات، بر انطباق آن با ایده‌آل‌ها از نظر اعتقادات و ارزش‌ها تاثیر مستقیم و مثبت دارد.

۲۳. انطباق خانه با تجربیات، بر انطباق آن با ایده‌آل‌ها از نظر روابط خانوادگی تاثیر مستقیم و مثبت دارد.

۲۴. انطباق خانه با تجربیات، بر ارتقای سطح هویت مکانی تاثیر مستقیم و مثبت دارد.

ساختار مطالعه تجربی

بر اساس مطالعات انجام شده پیرامون ادبیات موضوع و روابط مورد انتظار منتج از آنها، مدل فرضی (شکل ۱) ارائه شده است. در صورت تایید برآزش این مدل بواسطه مطالعات تجربی، متغیرهای مدل را می‌توان عوامل موثر بر هویت مکانی نسبت به خانه دانست. همچنین فرضیاتی از مدل نظری استخراج شده‌است که تایید یا رد آنها، نحوه تاثیر عوامل موثر بر هویت مکانی را تبیین می‌کند. جدول ۴، روابط اصلی و فرعی مطالعه را نشان می‌دهد. عبارات داخل کادرها، شکل اختصاری متغیرهای انطباق خانه با ایده‌آل‌ها از نظر: وسعت، زیبایی، تسهیلات، شان‌اجتماعی، روابط خانوادگی و اعتقادات و ارزش‌ها و انطباق با تجربیات هستند.

روش تحقیق

برای شناسایی عوامل موثر بر هویت مکانی نسبت به خانه و تبیین چگونگی اثرگذاری هر کدام از آنها، مطالعه حاضر در پنج گام اصلی انجام شده است. در گام نخست، ابتدا بر مبنای ماهیت هویت مکانی و ویژگی‌های ماهوی مکان چارچوب نظری تدوین شد. سپس در قالب چارچوب مفهومی به‌دست آمده، ادبیات موضوع مورد بررسی قرار گرفت و نتایج حاصل از این بررسی به عنوان مبنای تدوین مدل فرضی در نظر گرفته شد. در گام دوم برای سنجش مدل فرضی تدوین شده، ابزار سنجشی متشکل از مقیاس هویت مکانی اقتباس شده و گویه‌های محقق‌ساخته مرتبط با ایده‌آل‌ها ساخته شد و روایی و پایایی آن بر مبنای داده‌های بدست آمده از پیمایش مقطعی و بواسطه انجام تحلیل عامل تاییدی مورد ارزیابی قرار گرفت. در گام سوم تحقیق، روابط مدل فرضی بواسطه انجام تحلیل عامل ساختاری مورد بررسی قرار گرفت و بدین ترتیب برآزش مدل ارزیابی شد، همچنین، روابط بی‌معنی موجود در مدل فرضی نیز مشخص



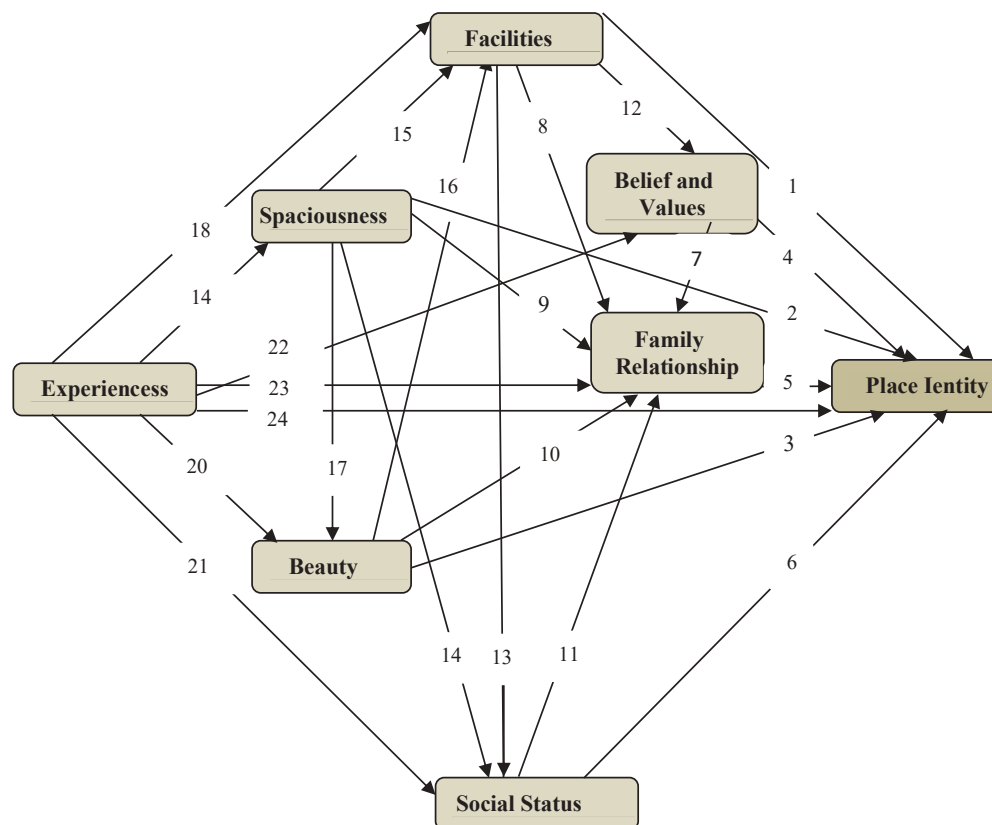


Fig. 1. The expressions inside the boxes are the abbreviated form of the variables of the house's adaptation to the ideals in terms of: Spaciousness, Beauty, Facilities, Social status, Family relationships, Beliefs and Values, and adaptation to Experiences

Table 4. The main and secondary assumptions of the research

Main assumptions	Secondary assumptions
1: (Relation 1)	1-1: (Relation 15), 1-2: (Relation 16), 1-3: (Relation 18)
2: (Relation 2)	1-2: (Relation 19)
3: (Relation 3)	3-1: (Relation 17), 3-2: (Relation 20)
4: (Relation 4)	4-1: (Relation 12), 4-2: (Relation 22)
5: (Relation 5)	1-5: (Relation 7), 5-2: (Relation 8), 5-3: (Relation 9), 5-4: (Relation 10), 5-5: (Relation 11), 5-6: (Relation 23)
6: (Relation 6)	6-1: (Relation 13), 6-2: (Relation 14), 6-3: (Relation 21)
7: (Relation 24)	-----

متغیرها و تعداد شاخص‌های کم برای هر عامل (۳ تا ۴ شاخص) تعداد مورد نیاز برای نمونه‌گیری تا ۳۰۰ نفر افزایش می‌یابد (Kyriazos, 2018).

بر این اساس، ۳۰۰ نفر از اهالی بافت‌های مسکونی مختلف شهر اردبیل شامل: بافت کهن (محلات تاریخی)، شهرک‌های جدیدالاحداث و بافت حاشیه‌ای به عنوان مشارکت‌کنندگان پژوهش حاضر، در نظر گرفته شدند. انتخاب این مشارکت‌کنندگان به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای بود.

ابزار اندازه‌گیری

ابزار اندازه‌گیری پژوهش، سیزده گویه‌ای و شامل شش گویه درباره هویت مکانی، شش متغیر تک‌گویه‌ای^{۲۷} درباره ایده‌آل‌های موثر بر هویت مکانی و یک متغیر تک‌گویه‌ای درباره میزان انطباق خانه با تجربیات است. گویه‌های مرتبط با ایده‌آل‌ها، میزان انطباق خانه با ایده‌آل‌های ذهنی از نظر:

شدند. در گام چهارم تحقیق با حذف روابط بی‌معنی، مدل ساختاری نهایی تدوین شد و شاخص‌های برازش آن مورد بررسی قرار گرفتند. در گام پنجم تحقیق، بر مبنای مدل نهایی به دست آمده، عوامل موثر بر هویت مکانی مشخص شد و نحوه اثرگذاری این عوامل نیز مورد تحلیل قرار گرفت. مجموع گام‌های مطالعه حاضر در شکل ۲ نشان داده شده است.

جامعه آماری و انتخاب نمونه

در رابطه با حجم نمونه لازم برای مدل‌یابی معادلات ساختاری، کلاین (۲۰۱۶) معتقد است که با وجود مشکل بودن تعیین حداقل لازم برای انجام این دست مطالعات، میانگین حجم نمونه ۲۰۰ نفر را می‌توان در نظر گرفت. نتایج به دست آمده از مطالعات تاباچنیک و فیدل (۲۰۱۳)، دیمیترو (۲۰۱۲) و تامپسون (۲۰۰۴) نشان می‌دهد که در صورت وقوع هر کدام از حالات ذیل اعم از: میزان اشتراک پایین

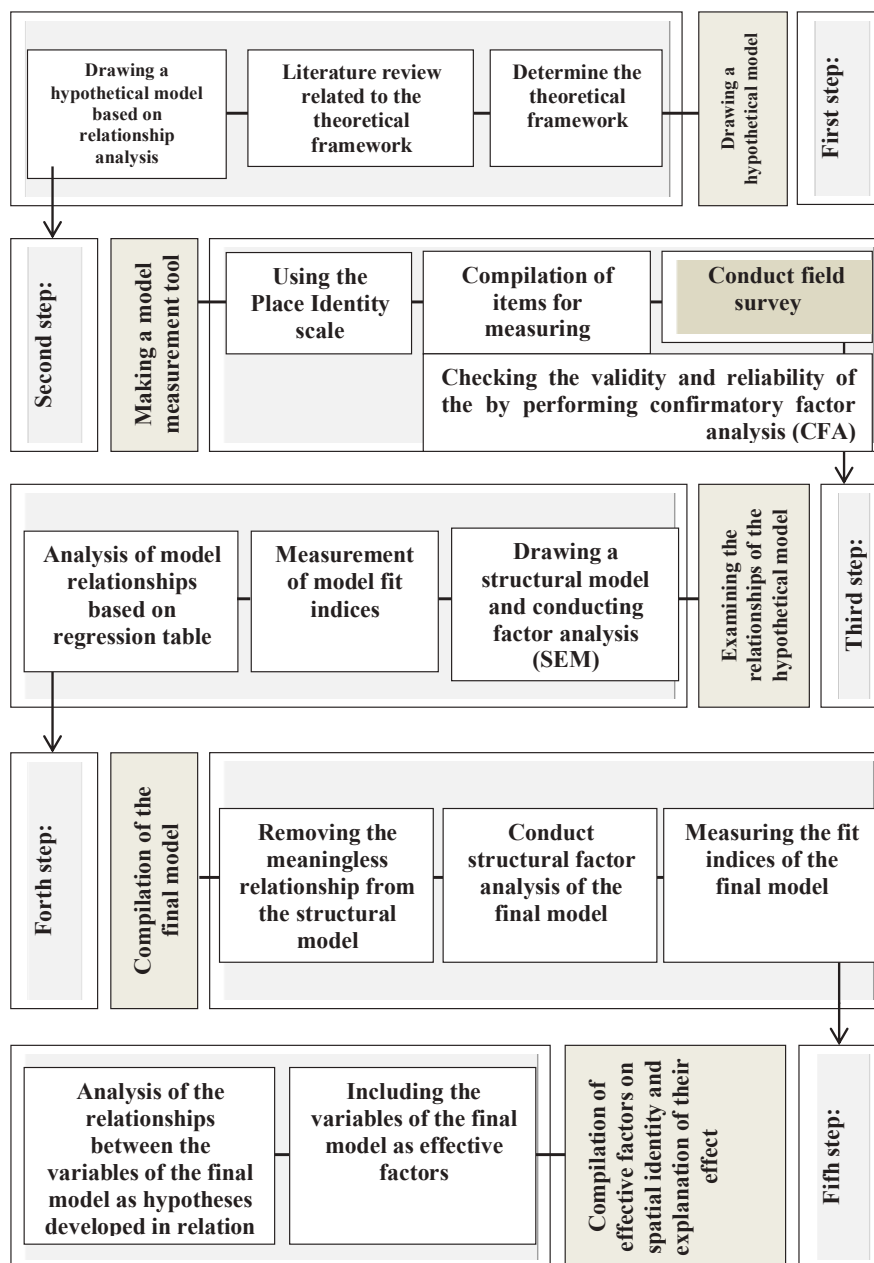


Fig. 2. Research steps

نحوه ارزیابی ابزار و تحلیل داده‌ها

نرمال بودن داده‌ها از طریق ارزیابی کشیدگی و چولگی^{۲۹} مورد بررسی قرار گرفت. برای نرمال بودن، چولگی نباید از بازه ۳- تا ۳+ و کشیدگی نباید از بازه ۸- تا ۸+ فراتر رود (Kline, 1998). در این مطالعه، دامنه چولگی داده‌ها در بازه ۰/۵۱۹- تا ۰/۱۲۵- و کشیدگی در بازه ۰/۵۷۷- تا ۰/۱۳۳+ است، بنابراین، داده‌ها نرمالند. سپس، روابط میان عامل هویت مکانی با گویه‌های خود آن و نیز متغیرهای آشکار، به‌واسطه انجام تحلیل عامل تاییدی (CFA)^{۳۰} مورد بررسی قرار گرفت و بدین‌ترتیب پایایی و روایی ابزار ارزیابی شد. برای بررسی پایایی ابزار، آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی (CR)^{۳۱} سازه^{۳۲} هویت مکانی (PI)، محاسبه شد. آلفای کرونباخ ۰/۵ تا ۰/۷ پایایی متوسط، ۰/۷ تا ۰/۹ پایایی بالا و ۰/۹ به بالا، گویای پایایی عالی‌اند (Hinton, McMurray & Brown- low, 2014). در ادامه، یک گویه از شش گویه PI

تسهیلات، وسعت، زیبایی، اعتقادات و ارزش‌ها، روابط خانوادگی و شان اجتماعی را سنجیده‌اند. برای تعیین اندازه و مسیر اثر متغیرهای تک‌گویه‌ای، هر کدام به صورت متغیر آشکار در مدل وارد شده‌اند. این گویه‌ها ساخته محققین پژوهش بوده و روایی آنها بر اساس نظر متخصصین مرتبط سنجیده شده است. مشارکت‌کنندگان در رابطه با هر کدام از گویه‌ها در قالب مقیاس ۵ طیفی لیکرت اعلام نظر کرده‌اند.

ابزار اندازه‌گیری هویت مکانی، از مقیاس تعلق مکانی ویلیامز اقتباس شده است. این مقیاس، در مطالعات مختلفی مورد استفاده قرار گرفته است (e.g., Brown & Raymond, 2007; Anton & Lawrence, 2014). بنابراین، باتوجه به اطمینان نسبت به روایی محتوایی مقیاس به دلیل استفاده در مقالات معتبر و بازساخت در کشورهای نظیر آمریکا و استرالیا، پس از ترجمه معکوس^{۳۸} مطالعه مقدماتی انجام شد و پایایی و روایی ساختاری آن مورد ارزیابی قرار گرفت.

شده است. بر اساس مطالعات نظری انجام شده، علاوه بر ضرورت انطباق خانه با ایده‌آل‌های مختلف، انطباق با تجربیات پیشین در رابطه با خانه را نیز می‌توان لازمه هویت مکانی و همچنین لازمه انطباق با انواع مختلف تمایلاتی دانست که موجب هویت مکانی هستند. شکل ۳، چگونگی تاثیر این عوامل را نشان می‌دهد. در ادامه گام اول؛ مطالعه روابط میان ایده‌آل‌های تدوین شده ذیل مولفه‌های ماهوی مکان و تجربیات، موجب شکل‌گیری مدل فرضی شد (شکل ۱).

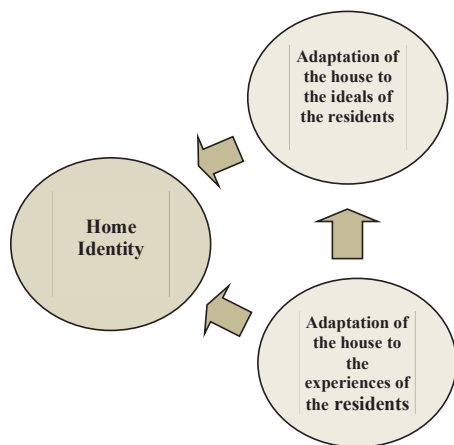


Fig. 3. The effect of the house's adaptation to experiences on its adaptation to the residents' ideals and their Place Identity

ابزار سنجش و روایی و پایایی آن

در گام دوم تحقیق، برای سنجش مدل فرضی تدوین شده، ابزار سنجش ساخته شد و روایی و پایایی آن مورد ارزیابی قرار گرفت. ابعاد و گزاره‌های این ابزار سنجش سیزده گویه‌ای که پیشتر تشریح شده است، در جدول ۴ درج گردیده است. بعد از ساخت مقیاس، روابط میان عامل هویت مکانی با گویه‌های خود آن و نیز متغیرهای آشکار، به‌واسطه انجام تحلیل عامل تاییدی (CFA) مورد بررسی قرار گرفت و بدین ترتیب پایایی و روایی ابزار ارزیابی شد. ارزیابی شاخص‌های برازش مدل تاییدی، نتایج ذیل را نشان داد:

نسبت خي‌دو (۴۸/۷۹۲) به درجه آزادی آن (۳۳)، برابر با ۱/۴۹۷، RMSEA برابر با ۰/۰۴۰، GFI مساوی با ۰/۹۵۷، AGFI مساوی با ۰/۹۴۰، CFI مساوی با ۰/۹۹۱، NFI مساوی با ۰/۹۷۴، TLI مساوی با ۰/۹۸۳ و SRMR مساوی با ۰/۰۲۲۲.

بدین ترتیب برازش خوب مدل تاییدی مشخص گردید و داده‌های این مدل برای بررسی اعتبار ابزار سنجش مورد استفاده قرار گرفت.

زندگی در این خانه خیلی چیزها درباره کیستی من، می‌گوید) حذف شد تا پایایی ابزار بیشتر شود. همچنین به بارعاملی^{۳۳} هرکدام از گویه‌ها در مدل تاییدی نیز توجه شد. بازه بار عاملی مورد قبول، ۰/۵ تا ۰/۹۵ است (Bagozzi & Yi, 1988).

روایی مقیاس با بررسی میانگین واریانس استخراج شده (AVE)^{۳۴} ارزیابی شد. این شاخص، همبستگی میان گویه‌های سازه را می‌سنجد. حداقل AVE لازم برای روایی همگرا، ۰/۵ و حداقل لازم برای پایایی ترکیبی، ۰/۶ است (Fornell & Larcker, 1981). برای بررسی روایی و اگر، همبستگی سازه با متغیرهای تک‌گویه‌ای مورد توجه قرار گرفت. کم‌تر بودن ضریب همبستگی سازه با سایر متغیرها از مجذور AVE سازه، به معنای روایی واگرایی آن است.

برای ارزیابی برازش مدل تاییدی در این مطالعه، شاخص‌های: خي‌دو نرمال شده (χ^2/df)، ریشه دوم برآورد واریانس خطای تقریب (RMSEA)، برازندگی (GFI)، برازندگی تعدیل‌شده (AGFI)، برازندگی تطبیقی (CFI)، نرم‌شده برازندگی (NFI)، نرم‌شده برازندگی (TLI) و ریشه میانگین مربعات باقیمانده استاندارد شده (SRMR) مورد توجه قرار گرفتند. خي‌دو نرمال شده (χ^2/df) کمتر از ۳ و AGFI، GFI و NFI بالاتر از ۰/۹ گویای برازش قابل قبول‌اند (Awang, 2015). در رابطه با ترکیب شاخص‌ها: RMSEA برابر یا کمتر از ۰/۰۶، SRMR برابر یا کمتر از ۰/۰۹، CFI بیشتر یا برابر با ۰/۹۶ و TLI بیشتر یا برابر با ۰/۹۶، به برازش خوب مدل اشاره می‌کنند (Hu & Bentler, 1999). بعد از تحلیل مدل تاییدی، مدلیابی معادلات ساختاری (SEM)^{۳۵} انجام شد تا روابط مورد انتظار میان متغیرهای تحقیق آزمایش شود. شاخص‌های ارزیابی برازش مدل تاییدی، در مورد مدل ساختاری نیز بررسی شدند.

یافته‌های تحقیق

چنانچه در تشریح روش تحقیق اشاره شد، مطالعه حاضر در ۵ گام کلی انجام شده است. یافته‌های تحقیق به ازای هر گام به شرح ذیل می‌باشد:

تحلیل منابع نظری

در گام اول تحقیق به دنبال بررسی مفهومی پیرامون رابطه ماهیت مکان و هویت مکانی، جدول ۳ به عنوان یک چارچوب مفهومی تدوین شد. مطالعه و تحلیل منابع نظری در قالب چارچوب تعیین شده، ماهیت این مولفه‌ها را در رابطه با خانه مشخص کرد که در جدول ۵ به طور مشخص به آنها اشاره

Table 5. Classification of residents' ideals regarding the house according to the Substantive components of the place

Residents' ideals about the house (Emotional Stimulus)	Substantive components of place		
	Activities	Skeletal features	Concepts
	- Facilities	- Spaciousness - Beauty	- Belief and - Values - Family Relationships - Social Status

ترکیبی سازه PI بالاتر از ۰/۶ است که به معنای پایایی خوب سازه است. AVE مربوط به PI بالاتر از ۰/۵ است. بنابراین، PI دارای روایی همگراست. مطابق با مندرجات جدول ۷؛ مجذور AVE سازه PI، بالاتر از میزان همبستگی این سازه با سایر متغیرهای آشکار است. بنابراین سازه PI دارای روایی واگرا نیز است.

جدول ۶، نتایج تحلیل داده‌های مدل تاییدی را نشان می‌دهد؛ آلفای کرونباخ PI بالاتر از ۰/۹ است. بنابراین، این عامل پایایی عالی دارد. به‌علاوه، بار عاملی متغیرها در بازه (۰/۷۳ تا ۰/۸۷) قرار داشته، معنی‌دارند ($p < 0.001$). این داده‌ها نیز با توجه به بازه پیشنهادی (۰/۵ تا ۰/۹۵)، قابل قبول‌اند. پایایی

Table 6. Confirmatory factor analysis of dimensions and items

	Factor Loading	CR	AVE	Cronbach's α
Place identity factor		0.909	0.667	0.908
Q1. I feel this home is a part of me	0.820			0.885
Q2. This home is very special to me	0.869			0.880
Q3. I identify strongly with this home	0.860			0.881
Q4. I am very attached to this home	0.795			0.891
Q5. This home means a lot to me	0.733			0.900
Single-item variables				0.853
My home is compliant with my ideals in terms of facilities	NA	NA	NA	0.818
My home is compliant with my ideals in terms of spaciousness	NA	NA	NA	0.825
My home is compliant with my ideals in terms of beauty	NA	NA	NA	0.825
My home is compliant with my ideals in terms of belief and values	NA	NA	NA	0.834
My home is compliant with my ideals in terms of family relationships	NA	NA	NA	0.839
My home is compliant with my ideals in terms of social status	NA	NA	NA	0.831
My home is compliant with my previous experiences	NA	NA	NA	0.853

Note: NA means not applicable

Table 7. Means, standard deviations and correlations between variables

Variables	Means	Standard deviation	1	2	3	4	5	6	7
1 Place Identity	3.90	0.82	(0.817)						
2 Facilities	3.40	0.94	0.321**						
3 Spaciousness	3.36	1.036	0.321**	0.571**					
4 Beauty	3.28	0.96	0.283**	0.559**	0.623**				
5 Belief and Values	3.71	0.96	0.313**	0.502**	0.474**	0.433**			
6 Family Relationships	3.68	0.94	0.467**	0.525**	0.418**	0.374**			
7 Social Status	3.52	.870	0.377**	0.339**	0.478**	0.453**	0.418**	0.527**	
8 Experiences	3.28	1.03	0.139**	0.382**	0.345**	0.469**	0.383**	0.246**	0.339**

Note: *Significance at the 0.05 level; **Significance at the level of 0.01; The number in the parentheses is the square of AVE of Place Identity.

بررسی مدل فرضی

در گام سوم تحقیق، روابط مدل فرضی مورد بررسی قرار گرفت. اولین مدل ساختاری بررسی شده، مدل ترسیم شده بر اساس مدل‌های فرضی و اندازه‌گیری است. بدین ترتیب که ساختار روابط مدل منطبق بر مدل فرضی ترسیم شده و عامل هویت مکانی به صورت مکنون و بواسطه پنج متغیر آشکار (پنج گویه ذیل این عامل) تعریف شده است. بررسی شاخص‌های برازش این مدل نشان می‌دهد که:

نسبت خیدو (۵۸/۵۷۷) به درجه آزادی آن (۳۷) برابر با ۱/۹۵۴، RMSEA برابر با ۰/۰۵۶، GFI مساوی با ۰/۹۶۳، AGFI مساوی با ۰/۹۲۲، CFI مساوی با ۰/۹۸۱، NFI مساوی با ۰/۹۶۲، TLI مساوی با ۰/۹۶۶ و SRMR مساوی با ۰/۳۵۶ است. این شاخص‌ها نشان‌دهنده برازش خوب مدل هستند. لیکن بررسی جدول رگرسیون، وجود برخی روابط بی‌معنی را در مدل نشان می‌دهد که عبارتند از:

- رابطه ۱ ($\beta = -0.028$, S.E. = ۰/۰۷۷, $P = 0.711$)
 رابطه ۲ ($\beta = 0.074$, S.E. = ۰/۰۶۷, $P = 0.270$)
 رابطه ۳ ($\beta = 0.057$, S.E. = ۰/۰۷۳, $P = 0.439$)
 رابطه ۴ ($\beta = 0.069$, S.E. = ۰/۰۶۵, $P = 0.292$)
 رابطه ۹ ($\beta = 0.051$, S.E. = ۰/۰۵۷, $P = 0.368$)
 رابطه ۱۰ ($\beta = 0.05$, S.E. = ۰/۰۶۲, $P = 0.941$)
 رابطه ۲۳ ($\beta = -0.039$, S.E. = ۰/۰۴۸, $P = 0.419$)
 رابطه ۲۴ ($\beta = -0.058$, S.E. = ۰/۰۵۶, $P = 0.299$)

مدل نهایی

در گام چهارم پژوهش، مدل بازبینی‌شده‌ای با حذف روابط بی‌معنی، اجرا شده‌است. در این مدل همه روابط معنی‌دارند و نسبت خیدو (۷۸/۰۱۱) به درجه آزادی آن (۴۵) برابر با ۱/۷۳۴، RMSEA برابر با ۰/۰۵۰، GFI مساوی با ۰/۹۵۹، AGFI مساوی با ۰/۹۵۹، CFI مساوی با ۰/۹۸۲، NFI مساوی با ۰/۹۵۸، TLI مساوی با ۰/۹۷۳ و SRMR مساوی با ۰/۰۴۸۹

($p < 0.001$) و سپس، «انطباق با ایده‌آل‌ها از نظر وسعت» ($\beta = 1.18, p < 0.001$) دارد.

تأثیرات کلی

بیشترین اثر کلی بر «سطح هویت مکانی» را «انطباق با ایده‌آل‌ها از نظر روابط خانوادگی» ($\beta = 0.37, p < 0.001$)، بیشترین اثر کلی بر «انطباق با ایده‌آل‌ها از نظر روابط خانوادگی» را «انطباق با ایده‌آل‌ها از نظر تسهیلات» ($\beta = 0.46, p < 0.001$) و بیشترین اثر کلی بر انطباق با ایده‌آل‌ها از نظر تسهیلات را «انطباق با ایده‌آل‌ها از نظر وسعت» ($\beta = 0.50, p < 0.001$) دارد.

بحث و نتیجه‌گیری

باتوجه به برآزش خوب مدل نهایی مجموع متغیرهای مندرج در این مدل را، می‌توان عوامل موثر بر هویت مکانی دانست. چگونگی تأثیر عوامل شناسایی‌شده بر همدیگر و بر هویت مکانی از طریق بررسی روابط اصلی و فرعی در قالب مدل ارائه شده، تبیین شده است. چنانچه نتایج نشان می‌دهند: انطباق با ایده‌آل‌ها از نظر تسهیلات، وسعت، زیبایی، اعتقادات و ارزش‌ها و انطباق با تجربیات تأثیر مستقیم معناداری بر «سطح هویت مکانی» ندارند. در عین حال تأیید تأثیر مثبت و معنی‌دار متغیرهای انطباق

است. این شاخص‌ها نشان‌دهنده برآزش خوب مدل هستند. در این مدل، مجموعاً ۲۴ درصد از واریانس هویت مکانی، ۴۶ درصد از واریانس انطباق خانه با ایده‌آل‌ها از نظر زیبایی، ۴۱ درصد از واریانس انطباق خانه با ایده‌آل‌ها از نظر تسهیلات، ۳۹ درصد از واریانس انطباق خانه با ایده‌آل‌ها از نظر شأن اجتماعی، ۳۸ درصد از واریانس انطباق خانه با ایده‌آل‌ها از نظر روابط خانوادگی، ۲۹ درصد از واریانس انطباق خانه با ایده‌آل‌ها از نظر اعتقادات و ارزش‌ها و ۱۲ درصد از واریانس انطباق خانه با ایده‌آل‌ها از نظر وسعت تبیین شده است. مدل نهایی با ضرایب مسیر و تعیین^{۳۶} هر متغیر در شکل ۴ نشان داده شده است.

تأثیرات مستقیم

در مدل نهایی، «انطباق با ایده‌آل‌ها از نظر روابط خانوادگی» اثر مستقیم و مثبت ($\beta = 0.37, p < 0.001$) و «انطباق با ایده‌آل‌ها از نظر شأن اجتماعی» اثر مستقیم و مثبت ($\beta = 0.18, p < 0.001$) بر «سطح هویت مکانی» دارند.

تأثیرات غیرمستقیم

بیشترین اثر غیرمستقیم بر «سطح هویت مکانی» را «انطباق با ایده‌آل‌ها از نظر تسهیلات» ($\beta = 0.25$)،

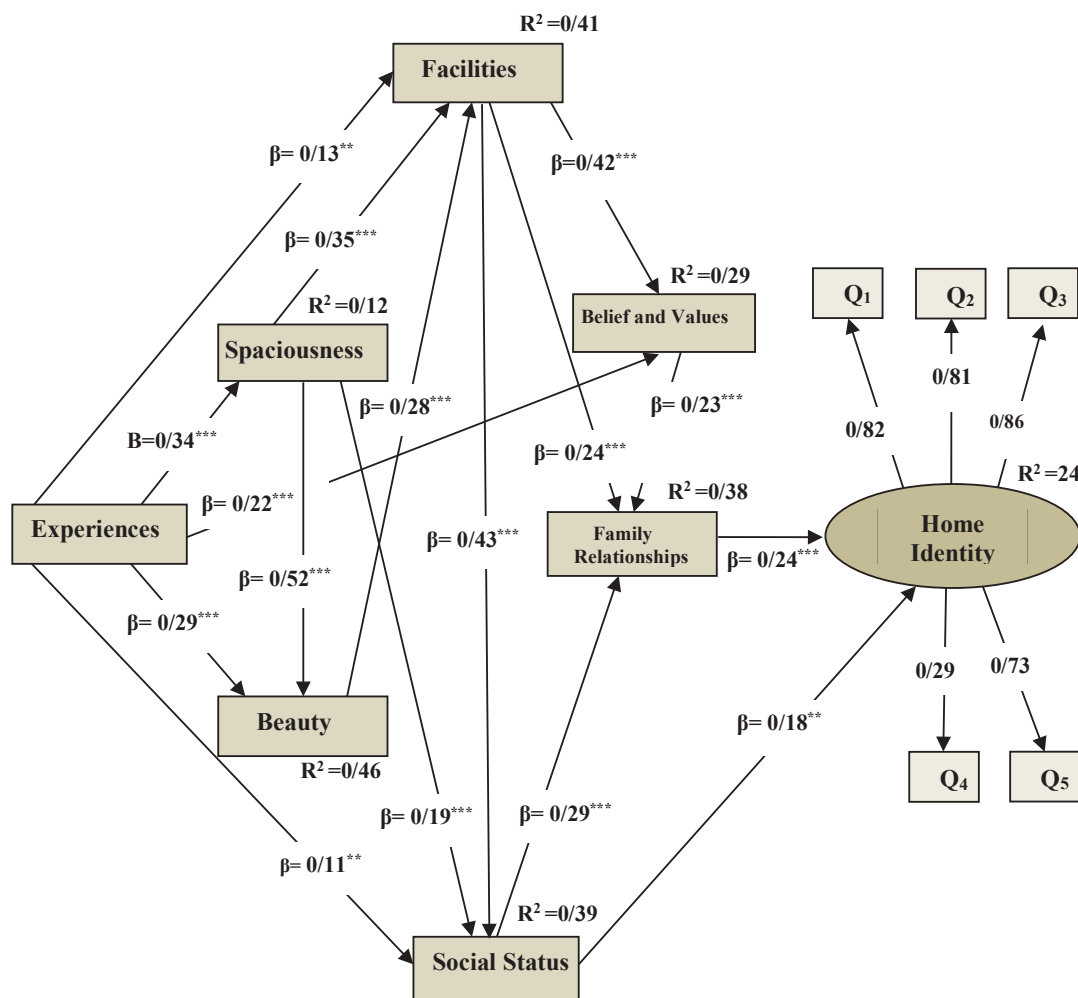


Fig. 4. The final model: the impact of human experiences and types of ideals related to the house on his Place Identity toward home

Note: *** means $P=0.01$; ** means $P=0.05$. Each of the Qs is one of the propositions of the place identity factor listed in Table 4.



10. Concepts
11. Facilities
12. Stedman
13. Good Life
14. Place Satisfaction
15. Spaciousness
16. Coetier
17. Beauty
18. Belief and Values
19. Family Relationships
20. Continuity
21. Social Status
22. Emotions
23. Communication
24. Bodily flourishing
25. Aptness
26. Kaye and Murray
27. Single-item variables
28. Regression estimation technique
29. Skewness and kurtosis
30. Confirmatory Factor Analysis
31. Composite Reliability
32. Construct
33. Factor Loading
34. Average Variance Extracted
35. Structural Equation Modeling
36. Squared Multiple Correlations

تشکر و قدردانی

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافع برای ایشان وجود نداشته است.

تأییدیه‌های اخلاقی

نویسندگان متعهد می‌شوند که کلیه اصول اخلاقی انتشار اثر علمی را براساس اصول اخلاقی COPE رعایت کرده‌اند و در صورت احراز هر یک از موارد تخطی از اصول اخلاقی، حتی پس از انتشار مقاله، حق حذف مقاله و پیگیری مورد را به مجله می‌دهند.

منابع مالی / حمایت‌ها

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

مشارکت و مسئولیت نویسندگان

نویسندگان اعلام می‌دارند به‌طور مستقیم در مراحل انجام پژوهش و نگارش مقاله مشارکت فعال داشته و به‌طور برابر مسئولیت تمام محتویات و مطالب گفته‌شده در مقاله را می‌پذیرند.

با ایده‌آل‌ها از نظر روابط خانوادگی و شان اجتماعی بر هویت مکانی در مدل نهایی را می‌توان به معنی تأیید نظریه هویت اجتماعی دانست. از سوی دیگر، تأثیر روابط خانوادگی بر هویت مکانی همسو با نتایج مطالعاتی است که بر نقش خاطرات جمعی در شکل‌گیری هویت مکانی تأکید دارند.

تأثیر مستقیم و مثبت انطباق با ایده‌آل‌ها از نظر شان اجتماعی بر هویت مکانی نیز موید نقش طبقه اجتماعی در شکل‌دهی به هویت اشخاص است.

با توجه به روابط اصلی و فرعی تأیید شده در قالب مدل نهایی، نتایج گزارشات علمی در خصوص مواردی همچون: نقش تعیین‌کننده اندازه فضا بر گستره ظرفیت عملکردی آن، ظهور سریع‌تر اثرات معنایی شکل بر حافظه نسبت به اثرات معنایی عملکرد به هنگام بازشناسی، اهمیت معنی‌داری و قابل‌درک بودن مکان برای رضایت از آن، نیاز انسان به مکان‌های با هویت برای احساس تعلق، وجود ارتباط میان وسعت و زیبایی، ضرورت وجود تسهیلات خاص برای تأمین ایده‌آل‌های اعتقادی و ارزشی، نقش مهم عواطف در برقراری ارتباطات، تعیین‌کننده بودن رفاه نسبی و اندازه خانه فرد نسبت به دیگران در رابطه با شان اجتماعی و تأثیر وابستگی عملکردی بر هویت مکانی مورد تأیید قرار می‌گیرند.

در مجموع، نتایج محوری حاصل از مباحث فوق در رابطه با هویت مکانی چنین است: برای ارتقای سطح هویت مکانی ساکنین نسبت به خانه، اولویت اصلی فراهم آوردن شرایط لازم (اعم از کالبدی و غیرکالبدی) برای دستیابی به روابط خانوادگی رضایت‌بخش و پس از آن، شان اجتماعی ایده‌آل است. از سوی دیگر، با توجه به اینکه انطباق خانه با ایده‌آل‌ها از نظر تسهیلات بیشترین تأثیر کلی را بر انطباق خانه با ایده‌آل‌ها از نظر روابط خانوادگی و شان اجتماعی دارد، برای ارتقای سطح هویت مکانی ساکنین نسبت به خانه، تأمین رضایت عملکردی ساکنین ضروری است و در این راستا نیز، توجه به وسعت ایده‌آل خانه جایگاه اساسی دارد.

پی‌نوشت

1. Place attachment
2. Place Identity
3. Social Identity Theory. در این نظریه، هویت مکانی به‌عنوان زیرمجموعه هویت اجتماعی تعریف می‌شود و در آن بر ترجیح مکان‌هایی با قابلیت حفظ و ارتقاء عزت نفس تأکید می‌گردد (Twigger-Ross and et al., 2003).
4. Identity Process Theory: مطابق با نظر بریکول ۱۹۸۶، ۱۹۹۲ (م)، ساختار هویت دو بعد دارد: محتوایی (منشعب شده از هویت اجتماعی و شخصی) و ارزشی (ناشی از ارزیابی بعد محتوایی) و دو فرایند (جذب/ انطباق و ارزیابی) وجود دارد که ساختار هویت را ساماندهی می‌کنند (Anton and Lawrence, 2014).
5. David Canter
6. John Panter
7. John Montgomery
8. Skeletal features
9. Activities

References

1. Abedi, Mohammad Hossein and Abbasi, Sayedah Fatemeh. (2019). Investigating the concept of sense of place belonging in Iranian houses. *Jurnal of Iranian and Islamic Architecture and Restoration Research*, 2(2), 45-60. [In Persian].
2. Boadu, K. (2002). Social class and health status in Ghana. *Current sociology*, 50(4), 531-553.
3. Brown, G., and C. Raymond. (2007). The relationship between place attachment and landscape values: Toward mapping place attachment. *Applied geography*, 27(2), 89-111.
4. Crasmareanu, M., and C. E. Hreţcanu. (2008). Golden differential geometry. *Chaos, Solitons and Fractals*, 38(5), 1229-1238.
5. Cross, J. E. (2015). Processes of place attachment: An interactional framework. *Symbolic Interaction*, 38(4), 493-520.
6. Cuba, L., and D. M. Hummon. (1993). A place to call home: Identification with dwelling, community and region. *The Sociological Quarterly*, 34, 111-131.
7. -Degnen, C. (2016). Socialising place attachment: place, social memory and embodied affordances. *Ageing and Society*, 36(8), 1645-1667.
8. Durkheim, É., and F. Adloff. (2015). *Les formes élémentaires de la vie religieuse*. Classiques Garnier.
9. Eisenstadt, S. N. (1981). Cultural Traditions and Political Dynamics: The Origins and Modes of Ideological Politics. Hobhouse Memorial Lecture. *The British Journal of Sociology*, 32(2), 155-181.
10. Ellison, C. G., D. A. Gay, and T. A. Glass. (1989). Does religious commitment contribute to individual life satisfaction. *Social forces*, 68(1), 100-123.
11. Evans, G. W. 2006. Child development and the physical environment. *Annu. Rev. Psychol*, 57, 423-451.
12. Farokhnezhad Afshar, P., Malakouti, S. K., Rashedi, V., & Ajri-khameslou, M. (2021). Relationship Between Place Attachment and Social Functioning in the Elderly. *Iranian Journal of Psychiatry and Clinical Psychology*, 27(2), 194-203. [In Persian].
13. Fornell, C., and D.F. Larcker. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(3), 39-50.
14. Foye, C. (2017). The relationship between size of living space and subjective well-being. *Journal of Happiness Studies*, 18(2), 427-461.
15. Franz, G., M., von der Heyde, and H. H. Bült-hoff. (2004). Predicting experiential qualities of architecture by its spatial properties. In *Proceedings of 18th IAPS-Conference* (pp. 1-10).
16. Frošt, D., & Catney, G. (2020). Belonging and the intergenerational transmission of place identity: reflections on a British inner-city neighbourhood. *Urban Studies*, 57(14), 2833-2849.
17. Guest, A. M., and B. A. Lee. (1983). Sentiment and evaluation as ecological variables. *Sociological Perspectives*, 26(2), 159-184.
18. Hauge, A. L. (2007). Identity and place: a critical comparison of three identity theories. *Architectural science review*, 50(1), 44-51.
19. Heidari, A. A., and S. Mirzaii. (2013). Place Identity and its informant parameters in Architectural studies. *Journal of Novel Applied Sciences*, 2(8), 260-268.
20. Heidari, A. A., Motalebi, G., & Negintaji, F. (2014). Analysis of the physical sense of place in the traditional houses and modern residential apartments. *Journal of Fine Arts: Architecture & Urban Planning*, 19(3), 75-86. [In Persian].
21. Hidalgo, M. C., and B. Hernandez. (2001). Place attachment: Conceptual and empirical questions. *Journal of environmental psychology*, 21(3), 273-281.
22. Hinton, P. R., I. McMurray, and C. Brownlow. (2014). *SPSS explained*. Routledge. B. York, NY: Guilford Press.
23. Hojjat, I., Mozaffar, F., & Saadati, P. (2017). Investigating home effective attributes in developing dwellers' attachment. {Presenting a causal process model}. *Journal of Fine Arts – Architecture and Urban Development*, 22(2), 51-62. [In Persian].
24. Jaśkiewicz, M. 2015. Place attachment, place identity and aesthetic appraisal of urban landscape, *Polish Psychological Bulletin*, 46(4), 573-578.
25. Karimimoshaver, M., & Nikookhooy, M. (2018). The Role of Physical Factors Affecting the Neighborhood Attachment Based on Perceived Residential Environment Quality's Indicator, Case Study: Joolan Neighborhood in Hamedan. *Armanshahr Architecture & Urban Development*, 11(23), 75-84. [In Persian].
26. Knez, I., Ode Sang, Å., Gunnarsson, B., & Hedblom, M. (2018). Wellbeing in urban greenery: the role of naturalness and place identity. *Frontiers in Psychology*, 9, 491.
27. Kyle, G.T., J.D. Absher, and A.R. Graefe. (2003). The moderating role of place attachment on the relationship between attitudes toward fees and spending preferences. *Leis. Sci.* no. 25, 33-50.
28. Kyriazos, T. A. (2018). Applied psychometrics: sample size and sample power considerations in factor analysis (EFA, CFA) and SEM in general. *Psychology*, 9(8), 2207.
29. Lemée, C., Fleury-Bahi, G., & Navarro, O. (2019). Impact of place identity, self-efficacy and anxiety state on the relationship between coastal flooding risk perception and the willingness to cope. *Frontiers in psychology*, 10, 499.



29. Lewicka, M. (2010). What makes neighborhood different from home and city? Effects of place scale on place attachment. *Journal of environmental psychology*, 30(1), 35-51.
30. Lv, Q., & Xie, X. (2017). Community involvement and place identity: the role of perceived values, perceived fairness, and subjective well-being. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 22(9), 951-964.
31. Movahed, K. (2013). *A study on the effects of Iranian religions on its house architecture*. Center for the Study of Information and Religion, Kent State University.
32. Norouzian-Maleki, S., & Omid, N. (2020). Evaluation of The Impact of Physical-Social Factors on The Sense of Place In Residential Open Public Spaces. *Hoviatshahr*, 14(1), 87-98. [In Persian].
33. Ogburn, W.F & Nimkoff, M.F. (2002). *The field of sociology*. Translation: Amirhossein Arianpour. Gastarch Publications, Tehran, Iran. [In Persian].
34. Okulicz-Kozaryn, A. (2010). Religiosity and life satisfaction across nations. *Mental Health, Religion and Culture*, 13(2), 155-169.
35. Ozdemir, A. (2010). The effect of window views openness and naturalness on the perception of rooms spaciousness and brightness: A visual preference study. *Scientific Research and Essays*, 5(16), 2275-2287.
36. Paez, D. (2013). Social processes and collective memory: A cross-cultural approach to remembering political events. In *Collective memory of political events* (pp. 159-186). Psychology Press.
37. Peng, J., Yan, S., Strijker, D., Wu, Q., Chen, W., & Ma, Z. (2020). The influence of place identity on perceptions of landscape change: Exploring evidence from rural land consolidation projects in Eastern China. *Land Use Policy*, 99, 104891.
38. Pollner, M. (1989). Divine relations, social relations, and well-being. *Journal of health and social behavior*, 30(1), 92-104
39. Porteous, J. D. (2013). *Environmental aesthetics: Ideas, politics and planning*. Routledge.
40. Proshansky, H. M. (1978). The city and self-identity. *Environment and behavior*, 10(2), 147-169.
41. Proshansky, H. M., A. K. Fabian, and R. Kamino. (1983). Place-identity: Physical world socialization of the self. *Journal of environmental psychology*. no. 3, 57-83.
42. Rahim, Z. A. (2015). The influence of culture and religion on visual privacy. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. no. 170, 537-544.
43. Ramkissoon, H., L. D. G. Smith, and B. Weiler. (2013). Testing the dimensionality of place attachment and its relationships with place satisfaction and pro-environmental behaviors: A structural equation modelling approach. *Tourism management*. no. 36, 552-566.
44. Rapoport, A. (1969). *House Form and Culture*, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J.
45. Relph, E. (1976). *Place and placelessness* (Vol. 1). Pion.
46. Robinson, G. E., R. D. Fernald, and D. F. Clayton. (2008). Genes and social behavior. *Science*, 322(5903), 896-900.
47. Rollero, C., and N. De Piccoli, (2010). Place attachment, identification and environment perception: An empirical study. *Journal of Environmental Psychology*, 30(2), 198-205.
48. Saegert, S. (1985). *The role of housing in the experience of dwelling*. In *Home environments* (pp. 287-309). Springer, Boston, MA.
49. Santos, J. D. F., L. Vareiro, P. Remoaldo, and J. C. Ribeiro, (2014). *The role of cultural mega events In the enhancement of city's image attributes Differences Between Engaged And Attendee Participants*, The Clute Institute International Business and Education Conferences, San Francisco, USA 2014, 444-1 – 444-12.
50. Schimmack, U., P. Radhakrishnan, S. Oishi, V. Dzokoto, and S. Ahadi. (2002). Culture, personality, and subjective well-being: Integrating process models of life satisfaction. *Journal of personality and social psychology*, 82(4), 582.
51. Stedman, R. C. (2006). Understanding place attachment among second home owners. *American behavioral scientist*, 50(2), 187-205.
52. Tatarkiewicz, W. (2012). *A history of six ideas: An essay in aesthetics* (Vol. 5). Springer Science and Business Media.
53. Taylor, R. B., S. D. Gottfredson, and S. Brower. (1985). Attachment to place: Discriminant validity, and impacts of disorder and diversity. *American Journal of Community Psychology*, 13(5), 525-542.
54. Thornock, C. M., L. J. Nelson, C. C. Robinson, and C. H. Hart. (2013). The direct and indirect effects of home clutter on parenting. *Family relations*, 62(5), 783-794.
55. Thornock, C. M., L. J. Nelson, C. L. Porter, and C. A. Evans-Stout. (2019). There's no place like home: The associations between residential attributes and family functioning. *Journal of Environmental Psychology*. no. 64, 39-47.
56. Turner, Jonathan. H. (2003). *The Structure of Sociological Theory*. Belmont, CA: Wadsworth Thomson Learning.
57. Twigger-Ross, C., M. Bonaiuto, and G. Breakwell. (2003). *Identity theories and environmental psychology*. na. In M. Bonnes, T. Lee and M. Bonaiuto (Eds.), *Psychological Theories for Environmental Issues* (pp. 203-233). Aldershot, England: Ashgate.
58. Vaske, J. J., and K. C. Kobrin. (2001). Place attachment and environmentally responsible behavior. *The Journal of Environmental Education*, 32(4), 16-21.
59. Veitch, J. A., and A. D. Galasiu. (2012). The physiological and psychological effects of windows, daylight, and view at home: Review and research agenda. *NRC-IRC Research Report RR-325*.
60. Walmsley, D. J. (1988). *Urban living: The indi-*

- vidual in the city*. Longman Scientific and Technical.
61. Watson, D., and A. Tellegen. (1985). Toward a consensual structure of mood. *Psychological bulletin*, 98(2), 219.
 62. Williams, D. R., and J. W. Roggenbuck. (1989). Measuring place attachment: Some preliminary results. In *NRPA Symposium on Leisure Research, San Antonio, TX* (Vol. 9).
 63. Yee, E., S. Huffstetler, and S. L. Thompson-Schill. (2011). Function follows form: Activation of shape and function features during object identification. *Journal of Experimental Psychology: General*, 140(3), 348.





ORIGINAL RESEARCH PAPER

A Patterns of housing and neighborhood selection among special groups; A review of housing selection models in Tehran city *

Reza Asadi ^{1,} , Atoosa Modiri ^{2, **} , Farhad Hosseinali ^{3,} , Ali Akbar Gholizadeh ^{4,} ¹ Ph.D. in Urban Studies, Faculty of Architecture and Urbanism, Tehran Central Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.² Assistant Professor, Faculty of Architecture and Urbanism, Tehran Central Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.³ Associate Professor, Department of Surveying Engineering, Shahid Rajaee Teacher Training University, Tehran, Iran.⁴ Associate Professor, Faculty of Economic, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran.

ARTICLE INFO

Article History:

Received 2022/02/02
 Revised 2022/06/15
 Accepted 2022/09/18
 Available Online 2023/12/27

Keywords:

Life Course Theory
 Housing Choice Models
 Separation Selection
 Special Groups
 Multivariate Regression Model

Use your device to scan
 and read the article online



Number of References

74



Number of Figures

10



Number of Tables

8

Extended ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: With changing living conditions, households develop diverse needs, prompting moves within the city that involve changes in residential units and the socio-economic environment of surrounding residents. In this paper, the identification of housing pattern selection and the differentiation of households' preferences are explained based on the life course theory, which describes the general cycle of life changes and housing needs for all households. In the development of the mentioned theory, every urban household is divided into distinct categories with socio-economic characteristics, and these distinctions are the source of various housing choices. Identifying the effects and relationship between the socio-economic characteristics of households and the characteristics of neighbors explains the main discourses and currents of the city; such as the homogeneity of localities and spatial separation. In this paper, the choice of housing for certain groups in Tehran is discussed, emphasizing the socio-economic context of their chosen neighborhood. Therefore, the target household groups of the research are immigrants to Tehran, those born outside of Tehran, simple workers, single-parent households, individuals with disabilities and renters.

METHODS: Housing choice modeling employs discrete choice methodology and utilizes "quantitative multivariate regression" techniques, allowing for the analysis of multiple dependent variables. The model's input data is sourced from the 2013 general population and housing census of Tehran city, as well as urban facility data from the detailed plan. The variables pertaining to the residential unit group include infrastructure size and building sustainability. Socio-economic structure variables encompass the female literacy rate, female employment rate, higher education attendance rate, private vehicles per capita, and student attendance rate.

FINDINGS: The research findings indicate that variables related to the "residential unit" group apply the most significant influence on housing choice. Additionally, all socio-economic variables demonstrate a significant relationship, validating the model's accuracy. Notably, "personal car per capita" and "women's literacy rate" contribute the highest percentage of explanation within this group. Among certain groups, there is a higher likelihood of selecting residential units with limited infrastructure and unstable buildings within the "residential unit" group. Similarly, the probability of choosing neighborhoods with lower socio-economic contexts increases. An exception to this trend is observed among immigrants who arrived within the last five years. Overall, the research suggests that, for certain groups, the priority lies in selecting a suitable residential unit over the neighborhood. However, for immigrants who have lived in the area for the past five years, prioritizing the socio-economic context of the neighborhood becomes more prevalent.

CONCLUSION: The research findings highlight that, within the housing selection model, the characteristics of the residential unit show a significantly greater influence compared to the socio-economic context of the neighborhood. This prioritization of housing unit characteristics over other housing attributes aligns with observations made



* This article is derived from the first author's doctoral thesis entitled "The role of public goods in residential location choice with agent based model (Case study: Tehran)", supervised by the second author and advised by the third and fourth, at Islamic Azad University, Tehran Central Branch.

** Corresponding Author:

Email: ato.modiri@iauctb.ac.ir

Phone: +98(912)2143797

Extended ABSTRACT

in third-world countries (Coulomb, 1998; Jacob & Saved off, 1999; Koizumi & Asadi et al., 2021). Reasons cited include the lack of premeditated planning for urban development, ineffective zoning regulations, and challenges within city neighborhoods. Furthermore, the pattern of residential unit selection remains consistent across the research groups, with an increased likelihood of choosing units with limited infrastructure and greater building instability. It appears that, for all groups, selecting appropriate housing takes precedence over choosing an ideal living environment. Within the socio-economic context of neighborhoods, car ownership and the literacy rate of women emerge as significant indicators of socio-economic differentiation in urban environments. Car ownership serves as a tangible marker of household wealth and is closely aligned with the city's wealth distribution pattern, making it the primary index for defining the residential environment. Following closely, the literacy rate among women emerges as the second most influential indicator, impacting all target groups studied in this research. This underscores the importance of women's education and their role within household structures in shaping Tehran's socio-economic landscape, ultimately influencing household decisions in selecting a neighborhood. In analyzing the selection pattern of the socio-economic environment for residence, it was observed that nearly all independent variables and household characteristics align. Notably, as the quality of socio-economic neighborhood characteristics decreases, the likelihood of selection by research groups increases. However, an exception is noted among recent immigrants within the last five years, suggesting a divergence in the pattern of selecting the socio-economic environment among households-an important finding of this study.

HIGHLIGHTS:

- Measuring the impact of the duration of migration on housing selection.
- Use multivariate regression method to select housing.
- Examining specific groups in the community.
- Development of life cycle theory.

ACKNOWLEDGMENTS:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-forprofit sectors.

CONFLICT OF INTEREST:

The authors declared no conflicts of interest.

COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Journal of Iranian Architecture & Urbanism (JIAU). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

**HOW TO CITE THIS ARTICLE**

Asadi, R.; Modiri, A.; Hosseinali, F.; Gholizadeh, A.A., (2023). Patterns of housing and neighborhood selection among special groups; A review of housing selection models in Tehran city. *Journal of Iranian Architecture & Urbanism.*, 14(2): 285-299.



<https://doi.org/10.30475/isau.2023.327472.1864>



https://www.isau.ir/article_185951.html

بررسی الگوی انتخاب مسکن و محله در گروه‌های خاص شهر تهران؛ با مروری بر مدل‌های انتخاب

مسکن*

رضا اسدی^۱، آتوسا مدیری^{۲*}، فرهاد حسینعلی^۳، علی اکبر قلی‌زاده^۴

۱. دکتری شهرسازی، گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۲. استادیار، گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۳. دانشیار، گروه مهندسی نقشه‌برداری، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران.

۴. دانشیار، گروه اقتصاد، دانشگاه بوعلی‌سینا، همدان، ایران.

مشخصات مقاله	چکیده
تاریخ ارسال ۱۴۰۰/۱۱/۱۳ تاریخ بازنگری ۱۴۰۱/۰۳/۲۵ تاریخ پذیرش ۱۴۰۱/۰۶/۲۷ تاریخ انتشار آنلاین ۱۴۰۲/۱۰/۰۶ واژگان کلیدی نظریه ادوار زندگی مدل‌های انتخاب مسکن جدایی‌گزینی گروه‌های خاص مدل رگرسیون چندمتغیره	خانوارها با تغییر شرایط زندگی، نیازهای متفاوتی پیدا می‌کنند که پاسخگویی به آن‌ها ضرورت جابجایی در شهر را بوجود می‌آورد که شامل تغییر در واحد مسکونی و بافت اجتماعی-اقتصادی ساکنین پیرامونی است. در این مقاله شناسایی الگوی انتخاب مسکن و تمایز ترجیحات خانوارها بر مبنای نظریه ادوار زندگی تبیین می‌شود که چرخه عمومی تحولات زندگی و نیازهای مسکن برای تمامی خانوارها را بیان می‌کند. در توسعه نظریه مذکور، هر خانوار شهری به دسته‌های متمایزی با ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی تقسیم می‌شود که این تمایزها منشأ انتخاب‌های گوناگون مسکن است. شناسایی اثرات و ارتباط میان ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی خانوارها و ویژگی همسایه‌ها امکان تبیین گفتمان‌ها و جریان‌های اصلی شهر را فراهم می‌کند؛ مانند همگنی محلات و جدایی‌گزینی فضایی. در این مقاله به انتخاب مسکن گروه‌های خاص در شهر تهران با تاکید بر بافت اجتماعی-اقتصادی محله انتخابی آن‌ها پرداخته شده است. بنابراین گروه‌های خانوار هدف پژوهش مهاجران به شهر تهران، متولدین خارج از تهران، کارگران ساده، خانوارهای تک‌سرپرست، دارای معلول و اجاره‌نشین هستند. مدلسازی انتخاب مسکن بصورت انتخاب گسسته و با استفاده از روش «رگرسیونی چند متغیره کمی» انجام شده است که امکان تحلیل متغیرهای متعدد وابسته را ممکن می‌کند. داده‌های ورودی مدل از سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۰ شهر تهران و تسهیلات شهری تهران از طرح تفصیلی اخذ شده است. متغیرهای گروه واحد مسکونی شامل متراژ زیربنا و پایداری بنا است و متغیرهای گروه بافت اجتماعی-اقتصادی ساکنین شامل نرخ باسوادی در گروه زنان، نرخ اشتغال زنان، نرخ حضور ساکنین دارای تحصیلات عالی، سرانه وسیله نقلیه شخصی و نرخ حضور دانشجویان است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که متغیرهای گروه «واحد مسکونی» بیشترین نقش را در انتخاب مسکن ایفا می‌کند و از میان متغیرهای بافت اجتماعی-اقتصادی خانوارها، تمامی متغیرها ارتباط معناداری دارند که نشان از روایی مدل دارد و دو متغیر «سرانه اتومبیل شخصی خانوار» و «نرخ باسوادی زنان» بیشترین درصد تبیین در این گروه را ایفا می‌کنند. در گروه «واحد مسکونی» شانس انتخاب واحدهای مسکونی با متراژ زیربنای کمتر و بناهای ناپایدار در میان گروه‌های خاص بیشتر است و همچنین شانس انتخاب بافت اجتماعی-اقتصادی پایین‌تر ساکنین افزایش می‌یابد و تنها استثنای این روند، گروه هدف مهاجران ۵ سال گذشته است. یافته‌های کلی پژوهش نشان می‌دهد که برای گروه‌های خاص انتخاب واحد مسکونی مناسب ارجح‌تر از محله است و تنها برای گروه مهاجران ۵ سال گذشته است که انتخاب بافت اجتماعی-اقتصادی محله در اولویت قرار می‌گیرد.
نکات شاخص - سنجش تاثیر مدت زمان مهاجرت در انتخاب مسکن. - استفاده از روش رگرسیون چندمتغیره برای انتخاب مسکن. - بررسی گروه‌های خاص جامعه. - بسط نظریه ادوار زندگی.	

نحوه ارجاع به مقاله

اسدی، رضا؛ مدیری، آتوسا؛ حسینعلی، فرهاد و قلی‌زاده، علی‌اکبر. (۱۴۰۲). بررسی الگوی انتخاب مسکن و محله در گروه‌های خاص شهر تهران؛ با مروری بر مدل‌های انتخاب مسکن، نشریه علمی معماری و شهرسازی ایران، ۱۴(۲)، ۲۸۵-۲۹۹.

* این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده نخست با عنوان «نقش کالای عمومی در انتخاب مسکن با استفاده از مدل عامل‌مبنا (نمونه موردی شهر تهران)» می‌باشد که به راهنمایی نویسنده دوم و مشاوره نویسنده سوم و چهارم در دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب انجام گرفته است.

* نویسنده مسئول

تلفن: ۰۰۹۸۹۱۲۲۱۴۳۷۹۷

پست الکترونیک: ato.modiri@iauctb.ac.ir

مقدمه

خانوارها برای پاسخ‌گویی به نیازهای سکونت در شهر نقل مکان می‌کنند. برپایه نظریه «ادوار زندگی» ویژگی خانوارها مبین وضعیت است که نیازهای مسکن را ایجاد می‌کند و تغییر در وضعیت آن‌ها موجب تغییر نیاز به مسکن می‌باشد که نتیجه‌ی نهایی آن جابجایی خانوارها است (Allison, 2012). بنابراین شناسایی ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی خانوار امکان تحلیل وضع موجود و رفتار خانوارها در انتخاب مسکن را فراهم می‌آورد، امری که در نهایت برنامه‌ریزی شهری را ممکن می‌کند.

دلایل جابجایی خانوارها محدود به ابعاد کالبدی مسکن نیست و مفهوم «مسکن» شامل ویژگی‌های کالبدی و بافت اجتماعی-اقتصادی همسایه‌ها در محیط پیرامون واحد مسکونی نیز است (C. Cui et al., 2014; Du, 2017). در این پژوهش گروه‌های خاص به صورت دسته‌های زیر مورد مطالعه قرار گرفته‌اند: خانوارهای گروه اقلیت (مهاجر)، گروه‌های درآمدی متوسط و پایین (اشتغال کارگران ساده، مستاجران، وضعیت اشتغال و بعدخانوار) و گروه‌های آسیب‌پذیر (خانوارهای تک‌سرپرست و دارای معلول) در شهر تهران.

شناسایی اثرات و ارتباط میان ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی خانوارها و ویژگی همسایه‌ها امکان تبیین گفتمان‌ها و جریان‌های اصلی شهر را فراهم می‌کند؛ مانند همگنی محلات و جدایی‌گزینی فضایی. تمرکز گروه‌های اجتماعی-اقتصادی مشابه در یک محله اثرات مثبت و منفی بسیاری دارد. اثر مثبت آن می‌تواند شامل افزایش همبستگی اجتماعی و در نهایت افزایش رضایت از محیط سکونت باشد؛ و نتیجه منفی آن در مقیاس شهر می‌تواند منجر به جدایی‌گزینی فضایی و انزوای اجتماعی شود.

در این پژوهش برخی خانوارها با ویژگی‌های خاص انتخاب شدند که بر مبنای ادبیات موضوع (Musterd & Ostendorf, 2008)، تبیین شکل‌های جدایی‌گزینی میان گروه‌های هدف این پژوهش، یکی از مهم‌ترین محورهای سیاست شهری است.

مدل‌سازی روابط میان ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی خانوارها و انتخاب مسکن برپایه نظریه «مطلوبیت اتفاقی» انجام می‌شود. در این نظریه، فرایند انتخاب مسکن خانوارها در قالب یک انتخاب گسسته رگرسیونی تعریف می‌شود. ویژگی خانوارها، متغیرهای مستقلی است که بر انتخاب مسکن مناسب اثرگذار است و در نتیجه ویژگی‌های مسکن و محله متغیرهای وابسته در مدل هستند. مهم‌ترین نقطه ضعف روش رگرسیونی گسسته، محدودیت در تولید گزینه‌های انتخابی است. در این روش، تغییر در هر کدام از ویژگی‌های مسکن نیازمند تولید یک حالت گسسته مجزا است، در نتیجه برای بررسی چندین متغیر نیازمند ایجاد گزینه‌های متعدد هستیم که نتیجه‌ی آن پیچیدگی تحلیل انتخاب‌ها است. از دیگر سو،

محدود ساختن گزینه‌ها سبب خارج شدن بخشی از اطلاعات مهم از مدل می‌شود. به منظور رفع این مشکل، برخی محققان از شاخص‌های ترکیبی برای ویژگی‌های مسکن استفاده کرده‌اند که انتقاداتی نظیر دخالت سلیقه و نظر شخصی پژوهشگران را به همراه داشته است. در سال‌های اخیر برای رفع این مشکل، برخی از محققان به جای فرض انتخاب گسسته در انتخاب مسکن از مدل‌های رگرسیونی پیوسته استفاده کرده‌اند که مشهورترین آن روش رگرسیونی چندگانه است (Ardestani et al., 2018; Hu & Wang, 2019; Huang et al., 2014). در این روش رگرسیونی امکان تعریف تعداد نامحدودی متغیرهای وابسته و کمی وجود دارد که محدودیت رگرسیون گسسته را مرتفع می‌سازد. مزیت دیگر این روش، سنجش تاثیر هر متغیر وابسته بر متغیرهای مستقل بصورت مجزا است.

مبانی نظری

نظریه ادوار زندگی: نظریه ادوار زندگی برای هر فرد و خانوار در طول زندگی مجموعه‌ی وقایع معناداری را فرض می‌کند که الزاماً توالی یکسانی برای همه ندارد (C. Cui & Hooimeijer, et al., 1955; Rossi, 2015). در این نظریه وقایع تحت عنوان وضعیت خانوار تعریف می‌شود و چهار دسته وضعیت خانوار، تحصیلات، خانه و اشتغال را شامل می‌شود. تغییر وضعیت منجر به تغییر نیاز مسکن خانوارها می‌گردد که در نهایت ضرورت جابجایی مسکن را بوجود می‌آورد (C. Cui, 2020; Allison, 2012; Galster & Wessel, 2019; Druta et al., 2021; J. Cui et al., 2019). در شکل ۱، خلاصه‌ای از روابط وضعیت خانوارها و مسکن برپایه این نظریه نشان داده شده است.

نظریه جابجایی ساکنین: هرچند نظریه ادوار زندگی ابزار قدرتمندی برای تبیین دلایل جابجایی خانوارها است ولی نیاز به مدل‌سازی انتخاب موجب شد که لوری برای نخستین بار مدلی برای انتخاب مسکن خانوارها در شهر مطرح کرد. لوری فرض کرد هر خانوار بخشی از درآمد خود را به مسکن و بخشی را به سایر هزینه‌های زندگی اختصاص می‌دهد (Lowery, 1964). در نتیجه، برای انتخاب مسکن بودجه‌ای محدود تخصیص داده می‌شود که خانوارها به دلیل محدودیت منابع مالی نمی‌توانند تمامی ویژگی‌های مسکن مطلوب خود را داشته باشند، در نتیجه با اولویت‌بندی ویژگی‌های مسکن، گزینه بهینه را انتخاب می‌کنند.

ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی خانوارها: معیارهای تمایزبخش خانوارها، ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی آنان است که ذیل مفهوم «سبک زندگی» تعریف می‌شوند (Coolen & Goetgeluk, Jansen, 2011; Clark & Huang, 2003; Smith & Olaru, 2013). مهم‌ترین متغیرهای این گروه در جدول ۱ آورده شده است.



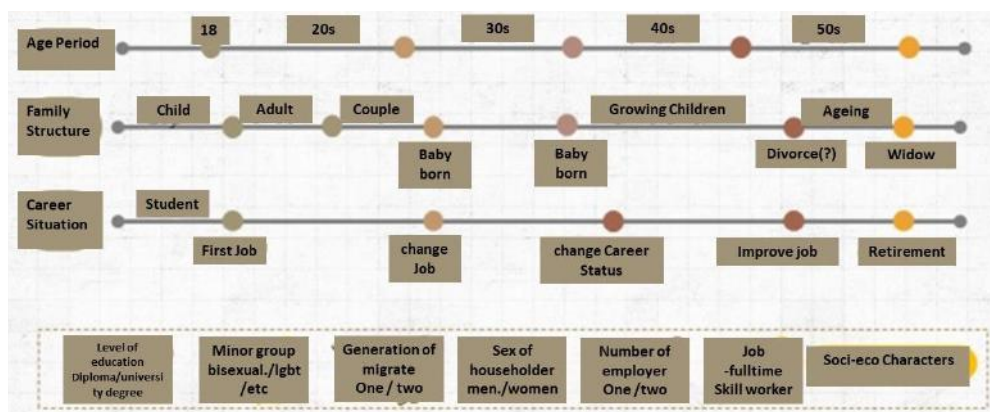


Fig. 1. The most important relations between the socio-economic characteristics of the household and the living environment in the theory of life cycles

Table 2. Variables of housing characteristics

Index	Variable	Source
Features of the residential unit	House size; building strength; residential area per capita	Marois, Lord, & Morency, 2018; Foyeh et al., 2018;
Characteristics of the socio-economic environment	The status of the housewife; employment of women; women's literacy; Possession of vehicles; student status; Status of graduates	Marois, Lord, & Morency, 2018; C.Cui et al., 2014; Wenje Wu et al., 2013; Shen and Lin, 2016; Ye Liu & Shen, 2017

چهارچوب نظری

چهارچوب نظری پژوهش بر اساس دو نظریه ادوار زندگی و جابجایی خانوارها در شهر در قالب مدل مفهومی شکل ۲ تدوین شده است. بر مبنای این دو نظریه خانوارها بر مبنای نیازها و تفاوت‌هایی که دارند برای هر کدام از متغیرهای مسکن، ارزشگذاری متفاوتی انجام می‌دهند که نتیجه‌ی آن تاثیر ویژگی خانوار در انتخاب مسکن است. در این راستا جهت شناسایی نحوه انتخاب مسکن و محله توسط گروه‌های خاص و ارائه تصویری کلان‌تر از مکان‌گزینی این گروه‌ها، ویژگی‌های مسکن برای گروه‌های خاص مورد مطالعه قرار گرفته است. براین مبنای مسکن در دو گروه ویژگی واحد مسکونی و ویژگی همسایه مطالعه شده است.

پیشینه پژوهش در مدل‌های انتخاب مسکن

مدل‌های انتخاب سکونت خانوارها در شکل امروزی خود به تلاش‌های آلونسو و لوری باز می‌گردد. آلونسو پایه‌های تحلیل اقتصادی فون تونن (نظریه اجاره-پیشنهادی) را با موقعیت ساکنین تلفیق کرد (Alonso, 1960) و لوری اصول تعاملات فضایی را در «مدل متروپلیس» خود اضافه کرد تا مدل‌های انتخاب مسکن تکمیل شوند (Lowery, 1964). در حقیقت، الونسو نظریه اقتصادی را به مدل اضافه کرد و لوری در تکمیل آن، مدل‌های تعامل-پایه را بنا نهاد (Jansen et al., 2011).

پس از لوری، هنسن مفهوم دسترسی را به

Table 1. Socio-economic characteristics of the household

Variable	Source
Possession status; Employment status; Migration; Special household conditions (disabled, single parent, etc.)	Filipovic, Sendi, Hlebec & Kerbler, 2018; Zou & Musterd, 2018; Y. Wang & Ostuki, 2015; C.Cui, Geertman et al., 2015; C.Cui, 2020

ویژگی‌های مسکن

ویژگی واحد مسکونی: مهم‌ترین متغیرهای این دسته از ویژگی مسکن، اندازه خانه و استحکام بنا است (Filipovic et al., 2018; Traore, 2019).

بافت اجتماعی - اقتصادی محله (ویژگی همسایه): این گروه از متغیرها معرف ویژگی‌های اجتماعی - اقتصادی ساکنین در محله (یا محیط پیرامونی واحد مسکونی) است. متغیرهای این گروه شامل وضعیت خانوار (اندازه، سن، تعداد فرزندان)، نرخ اشتغال و نرخ اشتغال زنان، تراکم جمعیتی، ترکیب سنی خانوار و سطح درآمد است (Pagliara, Preston & Simmonds, 2010; Opoku & Abdul-Muhmin, 2010; Bhat & Guo, 2007; Schrimmer & Axhausen, 2014; Habib & Millerm, 2009).

بررسی پیشینه پژوهش نشان می‌دهد انتخاب مسکن در میان گروه‌های خاص و اقلیت‌ها در سال‌های اخیر مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است و این گروه‌های خاص شامل خانوارهای مهاجر، خانوارهای تک‌سرپرست، اقلیت‌های قومی، گروه‌های مذهبی و نظایر آن است (Cui, 2020; Docquier & Rapaport, 2021; Druta et al., 2019).

اکثر پژوهش‌های انتخاب مسکن در مورد مهاجران دچار محدودیت پژوهش برای تعریف گروه‌های مهاجر به صورت «گروه مهاجران عمری» و «گروه مهاجران سال‌های گذشته به شهر» بوده‌اند (Cui, 2020; Cui & Hooimeijer, 2014; Cui & Hooimeijer, 2016). ولی یکی از مهم‌ترین دستاوردهای پژوهش حاضر مقایسه همزمان هر دو گروه مهاجر و تحلیل از ترجیحات مسکن هر دو گروه در بخش ویژگی‌های همسایه است.

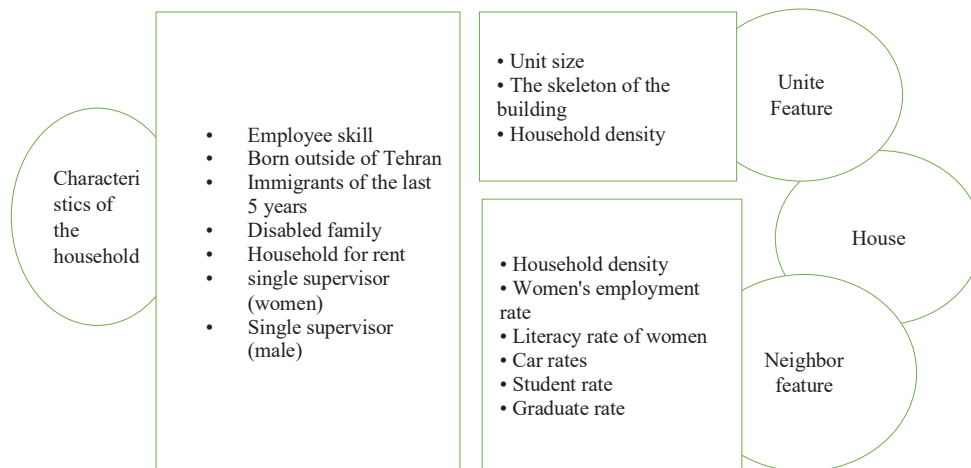


Fig. 2. Conceptual Model

Table 3. Models based on spatial interaction

Model name	General specifications
Lowry	Employment is divided into productive and service sectors. The attraction model is calculated based on the travel cost.
TOMM	Socio-economic segregation of residents, considering the inertial effect
PLUM	Development of the standard gravity model
ITLUP	Using improved calibration, the first model with a software package, two components: EMPAL employment allocation and DRAM household allocation.
METROPILUS	Updated version of ITLUP and improved model development
IRPUD	Complex model with seven sub-models

در نتیجه ضعف‌های موجود در این مدل‌ها، بعدها مدل‌سازی برپایه نظریه‌های اقتصادی مطرح شد و با اضافه شدن نظریه مطلوبیت اتفاقی، پایه مدل‌سازی اکثر محققان قرار گرفت. در مدل‌های انتخاب با پایه اقتصادی فرض می‌شود خانوارها درآمد خود را به فضای سکونت، هزینه سفر روزانه به محل کار و دیگر خدمات و کالاها تخصیص می‌دهند و نمود ریاضی آن مدل‌سازی برپایه تابع کاب-داگلاس^۵ و حداکثرسازی بهره‌وری تدوین می‌شود (Hunt & Abraham, 2007).

مدل‌سازی مبتنی بر مطلوبیت اتفاقی

همانطور که گفته شد، مهم‌ترین انتقاد بر مدل‌های برهم‌کنش فضایی فقدان پایگاه نظری بود که این مهم با ورود نظریه مطلوبیت اتفاقی در

تعاملات فضایی افزود (Hunt & Abraham, 2007) و نویسندگانی نظیر کاروترز^۲، هاف^۳ و لاکشمنان و هنسن^۴ مدل‌های خرده فروشی را توسعه دادند که بعدها در ارتقای مدل‌های انتخاب مکان ساکنین استفاده شد.

مدل‌های برهم‌کنش مکانی

در ابتدا، از مدل‌های برهم‌کنش مکانی در شبیه‌سازی فرایندهای درون شهر استفاده می‌شد. این مدل‌ها فرض می‌کنند که میان نواحی شهری روابطی همانند روابط برهم‌کنش مکانی مشابه مدل جاذبه نیوتنی وجود دارد که دو جسم برهم دیگر نیرو وارد می‌کنند و با فاصله گرفتن نواحی از یکدیگر، تعادل در کل سیستم شهر پدید می‌آید (Lowery, 1964).

در حال حاضر مدل‌های بسیار اندکی از این نسل باقی ماند و مهم‌ترین نقاط ضعف این مدل‌ها ایستا بودن، در نظر نگرفتن صریح قیمت‌ها، تبیین مناطق بصورت کلی و فاقد جزئیات و از همه مهم‌تر فقدان مبانی نظری کافی و قوی است که ضعف انتهایی موجب پیش‌بینی‌های ضعیف در مدل‌سازی می‌شود (Hunt & Abraham, 2007). مشهورترین مدل‌های مبتنی بر تئوری برهم‌کنش مکانی در جدول ۳ آورده شده است.

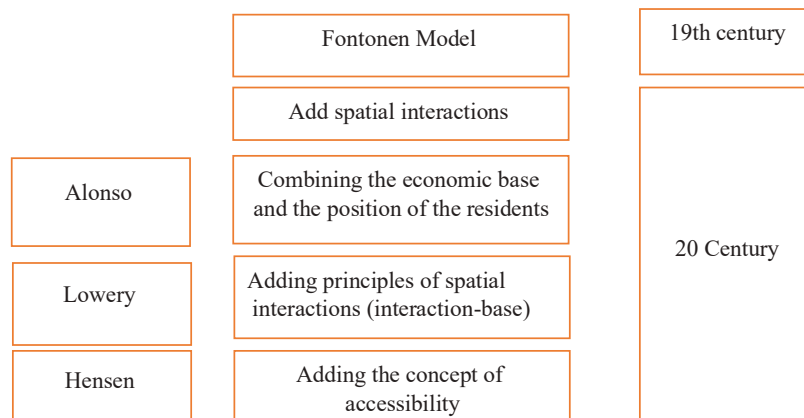


Fig. 3. The evolution of models until the beginning of the 20th century

استفاده شد.

مدل سازی تجمعی

در تکنیک‌های فوق، مدل سازی ریاضی با استفاده از روش رگرسیون گسسته انجام می‌شود با این فرض که بخش‌هایی از شهر دارای خانوارهای همگن هستند که الگوی انتخاب مسکن مشابهی دارند. به سخن دیگر، هر کدام از گروه خانوارها، تابع انتخاب مطلوبیت منحصر به فردی دارند ولی خانوارهای درون یک گروه، عیناً رفتار مشابه داشتند.

گروه‌بندی خانوارها، ضرورت نواحی همگن درون شهر را در پی دارد و امکان مدل سازی تک به تک خانه‌ها در مدل وجود ندارد. این شرایط در نهایت موجب افزایش خطا در مدل می‌شد (Arentz et al., 2010; Benson, 2004). به منظور رفع خطای برآورد، از روش‌های آماری نظیر کالیبراسیون در مدل‌های تجمعی استفاده شد. هرچند تمامی مشکلات موجود در مدل سازی‌ها مرتفع نشد ولی این مدل‌ها به عنوان محبوب‌ترین مدل‌های انتخاب مسکن به کار خود ادامه دادند (Iacono et al., 2008). این طیف از مدل سازی‌ها که برپایه نظریه مطلوبیت اتفاقی است و رفتار خانوارها را در گروه‌های همسان و مشابه یکدیگر فرض می‌کند به «مدل‌های تجمعی» شهرت یافت.

چالش مهم در مدل سازی تجمعی، انتخاب مدل رگرسیونی مناسب بود. استوکبرگ (۲۰۱۹) برایین باور است که خانوارها، مسکن را از میان تعداد زیادی عوامل ناهمگن و گسسته انتخاب می‌کنند و انتخاب مسکن به انتخابی گسسته مشابهت دارد، نگاهی که در بسیاری از پژوهش‌های انتخاب مسکن نیز وجود دارد (Kim & Marans, 2005; Friedman, 1981; Tsou, Hung & Chang, 2005).

مدل سازی شهری مرتفع شد (Hunt & Abraham, 2007). مهم‌ترین مدل‌های انتخاب مسکن برپایه مطلوبیت اتفاقی به شرح جدول ۴ است.

Table 4. Models based on random utility

Model name	Description
CATLAS	Economic analysis capability and separate framework for supply and demand in housing
MUSSA	Proposed rent of urban land, disaggregation of household characteristics, use of small areas for analysis
NYMTC-LUM	Based on the METROSIMT model, the development of the local labor market sub-model
MEPLAN	Based on the regional economy model, the structure of the base area, determining the residence of households based on the level of household income and expenses, the scale of inner and outer cities.
TRANUS	Regional economic model, determining the residence of households, complex travel forecasting model

تکنیک‌های تحلیل در مدل‌های مطلوبیت اتفاقی

مدل‌های انتخاب مسکن که برپایه نظریه مطلوبیت اتفاقی تدوین می‌شوند در ۹ دسته متد و تکنیک تحلیل قرار می‌گیرند (Jansen et al., 2011). هر کدام از روش‌های مذکور دارای هدف و خروجی مشخصی هستند که در جدول ۵ خلاصه شده است.

همانطور که جنسون و دیگران (Jansen et al., 2011) بیان کردند، این دسته‌بندی به معنای مرز مشخص میان تکنیک‌ها نیست و می‌توان در پژوهش‌های انتخاب مسکن از چند تکنیک بطور همزمان استفاده کرد. لیکن شرایط تحقیق، نوع داده‌های در دسترس و هدف پژوهش تعیین کننده تکنیک تحلیل است. در این پژوهش و بر مبنای چهارچوب پیشنهادی جنسون و همکاران (Jansen et al., 2011) از متد «مطلوبیت چندبعدی ویژگی‌ها»

Table 5. 9 methods of analyzing housing selection models based on contingent utility theory (Output and Goals)

Analysis method	Goal	Output
The traditional method of housing demand	Accurate understanding of the current and future housing demand with qualitative and quantitative analysis	Quantitative description of housing preferences and willingness to move from place to place
Network method of decisionmaking program	Determining the process of choosing people based on the combination of characteristics of people in choosing a residential unit (environment) that is considered necessary and those characteristics that are unrelated or compensable.	Creating substitution intervals that determine the ranking of houses that are acceptable to users.
The method of meaning structures	Evaluating what people's housing preferences are and why they have these preferences	Providing an overview of the characteristics of preferences in each level of houses and the meaning of each of the characteristics in the leveling of houses
The utility method of multidimensional features	Making a rational choice among the existing alternatives of residential units that have the most advantage	It is based on the utility function and provides the strength of preferences for each option.
Symmetric analysis method	The estimation of the utility function can be used to predict the utility of all residents and as a result, it produces a function for different options for people's preferences.	The utility function that specifies that each level of characteristics is effective in the overall utility function
Resident image method	Testing preferences for new generic options	Ranking of new options
Lifestyle method	with the aim of creating/restructuring/distributing residential units by considering the preferences of different groups of lifestyles	they has the duty to join a group with a specific lifestyle
Neoclassical economic analysis	Ranking and evaluation of preferences in different options	The monetary estimate is obtained from the willingness to pay and the price balance between the options
Analysis of length of time	Analyzing a specific research question that, how the characters or conditions at a certain time shape the output and decisions of people at another time?	A sign of stability over time between one or more variables with other variables.

Jansen et al., 2011



جمع‌بندی و ارائه مدل پژوهش

در مدل‌های تجمعی، رگرسیون لجستیک چندجمله‌ای که فرض استقلال گزینه‌های نامرتبط را دارد، معمول‌ترین روش مدل‌سازی انتخاب مسکن است (Arentz et al., 2010; Bhat & Guo, 2007). به دلیل خطایی که فرض استقلال گزینه‌های نامرتبط ایجاد می‌کند، از مدل لجستیک آشیانه‌ای و لجستیک چندجمله‌ای مختلط (MMNL) استفاده می‌شود. مدل‌سازی انتخاب مسکن با مدل رگرسیون انتخاب گسسته در سال‌های گذشته مورد استفاده بسیاری از پژوهشگران بوده است. در این پژوهش از مدل رگرسیونی چندگانه استفاده می‌شود که امکان سنجش اثر تمامی متغیرهای مستقل بر روی متغیرهای وابسته در آن وجود دارد.

داده‌های ورودی مدل‌های انتخاب مسکن به دو گروه «داده‌های اظهار شده (ترجیح)» و «داده‌های مشاهده شده (انتخاب)» تفکیک می‌شوند. داده‌های اظهار شده از طریق خوداظهاری در پرسشنامه جمع‌آوری می‌شود و داده‌های مشاهده شده از طریق برداشت میدانی بدست می‌آید و فرض می‌شود وضعیت کنونی خانوارها همان ترجیحات آنان در انتخاب مسکن است. نوع داده در مدل‌های انتخاب مسکن بسیار اهمیت دارد و بسیاری از پژوهشگران نتایج مدل انتخاب مسکن را متأثر از آن می‌دانند (Mulliner & Algrnas, 2018).

هر کدام از روش‌های جمع‌آوری داده مزایا و معایبی دارد، بطور مثال جمع‌آوری و تکمیل پرسشنامه در محدوده‌هایی که سکونت وجود دارد مناسب نیست ولی اطلاعات پرسشنامه از گروه‌های هدف در توسعه جدید شهر یا شهرک‌ها مثر ثمر خواهد بود.

اختلاف نظر در استفاده از نوع داده میان پژوهشگران

وجود دارد، جنسن و دیگران (Jansen et al., 2011) ترجیح را جذابیت‌های یک موضوع و انتخاب را رفتار واقع می‌دانند و براین باورند که داده‌های ترجیحی را می‌توان راهنمای انتخاب مسکن دانست. در مقابل برخی پژوهشگران معتقدند که ترجیح مسکن ارتباط قوی با انتخاب مسکن ندارد و اطلاعات «مشاهده شده» رویکردی است که انتخاب‌های واقعی را منعکس می‌کند (Jansen et al., 2011). در نهایت در این پژوهش از داده‌های مشاهده شده استفاده شده است. در این پژوهش از اطلاعات سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۰ شهر تهران در مقیاس بلوک‌های آماری استفاده شده است و تسهیلات شهری از طرح تفصیلی شهر تهران اخذ شد.

تعریف عملیاتی متغیرهای پژوهش

مهاجران شامل دو زیرگروه، نسل نخست و دوم است. نسل نخست مهاجران در کشورهای در حال توسعه از روستا به شهر مهاجرت کردند و نسل دوم از شهرهای کوچک به شهرهای بزرگ (Shen & Liu, 2016; Liu & Shen, 2017; Cui et al., 2021). در این پژوهش دو گروه مهاجر تعریف شد (۱) مهاجران ۵ سال گذشته و (۲) مهاجرانی که متولد خارج از تهران هستند و گروه مهاجران عمری لقب می‌گیرند.

متغیرهای ویژگی همسایه به صورت تشابه خانوارها در محله تعیین می‌شود که شامل درصد افراد باسواد از کل ساکنین، شاغلان و باسودان گروه زنان از کل، نرخ شاغلان، نرخ فارغ التحصیلان به کل ساکنین است (Andrew & Meen, 2006; Habib & Schrimmer & Axhausen, 2014; Miller, 2009). سایر متغیرها در جدول ۶ ارائه شده‌اند.

در مجموع ۹ متغیر به عنوان معرف ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی خانوارها در انتخاب مسکن

Table 6. Operational definition of research variables

Concept	Index	Variable
House	Shelter	The size of the house
		The share of residential units below 80 square meters from the total residential units of the block
		Building stability
		The share of residential units with skeletons from the total residential units of the block
	Socio-economic environment (characteristic of the neighborhood)	Per capita land
		The area of open space per person in the block
		Rate of housewives
		The ratio of housewives to the population over ten years old
		Employment status of women
		Employment rate of women in the block
		Literacy status of women
		Literacy rate of women in the block
Households	Socio-economic characteristics of the household	Personal vehicle
		Share of households with private vehicles to total households in the block
		Literacy status
		Total literacy rate
		Student rate
		Number of students per household
		Graduation rate
		Number of graduates per household
		Employment rate
		Total employment rate
		Family size
		Average household size in the block
		Worker
		The share of the number of simple workers to the total number of workers in the block
		Born outside of Tehran
		The share of people born outside of Tehran to the block population
		Immigrants of the last 5 years
		The share of immigrants in the last 5 years to the population of the block
		A family with a disabled person
		The share of disabled households to the total household in the block
		Tenancy
		Share of rental residential units to total rental and owner residential units
		Single parent (Women)
		The share of widowed and divorced women from all block households

تهران وجود دارد. الگوی خانوارهای مستاجر (شکل ۹) با وضوح بیشتری از الگوی کلی جنوب به شمال تهران پیروی می‌کند و کمترین میزان اجاره‌نشینی در بخش‌های شمالی شهر تهران است که گروه‌های درآمدی بالا سکونت دارند.

تناظر با ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی خانوار که در بند گذشته تشریح شد، انتظار می‌رود که الگوی مشابه برای ویژگی‌های بافت اجتماعی-اقتصادی خانوارها نیز وجود داشته باشد. سرانه وسیله نقلیه شخصی به ازای خانوار (شکل ۶) و متغیرهایی نظیر باسوادی کلی و باسوادی زنان از سمت جنوب به شمال شهر با افزایش محسوسی همراه است و همسو با الگوی توزیع ثروت و گروه‌های اجتماعی-اقتصادی شهر تهران است. متغیر نرخ اشتغال زنان (شکل ۷) الگوی متفاوتی دارد و این متغیر در نیمه‌ی جنوبی شهر تهران تمرکز بیشتری را نشان می‌دهد، نیاز اقتصاد خانوارها به درآمد بیشتر می‌تواند دلیل اشتغال بیشتر زنان در گروه‌های درآمدی متوسط و پایین باشد و زنان در خانوارها با درآمد بالا (در محدوده شمالی شهر) تمایل کمتری به اشتغال دارند.

تعریف شده است و این ۹ دسته معرفی از خانوارهای گروه اقلیت (مهاجر)، گروه‌های درآمدی متوسط و پایین (اشتغال کارگران ساده، مستاجران، وضعیت اشتغال و بعدخانوار) و گروه‌های آسیب‌پذیر (خانوارهای تک‌سرپرست و دارای معلول) در شهر تهران است.

یافته‌ها

توزیع فضایی مهم‌ترین متغیرهای پژوهش در شکل‌های شماره ۴ الی ۹، نمایش داده شده است. در الگوی کلی توزیع ثروت در شهر تهران، با حرکت از سمت جنوب به شمال شهر طبقه اجتماعی و درآمدی ساکنین افزایش پیدا می‌کند و در نتیجه شاخص‌های مرتبط با رفاه بهبود می‌یابد (Tolai & Yari Jalil, 2014).

توزیع مردان مطلقه و بیوه (شکل ۴) نشان می‌دهد این گروه در منطقه‌ی مرکزی شهر تمایل بیشتری برای سکونت دارند و از این الگو پیروی نمی‌کنند ولی الگوی زنان مطلقه و بیوه (شکل ۸) با الگوی کلی شمالی-جنوبی شهر انطباق کمتری دارد و تمرکز این گروه در بخش‌های شمالی شهر

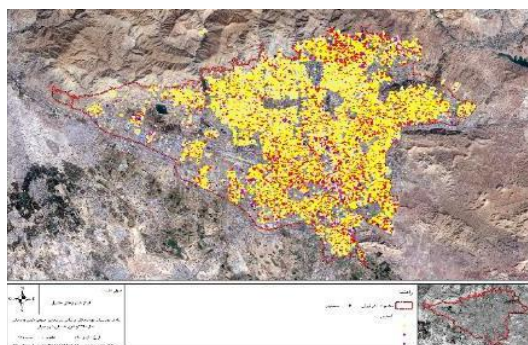


Fig. 4. Rate of divorced men and widows

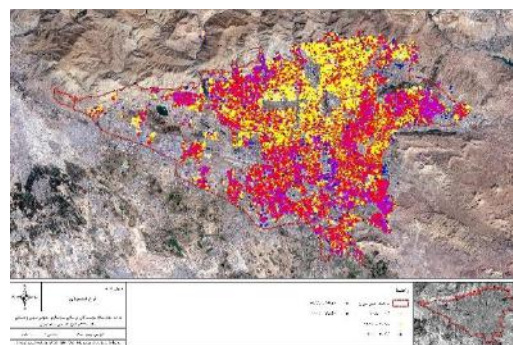


Fig. 5. Rate of disabled households

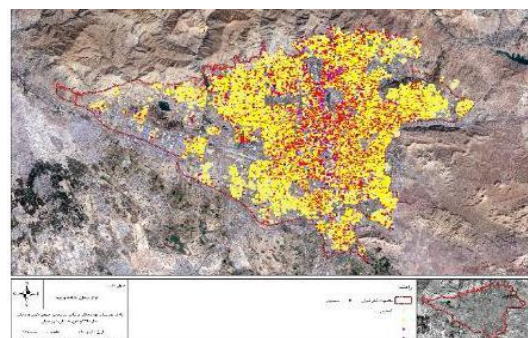


Fig. 6. Private vehicle rate to household

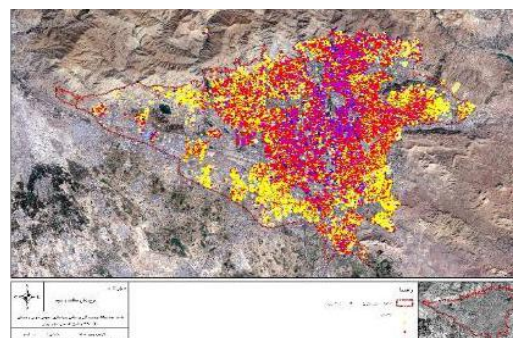


Fig. 7. Women's employment rate

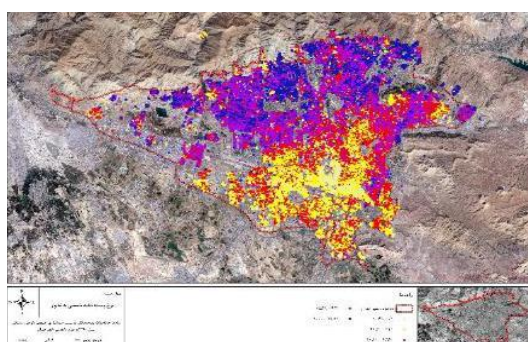


Fig. 8. The rate of divorced women and widows

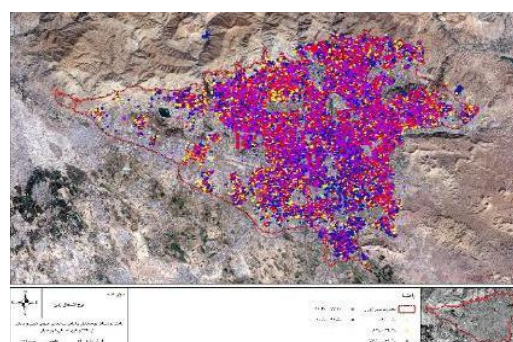


Fig. 9. Tenant rates

لیکن در این پژوهش از نظر آماری این متغیر ارتباط معناداری وجود ندارد. از میان متغیرهای با ارتباط معنادار و تحلیل شاخص R-sq نتیجه می‌شود که «اندازه خانه» بیشترین تاثیر را در انتخاب مسکن دارد و در میان متغیرهای نرخ «باسوادی کل» و «وسیله نقلیه شخصی»، مهم‌ترین عامل‌های تاثیرگذار بر انتخاب مسکن هستند و پس از آن، متغیر «وضعیت سواد زنان» قرار دارد. متغیرهای «نرخ خانه‌داری زنان» و «نرخ دانشجوی» در انتخاب محیط اجتماعی-اقتصادی (ویژگی همسایه) تاثیر بیشتر در مقایسه با «پایداری ساختمان» در ذیل متغیرهای واحد مسکونی دارند.

پس از تعیین روابط و تاثیر هر کدام از متغیرهای وابسته بصورت جداگانه و انتخاب متغیرهای پژوهش، در این بخش متغیرهای مستقل (ویژگی‌های خانوار) و متغیرهای وابسته (ویژگی‌های واحد مسکونی و ویژگی‌های بافت اجتماعی-اقتصادی محله) بصورت همزمان وارد مدل رگرسیونی می‌شوند که نتایج در جدول ۸ مشاهده می‌شود. ارتباط میان متغیرهای مستقل پژوهش و دو گروه متغیرهای وابسته «واحد مسکونی» و «ویژگی‌های بافت اجتماعی-اقتصادی محله» در ادامه تحلیل شدند.

در ابتدا وضعیت متغیرهای وابسته مدل بصورت جداگانه سنجش شد و نتایج در جدول ۷ مشاهده می‌شود. بر مبنای نتایج جدول سه متغیر «سرانه زمین»، «نرخ اشتغال» و «بعد خانوار» ارتباط معناداری با مدل ندارند که از تحلیل کنار گذاشته شد.

افزایش «بعد خانوار» و انتخاب مسکن رابطه معناداری دارند. بطور معمول با افزایش فرزند، بعد خانوار افزایش می‌یابد که نتیجه‌ی آن نیاز به فضای مسکونی بیشتر است. در عین حال که الگوی فرهنگی نیز در این امر موثر است. بطور مثال نیاز به اتاق جداگانه برای هر فرزند در الگوی فرهنگی موجب افزایش مساحت خانه است (De Palma, Kilani & Bierlaire, 2010). البته تحقیقات متاخر تفاوت الگوی فرزندآوری در میان گروه‌های فقیر و غنی جامعه را نشان داده‌اند. در شهر تهران نیز میان ویژگی خانوارهای گروه‌های رابطه معناداری با بعد خانوار یافت نشد. متغیر بعد «نرخ اشتغال» است که افزایش یا کاهش آن در محله‌های شهر بخشی از مفهوم طبقه اجتماعی ساکنین را تشکیل می‌دهد (Andrew & Meen, 2006; Habib & Miller, 2009).

Table 7. Research results

Criterion	Index	RMSE	R-sq	P
Shelter	The size of the house	20.42349	0.1986	0.00
	Building stability	11.86737	0.0408	0.00
	Per capita land	33.88897	0.0018	0.1038
Socio-economic environment (characteristic of the neighbor)	Employment rate	18.53201	0.0029	0.2681
	Family size	6.523486	0.0072	0.5368
	Rate of housewives	4.701617	0.0649	0.00
	Employment status of women	19.93103	0.006	0.00
	Literacy status of women	4.991337	0.1044	0.00
	Personal vehicle	13.72038	0.195	0.00
	Total literacy rate	3.935152	0.1773	0.00
	Student rate	81.69437	0.0528	0.00
	Graduation rate	42.79427	0.065	0.00

Table 8. The results of the regression model and the relationship between the independent variables (socio-economic characteristics of the household) and dependent variables (characteristics of the residential unit and characteristics of the socio-economic context of the neighborhood)

		The residential unit		Characteristics of the socio-economic context of the neighborhood)							
		House size	House stability	Householder to householder block rate	Women's employment rate	Literacy rate of women	Car rate to household	Total literacy rate	Student to household rate	University graduate rate per household	
Households	Worker	P>t	0.00	0.00	0.00	0.279	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		direction of communication	negative	negative	positive	negative	negative	negative	negative	negative	negative
	Produced outside of Tehran	P>t	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		direction of communication	negative	negative	negative	negative	negative	negative	negative	positive	negative
	Immigrants of the last 5 years	P>t	0.142	0.525	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.78
		direction of communication	negative	negative	negative	positive	positive	positive	positive	positive	negative
	A family with a disabled person	P>t	0	0.00	0.022	0.05	0.00	0.00	0.00	0.60	0.00
		direction of communication	negative	negative	positive	negative	negative	negative	negative	negative	negative
	Tenants	P>t	0.00	0.00	0.00	0.29	0.00	0.00	0.00	0.90	0.00
		direction of communication	negative	negative	positive	negative	negative	negative	negative	negative	negative
Single head household (Women)	P>t	0.04	0.005	0.027	0.592	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	
	direction of communication	negative	negative	positive	negative	negative	negative	negative	negative	negative	
Single head household (Men)	P>t	0.39	0.435	0.00	0.551	0.00	0.00	0.193	0.90	0.94	
	direction of communication	negative	negative	negative	negative	positive	negative	negative	negative	negative	



ویژگی واحد مسکونی

متغیرهای «اندازه خانه» و «پایداری ساختمان» با تمامی ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی خانوار رابطه معکوس دارند. دو گروه «مهاجران ۵ سال گذشته» و «خانوار تک‌سرپرست (مرد)» ارتباط معناداری با این متغیرها ندارند ولی مشابه با سایر ویژگی‌های خانوارها، جهت آن‌ها با متغیرهای واحد مسکونی منفی است.

متغیرهای ویژگی اجتماعی-اقتصادی خانوار از میان گروه‌های درآمدی پایین و آسیب‌پذیر انتخاب شد و انتظار بر آن بود که کاهش استطاعت مالی موجب انتخاب وضعیت مسکن بدتر خواهد شد که به معنای ارتباط معکوس میان ویژگی کالبدی مسکن و ویژگی خانوار است (Hunt, 2010; Jacobs & Savedoff, 1999). در نتیجه شانس حضور کارگران ساده، خانوارهای معلول و مستاجران در مناطقی از شهر بیشتر است که اندازه خانه‌ها کوچک‌تر و میزان پایداری ساختمان کمتر است.

ویژگی اجتماعی-اقتصادی محله (ویژگی همسایه)

در بسیاری از پژوهش‌های انتخاب محیط سکونت، مهاجرت به عنوان عاملی تعریف می‌شود که معرف بخشی از فقر شهری است. گروه‌های کارگران ساده نیز به دلیل فقدان مهارت و درآمد کمتر نیز در گروه‌های ضعیف جامعه قرار می‌گیرند (Cui & Hooimeijer, 2015). بنابراین نتایج انتخاب بافت اجتماعی-اقتصادی خانوارها در سه گروه «مهاجرت در ۵ سال گذشته»، «محل تولد سرپرست (مهاجرت عمری)» و «کارگران ساده» بصورت یکپارچه تحلیل شدند.

«مهاجران ۵ سال گذشته» به شهر تهران در محیط‌های اجتماعی-اقتصادی سکونت دارند که میزان باسوادی کل و میزان باسوادی و نرخ اشتغال گروه زنان در آن بیشتر است. در نتیجه می‌توان گفت در محلاتی با بافت اجتماعی-اقتصادی بهتری ساکن هستند. پیشینه پژوهش نیز نشان می‌دهد که نسل دوم با ویژگی‌هایی نظیر نرخ تحصیلات و تخصص بالاتر و تمکن مالی بهتر امکان انتخاب محیط‌های سکونتی بهتری را نیز خواهند (Cui, 2020; J. Cui et al., 2021; Docquier & Rapoport, 2021; Du, 2017; Ye Liu & Shen, 2017).

گروه دوم مهاجران، «متولدین خارج از تهران» هستند که نماینده نسل نخست مهاجران در شهر تهران می‌باشند. این گروه مهاجر محیط‌های سکونتی با وضعیت بدتر با متغیرهای «نرخ اشتغال زنان»، «نرخ باسوادی زنان» و «نرخ فارغ التحصیلان» پایین تری انتخاب می‌کنند. نتایج در تقویت این فرض است که مهاجران نسل نخست (متولدین خارج از تهران) را گروه‌های ضعیف‌تر جامعه تشکیل

می‌دهند که محیط‌های سکونتی با وضعیت اجتماعی-اقتصادی نامناسب‌تر را انتخاب می‌کنند. همچنین، این گروه مهاجر در محیط‌هایی سکونت دارند که تراکم دانشجو در آن بالا است. ساختار توزیع فضاهای آموزش عالی شهر تهران در کنار توان مالی محدود دانشجویان شهر تهران برای پرداخت هزینه سکونت موجب ارتباط معنادار و همسو میان مهاجران و دانشجویان در محیط اجتماعی-اقتصادی ساکنین شده است.

الگوی انتخاب مسکن میان گروه «کارگران ساده» نیز مشابه با الگوی متولدین خارج از شهر تهران است و با نزول شاخص‌های بافت اجتماعی-اقتصادی محله، شانس انتخاب این محیط‌ها توسط کارگران ساده نیز افزایش می‌یابد. درآمد پایین‌تر این گروه، عدم تخصص و امکان پیشرفت مالی که بخشی از آن ناشی از وضعیت تحصیلی و تخصصی پایین در این گروه است از جمله مهم‌ترین دلایلی است که سبب ایجاد این الگوی انتخاب مسکن شده است.

یافته‌ی پژوهش از مقایسه الگوی انتخاب مسکن میان سه گروه فوق نشان می‌دهد که الگوی انتخاب مسکن دو گروه مهاجر (متولدین خارج از تهران) با گروه کارگران ساده مشابه است ولی گروه مهاجران ۵ سال گذشته محیط‌هایی کاملاً متفاوت را برای سکونت انتخاب کرده‌اند که همسو با نتایج پیشینه پژوهش است (Docquier & Rapoport, 2021).

گروه دیگر خانوارها را «مستاجران» تشکیل می‌دهند. این گروه به دلیل تمکن مالی کمتر امکان تغییر وضعیت به مالک را ندارند و اغلب محیط‌های سکونتی باکیفیت پایین‌تری را انتخاب می‌کنند. نتایج مدل نیز همسو با تقویت این فرض و پیشینه پژوهش است که ارتقای ویژگی‌های بافت اجتماعی-اقتصادی محله و شانس انتخاب آن توسط این گروه ارتباط معکوس دارد (Zhou & Kockelman, 2018).

دو گروه دیگر شامل خانوارهای تک‌سرپرست زنان و مردان می‌شود. گروه «خانوارهای تک‌سرپرست زنان»، ارتباط معناداری با متغیر نرخ اشتغال زنان یا زنان خانه‌دار ندارند و این خانوارها محیط‌های اجتماعی-اقتصادی را انتخاب می‌کنند که شرایط نامناسب‌تری از نظر باسوادی، وضعیت تملک ماشین و وضعیت تحصیلان دانشجو و فارغ التحصیلی در شهر تهران دارد. در گروه خانوارهای «تک‌سرپرست مردان»، ارتباط ضعیف تری با متغیرهای بافت اجتماعی-اقتصادی محله وجود دارد و عملاً انتخاب محیط سکونت در این گروه با ویژگی‌هایی نظیر نرخ اشتغال زنان، نرخ باسوادی و وضعیت تحصیلات نظیر دانشجو و فارغ‌التحصیل ارتباط معناداری ندارد. در شکل ۱۰ مهم‌ترین نتایج نمایش داده شده است.

در انتها ذکر این نکته ضروری است که نتایج در متغیرهای وابسته الگوی مشخصی را برای مسکن میان گروه‌های خانوار نشان دادند. میان تمام گروه‌ها با

و رتبه دوم اهمیت در تعیین ویژگی اجتماعی-اقتصادی محیط، نرخ باسوادی گروه زنان است که برای تمامی گروه‌های هدف مقاله تاثیرگذار است. می‌توان نتیجه گرفت وضعیت تحصیل زنان و جایگاه آنان در ساختار خانوارها نقش مهمی در تعریف بافت اجتماعی-اقتصادی شهر تهران دارد و می‌تواند برای خانوارها در انتخاب محله تمایز ایجاد کند.

در الگوی انتخاب محیط اجتماعی-اقتصادی سکونت تقریباً تمامی متغیرهای مستقل پژوهش و ویژگی خانوارها همسو هستند و با نزول کیفیت ویژگی‌های بافت اجتماعی-اقتصادی محله شانس انتخاب توسط گروه‌های پژوهش افزایش می‌یابد و تنها مورد استثنا، «گروه مهاجر ۵ سال گذشته» است که این تفاوت در الگوی انتخاب محیط اجتماعی-اقتصادی خانوارها مهم‌ترین یافته پژوهش حاضر می‌باشد.

مهاجران ۵ سال گذشته در محیط‌های اجتماعی-اقتصادی سکونت دارند که نرخ ماشین شخصی به ازای خانوار و نرخ باسوادی زنان در آن بیشتر است و در نتیجه الگوی سکونت متفاوتی با سایر گروه‌های خانوار پژوهش دارد. در پیشینه پژوهش، مهاجران به عنوان گروه‌های اقلیتی شناخته می‌شوند که معمولاً همبستگی با سکونت خانوارهای دارای درآمد پایین و محله‌های فقر شهری دارند ولی تحقیقات متاخر در بستر کشورهای در حال توسعه نظیر چین که رشد شتابان شهرنشینی را تجربه کردند، دو گروه متمایز مهاجران را شناسایی کرده‌اند و الگوی مهاجران سال‌های اخیر را با مهاجران دهه‌های گذشته متفاوت دانسته‌اند.

پژوهشگران براین باورند که نسل نخست مهاجران را کارگران ساده، مبدا روستایی و تمکن مالی کم تشکیل می‌دهند ولی در سال‌های گذشته گروه‌هایی از مهاجران شامل تحصیلات دانشگاهی و کارگران ماهر با مبدا شهرهای کوچک و متوسط به کلانشهرها مهاجرت کردند. نتایج پژوهش در شهر تهران نیز حکایت از شناسایی این گروه در میان گروه‌های خاص در شهر تهران دارد. با مقایسه‌ی الگوی انتخاب

نرخ زنان خانه‌دار ارتباط منفی وجود دارد. همچنین متغیر «نرخ ماشین به ازای خانوار» با تمامی متغیرهای ویژگی خانوار ارتباط معناداری و منفی دارد، می‌توان نتیجه گرفت که این متغیر شاخص قابل اعتمادی برای تعیین محیط‌های اجتماعی-اقتصادی شهر تهران است. توزیع فضایی شاخص‌ها نیز نشان داد که تمرکز و افزایش نرخ ماشین به ازای خانوار و الگوی فضایی باسوادی در شمال شهر با افزایش همراه است. متغیر مهم دیگر «نرخ باسوادی زنان» است که با تمامی متغیرهای مستقل پژوهش ارتباط معنادار دارد. این متغیر تنها برای گروه «مهاجران ۵ سال گذشته» و «خانوارهای تک‌سرپرست مرد» ارتباط مثبت دارد.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش نشان داد که در الگوی انتخاب مسکن، ویژگی‌های واحد مسکونی تاثیر بسیار بیشتری در مقایسه با ویژگی‌های بافت اجتماعی-اقتصادی محله دارد. اولویت‌دهی خانوارها به ویژگی‌های واحد مسکونی در مقایسه با سایر ویژگی‌های مسکن در کشورهای جهان سوم اشاره شده است (Jacob & Savedoff, 1999; Koizumi & Coulomb, 1998; Asadi et al., 2021) و دلایلی نظیر عدم برنامه‌ریزی از پیش‌اندیشیده شده برای توسعه‌های شهر، فقدان ضوابط منطقه‌بندی موثر و محله‌بندی شهر ذکر شده است. در ضمن الگوی انتخاب واحد مسکونی در گروه‌های پژوهش مشابه است و احتمال انتخاب واحدهای مسکونی‌ای افزایش می‌یابد که متراژ زیربنای واحد مسکونی کمتر و ناپایداری بنای بیشتری دارند. بنظر می‌رسد که برای تمام گروه‌ها انتخاب مسکن مناسب در اولویت انتخاب محیط سکونت مناسب قرار دارد.

در خصوص بافت اجتماعی-اقتصادی محله نتایج نشان داد که دو متغیر تملک ماشین که نشاندهی از ثروت خانوارها است و نرخ باسوادی زنان بهترین معرف برای تمایز اجتماعی-اقتصادی در محیط شهری هستند. شاخص دارایی محور تملک ماشین که همراستا با الگوی توزیع ثروت در شهر است مهم‌ترین شاخص در تعریف محیط سکونت است

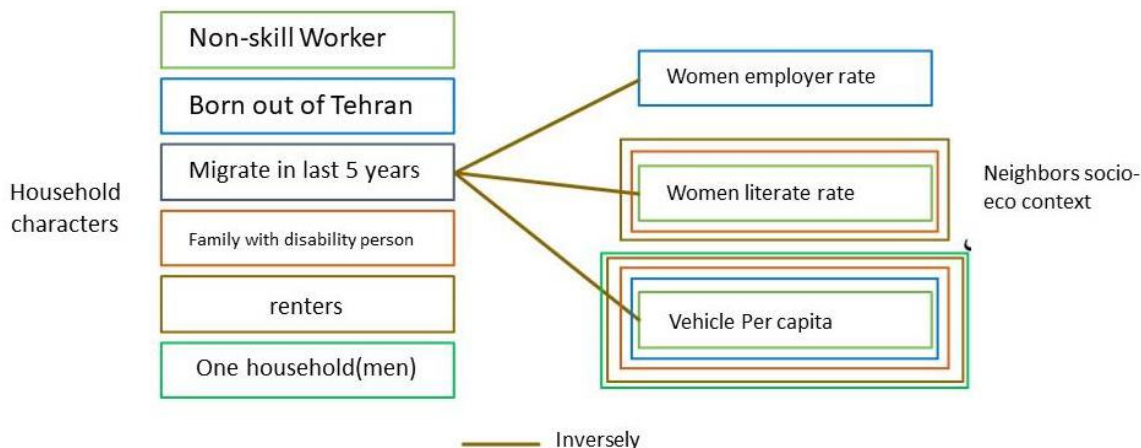


Fig. 10. The most important relationships identified between variables in the research of household characteristics and physical characteristics of housing

4. Lakshmanan and Hansen

5. Cobb-Douglas

۶. مرور موضوع ن.ک. Schirmer & Axhausen, 2014

تشکر و قدردانی

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافع برای ایشان وجود نداشته است.

تأییدیه‌های اخلاقی

نویسندگان متعهد می‌شوند که کلیه اصول اخلاقی انتشار اثر علمی را براساس اصول اخلاقی COPE رعایت کرده‌اند و در صورت احراز هر یک از موارد تخطی از اصول اخلاقی، حتی پس از انتشار مقاله، حق حذف مقاله و پیگیری مورد را به مجله می‌دهند.

منابع مالی / حمایت‌ها

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

مشارکت و مسئولیت نویسندگان

نویسندگان اعلام می‌دارند به‌طور مستقیم در مراحل انجام پژوهش و نگارش مقاله مشارکت فعال داشته و به‌طور برابر مسئولیت تمام محتویات و مطالب گفته‌شده در مقاله را می‌پذیرند.

References

1. Akbari N, Khoshakhlaq R, Mardih S. Measurement and Valuation of Factors Affecting Housing Choice Using a Choice Experiment Method: Viewpoints of Households Living at Old Urban Textures of Isfahan. QJER 2013; 13 (3): 19-47. [in persian]
2. Alonso, W. (1960). A model of the urban land market: location and densities of dwellings and businesses. University of Pennsylvania.
3. Andrew, M., & Meen, G. (2006). Population structure and location choice: A study of London and South East England. Papers in Regional Science, 85(3), 401-419.
4. Ardestani, B. M., O'Sullivan, D., & Davis, P. (2018). A multi-scaled agent-based model of residential segregation applied to a real metropolitan area. *Computers, Environment and Urban Systems*, 69, 1-16.
5. Arentze, T. A., Borgers, A. W., Ma, L., & Timmermans, H. J. (2010). An agent-based heuristic method for generating land-use plans in urban planning. *Environment and planning B: Planning and Design*, 37(3), 463-482.
6. Asadi R, Modiri A, Gholizadeh A, Hoseinali F. (2021). The impact of household characters on choosing a house: the housing unit and quality of access to urban facilities Case study: Tehran City. *Haft Hesar J Environ Stud*. 10 (38): 25-44 (doi: 10.52547/hafthesar.10.38.4) [in persian]
7. Bayoh, I., Irwin, E. G., & Haab, T. (2006). De-

terminants of residential location choice: How important are local public goods in attracting homeowners to central city locations?. *Journal of Regional Science*, 46(1), 97-120.

8. Benenson, I. (2004). Review of Imitation in Animals and Artifacts.

9. Bhat, C. R., & Guo, J. Y. (2007). A comprehensive analysis of built environment characteristics on household residential choice and auto ownership levels. *Transportation Research Part B: Methodological*, 41(5), 506-526.

10. Bogart, W. T., & Cromwell, B. A. (2000). How much is a neighborhood school worth?. *Journal of urban Economics*, 47(2), 280-305.

11. Boumeester, H. J. (2011). Traditional housing demand research. In *The measurement and analysis of housing preference and choice* (pp. 27-55). Springer, Dordrecht.

12. Boumeester, H. J. F. M. (2004). Duurdere koopwoning en wooncarrière: Een modelmatige analyse van de vraagontwikkeling aan de bovenkant van de Nederlandse koopwoningmarkt.

13. Chen, X. (2009). Residential Relocation Choice and Consequent Behavioral Change. City University of New York

14. Clark, W. A., & Huang, Y. (2003). The life course and residential mobility in British housing markets. *Environment and Planning A*, 35(2), 323-339.

15. Coulomb, R. (1989). Rental housing and the dy-

در نهایت می‌توان گفت در سیاست‌گذاری در راستای یکپارچگی شهری ضروری است برای گروه‌های خاصی که هدف پژوهش حاضر قرار دارند، حمایت‌های ضروری با تمرکز بر مهم‌ترین شاخص‌های جدایی‌گزینی تدوین گردد تا این گروه‌های نیازمند حمایت بتوانند به تحرک پذیری لازم در فضای شهری دست یابند و در خصوص سیاست‌گذاری در حوزه مسکن مناسب ضرورت دارد در اصول پایه برای بازگرداندن شهر و زیستن در شهر جایگاه شایسته‌اش اقدام گردد.

پی‌نوشت

1. Interaction-based model
2. Carrothers
3. Huff

- terminants of residential location choice: How important are local public goods in attracting homeowners to central city locations?. *Journal of Regional Science*, 46(1), 97-120.
8. Benenson, I. (2004). Review of Imitation in Animals and Artifacts.
9. Bhat, C. R., & Guo, J. Y. (2007). A comprehensive analysis of built environment characteristics on household residential choice and auto ownership levels. *Transportation Research Part B: Methodological*, 41(5), 506-526.
10. Bogart, W. T., & Cromwell, B. A. (2000). How much is a neighborhood school worth?. *Journal of urban Economics*, 47(2), 280-305.
11. Boumeester, H. J. (2011). Traditional housing demand research. In *The measurement and analysis of housing preference and choice* (pp. 27-55). Springer, Dordrecht.
12. Boumeester, H. J. F. M. (2004). Duurdere koopwoning en wooncarrière: Een modelmatige analyse van de vraagontwikkeling aan de bovenkant van de Nederlandse koopwoningmarkt.
13. Chen, X. (2009). Residential Relocation Choice and Consequent Behavioral Change. City University of New York
14. Clark, W. A., & Huang, Y. (2003). The life course and residential mobility in British housing markets. *Environment and Planning A*, 35(2), 323-339.
15. Coulomb, R. (1989). Rental housing and the dy-

- namics of urban growth in Mexico City. Housing and land in urban Mexico, 39 -50.
16. Coulter, R. (2018). Parental background and housing outcomes in young adulthood. *Housing Studies*, 33(2), 201-223. <https://doi.org/10.1080/02673037.2016.1208160>
 17. Cui, C. (2020). Housing career disparities in urban China: A comparison between skilled migrants and locals in Nanjing. *Urban Studies*, 57(3), 546-562. <https://doi.org/10.1177/0042098018800443>
 18. Cui, C., Geertman, S., & Hooimeijer, P. (2016). Access to Homeownership in Urban China: A Comparison between Skilled Migrants and Skilled Locals in Nanjing. In *Cities*. 50.188-196
 19. Cui, J., Cui, C., Ronald, R., Yu, S., & Mu, X. (2021). The dynamics of gender in the inter-generational transmission of homeownership: A case study of young couples in Shanghai. *Population, Space and Place*, 27(6), 1-13. <https://doi.org/10.1002/psp.2428>
 20. Cupchik, G. C., Ritterfeld, U., & Levin, J. (2003). Incidental learning of features from interior living spaces. *Journal of Environmental Psychology*, 23(2), 189-197.
 21. De Palma, A., Kilani, M., & Lindsey, R. (2005). Congestion pricing on a road network: A study using the dynamic equilibrium simulator METROPOLIS. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 39(7-9), 588-611.
 22. Docquier, F., & Rapoport, H. (2021). Skilled Migration: The Perspective of Developing Countries. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.625259>
 23. Druta, O., Limpens, A., Pinkster, F. M., & Ronald, R. (2019). Early adulthood housing transitions in Amsterdam: Understanding dependence and independence between generations. *Population, Space and Place*, 25(2). <https://doi.org/10.1002/psp.2196>
 24. Elder Jr, G. H., & Shanahan, M. J. (2006). The life course and human development.
 25. Filipovič Hraš, M., Sendi, R., Hlebec, V., & Kerbler, B. (2019). Moving house and housing preferences in older age in Slovenia. *Housing, Theory and Society*, 36(1), 76-91.
 26. Friedman, J. (1981). A conditional logit model of the role of local public services in residential choice. *Urban Studies*, 18(3), 347-358.
 27. Greene, M., & de Dios Ortúzar, J. (2002). Willingness to pay for social housing attributes: a case study from Chile. *International Planning Studies*, 7(1), 55-87.
 28. Habib, M. A., & Miller, E. J. (2009). Reference-dependent residential location choice model within a relocation context. *Transportation Research Record*, 2133(1), 92-99.
 29. Hu, L. and L. Wang (2019). "Housing location choices of the poor: does access to jobs matter?" *Housing Studies* 34(10): 1721-1745.
 30. Huang, Q., Parker, D. C., Filatova, T., & Sun, S. (2014). A Review of Urban Residential Choice Models Using Agent-Based Modeling. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 41(4), 661-689.
 31. Hunt, J. D. (2010). Stated preference examination of factors influencing residential attraction. In *Residential Location Choice* (pp. 21-59). Springer, Berlin, Heidelberg.
 32. Hunt, J. D., & Abraham, J. E. (2007). Influences on bicycle use. *Transportation*, 34(4), 453-470.
 33. Hurtubia, R., Galloway, O., & Bierlaire, M. (2010). Attributes of households, locations and real estate markets for land use modelling. *SustainCity Deliverable*, 2, 1-27.
 34. Iacono, M. J., Delamere, J. S., Mlawer, E. J., Shephard, M. W., Clough, S. A., & Collins, W. D. (2008). Radiative forcing by long-lived greenhouse gases: Calculations with the AER radiative transfer models. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 113(D13).
 35. Jacobs, M., & Savedoff, W. D. (1999). There is More Than One Way to Get a House: Housing Strategies in Panama, Inter -American Development Bank, Office of the Chief Economist Documento de Trabajo . 392.
 36. Jacobs, M., & Savedoff, W. D. (1999). There's More Than One Way to Get a House: Housing Strategies in Panama.
 37. Jansen, S. J., Coolen, H. C., & Goetgeluk, R. W. (Eds.). (2011). The measurement and analysis of housing preference and choice. Springer Science & Business Media.
 38. Kauko, T. (2006). Expressions of housing consumer preferences: Proposition for a research agenda. *Housing, Theory and Society*, 23(2), 92-108.
 39. Kim, T. K., Horner, M. W., & Marans, R. W. (2005). Life cycle and environmental factors in selecting residential and job locations. *Housing studies*, 20(3), 457-473.
 40. Koizumi, N., & McCann, P. (2006). Living on a plot of land as a tenure choice: The case of Panama. *Journal of Housing Economics* , 15(4), 349-371.
 41. Liu, Y., & Shen, J. (2017). Modelling skilled and less-skilled interregional migrations in China, 2000-2005. *Population, Space and Place*, 23(4).
 42. Louviere, J., & Timmermans, H. (1990). Stated preference and choice models applied to recreation research: a review. *Leisure Sciences*, 12(1), 9-32.
 43. Lowry, I. S. (1964). A model of metropolis. Rand Corp Santa Monica Calif.
 44. Marois, G., Lord, S., & Morency, C. (2019). A mixed logit model analysis of residential choices of the young-elderly in the Montreal metropolitan area. *Journal of Housing Economics*, 44, 141-149.
 45. Mohammad Talei, Abbas Alimohammadi Sarab, Ali Shirzadi Babkan (2013). Simulating the effects of the urban transportation system on the location of the residence and the travel pattern of households. Ministry of Science, Research and Technology - Khwaja Nasiruddin Tusi University



- ty of Technology - Faculty of Mapping.
46. Mohammadzadeh, P., and Ghanbari, A., and Nazimfar, R. (2014). Determining the factors influencing the location of residential units using the discrete choice model (case study: Tabriz city). *Economics and Urban Management*, 3(10), 95-110.[in persian]
 47. Mulder C. H., Lauster N. T., (2010). *Housing and Family: an Introduction*. Housing Studies. 25. 433-440
 48. Mulder, C. H. (1993). *Migration Dynamics: A Life Course Approach*. Amsterdam: Thesis Publishers.
 49. Mulliner, E., & Algrnas, M. (2018). Preferences for housing attributes in Saudi Arabia: A comparison between consumers' and property practitioners' views. *Cities*, 83, 152-164.
 50. Musterd, S., & Ostendorf, W. (2008). Integrated urban renewal in The Netherlands: a critical appraisal. *Urban Research & Practice*, 1(1), 78-92.
 51. Nechyba, T. J., & Strauss, R. P. (1998). Community choice and local public services: A discrete choice approach. *Regional Science and Urban Economics*, 28(1), 51-73.
 52. Opoku, R. A., & Abdul-Muhmin, A. G. (2010). Housing preferences and attribute importance among low-income consumers in Saudi Arabia. *Habitat international*, 34(2), 219-227.
 53. Pagliara, F., Preston, J., & Simmonds, D. (Eds.). (2010). *Residential location choice: models and applications*. Springer Science & Business Media.
 54. Pasha, H. A., & Butt, M. S. (1996). Demand for Housing Attributes in Developing Countries: A study of Pakistan. *Urban Studies*. 33(2). 1141-1154.
 55. Pinjari, A. R., Bhat, C. R., & Hensher, D. A. (2009). Residential self-selection effects in an activity time-use behavior model. *Transportation Research Part B: Methodological*, 43(7), 729-748.
 56. Pinjari, A. R., Pendyala, R. M., Bhat, C. R., & Waddell, P. A. (2011). Modeling the choice continuum: an integrated model of residential location, auto ownership, bicycle ownership, and commute tour mode choice decisions. *Transportation*, 38(6), 933-958.
 57. Rosen, H. S. and Fullerton, D. J. (1977). A Note on Local Tax Rates, Public Benefit Levels, and Property Values. *Journal of Political Economy*. 85. 433-440.
 58. Rossi, P. H. (1955). *Why families move: A study in the social psychology of urban residential mobility*. Free Press.
 59. Schirmer, P. M., & Axhausen, K. W. (2014). Quantifying the value of urban form: A hedonic rent price model on Zurich. In 14th Swiss Transport Research Conference (STRC 2014). 14th Swiss Transport Research Conference (STRC 2014).
 60. Shen, J., & Liu, Y. (2016). Skilled and less-skilled interregional migration in China: A comparative analysis of spatial patterns and the decision to migrate in 2000-2005. *Habitat International*, 57, 1-10.
 61. Sirgy, J., Grzeskowiak, S., & Su, C. (2005). Explaining Housing Preference and Choice: The Role of Self-congruity and Functional Congruity. *Journal of Housing and the Built Environment*. 20(4). 329-34.
 62. Smith, B., & Olaru, D. (2013). Lifecycle stages and residential location choice in the presence of latent preference heterogeneity. *Environment and Planning A*, 45(10), 2495-2514.
 63. Tan, T. H. (2011a). Measuring the Willingness to Pay for Houses in a Sustainable Neighborhood. *International Journal of Environmental, Cultural, Economic and Social Sustainability*. 7.1-12.
 64. Tan, T. H. (2011b). Neighborhood Preferences of House Buyers: The Case of Klang Valley, Malaysia. *International Journal of Housing Markets and Analysis*. 4(1). 58-69.
 65. Tan, T. H. (2012). Meeting first-time buyers' housing needs and preferences in greater Kuala Lumpur. *Cities*, 29(6), 389-396.
 66. Teck-Hong, T. (2011b). Neighborhood preferences of house buyers: the case of Klang Valley, Malaysia. *International Journal of Housing Markets and Analysis*.
 67. Tian, G., Ewing, R., Greene, W., (2014). Desire for Smart Growth: a Survey of Residential Preferences in the Salt Lake Region of Utah. *Housing Policy Debate*. 25(3). 446-462.
 68. Tolai, Navin, & Yari, Jalil. (2014). Investigating factors affecting the desire to migrate within the city in Tehran, emphasizing the feeling of spatial inequality. *Social analysis of social order and inequality*, 1390(2). [in persian]
 69. Traoré, S. (2019). Residential location choice in a developing country: What matter? A choice experiment application in Burkina Faso. *Forest Policy and Economics*, 102, 1-9.
 70. Tsou, K. W., Hung, Y. T., & Chang, Y. L. (2005). An accessibility-based integrated measure of relative spatial equity in urban public facilities. *Cities*, 22(6), 424-435.
 71. Yusuf, A., & Resosudarmo, B., (2009). Does Clean Air Matter in Developing Countries' Megacities? A Hedonic Price Analysis of the Jakarta Housing Market, Indonesia. *Ecological Economics*. 68(5). 1398-1407.
 72. Zhou, B., & Kockelman, K. M. (2008). Self-selection in Home Choice: Use of Treatment Effects in Evaluating Relationship between Built Environment and Travel Behavior. *Transportation Research Record*. 2077(1), 54-61.
 73. Zhou, J., & Musterd, S. (2018). Housing preferences and access to public rental housing among migrants in Chongqing, China. *Habitat International*, 79, 42-50.
 74. Zondag, B., & Pieters, M. (2005). Influence of accessibility on residential location choice. *Transportation Research Record*, 1902(1), 63-70.



دو فصلنامه علمی
معماری و شهرسازی ایران



ORIGINAL RESEARCH PAPER

A predictive model for analyzing users' perception of the cities based on the Twitter; Case studies: Iran metropolitans

Maryam Mohammadi ^{1,*},

¹ Associate Professor, Urban Design Department, Faculty of Urban Planning & Architecture, University of Art, Tehran, Iran/ Visiting Scholar, Statistics and Actuarial Science Department, Faculty of Mathematics, University of Waterloo, Waterloo, Canada.

ARTICLE INFO

Article History:

Received 2022/06/15
Revised 2022/09/26
Accepted 2023/01/07
Available Online 2023/12/27

Keywords:

Emotion Analysis
Machine Learning
Deep Learning
Twitter
Social Network

Use your device to scan
and read the article online



Number of References

46



Number of Figures

3



Number of Tables

4

Extended ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: The examination of users' emotions through social media has developed into an impactful domain across diverse scientific fields, appealing not only to business proprietors and politicians but also to general users. In the meantime, this field has infiltrated urban studies and has been used by urban planners and designers due to its methodology; whether in the form of research that aims solely at emotion analysis or as an integrated layer within broader research endeavors. The aim of this article is to explain this field in the analysis of urban emotions as modeling methods in order to identify the position of this field in urban studies by examining the importance of emotion and the methods of its study in the city.

METHODS: This research used the supervised machine learning approach and analyzed the sentiments of tweets related to eight major cities in Iran. The data collection consists of 930 tweets that were collected in a period of 10 years from 2011 to 2022. Initially, over 5000 tweets were collected, and during the tagging process, 80% of them were excluded due to their limited relevance to the city, emphasizing tweets related to urban space. The name of cities and tourist areas were searched to establish a balance between positive and negative data. The tweets are downloaded through Twitter streaming API and the metadata along with the text, including the number of retweets, number of likes and tweet ID, language and location. The data sets have been used for machine training after standard and normalization steps. In this research, the ratio of training data to testing data is 80 to 20. According to the supervised approach, the data were labeled by the researcher with three negative, neutral, and positive labels, and where the researcher had doubts, the opinions of two other experts were used. In general, both machine learning and deep learning have been used. In order to check the validity of the model and to test it, the confusion matrix has been used.

FINDINGS: Firstly, the machine was trained based on 3 algorithms that were used in many research related to text sentiment analysis. Based on the test results presented on the confusion matrix, the accuracy of the trained machine in determining the polarity of the text in three polarities was defined. Among the three used algorithms, support vector machine and random forest have performed better than other algorithms. Given that the model's highest accuracy was approximately 70%, deep learning was employed to train the machine in order to assess the potential for achieving improved results. In the following, machine learning with a convolutional neural network algorithm and a hybrid algorithm were considered. At first, the machine was trained using a convolutional neural network. The results of the accuracy of the model showed that the model is predictable by up to 75%. Next, an attempt was made to improve the predictive accuracy of the model by writing a hybrid algorithm based on the convolutional neural network. The architecture of this network is such that two types of data are considered as input to the neural network, text data and other features in the data set, including location, number of retweets, number of likes, city codes and searched content (as metadata). Therefore, based on this input and output (classification based on the polarity of the text by the researcher), the machine was trained and finally tested. As depicted in the structure of the hybrid algorithm, the significance of the text is assigned a weight of 90%, while the



Extended ABSTRACT

importance of metadata is weighted 10%. It should be noted that different percentages were given to the importance of each of the inputs and the predictability accuracy of the model was checked. As the model test results show, the designed algorithm has improved the predictability of the machine by 4%.

CONCLUSION: In this article, sentiment analysis based on model-oriented methods - machine learning and deep learning - was scrutinized, and therefore, while comparing it with traditional methods and lexical methods, the process of urban sentiment analysis was developed and the different levels of the process were described in detail. As stated, these methods have many advantages and can be useful for analyzing the current situation or predicting different urban projects. Besides, compared to traditional methods, they are less expensive, faster and have sufficient accuracy. According to the appropriate capability of the trained machine, this machine can predict the polarity of the data. This means that by using the text data published in social networks, it is possible to analyze the feelings of users. Certainly, when these data are geodatabases, there is also the capability to geolocate emotions. This approach allows for a swift, accurate, and cost-effective general assessment of city spaces. By identifying areas where users perceive negative emotions, the reasons can be investigated and addressed accordingly. This research has been innovative in two aspects, 1) preparing a collection of data related to the sentiment of Persian language users related to the city and 2) analyzing urban sentiment in the country using machine learning in the field of urban planning and design. Some limitations of this research include limited access to all data published on Twitter using Twitter streaming API; the small amount of available and relevant data; low use of Twitter by users due to filtering; and the unavailability of financial resources to prepare and use a larger set of data.

HIGHLIGHTS:

- In this article, using social networks, a different method for analyzing urban emotions is presented which is based on the modeling method- Machine Learning.
- This method, due to its predictive nature and using Big Data, allows auditing at a lower cost and faster way.
- According to the collected data set, this research prepared the Persian data set related to the city, which indicates the emotional analysis.

ACKNOWLEDGMENTS:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-forprofit sectors.

CONFLICT OF INTEREST:

The authors declared no conflicts of interest.

COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Journal of Iranian Architecture & Urbanism (JIAU). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

**HOW TO CITE THIS ARTICLE**

Mohammadi, M., (2023). A predictive model for analyzing users' perception of the cities based on the Twitter; Case studies: Iran metropolitans. *Journal of Iranian Architecture & Urbanism*, 14(2): 301-317.



<https://dx.doi.org/10.30475/isau.2023.337531.1905>



https://www.isau.ir/article_185079.html



ارائه مدل پیش‌بینی کننده تحلیل احساسات کاربران از شهر مبتنی بر شبکه‌ی اجتماعی توئیتر؛ نمونه مطالعاتی: کلان‌شهرهای ایران

مریم محمدی^{۱*}^۱. دانشیار، گروه طراحی شهری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر، تهران، ایران/ پژوهشگر، گروه آمار، دانشکده ریاضی، دانشگاه واترلو، واترلو، کانادا.

مشخصات مقاله	چکیده
تاریخ ارسال ۱۴۰۱/۰۳/۲۵ تاریخ بازنگری ۱۴۰۱/۰۷/۰۴ تاریخ پذیرش ۱۴۰۱/۱۰/۱۷ تاریخ انتشار آنلاین ۱۴۰۲/۱۰/۰۶ واژگان کلیدی تحلیل احساسات یادگیری ماشین یادگیری عمیق توئیتر شبکه‌ی اجتماعی	تحلیل احساسات کاربران از طریق شبکه‌های مجازی، به‌حوزه‌ای موثر در علوم مختلف تبدیل شده و مخاطبان آن نه تنها صاحبان شرکت‌ها و سیاست‌مداران، بلکه کاربران هستند. در این میان این حوزه در مطالعات شهری هم نفوذ کرده و به‌دلیل روش‌مندی آن؛ چه در قالب پژوهش‌هایی که صرفاً تحلیل احساسات را هدف خود قرار داده‌اند و چه به‌صورت لایه‌ای تلفیقی در پژوهش‌ها مورد استفاده برنامه‌ریزان و طراحان شهری قرار گرفته است. مقاله‌ی پیش‌رو با هدف تبیین این حوزه در تحلیل احساسات شهری در قالب روش‌های مدل‌گرا بر آن است تا با بررسی اهمیت احساس و روش‌های مطرح بررسی آن در شهر، جایگاه این حوزه را در مطالعات شهری نشان دهد و در ادامه به آموزش ماشین برای ارائه‌ی مدل پیش‌بینی‌کننده برای تحلیل احساسات شهر پردازد. مجموعه‌ی داده‌های این پژوهش مربوط به ۸ کلان‌شهر ایران است که از توئیتر استخراج شده و تحلیل داده‌های متنی مورد توجه قرار گرفته است. به‌منظور آموزش ماشین برای تحلیل احساسات از یادگیری ماشین و یادگیری عمیق بهره برده شده و نتایج آنها با هم مقایسه شده است. الگوریتم‌های مورد استفاده در یادگیری ماشین، ماشین بردار پشتیبان، رگرسیون لجستیک و درخت تصمیم بوده و در یادگیری عمیق، ماشین با استفاده از شبکه‌ی عصبی و شبکه‌ی هیبریدی آموزش و تست شده است. براساس نتایج یادگیری عمیق برای پیش‌بینی احساسات و قطبیت متن در کلان‌شهرهای ایران بهتر عمل کرده و دقتی برابر با ۸۰ داشته است.
نحوه ارجاع به مقاله	نکات شاخص
محمدی، مریم. (۱۴۰۲). ارائه‌ی مدل پیش‌بینی کننده تحلیل احساسات کاربران از شهر مبتنی بر شبکه‌ی اجتماعی توئیتر؛ نمونه مطالعاتی: کلان‌شهرهای ایران، نشریه علمی معماری و شهرسازی/ایران، ۱۴(۲)، ۳۱۷-۳۰۱.	- در این مقاله، با استفاده از شبکه‌های اجتماعی، منبع جدید و روش مبتنی بر آن برای تحلیل احساسات شهری ارائه شده و به‌جای روش‌های سنتی، از روش مدل‌گرا و فرآیند مبتنی بر آن استفاده شده است. - این روش به‌دلیل ماهیت پیش‌بینی‌پذیر آن و قابلیت بهره‌مندی از داده‌های کلان، امکان ممیزی با هزینه‌ی کمتر و با سرعت بیشتر را فراهم می‌آورد. - با توجه به مجموعه‌ی داده‌های جمع‌آوری شده، این پژوهش به تهیه‌ی مجموعه داده فارسی مربوط به شهر که تحلیل احساسات را نشانه می‌رود، دست یافته است.

* نویسنده مسئول

تلفن: ۰۰۹۸۲۱۶۶۷۳۳۴۰۱

پست الکترونیک: m.mohammadi@art.ac.ir

مقدمه

موضوع تحلیل احساسات شهری، یکی از حوزه‌های مهم در فرایند برنامه‌ریزی و طراحی شهری است. از آنجا که فرد احساس خود در ارتباط با محیط را به‌صورت ناخودآگاه، در قالب احساس خوب یا بد و یا ترس، شادی، استرس و... نمایان می‌سازد، این موضوع به یکی از زمینه‌های پژوهشی در شهر تبدیل شده است. چراکه رابطه فرد با محیط را تحت تأثیر قرار داده و منجر به جذب یا طرد فرد از فضا می‌شود. در بررسی این موضوع و عوامل مؤثر بر آن روش‌های متعددی تاکنون مورد توجه بوده است. برای مثال پژوهش‌هایی چه در محیط واقعی و چه محیط مجازی از طریق پرسش‌گری و یا از طریق آزمون و بهره‌مندی از تجهیزات متعدد شناختی، به بررسی تأثیرگذاری عوامل محیطی بر احساس پرداخته‌اند. در این میان تعداد محدودی از پژوهش‌ها، مبتنی بر شاخه تحلیل احساسات شهری و داده‌های شبکه‌های اجتماعی هستند. این حوزه که به‌صورت کلی مبتنی بر دو روش مبتنی بر قانون و روش‌های مدل‌گرا است، از علم زبانشناسی، آمار و کامپیوتر بهره می‌گیرد و به تحلیل احساسات از حیث قطبیت یا نوع احساس می‌پردازد. پژوهش‌های بسیاری در حوزه‌های مختلف سیاسی، اجتماعی، مدیریتی، اقتصادی و... از طریق تحلیل احساسات انجام شده که منجر به تحلیل وضع موجود و یا ارائه مدل‌های پیش‌بینی‌کننده شده است.

این پژوهش بر آن است تا ضمن معرفی این نوع از تحلیل و روش‌های آن، با ارائه فرایند انجام آن مبتنی بر روش‌های مدل‌گرا (یادگیری ماشین) به ارائه نحوه کاربست آن در محیط شهری بپردازد. از آنجا که روش‌های مدل‌گرا که مبتنی بر هوش مصنوعی هستند قابلیت مناسبی برای ارائه مدل‌های پیش‌بینی‌کننده را دارند، این پژوهش مترصد است تا فرایند انجام تحلیل احساسات را با توجه به نوع مسئله که از نوع طبقه‌بندی است، تبیین کند. این پژوهش صرفاً به تبیین کاربرد و تدوین مدل مبتنی بر این روش بسنده نکرده و در ادامه در این پژوهش تلاش شده، تحلیل احساسات محیط شهری از طریق رویکرد مدل‌گرا در شهرهای ایران پرداخته شود. بدین ترتیب ضمن تهیه مجموعه داده‌های شهری مربوط به احساسات شهری، با آموزش ماشین، یک مدل پیش‌بینی‌کننده احساسات در شهر نیز ارائه شده است.

مبانی نظری

در این بخش در ابتدا تعریفی از احساس و اهمیت آن در مطالعات شهری ارائه و سپس روش تحلیل احساسات در شبکه‌های اجتماعی شرح داده شده و در نهایت نحوه کاربرد آن با مرور تجارب این حوزه ارائه می‌شود.

احساس از نظرگاه بیولوژیکی

احساس انتقال اثر محرک (یا پیام فرستنده) از گیرنده‌ی حسی به سیستم اعصاب مرکزی است، امری که به‌صورت عینی قابل پیگیری است (Pa-kzad, 2006, 3). بورینگ^۱ معتقد است که احساس اگرچه زاییده‌ی دریافت‌های جسمی ما از طریق حواس پنج‌گانه است؛ اما چیزی است غیرمادی و صرفاً روحی (Grutter, 1987, 7; Pakzad, 2006, 149). احساس، ارزش شناختی نداشته و به‌گونه‌ای منفعل حاصل می‌شود و صددرصد فیزیولوژیک است (Pa-kzad, 2006, 3).

محیط بر رفتار، احساسات و حالات افراد تأثیر می‌گذارد. مکان‌ها می‌توانند به‌عنوان کسل‌کننده^۲، هیجانی^۳، ترسناک^۴، تسلی‌بخش^۵، افسرده‌کننده^۶ و یا متعالی^۷ تجربه شوند. کیفیت‌های عاطفی مکان‌ها می‌تواند انسان‌ها را جذب نموده یا آنها را طرد و مضطرب نماید (Houtkamp, 2012, 16). راسل و اسنودگرس (۱۹۸۷) نیز بیان می‌کنند که اهمیت کیفیت‌های عاطفی مکان‌ها در توصیفات انسان‌ها از محیط‌هایی که در آن زندگی، کار و تفریح می‌کنند واضح است؛ فضاها همواره برچسب‌های بسیاری مانند ملال‌آوری^۸، افسردگی^۹، گشودگی^{۱۰}، الهام بخش بودن^{۱۱}، آرامش^{۱۲}، برانگیزاننده^{۱۳}، صلح‌آور^{۱۴} و... را با خود حمل می‌کنند (Houtkamp, 2012, 22). برخی از مطالعات در زمینه روانشناسی محیطی نشان می‌دهند که انسان‌ها به‌طور عاطفی اطراف خود را ادراک و ارزیابی می‌نمایند. برخی مکان‌ها به‌عنوان محلی نا امن تجربه می‌شوند، درحالی‌که برخی دیگر جالب و جذاب ارزیابی می‌شوند. تجربیات زندگی روزانه نشان می‌دهد که بسیاری از رفتارهای روزانه و تصمیم‌گیری‌های فرد، غالباً از این نوع پاسخ‌های عاطفی محیط تأثیر می‌پذیرد (Huang, 2014, 93). بنابراین احساسات کاربران در شهر بر رفتار و عمل آنها در شهر تأثیر دارد، از همین رو تحلیل احساسات در شهر به یکی از حوزه‌های مهم پژوهشی تبدیل شده است.

در پژوهش‌های مختلف، برای سنجش احساسات از روش‌های مختلفی استفاده شده است. براساس پژوهش‌ها اندازه‌گیری احساسات از سه طریق انجام می‌شود: (۱) رسانه‌ی اجتماعی؛ (۲) اپلیکیشن‌ها؛ و (۳) دستگاه‌های پوشیدنی (Fathullah & S.Willis, 2018, 5). از آنجا که هدف این مقاله نحوه کاربست رسانه‌های اجتماعی در تحلیل احساسات شهری است، به بررسی آن پرداخته می‌شود.

تحلیل احساسات از طریق شبکه‌های اجتماعی

تحلیل احساسات یکی از شاخه‌های متن‌کاوی است، هر چند این شاخه در داده‌های غیرمتنی نیز رواج یافته است. این تحلیل، زمینه‌ی مطالعاتی مربوط به تحلیل نظرات، نگرش‌ها و احساسات افراد نسبت به موجودیت‌هایی مانند محصولات، خدمات،



این دسته‌ها می‌دانند (Kaplan & Haenlein, 2010) به نقل از (Sim et al., 2020): نوع اول رسانه‌های مشارکتی مانند ویکی‌پدیا هستند؛ نوع دوم برای اشتراک گذاری محتوا کاربرد دارند مانند یوتوب و فلیکر؛ نوع سوم، پلتفرم‌های شبکه‌های اجتماعی مانند توئیتر و فیس‌بوک هستند؛ و نوع چهارم شامل پلتفرم‌های وبلاگنویسی مانند وردپرس و تیومبلر^{۱۷} هستند.

نقاط قوت و ضعف بهره‌گیری از داده‌های شبکه‌های اجتماعی برای تحلیل احساسات

تحلیل داده‌های رسانه‌های اجتماعی و میکرو وبلاگ به‌عنوان وسیله‌ای برای جمع‌آوری اطلاعات در مورد مسائل اجتماعی دارای نقاط قوت و ضعف هستند. این روش، یک روش نسبتاً سریع و کم هزینه برای جمع‌آوری نظرات در زمان واقعی از طیف وسیعی از مردم و در رابطه با موضوعات متعدد است. این روش بسیار ساده‌تر، ارزانتر و سریع‌تر از انجام نظرسنجی یا مصاحبه است. با این حال، محدودیت‌هایی نیز وجود دارد، برای مثال استفاده از رسانه‌های اجتماعی برای ابراز عقاید و احساسات در بین گروه‌های سنی خاص و در میان افرادی که دسترسی بیشتری به تلفن‌های هوشمند و رایانه نسبت به سایر گروه‌ها دارند، بسیار رایج‌تر است (Hollander & Renski, 2015).

گزارش مرکز تحقیقات پیو در سال ۲۰۱۲ نشان داد که تنها ۱۵ درصد از بزرگسالان در ایالات متحده از توئیتر استفاده می‌کنند و این افراد بین ۱۸ تا ۲۹ سال سن دارند و در مناطق شهری زندگی می‌کنند (Smith & Brenner, 2012) به نقل از (Hollander & Renski, 2015). علاوه بر این مشخص شد که کاربران توئیتر به‌طور قابل توجهی بیشتر مرد بوده و در مناطق پر جمعیت زندگی می‌کنند. در عین حال عوامل اجتماعی، اقتصادی، زبانی و فرهنگی وجود دارند که ممکن است بر استفاده از رسانه‌های اجتماعی نیز تأثیرگذارند. بنابراین نمی‌توان گفت که همه رسانه‌های اجتماعی یا میکرو بلاگ‌ها و داده‌های مستخرج از آن یک نمونه‌ی تصادفی مناسب از جمعیت برای مطالعه است (Hollander et al., 2014) به نقل از (Hollander & Renski, 2015). برخی دیگر بر این باور هستند که این روش تحلیل، به دلیل مختصر بودن پست‌ها و تمایل به استفاده از کلمات اختصاری می‌تواند چالش‌برانگیز باشد (Zhai & Massung, 2016) به نقل از (Sim et al., 2020).

با توجه به کاربرد زیاد تحلیل احساسات شهری براساس داده‌های توئیتر، به‌صورت مجزا، اهمیت، مزایا و نمونه پژوهش‌های انجام شده با استفاده از توئیتر بررسی می‌شود. یکی از مزایای توئیترها در تحلیل احساسات، تکرار، سرعت و دقت آنها در انتقال احساسات است (Roberts et al., 2018, 22). در ادامه برخی از مزایای کاربرد توئیتر ارائه می‌شود:

سازمان‌ها، مکان‌ها و رویدادها است (Liu, 2015). تحلیل احساسات، به معنی فهم احساسات مثبت و منفی کاربر از طریق پست‌های انتشار یافته در شبکه‌های اجتماعی است (Sim et al., 2020). تحلیل احساسات با تکیه بر قطبیت یک کلمه به بررسی جمله یا سند می‌پردازد، یعنی آیا متن، احساس مثبت، منفی یا خنثی را منتقل می‌کند (Liu & Bonasoli de Oliveira et al., 2012) به نقل از (Zhang, 2012). این نوع از تحلیل، یک روش تحلیل شبه کیفی است؛ شکلی از تحلیل محتوا که می‌تواند برای کلان داده‌ها مثل مجموعه‌ی داده‌های رسانه‌های اجتماعی استفاده شود (Hollander & Renski, 2015).

جایگاه شبکه‌های اجتماعی در تحلیل احساسات

در گذشته نظر کاوی از طریق برگه‌های نظرسنجی و یا آزمایش بر روی یک گروه خاص انجام می‌شد، اما امروزه با گسترش روزافزون رسانه‌های اجتماعی، محتوای مطالب منتشر شده در رسانه‌ها برای تصمیم‌گیری مورد استفاده قرار می‌گیرد (Shah Talebi et al., 2015). در گذشته براساس تحلیل محتوای سنتی، محقق سند را می‌خواند و کلمات و عبارات خاصی را کدگذاری می‌کرد، اما در روش نوین، این فرایند خودکار بوده و با استفاده از فرهنگ لغت احساسات و برنامه‌ی رایانه‌ای انجام می‌شود (Renski, 2015).

رسانه‌های اجتماعی به دلیل ظهور ویژگی‌های «وب ۲.۰» و توسعه‌ی دسترسی به اینترنت و افزایش استفاده از تلفن‌های هوشمند رشد چشم‌گیری داشته‌اند (Lin & Geertman, 2019; Kitchin, 2014) به نقل از (Sim et al., 2020). وب ۲.۰ مجموعه‌ای از فناوری‌ها است که به کاربران امکان می‌دهد، محتوا تولید کنند، با دیگر کاربران ارتباط برقرار کرده و اطلاعات را به اشتراک بگذارند (Kaplan & Haenlein, 2010) به نقل از (Sim et al., 2020). تفاوت این وب از وب سایت‌های کلاسیک و وبلاگ این است که محتوا توسط افراد خاصی نشر نمی‌شود، بلکه تمامی کاربران به طور مداوم در حال تغییر و توسعه آن هستند. استرن (۲۰۱۰)، رسانه‌های اجتماعی را به هفت دسته با توجه به گستره و محتوا تقسیم می‌کند (Sterne, 2010) به نقل از (Sdoukopoulos et al., 2018): (۱) فورم‌ها: جهت تبادل افکار، نظرات و تجربیات؛ (۲) سایت‌های نقد و نظر: اشتراک نظرات و پاسخ‌دهی به بازخوردها به‌عنوان مثال یلپ و تریپ ادوایزر^{۱۵}؛ (۳) شبکه‌های اجتماعی: بستر ارتباط افراد و اشتراک علایق مانند فیس‌بوک و لینک‌دین؛ (۴) میکرو وبلاگینگ: همانند وبلاگنویسی که از پست‌های کوتاه پشتیبانی می‌کند (مانند توئیتر)؛ (۵) نشانک‌گذاری: ذخیره، سازماندهی و به اشتراک گذاری اینترنتی با سایر کاربران؛ (۶) اشتراک‌گذاری رسانه: بارگذاری و اشتراک‌گذاری تصاویر و فیلم مانند یوتوب و فلیکر^{۱۶}. کاپلان و هنلین نیز رسانه‌های اجتماعی را مشتمل بر

Chen et al., 2014; Dhall et al., 2015)؛ چرا که اشتراک‌گذاری تصاویر برای بیان حالات و احساسات بسیار رایج شده است (Parret, 2016; You et al., 2015). به نظر می‌رسد که توسعه‌ی تکنیک‌های جدید برای این منظور می‌تواند رویکردهای مبتنی بر متن را تکمیل کند (Zhan et al., 2019; Zhou & Xiangji Huang, 2017; Riberio et al., 2016; Bonasoli de Ol-iveira et al., 2020).

داده‌های چند وجهی: تحلیل داده‌های چندوجهی، شامل داده‌های متنی و تصویری (setaiawan et al., 2021; ji et al., 2021) و یا داده‌های متنی، تصویری و صوتی (Poria et al., 2017) نیز به عنوان رویکردی جدید در برخی از پژوهش‌ها مورد توجه قرار گرفته است.

روش‌های تحلیل احساسات

رویه‌های مختلف تا کنون برای تحلیل احساسات ارائه شده؛ برخی از آنها بر مبنای زبان‌شناسی رایانشی طراحی شده و بیشتر بر پایه یادگیری ماشین پایه‌ریزی شده‌اند و بر مبنای دیدگاه پنگ^{۱۸} هستند که تحلیل احساس و طبقه‌بندی متون را بر اساس سه روش یادگیری ماشین نظارت شده شامل بیز ساده، آنتروپی بیشینه و ماشین بردار^{۱۹} پشتیبانی انجام داده‌اند (Pourmostafa Roshan Sharemi et al., 2017 به نقل از Pang et al., 2002). در دسته‌بندی دیگری تکنیک‌های متفاوتی در این ارتباط بیان شده که عبارتند از: ۱) یادگیری ماشین و یادگیری عمیق؛ و ۲) تکنیک مبتنی بر واژه که خود شامل تکنیک‌های مبتنی بر قانون، تکنیک مبتنی بر فرهنگ واژه، تکنیک مبتنی بر رابطه و تکرار و تکنیک‌های ترکیبی می‌شود (Sabohi, 2018) به نقل از Devika et al., 2016). در ادامه شرحی بر این روش‌ها آورده می‌شود.

روش‌های مبتنی بر واژه یا روش لغوی^{۲۰}

انواع روش‌هایی که ذیل روش لغوی طرح شده‌اند، به شرح زیر هستند:

روش مبتنی بر قانون: این تکنیک با تعریف قوانین مختلف برای تحلیل عقاید با استفاده از نشانه‌گذاری هر جمله در هر سند و سپس تست هر علامت یا کلمه پیش می‌رود. هر پست در ابتدا امتیاز صفر دارد، اگر کلمه‌ای با احساسات مثبت وجود داشته باشد، امتیاز +۱ به آن اعمال و اگر منفی باشد، امتیاز -۱ در نظر گرفته می‌شود (Devika et al., 2016 به نقل از Yousofi Moteghaed & Sabohi, 2018).

روش مبتنی بر واژه‌نامه‌ها: این تکنیک مبتنی بر واژه‌نامه است که قطبیت کلی یک جمله یا سند برابر با مجموع قطبیت‌های عبارات و کلمات موجود در آن است. این روش برای آنالیز احساسی هر واژه است. تکنیک مبتنی بر قانون نیز بر پایه فرهنگ

- کاربران توئیتر پیام‌های کوتاه تولید می‌کنند، محدود به ۲۸۰ کاراکتر؛ البته تا اواخر سال ۲۰۱۷، محدودیت کاراکتر ۱۴۰ بوده است؛

- راحتی و دسترسی به توئیتر و جمع‌آوری داده‌ها؛

- تعدد پژوهش‌هایی که از این منبع به عنوان منبع اصلی استفاده نموده‌اند (Sim et al., 2020).

از دیگر مزایای ذکر شده برای استفاده از توئیتر در تحلیل داده‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- توئیتر چهاردهمین وبسایت پر بازدید در سراسر جهان در سال ۲۰۱۶ بوده است؛

- کاربران از طریق توئیتر افکار و نظرات خود را در مورد مسائل مختلف به اشتراک می‌گذارند؛

- توئیتر با سایت‌های میکرو بلاگینگ مطابقت دارد و آن را به بستری مناسب برای تبادل نظرات و ایده‌های کوتاه تبدیل می‌کند؛

آسان بودن جمع‌آوری و طبقه‌بندی داده‌های مربوط به یک موضوع یا موضوع خاص نسبت به سایر رسانه‌های اجتماعی، از آنجایی که از هشتگ استفاده می‌شود؛

- ای.پی.آی. توئیتر در مقایسه با سایر رسانه‌های اجتماعی مانند فیس‌بوک بازتر و قابل دسترسی‌تر است و به برنامه نویسان اجازه می‌دهد تا به حجم زیادی از داده‌ها دسترسی داشته باشند؛

- به دلیل ابزارهای ساده و خودکار استخراج داده در توئیتر مانند NodeXL، توئیتر بسیار کاربردی و کاربر پسند است و در ذخیره زمان نیز مؤثرتر است (AI- Sdoukopoulos et al., 2017 به نقل از exa Internet Inc., 2017).

علی‌رغم مزایا و کاربردهای توئیتر در تحلیل احساسات شهری، مشکلاتی نیز وجود دارد. برای مثال کار با این نوع از محتوای متنی غیررسمی، چالش‌های جدیدی را برای پردازش زبان ایجاد می‌کند؛ زیرا زبان مورد استفاده در توئیتر اغلب با کاربرد علائم نگارشی و املائی عامیانه و اختصاری همراه است (Rosenthal et al., 2014) به نقل از Rosenthal et al., 2014). همچنین کاربرد ایموجی‌ها از دیگر چالش‌های تحلیل‌گران است.

انواع داده‌های شبکه اجتماعی برای تحلیل احساسات

در متن‌کاوی، تحلیل احساسات به عنوان یک شاخه بیان شده، اما پژوهش‌هایی مرتبط با تحلیل احساسات داده‌های غیرمتنی نیز رواج یافته است.

داده‌های متنی: یکی از متداولترین نوع داده‌ها در شبکه‌های اجتماعی، داده‌های متنی است و پژوهش‌ها و توسعه زیادی در زبان‌های مختلف برای تحلیل احساسات انجام شده است.

داده‌های بصری: فارغ از بررسی متون برای تحلیل احساسات، امروزه تحلیل احساسات از طریق تصاویر نیز مورد توجه قرار گرفته (Campos et al., 2017).



وجود نداشته باشد، مورد استفاده قرار می‌گیرند. در رویکرد یادگیری ماشین، تحلیل احساس با استفاده از قواعد زبانی یا نحوی و یا هر دوی آنها و به‌عنوان یک مسئله طبقه‌بندی متن عادی تلقی می‌شود و الگوریتم‌های یادگیری ماشین بر روی آن اعمال می‌شود. از میان الگوریتم‌ها، مواردی چون بیز ساده (Pourmostafa Roshan Sharemi et al., 2017 به نقل از Thorsten, 1997)، گرادیان کاهشی تصادفی (Pourmostafa Roshan Sharemi et al., 2017 به نقل از Prasertijo et al., 2017) و ماشین بردار پشتیبانی (Pourmostafa Roshan Sharemi et al., 2017 به نقل از Li & Li, 2013) در زمینه طبقه‌بندی متن به‌خوبی عمل کرده‌اند.

یادگیری عمیق: یادگیری عمیق همان یادگیری ماشین در سطحی عمیق‌تر است. برخلاف الگوریتم‌های یادگیری ماشین استاندارد که مسائل را به بخش‌های کوچک‌تر تقسیم و سپس آنها را حل می‌کنند، یادگیری عمیق مسائل را به شکل کامل حل می‌کند. هر چه حجم داده بیشتر و زمان بیشتری در اختیار الگوریتم‌های یادگیری قرار گیرد، نتیجه بهتر است (Yousofi Moteghaed & Sab-ohi, 2018 به نقل از Devika et al., 2016). یادگیری عمیق در بسیاری از شاخه‌های حوزه پردازش زبان طبیعی همچون تحلیل احساسات، ترجمه ماشین، بینایی ماشین و... کاربرد دارد (Pourmostafa Roshan Sharemi, et al., 2017 به نقل از LeCun et al., 2015). یادگیری عمیق که در حل بسیاری از مسائل پردازش زبان طبیعی مورد استفاده قرار می‌گیرد، یک مزیت مهم و اصلی دارد. اصلی‌ترین مزیت این رویکرد آن است که نیاز به تنظیم دستی و استخراج مشخصه‌ها براساس دانش تخصصی و دسترسی به منابع زبانی نیست (Pourmostafa Roshan Sharemi, et al., 2017 به نقل از Rojas-Barahona & Ma-ria, 2016). سه ویژگی که سبب برتری روش‌های یادگیری عمیق نسبت به روش‌های سنتی شده عبارتند از: (۱) توانایی این روش‌ها در یادگیری مستقیم از داده‌های خام؛ (۲) داشتن ساختاری سلسله‌مراتبی و عمیق؛ و (۳) عمومی و بهینه بودن روش نسبت به روش‌های سنتی (Mousavi et al., 2019).

کاربرد روش‌های تحلیل احساسات مبتنی بر شبکه‌های اجتماعی در شهر با مرور تجارب

یکی از روش‌های کاربرد تحلیل احساسات در شهر که در پژوهش‌های شهری مورد استفاده قرار گرفته، تحلیل احساسات کاربران در مقیاس فضاهای شهری و شهر است. در ادامه نمونه‌ای از آنها ارائه می‌شود و از خلال بررسی روش و فرایند آنها، آموزه‌های روش شناختی مربوط به استفاده از این روش تحلیل نیز تبیین می‌شود.

در پژوهشی (Roberts et al., 2018) که به‌منظور سنجش احساسات شهری در فضاهای شهری در

لغت کار می‌کند (Devika et al., 2016) به نقل از (Yousofi Moteghaed & Sabohi, 2018).

روش‌های مبتنی بر تکرار و رابطه: بیشتر روش‌هایی که در تحلیل احساسات در سطح ویژگی استفاده شده‌اند، مبتنی بر روش‌های تکرار هستند (Zhu et al., 2011; Hu & Liu, 2004; Wei et al., 2010; Popesc & Etzioni, 2005; Mei et al., 2007 به نقل از Shah Talebi et al., 2015). این روش‌ها معمولاً محدودیت‌هایی را بر روی عبارات اسمی با تعداد تکرار بالا برای شناسایی ویژگی‌ها و احساسات در نظر می‌گیرند. درحالی‌که روش‌های وابسته به رابطه از روابط بین کلمات در متن استفاده می‌کنند تا ویژگی و احساسات را تشخیص دهند (Qiu et al., 2011; Guo et al., 2009; Liu et al., 2005; Zhuang et al., 2006 به نقل از Shah Talebi et al., 2015). پژوهش‌هایی نیز در رابطه با ترکیب این دو روش وجود دارد (Moghaddam & Ester, 2010; Zhang et al., 2010 به نقل از Shah Talebi et al., 2015).

روش‌های مدل‌گرا - یادگیری ماشین و یادگیری عمیق در تحلیل احساسات یادگیری ماشین: یادگیری ماشین شاخه‌ای از هوش مصنوعی است که به سیستم‌های رایانه‌ای امکان یادگیری مستقیم از مثال‌ها، داده‌ها و تجارب را می‌دهد. سیستم‌های یادگیری ماشین می‌توانند فرایندهای پیچیده‌ای را با یادگیری از داده‌ها، به‌جای پیروی قوانین از پیش برنامه‌ریزی شده، انجام دهند (Royal Society (Great Britain), 2017, 5). توسط دانشگاه استنفورد^{۲۱} به‌عنوان «علم وادار کردن رایانه‌ها بدون برنامه‌ریزی صریح»^{۲۲} تعریف شده است (Keith, 2019, 1). جویدیت هورویتز^{۲۳} و دانیل کرش^{۲۴} (۲۰۱۸) بیان کرده‌اند که یادگیری ماشین سیستم را قادر می‌سازد تا از طریق برنامه‌نویسی صریح از داده‌ها یاد بگیرد. یادگیری ماشین از الگوریتم‌های مختلفی استفاده می‌کند که به‌طور مداوم از داده‌ها برای بهبود، توصیف و پیش‌بینی نتایج استفاده می‌کند. از آنجا که الگوریتم‌ها (ماشین بردار پشتیبان (Ayodele, 2010)؛ درخت تصمیم‌گیری (Landgrebe, 1991)؛ Safavian & Jangl تصادفی (Breiman, 2001)؛ رگرسیون لجستیک (Malhotra & Semwal, 2019)؛ آدابوست (Hastie et al., 2009) و ایکس جی بوست (Chen & Gues-trin, 2016) و... داده‌های آموزشی را جذب می‌کنند؛ می‌توان مدل‌های دقیق‌تری را بر اساس آنها تولید کرد. تکنیک‌های یادگیری ماشین، در ابتدا الگوریتم را با برخی از ورودی‌های خاص با خروجی شناخته شده آموزش می‌دهند تا سپس بتوانند با داده‌های ناشناخته جدید کار کنند (Huwitz & Kirsch, 2018, 4). الگوریتم‌های احتمالاتی و یادگیری ماشین که از قوانین ریاضی استفاده می‌کنند در حوزه پردازش زبان طبیعی عملکرد مناسبی دارند. این الگوریتم‌ها در صورتی که امکان دسترسی به میزان بالای داده



می‌کند. تحلیل متن، در سطح ابتدایی‌تر، فراوانی کلمات کلیدی منتخب و رابطه‌ی بین آنها را بررسی می‌کند. کلمات کلیدی مربوط به فعالیت‌های بدنی، فعالیت‌های اجتماعی، طبیعت و مناظر را بر اساس پیمایش انتخاب شده‌اند. در ادامه احساسات هر فعالیت نیز شناسایی و مقایسه شده‌اند (Sim et al., 2020). با این توضیح این روش صرفاً به تحلیل احساسات نپرداخته، بلکه از طریق متن‌کاوی، در ابتدا به تحلیل موضوعات پرداخته و از طریق شناسایی فعالیت‌ها، احساسات کاربران را نسبت به نوع فعالیتی که در پارک وجود دارد سنجیده است.

در پژوهش دیگری (Saeidi et al., 2016) از مجموعه داده‌های سنتی‌هود که پلتفرمی برای پرسش و پاسخ است در محلات شهری لندن استفاده شده است. در این پژوهش، موجودیت‌های موجود در مجموعه داده‌ها، مکان‌ها یا محله‌ها هستند. پاسخ‌ها با استفاده از نام هر محله از شهر لندن در نظر گرفته شد. نام‌های مکان از روزنامه جنوینمز^{۳۱} گرفته شده است. فقط جملاتی برای تحلیل در نظر گرفته شد که دارای نام مکان هستند و جملات دیگر کنار گذاشته شد. تعداد مکان‌های ذکر شده در یک جمله در مجموعه داده از یک تا بیش از ۵۰ مکان، متغیر است. برای ساده‌کردن کار، فقط جملاتی حاشیه‌نویسی شدند که حاوی یک یا دو مکان هستند. مانند پژوهش‌های موجود در رابطه با تحلیل احساسات مبتنی بر وجه^{۳۲} (BrycheIn et al., 2014) به نقل از (Saeidi et al., 2016)، لیستی از پیش تعریف شده از وجه‌ها به حاشیه‌نویسان ارائه شده که می‌توانند از بین آنها انتخاب کنند. این وجه‌ها عبارتند از: زندگی، امنیت، قیمت، آرام، ناهارخوری، زندگی شبانه، حمل‌ونقل، گردشگری، خرید، فرهنگ سبز و چند فرهنگی. افزودن وجه نیز در نظر گرفته شد. برای هر وجه انتخاب شده، حاشیه‌نویس‌ها باید قطبیت متن یا احساس متن را شناسایی (مثبت و منفی) کنند. ۱۰ درصد از کل مجموعه داده به طور تصادفی انتخاب و توسط هر سه حاشیه‌نویس، حاشیه‌نویسی شد. حاشیه‌نویس با بالاترین توافق بین حاشیه‌نویس برای حاشیه‌نویسی تمام مجموعه داده انتخاب شد. مجموعه داده این پژوهش همانطور که بیان شد، سنتی‌هود است. سنتی‌هود شامل ۵۲۱۵ جمله با ۳۸۶۲ جمله، حاوی یک مکان واحد و ۱۳۵۳ جمله، حاوی چندین (دو) مکان است. در این پژوهش برچسب «مثبت» برای وجه‌هایی مانند ناهارخوری و خرید غالب است. در این میان، وجه عمومی با بیش از ۲۰۰۰ جمله، رایج‌ترین وجه است. درحالی‌که وجه توریستی در کمتر از ۱۰۰ جمله به کار رفته است. از آنجاکه هر جمله می‌تواند یک یا چند نظر داشته باشد، تعداد کل نظرات (۵۹۲۰) در مجموعه داده بیشتر از تعداد جملات است. در این پژوهش چهار وجه متداول از مجموعه داده انتخاب شدند که عبارتند از قیمت، ایمنی، موقعیت حمل

بیرمینگام در سال ۲۰۱۴ انجام شد، توئیت‌های مربوط به ۶۰ فضای سبز (۴۶ پارک، ۱۴ فضای خطی شامل مسیرهای پیاده روی در کنار ۴ رودخانه، ۷ کانال و ۳ مسیر دوچرخه‌سواری) به‌عنوان نمونه‌های موردی پژوهش انتخاب شدند. در مرحله جمع‌آوری و آماده سازی داده‌ها از داده‌های توئیت‌ر بهره برده شد و از طریق رست‌ای.پی.آی.^{۳۵} خروجی ارائه و زبان توئیت‌ها صرفاً انگلیسی انتخاب شد. در حین آماده سازی برای جمع‌آوری داده‌های توئیت‌ر، از مقیاس‌های مختلف زمانی برای جمع‌آوری توئیت‌ها با هدف حصول اطمینان از موثرترین فراوانی جمع‌آوری توئیت‌ها استفاده شد. براساس بررسی‌ها، نتیجه نشان داده که استفاده از فراوانی ۳، ۵ و ۷ روز برای دانلود توئیت‌ها منجر به تکراری شدن بیش از حد داده‌ها می‌شود و لذا با انتخاب فراوانی ۱۰ روزه از آنجا که هیچ توئیتی در مقایسه با جستجوی ۷ روز کم نشده، این بازه زمانی مناسب است. از ژوئن ۲۰۱۵ تا ماه مه ۲۰۱۶ توئیت‌ها جمع‌آوری و هر گونه توئیت تکراری در حین پردازش حذف و در مجموع ۱۰۲۶۸ توئیت برای استفاده در مطالعه، ملاک عمل قرار گرفت. در مرحله برچسب‌زنی و حاشیه‌نویسی، از هر سه نوع روش دستی، خودکار و نیمه‌خودکار استفاده و نتایج مدل با هم مقایسه شده‌اند. در روش خودکار^{۳۶} از منبع ای.ان.ای.دبلیو.^{۳۷} به‌عنوان ابزاری برای حاشیه‌نویسی احساسات استفاده شد. این منبع از ورینر و همکاران ((۲۰۱۳) گرفته شده که به بیش از ۱۳ هزار کلمه انگلیسی، نمره‌های ظرفیت^{۳۸} اختصاص داده است. در روش نیمه خودکار حاشیه‌نویسی (Resch et al., 2016) مبتنی بر نمودار است، نمونه‌ای از هزار توئیت به‌صورت دستی حاشیه‌نویسی شد و براس آموزش و ارزیابی الگوریتم مورد استفاده قرار گرفت.

نمونه دیگری از تحلیل‌های انجام شده در فضاهای شهری در مقیاس خردتر بوده و صرفاً به بررسی دو یا چند فضا پرداخته‌اند. برای مثال در پژوهشی (Sim et al., 2020) که به بررسی تحلیل احساسات در پارک‌های شهری در شهر شیکاگو آمریکا پرداخته، تحلیل احساسات در دو پارک پرترفدار در شیکاگو با نام‌های های‌لاین^{۳۹} در نیویورک و ۶۰۶ براساس توئیت‌های مرتبط از سال ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۹ انجام شده است. این پژوهش داده‌ها از نوع متنی بوده و از شبکه اجتماعی توئیت‌ر استفاده شده است. پس از پیش‌پردازش متن، با توجه به تحلیل‌های سه‌گانه مشتمل بر تحلیل موضوع، تحلیل احساسات و تحلیل متن، الگوریتم‌ها انتخاب شده‌اند. تحلیل موضوعات برای کشف موضوعات اصلی در مورد هر پارک به صورت ماهیانه انجام شده است. برای تحلیل احساسات، از مدل وی.ای.دی.ای.بی.آر.^{۴۰} استفاده شده که برای داده‌های رسانه‌های اجتماعی توسعه داده شده است (Hutto & Gibert, 2019). این مدل هم واجد دقت است و هم برای متون کوتاه، در مقایسه با سایر مدل‌های تحلیل احساسات مناسب‌تر عمل



و نقل و عمومی. در این پژوهش از الگوریتم حافظه کوتاه مدت طولانی^{۳۳} استفاده شده است.

تحلیل احساسات در مقیاس شهر نیز مورد تأکید بوده است. برای مثال در پژوهشی (Hollander & Renski, 2015)، دو مجموعه ۵۰ تایی از شهرهای روبه‌زوال و شهرهای درحال رشد (پایدار) مورد بررسی قرار گرفته‌اند. مجموع ۳۰۰ هزار توئیت در ۲ ماه جمع‌آوری شده و احساسات به صورت مثبت و منفی در این دو دسته شهر تحلیل شده‌اند. پس از اجرای آزمون‌های تفاوت میانگین، مشخص شده که احساسات در شهرهای رو به افول از نظر آماری تفاوت معناداری با شهرهای پایدار و در حال رشد ندارد. در این پروژه برای تحلیل احساسات شهری از یک ابزار داده کاوی و تحلیل متن که در سال ۲۰۱۳ با حمایت لینکلن توسعه داده شده و در پروژه تحقیقاتی استفاده شده بهره برد شده که از عملیات زیر پشتیبانی می‌کند: (۱) تحلیل انواع و تعداد زیاد فایل‌های متنی و (۲) دانلودکردن توئیت‌ها از توئیت‌های فیلتر شده بر اساس مکان.

گام اول برای دستیابی به مجموعه داده‌ها، دانلودکردن توئیت‌ها است. گام بعد تحلیل احساسات هر توئیت و برچسب‌زنی داده‌ها است. در اینجا برچسب‌زنی از روش خودکار و مبتنی بر فرهنگ لغت بهره برده است. برای این کار کلمات کلیدی تعریف شده در فرهنگ لغت، با توجه به احساسات آنها با یک عدد صحیح، در نظر گرفته می‌شوند. این برنامه دارای یک فرهنگ لغت پیش‌فرض بر اساس ای.اف.آی.ان.ان.^{۳۴} است. این فرهنگ لغت توسط فین اروپ نیلسون^{۳۵} توسعه داده شده و کلمات را در مقیاس ترتیبی از ۵- تا ۵+ طبقه‌بندی می‌کند. به‌عنوان مثال، نمره «سوء استفاده کننده» ۳- است، در حالی که «نمره رضایت» ۲+ است. آخرین نسخه‌ی این فرهنگ لغت^{۳۶}، دارای ۲۴۷۷ کلمه است و قادر بوده کلمات صحیح را شناسایی نماید. برای مثال انواعی از کلمات مانند «WOW» را به‌عنوان «WOW» را تشخیص می‌دهد. امتیاز هر کلمه‌ی احساسی برای هر توئیت جمع می‌شود و نمره خالص، معیاری برای احساسات موجود در مجموعه‌ی داده را نشان می‌دهد. بنابراین در این پژوهش از روش‌های لغوی در تحلیل احساسات بهره برده شده و براساس آنها میانگین امتیاز هر توئیت مشخص شده و قطبیت هر توئیت نیز تعیین شده است.

همانطور که بیان شد تحلیل احساسات در شبکه‌های اجتماعی صرفاً متکی بر متن نبوده و در رابطه با شهر از داده‌های تصویری نیز استفاده شده است؛ برای مثال پژوهشی که در سال ۲۰۲۰ به تحلیل احساسات تصویری در فضا‌های باز شهری در شهر شیکاگو در آمریکا پرداخت. در این پژوهش، نظرات کاربران به استناد به تصاویر ارسال شده از فضا‌های باز شهری در حین فعالیت مورد بررسی

قرار گرفت (Bonasoli De Oliveira et al., 2020). در این بررسی با ادغام ویژگی‌های عمیق و اطلاعات معنایی (ویژگی‌های معنایی با سان (فهم صحنه)^{۳۷} و یولو^{۳۸} استخراج شده است) به‌دست‌آمده از تصاویر، طبقه‌بندی تصاویر و تحلیل احساسات بهبود یافته است. در این پژوهش از یادگیری عمیق و چهار روش شبکه‌های عصبی پیچشی استفاده شده است.

مجموعه‌ی داده‌های این پژوهش تصویری هستند. تصاویر فضای شهری با در نظر گرفتن موقعیت آنها از شبکه اجتماعی فلیکر، استخراج شده و در مرحله آماده سازی و برچسب‌زنی از ۳۰ داوطلب استفاده شده و داده‌ها برچسب‌گذاری شده‌اند (Borth et al., 2013); Chen et al., 2014; Quanzeng et al., 2015 از نوآوری این پژوهش، بررسی تأثیر ادغام ویژگی‌های عمیق با ویژگی‌های معنایی است. در واقع در ابتدا در رابطه با صحنه‌ها از هر دو ابزار استفاده شده و ویژگی‌های مستخرج شده از هر دوی آنها به‌عنوان دسته‌بندی برای توصیف صحنه‌ها و اشیاء موجود در تصاویر استفاده شده است. نتایج نشان داده که استفاده از ویژگی‌های معنایی، عملکرد تمامی روش‌های شبکه‌های عصبی پیچیده را ارتقا داده است. همچنین براساس نتایج، امکان ویرایش تصاویر، بر عملکرد الگوریتم تأثیر دارد، برای مثال استفاده از تصاویر نشر داده شده در اینستاگرام، برخلاف تصاویر فلیکر، به دلیل آنکه امکان فیلتر، پیام‌های نوشتاری و... را فراهم می‌آورد، مناسب‌تر است.

مقایسه‌ی تجارب تحلیل احساسات شهری توسط شبکه‌های اجتماعی با بهره‌گیری از روش‌های لغوی و مدل گرا، در جدول ۱ آورده شده است.

چارچوب مفهومی پژوهش - ارائه‌ی مدل تحلیل احساسات شهری در شبکه‌های اجتماعی مبتنی بر یادگیری ماشین

از آنجا که هدف این نوشتار، ارائه‌ی مدل تحلیل احساسات شهری مبتنی بر روش‌های مدل گرا است، در ادامه این مدل به‌صورت مبسوط شرح داده می‌شود.

گام اول، در روش یادگیری ماشین، جمع‌آوری داده است. با توجه به نوع داده‌هایی که می‌شود با آنها به تحلیل احساسات پرداخت، داده‌ها در دسته‌های متنی، غیرمتنی و چندوجهی قابل بررسی هستند. داده‌ها را می‌توان از انواع شبکه‌های اجتماعی چون توئیتر، فیس‌بوک، اینستاگرام، فلیکر و... جمع‌آوری نمود. همانطور که پژوهش‌ها نشان داده‌اند، داده‌های متنی عموماً از توئیتر بارگیری شده‌اند، زیرا این شبکه اجتماعی قابلیت‌های مناسبی برای بارگیری اطلاعات دارد. در این بخش در واقع پست‌ها به همراه فراداده خود شامل مکان، زمان، تعداد کامنت‌ها و محتوای پست قابل‌دانلود هستند. نکته‌ای که در این بخش حائز اهمیت است انتخاب زبان در داده‌های



پست‌ها نیز در نظر گرفته شود زیرا ممکن است در بازه‌های زمانی کوتاه، پست‌های تکراری زیادی وجود داشته باشد. در عین حال تعداد پست‌های موردنیاز برای تحلیل نیز با توجه به مسئله‌ی پژوهش بسیار مهم است زیرا بر دقت و صحت مدل پیش‌بینی کننده تأثیر می‌گذارد. در این میان چنانچه

متنی به‌عنوان مجموعه‌های داده‌های ورودی به مدل است. براساس پژوهش‌های انجام شده به زبان فارسی، محدودیت‌هایی در توسعه فرهنگ لغات برای برچسب‌زنی و یا روش‌های پیش‌پردازش متن وجود دارد. در این بخش لازم است تا با توجه به مسئله‌ی پژوهش، موقعیت جغرافیایی و بازه زمانی برای دانلود

Table 1. Comparison of the experiences of urban sentiment analysis by social networks using lexical and model-oriented methods

Location	Scale	Type and Volume of Data and how Data are Collected	Purpose	Different from this research
Birmingham, UK, 2014	Urban Green Space	Text- Twitter Using the abundance of 10 days. Tool for extracting tweets: Rest API.	Comparison of the effect of labeling methods on classification results	Application and comparison of three different tweet tagging methods: manual, automatic and semi-automatic and identifying the best of them.
Chicago and New York, USA, 2015-2019	City Park (High Line Park/ Park 606)	Data - Twitter The number of Park 606's tweets: 12952 tweets The number of tweets of High Line Park: 165347 tweets Using the VADER. Dictionary, which not only examines the polarity, but also examines the intensity of the feeling.	Sentiment analysis, Identification of user activities and their satisfaction.	-
Boston, USA, 2018	Urban space	Image – Instagram 10 thousand data which include criteria such as date, post content, number of comments, location, latitude and longitude. Using Picodash to extract Instagram data. Using tone analyzer to analyze emotions (Ntshangase, 2018) Presenting data in Geo JSON format	Sentiment classification and providing emotional maps and emotional changes in urban space	Data visualization based on their geographic information. Providing two maps, emoji-scape and Trendscape
2014	City Scale	Text- Twitter Twitter about the New York area during Fashion Week on February 6-13, 2014; and in the Boston area; the data of Marathon event on April 15, 2013 were used. The metadata of tweets include: location, time, user ID, post ID, etc. Using classification algorithms and GIS.	Using the methods of computational linguistics and GIS science and an interdisciplinary algorithm for extracting semantic-spatial emotions. Presenting the sentiment analysis process as follows: 1-Filtering 2-Margin writing 3-Seed selection 4a-Sentiment Classification 4b-Tagging tweets 5-Evaluation	Sentiment classification by semi-supervised method and their spatio-temporal identification. Integration of emotions by sensors, Volunteered geographic information and GIS.
Chicago, USA, 2020	Urban open space	Image- Twitter and Flickr. Type of learning: deep learning Data type: Twitter data from DeepSent (includes 1269 Twitter images)/ Outdoor image data from OutdoorSent dataset (includes 40,516 public images available on Flickr related to Chicago) Using several neural network algorithms Using Sun and Yolo to analyze the scene and objects classification	Investigating the effect of combining deep features with Sun and Yolo features	using 4 experimental dataset and 5 convolutional neural network architectures and comparing them, including GG16, Rosnet 50, initial module version 3, DenseNet 169 and the network proposed by You et al. Combining features of Sun (scene understanding and object division) and Yolo (feature of global scenes) with deep features.
USA, 2015	Two sets of 50 cities: Declining and growing cities	Text - Twitter 309 thousand tweets in 2 months. Download tweets including user ID, username, text, longitude, latitude, language and location. Sentiment analysis based on AFINN dictionary. Using Binary Logistic Regression. Ps_match_multi SAS macro Optimization Algorithm.	Investigating the difference between users' feelings of declining and growing cities. Analysis following four criteria: the ratio of positive to negative scores, the ratio of positive to negative tweets, the percentage of positive and negative tweets.	Using the propensity score matching process to determine samples (100 cities). ³⁹ Using the Urban Attitude Program
London, 2015	Urban neighbourhood	Text - Using the SentiHood data set, which includes 5215 sentences related to places. Identify a list of keywords including price, safety, shipping location and general for classification. The use of BRAT's annotation tool and choosing three annotators without expertise. Using the short-term long-term memory algorithm	Sentiment analysis in localities based on LSTM algorithm	Feature-based sentiment analysis using SentiHood datasets



مربوط به کلان شهرهای کشور پرداخته است. مجموعه داده‌های این پژوهش مشتمل بر ۹۳۰ توثیت است که در بازه زمانی ۱۰ سال از ۱۳۹۱ تا ۱۴۰۰ جمع‌آوری شده‌اند. نکته مهم آن است که توثیت‌های اولیه بیش از ۵۰۰۰ توثیت به همراه متن و تصویر بوده است که در فرایند برچسب‌زنی با توجه به تأکید بر توثیت‌های مربوط به شهر و فضا در شهر، ۸۰ درصد آنها به دلیل عدم ارتباط آنها به شهر حذف شده است. عبارت جستجو شده مشتمل بر نام شهر و محدوده‌های گردشگری بوده تا تعادلی بین داده‌های مثبت و منفی برقرار شود. توثیت‌ها از طریق توثیت‌تراستیمینگ بارگیری شده و فرا داده همراه با متن مشتمل بر تعداد ری‌توییت‌ها، تعداد پسندها، توثیت‌آی.دی. عبارت جستجو، زبان و موقعیت بوده است. مجموعه داده‌ها پس از مراحل استاندارد و نرمال سازی جهت آموزش ماشین مورد استفاده قرار گرفته‌اند. حجم داده آموزش و تست در این پژوهش ۸۰ به ۲۰ بوده است. با توجه به رویکرد نظارت شده، داده‌ها توسط محقق با سه برچسب منفی، خنثی و مثبت برچسب‌زنی شده‌اند و در مواردی که محقق در برچسب‌زنی دچار تردید بوده است، از نظر دو متخصص دیگر بهره برده شده است. به‌صورت کلی هم از یادگیری ماشین و هم یادگیری عمیق بهره برده شده است. به منظور بررسی اعتبار مدل و تست آن، از ماتریس در هم آمیختگی استفاده شده است.

جدول ۲، نمونه‌ای از جدول داده‌های بارگیری شده از توثیت‌ر در قالب فایل سی.اس.وی. را نشان می‌دهد.

Table 2. An example of the data downloaded from Twitter in CSV file format

Search term	#City-Isfahan
Tweet ID	1534803796555091970
Number of likes	42
Number of retweets	41
Position	Iran
Language	Fa.
Text	Today, a group of farmers of Zarin City #Isfahan protested against the closure of Zayandeh River https://t.co/OyzMydN8xd

تحلیل و یافته‌ها

در این پژوهش، کدها با استفاده از پایتون و در فضای ابری گوگل کولب نوشته شده است. کتابخانه‌های موردنیاز برای یادگیری ماشین شامل پانداس، کراس و سایکیت لرن^{۴۷} بوده و در ابتدا فراخوانی شده‌اند. کتابخانه پانداس در بررسی متن کاربرد مناسبی دارد و کتابخانه کراس به دلیل انتخاب رویکرد یادگیری عمیق و شبکه عصبی بهره مورد توجه قرار گرفته است.

گام اول - فراخوانی داده‌ها: در ابتدا لازم است که داده‌ها فراخوانی شوند و مشخص شود که تعداد

داده‌های دانلود شده متنی کم باشند، روش‌هایی برای تقویت داده‌های متنی وجود دارد. نکته مهم آنکه این روش‌ها صرفاً باید بر روی داده‌های یادگیری اعمال شوند و نه داده‌های تست. داده‌های تست باید بدون تغییر در تعداد حفظ شوند (Pourmostafa Roshan, 2017). سه روش برای تقویت داده‌ها وجود دارد: تقویت داده‌ها از طریق داده‌های اضافه؛ تقویت داده‌ها از طریق ترجمه جملات (Sharemi, 2017, Fadaee et al., 2017)؛ و تقویت داده از طریق جایگزینی با مترادف آنها.

گام دوم، مشتمل بر آماده سازی داده‌ها است که در بحث متن‌کاوی با عنوان پیش‌پردازش متون بیان می‌شود.

گام سوم، مهندسی ویژگی در یادگیری ماشین است که در روش تحلیل احساسات، به دلیل نوع مسئله، ویژگی‌ها در واقع احساسات هستند و بنابراین این بخش مبتنی بر تحلیل معنایی متون و برچسب‌زنی داده‌ها است. سه نوع روش برچسب‌زنی وجود دارد:

۱. روش دستی^{۴۰}: حاشیه‌نویسی^{۴۱} دستی مستلزم آن است که متن توسط حاشیه‌نویسان انسانی در دسته‌ای احساسات طبقه‌بندی شوند (Jansen et al., 2009).

۲. روش خودکار و اتوماتیک: رویکردهای مختلف برای حاشیه‌نویسی کاملاً خودکار وجود دارد، اما روش‌ها معمولاً برای تحلیل احساسات یک متن متکی بر آن-گرام^{۴۲} هستند (Barbosa & Feng, 2010) به نقل از (Roberts et al., 2018).

۳. نیمه‌خودکار: این روش مبتنی بر حاشیه‌نویسی نیمه نظارت شده در یادگیری ماشین است (Go et al., 2009 ; Pak & Paroubek, 2010) به نقل از (erts et al., 2018).

گام چهارم، آموزش و تست ماشین است. پس از آماده سازی داده‌ها، داده‌ها برای آموزش ماشین مورد استفاده قرار می‌گیرند عموماً. از میان داده‌های جمع‌آوری شده، ۲۰ تا ۳۰ درصد برای تست استفاده می‌شوند و بقیه برای آموزش ماشین مورد استفاده قرار می‌گیرند. الگوریتم‌های مورد استفاده برای تحلیل احساسات متون که عموماً در پژوهش‌ها مورد استفاده قرار گرفته‌اند شامل رگرسیون لجستیک، ماشین بردار پشتیبان، بیز ساده و جنگل تصادفی هستند.

گام پنجم، ارزیابی دقت و صحت مدل است که از طریق ماتریس درهم‌ریختگی^{۴۳} انجام می‌شود و چهار شاخص صحت^{۴۴}، فراخوانی^{۴۵}، دقت^{۴۶}، فرمول افیک در آن بررسی می‌شوند (Grandini, Bagli, 2020, 5).

مجموعه داده‌ها و روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از رویکرد یادگیری ماشین نظارت شده بهره برده و به تحلیل احساسات توثیت‌های

موردتوجه قرار گرفته است:

- با توجه به اینکه حروف الفبا مدنظر است، تمام اعداد و علائم از متن حذف شد.
- حذف لینک‌ها انجام شد.
- فضاهای اضافی ابتدا و انتهای حذف شدند.
- نرمال سازی داده‌ها در زبان فارسی با دستور normalize Hazm انجام شد.
- توکنایز کردن کلمات مدنظر قرار گرفت.
- ریشه‌یابی کلمات انجام شد.
- ایست واژه‌ها حذف شدند.

در جدول ۳ نمونه متن اولیه و متن تمیز شده ارائه شده است.

Table 3. Sample of original text and cleaned text

Sample text
The Milad Tower is also lost in this #air_pollution https://t.co/j2smPUTBNG
The Milad Tower was also lost again in this air pollution

مرحله دوم: توکنایز کردن

با استفاده از توکنایزر کراس، امکان شماره گذاری جملات و تبدیل آنها به بردار وجود دارد. اندازه فرهنگ لغت نیز با تست اعداد مختلف به دست آمد و مقداری عددی اختصاص یافته به MAX_NB_WORDS، ۲۰۰ هزار کلمه در نظر گرفته شد.

مرحله سوم: همسان سازی طول جملات

از آنجا که در فرایند توکنایز کردن جملات، طول جملات یکسان نیستند، لازم است تا با استفاده از دستور Zero Padding، آنها را یکسان نمود.

شکل ۱، نمونه ای از اعمال دستور زیرو پدینگ برای یکسان سازی طول جملات را نشان می‌دهد.

مرحله چهارم: تعبیه سازی کلمات^{۵۲}

در ارائه‌ی داده‌های متنی به ماشین به صورت قابل فهم، می‌توان از روش‌های متعددی استفاده نمود، در این پژوهش به جای استفاده کردن از روش برداری کردن که صرفاً جملات را به بردار تبدیل می‌کند و اطلاعات مفیدی دیگری در اختیار قرار نمی‌دهد، از روش تعبیه سازی کلمات استفاده شده است. در واقع داده‌های متنی، ساختاری ترتیبی دارند و این روش بهترین روش برای نمایش داده‌های غیر عددی است که ساختاری ترتیبی دارند. در این رویکرد داده‌هایی با ابعاد کمتر و اطلاعات بیشتر

داده‌های گم شده در هر ویژگی به چه میزان است. در این بررسی مشخص شد که ۳۷۳ سلول مربوط به موقعیت خالی است.

گام دوم - پیش پردازش داده‌ها: در این بخش لازم است که نسبت به داده‌های گمشده اقدام شود. دو نوع داده در فرایند پیش پردازش تشخیص داده شد، داده‌های integer و float و داده‌های string یا object. اگر نوع داده از نوع دوم باشد، می‌توان از روش بیشترین تکرار^{۴۸} یا مد استفاده نمود. برای مثال چنانچه موقعیت مشخص نباشد، می‌توان از روش بیشترین تکرار بهره برد و سلول‌های خالی را پر کرد. بررسی داده‌ها همچنین نشان داد که چند ویژگی رشته‌ای در داده‌ها وجود دارند که باید به کد تبدیل شوند. برای مثال داده‌های مربوط به موقعیت و عبارت جستجو. با بهره‌گیری از روش Label Encoder برای هر رشته یک کد اختصاص داده شد و داده‌ها جهت آموزش آماده گردید.

گام سوم - نرمال سازی داده‌ها: برای نرمال سازی داده‌ها از روش‌های مختلفی استفاده می‌شود که شامل MinMaxScaler و StandardScaler هستند. در این پژوهش از روش اول استفاده شده است. هدف این بخش نرمال کردن داده‌ها بین صفر و یک است. فرمول ریاضی روش مورد استفاده در این پژوهش، به شرح زیر است:

$$X_{scaled} = \frac{X - X_{min}}{X_{min} - X_{max}} \quad (1)$$

گام چهارم: تعیین حجم داده‌های تست و آموزش

گام پنجم: آموزش و تست ماشین

مرحله اول: تمیز کردن متون

برای داده‌های متنی لازم است که داده‌ها، تمیز^{۴۹} شوند. با توجه به اینکه زبان متون در این پژوهش فارسی بوده از کتابخانه هضم^{۵۰} استفاده شده است. این کتابخانه برای انجام پردازش‌های لازم بر روی زبان فارسی توسط دانشجویان دانشگاه علم و صنعت ایران در سال ۱۳۹۲ به صورت متن باز و با استفاده از کتابخانه ان. ل. تی. کی. منتشر شده است. از قابلیت‌های هضم تمیز و مرتب کردن متن، جداسازی جمله‌ها و واژه‌ها، ریشه‌یابی، تحلیل صرفی جمله، تجزیه نحوی جمله و ... است^{۵۱}.

برای تمیز کردن داده‌های متنی موارد زیر

395	278	248	115	2	1042	70	278	157	278	1444	2242	1445	798
395	2243	1446	2244	2245	189	105	210	106	132	2246	278	248	798
1447	189	2247	657	1448	1	658	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fig. 1. An example of using the zero padding command to equalize the length of sentences



ب) آموزش ماشین با الگوریتم شبکه عصبی کانولوشنی و الگوریتم هیبریدی

در ابتدا با استفاده از شبکه عصبی کانولوشنی ماشین آموزش داده شد، نتایج دقت مدل نشان داد که مدل تا ۷۵ درصد قابلیت پیش‌بینی پذیری دارد.

در ادامه تلاش شد با نوشتن یک الگوریتم هیبریدی مبتنی بر شبکه عصبی کانولوشنی، دقت پیش‌بینی‌پذیری مدل ارتقا یابد. معماری این شبکه به این صورت است که دو نوع داده به‌عنوان ورودی به شبکه عصبی در نظر گرفته شده، داده‌های متن و همچنین سایر ویژگی‌های موجود در مجموعه داده‌ها شامل موقعیت، ری‌توییت‌ها، تعداد پسندها، کد شهرها و محتوای جستجو شده (به‌عنوان متادیتا). بنابراین براساس این ورودی و خروجی (طبقه‌بندی براساس قطبیت متن که توسط محقق انجام شده است) ماشین آموزش دید و در نهایت تست شد.

همانطور که در معماری الگوریتم هیبریدی مشاهده می‌شود (شکل ۲)، اهمیت متن معادل ۹۰ درصد و اهمیت متادیتا ۱۰ درصد لحاظ شده است. لازم به‌ذکر است که درصدهای متفاوتی به اهمیت هر یک از ورودی‌ها داده شد و دقت پیش‌بینی‌پذیری مدل بررسی شد. همانطور که نتایج تست مدل نشان می‌دهد، الگوریتم طراحی شده تا ۴ درصد قابلیت پیش‌بینی‌پذیری ماشین را ارتقا داده است.

مرحله ششم: اعتبارسنجی و تست ماشین

براساس ماتریس درهم‌آمیختگی مشاهده می‌شود که میزان دقت ماشین با بهره‌گیری از الگوریتم هیبریدی در تعیین قطبیت متن حدود ۸۰ درصد است و شبکه طراحی شده مناسب عمل می‌کند.

شکل ۳ نشان می‌دهد که در تست مدل در طبقه صفر که در این پژوهش معادل قطبیت منفی است و در طبقه دو که نشان دهنده قطبیت مثبت است الگوریتم استفاده شده در شناسایی قطبیت متن، حدود ۸۰ درصد دقت داشته است. در رابطه با طبقه خنثی الگوریتم مورد استفاده به دلیل تعداد کم داده‌های طبقه خنثی حدود ۶۰ درصد دقت داشته است.

نتیجه‌گیری

در این مقاله، تحلیل احساسات مبتنی بر روش‌های مدل‌گرا - یادگیری ماشین و یادگیری عمیق - مورد تأکید قرار گرفت و از این‌رو ضمن مقایسه آن با روش‌های سنتی و روش‌های لغوی، فرایند تحلیل احساسات شهری تدوین شد و سطوح مختلف فرایند به‌تفصیل شرح داده شد. بررسی نمونه‌های جهانی و تجربه تحلیل احساسات شهری با شبکه‌های اجتماعی در مقیاس‌های مختلف و همچنین مکان نگاشت تحلیل‌های احساسی نیز بررسی شد که نتایج آنها نشان داد که روش مدل‌گرا جایگاه مناسب و تکمیلی در کنار سایر روش‌های تحلیل احساسات

ایجاد می‌شود و هدف آن نگاشت معنا به یک فضای هندسی است. درعین حال در کتابخانه کراس نیز دو مدل اصلی ترتیبی و فانکشنال پشتیبانی می‌شوند.

از میان الگوریتم‌هایی چون ورد.وک.۲، گلاو و فست تکست که برای تعبیه‌سازی کلمات مورد استفاده قرار می‌گیرند؛ در این پژوهش از فست تکست^{۵۱} استفاده شده است. این کتابخانه توسط آزمایشگاه تحقیقات هوش مصنوعی فیس‌بوک ایجاد شده است. این مدل این امکان را به پژوهشگر می‌دهد که یک الگوریتم یادگیری بدون نظارت یا یادگیری نظارت شده برای به‌دست‌آوردن نمایش‌های برداری به کلمات را ایجاد کند. فیس‌بوک مدل‌های از پیش آموزش دیده را برای ۲۹۴ زبان در دسترس قرار داده است.

بدین ترتیب در این بخش وزن‌های موردنیاز برای یادگیری عمیق مشخص می‌شود و این امر نه به‌صورت اتفاقی بلکه با بهره‌گیری از کتابخانه فست تکست انجام شده است. طول لایه embedding در این پژوهش ۳۰۰ در نظر گرفته شده است.

مرحله پنجم: آموزش ماشین

در این بخش برای آموزش ماشین هم از الگوریتم‌های مورد استفاده در یادگیری ماشین و هم یادگیری عمیق استفاده شد.

الف) آموزش ماشین با الگوریتم‌های رگرسیون لجستیک، ماشین بردار پشتیبان و جنگل تصادفی

در ابتدا آموزش ماشین براساس ۳ الگوریتم که در بسیاری از پژوهش‌های مربوط به تحلیل احساسات متن مورد استفاده قرار می‌گرفتند (Saeidi et al., 2016)، آموزش داده شد. براساس نتایج تست که براساس ماتریس درهم‌آمیختگی ارائه شده، دقت ماشین آموزش دیده در تعیین قطبیت متن در سه قطبیت منفی، خنثی و مثبت به‌صورت زیر است. از میان سه الگوریتم استفاده شده، ماشین بردار پشتیبان و جنگل تصادفی از الگوریتم دیگر بهتر عمل کرده‌اند.

با توجه به اینکه دقت مدل در بهترین حالت حدود ۷۰ درصد بوده؛ از یادگیری عمیق نیز برای آموزش ماشین استفاده شد تا مشخص شود آیا نتیجه بهتری براساس آن حاصل می‌شود یا خیر.

در جدول ۴ دقت ماشین در تعیین قطبیت متن در الگوریتم‌های مورد استفاده، آورده شده است.

Table 4. Accuracy of the machine in determining the polarity of the text in the used algorithms

Algorithm	Negative polarity	Neutral polarity	Positive polarity
Logistic Regression	68	51	63
Support Vector Machine	73	57	70
Random Forest	71	56	68



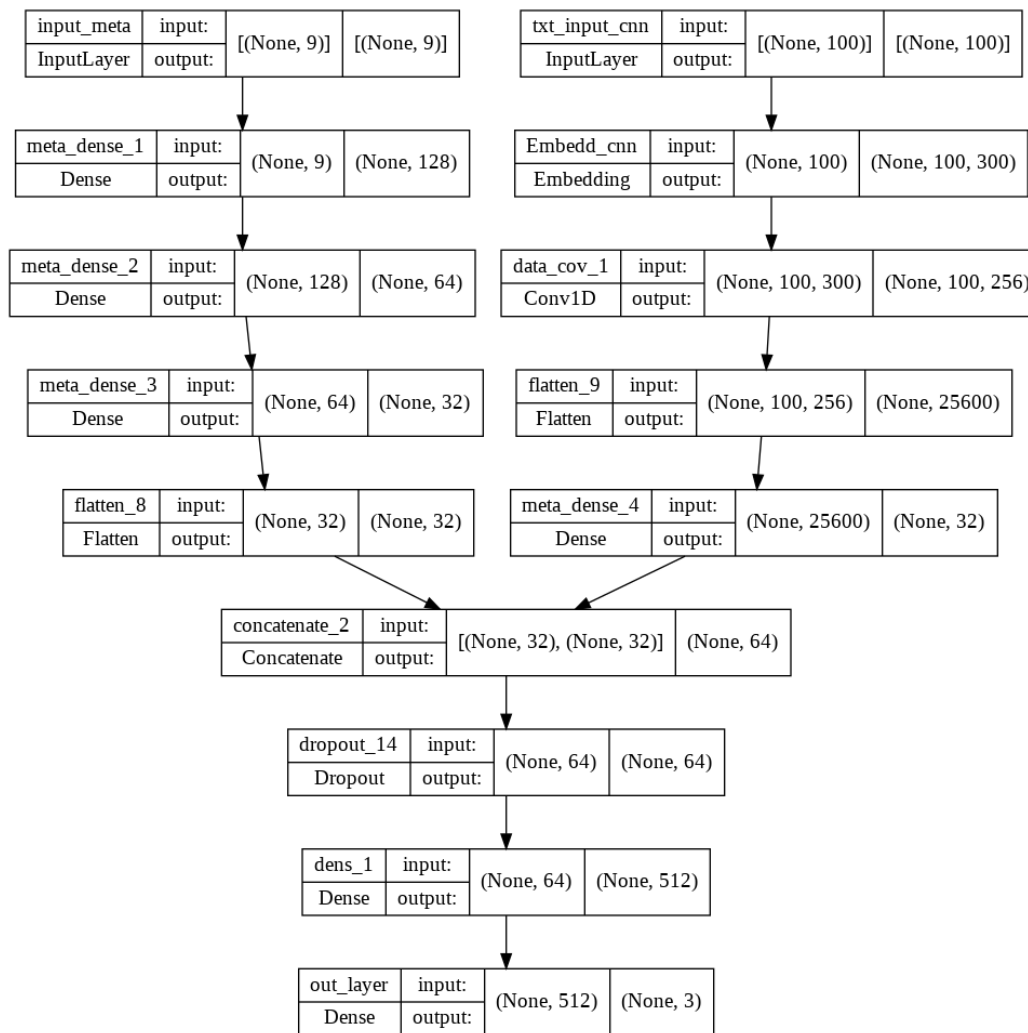


Fig. 2. Designed hybrid network architecture

در تحلیل احساسات مربوط به کلان شهرها در کشور براساس داده‌های فضای مجازی نیز انجام شد. با توجه به قابلیت مناسب ماشین آموزش داده شده، این ماشین قابلیت پیش‌بینی قطبیت داده‌های شهری را دارد. به این معنی که با استفاده از داده‌های متنی که در شبکه‌های اجتماعی منتشر می‌شوند، می‌توان به تحلیل احساسات کاربران پرداخت. بدون شک چنانچه این داده‌ها ژئوبیس باشند، قابلیت مکانی کردن احساسات نیز وجود دارد و از این طریق با سرعت، دقت مناسب و هزینه کم، می‌توان به ممیزی کلی فضاها در شهر پرداخت و از این طریق شناسایی فضاهایی که حس منفی به کاربران منتقل می‌کنند، به بررسی دلایل و رفع آنها اقدام نمود. این پژوهش از دو حیث واجد نوآوری بوده است، (۱) تهیه مجموعه داده‌های مربوط به احساسات کاربران فارسی‌زبان مربوط به شهر و (۲) تحلیل احساسات شهری در کشور با استفاده از یادگیری ماشین در حوزه برنامه‌ریزی و طراحی شهری. برخی از محدودیت‌های این پژوهش شامل: محدودیت دسترسی به تمامی داده‌های نشر داده شده در توئیتر با استفاده از توئیتر استریمینگ؛ حجم کم داده‌های در دسترس و مرتبط؛ استفاده کم کاربران از توئیتر به دلیل فیلترینگ؛ و در دسترس نبودن منابع مالی برای تهیه مجموعه بزرگتر داده‌ها بوده است.

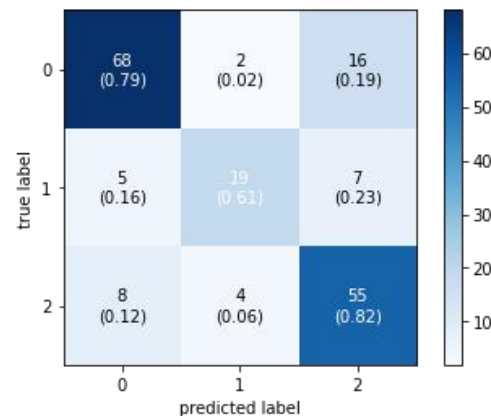


Fig. 3. Confusion matrix in the designed neural network algorithm

داشته و می‌تواند در مقیاس‌های کلان به‌عنوان روشی مناسب برای تحلیل احساسات کاربران از یک سو و پیش‌بینی رفتار آنها در شهر باشد.

همانطور که بیان شد این روش‌ها، دارای مزایای متعددی هستند و در مسیر پروژه‌های شهری می‌توانند برای تحلیل وضع موجود یا پیش‌بینی وضعیت مفید فایده باشند. ضمن آنکه نسبت به روش‌های سنتی، کم‌هزینه‌تر بوده، سرعت بیشتری داشته و از دقت کافی برخوردار هستند.

همچنین در این پژوهش کاربرست روش مدل گرا

پی‌نوشت

تحلیل احساسات، فناوری ردیابی چشم و ابزارهای روانشناختی مرسوم، دانش را پیش می‌برد و ابزارهای جدیدی را برای بهبود برنامه‌ریزی و سیاست توسعه می‌دهد (Urban Attitudes Lab, 2 May 2022).

40. Manual Annotation

41. Annotation

42. N-gram

43. Confusion Matrix

44. Precision

45. Recall

46. Accuracy

47. Pandas, Keras, Sickit-learn

48. Most frequency

49. Clean

50. Hazm

۵۱. وب سایت خانه بیگ دیتای ایران (۱۴۰۰). پردازش متن تا

Jhazm نسخه جاوا کتابخانه هضم برای پردازش زبان فارسی نوشته

وب سایت. بازبایی شده در ۱۰ اسفند ۱۴۰۰ از:

<https://bigdata-ir.com/%d9%be%d8%b1%d8%af%d8%a7%d8%b2%d8%b4-%d9%85%d8%aa%d9%86-%d8%a8%d8%a7-jhazm/>

52. Embedding

53. Fasttext

تشکر و قدردانی

موردی توسط نویسنده گزارش نشده است.

تعارض منافع

نویسنده اعلام می‌دارد که در انجام این پژوهش هیچ گونه تعارض منافی برای ایشان وجود نداشته است.

تاییدیه‌های اخلاقی

نویسنده متعهد می‌شود که کلیه اصول اخلاقی انتشار اثر علمی را براساس اصول اخلاقی COPE رعایت کرده و در صورت احراز هر یک از موارد تخطی از اصول اخلاقی، حتی پس از انتشار مقاله، حق حذف مقاله و پیگیری مورد را به مجله می‌دهد.

منابع مالی / حمایت‌ها

موردی توسط نویسنده گزارش نشده است.

مشارکت و مسئولیت نویسندگان

نویسنده اعلام می‌دارد به‌طور مستقیم در مراحل انجام پژوهش و نگارش مقاله مشارکت فعال داشته و به طور برابر مسئولیت تمام محتویات و مطالب گفته شده در مقاله را می‌پذیرد.

References

1. Ayodele, T. (2010). *Types of Machine Learning Algorithms*, University of Portsmouth, United Kingdom, 21-48.
2. Bonasoli de Oliveira, W. et al. (2020). OutdooeSent: Setiment analysis of urban outdoor images by using semantic and deep features. *ACM transactiona on information systems*, 1(1), 1-29.
3. Breiman, L. (2001). *Random Forests*, Berkeley, University of California, 1-33.
4. Chen, T. & Guestrin, C. (2016). Xgboost: A scalable tree boosting system, *22nd acm sigkdd international conference on knowledge discovery and data mining*, America, 857-794.

1. E.G.Boring
2. Boring
3. Exciting
4. Scary
5. Consoling
6. Depressing
7. Uplifting
8. Dull
9. Depressing
10. Open
11. Inspiring
12. Inspiring
13. Impressive
14. Peaceful
15. Yelp & Tripadvisor
16. Flickr
17. Tumblr
18. Pang
19. Naïve Bayes (NB), Maximum Entropy & Support Vector Machine (SVM)
20. Lexical method
21. Stanford University
22. The science of getting computers to act without being explicitly programmed
23. Judith Hurwitz
24. Daniel Kirsch
25. Apirest
26. Fully Automated Annotation
27. ANEW Affective Words English for Norms
28. Valence score
29. Line High
30. VADER
31. GeoNames
32. Aspect-based
33. LSTM
34. AFINN
35. Nielsen Årup Finn

۳۶. با استناد به پژوهش هلند و رنسکی (۲۰۱۵)، در چندین مطالعه تحقیقاتی از این فرهنگ لغت استفاده شده است، از جمله تحلیل توپیت‌های منتشر شده از نیو بدفورد، ام‌ای. بین ۹ فوریه ۲۰۱۴ و ۳ آوریل ۲۰۱۴ (Hollander et al., 2014)، شناسایی نظرات ضد واکسن از توپیت‌ها (Brooks, 2014)، ارزیابی بیش از ۵۰۰۰ آگهی در مجلات تجاری (Abrahams et al., 2013) و به عنوان بخشی از مدل پیش‌بینی نوسانات در بازارهای جهانی ارز (Jin et al., 2013).

37. SUN (Scene UNderstanding)
38. YOLO (You Only Look Once)
۳۹. آزمایشگاه نگرش‌های شهری، داده‌های بزرگ و ابعاد روانشناختی برنامه‌ریزی شهری و سیاستگذاری عمومی را مطالعه می‌کند. این آزمایشگاه از طریق استفاده از ابزارهای پیچیده جمع‌آوری داده، تجزیه و

5. Devika, M. D., Sunitha, C. and Ganesh, A. (2016). Sentiment analysis: a comparative study on different approaches. *Procedia Computer Science*, Vol 87.
6. EURISY, 2017 (<https://goodcitylife.org/>)
7. Fathullah, A., & S.Willis, K. (2018). Engaging the Senses: The Potential of Emotional Data for Participation in Urban Planning. *Urban Science*, 1-21. doi:10.3390/urbansci2040098
8. Fooladi, S., Farsi, H., Mohamadzadeh, S. (2019). Detection and classification of skin cancer using deep learning. *Journal of Birjand University Medical Science*, 26 (1), 44-53
9. Gehl, J. (2010). Cities for People. (Translated



- by Ali Ghafari & Leila Ghafari). Tehran: Elm-e Memar Publication. [In Persian]
10. Grandini, M. Bagli, E. Visani, G. (2020). Metrics for Multi-Class Classification, An Overview, *Universita degli Studi di Bologna, Italy*, 1-17.
 11. Grutter, J. K. (1987). *A sîhetik der Architektur: Grundlagen der Architektur-Wahrnehmung*, (Trans. Jahanshah Pakzad & Abdolreza Homayoon). [In Persian]
 12. Hastie, T. Rosset, S. Zou, H. Zhu, J. (2009). Multi-Class Adaboost. *Statistics and its Interface*, VOL .2, 349-360.
 13. Hogertz, C. (2010). Emotions of the urban pedestrian: sensory mapping. *Pedestrians' Quality Needs*, 31-52.
 14. Hollander, J. B. & Renski, H. (2015). *Measuring urban attitudes using Twitter: an exploratory study*. Lincoln Institute of Land Policy.
 15. Houtkamp, J. M. (2012). *Affective appraisal of virtual environments*. Leiden University.
 16. Huang, H., Gartner, G., Klettner, S., & Schmidt, M. (2014). Considering affective responses towards environments for enhancing location based services. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 93-96. doi:10.5194/isprsarchives-XL-4-93-2014
 17. Hurwitz, J. Kirsch, D. (2018). *Machine Learning For Dummies*, IBM Limited Edition, New Jersey.
 18. Hutto, C.J., Gilbert, E. (2014). VADER: A Parsimonious Rule-Based Model for Sentiment Analysis of Social Media Text. In *Proceedings of the Eighth International AAAI Conference on Weblogs and Social Media*, May 2014. Available online: <https://www.aaai.org/ocs/index.php/ICWSM/ICWSM14/paper/view/8109> (accessed on 6 August 2019)
 19. Jahid, Z., Nasiri, J. (2016). *Sentiment analysis using sentiment measurement. The third International Conference on Information Technology*. Computer Engineering and Telecommunications. September. [In Persian]
 20. Ji et al., (2015). *Cross-Modality Sentiment Analysis for Social Multimedia*. IEEE International Conference on Multimedia Big Data
 21. Kaplan, A.M. & Haenlein, M. (2010). Users of theWorld, Unite! The challenges and opportunities of social media. *Business Horizons*, 53(1), 59-68. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bushor.2009.09.003>
 22. Keith, d (2019). A Brief History of Machine learning, Dataversity site, <https://medium.com/geekculture/decision-tree-random-forest-explained-with-project-c2c8ef1597ee>.
 23. Kim, E. et al. (2018). Urban emotion: The interrogation of social media and its implication within urban context. *The cognitive city*, 2, 475-482.
 24. Kitchin, R. (2014). The real-time city? Big data and smart urbanism. *GeoJournal*, 79, 1-14.
 25. Lin, Y.; Geertman, S. (2019). Can Social Media Play a Role in Urban Planning? A Literature Review. In (Eds. Geertman, S., Zhan, Q., Allan, A., Pettit, C.) *Computational Urban Planning and Management for Smart Cities*; Springer International Publishing: Cham, Switzerland, 69-84.
 26. Liu, B., (2015). *Sentiment Analysis: Mining Opinions, Sentiments, and Emotions*. s.l.: Cambridge University Press.
 27. Malhotra, V. & Semwal, M. (2019). *Comparison of 3 Supervised Machine Learning Models*, Thesis of Phd, University of Windsor .
 28. Mousavi S M, Ebadi H, Kiani A. (2019). Provide an Optimal Deep-network Method for Spectral-spatial Classifying of High Resolution Images. *Journal of Geomatics Science and Technology*, 9 (2), 151-170. URL: <http://jgst.issgeac.ir/article-1-814-fa.html>. [In Persian]
 29. Osborne, T., & Jones, P. (2017). Biosensing and geography: a mixed methods approach. *Applied Geography*, 1-19.
 30. Pakzad, J. (2006). *Theoretical foundations and process of urban design*. Tehran: Shahidi Publication. [In Persian]
 31. Poria, Soujanya. Et al. (2017). Ensemble application of convolutional neural networks and multiple kernel learning for multimodal sentiment analysis. *Neurocomputing*, 261, 217-230.
 32. Pourmostafa Roshan Sharemi, J., Abbasi Sarabestani, P., Mirroshandel, S. A. (2017). Presenting a sentiment analysis system in Persian using deep learning models. *Journal of Language and Linguistics*, 1-15. [In Persian]
 33. Pykett, J., Chrisinger, B. W., Kyriakou, K., Osborne, T., Resch, B., Stathi, A., & Whittaker, A. C. (2020). Urban Emotion Sensing Beyond 'Affective Capture': Advancing Critical Interdisciplinary Methods. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 1-22. doi:10.3390/ijerph17239003
 34. Rad, R., Musavi, M., & Vardi, F. (2021). Plant Disease Detection by Image Processing of Their Leaves Based on Deep-Learning. *Agricultural Mechanization and Systems Research*. 76(76), 49-68. [In Persian]
 35. Raftgoo, R. & Kiani, K. (2019). Face recognition using fine-tuning of Deep Convolutional Neural Network and transfer learning. *Journal of Modeling in Engineering*, 17(58), 103-111. [In Persian]
 36. Resch, B. et al. (2014). Urban emotions-Geo-semantic emotion extraction from technical sensors, human sensors and crowd sourced data. In G. Gartner & H. Huang (Eds.), *Progress in location-based service 2014*, Springer.
 37. Roberts, H. et al. (2018). Investigating the emotional responses of individuals to urban green space using Twitter data: a critical comparison of tree different methods of sentiment analysis. *Urban Planning*, 3 (1), 21-33.



38. Saeidi, M. et al. (2016). *SentiHood: Targeted aspect based sentiment analysis dataset for urban neighbourhoods*. <https://arxiv.org/abs/1610.03771>
39. Safavian, R. & Landgrebe, D. (1991). A Survey Of Decision Tree Classifier Methodology, *Reprinted From IEEE Transactions On Systems, Man, and Cybernetics*, Vol. 21, No. 3, 660-674.
40. Sdoukopoulos, A. et al. (2018). Use of social media for assessing sustainable urban mobility indicators. *International Journal of sustainable development and planning*, 13(2), 338-348.
41. Setiawan, Esther Irawati et al. (2021). Multiview sentiment analysis with Image-Text-Concept features of Indonesian social media posts. *International Journal of Intelligent Engineering & Systems*, 14(2), 521-535.
42. Shah Talebi, N., Karegar, M. J., Mirzaei, K. (2015). Examining opinion polling models and analyzing user sentiments in the web environment. *The second International Web Research Conference*, May 8-9. [In Persian]
43. Sim, J. et al. (2020). Tweeting the high line life: a social media lens on urban green spaces. *Sustainability*, 12, 1-18. [SUN397.tar.gz](https://doi.org/10.3390/sun397tar.gz)
44. Yousofi Moteghaed, M., Sabohi, H. (2018). *A review of sentiment analysis of social networks in the field of polarity*. International Web Research Conference, May 3- 5, Tehran, Iran. [In Persian]
45. Zhai, C.; Massung, S. (2016). *Text. Data Management and Analysis: A Practical Introduction to Information Retrieval and Text Mining*; Morgan & Claypool: Williston, ND, USA.
46. Zhang, Y., Jin, R., Zhou, Z.H. (2010). Understanding bag-of-words model: A statistical framework. *Int. J. Mach. Learn. Cyber.* 1, 43-52.





دو فصلنامه علمی
معماری و شهرسازی ایران



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Reading the stimuli affecting the future status of urban development of competitive knowledge-based (Innovation districts) in Tehran metropolitan *

Elnaz Behzadpour ^{1, ID}, Mohammadreza Farzad Behtash ^{2,**, ID}, Zahra Sadat Saeideh Zadabadi ^{3, ID}¹ Ph.D. in Urban Planning, Department of Urban Planning, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.² Assistant Professor, Department of Urban Planning, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.³ Associate Professor, Faculty of Civil Engineering, Architecture and Art, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

ARTICLE INFO

Article History:

Received 2022/01/18
 Revised 2022/03/09
 Accepted 2022/05/13
 Available Online 2023/12/27

Keywords:

Knowledge-Based Urban Development (KBUD)
 Knowledge-Based City
 Urban Competitiveness
 Innovation Districts

Use your device to scan
 and read the article online



Number of References

97



Number of Figures

5



Number of Tables

5

Extended ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: Today, “knowledge” has become a vital necessity for increasing the competitiveness of countries and cities in the twenty-first century. Therefore, a knowledge-based economy, defined as an economy capable of generating, disseminating, and utilizing knowledge, has led to a shift from traditional patterns of urban development to knowledge-based development, ultimately resulting in a knowledge-based city. On the other hand, it is now established that a city relies more on its capacities for innovation than on material resources and central government support. Innovation, resulting from the dissemination of local knowledge through interactions among urban elements such as businesses, customers, suppliers, and universities, is what drives growth, economic development, sustainability, and urban competitiveness. However, unfortunately, the main pillars or areas of innovation, which are the connecting points between the concepts of knowledge-based urban development and urban competitiveness, have not been identified in the global literature. In this regard, Tehran, as a megacity, due to the emergence of a networked society and the phenomenon of a knowledge-based economy, has set a new perspective called “knowledge-based urban development” and a competitive city on the agenda of its planning and urban development. However, there is currently no written plan for moving towards a competitive knowledge-based city in Tehran, and there is a need for review and revision. In line with the aforementioned, the main issue of the research is the neglect and insufficient attention to the main driving force such as innovation as a value-creating capital for achieving competitive knowledge-based urban development in Tehran. Therefore, the main objective of this research is to address this gap in the global literature in locating competitive knowledge-based urban development (innovative regions) in the megacity of Tehran.

METHODS: The aforementioned research has an applied development objective, gathering data through documentary studies and expert interviews in a Delphi format involving 20 experts. A total of 54 influential factors affecting the future state of competitive knowledge-based urban development in Tehran, within 13 components (diversity, urban scale and population density, spatial proximity, internal spatial connectivity, external spatial connectivity, knowledge dissemination to society, government support, ICT application, innovative society, economic competitiveness, organizational-institutional competitiveness, locational character, and human capital), and 6 dimensions (institutional-organizational, economic, physical, socio-cultural, activity-performance, and technology-communication) were identified and then prioritized based on expert opinions using questionnaire tools and the Delphi technique. Furthermore, the method of Structural Mutual Effects Analysis was applied using the MICMAC software for further processing.

FINDINGS: The research findings indicate that 13 stimuli have been identified as the most influential factors on the future status of competitive knowledge-based urban development in Tehran. Among them, six main influential factors (decision-making culture based on knowledge, collaboration of knowledge actors and decision-makers in knowledge



* This article is derived from the first author's doctoral thesis entitled “Explanation of Knowledge Urban Base Development (KBUD) Pattern With a Competitiveness approach (Case Study: Tehran City)”, supervised by the second author and advised by the third, at Islamic Azad University, North Tehran Branch.

** Corresponding Author:

Email: farzad.behtash@gmail.com

Phone: +98(919)5151526

Extended ABSTRACT

sharing, organizational interaction, supportive legal framework for knowledge-based activities, government investment in knowledge-based activities, strategic collaboration and organizational networking) fall under the institutional-organizational dimension, while five stimuli (knowledge-based businesses, the infrastructure of knowledge spaces, global urban competitiveness index, foreign direct investment, per capita gross domestic product of the city, international business environment, and urban innovation) belong to the economic dimension. Additionally, one stimulus related to the Gini coefficient of the urban region is categorized under the social-cultural dimension. This highlights the significant role of governments and organizations, as well as the economic planning approach and the importance of intellectual advocacy in achieving a competitive knowledge-based urban development future in Tehran.

CONCLUSION: The research findings confirm the theory based on governance and economy in the development of competitive knowledge-based cities in Tehran. Contrary to what Florida suggests, it's not only the creative class and soft factors that determine the development of competitive knowledge-based cities in Tehran, but rather a combination of governance-based theories and soft and economic condition theories that lay the foundation for the development of competitive knowledge-based cities. Therefore, priority should be given to these key drivers in formulating the main strategy for the future development of competitive knowledge-based urbanism in Tehran through the establishment of overarching documents and the content of urban planning schemes. Furthermore, the following points are summarized in the form of recommendations: Encouraging the clustering and concentration of innovative businesses and individuals to promote innovative activities and economic competition. In terms of government support, the establishment of official institutions to guide knowledge-based urban development, facilitating government-industry-academia collaboration, and investment in cutting-edge technologies are recommended. Additionally, governments are advised to act as entrepreneurs and market creators by deeply understanding and supporting knowledge-based businesses. In the societal sector, integrating traditional and new technological infrastructures, changing citizens' lifestyles in line with sustainable development approaches, and altering social behaviors have been emphasized. Regarding diversity, diverse and context-appropriate spatial policies, the establishment of cultural hubs and districts, and infrastructure development to promote diversity and encourage the presence of various innovative industries have been proposed. In terms of external connectivity, upgrading public transportation systems and creating physical links between public spaces to facilitate access to technology and innovation clusters are among the suggestions. Finally, the development of organizations and knowledge-based individuals and the aggregation of knowledge actors are also proposed as strategies to enhance local knowledge and information.

HIGHLIGHTS:

- The theoretical achievements of this research refer to the discussion of mechanization of urban development of knowledge-based people and its integration with the concept of urban competitiveness, which is a comprehensive concept with various dimensions.
- Practical achievement, the implementation of statistical indicators, by MicMac model, refers to the position under study, namely the metropolis of Tehran. The use of these stimuli as bedrock factors on the future status of urban development of Tehran's competitive knowledge base is very important.

ACKNOWLEDGMENTS:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-forprofit sectors.

CONFLICT OF INTEREST:

The authors declared no conflicts of interest.

COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Journal of Iranian Architecture & Urbanism (JIAU). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

**HOW TO CITE THIS ARTICLE**

Behzadpour, E.; Farzad Behtash, M.; Zarabadai, Z.S.S., (2023). Reading the stimuli affecting the future status of urban development of competitive knowledge-based (Innovation districts) in Tehran metropolitan. *Journal of Iranian Architecture & Urbanism.*, 14(2): 319-344.



<https://doi.org/10.30475/isau.2024.305667.1786>



https://www.isau.ir/article_194086.html



خوانش جریان‌ها و عوامل موثر بر وضعیت آینده توسعه شهر دانش‌بنیان رقابت‌پذیر (نواحی نوآور) کلان‌شهر تهران*

الناز بهزادپور^۱، محمدرضا فرزاد بهتاش^{۲*}، زهرا سادات سعیده زرآبادی^۳

۱. دکتری شهرسازی، گروه شهرسازی، دانشکده علوم و فنون دریایی، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۲. استادیار، گروه شهرسازی، دانشکده علوم و فنون دریایی، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۳. دانشیار، دانشکده عمران، معماری و هنر، واحد علوم تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

مشخصات مقاله	چکیده
تاریخ ارسال ۱۴۰۰/۱۰/۲۸	امروزه توسعه شهری دانش‌بنیان به‌عنوان ابزاری استراتژیک جهت دستیابی به شهردانش‌بنیان و افزایش رقابت‌پذیری شهری در نظر گرفته می‌شود. ادبیات نظری موجود نشان می‌دهد که مفهوم نواحی نوآوری به عنوان نیروی محرک اصلی توسعه شهری دانش‌بنیان که منجر به رقابت‌پذیری در سطوح متعدد می‌گردد، معرفی شده است. اما شاکله‌های اصلی (عوامل و جریان‌های این مفهوم) مورد شناسایی قرار نگرفته است. بنابراین هدف اصلی پژوهش فوق، پوشش این بخش از شکاف نظری در ادبیات جهانی در مکانی‌سازی توسعه شهری دانش‌بنیان رقابت‌پذیر (نواحی نوآور) در کلان‌شهر تهران است. پژوهش فوق از نظر هدف کاربردی-توسعه‌ای، گردآوری اطلاعات از نوع مطالعات اسنادی در قالب تحلیل محتوا و مصاحبه‌های تخصصی با ۲۰ نفر از خبرگان و به‌صورت دلفی است. ۵۴ محرک مؤثر بر وضعیت آینده توسعه شهری دانش‌بنیان رقابت‌پذیر، کلان‌شهر تهران در قالب ۱۳ مولفه و ۶ بعد (نهادی-سازمانی، اقتصادی، کالبدی، اجتماعی-فرهنگی، فعالیتی-عملکردی و فن‌آوری-ارتباطات) احصاء شده و در ادامه با روش تحلیل اثرات متقابل ساختاری در نرم‌افزار MICMAC پردازش شده است. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که ۱۳ محرک، مؤثرترین بر وضعیت آینده توسعه شهری دانش‌بنیان رقابت‌پذیر کلان‌شهر تهران شناخته شده است، که از میان آنها، تعداد شش محرک تأثیرگذار اصلی (فرهنگ تصمیم‌گیری بر پایه دانش، همیاری عاملان دانش و تصمیم‌گیران در اشتراک‌گذاری دانش، تعامل میان سازمانی، چارچوب قانونی حمایتی فعالیت‌های دانش‌بنیان، سرمایه‌گذاری دولت در فعالیت‌های دانش‌بنیان، همکاری استراتژیک و شبکه‌سازی میان سازمانی) در بعد نهادی-سازمانی و تعداد پنج محرک (کسب و کار دانش‌بنیان، زیرساخت مکان‌های دانش، شاخص رقابت‌پذیری شهری جهانی، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، سرانه تولید ناخالص داخلی شهر، جایگاه بین‌المللی محیط کسب و کار و نوآوری شهر) در بعد اقتصادی و یک محرک شامل ضریب‌جینی منطقه‌شهری در بعد اجتماعی-فرهنگی قرار گرفته است که حکایت از نقش پررنگ دولت‌ها و سازمان‌ها و همچنین شیوه برنامه‌ریزی اقتصادی و اهمیت مطالبه‌گری نخبگان در دستیابی به آینده توسعه شهری دانش‌بنیان رقابت‌پذیر در کلان‌شهر تهران را دارد.
تاریخ بازنگری ۱۴۰۰/۱۲/۱۸	
تاریخ پذیرش ۱۴۰۱/۰۲/۲۳	
تاریخ انتشار آنلاین ۱۴۰۲/۱۰/۰۶	
واژگان کلیدی	
توسعه شهری	
دانش‌بنیان (KBUD)	
شهر دانش‌بنیان	
رقابت‌پذیری شهری	
نواحی نوآور	
نکات شاخص	
	- دستاوردهای نظری این پژوهش اشاره به بحث مکانی‌سازی توسعه شهری دانش‌بنیان و تلفیق آن با مفهوم رقابت‌پذیری شهری که خود مفهومی جامع و دارای ابعاد متنوع است، اشاره دارد.
	- دستاورد عملی، تبیین شاخص‌های احصاء شده توسط مدل میک‌مک بر موضع مورد پژوهی یعنی کلان‌شهر تهران، اشاره دارد. کاربرست این محرک‌ها به‌عنوان عوامل بسترساز بر وضعیت آینده توسعه شهری دانش‌بنیان رقابت‌پذیر تهران، بسیار اهمیت دارد.

نحوه ارجاع به مقاله

بهزادپور، الناز؛ فرزاد بهتاش، محمدرضا و زرآبادی، زهرا سادات سعیده. (۱۴۰۲). خوانش جریان‌ها و عوامل موثر بر وضعیت آینده توسعه شهر دانش‌بنیان رقابت‌پذیر (نواحی نوآور) کلان‌شهر تهران، نشریه علمی معماری و شهرسازی ایران، ۱۴(۲)، ۳۴۴-۳۱۹.

* این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده نخست با عنوان «تبیین الگوی توسعه شهری دانش‌بنیان با رویکرد رقابت‌پذیری شهری (مورد پژوهی: کلان‌شهر تهران)» می‌باشد که به راهنمایی نویسنده دوم و مشاوره نویسنده سوم در دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال انجام گرفته است.

* نویسنده مسئول

تلفن: ۰۰۹۸۹۱۹۵۱۵۱۵۲۶

پست الکترونیک: farzad.behtash@gmail.com

مقدمه

شهرهای مدرن دائماً در حال توسعه‌اند، داشتن آگاهی از چگونگی توسعه این شهرها به منظور دستیابی به یک برنامه‌ریزی شهری موفق از طریق ترویج فرهنگ، خلاقیت و بالاتر از همه یک محیط شهری نوآورانه بسیار حائز اهمیت است (Pancho- Li, 2015). علاوه بر این، امروزه «دانش» به یک نیاز حیاتی برای افزایش رقابت کشورها و شهرها در قرن بیست و یکم تبدیل شده است. از این رو، اقتصاد مبتنی بر دانش به عنوان اقتصادی که قادر به تولید دانش، انتشار و استفاده از دانش است، تعریف می‌شود و به تغییر الگوواره توسعه شهری به توسعه دانش‌بنیان^۱ و در نهایت شهر دانش‌بنیان^۲ منجر شده است (Yigitcalar, 2019; Ergazakis et al., 2011). اما متأسفانه این توسعه در شهرهای کشورهای توسعه‌یافته سکنی گزیده است، شهرهایی همچون هلستینکی، ملبورن، منچستر در زمره شهرهای دانش‌بنیان هستند و امروزه کمتر کشورهای در حال توسعه رنگ و بویی از توسعه دانش‌بنیان را به خوبی حس کرده‌اند. از سوی دیگر در سال‌های اخیر تمرکز از جذب سرمایه‌گذاری‌ها و صنایع در مکان‌های شهری به سمت جذب دارایی‌های انسانی در قالب نوآوری و خلاقیت جابجا شده است (Pan- choli, 2015). در این میان، در بسیاری از متون نظری (Yigitcanlar, 2016; Panchooli, 2017; Wataya, 2019; Wong et al., 2017).

مفهوم نوآوری به عنوان نیروی محرک اصلی توسعه شهری دانش‌بنیان که منجر به رقابت‌پذیری در سطوح متعدد ملی و بین‌المللی می‌گردد، معرفی شده است و از سوی دیگر، امروزه ثابت شده است، یک شهر بیش از آنکه بر پایه منابع مادی و حمایت‌های دولت مرکزی استوار باشد، بر پایه ظرفیت‌های نوآوری شهری تکیه دارد. به عبارت دیگر آنچه باعث رشد، توسعه اقتصادی، پایداری و رقابت‌پذیری شهری می‌شود؛ نوآوری است که در نتیجه انتشار دانش مدون و غیرمدون محلی از طریق تعامل بین عناصر شهری از جمله بنگاه‌ها، مشتریان، تامین‌کنندگان و دانشگاه‌ها حاصل می‌شود (Li et al., 2020). اما متأسفانه در ادبیات جهانی شاکله‌های اصلی (عوامل و جریان‌های) این مفهوم و یا به اصطلاح مکان‌های (نواحی) نوآور که نقطه اتصال مفاهیم (توسعه شهری دانش‌بنیان و رقابت‌پذیری شهری) به یکدیگر است، مورد شناسایی قرار نگرفته است. در این راستا کلان‌شهر تهران به علت ظهور جامعه شبکه‌ای و پدیده اقتصاد دانش‌بنیان، چشم‌انداز نوینی تحت عنوان «توسعه شهری دانش‌بنیان» و شهری رقابت‌پذیر را پیش‌روی برنامه‌ریزی و توسعه شهری خود قرار داده است. از سوی دیگر با توجه به تأثیری که رقابت‌پذیری شهری بر رقابت‌پذیری ملی دارد، شناخت جایگاه واقعی و تشخیص ظرفیت‌های رقابت‌پذیری کلان‌شهرها به‌ویژه تهران، به‌مثابه

نیروی محرکه توسعه در مقیاس ملی بسیار اهمیت دارد (Akbari et al., 2018: 14). خوشبختانه تهران با استناد به اسناد فرادست دارای ویژگی‌های منحصر به فردی در سطح جهان و منطقه‌ای (خاورمیانه) است. از سوی دیگر ردیابی توسعه شهری دانش‌بنیان در ابزارهای قانونی و برنامه‌های رسمی شهر تهران نشان از وجود پایه‌های قانونی برای این شکل از توسعه در این شهر را دارد که این عامل فرصتی برای تهران در این زمینه است، یا از سوی دیگر، مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران در پی تعریف شاخص‌های بومی رقابت‌پذیری شهری برای این شهر بوده و وزارت مسکن و شهرسازی در تلاش برای ارتقاء سطح رقابت‌پذیری شهرها و مراکز استان‌ها خصوصاً تهران می‌باشد (Razavian et al., 2017: 4). با این وجود این شکل از توسعه به عنوان یک دستورکار مشخص ضمانت قانونی و اجرایی ندارد، به طور مثال برنامه‌های موضوعی و موضعی که در جهت تحقق اهداف و راهبردهای برنامه جامع شهر تهران (۱۳۸۶)، در زمینه توسعه شهری دانش‌بنیان پیشنهاد شده‌اند، نیز تحقق نیافته و در برخی از موارد کاربرد زمینه‌ای مداخله‌های کالبدی پیش‌بینی شده نشان از نداشتن ضمانت قانونی و رسمی توسعه شهری دانش‌بنیان در سیستم برنامه‌ریزی، باور نداشتن تصمیم‌گیران به اهمیت چنین شکلی از توسعه در جهت افزایش رقابت‌پذیری شهر تهران در سطح منطقه و از سوی دیگر همسو نبودن سیستم تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری شهری در تهران است.

در این میان با وجود اهمیت مفهوم نوآوری (نواحی نوآور) با توجه به واکاوی ادبیات نظری پژوهش که به مثابه نیروی محرکه در جهت دستیابی به شهر دانش‌بنیان رقابت‌پذیر در کلان‌شهر تهران می‌باشد، فرایند ایجاد آن و توسعه مبتنی بر آن در پژوهش، برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری شهر تهران به صورت رسمی مورد توجه قرار نگرفته است و ویژگی‌های آن کاوش نشده است و برنامه‌ای مکتوب در راستای حرکت به سوی شهر دانش‌بنیان رقابت‌پذیر تهران در دست نیست و نیازمند بازبینی و بازنگری در الگوی وضعیت آینده توسعه شهری دانش‌بنیان رقابت‌پذیر کلان‌شهر تهران است. مطابق بر آنچه گفته شد: مسئله‌ی اصلی پژوهش، غفلت و عدم توجه کافی به موتور محرکه اصلی همچون نوآوری به عنوان سرمایه‌ای ارزش‌آفرین در راستای دستیابی به توسعه شهر دانش‌بنیان رقابت‌پذیر در کلان‌شهر تهران است. بنابراین هدف اصلی پژوهش فوق، پوشش این بخش از شکاف نظری ادبیات جهانی در راستای دستیابی به توسعه شهری دانش‌بنیان رقابت‌پذیر در کلان‌شهر تهران می‌باشد. بدین ترتیب سوال اصلی پژوهش بدین شرح است: مهم‌ترین جریان‌ها و عوامل (محرک‌های) اثرگذار بر آینده توسعه شهری دانش‌بنیان رقابت‌پذیر در کلان‌شهر تهران کدام‌هاست؟



پیشینه پژوهش

با توجه به حائز اهمیت بودن، موضوع توسعه شهری دانش‌بنیان در بهبود اقتصاد دانش‌بنیان و افزایش رقابت‌پذیری شهری در سده‌های اخیر در نقاط مختلف جهان، برخی از نمونه‌های داخلی و خارجی و نتایج مطالعات آن‌ها در ادامه مورد واکاوی قرار می‌گیرد. محمودپور در سال (۱۳۹۴) در پژوهشی تحت عنوان «چارچوب انگاشتی برنامه‌ریزی توسعه شهری دانش‌پایه در تهران» به ردیابی چیستی و چگونگی پایه‌گذاری توسعه شهری دانش‌پایه در شهر تهران می‌پردازد، نتایج پژوهش حاکی از آن است که پایه‌گذاری توسعه شهری دانش‌پایه در شهر تهران، تحت تاثیر، (نخست) دانشگاه‌ها، (دوم) حوزه‌های اجتماع دانش و (سوم) کارکنان دانش (یا سرمایه‌انسانی) هستند که در صورت وجود و تقویت این سه عامل است که فعالیت‌های مبتنی بر دانش در شهر تهران شکل گرفته و خلاقیت و نوآوری در شهر بروز و تداوم می‌یابد (Mahmoodpour, 2015). در قالب پژوهش‌های خارجی سیگو الناز (۲۰۱۵) در مقاله‌ای تحت عنوان «ساخت شهرهای دانش‌بنیان در رومانی» به امکان‌پذیری قرار گرفتن شهرهای رومانی در موقعیت مقوله شهر دانش‌بنیان پرداخته است. نتایج حاکی از آن است که با توجه به شهرهای دانش‌بنیان موفق در جهان، استراتژی‌ها باید عمدتاً متمرکز بر ترویج و تقویت خط‌مشی‌های جدید، ساخت یک جامعه پیوسته یادگیرنده، توسعه دولت‌الکترونیک، تقویت تجارت‌الکترونیک، بهبود زیرساخت و دسترسی، پیوند دادن جوامع و توسعه فرهنگ و ... باشد (Cigu, 2015).

نیوشا اسماعیل‌پور عرب و همکاران در سال (۲۰۱۸) در مقاله‌ای تحت عنوان «ارزیابی کیفیت مکان در نواحی نوآور» یک چارچوب ارزیابی متشکل از یک مجموعه شاخص‌های برگرفته از سه مقیاس مکانی (منطقه‌ای، شهری و خوشه) را برای توسعه شهری دانش‌بنیان پیشنهاد می‌کنند. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که معیارهایی شامل: هویت مکان، کیفیت مکان، کارکنان دانش‌آفرین، سرمایه‌انسانی، دانش‌انسانی و سرمایه‌اجتماعی از عوامل موثر بر خلق نواحی نوآور هستند (Esmaeilpoorarabi et al., 2018). ایگیت کانلار و همکاران در سال (۲۰۱۹) در پژوهشی دیگر تحت عنوان «مکانی‌سازی برای تولید دانش، نوآوری: برنامه‌ریزی و برندسازی مکان دانش در بریسان» در رابطه با نقش برنامه‌ریزی و برندسازی در توسعه مکانی‌سازی محیط‌های دانش و نوآوری پرداخته‌اند. نتایج حاکی از آن است که به همان اندازه که استراتژی‌های برنامه‌ریزی و برندسازی و همچنین عملیات خوب مورد نیاز است، لازم است الزامات مربوط به شرایط داخلی و خارجی از جمله تعاملات مارپیچ سه‌گانه برآورده شود تا مکانی‌سازی موفق در محوطه‌های جامعه دانش‌بنیان انجام پذیرد (Yigitcanlar et al., 2019).

در ارتباط با مفهوم رقابت‌پذیری شهری، در قالب پژوهش‌های داخلی، میترا انصاری و همکاران در سال (۱۳۹۵)، در پژوهشی تحت عنوان «نقش‌آفرینی شهرهای جدید دانایی‌محور در ارتقاء رقابت‌پذیری ملی (مطالعه‌موردی: شهر جدید اندیشه)»، به بررسی نقش‌آفرینی شهرهای جدید دانایی‌محور در ارتقاء رقابت‌پذیری ملی پرداخته‌اند. یافته‌های پژوهش حول دو محور اصلی دانایی‌محور و رقابت‌پذیری می‌باشد. نتایج پژوهش حاکی از آن است که برندسازی شهری دارای بالاترین رتبه به عنوان نیروی محرک این فرایند می‌باشد (Ansari et al., 2017).

از طرف دیگر، حسینی و همکاران در سال (۱۳۹۶) در پژوهشی تحت عنوان «جایگاه، ابعاد و تحقق رقابت‌پذیری شهری در مدیریت شهری» معتقدند که رقابت‌پذیری شهری مؤلفه‌های مختلف دارد و هدف پژوهش فوق توجه به مؤلفه‌های مکان رقابت‌پذیری شهری، جهت ارائه به مدیران شهری می‌باشد. نتایج پژوهش حاکی از آن است که رقابت‌پذیری شهری را می‌توان با مشارکت سرمایه‌انسانی و فناوری و ارتباطات ارتقاء داد (Hossini et al., 2017: 77-91).

در ارتباط با پژوهش‌های خارجی پویانت و جینوو در سال (۲۰۱۷)، در پژوهشی تحت عنوان «ارزیابی نقش برندسازی شهری در تقویت رقابت‌پذیری شهری»، معتقدند که یک شهر رقابتی می‌تواند مقصد سرمایه متحرک، تولیدکنندگان مدرن، استعداد‌های برتر، فناوری، گردشگران، رویدادها و شهروندان با درآمد بالا باشد. نتایج این پژوهش حاکی از آن است که برندسازی شهری می‌تواند قدرت رقابت‌پذیری شهری را در جنبه‌ها مختلف افزایش دهد (Purwant et al., 2017: 199-124).

جم چاری دونمز (۲۰۱۹) در پژوهشی تحت عنوان «توسعه بهینه‌سازی مدل‌های آماری برای تبیین شاخص‌های رقابت‌پذیری شهری»، این پژوهش ۳۰ مرکز شهری واقع در ۱۵ کشور جهان را پوشش می‌دهد. نتایج حاکی از آن است که رقابت‌پذیری به مقادیر بالای عوامل اجتماعی، شامل: تنوع‌یستی، تحرک شهری، ساختارهای فن‌آوری و روش‌های برنامه‌ریزی شهری نوین که زیربنای شهرها را تشکیل می‌دهند، بستگی دارد (Dönmez et al., 2019: 1-11).

نتایج بررسی از پژوهش‌های پیشین حاکی از آن است که در هیچ پژوهشی به ارتباط میان دو مفهوم اصلی پژوهش یعنی توسعه شهری دانش‌بنیان و رقابت‌پذیری شهری پرداخته نشده است. بنابراین دستاورد نظری و جنبه نوآوری پژوهش فوق، پوشش این بخش از شکاف نظری در حوزه مطالعاتی در راستای دو مفهوم اصلی پژوهش در ایران و جهان، یعنی احصاء شاخصه‌های اصلی (عوامل و جریان‌های) نواحی نوآور که به عنوان حلقه واسط دو مفهوم اصلی پژوهش به یکدیگر است، خواهد بود.



مبانی نظری و چارچوب مفهومی

امروزه اقتصاد دانش‌بنیان^۳ شروع به تاثیرگذاری بر شهرها نموده است و زمینه را برای هدایت آنها به سمت تبدیل شدن به شهرهای دانش‌بنیان فراهم نموده است، تا بدین وسیله قابلیت رقابت‌پذیری شهرها را در عصر اقتصاد دانش‌بنیان افزایش دهد (Yigitcanlar, 2019). از سوی دیگر، دانش به عنوان یک عنصر محوری در توسعه شهری است، که نه تنها توسعه اقتصادی را سبب می‌شود، بلکه توسعه اجتماعی و مکانی و نهادی را هم فراهم می‌آورد (Fa- chinelli et al., 2018). توسعه به‌شدت با دانش در ارتباط است (Sarimin et al., 2012; Yigitcanlar, 2010a). اما دانش به تنهایی برای توسعه شهری، کارآمد نیست. ابزار کارآمد سازی دانش، «نوآوری»^۴ می‌باشد و در بستر نوآوری، وضعیت «رقابت‌پذیری شهری»، توسط دانش رقم می‌خورد (Yigitcanlar, 2015; Pancholi, 2016: 116; lar, 2016). مطابق با الگوی تولید دانش، بایستی مکانی برای تولید دانش در نظر بگیریم، از نظر «مجمع عمومی اقتصاد»^۵ (۲۰۱۴)، «شهرها» بهترین مکان برای تولید دانش و ایجاد مزیت‌های رقابتی حاصل از آن می‌باشند.

مفهوم شهر دانش‌بنیان عمر چندانی ندارد و چندسالی است که به موضوعی جذاب برای محققین و پژوهشگران تبدیل شده است (Yigitcanlar, 2010a: 1769-1786). «شهر دانش‌بنیان» در کنار مفاهیم مشابهی چون «خوشه‌های دانش‌بنیان»^۶، «شهر اندیشه»^۷، «شهر فناوری»^۸ یا «شهردیجیتال»^۹، «شهردانا»^{۱۰} یا «شهر هوشمند»^{۱۱} ظهور و تکامل یافته است (Elena, 2015: 535). فلوریدا (۲۰۰۵) یک شهر دانش‌بنیان موفق را به عنوان شهری توصیف می‌کند که با تکیه بر نیروی خلاقیت و نوآوری تحت احیا و بازآفرینی قرار گرفته است (Florida,

2005). از نظر نیکوس کومینوس^{۱۲} شهر دانش‌بنیان، نوعی شهری هوشمند است، درواقع شهرهایی مشابه با قلمروهایی با ظرفیت بالای یادگیری و نوآوری مبتنی بر ظرفیت خلاقیت مردمانشان، زیرساخت دیجیتالشان و مدیریت دانش می‌باشند (Yigitcanlar, 2019). از نظر کانلار به عنوان نظریه‌پرداز اصلی در این حوزه، شهرهای دانش‌بنیان دارای تاب‌آوری اقتصادی بالا هستند و نقشی بنیادین در خلق دانش، رشد اقتصادی و توسعه منطقه‌ای و رقابت‌پذیری شهری ایفا می‌کنند. در این میان، ابزار دستیابی به شهردانش‌بنیان استراتژی‌های توسعه شهری دانش‌بنیان است (Yigitcanlar, 2016; Ergazakis et al., 2014). امروزه توسعه شهری دانش‌بنیان (KBUD) رهیافتی جدید در برنامه‌ریزی شهری و برآمده از اقتصاد (توسعه) دانش‌بنیان با هدف توسعه شهری پایدار و پیشرفت اقتصادی است که شهرها را به شهرهایی با قابلیت «رقابت‌جهانی» تبدیل می‌کند (Yigitcanlar & Lonnqvist, 2013: 361). شکل ۱ چارچوب مفهومی KBUD را نشان می‌دهد.

مطابق با شکل ۱، نظریه‌هایی که به‌صورت صریح با توسعه شهری دانش‌بنیان مرتبط می‌باشند، شامل: نظریه رشدنوین یا درونزا، سرمایه انسانی، سرمایه اجتماعی، طبقه خلاق، توسعه شهری منطقه‌ای، پایدار، حکمرانی و برنامه‌ریزی استراتژیک هستند (Be- hzadpour et al., 2021). این نظریه‌ها ستون فقرات و پایه‌های نظری توسعه شهری دانش‌بنیان و به نوعی نظریه‌های پشتیبان آن را شکل می‌دهند (Yigitcanlar et al., 2014: 447).

حوزه توسعه اقتصادی KBUD مبانی مفهومی‌اش را بر اساس نظریه «رشد جدید یا درون‌زا»، می‌سازد (Romer, 1986: 1002-1037; Aghion & Howitt, 1998: 11).

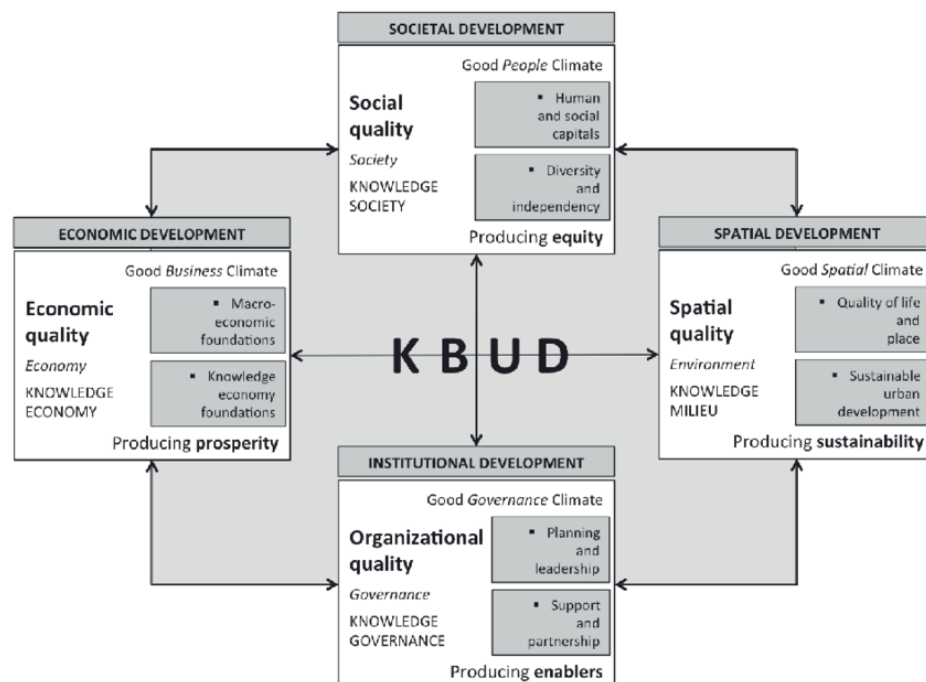


Fig. 1. Conceptual Framework KBUD (Yigitcanlar et al., 2015: 423)

(canlar, 2011). در میانه دهه ۲۰۰۰، «یگیت کانلار» KBUD را به عنوان «ابزار استراتژیک» برای توسعه و تقویت قدرت «رقابتی شهرها» و به عنوان رویکرد یا خطمشی توسعه مطرح کرده که هدفش خلق مکانی با رونق اقتصادی، پایداری زیست محیطی، یک نظم اجتماعی-فضایی عادلانه و حکمرانی خوب است (Yigitcanlar, 2014 & 2010). اما در این میان از سال (۲۰۱۶) به بعد یک نقطه عطفی در نظریات اندیشمندان مطرح در این حوزه از جمله کانلار (۲۰۱۶) و پانچولی (۲۰۱۷) تحت عنوان مفهومی به نام مکانی سازی نوآوری (نواحی نوآور) ایجاد شده است و به عنوان یک رویکرد جدید برای موفقیت در توسعه شهری دانش بنیان در جهت دستیابی به شهر دانش بنیان و افزایش رقابت پذیری شهری مطرح شده است (Yigitcanlar, 2019).

از نظر جهانی امروزه پذیرش KBUD به عنوان نوشارویی برای تمام چالش های اجتماعی، اقتصادی، زیست محیطی و فضایی پیش روی توسعه معاصر (Yigitcanlar & Sarimin, 2015: 2; Pancholi et al., 2017: 92) در نظر گرفته شده است. در واقع KBUD رویکردی یکپارچه برای گذار شهرها و مناطقشان به سمت تبدیل شدن به مکان هایی جذاب و حفظ و توسعه سرمایه فکری و انسانی (Pancholi et al., 2012: 32; Yigitcanlar et al., 2015: 13) با هدف افزایش مزیت رقابتی شهرها در اقتصاد دانش بنیان، ارتقاء زیرساخت هایشان، بهبود کیفیت زندگی و همچنین خلق محیطی برای تقویت کسب و کارها و جوامع خلاق است (Carrillo, 2014: 403; Yigitcanlar & Bulu, 2015: 89). مطابق با چارچوب و خطمشی های KBUD که در «گزارش توسعه جهانی: دانش برای توسعه» (بانک جهانی ۱۹۹۸) مطرح شده اند، هدف آنها کمک به کشورهای در حال توسعه برای بهره گیری از انقلاب دانش به منظور کمک به کاهش فقر و تقویت توسعه پایدار است (Ergazakis et al., 2006: 68; Sarimin, 2010: 326).

یگیت کانلار و ولی بیگ اوغلو (۲۰۱۶): اظهار کرده اند که دستیابی به توسعه شهری دانش بنیان، پروژه ای جاه طلبانه بوده و با چالش های بسیاری همراه است، اما اگر با موفقیت به انجام برسد، شرایط توانمندسازی را برای شهرها ایجاد می کند تا در خط مقدم رقابت جهانی قرار گیرند (Yigitcanlar, 2018). همچنین موفقیت سیلیکون ولی^{۱۴} و سیلیکون هیلز سرتاسر جهان را با این باور الهام بخشیده است که توسعه شهری دانش بنیان شاهراه دستیابی به مزیت رقابتی و شکل جدیدی از توسعه شهری و اجتماعی-اقتصادی محلی در عصر دانش است (Yigitcanlar, 2010: 20). بنابراین با توجه به بررسی نظریه مبناها و رویکردهای متاخرین در راستای مفهوم توسعه شهری دانش بنیان از جمله: کانلار در سال (۲۰۱۶) و پانچولی در سال (۲۰۱۷) و ... می توان نتیجه گرفت که رقابت پذیری شهری

دارایی های دانش درونزا را در کانون فعالیت های اقتصادی قرار می دهد و دانش را به عنوان یک منبع حیاتی و استراتژیک محلی در نظر می گیرد (Chang et al., 2018: 2). هدف این چشم انداز ساخت یک اقتصاد دانش بنیان در یک منطقه شهری با «رونق اقتصادی» حاصل شده از طریق مبانی اقتصادی دانش بنیان قدرتمند در سطح اقتصاد کلان است (Ritt-gasszer, 2013: 23). حوزه توسعه اجتماعی-فرهنگی KBUD مبنای مفهومی اش را بر اساس نظریه های سرمایه انسانی (Becker, 1994: 59)، سرمایه اجتماعی (Salisbury, 1969: 1-32) و طبقه خلاق (Florida, 2005)، استوار ساخته است، در واقع آن چشم اندازی است که مهارت ها و دانش ساکنان را به عنوان راهی برای توسعه فردی و اجتماعی و دستیابی به سطح بالای موفقیت جامعه افزایش می دهد (Ovalle et al., 2004: 108). هدف این چشم انداز ساخت یک جامعه دانش بنیان در یک منطقه شهری با یک «نظم اجتماعی-مکانی» عادلانه است که از طریق سرمایه های انسانی و اجتماعی قدرتمند و تنوع و استقلال حاصل می شود (Yigitcanlar, 2015: 12; Yigitcanlar et al., 2014: 443).

حوزه توسعه مکانی KBUD مبانی مفهومی اش را بر اساس نظریه های توسعه شهری منطقی می سازد (Graham & Healey, 1999: 623-646) و پایدار (Unit-ed Nations, 1987). در واقع منظور آن، چشم اندازی است که حفظ، توسعه و تلفیق محیط های طبیعی و ساختمانی را تشویق و ترویج می کند و در جهت ایجاد یک رابطه شبکه ای مکانی قوی بین توسعه شهری و خوشه های دانش عمل می کند (Yigitcanlar, 2010: 1775). این چشم انداز درصدد ساخت یک محیط دانش بنیان در یک منطقه شهری «پایدار و قابل زندگی کردن» از طریق «توسعه شهری پایدار» و «کیفیت زندگی و مکان» است (Yigitcanlar et al., 2014: 443). حوزه توسعه نهادی KBUD مبانی مفهومی اش را بر اساس نظریه های حکمرانی (Stoker, 1998: 20) و برنامه ریزی استراتژیک (Faludi, 1986: 255) قرار داده است. توسعه نهادی دانش بنیان چشم اندازی دارد که دانش را دموکراتیک سازی و انسانی می کند، برنامه ریزی استراتژیک انجام می دهد و فعالیت ها و پایگاه های دانش بنیان لازم را سازماندهی و تسهیل کرده و هدفش ساخت یک دولت دانش بنیان درون یک شهر با حکمرانی خوب است (Alraouf, 2018: 3; Mostafa et al., 2016: 22).

«نایت^{۱۵}» اولین کسی بود که در سال (۱۹۹۵) مفهوم KBUD را مطرح کرد. وی اشاره کرد که KBUD فرایندی است که در آن شهروندان از طریق تقویت فرهنگ ها و تولید دانش در شهر در توسعه شهرهایشان شرکت می جویند. در سال ۲۰۰۰، مجمع عمومی اقتصاد، KBUD را به عنوان مجموعه ای تعیین کننده از استراتژی ها تعریف می کند که درصدد دستیابی به «کیفیت زندگی» هستند (Yigit-

غایت و ماهیت یک توسعه شهری دانش‌بنیان است و از سوی دیگر با توجه به واکاوی ادبیات نظری توسعه شهری دانش‌بنیان، نتایج حاکی از آن است که عمده اندیشمندان، توسعه شهری دانش‌بنیان را با عوامل و معیارهایی تعریف کرده‌اند، که ورای ابعاد اقتصادی است. بنابراین توسعه شهری دانش‌بنیان یکپارچه مبتنی بر ابعاد زیر می‌باشد: اقتصادی، اجتماعی- فرهنگی، نهادی- سازمانی، کالبدی- مکانی و فناوری و ارتباطات است و رویکرد نظری پژوهش فوق، براساس تلفیق نظرات اندیشمندان و دیدگاه‌های مختلف در باب احصاء ابعاد و مولفه‌های مؤثر بر این مفهوم می‌باشد.

در این میان مفهوم رقابت‌پذیری در سطوح مختلفی مورد استفاده قرار گرفته است، در تحقیقات اولیه رقابت‌پذیری بخش عمده‌ای از توجهات معطوف به شرکت‌ها و سطوح ملی می‌شد و سپس با گذشت زمان به عنوان رقابت‌پذیری مناطق و شهرهای خاص متحول شد (Dvoulety et al., 2020; Porter, 2008; IMD, 2000; Krugman, 1996). یکی از تعاریف اولیه توسط کرسل^{۱۵} (۱۹۹۵) مطرح شده است، او استدلال می‌کند که شهرها در حال تبدیل شدن به فعالان اقتصادی مهم‌تر از شرکت‌ها هستند، چراکه شرکت‌ها برای تأمین نیازهای خاص و انگیزه‌های خود به‌طور مستقیم در سطوح شهری معامله می‌کنند، تا سطوح ملی و مفهوم رقابت‌پذیری بیشتر به سمت شهرها هدایت می‌شود (Kresl, 1995: 791-794). لور و تورک^{۱۶} (۱۹۹۹) مفهوم رقابت‌پذیری شهری را به‌عنوان درجه و سطحی که شهرها می‌توانند کالا و خدمات را برای حضور در بازارهای گسترده‌تر ناحیه‌ای، ملی و فراملی تولید کنند و هم‌زمان درآمدهای واقعی‌ای آنان و کیفیت زندگی شهروندان نیز بهبود یابد، تعریف می‌کنند (Singhal, 2015: 7). لی^{۱۷} (۲۰۲۰) معتقد است شهر رقابت‌پذیر شامل زیرساخت سخت و نرم از جمله ظرفیت نهادی، محیط اجتماعی مدارا، توانایی نوآوری، سرمایه انسانی، توانایی مالی و ... می‌باشد، همچنین بنا بر دیدگاه لی عوامل مؤثر بر رقابت‌پذیری شهری شامل عوامل قابل کنترل و غیرقابل کنترل، از جمله عوامل اقتصادی و استراتژیک (عرضه و تقاضا) و عوامل ساختاری و پویا (محیط زیست و اجتماع و نوآوری، سرمایه انسانی) (Li et al., 2020).

در واقع «رقابت‌پذیری شهری» بر اساس مجموعه سیاست‌ها، نهادها، استراتژی‌ها و فرایندها تبیین می‌گردد. تمام این فاکتورها سطح بهره‌وری پایدار یک شهر را تعیین می‌کند. این پایداری در حوزه اقتصادی، محیطی، اجتماعی و فرهنگی و ... تبیین می‌گردد (World economic forum, 2014). کوستیانین^{۱۸} (۲۰۰۲) و مجمع جهانی اقتصاد (۲۰۱۰) شهرهای رقابت‌پذیر را برخوردار از نوآوری و استانداردهای بالای زندگی می‌دانند (Behzadpour et al., 2021). کمیسیون اروپا (۲۰۰۴) و شین^{۱۹} (۲۰۰۴)

کیفیت زندگی را عامل ارتقا دهنده رقابت‌پذیری شهرها می‌دانند (Shen, 2004). نظریه رشد درونزا بر سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، آموزش و تربیت نیروی انسانی و نوآوری بعنوان عوامل ارتقا دهنده رقابت‌پذیری تأکید می‌کند. همچنین سینکین^{۲۰} (۲۰۰۹) نوآوری، خلاقیت و استعداد افراد محلی را به عنوان فاکتور انسانی مؤثر در شکل‌گیری شهرهای رقابت‌پذیر می‌داند (Sinkiene, 2009). به زعم مجمع جهانی اقتصاد (۲۰۱۹)، اکوسیستم نوآور با زیرمولفه‌های پویایی تجاری و قابلیت نوآوری از مولفه‌های ارتقا دهنده رقابت‌پذیری شهری در گزارش سالیانه جهانی این مجمع بوده است. همچنین نوآوری به عنوان مولفه مؤثر در تاب‌آوری رشد، در مدل رقابت‌پذیری اتحادیه اروپا^{۲۱} (۲۰۱۹) مطرح شده است (World economic forum, 2019). مدل رقابت‌پذیری شهری جیو^{۲۲} در سال (۲۰۱۵)، منابع انسانی و قدرت تحقیق و توسعه را به عنوان موتور رشد رقابت‌پذیری شهری معرفی می‌نماید (Guo et al., 2015). همچنین مراکز دانش و نوآوری در مدل رقابت‌پذیری شهری الوری^{۲۳} و نظریه مندوزا در سال (۲۰۲۰) مورد تأکید قرار گرفته است (Elrouby et al., 2020). از سوی دیگر نوآوری به عنوان یکی از عوامل سه‌گانه، شاخص جهانی رقابت‌پذیری^{۲۴} در گزارش (۲۰۱۷)، بعنوان کلید رقابت اقتصادهای مبتنی بر خلاقیت معرفی شده است (Behzadpoor et al., 2021). بنابراین یک شهر با تکیه بر یک مجموعه از پتانسیل‌های فیزیکی، اجتماعی و زیست‌محیطی مانند: زیرساخت‌ها، امکانات طبیعی، سرمایه‌انسانی، فعالیت‌های تولیدی، سازمان‌های خصوص، عمومی و کارآمد و خلاق می‌تواند به عنوان شهر رقابت‌پذیر شناخته شود (Richad hou, 2016: 1843). با توجه به بررسی تعاریف و مدل‌های مطرح در این زمینه به وضوح می‌توان به سیر تکاملی مفهوم رقابت‌پذیری شهری و تأکیدات مختلف آن در طول زمان پی برد. چنانچه تحقیقات اولیه در این حوزه، نظریه‌پردازان بر ابعاد اقتصادی تأکید داشتند (IMD, 2000; Ko- 2004; Turok, 2002; stiaine, 2002) و پس از آن در تعریف رقابت‌پذیری شهری، نظریه‌پردازان مینا در این حوزه از جمله: مندوزا و الاربی (۲۰۲۰) به نقش عواملی همچون نوآوری و دانش، بخش فناوری و اطلاعات، محیط فیزیکی، کیفیت زندگی و پایداری توجه بیشتری مبذول گردید (Xuefei Li, 2020; Villame-jor-Mendoza, 2020; White, J.T, 2020; Pengfei, 2017). در واقع می‌توان اینگونه نتیجه گرفت که دو مفهوم «توسعه شهری دانش‌بنیان» و «رقابت‌پذیری شهری» در پیوند با یکدیگر، مکمل یکدیگر و لازم و ملزوم یکدیگر بوده و در وجوه مختلف، با یکدیگر همپوشانی دارند. از سوی دیگر با توجه به بررسی نظریات و دیدگاه‌های مختلف اندیشمندان در حوزه رقابت‌پذیری مشاهده گردیده که مفهوم نوآوری که به عنوان رویکرد جدید در بحث توسعه شهری دانش‌بنیان جهت دستیابی به شهر دانش‌بنیان



و رقابت‌پذیر در نظریات اندیش‌مندان مبنا در این حوزه از جمله: کانلار (۲۰۱۶) و پانچولی (۲۰۱۷) مورد تأکید قرار گرفته است، بارها و بارها در نظریات صاحب‌نظران و الگوهای مطرح در باب رقابت‌پذیری شهری نیز، از جمله مندوزا (۲۰۲۰)، الوری (۲۰۲۰)، مدل رقابت‌پذیری اتحادیه اروپا (۲۰۱۹) و ...، به عنوان یک مولفه کلیدی و رویکردی جدید جهت دستیابی به شهر رقابت‌پذیر مورد اشاره قرار گرفته، بنابراین در پژوهش فوق، مفهوم نوآوری به عنوان نیروی محرک اصلی توسعه شهری دانش‌بنیان که منجر به رقابت‌پذیری در سطوح متعدد ملی و بین‌المللی می‌گردد، معرفی شده است و شاکله‌های اصلی (عوامل و جریان‌های) این مفهوم و یا به اصطلاح مکان‌های (نواحی) نوآور که نقطه اتصال این مفاهیم (توسعه شهری دانش‌بنیان و رقابت‌پذیری شهری) به یکدیگر می‌باشد، که غایت نهایی موضوع دستیابی به مکانی با کیفیت برای زندگی است، در نظر گرفته شده است.

در این میان اصطلاح نوآوری به توانایی ترکیب علم و صلاحیت که به چیزهای جدید مانند تکنولوژی سازمان‌ها و موسسات جدید منجر می‌شود، اشاره دارد (Inkinen, 2015). مولفه نوآوری با مولفه خلاقیت، طبقه‌خلاق و صنایع‌خلاق عجین شده است، نگرش به طبقه‌خلاق با اهمیت یافتن سرمایه انسانی در توسعه شهری دانش‌بنیان آغاز گشته و بدنبال آن، تأکید بر کیفیت مکان و تسهیلات با کیفیت بالا برای رقابت‌پذیری شهری و جذب طبقه خلاق مورد توجه قرار گرفت (Florida, 2014; Zitek & Klimo, 2017). ادکوئیست^{۲۵} یک مجموعه فعالیت‌های نوآوری را عنوان می‌کند که باید توسط نهاد تدوین کننده خط‌مشی عمومی در این حوزه مد نظر قرار گیرند، که شامل: تولید ورودی‌های دانش در سطح بالا (از طریق پژوهش و توسعه (R&D)، حسابرسی، آموزش و یادگیری)؛ توجه خاص به بُعد تقاضا در بازارها با توجه به کیفیت محصولات و سلاقی مصرف‌کنندگان؛ تقویت شبکه‌های تولید و دانش با تعامل میان رؤس مثلث شکل‌دهنده سیستم نوآوری (دولت‌ها، دانشگاه‌ها و کسب و کارها)؛ ظرفیت سازمانی، سرمایه‌گذاری، ریسک شرکت و کسب و کار (کارآفرینی)؛ وجود شبکه‌ای از خدمات چابک و کارآمد (شامل زیرساخت فیزیکی کافی)؛ وجود برنامه‌های تامین مالی، مشاوره، پشتیبانی کسب و کار، مرکز رشد کسب و کارها و تقسیم ریسک؛ و خلق و تطبیق نهاده‌ها با نوآوری به منظور برطرف کردن موانع، کاهش ریسک و ارائه مشوق‌های مالیاتی و کمک‌های مالی و ثبت مالکیت فکری و ... است (Krama, 2015: 891).

همان‌طور که پیش‌تر ذکر گردید، امروزه در سیستم برنامه‌ریزی شهری، نوآوری، قابلیت مکان‌سازی دارد؛ زیرا امروزه رویکردی جدید به نام مکانی‌سازی نوآوری در شهرها و مناطق ظهور یافته

است و به عنوان یک عنصر بسیار مهم برای موفقیت در توسعه شهری دانش‌بنیان در جهت دستیابی به رقابت‌پذیری شهری در نظر گرفته شده است (Yigit-canlar, 2017 & 2018). در واقع مفهوم فضای نوآورانه در ادامه قرن ۱۹ و اوایل قرن ۲۰ جایی که در آن تخصیص فضایی از فعالیت‌های اقتصادی منجر به اقتصاد متراکم می‌شود، مطرح شده است (Inkinen, 2015). از سوی دیگر، امروزه مکان‌های دانش به تدریج جایگزین تکنوپل و انواع آن شده است. زیرا مکان‌های دانش بر این فرض استوارند که همجواری فعالیت‌های دانش‌بنیان و نوآورانه، موجب استحکام زنجیره ارزش و تعامل دانشجویان، نوآوران و تسهیل به اشتراک‌گذاری دانش و تجربه و هم‌افزایی توانمندی برای توسعه خود و شهر می‌شود. بدین ترتیب، بر خلاف تکنوپل‌ها طیف وسیع‌تری از ذینفعان و گروه‌های مختلف اجتماعی را در برمی‌گیرند و دانش نیز مفهومی عام شامل دانش تجربی و فرهنگ و هنر (و نه صرفاً علم و فناوری) می‌باشد (Yigitcanlar et al., 2016: 119). در این میان ایگیگ کانلار در سال (۲۰۱۶) به نوع جدیدی از کاربری تحت عنوان نواحی نوآور^{۲۶} اشاره نموده‌اند، که در آنها فعالیت‌های مبتنی بر دانش و نوآوری به صورت مفید گرد هم می‌آیند (Pancholi et al., 2017: 248).

ماهیت این فعالیت‌ها و محصولاتشان عمدتاً ناملموس و متکی بر ایده‌های نوآور ایجاد شده، توسط نیروی کار تحصیل‌کرده و با استعداد هستند؛ این نیروی کار با عنوان کارکنان دانش‌آفرین مورد اشاره قرار می‌گیرند و به عنوان یک دارایی کلیدی برای تقویت رشد اقتصادی و رقابت‌پذیری شهری در نظر گرفته می‌شوند. کرویسیر^{۲۷} (۲۰۱۷) نواحی نوآور را مستلزم تحقق بعضی عناصر که مشخصه مکان آینده‌محور و دانش‌محور است، می‌داند. به چنین مکان‌هایی که میزبان جوامع دانش‌محور هستند؛ نام‌های مختلفی شامل «پارک‌های علمی/ فناوری/ نوآوری»، «حوزه‌های دانش/ نوآوری» یا «محوطه‌های دانش^{۲۸}» و «فضاهای دانش و نوآوری^{۲۹}» و مانند آن اطلاق می‌شود (Yigitcanlar, 2019).

البته نکته حائز اهمیت این است که از نظر مکانی، مدل‌های مختلفی از نواحی نوآور وجود دارد؛ از مدل گسترده‌تر شهر یا منطقه با فعالیت‌های نوآورانه در مکان‌های مختلف آن تا پروژه‌های مربوط به مکان‌های خاص مانند: محیط‌های دانش، مراکز نوآوری یا در مقیاس محله مثل «پارک‌های علم و فناوری، کانون‌های پژوهش، محوطه‌های صنعتی و خوشه‌های خلاق» هستند که با ترکیب دارایی‌های اقتصادی، کالبدی، ارتباطی (شبکه‌سازی)، در مرکز شهر، حومه شهر یا بخش‌های متروکه شهر و در قالب برنامه‌ریزی دولتی (رویکرد بالا به پایین)، رهبری بخش خصوصی (رویکرد پایین به بالا) یا رشد ذاتی و ارگانیک شکل می‌گیرند و توسعه می‌یابند (Yigitcanlar, 2019: 227). از سوی دیگر ترکیب یک

آنها ایفا می‌کنند؛ در نتیجه بهبود کیفیت زندگی به نوبه خود توانایی شهرها را برای جذب یک مجموعه قوی از استعدادها و سرمایه‌گذاری‌ها تقویت می‌کند، که به نوبه خود مناطق نوآوری را تقویت می‌کنند (Esmailpoorarabi et al., 2018: 3). در سطح خوشه، کارکنان دانش‌آفرین با مشخصات خاص این محیط شهری روزمره در تماس قرار می‌گیرند. این مقیاس مکانی قابل لمس جایی است که زندگی شخصی و اجتماعی در آن رخ می‌دهد و روح تعامل پویای میان افراد و محیط/روال‌های روزمره زندگی‌شان است (Heebels & Van Aalst, 2010: 348).

بنابر آنچه که ذکر شد، مطابق با بررسی نظریه‌پردازهای مبنا در راستای دو مفهوم اصلی پژوهش، چارچوب مفهومی این پژوهش (شکل ۲) بر پایه دو لایه تدوین و طراحی گردیده است. لایه بنیادین آن شامل واکاوی دو مفهوم اصلی پژوهش یعنی توسعه شهری دانش‌بنیان و رقابت‌پذیری است، که براساس تحلیل محتوا از متون نظری، تجربیات جهانی و مدل‌های مطرح در باب توسعه شهری دانش‌بنیان، مولفه‌های اقتصاد دانش‌محور، کسب و کار دانش‌محور، اقتصاد تاب‌آور و قابلیت رقابت در اقتصاد جهانی، در «بعد اقتصادی»، سرمایه اجتماعی، زیرساخت فرهنگی، سرمایه‌انسانی و دانش‌انسانی، مولفه‌های بعد «فرهنگی- اجتماعی»، مدیریت دانش، برنامه‌ریزی دانش‌محور و تعامل و تبادل دانش، مولفه‌های اصلی «بعد نهادی- سازمانی»، زیرساخت فناوریانه مولفه اصلی «بعد فناوری اطلاعات و ارتباطات»، کیفیت زندگی و مکان، برندینگ مکان، پایداری محیط و کیفیت محیط کالبدی و فعالیتی شهر، مولفه اصلی «بعد محیطی- شهری» یک توسعه شهری دانش‌بنیان را شکل می‌دهد.

این مدل در بسط و شناسایی مفهوم رقابت‌پذیری شهری، بهره‌وری پایدار، ساختار مالی شهر، اقتصاد دانش‌محور، اقتصاد تاب‌آور و فناوری و ارتباطات را در «بعد اقتصادی»، منابع سازمانی، تعامل و تبادل دانش و دولت رقابت‌پذیر را در «بعد نهادی»، سرمایه اجتماعی، ارتقا و تنوع فرهنگی، دانش محلی، سرمایه انسانی و دانش انسانی را در «بعد اجتماعی- فرهنگی»، کیفیت محیط کالبدی و فعالیتی شهر، زیرساخت استراتژیک شهر و برندینگ مکان را در «بعد کالبدی- مکانی»، و کالا و خدمات پایدار و دارایی زیست محیطی را در «بعد زیست محیطی» در نظر گرفته است. این عوامل اساس و پایه‌های «توسعه شهری دانش‌بنیان» و «رقابت‌پذیری شهری» هستند. اما دستیابی همزمان به این دو مفهوم نیازمند یک حلقه واسط است، همانطور که پیش‌تر ذکر گردید و در چارچوب نظری پژوهش هم مطرح گردید، «مکانی‌سازی توسعه شهری دانش‌بنیان (نواحی نوآور)» به زعم ییگیت‌کانلار (۲۰۲۰) و پانچولی (۲۰۱۷)، و مفهوم نوآوری به زعم مندوزا و ال‌روبی (۲۰۲۰)، به عنوان رویکردهای متاخر توسعه شهری دانش‌بنیان و

مجموعه قوی از کارکنان دانش‌آفرین با زیرساخت و امکانات در سطح جهانی و بازارهای جهانی استراتژی کنونی برای رونق رشد نواحی نوآوری است به این ترتیب برای تقویت جامع، جذب و حفظ کارکنان دانش‌آفرین و صنایع دانش‌بنیان، لازم است، درک کنیم که آنها زندگی کردن در کجا را ترجیح می‌دهند و دلایلشان چیست؟ با توجه به اهمیت عوامل اقتصادی و شرایط کاری، کارکنان دانش‌آفرین دیگر صرفاً به دنبال این نیستند که مشاغل در کجا هستند (Yigitcanlar et al., 2008). آنها محل استقرارشان را بر اساس کیفیت‌های مکانی خاص و گزینه‌های سبک زندگی انتخاب می‌کنند که نیازهای پیشرفته آنها را برآورده می‌کنند و با هویت‌های خلاق‌شان تناسب و سازگاری دارند، یعنی تسهیلات مسکونی و رفاهی، اعتبار، کیفیت مکان‌های ملاقات و جلسات برای کسب و کار و اهداف تفریح و سرگرمی (Esmailpoorarabi et al., 2018: 2). بنابراین تقویت کیفیت مکان یک رویکرد موثر برای جذب صنایع دانش‌بنیان و کارکنان دانش‌آفرین، گردآوری مجموعه استعدادهای و تشکیل یک بستر اجتماعی- اقتصادی جذاب است. کیفیت مکان صرفاً با کیفیت محیط ساختمانی در ارتباط نیست. کیفیت‌های محیط طبیعی دارایی‌های اساسی در مقیاس‌های منطقه‌ای، شهری و خوشه‌ای هستند و همزیستی صنعتی و شهری از طریق عملیات موثر توسعه شهری پایدار در بسیاری از مکان‌های شهری در جریان ادغام است (Aquilani et al., 2018: 4003). از سوی دیگر یک مکان جذاب باید قادر به ارائه شرایط ایده‌آل هم از نظر عوامل اقتصادی و بازار کار که عوامل سخت هستند و هم عوامل مبتنی بر کیفیت نرم باشد. اخیراً این رویکرد ترکیبی رواج یافته است. این دیدگاه متوازن همچنین برای پشتیبانی از کیفیت مکان در نواحی نوآوری اهمیت دارد (Esmailpoorarabi et al., 2018: 4) و همچنین کیفیت مکان یک پدیده منزوی و مجزا نیست؛ این کیفیت به میزان قابل توجهی تحت تاثیر عملکرد شهر و منطقه در برگیرنده خوشه قرار می‌گیرد. در مقیاس منطقه‌ای، کیفیت مکان معمولاً از طریق یک «سیستم سرمایه عمومی» مورد مطالعه قرار می‌گیرد (Carrillo et al., 2014). سیستم سرمایه به طور کلی بر دارایی‌های فضاهای شهری تمرکز دارد. آن ترکیبی پایدار از دارایی‌های مشهود (محیط و سازه‌های فیزیکی) و نامشهود (ارزش‌های فرهنگی و انسانی) یک منطقه است. هدف این دارایی‌های منطقه‌ای تامین الزامات رشد دانش‌بنیان در مقیاس خرد و تقویت عملکرد شهرها است. در مقیاس شهر، کیفیت مکان ارتباطی قوی با کمیت و استاندارد امکانات رفاهی ارائه شده دارد که با عنوان «کیفیت زندگی» شناخته می‌شوند (Yigitcanlar & Dur, 2013: 38). در مقایسه با مقیاس منطقه‌ای، شهرها بیشتر مستعد عوامل ذهنی و ادراک شخصی از مکان (مانند رضایت شغلی و رضایت از زندگی، رفاه، شادی) هستند، این مشخصات شهرها نقش بحرانی در شکل دادن جذابیت



دانش‌بنیان رقابت‌پذیر (نواحی‌نوآور) توسعه و بسط داده شده است. شکل ۲، چارچوب مفهومی پژوهش را نشان می‌دهد.

روش پژوهش

مطابق با سوال اصلی پژوهش، دستیابی به پاسخ پرسش بر اساس مطالعات اسنادی (تحلیل محتوای کیفی) و تکنیک دلفی فراهم‌شده و در ادامه براساس مدل‌سازی روش تحلیل اثرات ساختاری ۲۹ در نرم‌افزار MicMac میسر شده است، این پژوهش از نظر هدف کاربردی- توسعه‌ای و با توجه به بررسی کلان‌شهر تهران به‌عنوان مورد مطالعه، در دسته پژوهش‌های مورد پژوهی قرار می‌گیرد. گردآوری اطلاعات (محرک‌ها) در این پژوهش از نوع مطالعات اسنادی در قالب «تحلیل محتوای کیفی» می‌باشد. بدین منظور پژوهشگر به منظور شناسایی محرک‌ها و توسعه لایه دوم چارچوب مفهومی پژوهش، از روش تحلیل محتوای متون نظری و دست اول مرتبط با موضوع پژوهش بهره برده است. براساس آنچه که در چارچوب مفهومی پژوهش مطرح گردید، نوآوری (مکانی‌سازی نوآوری) و یا ایجاد و توسعه نواحی‌نوآور، بعنوان حلقه واسطه و محرک اصلی دستیابی به توسعه شهری دانش‌بنیان رقابت‌پذیر در نظر گرفته شد. بر این اساس، متون نظری مرتبط با شهرنوآور، مکانی‌سازی نوآوری و نواحی‌نوآور برای فرایند تحلیل محتوا انتخاب شدند. در انتخاب متون دقت شده است که مفاهیم اصلی پژوهش، یعنی

رقابت‌پذیری شهری، حلقه اتصال دو مفهوم اصلی پژوهش فوق می‌باشد. بنابراین پژوهشگر در مرحله بعد، وارد لایه دوم چارچوب مفهومی توسعه شهری دانش‌بنیان رقابت‌پذیر می‌گردد. این لایه به صورت اجمالی در مدل تبیین شده است. دلیل اصلی آن هم عدم تبیین دقیق آن و ورود سطحی نظریه‌پردازان توسعه شهری دانش‌بنیان و رقابت‌پذیری شهری به این مقوله است که این پژوهش به منظور پر کردن شکاف نظری حاصل، فرایند توسعه و احصاء عوامل و مولفه‌های آنرا ادامه و مدنظر قرار داده است. واتایا (۲۰۱۹) معتقد است که نوآوری واجد دو بعد زیرساخت سخت و نرم است. ییگیت کانلار (۲۰۱۹) نواحی نوآور را واجد مولفه‌های اختلاط کاربری، مرکزیت (موقعیت مکانی)، قابلیت اتصال و تکنولوژی و زیرساخت، تقویت و تولید مراکز رشد، پشتیبانی سازمانی- دولتی- نهادی، سرمایه فکری- انسانی، برندسازی و برنامه‌ریزی برای نوآوری می‌داند. در چارچوب مفهومی فوق، اختلاط کاربری، مرکزیت (موقعیت مکانی)، قابلیت اتصال و تکنولوژی و زیرساخت، به واسطه ماهیت کالبدی، زیرساخت فیزیکی و فناوریانه خود در زمره عوامل سخت، و تقویت و تولید مراکز رشد، پشتیبانی سازمانی- دولتی- نهادی، سرمایه فکری- انسانی، برندسازی و برنامه‌ریزی برای نوآوری به واسطه ماهیت اقتصادی و اجتماعی خود در زمره زیرساخت نرم تبیین شده‌اند. بنابراین در ادامه پژوهش لایه دوم چارچوب مفهومی پژوهش به طور جامع و کامل جهت دستیابی به توسعه شهری

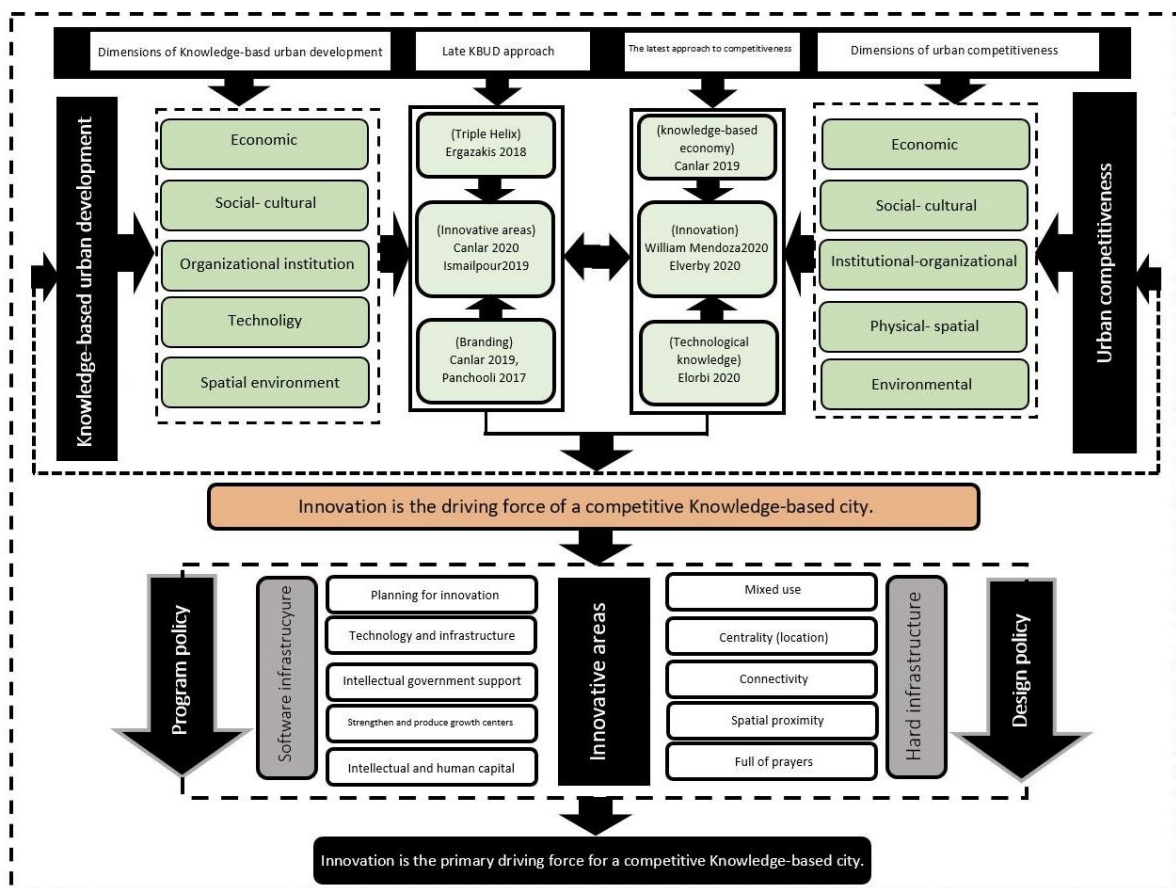


Fig. 2. Conceptual Framework of the Research

دو مرتبه ارسال گردید و همبستگی پاسخ‌ها مورد بررسی قرار گرفت که همبستگی میان پاسخ‌های مجدد با پاسخ‌های اولیه در سطح ۰,۰۱ معنادار است که بیانگر پایایی ابزار نیز می‌باشد. در مرحله دوم جهت دستیابی به موثرترین محرک‌های موثر بر مکانی‌سازی (نواحی‌نوآور) در کلان‌شهر تهران، مجموع موارد مطرح‌شده در دور اول جمع‌بندی شده و برای اولویت‌بندی و شناسایی مهم‌ترین‌ها به تعداد محدودتری از کارشناسان شرکت‌کننده (۴ نفر از خبرگان) برای نظرخواهی و غربالگری محرک‌های اصلی ارائه گردیده. در این مرحله پاسخ‌گویان اهمیت هر یک از موارد را از طریق امتیازدهی مشخص کرده تا در نهایت اولویت‌بندی مسائل مشخص شود.

در نتیجه پایش شاخص‌ها، ۵۴ محرک اولیه در قالب ۱۳ مولفه و ۶ بعد (اقتصادی، نهادی-سازمانی، اجتماعی-فرهنگی، کالبدی، فعالیتی-عملکردی و فناوری و ارتباطات) شناسایی شده و سپس با روش تحلیل ساختاری توسط نرم‌افزار میک‌میک، جهت شناسایی محرک‌های کلیدی بکار گرفته شده است، مولفه تنوع‌پذیری، در بعد فعالیتی و عملکردی، مولفه ارتباطات و تکنولوژی در بعد فن‌آوری و ارتباطات، مولفه‌های پیوندپذیری بیرونی و درونی مکان و کاراکتر مکان در بعد کالبدی، مولفه‌های دولت‌پشتیبان و رقابت‌پذیری سازمانی-نهادی در بعد نهادی، مولفه‌های مقیاس و تراکم جمعیتی، جامعه نوآور و سرمایه فکری-انسانی در بعد اجتماعی-فرهنگی و مولفه‌های مجاورت‌فضایی، انتقال دانش به جامعه و رقابت‌پذیری اقتصادی، در بعد اقتصادی قرار گرفته‌اند. سپس با قرار دادن این عوامل در یک ماتریس با ابعاد 54×54 تأثیر هر کدام از این عوامل بر یکدیگر در قالب یک پرسشنامه مشخص شد. لازم به ذکر است که این پرسشنامه توسط ۲۰ نفر نخبگان و صاحب‌نظران در این حوزه تکمیل گردیده است و به منظور شناسایی عوامل کلیدی (محرک‌ها) با تشکیل پانلی، نظرات خبرگان را در خصوص تأثیر و تأثر متقابل هر یک از عوامل در قالب ماتریس تأثیرات متقاطع در طیفی از نمرات ۰ تا ۳ جمع‌آوری شد (روش تحلیل تأثیرات متقاطع). در این خصوص ماتریس تهیه شده برای شناسایی اثرات متقابل متغیرها تدارک دیده شده بود و برای هر یک از عناصر ستون این سؤال پرسیده شد که «آیا متغیر سطر I تأثیری مستقیم بر متغیر ستون J دارد یا نه؟». این ماتریس از نوع شدت‌دار بود. بدین معنا که اگر تأثیر متقابل وجود نداشت، در عنصر I، ماتریس عدد صفر قرار داده می‌شد، اگر تأثیر سطر I بر متغیر سطر J ضعیف بود، در آرایه مربوط به آن عدد ۱ قرار داده می‌شد. اگر تأثیر متغیر سطر I بر متغیر سطر J متوسط بود، در آرایه مربوط به آن عدد ۲ قرار داده می‌شد و در نهایت اگر این تأثیر شدید بود در آرایه عدد ۳ قرار داده می‌شد. جدول ۱ نتایج تحلیل محتوا نشان می‌دهد.

توسعه شهری دانش‌بنیان و رقابت‌پذیری شهری مورد توجه قرار گیرد. «شهر دانش-شهر هوشمند»، «شهر هوشمند-زیرساخت نرم-رقابت‌پذیری شهری»، «توسعه شهری دانش‌بنیان-نوآوری شهری»، «مکان دانش-مکان نوآور»، «مکان دانش-شهر نوآور» عمده‌ترین محورهای موضوعی مقالات منتخب بوده است. تحلیل محتوای کیفی از طریق کدگذاری می‌باشد، بدین منظور متون نظری پس از چندین بار مطالعه به واحدهای معنایی تقسیم شده‌اند تا امکان کدگذاری و طبقه‌بندی درون مایه‌های پژوهش فراهم گردد. کدهای بدست آمده بر اساس تفاوت و شباهت‌هایشان برای بدست آوردن درون‌مایه‌های پژوهش، طبقه‌بندی شده‌اند. لازم بذکر است که این فرایند چندین مرتبه بصورت مروری توسط پژوهشگر مورد مذاقه و بررسی قرار گرفته است.

درون‌مایه‌های احصاء شده حاصل از این فرایند ۱۳ مولفه شامل «تنوع‌پذیری، مقیاس شهری و تراکم جمعیتی، مجاورت‌فضایی، پیوندپذیری درونی مکان، پیوندپذیری بیرونی مکان، انتقال دانش به جامعه، دولت‌پشتیبان، کاربرد ICT، جامعه‌نوآور، رقابت‌پذیری اقتصادی، رقابت‌پذیری سازمانی-نهادی، کاراکتر مکان و سرمایه‌انسانی» می‌باشد. در ادامه جهت پیشبرد فرایند پژوهش، گویه‌های مرتبط با هر مولفه تبیین شده است (تعداد ۱۸۸ گویه) و سپس بر اساس نظر متخصصین و با ابزار پرسشنامه و به کمک فن دلفی مورد مذاقه قرار گرفته است. در این مرحله از پژوهش از نظرات متخصصین در قالب دو پرسشنامه بهره گرفته شده است. در مرحله اول در خصوص تعیین محرک‌های موثر بر وضعیت آینده توسعه شهری دانش‌بنیان رقابت‌پذیر (نواحی‌نوآور) کلان‌شهر تهران که از اجماع نظر متخصصین حاصل گشته و انتخاب تیم دلفی، با روش نمونه‌گیری هدفمند بوده است و معیارهای انتخاب خبرگان شامل تسلط نظری، تجربه عملی، تمایل و توانایی مشارکت در پژوهش و دسترسی به آنان است و در تعیین تعداد خبرگان، کسب اطمینان از جامعیت دیدگاه‌ها ملاک عمل بوده است. تعداد خبرگان شرکت‌کننده در دلفی عموماً بین ۱۴ تا ۲۰ نفر تعیین شده و با توجه به معیارهای فوق، تعداد ۲۰ نفر (Akbari et al., 2017) از خبرگان و متخصصین اساتید رشته شهرسازی، متخصصین برنامه‌ریزی و مدیریت شهری و متولیان امر و مسئولین می‌باشند پرسشنامه بر اساس طیف لیکرت (۱= کاملاً مخالف، ۲= مخالف، ۳= نظری ندارم، ۴= موافق، ۵= کاملاً موافق) تنظیم شده است. بر این اساس نهایتاً ۷۷ محرک موثر بر وضعیت آینده توسعه شهر دانش‌بنیان رقابت‌پذیر (نواحی‌نوآور) در کلان‌شهر تهران میانگین بالاتر از ۳ به خود اختصاص داده‌اند.

به منظور بررسی پایایی ابزار پژوهش از روش آزمون مجدد بهره گرفته شد که پرسشنامه مجدداً به متخصصینی که امکان دسترسی مجدد وجود داشت



Table 1. Table of Content Analysis and Coding of the Primary Stimulus Influencing the Future State of Competitive Knowledge-Based Urban Development (Innovative Place) in the Mega City of Tehran

Indicators	Criteria	Explanation	Source
Diversity	Var1. Contribution of Green Spaces in the City. Var2. The number of international cultural events in the city in one year. Var3. per capita cultural and recreational facilities	The diversity of urban structure leads to a diverse urban environment, as well as the expansion and diversity of knowledge pillars to innovate – a mixed-use environment creates	(Ning et al. 2016: 830) (Wong et al. 2017: 5) (Chesbrough, 2013., Enkel et al., 2009)
Urban Scale and Population Density	Var4. Population Growth Rate	Large and densely populated cities are more efficient in sharing urban infrastructure, production facilities, institutions, and market locations. This diversity and accessibility not only reduces the risk of innovation but makes it possible to perceive it in the market.	(Cicconeand Hall, 1996; Helsley and Strange, 2004 in Ning et al. 2016: 831)
Spatial proximity	Var5. Presence of knowledge and innovation clusters/ Var6. The level of proximity and closeness of innovation centers to higher education institutions.	Innovation does not occur in isolated locations. Innovation is an open and interactive process, widely acknowledged in economic geography, which facilitates the "spatial proximity" of spillovers and the exchange of knowledge.	(Wong et al.2017:4) (Ning et al., 2016:831)
Internal connectivity of a place.	Var7. Level of permeable streets/ Var8. Level of transparent facades of buildings.	Connectivity integrates innovative areas with their surroundings and a broader context, playing a role not only in the dissemination of knowledge but also in the regional development of knowledge.	(Yigitcanlar 2019) (Ulker et al. 2021,64)
External connectivity of a place	Var9. International air transport infrastructure of the city/ Var10. Urban public transportation infrastructure position.	Connection and coherence with national and regional innovation systems lead to spillover within the regional context. Knowledge generated in one area can diffuse to others through spatial interactions and become a source of local innovation.	(Yigitcanlar 2019) (Wong et al,2017,5) (Usai 2011: 720) (Lutao Ning, 2016:843)
Transferring knowledge to the community	Var11. International business environment and innovation position of the city/ Var12. The amount of internationally registered inventions in the city/ Var13. Global rankings of universities/ Var14. The share of research and development centers affiliated with industry-related universities out of the total research and development centers in the city.	Generating knowledge alone is not sufficient, and this knowledge must be transferred to industries and urban societies to lead to the production and development of technological processes. It is essential that the knowledge and information obtained from research sources be made available for use and application. The capability of a set of environmental information that can meet the needs of citizens makes cities innovative and competitive.	(Elena, 2015, Lasrado et al. 2015, May and Perry 2006 in Wong 2017: 5) (Gessa and Sancha 2019: 2)
Supportive Government	Var15. The overall share of government investment in communications and transportation/ Var16. The ten-year share of government investment in upgrading ICT infrastructure/ Var17. The government budget's share for R&D as a percentage of Gross Domestic Product (GDP/ Var18. The government's share of investment in knowledge-based activities compared to the global average/ Var19. The level of coherence in decision-making and policies of planning institutions/ Var20. The status of information-sharing networks on social media in the city/ Var21. The presence of collaboration and cooperation among knowledge actors in the creation, distribution, and application of city knowledge and decision-making institutions/ Var22. The existence of a culture of decision-making based on knowledge and innovation/ Var23. The quantity of printed media (including newspapers, books, and magazines) published in the city in a year/ Var24. The presence of knowledge management in organizations and interaction between organizations/ Var25. The existence of a legal framework to facilitate knowledge-based activities in the city.	Geographic proximity alone is not a sufficient basis to support the dynamics of knowledge. The establishment of a formal organization, acting as a collective agent for stakeholders and equipped with resources, plays a more significant role in creating closer links and strengthening commitment and trust, providing a foundation for sharing more knowledge. Therefore, key actors in a specific location (universities, research institutions, and political actors) shape the knowledge integration processes through this. The interaction of the government with society (citizens and businesses) for greater transparency, more effective resource management, and citizens' access to information for urban decision awareness contribute to smart governance and create a framework for innovation.	(Mazzucato, 2015) (Wong et al. 2017: 4) (Strambach and Klement, 2012) (Un Habitat, 2015) (Bennet and Lemoine, 2014) (Villamejor-Mendoza, 2020) (Civil service college, 2014, Sinkiene, 2009)

Table 1. Table of Content Analysis and Coding of the Primary Stimulus Influencing the Future State of Competitive Knowledge-Based Urban Development (Innovative Place) in the Mega City of Tehran

Indicators	Criteria	Explanation	Source
Communications and Technology	Var26. Individuals' access to digital content capability/ Var27. The international position of the city in e-government/ Var28. The share of businesses using information and communication technology in the overall businesses in the city (percentage).	Innovation in cities leads to the development of smart and technological solutions. Access to electronic management systems, the use of digital platforms, and service-oriented applications are key objectives for knowledge-based and globally competitive cities.	(Ulker et al. 2021,64) (Boschma et al. 2014,12) (Errichiello and Marasco 2014,121) (Yigitcanlar et al. 2018)(Gessa and Sancha 2019,2)
Innovative Society	Var29. The Gini coefficient of the urban area/ Var30. The ratio of the use of sustainable transportation modes (walking, cycling, public transportation)/ Var31. The percentage of days with clean air in the city/ Var32. The national position of the urban area as a desirable place to live/ Var33. Housing affordability (the ratio of housing cost to household income)/ Var34. The existence of an effective communication network among people, companies, and knowledge places in the city for the production of innovative products and services.	While in creative societies, a high percentage of technology is employed, innovation in cities is not solely limited to technology. A society that is inclined towards social participation and positive changes in social behaviors (such as the use of clean energy, willingness to recycle, etc.) is an innovative society. One aspect of the emergence of innovative cities is reflected in their social fabric.	(Ulker et al. 2021,64) (Errichiello and Marasco 2014,121)
Economic Competitiveness	Var35. Per capita Gross Domestic Product (GDP) of the city/ Var36. Public expenditure on education as a percentage of GDP/ Var37. Unemployment rate/ Var38. The share of knowledge-based businesses out of all businesses/ Var39. The share of the physical infrastructure of knowledge places (knowledge districts) from the total city area/ Var40. The number of knowledge and innovation centers (science and technology parks + growth centers)/ Var41. The employment rate in creative and innovative companies/ Var42. The share of exhibition spaces for showcasing innovative products from the total social spaces in the city/ Var43. The number of knowledge-based companies/ Var44. The presence of international companies (headquarters)/ Var45. Global city competitiveness index/ Var46. International score of city global connectivity/ Var47. International share in foreign direct investment.	One of the value-creating factors to enhance competitiveness for the private sector is the generation of intangible and imperceptible assets in cities. This value leads to the sustainability and resilience of knowledge-based cities. Growth, efficiency, and sustainability are characteristics of this economy.	(Ning et al. 2016, 830-843) (Wataya and Shaw 2019,109) (Sharifi 2019,15-16)
Organizational-Institutional Competitiveness	Var48. The presence of active government websites/ Var49. The presence of active non-governmental organizations (NGOs) and associations/ Var50. The level of strategic collaborations and networking within organizations.	Organizational capital and institutional assets are the soft components of innovative spaces. They compete with each other through branding, acquiring specialized assets, developing organizational services, and training human resources. Local institutions, by accessing interlocal networks, contribute to the creation of innovation in cities.	(Beretta 2018: 117) (Oliviera et al. 2017: 120) (Shearmur 2012: 15)
Place Character	Var51. The international position of the city is based on city branding.	In the global knowledge-based economy, place branding is recognized as a significant foundation for the success of urban competitiveness. Architecture, urban landscape, human characteristics, symbols, and signs are innovative factors that contribute to the creation of a place brand.	(Rivas 2015,32 in URBACT programme 2015) (Pancholi et al. 2015) (Tabibi et al. 2020,25)
Intellectual and Human Capital	Var52. The percentage of individuals with technical education out of the total population in the city/ Var53. The percentage of individuals with postgraduate education out of the total workforce/ Var54. The share of creative and innovative human resources and intellectual capital.	A creative human workforce, coupled with innovation in the knowledge-based economy, leads to the development of knowledge-based urban areas, resulting in the formation of smart communities. Human, institutional, and technological factors are the core elements of innovative cities.	(Beretta 2018, 117) (Yigitcanlar, 2019) (Un habitat,2015) (Kersel & Ni, 2006)



یافته‌های پژوهش

- تحلیل کلی محیط سیستم: جدول ۲، برآیند اثرات متقابل ۵۴ عامل یا محرک مؤثر بر وضعیت آینده توسعه شهری دانش‌بنیان رقابت‌پذیر (نواحی نوآور) کلان‌شهر تهران را بر اساس تشکیل ماتریس 54×54 را با نرم‌افزار MICMAC نشان می‌دهد. نتایج به دست آمده حاکی از آن است که درجه پرتشدگی ماتریس $78/31$ درصد می‌باشد که نشان می‌دهد، عوامل انتخاب شده تأثیر زیاد و پراکنده‌ای بر همدیگر داشته‌اند و درواقع سیستم از وضعیت

ناپایداری برخوردار بوده است.

از مجموع ۱۷۳۶ محرک قابل ارزیابی در این ماتریس، ۱۱۷۰ رابطه عدد صفر بوده که به این معنی است عوامل بر همدیگر تأثیر نداشته یا از همدیگر تأثیر نپذیرفته‌اند. ۶۴۴ رابطه با مقدار یک، دارای تأثیر ضعیف نسبت به هم و ۶۹۰ رابطه با عدد ۲ دارای روابط اثرگذاری نسبتاً قوی است. بعلاوه، ۴۱۲ رابطه عدد ۳ دارد و این به معنای آن است که روابط محرک‌های کلیدی بسیار زیاد بوده و از تأثیرگذاری تأثیرپذیری زیادی برخوردارند.

Table 2. Initial Analysis of Matrix Data and Interconnected Effects of Locational Stimuli (Innovative Zones) in Tehran

Indicator	Matrix Dimensions	Repetition Count	Number of Zeros	Number of Ones	Number of twos	Number of threes	Number of P	Sum	Degree of Saturation
Quantity	54	2	1170	644	690	412	0	1736	79.32

L انگلیسی است. یعنی برخی محرک‌ها دارای تأثیرگذاری بالا و برخی دارای تأثیرپذیری بالا هستند. سیستم‌های پایدار شامل محرک‌های بسیار تأثیرگذار بر سیستم (عوامل کلیدی)، محرک‌های مستقل و نتیجه می‌باشد و سیستم‌های ناپایدار هم شامل محرک‌های تأثیرگذار، محرک‌های دوجوهی (محرک‌های ریسک و هدف)، تأثیرپذیر، تنظیمی و محرک‌های مستقل است (Godet et al., 2003: 22).

در ادامه موقعیت وضعیت هریک از محرک‌های مؤثر بر وضعیت آینده توسعه شهری دانش‌بنیان رقابت‌پذیر کلان‌شهر تهران مورد بررسی قرار گرفته که نتیجه آن در شکل ۳ نشان داده شده است. نتایج حاکی از آن است که اکثر محرک‌ها حول محور قطری و در محدوده محرک‌های مستقل هستند. شیوه پراکندگی عوامل محرک‌های مؤثر بر وضعیت آینده توسعه شهری دانش‌بنیان رقابت‌پذیر کلان‌شهر تهران حاکی از ناپایداری در سیستم است که پراکنش لوزی شکل و ناپایداری سیستم (شکل ۳) می‌باشد. جدول ۴ نیز وضعیت پایداری و ناپایداری سیستم را نشان می‌دهد.

میزان سازگاری تأثیرات مستقیم محرک‌های مؤثر بر وضعیت آینده مکانی‌سازی (نواحی نوآور) کلان‌شهر تهران

ماتریس این مرحله از پژوهش بر اساس محرک‌های آماری با ۴ بار چرخش از مطلوبیت و بهینه‌شدگی ۱۰۰ درصد برخوردار بوده که حاکی از روایی بالای پرسشنامه و پاسخ‌های آن است (جدول ۳).

Table 3. Degree of Desirability and Optimization of the Matrix

Rotation	Impact	Impact
1	97%	102%
2	100%	100 %

تحلیل جریان‌ها و عوامل مؤثر بر وضعیت آینده توسعه شهری دانش‌بنیان رقابت‌پذیر (نواحی نوآور) تهران

در روش‌شناسی MicMac درمجموع دو نوع از پراکنش تعریف شده این که به نام‌های سیستم‌های پایدار و سیستم‌های ناپایدار معروف هستند. در سیستم‌های پایدار پراکنش محرک‌ها به صورت

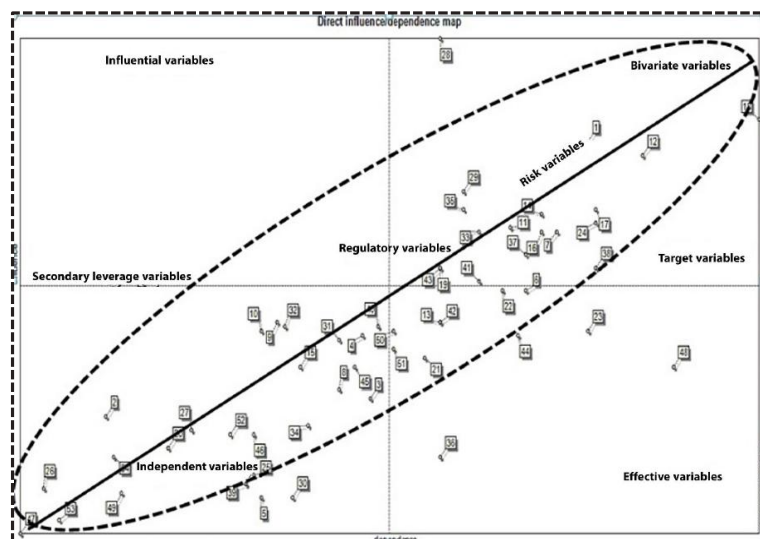


Fig. 3. Stability/Instability System State Diagram and the Future Status of Competitive Knowledge-Based Urban Development (Innovative Regions) in Tehran

Table 4. Ranking the Direct and Indirect Impact of Stimuli on Each Other

Direct				Indirect				Rank
Indicator	Effectiveness	Indicator	Impact	Indicator	Effectiveness	Indicator	Impact	
Var22	387	Var22	332	Var22	347	Var25	314	1
Var21	332	Var25	298	Var24	312	Var38	294	2
Var24	316	Var38	285	Var39	307	Var24	286	3
Var25	307	Var21	267	Var25	301	Var22	285	4
Var38	282	Var24	267	Var38	279	Var21	279	5
Var18	270	Var18	267	Var11	273	Var18	265	6
Var35	270	Var35	264	Var29	273	Var35	259	7
Var39	267	Var39	264	Var21	272	Var39	257	8
Var45	261	Var50	252	Var45	269	Var45	254	9
Var11	258	Var47	245	Var18	265	Var11	251	10
Var29	255	Var29	245	Var35	260	Var29	248	11
Var50	255	Var45	239	Var50	258	Var50	248	12
Var47	255	Var11	239	Var47	251	Var47	247	13
Var32	239	Var32	236	Var32	243	Var32	243	14
Var27	230	Var27	233	Var27	243	Var27	237	15
Var53	230	Var53	230	Var53	236	Var53	232	16
Var54	230	Var54	221	Var54	235	Var54	228	17
Var9	221	Var9	221	Var9	232	Var9	226	18
Var3	215	Var3	215	Var3	219	Var3	225	19
Var1	215	Var1	215	Var1	216	Var1	219	20
Var14	193	Var12	205	Var14	211	Var14	214	21
Var26	193	Var28	205	Var26	206	Var28	213	22
Var10	193	Var10	205	Var10	205	Var10	210	23
Var13	190	Var13	205	Var13	198	Var13	208	24
Var12	190	Var14	205	Var12	197	Var12	208	25
Var28	187	Var26	205	Var28	196	Var26	202	26
Var37	187	Var37	199	Var37	187	Var37	202	27
Var30	187	Var30	187	Var30	187	Var30	186	28
Var31	184	Var31	187	Var31	180	Var31	186	29
Var33	184	Var17	181	Var33	179	Var33	185	30
Var2	181	Var51	178	Var2	176	Var2	184	31
Var42	175	Var42	175	Var51	173	Var40	180	32
Var17	169	Var33	172	Var6	165	Var41	175	33
Var51	162	Var2	166	Var42	164	Var43	171	34
Var40	162	Var43	166	Var40	164	Var42	170	35
Var41	162	Var53	153	Var49	163	Var17	153	36
Var6	147	Var40	150	Var17	160	Var6	147	37
Var43	141	Var6	147	Var43	143	Var51	139	38
Var5	129	Var36	144	Var5	129	Var5	138	39
Var46	122	Var44	141	Var46	116	Var46	135	40
Var53	119	Var41	135	Var53	114	Var53	135	41
Var49	116	Var46	135	Var41	110	Var49	128	42
Var48	116	Var48	132	Var48	109	Var48	123	43
Var36	107	Var5	132	Var36	108	Var36	122	44
Var44	101	Var49	129	Var44	104	Var44	119	45
Var16	101	Var44	122	Var16	86	Var16	114	46
Var19	89	Var7	107	Var19	84	Var19	107	47
Var34	83	Var4	98	Var34	78	Var34	98	48
Var15	79	Var20	79	Var7	77	Var20	69	49
Var7	76	Var15	76	Var15	77	Var23	69	50
Var4	387	Var19	73	Var4	74	Var4	60	51
Var20	332	Var16	55	Var20	69	Var15	47	52
Var8	316	Var8	49	Var8	47	Var8	42	53
Var23	307	Var23	39	Var23	44	Var7	39	54

خوشه‌بندی محرک‌های مؤثر بر آینده مکانی‌سازی نوآوری در تهران

با توجه به پراکنش عوامل در شکل ۳ می‌توان ۵ دسته (خوشه) از محرک‌ها را شناسایی کرد که به تفکیک عبارت‌اند از:

۱- محرک‌های تعیین‌کننده یا تأثیرگذار: این

در ادامه شکل‌های ۴ و ۵ نمای گرافیکی محرک‌های مؤثر را نمایش می‌دهند. در این تصاویر، تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم محرک‌ها بر سایر محرک‌های سیستم مشخص شده است، چگونگی تأثیرگذاری محرک‌ها به صورت ضعیف‌ترین تأثیر، تأثیرات ضعیف، تأثیرات میانه، تأثیرات قوی و قوی‌ترین تأثیرات است.



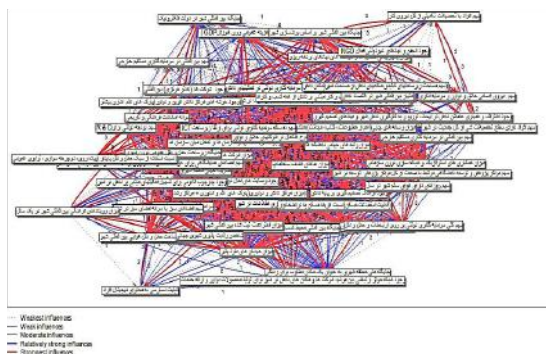


Fig. 4. Direct Effects of Stimuli on Each Other

گرفته‌اند و ظرفیت بسیار زیادی برای تبدیل شدن به بازیگران کلیدی سیستم دارد. در این پژوهش سرانه فضای سبز در شهر در این قسمت قرار گرفته است. محرک‌های هدف: این محرک‌ها زیر ناحیه قطری شمال شرقی صفحه قرار می‌گیرند، این محرک‌ها در واقع نتایج تکاملی سیستم و نمایانگر اهداف ممکن در یک سیستم هستند. با دست کاری و ایجاد تغییرات در این محرک‌ها می‌توان به تکامل سیستم برنامه و هدف خود دست یافت. در این پژوهش هیچ محرکی در این بخش قرار نگرفته است.

۳- محرک‌های تأثیرپذیر یا نتیجه: این محرک‌ها در قسمت جنوب شرقی نمودار قرار دارند. آن‌ها تأثیرگذاری پایین و تأثیرپذیری بسیار بالایی دارند. بنابراین آن‌ها نسبت به تکامل محرک‌های تأثیرگذار و دوجویی، بسیار حساس می‌باشند و محرک‌های خروجی می‌باشند. محرک‌های وجود اشتراک و همیاری عاملان دانش در ایجاد، توزیع و به کارگیری دانش و نهادهای تصمیم‌گیری، هزینه عمومی روی آموزش (درصد از GDP)، وجود شرکت‌ها (دفاتر مرکزی) بین‌المللی و وجود وبسایت‌های فعال دولتی در این قسمت قرار گرفته‌اند.

۴- محرک‌های مستقل: این محرک‌ها دارای میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری پایینی هستند که در قسمت جنوب غربی صفحه پراکندگی محرک‌ها قرار گرفته‌اند. این محرک‌ها هیچ‌گونه واکنشی در دیگر محرک‌ها ایجاد نمی‌کنند. و ارتباط کمی با سیستم دارد، زیرا نه باعث تقویت محرک‌های اصلی و نه باعث تکامل و پیشرفت یک محرک در سیستم می‌شود. بیشترین محرک‌های مورد مطالعه در این بخش قرار گرفتند، از جمله: میزان رویدادهای فرهنگی بین‌المللی شهر در یک سال، سرانه امکانات فرهنگی و تفریحی، نرخ رشد جمعیت، وجود خوشه‌های مراکز دانش آفرین و نوآوری، میزان نماهای شفاف ساختمان‌ها، سهم کلی سرمایه‌گذاری دولتی بر روی ارتباطات و حمل و نقل، وضعیت شبکه‌های مجازی به اشتراک‌گذاری اطلاعات در شهر، وجود چارچوب قانونی برای تسهیل فعالیت‌های مبتنی بر دانش در شهر، قابلیت دسترسی به محتوای دیجیتال افراد، جایگاه بین‌المللی شهر در دولت-الکترونیک، نسبت استفاده از سبک حمل و نقل پایدار، سهم روزهای

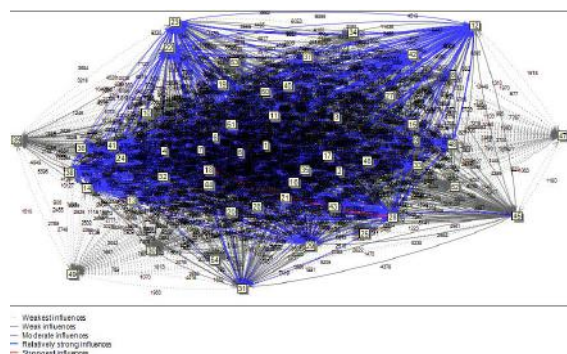


Fig. 5. Indirect Effects of Stimuli on Each Other

محرک‌ها به‌عنوان محرک‌های ورودی اصلی‌ترین محرک‌های تأثیرگذارند که میزان تأثیرپذیری آن‌ها به نسبت تأثیرگذاری‌شان بسیار کمتر است. مطابق با شکل ۳، آن‌ها در ناحیه شمال غرب صفحه پراکندگی قرار دارند و پایداری سیستم نیز به‌شدت به آن‌ها وابسته است و به‌عنوان محرک‌های کلیدی و تعیین‌کننده رفتار سیستم محسوب می‌شوند. از آنجایی که الگوی پراکندگی محرک‌های مؤثر بر وضعیت آینده توسعه شهری دانش‌بنیان رقابت‌پذیر (نواحی نوآور) تهران حاکی از ناپایداری سیستم دارد، بنابراین وجود عوامل تأثیرگذار با درجه بالا در این ناحیه بعید به نظر می‌رسد، چراکه وجود محرک‌ها در این ناحیه حکایت از پایداری سیستم‌ها دارد. حدود ۳ عامل در توسعه شهر دانش‌بنیان رقابت‌پذیر تهران، در خوشه محرک‌های تأثیرگذار قرار گرفته‌اند که باید در تدوین راهبرد، نقشه و برنامه راهبردی شهر دانش‌بنیان رقابت‌پذیر تهران مورد توجه قرار گیرند، محرک‌های جایگاه زیرساخت حمل و نقل هوایی بین‌المللی شهر، جایگاه زیرساخت حمل و نقل عمومی درون شهری، کیفیت زندگی در این ناحیه قرار دارند.

۲- محرک‌های دوجویی: این محرک‌ها، هم‌زمان به‌صورت بسیار تأثیرگذار و بسیار تأثیرپذیر، عمل می‌نمایند. این محرک‌ها در قسمت شمال شرقی نمودار قرار می‌گیرند. طبیعت این محرک‌ها با عدم پایداری آمیخته است، زیرا هر عمل و تغییری بر روی آن‌ها، واکنش و تغییری بر دیگر محرک‌ها را به دنبال دارد. این محرک‌ها را می‌توان به دودسته، محرک‌های ریسک و محرک‌های هدف تقسیم‌بندی نمود. از مجموع ۵۴ محرک اولیه مؤثر بر وضعیت آینده توسعه شهری دانش‌بنیان رقابت‌پذیر (نواحی نوآور) تهران، تعداد ۶ محرک میزان مجاورت و نزدیکی مراکز نوآور با موسسات آموزش عالی، وجود فرهنگ تصمیم‌گیری بر پایه دانش، سهم کسب و کار استفاده کننده از فناوری اطلاعات و ارتباطات به کل کسب و کارها در شهر، ضریب جینی منطقه شهری و سرانه تولید ناخالص داخلی شهر در این بخش قرار دارند. محرک دوجویی خود از دو بخش محرک‌های ریسک و هدف تشکیل شده است: محرک‌های ریسک: این محرک‌ها چنان که در شکل ۳ نشان داده شده است در بالای خط قطری ناحیه شمال شرقی شکل قرار

گرفته است که حکایت از نقش پررنگ دولت‌ها و سازمان‌ها و همچنین شیوه برنامه‌ریزی اقتصادی و اهمیت مطالبه‌گری نخبگان در دستیابی به آینده توسعه شهری دانش‌بنیان رقابت‌پذیر در کلان‌شهر تهران را دارد (جدول ۵).

بحث و نتیجه‌گیری

توسعه شهری دانش‌بنیان را می‌توان رهیافت و پارادایم جدیدی برای پایداری شهرها و توسعه در دوره‌ی دانش دانست که هدف نهایی آن، ایجاد شهر دانش‌بنیان و در نهایت رقابت‌پذیر است. متأسفانه در ایران چالش‌های گسترده‌ای در ارتباط با موضوع توسعه شهری دانش‌بنیان وجود داشته و دارد، لذا پرداختن به این موضوع بسیار حائز اهمیت است. در این میان مفهوم مکانی‌سازی نوآوری (نواحی‌نوآور) به عنوان نیروی محرک توسعه شهری دانش‌بنیان که منجر به رقابت‌پذیری در سطوح متعدد ملی و بین‌المللی می‌گردد، معرفی شده است، اما شاکله‌های اصلی (عوامل و جریان‌های) این مفهوم و یا به اصطلاح مکان‌های (نواحی) نوآور که نقطه اتصال این مفاهیم به یکدیگر است، در ادبیات جهانی هنوز به صورت کامل مورد شناسایی قرار نگرفته است و جنبه نوآوری و دستاورد نظری پژوهش فوق، احصاء و بومی‌سازی ابعاد و مولفه‌های مکانی‌سازی (نواحی‌نوآور) در کلان‌شهر تهران در جهت دستیابی به شهردانش‌بنیان رقابت‌پذیر است، تا بتواند شکاف نظری ذکر شده را ادبیات جهانی در راستای دو مفهوم اصلی پژوهش، یعنی توسعه شهری دانش‌بنیان و رقابت‌پذیری شهری را پر نماید. لذا هدف اصلی این پژوهش به کاوش جریان‌ها و محرک‌های اثرگذار بر مکانی‌سازی نوآوری (نواحی‌نوآور) در جهت دستیابی به شهردانش‌بنیان رقابت‌پذیر در کلان‌شهر تهران تمرکز دارد، در این راستا پژوهشگر پس از سپری نمودن مراحل تحلیل محتوای متون،

دارای هوای سالم شهر در سال، وجود شبکه مؤثر ارتباطی بین مردم، شرکت‌ها و مکان‌های دانش در شهر برای تولید محصولات نوآور و ارائه خدمات، سهم مساحت زیرساخت‌های کالبدی مکانهای دانش از مساحت شهر، شاخص رقابت‌پذیری شهری جهانی، امتیاز بین‌المللی ارتباط جهانی شهر، سهم بین‌المللی در سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (درصد)، وجود انجمن و نهادهای غیردولتی فعال NGO، سهم افراد دارای سطح تحصیلات فنی از کل جمعیت در شهر، سهم افراد با تحصیلات تکمیلی از کل نیروی کار و سهم نیروی انسانی خلاق و نوآور و سرمایه فکری.

انتخاب محرک‌های کلیدی مؤثر بر وضعیت آینده توسعه شهری رقابت‌پذیر کلان‌شهر تهران:

در این مرحله به تحلیل کلی محیط سیستم پرداخته شده و میزان تأثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم محرک‌های مؤثر شناسایی شده است و در نهایت از مجموع ۵۴ عامل اولیه تأثیرگذار، ۱۳ عامل به‌عنوان محرک‌های کلیدی مؤثر بر وضعیت آینده سیستم انتخاب شدند، که همه این محرک‌های کلیدی در هر دو روش تأثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم تکرار شده‌اند. از میان آنها، تعداد شش محرک تأثیرگذار اصلی (فرهنگ تصمیم‌گیری بر پایه دانش، همیاری عاملان دانش و تصمیم‌گیران در اشتراک‌گذاری دانش، تعامل میان سازمانی، چارچوب قانونی حمایتی فعالیت‌های دانش‌بنیان، سرمایه‌گذاری دولت در فعالیت‌های دانش‌بنیان، همکاری استراتژیک و شبکه‌سازی میان سازمانی) در بعد نهادی-سازمانی و تعداد پنج محرک (کسب و کار دانش‌بنیان، زیرساخت مکان‌های دانش، شاخص رقابت‌پذیری شهری جهانی، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، سرانه تولید ناخالص داخلی شهر، جایگاه بین‌المللی محیط کسب و کار و نوآوری شهر) در بعد اقتصادی و یک محرک ضریب جینی منطقه شهری در بعد اجتماعی-فرهنگی قرار



Table 5. Key Drivers Influencing the Future Status of Competitive Knowledge-Based Urban Development (Innovative Regions) in Tehran

Rank	Motivator	Indirect Impact	Direct Impact	Dimension
1	Existence of a Decision-Making Culture Based on Knowledge and Innovation	247	387	Institutional
2	Collaboration and Cooperation of Knowledge Actors in the Creation and Utilization of Knowledge	272	332	Institutional
3	Existence of Knowledge Management in Organizations and Interactions Among Organizations	312	316	Institutional
4	The existence of a Legal Framework to Facilitate Knowledge-Based Activities in the City	301	307	Institutional
5	Share of Knowledge-Based Businesses Among All Businesses	279	282	Economic
6	The Share of Government Investment in Innovative Activities on a Global Average	265	270	Economic
7	Per Capita Gross Domestic Product (GDP) of the City	260	270	Economic
8	Share of Physical Infrastructure Area of Knowledge Spaces from the Total Area of the City	307	267	Economic
9	Global City Competitiveness Index	269	261	Economic
10	International Position of Business Environment and Innovation in the City	273	258	Economic
11	Gini Coefficient of the Urban Region	273	255	Social
12	The Level of Strategic Collaboration and Networking Within the Organization	258	255	Institutional
13	International Share in Foreign Direct Investment (FDI)	251	255	Economic

در ادامه بعد از شناسایی درون‌مایه‌های اصلی پژوهش و احصاء گویه‌های مرتبط با هر مورد، از میان ۱۸۸ گویه مطرح شده با انجام دوبار فن دلفی در مجموع ۵۴ محرک بنا به نظر خبرگان، مؤثر بر وضعیت آینده توسعه شهری دانش‌بنیان رقابت‌پذیر کلان‌شهر تهران تشخیص داده شد که با روش تحلیل اثرات متقابل ساختاری در نرم‌افزار MICMAC مورد پردازش قرار گرفت.

نتایج پژوهش حاکی از آن است، که الگوی کلی پراکندگی محرک‌های مؤثر از نظر تحلیل اثرات متقابل، در مجموع بیانگر وضعیت یک سیستم محیطی ناپایدار است و وضعیت خوشه‌بندی محرک‌ها گویای تمرکز خوشه‌ای در محرک‌های تأثیرگذار مستقل است و در حدود ۲۲ محرک دارای میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری پایینی هستند. در ادامه، از میان ۵۴ محرک‌های اولیه یا نیروی پیش‌برنده توسعه، ۱۳ محرک، مؤثرترین بر وضعیت آینده توسعه شهری دانش‌بنیان رقابت‌پذیر کلان‌شهر تهران شناخته شده است.

تعداد شش محرک تأثیرگذار اصلی در بعد نهادی-سازمانی و تعداد پنج محرک در بعد اقتصادی و یک محرک در بعد اجتماعی-فرهنگی قرار گرفته است که حکایت از نقش پررنگ دولت‌ها و سازمانها و همچنین شیوه برنامه‌ریزی اقتصادی و اهمیت مطالبه‌گری نخبگان در دستیابی به آینده توسعه شهری دانش‌بنیان رقابت‌پذیر در کلان‌شهر تهران را دارد. این نتایج تاییدکننده نظریه مبتنی بر حکمرانی و اقتصادی در توسعه شهر دانش‌بنیان رقابت‌پذیر تهران است و برخلاف آنچه فلوریدا بیان میکند، فقط طبقه خلاق و عوامل نرم در توسعه شهر دانش‌بنیان رقابت‌پذیر تهران تعیین‌کننده نیستند، بلکه در کلان‌شهر تهران ترکیبی از نظریه‌های مبتنی بر حکمرانی و نظریه شرایط نرم و اقتصادی، پایه‌گذاری توسعه شهری دانش‌بنیان رقابت‌پذیر را میسر میکند. لذا بایستی اولویت‌دهی به این پیش‌برنده‌های کلیدی در تدوین راهبرد اصلی آینده توسعه شهری دانش‌بنیان رقابت‌پذیر کلان‌شهر تهران، از طریق شالوده اسناد فرادست و محتوی طرح برنامه‌ریزی شهری فراهم آید. این محرک‌های اصلی به ترتیب عبارت‌اند از: وجود فرهنگ تصمیم‌گیری بر پایه دانش و نوآوری با رتبه یک، تأثیرگذاری مستقیم ۳۸۷ و تأثیرگذاری غیرمستقیم ۲۴۷، وجود اشتراک و همیاری عاملان دانش در ایجاد، توزیع و به کارگیری دانش با رتبه دو، میزان تأثیرگذاری مستقیم ۳۳۲ و تأثیرگذاری غیرمستقیم ۲۷۲، وجود مدیریت دانش در سازمان‌ها و تعامل میان سازمان‌ها در رتبه سوم، میزان تأثیرگذاری مستقیم ۳۱۶ و غیرمستقیم ۳۱۲، وجود چارچوب قانونی برای تسهیل فعالیتهای مبتنی بر دانش در شهر در رتبه چهارم با میزان تأثیرگذاری مستقیم ۳۰۷ و تأثیرگذاری غیرمستقیم ۳۰۱، سهم کسب و کار مبتنی بر دانش از همه

تعداد سیزده درون‌مایه اصلی و ۱۸۸ گویه مرتبط با آنها را برای توسعه چارچوب مفهومی مورد شناسایی قرار داده که در ادامه به توضیحاتی در ارتباط با هریک از درون‌مایه‌ها پرداخته شده است. درون‌مایه «تنوع‌پذیری» کیفیتی است که منجر به نوآوری می‌شود. یک شهر با استفاده از سیاست‌های مکانی مختلف و با ایجاد تنوع فرهنگی، می‌تواند به این کیفیت دست یابد. همبستگی مثبتی میان نوآوری و «مقیاس شهری و تراکم جمعیتی» وجود دارد. در واقع هر چقدر شهر بزرگتر و جمعیت بیشتری را در خود جای دهد، می‌تواند از مزیت تنوع نیروی انسانی در سطوح اجتماعی، اقتصادی و هوشی متعدد برخوردار باشد و در نهایت این موضوع، محرکی برای نوآوری و رقابت‌پذیری شهری خواهد بود. «مجاورت فضایی» کیفیتی است که به تولید دانش و رقابت‌پذیری کسب و کارها و یا سازمان‌ها منجر خواهد شد. در یک ناحیه‌نوآور، تمامی مکان با یکدیگر در ارتباط فضایی خواهند بود. همین نفوذپذیری و یا به اصلاح «پیوندپذیری درونی مکان» موجب سرریز و تعامل دانش و اطلاعات می‌شود. هر ناحیه‌نوآور نیازمند تبادل با سایر نواحی و یا نواحی فرادست خود می‌باشد، در واقع رقابت‌پذیری و نوآوری در مکان‌های ایزوله به وجود نمی‌آید. بنابراین «پیوندپذیری بیرونی مکان» کیفیتی است که نواحی نوآور را با سایر نواحی دیگر در ارتباط و تعامل قرار خواهد داد. سرمایه‌انسانی، سرمایه اجتماعی و سرمایه‌سازمانی، از عاملان ایجاد نوآوری هستند. هنگامی که دانش توسط عناصر تولیدکننده دانش به وجود آمد، باید به جامعه و صنعت منتقل گردد. در واقع این «انتقال دانش به جامعه» است که منجر به تولید و گسترش کسب و کارها، توسعه تکنولوژی و در نهایت رقابت‌پذیری شهری می‌شود. «تمرکز و تجمع فضایی» منجر به سرزندگی می‌شود. تعامل و پشتیبانی دولت («دولت‌پشتیان») از فضاهای دانش‌بنیان به عنوان یک مرجع رسمی منجر به تعهد و شکل‌گیری اعتماد خواهد شد. از سوی دیگر یکی از کیفیت‌های اصلی شهرهای دانش‌بنیان برخورداری از فناوری‌های پیشرفته و ICT است. بنابراین «کاربرد ICT» لازم و ملزوم ایجاد یک ناحیه‌نوآور است. نوآوری در شهرها، صرفاً به تکنولوژی خلاصه نمی‌گردد. جامعه‌ای که تمایل به مشارکت اجتماعی و تغییر مثبت رفتارهای اجتماعی (استفاده از انرژی‌های پاک، تمایل به بازیافت و ...) دارد، «جامعه‌ای نوآور» است که در بطن اجتماعی و فیزیکی شهر نمود پیدا می‌کند. «رقابت‌پذیری اقتصادی» و «رقابت‌پذیری سازمانی» به معنای تقویت مزیت‌های رقابتی در توسعه شهری دانش‌بنیان است. همان‌طور که پیشتر هم ذکر گردید یکی از عاملان اصلی ایجاد نوآوری در شهرها «سرمایه انسانی» آنهاست. نیروی انسانی نوآور، با دانش و مهارت خود می‌تواند در رقابت‌پذیری اقتصادی شهر نقش اساسی داشته باشد.

از سوی دیگر در ارتباط با مفهوم مکانی‌سازی، کانلار در سال (۲۰۱۹) در پژوهش خود، شاخص‌های ایمنی شخصی، استطاعت‌پذیری مسکن، فرم و تراکم شهری، حمل و نقل پایدار و عدم انتشار گازهای گلخانه‌ای را از شاخص‌های مورد تاکید مکانی‌سازی با رویکرد توسعه شهری دانش‌بنیان مطرح می‌کند. پانچولی و همکاران در سال (۲۰۱۷) این فرایند را به عنوان یک استراتژی کلیدی برای حفظ کارکنان دانش‌آفرین بیان می‌کند. نیوشا اسماعیلیان در پژوهش خود در سال (۲۰۱۸) با اشاره به نواحی‌نوآور شهری، مدل خود را پیرامون مولفه‌های مکانی‌سازی در سه مقیاس خوشه، شهر و منطقه تبیین می‌کند. مولفه‌های طرح شده در این مدل در حوزه شخصی (مشخصات فردی، رفاه و سرمایه‌انسانی فردی)، در حوزه اجتماعی (مشخصات اجتماعی، جامعه و سرمایه‌انسانی جمعی)، در حوزه اقتصادی و حکمرانی (مشخصات اقتصادی، اقتصاد و سرمایه‌ابزاری) و در حوزه محیطی (مشخصات مکانی، محیط و سرمایه‌ابزاری) در نظر گرفته است. این مولفه‌ها در پژوهش فوق، مورد تحلیل و ارزیابی قرار گرفته و سپس سیزده درون‌مایه اصلی، به همراه ۱۸۸ شاخص مرتبط با آنها یکی از دستاوردهای نظری دیگر این پژوهش جهت تکمیل پژوهش‌های پیشین است.

در ادامه آنچه فهم آن بر پایه یافته‌های این پژوهش به‌عنوان راهنمای گذار تدریجی تهران در جهت دستیابی به توسعه شهری دانش‌بنیان رقابت‌پذیر تهران ضروری است، در موارد زیر در قالب پیشنهادها قابل جمع‌بندی است:

پیشنهادهای در باب رقابت‌پذیری اقتصادی

- ایجاد هسته‌ها و گره‌های خلاق به منظور تجمع و مجاورت کسب و کارها و افراد نوآور در یک مکان که می‌تواند، همبستگی بالایی با افزایش فعالیت‌های نوآورانه و رقابت اقتصادی داشته باشد.

- به رسمیت شناختن سرمایه‌فکری و ذهنی افراد نوآور و کارکنان دانش‌آفرین به عنوان موتور محرک ایجاد مزیت رقابتی و سرمایه‌گذاری برای ارتقا دانش و مهارت‌شان به منظور ایجاد انگیزه و تشویق آنها برای نوآوری بیشتر و گرایش به ثبت اختراعات جهانی.

پیشنهادهای در باب دولت‌پشتیبان

- ایجاد نهادهای رسمی برای هدایت توسعه شهری دانش‌بنیان به منظور سهولت بخشی به تعامل دولت-صنعت-دانشگاه (مارپیچ سه گانه).

- پروفایل تکنولوژیکی شهرها، معرف و سهولت بخش فناوریانه بودنشان است. بنابراین سرمایه‌گذاری بر فناوری‌های عالی و به روز رسانی و ارتقا دائم آنها به منظور سهولت انجام فعالیت‌های دانش‌بنیان توسط افراد و سازمان‌های نوآور پیشنهاد می‌گردد.

- لزوم ایجاد شناخت عمیق و درک صحیح مدیران شهری از پشتیبانی کسب و کارهای دانش‌بنیان و فضای

کسب و کارها در رتبه پنجم با میزان تأثیرگذاری مستقل ۲۸۲ و غیرمستقیم ۲۷۹، سهم سرمایه‌گذاری دولتی در فعالیت‌های دانش‌بنیان و نوآور به متوسط جهانی در رتبه ششم و با میزان تأثیرگذاری مستقیم ۲۷۰ و غیرمستقیم ۲۶۵، سرانه تولید ناخالص داخلی شهر با رتبه هفت و میزان تأثیرگذاری مستقیم ۲۷۰ و تأثیرگذاری غیرمستقیم ۲۶۰، سهم مساحت زیرساخت‌های کالبدی مکان‌های دانش از مساحت شهر با رتبه هشت و میزان تأثیرگذاری مستقیم ۲۶۷ و تأثیرگذاری غیرمستقیم ۲۰۷، شاخص رقابت‌پذیری شهری جهانی در رتبه نهم با میزان تأثیرگذاری مستقیم ۲۶۱ و تأثیرگذاری غیرمستقیم ۲۶۹، جایگاه بین‌المللی محیط کسب‌وکار و نوآوری شهر با رتبه ده با میزان تأثیرگذاری مستقیم ۲۵۸ و تأثیرگذاری غیرمستقیم ۲۷۳، ضریب جینی منطقه شهری در رتبه یازده به ترتیب با میزان تأثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم ۲۵۵ و ۲۷۳، میزان همکاری‌های استراتژیک و شبکه‌سازی درون سازمانی در رتبه دوازده با میزان تأثیرگذاری مستقیم ۲۵۵ و تأثیرگذاری غیرمستقیم ۲۵۸ و در نهایت محرک سهم بین‌المللی در سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی FDI با میزان تأثیرگذاری مستقیم ۲۵۵ و تأثیرگذاری غیرمستقیم ۲۵۱ در رتبه ۱۳ قرار گرفته است. در سطح ابعاد، نتایج مؤید این است که بیشترین محرک‌های موثر بر وضعیت آینده توسعه شهر دانش‌بنیان رقابت‌پذیر (نواحی‌نوآور) کلانشهر تهران به ترتیب در ابعاد نهادی-سازمانی، اقتصادی و سپس فرهنگی-اجتماعی قابل مشاهده است. بنابراین بیشترین نیروهای محرک‌ها مرتبط به بعد نهادی-سازمانی و اقتصادی، اما کلیدی‌ترین پیشران‌ها به ابعاد اجتماعی- فرهنگی تعلق دارد.

مروری بر نتایج به‌دست‌آمده از پژوهش‌های سایر محققان نیز مؤید صحت و سقم نتایج پژوهش فوق است، مطابق با بررسی سوابق پژوهش نتایج موکد این امر است که در هیچ پژوهشی به صورت مستقل به ارتباط میان دو مفهوم رقابت‌پذیری شهری و توسعه شهری دانش‌بنیان نپرداخته و از سوی دیگر برای اولین بار در پژوهش فوق به مفهوم مکانی‌سازی (نواحی‌نوآور) به عنوان حلقه واسط و محرک اصلی توسعه شهردانش‌بنیان رقابت‌پذیر کلانشهر تهران پرداخته شده است، که گپ نظری موجود در پژوهش‌های پیشین است و از سوی دیگر در پژوهش‌های بررسی شده، صرفاً بر معیارهای کلان توسعه شهری دانش‌بنیان متمرکز شده، ولی در پژوهش فوق هم از نگاه برنامه‌ریزی و هم طراحی، یعنی هم از دیدگاه کلان و هم دیدگاه خرد مسئله مکانی‌سازی (نواحی‌نوآور) در جهت دستیابی به توسعه شهری دانش‌بنیان رقابت‌پذیر مورد واکاوی قرار گرفته و در نهایت بومی‌سازی آن در جهت دستیابی به آینده توسعه شهردانش‌بنیان رقابت‌پذیر کلانشهر تهران از طریق مکانی‌سازی (نواحی‌نوآور) انجام شده است.



4. Innovation
5. OECD
6. Knowledge-Based Clusters
7. Ideopolis
8. Technopolis
9. Digital City
10. Intelligent City
11. Smart City
12. Nicos Komninos
13. Night
14. Silicon Valley in California
15. Kresl
16. I. Turok
17. Li, X
18. Kostiainen
19. Shen
20. Sinkiene
21. WEF
22. GUO
23. Elrouby
24. Global Competitiveness Index
25. Innovation Districts
26. Kervisiyer
27. KCP (Knowledge Community Precincts)
28. KIS (Knowledge and Innovation Space)
29. The cross-impact analysis method

تشکر و قدردانی

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافعی برای ایشان وجود نداشته است.

تأییدیه‌های اخلاقی

نویسندگان متعهد می‌شوند که کلیه اصول اخلاقی انتشار اثر علمی را براساس اصول اخلاقی COPE رعایت کرده‌اند و در صورت احراز هر یک از موارد تخطی از اصول اخلاقی، حتی پس از انتشار مقاله، حق حذف مقاله و پیگیری مورد را به مجله می‌دهند.

منابع مالی / حمایت‌ها

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

مشارکت و مسئولیت نویسندگان

نویسندگان اعلام می‌دارند به‌طور مستقیم در مراحل انجام پژوهش و نگارش مقاله مشارکت فعال داشته و به‌طور برابر مسئولیت تمام محتویات و مطالب گفته‌شده در مقاله را می‌پذیرند.

استارت‌آپی می‌باشد. به دلیل آنکه که دولت‌پشتیبان، بجای آنکه مداخله‌گر بازار باشد، کارآفرین، کاهنده ریسک بازار و ایجاد کننده بازار است.

پیشنهادهای در باب جامعه‌نوآور

- ادغام و توسعه زیرساخت‌های سنتی با جدید و فناورانه به منظور افزایش مطلوبیت مکانی شهر برای جذب و ایجاد رضایت در طبقه خلاق و نوآور.
- فرهنگ سازی در جهت تغییر سبک زندگی شهروندان مطابق با رویکردهای توسعه پایدار و تغییر رفتارهای اجتماعی.

پیشنهادهای در باب تنوع‌پذیری

- تنوع محیط و ساختار شهری، سبب تنوع در ستون‌های دانش یک شهر می‌شود. بنابراین جلوگیری از برنامه‌ریزی فضایی یکنواخت در تهیه طرح‌های توسعه شهری مسیری در جهت دستیابی به آینده توسعه شهری دانش بنیان رقابت‌پذیر است.
- سیاستگذاری مکانی متنوع و متناسب با ساختار و زمینه که خود محرکی برای تنوع کالبدی و عملکردی می‌گردد و این تنوع خود معرف نوآوری است.

- ایجاد و توسعه هسته‌ها و محدوده‌های فرهنگی در مراکز شهری به منظور ایجاد تنوع و تشویق به حضور انواع صنایع نوآورانه و همچنین تشویق به حضور خرده فرهنگ‌ها جهت ارتقا دانش محلی.

پیشنهادهای در باب پیوندپذیری بیرونی مکان

- تجهیز سیستم حمل و نقل عمومی شهر و ارتقا فناورانه آن به منظور تسهیل دسترسی‌پذیری مکان‌های مختلف شهر بالاخص خوشه‌های فناوری و نوآوری.

- ایجاد پیوندهای فیزیکی میان فضاهای عمومی در قالب توسعه شبکه همپیوندی فضاهای عمومی شهری، همچنین این موضوع به ایجاد هویت و کاراکتر مکان نیز کمک می‌کند.

پیشنهادهای در باب انتقال دانش به جامعه

- استقرار یک سازمان رسمی به عنوان کنشگر گروهی که در ایجاد پیوند نزدیکتر میان عاملان دانش نقش دارد و تعهد و اعتماد سازی را تقویت می‌نماید، که همین موضوع مبنایی برای به اشتراک‌گذاری هر چه بیشتر دانش است.

- تجمیع و تمرکز عاملان دانش (دانشگاه‌ها، موسسات پژوهشی، کسب و کارهای دانش‌بنیان و کنشگران سیاسی) به منظور افزایش فعالیت و انرژی، که زمینه تبادل دانش و اطلاعات را فراهم می‌کند. در واقع سازمان‌ها با دستیابی به دانش خارجی، نوآور و رقابت‌پذیر می‌شوند.

پی‌نوشت

1. KBUD (Knowledge-Based Urban Development)
2. KC (Knowledge City)
3. Knowledge Economic (KE)



References

1. Aghion, P., Howitt, R. (1998). *Endogenous Growth Theory*, MIT Press, Cambridge.
2. Ali Akbarai, E., Akbari, M. (2017). Interpretive-Structural Modeling of the Factors that Affect the Viability of Tehran Metropolis, *The Journal of Spatial Planning*, Vol.21, No.1, pp. 1-31.
3. Ali Akbarai, E., Akbari, M. (2019). Knowledge Based Urban Development; Development of Strategic Map of Tehran Metropolis, *Geographical Urban Planning Research*, Vol.7, No.1, pp. 151-170.
4. Ali Akbarai, E., Khodadad kashi, F., Komasi, H. (2018). Evaluating the Economic Competitiveness of Metropolises in Iran, *Journal of Regional Planning*, Vol.29, No.8, pp. 13-26.
5. Alrauof, A. (2018). *the Inevitability of KBUD in the Middle East*. Book. Qatar.
6. Anastasia Purwanti, G. (2017). An Evaluation of City Branding to Reinforce The City Competitiveness (A Case Study of Surabaya). *Journal of Management and Applied Science (IJMAS)*, Vol.3, No.5. pp. 119-124.
7. Ansari, M., Sarvar, R. (2017). The role of new knowledge-based cities in enhancing national competitiveness Case study: The new city Andishe, *journal of Enviromental Based Territorial Planning*, Vol.9, No. 35, pp. 85- 122.
8. Aquilani, B. Silvestri, C. Ioppolo, G., Ruggieri, A. (2018). The challenging transition tobio-economies. *J. Clean. Prod.* Vol.172, pp. 4001-4009.
9. Ayman Mohammed, M., Khaled Youssef, M. (2016). An approach for promoting urban and architectural potentials for supporting knowledge economy, case study: Brisbane, *Urban Planning and Architecture Design for Sustainable Development*, Vol.216, No.2, pp. 20-29.
10. Becker, Gary S. (1994) *Human Capital*, University of Chicago Press, Chicago.
11. Behzadpour, E. Farzad Behtash, M.R., Zarabadi, Z.S.Z. (2021). Explaining the Conceptual Model of Knowledge-Based Urban Development Based on Interpretive Structural Modeling Approach Case Study: Tehran Metropolis, *Journal Sustainable City*, Vol. 4, No.2, pp. 73-90.
12. Behzadpour, E. Farzad Behtash, M.R., Zarabadi, Z.S.Z. (2021). Structural analysis of drivers affecting the future status of urban competitiveness (Case study: Tehran metropolis), *Journal Studies of Human Settlement Planning*.
13. Beretta, I. (2018). The social effects of eco-innovations in Italian smart cities, *Cities*, Vol.72, PP. 115-121.
14. Beretta, I. (2021). The social effects of eco-innovations in Italian smart cities. *Cities*, Vol.72, p. 115-121.
15. Boschma, R. Balland, P.A., Kogler, D.F. (2015), *Relatedness and Technological Change in Cities: The Rise and Fall of Technological Knowledge in US Metropolitan Areas from 1981 to 2010*, *Industrial and Corporate Change*, Vol. 24, No.1, pp. 223-250.
16. Callon, M. (1991). Techno-economic networks and irreversibility, in Law, J. (Ed), *Essays on Power, Technology and Domination*, Routledge, London, pp. 31-53.
17. Carrillo, F. J. (2014). What knowledge-based stands for? A position paper. *International Journal of Knowledge-Based Development*, Vol.5, No.4, PP.402-421.
18. Chang, D.L. Sabatini-Marques, J., da Costa, E. (2018). Knowledge-based, smart and sustainable cities: a provocation for a conceptual framework, *Journal of Open Innovation*, Vol.4, No.5, PP.1-17.
19. Chesbrough, H. (2013). *Open Business Models: How to Thrive in the New Innovation Landscape*. Harvard Business Press, Cambridge, Mass.
20. Ciccone, A., Hall, R.E. (1996). Productivity and the Density of Economic Activity. *National Bureau of Economic Research*, Cambridge, Mass.
21. Dönmez, C.Ç., A. Atalan. (2019). Developing Statistical Optimization Models for Urban Competitiveness Index: Under the Boundaries of Econophysics Approach. *Complexity*: p. 4053970. PP: 1-11.
22. Dvouletý, O. and I. Blažková. (2020).



- Determinants of competitiveness of the Czech SMEs: findings from the global competitiveness project. *Competitiveness Review: An International Business Journal*, Vol.31, No.3, pp. 361-378.
23. Edvinson, L. (2006). Aspects on the city as a knowledge tool. *Journal of Knowledge Management*, Vol.10, No. 5, pp. 361-378.
 24. Elena, C. (2015) The making of Knowledge, cities in Romania, *procedia Economics and Finance*, Vo.32, No.22, PP. 534-541.
 25. Elrouby.S. (2020). Potential economies. Graduation Thesis, MSc Management in Built Environment, TU Delft.
 26. Ergazakis, K., Metaxiotis, K. (2011). The knowledge-based development agenda: A perspective for 2010-2020. *VINE: The Journal of Information and Knowledge Management*, Vol.41, No.3, PP. 358-377.
 27. Ergazakis, Konstantinos. & Metaxiotis, Kostas. & Psarras, John. (2006) Knowledge cities: The answer to the needs of knowledge-based development, knowledge cities, Vol.36, No.1, pp. 67 – 84.
 28. Errichiello, L., Marasco, A. (2014). Open Service Innovation in Smart Cities: A Framework for Exploring Innovation Networks in the Development of New City Services. *Advanced Engineering Forum*, Vol.11, pp. 115-124.
 29. Esmaeilpoorarabi, N. Yigitcanlar, T. Guaralda, M. Kamruzzaman, MD. (2018). Evaluating place quality in innovation districts: A Delphic hierarchy process approach, *Land Use Policy*, Elsevier, Vol.76, No.c, pp. 471-486.
 30. Fachinelli, A.C., F. Pauletto D'Arrigo, and K.J. Breunig.(2018). The value context in knowledge-based development: revealing the context factors in the development of Southern Brazils Vale dos Vinhedos region. *Knowledge Management Research & Practice* Vol.16, No.1, PP. 32-41.
 31. Faludi, A. (1986). Towards a theory of strategic planning. *Journal of Housing and Environmental Research*, Vol.1, No.1, pp.253-268.
 32. Florida, R. (2005). The Flight of the Creative Class: The New Global Competition for Talent, Harper Collins, London.
 33. Gessa, A., Sancha, P. (2020). Environmental Open Data in Urban Platforms: An Approach to the Big Data Life Cycle, *Journal of Urban Technology*, Vol.27, No.1. PP.27-45.
 34. Godet, A. J., Meunier, M. F., Roubelat, F. (2003). Structural analysis with the MICMAC method & actors' strategy with MACTOR method, *Futures Research Methodology*.
 35. Heebels, B., Van Aalst, I. (2010). Creative clusters in Berlin ENTREPRENEURSHIP AND THE QUALITY OF PLACE IN PRENZLAUER BERG AND KREUZBER, *Geografiska Ann.* Vol.92, No.4, pp.347-363.
 36. Hu, R. (2016), Sustainability and competitiveness in Australian cities, University of Canberr.
 37. IMD. (2000). The World Competitiveness Yearbook 2000, Lausanne: Switzerland: International Institute for Management Development.
 38. Inkinen, T. (2015). Reflections on the innovative city: examining three innovative locations in a knowledge bases framework. *Journal of Innovation: Technology, Market, and Complexity*, Springer, Vol.1, No.8, pp. 8-10.
 39. Kacar, S.M., Gezici, F. (2016). Knowledge-based urban development potential of Turkish provinces, *International Journal of Knowledge-Based Development*, Vol.7, No.2, pp.160-183.
 40. Knight, R. (1995) Knowledge-based development: policy and planning implications for cities, *Urban Studies*, Vol.32, No.2, pp. 29-52.
 41. Krama. M., (2015). «Fostering the Planning and Implantation of Innovation Habitats by the Knowledge Based Urban Development Approach» (Fostering the Planning of EI by the KBUD Approach). *Applied Mechanics and Materials*. Vol. 737, PP. 889-895.
 42. Kresl, P. K. and Singh (1995). Competitiveness and the Urban Economy: Twentyfour large US metropolitan areas. *Urban Studies*, Vol.36, No.5/6, pp. 791-794.

43. Kresl, P. K., Ni, P. (2006). Global Urban Competitiveness Report (2005-2006), Beijing: Social Sciences Academic Press.
44. Krugman, P. (1993). On the Number and Location of Cities, *European Economic Review*, No. 37, pp. 2-3.
45. Lasrado, S. Sivo, C. Ford, T. O'Neal, and I. Garibay, (2016). Do Graduated University Incubator Firms Benefit from Their Relationship with University Incubators. *The Journal of Technology Transfer*, Vol.41, No.2, pp. 205-219.
46. Li, X. (2020), Cultural creative economy and urban competitiveness: How one matters to the other. *Journal of Urban Affairs*, Vol.42, No.8, pp. 1164-1179
47. Ning, L. Wang, F., Li, J. (2016). Urban innovation, regional externalities of foreign direct investment and industrial agglomeration: Evidence from Chinese cities, *Research policy : policy, management and economic studies of science, technology and innovation*. Elsevier, Vol.45, No.4, pp. 830-843
48. OECD. (2000). The competitiveness of European industry: 1999 Report. Working Document of The Services of The European Commission: COM (1999) 465. OECD, Paris.
49. Oliveira, L.S.d.& Soares Echeveste, M.E. (2017). Analysis of determinants for Open Innovation implementation in Regional Innovation Systems. *RAI Revista de Administração e Inovação*, Vol.14, No.2, p.p. 119-129.
50. Ovalle, del Rosario González. & Márquez, M., J.A. Alvarado. & Salomón, and S.D. Martínez. (2004) A compilation of resources on knowledge cities and knowledge based development, *Journal of Knowledge Management* p. , Vol.8, No.5, pp. 107-127.
51. Pancholi, S. & Yigitcanlar, T. & Guaralda, Mirko. (2015). Public space design of knowledge and innovation spaces: Learnings from Kelvin Grove Urban Village, Brisbane, *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, Vol.1, No.13, PP. 1-17.
52. Pancholi, S. Guaralda, M., Yigitcanlar, T. (2017). Context, contribution and characteristics of public spaces for place making in contemporary knowledge and innovation spaces, *Observations from Brisbane, Australia*, *The Journal of Public Space*, Vol.2, No.4, pp. 91-102. doi: <https://doi.org/10.5204/jps.v2i4.143>.
53. Pancholi, S. Yigitcanlar, T., Guaralda, M. (2017b). Place making for innovation and knowledge-intensive activities. *Technol. Forecast. Soc. Change*.
54. Pengfei, N. Kamiya, M., Ding, R. (2017). Cities Network Along the Silk Road The Global Urban Competitiveness Report: books, published by Springer Nature, PP: 1-3-2.
55. Porter, M. E. (2008). The five competitive forces, In M. E. Porter, on competition, updated and expanded edition, United State of America: Harvard Business School Publishing Corporation, Boston. Vol. 11, pp. 37-73.
56. Rittgasszer, I. (2013). Knowledge-Based Urban Development, as a New Development Paradigm, pp. 36-46.
57. RIVAS, M. (2015). Innovative Place Brand Management, Re-Learning City Branding. *URBACT-CityLogo final report*. pp. 18-72.
58. Romer, P. (1986). Increasing returns and long-run growth, *Journal of Political Economy*, Vol.94, No.1, pp.1002-1037.
59. Sáez, L. and I. Periañez. (2015). Benchmarking urban competitiveness in Europe to attract investment. *Cities*. Vol.48, pp. 76-85, <https://doi.org/10.1016/j.cities.2015.06.002>
60. Salisbury, R. (1969). An exchange theory of interest groups, *Midwest Journal Political Science*, Vol.13, No.1, pp. 1-32.
61. Sarimin, M. Yigitcanlar, T., Parker, R. (2010). Towards a unified method for the knowledge based urban development framework. in the: 3rd Knowledge Cities World, From Theory to Practice. World Capital Institute, City of Melbourne and Office of Knowledge Capital, Australia, pp. 324-339.
62. Sarimin, M., Yigitcanlar, T. (2012). Towards a comprehensive and integrated knowledge-based urban development model: Status quo and directions. *International Journal of Knowledge-Based*



- Development, Vol.3, No.2, pp.175-192.
63. Sharifi, A. (2020). A typology of smart city assessment tools and indicator sets. *Sustainable Cities and Society*, Vol.53, pp.1-16.
 64. Shearmur, R. (2012). Are cities the font of innovation? A critical review of the literature on cities and innovation. *Cities* Vol.29, pp. S9-S18. DOI:10.1016/j.cities.2012.06.008.
 65. Shen, J. (2004). Urban competitiveness and urban governance in the globalizing world. *Asian Geographer*, Vol.23, pp. 19-36.
 66. Singhal, S. McGreal, S., Berry, J. (2015), An evaluation model for city competitiveness: Application to U.K cities. University of U.K.
 67. Sinkiene, J. (2009). Competitiveness Factors of Cities in Lithuania. *Public policy and administration*, Vol.2, PP. 47-53.
 68. Stoker, G. (1998). Governance as theory, *International Journal Social Science*, Vol.50, No.1, PP.17-28.
 69. Tabibi, S., Rafieian, M., Majedi, H., Ziari, Y. (2020). The role of knowledge-based and innovative cities in urban and regional development. *Urban Planning Knowledge*, Vol. 4, No.1, pp. 19-32. United - Nations (UN). (1987). *Our Common Future*, Oxford University Press, Oxford.
 70. Turok, I. (2004). "Urban Regeneration: what can be done and what should be avoided?". Paper presented to International Urban Regeneration Implementations Symposium, Lütfi Kırdar Exhibition Centre, Istanbul.
 71. Ülker, B. Kanoğlu, A., & Özçevik, Ö. (2021). SIMURG_CITIES: Meta-Analysis for KPIs of Layer-Based Approach in Sustainability Assessment. *Journal of Contemporary Urban Affairs*, Vol.5, No.1, P.P: 59-76.
 72. UnHabitat. (2015). Enhancing the competitiveness of cities. Unpacking and improving the drivers of city competitiveness, URBAN ECONOMY BRANCH, <https://unhabitat.org>.
 73. United Nations. (2018): The World's Cities in 2018, available at:the_worlds_cities_in_2018_data_booklet < pdf < assets < www.un.org.
 74. Villamejor-Mendoza, F. (2020): Competitive cities: implications for better public service, *Policy Design and Practice*, PP: 445-461.
 75. Wataya, E., Shaw, R.(2019). Measuring the value and the role of soft assets in smart city development, *Cities*, Vol.94, pp. 106-115.
 76. White, J.T. (2020). Designing the Global City: Design Excellence, Competitions and the Remaking of Central Sydney. *Planning Theory & Practice*, Vol.21, No.5, pp. 812-815.
 77. Wong, C.Y. Ng, B.K. Ariff, S., Hasbulah, A. (2018): Knowledge Structures of City Innovation Systems: Singapore and Hong Kong. *Journal of Urban Technology*, Vol. 25, No.1, PP. 47-73.
 78. World economic forum. (2014). The competitiveness of cities; Annual report.
 79. World economic forum. (2019). The global competitiveness report.
 80. World Urbanization Prospectus. (2019). United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division.
 81. Xiaoling, Z., Huan, L. (2018). Urban resilience and urban sustainability: What we know and what do not know? *Cities*, Vol.72, (part A), pp. 141-148.
 82. Yigitcanlar, T. Lonnqvist, A. (2013). Benchmarking Knowledge-Based Urban Development Performance: Results from the International Comparison of Helsinki. *Cities* (London, England), Vol. 31, No. 1, PP. 357-369. doi:10.1016/j.cities.2012.11.005.
 83. Yigitcanlar, T. (2010a). Making space end place for the knowledge economy: Knowledge-based development of Australian cities, *European Planning Studies*, Vol.18, No.11, pp. 1769-1786.
 84. Yigitcanlar, T. A. Lönnqvist., H. Saloni. (2015). Analysis of a city-region from the knowledge perspective: Tampere, finland. Vol.44, pp. 445-466.
 85. Yigitcanlar, T. Guaralda, M. Taboada, M., Pancholi, S. (2016). Place making for knowledge generation and innovation: Planning and branding Brisbane's

- knowledge community precincts, Journal of Urban Technology, Vol. 23, No. 1, pp. 115-146.
86. Yigitcanlar, T. Velibeyoglu, K., Baum, S., (Eds.). (2008d). Knowledge-based development: planning and applications in the information era, Hershey, PA: IGI Globalurban.
 87. Yigitcanlar, T., & Dizdaroglu, D. (2015). Ecological approaches in planning for sustainable cities: A review of the literature. Global Journal of Environmental Science and Management, Vol.1, No.2, pp. 71-94.
 88. Yigitcanlar, T., Dur, F.)2013(. Making space and place for knowledge communities. Australas. J. Reg. Stud. 19, 36-63.
 89. Yigitcanlar, T., Inkinen, T. (2019). Geographies of disruption. Place making of innovation in the age of knowledge economy, springer, book, 225-227.
 90. Yigitcanlar, T., Lönnqvist, A., Salonius, H. (2014). Analysis of a city-region from the knowledge perspective: Tampere, Finland, Vol.44, No3, pp. 445-466
 91. Yigitcanlar, T., Understanding. (2018). 'Smart cities': Intertwining development drivers with desired outcomes in a multidimensional framework, Cities, Vol.81, pp. 145- 160.
 92. Yigitcanlar, Tan. & Bulu, Melih. (2015) Dubaization of Istanbul: Insights from the knowledge-based urban development journey of an emerging local economy, Environment and Planning, Vol.47, No.1, pp. 89-107.
 93. Yigitcanlar, Tan. & Edvardsson, Ingi Runar. & Johannesson, Hjalti. & Kamruzzaman, MD. & Ioppolo, Giuseppe. & Pancholi, Surabhi. (2017). Knowledge-based development dynamics in less favoured regions: Insights from Australian and Icelandic university towns, European Planning Studies, Vol.25, No. 12, pp. 2272-2292.
 94. Yigitcanlar, Tan. & Lonnqvist, Antti. (2013) Benchmarking Knowledge-Based Urban Development Performance: Results from the International Comparison of Helsinki, Cities (London, England), Vol.31, No.1, PP. 357-369.
 95. Yigitcanlar, Tan. & Sarimin, Muna. (2015) Multimedia super corridor, Malaysia: Knowledge-based urban development lessons from an emerging economy, VINE: The Journal of Information and Knowledge Management, Vol.45, No.1, pp. 126-147.
 96. Yigitcanlar, Tan. (2011) Knowledge-based urban development processes of an emerging knowledge city, Brisbane, Australia, A/Z ITU Journal of the Faculty of Architecture, Vol. 8, No.1, pp. 53- 67.
 97. Zitek, V. Klímová, v. (2017). Identification of Knowledge Bases: The Case of the Czech Republic. Engineering Economics. 27.





ORIGINAL RESEARCH PAPER

The development of in-between spaces in houses during Qajar and Pahlavi I period based on changes of value *

Paria Aliakbari ^{1, ID}, Shadi Azizi ^{2,**, ID}, Mozaïen Dehbashi Sharif ^{2, ID}¹ Ph.D. Candidate in Architecture, Department of Architecture, Faculty of Architecture and Urbanism, Tehran Central Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.² Assistant Professor, Department of Architecture, Faculty of Architecture and Urbanism, Tehran Central Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

ARTICLE INFO

Article History:

Received 2022/01/15
 Revised 2022/03/26
 Accepted 2022/06/08
 Available Online 2023/12/27

Keywords:

Johnson's Theory
 Values
 In-Between Space
 Human Interactions
 Houses of Qajar and Pahlavi I Period

Use your device to scan
 and read the article online



Number of References

47



Number of Figures

9



Number of Tables

6

Extended ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: Every culture provides human patterns in various time periods which determine activities, achievements and social responsibilities of people. These cultural patterns and values influence individuals' lifestyles and guide their actions. Consequently, the formed values of traditional societies undergo transformation as global social changes and revolutions redefine societal norms. In this process, the values with which people lived their lives for years and then formed their physical environment are replaced with some new values and patterns. Therefore, it can be said that space matters in understanding the changes and social developments that have taken place in the society in the space-time dimension. In order to see the changes that have taken place in the society, one must pay attention to its physical appearance in order to understand the root of the transformation in the structures of the society. Architecture and the city can be considered as elements that are affected by the societal conditions, effectively illustrating and manifesting societal changes. One of the most important causes of spatial changes are the social changes. According to social psychologists and sociologists, social changes influence societies in both materialistic and non-materialistic aspects. This study aims to explore non-materialistic aspects, particularly changes of value, and their materialistic effects on spaces, focusing specifically on in-between spaces.

METHODS: The methodology used in this study is qualitative in nature, with an exploratory-historical and post-analytical logic. The exploratory-historical logic explores historical contexts to understand societal mechanisms and approaches. Meanwhile, the post-analytical logic examines current societal mechanisms and approaches and constructs hypothetical models to explore underlying relationships. Data collection for this study involved gathering information from various sources, including bibliographic research, as well as primary and secondary resources such as images and documents.

FINDINGS: Values of a society reveal the culture and beliefs of a nation which can directly impact the form and structure of its built environment. As a result, in-between spaces, as semi-public and semi-private spaces, carry several roles which are being affected by the values of their time. These values were transformed in Qajar period when the signs of modernity appeared in architecture. The findings highlight the emergence of new societal values, including socialization of women in society, rejection of polygamy among men, shrinking families (nuclear structure), separation between home and workplace, outburst of western goods



* This article is derived from the first author's doctoral thesis entitled "Analysis and Investigation of the Evolution Process of In-Between Spaces in Housing from Qajar to Pahlavi Era in Terms of Social Interaction in the Space", supervised by the second author and advised by the third, at Islamic Azad University, Tehran Central Branch.

** Corresponding Author:

Email: sha.azizi@iauctb.ac.ir

Phone: +98(912)2015052

Extended ABSTRACT

(new appliances of life, formation of new entertainment out of home, emergence of service jobs, individualism and independent lifestyles). The aforementioned factors have changed in-between spaces through some structural changes, so they formed new values and have changed the notions of in-between spaces, such as privacy, private area and personal spaces. Consequently, new forms of in-between spaces, such as balconies, pause areas, and horizontal divisions like stairways, have emerged to accommodate these evolving societal values.

CONCLUSION: The reciprocal relationship between space and social changes is evident in the two studied periods. During the Qajar and Pahlavi I period, the construction of new spaces and buildings that were not seen before in Iranian society, led to significant physical changes that mirrored evolving societal values. On the other hand, cultural connections with the West, educational trips, travel and printing of books and newspapers and other factors led to major changes in individual and social values. Consequently, the spaces within households, including crucial communication and intermediary areas, underwent transformations to accommodate the evolving needs of individuals, which differed noticeably from those of previous generations.

HIGHLIGHTS:

- Using “space-stage” approach in in-between space analysis causes caring about all social-spatial issues as well as human interconnections and actions.
- Johnson Theory considers the balance of a social system as the function of the compatibility between the society values and its environmental conditions. It also considers the change sources of a balanced social system as environmental and value changes
- According to Johnson’s theory, the most significant factors of value changes in societies can be the role of revolutions in neighboring nations, debilitating of religion, new educations, inventions innovations, etc. which have been influential in the transformation of personal and value changes of people in both Ghajar and Pahlavi I eras.

ACKNOWLEDGMENTS:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-forprofit sectors.

CONFLICT OF INTEREST:

The authors declared no conflicts of interest.

COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Journal of Iranian Architecture & Urbanism (JIAU). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

**HOW TO CITE THIS ARTICLE**

Aliakbari, P.; Azizi, Sh.; Dehbashi Sharif, M., (2023). The development of in-between spaces in houses during Qajar and Pahlavi I period based on changes of value. *Journal of Iranian Architecture & Urbanism.*, 14(2): 345-365.



<https://doi.org/10.30475/isau.2023.324828.1851>



https://www.isau.ir/article_195207.html



سیر تحول فضاهای میانی در خانه‌های عصر قاجار و پهلوی اول بر مبنای تغییرات ارزشی *

پریا علی‌اکبری^۱، شادی عزیزی^{۲*}، مزین دهباشی شریف^۲۱. دانشجوی دکتری معماری، گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
۲. استادیار، گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

مشخصات مقاله	چکیده
تاریخ ارسال ۱۴۰۰/۱۰/۲۵	هر فرهنگی، در هر دوره‌ی زمانی الگوهایی از انسان ارائه می‌دهد که فعالیت‌ها، موفقیت‌ها و وظایف اجتماعی افراد را مشخص می‌کند. افراد جامعه در قالب این الگوها و ارزش‌ها، طرح زندگی خود را می‌ریزند و آن را زیست می‌نمایند. بنابراین الگوها و ارزش‌های شکل گرفته در جوامع سنتی با توجه به تغییرات اجتماعی و انقلاب‌های رخ داده در جهان، تحت تأثیر قرار گرفته و دچار بازتعریف جدید می‌گردد. در این اتفاق ارزش‌های جدید، جایگزین ارزش‌ها و باورهایی می‌شوند که سالیان سال، افراد یک جامعه آن را زیسته و طبق آن محیط فیزیکی خود را شکل داده‌اند. بنابراین طبق نظر جامعه‌شناسان و روانشناسان اجتماعی، تغییرات اجتماعی می‌تواند اثرات مادی و غیر مادی بر جوامع داشته باشد، بدین منظور این مقاله قصد دارد با پرداختن به تغییرات ارزشی که بعد غیرمادی تغییرات خوانده می‌شود، به اثرات مادی (کالبدی) که بر فضا (در این مقاله فضای میانی) می‌گذارد، پی ببرد. روش تحقیق در این پژوهش از نوع کیفی، و به لحاظ هدف، تاریخی- تفسیری و منطق تحقیق از نوع پس‌کاوی می‌باشد. نتایج تحقیق حاکی از آن است که با تغییر در ارزش‌های جامعه در عصر قاجار و پهلوی اول، ارزش‌های جدیدی جایگزین آن گشته‌اند که سبب تغییر در مفاهیم شکل‌دهنده فضای میانی همچون، حریمیت و حریم، خلوت و قلمرو شده و به واسطه این اتفاق تغییرات وسیعی در شکل (کالبد)، کارکرد و معنای این فضاها به وجود آمده است.
تاریخ بازنگری ۱۴۰۱/۱۰/۰۶	
تاریخ پذیرش ۱۴۰۱/۰۳/۱۸	
تاریخ انتشار آنلاین ۱۴۰۲/۱۰/۰۶	
واژگان کلیدی	
نظریه جانسون	
ارزش‌ها	
فضای میانی	
تعاملات انسانی	
خانه‌های قاجار و پهلوی اول	

نکات شاخص

- دستاوردهای بهره‌گیری از رویکرد «فضا صحنه» در تحلیلات فضای میانی، سبب می‌شود، به کلیه مسائل اجتماعی- فضایی و همچنین تعاملات و کنش‌های انسانی توجه شود.

- نظریه جانسون، تعادل یک نظام اجتماعی را تابع درجه‌سازگاری بین ارزش‌های یک جامعه و شرایط محیطی آن جامعه می‌داند. او منابع تغییر یک نظام اجتماعی متعادل را دو عامل تغییر ارزش و محیط بیان می‌دارد.

- مهمترین مولفه‌های تغییر در ارزش‌ها در جوامع طبق نظریه جانسون را می‌توان، به نقش انقلاب‌ها در جوامع همسایه، کمرنگ شدن مذهب، آموزش‌های جدید و اکتشافات و ابداعات جدید و دیگر موارد مطرح می‌باشند، که در دگرگونی ارزش‌های فرهنگی و فردی افراد در عصر قاجار و پهلوی اول بسیار تأثیرگذار بوده‌اند.

نحوه ارجاع به مقاله

علی‌اکبری، پریا؛ عزیزی، شادی و دهباشی شریف، مزین. (۱۴۰۲). سیر تحول فضاهای میانی در خانه‌های عصر قاجار و پهلوی اول بر مبنای تغییرات ارزشی، نشریه علمی معماری و شهرسازی ایران، ۱۴(۲)، ۳۶۵-۳۴۵.

* این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده نخست با عنوان «تحلیل و بررسی روند تحول فضاهای میانی در مسکن از قاجار تا پهلوی اول از منظر تعامل اجتماعی در فضا» می‌باشد که به راهنمایی نویسنده دوم و مشاوره نویسنده سوم در دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی انجام گرفته است.

* نویسنده مسئول

تلفن: ۰۰۹۸۹۱۲۲۰۱۵۰۵۲

پست الکترونیک: sha.azizi@iauctb.ac.ir

مقدمه

تأثیری مستقیم بر دگرگونی و تحول فضاهای میانی مسکن این دو دوره داشته است.

پیشینه پژوهش

در این قسمت از مقاله باید به چند مورد اشاره نمود، ابتدا مقوله فضا و فرایندهای اجتماعی، سپس مقوله فضای میانی می‌باشد.

در رابطه با فرایندهای اجتماعی و فضا در حوزه معماری همان طور که مارکوس (۱۹۹۳) عنوان می‌کند، بهترین بررسی انجام شده تا دهه ۹۰ از سوی محققینی بود که معماری را یک هنر می‌دیدند و بنابراین فاکتورهای اجتماعی را یک عامل حاشیه‌ای و در عین حال مهم تلقی کرده‌اند این اصل هنوز، در تاریخ و نظریه معماری مطرح است. اما در طی دهه‌های اخیر، بررسی‌های زیادی انجام شده‌اند که به سوالات اجتماعی از منظر معماری پرداخته‌اند و یا به سوالات معماری از یک منظر اجتماعی توجه کرده‌اند. تأثیر فزاینده‌ی مطالعات جنسیتی و فمینیستی، تأثیر نظریات پسا استعماری و گسترش نظریه عامل- شبکه منجر به انجام مطالعاتی شد که هدف آنها شناخته روابط میان ساختمان‌ها و نیروهای اجتماعی بوده است (Heynen, 2013). از شروع قرن بیستم معماری از سوی کارشناسان به عنوان رشته‌ای در نظر گرفته شده که عمدتاً به تولید فضا پرداخته است.

در کتاب‌ها و مقالات بسیاری، نظریه‌پردازان به بحث فضا و فرایندهای اجتماعی پرداخته‌اند که به برخی از آن‌ها به اختصار اشاره می‌شود. بیل هیلیر، در کتاب خود تحت عنوان «منطق اجتماعی فضا»، به رابطه بین عملکرد و معنای اجتماعی در ساختمان‌ها می‌پردازد و بیان می‌کند فرایندهای اجتماعی خلق‌کننده و ترتیب‌دهنده فضاهای معماری هستند (Hillier & Julienne, 1984). ماریا مندس، در کتابی تحت عنوان «معماری و دانش اجتماعی» به نقش بین فضا و اجتماع می‌پردازد و فضا را عاملی مهم در فرایندهای اجتماعی می‌داند (Mende & Teresa, 2017). هینن (۲۰۱۳)، نیز به تبیین رابطه بین فضا و فرایندهای اجتماعی در معماری و شهرسازی پرداخته است و صورت‌های برخورد اندیشمندان حوزه‌های مختلف به مقوله فضا و فرایندهای اجتماعی پرداخته و در نهایت مدل‌های پیشنهادی خود را ارائه نموده است.

اما مطالعات در حوزه فضای میانی در چند دهه اخیر از استقبال فراوانی برخوردار بوده است. در این مطالعات، فضای میانی به عنوان عنصر ارتباط‌دهنده معماری و شهر در مقیاس خرد و کلان شناخته شده و آن را دارای ویژگی‌های شکلی، کارکردی و معنایی می‌دانند (Belilan, 2008; Siahgoli, 2016). در پژوهشی دیگر به نقش فضای میانی در مسکن سنتی و معاصر پرداخته شده و به پیامدهای منفی حذف این فضاها بر زندگی انسان‌ها اشاره شده است (Sas-

تغییرات اجتماعی یکی از مهمترین مباحث مطرح شده در علوم اجتماعی است، که نظر بسیاری از پژوهشگران این حوزه را به خود جلب نموده است؛ به عبارتی، باید شرایط، شکل زندگی یا زمینه‌ی فکری و روحی سطح وسیعی از یک جامعه را دگرگون نماید، تا بتوان این پدیده را تغییر اجتماعی خواند، از مهمترین عوامل تغییرات در جوامع تغییر در ارزش‌های یک جامعه می‌باشد. ارزش حامل، باورها، اندیشه‌های یک ملت هستند که با گذر از نسلی به نسل دیگر می‌تواند تغییرات اندک یا وسیعی به خود ببیند. دگرگونی وسیع در ارزش‌های انسانی که عموماً در گذر از جامعه سنتی به صنعتی اتفاق می‌افتد و این دگرگونی خود را با تغییرات هنجاری نمایان می‌سازد، و روابط و کنش‌های اجتماعی را تنظیم می‌کنند که پیش از آن در جامعه حاکم نبوده است.

مطالعات نشان می‌دهند، پیش از عصر قاجار تغییرات با آهنگی ملایم‌تر انجام می‌شد و ارزش‌های جامعه گاهی با اندکی تغییر نسل به نسل پیش می‌آمد اما در عصر قاجار (عصر ناصری) به سبب مرادفات و ارتباطات بیشتر با دنیای غرب آهنگ تغییرات با سرعت بیشتری به جلو رفت و در عصر پهلوی اول به اوج خود رسید.

از نگاه جامعه‌شناسان، تغییرات اجتماعی اثرات مادی و غیر مادی بر جوامع دارند، یکی از مهمترین اثرات مادی آن تغییر در ساختار و کالبد جوامع می‌باشد، از طرفی یکی از اثرات غیر مادی آن را جامعه‌شناسان و انسان‌شناسان که علاقه بسیاری بر مطالعه آن دارند، تغییر و دگرگونی در راه و روش زندگی انسان‌ها در جوامع می‌دانند که نتیجه این اتفاق دگرگونی عمیقی در روابط و تعاملات اجتماعی بین انسان‌ها است. مطالعات مختلف در حوزه معماری و شهرسازی نشان می‌دهند، تغییرات وسیعی در ساختار و شاکله کلی برخی از انواع فضاهای معماری، به ویژه خانه‌ها در گذر از قاجار به پهلوی اول اتفاق افتاده است، بنابراین با تغییرات رخ داده در ساختار بناها، وجه مهم آن که فضای ارتباط‌دهنده بین درون (عرضه خصوصی) و بیرون (عرضه عمومی)، و ایجاد‌کننده سلسله مراتب فضایی که سبب تداوم فضایی می‌گشت نیز دچار دگرگونی شده است. بنابراین مطالعه این حوزه، یک لایه به خوانش و درک تحولات معماری و شهرسازی ایران اضافه خواهد نمود و سبب دانش‌افزایی در حوزه مطالعات معماری عصر قاجار و پهلوی خواهد شد.

بنابراین مهمترین سوال مطرح این است که، اولاً چه عواملی موجب تغییر در ارزش‌ها می‌گردد، ثانیاً تغییر در ارزش‌ها چه تأثیری بر دگرگونی فضاهای میانی در مسکن عصر قاجار و پهلوی داشته است؟ با توجه به فرضیه تحقیق به نظر می‌رسد، ارزش‌های تغییر یافته در گذر از عصر قاجار به پهلوی اول



می‌کند که تغییری است که قابل رؤیت در طول زمان به صورتی که موقتی و یا کم‌دوام نباشد، بر روی ساخت و یا وظایف سازمان اجتماعی یک جامعه اثر گذارد و جریان تاریخ آن را دگرگون نماید (Roc-cher, 2019: 30).

سیر تحول و ورود فضا به نظریات اجتماعی، معماری و شهرسازی

گذار از درک فضا به عنوان «فاصله میان اشیا» و یا «جایی برای اشیا»، به فضا به عنوان «تولید اجتماعی» در واقع، گذار از درکی مطلق و ذات‌گرا درباره فضا به درکی ارتباطی و برساختی از فضا است (Jilnits, 2014: 8-9). در این سیر تحول از فضا، سه دیدگاه فلاسفه نسبت به سایرین در ورود مباحث فضا به نظریه‌های اجتماعی از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند. این سه دیدگاه عبارتند از: ۱. موضع مطلق یا جوهری منسوب به دکارت و نیوتن^۳، موضع ربطی یا نسبی منسوب به لایبنیتس^۴، موضع معرفت‌شناختی منسوب به کانت (Afrogh, 2016: 35-36). با تمام تلاش‌های انجام شده در این مباحث و تبدیلی که بین علم و فلسفه ایجاد شده سبب شده مقوله فضا راه خود را به علوم اجتماعی پیدا نماید و زمینه شروع بحث‌ها و نقادی‌های فلسفی تعدادی از فیلسوفان فضا و همچنین تدوین چارچوب‌های مفهومی جدید برای نظریه‌پردازی در حوزه‌های مختلف فضایی و اجتماعی واقع شود. سه دیدگاه مهم عبارتند از:

۱. فضایی: این دیدگاه در دهه‌ی ۶۰ بسیار مورد توجه جغرافیدانان قرار داشت و آنان معتقد بودند فضا قلمرویی منفعل و محیط و مقری برای اشیا و تعامل بین آنهاست. این فضا می‌تواند خالی باشد و موضوعات دیگر درون آن قرار گیرند. این دیدگاه در معماری با عنوان دیدگاه فضاپذیرنده مطرح می‌شود. در این دیدگاه هینن (۲۰۱۳) بیان می‌کند، فضا کم و بیش ظرفی خنثی است که مانند پس‌زمینه‌ای برای فعالیت‌های اجتماعی رفتار می‌کند؛ در این دیدگاه ویژگی‌های خود فضا را تعیین کننده نمی‌دانند و بر تاثیر ساز و کارهای اجتماعی و فرهنگی (مثل تحرکات سرمایه‌ای، روابط کاری، رشته‌های میان شاخه‌ای، تغییرات نمادین و ...) تاکید می‌نماید. این دیدگاه در رشته‌های مردم‌شناسی و جغرافیای فرهنگی و همچنین نشانه‌شناسی کاربرد دارد. بنابراین، از شروع قرن بیستم معماری از سوی کارشناسان به عنوان رشته‌ای در نظر گرفته شده که عمدتاً به تولید فضا پرداخته است. از سوی دیگر، فضا نیز کسب و کار اصلی جغرافیا هم بوده است. اگر چه جغرافیدانان و معماران (با طراحان شهری) ضرورتاً در پی رسیدن به چنین هدفی نیستند، هنگامی که در مورد فضا صحبت می‌کنند، راهکارهای آنها برای رسیدن به این هدف، بسیار متفاوت هستند. معماری، اساس کارش بر پایه طراحی است و هدفش باز ساختن و باز شکل دادن به فضا است. جغرافیا در عوض، مبنای کارش تحلیلی است و در راستای شناخت و تشخیص

(sani, 2013). در مطالعات، بسیاری از محققان فضاهای میانی را به عنوان مفصل پیونددهنده درون و بیرون معرفی کرده‌اند (Rezakhani, 2014; Badiei, 2015). در هیچ یک از این مطالعات، به نقش فرایندهای اجتماعی و فضا توجه نشده است؛ اما می‌توان گفت این مطالعات، مقاله حاضر را در دسته‌بندی و بیان ویژگی‌های فضای میانی یاری رسانده است. مقاله حاضر، سعی دارد با نگاهی متفاوت به مسئله تغییرات در فضای میانی بپردازد.

مبانی نظری

با توجه به سوالات مطرح شده در مقاله، در این بخش می‌بایست سه بحث را با یکدیگر پیوند داد و رویکرد تحلیلی نوشتار حاضر را در ارتباط با رابطه فضا و تغییرات اجتماعی مطرح نمود و سپس ارزش‌های تاثیرگذار را طبق نظریه جانسون استخراج و سپس با مشخص نمودن فضاهای میانی در مسکن نقش ارزش‌ها را بردگرگونی این فضا مورد موشکافی قرار داد. شکل ۱، روند شکل‌گیری مبانی نظری را نشان می‌دهد.

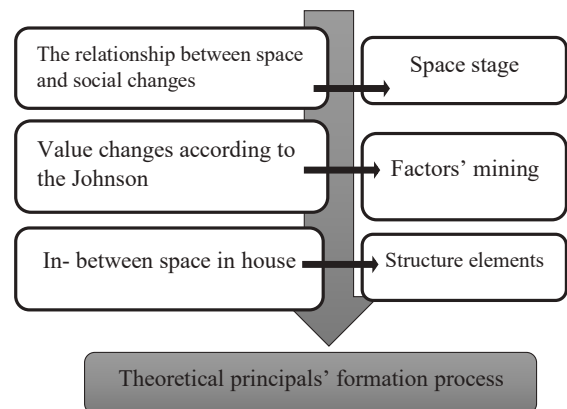


Fig. 1. The stages of theoretical principles of the Research

تغییرات اجتماعی^۲

تغییرات اجتماعی در میان سایر مباحث مرتبط با جامعه‌شناسی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، اهمیت بحث و تحقیق در این پدیده در قرن نوزدهم و بیستم در میان جامعه‌شناسان اوج گرفت. در ارتباط با تعریف مفهوم تغییرات اجتماعی، با توجه به این که کدام بعد آن در تعاریف اهمیت دارد، تعاریف متفاوتی می‌توان از آن به دست آورد. ویلبرت مور با توجه به الگوهای رفتاری و فرهنگی، تغییر اجتماعی را تغییر در ارزش‌ها و هنجارها تعریف کرده است (Moor, 2005). گیدنز تغییر اجتماعی را تنها در تغییر نهادهای اساسی جامعه در یک دوره معین می‌بیند. اما فارلی علاوه بر تغییر نهادها، تغییر در الگوی رفتار، روابط اجتماعی و ساختار در طی زمان مشخص را تغییر اجتماعی می‌نامد. در صورتی که گروهی دیگر از دانشمندان مانند مک آیور و پیچ صرفاً تغییر اجتماعی را بر حسب تغییر در روابط اجتماعی تعریف می‌کنند (Ghaffari & Ebrahimi, 2008: 18-20). روشه در تعریف تغییر اجتماعی، بیان

بر خلاف گذشته، تحلیل فضا تنها مختص به دیدگاه جغرافیدانان و نیز دیدگاه‌های مربوط به دورین مسی نیست. بلکه امروزه محیط‌های انسان‌ساخت و روابط اجتماعی موثر بر آنها و روابط متقابلی که درون آنها رخ می‌دهد، مورد بحث و تحلیل قرار گرفته است و جایگاه مطالعات بین رشته‌ای در پاسخ به سوالات و تحلیل‌های فضایی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار شده است. بدین ترتیب، وجوه «مکانی»، «فضایی» و «اجتماعی» هر جامعه، در هر مقیاس، در هم تنیده، یکپارچه و تفکیک‌ناپذیر هستند.

با توجه به مطالب بیان شده در این مقاله فضا در رابطه با فرایندهای اجتماعی به عنوان یک صحنه خوانده می‌شود، که در تولید و بازتولید آن هم مسائل اجتماعی در اهمیت قرار دارد و هم تعاملات و رفتارهای انسانی. پاکزاد (۱۳۸۹)، معتقد است، فضا و تعاملات انسانی بر یکدیگر تأثیر متقابل دارند، همانطور که تعاملات انسانی فضا را تولید می‌کنند، فضا هم در شکل‌دادن به تعاملات نقش ویژه‌ای دارد. فکوهی در کتاب «انسان‌شناسی شهری» معتقد است، برای شناخت تعاملات انسان و کنش‌های او در فضا باید به زندگی روزمره آنها رجوع کنیم، انسان‌ها در فضا زندگی می‌کنند؛ یعنی رابطه‌ای پیوسته از کنش‌های متقابل با آن دارند: از آن تغذیه می‌شوند و آن را تغذیه می‌کنند؛ از آن تغییر پذیرفته و آن را تغییر می‌دهند (Fakuhi, 2018: 236). هانری لوفور، تولید فضا را تجربه حافظه تاریخی می‌داند و از سوی دیگر تجربه زندگی روزمره ما (Fakuhi, 2018: 236). او در کتاب «تولید فضا» از دیالکتیک سه‌گانه‌ای حرف می‌زند که به اختصار بیان می‌شود:

کنش‌های فضایی^۸، به جریان‌های فیزیکی و مادی (افراد، گروه‌ها یا کالاهای) که در فضا رخ می‌دهد و به شیوه‌ای ساخت می‌یابد تا این اطمینان فراهم گردد که زندگی اجتماعی همچنان تولید و بازتولید می‌شود. در این دیدگاه تولید و بازتولید و مناظر کلی، به شکل‌گیری اجتماعی اختصاص می‌یابد که شامل استفاده از انواع خاص ساختمان‌ها، فرم و ساختار چشم‌اندازهای شهری و نواحی اختصاص یافته برای اهداف یا کارکردهای ویژه است. فضا به طور دیالکتیکی از طریق کار روزمره به عنوان فضای انسانی تولید می‌شود.

بازنمایی‌های فضا^۹، گفتمانی در باب فضا و نظام‌های گفتمانی تحلیل فضا است؛ طراحی و برنامه‌ریزی و دانش‌های تخصصی که باعث می‌شود ببینیم دنیا چگونه تصور می‌شود یا چگونه دربارش فکر می‌شود. بازنمایی فضا، منطق و شکل دانش است، محتوای ایدئولوژیکی رمزها، تئوری‌ها و شرح مفهومی از فضا است که به مناسبات تولید ارتباط پیدا می‌کند.

فضاهای بازنمایی^{۱۰}، را می‌توان به مثابه گفتمان‌هایی بر روی فضا توصیف نمود. فضای

شرایط فضای کنونی است (Jacobs & Merriman, 2011).

۲. نفاذی: در دهه ۷۰، نظریه‌پردازان فضا را به طور مطلق نفی کرده و به تعبیر آنها تمام روابط و فرایندهای فضایی در واقع روابط اجتماعی‌اند که شکل فضایی پیدا کرده‌اند. از مهمترین نظریه‌پردازان این حوزه دورین مسی، آموزه دهه ۱۹۷۰ میلادی بود که فضا را یک ساخت اجتماعی می‌داند؛ یعنی فضا از طریق «روابط اجتماعی» و «اعمال مادی اجتماعی» شکل می‌گیرد (Massey, 2001: 255). این نوع تفکر بعدها، در دهه‌ی ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰م، مورد بحث بیشتری قرار گرفت و خمیرمایه‌ی بحث‌های اندیشمندان عرصه‌های دیگر، از جمله میشل فوکو^{۱۱} (۱۹۸۶)، آنتونی گیدنز^{۱۲} (۱۹۹۵)، پیربوردیو^{۱۳} (۱۹۸۵) و نقطه نظرات گرانقدر هانری لوفور (۱۹۹۱) گردید. این دیدگاه در معماری با عنوان دیدگاه فضا ابزار مطرح می‌شود، در این دیدگاه هینن (۲۰۱۳) بیان می‌دارد، که فضا به عنوان ابزار این توانایی را دارند که برخی رفتارها و اعمال مطلوب را در افراد ایجاد کنند. استفاده از معماری به عنوان یک ابزار برای تغییر جامعه، ایده‌ای متداوم در میان مدرنیته‌گراها است. معماران مدرن امیدوار بودند که طرح‌های جدید آنها بتوانند عادات قدیمی را از طریق اعمال اشکال جدید، باز و شفاف، به دست فراموشی بسپارند. موافقان جنبش مدرنیسم در حقیقت شیفته‌ی این ایده آرمان شهری بودند که معماری می‌تواند تغییرات اجتماعی را تقویت کند. لوکوربوزیه نیز چنین دیدگاهی داشت.

۳. غیر فضایی: متفکرانی بودند که این گرایش را نپذیرفتند و موضع ربطی یا نسبی را اتخاذ کردند. در دهه ۸۰ مجدداً جغرافیا را مطرح کردند و جمله مهم دورین مسی را نیز مورد توجه قرار دادند و شد «اجتماع نیز یک سازه فضایی است» و اینکه فضا نیز تفاوتی ایجاد می‌کند. فضا یک سازه اجتماعی است؛ اما روابط اجتماعی نیز روی فضا بنا می‌شود. به گفته دیگر جامعه الزاماً به لحاظ فضایی ساخته می‌شود و سازمان فضایی جامعه در خصوص چگونگی عملکرد جامعه، نقشی ایفا می‌کند (Afrogh, 2016). دیدگاه نهایی در معماری با عنوان فضا صحنه مطرح می‌شود، این مدل، دو مدل قبلی را تقلیل می‌کند. یعنی خصلت ابزاری و گیرنده بودن فضا با هم ترکیب می‌شوند و استعاره صحنه نمایش جای آنها را می‌گیرد. آخرین مدل فکری، در حقیقت دو مدل اول را با یکدیگر تلفیق می‌کند. در راستای درک تشکیلات فضایی به عنوان صحنه‌ای که در آن زندگی اجتماعی رخ می‌دهد، تاثیر نیروهای اجتماعی بر الگوهای شهری و معماری به رسمیت شناخته می‌شود زیرا صحنه به عنوان نتیجه نیروهای اجتماعی دیده می‌شود. از سوی دیگر الگوهای فضایی به عنوان شکل دهنده و تقویت کننده پدیده‌های اجتماعی دیده می‌شوند (Heynen, 2013).



هنگامی که ارزش‌ها به معنی نادرست تلقی شدن خود محیط باشند. جانسون بر اساس آرای اصحاب کارکردگرایی، علت بقای جامعه را وحدت ناشی از ارزش‌های مشترک می‌داند. بنابراین در این نظریه، «ارزش» مفهوم کلیدی است. ارزش‌ها تعیین‌کننده اهداف جامعه‌اند و بین افراد جامعه همبستگی ایجاد می‌کنند (Kohen, 2002: 180).

ارزش

آنچه در این مقاله از تعریف «ارزش» مدنظر است، تغییر در اجزای نظام فرهنگی در سطح کلان و نظام شخصیت در سطح خرد هستند که تاثیر بسیاری بر الگوهای رفتاری و فکری افراد دارند و بنابراین در مسائل مختلف فردی و اجتماعی سهیم هستند. این تغییرات نه تنها در عرصه زندگی مادی و دستاوردهای تکنولوژیک مربوط به زندگی مادی انسان رخ داده، بلکه تغییرات گسترده‌ای در عرصه زندگی غیرمادی انسان، باورها، اعتقادات، ارزش‌ها، هنجارها و... نیز به وقوع پیوسته است (Inglehart & Welzel, 2007).

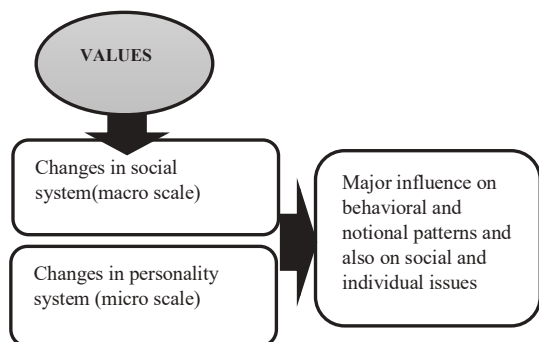


Fig. 3. Value system and its influence on both macro and micro scales

عوامل تغییر در ارزش‌ها در نظریه جانسون

جانسون، منابع خارجی تغییر در ارزش‌ها را می‌توان وسایل ارتباط جهانی، آثار بروز انقلاب در همسایگی یک جامعه، فعالیت‌های گروه‌های سیاسی بین‌المللی مانند احزاب کمونیست و... بیان کرد. از دیگر نمونه تغییرات ارزشی که از تماس‌های فرهنگی حاصل می‌شوند، می‌توان مسافرت و تحصیل در خارج اشاره کرد که به تغییر در ارزش‌ها در دانشجویانی که به اروپا سفر کرده بودند، منجر شد. منابع داخلی تغییر را می‌توان، تغییر در ارزش‌ها که از ترقی و تعالی فکری و پذیرش تفکرات و کشفیات جدید ناشی می‌شوند، می‌داند و بیان می‌کند از جمله این تحولات می‌توان به جایگزینی حکام مذهبی توسط فرمانروایان سیاسی که کشورهای مسیحی و مسلمان در آغاز قرون جدید شاهد آن بوده‌اند، نام برد. تحولی که روش عقلایی فلاسفه‌ای نظیر فرانسیس بیکن^{۱۲} (۱۶۲۶-۱۵۶۱) در انگلستان و رنه دکارت^{۱۳} (۱۶۵۰-۱۵۹۶) در فرانسه در تفکرات مذهبی باقی مانده از قرون وسطی پدید آورد، از نمونه تغییر داخلی ارزش‌هاست. از دیگر منابع داخلی تغییر در

بازنمایی آنگونه که نیکسون (۱۹۹۱) آن را ترجمه می‌کند؛ فضای زیستی بلافصل، از فضای زندگی روزمره است، جایی که مجموعه پیچیده‌ای از عوامل دوگانه و کنش‌های متقابل ذهنی و اجتماعی وجود دارد (Lefebvre, 1991: 33-39).

زیمل (۱۹۹۷)، تولید فضا را نتیجه فعالیت‌ها و کنش‌های اجتماعی می‌داند که در یک بافت فضایی یا مکانی شکل می‌گیرد (Simmel, 1997). بنابراین با مطالعه زندگی روزمره افراد می‌توان تعاملات انسان‌ها و تغییرات اجتماعی را در جوامع شناسایی نمود. از طرفی تولید فضا یا مکان در دوره‌های مختلف تاریخی متفاوت بوده است بدین معنی که تغییر بازیگران، تغییر موقعیت‌ها تغییر عملکردها، ارزش‌ها نوع معیشت و روابط خانوادگی همگی بر تغییر فضای تولید شده اثرگذاری کرده‌اند (Fakuhi, 2018: 239).

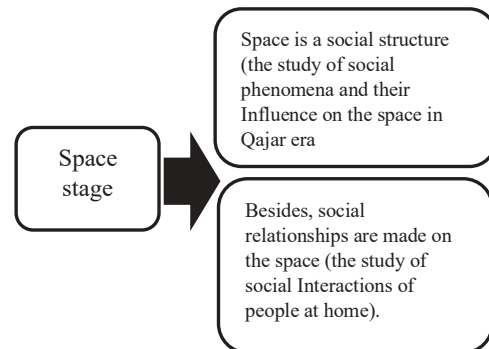


Fig. 2. Analysis technique in space stage process based on the studies

نظریه جانسون

جانسون، تعادل یک نظام اجتماعی را تابع درجه سازگاری بین ارزش‌های یک جامعه و شرایط محیطی آن جامعه می‌داند. زمانی که این شرایط دچار اختلال گردد، نظم و تعادل نیز مختل گردیده و شرایط برای تغییر و سازگاری فراهم خواهد شد. او منابع تحول را در دو گروه تقسیم‌بندی می‌کند: ۱. فشارهای محیطی؛ ۲. عدم موفقیت در دستیابی به ارزش‌های آرمانی که مورد قبول همگان باشد. براساس این روش، فشارها یا از برون نظام اجتماعی نشأت می‌گیرد یا از درون نظام اجتماعی و یا توسط تماس فرهنگی با خارج بروز می‌کند که موجب تحولات انقلابی می‌گردد (Aminzadeh, 2012: 24). بر این اساس، جانسون در کتاب خود، منابع تغییر یک نظام اجتماعی متعادل را به صورت خردتر در چهار مورد زیر بیان می‌دارد:

۱. منابع تغییر ارزش در خارج از نظام؛
۲. منابع تغییر ارزش در داخل نظام؛
۳. منابع تغییر شرایط محیطی در خارج از نظام؛
۴. منابع تغییر شرایط محیطی در داخل نظام (Johnson, 1980: 74).

بر مبنای نظر کارکردگرایان، یک نظام اجتماعی هنگامی دچار تغییر خواهد شد که ارزش‌ها نتوانند تغییرات محیط را توجیه کنند یا برعکس،



به خیابان، اتصال بنا به خیابان با استفاده از بخشی از فضای داخلی مانند حیاط مرکزی و وجود فضای باز میان خیابان و بنا مانند حیاط جلویی می‌باشد. توان (۲۰۰۱) از اصطلاح «فضاهای میانی» استفاده کرده و این فضاها را فضای میان ساختمان و خیابان معرفی کرده که نقش مهمی را در تعاملات اجتماعی و بروز رفتارهای اجتماعی دارند. توسلی (۱۳۹۵)، اسماعیل (۲۰۱۲) و ملکی و همکاران (۲۰۱۵)، اصطلاح «نیمه‌عمومی - نیمه‌خصوصی» را برای فضای میانی به کار می‌گیرند که از تعاریف آن می‌توان به احساس تملک و امنیت ساکنان، تعامل قلمروها، فضای متأثر از فرهنگ، باورها و تجربه گذشته‌ی ساکنان آن اشاره نمود. ملکی و همکاران (۲۰۱۵)، معتقدند فضای میانی می‌تواند فضای بین محوطه عمومی خارج از خانه و یک فضای خصوصی درونی دانست.

سالینجر (۲۰۰۰) از این فضا به عنوان «لبه‌ها (قلمروها)» یاد می‌کند، هال ورودی خانه‌ها، پیشخوان ورودی، حیاط جلویی یا پشتی و پیاده‌رو را عناصر تشکیل‌دهنده فضای میانی می‌داند که به سایر عناصر شهری متصل می‌شود (Salinger, 2000). کوپر (۱۹۸۶)، فضاهای میانی را «قلمرو» می‌خواند و ورودی (دالان و هشتی)، ایوان، حیاط یا هال ورودی (لابی) را فضای گذار از عمومی به خصوصی می‌داند. او همچنین عناصری همچون گیاهان در دو سمت ورودی، پیش‌آمدگی‌های کوچک ورودی یا سکوها انتظار و مسیرهای ورودی را برای عرصه‌بندی‌های فضایی را عنوان می‌کند (Coper, 1986). حائری (۱۳۸۸)، اجزای فضای میانی را شامل حیاط (عرصه خصوصی)، دالان، هشتی، ورودی و بن‌بست‌های اختصاصی یا یک هشتی که به چند خانه راه دارد، اشاره کرده است. ایوان امروزه در این فضاها در قالب فضاهایی همچون بالکن و تراس در بناها نقش‌آفرینی می‌کنند (Haeri, 2018: 202). در جدول ۱، تعاریف و ویژگی‌های فضای میانی آورده شده است.

فضاهای میانی در خانه

خانه‌های سنتی در ایران به صورت فضاهای بسته و نیمه‌باز در اطراف یک حیاط مرکزی شکل می‌گیرند. از آنجا که نگاه فضاهای خانه به حیاط می‌باشد، ارتباط با بیرون از طریق طی نمودن سلسله مراتب از درون به بیرون انجام می‌گیرد، به بیانی حریم بصری و رفتاری و دسترسی میان کوچه و خانه وجود دارد که با فرهنگ درون‌گرایی افراد ساکن همخوان بوده است. به عبارتی خانه به عنوان یک عرصه خصوصی در تقابل با یک عرصه عمومی قرار دارد، آنچه که در این میان به عنوان مرز پیونددهنده عرصه خصوصی و عمومی خوانده می‌شود، بسیار مورد توجه و اهمیت است.

فضای میانی در مسکن، به واسطه ارتباطی که بین درون و بیرون بنا برقرار است، مشخص می‌شود. این ارتباط به زمانی برمی‌گردد که انسان برای در امان

ارزش‌ها را می‌توان عقاید و ابداعات جدید را عنوان کرد که آنچنان بر ساخت ارزشی جامعه اثر می‌گذارند که اختراعات تکنولوژیکی بر نحوه‌ی تطابق افراد با شرایط محیطی تأثیر می‌گذارند (Johnson, 1980: 74-75). با توجه به مطالب بیان شده طبق نظریه جانسون اگر عوامل ایجاد کننده تغییرات اجتماعی را در جامعه ایران به سه عامل اصلی طبقه‌بندی نمود (شکل ۴)، می‌توان با مطالعات این عوامل در جامعه عصر قاجار و پهلوی اول زیربخش‌هایی که باعث تغییرات در حوزه معماری و فضاهای میانی در مسکن این دوره شده‌اند را، استخراج نمود و مورد تحلیل قرار داد.

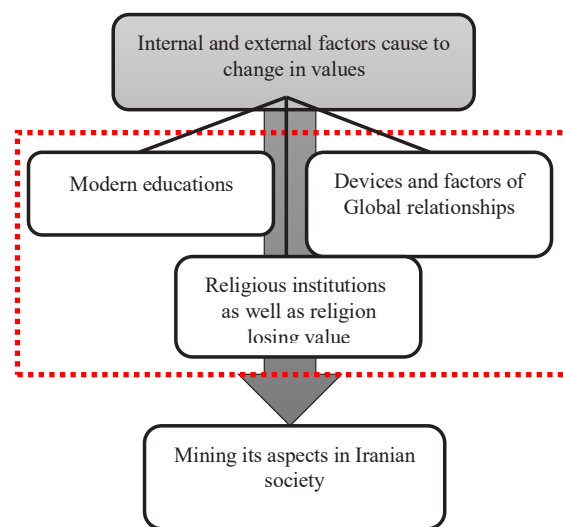


Fig. 4. Factors of change in Iranian society

مفاهیم، اصطلاحات و تعاریف فضاهای میانی

در نوشتارهای مختلف و طبق تعاریف نظریه‌پردازان این حوزه فضای میانی با تعابیر و اصطلاحات مختلفی بیان شده است، که به اختصار به برخی از آنها اشاره می‌شود. لو (۱۹۸۶)، آرنهیم و همکاران (۱۹۶۶)، این فضا را «فضای میانی» می‌نامند، که نقش آن تغییردهنده درون و بیرون می‌باشد. هیجر و ریچندرپ (۲۰۰۱) از این فضا به عنوان «آستانه» نام می‌برند که نقش انتقال، اتصال و عبور را بازی کرده و فضایی برای تبادل افکار و تعامل اجتماعی می‌باشد. یان گل (۱۹۹۶) از فضاهای میانی به عنوان «فضاهای واسطه» یاد می‌کند، که فضایی بین ساختمان‌هاست و برای فعالیت‌های اجتماعی، اختیاری و ضروری می‌باشد. در جایی دیگر از «لبه‌های نرم» صحبت می‌کند و این محل را منطقه انتقالی، انتقال از منطقه خصوصی به عمومی، می‌داند. لیلیا بلیلان (۱۳۹۰)، از اصطلاح «بینابین» استفاده کرده و این فضا را سازمان‌دهنده و پیونددهنده مجموعه‌های معماری و شهری دانسته که نقش تفسیر، دریافت و تغییر را برعهده دارد.

نورالدین (۲۰۰۲)، فضای میانی را به جای فضاهای نیمه‌خصوصی و یا نیمه‌عمومی بیان می‌دارد. از نظر او فضای میانی ارتباط ساختمان با خیابان می‌باشد که شامل اتصال نماهای ساختمان به صورت مستقیم

Table 1. Definitions and features of in-between space

Theoretician	The applied terms In-between space	Critical points in theoretical opinion
Lou (1986) Arenheom (1966)	In-between space	changing factor of the relationship between inside and outside
Hitcher and Rechenderp (2001)	Threshold and border	These spaces function as transmitters and connectors
Lila Belilan (2010)	In-between space	This space function as organizer and connector between the architecture and urban system to interpret, analyze, perceive and change space
Yan Gol (1996)	Intermediate space	A space for social activities as well as Necessary and arbitrary activities
Yon Gol (2018)	Soft edges	border spaces, formed spaces for Interactions among people
Noredin (2002)	In-between space	Connecting the house façade directly to street, connecting the building to street Using a part of internal space such as Central yard, a space for interaction
Tavan (2002)	In-between space	Connector, builder of social interactions
Solincer (2000)	Edges	Edges and common surfaces function just as In- between spaces, connection of house to Street such as entrance hall, inputs, ...
Mandi Por (2003) Tavasoli (2017) Haneri (2010)	Semi-private/Semi-public	border between private and public spaces (Territories' interactions) The sense of possession and safety and a Space for togetherness and interact to one Another (Social interactions)
Esmael (2012) Maleki et. Al. (2015)		The space is influenced by culture, beliefs and Past experiences of its citizens
Kooper (1986)	Territory	The transition corridor from public to private
Feature In-between space		Appearance, functional and notional

هستند و گونه‌ای محرمیت در فضای آن جاری است. نمونه تعریف اول می‌تواند حریم ایجاد شده در ورودی بناهای معماری ایرانی باشد، پیرنشین خانه‌های مسکونی و ورودی‌های کم ارتفاع مساجد، به نوعی حریم ما بین فضای شهری و فضایی با کاربری خاص است و در نمونه دوم اندرونی و حیاط آن، دالان‌هایی با دسترسی غیرمستقیم به بنا، علاوه بر ایجاد حریم برای فضای دوم، معرف محرمیت باشندگان این فضا نیز هستند (Lafafchi, Jehandar, 2011: 6).

با توجه به مباحث مطرح شده در ارتباط با فضای میانی و در یک جمع‌بندی کلی می‌توان فضای میانی را در این مقاله را حد فاصل درون و بیرون معرفی نمود، که نقش پیونددهنده و جداکننده دو عرصه خصوصی و عمومی را بر عهده دارد و حمل‌کننده مفاهیمی چون محرمیت، حریم، قلمرو، تعامل اجتماعی و خلوت می‌باشد که خود را با نمودهای کالبدی چون حیاط، دالان، هشتی، ورودی، پیرنشین خانه، هشتی‌های اختصاصی چند بنا به نمایش می‌گذارد (شکل ۵).

روش پژوهش

فرایند پژوهش مبتنی بر روش تحقیق کیفی است، بلکه ماهیت پاسخ مبتنی بر شرح و درک رویدادهاست. برای انجام این کار از یک پرسش کلی شروع نموده است. منطق تحقیق از نوع پسکاوای انتخاب شده است، در این منطق برای تبیین پدیده‌های قابل مشاهده و توالی‌های منظمی که بین آنها وجود دارد، دانشمندان باید بکوشند ساختارها و مکانیسم‌های حقیقی آنها را کشف کنند. از آنجا که ساختارها و مکانیسم‌ها نوعاً قابل مشاهده نیستند،

نگه داشتن خود از عوامل بیرونی و خطرآفرین ایجاد کرده است. ایجاد این ارتباط به واسطه معماری بود (Nooraddin, 2002: 44). مدنی‌پور (۱۳۸۷) معتقد است، درب ورودی خانه اولین جدا کننده و نیز ارتباط‌دهنده فضای درون و بیرون شناخته می‌شود، بنابراین طبق مطالب بیان شده، در مسکن هم فضای درونی و هم فضای بیرونی که به واسطه یک فضای میانی به یکدیگر متصل می‌شوند اهمیت ویژه‌ای دارند.

تیلور و برور معتقدند، فضاهای واقع در عرصه بیرونی خانه به این علت مهم هستند که اتفاقاتی که در فضاهای میانی بیرون خانه رخ می‌دهند، می‌توانند بر کیفیت زندگی افراد در خانه تاثیرگذار باشد و همچنین فضاهای میانی گذاری را بین فضای خصوصی در میان فضای عمومی ایجاد می‌کند که این عامل نیز در کیفیت زندگی افراد تاثیرگذار است (Taylor & Brower, 1985). فواصل بین عرصه‌های متوالی یا مجاور، میزان جدایی آنها، ارتباط دقیق آنها با یکدیگر، نوع تحول و جابه‌جایی که بین آنها صورت پذیرد، صرفنظر از اندازه خاص عرصه‌ها یا شماره آنها اهمیت حیاتی دارد. با کاربست مفصل‌بندی و ایجاد شبکه‌ای از فضاهای هماهنگ و در عین حال متباین، زمینه عینیت یافتن مفاهیمی چون محرمیت، سلسله مراتب، مقیاس، قلمرو، سادگی، پیچیدگی، تمرکز و عدم تمرکز در محله فراهم می‌آید (Tavasoli, 2015: 32). از طرفی در نگاه کلی می‌توان فضای بینابین دو مکان را حریم معرفی کرد و در نگاهی خاص که این فضا گونه‌ای تقدس برای فضای دوم به همراه می‌آورد علاوه بر ایجاد واسطه‌ای بین دو مکان فضای دوم معرف کاربران خاصی است که مجاز به ورود



کالبدی آن، عوامل تغییر فضاهای میانی استخراج و در قالب یک نتیجه‌گیری کلی بیان می‌شود (شکل ۶).

پیامد و نتیجه تحقیق از نوع بنیادی- راهبردی می‌باشد. این نوع تحقیق شناخت دانش بشری را گسترش می‌دهد و آن را به مفاهیم عینی نزدیکتر می‌کند و همچنین یک شناخت از معماری گذشته ایران ایجاد می‌کند. روش گردآوری داده‌ها بر اساس اسناد و مدارک «آرشیو- کتابخانه‌ای» است. مطالعات اجتماعی انجام شده در عصر قاجار و پهلوی از طریق کتب و مقالات در این حوزه، به انجام رسیده است. مقاله از منظر زمان مقطعی (دوره قاجار و پهلوی اول) و محدوده مکانی آن، شهر تهران می‌باشد (شکل ۷).

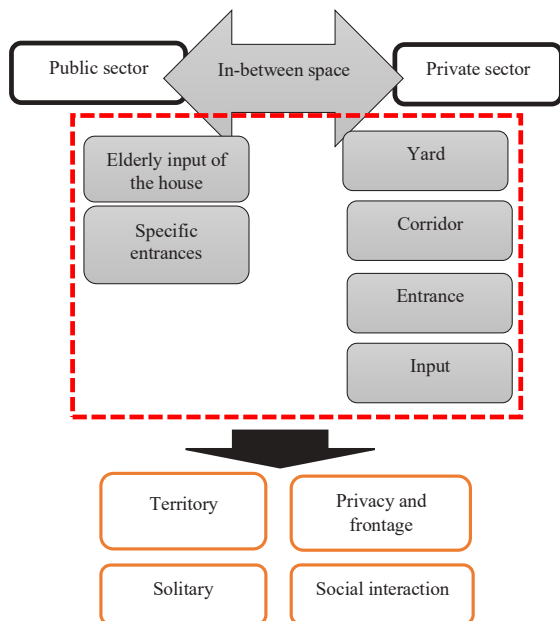


Fig. 5. Formation elements of in-between space and its notions in traditional houses

لازم است ابتدا مدلی از آنها ساخته شود. این کار اغلب با استناد و تمسک به منابع مانوس پیشین صورت می‌گیرد. یک مدل باید چنان باشد، که اگر این ساختارها و مکانیسم‌ها را به درستی بازنموده باشد، پدیده‌ها به طور علی قابل تبیین خواهند بود (Beliky, 2019: 148).

منطق پس‌کاوی و با توجه به رویکرد مقاله، که فضا صحنه انتخاب شده است، برای کشف علت تغییرات در فضاهای میانی در خانه ابتدا طبق نظر جانسون عوامل موثر بر تغییرات ارزشی در جامعه ایران در عصر قاجار و پهلوی اول مورد موشکافی قرار می‌گیرد و سپس با مطالعه تعاملات و کنش‌های صورت گرفته در خانه‌های این دو دوره و مطالعات

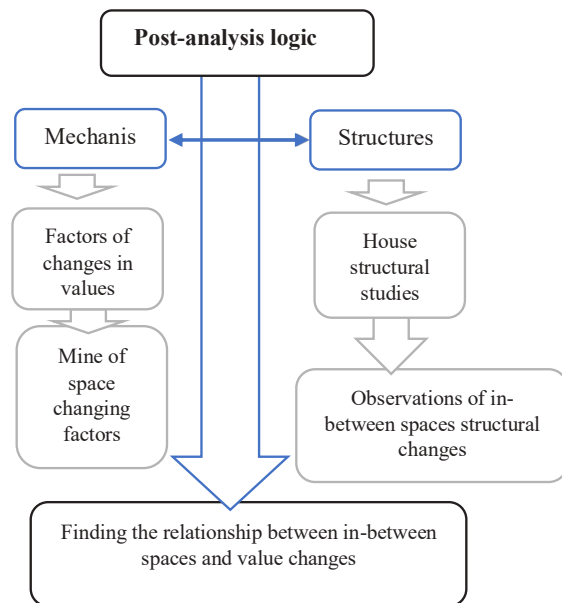


Fig. 6. Methodology in post-analysis logic

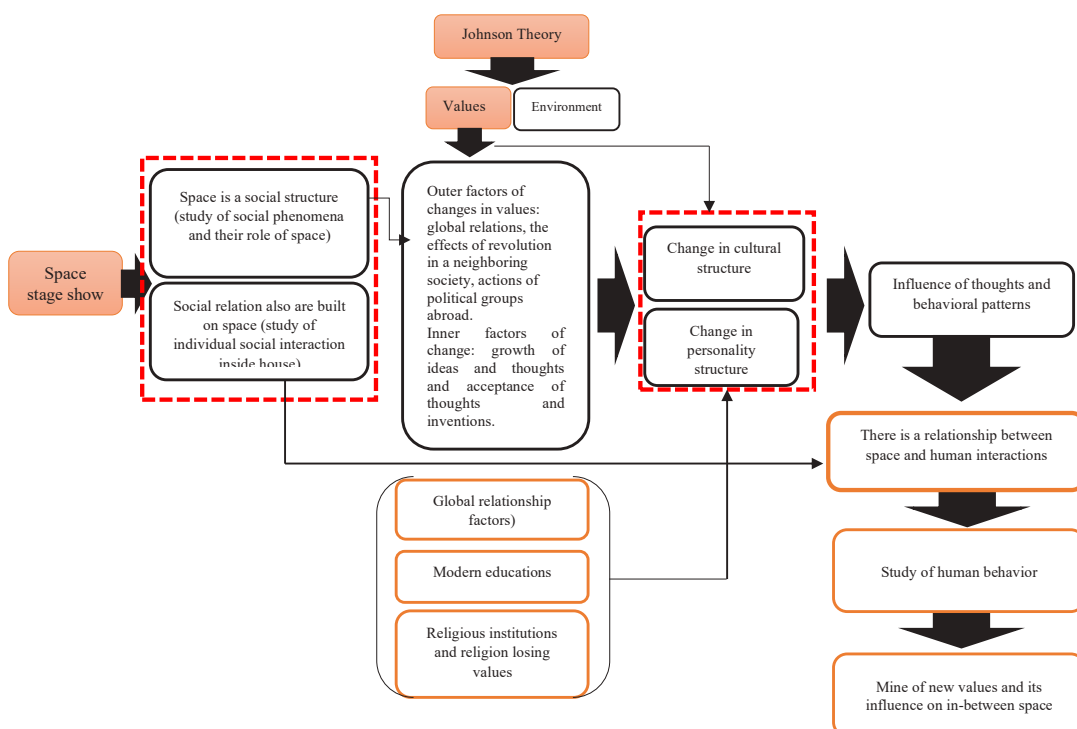


Fig. 7. The research model

یافته‌ها

عوامل تغییر در ارزش‌ها طبق نظریه جانسون در جامعه ایران، مقوله‌ای بسیار مفصل است که پرداختن به آن در قالب یک مقاله امکان‌پذیر نیست، بنابراین در این نوشتار سعی شده است به اختصار به مهمترین آنها پرداخته شود.

از مهمترین ابزار ارتباطاتی که نقش بسیار مهمی در بروز تحول در ارزش‌های فرهنگی در سطح کلان و نظام شخصیتی در سطح خرد در جامعه قاجار و پهلوی اول داشته است، تأسیس وزارت امور خارجه می‌باشد، که نقش بسیاری در تغییرات سیاسی کشور در عصر قاجار داشته است. با ساخت این وزارتخانه‌ها، زمینه نگاه تخصصی‌تر به غرب و الگوبرداری از راه و روش‌های غربی فراهم شد. تلاش‌هایی در جهت تدوین و اجرای قانون و نیز تشکیل دارالشورای دولتی و مجلس و مشورت خانه در شکل اولیه آن، گامی بلند و روبه جلو تلقی می‌شد (Malai Toani, 2013: 147). از طرفی دیگر تأسیسات تلگراف و لزوم اداره آن به سبک غربی و در عین حال حضور مأموران انگلیسی در تلگرافخانه‌ها و تعامل آنها با مردم و پرهیز آنان از اخاذی‌های متداول مأموران دولتی، ایرانیان را بیش از پیش با نحوه‌ی عمل اروپاییان آشنا ساخت. گاه همین انگلیسی‌ها به داور اختلافات محلی و تلگرافخانه‌ها به محل بست‌نشینی تبدیل می‌شدند (Kurzon, 1988: 734). بنابراین این موضوع خود عامل مهمی در انتقال فرهنگ غربی به بطن جامعه سنتی ایرانی فراهم آورد.

از دیگر عوامل بیرونی تغییر در ارزش‌ها، تماس‌های فکری و ایدئولوژیکی با غرب از طریق نهادهای نوین آموزشی می‌باشد که زمینه رواج مفاهیم و اندیشه‌های جدید، گرایش‌های نو و همچنین مشاغل جدید را فراهم ساخت (Abrahamian, 2018: 66).

تأسیس دارالفنون و دیگر نهادهای آموزشی و نیز اعزام دانشجو به خارج، دست کم در سه سطح، جامعه و حکومت ایران را تحت تأثیر قرار داد؛ نخست، موجب تحول عقلانی جامعه و تضعیف علوم سنتی آن زمان شد؛ دوم، از طریق نگارش و ترجمه آثار علمی جدید، دامنه دانش غربی در کشور وسیع گشت و دریچه‌ای به سوی علوم و تفکر نوین گشوده شد؛ سوم، صنف تازه‌ای از دانش‌آموختگان پدید آمدند که عمدتاً نوگرا، تحول‌خواه و روشنفکر بودند (Admit,

1998: 354-355). اما در دوره پهلوی اول، نظام نوین آموزشی ایران در سال‌های ۱۳۰۴ تا ۱۳۰۹ شکل گرفت. مکتب‌خانه‌ها تعطیل و به مدارس جدید تبدیل و روحانیون از آموزش رسمی حذف گردیدند و ضوابط وزارت فرهنگ حکمفرما شد و تسلط کامل دولت بر نظام آموزشی علاوه بر مدارس مذهبی شامل مدارس خارجی و اقلیت‌ها نیز شد، از طرفی در این دوره گسترش آموزش در سطح بالاتر شامل زنان نیز شد (Khalili Kho, 1995: 159). به واسطه این اتفاقات نسل جدید روشنفکر و طبقه اجتماعی شکل گرفت که در پیشبرد اهداف مدرنیته در کشور موثر بودند. از طرفی با تغییراتی که در نظام آموزشی کشور رخ داد، جایگزینی دروس غیرمذهبی در مدارس، حذف روحانیت از نظام آموزشی و اداری کشور، سبب گشت جدایی معناداری بین نهادهای مذهبی از نهادهای حکومتی برقرار گردد و به سبب این اتفاق تحولات وسیع اجتماعی- فرهنگی در جامعه به وقوع پیوست؛ که از آن می‌توان به در انزوا قرار دادن روحانیت شیعه و اجرای قاطع سیاست تغییر لباس و غیره اشاره نمود، که اثرات فرهنگی بسیاری در جامعه داشت. جدول ۲، عوامل تغییر در ارزش‌ها در جامعه ایران در دو دوره قاجار و پهلوی اول را طبق نظریه جانسون نشان می‌دهد.

مطالعه زندگی روزمره در عصر قاجار و پهلوی

فضایی که انسان در آن زندگی روزمره خود را سپری و زیست می‌کند، مقوله‌ای اجتماعی است. این فضاها فرهنگ‌ها، ارزش‌ها و باورهای هر جامعه‌ای را در خود نمایان می‌کنند. بنابراین مطالعه زندگی روزمره در شناخت فرایندهای اجتماعی و همچنین تأثیر تغییرات اجتماعی بر زندگی‌های افراد را نمایان می‌سازد، فلذا مطالعه آن از ضروریات شناخت تغییرات در جوامع است.

نظام خانه و خانواده در عصر قاجار و پهلوی اول

نظام قدرت و سیاست در ایران نظام پاتریمونیالیسم بود، پاتریمونیالیسم سنتی مانع شکل‌گیری فردگرایی و کردارهای سیاسی و آزادی اندیشه و عمل می‌شد (Weber, 1996: 351). در چنین جامعه‌ای که شاه در رأس امور بود، نظام خانواده نیز با توجه به چنین نگرش حاکم بر جامعه بر اساس نظام مردسالاری اداره می‌شد، و زندگی دسته‌جمعی متداول بود. زیرا در بین مردان عصر قاجار چند همسری مقوله‌ای

Table 2. Values' changing factors in Iranian society

Jonson theory	Important factors in Iranian society	Qajar and Pahlavi I era
Inner and Outer factors of change values	Global relationship factors	Construction of embassies in Tehran, establishment of telegraph by the British
	Modern educations	Establishment of newspaper, translation of books, establishment of Dar al-Funun, sending students to France, establishment of new schools, expansion of education for the general public and women, establishment of Tehran University
	Religious institutions and religion losing values	Separation of religion from politics, weakening of scholars in administrative and decision-making institutions of the country

و مستقل بودند. همان طور که دکتر اتحادیه (۱۳۸۸)، با توجه به خاطرات اعتمادالسلطنه، اشاره به آوازخوانی زنان در کنار مطربان در دوره پس از مشروطه و همچنین ورود برخی مردان به حرمسراها می‌کند و علت آن را ارتباط بین مردان ایرانی با زنان خارجی و رفت و آمد زنان ایرانی با زنان خارجی می‌داند. این اتفاق زمینه آشنایی زنان و مردان ایرانی را با فرهنگ غربی، تسریع نمود و سبب گشت در نظام خانواده تغییرات بسیاری پدید آید. یکی دیگر از تغییراتی که در زندگی مردان اشراف در اواخر عصر قاجار اتفاق افتاد، این مساله بود که پس از مشروطه دیگر چند همسری مرسوم نبود و این عامل در دگرگونی ساختار خانه‌ها تأثیرگذار بود و سبب گشت اندرونی‌هایی که مخصوص همسران آنها بود، از میان برود (Ar-maghan et al., 2014). بنابراین، با کوچک شدن ابعاد خانوار در عصر پهلوی اول ساختار خانه‌ها نیز دگرگون شد. با سادگی پلان‌ها و کاهش تعداد فضاها به دلیل دگرگونی الگوی زندگی و همچنین حذف فضای هشتی و تغییر ارزش مکانی حیاط و... از ویژگی‌های کالبدی این بناهاست (Monestrioli, 1979: 58).

نقش زن و مرد در خانواده در عصر قاجار و پهلوی اول

نقش‌های اعضای خانواده در دوره قاجار به خوبی تعریف شده بود و زن و مرد از هم جدا بودند. سرپرست خانواده تمامی تصمیمات مهم را می‌گرفت و دیگران ملزم به اطاعت بودند. مردسالاری از ویژگی‌های مهم نظام خانواده به شمار می‌رفت. او به رفع نیازهای تمام خویشاوندان خود می‌پرداخت. مرد و زن هم به لحاظ اجتماعی و هم به لحاظ کار از یکدیگر جدا بودند. زن کارهای مرتبط با خانه و فرزندان را انجام می‌داد و مرد موظف به تأمین مایحتاج زندگی بود. خانواده، مرکزی پویا بود که کارهای متنوعی در اوقات مختلف سال انجام می‌داد ولی ساختار و عملکرد آن بر اساس نظام تثبیت شده و پذیرفته شده‌ای بر مبنای اعمال و مناسک مذهبی بود. نیازهای خانواده همچنین در راستای آداب و هنجارهای تثبیت شده در ارتباط با نیازهای روز بود و به وسیله خدمتکار یا کسبه و کارگران صورت می‌پذیرفت (Etehadieh, 2010).

تغییر در نظام خانواده، الگوی فعالیت‌ها را که در گذشته حاکم بود دگرگون نمود. اینک نقش زن و مرد معطوف به حضور زن در خانه و مرد بیرون از خانه نیست، با فراگیر شدن علم‌آموزی و مهارت‌آموزی ورود زنان به بازارهای کار، زندگی شخصی و اجتماعی افراد را دگرگون کرد. در حوزه اقتصادی در دوره پهلوی، شرایط کار در جامعه صنعتی نوین کاملاً متفاوت از دوره‌های قبل شد و جدایی قابل توجهی بین زندگی خصوصی و عمومی (کار) ظاهر گشت. زنان و مردان موظف بودند نیمی از روز را در محل کار و بقیه اوقات را در خانه بگذرانند و طبیعی بود که در این شرایط، مسئله رسیدگی به خانه و فرزندان و ایفای نقش‌های

متداول بود، بنابراین ساختار خانه (معماری داخلی) و عملکردهای مختلف در آن بر اساس نقش و تعداد زنان تعریف می‌شد. هر خانه بسته به استطاعت مالی صاحب خانه و تعداد همسران آن دارای چند اندرونی و بیرونی بود (Armaghan et al., 2014). ساختار و کارکرد خانه و خانواده، به ترتیب اولویت، بر اساس مناسک مذهبی، نظام خانوادگی ایرانی و حرفه سرپرست خانواده تعیین می‌گردید (Mahda-vi, 2013: 116). نکته‌ای که باید به آن اشاره کرد این است که وجود حیاط‌های مرکزی متعدد و کنار هم قرار گرفتن آنها به گونه‌ای که در عین استقلال با یکدیگر رابطه نیز داشته باشند، حضور چند زن (همسر، مادر و ...) را در خانه اعیانی مرد ایرانی دوره قاجار ممکن می‌کرده و امکان حفظ حریم خصوصی افراد را مهیا می‌ساخته است. به عنوان نمونه آشپزخانه‌ای در هر اندرون به همراه خدمه و آشپز در خدمت زن بود و آشپزخانه دیگری در بیرونی به مرد خانه و مهمانان او اختصاص می‌یافت. از آنجایی که خانه ترکیبی کامل و تمام شده محسوب نمی‌شده است، امکان توسعه یا تغییر خانه می‌بایست وجود می‌داشت. توسعه خانواده منجر به تغییر شکل خانه یا جابه‌جایی کارکرد فضاها درونی و بیرونی یا ایجاد فضاهای مورد نیاز همچون آشپزخانه مجزا، می‌شد. این تغییرات با ملاحظه آسایش افراد زیست‌کننده فضای خانه و همچنین حفظ جایگاه و فردیت افراد و روابط بین اعضای خانه و حریمیت صورت می‌گرفته است (Mustofi, 1993: 435). تا اواخر قاجار، در خانه‌های طبقه متوسط وضع به شکل قبل بود؛ هنوز حیاط به معنی فضای اصلی و میانی نقش ایفا می‌کرد و همواره فضایی مستقل بود که مستقیماً از در ورودی به آن وارد نمی‌شدند؛ در واقع حیاط در میانه خانه بود؛ حتی اگر خانه کوچک بود، حیاط دستکم از دو سو محدود به عمارت‌هایی بود که معمولاً یک طرف آن فضاهای خدماتی نظیر انبار و مستراح و مطبخ و سوی دیگر آن فضاهای اصلی زندگی یعنی شاه‌نشین و اتاق‌ها بود. ورودی از سوی فضاهای خدماتی بود و در نتیجه، همه باید ابتدا وارد هشتی و دالان و سپس حیاط می‌شدند. حتی اگر چنین فضاهای پیش ورودی به هر علت وجود نداشت، جلوی در ورودی، به فاصله‌ای از در، پرده‌ای می‌کشیدند که فضای حیاط از فضای ورودی جدا شود. همه این‌ها نشان می‌دهد که حیاط بخشی مهم از خانه بود و نه مفصلی برای رسیدن از خیابان به خانه (Beheshti, 2015: 236). اگرچه پیش از این، خانه‌های شهری اشراف همان الگوی حیاط مرکزی را داشت و خانه‌باغ‌هایشان کوشک بود، اما این الگوی کوشکی به پیروی از ویلاهای غربی به خانه‌های شهری آنان نیز تسری یافت (Ibid: 231).

نظام خانه در عصر پهلوی اول

اما در عصر پهلوی کثرت‌گرایی عصر قاجار رو به انحطاط رفته و خانواده‌ها متمایل به زندگی هسته‌ای



نمودن غذاهای فاسد شدنی نیز مورد استفاده قرار می‌گرفت.

با شروع عصر پهلوی، با توجه به اینکه بسیاری از فعالیت‌ها در خانه انجام نمی‌شد، سبب گشت، حیاط خانه به عنوان انجام اعمال اقتصادی، تفریحی و برگزاری مراسم جایگاه خود را از دست بدهد. با شکل‌گیری مراکز انجام خدمات به شهروندان، مانند رستوران‌ها، تالارها، کودکانستان‌ها و .. محل کار و حرفه از خانه جدا شده، پختن نان و برخی از غذاها به کارخانه‌ها و مؤسسات سپرده شد، باشگاه‌ها، هتل‌ها و رستوران‌ها، برگزاری مهمانی‌ها، عروسی‌ها و عزاداری‌ها را عهده‌دار شدند. در گذشته ساکنین خانه اکثر مایحتاج خود را در خانه و یا در باغات خود تولید می‌کردند و در خانه، آن محصولات به مصرف می‌رسیده است. از سوی دیگر مطبخ خانه محلی برای آماده‌سازی و تهیه مواد غذایی بوده و تنها محل پخت و پز نبوده است. مواد غذایی در خارج از خانه تهیه می‌شود و تنها در خانه مصرف می‌شود. بیشتر فعالیت‌هایی که خانواده‌ها در گذشته در خانه خود انجام می‌دادند، در حال حاضر عمدتاً در مراکز مختلف بیرون از خانه انجام می‌گیرد (Gharib, 1998).

در ارتباط با فعالیت‌های تفریحی در عصر قاجار باید به این نکته اشاره کرد که با توجه به جنسیتی بودن فضاها در مقیاس کلان (شهر) و خرد (معماری)، فعالیت‌های تفریحی محدود به مناسک مذهبی، حمام رفتن و .. می‌شد و بیشتر فعالیت‌ها در شهر هم محدود به حضور مردان بود. اما این اتفاق در عصر پهلوی اول کاملاً متفاوت از دوره قبل بود؛ با شکل‌گیری قشر متوسط جدید در جامعه که شامل متخصصان حرفه‌ای مانند پزشکان و مهندسان، استادان دانشگاه، آموزگاران، هنرمندان، وکلا، روشنفکران و دانشجویان، مدیران و کارکنان اجرایی و تخصصی بود، با توجه به مطرح شدن دسته‌ای از نیازهای ثانویه، به سمت استفاده از کالای فرهنگی و همچنین تفریحات سالم گرایش پیدا کرده، در صدد ارضای هدفمند نیازهای روحی و فکری و جسمی خود برمی‌آمدند. مطالباتی چون کتاب و نشریات متنوع و مفید، سالن‌های تئاتر و سینما، سالن‌های ورزشی، آزادی‌های مدنی و سیاسی، وجود احزاب و تشکل‌های غیردولتی، مشارکت در بافت حقوقی و سیاسی کشور و ...، همه در ذیل این عنوان جای می‌گیرند (Bashiriyeh, 2017: 24-25; Rafipour, 2016: 80; Metabli, 2016: 458).

بنابراین در عصر پهلوی تفریحات افراد رنگ و بوی تازه‌ای به خود گرفت. اتحادیه در این باره می‌گوید: رفتن به کافه و رستوران از جمله تفریحات جدید بود. این کافه‌ها و رستوران‌ها در بسیاری زمان‌ها برای جلب مشتری موسیقی هم داشتند یا عصرانه همراه با رقص ترتیب می‌دادند. هتل امپریال در خیابان لاله‌زار اعلانی در روزنامه چاپ کرده بود با این محتوا که جای عصر با موزیک آماده است. یکی

خانوادگی برای هر دو جنس در کنار انجام وظایف شغلی جدی شد (Rastegarkhald, 2009: 17).

در بررسی چگونگی الگوی مصرفی خانوارها در عصر قاجار و پهلوی اول باید به سبک زندگی آنها اشاره شود. خواروبار سالیانه، ماهیانه و روزانه بسته به دوام و قابل دسترس بودنشان، تهیه می‌گردید. زنان چه در طبقات بالا و چه طبقات پایین، برای خرید مواد غذایی از خانه بیرون نمی‌رفتند. در خانه‌های اشرافی ناظری وجود داشت که مسئول خرید خواروبار خانواده بود، در حالی که در خانواده‌های کارگری، شوهر خرید خانه را انجام می‌داد. به طور کل همکاری زنان برای برپایی میهمانی خانوادگی، محدود به کارهای درون خانه می‌شد؛ البته آنها بعضاً از دوره‌گردان خیابانی هم خرید می‌کردند (Mahdavi, 2013: 122-123).

در ارتباط با تهیه مایحتاج زندگی در عصر قاجار و پهلوی اول، باید گفت ابتدا اکثریت موارد مصرفی خانوارها در خانه تهیه و مصرف می‌شد، مانند پخت نان و ..، اما با گذر زمان تغییراتی در تهیه اسباب زندگی فراهم شد و بسیاری از این کالاها از دکان‌ها و یا دستفروش‌های محلی تهیه می‌شد. در اواخر قاجار به غیر از تهیه غذا و لباس، فعالیت‌های دیگری در راستای نگهداری خانه، حیاط، لوازم منزل، لوازم آشپزی، رختخواب و مبلمان باید صورت می‌پذیرفت. این کارها عمدتاً توسط کارگران دوره‌گرد یا پیشه‌وران انجام می‌گرفت. در اواخر این دوره با توجه به اینکه بیشتر فعالیت‌هایی که تا پیش از این توسط اهالی خانه انجام می‌شد به بیرون از خانه انتقال یافته بود، موجب شکل‌گیری مشاغل جدید شده بود (Mahdavi, 2013) که اوج آن را می‌توان در عصر پهلوی اول مشاهده نمود.

در ارتباط با تهیه آب در خانه‌های عصر قاجار و پهلوی اول باید گفت، اکثریت بناهای اعیانی دارای آب‌انبار بودند که در زیرزمین واقع بود. از این آب برای شرب، شستشو و آشپزی استفاده می‌نمودند. در این بناها و بناهای مردم عادی، حیاط به عنوان بخشی مهم و ضروری در خانه‌ها به شمار می‌رفت که برای مصارف گوناگون از این فضا استفاده می‌شد. در بسیاری از بناها جوی آبی به خانه‌ها راه داشت و مورد مصرف اهالی خانه قرار می‌گرفت، اما تدریجاً که تغییراتی در نحوه آبرسانی پدیدار شد، این کار به وسیله شبکه‌های آبی صورت می‌گرفت که با چارپایانی مثل اسب و الاغ کشیده می‌شد. اما در کنار اینگونه آبرسانی‌ها، در بیشتر خانه‌ها آب‌انبارهای کوچک و بزرگی نیز می‌ساختند که اواخر شب که احتمالاً آب نهرها و جوی‌ها کمتر آلوده بود، از طریق آنها به آب‌انبارها آب می‌انداختند (Farmahini Fara-hani, 2013: 232). نکته قابل توجه اینکه آب شرب مورد استفاده اعیان، از طریق چاه به درون خانه می‌آمد؛ همچنین بعضی از خانه‌ها قناتی از خود داشتند. آب‌انبار که مکانی خنک بود، برای ذخیره

که در دوره قاجار نیز متداول بود، بازی در کوچه و برزن‌ها بود. با توجه به اینکه هنوز کوچه‌ها به خدمت ماشین در نیامده بودند و درصد زیادی از مردم اتومبیل شخصی نداشتند، فضای خلوت و باز کوچه و حیاط در بسیاری از ساعات روز به محل بازی‌های کودکان، نوجوانان و جوانان اختصاص داشت. اما با اشغال کوچه و حیاط توسط اتومبیل‌ها، نوع بازی‌ها نیز تغییر نمود (Fayaz Bakhsh, 2013: 6).

دیگر از تفریحات، بالماسکه بود که برای بهترین رقص و بهترین لباس جایزه هم می‌دادند. زیاد بودن مراسم بالماسکه، شاید به آن دلیل بود که مردم در آن شناخته نمی‌شدند؛ اغلب نوشته می‌شد ورود خانم‌ها به همراه آقایان مجاز است (Etehadieh, 2013). تاثیر یکی از تفریحاتی بود که تا اندازه‌ای جنبه فرهنگی داشت و مورد استقبال مردم قرار گرفت. یکی دیگر از تفریحات کودکان و نوجوانان

Table 3. Daily life and housing type

Daily life	Qajar	Pahlavi I	Features of houses in Qajar era	Structural features during Pahlavi I
Structure of house and family	Developed family structure, strong kinship (group life)	Transformation of traditional structure and loving core family structure	Shape and function of house based on women's role, existence of inner and outer, space including entrance, hall way, ... was necessary. There was a curtain separating the spaces.	Simplicity of hallway and reduction in the number of spaces was different from previous era due to the formation of civic spaces, non-gender space, changes in life styles, deletion of some inner spaces and changes in the location of yard. Formation of kitchen in the center of house and some rooms around it is among the features of houses of this era.
Role of men and women	Division of the responsibilities between men and women (women at home and men outside). After constitutional revolution: relationships between Iranian men and foreign women after the revolution. Polygamy has changed among people.	Cooperation among men and women (inside and outside), separation between private life and public world of work.	Civic spaces were just like architectural spaces and women were not allowed in them. Houses were made of variety of spaces.	
Interactions and entertainments	Environment is limited to some religious beliefs in necessary activities such as prayer, bathing and shopping.	Participation in public spaces such as the movies, cafes, hotels and theaters, ... Participation of both men and women beside one another. Groceries are prepared outside the houses. Omission of yard from social-economic interactions. Workplace and life are separated from each other. Some institutions are responsible for preparing food (e.g. restaurants), gyms, hotels, restaurants, holding parties, ceremonies and funerals.	Several rooms for daily activities, eating and sleeping. Furniture is seen in some rich houses to serve guests. Yards played a significant role in the formation of some ceremonies and activities of individuals.	
Consumption patterns	In the beginning of Qajar era, all daily necessities were prepared at home, while, at the end of the era, this was done through local providers such as bread and food preparation. At the end of this era, most of the household fixings were done by the local door-to-door handymen. Water is provided through streams, water tanks and water wells.			



(هشتی‌های اختصاصی چند بنا) از بین رود. از طرفی در بافت جدید شهری، معماری متفاوت از قبل شکل گیرد که به معماری خیابانی معروف شود. این بناها برون‌گرا و رو به گذر هستند که در اواخر عصر قاجار در شهر تهران پا به عرصه وجود نهادند و تعاریف فضای میانی را دگرگون نمودند. در دوره پهلوی اول تغییرات گسترده‌ای در حوزه شهری اتفاق افتاده است، تخریب بافت کهن، شکل‌گیری خیابان‌های جدید و متقاطع و ظهور عناصر جدید معماری شهری، پارک‌ها و بوستان‌ها و عناصر جدید معماری شهری، به یکباره چهره شهر تهران را دگرگون نمود. از طرفی قرارگیری ساختمان‌ها در سایت با توجه به گذرها و خیابان‌های جدید، مفهوم فضای میانی در شهرهای جدید دگرگون گشت.

مطالعات در حوزه نقشه‌های شهری نشان می‌دهند، با گسترش اولیه شهر تهران در عصر ناصری تغییرات عمده‌ای در بافت کهن آن رخ نداده است و تنها، ساخت خانه‌باغ‌هایی در خارج از شهر و نیز برخی خیابان‌های تفریحی مانند لاله‌زار شکل گرفته‌اند که جنبه تفریحی داشته و عده‌ای خاص از آن استفاده می‌نمودند. بنابراین فضاهای میانی تغییراتی در این دوره به خود ندیده است. با گذر زمان و در گسترش دوم شهر مطابق نقشه‌های به جا مانده در عصر ناصری، تغییراتی در شهر اتفاق افتاده و سبب گشته فضاهای میانی نیز تا حدودی دچار دگرگونی گردند. از مهمترین این اتفاقات ساخت خیابان‌های جدید در شهر و عریض شدن برخی از معابر می‌باشد، که سبب گشته فضاهای میانی

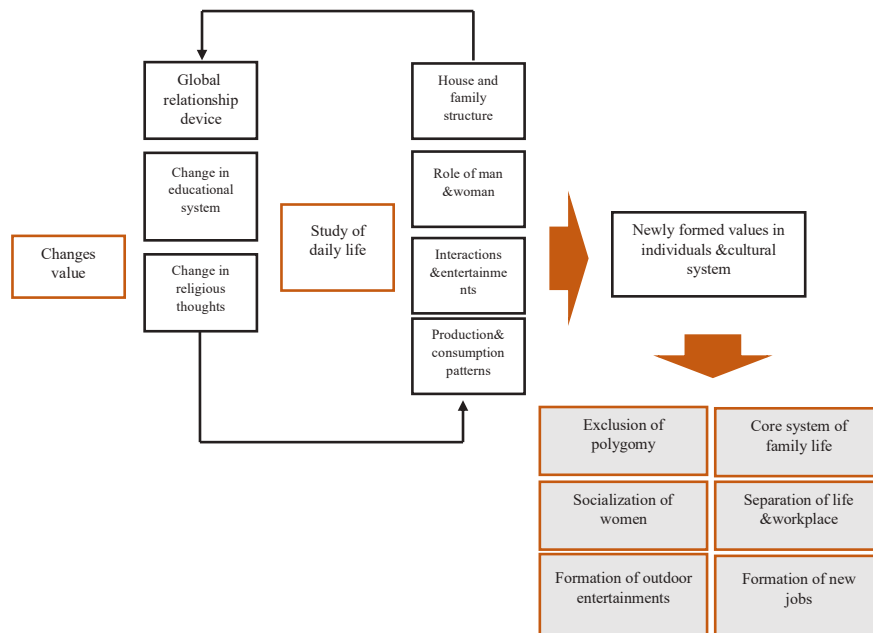


Fig. 8. New values mine

Table 4. Civic changes illustration from Qajar until Pahlavi I era



The process of city development in civil plans Macro scale

The plan of Tehran encircled in Shah Tahmaseb territory in 1269 (Qobadian, 2015,107)

Development of civic spaces which were influential in the development of in-between space.



(Qobadian, 2015,71)



The plan of Caliphate of Tehran, plan of Austrian architecture, Kershish. (Bani Masoud, 2016, 79)

Initial development of Tehran, destruction of gardens around Tehran, hull of squares and new streets outside the city (beginning of Naseri Era)



Mokhber-o-doleh Square (Bani Masoud, 2016, 80)

Table 4. Civic changes illustration from Qajar until Pahlavi I era



Plan of Tehran development from four directions until 1933, (Habibi, 2018, 129)

Second development, sidewalks became straightforward and formation of new streets outside the Tahmasebi territory, formation of new architecture looking forward (end of Naseri Era).



Bab Homaioon Street
(Bani Masoud, 2016,98).



A house in Dollat Neighborhood
(Ramezan Jamaat and Akbari, 2014, 193).



The development plan of Tehran until 1957
(Habibi, 2018, 169)

Third development, destruction of old structure, sidewalks became wide and straightforward, changes in the house construction pattern (begin from the end of Qajar era until Pahlavi II).



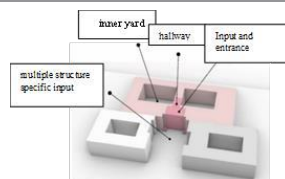
Lalezar street in Pahlavi I era. Extrovert architecture, wide and forward streets for cars.

Table 5. Diagrammed analysis of in-between spaces in Qajar era

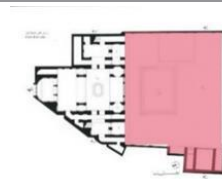
Diagrammed analysis of in-between space in Qajar era

Categorized plans of Qajar and Pahlavi I eras

Input and entrance/hallway/inner yard/multiple structure specific input



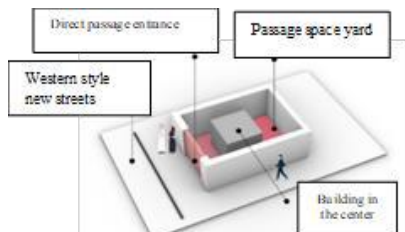
Stage 1: house pattern from beginning of Qajar era until Naseri era



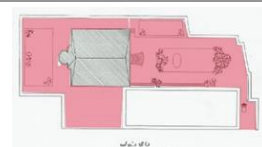
Imam Jomeh house (Kanj Nameh, 2019, 172)



Qavam-o-dolleh house 9 (Kanj Nameh, 2019, 194)



Vesal house from the end of Qajar and beginning of Pahlavi era
(Kanj Nameh, 2019, 214)



Pirnia house from Qajar era (Kanj Nameh, 2019, 189)

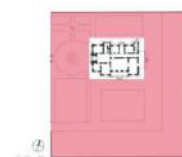
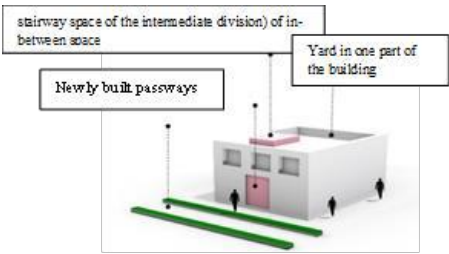
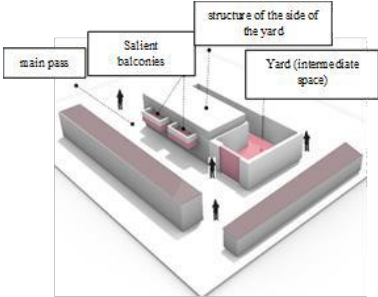
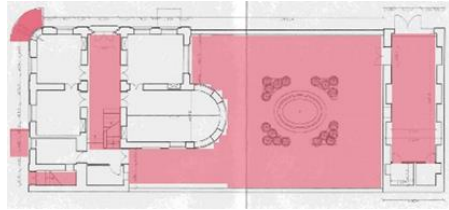
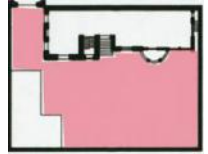
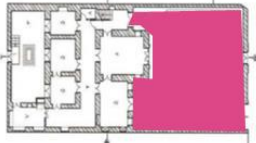
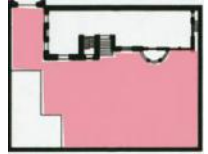
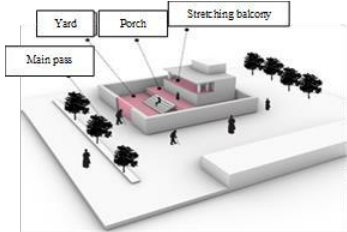
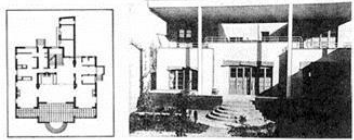


Table 5. Diagrammed analysis of in-between spaces in Qajar era

Diagrammed analysis of in-between space in Qajar era Input and entrance/hallway/inner yard/multiple structure specific input	Categorized plans of Qajar and Pahlavi I eras	
Stage 2: House pattern from the end of Qajar era until the beginning of Pahlavi I (Summer house)	Teimortash house of Pahlavi I (Cultural heritage Archive of Tehran Province)	
		
Stage 2: House pattern from the end of Qajar era until the beginning of Pahlavi I (Forward-looking extrovert architecture)	A house in Dolat Neighborhood from Qajar era (Ramazan Jamat, Akbari 2014, 193)	The house of Fariborz Shahryar from Pahlavi I (Cultural Heritage Archive of Tehran Province)
		
	The house of Matin Daftari (Cultural heritage Archive of Tehran Province)	
		
Stage 3: extrovert architecture of mid Pahlavi era	Minaee house (Cultural Heritage Archive of Tehran Province)	Bahar house (Cultural Heritage Archive of Tehran Province)
		
End of Pahlavi era: Initial modern architecture	Shahnaz building (Initial modern) (Bani Masoud, 2014, 242)	Aslani Villa building on Enghelab street, 1936, (Initial modern)

** Color pink in both plans and diagrams represents in-between space

در تغییر فضای میانی مطرح است، در این بخش ضروریست بحث خود را در این زمینه‌ها مطرح نمود.

۱. تغییر در نظام خانواده: شامل هسته‌ای شدن نظام خانواده، منسوخ شدن چند همسری و اجتماعی شدن زنان به واسطه تحصیل و داشتن شغل، در عصر قاجار و پیش از آن مفهوم خانه و نحوه ساخت آن بر اساس نظام جنسیتی و اهمیت نقش زن تعریف می‌شد که این اتفاق به واسطه یک سلسله مراتب از درون به بیرون صورت می‌گرفت. در جامعه سنتی زن می‌بایست به دور از چشم مرد نامحرم قرار گیرد و به واسطه این تفکر و نظام ارزشی کالبد خانه با رعایت حریم و ایجاد محرمیت و خلوت برای اهالی خانه به واسطه عناصری همچون، هشتی، دالان و

بحث و نتیجه‌گیری

طبق مطالعات انجام شده در این مقاله و رویکرد آن (فضا صحنه نمایش)، بین فضا و تغییرات اجتماعی یک رابطه متقابل وجود دارد. با کنکاش در این مفهوم مشخص می‌شود، فضا به واسطه تعاملات و مسائل اجتماعی ایجاد می‌شود و از طرفی فضا، عامل اصلی شکل‌گیری تعاملات انسانی و مسائل اجتماعی در جامعه نیز می‌باشد.

طبق نظر جانسون تغییرات ارزشی یکی از مهمترین عوامل ایجاد کننده تغییرات اجتماعی خوانده می‌شود و طبق مطالعات انجام شده در این زمینه و نیز مطالعه زندگی روزمره افراد در قالب خانه، مواردی استخراج شد که به عنوان عوامل مهم

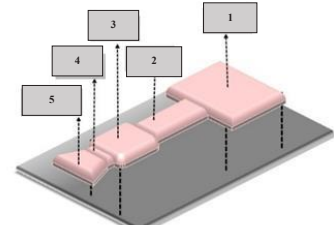
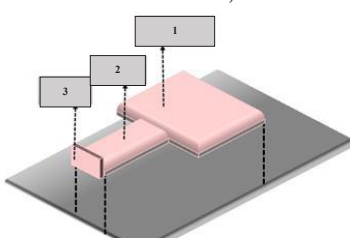
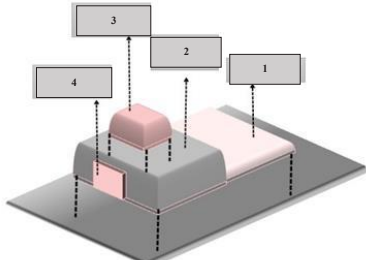
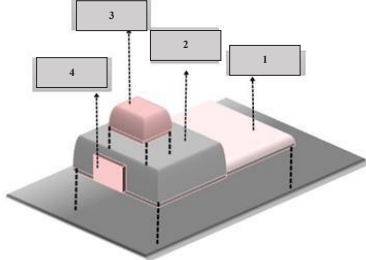


واسطه این اتفاقات می‌توان تغییر در کالبد خانه‌ها را به خوبی درک نمود. پس در این مورد بین فضا و تغییرات ارزشی کاملاً رابطه متقابل را می‌توان مشاهده نمود.

۲. جدایی کار از محل زندگی و شکل‌گیری مشاغل جدید: در گذشته با توجه به الگوی زیستی و فکری اکثریت رویدادها (عروسی و عزاداری و...) و نیز بسیاری از فعالیت‌های زندگی و شغلی، در خانه اتفاق می‌افتاد. بنابراین الگوهای ساختاری خانه مانند داشتن چندین حیاط و دالان‌های مرتبط با آن، پاسخگوی نیازهای روحی و جسمی ساکنان خانه‌ها بود. اما با تغییرات رخ داده در جامعه علی‌الخصوص شکل‌گیری مشاغل جدید، همانند کار در کارخانه‌ها، ادارات و ارگان‌های دولتی در عصر پهلوی اول،

حیاط‌های اندرونی و بیرونی تامین می‌شد، اما با تغییرات اجتماعی رخ داده در جامعه که در عصر قاجار به واسطه ارتباط با غرب شکل گرفت، سبب گشت ارزش‌ها و باورهای افراد در مقیاس کلان (نظام فرهنگی) و مقیاس خرد (نظام شخصیتی و فردی) دچار دگرگونی شود. این اتفاق در دوره پهلوی اول با تغییرات عمیقی از بالا به پایین به واسطه رضا شاه، در جامعه ایران اتفاق افتاد. از مهمترین این اتفاق‌ها، تغییر در شیوه آموزشی کشور بود که سبب گشت الگوهای فکری و رفتاری اکثریت افراد جامعه تغییر نماید. با این اتفاقات، تغییراتی در نظام خانواده و تغییر الگوی زیستی زن ایجاد گشت. دیگر باور به دورماندن زنان از نگاه مردان رو به رنگ باختن رفته و مردان نیز متمایل به تک همسری شدند و به

Table 6. Process of skeletal development

	Skeletal developments process of in-between space from Qajar until Pahlavi I	Description of in-between space skeletal changes
Stage 1	1. Yard, 2. Pass way, 3. Entrance, 4. Host Room, 5. Specific Entrances 	In the building of early Qajar era just like the time before it, the hierarchy of setting in-between spaces from inside to outside has been observed carefully. Based on the conducted studies, in the mid Nasri era, some of the edifices have western decorations, though, no change has occurred in the house structure. Therefore, no change in the in-between spaces of these buildings has been observed, just as in Imam Jome's house.
Stage 2	Yard (1. Building at the center of the yard, 2. Pass way, 3. Entrance with no host room) 	In the late Naseri era and until Qajar era, edifices have been constructed for rich families within which some changes are seen (e.g. Vesal house as well as Pirnia house) in which yard is no more located in the center and is just reduced to the passage way and even in some case, it is just limited to a narrow space in the entrance. Most of these houses have their yards in their centers, which is even seen in Pahlavi I era (e.g. Teimortash house)
Stage 3	1. Yard on a side of the building, 2. Two-story building on the passage, 3. Stairway box, 4. Direct entrance 	Another formed pattern in the late Qajar era is the extrovert pattern of multi-floor structures facing streets and squares which is so common in Pahlavi I era (e.g. Fariborz Shahryar house). This pattern which is totally new and modern, in-between space is totally chargehand is just seen in heights, i.e. in-between space is being limited to stairway in the entrance which is responsible to divide spaces and guide guests. Another important issue is that due to the existence of squares and streets, the entrance of house is facing outside directly which makes in-between space less significant.
Stage 4	1. Yard on a side of the building, 2. Two-Story building on the passage, 3. Stairway box, 4. Wide balconies on the passage 	Next pattern which becomes common from mid Qajar to its end is the construction of extrovert structures with wide balconies which play the role of semi-private, semi-public spaces. In this pattern, building and yard are totally separated from one another, i.e. building is seen bare on a side of the yard and people can enter the yard directly and in-between space which is located between them, is not seen here. Wide balconies facing yard and work as in-between spaces are common in this era. Mossadegh and Minaee houses are examples of this kind. After the formation of initial modern architecture in the late Pahlavi I, with its specific features like mixing simple volumes to form more solid forms, focusing on wide porches and balconies and focusing on entrance stairways that are seen in previous summer houses, led to some new definitions for in-between spaces.



امکان تعامل را بین افراد ایجاد می‌کردند.

از طرفی حیاط‌ها و عناصر پیرامونی آن به عنوان مهمترین اجزای قلمروهای خصوصی که مرکز فعالیت‌های اهل خانه بود، در گذر از قاجار به پهلوی در بسیاری از بناها کمرنگ و در برخی دیگر حذف شده است. مطالعات کالبدی نشان می‌دهند در دوره پهلوی اول مفهوم جدیدی از قلمرو در پیوند بین خانه و خیابان ایجاد می‌شود و آن اضافه شدن بالکن به بناها است. بنابراین با تغییر در ارزش‌ها مفاهیم فضای میانی دچار تغییر شده و به واسطه این اتفاق، شکل، کارکرد و معنای این فضاها تغییر نموده است.

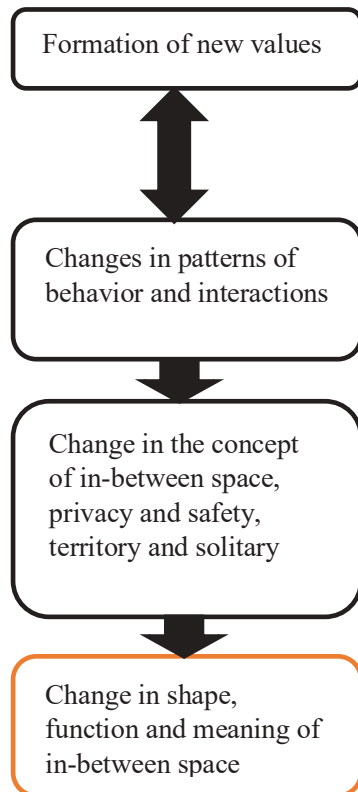


Fig. 9. Research conclusion

پی‌نوشت

1. Markus
۲. در علوم اجتماعی دو برداشت از تغییر اجتماعی وجود دارد: یک برداشت به مفهوم وسیع و دیگری به مفهوم محدود. تغییر اجتماعی به مفهوم وسیع، معمولاً در نظریه‌های فرهنگی و مردم‌شناسی تقریباً همان معنی گذار تاریخی دارد. جامعه‌شناسانی که اصطلاح تغییر اجتماعی را در سطح وسیع کلمه به کار می‌برند، سعی‌شان بر این است که اختلافات نظام‌های سازمان اجتماعی را در طول تاریخ نشان دهند و کوشش می‌کنند که منابع و قواعد و نظامی را که در تغییر شکل یک نظام به نظامی دیگر مؤثر بوده، باز شناسند و با تمایزات، مناسبات اجتماعی-اقتصادی را آنگونه که در نگرش مارکس مطرح است، نشان دهند. در تغییر اجتماعی به معنی دوم، به معنی محدود کلمه که بیشتر توسط جامعه‌شناسان جدید به کار گرفته می‌شود، تاریخ مد نظر نیست؛ بلکه تغییراتی که منحصر به واقعیت‌های اجتماعی یک دوره است، مورد توجه است.

3. Isaac Newton
4. Gottfried Wilhelm Leibniz
5. Michel Foucault
6. Anthony Giddens
7. Pierre Bourdieu
8. Practice Spatial
9. Representations of Space

شکل‌گیری سالن‌های مراسمات و رستوران‌ها، سبب گشت بسیاری از فعالیت‌هایی که پیش از آن در خانه انجام می‌شد، به بیرون منتقل شود و به سبب این موضوع در شاکله و ساختار خانه‌ها تغییرات وسیعی اتفاق افتاد تا پاسخگوی نیازهای جدید و تعاملات آنها باشد. با جدا شدن فضای کار از خانه، نیازی به برخی از فضاها نبود. بنابراین با گذر زمان، فضاهایی حذف و فضاهای جدیدی جای آن را گرفت. بنابراین با تغییر در تعاملات و کنش‌های انسانی، فضا نیز رو به دگرگونی و تغییر رفت.

۳. شکل‌گیری تفریحات جدید در بیرون از خانه: طبق مطالعات انجام شده در عصر قاجار اکثریت تفریحات افراد خصوصاً بانوان و کودکان، در خانه انجام می‌شد و نظام شهری به گونه‌ای ساخته شده بود که مناسب زنان نبود؛ بنابراین فضاهای درونی خانه کاملاً مطابق نیازهای زنان و کودکان ساخته می‌شد. اما با ورود به دوره پهلوی و تغییرات رخ داده در کالبد شهری و ساختار اجتماعی، زنان به بیرون از خانه راه یافتند و زمینه‌های تحصیلی، کاری و تفریحی آنان فراهم شد و این اتفاق عامل مهم دیگری از تغییر در تعاملات انسانی و نیز تغییرات فضایی و همچنین فضای میانی شد.

در یک جمع‌بندی کلی، می‌توان گفت با تغییرات رخ داده در جامعه و به واسطه شکل‌گیری تعاملات و کنش‌های جدید، مفاهیم فضای میانی، از جمله حریم و محرمیت که نشأت گرفته از نقش زنان در خانواده و جامعه دارد، رو به دگرگونی رفته و در بناهای دوره پهلوی اول رنگ و بوی این مفهوم همانند گذشته خود نباشد.

از طرفی در عصر قاجار به سبب زمینه‌های فرهنگی و الگوهای فعالیتی افراد، خلوت مطلوب به واسطه درونگرایی بناها و اختصاصی و قومی بودن معابر (بن‌بست‌های اختصاصی چند خانواده یا قوم)، در مقیاس خانه و بیرون تامین شود. اما با گذر از عصر قاجار به پهلوی و دگرگونی‌های اجتماعی رخ داده در جوامع، تغییرات محسوسی در مفهوم خلوت و نحوه دستیابی افراد به خلوت ایجاد گشت. با عرضه خدمات شهری گسترده (خیابان‌کشی‌های وسیع)، گذرهایی که در عصر قاجار محلی برای تامین خلوت اقوام بودند، از بین رفتند و افراد برای تامین خلوت و تعامل با دیگران به کافه، رستوران و پارک‌ها که عناصر جدید شهر مدرن هستند، پناه آوردند.

همچنین مطالعات نشان می‌دهند، با گذر از عصر قاجار به پهلوی در قلمروهای مرتبط با خانه در مقیاس خصوصی و نیمه‌خصوصی - نیمه‌عمومی تغییرات محسوسی رخ داده است.

در عصر قاجار، هشتی‌های اختصاصی و جلوخان‌ها، عناصر پیوند دهنده و جدا کننده خانه با محله بودند و به عنوان یک قلمرو نیمه‌خصوصی - نیمه‌عمومی شناخته می‌شدند و دستیابی به خلوت و



تأییدیه‌های اخلاقی

نویسندگان متعهد می‌شوند که کلیه اصول اخلاقی انتشار اثر علمی را براساس اصول اخلاقی COPE رعایت کرده‌اند و در صورت احراز هر یک از موارد تخطی از اصول اخلاقی، حتی پس از انتشار مقاله، حق حذف مقاله و پیگیری مورد را به مجله می‌دهند.

منابع مالی / حمایت‌ها

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

مشارکت و مسئولیت نویسندگان

نویسندگان اعلام می‌دارند به‌طور مستقیم در مراحل انجام پژوهش و نگارش مقاله مشارکت فعال داشته و به‌طور برابر مسئولیت تمام محتویات و مطالب گفته‌شده در مقاله را می‌پذیرند.

References

1. How Iran faced new social and cultural developments in Pahlavi I era, (2016), Parastoo Rahimi speech with Dr. Mansoureh Etehadieh, the great center of Islamic Library (The center of Iranian-Islamic Researches)
2. Abrahamian, Bravand (2020), Iran between two revolutions, translated by Ahmad Gol Mohammadi and Mohammad Ebrahim Fattah, Tehran, Ney Publication
3. Adamiyat, Fereydon, (1980), Amir Kabir and Iran, Tehran: Kharazmi
4. Afrogh, Emad (2018) SPACE AND Society (space and social inequalities), Tehran, Tarbiyat Modares
5. Aminzadeh, Zhila (2014) Comparing Shariati opinion and Motahhari's on social revolutions, Tehran, Ghalam Publication Company
6. Armaghan, Maryam; Soltanzadeh, Hussin and Irani Behbahani, Homa (2016), architecture and culture among rich families in Tehran during Qajar era (2014) Iran Humanitarian researches, 3(1): 29-50
7. Arnet, Hana, (2019) Revolution, translated, Ezatollah Fooladvand, Tehran, Kharazmi
8. Badii, Nahid (2003), dividing walls, connecting territories (ph.D thesis), Tehran, Tehran University
9. Balilan Asl Lida; Etesam, Iraj and Eslami, Gholamreza (2013) The role of intermediary space to personalize the spatial territory of Iranian historical culture, City Identity, No. 8, 59, 71
10. Balilan Asl, Neda (2009) The influence of intermediary space on the continuity of architectural space and city in Iran (case study: city of Tabriz) (ph.D thesis), Tehran, University of Science and Research
11. Bani Masoud, Amir (2016) Iranian contemporary architecture, Tehran, Honar Publications
12. Bashiriyeh, Hussin, (2009) Democracy lessons

10. Representational Spaces

11. Value

ارزش‌ها در جامعه‌شناسی به باورهای ریشه‌داری اطلاق می‌کنند که اعضای یک جامعه در آن سهیم هستند؛ به این ترتیب ارزش‌ها به عنوان یکی از بنیادی‌ترین عوامل در نحوه شکل‌گیری خرده‌نظام‌های اجتماعی در بخش‌های مختلف آن همانند خرده‌نظام‌های خانوادگی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی و... تاثیرگذارند؛ زیرا این ارزش‌ها هستند که برای مردم یک جامعه مشخص می‌کنند چه روشی درست و چه روشی نادرست است.

12. Francic Bacon

13. Rene Descartes

تشکر و قدردانی

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافی برای ایشان وجود نداشته است.

for everyone, Tehran, Negah-eMoaser

13. Beheshti, Mohamad (2018) House from the early Pahlavi I to the 40s, Architectural studies of Iran, no.10, 22-242
14. Beliki, Norman, (2021) Design of social researches, 2019, translated by Hasan Chavoshian, Tehran, Ney Publications
15. Etehadieh, Mansoureh (2010), Women who saved hats under their scarves, Tehran, Iran History Publication
16. Fakuhi, Nader (2018) Civil Humanitarian, Tehran, Ney Publications
17. Falsafi, Nasrollah (1967), The life of Shah Abbas I, Vol.2, Tehran University Publications
18. Farmihani Farahani (2013), Tehran in the passage of time (from old Tehran to today's grand Tehran). Tehran, Badraghe Publications
19. Ghaffari, Gholamreza and Ebrahimi, Luoyeh (2008), Social changes sociology; Tehran, Egra
20. Ghobadian, Vahid (2015), Architecture in the Naseri Court, Tehran, Pashoten Publications
21. Gol, Yun (2005), Life in in-between buildings, translated by Shima Shasti, Tehran, Jahad dane-shgahi Publications
22. Habibi, Mohsen (2019), From Shar to City, Tehran, Tehran University
23. Haeri, Mohamad Reza (2015), Culturak House of environment, Tehran, Studies of civil Engineering and architecture
24. Jilnits, Andej, (2016), Space and social theory; translated by Mahmud Shorje, Tehran
25. Johnsons-Chalmers (1980) Revolutionary evolutions, translated by Elyasi, Tehran, Amir Kabir
26. Kersan, George (1989), Iran and the issue of Iran, translated by Gholamali Vahid Mazandarani, Tehran, Science Cultural
27. Khalilikho, Mohamadreza (1995), Development and construction in Reza Shah era, Tehran, Jahad Daneshgahi



28. Kohen, Elvin (2002) Stanford, Theories of revolutions, translated by Alireza Tayyeb, Tehran, Ghomas
29. Kuplan, Lurence (1997), Comparative studies of revolutions from Keramol to Castrol, translated by Mohamad Abdollahi, Tehran, University of Allameh Tabatabaei
30. Lafafchi, Minoo; Jahandar, Nasim(2013) Privacy and intermediate space in traditional architecture with an approach to develop local patterns in Iranain contemporary architecture, National conference of 100 years of architecture and civil engineering, Iran, karaj
31. Madanipour, Ali (2009), The public and private spaces of city, translated by farshad Nourian, City planning and process company Publication
32. Mahdavi, Shirin (2014), A critical look at Iranians daily life during late Qajar era, translated by Hussin Mahdavi Nodijeh, Payam Baharestan, 2, 5(19), 114-132
33. Mollaei Tvani, Alireza (2013), Analysis of the Constitutional revolution's economic-political causes, social history researches, Research center of humanitarian and cultural studies 2 (2), 135-159
34. Moor, Wilbert (2005), Social changes, translated by Parviz Salehi, Tehran, Samt Publications
35. Mostofi, Abdollah(1993), The story of my life with Qajar's social and official history, Vol.2, Tehran, Zavar Publications
36. Motallebi, Masoud (2009), Middle-class political role and function in Islamic republic of Iran, Sociology, 2009, no.8, 13-80
37. Pakzad, Jahanshah (2015)Theoretical principles and civil design process, Tehran: Shahidi
38. Rafipour, Faramarz, (2000); Society's Anatomy, Tehran
39. Ramezan Jamat; Zeinab Akbari (2014), cultural developments of Teharn in Qajar era, changes in the setting of houses compared with city passages; Journal of historical Sociology, 5(1) 176-202
40. Rastegar Khaled, Amir (2009) Family, Job, gender; Tehran, The center of women social committee
41. Rezakhani, ZHila (2011) details in architectures, Ph.D. thesis, Tehran, Tehran University
42. Roccher, Guy (2019), social changes, translated by Dr. Mansour Vosoghi, Tehran, Ney Publications
43. Sasani, Mojgan (2015)The humanitarian analysis of in-between space in traditional as well as contemporary housing of Shiraz, (ph.D thesis) Tehran, Science and Research University
44. Shahri, Jaffar (1998), Old Tehran, vol. 4, Tehran, Amir Kabir Publications
45. Siyahkali, Mahsa (2020), reanalysis of the role of in-between space and the analysis of children interactional behaviors, the hidden ring in the spatial solidarity of Iranian schools (ph.D thesis) m Tehran, Science and Reseach University
46. Tavassoli, Mahmud (2016) The methods and techniques of civil design and Iranian habitual spaces, Tehran, Iranian Architecture and civil engineering Publications
47. Weber, Max (1996), Economy and Society, Translated by Manouchehri, Torabi Nejad, Emadzadeh,; Tehran: Moli.



دو فصلنامه علمی
معماری و شهرسازی ایران



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Investigating the position of housing brand from residents' perspective using perceptual mapping technique; High-Rise residential complex, houses, and low-rise apartments in Ardabil *

Samira Saeidi Zaranji ^{1, ID}, Mohammad Hassan Yazdani ^{2,**, ID}¹ Ph.D. Candidate in Geography and Urban Planning, Department of Geography and Urban Planning, Faculty of Humanities, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.² Associate Professor, Department of Geography and Urban Planning, Faculty of Humanities, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.

ARTICLE INFO

Article History:

Received 2021/12/15
 Revised 2022/03/16
 Accepted 2022/05/19
 Available Online 2023/12/27

Keywords:

Housing Brand Loyalty
 Housing Brand Image
 Perceptual Mapping Technique
 Structural Equations
 Ardabil City

Use your device to scan
 and read the article online



Number of References

46



Number of Figures

1



Number of Tables

10

Extended ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: As urban populations increase and cities tackle with environmental crises and instabilities, achieving sustainable urban development hinges on understanding and promoting a sustainable physical city layout. The concept of the compact city has drawn significant attention and support. However, in our country, traditional patterns embedded in comprehensive urban plans, along with influences from current urban management, have led to the horizontal expansion of cities, resulting in a scattered urban pattern. Addressing the numerous challenges cities face may necessitate transitioning towards denser urban environments. The “positioning” process plays a crucial role for companies, enabling them to select a strategic market position and enhance their brand’s success.

METHODS: The current study adopts an applied approach in terms of its purpose and utilizes a descriptive-analytical method. Regarding the study’s nature, data was collected by means of survey method using a questionnaire. To ensure the questionnaire’s validity, it underwent scrutiny by professors and experts, due to the absence of prior research in this area. Additionally, Cronbach’s alpha coefficient was employed to assess questionnaire reliability, yielding a Cronbach’s alpha coefficient of 0.723 for high-rise apartments and 0.782 for houses, indicating high reliability of the questionnaire. The study’s statistical population comprises residents of high-rise towers in Ardabil (District 2) who have previously resided in houses or apartments, as well as house residents who have previously lived in high-rise towers. Snowball sampling was employed to determine the sample size. The research questionnaires consist of two parts: the first part pertains to personal characteristics such as age, marital status, gender, income, occupation, and education, while the second part focuses on research variables, including brand image and loyalty, cultural and social factors, security, economic aspects, infrastructure facilities, open spaces, spatial identity, physical characteristics, lighting and ventilation, management and maintenance, landscape, and transportation access for high-rise buildings and houses. Data analysis was conducted using SPSS software, employing one-sample t-statistical methods and a Pearson correlation coefficient. Perceptual mapping was employed to depict the brand positioning of high-rise complexes and low-rise apartments from residents’ perspectives, aiming to address the research question.

FINDINGS: According to the findings, houses and low-rise apartments are positioned favorably in terms of image and housing brand compared to high-rise towers, as indicated by perceptual maps. However, satisfaction with high-rise towers is ideal in comparison to houses and low-rise apartments on perceptual maps. The one-sample t-test results indicate that the significance level for most variables is below 0.05, leading to the confirmation of the alternative hypothesis (H1) at a confidence level of 95%. This confirms a significant relationship between the average rank of residents’ perspectives and housing pattern dimensions. Consequently, an obvious difference exists between residents’



* This article is derived from the first author’s master thesis entitled “Investigating the position of housing brand from the perspective of residents using perceptual mapping technique (Complex of long apartments with houses and short apartments in Ardabil)”, supervised by the second author and advised Ghasem Zarei, at University of Mohaghegh Ardabili.

** Corresponding Author:

Email: yazdani.m51@gmail.com

Phone: +98(912)5496843

Extended ABSTRACT

perceptions of brand positioning for houses and low-rise apartments against high-rise residential towers, with the former showing better image and brand loyalty. Additionally, Pearson correlation tests reveal a positive and significant correlation between image and brand loyalty variables, as well as housing satisfaction with individual characteristics such as marital status, income, occupation, age, and education. However, no significant negative correlation was found between image and loyalty with regards to gender. The results indicate a significant relationship between image variables, brand loyalty, and satisfaction with individual characteristics at a 95% confidence level, with significance levels of 0.000, 0.001, 0.000, 0.001, 0.003, and 0.001 for gender, marriage, income, job, age and education respectively, and with respective correlation coefficients of 0.46, 0.605, 0.337, 0.250, 0.652, 0.561.

CONCLUSION: Peripheral and horizontal urban development not only leads to the reduction of agricultural lands surrounding cities but also gives rise to various other significant issues. These include rising costs associated with urban infrastructure creation and maintenance, intensifying congestion and traffic, and increasing the length and frequency of commutes. In response to the negative effects of urban over-expansion, which have economic, social, and environmental consequences, new approaches to urban development planning have emerged since the 1990s. These methods, inspired by the principles of sustainable urban development introduced in the 1970s, advocate for mixed land use development, prioritization of public transportation-centered development, and intra-city sustainable development initiatives, saving widespread support. Recent census data from 1976 to 2006 indicates that Ardabil city has experienced horizontal expansion over the years, resulting in the loss of agricultural lands and inadequate services in suburban areas. This underscores issues of spatial injustice and suboptimal land use distribution in certain areas. The research suggests that by promoting the branding of high-rise residential towers and apartments, cities can curb horizontal expansion and promote vertical development. Interestingly, residents perceive houses more favorably than high-rise residential towers. Utilizing effective advertising campaigns can potentially alter citizens' perceptions of tall buildings, facilitating urban development while minimizing the need for further horizontal expansion.

HIGHLIGHTS:

- High-rise branding to expand the compact city.
- Villa residents' mental imagery of living in an apartment.
- Using the perceptual map technique to determine the position of the housing brand.

ACKNOWLEDGMENTS:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

CONFLICT OF INTEREST:

The authors declared no conflicts of interest.

COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Journal of Iranian Architecture & Urbanism (JIAU). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

**HOW TO CITE THIS ARTICLE**

Saeidi Zaranji, S.; Yazdani, M.H., (2023). Investigating the position of housing brand from residents' perspective using perceptual mapping technique; High-Rise residential complex, houses, and low-rise apartments in Ardabil. *Journal of Iranian Architecture & Urbanism.*, 14(2): 367-383.



<https://doi.org/10.30475/isau.2023.317109.1829>



https://www.isau.ir/article_185481.html



بررسی جایگاه برند مسکن از دیدگاه ساکنان با استفاده از فن نقشه ادراکی؛

مجتمع آپارتمان‌های بلند، خانه و آپارتمان کوتاه در شهر اردبیل *

سمیرا سعیدی زارنجی^۱، محمدحسن یزدانی^{۲*}

۱. دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.
۲. دانشیار، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.

مشخصات مقاله	چکیده
تاریخ ارسال ۱۴۰۰/۰۹/۲۴ تاریخ بازنگری ۱۴۰۰/۱۲/۲۵ تاریخ پذیرش ۱۴۰۱/۰۲/۲۹ تاریخ انتشار آنلاین ۱۴۰۲/۱۰/۰۶ واژگان کلیدی وفاداری برند مسکن تصویر برند مسکن فن نقشه ادراکی معادلات ساختاری شهر اردبیل	به عنوان یکی از موضوعات مهم الگوی شهری در کشور ما، الگوهای سنتی متأثر از طرح‌های جامع شهری و مدیریت شهری حاکم می‌باشد که باعث گسترش افقی شهرها می‌گردد. بر همین اساس گسترش بدون برنامه و ناموزون سبب بروز اختلالات مختلف در پیکره‌ی شهرها شده است. این پژوهش با هدف بررسی برند مسکن آپارتمان‌های بلند با خانه و آپارتمان کوتاه در شهر اردبیل از دیدگاه ساکنان با استفاده از فن نقشه ادراکی می‌باشد. در این راستا به بررسی تطبیق ارزش برند خانه‌های تک‌واحدی به برج‌های مسکونی در جهت بلندمرتبه‌سازی و جلوگیری از توسعه افقی شهر جهت برنامه‌ریزی آتی در شهر اردبیل انجام گرفته است. روش اصلی مورد استفاده در این پژوهش تحلیلی-توصیفی می‌باشد. داده‌های مورد نیاز در این بررسی از طریق روش‌های میدانی و کتابخانه‌ای گردآوری شده‌اند. جامعه آماری پژوهش منطبق بر ساکنان خانه‌های ویلایی و آپارتمان‌های بلند که قبلاً به ترتیب در آپارتمان‌های بلند و خانه‌های ویلایی سکونت داشته‌اند می‌باشد که به روش نمونه‌گیری گلوله‌برفی صورت گرفته است. برای تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های آماری (t تک نمونه‌ای و ضریب همبستگی پیرسون) و نقشه ادراکی استفاده شده است. با توجه به یافته‌های حاصل از پژوهش حاضر بین دیدگاه ساکنان در مورد جایگاه برند خانه‌های ویلایی و آپارتمان‌های کوتاه با برج‌های مسکونی تفاوت وجود دارد. و خانه‌های ویلایی و آپارتمان‌های کوتاه از لحاظ تصویر نسبت به برج‌های مسکونی از جایگاه بهتری برخوردار می‌باشند. همچنین در زمینه میزان رضایتمندی از مسکن، برج‌های مسکونی از جایگاه بهتری نسبت به خانه‌های ویلایی و آپارتمان‌های کوتاه قرار دارند. طبق نتایج حاصل از پژوهش حاضر، با توجه به نقاط قوت آپارتمان‌های بلند می‌توان با اقدامات آتی در جهت توسعه پایدار و توسعه درون‌شهری و بلندمرتبه‌سازی در شهر اردبیل برنامه‌ریزی نمود.
نکات شاخص - برندسازی بلندمرتبه‌سازی جهت گسترش شهر فشرده. - تصویرسازی ذهنی ساکنان خانه‌های ویلایی از آپارتمان‌نشینی. - استفاده از فن نقشه ادراکی برای تعیین جایگاه برند مسکن.	

نحوه ارجاع به مقاله

سعیدی زارنجی، سمیرا و یزدانی، محمدحسن. (۱۴۰۲). بررسی جایگاه برند مسکن از دیدگاه ساکنان با استفاده از فن نقشه ادراکی؛ مجتمع آپارتمان‌های بلند، خانه و آپارتمان کوتاه در شهر اردبیل، نشریه علمی معماری و شهرسازی ایران، ۱۴(۲)، ۳۸۳-۳۶۷.

* این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نویسنده نخست با عنوان «بررسی جایگاه برند مسکن از دیدگاه ساکنان با استفاده از فن نقشه ادراکی (مجتمع آپارتمان‌های بلند با خانه و آپارتمان کوتاه در شهر اردبیل)» می‌باشد که به راهنمایی نویسنده دوم و مشاوره قاسم زارعی در دانشگاه محقق اردبیلی انجام گرفته است.

* نویسنده مسئول

تلفن: ۰۰۹۸۹۱۲۵۴۹۶۸۴۳

پست الکترونیک: yazdani.m51@gmail.com

مقدمه

زمانی حاصل خواهد شد که ساکنان این مجتمع‌ها، از زندگی در خانه و مجموعه‌ی خود رضایت داشته باشند و از همسایگی با سایر ساکنان لذت ببرند. در چنین مجتمعی ساکنین نسبت به محل زندگی خود تعلق خاطر و دلبستگی می‌یابند. و این حس تعلق خاطر ارمغانیست که تعاملات روزافزون اجتماعی به همراه خواهد آورد. لذا ساکنین ناخودآگاه حافظ سلامت و پایداری مجتمع بوده و در نگهداری و بهبود وضعیت موجود مشارکت و هماهنگی خواهد داشت. یکی از ابزارهایی که در زمینه هویت‌بخشی و ایجاد حس تعلق در ساکنان واحدهای مسکونی می‌شود. جایگاه‌یابی با استفاده از فن نقشه ادراکی می‌باشد. فرآیند «جایگاه‌یابی» کمک می‌کند تا یک خریدار واحد مسکونی موقعیتی را انتخاب و شانس موفقیت برند کالای مورد نظر را به حداکثر برساند (Kalafatis, 2000; Kotlet, 2009).

شهر مورد مطالعه در این تحقیق شهر اردبیل یکی از شهرهای قدیمی ایران است که مرحله آغازین ورود به سطح کلان شهرهای ایران را شروع کرده است. در سال‌های گذشته محدوده شهر به سمت پیرامون گسترش زیادی داشته است. از آن جایی که روند شهری شدن و افزایش جمعیت در ایران نیز مانند اکثر کشورهای در حال توسعه به صورت شتابزده و فاقد برنامه مدون انجام گرفته است، توزیع ناعادلانه خدمات، تاسیسات و تجهیزات شهری منجر به گسترش دامنه تمایزات اجتماعی و عدم دستیابی علم برنامه‌ریزی شهری به هدف والای خود عدالت اجتماعی در شهر خواهد شد. معضلی که متأسفانه در شهر اردبیل نیز شاهد آن هستیم. در اردبیل نابسامانی بازار زمین شهری و به‌ویژه بی‌استفاده ماندن بخش وسیعی از اراضی داخل محدوده شهر و پیشامد منفی گسترش افقی شهرها شده و در دهه‌های اخیر رشد سریع و شتابانی را شاهد بوده، به گونه‌ای که این رشد هم از لحاظ جمعیت و هم از لحاظ وسعت بی‌سابقه بوده است. بنابراین توجه به فرم فشرده شهری پایدار از ضرورت‌های مهم در شهر اردبیل است (Ghafari, 2013: 845). لذا مسئله اساسی در این پژوهش، بررسی جایگاه برند مجتمع‌های مسکونی از دیدگاه ساکنان با استفاده از فن نقشه ادراکی است تا از طریق بررسی ارزش برند خانه‌های تک واحدی و نسبت و انطباق آن به برج‌های مسکونی بتوان توسعه درون‌شهری و بلندمرتبه‌سازی را در شهر اردبیل برای جلوگیری از توسعه افقی شهر و از بین بردن زمین‌های کشاورزی، کاهش انرژی، کاهش هزینه‌های تسهیلات و زیرساخت‌های شهری و توسعه پایدار و حفظ محیط زیست گسترش داد.

در حقیقت، جایگاه‌یابی و ابزار نقشه ادراکی نشان می‌دهد که کدام یک از محصولات در ذهن مشتریان با یکدیگر رقابت می‌کنند و اینکه چگونه یک محصول می‌تواند در بالاترین نقطه فروش و ترجیح افراد قرار گیرد. باتوجه به موارد ذکرشده لزوم

توسعه سریع شهری در دهه‌های اخیر زندگی بشر را تحت تأثیر قرار داده است. در دهه‌های گذشته شهرها به‌عنوان منابع تخریب محیط‌زیست و استهلاک منابع طبیعی دیده شده‌اند (Chen et al., 2008: 28). اهداف مهم توسعه شهری پایدار در کشورهای ثروتمند، کاهش تغییرات آب و هوایی، کاهش مصرف انرژی و آلودگی، حفاظت از نواحی طبیعی و زراعی و فراهم آوردن محیطی امن و سالم برای شهروندان به‌ویژه گروه‌های آسیب‌پذیر است (Naess, 2014: 1524). در حال حاضر پدیده شهرنشینی به بخش تفکیک‌ناپذیر سرنوشت انسان‌ها تبدیل شده، که باعث بروز بحران‌های زیست‌محیطی شده است. از میان نظریات متعدد، شهر فشرده طرفداران بیشتری را به خود جلب کرد (Masnavi, 2013: 27). به سخی دیگر، باتوجه به اینکه ارتباط عمیقی بین فرم شهری و توسعه ناپایدار وجود دارد، در جستجوی فرم‌های پایدار شهری هستند. بدین منظور از یک طرف ایده «فشرده‌گی شهری و تمرکز توسعه» و از طرف دیگر ایده «عدم تمرکز و پراکندگی شهری» و یا ترکیبی از آن‌ها را ارائه می‌نمایند (Bah-raini & Taghdasi, 2013: 175). در پژوهش حاضر توجه به مسئله هویت‌بخشی به محلات و مسکن مختلف در برنامه‌ریزی شهری برای دست‌یافتن به مقدمات توسعه پایدار و تضمین ماندگاری شاخص‌های توسعه مورد بررسی قرار می‌گیرد. تحقیقات تجربی، تاکنون تنها به ارائه اظهاراتی محدود درباره کیفیت و چگونگی خواست‌ها و آرمان‌های ساکنین واحدهای مسکونی، اکتفا کرده‌اند. از آن جا که افراد نمی‌توانند بدون داشتن گزینه‌های دیگر، ارزیابی درستی از وضعیت کیفی و کمی واحد مسکونی خود بنمایند، جدا از سیاست‌های موجود در زمینه کوچک بودن فضا و پایین بودن استانداردهای فنی اجرا، نتایج حاصل از استعلام‌های میدانی کمابیش مبین رضایت نسبی ساکنان از واحد مسکونی خود می‌باشد. در عرصه‌ای که روابط بنیادین منطقی بین ایده‌ها و آرمان‌های زیستی نادیده انگاشته می‌شود، تدوین برنامه‌های مسکونی جدید به جز تحمیل قالبی انضمامی و عینی به مفاهیم موجود به صورت شکل‌های فضایی انعطاف‌پذیر، معنای دیگری ندارد. در نتیجه چنین نگرشی، مسکن تبدیل به آمیزه‌ای از عقاید از پیش اندیشیده می‌گردد که در آن سرشت مستقل و تغییرپذیری بالقوه نیازهای زیستی و به تبع آن نوع و شرایط واحد مسکونی نادیده انگاشته می‌شود. در چنین شرایطی، گستره امکان تأثیر معماران در ساخت مسکن به طور تکان دهنده‌ای محدود جلوه می‌نماید. در شرایط مذکور موقعیت تعداد و ابعاد واحدهای مسکونی، معمولاً از پیش تعیین شده می‌باشند و معماران حداکثر دارای تأثیری ضعیف در طراحی روابط داخلی واحدهای مسکونی می‌باشند. پایداری اجتماعی مطلوب در یک مجتمع مسکونی



آفتاب و موج سواری که تداعی کننده کویینزلند است، لزوماً به این معنا نیست که شهر بریسن در کویینزلند روزهای آفتابی بیشتری و یا موج سواری بهتری نسبت به شهر پرت در استرالایای غربی دارد. از منظر تصویر برند، خود واقعیت اهمیت کمتری نسبت به ادراک واقعیت دارد (Imani Khoshkho & Ayubi Yazdi, 2009: 119). تصویر برند برج مسکونی ویژگی‌های برج، شامل: پرستیژ و نمای ظاهری برج، استفاده از امکانات خاص برج‌ها (شووتینگ، پله‌های فرار، آسانسور و...)، فضای داخلی، تمایز از لحاظ دید نسبت به خانه‌های مجاور، امنیت و... باعث تصویر مثبت برج در بین مشتریان شده و وفاداری آن‌ها افزایش می‌یابد (Severi & Ling, 2013).

از جمله مواردی که همراه با تحولات سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و حتی فناوری تکامل یافته و در دوره‌های مختلف به اقتضای شرایط از زاویه خاصی به آن توجه شده، مفهوم تصویر است. آنچه مسلم است انسان براساس تصویر برگرفته از واقعیت در ذهن خود واکنش نشان می‌دهد یا دست به اقدام و عمل می‌زند و نه خود واقعیت (Heydari Chianeh et al., 2014; Lang, 1987). این امر دستاویز بسیاری از رشته‌ها از جمله روانشناسی محیط، شهرسازی و معماری، طراحی منظر، آموزش، بازاریابی، برندسازی و حتی رسانه‌های خبری جهانی شده است تا با تقویت تصویر و یا تصویرسازی بر ذهن و قلب مخاطب نفوذ کنند و به دنبال رسیدن به هدف خود باشند. هرچقدر محیط برای ناظر جذاب‌تر باشد، تصویر ذهنی ماندگارتری در ذهنش ثبت می‌شود و این تصویر، راز هر گونه اقدام و عمل وی خواهد بود. در واقع هدف برندسازی ایجاد رابطه‌ای بین آنچه شهر ارائه می‌دهد (هویت) و تصویر ذهنی ادارک‌شده افراد از شهر است.

وفاداری برند

ادبیات مربوط به اندازه‌گیری وفاداری، یک پیشرفت تکاملی را نشان می‌دهد که با مفاهیمی بر مبنای رفتار آغاز شده است. اما امروزه رویکردهایی را بر مبنای نگرش شناخت و ارزش‌ها دربر می‌گیرد. وفاداری مشتری پایه و اساس مزیت رقابتی است بر عملکرد شرکت تأثیر زیادی دارد و در انواع مختلف رفتارها مشهود است؛ که شایع‌ترین آن‌ها، خشنودی از آرایه‌ی‌دهنده خدمات و توصیه وی به سایر مشتریان است.

مارتنسن و همکاران (Ahmadi et al., 2013: 65)، چهار جنبه برای وفاداری مشتری بیان می‌کنند: ۱- قصد خرید مجدد مشتریان؛ ۲- تمایل به پیشنهاد دادن آن موسسه و یا نام تجاری به دیگران؛ ۳- تحمل تغییرات قیمت؛ ۴- قصد مشتری برای خرید محصولات دیگر از موسسه. در این مورد، دیدگاه‌های رفتاری بر میزان خرید یک برند خاص مبتنی است و دیدگاه نگرشی،

توجه به ایده‌ی شهر فشرده در توسعه شهری پایدار و بررسی جایگاه برند مجتمع و خانه‌های مسکونی و ارائه راهکارهایی برای توسعه شهر فشرده و بلند مرتبه‌سازی در شهر اردبیل مهم به نظر می‌رسد. در این راستا باتوجه به مباحث ذکر شده هدف این پژوهش بررسی جایگاه برند مجتمع‌های مسکونی و آپارتمانی بلند در مقایسه با خانه و آپارتمان کوتاه از دیدگاه ساکنان با استفاده از فن نقشه ادراکی می‌باشد. باتوجه به هدف پژوهش سوالاتی بدین شرح مطرح می‌شود.

۱. آیا بین دیدگاه ساکنان حقیقی آپارتمان‌های بلند و خانه‌ها و آپارتمان‌های کوتاه درمورد جایگاه برند آپارتمان‌های بلند و کوتاه تفاوت وجود دارد؟
۲. آیا ویژگی‌های فردی در بررسی جایگاه برند مسکن تأثیر دارد؟

مبانی نظری

برند

تعریف برند عبارت است از: ابزاری که منجر به ایجاد ارزش برای هر دو طرف- هم مشتری و هم شرکت- می‌شود. در واقع، یک برند، آمیزه‌ای است از اعتقادات و تعهدات یک کسب وکار، تصویری که سایرین از آن کسب وکار در ذهن خود دارند و میزان موفقیت آن در ادای عهد خود به مشتریان می‌باشد (Kotler, 2006: 2). برند در یک رابطه طولانی مدت، باعث می‌گردد که خریدار و فروشنده به یکدیگر تعهد پیدا کنند. لذا برند می‌تواند به عنوان یک ابزار دفاعی بازاریابی به کار رود که مشتریان جدیدی را بدست آورد (Dehdashti et al., 2022: 71). به طور کلی برند چیزی بیش از شناختن نامی است که به یک کالا داده می‌شود. نام تجاری، ساختاری چند بعدی است که به موجب آن، مدیران، کالاها یا خدمات را با ارزش‌ها عجین کرده و باعث اطمینان کامل مصرف‌کنندگان نسبت به آن‌ها و در نهایت ایجاد حسن نظر آنان می‌شوند. مسلم است که مرزهای ساختاری برند، فعالیت‌های دوسویه هستند؛ از یک طرف فعالیت‌های مشترک صاحبان کالا و از طرف دیگر، درک مصرف‌کنندگان نسبت به آن می‌باشد (Kavaratzis, 2005: 45).

تصویر برند

تصویر برند بنا به تعریف «ادراکاتی از برند است که توسط تداعی گره‌های برند در ذهن مصرف‌کننده منعکس می‌شود». تصویر برند لزوماً نباید عینی یا نشان‌دهنده واقعیت باشد. از منظر تصویر برند، خود واقعیت اهمیت کمتری نسبت به ادراک واقعیت دارد (Tajzadeh Namin & Ismail Mashrafe, 2012: 41). برای مثال، تصویری که یک مشتری از کیفیت غذای رستورانی دارد می‌تواند براساس خدمتی باشد که توسط کارکنانش فراهم شده تا این که یک ارزیابی عینی از مزه غذا باشد. به همین نحو،



می‌آید. چنین مسکنی را واحد مسکونی تک واحدی تک خانواری، یا واحد مسکونی مستقل تک خانواری، یا «خانه» نامیده می‌شود. به این گونه واحد مسکونی ویلا^۱ نیز اطلاق می‌گردد. در انگلستان این لغت به معنی خانه‌ای کوچک و مستقل در خارج از شهر که در وسط یک قطعه زمین واقع شده است می‌باشد و در آمریکا این لغت برای خانه‌ای که در خارج از شهر و بسیار مجلل بود استفاده می‌شد (Pordihimi, 2013: 56).

زندگی در آپارتمان‌های بلند به قبل از جنگ جهانی دوم بر می‌گردد. اما بعد از جنگ، پیشرفت و تکاملی که در طراحی سازه، فن‌آوری اجرای ساختمانی، مصالح جدید، دستیابی به آسانسورهای سریع‌السیر و تاسیسات کنترل فشار هوای داخلی به وجود آمد، امکان احداث آپارتمان‌های بسیار بلند را فراهم نمود که به عنوان موفقیتی به حساب می‌آمد. عوامل اصلی که سبب استفاده از ساختمان‌های بلند بود، اول تمایل به ارتقای کیفی استانداردهای واحد مسکونی و دوم دستیابی به تراکم بیشتر مسکونی بوده است. تراکمی که در گذشته قابل دسترس نبود و با احداث ساختمان‌های بلند بیشترین تراکم خالص مسکونی نسبت به گونه‌های دیگر امکان‌پذیر می‌گردید. استفاده از زمین برای آن‌ها بسیار اقتصادی بود در حالی که هزینه ساخت آنها به دلیل شرایط ویژه‌ای که دارند مانند: نیاز به استفاده از تکنولوژی پیشرفته، استفاده از آسانسورهای با سرعت بالا و تکنولوژی کنترل هوای داخلی و تجهیزات خاص تاسیساتی، گرانتر از گونه‌های دیگر می‌باشند (Met-ousli, 2009: 146; Bamanian, 2007: 26; Lynch, 1976: 86).

پیشینه پژوهش

در ارتباط با موضوع بررسی جایگاه برند در مجتمع‌های مسکونی از دیدگاه ساکنان با استفاده از فن نقشه ادراکی در مطالعات جغرافیای ایران تحقیقات اندکی در این زمینه صورت گرفته است. در این قسمت به برخی از مطالعات انجام گرفته مرتبط با موضوع تحقیق اشاره می‌شود.

در ارتباط با تجارب جهانی، استینکیر (۲۰۰۳) در پژوهشی در ارتباط با سیاست و مدل‌های توسعه شهری در ایالت الگور آمریکا نشان می‌دهد که در انتخابات سال ۱۹۹۸ اکثر افراد سیاست‌های توسعه پیرامونی را تایید کردند اما تأثیرات مخرب توسعه بیرونی شهرها باعث ایجاد توجه به رویکرد توسعه مجدد زمین‌های خالی در قالب توسعه درون‌زا شد. تسای (۲۰۰۵) در فعالیت خویش با عنوان «تعیین کمیت فرم شهری» به بیان مجموعه‌ای از مدل‌های کمی برای تعیین فرم شهری و همچنین به بیان تشخیص فرم فشرده از پراکنده پرداخته است (Tsai, 2005: 141). بیک و کینگ (۲۰۰۹) در تحقیقی به این نتیجه دست یافتند که اعتبار برند تأثیر قوی بر روی

سلاقی و ترجیحات مشتری در خصوص برندها را به هم پیوند می‌زند و تعاریف مرتبط با دیدگاه انتخابی بر دلایل خرید یا عواملی که ممکن است انتخاب‌ها را تحت تأثیر قرار دهد متمرکز است.

تعیین جایگاه با فن نقشه ادراکی

فیلیپ کاتلر جایگاه یک کالا را اینگونه تعریف می‌کند: «جایگاه یک کالا، مکانی است که آن کالا در مقایسه با کالاهای رقیب در اذهان مصرف‌کننده اشغال می‌کند. اگر یک کالا از نظر مصرف‌کنندگان در بازار با کالای موجود دیگری مشابه تلقی گردد دلیلی برای خرید آن وجود نخواهد داشت» (Kotler, 2009: 240).

جایگاه‌یابی برند، قلب راهبرد بازاریابی است که در ذهن مشتریان هدف تصویری از تمایز و ارزش کالا یا خدمات به وجود می‌آورد. با توجه به این معنی جایگاه‌یابی، پیدا کردن موقعیتی مناسب در ذهن گروهی از مشتریان و بازار هدف برای بالا بردن سود بالقوه شرکت است (Keller, 1993: 51).

جایگاه‌یابی راهی است که هر محصول باید از آغاز به آن پای گذارد و شاید مهمترین دلیل آن نیز این مسئله باشد که امروزه، مشتریان در معرض هجوم تندبادی از اطلاعات و تبلیغات قرار گرفته‌اند. در عصری که در آن روزانه میلیون‌ها دلار صرف فرایند تبلیغات می‌شود، مشتریان نمی‌توانند در هر نوبت استفاده از محصول، آن را دوباره ارزیابی کنند. پس در این مرحله ذهن مشتری تنها در مقابل آن دسته از تبلیغات و اطلاعات واکنش نشان می‌دهد که از طریق دانش و با تجربه آن‌ها را درک کرده باشد (Kalafatis, 2000: 416).

بلندمرتبه‌سازی در مقابل خانه‌های ویلایی

واحد مسکونی تک خانواری، مکمل زندگی خصوصی است که در آن حریم خانواده محفوظ مانده و استقلال زندگی خانوادگی خدشه‌دار نمی‌گردد. این گونه «خانه»، یا واحد مسکونی مستقل تک خانواری، نامیده می‌شود. و انواع فرعی متعددی دارد که طبقه‌بندی آن‌ها از عوامل مختلفی سرچشمه می‌گیرند. بیشترین تفاوت‌ها به انتظام فضاهای باز و بسته با یکدیگر در قطعه زمین واحد مسکونی باز می‌گردد که بر نحوه استفاده از فضای باز توسط ساکنان تأثیر خواهد داشت یا گاهی تغییراتی در انتظام فضاهای داخلی آنها تفاوت‌ها را به وجود می‌آورد یا اینکه تراکم‌های متفاوت جمعیتی و مسائل اقتصادی و نحوه استفاده از فضاها آن‌ها را از یکدیگر متمایز می‌کند. هریک از این تغییرات دسته‌بندی‌هایی را به وجود می‌آورند که تأثیرات رفتاری متفاوتی ایجاد می‌نماید. در واقع مالکیت نسبت به کل زمین که به آن «عرصه» گفته می‌شود و مالکین نسبت به فضای بسته مسکونی که آن را «اعیانی» می‌نامند، واحد مسکونی را پدید می‌آورد که حریم خصوصی زندگی خانواده به حساب



aneh et al., 2014) در زمینه برندگردشگری به این نتیجه رسیده‌اند که بین این دو ارتباط مثبت و معنی داری وجود دارد.

لدوی و سلامتیان (Delavi & Salamian, 2013) در تحقیقی با عنوان «برندسازی شهری به ارائه یک چهارچوب نظری برای درک برندسازی شهری و مدیریت آن»، به این نتیجه دست یافتند همان گونه که برخورد و رویارویی با شهر، از طریق ادراک تصاویر اتفاق می‌افتد، کاربرد بازاریابی شهری هم تا حد زیادی وابسته به زیرساخت، ارتباطات و مدیریت تصویر شهری است. بنابراین، هدف بازاریابی شهری که به نوبه خود نقطه شروعی برای توسعه برندسازی شهری است، تصویر شهری می باشد. مناسبترین مفهوم برای درک کاربرد بازاریابی در شهرها، مفهوم توسعه یافته نام تجاری شرکت‌ها است که با تغییرات لازم در شهرها به کار برده می‌شود. برندسازی شهری از یک سو، مبنایی را برای سیاست‌های در حال توسعه به منظور دنبال کردن توسعه اقتصادی فراهم می‌آورد و درعین حال، به عنوان وسیله‌ای برای ساکنان شهر به منظور تعیین هویت شهر خود به کار برده می‌شود.

همچنین تحقیقی توسط محمدزاده (۲۰۱۳) در زمینه بررسی الگوی مجتمع‌های مسکونی مستقل و آپارتمانی صورت گرفته است که نتایج حاصل نشان داده‌اند بین متغیر شغل، مدت اقامت، ابعاد مسکن، رضایت از واحد مسکونی اختلاف معنی داری وجود دارد. همچنین میانگین امتیاز مسکن آپارتمانی نسبت به ساکنان مسکن ویلائی بیشتر بود. در این راستا اگر خواسته‌ها و علایق ساکنان مورد توجه قرار گیرد در آن صورت الگوی توسعه آپارتمان‌ها بایستی در اولویت قرار گیرد. از آن جمله می‌توان به مطالعات انجام شده در شهرهای سمنان و تهران اشاره کرد (Rahmani, 2018).

نوریان و میکائیلی (Noorian & Mikaeli, 2017)، با استفاده از روش معادلات ساختاری تصویر شهر ارومیه را جهت مشخص شدن اولویت‌های برندسازی مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که شهر ارومیه می‌تواند با تکیه بر تاریخ و فرهنگ، موقعیت مرزی و تجاری، طبیعت و تقویت امکانات و زیرساخت‌ها اقدام به ایجاد برند منحصر به فرد کند. یزدان‌پناه و همکاران (Yazdan Panah et al., 2012)، با تحلیل ادبیات نظری موجود در باب برندسازی مکانی به این نتیجه رسیده‌اند که این مفهوم در دوره‌های زمانی تحول یافته و از یک پدیده تکوینی، مبتنی بر ابعاد بصری و ملموس، دارای فرایند نخبه‌گرا و مبتنی بر بازاریابی به سمت مفهومی چندوجهی، میان‌رشته‌ای، تعاملی و مشارکتی در حرکت است و در این سیر تحول برند مکان از ابزاری جهت بازاریابی به رویکردی جهت مواجهه با ابعاد مختلف برنامه‌ریزی و مدیریت مکان تغییر یافته است.

قصد خرید از طریق افزایش کیفیت ادراک شده، ارزش ادراک شده، هزینه صرفه‌جویی اطلاعات و با افزایش ریسک ادراک شده در سراسر مقوله‌های خدماتی دارد.

ژاگر و همکاران (Jaeger et al., 2010) در «ملاک پایداری برای سنجش رشد پراکنده شهری»، ضوابط اصلی سیزده‌گانه برای اندازه‌گیری پراکندگی را بیان نموده و به‌طور مشخص به توسعه شهری اشاره نموده است. چینیو مونا (۲۰۱۶) پژوهشی تحت عنوان ارتباطات برند، تصویر برند و اعتماد به برند به عنوان سوابق و وفاداری به برند در استان گائوتنگ آفریقای جنوبی انجام داده است. به منظور سنجش روابط میان متغیرها پرسشنامه‌ای طراحی و میان ۱۷۰ نفر از مشتریان یک برند در استان گائوتنگ آفریقای جنوبی توزیع نمود. در نهایت ۱۵۶ پرسشنامه بازگشت داده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری و نرم‌افزار PLS نشان داد که ارتباطات برند تأثیر مثبت معناداری بر اعتماد برند و تصویر برند دارد. تصویر برند نیز بر اعتماد برند اثرگذار است و اعتماد برند نیز اثر معناداری بر وفاداری برند دارد. همچنین نقش میانجی اعتماد برند در تأثیر ارتباطات برند و تصویر برند بر وفاداری برند مورد تأیید است (Chen, 2008: 28).

مطالعاتی در ارتباط با مفاهیم و مبانی نظری پراکندگی و فشردگی و فرم‌های حاصل از آن‌ها انجام شده است که از آن جمله می‌توان به پژوهش پورمحمدی و قربانی (Pourmohammadi & Ghorbani, 2010) در رابطه با متراسازی فضای شهری، تحقیق مثنوی (Masnavi, 2013) در ارتباط با شهرگسترده و شهر فشرده، مطالعه قربانی و نوشاد (Gorbanej & Noshad, 2008) در اصول و راهکارهای راهبری رشد هوشمند توسعه شهری اشاره کرد.

در زمینه بررسی تطبیقی الگوهای مجتمع‌های مسکونی عزیزی و ملک محمدنژاد (Azizi & Malek-mohammadnejad, 2008) تحقیقی با عنوان «بررسی تطبیقی دو الگوی مجتمع‌های مسکونی متعارف و بلندمرتبه» انجام داده‌اند که یافته‌ها نشان می‌دهد در مجتمع مسکونی مستقل، فضای مطلوب‌تری نسبت به نمونه آپارتمان‌های بلند فراهم شده است. نتایج پژوهشی که توسط ابراهیمی و همکاران (Ebrahimi et al., 2007) با عنوان «بررسی نقش آمیخته ترفیعات فروش و مدیریت ارتباط با مشتری بر ارزش و مدیریت ارتباط با مشتری و ترفیعات غیر مادی فروش تأثیر مثبتی بر افزایش ارزش ویژه برند دارد و همچنین آگاهی مصرف‌کننده از برند تأثیر بسزایی در ایجاد وفاداری به برند دارد.

در تحقیقاتی ضرغامی بروجنی و بارزانی (Zarghami Borojeni & Barezani, 2013)، به این نتیجه رسیده‌اند که فعالیت برندسازی در کشور ضعیف می‌باشد. حیدری چپانه و همکاران (Heydari Chi-



بالای پرسشنامه می‌باشد.

جامعه آماری در پژوهش حاضر ساکنان برج‌های مسکونی شهر اردبیل (منطقه ۲) که قبلاً در خانه‌های ویلایی و آپارتمان‌ها ساکن بوده‌اند و ساکنان خانه‌های ویلایی که قبلاً در برج‌های مسکونی سکونت داشته‌اند، می‌باشد. برای برآورد حجم نمونه از نمونه‌گیری گلوله‌برفی بهره‌گرفته شده است.

با توجه به محدود بودن تعداد نمونه برای ساکنان خانه‌های ویلایی (مستقل) و آپارتمان که قبلاً در برج‌های مسکونی سکونت داشته‌اند، ۱۰۰ پرسشنامه سالم و بدون نقص جمع‌آوری گردید. همچنین برای افرادی که قبلاً در خانه‌های مستقل ساکن بوده‌اند و در حال حاضر در برج‌های مسکونی ساکن می‌باشند، به صورت نمونه‌گیری گلوله‌برفی، ۴۰۰ پرسشنامه بدون نقص توزیع و جمع‌آوری گردید. پرسشنامه‌های پژوهش هرکدام شامل دو بخش می‌باشند؛ بخش نخست مربوط به ویژگی‌های شخصی: سن، وضعیت تاهل، جنس، میزان درآمد، شغل، تحصیلات و بخش دوم مربوط به متغیرهای پژوهش شامل تصویر برند و وفاداری برند، فرهنگی و اجتماعی، امنیت، اقتصادی، تسهیلات زیرساختی، فضاهای باز، هویت مکانی،

با توجه به مطالب ارائه شده می‌توان گفت: که در زمینه بررسی برند مجتمع‌ها و خانه‌های مسکونی شهر اردبیل از دیدگاه ساکنان با استفاده از فن نقشه ادراکی مطالعاتی صورت نگرفته که می‌تواند به عنوان نوآوری پژوهش باشد. از این رو این تحقیق برآن است تا راهکاری برای بلندمرتبه‌سازی، توسعه پایدار و حفظ محیط‌زیست و برای مقابله با گسترش افقی شهر ارائه دهد.

روش تحقیق

روش اصلی مورد استفاده در این پژوهش تحلیلی-توصیفی می‌باشد. داده‌های مورد نیاز در این بررسی از طریق روش‌های میدانی و کتابخانه‌ای گردآوری شده‌اند که در قالب مقایسه‌ای انواع مسکن با توجه به مقادیر شاخص‌های مختلف با استفاده از پرسشنامه انجام شده است. جهت تایید روایی پرسشنامه با توجه به اینکه تحقیقاتی در این زمینه انجام نگرفته است، از نظر اساتید و متخصصان امر و برای بررسی میزان پایایی از آزمون آماری استفاده شد. ضریب کلی آلفای کرونباخ آپارتمان‌های بلند برابر با ۰,۷۲۳ و میزان آلفای کرونباخ برای خانه‌های ویلایی برابر ۰,۷۸۲ به دست آمده که نشان از پایایی

Table 1. Brand variables of high-rise complexes with houses and short apartments

Variables	Items related to the brand of high-rise apartments and villas and short apartments
Brand image	Since I live in very high-rise apartments or villas, I mention its name a lot - I usually talk to others about my residential tower or villa - I rarely talk about the introduction of the residential tower or villa. I miss opportunities for others. - I only tell good memories about my residential tower or villa house. - I am proud to live in this tower or villa house. - Residential tower or villa house a good image among I have friends and family.
Brand loyalty	Residential towers or villa houses have a very good image and reputation in people's minds, even better than other apartments and houses - In the future, I prefer to live in high-rise apartments or villa houses. - Living in residential towers or houses - The villa has met my expectations and expectations from the housing - the fame and popularity of these high-rise apartments or villa houses with the desire to live in them - living in these high-rise apartments or villa houses has been very satisfying for me. - Tower facilities A residential or villa house is valuable for me. - The services of high-rise residential apartments or villas are in line with my expectations.
Variables	Items related to the service brand of high-rise apartments and villas and short apartments
Cultural and social	-Neighbor relations - Neighbors' cooperation towards common life issues - The degree of knowledge of neighbors - Neighbors' involvement in each other's affairs - Neighbors' social status - Neighbors' movement in rented units - Silence and quiet sound = Mahram and non-mahram rules in spaces and high-rise apartments - household dimension - population density.
Security	The level of security in residential units - interference of neighbors in personal and family affairs - the level of security in residential towers is satisfactory - complex security measures to control criminals - location of shelter.
Economic	The cost of buying or renting a residential unit - Repair and maintenance costs of residential units - Additional costs such as charging fees... - Housing loan facilities.
Infrastructure facilities	-Infrastructural facilities in the complex including shooting, water, electricity, gas, telephone - access routes to the residential unit such as elevators, stairs, corridors - cleanliness of public places. Garbage and waste disposal situation - parking situation - guarding activity - medical, sports, recreational, commercial services - fire fighting facilities - tower services such as escape stairs - suitable facilities for the disabled and veterans.
Open spaces - grounds	-Green spaces of the campus - reducing the use of open spaces - campus.
Spatial identity	Being the real owner of the residential unit - the sense of belonging - brainstorming sessions to solve problems.
Physical characteristics	-The dimensions of the residential unit - The number of rooms - Architectural style - Interior and exterior spaces - The height of the roof of the residential unit - The external appearance compared to the neighboring buildings - The form of the building.
Lighting and ventilation	-Natural ventilation of the apartment - Lighting condition of public spaces
Management and maintenance	-Complex maintenance - Cleanliness of public places - Garbage disposal
Vision	-The color of the interior spaces - Separation of public and private areas - Sufficient view of the scenery outside the building
Access and transportation	-Access and connection to main roads - Access to urban public transportation - Access to important services and facilities and uses



جدید نیز می‌باشد و از رشد جمعیتی بالاتری نسبت به سایر مناطق برخوردار است.

همچنین بررسی نرخ رشد جمعیت در شهر اردبیل بین سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ نشان می‌دهد که در این دوره منطقه دو با نرخ رشد ۴,۴۶ درصد دارای سریع‌ترین رشد جمعیت بوده است. محدوده مورد مطالعه پژوهش حاضر منطقه ۲ شهر اردبیل می‌باشد. مساحت منطقه ۱۶۸۹ هکتار می‌باشد که پرسشنامه برج‌های مسکونی در ۴ برج (آفتاب، مهتاب، میلاد و بنفشه) و خانه‌های ویلایی توزیع و تکمیل گردیده است (شکل ۱).

یافته‌های پژوهش

در پژوهش حاضر اطلاعات جمع‌آوری شده در دو مرحله توصیفی و استنباطی مورد بررسی قرار گرفته است.

یافته‌های توصیفی

در بخش آمار توصیفی، ویژگی‌های فردی نمونه آماری تحقیق (جنسیت، سن، تحصیلات، وضعیت تاهل، شغل و درآمد) ساکنان مجتمع‌های مسکونی بلند مرتبه با خانه‌ها و آپارتمان‌های کوتاه به صورت جداگانه در جداول ۳ و ۴، ارائه شده است.

ویژگی‌های کالبدی، روشنایی و تهویه، مدیریت و نگهداری، دید و منظر، دسترسی به حمل و نقل برای ساختمان بلند و خانه‌های ویلایی می‌باشد (جدول ۲). برای ارزش‌گذاری این متغیرها از طیف لیکرت و برای استنباط و تحلیل اطلاعات با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های آماری و فن‌نقشه ادراکی جهت ترسیم نقشه برند مجتمع‌های بلند با خانه و آپارتمان‌های کوتاه از دیدگاه ساکنان و نیز جهت پاسخ به سوال تحقیق استفاده شد.

محدوده مورد مطالعه

بر اساس اطلاعات سرشماری بلوک‌های آماری در سال ۱۳۹۵ شهر اردبیل در مناطق پنجگانه خود ۵۲۲۰۸۰ نفر را در خود جای داده است که بررسی دقیق‌تر پراکندگی این جمعیت به تفکیک هر منطقه نشان می‌دهد که منطقه دو با جمعیت ۱۳۹۰۸۷ نفر حدود ۲۶,۶۴ درصد کل جمعیت شهر اردبیل را در خود جای داده است و پرجمعیت‌ترین منطقه شهر محسوب می‌گردد. بررسی سهم جمعیت مناطق درطی سرشماری‌های گذشته (۱۳۹۰ و ۱۳۸۵) نشان می‌دهد که برخلاف سال ۱۳۹۵ منطقه دو که بخش جنوبی شهر به سمت دریاچه شورابیل را شامل می‌شود جهت توسعه شهر و ایجاد شهرک‌های

Table 2. Cronbach's alpha coefficient of high-rise apartments and houses and short apartments

Dimension	Number of items	Cronbach's alpha coefficient of high-rise apartments	Dimension	Number of items	Cronbach's alpha coefficient of short apartments
Brand image	6	0.748	Brand image	6	0.752
Brand loyalty	7	0.706	Brand loyalty	6	0.912
Cultural and social	10	0.780	Cultural and social	10	0.781
Security	5	0.752	Security	4	0.722
Economic	4	0.895	Economic	2	0.736
Infrastructure facilities	10	0.753	Infrastructure facilities	7	0.807
Open spaces	2	0.841	Open spaces	2	0.792
Spatial identity	3	0.863	Spatial identity	3	0.756
Physical characteristics	7	0.786	Physical characteristics	5	0.853
Lighting and ventilation	2	0.775	Lighting and ventilation	2	0.768
Vision	3	0.743	Vision	2	0.734
Access to public transportation	3	0.743	Access to public transportation	3	0.772
Management and maintenance	3	0.761	Total	52	0.782
Total	65	0.723			



Fig. 1. A: The location of the villa houses in the 2nd district of Ardabil city; B: The location of residential towers in the 2nd district of Ardabil city

Table 3. Descriptive statistics of residential towers

Description		Abundance	Percent	The cumulative percentage
Gender	Man	241	60.2	60.2
	Female	159	39.8	39.8
	Not answered	-	-	-
	Total	400	100	100
Age	Under 20 years	3	0.8	0.8
	21-30	106	26.5	27.3
	31-40	172	43.0	70.3
	41-50	68	17.0	87.3
	More than 50	51	12.8	100.0
	Did not answer	-	-	-
	Total	400	100.0	-
Education	High school	14	3.5	3.5
	Diploma	49	12.3	15.8
	Associate Degree	32	0.8	23.8
	Bachelor's degree	171	42.8	66.5
	Masters degree and higher	134	33.5	100.0
	Not answered	-	-	-
	Total	400	100.0	-
Income of the head of the household	1-5.1 million tomans	91	22.8	27.8
	5.1-3 million tomans	155	38.8	75.2
	3-5 million tomans	60	15.0	93.6
	Above 5 million tomans	21	5.3	100.0
	Not answered	73	18.3	-
	Total	400	100.0	-
Job	Government (employee)	179	44.8	47.0
	Free	111	27.8	76.1
	Manual worker	32	8.0	84.5
	Housewife	59	14.8	100.0
	Not answered	19	4.8	-
	Total	400	100.0	-
Marital status	Single	92	23.0	23.0
	Married	281	70.3	93.3
	Not answered	27	6.7	99.3
	Total	400	100.0	100.0

Table 4. Descriptive statistics of villas and small apartments

		Abundance	Percent	The cumulative percentage
Gender	Man	50	50.0	50.0
	Female	50	50.0	50.0
	Not answered	-	-	-
	Total	100	100.0	100.0
Age	Under 20 years	-	-	-
	21-30	8	8.0	8.0
	31-40	76	76.0	84.0
	41-50	16	16.0	100.0
	More than 50	-	-	-
	did not answer	-	-	-
	Total	100	100.0	-
Education	High school	-	-	-
	Diploma	26	26.0	26.0
	Associate Degree	16	16.0	42.0
	Bachelor's degree	26	26.0	68.0
	Masters degree and higher	32	32.0	100.0
	Not answered	-	-	-
	Total	100	100.0	-
Income of the head of the household	1-5.1 million tomans	25	25.0	30.1
	5.1-3 million tomans	34	34.0	71.1
	3-5 million tomans	16	16.0	90.4
	Above 5 million tomans	8	8.0	100.0
	Not answered	17	17.0	-
	Total	100	100.0	-
Job	Government (Employee)	58	58.0	58.0
	Free	25	25.0	83.0
	Manual worker	-	-	100.0
	Housewife	17	17.0	-
	Not answered	-	-	-
	Total	100	100.0	-
Marital status	Single	17	17.0	17.0
	Married	74	74.0	91.0
	Not answered	9	9.0	100.0
	Total	100	100	-



یافته‌های استنباطی

در این بخش از بررسی‌های آماری، از فن نقشه ادراکی جهت ترسیم جایگاه برند آپارتمان‌های بلند باخانه‌ها و آپارتمان‌های کوتاه در شهراربی (منطقه ۲) از دیدگاه ساکنان و نیز جهت پاسخ به سوال تحقیق استفاده شد در این مرحله، جهت ترسیم نقشه‌های ادراکی و با استفاده از میانگین گویه‌های فرعی مربوط به هریک از شاخص‌های اصلی دوگونه مسکن به دست آمده از نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های t تک‌نمونه‌ای و آزمون پیرسون استفاده شد و جایگاه برند هر دو نوع مسکن از دیدگاه ساکنان بر روی نقشه‌های ادراکی ترسیم گردید. جهت استاندارد بودن توزیع داده‌های مربوطه از آزمون نرمال‌سازی استفاده گردید (جدول ۵).

- فرضیه اول: بین دیدگاه ساکنان حقیقی آپارتمان‌های بلند و خانه‌ها و آپارتمان‌های کوتاه درمورد جایگاه برند تفاوت وجود دارد.

نتایج آزمون فوق حاکی از آن است که زمینه برای آزمون (t) فراهم است چراکه میزان استاندارد بودن داده‌ها برای سطح جایگاه الگوهای مسکونی معنی‌دار نبوده، یعنی داده‌های مربوط به شاخص‌های پژوهش دارای توزیع نرمال هستند.

براساس جدول ۶، جایگاه فعلی برند الگوهای مسکن خانه‌های ویلایی و آپارتمان‌های کوتاه و برج‌های مسکونی آشکار می‌گردد. آنچه در نقشه‌های ادراکی فوق مشهود است، این است که خانه‌های ویلایی و آپارتمان‌های کوتاه از لحاظ متغیرهای تصویر و وفاداری برند مسکونی از دیدگاه ساکنان، در وضعیت ایده‌آل نسبت به برج‌های مسکونی بر روی آن نقشه‌ها قرار گرفته‌اند. ولی از لحاظ میزان رضایتمندی با توجه به نقشه‌های ادراکی وضعیت برج‌های مسکونی نسبت به خانه‌های ویلایی و آپارتمان‌های کوتاه در حد ایده‌آل می‌باشد. براساس نتایج آزمون t تک‌نمونه‌ای (جداول ۷ و ۸) به دلیل آنکه عدد معناداری در اکثر شاخص‌ها از سطح استاندارد در نظر گرفته شده (۰/۰۵) کمتر است. در نتیجه، فرض H_0 در سطح اطمینان ۰/۹۵ رد شد و فرض H_1 ، یعنی وجود رابطه معنی‌دار بین میانگین رتبه دیدگاه ساکنان و ابعاد آن برحسب شاخص‌های الگوی مسکن مورد تایید قرار می‌گیرد. بنابراین، بین دیدگاه ساکنان آن در مورد جایگاه برند خانه‌های ویلایی و آپارتمان‌های کوتاه با برج‌های مسکونی تفاوت وجود دارد و خانه‌های ویلایی و آپارتمان‌های کوتاه از لحاظ تصویر و وفاداری نسبت به برج‌های مسکونی از جایگاه بهتری برخوردار می‌باشند.

Table 5. Kolmogorov-Smirnov test of residential towers, villas and small apartments

Being Normal	Kolmogorov-Smirnov Test		
	Statistics	Degrees of Freedom	Significance Level
Residential Towers	2.298	399	0.532
Villas	1.492	99	0.641

Table 6. Variables perceptual maps

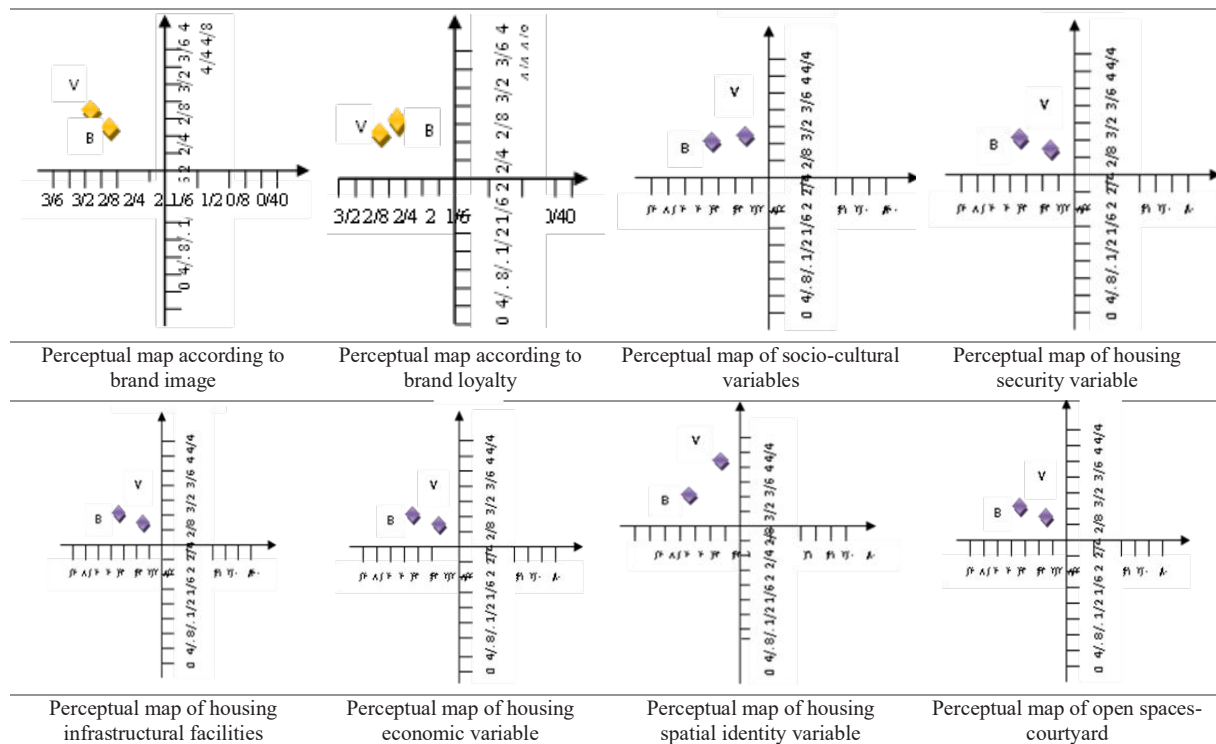


Table 6. Variables perceptual maps

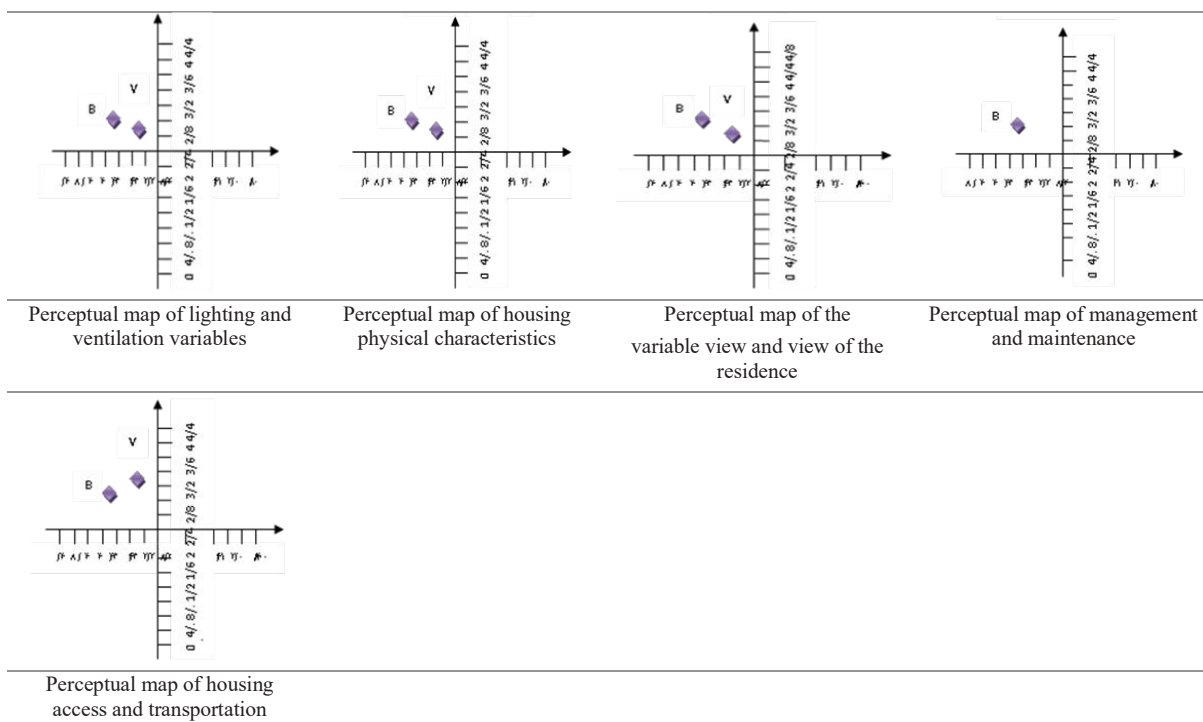


Table 7. The results of the single-sample T-test of the brand position of residential towers

Variable	Descriptive Statistics			Inferential statistics					
	Number	Average	Standard deviation	Value t	Degrees of freedom	Significance level	Mean difference	Lower limit	Upper bound
1 Time to be in the tower	400	2.87	1.245	-2.248	399	0.041	-0.127	-0.25	-0.01
2 Talk about the tower	400	2.71	1.142	-5.121	399	0.000	-0/293	-0.40	0.18
3 Introducing the tower to others	400	2.74	1.054	-4.980	399	0.000	-0.263	-0.37	-0.16
4 Definition of good memories from the tower	400	2.73	1.184	-4.603	399	0.000	0.272	-0.39	-0.16
5 Honored to live in the tower	400	3.66	0.953	13.746	399	0.000	0.655	0.56	0.75
6 Tower image among friends and family	400	3.84	0.886	19.022	399	0.000	0.842	0.76	0.93
Average	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7 The image and reputation of towers in people's minds	400	3.71	0.904	15.701	399	0.000	0.710	0.62	0.80
8 Settling in the tower in the future	400	3.41	1.036	7.817	399	0.000	0.405	0.30	0.51
9 Expectations and expectations from the tower	400	3.52	0.893	11.652	399	0.000	0.520	0.43	0.61
10 Choosing the tower because of its reputation	400	3.02	1.268	0.273	399	0.813	0.015	-0.11	0.14
11 The satisfaction of living in the tower	400	3.81	0.856	18.837	399	0.000	0.808	0.72	0.89
12 Residential tower facilities	400	3.94	0.836	22.500	399	0.000	0.940	0.86	1.02
13 Suitability of the services of high-rise apartments with expectations	400	3.82	0.788	20.752	399	0.000	0.817	0.74	0.89
Average	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Table 8. The results of the single-sample T-test of investigating the brand position of villa houses and small apartments

Variable	Descriptive Statistics			Inferential statistics					
	Number	Average	Standard deviation	Value of t	Degrees of freedom	Significance level	Mean difference	Lower limit	Upper bound
1 Time to stay in the villa	100	49/3	969/.	056/5	99	000/.	490/.	30/.	68/.
2 Talk about a detached house	100	17/3	805/.	113/2	99	037/.	170/.	01/.	33/.
3 Introducing the villa to others	100	58/2	139/1	689/3-	99	000/.	420/-	65/-	19/.
4 Definition of good memories of short house and apartment	100	24/3	712/.	369/3	99	001/.	240/.	10/.	38/.
5 Proud to live in short apartments	100	76/3	006/1	553/7	99	000/.	760/.	56/.	96/.
6 Picture of a villa and short apartment among friends and family	100	94/3	952	879/9	99	000/.	940/.	75/.	13/1
7 Average	-	36/3	-	-	-	-	-	-	-
8 The image and fame of the house and the short apartment in the minds of people	100	77/3	930/.	275/8	99	000/.	770/.	59/.	95/.
9 Settling in villas and short apartments in the future	100	76/3	102/1	896/6	99	000/.	760/.	54/.	98/.
10 Expectations and expectations of short apartments	100	91/3	877/.	373/10	99	000/.	910/.	74/.	08/1
11 Choosing villas because of reputation	100	40/3	054/1	795/3	99	000/.	400/.	19/.	61/.
12 Satisfaction with living in villas and small apartments	100	99/3	040/1	523/9	99	000/.	990/.	78/.	20/1
13 Facilities of villas and short apartments	100	16/4	178/1	845/9	99	000/.	160/1	93/.	39/1
Average	-	83/3	-	-	-	-	-	-	-

- فرضیه دوم: ویژگی‌های فردی در بررسی جایگاه برند مسکن تاثیر دارد.

براساس نتایج آزمون پیرسون (جدول ۹) همبستگی مثبت و معناداری بین متغیرهای تصویر و وفاداری برند، و میزان رضایتمندی از مسکن با ویژگی‌های فردی (تاهل، درآمد، شغل، سن و تحصیلات)، رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. ولی بین متغیر تصویر و وفاداری، با متغیر جنسیت رابطه منفی و معنادار نبوده است. در پاسخ به سوال دوم پژوهش می‌توان گفت فرض H_0 در سطح اطمینان ۹۵ درصد برای برج‌های مسکونی رد و فرض H_1 یعنی وجود رابطه معنادار بین تصویر و وفاداری برند و رضایتمندی با ویژگی‌های فردی تایید می‌شود. همچنین برای تعیین رابطه بین متغیرهای تصویر و وفاداری برند، و رضایتمندی از خانه‌های ویلایی و آپارتمان‌های کوتاه

با ویژگی‌های فردی از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. نتایج حاصل از ضریب همبستگی پیرسون که در جدول ۱۰ ارائه شده، نشان می‌دهد که بین متغیرهای تصویر و وفاداری برند و رضایتمندی با ویژگی‌های فردی (جنسیت، تاهل، درآمد، شغل، سن و تحصیلات) در سطح ۹۵ درصد رابطه معنی‌داری وجود دارد. سطح معنی‌داری به دست آمده برای متغیرها به ترتیب (۰/۰۰۰، ۰/۰۰۱، ۰/۰۰۰، ۰/۰۰۱، ۰/۰۰۱، ۰/۰۰۳ و ۰/۰۰۱) کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد. این رابطه با توجه به میزان همبستگی (۰/۴۶، ۰/۶۰۵، ۰/۳۷، ۰/۲۵۰، ۰/۶۵۲، ۰/۵۶۱)، همبستگی از نوع همبستگی هم‌جهت و قوی می‌باشد.

براساس نتایج آزمون پیرسون همبستگی مثبت و معناداری بین متغیرهای تصویر و وفاداری برند و رضایتمندی با ویژگی‌های فردی (جنسیت، تاهل،

Table 9. Results of Pearson's test between image and brand awareness of residential towers with individual characteristics

Independent variable	Pearson correlation	The significance level	Number
Gender	-0.055	0.269	400
Marital status	0.673	0.002	400
Income	0.480	0.002	327
Job	0.615	0.004	381
Age	0.701	0.000	400
Education	0.580	0.001	400



Table 10. Results of Pearson's test between image and brand awareness of villa houses with individual characteristics

Independent variable	Pearson correlation	The significance level	Number
Gender	0.465	0.000	100
Marital status	0.605	0.001	100
Income	0.337	0.000	100
Job	0.250	0.001	100
Age	0.652	0.003	100
Education	0.561	0.001	100

خانه‌های ویلایی و آپارتمان‌های کوتاه و برج‌های مسکونی آشکار می‌گردد. آنچه در تمامی نقشه‌های ادراکی فوق مشهود است، این است که خانه‌های ویلایی و آپارتمان‌های کوتاه از لحاظ متغیرهای تصویر و وفاداری برند مسکونی از دیدگاه ساکنان، در وضعیت ایده‌آل نسبت به برج‌های مسکونی بر روی آن نقشه‌ها قرار گرفته‌اند. برای تعیین رابطه بین متغیرهای تصویر و وفاداری برند، عوامل موثر بر انتخاب الگوهای مسکن و رضایتمندی برج‌های مسکونی با ویژگی‌های فردی از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد.

براساس نتایج آزمون پیرسون بین متغیرهای تصویر و وفاداری برند و رضایتمندی مسکن با ویژگی‌های فردی (تاهل، درآمد، شغل، سن و تحصیلات)، رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. در این راستا می‌توان گفت افراد با درآمد و تحصیلات بالا تصویر بهتری از برج‌های مسکونی نسبت به اشخاص با درآمد پایین و سن و تحصیلات کم دارند. براساس این فرضیه با استفاده از ابزار تبلیغات که در زمینه بازاریابی نقش پر اهمیتی دارد می‌توان دیدگاه افراد را نسبت به بلندمرتبه‌سازی و جلوگیری از گسترش افقی شهر تغییر داد. ولی بین متغیر تصویر و وفاداری، با متغیر جنسیت رابطه منفی و معنادار نبوده است در پاسخ به سوال دوم پژوهش می‌توان گفت فرض H_0 در سطح اطمینان ۹۵ درصد برای برج‌های مسکونی و خانه‌های ویلایی رد و فرض H_1 یعنی وجود رابطه معنادار بین تصویر و وفاداری برند و رضایتمندی با ویژگی‌های فردی تایید می‌شود. براساس نتایج فوق می‌توان پیشنهاداتی در این زمینه به شرح ذیل ارائه داد:

- اولین و مهمترین سیاست در برخورد با مقوله برندگذاری در رابطه با ساختمان‌های بلند و برج‌های مسکونی داشتن سیاست‌گذاری راهبردی نسبت به این مسئله است و بهتر است این سیاست همراه با برنامه‌های راهبردی بخش معماری در مورد معماری کشور و علی‌الخصوص شهر اردبیل قرار بگیرند؛ چرا که تدوین یک سیاست ملی برای توسعه و گسترش بلندمرتبه‌سازی یک ضرورت محض است تا از پراکندگی بی‌رویه شهری جلوگیری گردد.

- باتوجه به افزایش روند کالبدی شهر اردبیل نسبت به جمعیت آن و عدم خدمات‌رسانی کافی به حاشیه‌های شهری توسط شهرداری، در این راستا با توسعه درون‌شهری و بلندمرتبه‌سازی می‌توان هزینه خدمات و تسهیلات زیرساختی را کاهش داده

درآمد، شغل، سن و تحصیلات) رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. در پاسخ به سوال دوم پژوهش می‌توان گفت فرض H_0 در سطح اطمینان ۹۵ درصد برای خانه‌های ویلایی رد و فرض H_1 یعنی وجود رابطه معنادار بین تصویر و وفاداری برند و رضایتمندی با ویژگی‌های فردی تایید می‌شود.

نتیجه‌گیری

باتوجه به توسعه شهرنشینی لزوم توجه به ایده‌ی شهر فشرده در توسعه شهری پایدار و بررسی جایگاه برند مجتمع و خانه‌های مسکونی از دیدگاه ساکنان با استفاده از فن نقشه ادراکی در شهر اردبیل و ارائه راهکارهایی برای توسعه شهر فشرده و بلندمرتبه‌سازی در شهر اردبیل مهم به نظر می‌رسد. براساس سرشماری سال‌های ۱۳۳۵ تا ۱۳۹۵ با توجه به توسعه افقی شهر اردبیل در طی سال‌های گذشته از لحاظ کالبدی و فیزیکی نسبت به جمعیت آن که باعث از بین رفتن زمین‌های کشاورزی، باغ‌ها، و عدم خدمات‌رسانی کافی برای مناطق حاشیه‌ای شهرها شده که نشان دهنده عدم عدالت فضایی و توزیع بهینه کاربری‌ها در بعضی از مناطق شده است. براساس یافته‌های پژوهش با استفاده از تصویرسازی برند برج‌های مسکونی و آپارتمان‌های بلند و توسعه‌درون شهری می‌توان از گسترش افقی شهر جلوگیری کرد و در جهت بلندمرتبه‌سازی و توسعه درون‌شهری گام برداشت. براساس نتایج حاصل از تحقیق تصویری که ساکنان از خانه‌های ویلایی دارند نسبت به برج‌های مسکونی بهتر می‌باشد می‌توان با استفاده از تبلیغات دید شهروندان را نسبت به برج‌ها و آپارتمان‌های بلند تغییر داد که در نتیجه آن باعث توسعه درون‌شهری و گسترش بلندمرتبه‌سازی حرکت نمود.

هدف این پژوهش مطالعه بررسی جایگاه برند مسکن از دیدگاه ساکنان با استفاده از فن نقشه ادراکی (خانه‌های ویلایی و آپارتمان‌های کوتاه با برج‌های مسکونی) بوده است. نتایج این تحقیق می‌تواند راهنمایی برای مدیران شهرداری در زمینه توسعه درون شهری و بلندمرتبه‌سازی، توسعه پایدار و گسترش عمودی شهر در رابطه با برندسازی برج‌های مسکونی و توجه به آن باشد. این پژوهش در سطح ساکنان برج‌های مسکونی و خانه‌های ویلایی و آپارتمان‌های کوتاه در شهر اردبیل انجام شده است. براساس نتایج به دست آمده از فن نقشه‌های ادراکی، جایگاه فعلی برند الگوهای مسکن



- ایجاد فضای مناسب سرگرمی جهت استفاده بچه‌ها و خانواده‌ها در آپارتمان‌های بلند.

- تلاش برای سرزندگی و پویایی هرچه بیشتر ساکنان آپارتمان‌های بلند و برج‌های مسکونی و زیباسازی این ساختمان‌ها.

- عدم توجه به فضای سبز و باز در اطراف ساختمان‌ها، از مشکلات اصلی برج‌های بلند مرتبه در تامین مقیاس انسانی، محصولات فضایی، ترکیب زیباشناسانه و فضای سبز مناسب می‌باشد.

- در سطح شهرها در جهت برندگذاری مطلوب و کارآمد آپارتمان‌های بلند، نیاز به همکاری‌های فراسازمانی خواهد بود، بدین معنی که برندگذاری مسکن به تنهایی از طرف مسکن و شهرسازی، شهرداری، نمی‌تواند صورت گیرد، بلکه همکاری تمامی نهادهای دخیل در مقوله اقتصاد معماری می‌تواند منجر به برندگذاری مطلوب مسکن شود.

پی‌نوشت

1. Villa

تشکر و قدردانی

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافع برای ایشان وجود نداشته است.

تأییدیه‌های اخلاقی

نویسندگان متعهد می‌شوند که کلیه اصول اخلاقی انتشار اثر علمی را براساس اصول اخلاقی COPE رعایت کرده‌اند و در صورت احراز هر یک از موارد تخطی از اصول اخلاقی، حتی پس از انتشار مقاله، حق حذف مقاله و پیگیری مورد را به مجله می‌دهند.

منابع مالی / حمایت‌ها

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

مشارکت و مسئولیت نویسندگان

نویسندگان اعلام می‌دارند به‌طور مستقیم در مراحل انجام پژوهش و نگارش مقاله مشارکت فعال داشته و به‌طور برابر مسئولیت تمام محتویات و مطالب گفته‌شده در مقاله را می‌پذیرند.

و با توزیع درست کاربری‌های شهری و دسترسی همه شهروندان به این کاربری‌ها می‌توان به عدالت فضایی شهر نیز دست یافت.

- توجه به اصول شهر فشرده به عنوان یک سری مجموعه فرایندهای به هم پیوسته که نیازمند تغییرات و اصلاحات جدی در حوزه‌های مختلف کالبدی، کارکردی و حتی مدیریتی، اجتماعی و فرهنگی است و نه برداشتی از شهر فشرده که عمدتاً ناظر بر افزایش تراکم ساختمانی و جمعیتی است. افزای تراکم‌های ساختمانی و جمعیتی بدون تغییرات و اصلاحات در کاربری زمین، سیستم حمل و نقل، فضاهای عمومی و... به ناپایداری و زوال بیشتر کیفیت زندگی در محلات و نواحی شهری منجر خواهد شد.

- نهادینه شدن فرایند طراحی و برنامه‌ریزی معماری خاصه در ابعاد اقتصادی برای ساکنان شهری امری ضروری است که مدیران شهری و صنعت ساختمان‌سازی باید به آن‌ها توجه کنند که معماری و صنعت ساختمان (بلندمرتبه‌سازی) یک محصول قابل برندسازی است و باید با کیفیت ساخت مناسب و بهره‌گیری از تکنولوژی خوب در قالب بازاریابی و عرضه مناسب زمینه جلب شهروندان و فرصت توسعه درون شهری و فشرده‌سازی را فراهم آورد.

- با استفاده از تبلیغات جمعی و بصری می‌توان دید شهروندان را در جهت بلندمرتبه‌سازی و شهر فشرده تغییر داد.

- با تبلیغات گسترده می‌توان تصویری که ساکنان نسبت به خانه‌های ویلایی دارند را به آپارتمان‌های بلند در جهت بلندمرتبه‌سازی نسبت داد و با توجه به نتایج تحقیق چون رضایتمندی ساکنان آپارتمان‌های بلند نسبت به خانه‌های ویلایی و آپارتمان‌های کوتاه از امکانات و تسهیلات بیشتر است بلندمرتبه‌سازی می‌تواند ایده خوبی در جهت توسعه پایدار و شهر فشرده و توسعه درون‌شهری، و جلوگیری از گسترش بی‌رویه و افقی شهر باشد.

- ایجاد حس اعتماد میان ساکنان که موجب افزایش تمایل شهروندان به سکونت در برج‌ها و آپارتمان‌های مسکونی گردد.

- ضروری است در مکانیابی آپارتمان‌های بلند به ظرفیت قابل تحمل خیابان‌ها، مسائل ترافیکی، میزان تخصیص سفر توسط برج مسکونی، در مواقع ضروری و بحرانی توجه نمود.

- گسترش فضاهای سبز.

- رعایت استانداردهای موجود در آیین‌نامه‌های ساخت و ساز به ویژه در حوزه استحکام، ایمنی و اشراف.

- یکسان‌سازی نماها؛ این امر به بهبود کیفیت محیط و ارزش زیبایی و منظر مسکن شهری کمک می‌کند.



References

1. Aaker, D.A. (1996); Building Strong Brands, The Free Press, New York, NY, pp.35-71
2. Ahmadi, Parviz; Jafarzadeh Kanari, Mehdi; Bakshizadeh, Alireza (2013). A look at brand identity and its impact on brand loyalty and brand equity (case study: dairy products and beef products company), Business Research Quarterly, No. 71, Summer 2013, 65-93.
3. Azizi, Mohammad Mahdi (2013), The position of housing indicators in the process of housing planning, Fine Art Journal, spring 2013, volume-number 17; From pp. 31-42.
4. Azizi, Mohammad Mahdi., Malekmohammadnejad, Sarem., (2008). Comparative study of two models of residential complexes (Conventional and high-rise), Fine Art Journal, number 32; 27-38.
5. Bahraini, Seyed Hossein; Taghdasi, Rana; (2013), Studying the principles of sustainable city design and planning, Iran Urban Development Conference (Volume 1), Shiraz University.
6. Bamanian, Mohammadreza (2007) Studying the factors affecting the formation of tall buildings in Iran, PhD thesis in architecture, University of Tehran.26-35.
7. Chen, H, Jia, & Lau, S,s, Y,(2008). Sustainable urban form for Chinese compact cities: challenges of a rapid urbanized economy. Habitat international.32(1).28-40.
8. Cheron, E, Kohlbacher,F, & Kusuma,K(2012). The effects of brand- cause fit and campaign duration on consumer perception of cause- related marketing in japan. Journal of consumer marketing,29(5),357-368.
9. Darvishi, Azar; Darvishi, Bijan; (2013) Investigating the effect of brand awareness, brand mental image and perceived quality.
10. Dehdashti, Shahrokh, Zahra; Jafarzadeh Kanari, Mehdi; Bakshizadeh, Alireza (2022). Investigating the point of view of social brand identity and its impact on the development of brand loyalty (case study: Kale dairy products company), New Marketing Research Journal, Summer 2013, Volume 2, Number 2. pp. 87-105.
11. Delavi, Mohammadreza; Salami, Nahal (2013), Urban Planning and Management: Urban Branding, National Conference on Urban Planning and Management, Mashhad Municipality, 2013, Term 6.
12. Ebrahimi, Abdul Hamid, Khairi, Bahram, Yadgari Niarki, Samia (2007). Evaluating the effective factors of special brand value based on consumer opinion (six categories of consumer products in Tehran city-wide convenience stores), Marketing Management Journal, fourth year, number 7.
13. Ghafari, Mohammad; Ranjbarian, Bahram; Fathi, Saeed (2013). Presenting a model to explain the special value of the tourism destination brand (case study: Isfahan city) Business Management, Volume 6, Number 4, Winter 2013, 866-845.
14. Gorbane, R., & Noshad, S. (2008). Smart Growth Strategy in Urban Development, Principles and Approaches. *Geography and Development*, 6(12), 163-180. doi: 10.22111/gdij.2008.1248
15. Heydari Chianeh, Rahim; Sanobar, Nasser; Saidlunya, Hassan (2014). An analysis of the brand image of tourism development, case study: Tabriz metropolis, Journal of Urban Planning and Research, 6(1)6-18.
16. Imani Khoshkho, Mohammad Hossein and Hamid Ayubi Yazdi (2009) Factors affecting brand value in the tourism destination of Yazd city, Tourism Studies Quarterly, Water and Meteorology Department of Ardabil Province.
17. Jaeger, J.A.G., Bertiller, R. Schwick, Ch and Kienast, F.K. (2010), "Suitability Criteria for Measures of Urban Sprawl", Ecological Indicators, 10(2): 397-406.
18. Kalafatis, Stavros.p,(2000),"Positioning Strategist in Business Market",Journal of Business & Industrial Marketing,Vol.15,No.6, p.416-437
19. Kavartzis, M., Ashworth, G. J. (2005). City branding: an effective assertion of identity or a transitory marketing trick? Tijdschrift voor economische en sociale geografie, 96(5), 506-5.
20. Keller, K.L. (2003); Strategic Brand Management: Building, Measuring and Managing Brand Equity, 2nd ed., Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.customer value perspective. Elsevier Inc Industrial Marketing Management 36, 230 – 240.
21. Keller, Lane Kevin (1993). Conceptualizing, Measuring and Managing Customer Based Brand journal of marketing,51(1),1-22
22. Khaleghinia, Negin (2014). The effect of word-of-mouth communication and advertising on purchase intention and brand loyalty. Rasht: Master's thesis, Islamic Azad University, Rasht branch.
23. Khaleghinia, Negin (2014). The effect of word-of-mouth communication and advertising on purchase intention and brand loyalty. Rasht: Master's thesis, Islamic Azad University, Rasht branch.
24. Khalili, Ahmed; Noorollahi, Haniyeh; Rashidi, Naima; Rahmani, Maryam; (2013), evaluation of Mehr housing policies in Iran and providing solutions for its improvement, Urban Studies, Volume 4, Number 13, Kurdistan, 83-92.
25. Kotler, Philip and Keller, Kevin Lane, (2006), Marketing Management.23-25.
26. Kotler, Philip; Keller, Kevinlane,(2009),Marketing Management, 13th Edition, New Jersey: Prentice Hall Inc .p.240-310,318.
27. Lang, J. (1987). Creating Architectural Theory. New York: Van Nostrand Reinhold.
28. Lynch, Kevin, (1976) Simai Shahr, translated by: Manouchehr Mazini, Shahid Beheshti University Press.86-100.
29. Masnavi, Mohammad Reza, (2013). Compact city, sustainable urban form (dialogue), Munic-



- ipalities, No. 64.
30. Masoudirad, Mandana, Ebrahimzadeh, Issa, Rafiyan, Mojtabi, (2016), evaluation of the maskanmehr policy according to sustainability indicators; Example: Khorramabad City, Geography and Environmental Planning, Volume 2, Number 28, Isfahan University, 1-20.
 31. Metousli, Mohammad Mahdi, Sarmašt Bahram (2009) Review and analysis of husband scale motifs in the sense of belonging to a place, Urban Management Quarterly, 26(1):146-1.
 32. Moilanen, T. Rainisto, S (2009) How to brand nations, cities, and destinations: A planning Book for place branding Palgrave Macmillan.
 33. Naess, P. (2014). Urban form, sustainability and health: the case of greater oslo. European planning studies. 22(7) 1524-1543.
 34. Noorian, Farshad and Mikaeli, Mehdi. (2017). Modeling the image of the city in order to determine the priorities of urban branding, case study: Urmia city. Fine arts-architecture and urbanism, 23(1)31-40.
 35. Pordihimi, Shahram; City, Housing and Collections (2013). Arman Shahr Publications. 56-64.
 36. Pourmohammadi, M.R., Ghorbani, R., (2010). Dimensions and strategies of the paradigm of densification of urban spaces, The Journal of Spatial Planning, 7 (1), 85-107.
 37. Qaracheh, Manijeh and Dabobian, Munireh (2018), Employee loyalty in interaction with customer loyalty in service industries, two scientific-research quarterly journals of modern marketing research, 1(3): 27-46.
 38. Rafiyan, Mojtaba; Masoudirad, Mandana; Rezaei, Maryam; Masoudirad, Mona, (2013). measuring the level of satisfaction of residents with the residential quality of Mehr housing; Case Study: Mehrshahr Zahedan, Geography and Regional Urban Planning, Volume 4, Number 12, Sistan and Baluchistan, 135-150.
 39. Rahmani, Mohammad Taqi (2018), Development of Tehran and transformation in the structures of surrounding rural areas, Geographical Research, Spring 2018, Number 16. 20-25.
 40. Safarzadeh, Hossein; Khairi, Bahram; Aghased Agha, Reihaneh (2013) Investigating the impact of background factors, brand loyalty and brand switching on the purchase decision of young consumers, Marketing Management Journal: Spring 2013; 10(1):65-94.
 41. Severi, E. & Ling, K. H. (2013). The Mediating Effects of Brand Association, Brand Loyalty, Brand Image and Perceived Quality on Brand Equity. Asian Social Science, 9(3), 125-137.
 42. Tajzadeh Namin, Abulfazl; Ismail Mashrafe, Fatemeh (2012) Prioritization of brand value components in tourism destination from the point of view of domestic tourists, Scientific-Research Quarterly of Management Tourism Studies, 8 (24):38-45.
 43. Tsai, Y.H. (2005), "Quantifying Urban form: Compactness Versus Sprawl" Urban Studies, 42(1): 141-161.
 44. Yazdan Panah Shahabadi, Mohammad Reza; Sajjadzadeh, Hassan and Rafiyan Mojtabi (2018) Explaining the conceptual model of place branding: a review of theoretical literature, Nazar Bagh, 16(71), 19-34.
 45. Yazdani, Mohammad Hassan, Salmani, Hajer, Pashazadeh, Asghar, (2016), Survey of residents' satisfaction in Mehr housing complexes; Case study: Mehr Ushib and Mehr Velayat Babol housing complexes, Geography and Development, Volume 15, Number 47, Sistan and Baluchistan, 270-253.
 46. Zarghami Borojeni. Hamid & Barezani, Helia, (2013). Pathology of Iranian tourism brand, Journal of Modern Marketing Research. 3(1). 63-80.



دو فصلنامه علمی
معماری و شهرسازی ایران



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Explaining the relationship between land use mixing and urban stress;

Case study: Zone 8, Municipal District 1, Tehran *

Khatereh Moghani Rahimi ^{1, ID}, Mostafa Behzadfar ^{2, ID}, Samaneh Jalilisadrabad ^{3, ** ID}¹ M.A. Student in Urban Planning, School of Architecture and Environmental Design, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran.² Professor, School of Architecture and Environmental Design, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran.³ Assistant Professor, Department of Urban & Regional Planning, School of Architecture and Environmental Design, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran.

ARTICLE INFO

Article History:

Received 2022/10/26
 Revised 2023/01/08
 Accepted 2023/04/17
 Available Online 2023/12/27

Keywords:

Urban Stress
 Land Use Mix
 Entropy
 Regression Analysis

Use your device to scan
 and read the article online



Number of References

65



Number of Figures

4



Number of Tables

5

© 2023, JIAU. All rights reserved.

Extended ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: Urbanization is growing rapidly in this world (Evans et al., 2020a, 1). In 2007, half of the world's population lived in cities (Chinomso, 2014, 4). This ratio will reach 70% in 2050 (Adli & Schondorf, 2020, 2). Cities are exposed to many issues and problems due to the many advantages they have (Mahmoudzadeh and Harishchian, 2017, 60). For example, urban life affects mental health (Kyriakou & Resch, 2019, 1) and exposure to stress is the most important factor in increasing mental disorders in cities (Streit et al., 2014, 352). In fact, the stress of modern urban life or urban stress can be a basis for mental disorders (Kennedy & Adolphs, 2011, 452). Urban stress is one of the important causes of physical and mental diseases, moral anomalies, reduction of security and waste of human capital in cities. For this reason, it is necessary for urban planners and designers to pay special attention to this issue in their plans and projects. The location of land uses also has a great impact on the quality of life and the efficiency of related services, and one of the basic tasks of urban planners is to allocate land to different uses (Javadi et al., 2013, 23, 24). Today, with the expansion of new urbanism, smart growth and sustainable development approaches, the application of land use mixing as one of the important principles of these approaches in urban planning in advanced countries has increased (Pourmohammadi et al., 2014, 34) and land use mixing has become one of the important cases in the model Spatial planning has become. which includes many benefits such as reducing intra-city trips and reducing dependence on cars, increasing productivity in land use, strengthening the efficiency of land use and increasing social relations of citizens (Javadi et al., 2013, 25). Also, mixing of uses reduces the cost of providing infrastructure in the city (Zarafshan et al., 2019, 175) and improves the sense of belonging of citizens (Kotharkar & Bahadure, 2012, 1). But even though in recent years, many studies have separately dealt with urban stress and mixed use, no study has been done to explain the relationship between the two. For this purpose, this research has been conducted with the aim of explaining the relationship between urban stress and land use mix in district 8 of district 1 of Tehran municipality, which is the most stressful district of this district based on the conditions of Tehran city and the opinion of experts. Considering the importance of the subject, this research has been done with the aim of measuring the amount of mixed use and urban stress in the studied sample and explaining the relationship between these two subjects.

METHODS: The research method in this research is descriptive-analytical and based on the purpose of applied research. Quantitative and qualitative methods were used to collect data and regression analysis method was used to analyze them. First, in order to select the sample to be studied, Delphi method was used and by summarizing the opinions of a group of experts in district 8 of one district of Tehran municipality, it was selected as the sample to be studied. For the overall analysis of the research, 37 urban stress indicators have been identified, of which information on 15 cases has been collected through questionnaires and surveys from area residents, and others through quantitative methods such as field sampling, spatial analysis, and library studies. Also, the information

<https://doi.org/10.30475/isau.2024.367384.2001>

* This article is derived from the first author's master thesis entitled "Explaining the relationship between land use mixing and urban stress (case study: Zone 8, Municipal District 1, Tehran)", supervised by the second author and advised by the third, at Iran University of Science and Technology.

** Corresponding Author:

Email: s_jalili@iust.ac.ir

Phone: +98(21)73228297

Extended ABSTRACT

related to the mix of uses has been obtained through the entropy coefficient method. According to the population of the area in the last census (59,429) and Cochran's formula (with a confidence level of 95%, an error of 0.05% and a normal variable rate of 1.96), the minimum number of questionnaires was 381, and finally 413 questionnaires that provided information about 20 measures, distributed in blocks as a simple random sampling. Cronbach's alpha coefficient was used to measure the reliability of the questionnaire, which was calculated as 0.73. Finally, in order to measure the relationship between mixed use and urban stress reported by citizens, regression analysis has been done. In fact, the analysis used in this article is a simple linear regression analysis. In this analysis, the degree of dependence and the direction of the influence of the independent variable on the dependent variable are examined.

FINDINGS: The findings of the research indicate that the value of the correlation coefficient between the independent and dependent variable is 0.738, which shows that there is a high correlation between mixed use and urban stress. Also, the adjusted or modified coefficient of determination shows that 54% of the total changes in the stressfulness of people's living environment are related to the mix of uses of their living areas, and the remaining 46% of the changes are related to other variables. In other words, the mix of uses predicts 54% of the variance of the dependent variable. These two variables have an inverse relationship with each other, and the greater the mix of uses in a block, the less urban stress. In fact, it can be said that the user mix index is able to predict changes in citizens' stress.

CONCLUSION: As a result, by improving the mix of uses in urban blocks, urban stress can be significantly reduced and the mental health of citizens can be improved. In order to improve the mix of users, effective solutions can be used such as: 24-hour users, or the placement of compatible users in floors, etc. Also, conducting this study in other study samples can be very effective. Considering that the measurement of mixed use and stress in this study was investigated in one area, it seems that conducting this study in other areas or at the city level will clarify the hidden aspects of the relationship between these two variables.

HIGHLIGHTS:

- Urban stress as an important cause of physical and mental diseases in cities.
- Mixing of uses as one of the important principles of urban planning.
- High correlation between mixed use and urban stress.

ACKNOWLEDGMENTS:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

CONFLICT OF INTEREST:

The authors declared no conflicts of interest.

COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Journal of Iranian Architecture & Urbanism (JIAU). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

**HOW TO CITE THIS ARTICLE**

Moghani Rahimi, Kh.; Behzadfar, M.; Jaliliasadabad, S., (2023). Explaining the relationship between land use mixing and urban stress; Case study: Zone 8, Municipal District 1, Tehran. *Journal of Iranian Architecture & Urbanism*, 14(2): 385-397.



<https://doi.org/10.30475/isau.2024.367384.2001>



https://www.isau.ir/article_195652.html

تبیین رابطه اختلاط کاربری و استرس شهری؛ نمونه مطالعاتی: ناحیه ۸ منطقه ۱ شهرداری تهران *

خاطره مغانی رحیمی^۱، مصطفی بهزادفر^۲، سمانه جلیلی صدرآباد^{۳*}

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی شهری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران.

۲. استاد، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران.

۳. استادیار شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران.

مشخصات مقاله	چکیده
تاریخ ارسال ۱۴۰۱/۰۸/۰۴ تاریخ بازنگری ۱۴۰۱/۱۰/۱۸ تاریخ پذیرش ۱۴۰۱/۰۱/۲۸ تاریخ انتشار آنلاین ۱۴۰۲/۱۰/۰۶	استرس شهری به عنوان عامل مهم ایجاد بیماری‌های جسمی و روانی در شهرها و اختلاط کاربری به عنوان یکی از اصول مهم شهرسازی، بسیار مهم بوده و لازم است برنامه‌ریزان و طراحان شهری در برنامه‌ها و طرح‌های خود به آنها توجه ویژه داشته باشند. اما با وجود مطالعه مجزا این دو موضوع، تاکنون هیچ مطالعه‌ای در راستای تبیین رابطه آنها انجام نشده است. در حالی که شناسایی این رابطه می‌تواند در طراحی و برنامه‌ریزی شهری درمانگر استرس و برنامه‌ریزی کاربری اراضی بسیار موثر باشد. به همین منظور این پژوهش با هدف تبیین رابطه استرس شهری و اختلاط کاربری در ناحیه ۸ منطقه ۱ شهرداری تهران انجام شده است. روش تحقیق در این پژوهش توصیفی-تحلیلی بوده و بر مبنای هدف از تحقیقات کاربردی محسوب می‌شود. برای جمع‌آوری اطلاعات از روش‌های کمی و کیفی مانند پرسشنامه و مطالعات کتابخانه‌ای و برای تحلیل آنها از روش تحلیل رگرسیونی استفاده شده است. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که مقدار ضریب همبستگی بین متغیر مستقل و وابسته ۰,۷۳۸ می‌باشد که نشان می‌دهد بین اختلاط کاربری و استرس شهری همبستگی بالایی وجود دارد. همچنین ضریب تعیین تعدیل شده و یا اصلاح شده نشان می‌دهد ۵۴ درصد از کل تغییرات میزان استرس‌زا بودن محیط زندگی افراد وابسته به اختلاط کاربری محدوده زندگی آنهاست. همچنین این دو متغیر رابطه عکس با یکدیگر دارند. در نتیجه هرچه اختلاط کاربری بیشتر باشد استرس شهری کاهش پیدا می‌کند. پس با ارتقا آن می‌توان استرس شهری را تا حد چشمگیری کاهش و سلامت روانی شهروندان را ارتقا داد.

واژگان کلیدی

استرس شهری
اختلاط کاربری
آنتروپی
تحلیل رگرسیونی

نکات شاخص

- استرس شهری به عنوان عامل مهم ایجاد بیماری‌های جسمی و روانی در شهرها.
- اختلاط کاربری به عنوان یکی از اصول مهم شهرسازی.
- همبستگی بالا بین اختلاط کاربری و استرس شهری.

نحوه ارجاع به مقاله

مغانی رحیمی، خاطره؛ بهزادفر، مصطفی و جلیلی صدرآباد، سمانه. (۱۴۰۲). تبیین رابطه اختلاط کاربری و استرس شهری؛ نمونه مطالعاتی: ناحیه ۸ منطقه ۱ شهرداری تهران، نشریه علمی معماری و شهرسازی ایران، ۱۴(۲)، ۳۸۵-۳۹۷.

* این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد نویسنده نخست با عنوان «برنامه‌ریزی شهری درمانگر استرس (نمونه مطالعاتی: ناحیه ۸ منطقه ۱ شهرداری تهران)» می‌باشد که به راهنمایی نویسنده دوم و مشاوره نویسنده سوم در دانشگاه علم و صنعت ایران انجام گرفته است.

* نویسنده مسئول

تلفن: ۰۰۹۸۲۱۷۳۲۲۸۲۹۷

پست الکترونیک: s_jalili@iust.ac.ir

مقدمه

مزایای بسیاری از جمله کاهش سفرهای درون شهری و کاهش وابستگی به اتومبیل، افزایش بهره‌وری در استفاده از زمین، تقویت بازدهی کاربری‌ها و افزایش روابط اجتماعی شهروندان می‌باشد (Karimi et al., 2013: 25). همچنین اختلاط کاربری موجب کاهش هزینه‌های تامین زیر ساخت‌ها در شهر (Zarafshan et al., 2020: 176) و ارتقا حس تعلق شهروندان می‌شود (Kotharkar & Bahadure, 2012, 1).

اما با وجود اینکه در سال‌های اخیر مطالعات بسیاری به صورت مجزا به استرس شهری و اختلاط کاربری پرداخته‌اند، تاکنون هیچ مطالعه‌ای در راستای تبیین رابطه این دو انجام نشده است. به همین منظور این پژوهش با هدف تبیین رابطه استرس شهری و اختلاط کاربری در ناحیه ۸ منطقه ۱ شهرداری تهران که بر اساس شرایط شهر تهران و نظر متخصصان پر استرس‌ترین ناحیه این منطقه می‌باشد، انجام شده است. با توجه به اهمیت موضوع این پژوهش با هدف سنجش میزان اختلاط کاربری و استرس شهری در نمونه مورد مطالعه و تبیین رابطه بین این دو موضوع انجام شده است.

پیشینه پژوهش

سابقه پژوهش شامل دو بخش استرس شهری و اختلاط کاربری اراضی می‌باشد. بررسی استرس شهری، با پایان نامه سیمل در سال ۱۹۰۳ آغاز شد (Simmel, 1903, 224). سپس در دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ پریندل (Prindle, 1968, 617) و پس از آن میلگرام در سال ۱۹۷۰ به این موضوع پرداختند (Milgram, 1970, 1462). در جدول ۱، به تعدادی از مطالعات پیشین در این حوزه اشاره شده است.

با وجود اینکه اختلاط کاربری به طور طبیعی در شهرهای گذشته مورد توجه واقع شده است (Zarafshan et al., 2020: 174)، اما در اواخر قرن ۱۸

شهرنشینی در این کره خاکی با سرعت بالایی در حال رشد است (Evans et al., 2020a, 1). در سال ۲۰۰۷، نیمی از جمعیت جهان در شهرها زندگی می‌کردند (Chinomso, 2014, 4). این نسبت در سال ۲۰۵۰ به ۷۰ درصد خواهد رسید (Adli & Schondorf, 2020, 2). شهرها با توجه به مزایای فراوانی که دارند، در معرض مسائل و مشکلات متعددی هستند (Mahmodzadeh & herischian, 2018: 60). برای مثال زندگی شهری سلامت روان را تحت تأثیر قرار می‌دهد (Kyriakou & Resch, 2019, 1) و قرار گرفتن در معرض استرس مهم‌ترین عامل افزایش اختلالات روانی در شهرهاست (Streit et al., 2014, 352). در واقع استرس زندگی شهری مدرن یا استرس شهری می‌تواند زمینه‌ای برای اختلالات روانی باشد (Kennedy & Adolphs, 2011, 452). استرس شهری از عوامل مهم ایجاد بیماری‌های جسمی و روانی، ناهنجاری‌های اخلاقی، کاهش امنیت و هدر رفت سرمایه‌های انسانی در شهرهاست. به همین دلیل لازم است برنامه‌ریزان و طراحان شهری در برنامه‌ها و طرح‌های خود به این موضوع توجه ویژه داشته باشند.

نحوه قرارگیری کاربری‌ها نیز تأثیر بسیاری در سطح کیفیت زندگی و کارایی خدمات مربوطه دارد و یکی از وظایف اساسی برنامه‌ریزان شهری تخصیص زمین به کاربری‌های گوناگون می‌باشد (Karimi et al., 2013: 23, 24). امروزه با گسترش رویکردهای نوین شهری، رشد هوشمند و توسعه پایدار، کاربرد اختلاط کاربری به عنوان یکی از اصول مهم این رویکردها در شهرسازی کشورهای پیشرفته افزایش یافته است (Pour Mohammadi et al., 2022: 34). اختلاط کاربری به یکی از موارد مهم در الگوی برنامه‌ریزی مکانی تبدیل شده است. که شامل

Table 1. Approaches of previous studies in the field of urban stress

Approach	Opinionated
1 Identifying the relationship between stress and urbanization	Simmel (1903), Prindle (1968), Proshansky (1972), Lazarus & Cohen (1977), Baum et al. (1981), Cohen et al. (1981), Christmas (1973)
2 Stress difference in urban and rural environments	Lederbogen et al. (2011), Steinheuser et al. (2014), Evans et al. (2020b)
3 Description of urban stress	Mubi Brighenti & Pavoni (2017), Fett et al. (2019), Pykett et al. (2020)
4 Examining factors causing urban stress	Burton (1990), Jaffee et al. (2005), Rishi & Khuntia (2012)
5 Examining a stressful factor or stress caused by a part of the city	Haines et al. (2001), Seth et al. (2012), Freeman et al. (2015), Li & Liu (2018), Shannon et al. (2020), Hernandez et al. (2020), Meloni et al. (2019)
6 The relationship between stress and mental health or other diseases	Miller & Phillips (2005), Quinn et al. (2010), Adli (2011), Lederbogen et al. (2013)
7 Urban stress indicators	Suchday et al. (2006), Gholamian Moghadam and Saidi Mofard (2019)
8 Identify stressful places	Knöll et al. (2014), Chrisinger & King (2018), Kyriakou & Resch (2019), Werner et al. (2019), Knöll et al. (2017)
9 Identifying the effects of urban stress on specific groups	Willie et al. (2016), Dykas et al. (2021), Buttazzoni et al. (2021)
10 Identifying solutions or effective approaches to urban stress	Adli et al. (2016), Söderström et al. (2017), Baumann et al. (2019), Vargas et al. (2020)
11 Ranking of cities based on the amount of stress	Maureen (2017)
12 To design a stress-free space	Elsamahy & Abd EL-Fattah (2018)



و تأثیر بر وضعیت انسان است که بیشتر به وخیم تر شدن کیفیت محیط شهری ناشی از افزایش تراکم جمعیت شهری در نتیجه شهرنشینی مربوط می‌شود (Elsamahy & Abd EL-Fattah, 2018, 122). استرس شهری استرس تجمعی ناشی از تجربه زندگی در شرایط نامطلوب محیط شهری به دلیل استرس‌زا تر بودن این محیط نسبت به محیط روستایی است (Miller & Phillips, 2005, 48). این اصطلاح در واقع مفهومی چند وجهی است زیرا ممکن است ناشی از همراهی محرک‌های متعدد بصری، شنوایی، ترافیک، غیرقابل پیش‌بینی، حرکات جمعیت یا آلودگی، گرفته تا پدیده‌های پیچیده‌تری مانند تعاملات اجتماعی پیچیده باشد (Abrahamyan Empson et al., 2019, 6).

مفهوم اختلاط کاربری

زمین به عنوان یک خروجی و ورودی در فرایند برنامه‌ریزی است و کاربری زمین شامل استفاده از زمین با عمل یا هدفی خاص است (Haqbin, 2016: 112). هر شهر از مجموعه کاربری‌هایش ساخته شده است و یکی از وظایف برنامه‌ریزی شهری ارتقا و ساماندهی الگوی توزیع کاربری‌هاست (Amanpour & Hasnpour, 2017: 1). موضوع کاربری زمین چگونگی استفاده، توزیع و حفاظت از اراضی در توسعه شهری است که تغییر آن فرایند پویا و پیچیده‌ای است که سیستم‌های طبیعی و انسانی را به هم مرتبط می‌کند و نتیجه شبکه پیچیده‌ای از عوامل اجتماعی، اقتصادی و غیره است (Jafari et al., 2020:2).

اختلاط کاربری به مکانیابی انواع مختلف کاربری نزدیک به هم اشاره دارد (Ahadanjadoshti et al., 2016: 5) و عبارت است از توسعه‌ای که دو یا چند کاربری را با با تأکید بر تسهیل دسترسی به آنها از طریق پیاده روی تلفیق می‌کند (Movahedi et al., 2015: 2). اختلاط کاربری به ارتباط و نزدیکی ساختمان‌هایی که کاربری‌های مختلفی دارند اشاره می‌کند. این اختلاط می‌تواند به صورت افقی یا عمودی باشد (Pour Mohammadi et al., 2022: 37). تحلیل فضایی کاربری‌های شهری در سال‌های گذشته توسعه بسیاری پیدا کرده است (Mohamadi & Akbari, 2012: 19).

رابطه اختلاط کاربری و استرس شهری

استرس شهری از عوامل مهم ایجاد بیماری‌های جسمی و روانی، ناهنجاری‌های اخلاقی، کاهش امنیت و هدر رفت سرمایه‌های انسانی در شهرهاست. همچنین اختلاط کاربری‌ها به عنوان عنصر کلیدی رویکردهای نوینی مانند توسعه حمل و نقل گرا، توسعه محلات سنتی، رشد هوشمند و نوشهرگرایی (Karimi et al., 2013: 24)، لازمه سرزندگی، امنیت و پویایی محیط شهری است (Pour Mohammadi et al., 2022: 38). پیشینه پژوهش حاکی از تأثیر اختلاط

میلادی نظریات لکوروبوزیه و منشور اتن بر آن موثر بوده و به جداسازی عملکردها منجر شد. نخستین انتقاد به این وضعیت توسط جین جیکوبز در سال ۱۹۶۱ انجام گرفت. وی اختلاط متعادل کاربری‌ها را لازمه سرزندگی، امنیت و پویایی محیط شهری می‌داند (Pour Mohammadi et al., 2022: 38). پس از آن اختلاط کاربری به عنوان عنصر کلیدی رویکردهای نوینی مانند توسعه حمل و نقل گرا، توسعه محلات سنتی، رشد هوشمند و نوشهرگرایی مورد توجه واقع شده است (Karimi et al., 2013: 24). با توجه به کثرت مطالعات، در این بخش فقط مطالعات مشابه با پژوهش حاضر بیان شده‌اند. برای مثال: بروان و همکارانش^۱ (۲۰۰۹) رابطه اختلاط کاربری و اضافه وزن افراد را بررسی کردند، احمدنیل و عبدالدین^۲ (۲۰۱۵) رابطه اختلاط کاربری و سرمایه اجتماعی را بررسی کردند و زرافشان و همکارانش (Zarafshan et al., 2020) رابطه اختلاط کاربری و پیاده‌مداری را بررسی کردند. همچنین لطفی و همکارانش (Lotfi et al., 2017) و حسینی (Hosseini, 2021) به اثرات اختلاط کاربری اراضی بر سلامت شهروندان پرداختند. به علاوه وجنویس و همکارانش^۳ در سال ۲۰۱۹ و مایلز^۴ و همکارانش در سال ۲۰۱۲ به تأثیر اختلاط کاربری به سلامت روان اشاره داشته‌اند. اما میزان و جهت این تأثیر مشخص نیست و رابطه استرس شهری به عنوان مهم‌ترین عامل کاهش سلامت روان شهری و اختلاط کاربری تا کنون بررسی نشده است.

همانطور که بیان شد مطالعات بسیاری به صورت مجزا به موضوع استرس شهری و اختلاط کاربری با رویکردهای متفاوت پرداخته‌اند. اما تاکنون هیچ مطالعه‌ای در راستای تبیین رابطه این دو مبحث انجام نشده است. در حالی که شناسایی این رابطه می‌تواند در طراحی و برنامه‌ریزی شهری درمانگر استرس و برنامه‌ریزی کاربری اراضی بسیار موثر باشد.

مبانی نظری

مفهوم استرس شهری

اصطلاح «استرس» به صورت علمی برای اولین بار توسط هانس سلی معرفی شده (Fink, 2010, 549) و به عنوان پاسخ غیر اختصاصی بدن به تهدیدات داخلی و خارجی تعریف شده است (Elsamahy & Abd EL-Fattah, 2018, 121). دلایل داخلی از درون انسان می‌آید و توانایی بدن در پاسخ به استرس خارجی را تعیین می‌کند. اما دلایل خارجی مربوط به محیط طبیعی و ساخته شده اطراف است (Elsamahy & Abd EL-Fattah, 2018, 12). و به ویژه محیط شهر تأثیر بسیاری بر انسان دارد و استرس ناشی از آن تحت عنوان استرس شهری معرفی می‌شود (Rishi & Khuntia, 2012, 1). این واژه یک اصطلاح کلی مربوط به ارتباط میان بستر شهر



در جدول ۱، منطقه یک این شهر به عنوان نمونه مورد مطالعه انتخاب شد. این منطقه در سال‌های اخیر شاهد بلندمرتبه‌سازی و افزایش تراکم جمعیتی و ساختمانی شدید بوده است. همچنین این منطقه و منطقه ۲ شهرداری تهران در این شهر به عنوان مناطقی که در آن شاهد همسایگی کاخ و کوخ هستیم شناخته شده‌اند. از دیگر دلایل انتخاب این محدوده مسائل اجتماعی می‌باشد به طور مثال معمولاً روابط اجتماعی، انسجام اجتماعی و تنوع اجتماعی در نقاط شهری مرفح‌تر کمتر و برخورد با غریبه‌ها در محله در این نواحی بیشتر است. همچنین این منطقه از مناطق پر خطر شهر تهران می‌باشد که از نظر ایمنی و آسیب‌پذیری در برابر خطرات طبیعی نیز در وضعیت نامناسبی قرار دارد.

سپس به شناسایی متخصصان حوزه شهرسازی آشنا با منطقه یک شهرداری تهران و مبحث سلامت روان و استرس شهری پرداخته شده است. به این منظور نویسندگان پژوهش‌هایی که این منطقه را به عنوان نمونه مورد مطالعه خود معرفی کرده‌اند و متخصصین حوزه شهرسازی آشنا با منطقه ۱ که در شهرداری این منطقه و یا شرکت‌های مشاور فعالیت داشتند شناسایی شدند.

در مرحله بعد و ویژگی‌های شخصی ۱۵ نفر از متخصصان و علاقمندی آنها به مشارکت در مرحله بعد با استفاده از پرسشنامه‌ای نیمه‌ساختار یافته مورد پرسش واقع شد. سپس پرسشنامه‌ای کاملاً ساختار یافته تهیه و از ۹ نفر از متخصصان متمایل به همکاری درخواست شد به رتبه بندی نواحی این منطقه بر اساس استرس شهری بپردازند. لازم به ذکر است با توجه به محدودیت‌های پژوهش در زمینه شناسایی متخصصان آشنا با منطقه ۱ و موضوع استرس و سلامت روان شهری کفایت نظر این تعداد متخصص تایید شده است. ۵۵٫۵ درصد از این متخصصان مونث و ۴۴٫۵ درصد از آنها مذکر هستند. همچنین ۲ نفر از این متخصصان دارای مدرک تحصیلی دکتری، ۴ نفر از آنها دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد و ۳ نفر از آنها دارای مدرک تحصیلی کارشناسی هستند. لازم به ذکر است شاخص‌های عینی استرس شهری در این مرحله در مقیاس منطقه مورد بررسی قرار گرفته و نقشه وضعیت منطقه و نواحی آن همراه با پرسشنامه در اختیار متخصصان قرار داده شده است تا متخصصان بتوانند راحت تر نواحی را از نظر این شاخص‌ها رتبه بندی کنند. در نهایت به تحلیل داده‌ها پرداخته شده و ناحیه ۸ این منطقه به عنوان نمونه مورد مطالعه انتخاب شد. همانطور که در شکل ۱ نشان داده شده است، این ناحیه با مساحت ۳/۱۳ کیلومتر مربع (شهرداری منطقه ۱ تهران، ۱۳۹۵) در قسمت شمالی شهر تهران واقع شده و دارای دو محله به نام‌های حکمت و چیدر می‌باشد. همانطور که در شکل ۲ نشان داده شده است کاربری غالب این محدوده مسکونی بوده

کاربری به سلامت روان است. اما تاثیر و رابطه اختلاط کاربری و استرس شهری به عنوان بخش مهمی از سلامت روان شهری شناخته شده نیست. در واقع میزان و جهت این تاثیر مشخص نیست، اما به نظر می‌رسد اختلاط کاربری با توجه به مزایای فراوانی که دارد در ارتقا سلامت روان شهری و کاهش استرس شهری موثر باشد.

روش پژوهش

روش تحقیق در این پژوهش توصیفی-تحلیلی بوده و بر مبنای هدف از تحقیقات کاربردی محسوب می‌شود. برای جمع‌آوری اطلاعات از روش‌های کمی و کیفی و برای تحلیل آنها از روش تحلیل رگرسیونی استفاده شده است. ابتدا به منظور انتخاب نمونه مورد مطالعه از روش دلفی استفاده شده و با جمع بندی نظرات گروهی از متخصصان ناحیه ۸ منطقه یک شهرداری تهران به عنوان نمونه مورد مطالعه انتخاب شده است. به منظور تحلیل کلی پژوهش نیز ۳۷ شاخص استرس شهری شناسایی شده است که اطلاعات مربوط به ۱۵ مورد از آنها از طریق پرسشنامه و نظر سنجی از ساکنین محدوده و سایر آنها از طریق روش‌های کمی مانند برداشت میدانی، تحلیل مکانی و مطالعات کتابخانه‌ای جمع‌آوری شده‌اند. همچنین اطلاعات مربوط به اختلاط کاربری از طریق روش ضریب آنتروپی به دست آمده است. با توجه به جمعیت محدوده در آخرین سرشماری (۵۹۴۲۹) و فرمول کوکران (با سطح اطمینان ۹۵ درصد، خطای ۰/۰۵ درصد و میزان متغیر نرمال ۱/۹۶) حداقل تعداد پرسشنامه ۳۸۱ به دست آمده و در نهایت ۴۱۳ پرسشنامه که اطلاعات مربوط به ۲۰ سنجه را مورد پرسش قرار می‌دهد، به صورت نمونه گیری تصادفی ساده در بلوک‌ها توزیع شده است. برای سنجش پایایی پرسشنامه از ضریب آلفای کرون باخ استفاده شده که مقدار ۰/۷۳ محاسبه شده است. در نهایت به منظور سنجش رابطه اختلاط کاربری و استرس شهری گزارش شده شهروندان به تحلیل رگرسیونی پرداخته شده است. درواقع تحلیل استفاده شده در این مقاله تحلیل رگرسیون خطی ساده می‌باشد. که در این تحلیل میزان وابستگی و جهت تاثیر متغیر مستقل بر متغیر وابسته بررسی می‌شود.

یافته‌ها

در این بخش در قالب سه گام کلی به تبیین رابطه اختلاط کاربری و استرس شهری پرداخته شده است.

گام اول: شناسایی محدوده مورد مطالعه

برای شناسایی محدوده مورد مطالعه با توجه به اینکه اطمینان نسبی از استرس‌زایی محدوده مورد مطالعه اهمیت بسیاری دارد از روش دلفی استفاده شده است. به همین منظور ابتدا با توجه به شرایط شهر تهران و شاخص‌های استرس شهری مطرح شده



شده‌اند (Karimi et al., 2013: 28). وضعیت اختلاط کاربری به صورت خیلی کم (کمتر از ۰/۲)، کم (۰/۲-۰/۴)، متوسط (۰/۴-۰/۶)، زیاد (۰/۶-۰/۸) و خیلی زیاد (۰/۸-۱) در شکل ۳، نشان داده شده است. همانطور که در این نقشه مشخص است، بلوک‌های ۲۳، ۳۶، ۵۲، ۱۴۶، ۱۴۸، ۱۵۷ و ۱۸۶ از نظر اختلاط کاربری خوب ارزیابی شده‌اند. بلوک ۱۵۹ با ضریب آنتروپی بیشترین اختلاط کاربری و تعداد ۴۰ عدد از بلوک‌ها با ضریب آنتروپی ۰ کمترین اختلاط کاربری را در بین بلوک‌ها دارند. درواقع تعداد زیادی از بلوک‌ها با وضعیت اختلاط کاربری بسیار نامناسب می‌باشند. میانگین ضریب آنتروپی بلوک‌های ناحیه مقدار ۰/۲۴ می‌باشد، که نشان دهنده اختلاط کاربری کم در بلوک‌های این ناحیه است. بلوک‌های غربی محدوده که در مجاورت خیابان خیابان شریعتی قرار دارند و بلوک‌های مرکز محله چیدر و یا اطراف امامزاده علی اکبر از اختلاط کاربری متوسط رو به بالایی برخوردار هستند. اما وضعیت بخش‌های داخلی محله حکمت و یا به عبارتی شمال محدوده و تعدادی از بلوک‌های اطراف بلوار اندرزگو متوسط ارزیابی شده است.

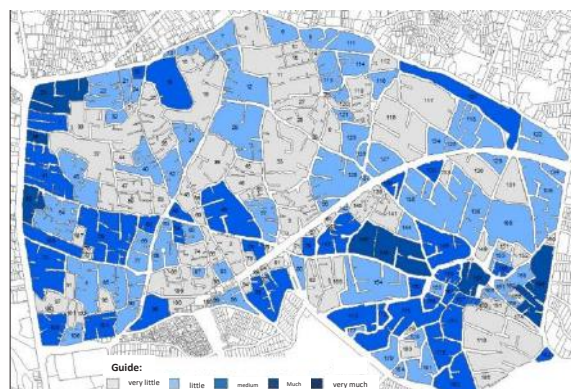


Fig. 3. Description of user mix status

پس از سنجش اختلاط کاربری در بلوک‌های شهری به منظور سنجش میزان استرس شهری به تحلیل محتوای مطالعات پیشین این حوزه پرداخته شده و شاخص‌های ارائه شده در جدول ۲ شناسایی شده است. سپس به بررسی این شاخص‌ها در نمونه مطالعاتی با توجه به سنجش‌ها و روش‌های بیان شده پرداخته شده است. سپس وضعیت نهایی بلوک‌ها در شکل ۴ ارائه شده است.

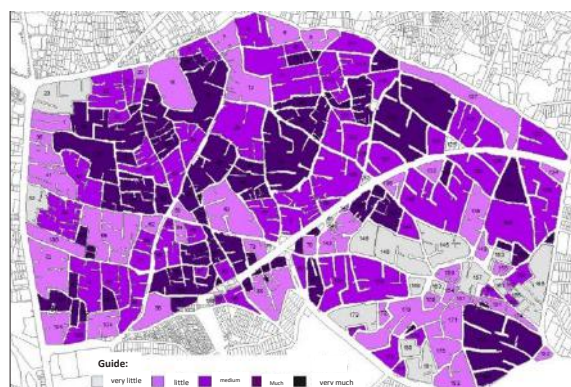


Fig. 4. Description of urban stress situation

و کاربری‌های خدماتی و تجاری در جداره خیابان‌های اصلی و یا در مرکز محله چیدر قرار دارند.

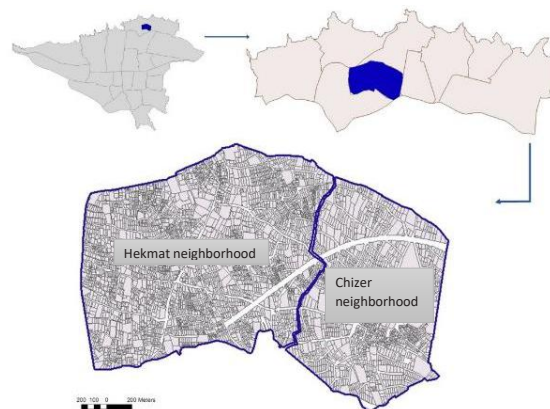


Fig. 1. Introduction of the study area

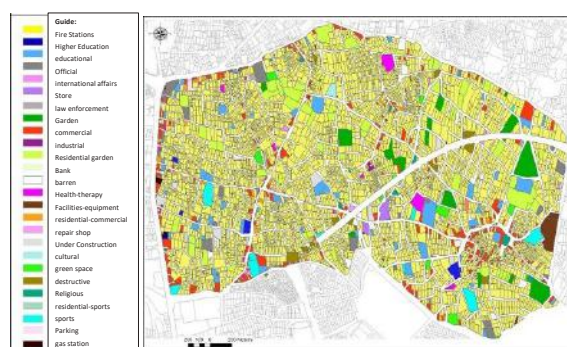


Fig. 2. Land use map (Region 1 municipality, 2015)

گام دوم: جمع‌آوری اطلاعات مربوط به استرس شهری و اختلاط کاربری

در این گام به جمع‌آوری اطلاعات مربوط به اختلاط کاربری و استرس شهری پرداخته شده و با توجه به اینکه روش‌های مختلفی برای سنجش اختلاط کاربری وجود دارد، در این بخش از روش شاخص آنتروپی استفاده شده است. میزان شاخص آنتروپی نشان دهنده همگن یا ناهمگن بودن کاربری‌ها در یک بخش از شهر است و هرچه این شاخص به ۰ نزدیکتر باشد همگن بودن کاربری‌ها بیشتر و اختلاط کاربری کم است و هرچه به یک نزدیکتر باشد، آن بخش از شهر اختلاط کاربری بالایی دارد (Karimi et al., 2013: 35). در واقع برای هر یک از بلوک‌ها میزان شاخص آنتروپی از طریق فرمول $(-\sum(A_{ij} \ln A_{ij}) / \ln N_j)$ که در آن (A_{ij}) نسبت مساحت هر کاربری از مساحت کل کاربری‌های محدوده و (N_j) تعداد کاربری‌ها در محدوده می‌باشد محاسبه شده است (Pour Mo-hammadi et al., 2022: 41). لازم به ذکر است در این بخش بر اساس استانداردهای شهری کاربری‌ها در شش گروه مسکونی، تجاری، اداری انتظامی (اداری دولتی و خصوصی، انتظامی و بانک‌ها)، فرهنگی و اوقات فراغت (مذهبی، فرهنگی، ورزشی، فضای سبز و جهانگردی)، خدمات عمومی (خدمات بهداشتی-درمانی، اجتماعی، آموزشی) و سایر کاربری‌ها (زمین بایر و در دست احداث، تاسیسات و تجهیزات و...) دسته‌بندی

Table 2. Urban stress indicators and their metrics

[illegible]

مدل مقدار ضریب همبستگی میان متغیر مستقل و وابسته بررسی شده و قدرت تبیین متغیر وابسته توسط متغیر مستقل مورد بررسی قرار می‌گیرد (Saidi et al., 2021: 243). در واقع در این بخش داده‌های میزان استرس‌زا بودن محیط زندگی افراد که با استفاده از پرسشنامه و روش‌های کمی جمع‌آوری شده است به عنوان متغیر وابسته و وضعیت اختلاط کاربری به عنوان متغیر مستقل در نرم‌افزار spss مورد تحلیل قرار گرفت. در جدول ۳ خلاصه این روش نشان داده شده است. مقدار ضریب همبستگی بین متغیرها ۰,۷۳۸ می‌باشد که نشان می‌دهد بین اختلاط کاربری و استرس شهری همبستگی بالایی وجود دارد. همچنین ضریب تعیین تعدیل شده و یا اصلاح شده نشان می‌دهد ۵۴ درصد از کل تغییرات میزان استرس‌زا بودن محیط زندگی افراد وابسته به اختلاط کاربری محدوده زندگی آنها است. به عبارتی اختلاط کاربری ۵۴ درصد از واریانس متغیر وابسته را پیش‌بینی می‌کند.

در جدول ۴، که دومین خروجی مهم تحلیل

میانگین امتیاز استرس در بلوک‌های محدوده مورد مطالعه ۲/۸۷ از ۵ می‌باشد که نشان دهنده استرس شهری متوسط رو به بالا در این محدوده است. در واقع در ناحیه ۸ منطقه یک شهرداری شهر تهران که از نواحی اصطلاحاً بالاشهر می‌باشد، ساکنان استرسی بالاتر از حد متوسط و نزدیک به حد زیاد را تجربه می‌کنند. این موضوع وخامت شرایط در نواحی پایین شهر را نشان می‌دهد. همانطور که در شکل ۴ نشان داده شده است ساکنان بلوک‌های مرکز محله چیز و بخش غربی محدوده مورد مطالعه که در مجاورت خیابان شریعتی قرار دارد کمترین میزان استرس شهری را تجربه می‌کنند. به عبارتی ساکنان بلوک‌های مرکزی محدوده که اختلاط کاربری کمی دارند استرس شهری زیادی را تجربه می‌کنند.

گام سوم: تحلیل رگرسیونی

در این بخش با توجه به هدف پژوهش داده‌های اختلاط کاربری به عنوان متغیر مستقل پژوهش در نظر گرفته شده و رابطه آنها با میزان استرس شهری از طریق تحلیل رگرسیونی بررسی شده است. در این



متغیرهای مستقل می‌باشد. برای تعیین جهت تاثیر اختلاط کاربری بر استرس شهری از ضریب بتا استفاده شده است. با توجه به این ضریب اختلاط کاربری و استرس شهری رابطه عکس با یکدیگر دارند و هرچه اختلاط کاربری در یک بلوک بیشتر باشد استرس شهری کاهش پیدا می‌کند. همچنین با توجه به میزان سطح معنی‌داری با اطمینان ۹۵ درصد می‌توان گفت که تاثیر متغیر اختلاط کاربری بر میزان استرس شهری شهروندان معنی‌دار می‌باشد.

رگرسیون می‌باشد، به این سوال که آیا متغیرهای مستقل می‌توانند تغییرات متغیر وابسته را توضیح دهند پاسخ داده شده است. در واقع با توجه به این جدول معنی‌داری مقدار F در سطح خطای کمتر از ۰,۰۵، شرح داده می‌شود. با توجه به جدول سطح معنی‌داری آزمون F و کمتر بودن آن از ۰,۰۵ می‌توان گفت که متغیر اختلاط کاربری قادر است تغییرات استرس شهری را پیش‌بینی کند.

همانطور که در جدول ۵ نشان داده شده است سومین خروجی مهم تحلیل رگرسیونی ضرایب

Table 3. Regression model summary

The correlation coefficient	The coefficient of determination	Modified coefficient of determination	Standard error of estimate
0.738	0.545	0.542	0.71159

Table 4. F test of the regression model

Model	The sum of squares of the dispersion	Degrees of freedom	average of squares	F statistic	The significance level
Changes or dispersion of the contribution of the model	113.215	1	113.215	223.584	0.000
Changes based on residuals	94.690	187	0.506		
Changes or total dispersion	207.904	188			

Table 5. Coefficients of factors identified in the model

Independent variable	Not standardized coefficients		Standardized coefficients	T	The significance level
	B	standard error	beta		
	5.543	0.122		45.369	0.000
User mix	-0.904	0.060	-0.738	-14.953	0.000

بحث و نتیجه‌گیری

استرس شهری به عنوان عامل مهم ایجاد بیماری‌های جسمی و روانی در شهرها و اختلاط کاربری به عنوان یکی از اصول مهم رویکردهای نوینی مانند توسعه پایدار، رشد هوشمند، نوشهر گرایی و ... بسیار مهم بوده و لازم است برنامه‌ریزان و طراحان شهری در برنامه‌ها و طرح‌های خود به آنها توجه ویژه داشته باشند. اما با وجود اینکه در سال‌های اخیر مطالعات بسیاری به صورت مجزا به استرس شهری و اختلاط کاربری پرداخته‌اند و حتی مطالعاتی به تاثیر این دو متغیر اشاره کرده‌اند، تاکنون هیچ مطالعه‌ای در راستای تبیین رابطه این دو انجام نشده است. در واقع میزان و جهت این تاثیر مشخص نیست. به همین منظور این پژوهش با هدف تبیین رابطه استرس شهری و اختلاط کاربری در ناحیه ۸ منطقه ۱ شهرداری تهران که بر اساس شرایط شهر تهران و نظر متخصصان پیر استرس‌ترین ناحیه این منطقه می‌باشد، انجام شده است. میزان اختلاط کاربری از روش شاخص آنتروپی و میزان استرس شهری نیز از طریق شاخص‌های کمی

و کیفی شناسایی شده با استفاده از روش تحلیل محتوا مطالعات مهم این حوزه، به دست آمده است. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که مقدار ضریب همبستگی بین متغیر مستقل و وابسته ۰,۷۳۸ می‌باشد که نشان می‌دهد بین اختلاط کاربری و استرس شهری همبستگی بالایی وجود دارد. همچنین ضریب تعیین تعدیل شده و یا اصلاح شده نشان می‌دهد ۵۴ درصد از کل تغییرات میزان استرس‌زا بودن محیط زندگی افراد وابسته به اختلاط کاربری محدوده زندگی آنهاست و ۴۶ درصد تغییرات باقی مانده مربوط به سایر متغیرها می‌باشد. به عبارتی اختلاط کاربری ۵۴ درصد از واریانس متغیر وابسته را پیش‌بینی می‌کند. این دو متغیر رابطه عکس با یکدیگر دارند و هرچه اختلاط کاربری در یک بلوک بیشتر باشد استرس شهری کاهش پیدا می‌کند. در واقع می‌توان گفت که شاخص اختلاط کاربری قادر است تغییرات استرس شهروندان را پیش‌بینی کند.

با توجه به یافته‌های مطالعات پیشین که به شناسایی تعدادی از عوامل استرس‌زا شهری پرداخته‌اند، مانند: توسط بورتین^۵ (۱۹۹۰)، جف و



سلامت روانی شهروندان را ارتقا داد. به منظور ارتقا اختلاط کاربری می‌توان از راهکارهای موثری مانند: کاربری‌های ۲۴ ساعته، و یا قرار گیری کاربری‌های سازگار در طبقات و ... استفاده کرد. همچنین انجام این مطالعه در نمونه‌های مطالعاتی دیگر می‌تواند بسیار موثر باشد. با توجه به اینکه سنجش اختلاط کاربری و استرس در این پژوهش در یک ناحیه مورد بررسی قرار گرفته به نظر می‌رسد انجام این مطالعه در نواحی دیگر یا در سطح شهر جنبه‌های پنهان رابطه این دو متغیر را روشن کند.

پی‌نوشت

1. Brown et al.
2. Ahmed Nabil and Abd Eldayem
3. Vojnovic
4. Miles
5. Burton
6. Jaffee et al
7. Rishi & Khuntia
8. Seth et al
9. Freeman et al
10. Li & Liu

تشکر و قدردانی

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافی برای ایشان وجود نداشته است.

تأییدیه‌های اخلاقی

نویسندگان متعهد می‌شوند که کلیه اصول اخلاقی انتشار اثر علمی را براساس اصول اخلاقی COPE رعایت کرده‌اند و در صورت احراز هر یک از موارد تخطی از اصول اخلاقی، حتی پس از انتشار مقاله، حق حذف مقاله و پیگیری مورد را به مجله می‌دهند.

منابع مالی / حمایت‌ها

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

مشارکت و مسئولیت نویسندگان

نویسندگان اعلام می‌دارند به‌طور مستقیم در مراحل انجام پژوهش و نگارش مقاله مشارکت فعال داشته و به‌طور برابر مسئولیت تمام محتویات و مطالب گفته‌شده در مقاله را می‌پذیرند.

References

1. Abrahamyan Empson, L., Baumann, P. S., Söders- tröm, O., Codeluppi, Z., Söderström, D., Conus, P. (2020). Urbanicity: The need for new avenues to explore the link between urban living and psy- chosis. *Early intervention in psychiatry*, 14(4), 398-409. Doi.org/10.1111/eip.12861.
2. Adli, M. (2011). Urban stress and mental health (November 2011), accessed 17th July 2021 <https://LSECit.es/u246d12b2>.
3. Adli, M., Schondorf, J. (2020). Macht uns

همکارانش^۶ (۲۰۰۵) و ریشی و خانتیا^۷ (۲۰۱۲)، سس و همکارانش^۸ در سال ۲۰۱۲ همبستگی میان مصرف مواد مخدر و استرس شهری را تایید کردند. همچنین فریمن و همکارانش^۹ (۲۰۱۵) همبستگی میان شلوغی محیط شهر و لی و لیو^{۱۰} (۲۰۱۸) همبستگی میان شرایط مسکن فرد و استرس شهری را تایید کردند. رابطه اختلاط کاربری و سلامت نیز توسط لطفی و همکارانش (Lotfi et al., 2017) و حسینی (Hosseini, 2021) تایید شده است. اما با وجود اینکه وجنویس و همکارانش در سال ۲۰۱۹ و مایلز و همکارانش در سال ۲۰۱۲ به تاثیر اختلاط کاربری به سلامت روان اشاره داشته‌اند، میزان و جهت این تاثیر مشخص نیست. همچنین رابطه استرس شهری به عنوان مهم‌ترین عامل کاهش سلامت روان شهری و اختلاط کاربری تا کنون بررسی نشده است. در نتیجه یافته‌های این پژوهش در راستای توسعه مطالعات پیشین بوده و ارتقا اختلاط کاربری در بلوک‌های شهری را به عنوان عامل موثری در کاهش استرس شهری مطرح می‌کند.

تاثیر بالای اختلاط کاربری بر استرس شهری می‌تواند به دلیل تاثیر بسیار زیاد اختلاط کاربری بر شاخص‌های سنجش استرس شهری باشد. درواقع اختلاط کاربری تاثیر بسیاری در شاخص‌هایی مانند: دسترسی به خدمات شهری، دسترسی به خدمات بهداشت روان، میزان فضای سبز، میزان فضاهای تقویت کننده فعالیت بدنی، دسترسی به گره‌های جمعی، میزان فرصت‌های آموزشی، درصد فضای باز، میزان روشنایی فضاها در شب، میانگین درصد تراکم ساختمانی، وضعیت امکانات پیاده روی و مبلمان شهری، تنوع فضایی، استرس ناشی از مسکن، نفوذپذیری، ترافیک، وضعیت حمل و نقل عمومی، میزان آلودگی‌های محیطی، ایمنی، آسیب پذیری در برابر خطرات طبیعی، وضعیت اشتغال، درآمد، احساس فقر، عدالت، تعاملات اجتماعی، انسجام اجتماعی، تراکم جمعیتی، تفکیک اجتماعی، تنوع اجتماعی، امنیت، مواجهه و سوء مصرف مواد مخدر، مواجهه با خشونت و جرم و جنایت، سطح مشارکت، احساس تعلق و میزان استرس گزارش شده شهروندان؛ دارد و مهم‌ترین عامل شهری تاثیرگذار بر استرس شهری می‌باشد. در نتیجه با ارتقا اختلاط کاربری در بلوک‌های شهری می‌توان استرس شهری را تا حد چشمگیری کاهش داده و

- die Stadt krank. Wirkung von Stadtstress auf Emotionen, Verhalten und psychische Gesund- heit; Does the city make us ill? The effect of urban stress on emotions, behavior, and mental health. *Bundesgesundheitsbl* 63, 979-986. Doi: 10.1007/s00103-020-03185-w.
4. Ahadanjadroshti, M., Piri, E., Shami, F. (2016). Investigating the indicators of the mix of uses in the worn-out fabric of Zanjan city with the ap- proach of smart urban growth. The first confer-



- ence of new ideas and technologies in geographic sciences. <https://civilica.com/doc/679554/>. [In Persian]
5. Ahmed, N. Abd Eldayem, G. E. (2015), Influence of mixed land use on realizing the social capital", *HBRC Journal*, 11, 285-298.
 6. Akins, N. (2022). Stress and the City: The Impacts of City Living and Urbanization on Mental Health. Scripps Senior Theses. 1892.
 7. Amanpour, S., & Hasnpour, S. (2017). The Study of the Spatial Distribution of Urban Land Use in Semnan. *Journal of Urban Social Geography*, 4(1), 1-22. doi: 10.22103/juas.2017.1938. [In Persian]
 8. Bray, I., Reece, R. Sinnett, D., Martin, F., Hayward, R. (2022). Exploring the role of exposure to green and blue spaces in preventing anxiety and depression among young people aged 14-24 years living in urban settings: A systematic review and conceptual framework. *Environmental Research*, 214(4).
 9. Brown, Barbara B. Ikuho, Yamada, Ken R. Smith, Cathleen D. Zick, Lori Kowaleski-Jessie X. Fan (2009), "Mixed land use and walkability: Variations in land use measures and relationships with BMI, overweight, and obesity", *Health & Place*, 15, 1130-1141.
 10. Burton, I. (1990). Factors in urban stress. *Journal of Sociology and Social Welfare*, 17(1), 79-92.
 11. Cappon, D. (1977) Urban stress, *CMA JOURNAL*, 8(116).
 12. Chelleri, L. Olazabal, M. (2012). Multidisciplinary Perspectives on Urban Resilience. *Spain: Basque Centerfor Climate Change*. 9788469560259.
 13. Chinomnso C., Echendu D. Queencallista N. (2014). Urbanization and Health. *Orient Journal of Medicine*, 26, 1-2.
 14. Chrisinger, B. W. King, A. C. (2018). Stress experiences in neighborhood and social environments (SENSE): a pilot study to integrate the quantified self with citizen science to improve the built environment and health. *International Journal of Health Geographics*, 17(1), doi:10.1186/s12942-018-0140-1.
 15. Elsamahy, E. M. Abd EL-Fattah, R. (2018). DESIGNING NON-STRESSED PSYCHOLOGICAL PUBLIC SPACES, *BAU Journal: Health & Well-Being, special edition*, 121-132.
 16. Evans, B. E., Huizink, Anja C., Greaves-Lord, Kirstin, Tulen, Joke H. M., Roelofs, Karin, van der Ende, J., Santana, Geilson Lima. (2020b). Urbanicity, biological stress system functioning and mental health in adolescents. *Plos one*, 15(3), 1-24. Doi: 10.1371/journal.pone.0228659.
 17. Evans, Brittany E.; Huizink, Anja C.; Greaves-Lord, Kirstin; Tulen, Joke H. M.; Roelofs, Karin; van der Ende, Jan; Santana, Geilson Lima (2020a). Urbanicity, biological stress system functioning and mental health in adolescents. *PLOS ONE*, 15(3). doi:10.1371/journal.pone.0228659.
 18. Evans, G. W.; Wells, N. M.; Moch, A. (2003). Housing and Mental Health: A Review of the Evidence and a Methodological and Conceptual Critique. 59(3), 475-500. doi:10.1111/1540-4560.00074
 19. Fett, Anne-Kathrin J.; Lemmers-Jansen, Imke L.J.; Krabbendam, Lydia (2019). Psychosis and urbanicity. *Current Opinion in Psychiatry*, 32(3), 232-241. doi:10.1097/ycp.0000000000000486.
 20. Fink, G. (2010). Stress: Definition and history. *Encyclopedia of Neuroscience*, (January 2010), 549-555. Doi: [10.1016/B978-008045046-9.00076-0](https://doi.org/10.1016/B978-008045046-9.00076-0).
 21. Freeman, Daniel; Emsley, Richard; Dunn, Graham; Fowler, David; Bebbington, Paul; Kuipers, Elizabeth; Jolley, Suzanne; Waller, Helen; Hardy, Amy; Garety, Philippa (2015). The Stress of the Street for Patients with Persecutory Delusions: A Test of the Symptomatic and Psychological Effects of Going Outside in to a Busy Urban Area. *Schizophrenia Bulletin*, 41(4), 971-979. doi:10.1093/schbul/sbu173.
 22. Gholamian Moghaddam, I., & Saeidi Mofrad, S. (2020). Explaining Environmental Characteristics affecting Citizens' Stress in Urban Spaces (Case Study: Sabzevar Sirdeh Neighborhood). *Geography and Urban Space Development*, 7(1), 98-79. doi: 10.22067/jgusd.v7i1.82399. [In Persian]
 23. Haines, M., Stansfeld, S., Job, R., Berglund, B., Head, J. (2001). Chronic aircraft noise exposure, stress responses, mental health and cognitive performance in school children. *Psychological Medicine*, 31(2), 265-277. Doi:10.1017/S0033291701003282.
 24. Haqbin, M., Daryabari, S. J. (2016). Investigating the change of urban land use (case study of the 1st district of Tehran). *Scientific Research Quarterly of New Attitudes in Human Geography*, 9(4), 111-119. <https://sanad.iau.ir/journal/geography/Article/536329?jid=536329>. [In Persian]
 25. Hernandez, Daphne C.; Daundasekara, Sajeevika S.; Zvolensky, Michael J.; Reitzel, Lorraine R.; Maria, Diane Santa; Alexander, Adam C.; Kendzor, Darla E.; Businelle, Michael S. (2020). Urban Stress Indirectly Influences Psychological Symptoms through Its Association with Distress Tolerance and Perceived Social Support among Adults Experiencing Homelessness. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(15), 5301-. doi:10.3390/ijerph17155301.
 26. Ho, M., Chiu, Y. (2022). Evaluating Stress Relief from Architecture: A Case Study Based on Buildings in Taiwan, China and Japan. *Sustainability*, 13, 7899. <https://doi.org/10.3390/su13147899>
 27. Hosseini, H. (2021). Exploring the Impacts of Urban Built Environments Characteristics on the Public Health of Citizens with an Emphasis on Land Use Mix (Case Study: Mashhad City). *Geography and Urban Space Development*, 8(1),

- 1-18. doi: 10.22067/jgusd.2021.47924.0. [In Persian]
28. Interdisciplinary Forum Neurourbanism. (2018). Charta of Neurourbanism. Retrieved 23 September 2021, from <https://neurourbanistik.de>
29. Jafari, F., Moazzeni, M., & Badali, A. (2020). Futures Study of Urban Land Use Change in Tabriz Metropolis. *Spatial Planning*, 10(2), 1-22. doi: 10.22108/sppl.2019.114581.1329. [In Persian]
30. Jaffee, K. D., Liu, G. C., Canty-Mitchell, J., Qi, R. A., Austin, J., Swigonski, N. (2005). Race, urban community stressors, and behavioral and emotional problems of children with special health care needs. *Psychiatric services (Washington, D.C.)*, 56(1), 63-69. Doi.org/10.1176/appi.ps.56.1.63.
31. Karimi, M., Taleai, M., & Javadi, G. (2013). Evaluating various criteria for determining diversity of urban Mixed Land Use via GIS (Case Study: neighborhoods and districts of Tehran Municipality No.7). *Journal of Urban - Regional Studies and Research*, 4(16), 23-46. [In Persian]
32. Kennedy, Daniel P.; Adolphs, Ralph (2011). Social neuroscience: Stress and the city. *Nature*, 474(7352), 452-453. doi:10.1038/474452a.
33. Knöll, Martin; Neuheuser, Katrin; Cleff, Thomas; Rudolph-Cleff, Annette (2017). A tool to predict perceived urban stress in open public spaces. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 026581351668697-. doi:10.1177/0265813516686971.
34. Knox city council. (2021). Knox Mental Health Action Plan 2021- 2025. <https://www.knox.vic.gov.au>.
35. Kotharkar, R., Bahadure, S. (2012). Mixed Landuse and Sustainable Urban Development, A Case Study of Nagpur, PLEA2012 - 28th Conference, Opportunities, Limits & Needs Towards an environmentally responsible architecture Lima, Perú 7-9 November 2012.
36. Kyriakou, K. Resch, B. (2019). Spatial Analysis of Moments of Stress Derived from Wearable Sensor Data, *Adv. Cartogr. GIScience Int. Cartogr. Assoc.*, 2(9), [Doi.org/10.5194/ica-adv-2-9-2019](https://doi.org/10.5194/ica-adv-2-9-2019).
37. Lederbogen, F., Haddad, L., Meyer-Lindenberg, A. (2013). Urban social stress – Risk factor for mental disorders. The case of schizophrenia. *Environmental Pollution*, 183, 2-6. Doi:10.1016/j.envpol.2013.05.046.
38. Lederbogen, F., Kirsch, P., Haddad, L. et al. (2011). City living and urban upbringing affect neural social stress processing in humans. *Nature*, 474(7352), 498-501. Doi: 10.1038/nature10190.
39. Li, J., Liu, Z. (2018). Housing stress and mental health of migrant populations in urban China. *Cities*, 81, 172-179. Doi:10.1016/j.cities.2018.04.006.
40. Litman, T.A. (2021). Urban Sanity Understanding Urban Mental Health Impacts and How to Create Saner, Happier Cities. <https://vtpi.org/urban-sanity.pdf>
41. Lotfi, S., Ghadami, M., & Hosseinpour Asgar, M. (2017). Studying the impact of land use distribution on citizen's health (A case study of Babol-sar). *Geography and Urban Space Development*, 4(1), 139-154. doi: 10.22067/gusd.v4i1.56282. [In Persian]
42. Mahmodzadeh, H., & herischian, M. (2018). Measurement and Prioritization of Resilience Indicators by Using Structural Equation and Fuzzy Multivariate Analysis (A Case study: Region 1 of Tabriz Metropolitan), 9(34), 59-74. [In Persian]
43. Meloni, A., Fornara, F., Carrus, G. (2019). Predicting pro-environmental behaviors in the urban context: The direct or moderated effect of urban stress, city identity, and worldviews. *Cities*, 88, 83-90. Doi:10.1016/j.cities.2019.01.001.
44. Miles, R.; Coutts, C.; Mohamadi, A. (2012). Neighborhood Urban Form, Social Environment, and Depression, 89(1), 1-18. Doi:10.1007/s11524-011-9621-2.
45. Milgram, S. (1970). The Experience of Living in Cities. *Science*, 167(3924), 1461-1468. Doi:10.1126/science.167.3924.1461.
46. Miller, K. M., Phillips, M. H. (2005). Correlates of Urban Stress and Mental Health: The Impact of Social Context on Resilience. *Journal of Social Distress and the Homeless*, 14(1-2), 46-64. Doi:10.1179/105307805807066301.
47. Mohamadi J, Akbari M. (2012). Spatial analysis and urban land use planning in Dogonbadan (Gachsaran). *GeoRes*, 27(2), 19-36. URL: <http://georesearch.ir/article-1-577-fa.html>. [In Persian]
48. Movahedi S, Taleai M, Karimi M. (2015). Development of a GIS-based model for Locating Urban Neighbourhood and District Centres based on Mixed Land Use Concepts. *Jgit*, 3 (3):1-20. URL: <http://jgit.kntu.ac.ir/article-1-289-fa.html>. [In Persian]
49. Mubi Brighenti, A., Pavoni, A. (2017). City of unpleasant feelings. Stress, comfort and animosity in urban life. *Social & Cultural Geography*, 20(2), 137-156. Doi:10.1080/14649365.2017.1355065.
50. Pour Mohammadi, M. R., Sadr Mousavi, M. S., & Hossein Abadi, S. (2022). Evaluation of land use mixture in neighborhoods of Sabzevar city. *Journal of Arid Regions Geographic Studies*, 6(22), 34-53. [In Persian]
51. Prindle, R. A. (1968). Health Aspects of the Urban Environment. *Public Health Reports*, 83(7), 617-621. Doi:10.2307/4593367.
52. Pykett, J., Osborne, T., Resch, B. (2020). From Urban Stress to Neurourbanism: How Should We Research City Well-Being? *Annals of the American Association of Geographers*, 110(6), 1-16. Doi:10.1080/24694452.2020.1736982.
53. Quinn, K., Kaufman, J. S., Siddiqi, A., Yeatts, K. B. (2010). Stress and the city: housing stressors are associated with respiratory health among low socioeconomic status Chicago children. *Journal of urban health: bulletin of the New York Academy of Medicine*, 87(4), 688-702. Doi.



- org/10.1007/s11524-010-9465-1.
54. Rishi, P., Khuntia, G. (2012). Urban Environmental Stress and Behavioural Adaptation in Bhopal City of India. *Urban Studies Research*, 2012, 1-9. Doi:10.1155/2012/635061.
 55. Saidi, M., Behzadfar, M., & Mofidi Shemirani, S. M. (2021). Analysis of the Satisfaction Rate Affected by Environmental Indicators of Neighborhood Greenway; Case Study: Greenway of Nezami Ganjavi Neighborhood of Tehran. *Armanshahr Architecture & Urban Development*, 14(34), 235-247. doi: 10.22034/aaud.2021.192118.1923. [In Persian]
 56. Seth, P., Murray, C. C., Braxton, N. D., Di-Clemente, R. J. (2012). The Concrete Jungle: City Stress and Substance Abuse among Young Adult African American Men. *Journal of Urban Health*, 90(2), 307-313. Doi:10.1007/s11524-012-9716-4.
 57. Shannon, Megan M.; Clougherty, Jane E.; McCarthy, Clare; Elovitz, Michal A.; Nguemini Tiako, Max Jordan; Melly, Steven J.; Burris, Heather H. (2020). Neighborhood Violent Crime and Perceived Stress in Pregnancy. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(15). doi:10.3390/ijerph17155585.
 58. Shu, Y., Wu, C., & Zhai, Y. (2022). Impacts of Landscape Type, Viewing Distance, and Permeability on Anxiety, Depression, and Stress. *International journal of environmental research and public health*, 19(16), 9867. <https://doi.org/10.3390/ijerph19169867>
 59. Simmel, j. (1903). The Metropolis and Mental Life. Section 7 of the people, place, and space reader, 223-226.
 60. Steinheuser, Vera; Ackermann, Karina; Schönfeld, Pia; Schwabe, Lars (2014). Stress and the City. *Psychosomatic Medicine*, 76(9), 678-685. doi:10.1097/PSY.000000000000113.
 61. Streit, Fabian; Haddad, Leila; Paul, Torsten; Frank, Josef; Schäfer, Axel; Nikitopoulos, Jörg; Akdeniz, Ceren; Lederbogen, Florian; Treutlein, Jens; Witt, Stephanie; Meyer-Lindenberg, Andreas; Rietschel, Marcella; Kirsch, Peter; Wüst, Stefan (2014). A functional variant in the neuropeptide S receptor 1 gene moderates the influence of urban upbringing on stress processing in the amygdala. *Stress*, 17(4), 352-361. doi:10.3109/10253890.2014.921903.
 62. Tehran Region 1 Municipality (2015). Birth certificate of District 8, District 1. [In Persian]
 63. Ventriglio, Antonio; Torales, Julio; Castaldelli-Maia, João M.; De Berardis, Domenico; Bhugra, Dinesh (2020). Urbanization and emerging mental health issues. *CNS Spectrums*, (), 1-8. doi:10.1017/S1092852920001236
 64. Vojnovic, I., Pearson, A., Asiki, G., Allen, A., & DeVerteul, G. (Eds.). (2019). *Handbook of Global Urban Health* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315465456>.
 65. Zarafshan, A., Pourmohammadi, M., Nasiri, E., & Moasa Kazemi, S. M. (2020). Comparative

study of human-oriented neighborhoods with an emphasis on Walkability and mixed land use: a case study of traditional, Modern, and unplanned fabric s in Tabriz. *Journal of Geography and Planning*, 24(71), 173-199. doi: 10.22034/gp.2020.10536. [In Persian]



دو فصلنامه علمی
معماری و شهرسازی ایران



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Comparative comparison of “Criticism and Correction session structure in the research studio of Shahid Beheshti University” and the “Proposed structure of active researchers in this field”

Nasrin Saljoughi ^{1,*}, Vahid Ahmadi ^{2,*}

¹ Ph.D. Candidate in Architecture, Faculty of Art and Architecture, Mashhad Branch, Islamic Azad University, Mashhad, Iran.

² Assistant Professor, Faculty of Art and Architecture, Mashhad Branch, Islamic Azad University, Mashhad, Iran.

ARTICLE INFO

Article History:

Received 2022/01/19
Revised 2022/04/14
Accepted 2022/06/29
Available Online 2023/12/27

Keywords:

Criticism
Correction
Architecture Studio
Architectural Design Education
Research Studio
Shahid Beheshti University

Use your device to scan
and read the article online



Number of References

39



Number of Figures

2



Number of Tables

9

Extended ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: Criticism and correction sessions form the basis of evaluating architectural design projects. A valid and targeted assessment, in addition to measuring fundamental knowledge, also measures its practical application in practice. Integrating knowledge and skills stands as a primary objective within architectural studios. Therefore, evaluation plays a very important role in the process of architectural education that shapes the professionals in the future. The most important issue is to achieve different methods of criticism according to different conditions. Additionally, evaluation should extend beyond merely appraising final projects, encompassing the critique process throughout an educational period (such as an academic semester) for formative assessment. The application of the successful experiences of foreign researchers in the workshop critique process and its comparative comparison with the workshop critique process in Iran can determine our position in this field. The aforementioned comparative comparison has generally identified the similarities and differences of successful international experiences compared to domestic experiences, and by examining and discovering the reason for the existence of these similarities and differences, it is possible to (1) solve the problem, which is to identify the degree of conformity of the structure of criticism and correction sessions. Through this comparative analysis, two key objectives are addressed: aligning the structure of critique sessions with active research findings and identifying optimal criticism methods within educational contexts. Ultimately, this process leads to localization and enhancement of architectural education practices. In this study, Shahid Beheshti University views the architectural studio as a research workshop, adopting a novel approach to architectural education. Guided by fundamental principles outlined by faculty, this workshop aims to enhance the quality of architecture education, positioning itself as a successful domestic model compared to international counterparts. The primary objective of this paper is to evaluate the alignment of Shahid Beheshti University research studio critique and correction session structure with the recommendations of leading researchers in the field. Specifically, the authors seek to answer the question: to what extent does the structure of critique and correction sessions at Shahid Beheshti University research studio adhere to the standards proposed by active researchers? It is hypothesized that the level of conformity to these standards is within the average range, although empirical evidence will be necessary to confirm this assertion.

METHODS: In this comparative study, researchers employed a hypothesis testing approach using a comparative strategy. The study utilized data from two sources: (a) the opinions of leading researchers in architectural education, particularly concerning the structure of criticism and correction sessions, and (b) the innovative approach of Shahid Beheshti University research studio. Ten key concepts, defining the theoretical framework of criticism and correction sessions in architectural studios, were identified through a systematic review of relevant literature from both communities. These concepts, derived from a scientific process, also align with historical perspectives on the subject. The research method employed in this study is a documentary-survey approach utilizing content analysis techniques. The process begins with the selection of keywords and concepts. In the initial step, information is gathered by extracting data from two sources: (1) scientific



Extended ABSTRACT

research articles authored by selected researchers on the broader topic of 'criticism and correction sessions in architectural studios,' and (2) published articles specifically related to this topic, focusing on Shahid Beheshti University. The second step involves qualitative and quantitative text analysis, including categorization and extraction of information from the selected sources. This analysis determines the frequency of topics within the categories based on textual elements. Subsequently, in the third step, the results from the second step are interpreted. Statistical analysis of quantitative data was conducted using SPSS software.

FINDINGS: The research findings indicate the identification of ten main concepts or criteria in the structure of critique and correction sessions in the research studio of Shahid Beheshti University. These concepts are: constructive studio environment, participation-oriented approach, involvement of professors and professional activists in studio sessions, criterion-based teaching and assessment method, simultaneous presence of several professors in a single studio for training and evaluation purposes, receiving critical opinions from different professors, integration of different student groups (peer and non-peer) in studio sessions, application of educational technologies in the studio, teacher-centered/ student-centered approach, assessment of judgment and final decisions.

CONCLUSION: The results reveal a direct and statistically significant relationship between the structure of critique and correction sessions in Shahid Beheshti University research studio and the proposed structure by active researchers in this field, as indicated by the ten identified concepts. This suggests that the critique and correction sessions within the university research studio adhere to a systematic and convergent framework similar to successful global models. Consequently, it is recommended as an exemplary model with the potential for broader applicability. While the research hypothesis initially suggested a moderate level of compliance, the observed correlation coefficient of 0.674 surpasses this expectation, indicating a stronger alignment than anticipated.

HIGHLIGHTS:

- The background of the present study contains valuable points about the efforts made by researchers in the field of architecture in introducing and applying current application patterns in the review and correction session.
- In the present study, ten main concepts extracted from critique and correction sessions in leading architectural studios were identified, which have a decisive role in achieving the desired position of architecture education in the form of creative and responsive implementation methods.
- Criticism and correction sessions in Shahid Beheshti University's research studio have a systematic and converging framework with successful global structures.

ACKNOWLEDGMENTS:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-forprofit sectors.

CONFLICT OF INTEREST:

The authors declared no conflicts of interest.

COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Journal of Iranian Architecture & Urbanism (JIAU). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

**HOW TO CITE THIS ARTICLE**

Saljoughi, N.; Ahmadi, V., (2023). Comparative comparison of "Criticism and Correction session structure in the research studio of Shahid Beheshti University" and the "Proposed structure of active researchers in this field". *Journal of Iranian Architecture & Urbanism.*, 14(2): 399-418.



<https://dx.doi.org/10.30475/isau.2023.325431.1853>



https://www.isau.ir/article_185478.html



مقایسه تطبیقی «ساختار جلسات نقد و کرکسیون در آتلیه پژوهشی دانشگاه شهید بهشتی» با «ساختار پیشنهادی پژوهشگران فعال در این حوزه»

نسرین سلجوقی^۱، وحید احمدی^{۲*}

۱. دانشجوی دکتری معماری، گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران.
۲. استادیار، گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران.

مشخصات مقاله	چکیده
تاریخ ارسال ۱۴۰۰/۱۰/۲۹ تاریخ بازنگری ۱۴۰۱/۰۱/۲۵ تاریخ پذیرش ۱۴۰۱/۰۴/۰۸ تاریخ انتشار آنلاین ۱۴۰۲/۱۰/۰۶ واژگان کلیدی نقد کرکسیون آتلیه معماری آموزش طراحی معماری آتلیه پژوهشی دانشگاه شهید بهشتی	شناسایی ساختار مطلوب جلسات نقد و کرکسیون در آتلیه‌های معماری از ضرورت‌های یک ساختار آموزشی پیشرو و کارآمد محسوب می‌شود. هدف از پژوهش حاضر شناسایی میزان انطباق ساختار جلسات نقد و کرکسیون در آتلیه پژوهشی دانشگاه شهید بهشتی با ساختار پیشنهادی پژوهشگران فعال در این حوزه است. روش تحقیق پژوهش حاضر، اسنادی - پیمایشی و متکی بر فن تحلیل محتوا است. نمونه‌گیری در این پژوهش به شیوه هدفمند انجام شده است. آتلیه پژوهشی دانشگاه شهید بهشتی با توجه به رویکرد نوین آن در امر آموزش معماری به عنوان حجم نمونه مورد نظر انتخاب گردید. در این پژوهش برای تحلیل آماری داده‌های کمی از نرم‌افزار SPSS استفاده شده است. یافته‌های پژوهش حاکی از شناسایی ده مفهوم یا معیار اصلی در ساختار جلسات نقد و کرکسیون در آتلیه پژوهشی دانشگاه شهید بهشتی است. نتایج پژوهش نشان‌دهنده ارتباط مستقیم و معنادار میان ساختار جلسات نقد و کرکسیون در آتلیه پژوهشی دانشگاه شهید بهشتی با ساختار پیشنهادی پژوهشگران فعال در این حوزه بر اساس مفاهیم ده‌گانه شناسایی شده می‌باشد؛ به این مفهوم که جلسات نقد و کرکسیون در آتلیه پژوهشی دانشگاه شهید بهشتی برخوردار از چهارچوبی نظام‌مند و همگرا با ساختارهای موفق جهانی است. لذا به عنوان یک نمونه موفق داخلی با قابلیت تعمیم پیشنهاد می‌گردد. فرضیه حاکم بر پژوهش میزان این انطباق را در سطح متوسط ارزیابی کرده بود؛ لیکن ضمن اثبات این فرضیه، مقدار ضریب همبستگی ۰/۶۷۴ وجود رابطه مستقیم و در سطح بالاتر از متوسط را نیز تأیید می‌نماید.
نکات شاخص - پیشینه پژوهش حاضر حاوی نکات ارزشمندی در باب تلاش‌های صورت گرفته توسط پژوهشگران حوزه معماری در زمینه معرفی و کاربست الگوهای کاربردی جاری در جلسات نقد و کرکسیون می‌باشد. - در پژوهش حاضر ده مفهوم اصلی مستخرج از جلسات نقد و کرکسیون در آتلیه‌های معماری پیشرو شناسایی شدند؛ که در دستیابی به جایگاه مطلوب آموزش معماری در قالب شیوه‌های اجرایی خلاقانه و پاسخگو دارای نقشی تعیین‌کننده هستند. - جلسات نقد و کرکسیون در آتلیه پژوهشی دانشگاه شهید بهشتی برخوردار از چهارچوبی نظام‌مند و همگرا با ساختارهای موفق جهانی است.	

نحوه ارجاع به مقاله

سلجوقی، نسرین و احمدی، وحید. (۱۴۰۲). مقایسه تطبیقی «ساختار جلسات نقد و کرکسیون در آتلیه پژوهشی دانشگاه شهید بهشتی» با «ساختار پیشنهادی پژوهشگران فعال در این حوزه». نشریه علمی معماری و شهرسازی/ایران، (۲)۱۴، ۴۱۸-۳۹۹.

* نویسنده مسئول

تلفن: ۰۰۹۸۹۱۹۳۰۰۴۱۸۰

پست الکترونیک: vahid.ahmadi@mshdiau.ac.ir

مقدمه

و به صورت مستمر درباره مطلوبیت عوامل درونداد شامل دانشجو، مدرس و برنامه آموزشی و نیز فرایند آموزشی شامل روش تدریس و میزان یادگیری و در نهایت عوامل برونداد؛ یعنی دانش آموختگان قضاوت کند، تا از تحقق رسالت و اهداف واقعی خود اطمینان حاصل کند (Mohammadi Balban Abad et al., 2008: 133). در واقع هدف نهایی ارزشیابی تعیین کیفیت و میزان اثر بخشی برنامه یا پروژه‌ای مفروض می‌باشد و لذا ارزشیابی آموزشی نیز به معنای آگاهی یافتن از کیفیت روند آموزش و بررسی میزان تطابق فعالیت‌های برنامه تعریف شده با اهداف آموزشی است. ارزیابی آموزشی این امکان را می‌دهد تا میزان همخوانی و تطابق برنامه موجود آموزشی و اهداف تعریف شده آموزش در حالت ایده‌آل را مورد مقایسه قرار داد (Litkahi, 2012: 78).

در پژوهش حاضر دانشگاه شهید بهشتی با توجه به رویکرد نوینی که در امر آموزش معماری برخوردار است و آتلیه معماری را یک کارگاه پژوهشی می‌داند و طبق بیانیه تنظیم شده توسط اساتید کارگاه پژوهشی، این کارگاه از یکسری اصول بنیادین در راستای ارتقاء کیفیت در امر آموزش معماری استفاده می‌کند، لذا به عنوان تجربه موفق داخلی در قیاس با تجربه‌های موفق خارجی در نظر گرفته شده است. هدف از نگارش این مقاله شناسایی میزان انطباق ساختار جلسات نقد و کرکسیون در آتلیه پژوهشی دانشگاه شهید بهشتی با ساختار پیشنهادی پژوهشگران فعال در این حوزه است؛ لذا نگارندگان به دنبال پاسخ این سوال اصلی هستند که میزان انطباق ساختار جلسات نقد و کرکسیون در آتلیه پژوهشی دانشگاه شهید بهشتی با ساختار پیشنهادی پژوهشگران فعال در این حوزه چقدر است؟ در این راستا فرض بر این است که میزان انطباق ساختار جلسات نقد و کرکسیون در آتلیه پژوهشی دانشگاه شهید بهشتی با ساختار پیشنهادی پژوهشگران فعال در این حوزه در سطح متوسط می‌باشد.

بیان مساله و اهداف: آموزش معماری در سطوح عالی به منزله بالاترین مرحله از نظام آموزشی، مهمترین نشانه پویایی هر جامعه و از ارکان پیشرفت آن به شمار می‌رود و از این رو کیفیت عملکرد آن بر روند مسائل اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و ... تاثیر بسزایی دارد. اگر وضعیت کنونی حرفه معماری در جامعه ایران را متأثر از نظام آموزش عالی این رشته بدانیم، روال کنونی آموزش معماری پاسخگوی نیازهای حرفه‌ای دانشجویان نبوده و برنامه‌های آموزشی این رشته آن چنان که باید با نیازهای جامعه سازگاری ندارد؛ چنانچه آثار بسیاری از فارغ‌التحصیلان در محیط حرفه‌ای از کیفیت مطلوبی برخوردار نیست. شاید این مسئله ناشی از ضعف در روش و محتوای برنامه آموزش معماری باشد و فرض بر این است که اگر سنجش دانش تخصصی دانشجویان در ارتباط با موضوع به شیوه‌ای صحیح‌تر و واقع‌بینانه‌تر

آتلیه‌های طراحی در مدارس معماری از جایگاه‌های مهم حضور نقد معمارانه‌اند. آنچه در این کارگاه‌ها به عنوان نقد شناخته می‌شود، بیان نظریه‌های انتقادی استادان معماری در مورد طرح دانشجویان است. در حقیقت آموزش معماری در مدارس حول محور نقد شکل گرفته است. دانشجو طراحی می‌کند و در ضمن نقد طرح، توسط استاد آموزش می‌بیند (Otto, 2014: 32). دیوید فلمینگ^۱ گفتگو در جلسه نقد آتلیه را به عنوان رویدادی بنیادی در آموزش طراحی مطرح می‌کند (Dozois & Paula, 2001, 53). که به موجب آن دانشجویان نقد عینی را آموزش می‌بینند؛ به این معنا که درباره مسائل مهم بحث می‌کنند، موارد را تجزیه و تحلیل می‌کنند و در نهایت تصمیم‌گیری می‌نمایند (Salama, 2005, 24). چالش شناسایی یک مسئله، تعیین حدود آن و ایجاد یک رویکرد خلاقانه برای حل آن، به توسعه قضاوت مستدل، مهارت‌های بین‌فردی، بازتاب در عمل و تامل انتقادی در عمل کمک می‌کند، که اساس آموزش معماری را تشکیل می‌دهد (Datta, 2007, 23). لذا فرایند طراحی شامل درک تحلیلی، تفکر انتقادی و تصمیم‌گیری خلاق است (Salama, 2005, 17).

غالباً آموزش و درک مفاهیم بر اساس اندوخته‌های استاد و میزان رابطه «استاد و شاگردی» شکل می‌گیرد. البته میزان معلومات، تجربه، فهم از معماری و نگرش استاد در این رابطه بسیار تعیین کننده است (Alizadeh Miandoab & Akrami, 2018: 48). بخش عمده‌ای از آموزش معماری در قالب تمرین و تعامل در درس طراحی معماری در آتلیه طراحی معماری می‌گذرد. اهمیت آتلیه طراحی در آموزش معماری توسط دانشمندان مختلف هنر و معماری مورد تاکید قرار گرفته است. به عنوان مثال، آتلیه طراحی در قلب آموزش معماری نهفته است. دروس طراحی معماری، محور و نقطه جمع‌آوری تمام دانش و مهارت‌های موجود در برنامه درسی معماری است. در میان دیوارهای آتلیه طراحی، متخصصان آینده، ارزش‌ها، نگرش‌ها، دانش‌ها، مهارت‌ها و درک لازم برای تمرین آموزش‌های حرفه‌ای معماری را یاد می‌گیرند (Rezaei Ashtiani & Mahdinejad, 2018: 442). از طرفی ارزیابی سطح یادگیری یادگیرندگان همواره بخشی جدایی‌ناپذیر از فرایند یادگیری بوده و به اعتقاد پژوهشگران حوزه آموزش نباید به گونه‌ای باشد که دانشجویان تمایل یابند تمام تلاش خود را به جای کسب مهارت بر گذراندن دروس متمرکز کنند (Mirriahi, 2013: 108).

بنابراین روش ارزشیابی طراحی مبتنی بر ساختاری مشخص و فرایندی هدفمند و بر اساس معیارهای دقیق می‌تواند از مهمترین اهداف آموزش معماری به حساب رود (Ahadi, 2017: 74). به همین سبب، نظام ارزشیابی و داوری در دانشگاه باید بتواند همواره



در قیاس با تجربه‌های داخلی شده و با بررسی و کشف علت وجود این تشابهات و تمایزات می‌توان به حل مسئله که همانا شناسایی میزان انطباق ساختار جلسات نقد و کرکسیون در آتلیه‌های داخلی با ساختار پیشنهادی پژوهشگران فعال در این حوزه؛ و به تبع آن شناسایی روش‌های بهینه نقد و شرایط آن در یک فرایند آموزشی و در نهایت بومی‌سازی آن می‌باشد، دست خواهیم یافت.

در پژوهش حاضر دانشگاه شهید بهشتی با توجه به رویکرد نوینی که در امر آموزش معماری برخوردار است و آتلیه معماری را یک کارگاه پژوهشی می‌داند و طبق بیانیه تنظیم شده توسط اساتید کارگاه پژوهشی، این کارگاه از یکسری اصول بنیادین در راستای ارتقاء کیفیت در امر آموزش معماری استفاده می‌کند، لذا به عنوان تجربه موفق داخلی در قیاس با تجربه‌های موفق خارجی در نظر گرفته شده است. هدف از نگارش این مقاله شناسایی میزان انطباق ساختار جلسات نقد و کرکسیون در آتلیه پژوهشی دانشگاه شهید بهشتی با ساختار پیشنهادی پژوهشگران فعال در این حوزه است؛ لذا نگارندگان به دنبال پاسخ این سوال اصلی هستند که میزان انطباق ساختار جلسات نقد و کرکسیون در آتلیه پژوهشی دانشگاه شهید بهشتی با ساختار پیشنهادی پژوهشگران فعال در این حوزه چقدر است؟ در این راستا فرض بر این است که میزان انطباق ساختار جلسات نقد و کرکسیون در آتلیه پژوهشی دانشگاه شهید بهشتی با ساختار پیشنهادی پژوهشگران فعال در این حوزه در سطح متوسط می‌باشد.

اهمیت و ضرورت تحقیق: آموزش مبتنی بر جلسات کرکسیون طراحی، شیوه‌ای است که در دانشکده‌های معماری ایران، همچون برخی دانشگاه‌های دیگر جهان رایج است و در حال حاضر نزدیک‌ترین شبیه‌سازی ممکن به نظام استاد - شاگردی قدیم است. یافته‌های گرد آمده نشان می‌دهد که بازبینی و کرکسیون معمارانه که از یک مدل استاد - شاگردی دیرینه ناشی شده است، نقشی محوری در فناوری آموزشی آتلیه طراحی دارد و بازتولید باورهای غالب و خلق و خوی معمارانه را به بار می‌آورد. به دلیل همین نقش محوری است که می‌توان پذیرفت هر پژوهشی که به منظور ارتقای این جلسات ملاقات و کرکسیون صورت گیرد، فایده و اعتباری بیرونی در حوزه آموزش معماری دارد (Sadram & Nadimi, 2014: 8).

محوریت دروس کارگاهی در جریان آموزش معماری امری است که تقریباً همه کارشناسان آموزشی و حرفه معماری بر آن اتفاق نظر دارند. به طوری که «گواک» طراحی را «عامل مرکزی آموزش معماری»، «بارکت» آن را «پایه معماری»، و «نیوتن» آن را «قلب آموزش معماری» می‌داند. بنابراین کیفیت آموزش آن اهمیت بسیاری دارد. یکی از جنبه‌های

انجام گیرد، احتمالاً ضعف نهفته در آثار طراحی بهتر نمایان می‌گردد و تدابیر مناسب‌تری جهت تنظیم برنامه آموزشی شایسته‌تر و ارتباط زنده‌تر میان محیط آموزشی و نیازهای جامعه صورت خواهد گرفت (Sameh & Izadi, 2013: 2). اگر در مورد ارزشیابی توان علمی و عملی دانشجویان رشته‌های وابسته به طراحی معماری، دقت کافی مبذول نشود، ممکن است به جای ارزشیابی واقع‌بینانه، به سمت گونه‌ای ارزشیابی جانب‌دارانه کشیده شود که در آن عوامل مداخله‌گر اهمیت بیشتری دارند و نتیجه را تحت‌الشعاع قرار می‌دهند (Mirriahi, 2017: 49). در حالی که ارزیابی می‌بایست مبین توان علمی و عملی دانشجو بوده و حتی‌الامکان کمترین خطا در آن راه یابد تا بتوان این مرحله را نیز به عنوان آخرین حلقه زنجیره آموزش مورد استفاده قرار داد (Lit-kohi, 2012: 78). با توجه به نقش محوری قضاوت در برنامه آموزش رشته معماری، چنانچه نوع داوری و یا ابزارهای قضاوت مشخص نبوده و فضای حاکم بر نقد یا داوری فراهم نگردد، امکان ورود نافرجام تفاسیر شخصی و یا مطالبات غیر مرتبط با اهداف آموزشی، این قضاوت را مخدوش و زمینه رشد و بالندگی استعدادهای دانشجویان را از بین خواهد برد (Rezaei Ashtiani & Mahdinejad, 2018: 442). لذا پرورش خلاقیت و روحیه انتقادی دانشجویان در ارائه طرح‌های معماری و ارزیابی صحیح و دقیق آن دارای پیچیدگی‌های خاصی بوده و عدم توجه کافی به عوامل جانبی تاثیرگذار بر ارزیابی، شیوه‌های جاری آموزش و قضاوت را با چالش‌های اساسی مواجه ساخته است که ماحصل این مسائل عمل و حرفه معماری را نیز متاثر ساخته است (Mirriahi, 2013: 107).

جلسات نقد و کرکسیون به عنوان ساختار اصلی ارزیابی پروژه‌های طراحی معماری محسوب می‌شوند. یک ارزیابی معتبر و هدفمند علاوه بر سنجش دانش بنیادین، توانایی بهره‌مندی کاربردی از این دانش را نیز در حیطه عمل مورد سنجش قرار می‌دهد. این مهم یعنی تلفیق دانش و مهارت از ارکان و اهداف اصلی یادگیری در آتلیه‌های معماری می‌باشد. لذا ارزشیابی نقشی بسیار مهم در فرایند آموزش معماری و تربیت و پرورش متخصصین حرفه‌ای آینده ایفا می‌کند. مسئله مهم‌تر دستیابی به روش‌های مختلف نقد با توجه به شرایط مختلف می‌باشد؛ و موضوع دیگر این که سنجش و ارزیابی پروژه‌ها صرفاً معطوف به پروژه نهایی نباشد و تمرکز بر فرایند نقد در طول یک دوره آموزشی (ترم تحصیلی) مورد واکاوی قرار بگیرد (ارزیابی تکوینی). کاربست تجربه‌های موفق پژوهشگران خارجی در فرایند نقد آتلیه‌ای و مقایسه تطبیقی آن با فرایند نقد آتلیه‌ای در کشور ایران می‌تواند جایگاه ما را در این عرصه تعیین نماید. مقایسه تطبیقی مذکور به طور کلی موجب شناسایی تشابهات و تمایزات تجربیات موفق جهانی

آیین‌هایی بود که توسط سیستم فرانسوی در Ecole Des Beaux-Arts پاریس (دانشکده هنرهای زیبا) ایجاد شد (Salama, 2010, 174).

تا کنون پژوهش‌های متعددی در جهت راهبردهای ارزیابی پروژه‌ها در دانشگاه‌ها انجام شده است. بسیاری از دانشگاه‌های اروپا، به خصوص فرانسه و انگلستان، همانند دانشگاه‌های ایران با اتکاء به روش سنتی خود به ارزیابی پروژه‌های طراحی معماری می‌پردازند. این روش در دانشگاه‌های پرسابقه تغییر اساسی نیافته، ولی در دانشگاه‌های نوپا در سه دهه اخیر تلاش‌هایی در جهت بهبود این روش‌ها به عمل آمده است (Mirriahi, 2013: 113). پیشینه تحقیق به عنوان جمع‌بندی مبانی نظری مرتبط با ارزیابی پروژه‌های طراحی معماری در آتلیه‌های معماری در جدول ۱، ارائه شده است.

مبانی نظری

کرکسیون^۵ و نقد

«کرکسیون» نوعی ملاقات انفرادی یا جمعی اساتید با دانشجویان است که به طور اتفاقی یا گاهی با قرار غیر رسمی قبلی، برای بحث درباره طرز برخورد و اندیشه آن‌ها، کار انجام شده، و پیشرفت و مسائل آن‌ها در پروژه جریان می‌یابد. تعامل بین معلم و شاگرد در جلسات کرکسیون طراحی معماری، نسبت به تعاملات طراحی در دو موضع دیگر، یعنی، الف) نسبت به جلسه ژورمان یا داوری پایانی، و ب) نسبت به تعامل طراحان در یک دفتر مهندسی حرفه‌ای، تفاوت‌هایی دارد (Sadram, 2014: 6). «نقد» بررسی همه جوانب و نقاط مثبت و منفی موضوع و مقایسه آن‌ها با یکدیگر است تا بتوان تصمیمی درست‌تر و منطقی‌تر گرفت (Sharif, 2011: 55). روش «نقد» در کرکسیون اعمال شده و این بهترین روش راهنمایی یا کرکسیون است؛ زیرا فکر و اندیشه دانشجوی به جولان در می‌آید و علاوه بر نقدپذیری و ایجاد جرات بحث و اظهارنظر در دانشجوی، به تدریج اعتماد به نفس پیدا کرده و می‌تواند کارهای خود و دیگران را نقد کند. بنابراین ملاقات در جلسه کرکسیون، بیش از آنکه برای طراحی یک پدیده باشد، به منظور آموزش ذهن یک طراح است. غالب استادان، «نقد» را پایه بینشی می‌دانند که به طرح‌های آینده دانشجویان جهت می‌دهد (Alizadeh Miandoab & Akrami, 2018: 49).

آتلیه معماری

آتلیه معماری به شکلی که امروز می‌شناسیم، ریشه گرفته از دو مدل بوزار و باهاوس است. استودیوهای بوزار معروف به آتلیه، روش آموزشی را بنا نهادند که هنوز هم محل تمرکز آموزش معماری است (Sardashti et al., 2018: 712). این آتلیه‌ها منبع پایه‌ای آموزش معماری بودند (Momtahan & Nari Qomi, 2017: 56).

اساسی جریان آموزش-یادگیری، ارزیابی است و دربرگیرنده فعالیت‌های گسترده‌ای است و هدف آن ارزشیابی فعالیت‌ها و نتایج یادگیری دانشجویان و هدایت جریان یادگیری آنان است. اهمیت این امر در کارگاه‌های طرح معماری که آموزش از طریق تعامل دوسویه میان استاد و دانشجو انجام می‌شود و در طول آموزش، دانشجو از راه ارزیابی فعالیت‌های خود می‌آموزد و کار خود را تصحیح می‌کند، دوچندان می‌گردد. به بیان دیگر، ارزیابی در کارگاه طرح معماری، حلقه پایانی این زنجیره نیست، بلکه خود اساس آموزش-یادگیری در طی فرایند است (Ma-soudinejad, 2018: 26-25). «الف تایلر^۲» می‌گوید: ارزشیابی وسیله‌ای برای تعیین میزان موفقیت برنامه در رسیدن به هدف‌های آموزش مطلوب مورد نظر است (Valizadeh Oghani & Azizi, 2017: 49). «مارک ولف» ارزیابی را جزئی جدایی‌ناپذیر از فرایند آموزش می‌داند و معتقد است که هر دانشجو با ارزیابی خاص نتایج بهتری خواهد گرفت. اهمیت سنجش و ارزیابی کند، «رامسدن^۳» (۲۰۰۳) معتقد است از لحاظ تئوری، ارزیابی حداقل این قدرت را دارد تا از بازخورد قوی و روش سنجش استفاده کند (Rezaei Ashtiani & Mahdinejad, 2018: 442-444). از این رو پژوهشگران عموماً در صدد تبیین و تنظیم روش‌هایی هستند که به عنوان ابزاری جامع در جهت داوری دانشگاهی بوده و در یک چهارچوب نظری، شاخص‌های لازم را ارائه نمایند (Mirriahi, 2013: 108-109). لذا ضروری است در فرایند داوری پروژه‌های طراحی معماری تدابیری اندیشیده شود تا اعتبار این شاخص‌ها تا حد امکان افزایش یابد (Mohammadi Balban Abad et al., 2008: 133).

اهمیت اصلی سیستم داوری ارائه چهارچوبی برای توانایی دستیابی دانشجویان به دانش موثر در زمینه حل مشکلات معماری یا شهری است. در این راستا آنتونی^۴ (۱۹۸۷) سیستم ارزیابی را به عنوان ابزاری که باعث بهبود فرایند یادگیری می‌شود، می‌داند؛ سلاما (۱۹۹۵) از ارزش آموزشی سیستم ارزیابی در فرایند طراحی نام می‌برد و اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها (۱۹۹۳) سیستم ارزیابی را به عنوان فرصتی برای توسعه گفت‌وگوهای نظری مطرح می‌کنند (Salama, 2010, 179-180).

پیشینه پژوهش

سیستم ارزیابی طراحی معماری طی سی سال گذشته همواره موضوع بحث بوده است. توصیف‌های تحلیلی مربوط به سیستم ارزیابی در اواخر دهه ۱۹۷۰ و اوایل دهه ۱۹۸۰ ظهور کردند (Carlham, 1979, 1980; Chafee, 1977; Egbert, 1980; Kostof, 1997; Middleton, 1982). سیستم ارزیابی به عنوان الگویی برای ارزیابی دانشجویان معماری، ابتدا به عنوان بخشی از آموزش و پرورش هنر توسعه یافت و سپس در سال ۱۷۹۵ به تصویب رسید. این بخشی از



Table 1. Review of past researches related to assessment and evaluation in architecture studios

	Researcher	The title of the research	Target	Research Methodology	Conclusion
1	Manar Abd El-Latif et al., (2020)	Overview on the criticism process in architecture pedagogy	Discovering the relationship between the stages of the architectural design process and the criticism and correction sessions	survey research method and through setting up a questionnaire	Flexibility in the framework of critique sessions in the architectural studio based on the 3 stages of analysis, interpretation and design in the architectural design process
2	Rezaei Ashtiani & Mahdinejad (2018)	Providing a benchmark-based educational evaluation model in architectural design studios	Providing a way to measure and judge architectural projects based on educational goals and the design process, relying on criteria	Step 1: documentary research method (studying library texts); Step 2: survey research method and through the preparation of questionnaires and interviews	Presenting five main criteria (critical explanation, development of selected idea, concept and design solution, final plan) for evaluation in architectural studios
3	Sardashti et al., (2018)	Applying critical education in architecture education system	Explaining how to use critical education, examining challenges and providing solutions	Qualitative content analysis with interpretive approach	Understanding the mechanism of the effectiveness of critical education in the form of eight categories (in the category of positive and negative feedback) by students
4	Alizadeh Miandoab Akrami (2018)	Examining different methods of criticism in architectural studios	Examining the methods of criticism and its effect on the learning process	1: documentary research method (studying library texts); 2: survey research method and through setting up a questionnaire	Identification of 4 methods of criticism with the highest level of effectiveness, including: individual corrections, criticism at the table, group criticism and corrections, as well as temporary delivery
5	Maii Emam et al., (2019)	Collaborative pedagogy in architectural design studio: A case study in applying collaborative design	Discovering how to increase participation in the architectural design process in the architectural studio with emphasis on the role of critique and correction sessions.	survey research method and through setting up a questionnaire	(1) increasing students' motivation through cooperative learning; (2) sharing knowledge and increasing learning capacity; (3) direct effect on learning efficiency through learner-centered approach
6	Ahadi (2017)	Presenting the evaluation model of students' architectural design projects using the DEMATEL technique	Identifying suitable criteria for evaluating architectural projects and their effectiveness	Step 1: documentary research method (studying library texts); Step 2: Survey research method and through setting up a questionnaire	- Identified criteria: design knowledge, design skills, design advancement, design preparations, design components and design documentation - The criteria of the design knowledge group and the project preparation group respectively have the most and the least influence in the final evaluation of the projects
7	Gaia Scagnetti (2017)	A dialogical model for studio critiques in Design Education	Presenting a feedback typology model for teaching architectural design in support of sustainable evaluations in critique sessions	Survey research method through observation and interview	The role of quality feedback as a successful strategy in creating a positive feeling in the student as a member of the practice community and as a result of developing his social relations and professional identity
8	Sadram & Nadimi (2014)	The role of teacher's handwriting in design education	Dealing with "why" the teacher's handwriting is necessary, along with criticism, verbal illustrations, and the student's imitative learning in the correction session.	Survey research method and through observation	- Introduction of "hand" and "tongue" as two fundamental tools of correction - The necessity of "parallel reflection" of the teacher, that is, simultaneous reflection in "advancement of the plan" and "advancement of the student" in correction sessions
9	Sameh & Izadi (2013)	Judging mechanism and evaluation of design in architecture education, proposing a model for evaluating the process and evaluating the design in the interaction of professor and student	Explaining the appropriate mechanism for assessment and judging based on two different but complementary methods "process evaluation" and "plan evaluation"	Logical reasoning research method as well as survey research method based on observation and questionnaire	Close correlation of two methods "process evaluation" and "plan evaluation" as two complementary methods

Table 1. Review of past researches related to assessment and evaluation in architecture studios

Researcher	The title of the research	Target	Research Methodology	Conclusion	
10	Mirriahi (2013)	Measurement and evaluation in architecture education system with emphasis on team-based learning and peer evaluation	Emphasis on team-based learning as a kind of educational strategy	Survey research method through observation	The advantages of team-based learning: the most suitable method for evaluating the product of architectural education courses; Assessing student skills; strengthening the critical spirit in students; Reducing errors in the correct assessment of the student's academic ability
11	Yeonjoo, oh et al., (2013)	A theoretical framework of design critiquing in architecture studios	Providing a framework for criticism and correction sessions based on the identification of influential variables in criticism and correction sessions	documentary research method and through the study of library texts	Identifying a conceptual framework for the systematic holding of critique sessions by professors based on 11 influential variables in the critique and correction sessions, which are divided into two groups: "Methods" and "Conditions"
12	Masoudinejad (1390)	A model for the evaluation of an architectural design workshop	Development of suitable mechanisms for judging architectural projects	Step 1: documentary research method (studying library texts); Step 2: Logical reasoning	Providing a model for evaluation including general educational goals, behavioral goals, classification of goals, and appropriate evaluation methods
13	Utaberta et al., (2011)	Reconstructing the Idea of Critique Session in Architecture Studio	Identifying the strengths and weaknesses of various criticism and correction methods in architectural studios	survey research method and through setting up a questionnaire	Creating a new mentality and framework for the reconstruction of current practices in architecture studios
14	Shannon et al., (2011)	Virtual Gallery: Web Spaces for Collaboration and Assessment Source: (Shannon & et al., 2011) (Mirriahi, Saeed, 1387)	formative evaluation, collaborative learning, interaction between teaching and learning, increasing the level of education and evaluation based on the scientific reality of students by using new facilities and technologies	survey research method through setting up a questionnaire and documentary research method through the study of library texts	special credit to the evaluation of the student's design process; Recommendation to increase cooperation between similar students; Access to a wide range of assessment feedback from professors and peers
15	Nadimi (2010)	A look at the evaluation of architectural designs	Dividing aspects of architectural design into quantitative and qualitative aspects and developing criteria for these two aspects	qualitative content analysis; including documentary research method (studying library texts); and qualitative research method (mind mining, interview)	The selection criteria of the members of the jury: necessary specialized qualifications and familiarity with the norms and values of the society using the plan
16	Seymour & chance (2010)	Assessment Formats: Student Preferences and Perceptions	Presenting the techniques proposed by the students as a complement to the criticism and correction sessions, as well as examining the benefits, limitations and prioritization.	Step 1: documentary research method (studying library texts); Step 2: survey research method and through setting up a questionnaire in the web space	Identification of individual correction and verbal feedback as the most effective techniques
17	Mohamma di Balban Abad et al., (2008)	Investigating the role of evaluation in architecture education	Extracting the criteria and indicators of a realistic evaluation in the overall evaluation of projects	Step 1: documentary research method (studying library texts); Step 2: survey research method through interviews and questionnaires	Achieving seven criteria including: (Self-evaluation, peer evaluation, evaluation of non-academic professionals, written evidence of projects, compilation of judgment criteria, explanation of work progress steps by supervisor to judges and use of ordinal ranking instead of the current grading system)
18	Kurt (2009)	An analytic study on the traditional studio environments and the use of the constructivist studio in the architectural design education	Comparison and analysis of characteristics of traditional workshops and manufacturing workshops	Documentary research method and through the study of library texts	Encouraging participation-oriented processes, flexibility, cooperation and discussion by replacing the constructive workshops instead of the traditional workshops



Table 1. Review of past researches related to assessment and evaluation in architecture studios

Researcher	The title of the research	Target	Research Methodology	Conclusion	
19	Wolffe et al., (1999)	VALUED Approach to the Assessment of Design Skills in Architectural Education: a pilot study	Creating a progress test to measure knowledge and formulating appropriate methods for design evaluation	Survey research method through interviews and questionnaires	Presenting the VALUED learning model (linking the evaluation process with the design process) as a tool to achieve goals
20	Conclusion	(1) providing the evaluation model and pattern based on criteria and using special techniques; (2) applying critical education in architecture education system; (3) the mechanism of judging, measuring and evaluating architectural design projects; (4) the theoretical framework of criticism and related methods in architectural studios; (5) Criticism process in architectural design education	(1) improving the quality of judging architectural design projects; (2) Explaining the methods of criticism in architecture studios (along with identifying their strengths and weaknesses) and identifying influential variables in criticism and correction sessions; (3) identifying appropriate criteria for evaluating architectural design projects and prioritizing them; (4) developing a suitable mechanism for assessing and judging architectural design projects; (5) Discovering the relationship between the stages of the architectural design process and the criticism and correction sessions	15 documentary/survey researches; 1 Documentary research and logical reasoning; 2 survey research and logical reasoning; 1 research in the form of qualitative content analysis (interpretivism)	(1) providing models, patterns and criteria for evaluating architectural design projects; (2) identifying effective learning methods based on critique and correction sessions; (3) identifying the most effective techniques and desirable approaches in the way of evaluating architectural projects; (4) providing a conceptual framework for the systematic holding of criticism and correction meetings based on the variables identified in two groups of methods and conditions; (5) flexibility in the framework of critique sessions in the architectural studio based on the 3 stages of analysis, interpretation and design in the architectural design process

غیرمستقیم به کیفیت یادگیری کمک می‌کند. یکی از اصلی‌ترین ویژگی‌های آموزش طراحی معماری این است که ارزیابی آن بر اساس آزمون‌های رسمی نیست و مبتنی بر تمرین، پروژه، بررسی و انتقادات است. سیستم ارزیابی، زمینه‌ای برای تجزیه و تحلیل انتقادی پروژه آتلیه طراحی و نیز یک فرصت یادگیری گسترده برای دانشجویان و اساتید را فراهم می‌کند. آرمسترانگ^۶ (۱۹۹۴) توصیف می‌کند که «ارزیابی واقعی بر دانش واقعی به عنوان یک هدف متمرکز نیست»؛ بلکه بر توانایی استفاده از دانش، مهارت و فرایندهای مربوطه برای حل مشکلات بدون پایان در حین وظایف معنی‌دار متمرکز است. عامل مهم دیگری که ارزیابی واقعی را از ارزیابی سنتی متمایز می‌کند این است که فرصتی را برای دانشجویان فراهم می‌کند تا انواع مختلف یادگیری را ادغام نمایند. ریمنت^۷ (۲۰۰۷) بیان می‌کند که ارزیابی مبتنی بر معیار علیرغم مزایای مثبتی که دارد ممکن است روند یادگیری دانشجویان را شرطی کند و نیز از توجه به کیفیات واقعی کار صرف‌نظر شود. اعتماد بیش از اندازه به معیارها، باعث می‌شود آن‌ها به عنوان یک دستگاه نظارتی عمل کنند و در نتیجه هر چیز غیر معمول یا چالش‌برانگیزی که با چهارچوب مفهومی خاص معیارهای ارزیابی مطابقت نداشته باشد، احتمالاً پاداش مناسبی نخواهد داشت. بنابراین این گرایش یک محیط آموزشی دقیق یا ارتدوکس ایجاد می‌کند و پاسخ‌های خلاق را مهار می‌کند. بنابراین با توجه به ماهیت منحصر به

آتلیه‌های طراحی در مدارس معماری از جایگاه‌های مهم حضور نقد معمارانه‌اند. آنچه در این کارگاه‌ها به عنوان نقد شناخته می‌شود، بیان نظریه‌های انتقادی استادان معماری در مورد طرح دانشجویان است (نقدان طراحی). دانشجو طراحی می‌کند و در ضمن نقد طرح، توسط استاد آموزش می‌بیند (نقد آموزشی) (Otto, 2014: 32). لذا یادگیری طراحی در کارگاه طراحی از طریق فرایندهای تعاملی دوجانبه بین مربی و دانشجویان صورت می‌گیرد (Haghighi et al., 2018: 197). آتلیه طراحی قلب آموزش معماری است. آموزش معماری بر اساس مدل آتلیه طراحی با تمرکز بر «یادگیری از طریق عمل» بنا نهاده شده است. آتلیه طراحی معماری نمونه‌ای اصلی از محیط آموزشی مشارکتی، دانشجو محور و سازنده است (Kurt, 2009, 403).

ارزیابی و ارزشیابی

آموزش طراحی معماری اصلی‌ترین قسمت آموزش معماری است. تاریخچه مستند آموزش طراحی معماری، روش‌های مختلف آموزش طراحی را ثبت می‌کند. اما مطالعات کمی بر انواع، فرایندها و نقش ارزیابی متمرکز شده‌اند. اگرچه آموزش و ارزیابی در آموزش طراحی جدا نیستند، اما اساتید به ندرت از ارزیابی به عنوان یک استراتژی یادگیری مثبت استفاده می‌کنند. ارزیابی یک اصطلاح کلی است که برای تعریف اندازه‌گیری پیشرفت دانشجویان استفاده می‌شود. ارزیابی به طور

داخلی شامل محیط آموزش و روند کار دانشجویان است. عوامل بیرونی شامل نتایج یادگیری است که می‌توان آن‌ها را به دو عنوان رفتاری و مادی تقسیم کرد و معیارهای ارزیابی را می‌توان به سه قسمت تقسیم کرد: (۱) موضوع خاص؛ (۲) شناختی؛ و (۳) رفتاری. به گفته امان^{۱۰} (۲۰۰۵) میان فرایند ارزیابی مولد که باعث یادگیری عمیق می‌شود و نیز محصول نهایی با مشارکت دانشجویان در آتلیه طراحی رابطه مستقیمی وجود دارد. هلن وبستر^{۱۱} (۲۰۰۷) استدلال می‌کند که یک فرایند ارزیابی مخرب آموزشی، جلوه‌ای از عدم یادگیری دانشجویان است. تامسون^{۱۲} (۲۰۰۷) بیان می‌کند که مشارکت دانشجویان در کنار اساتید و در فرایند ارزیابی به عنوان یک تجربه مشترک، زمینه انتقال دانش موثرتری را فراهم می‌کند (Cikis, et al., 2009, 2103-2107). در جدول ۲، نظریات مربوط به ارزیابی در آتلیه‌های معماری به اختصار اشاره شده است.

فرد رشته معماری نباید به صورت تجویزی عمل کرد. لیندستروم^۸ (۲۰۰۶) ارزیابی مبتنی بر معیار را که متمرکز بر ابعاد فرایندی کار خلاق و بیان دانش ضمنی است، پیشنهاد می‌نماید. ارزیابی مبتنی بر معیار باعث توسعه این مفهوم در دانشجویان می‌شود که فرایند طراحی به اندازه محصول نهایی اهمیت دارد. زیرا در فرایند طراحی دانشجویان توانایی خودارزیابی و نیز توسعه مهارت‌های مقابله با مسائل پیچیده را به روشی مستقل و مطمئن پیدا می‌کند. لذا ارزیابی باید به عنوان ابزاری برای تمرکز توجه استاد و دانشجویان بر کیفیت که موجب تقویت یادگیری می‌شود، تلقی گردد. همچنین بین ارزیابی «محصول یا فرایند» و قضاوت‌هایی که «ذهنی یا عینی» هستند، دوگانگی‌هایی وجود دارد. تیم دانیار^۹ (۲۰۰۳) برای تخطی از این دوگانگی‌ها یک ساختار ارزیابی متشکل از (۱) عوامل داخلی؛ (۲) عوامل خارجی؛ و (۳) سایت/فضا/زمان ارزیابی، را ارائه می‌دهد. عوامل

Table 2. Theories related to assessment and evaluation in architectural studios

Row	Theorist	Theories related to assessment and evaluation in architecture studios
1	Manar Abd El-Latif et al., (2020)	(1) Criticism as the main tool of interactive and indirect education; (2) There is a relationship between the stages of the architectural design process (study, analysis, interpretation, design) and the types of critique as follows: (a) Analysis stage: individual critique, group critique, and round table critique; (b) Tafsir stage: individual critique supported by peer critique, group critique, roundtable critique, and general critique; (c) Design stage: individual critique and group critique supported by peer critique, round table critique, middle critique and public critique.
2	Maii Emam et al., (2019)	Emphasis on the role of two types of evaluation in the architectural studio (participation-oriented and student-oriented): student interaction with professor and student interaction with peers.
3	Gaia Scagnetti (2017)	General social reality, dynamic exchange of arguments and feedback, development of independent thinking, the emergence of an egalitarian workplace culture, development of social relations and professional identity, expansion of knowledge, strengthening of the culture of participation, increasing the student's awareness of types of feedback and developing his ability to request Healthy feedback.
4	Utaberta (2013) (Utaberta et al., 2013: 46)	Student-oriented, participation-oriented, positive criticism in the first step of evaluation, teacher-student interaction, strengthening the verbal communication between teacher and student, using only the technique of "cheek model" without doing any kind of drawing, focusing on the design process.
5	Yi Anju et al. (2013) (Samsung et al., 2013)	Compilation of the theoretical framework of architectural design criticism including: "Criticism Process Model", "Design Criticism Framework" including two parts "Criticism Conditions" and "Criticism Methods", Criticism in Course Planning.
6	Nadimi (1389) & (Nadimi, 1389: 11)	Recognizable patterns or approaches for evaluation: objectivist approach and interpretive approach.
7	(Seymour & Chance, 2010: 140)	9 Suggested critique structure: one-to-one correction, one-to-one evaluation, workshop annotation, gallery review (visit), evaluation written by professors, traditional jury, peer evaluation (verbal), written self-evaluation, peer evaluation (written).
8	(Utaberta et al., 2011: 97)	6 structures of suggested critique: individual critique, constructive critique, collective critique, peer critique, group critique, panel discussion.
9	(Kurt, 2009, 407)	Evaluation of the design process, the use of the Internet and educational technologies, the simultaneous presence of peer and non-peer groups at the same time in the workshop, participation-oriented, teacher-student interaction, sharing of ideas.
10	(Kvan & Yunyan, 2005, 26)	Oral presentation, ideation, performance, model presentation and design.
11	Jeanette Marcus (2003) & (Ahadi, 2017: 77)	Two procedures for evaluating students' work: student-centered procedure and professor-centered procedure.
12	Christians (1993) (Same and Izadi, 2013: 5)	(1) The participation of students in the evaluation of architectural designs provides a valuable opportunity that will increase the confidence of professors; (2) Evaluating the architectural design with the criteria of the design process and the relationship between the design process and the evaluation process of the architectural design along with determining the evaluator's perception of the design criteria.
13	Prather - Permodes (1993) (Mohammadi Balban Abad et al., 2008: 126)	Task force, use of matched respondent groups, emphasis from product to process.



Table 2. Theories related to assessment and evaluation in architectural studios

Row	Theorist	Theories related to assessment and evaluation in architecture studios
14	Mark Fredrickson (1993) (Rezaei Ashtiani & Mahdinejad, 2018: 451)	The process of formation of the plan, the content of the plan itself.
15	(Wolffe et al., 1992: 129-130)	Valued model: self-evaluation, peer evaluation, teacher evaluation, transparency in judging criteria, continuous evaluation, written evidence, progress tests.
16	Susan Shannon (1992) (Mirriahi, 1387: 44)	Virtual workshop "web space for collaboration and assessment": increasing collaboration between peer students, increasing self-assessment by students, clarifying the privacy of professor and student, supporting composite evaluation.
17	Elizabeth Petry (1991) (Petry, E., 2002) (Mohammadi Balban Abad et al., 2008: 126)	Desired criteria of the profession (NAAB): basic knowledge, visibility of the design idea, flexibility of the design for the future, development of the site, development of the design, understanding of the type of building by the designer, implementation of traditional and innovative methods for evaluation (Petry, E, 2002), Presentation (oral-written-graphical), practical experience (construction design), defenses, design ideas, how to develop ideas (Mohammadi Balban Abad et al., 1388: 126).
18	Catherine Anthony (1991) (Rezaei Ashtiani & Mahdinejad, 2018: 451) and (Mohammadi Balban Abad et al., 2018: 126)	design idea; Communication of research and design; Web design; functional planning and design; spatial quality; building form; structural system; Application of materials and materials; Regulating environmental conditions; oral presentation of the project; graphic presentation; providing replicas; The beauty of the design.
19	Sara Dinham (1986) (Mohammadi Balban Abad et al., 2008: 126)	Arbitration in architecture education: arbitration in the presence of students in public meetings and defense, clear explanation of the reasons for criticism and evaluation of students' work.
20	Research Group (1963) (Mohammadi Balban Abad et al., 2008: 126)	Educational records and documents, interviews and reviews, educational documents of students' evaluation of the teacher's educational quality, colleagues' opinions, written educational evidence, evaluation of the educational class.
21	Abercrombie (1969) (Mohammadi Balban Abad et al., 2018: 126) and (Same and Yazidi, 2013: 5)	The use of groups in sections similar to the educational program, group work, peer evaluation, student-centered procedure, professor-centered procedure.

روش پژوهش

در پژوهش‌های فوق اکثر پژوهشگران از روش تحقیق اسنادی/پیمایشی استفاده کرده بودند. در پژوهش حاضر نیز با توجه به اینکه هدف، مقایسه تطبیقی ساختار جلسات نقد و کرکسیون دانشگاه شهید بهشتی در قیاس با ساختار پیشنهادی پژوهشگران فعال در این حوزه می‌باشد، لذا از روش تحقیق اسنادی و پیمایشی برای انجام پژوهش حاضر استفاده شد.

پیمایش مجموعه‌ای از روش‌های منظم و استاندارد است که برای جمع‌آوری اطلاعات مورد استفاده قرار می‌گیرد. پیمایش به معنی تکنیک خاصی در گردآوری اطلاعات نیست. هرچند عمدتاً از پرسشنامه استفاده می‌شود، اما فنون دیگری از قبیل مصاحبه عمیق، مصاحبه ساخت‌مند، مشاهده و تحلیل محتوا نیز کاربرد دارد (Dowas, 1991: 13).

بر این اساس نگارندگان، روش تحقیق خود را بر اساس روش اسنادی/پیمایشی متکی بر فن «تحلیل محتوا» از نوع کمی و کیفی قرار دادند. تحلیل محتوا، مطالعه متون و اسناد کتابخانه‌ای، مقالات علمی-پژوهشی و سایر متون علمی را در دستور کار خود دارد؛ ضمن اینکه به صورت سیستماتیک به توصیف محتوای موضوعات و در نهایت، تحلیل و ارائه دقیق نتایج می‌پردازد. در ادامه پس از توضیحات اجمالی در مورد فن تحلیل محتوا، به شرح مفصل گام‌های پژوهش حاضر متکی بر این نوع روش تحقیق پرداخته می‌شود.

این روش همان‌گونه که برلسون بیان کرده است، فن پژوهشی برای توصیف عینی، نظام‌مند و کمی محتوای مطلب است. «کرلینجر» نیز آن را شیوه نظام‌مند، عینی و کمی برای اندازه‌گیری متغیرها (شاخص پژوهش‌های کمی) و تجزیه و تحلیل آن‌ها معرفی کرده است (Qaidi & Golshani, 2015: 66). اساس تحلیل محتوای کمی بر کمی کردن کیفیت‌ها و متن مورد بررسی استوار است. در این روش، تجزیه تحلیل فرآورده‌های ارتباطی بر پایه آمار و ارقام، فراوانی و درصدها انجام می‌شود. توصیف‌هایی که با عدد بیان می‌شوند، داده‌های دقیق‌تری ارائه می‌دهند. روش‌های آماری مجموعه پرتوانی از ابزار را نه تنها برای دقت بخشیدن و تلخیص دقیق یافته‌ها بلکه برای اصلاح کیفیت تفسیر و استنتاج فراهم می‌سازند (ibid: 68). تاکید بر درک و فهم عمیق متون و استخراج معانی و مفاهیم نهفته در آن به منظور دستیابی به گزاره‌های با معنی، اهمیت تحلیل محتوای کیفی را در کنار تحلیل محتوای کمی آشکار می‌سازد (Abul Ma'ali al-Husaini, 2013: 98).

در پژوهش تحلیل محتوا، جامعه اغلب در برگیرنده مجموعه‌ای از پیام‌های متنی است که با توجه به هدف‌ها و یا ماهیت سوال‌های پژوهش تعریف می‌شود. این پیام‌های متنی یا شامل یک کتاب یا مجموعه‌ای از کتاب‌ها می‌شوند و یا مجموعه‌ای از افراد را در بر می‌گیرند که حامل پیام‌هایی هستند که قرار است جمع‌آوری و تحلیل شوند. جامعه پژوهش تحلیل محتوا، غالباً در آغاز مطالعه به شکل قیاسی تعریف می‌شود؛ اما ضمن پیشرفت مطالعه،



یعنی طی جمع‌آوری داده‌ها، ممکن است جامعه پژوهش پالایش شود (گسترده یا محدود شود). در پژوهش تحلیل محتوا اغلب از روش نمونه‌گیری «هدفمند» استفاده می‌شود. این روش «توضیحی» و «منعطف» است. منظور از توضیحی این است که در این روش با توجه به هدف پژوهش متونی انتخاب می‌شوند که اطلاعات غنی و درک و فهم مفصلی درباره موضوع مطالعه در اختیار پژوهشگر قرار می‌دهند؛ و منظور از منعطف بودن این است که پژوهشگران می‌توانند نمونه‌ای را که انتخاب کرده‌اند، در طی جمع‌آوری داده‌ها پالایش کنند؛ یعنی محدود کنند و یا بگسترانند (Abul Ma'ali al-Husaini, 2012: 91-89).

به منظور استفاده از این روش تحقیق، لازم است در مرحله اول واژگان و مفاهیم اصلی انتخاب شوند. لذا در گام اول، جمع‌آوری اطلاعات از طریق استخراج آن‌ها از طریق (۱) مقالات علمی پژوهشی پژوهشگران منتخب در رابطه با موضوع کلی «جلسات نقد و کرکسیون در آتلیه معماری»؛ و (۲) مقالات چاپ شده در رابطه با این موضوع و محدود به دانشگاه شهید بهشتی صورت گرفت.

در جدول مرور سابقه (جدول ۱)، ۱۹ پژوهش از میان منابع مطالعاتی موجود و در دسترس، که در انطباق با موضوع پژوهش حاضر بودند و هم زمان به عنوان تجربیات موفق داخلی و خارجی نیز مطرح بودند، به عنوان جامعه آماری مورد بررسی قرار گرفتند. لازم به ذکر است که در فرایند نمونه‌گیری از میان این ۱۹ پژوهش، مواردی که اطلاعات بیشتری در ارتباط با عنوان پژوهش در اختیار نگارندگان قرار می‌دادند پالایش و انتخاب شدند؛ لذا در مورد پژوهش‌هایی که دارای مبانی نظری مشترک بودند، به گونه‌ای که کسب نتایج یکسان در ساختار کلی پژوهش را به دنبال داشتند، پروژه‌هایی که دارای جامعیت بیشتری بودند و بیشترین معیارها را پوشش می‌دادند به عنوان نمونه انتخاب شدند. در این راستا پژوهش شماره یک کشف ارتباط میان مراحل فرایند طراحی معماری و جلسات نقد و کرکسیون را مورد هدف قرار داده بود؛ لذا اهداف پژوهش حاضر را به طور کامل پوشش نمی‌داد و لذا در فرایند نمونه‌گیری حذف گردید. شش پژوهش یعنی پژوهش‌های شماره دو، شماره شش، شماره نه، شماره ده، شماره پانزده و شماره هفده، صرفاً معطوف به ارزیابی نهایی پروژه‌های طراحی معماری بودند؛ لذا با توجه به اهداف پژوهش حاضر نمی‌توانند به عنوان نمونه مورد تحلیل قرار بگیرند. در پژوهش شماره سه، به طور کلی موضوع از منظر آموزش انتقادی مورد بحث قرار گرفته بود و لذا نظریه محیط‌های یادگیری حمایت‌گر «دسی و رایان» بسط داده شده بود. در این راستا به زیرمجموعه‌ای از شرایط نقد به طور ضمنی اشاره شده بود؛ همچنین پژوهش‌های شماره پنج و هفت نیز به دنبال مدلی برای افزایش مشارکت

دانشجویان در آتلیه‌های معماری بودند و لذا در فرایند نمونه‌گیری حذف گردیدند. پژوهش شماره چهار، به سه روش عمده نقد اشاره شده بود؛ که این روش‌ها در پژوهش‌های شماره یازده، سیزده و هجده نیز با جامعیت بیشتر و در کنار سایر روش‌های مکمل در این پژوهش‌ها تشریح شده بود و در نتیجه به عنوان نمونه مورد تحلیل قرار نگرفت. در پژوهش شماره هشت، محققین یکی از میانجی‌های انتقال معنا از ذهن معلم به ذهن شاگرد را «بلند فکر کردن (زبان)» در حین «دست‌نگاری (قلم)» می‌دانند و معتقد هستند که در یک کرکسیون خلاق و مولد، هم «تامل بر عمل (کلامی)» و «هم تامل در عمل (عملی)» باید نمایش داده شود. این نیز به نوعی همان روش‌های ارتباطی بی‌آنجو و همکاران (۲۰۱۳) است که در زیرمجموعه روش‌های نقد ایشان قرار گرفته است. در کنار «زبان» و «قلم» که در پژوهش بی‌آنجو و همکاران از آن‌ها تحت عنوان گفتار (سخنرانی) و ترسیم نام برده شده است، به «نظرات کتبی»، «ژست (ابزاری برای تسهیل ارتباط)» و «آتلیه‌هایی با فناوری دیجیتال» به عنوان سایر روش‌های ارتباطی اشاره شده است. لذا با توجه به جامعیت پژوهش بی‌آنجو و همکاران در مقایسه با پژوهش مذکور، پژوهش ایشان به عنوان نمونه انتخاب شد. در پژوهش شماره دوازده در بخش «تعیین شیوه‌های ارزشیابی»، شیوه ارزشیابی اهداف بر اساس تکوینی/ تراکمی و ملاکی/ هنجاری پیشنهاد شده بود؛ ولیکن ملاک ارزیابی هر یک از این اهداف مشخص نشده بود. لذا این پژوهش هم به عنوان نمونه انتخاب نشد. پژوهش شماره چهارده نحوه ارزشیابی و داوری پروژه‌های طراحی معماری را با عنوان «کارگاه مجازی: فضای وب برای همکاری و سنجش» ارائه داده بود که در چهارچوب نظری این مقاله قرار نمی‌گرفت و در نتیجه از فرایند نمونه‌گیری حذف شد. پژوهش‌های شماره سیزده، شماره شانزده، شماره هجده و شماره نوزده کاملاً منطبق بر اهداف پژوهش حاضر بودند و لذا به عنوان نمونه انتخاب شدند. به این ترتیب ۵ پژوهش به عنوان نمونه هدف شناسایی و انتخاب شدند (جدول ۳).

پس از تجربیات صورت گرفته در دانشکده معماری دانشگاه شهید بهشتی، در راستای آموزش معماری، جمعی از اساتید این دانشکده در سال ۱۳۸۳ تصمیم بر ارتقای کیفیت آموزش طراحی معماری گرفتند و به دنبال آن، کارگاهی را به نام «کارگاه پژوهشی» تاسیس کردند. این کارگاه، مکان فعالیت‌های آموزشی متناسب با برنامه دانشکده اما فراتر از حدود آن است. هدف نهایی کارگاه پژوهشی، تلاش در راستای بهبود شرایط آموزش معماری به لحاظ محتوا و روش است. لذا گروهی در پی به‌کارگیری دستاوردهای نوینی هستند که تحت تاثیر پارادایم‌های جدید در سطح دنیا، در حال توسعه است (Yazdani & Khanmohammadi, 2010: 9 & 6). بنابراین دانشکده معماری



Table 3. Selected samples from the statistical population of the present study

	Name of the researcher	Selected article
Researcher 1	Sevinc Kurt, 2009	An analytic study on the traditional studio environments and the use of the constructivist studio in the architectural design education
Researcher 2	Utaberta et al, 2011	Reconstructing the Idea of Critique Session in Architecture Studio
Researcher 3	Seymour chance, 2010	Assessment Formats: Student Preferences and Perceptions
Researcher 4	Wolffe et al, 1999	VALUED Approach to the Assessment of Design Skills in Architectural Education: a pilot study
Researcher 5	Yeonjoo, oh, et al, 2013	A theoretical framework of design critiquing in architecture studios

است؛ مثلاً انتقاد سازنده، پرورش مهارت‌های انتقادی دانشجویان، خودارزیابی با هدف مهارت در نقد و بسیاری از مولفه‌های دیگر. نگارندگان این مولفه‌ها را تحت یک مفهوم اصلی یعنی «آلتیه سازنده» در نظر گرفتند. لذا تحلیل کیفی در کنار تحلیل کمی در پژوهش حاضر قابل رویت می‌باشد. سپس شمارش عناصر آشکار در متن برای دانشگاه شهید بهشتی به طور جداگانه انجام می‌شود، تا فراوانی مفاهیم اصلی در متن مشخص گردد. در اینجا مفاهیم اصلی به دست آمده، متغیرهای مستقل هستند. این کار توسط نرم‌افزار SPSS انجام و نمودارها و جداول آماری استخراج می‌شود. با توجه به اینکه در پژوهش حاضر نوع فرضیه حاکم از نوع مطالعه و بررسی میزان رابطه همبستگی و جهت آن بین عناصر آشکار متن (متغیرها) است، بنابراین برای سنجش میزان رابطه همبستگی در صورت پذیرش فرض نرمال بودن از آزمون ضریب همبستگی پیرسن و در غیر این صورت می‌توان از آزمون همبستگی اسپیرمن استفاده نمود.

در گام سوم؛ بر اساس نتایج مستخرج از گام دوم، به تفسیر نتایج پرداخته می‌شود. در شکل ۱ ساختار کلی پژوهش قابل مشاهده می‌باشد.

دانشگاه شهید بهشتی به عنوان مبنای مقایسه تطبیقی تحقیق حاضر (حجم نمونه) انتخاب گردید.

در گام دوم؛ تجزیه و تحلیل متن (شامل مقوله‌ها و اطلاعات مستخرج از منابع) به صورت کیفی و کمی انجام می‌شود. بر این اساس ابتدا فراوانی «موضوع مورد بررسی در مقوله‌بندی‌ها» بر اساس شمارش عناصر آشکار در متن تعیین می‌شود. به عبارتی ابتدا شمارش عناصر آشکار در متن برای هر ۵ پژوهشگر به طور جداگانه انجام می‌شود، تا فراوانی مفاهیم اصلی در متن برای هر پژوهشگر به طور جداگانه مشخص گردد. سپس مفاهیم اصلی به دست آمده از هر ۵ پژوهشگر با هم جمع شده و وزن این مفاهیم نسبت به هم سنجیده می‌شود و به این ترتیب به دسته‌بندی نهایی مفاهیم اصلی به دست آمده از پژوهشگران می‌رسیم. در اینجا مفاهیم اصلی به دست آمده، متغیر وابسته هستند. لازم به توضیح است که پس از شمارش عناصر آشکار متن، عناصر دارای مفهوم مشترک در قالب یک مفهوم اصلی در نظر گرفته شدند. به عنوان مثال اولین مفهوم اصلی در پژوهش حاضر «آلتیه سازنده» است؛ که خود دارای تعدادی مولفه می‌باشد که در متن مقالات بارها به این مولفه‌ها اشاره شده

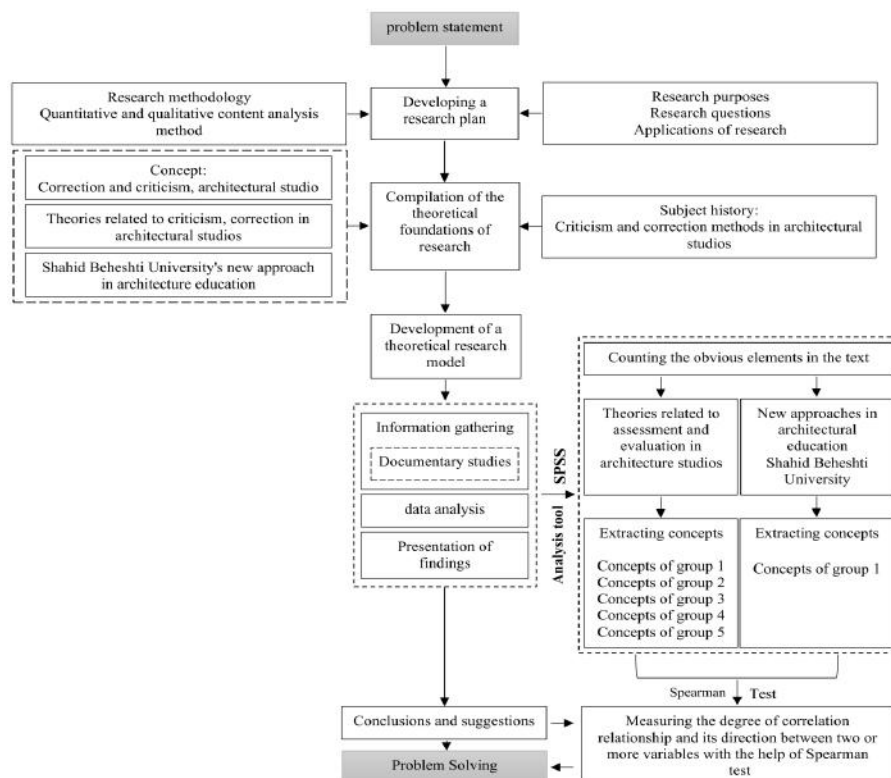


Fig. 1. The general structure of the research

یافته‌ها

این شمارش در جدول ۶ گزارش شده است.

همانطور که در جدول ۶ ملاحظه می‌شود، نتایج حاصل از شمارش عناصر آشکار، بر حسب ۱۰ مفهوم اصلی مطرح شده، برای هر پژوهشگر به صورت جداگانه، گزارش شده است. برای مثال، فراوانی عناصر تشکیل دهنده آتلیه سازنده، در پژوهشگر اول (با شناسه A)، برابر با ۱، در پژوهشگر دوم (با شناسه B) برابر با ۳، در پژوهشگر سوم (با شناسه C) برابر با ۲۱، در پژوهشگر چهارم (با شناسه D) برابر با ۱۷ و در پژوهشگر پنجم (با شناسه E) برابر با ۵۲ حاصل شده است.

اکنون فراوانی‌های حاصل در جدول ۶ را، به تفکیک ۱۰ مفهوم اصلی، با یکدیگر جمع نموده و تحت عنوان متغیر جمع نمرات مفاهیم (بر حسب ساختار پیشنهادی پژوهشگران)، در جدول ۷ قرار داده می‌شود. همچنین فراوانی متناظر با این مفاهیم را در ساختار جلسات نقد و کرکسیون در آتلیه پژوهشی دانشگاه شهید بهشتی، که به عنوان معیار پژوهش در نظر گرفته شده، را نیز محاسبه نموده و در جدول ۷ نشان داده شده است.

مقادیر ستون متغیر جمع نمرات مفاهیم، از طریق جدول ۶ و مقادیر ستون متغیر جمع نمرات مربوط به آتلیه پژوهشی دانشگاه شهید بهشتی، از طریق شمارش عناصر آشکار مستخرج از مقالات مرتبط با دانشگاه شهید بهشتی، محاسبه و گزارش شده است. اکنون متغیرهای مورد نیاز برای انجام آزمون فرضیه و مقادیر آن‌ها مشخص شده‌اند. بنابراین در بخش بعدی به بررسی فرض نرمال بودن پرداخته و برحسب نتایج حاصل، در گام بعدی از آزمون ضریب همبستگی مناسب، استفاده کرده و نتیجه گزارش می‌شود.

بررسی نرمال بودن

همانطور که در بخش اول اشاره شد، برای بررسی فرضیه پژوهش و انتخاب آزمون همبستگی مناسب، باید فرض نرمال بودن توزیع دو متغیر جمع نمرات مفاهیم (بر حسب ساختار پیشنهادی پژوهشگران) و جمع نمرات مربوط به آتلیه پژوهشی دانشگاه شهید بهشتی را آزمون شود. فرض صفری که به دنبال آزمون کردن آن می‌باشیم، عبارت است از:

رابطه ۱

در سطح خطای ۵٪، اگر حداقل p -مقدار حاصل از یکی از آزمون‌های کولموگروف-اسمیرنوف و شاپیرو-ویلک، بیشتر از ۰/۰۵ باشد، فرض صفر پذیرفته شده و در غیر این صورت، فرض نرمال بودن، رد می‌شود (Jabari Nougabi, 2015) (جدول ۸).

با توجه به این که p -مقدار هر دو آزمون، برای هر دو متغیر کمی جمع نمرات مفاهیم (بر حسب ساختار پیشنهادی پژوهشگران) و جمع نمرات مربوط به آتلیه پژوهشی دانشگاه شهید بهشتی، از مقدار ۰/۰۵ کمتر شده است، فرض نرمال بودن توزیع این

آمار توصیفی، وظیفه جمع‌آوری اطلاعات، تلخیص، تنظیم و ثبت اطلاعات و ارائه اطلاعات به صورت جداول توزیع فراوانی را عهده‌دار می‌باشد. این بخش از آمار، بیشتر به مشخص کردن داده‌ها، تنظیم و ارائه آن‌ها به صورت جدول یا ترسیم نمودار و یا در نهایت ارائه برخی آماره‌ها نظیر میانگین و انحراف معیار و ... می‌پردازد (Jabari Nougabi, 2015: 32). هدف از انجام پژوهش پیش‌رو، شناسایی میزان انطباق ساختار جلسات نقد و کرکسیون در آتلیه پژوهشی دانشگاه شهید بهشتی، با ساختار پیشنهادی پژوهشگران فعال در این حوزه می‌باشد. ما در نخستین قدم، به شمارش عناصر آشکار در متن برای هر یک از ۵ پژوهشگر این حوزه، پرداخته و فراوانی این مفاهیم را برای هر پژوهشگر در جدولی ارائه می‌شود. سپس فراوانی‌های متناظر با مفاهیم اصلی به دست آمده از هر ۵ پژوهشگر را، با هم جمع نموده و تحت عنوان متغیر جمع نمرات مفاهیم، گزارش می‌کنیم. همچنین شمارش عناصر آشکار در متن را، برای آتلیه پژوهشی دانشگاه شهید بهشتی و به طور جداگانه انجام داده، و فراوانی مفاهیم اصلی مذکور را نیز ثبت می‌شود. با توجه به مجال اندک مقاله صرفاً مفاهیم اصلی مستخرج از پژوهش‌های پژوهشگر اول Sevinc Kurt از میان ۵ پژوهشگر در جدول ۴ ارائه می‌گردد. در جدول ۵ نیز مفاهیم اصلی مستخرج از بخشی از منابع مطالعاتی مربوط به آتلیه پژوهشی دانشگاه شهید بهشتی ارائه شده است.

پیش از آزمودن این فرض که «میزان انطباق ساختار جلسات نقد و کرکسیون در آتلیه پژوهشی دانشگاه شهید بهشتی با ساختار پیشنهادی پژوهشگران فعال در این حوزه در سطح متوسط می‌باشد»، لازم است نرمال بودن نمرات حاصل از کار پژوهشگران را بر حسب نمرات آتلیه پژوهشی دانشگاه شهید بهشتی، به کمک آزمون‌های کولموگروف-اسمیرنوف و شاپیرو-ویلک، بررسی شود. در صورت پذیرش فرض نرمال بودن از آزمون ضریب همبستگی پیرسن و در غیر این صورت می‌توان از آزمون همبستگی اسپیرمن استفاده کرد (Jabari Nougabi, 2015). در پایان نیز به منظور بررسی روایی نتایج حاصل از پژوهش، از منحنی راک استفاده می‌شود (Jabari Nougabi, 2018). شایان ذکر است که به منظور بررسی و پاسخ به سوالات این پژوهش، از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۶/۰۰ کمک گرفته شده است.

آمار توصیفی: در این بخش به ارائه آمار توصیفی مرتبط با نتایج حاصل از تحقیقات ۵ پژوهشگر پرداخته می‌شود. همانطور که قبلاً اشاره شد، برای تعیین فراوانی متناظر با مفاهیم اصلی در حیطه ساختار پیشنهادی پژوهشگران، از شمارش عناصر آشکار در متن بهره گرفته شده است. نتایج حاصل از



متغیرها در سطح خطای ۵٪ رد می‌شود.

بررسی سوال پژوهش

فرضیه‌ای که در این پژوهش مورد آزمودن قرار گرفت، به صورت زیر تعریف می‌شود، که فرض صفر نشان دهنده عدم وجود همبستگی می‌باشد بنابراین اگر p -مقدار حاصل از آزمون همبستگی، از مقدار ۰/۰۵ بیشتر باشد، فرض صفر رد نمی‌شود به این معنا که میان ساختار جلسات نقد و کرکسیون

در آلتیه پژوهشی دانشگاه شهید بهشتی با ساختار پیشنهادی پژوهشگران فعال در این حوزه، ارتباط معناداری وجود ندارد. اما اگر p -مقدار حاصل، از ۰/۰۵ کمتر باشد و فرض صفر رد شود، می‌توان نتیجه گرفت که بین متغیرها در سطح ۵٪ ارتباط معناداری وجود دارد. با توجه به این که فرض نرمال بودن هر دو متغیر در قسمت قبل، رد شد، برای آزمون فرض همبستگی باید از آزمون ناپارامتری اسپیرمن استفاده می‌شود (Jabari Nougabi, 2015) (جدول ۹).

Table 4. Production of basic concepts from data related to criticism and correction sessions in architectural studios extracted from the first researcher's article

ID	Text	Concept
A1 Type 1	A1-1 In each group, 8 to 12 students sit around a large table. The professor manages the discussion. In this case, students' participation is limited and their communication is also under the supervision of the supervisor.	(1) Grouping; (2) professor-oriented; (3) Limited participation of students
	A1-2 Strengths: (1) all students can listen to the criticism of their friends' work and participate in discussions; (2) The preliminary and final arbitration system is implemented.	(1) identifying the strengths and weaknesses of your project; (2) participation in discussions; (3) Holding temporary and final judgment
	A1-3 Weaknesses: (1) focus on supervisor (supervisor); (2) teaching is more than learning; (3) Not using multimedia.	(1) master-oriented; (2) increasing knowledge; (3) The weak role of educational technology
A2 Type 2	A2-1 There are 8 to 12 students in each group. Students should have their work critiqued by a supervisor who conducts studies inside or outside the studio. The workshop supervisor provides his personal criticisms; and answers questions, no discussion takes place in the studio.	(1) Grouping; (2) inviting professors outside the workshop environment to hold meetings; (3) professor-oriented; (4) Participation of minimum students
	A2-2 Strengths: (1) All students can work in the studio during working hours; (2) The preliminary and final arbitration system is implemented.	(1) students' activity in limited hours in the studio; (2) Holding temporary and final judgment
	A2-3 Weaknesses: (1) there is not enough cooperation and participation in the work of the workshop; (2) Lack of multimedia.	(1) limited partnership; (2) The weak role of educational technology
A3 Type 3	A3-1 The activity in the studio is done under the supervision of a group of professors. Professors give their recommendations to students at their desks. Therefore, each student can receive different critical comments about the work. In general, there is no class discussion. Each student should make his own solution for the problem based on the recommendations provided.	(1) simultaneous presence of several masters in the studio; (2) receiving different critical opinions from different professors; (3) minimum participation of students; (4) Master-oriented
	A3-2 Strengths: (1) each student can get opinions from multiple supervisors (professors); (2) The preliminary and final arbitration system is implemented.	(1) receiving different critical opinions from different professors; (2) Holding temporary and final judgment
	A3-3 Weaknesses: (1) there is not enough cooperation and participation in the work of the workshop; (2) Lack of multimedia.	(1) minimum student cooperation and participation; (2) The weak role of educational technology
A4 Type 4	A4-1 There is a frequent judging system in the studio, and a group of professors who are responsible for different student groups come together on the judging panel.	(1) repeated arbitration system; (2) Each student group is led by a professor
	A4-2 Strength: Although limited, it is possible to participate in the discussion.	(1) The possibility of limited participation in discussions
	A4-3 Weaknesses: (1) observer-centered; (2) students should study individually; (3) Lack of multimedia.	(1) master-oriented; (2) learning only through criticism of the student's personal project; (3) The weak role of educational technology
A5 Type 5	A5-1 Focused workshop: 2-3 professors manage the work of the workshop and students of similar academic rank are assigned for small works. A continuous judging system is provided in the studio.	(1) Studio management by 2 to 3 professors; (2) the presence of peer students in the workshop; (3) students' responsibility; (4) Repeated arbitration system.
	A5-2 Strength: Encourages participation, cooperation and discussion.	(1) Participation, cooperation, discussion
	A5-3 Weakness: The use of multimedia is limited.	(1) The weak role of educational technology
A6 Type 6	A6-1 Concentrated workshop: 2 to 3 professors manage the work of the workshop, and students of different academic level are assigned for small works. A continuous judging system is provided in the studio.	(1) Studio management by 2 to 3 professors; (2) the presence of unmatched students in the workshop; (3) students' responsibility; (4) Repeated arbitration system
	A6-2 Strength: Encourages participation, cooperation and discussion.	(1) Participation, cooperation, discussion
	A6-3 Weakness: The use of multimedia is limited.	(1) The weak role of educational technology



Table 5. Production of basic concepts from data related to criticism and correction sessions in architectural studios of Shahid Beheshti University

ID	Text	Concept
A1	A group of professors of Shahid Beheshti College established a workshop called "Research Workshop" in 2013. The ultimate goal of establishing this workshop is to improve the conditions of architectural education in terms of content and method. In this workshop, every academic semester, several groups of students from different entrances start their architectural design course in a common context. Therefore, in the studio, in addition to horizontal groups, a series of vertical groups are also formed, which strengthens the spirit of cooperation and cooperation among students of different entrances. The overall guidance of the studio is the responsibility of an experienced master, and a separate master is considered for each design. Normally, about three masters are present in the studio at the same time. Sometimes, in addition to the main teachers of the studio, other experienced teachers are invited to attend the corrections.	(1) establishing a research workshop; (2) improving the conditions of architectural education in terms of content and method; (3) joint placement for several groups of students from different entrances; (4) forming vertical student groups alongside horizontal student groups; (5) strengthening the spirit of cooperation and cooperation; (6) the presence of several teachers at the same time in the workshop; (7) inviting experienced professors to attend lectures; (8) Acquaintance of students with the opinions of different professors during their studies.
A2	Statement of the research workshop: According to the statement prepared by the professors of the research workshop, this workshop uses a series of fundamental principles in order to improve the education of architecture, which are mentioned below: (1) creating the power of thinking and creative thinking in students; (2) familiarity with the essence of Iranian-Islamic culture as the capital of the student's architectural identity; (3) efforts towards self-knowledge and self-discovery of students. The important points in the training programs of the workshop mentioned in the statement of the research workshop are: (1) collective training; (2) self-motivation in posing a question and trying to answer it with collective effort, discussion, study and thinking are effective methods that will be applied in this workshop; (3) formation of discussion groups and seminars and short-term educational workshops during half a year and creative and active participation of students in it to answer the questions raised in the workshop; (4) a common platform for different projects to integrate part of the collective activity in the workshop; (5) Registering the activities of the workshop in a continuous and accurate manner along with the registration of the activities of each member by the instructors themselves in an agreed form for the continuity of experiences.	(1) building the power of thinking and creative thinking in students; (2) Iranian-Islamic culture as capital of the student's architectural identity; (3) efforts towards self-knowledge and self-discovery of students; (4) mass education; (5) self-motivation in asking questions; (6) discussion, study and thinking; (7) formation of discussion groups and seminars and short-term training workshops; (8) active participation of students in different groups; (9) recording the activities of the workshop in a continuous and accurate manner/recording the activities of each member by the instructors for continuity of experiences; (10) professor-oriented/student-oriented; (11) presence of students for two years in a workshop; (12) collective criticism and correction (judgment) of projects; (13) mass education; (14) collective participation; (15) attention to real and social needs; (16) drawing the relationship system between workshop members.

Table 6. Frequency distribution table of the main concepts according to the results of the texts reported by 5 researchers

Row	Main concepts	Absolute frequency				
		Researcher 1	Researcher 2	Researcher 3	Researcher 4	Researcher 5
1	Constructive studio	1	3	21	17	52
2	Participation oriented	3	4	5	4	21
3	Inviting professors and professional activists to attend the studio	1	1	1	0	6
4	Criterion-based teaching and assessment	0	1	1	6	1
5	Simultaneous presence of several professors in a single studio for training and evaluation	4	2	0	0	1
6	Receiving critical opinions from different professors	5	4	2	2	1
7	The presence of different student groups (peer and non-peer) in a single studio	2	0	0	0	0
8	Application of educational technology in studio	0	0	0	0	1
9	Teacher-centered/student-centered	5	7	1	0	2
10	Final judgment and judgment	3	3	0	0	0



Table 7. Frequency distribution of main concepts according to the studies of 5 researchers and for Shahid Beheshti University

Row	Main concepts	The sum of the scores of the concepts (the structure proposed by the researchers)	Total marks related to Shahid Beheshti University
1	Constructive studio	94	13
2	Participation oriented	37	7
3	Inviting professors and professional activists to attend the studio	9	4
4	Criterion-based teaching and assessment	9	2
5	Simultaneous presence of several professors in a single studio for training and evaluation	7	1
6	Receiving critical opinions from different professors	14	1
7	The presence of different student groups (peer and non-peer) in a single studio	2	2
8	Application of educational technology in studio	1	1
9	Teacher-centered/student-centered	15	2
10	Final judgment and judgment	6	1

Table 8. Checking the normality of the distribution of variables

Variable	Kolmogorov-Smirnov Test			Shapiro-Wilk Test			Result
	statistics	degree of freedom	p-value	statistics	degree of freedom	p-value	
The sum of the scores of the concepts (the structure proposed by the researchers)	0.341	10	0.002	0.689	10	0.001	not normal
Total marks related to Shahid Beheshti University	0.362	10	0.001	0.643	10	0.000	not normal

Table 9. The result of the correlation coefficient test

Test	The correlation coefficient	p-value	Result
Spearman	0.674	0.033	There is a significant relationship

دانشگاه شهید بهشتی، می‌باشد (شکل ۲).

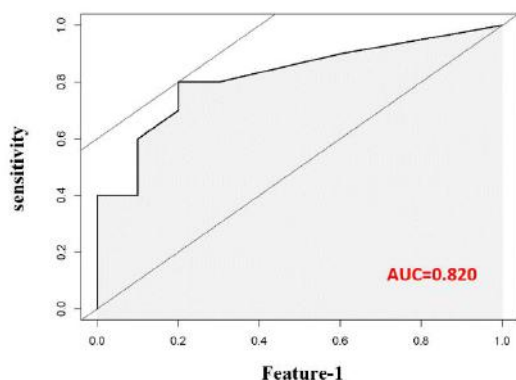


Fig. 2. ROC chart

بحث و نتیجه‌گیری

جلسات نقد و کرکسیون در نظام سنجش و ارزیابی معماری از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است؛ و بخش مهمی از آموزش طراحی معماری را به خود اختصاص می‌دهد. لذا برنامه‌ریزی سیستماتیک آن زمینه‌ساز رشد و تعالی آموزش معماری خواهد بود. مهمترین اتفاق در آتلیه معماری نقد طرح معماری روی میز قضاوت است. بنابراین نقد، جوهره آموزش طراحی معماری است. نقد سازنده، رویکردی هدفمند است که در آتلیه معماری رخ می‌دهد و به عنوان فنی راهبردی پرورش دهنده تفکر انتقادی در دانشجوی رشته معماری محسوب می‌شود. لذا انتخاب و

با توجه به این که p -مقدار آزمون ضریب همبستگی برابر با ۰/۰۳۳ حاصل شده که از ۰/۰۵ کمتر است، فرض صفر (عدم وجود همبستگی)، در سطح ۵٪ رد می‌شود. به این معنا که میان ساختار جلسات نقد و کرکسیون در آتلیه پژوهشی دانشگاه شهید بهشتی با ساختار پیشنهادی پژوهشگران فعال در این حوزه، ارتباط معناداری وجود دارد و مقدار ضریب همبستگی که برابر با ۰/۶۷۴ حاصل شده نشان دهنده وجود رابطه مستقیم و در سطح متوسط است.

اکنون به بررسی روایی نتایج حاصل، پرداخته می‌شود. روایی که درجه‌ای از صحت نتایج مطالعه است، نشان می‌دهد که پژوهش تا چه اندازه چیزی را که قصد اندازه‌گیری آن را داشته است، به درستی سنجیده است. منحنی راک یکی از روش‌های سنجش روایی یک پژوهش است که برای مشخص کردن نرخ مثبت صحیح در برابر نرخ مثبت کاذب به کار می‌رود. شاخص AUC که مرتبط با این منحنی است، برابر با سطح زیر منحنی راک است و مقدار آن بین صفر تا یک است و بیانگر قدرت تشخیص پژوهش می‌باشد (Jabari Nougabi, 2015). با توجه به این که مقدار این شاخص برای پژوهش صورت گرفته، برابر با ۰/۸۲۰ حاصل شده و از مقدار ۰/۵ بیشتر است، نشان دهنده این است که ساختار پیشنهادی پژوهشگران، تا حد نسبتاً مطلوبی منطبق با ساختار جلسات نقد و کرکسیون در آتلیه پژوهشی

کاربست روش‌ها و فنون مناسب نقد در رسیدن به اهداف آموزشی بسیار تعیین کننده است. در این راستا شناسایی ساختار مطلوب جلسات نقد و کرکسیون در آتلیه‌های معماری از ضرورت‌های یک ساختار آموزشی پیشرو و کارآمد محسوب می‌شود.

دانشگاه شهید بهشتی با توجه به رویکرد نوینی که در امر آموزش معماری از آن برخوردار است و آتلیه معماری را یک «کارگاه پژوهشی» می‌داند که از یکسری اصول بنیادین در راستای ارتقاء کیفیت در امر آموزش معماری استفاده می‌کند، به عنوان یک نمونه موفق داخلی در حوزه آموزش معماری مبنای پژوهش حاضر قرار گرفت. هدف از نگارش این مقاله شناسایی میزان انطباق ساختار جلسات نقد و کرکسیون در آتلیه پژوهشی دانشگاه شهید بهشتی با ساختار پیشنهادی پژوهشگران فعال در این حوزه است؛ لذا نگارندگان به دنبال پاسخ این سوال اصلی هستند که میزان انطباق ساختار جلسات نقد و کرکسیون در آتلیه پژوهشی دانشگاه شهید بهشتی با ساختار پیشنهادی پژوهشگران فعال در این حوزه چقدر است؟ در این راستا فرض بر این است که میزان انطباق ساختار جلسات نقد و کرکسیون در آتلیه پژوهشی دانشگاه شهید بهشتی با ساختار پیشنهادی پژوهشگران فعال در این حوزه در سطح متوسط می‌باشد. لازم به یادآوری است که بر اساس مطالعات مرتبط با سابقه موضوع، پژوهش‌های انجام شده در این حوزه بیشتر به تبیین شیوه‌های نقد در آتلیه‌های معماری، تدوین سازوکار مناسب برای سنجش و داوری پروژه‌های طراحی معماری و نیز شناسایی معیارهای مناسب برای ارزشیابی پروژه‌های طراحی معماری و اولویت‌بندی آن‌ها پرداخته بود و پژوهشی که موضوع آن مقایسه تطبیقی ساختارها با هدف شناسایی میزان انطباق آن‌ها باشد، انجام نشده بود؛ لذا می‌توان نوآوری پژوهش حاضر را در پرداختن به این موضوع دانست.

در مطالعه تطبیقی حاضر، محققین در قالب استراتژی قیاسی در پی آزمون فرضیه مورد نظر بودند. در این فرایند داده‌های قابل مقایسه دو جامعه (الف: نظریات پژوهشگران فعال در حوزه آموزش معماری و به طور خاص نظریات مرتبط با ساختار جلسات نقد و کرکسیون؛ و ب: رویکرد نوین آتلیه پژوهشی دانشگاه شهید بهشتی) مورد استفاده قرار گرفت. داده‌های قابل مقایسه در حقیقت مفاهیم اصلی ده‌گانه‌ای بودند که چهارچوب نظری جلسات نقد و کرکسیون در آتلیه‌های معماری را تعریف می‌کردند و از متن منابع مطالعاتی دو جامعه مورد نظر طی یک فرایند علمی استخراج شدند. این مفاهیم ده‌گانه در مرور سابقه موضوع نیز قابل مشاهده می‌باشد.

نتایج پژوهش نشان‌دهنده ارتباط مستقیم و معنادار میان ساختار جلسات نقد و کرکسیون در آتلیه پژوهشی دانشگاه شهید بهشتی با ساختار

پیشنهادی پژوهشگران فعال در این حوزه می‌باشد. فرضیه حاکم بر پژوهش میزان این ارتباط و انطباق را در سطح متوسط ارزیابی کرده بود؛ ولیکن ضمن اثبات این فرضیه، مقدار ضریب همبستگی ۰/۶۷۴ وجود رابطه مستقیم و در سطح بالاتر از متوسط را نیز تأیید می‌نماید. مطالب فوق مهر تأییدی است بر کارآمدی ساختار ارزیابی جلسات نقد و کرکسیون دانشگاه شهید بهشتی که بر اساس منابع معتبر موجود، خود پیشرو در تدوین رویکردهای نوین در امر آموزش معماری است. با توجه به تأیید فرضیه تحقیق، کاربرست ساختار فوق به واسطه برخورداری از چهارچوبی نظام‌مند، همگرا و همگن با ساختارهای موفق جهانی به عنوان یک نمونه موفق داخلی با قابلیت تعمیم پیشنهاد می‌گردد. انتظار می‌رود در صورت تعمیم ساختار مذکور پویایی و کارآمدی جلسات نقد و کرکسیون در آتلیه‌های معماری محقق گردد. همچنین پیشنهاد می‌شود با توجه به مرور سابقه انجام شده و مشخص بودن مبانی نظری (مفاهیم ده‌گانه) و به طور کلی مشخص بودن دامنه تطبیق، محققین در سرتاسر کشور ساختار جلسات نقد و کرکسیون جاری در آتلیه‌های معماری را در قیاس با آتلیه پژوهشی دانشگاه شهید بهشتی مورد ارزیابی قرار دهند و با کشف، شناسایی، توصیف و تبیین موارد تشابه و تفاوت و به تبع آن بررسی علت وجود این تشابه و تفاوت، برای حل مسئله تحقیق تلاش نمایند. پیامد مثبت این گونه پژوهش‌ها خودآگاهی از جایگاه واقعی ساختار آموزشی حاکم بر آتلیه معماری در قیاس با ساختارهای موفق داخلی و خارجی و نیز شناسایی نقاط قوت و ضعف موجود می‌باشد. البته نباید از نظر دور داشت که هر کدام از این مفاهیم ده‌گانه شامل زیرمجموعه‌ای از مفاهیم ثانویه هستند که بر اساس نوع ساختار آموزشی حاکم بر آتلیه‌های معماری، با رویکردهای مختلف قابلیت بسط و تعمیم دارند. «شناسایی» و «چگونگی» بسط این مفاهیم ثانویه در آتلیه‌های معماری در اهداف پژوهش حاضر نمی‌گنجد؛ لذا پیشنهاد می‌گردد در پژوهشی جداگانه به این مسئله پرداخته شود.

پی‌نوشت

1. David Fleming
2. Ralph Tyler
3. Ramsden
4. Anthony

۵. واژه فرانسوی «کرکسیون» که در محیط‌های آموزش معماری ایران معمول و مصطلح است، اشاره به میراث آموزشی مدرسه هنرهای زیبای پاریس (بوزار) در آموزش معماری ایران دارد. واژه‌های فرانسوی دیگری چون ژورژمان (داوری)، آتلیه (کارگاه طراحی)، اسکس (طراحی سریع) و ... از همین دست هستند. در زبان انگلیسی از واژه Critic یا Desk Critic برای «کرکسیون» استفاده می‌شود (Sadram & Nadimi, 2014: 6).

6. Armstrong
7. Rayment
8. Lindstrom
9. Dunbar
10. Ehmann
11. Helen Webster
12. Thomson



تشکر و قدردانی

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منفعی برای ایشان وجود نداشته است.

تأییدیه‌های اخلاقی

نویسندگان متعهد می‌شوند که کلیه اصول اخلاقی انتشار اثر علمی را براساس اصول اخلاقی COPE رعایت کرده‌اند و در صورت احراز هر یک از موارد تخطی از

اصول اخلاقی، حتی پس از انتشار مقاله، حق حذف مقاله و پیگیری مورد را به مجله می‌دهند.

منابع مالی / حمایت‌ها

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

مشارکت و مسئولیت نویسندگان

نویسندگان اعلام می‌دارند به‌طور مستقیم در مراحل انجام پژوهش و نگارش مقاله مشارکت فعال داشته و به‌طور برابر مسئولیت تمام محتویات و مطالب گفته‌شده در مقاله را می‌پذیرند.

References

1. Abd El-Latif, M & Al-Hagla, Kh & Hasan, A, (2020). "Overview on the criticism process in architecture pedagogy", Alexandria Engineering Journal, issue (59), pp 753-762.
2. Abul Maali al-Husseini, Kh, (2012). "Qualitative analysis of the text: induction/ analogy", Studies of Islamic Education and Educational Sciences, No. 1, pp. 102-83. [In Persian]
3. Ahadi, P, (2017). "Providing an evaluation model of students' architectural design projects using the DEMATEL technique", Hoyt Shahr, No. 33, pp. 75-88. [In Persian]
4. Alizadeh Miandoab, A. and Akrami, G. (2018). "Investigation of different methods of criticism in architectural studios", Architectural and Urbanism Journal, No. 24, pp. 47-62. [In Persian]
5. Cikis, S & Cil, E, (2009). "Problematization of assessment in the architectural design education: First year as a case study", Procedia Social and Behavioral Sciences, World Conference on Educational Sciences, pp 2103-2110.
6. Datta, A, (2007). "Gender and Learning in the Design Studio", Journal for Education in the Built Environment, Vol.2, pp 21-35.
7. Dozois, Paula S.M, (2001). "Construction Through Critique: the dialogic form of design studio teaching and learning", A Thesis Submitted to the Faculty of Graduate Studies in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of MASTER OF INTERIOR DESIGN, Department of Interior Design the University of Manitoba Winnipeg, Manitoba.
8. Emam, M & Taha, D & Elsayad, Z, (2018). "Collaborative pedagogy in architectural design studio: A case study in applying collaborative design", Alexandria Engineering Journal, issue (58), pp 163-170.
9. Haghighi, S. and Dezhdar, A. and Dehghan, N. (2018). "Improving architectural design ability based on learning to design modern structures", Iranian Architectural Studies, No. 15, pp. 193-216. [In Persian]
10. Jabari Nougabi, H, (2015). "Advanced statistical methods and linear models in animal science (using R software)", Ferdowsi University Press, Mashhad, Iran. [In Persian]
11. Jabari Nougabi, H. and Erfanian, M. (2018). "Sample size determination with PASS software", Ferdowsi University Press, Mashhad, Iran. [In Persian]
12. Kurt, S., (2009). "An analytic study on the traditional studio environments and the use of the constructivist studio in the architectural design education", Procedia Social and Behavioral Sciences 1, pp 401-408.
13. Kvan, T., Yunyan, J., (2005). Students' learning styles and their correlation with performance in architectural design studio. Design Studies. 19-34.
14. Litkahi, S, (2012). "Investigation of the relationship between the academic background of architecture students and their final project judgment", Scientific Association of Architecture and Urban Planning of Iran, No. 6, pp. 77-87. [In Persian]
15. Masoudinejad, S, (2018). "A model for evaluating architectural design workshop 1", Safa, No. 54, pp. 25-42. [In Persian]
16. Mirriahi, S, (۲۰۰۸). "A reflection on the method of evaluation and judgment in the Faculty of Architecture and Urban Planning, University of Adelaide, Australia", Safa, No. 47, pp. 43-50. [In Persian]
17. Mirriahi, S, (2013). "Assessment and evaluation in architecture education system with emphasis on team-based learning and peer evaluation", Arman Shahr Architecture and Urbanization, No. 13, pp. 107-117. [In Persian]
18. Mohammadi Balban Abad, S. and Iranmanesh, S. and Bemanian, M. (2008). "Investigating the role of evaluation in architecture education", Iran Engineering Education, No. 41, pp. 113-134. [In Persian]
19. Momtahan, M. and Nari Qomi, M. (2017). "Educational procedures in the types of education of architects; a case study: a review of the proposed educational options of the last decade (1386-1996) in Iranian architectural schools", Fine Arts - Architecture and Urban Planning, Volume 23, Number 3, pp. 53-68. [In Persian]
20. Nadimi, H, (۲۰۱۰). "A look at the evaluation of architectural designs", Safa, No. 50, pp. 9-19. [In Persian]
21. Oh, Y., Ishizaki, S., D. Gross, M., Yi-Luen, E., (2013). "A theoretical framework of design cri-



- tiquing in architecture studios", Design Studies 34, pp 302-325.
22. Otto, and (2014). "Architecture and critical thinking", translated by Amina Anjam Shua, art academy, Tehran, Iran. [In Persian]
 23. Petry, E, (2002). "Architectural Education: Evaluation and Assessment", 32nd ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, Boston, MA.
 24. Qaidi, M. and Golshani, A. (2015). "Content analysis method, from quantitative to qualitative", Psychological Methods and Models, No. 23, pp. 57-82. [In Persian]
 25. Rezaei Ashtiani, S. and Mahdinejad, J. (2018). "Presenting a criteria-based educational evaluation model in architectural design studios", Education Technology, No. 3, pp. 458-441. [In Persian]
 26. Sadram, and Nadimi, H, (2014). "The role of teacher's handwriting in design education", Safa, No. 68, pp. 5-18. [In Persian]
 27. Salama, Ashraf M, (2005). "A Process Oriented Design Pedagogy: KFUPM Sophomore studio", CEBT Transactions, Vol.2, Issue 2, pp 16-31 (16).
 28. Salama, Ashraf M, (2010). "Student Perceptions of the Architectural Design Jury", International Journal of Architectural Research, Vol.4, Issues 2-3, pp 174-200.
 29. Sameh, R. and Yazidi, A. (2014). "Judging mechanism and design assessment in architectural education, proposing a model for process evaluation and project evaluation in teacher-student interaction", Scientific Association of Architecture and Urban Planning of Iran, No. 8, pp. 1-13. [In Persian]
 30. Sardashti, S. and Shafaei, M. and Mozaffar, F. (2018). "Using critical education in the architectural education system (case study: a master's architecture design class of Gorgan Azad University)", Education Technology, Volume 13, Number 4, pp. 725-709. [In Persian]
 31. Scagnetti, G, (2017). "A dialogical model for studio critiques in Design Education", The Design Journal, Design for Next, 12th EAD Conference, Sapienza University of Rome, pp 5781-5791.
 32. Seymour, M. W., & CHANCE, S. M. (2010). "Assessment Formats: Student Preferences and Perceptions", The International Journal of Learning, 17(10), 137-154. doi:10.21427/D7BW4S.
 33. Shannon, s.J, Woodbury, R, Roberts, I, (2011). "vGallery: web spaces for collaboration and assessment", See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/266456555>.
 34. Sharif, H, (2011). "Critic's thinking and evaluation of the idea of architectural design", Safa, No. 52, pp. 53-64. [In Persian]
 35. Utaberta, N., Hassanpour, B., Che Ani, A. I., Surat, M., (2011). "Reconstructing the Idea of Critique Session in Architecture Studio", Procedia Social and Behavioral Sciences 18, pp 94-102.
 36. Utaberta, N., Hassanpour, B., Handryant, A.N., Che Ani, A.I., (2013). "Upgrading Education Architecture by Redefining Critique Session in Design Studio", Procedia - Social and Behavioral Sciences 102, pp 42 - 47.
 37. Valizadeh Oghani, M. and Azizi, A. (2017). "Architecture education; knowledge-based or test-based?! (with emphasis on technical and professional education)", specialized scientific quarterly of green architecture, number 13, pp. 41-54. [In Persian]
 38. Wolffe, m., Defesche., A & LanS., W, (1999). "Valued Approach to the Assessment of Design Skills in Architectural Education: a pilot study", Quality in Higher Education Vol. 5, No. 2, pp 132-125.
 39. Yazdani, S. and Khanmohammadi, M., (2010). "Education of architectural design (comparative study of retrospective approach and modern approach)", Abadi, No. 66, pp. 6-13. [In Persian]





ORIGINAL RESEARCH PAPER

Confronting with uncertainties and unknowns in the planning of the Tehran's growth boundary by participative foresighting*

Sahar Nedae Tousi ^{1,**} , Hamid Mirmiran ²¹ Associate Professor, Department of Urban and Regional Planning and Design, Faculty of Architecture and Urbanism, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.² M.A. in Architecture, University of Tehran, Tehran, Iran.

ARTICLE INFO

Article History:

Received 2022/03/14
 Revised 2022/07/10
 Accepted 2022/11/03
 Available Online 2023/12/27

Keywords:

Uncertainties
 Foresighting
 Scenario Making
 Actor Mind Mining
 Growth Boundary

Use your device to scan
 and read the article online



Number of References

36



Number of Figures

14



Number of Tables

2

Extended ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: Low robustness and the loss of appropriateness of spatial development plans facing chaotic and unpredictable conditions emerging from unrecognized uncertainties and unknowns in positivism approaches, has necessitated rethinking about epistemological concepts and fuzzy alternative methods. In the existing legal regulations, the 1200 square kilometers Tehran's growth boundary, with all the complexities and similarities that it has to a multi-nodal urban area, is considered the same as other cities whose social, economic and political relations are much simpler. To meet this challenge, a broader concept of capital growth area of 6000 square kilometers has been introduced in the planning discourse of this metropolitan area, which has not been realized so far for various reasons, but the preparation of this plan is on the local authority's agenda. Accordingly, the present study tries to present multiple future narratives and scenarios regarding geopolitical condition, technological progress, divisiveness and managerial and institutional conflict as different types of uncertainties in a new way and with the intention of imaging the plausible futures ahead.

METHODS: In order to identify the driving forces affecting the future of the capital's growth boundary, in-depth interviews were conducted with 13 institutional actors and the main expert from Tehran. Using the structural analysis method or cross-impact balanced analysis, the drivers identified by the main actors were classified based on two factors: importance and uncertainty. The MicMAC software is utilized to determine the degree of influence and importance, ultimately identifying the most effective variables. In this method, the internal relationships between the elements are explained using a matrix and the opinions of the participants and experiences of different specialists are considered to determine the key variables or, in other words, the key uncertainties. Next, alternative scenarios were determined by the participants in the future workshop and entered into the scenario wizard software. Finally, among them, three scenarios—optimistic, middle, and disaster—were developed.

FINDINGS: One of the most important uncertainties in planning the capital's growth boundary revolves around institutional and legal factors. These uncertainties encompass various aspects, including the effectiveness of existing laws in addressing boundary issues, the accountability and transparency of trustee institutions, political determination and willingness to establish management structures for the metropolitan area within the boundary, the legal obligations regarding the allocation of financial resources to regional settlements, the official definition of the growth boundary, cooperation and coordination among different organizations, the role and responsibilities of the general department of the growth boundary in managing developments, the provision of necessary financial resources, and the alignment of territorial-functional planning-making procedures. As a result, three scenarios were developed: an optimistic scenario, a pessimistic scenario, and a probable scenario. Paying attention to these scenarios during the decision-making process regarding Tehran's growth boundary will lead to more resilient and robust plans



* This article is derived from a research that was carried out by the authors in a part of the studies related to the structural plan of the capital city, commissioned by the General Department of the boundary of Tehran Municipality.

** Corresponding Author:
 Email: s.n.tousi@gmail.com
 Phone: +98(912)3972918

Extended ABSTRACT

and strategies.

CONCLUSION: Finally, to increase the robustness of Tehran's growth boundary plan against the selected compatible scenario, the following strategic suggestions were presented;

- Creating legal support by redefining the law regarding the definitions of limit zones and growth boundaries. This would involve excluding the metropolitan area of Tehran from the inclusion Notes 1 and 4 of Article 3 of the Law on Definitions of Boundaries and Privacy, aligning it with the executive regulations on definitions of territory and growth boundaries (removing the legal discrepancy from the definition of the capital's growth boundary);
- Creating an integrated organization for the management of the capital urban growth boundary; coordination and cooperation and participation of all organizations and institutions as integrated management with maximum adherence to the principles of the plan;
- Upgrading the role and position of Tehran Mayor as the executive director of the metropolitan area of Tehran with the supervision of the integrated organization on the realization of the integrated space development plan of the growth boundary;
- Defining common growth boundary region based on the criteria of functional connectedness and the need to manage the growth boundaries of the cities located in the region according to the plan and requirements of the upstream documents;
- Defining a sustainable revenue model by considering and guaranteeing the proportional share and rights of all the cities located in the region;
- Making an agreement on prioritizing issues in the form of a joint document.

HIGHLIGHTS:

- Tehran and its urban growth boundary dealing with kinds of uncertainties stemming from geopolitical condition, sanctions, technological progress and institutional conflicts.
- In-depth interview with key actors in Tehran shows 5 critical uncertainties including political economy condition, Iran's' global interconnectedness, the alignment of government and municipality, pandemic, city's trustee and its' legitimacy.
- Considering 3 main future scenarios and their spatial implications in the process of Tehran's growth-boundary decision-making and decision-taking will lead to more robust plans and strategies.

ACKNOWLEDGMENTS:

By means of all the activists and experts in the development of the metropolitan area of Tehran in the policy-making, planning and management institutions, who spent hours of their precious time to express their opinions and visualize possible futures ahead of the planning of the six thousand kilometer GBR of the capital, the General Directorate of the GBR as the employer of the project "The structure plan of capital growth boundary region" and also Mr. Hamid Mirmiran, the CEO of Naqsh Jahan Pars Consulting Engineers, who provided the basis for idea generation, coordination and brainstorming sessions with specialists and experts, are thanked.

CONFLICT OF INTEREST:

The authors declared no conflicts of interest.

COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Journal of Iranian Architecture & Urbanism (JIAU). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



HOW TO CITE THIS ARTICLE

Nedae Tousi, S.; Mirmiran, H., (2023). Confronting with uncertainties and unknowns in the planning of the Tehran's growth boundary by participative foresighting. *Journal of Iranian Architecture & Urbanism.*, 14(2): 419- 437.



<https://doi.org/10.30475/isau.2023.324649.1848>



https://www.isau.ir/article_195771.html



رویارویی با نامعلومی ها و عدم قطعیت های برنامه ریزی حریم پایتخت به شیوه آینده پژوهی مشارکتی *

سحر ندایی طوسی^{۱*}، حمید میرمیران^۲

۱. دانشیار، گروه برنامه ریزی و طراحی شهری و منطقه ای، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.
۲. کارشناسی ارشد معماری، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

مشخصات مقاله	چکیده
تاریخ ارسال ۱۴۰۰/۱۲/۲۳ تاریخ بازنگری ۱۴۰۱/۰۴/۱۹ تاریخ پذیرش ۱۴۰۱/۰۸/۱۲ تاریخ انتشار آنلاین ۱۴۰۲/۱۰/۰۶ واژگان کلیدی عدم قطعیت آینده پژوهی سناریونگاری ذهن کاوی کنش گران حریم	پابرجایی پایین و از بین رفتن مناسبت برنامه های توسعه فضایی در برخورد با شرایط آشوبناک و پیش بینی ناپذیر ناشی از وجود عدم قطعیت ها و نامعلومی هایی که در رویکردهای اثبات گرا شناسایی نمی شوند، بازاندیشی مفاهیم معرفت شناسانه و شیوه های جایگزین فازی را ضروری ساخته است. در مصوبات قانونی موجود، حریم ۱۲۰۰ کیلومترمربعی کلانشهر تهران، با همه پیچیدگی ها و شباهت هایی که به یک منطقه شهری چندگره ای دارد، با سایر شهرهایی که مناسبات اجتماعی، اقتصادی و سیاسی آن بسیار ساده تر است یکسان انگاشته شده است. برای رویارویی با این چالش مفهوم گستره تر حریم شش هزار کیلومتری پایتخت در گفتمان نظام برنامه ریزی این منطقه کلانشهری مطرح شده است که تاکنون به دلایل متعدد محقق نشده است؛ اما تهیه طرح آن در دستور کار مدیریت شهری قرار گرفته است. بر این اساس، در مقاله پیش رو کوشیده شده است به شیوهی نوین کارگاه آینده پژوهی و با نیت تصویرسازی آینده های محتمل پیش روی امر هدایت و کنترل مداخلات این محدوده، با نظر داشت انواع عدم قطعیت ها و نامعلومی های ناشی از شرایط ژئوپلیتیک جهانی، تحریم ها، پیشرفت های فناورانه، تضادها و تعارضات قانونی و تفرق نهادی، روایت های چندگانه ای به شیوه سناریونگاری و تحلیل ساختاری ارائه شود. در تشخیص پیش ران های اثرگذار بر آینده حریم پایتخت از ذهن کاوی عمیق ۱۳ کنش گر نهادی و متخصص اصلی شهر تهران بهره گیری شده است. نتیجه ترسیم طیفی از سناریوها و روایت نگاری ۳ سناریوی خوش بینانه حریم آرمانی و پیشرو، سناریوی بدبینانه حریم بحرانی و فروپاشیده و سناریوی میانه حریم امیدوار، رقابت پذیر و فعال است. توجه به این سناریوها در فضای تصمیم گیری و برنامه ریزی حریم پایتخت منجر به تاب آوری و پابرجایی بیشتر راهبردها و سیاست های آتی توسعه فضایی آن خواهد گشت.
نکات شاخص - عدم قطعیت ها و نامعلومی هایی ناشی از شرایط ژئوپلیتیک جهانی، تحریم ها، پیشرفت های فناورانه و تفرق نهادی تهران و محدوده پیرامونی - ذهن کاوی کنش گران اصلی توسعه حریم پایتخت و متن کاوی اسناد نشان می دهد که ۵ پیشران وضعیت کلان اقتصاد سیاسی و هم پیوندی ایران و جهان، هم سویی دولت و شهرداری، پندمی، متولی و وجاهت قانونی حریم عدم قطعیت های کلیدی هستند. - توجه به پیامدهای فضایی ناشی از وقوع سناریوهای محتمل منجر به تهیه برنامه ای پابرجا برای حریم می شود. رفع مغایرت قانونی از تعریف حریم پایتخت، ایجاد نهاد یکپارچه مدیریت حریم پایتخت؛ ارتقا نقش و جایگاه شهردار تهران به مثابه مدیر اجرایی منطقه کلانشهری، تعریف مدل درآمدی پایدار با تضمین سهم متناسب کلیه شهرهای واقع در حریم و توافق در مورد اولویت بندی موضوعات حریم در قالب سند مشترک از جمله استراتژی های پابرجای توسعه فضایی حریم پایتخت به شمار می روند.	

نحوه ارجاع به مقاله

ندایی طوسی، سحر و میرمیران، حمید. (۱۴۰۲). رویارویی با نامعلومی ها و عدم قطعیت های برنامه ریزی حریم پایتخت به شیوه آینده پژوهی مشارکتی، نشریه علمی معماری و شهرسازی ایران، ۱۴ (۲)، ۴۳۷-۴۱۹.

* این مقاله پژوهشی است که در بخشی از مطالعات مربوط به طرح ساختاری پایتخت به کارفرمایی اداره کل حریم شهرداری تهران و توسط نویسندگان به انجام رسیده است.

* نویسنده مسئول

تلفن: ۰۰۹۸۹۱۲۳۹۷۲۹۱۸

پست الکترونیک: s.n.tousi@gmail.com

مقدمه

پیش‌ران‌ها و عدم قطعیت‌های کلیدی آینده حریم شش هزار کیلومتری پایتخت شناسایی شود. سپس به شیوه تحلیل ساختاری (اثرات متقاطع) سناریوهای سه‌گانه آینده ترسیم شود. در نهایت نیز مصادیق و دلالت‌های ناشی از وقوع این آینده‌های محتمل تصویرسازی شده تا از این راه، پابرجایی و تاب‌آوری طرح ساختاری حریم پایتخت در برابر شرایط پیش‌بینی‌نشده و عدم قطعیت‌ها افزایش یابد. چراکه تلفیق مطالعات آینده‌پژوهی به شیوه منعطف و نوین آینده‌نگاری‌های راهبردی در فرایندهای سنتی برنامه‌ریزی راهبردی و ساختاری از پتانسیل تغییر شیوه‌های تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری به سوی خلق برنامه‌هایی منعطف‌تر، تاب‌آورتر و کاربردی‌تر با توان رویارویی با شرایط پیچیده و عدم قطعیت‌ها برخوردار است.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش‌های آینده‌نگاری

دانش انسان محدود و بیش‌تر براساس آگاهی انسان از وضع موجود و گذشته است. اما تصمیم‌های وی درباره آینده اتخاذ می‌شود. چنین دانش محدودی نیز بیشتر به شیوه‌های اثبات‌گرا و براساس مجموعه‌ای از دانستنی‌ها و معلوماتی که براساس تجربه یا آزمایش منظم و قابل کنترل حاصل می‌شود به دست می‌آید. در نتیجه دانش انسان زیرمجموعه نسبتاً کوچکی از حقایق را شامل می‌شود و بخش عمده‌ای از حقایق درباره وضع موجود و آینده آشوبناک و پیچیده همچنان برای ذهن انسان ناشناخته و نامعلوم است. پیدایش نظریه‌هایی همچون نظریه آشوب، سامانه‌های پیچیده و سامانه‌های باز آغازی بر این دوران آشوبناک است (Conway, 2003). تکامل منطق از منطق ارسطویی به منطق فازی، که به تفکر انسانی نزدیک‌تر است، زمینه‌های نوینی را برای بازاندیشی مفاهیم معرفت‌شناسانه ایجاد کرده است.

پیشرفت‌های فناوریانه بشری، تغییرات سریع و غیرقابل پیش‌بینی، تعدد کنش‌گران با اهداف و آراء متعدد و حتی متضاد بر سر مقاصد و ابزارهای برنامه‌ریزی و نیز دخالت عوامل بیرونی اثرگذار ناشی از تحولات جهانی‌سازی، که برخی خارج از حیطه کنترل سیستم‌های برنامه‌ریزی قرار دارند و برخی درونی محسوب می‌شوند، وظیفه خطیر شناسایی و رویارویی با عدم قطعیت‌های آینده را در دستور کار برنامه‌ریزی قرار داده است. بنابراین، اکنون دیگر این پیش‌فرض رایج در شیوه‌های سنتی برنامه‌ریزی، که «آینده محیط سیستم در برنامه‌ریزی معلوم و قطعی است، بر سر اهداف برنامه‌ریزی توافق وجود دارد، پیامدهای ناشی از اهداف و نیز روابط متقابل میان عناصر سیستم در راستای اهداف آن کاملاً شناخته شده هستند و نیز ابزارهای کارآمد برای دستیابی به اهداف برنامه‌ریزی مشخص و شناخته شده هستند»، کاملاً منتفی است.

نامعلومی‌ها، عدم قطعیت‌ها و پیچیدگی‌های فراوانی که بیشتر از سوی محیط‌های بیرونی و خارج از کنترل سیستم برنامه‌ریزی و نیز فضاهای ملی و فراملی اعمال می‌شود، باعث ناکارآمدی شیوه‌های سنتی و مرسوم برنامه‌ریزی توسعه فضایی شهری و منطقه‌ای در مواجهه با شرایط پیش‌بینی‌نشده و غیرخطی شده است. این عدم قطعیت‌ها یا در نتیجه تحولات و پیچیدگی روابط سیاسی و مناسبات ژئوپلیتیک و اقتصاد سیاسی محیط‌های فراملی و ملی و نقش قدرت و منافع متعارض^۱ کنش‌گران رسمی و غیررسمی متعدد در محیط‌های برنامه‌ریزی اعمال می‌شوند، یا در نتیجه جهانی‌سازی و پیشرفت‌های سریع و غیرمنتظره فناوریانه بروز می‌یابند و یا در نتیجه مشکلات شیرین^۲ و پیچیده‌ای، که حل هر قسمت از آن ممکن است چندین مشکل دیگر را آغاز کند، سیستم تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری را با چالش مواجه می‌سازند. بررسی روند تهیه و تصویب طرح‌های توسعه فضایی شهری و منطقه‌ای ایران نیز این نکته را بیش از پیش آشکار می‌سازد که بخش عمده‌ای از نامعلومی‌ها و عدم قطعیت‌های سیستم برنامه‌ریزی ایران، از شفاف نبودن و صراحت اندک کارفرما در بیان مقاصد و تضاد کنش‌گران بر سر اهداف برنامه‌ریزی، تردید تهیه‌کنندگان نسبت به سودمندی و کارایی ابزارهای نوین و عمدتاً وارداتی برنامه‌ریزی، نامعلومی‌های مربوط به محیط‌های دائماً متغیر و در حال تحول سیستم‌های شهر و منطقه و نیز ناشناخته بودن پیامدهای ناشی از برنامه‌های تدوین شده و یا در نهایت جستارهای پیچیده و چندبعدی به هم پیوسته ناشی می‌شود.

ناکارآمدی رویکردهای مرسوم و اثبات‌گرایانه طرح‌های جامع، که می‌تواند ناشی از ضعف روش‌شناختی در برخورد با آینده در این مطالعات باشد، سال‌هاست که حرفه‌مندان و نظریه‌پردازان برنامه‌ریزی را به اندیشه درباره شیوه‌های جدید، منعطف، غیراکتشافی و غیراثباتی تفکر و پژوهش در مورد آینده تحت عنوان آینده‌پژوهی و تلفیق آن در برنامه‌ریزی فضایی واداشته است. این مهم به ویژه در منطقه کلان‌شهری تهران، که با عدم قطعیت‌ها و نامعلومی‌های مختلفی ناشی از شرایط ژئوپلیتیک جهانی، تحریم‌ها، پیشرفت‌های فناوریانه و آثار آن بر الگوهای زیست و معیشت، تعدد و تفرق نهادهای دارای نفع و نفوذ و در نهایت مشکلات بگرنج و پیچیده - که نه ریشه‌های آن‌ها به درستی مشخص است و نه راهکار یگانه‌ای برای رویارویی با آن‌ها وجود دارد - روبه‌رو است، بیش از پیش مهم می‌شود. با این مقدمه در پژوهش پیش رو کوشش شده با نیت پاسخ‌گویی به پرسش چستی سناریوهای آتی توسعه فضایی حریم پایتخت، به شیوه ذهن‌کاوی متخصصان با مشارکت و حضور حداکثری کنش‌گران، متخصصان و متولیان اصلی توسعه شهر تهران



در نظام برنامه‌ریزی در واقع ارزیابی سیاست‌ها و برنامه‌هایی است که در حال حاضر تهیه شده و یا در دست تهیه هستند. رویکرد سوم- شکل‌دهی به شبکه‌های یادگیری و تمرین هم‌رایی و مشارکت در سیستم برنامه‌ریزی: مطابق با این رویکرد هدف از به‌کارگیری آینده‌نگاری می‌تواند نه دو رویکرد نخست، بلکه شکل‌دهی به شبکه‌های متخصصان در خصوص مسائل و چالش‌های سیستم مورد برنامه‌ریزی و ایجاد محیط یادگیری برای تبادل دانش در خصوص جستارهای مختلف باشد؛ که در نهایت نیز منجر به انتشار دانش مستخرج از تمارین آینده‌نگاری میان کنش‌گران اصلی قلمرویی و تصمیم‌گیرندگان سیاسی شود. در واقع در این رویکرد نیت اصلی سیستماتیک کردن گفتمان‌های موجود در خصوص چشم‌انداز آینده و خواست کنش‌گران قلمرو از توسعه اجتماعی و اقتصادی است. رویکرد منتخب مقاله پیش رو در برقراری ارتباط میان آینده‌نگاری و برنامه‌ریزی راهبردی حریم پایتخت نوع دوم و سوم است. این رویکرد «آینده‌نگاری راهبردی» نامیده می‌شود که انتظامی برنامه‌ریزی محور و مرتبط با آینده‌پژوهی است (Roy, 1981). آینده‌نگاری راهبردی از توانایی پیش‌بینی آینده‌های بدیل و تصویرسازی برای آینده‌های چندانگانه ممکن^۸ و پیامدهای هر یک برخوردار است (Fuerth, 2009). این ویژگی آینده‌نگاری راهبردی را از برنامه‌ریزی‌های سنتی که در آن تمایل به شکست‌ناپذیری وجود دارد متمایز می‌کند؛ در نتیجه آینده‌نگاری به‌مثابه بخشی از تفکر راهبردی و با گسترش ادراک تصمیم‌گیرندگان از چالش‌های آتی (Centre for Security Studies, 2009)، ابزاری مؤثر در تصمیم‌گیری به شمار می‌رود که منجر به تدارک عرصه‌ای برای یادگیری جمعی و تعامل میان کنش‌گران مختلف می‌شود.

رویارویی با نامعلومی‌ها و عدم قطعیت‌ها در فرایندهای تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری به جز با شناسایی انواع آن میسر نخواهد شد. مطابق

آینده‌نگاری راهبردی و آینده‌پژوهی^۹، که در پی شناسایی گستره‌ای از آینده‌های ممکن، پذیرفتنی، محتمل و ارجح است، با رویکرد مرسوم آینده‌نگری^۵، که با برون‌یابی اکتشافی روندهای موجود یا تحلیل‌های قیاسی با وقایع تاریخی سروکار دارد و دیدگاه اندکی از آینده به دست می‌دهد، متفاوت است. در این رویکرد نوین کوشش می‌شود عدم قطعیت‌ها در نظر گرفته شود، گستره وسیعی از آینده‌های بدیل^۶ بلندمدت‌تر شناسایی شود و نیز پیامدهای احتمالی ناشی از وقوع هر یک از این آینده‌ها تصویرسازی^۷ شود تا از آن طریق پابرجاترین تصمیمات و راهبردهای برنامه‌ریزان^{۱۰} معطوف به آینده میسر شود. در متون مختلف با تأکید بر تفاوت میان نحوه برخورد نسبت به آینده و تعاریف متعددی که در این زمینه وجود دارد، میان آینده‌نگری، آینده‌پژوهی، سناریونگاری، آینده‌سازی (چشم‌اندازسازی)، فراکنی و برنامه‌ریزی سناریویی تفکیک وجود دارد. این تفکیک در تعاریف نویسندگانی هم‌چون سردار (Sar-dar, 2010)، عنایت‌الله (Inayatullah, 2011)، میرز و کیتسوس (Myers & Kitsuse, 2000) و بی‌شاپ و همکاران (Bishop, Hines, & Collins, 2007) قابل مطالعه است. به عنوان جمع‌بندی می‌توان ارتباط میان مفاهیم مربوط به آینده را می‌توان در قالب شکل ۱ ترسیم کرد.

مروری بر آراء نویسندگان مختلف (Fernández Güell, 2006; Miles, 2013; Horton, 1999; Ring-land, 2002) نشان می‌دهد که آینده‌نگاری با سه رویکرد یا نیت اصلی در برنامه‌ریزی راهبردی به‌کار برده می‌شود؛ رویکرد نخست- جزئی یکپارچه از فرایند برنامه‌ریزی راهبردی توسعه فضایی (رهیافت برنامه‌ریزی راهبردی براساس سناریو): در این رویکرد مشابه رویکرد رینگلند به آینده‌نگاری به‌مثابه جزء و مرحله‌ای پیش از برنامه‌ریزی راهبردی نگریسته می‌شود. رویکرد دوم- تحلیل سیاست: در این رویکرد هدف سیستم برنامه‌ریزی از کاربست روش آینده‌نگاری

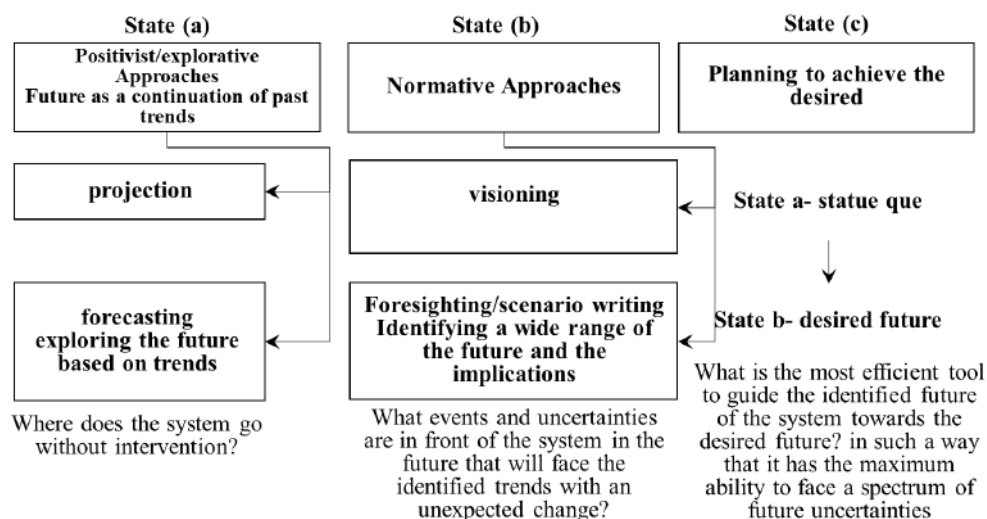


Fig. 1. The theoretical relationships established between concepts related to the future, projection, foresight, visioning, fore sighting, scenario writing and planning (Nedae Tousi, 2022)

ارائه نمی‌دهد و در نهایت این که اجرای آن مستلزم سیاست‌هایی است که تحقق آن در قلمروهایی با ضعف قدرت حقیقی دشوار خواهد بود.

روش‌شناسی آینده‌نگاری برنامه‌ریزی حریم پایتخت در مواجهه و رویارویی با عدم قطعیت‌ها و نامعلومی‌های موجود

رهیافت‌ها و فرآیندهای مختلفی برای مطالعات آینده‌نگاری و نحوه تلفیق نتایج آن در فرایند برنامه‌ریزی ساختاری وجود دارد؛ از جمله فرآیندهایی که توسط افرادی نظیر وروس (Voros, 2003)، هورتون (Horton, 1999)، ساریتاس (Saritas, 2013)، بی‌شاپ و همکاران (Bishop, Hines, & Collins, 2007; Hines & Brummell, 2015)، برومل و گیلیوری (MacGillivray, 2016)، مارک پیتز (Peter, 2017)، هابگر (Habegger, 2009)، گودت و رولات (Go- & det & Roubelat, 1996) و مارتین (Martin, 1995) پیشنهاد شده است. در عمده این رویافت‌ها سه مرحله اصلی قابل تشخیص است: (۱) مرحله پیش از آینده‌نگاری^{۱۷} که به تصمیم‌گیری در خصوص ضرورت آغاز و تعیین روش‌شناسی انجام آینده‌نگاری اختصاص دارد. (۲) مرحله اصلی آینده‌نگاری که در آن روندهای لازم برای تولید نتایج پیموده می‌شود و در نهایت (۳) مرحله پس از آینده‌نگاری^{۱۸} که به تشریح مصادیق و پیامدهای ناشی از وقوع سناریوهای آتی و آثار آن بر سیستم هدف برنامه‌ریزی می‌پردازد. همچنین از جمله روش‌های پرکاربرد در مطالعات آینده‌نگاری سناریونگاری^{۱۹} است. سناریوها متفاوت با عمل آینده‌نگری، آینده‌های بدیل مختلفی را برای استراتژیست‌ها فراهم می‌کنند (Mietzner & Reger, 2004). تصویر ذهنی از آینده‌های بالقوه^{۲۰} به شمار می‌روند که امکان تفکر درباره آن‌چه که «غیرقابل تفکر»^{۲۱} است را فراهم ساخته و به زبان روایی^{۲۲} و داستان گونه بیان می‌شوند؛ «مجموعه‌ای از رویدادهای فرضیه‌وار در خصوص آینده که با هدف تشریح زنجیره ممکن از رویدادهای سببی به سمت نقاط تصمیم ساخته می‌شود (Kahn & Wiener, 2000; Godet M., 1967)». در چارچوب روش‌شناسی سناریونگاری و با الهام از روش برومل و گیلیوری فرآیند تفصیلی زیر در آینده‌نگاری حریم پایتخت پیموده می‌شود؛ بر این اساس، الف) نخست، به دو شیوه (۱) ذهن‌کاوی متخصصان، حرفه‌مندان، کنش‌گران توسعه حریم پایتخت و افراد دارای نفع و نفوذ، و نیز (۲) متن‌کاوی اسناد و مطالعات بین‌المللی، ملی و منطقه‌ای مرتبط با فرآورده‌های^{۲۳} جهان‌شمول و ملی، رویدادهای محتمل و روندهای کلیدی در ابعاد مقوله‌های مختلف به شیوه پویا راهبردی محیطی^{۲۴} شناسایی می‌شود. در این شیوه اطلاعات موردنیاز در خصوص عدم قطعیت‌ها، حالات بدیل آن‌ها و مصادیق و دلالت‌های ناشی از وقوع هر یک از طریق پویا منفعل و مطالعه روزنامه‌ها، نشریات، مجلات و تماشای اخبار و نیز شرکت در همایش‌ها

دیدگاه‌های افرادی همچون فرند، هایکلینگ و ژسوپ (Friend & Hickling, 2005; Friend & Jessop, 1969) و پس از ایشان جان آبت (Ab-bott, 2000) چهار نوع عدم قطعیت، که بر فرایند تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری اثرگذار است، به شرح شکل ۲ قابل شناسایی است: عدم قطعیت ناشی از کمبود دانش در خصوص محیط و روابط و میان‌کنش این ابعاد (UE) عدم قطعیت ناشی از قضاوت ارزشی سیاست‌مداران و تصمیم‌گیرندگان (UVP) توسعه فضایی، عدم قطعیت ناشی از قضاوت ارزشی جامعه هدف برنامه‌ریزی (UVC) و عدم قطعیت ناشی از قصد و نیت سازمان‌ها و کنش‌گران مختلف در عرصه‌های مرتبط (UR)^{۱۲}.

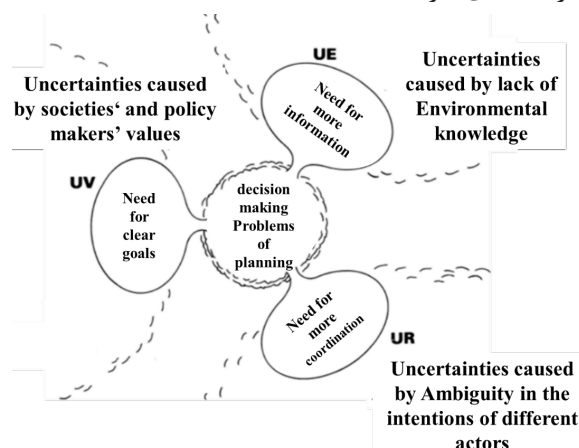


Fig. 2. Uncertainties and unknowns affecting the decision-making space in planning (Friend & Hickling, 2005; Friend & Jessop, 1969)

علاوه بر مورد پیش گفته، گونه‌بندی‌های دیگری نیز از انواع عدم قطعیت‌ها ارائه شده است؛ گونه‌بندی کریستنسن (Christensen, 2007) که انواع عدم قطعیت و شرایط پیچیده پیش روی تصمیم‌گیری را برحسب دو عامل (۱) میزان توافق بر سر اهداف و نیز (۲) معلوم بودن کارایی ابزارها و فناوری‌ها به چهار دسته تقسیم می‌کند، و یا گونه‌بندی چهار سطحی کورتنی و همکاران (۱۹۹۷) که آینده کاملاً واضح^{۲۵}، آینده‌های بدیل^{۲۶}، گستره‌ای از آینده‌ها (آینده طیفی/ بازه‌ای)^{۲۷} و در سطح چهارم ابهام و نامعلومی کامل^{۲۸} را مطرح می‌کنند در این زمره قرار دارند. برای جمع‌بندی این دیدگاه‌ها می‌توان انواع عدم قطعیت‌ها و نامعلومی‌های اثرگذار بر سیستم‌های تصمیم‌گیری را از دیدگاه‌های مختلف گونه‌شناسی کرد. تلفیق این گونه‌بندی در جدول ۱ خلاصه شده است. در این جدول کوشش شده است که دایره شمول مطالعات آینده‌نگاری نیز مشخص شود.

در نهایت لازم به یادآوری است که با وجود مزایای پیش گفته، آینده‌نگاری از محدودیت‌هایی در برنامه‌ریزی راهبردی و ساختاری نیز برخوردار است؛ از جمله این که قادر به حل کامل مشکلات اجتماعی، اقتصادی و محیطی در یک قلمرو نیست؛ در شرایط وجود تعارضات شدید منجر به هم‌رایی نخواهد شد؛ برای مشکلات سریع و فوری راه‌حل مناسبی

Table 1. Classification of types of unknowns and uncertainties of spatial development planning of the city and region and the field of foresight studies (Nadae Tousi, 2022)

Uncertainty Origin	Uncertainty Categories	Unknown and Predictability Degree	Uncertainty Nature	Uncertainty Type	Implications
Uncertainty and unknowns caused by potential and actual changes in phenomena and system elements	Things that do not change much in the short and medium term (less than 20 years).	Known and predictable (relative certainty)	Relatively stable situation	The external environment of the planning system	- Macro model of the natural topography of the region - Climatic conditions
	Things that change slowly and in the medium term (between 5 and 10 years) and generally based on known natural rules and processes.	Known and predictable based on trends (Unknown and lack of certainty)	Predictable trends	The external environment of the planning system	- Demographic patterns, macroeconomic structures, - Residential patterns of the city and region Urban and regional infrastructures - Values of societies
	Cases that change rapidly in short-term intervals (less than 5 years) due to governmental and organizational decisions or due to natural events, the introduction of technologies and severe infrastructures.	Unknown and unpredictable (maximum uncertainty)	Random and surprising events	The external environment of the planning system Internal environment and planning processes	- Transportation patterns and new technologies and infrastructures - Natural and man-made events and crises such as war, earthquake and flood - Policies, laws and regulations of official government and government institutions, - Organizational values - spatial development rules and programs
Uncertainty and unknowns caused by the unknown and the limitations of the human mind (unknown factors, unknown dynamics and relationships)	Unknown factors and dynamics affecting the occurrence of phenomena	Unknown and unpredictable (maximum uncertainty)	Unknown cause and effect relationships	The internal and external environment of the planning system	The factor and element affecting the phenomenon of air pollution
	Unknown causal relationships between the phenomena in the current state (dynamics of systems) and the future	Unknown and unpredictable (maximum uncertainty)			The relationship between dispersion and social housing policies
	Ignorance of the spatial effects and consequences of the occurrence of phenomena on the planning system	Unknown and unpredictable (maximum uncertainty)	Unknown interactive relationships	The internal environment of the planning system	The effects of crossing international corridors on spatial development patterns of the region
	Ignorance and uncertainty regarding the intentions, relationships and interaction of different groups with interest and influence in the evolution of spatial development.	Unknown and unpredictable (maximum uncertainty)			Relationships and interactions between official and unofficial institutions of power and how they affect the spatial development of the city and region.

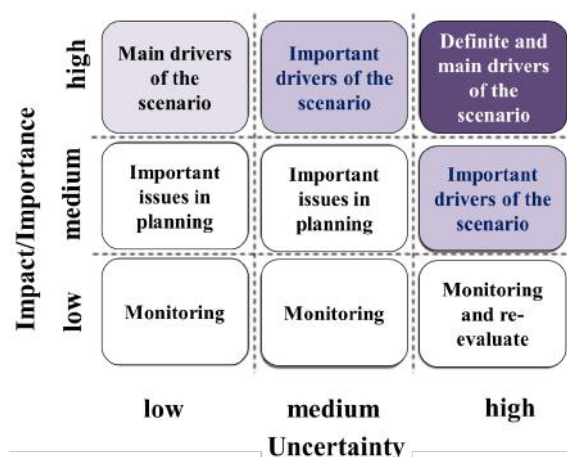


Fig. 3. Importance-uncertainty matrix proposed by Conway (2003) in identifying key uncertainties

و نشست‌ها، جست‌وجوی مداوم منابع مشخص گردآوری می‌شود) بر اساس شرط کارآمدی روش سناریونگاری ورود ۵ الی ۸ متغیر کلیدی در فرآیند سناریونگاری منطقی به نظر می‌رسد. از این‌رو، تحدید متغیرهای اصلی (پیشران‌های) اثرگذار به فهرست محدود و منسجمی از عدم قطعیت‌های کلیدی (بحرانی)^{۲۵} در دستورکار قرار می‌گیرد. روش مورد استفاده ماتریس «اثرگذاری-عدم قطعیت»^{۲۶} کانوی به شرح شکل ۳ است.

نرم‌افزار MicMAC برای تشخیص میزان اثرگذاری و اهمیت، یا به عبارتی تعیین اثرگذارترین متغیرها، به کار برده می‌شود. در این روش امکان تشریح روابط درونی میان عناصر با استفاده از ماتریس و



مثبت و منفی موثر و اصلی بر توسعه سیستم برنامه‌ریزی حریم شش هزار کیلومترمربعی پایتخت به شمار می‌روند. آینده‌پژوهی، در تفاوت با مطالعات آینده‌نگری اساساً در چارچوب روش‌شناسی‌های کیفی و با رویکردهای استقرایی و نه قیاسی انجام می‌شود. در این مطالعات پیش‌ران‌ها از مدل نظری و چارچوب تجربی مشخصی به دست نیامده، بلکه به روش پویش محیطی^{۳۱} به شیوه‌های مختلفی شناسایی می‌شوند: پویش منفعلانه با مطالعه روزنامه‌ها، نشریات و مجلات و تماشای اخبار، پویش فعالانه از طریق جست و جوی مداوم منابع، پویش جهت‌دار از سوی خبرگان، افراد یا گروهی مشخص با هدفی خاص که رویکردی گزینشی و سازمان یافته‌تر درباره موضوعات نوپدید دارند که تحلیل روندهای مرسوم قادر به شناسایی آنها نبوده و داده‌ها و اطلاعات فعلی درباره‌شان ناکافی است. منظور از این گروه یا افراد همان متخصصین، مطلعین و متولیان توسعه فضایی حریم‌اند که در این مطالعه هدف مصاحبه عمیق قرار داشته و در جلسات آینده‌پژوهی نیز شرکت داشته‌اند. به عبارتی، از روش ذهن‌کاوی و مصاحبه با متخصصان و کنش‌گران توسعه فضایی حریم علاوه بر مطالعاتی که تحت عنوان آینده‌نگری حریم انجام شده و بیش‌تر ماهیتی کمی و مبتنی بر داده‌های آماری داشت نیز بهره‌گیری شده است. بنابراین، عدم قطعیت‌ها و شگفتی‌سازها به دو شیوه متن‌کاوی و ذهن‌کاوی، به شرحی که پیش‌تر رفت، شناسایی می‌شوند. در تشخیص پیش‌ران‌های موثر شش زمینه اصلی در قالب دسته‌بندی تعدیل شده PESPEL^{۳۲} به شرح شکل ۴ مورد واکاوی و ذهن‌کاوی قرار گرفته است.

اسنادی که در شناسایی این پیش‌ران‌ها مورد استفاده قرار داشته است عبارتند از: مطالعات آینده‌نگاری طرح مدیریت حریم پایتخت^{۳۳}، مطالعات آینده‌پژوهان جهانی نظیر نقشه ذهنی مگاروندهای جهانی واتسون، گزارش ۲۰۳۰ شبکه‌ی جهانی KPMG، گزارش روندهای جهانشمول سال ۲۰۳۰ اتحادیه اروپا (ESPAS) تحت عنوان «چالش‌ها و اختیاراتی برای اروپا»، گزارش ۲۰۵۰ شرکت جهانی پژوهش در بازار فرانسوی Ipsos، گزارش ملی و سالانه‌ی مجموعه‌ی پژوهشی تخصصی آینده‌بان، گزارش آینده‌نگاری شهری تهران (۱۳۹۷-۱۴۱۲)، قوانین، مقررات و مصوبات

نظرات شرکت‌کنندگان و تجارب متخصصین مختلف و در نهایت تعیین متغیرهای کلیدی یا به عبارتی عدم قطعیت‌های کلیدی وجود دارد (Benjumea-Ari- as, Castañeda, & Valencia-Arias, 2016). به این شیوه که «ماتریس تحلیل ساختاری»^{۳۴} شامل اثرگذاری و وابستگی دویه‌دوی میان متغیرها ترسیم می‌شود. امتیازهایی نیز از ۰ (به معنای نبود رابطه) تا ۳ (به معنای رابطه قوی) نیز به این روابط تخصیص داده می‌شود. بر این اساس: نخست لازم است متخصص به موضوع مطالعه واقف بوده و از توانایی تجسم آتی در مورد زنجیره‌ای از روی داده‌های محتمل در صورت وقوع روی داد مشخصی برخوردار باشد. سپس به تعیین افق زمانی تصویرسازی و تجسم و نیز تعیین مقیاس طیفی مبنای قضاوت متخصص پرداخته می‌شود. خروجی نقشه وابستگی/ اثرگذاری مستقیم و بالقوه^{۳۵} در قالب محورهای دوگانه اثرگذاری/ وابستگی است. متغیرهای واقع در ربع قسمت بالا سمت راست از اولویت بالایی در سناریونگاری برخوردارند. متغیرهای قرار گرفته در ربع قسمت پایین سمت چپ از مطالعه بیرون گذاشته می‌شوند؛ در گام بعد تنها عدم قطعیت‌های بحرانی یا کلیدی وارد فرآیند سناریونگاری می‌شوند. در این پژوهش برای تولید سناریو از روش تحلیل اثرات متقاطع^{۳۶} پیشنهادی هملر و گوردون^{۳۷} استفاده می‌شود. در این روش تحلیل کیفی اثرات متقابل رویدادها و وقایع در قالب یک جدول دو به دو بر یکدیگر مشخص می‌شود و در نهایت قضاوت‌های کیفی به پارامترهای عددی تبدیل می‌شود. امتیازهایی از ۳- تا ۳+ بر حسب میزان اثرگذاری روندها بر وقوع یکدیگر در خانه‌های جدول تخصیص داده می‌شود. در گام بعد نیز سناریوها از ترکیب زنجیروار حالات محتمل عدم قطعیت‌های کلیدی (بحرانی) تولید می‌شوند. سپس مصادیق، دلالت‌ها و پیامدهای فضایی ناشی از وقوع هر سناریو بر وضعیت آتی کلان‌شهر تهران، با نیت ارائه‌ی تصویری واضح و روشن از آینده‌های محتمل و تسهیل تصمیم‌گیری پابرجا تشریح می‌شود. به عبارتی در این مرحله روایت سناریوها نگارش می‌شود.

یافته‌ها

آینده‌پژوهی برنامه‌ریزی حریم پایتخت

پیش‌ران‌ها یا متغیرهای اصلی، عوامل و نیروهای

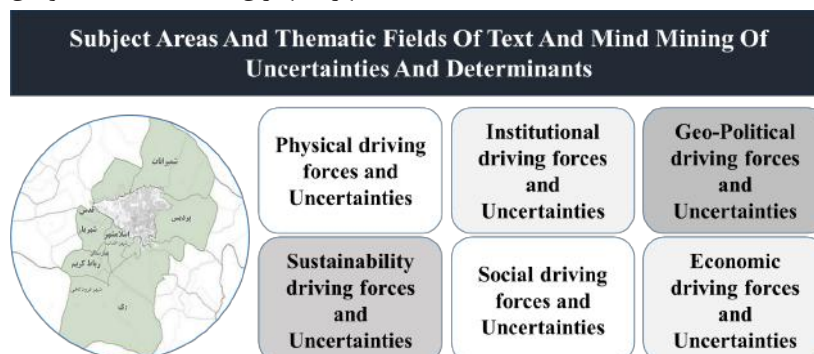


Fig. 4. Thematic areas of text mining and mind analysis of megatrends, drivers and variables affecting the planning of the growth boundary region in the capital

برخی از این موارد در شکل ۵ به تصویر کشیده شده است. هم‌چنین فهرست آن به تفکیک عرصه‌های موضوعی قانونی- ساختاری، مدیریتی- نهادی و برنامه‌ریزی در جدول ۲ نیز ارائه شده است. از جمله این قیود می‌توان به قانون تعاریف محدوده و حریم مصوب ۱۳۸۴ اشاره کرد. در بند ۲ این قانون حریم شهر قسمتی از اراضی بلافصل پیرامون محدوده شهر تعریف شده است که نظارت و کنترل شهرداری در آن ضرورت دارد و از مرز تقسیمات کشوری شهرستان و بخش مربوط تجاوز نکند. در وضع موجود، حتی با وجود مستثنی شدن تهران از این قانون بنا به تصریح بند ۶ مصوبه طرح راهبردی شهر تهران در سال ۱۳۸۶، هم‌چنان این بند قانونی یکی از موانع اصلی ابلاغ طرح راهبردی حریم پایتخت به شمار می‌رود؛ چرا که استانداری بر این باور است این طرح پشتوانه قانونی لازم را ندارد. در همه این سال‌ها با وجود کوشش‌های متعدد مبنی بر مستثنی کردن تهران و سایر کلانشهرها از شمول این ماده قانونی هم‌چنان بنا به دلایل نهادی دیگر نظیر ناهم‌سویی میان دولت و شهرداری و نیز شهرداری و مجلس این مهم حاصل نشده است. از سوی دیگر کوشش‌های بسیاری از سوی شهرداری و شورای عالی شهرسازی و معماری در راستای افزایش نقش و اختیار شهرداری تهران در مدیریت حریم منطقه کلانشهرهای تهران رخ داده است. از جمله تلاش برای تصویب لایحه مدیریت یکپارچه شهری که برای نخستین بار در برنامه سوم توسعه کشور مطرح و در سایر برنامه‌های توسعه نیز پیاپی بر آن تاکید شده است. البته مقاومت برخی از دستگاه‌های اجرایی و آماده نبودن زیر ساخت‌ها و ظرفیت‌های لازم در شهرداری‌ها برای تحقق مدیریت واحد شهری و عدم پیگیری جامع و کامل این موضوع توسط نمایندگان مردم در سنوات گذشته مانع از تحقق این مهم شده است.

در برنامه پنجم ماده ۱۷۳ جایگزین و به جای مطرح کردن مدیریت واحد شهری بحث مدیریت هماهنگ شهری گنجانده شد. در صورت تصویب این لایحه نقش شهرداری کلانشهرها در مدیریت حریم به نقش اصلی بدل می‌شود. در طرح راهبردی حریم

مرتبط، اخبار و جست‌وجوی اینترنتی کلیدواژه حریم کلانشهر تهران، مطالعات آینده‌پژوهان در خصوص پیامدهای ناشی پندمی‌ها نظیر مطالعات ریحارد واتسون و نیز مطالعات آینده‌پژوهی مرکز پژوهش‌های مجلس؛ هم‌چنین برای تشخیص و تدقیق فهرست پیش‌ران‌های اثرگذار بر حریم پایتخت از مصاحبه حضوری و عمیق با فهرستی از کنش‌گران کلیدی و متولیان اصلی کنترل هدایت توسعه در حریم پایتخت بهره‌گیری شده است. در جلساتی که با هر یک از این کنش‌گران و مطلعین برگزار شد، نخست در مورد مفاهیم، متدولوژی، فنون و هدف از انجام مطالعات آینده‌نگاری توسط تیم مطالعاتی با کنش‌گران و متولیان حریم پایتخت توافق انجام شد. سپس در مورد فهرست اولیه روندها و متغیرهای کلیدی شناسایی شده و نیز حالات بدیل ناشی از وقوع هر یک توسط گروه مطالعاتی بحث مختصری انجام شد. در نهایت نیز از مصاحبه‌شونده درخواست شد در قالب بحث آزاد و نظرسنجی در خصوص متغیرهای کلیدی اثرگذار بر حریم پایتخت اظهار نظر کند. نتایج این مصاحبه‌ها، که از ماهیتی عمیق^{۳۴} برخوردار بوده است، در قالب نمودار ابر کلمات (Word Cloud) ترسیم شده است. روش این نمودار به این صورت است که با توجه به بیش‌ترین تاکید و میزان تکراری که از یک موضوع وجود دارد، کلمات در اندازه‌های بزرگ تا کوچک به تصویر کشیده می‌شوند. این نمودار نشان می‌دهد از دیدگاه مصاحبه‌شونده چه موضوعی از اهمیتی بیش‌تری برخوردار است. به عبارتی جمع‌بندی کیفی نظرات به شیوهی آمیخته‌پژوهی^{۳۵} و روش ابرکلمات و خوشه‌بندی روندها و پیش‌ران‌ها انجام می‌شود.

آن چنان که در بخش مبانی نظری نیز به آن پرداخته شد، یکی از اصلی‌ترین عدم قطعیت‌های کلیدی و پیش‌ران‌های موثر بر آینده توسعه سیستم‌ها از محیط‌های قانونی- نهادی ناشی می‌شود که به عنوان قیود و محدودیت سیستم برنامه‌ریزی را متاثر می‌سازند. در حریم پایتخت این قیود و محدودیت‌های قانونی- نهادی بسیارند و در اکثر موارد نیز به صورت مانع و قید عمل می‌کنند.

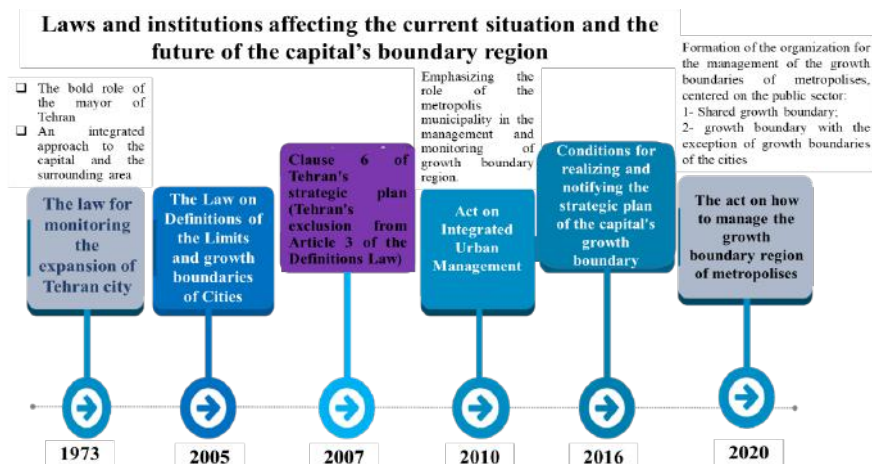


Fig. 5. Laws and institutions affecting the current situation and the future of the capital's boundary region



به شمار می‌رود. در آخرین کوشش جهت تدارک ظرفیت‌ها و پیش‌شرط‌های نهادی- قانونی لازم برای برنامه‌ریزی و مدیریت حریم پایتخت می‌توان به لایحه نحوه مدیریت حریم کلانشهرها پیشنهادی شورای عالی شهرسازی و معماری کشور اشاره کرد. در این لایحه سازمان مدیریت حریم کلانشهر تهران با ماهیتی شرکتی تعریف شده است که وظیفه اصلی ایجاد هماهنگی میان مراجع متعدد مدیریتی واقع در حریم و نظارت بر اجرای کلیه قوانین و مصوبات در

پایتخت، مصوب ۱۳۹۵/۰۳/۱۷ شورای عالی شهرسازی و معماری ایران، نیز به صراحت تحقق طرح در گرو شروطی چون شرط کافی یکپارچگی مدیریت (به معنای هماهنگی و همکاری سازمان‌ها و نهادهای کشوری و لشگری در قالب مدیریت یکپارچه و پابندی ایشان به اصول طرح) و شرط لازم مستثنی شدن تهران از قسمتی از ماده ۲ قانون تعاریف محدوده و حریم دانسته شده است. که این موضوع نیز تاکنون محقق نشده و از موانع تحقق‌پذیری طرح راهبردی

Table 2. Legal-institutional variables affecting the capital GBR planning

Legal-structural category	The effectiveness of existing laws in dealing with the issue of growth boundary region (GBR)	Inefficiency, inadequacy and lack of updating of the municipal law for the administration of the metropolitan area and as a result the institutionalization of lawlessness in the actions of individuals and organizations.
	Accountability and transparency of trustee institutions	The existence of non-transparent and non-responsive institutions due to institutional-legal divisions
	Political determination and will to form the management of the metropolitan area in GBR	Limitation of the determination and demands of the management of the metropolitan area to the technical-expert level without the political will in the Ministry of Interior for its realization and formation.
	Determining the legal obligation regarding the share of GBR settlements from financial resources	Continuation of indecisiveness and ignoring this issue in the proposed bills
	Legal and official definition of GBR	Limitation of the border of growth region to the border of the city of Tehran
Institutional management category	Inter-organizational relations, cooperation and coordination	- Continuation of the political-technical division caused by the independent administrative and governmental territories within the boundaries of Tehran metropolis - The fragmentation caused by the multiplicity of stakeholders and influential elements - The lack of clarity in the definition and separation of national and local duties and the emergence of contradictions and lack of coordination - Lack of transparency and assignment of duties, limits of powers and responsibilities between the elements of national and local affairs administration. - Intensification of inconsistencies, conflicts and management division within the scope of GBR
	The role and scope of duties and mission of the General Department of GBR in the management of developments	- Turning the role of the General Directorate of GBR to a supervisory role with mainly defensive functions without full authority - Dismissal of the municipality due to the non-alignment of the sovereign will
	The financial resources needed by the GBR department	- The lack of control and authority of the municipality over the financial resources needed for GBR management and its limitation in case of a decrease in the relationship between the government and the municipality. - Dependence of the financial resources of the municipality on the relationship between the government and the municipality and its instability and unpredictability
Policy-making planning category	Territorial-functional harmony and harmony of GBR	- Continuation of territorial division in directing and controlling the development of the city's boundaries - The existence of multiple administrative and political territories and the resulting intensification of inconsistency and division in policy-making, planning and administration of the metropolitan area. - Persistence of functional division resulting from the separation of local affairs administration duties among several institutions, organizations and boards
	Alignment of decision-making procedures	- Inconsistencies and conflicts in urban laws and regulations, upstream documents and policy and planning of how to guide and control the metropolitan area. - Lack of an integrated approach in the spatial development policy of the metropolitan area
	The system and trustee of monitoring and controlling changes and violations of GBR	- Sameness and state ownership of the owner and supervisor of the lands located in the GBR - Inefficiency and difficulty in monitoring and controlling and intensifying illegal constructions



می‌تواند شامل تقسیمات سیاسی متعدد باشد اما از مرز استان نباید تجاوز کند. فعالیت‌های قابل استقرار در حریم کلانشهر از طریق سند راهبردی حریم کلانشهر مشخص می‌شود. این لایحه اخیراً مطرح شده و در مراحل آغازین بررسی و تصویب خود قرار دارد.

یکی دیگر از پیشران‌های موثر بر برنامه‌ریزی حریم پایتخت براساس مطالعات اسنادی مربوط به پندمی است که به نظر می‌رسد از طریق تشویق به فاصله‌گیری چه در ابعاد اجتماعی، اقتصادی و فضایی، پیامدهایی به شرح شکل ۶ بر آینده تهران و حریم پایتخت خواهد داشت. به دلیل محدودیت حجم مقاله پیش رو از تشریح سایر زمینه‌های موضوعی پرهیز می‌شود. آن‌چنان که پیشتر نیز بدان اشاره شد، در این مطالعه جهت تشخیص روندها، پیشران و عدم قطعیت‌های کلیدی از مصاحبه با کنش‌گران کلیدی، حرفه‌مندان و آکادمیسین‌ها بهره‌گیری شده است. در این رابطه جلساتی عمیق نیز ترتیب داده شد و در نهایت نتیجه آن بر اساس میزان تکرار و تاکید بر موارد در قالب نمودار ابرکلمات ترسیم شد.



Fig. 6. Consequences of the Covid19 pandemic on the future of Tehran and the growth trans boundaries of the capital

اثرپذیری و ترسیم زنجیره مارکو بهره‌گیری می‌شود (Benjumea-Arias, Castañeda, & Valencia-Arias, 2016)، انجام شده است.

وجود روابط متعدد و درهم‌تنیده به شرح ماتریس اثرات مستقیم بدست آمده در شکل ۹، یکی از ویژگی‌های اصلی سیستم‌های پیچیده را نمایش می‌دهد. در نتیجه استفاده از روش سناریونگاری برای چنین سیستم‌هایی بیش از سایر سیستم‌ها کارآمد خواهد بود. کمااینکه در روایت‌نگاری و تشریح پیامدها و مصادیق ناشی از وقوع سناریوها نیز همین روابط سببی میان متغیرهای سیستم در قالب مدل «چه می‌شود اگر» به‌کار می‌آید.

تشخیص عدم قطعیت‌های کلیدی آینده‌نگاری حریم پایتخت

پیشران‌های کلیدی یا عدم قطعیت‌های بحرانی متغیرهایی هستند که هم از عدم قطعیت بالایی برای وقوع برخوردارند و هم در صورت وقوع از اثرگذاری بالایی بر سیستم برخوردارند.

حریم کلانشهر و حفاظت و توسعه و عمران آن را بر عهده دارد. ماهیت این شرکت دولتی است (۴۰ درصد کل دولت، ۳۰ درصد شهرداری تهران و ۳۰ درصد شهرداری سایر شهرهای مستقر در حریم). هیئت مدیره این شرکت متشکل از ۹ نفر شامل ۸ نماینده دولت، یک نماینده شهرداری تهران به عنوان عضو موظف و یک نماینده از هر یک از شهرداری‌های شهرهای پیرامونی است. این لایحه در دو گزینه محتمل حریم کلانشهرها را تعریف می‌کند.

در گزینه نخست آن، حریم کلانشهر بخشی از اراضی بلافصل پیرامون محدوده کلانشهر، بااستثنای محدوده شهرهای پیرامونی است که با توجه به سند راهبردی حریم کلانشهر، در طرح توسعه و عمران کلانشهر، به تصویب شورای عالی شهرسازی و معماری می‌رسد. در گزینه دوم، حریم کلانشهر بخشی از اراضی بلافصل پیرامون محدوده کلانشهر، بااستثنای محدوده و حریم شهرهای پیرامونی است که با توجه به سند راهبردی حریم کلانشهر، در طرح توسعه و عمران کلانشهر، به تصویب شورای عالی شهرسازی و معماری می‌رسد. حریم کلانشهر

خوشه‌بندی روندها و پیشران‌ها

مروری بر پیشران‌های شناسایی شده از منابع و مسیرهای مختلف اطلاعاتی گواهی بر فراوانی و حجم زیاد این موارد است. این حجم از داده تصمیم‌گیری را دشوار و حتی ناممکن می‌سازد. لذا جهت تلخیص موارد از روش خوشه‌بندی استفاده شده است. به این معنا که پیشران‌ها براساس میزان ارتباط و وابستگی‌شان به یکدیگر در قالب خوشه‌هایی منظم شدند. بر این اساس ۱۸ خوشه اصلی به شرح شکل ۷ به دست آمده است که این خوشه‌ها نیز در قالب PESPEL قابل طبقه‌بندی هستند.

در مرحله بعد این خوشه‌ها براساس میزان اثرگذاری و اثرپذیری‌شان در قالب ماتریسی جانمایی می‌شوند (شکل ۸). این امر با استفاده از نرم‌افزار میک‌مک و تحلیل ساختاری، که به عنوان تکنیکی موثر در یکی از مراحل فرایند سناریونگاری به منظور تشخیص مهم‌ترین و کلیدی‌ترین متغیرها و میزان پیشران بودن آن‌ها از طریق تعیین درجه اثرگذاری و

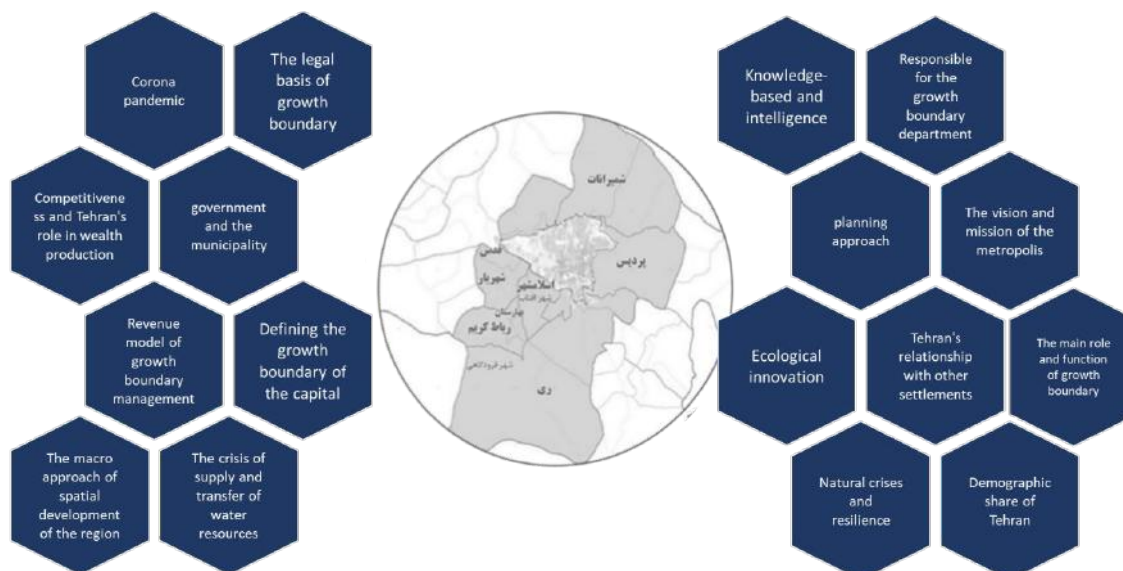


Fig. 7. Clustering of the future trends and drivers of the planning of Tehran growth boundary region

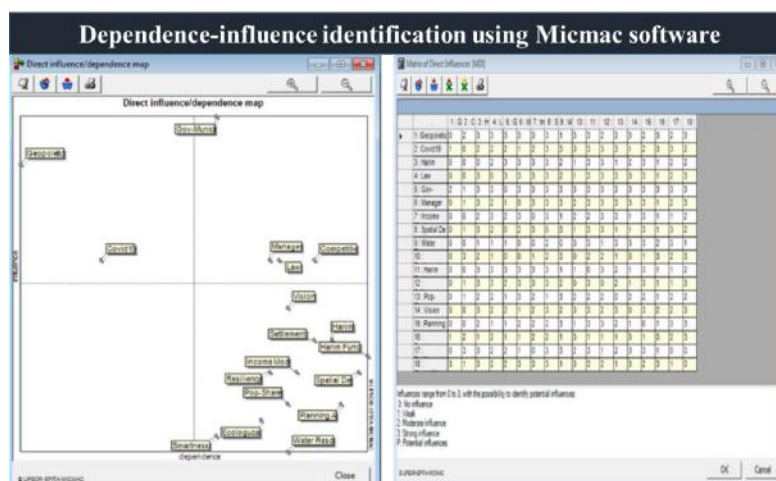


Fig. 8. The matrix and map of dependence/influence of the drivers of Tehran growth boundary region

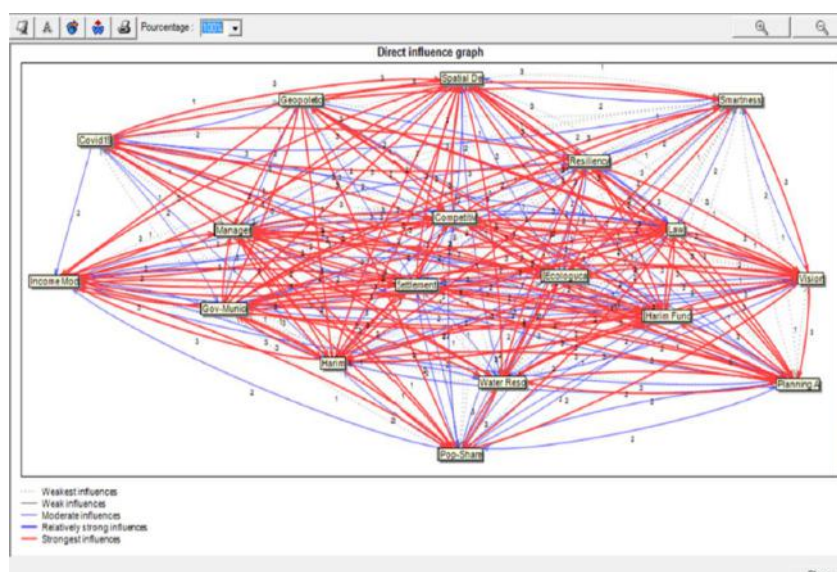


Fig. 9. The graph of the direct influence of the future visionary drivers of the capital growth boundary region

دو فصلنامه علمی
معماری و شهرسازی ایران

دو فصلنامه علمی
معماری و شهرسازی ایران

جهان، هم‌سویی دولت و شهرداری، پندمی کرونا، متولی اداره حریم و وجاهت قانونی حریم پایتخت. به منظور تعیین امتیاز اهمیت هر متغیر از نتیجه بدست آمده در تحلیل ساختاری مرحله پیشین و برای تشخیص میزان عدم قطعیت از روش نظرات متخصصین بهره‌گیری شده است.

سناریونگاری آینده برنامه‌ریزی حریم پایتخت

برای ترسیم فضای سناریونگاری از روش نمایش ارتباط میان احتمال وقوع عدم قطعیت‌های کلیدی با استفاده از ماتریس تحلیل اثرات متقاطع (CIB) استفاده می‌شود. این روش بر فن زنجیره‌ی وقایع مبتنی است که در آن سناریوها به صورت زنجیره‌ای از وقایع در قالب درخت احتمالات ترسیم می‌شوند. در این فن، که با نرم‌افزار سناریوویزارد^{۴۱} انجام می‌شود، گزینه‌های هر عدم قطعیت دو به دو با یکدیگر بر حسب اثرات آن‌ها بر یکدیگر در صورت احتمال وقوع مقایسه می‌شوند و در نهایت سناریوهای سازگار بر حسب میزان اثرگذاری معرفی می‌شوند (Wolf-gang Weimer, 2013). دست‌کم دو سناریو برای نمایش عدم قطعیت‌ها لازم است. ایده‌آل ۳ سناریو است که به نوعی وضعیت‌های مرتبط با سناریوی خوش‌بینانه، بدبینانه و حالت بینابینی را نمایش دهد، هر سناریو باید با توجه به شرایط برنامه‌ریزی حریم پایتخت قابل پذیرش و وقوع باشد؛ سناریوها باید از لحاظ درونی و براساس محاسبات سناریوویزارد سازگار باشند؛ هر سناریو باید با دغدغه‌های سازمان و سیستم برنامه‌ریزی حریم پایتخت مرتبط باشد. در نتیجه‌ی امتیازدهی‌های انجام شده و پیمودن گام‌های پیش‌گفته با استفاده از نرم‌افزار سناریوویزارد دست‌کم سه سناریوی سازگار کمینه، میانه‌ی محتمل و بیشینه‌ی آرمانی به دست آمده است (شکل‌های ۱۱ تا ۱۳). لازم به یادآوری است که خروجی سناریونگاری در این مطالعه چندین سناریوی سازگار با درجه‌های متفاوت سازگاری بوده است. اما آن‌چنان که در بیشتر مطالعات سناریونگاری همانند مقاله کلاسیک راسکین بنام «تحول عظیم، وعده و فریب آینده پیش رو»^{۴۲}، سناریوهای سه‌گانه‌های آینده فضایی اتحادیه اروپای

به منظور تشخیص «عدم قطعیت و نامعلومی» متغیرها از روش امتیازدهی مبتنی بر جلسات هم‌اندیشی و گروه‌های کانونی استفاده می‌شود. در نهایت امتیازی که هر متغیر یا پیش‌ران از خروجی تحلیل اثرات متقاطع و نمره‌ی عدم قطعیت کسب می‌کند، امکان ترسیم فضای ماتریس اثرگذاری-عدم قطعیت^{۴۳} یا «شبکه عدم قطعیت-اثر» را برای تشخیص عدم قطعیت‌های بحرانی^{۴۴} فراهم می‌سازد. خروجی این فرآیند منجر به گزینش پیش‌ران‌هایی خواهد بود که از اهمیت بالایی در سیستم برنامه‌ریزی حریم پایتخت برخوردار هستند. روش تحلیل اثرات متقاطع در پی آن است که میان‌کنش متقابل رویدادهای مختلف بر یکدیگر را لحاظ کند. در نتیجه این روش ساختار روابط وابستگی‌ها^{۴۵} و اثرگذاری^{۴۶} میان متغیرهای سیستم را آشکار کرده و متغیرهای اساسی در تحول سیستم را معرفی می‌کند (Benjumea-Arias, Castañeda, & Valencia-Arias, 2016). پس از تعیین میزان اثرات ناشی از وقوع هر متغیر بر متغیر دیگر در قالب اعدادی مابین ۰ تا ۳، ماتریسی به دست می‌آید که در طبقه‌بندی مستقیم مجموع امتیاز سطرهای هر متغیر نشان‌گر اهمیت اثرگذاری آن متغیر بر کل سیستم و مجموع امتیاز ستونی هر متغیر نشان‌گر میزان اثرپذیری هر متغیر از کل سیستم است. در نهایت نقشه وابستگی/اثرگذاری مستقیم و بالقوه^{۴۷} در قالب محورهای دوگانه اثرگذاری/وابستگی به شرح شکل‌های ۸ و ۹ به دست آمد. مطابق این شکل متغیرهای واقع در ربع سمت بالا سمت چپ (متغیرهای پیش‌ران: اثرگذارترین و کم‌تر اثرپذیر) و سپس سمت راست (متغیرهای میانی یا واسطه: اثرگذارترین و اثرپذیرترین) از اولویت بالایی در سناریونگاری برخوردارند.

سپس در گام بعدی با ترسیم میزان عدم قطعیت و اهمیت خوشه‌های کلیدی بر آینده حریم پایتخت ماتریسی به شرح شکل ۱۰ به دست آمد که تنها متغیرهای واقع در ربع شمال شرقی آن وارد فضای سناریونگاری می‌شود. این متغیرها عبارتند از: وضعیت کلان اقتصادسیاسی و هم‌پیوندی ایران و

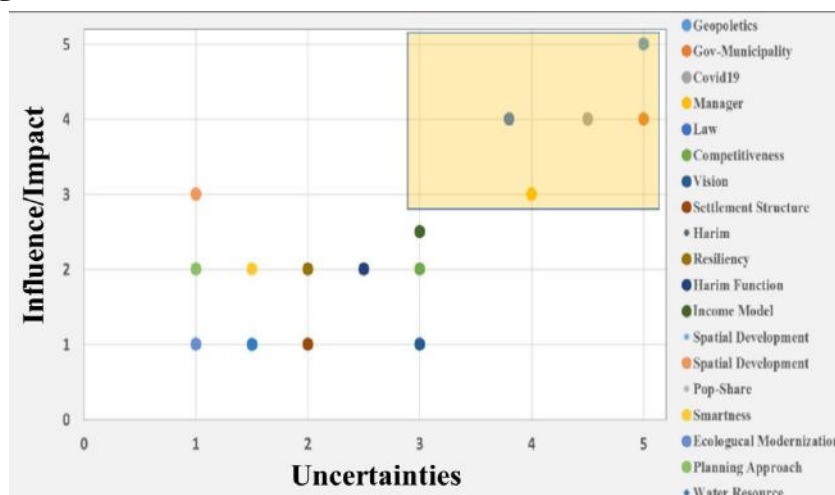


Fig. 10. Identifying the key uncertainties in fore sighting of Tehran growth boundary region planning



توجه به کلیه سناریوهایی است که در نتیجه فرایند مطالعه به دست می‌آید. به عبارتی هدف از معرفی و ارائه تنها سه سناریو از میان طیف سناریوهای سازگار روایت‌گری و داستان‌سرایی آن‌هاست. اساساً نام سناریو نیز به دلیل ماهیت روایی و داستان‌گونه آن توسط هرمن کاهن (پدر علم آینده‌نگاری) انتخاب شده است.

مایلز و همکاران^{۴۳}، سناریونگاری توسعه فضایی شهرهای اروپایی نظیر کاردیف^{۴۴}، مطالعات شبکه جهانی کسب و کار و مواردی از این دست رایج است، تنها ۲ الی ۴ سناریو در قالب ماتریس سناریوها معرفی، نام‌گذاری و روایت می‌شود؛ بنحوی که دو سر و میانه طیف و گستره سناریونگاری را شامل شود. گرچه رویارویی با عدم قطعیت‌ها و نامعلومی‌های آتی و ارتقاء تاب‌آوری و پابرجایی برنامه‌ها و تصمیم‌های آتی قطعاً در گرو

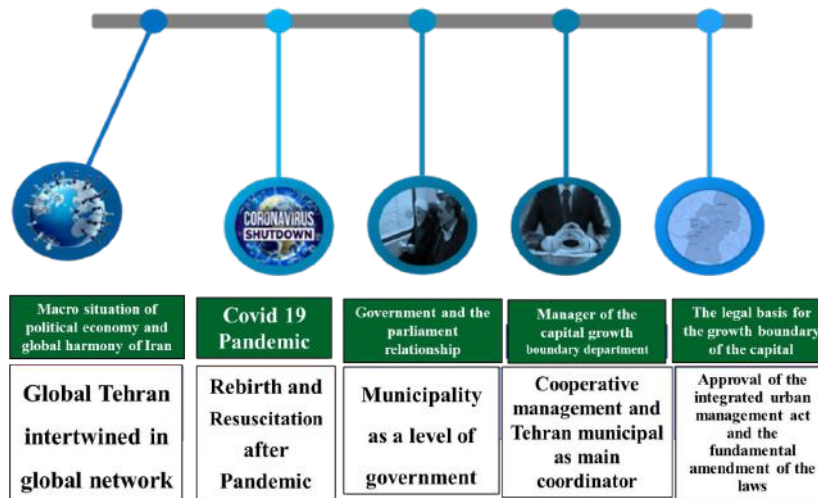


Fig. 11. The optimistic scenario; Ideal and Progressive Growth boundary Region

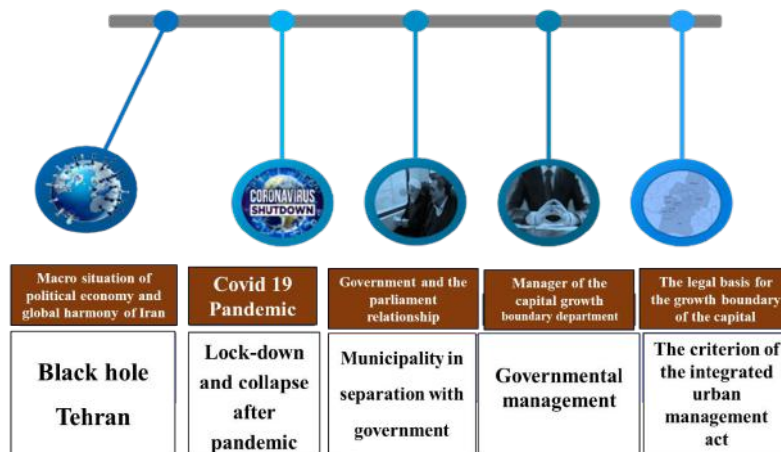


Fig. 12. The pessimistically scenario; critical and collapsed growth boundary Region

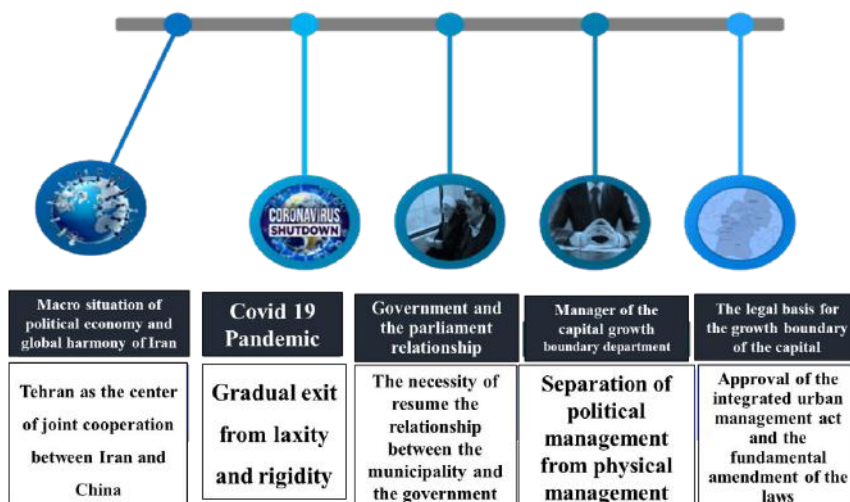


Fig. 13. The middle scenario; Hopeful, competitive and active Tehran's growth boundary Region

بحث و نتیجه گیری

یکی از کاربردهای مهم آینده پژوهی و سناریونگاری تشریح مصادیق و دلالت‌های فضایی ناشی از وقوع سناریوهای ترسیم شده است که از این طریق فضای مناسب‌تری برای تصمیم‌گیری پابرجای تصمیم‌سازان و تصمیم‌گیرندگان شهری فراهم آید. بر این اساس به عنوان جمع‌بندی این فضا به شرح زیر در قالب سه سناریو ترسیم شده است.

الف- روایت سناریوی آرمانی حریم آرمانی و پیشرو

در افق ۱۴۲۰، اکنون دیگر تحریم‌ها به طور کامل رفع شده است؛ وسعت و گستره‌ی پیوند تهران به مثابه پایتخت با سایر شهرها و کلان‌شهرهای جهان افزایش یافته است. حجم پیوندها و تبادلات مالی و مسافر و نیز جریان‌های اطلاعاتی تهران با شبکه‌ی جریان‌های جهانی هم از لحاظ عمق و هم از لحاظ وسعت افزایش یافته است. این مهم مرهون اجماع و توافق سیاست‌گذاران، برنامه‌ریزان و متخصصان بر سر نظریه‌ی واحد توسعه‌ی برای کلان‌شهر تهران است. به نوعی ایشان برای تغییر به توافق رسیده‌اند. پیامد این هم‌سویی و عزم همگانی برای تغییر الگوها ارتقاء چشم‌گیر رتبه‌ی تهران در شاخص‌های مختلف جهانی مانند رقابت‌پذیری و کیفیت زندگی است. تقاضای سرمایه‌گذاری خارجی در تهران افزایش یافته است و این حجم فرصت‌های شغلی متعددی را برای شهروندان و کارآفرینان فراهم ساخته است. با توجه به این‌که عمده‌ی فضاهای دارای پتانسیل توسعه در حریم پایتخت واقع شده است و این پهنه از شرایط محیطی مساعدتری نیز برخوردار است، حجم عظیمی از این سرمایه‌ها در قالب پروژه‌های توسعه‌ی شهری به این قسمت سرازیر شده است. گرچه در محدوده‌ی قلب تهران یا تهران قدیم نیز پروژه‌های محرک توسعه و نیز برنامه‌های بازآفرینی شهری متعددی اجرا شده است که همگی رونق و احیا مجدد این محله را به ارمغان آورده است و محیط مساعدی برای فراغت و تفریح و خلاقیت شهری فراهم ساخته است.

کلان‌شهر تهران بر اثر مطالبه‌ی شهروندان و افزایش آگاهی و توافق مسئولان اجرایی نسبت به ضرورت هوشمندی در عصر جدید، هوشمند شده است. برای این کار بودجه‌ی مناسبی توسط دولت و مدیران شهری اختصاص یافته است و اسناد، برنامه‌ها، زیرساخت‌ها و نهادهای لازم به منظور تحقق این امر تهیه و اجرا شده است. موانع موجود نیز، شامل موانع فرهنگی و سازمانی برطرف شده‌اند. به این معنا که تهران از حکمروایی هوشمند، شهروندانی هوشمند، محیط زندگی هوشمند، اقتصاد هوشمند و حمل و نقل و انرژی هوشمند برخوردار است. بر این اساس از طریق گردآوری و تحلیل سامان‌مند مداوم داده‌ها و اطلاعات مدیریت‌داری‌های واقع در حریم پایتخت

اعم از طبیعی، کالبدی، مالی و غیرمالی کارآمد شده است. با ادغام فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در شهر تعامل مدیران و نیز شهروندان با وقایع و چیزها بیش‌تر شده در نتیجه نظارت و کنترل و بهره‌وری افزایش یافته است. از برون‌دادهای اصلی هوشمندی تهران حفاظت از محیط‌زیست و بهبود کیفیت آن به واسطه‌ی گسترش اینترنت اشیا (IOT)^{۴۵} در حریم پایتخت است. اینترنت اشیا امکان شناسایی ریشه‌های اصلی وقوع آلودگی‌ها و کنترل و نظارت برخط آن‌ها را در حریم پایتخت، که پیش از آن به دلیل وسعت، فراوانی و تراکم جمعیت و درهم‌پیچیدگی مسائل و مشکلات میسر نبود، فراهم ساخته و نیز حفاظت از تنوع زیستی و دارایی‌های طبیعی را ممکن کرده است. روزهای ناسالم تهران از لحاظ آلودگی هوا به صفر کاهش یافته است و پدیده‌ی مه‌دود و وارونگی هوا تنها خاطره‌ای است در اذهان نسل‌های قبل. هم‌چنین در مزارع تهران، به ویژه در پهنه‌ی جنوبی، علاوه بر این‌که کشاورزی مدرن و مکانیزه انجام می‌شود و این خود باعث کاهش مصرف منابع آب می‌شود، تولید سوخت‌های زیستی نیز در اولویت قرار گرفته است و از این طریق انرژی تجدیدپذیر قابل توجهی وارد فرآیند تولید و توزیع انرژی شهر می‌شود. علاوه بر این کلیه منازل و ساختمان‌ها به پنل‌های فتوولتاییک مجهز هستند که علاوه بر تولید انرژی خود بخشی را وارد شبکه‌ی توزیع می‌کنند. سال‌هاست که سیاست انتقال آب بین حوضه‌های منسوخ شده است و تامین منابع آب تهران به شیوه‌ی بازچرخانی و تصفیه و تحدید و بهینه‌سازی تقاضا انجام می‌شود. از سوی دیگر، حکمروایی هوشمند و یکپارچه‌ی شهری و نیز ابرداده‌های شهری در اختیار باعث شده است که تخلفات دولتی و خصوصی ناشی از پراکنده‌رویی به سمت زمین‌های کشاورزی و طبیعی پیرامون تهران به سمت صفر میل کند و سیاست‌های توسعه‌ی میان‌افزای شهری و بازآفرینی شهری در دستور کار قرار گیرد. مجموع این سیاست‌ها در زمینه‌ی محیط‌زیست گذار به سوی موازنه‌ی اکولوژیک و توسعه‌ی پایدار را برای تهران و حریم پایتخت ممکن ساخته است.

این هوشمندی نه تنها در جنبه‌های محیطی و زیرساختی، بلکه در جنبه‌های اداری، اقتصادی و مدیریتی باعث کاهش هزینه‌های مبادلاتی شده و از این طریق محیط کسب و کار مساعدی را فراهم ساخته است. منطقه شهری هوشمند تهران اکنون جذابیت بالایی برای سرمایه‌گذاری در زمینه‌ی اقتصاد دیجیتال و دانش‌بنیان پیدا کرده است. شهر و حریم آن از یک سایت تولیدی به سایت مصرف و گذران اوقات فراغت و نهایت فعالیت‌های خلاقانه، برتر و دانش‌پایه بدل شده است. دانش‌پایگی، انعطاف‌پذیری و لامکانی فعالیت‌ها باعث تمرکززدایی از محور اصلی فعالیتی شمالی- جنوبی تهران شده



است. با توجه به این‌که هوشمندی در راس امور شهر قرار گرفته است، مدیریت یکپارچه، واحد و هماهنگی جانشین تفرق عملکردی- اداری در این منطقه شده است که مدیریت شهری نیز در راس این امور قرار گرفته است. لایحه‌ی مدیریت شهری، که مدت‌های مدیدی به دلیل نبود هم‌سویی میان عزم فنی- کارشناسی با عزم سیاسی- دولتی بلامتکلیف مانده بود، تصویب شده است و اکنون تکلیف امور مدیریتی و شیوه‌های پایدار تامین منابع آن کاملاً واضح است، هم‌پوشانی وظایف از میان رفته است و شبکه‌ای از بازیگران شهری اعم از دولتی، عمومی و خصوصی شکل گرفته است. هم‌چنین از طریق ارتقاء شفافیت و دسترسی فراگیر به داده‌ها پاسخ‌گویی نهادهای دولتی افزایش یافته و در نهایت اعتماد عمومی و مسئولیت‌پذیری شهروندان تهرانی را نیز به ارمغان آورده است. با توجه به بستر فراهم شده و نیز ناشی از پندمی کرونا، اکنون علاقه و امکان و ظرفیت‌های زیرساختی دورکاری افزایش یافته است. ارتباطات و فضاهای الکترونیکی مقبولیت عمومی یافته و شهروندان به کسب و کار و خرید اینترنتی اعتماد بیش‌تری دارند؛ میل به دوری از صرفه‌های منفی ناشی از تجمع در تهران هم‌چون تجمع، ازدحام و آلودگی و نیز رویای بازگشت به زادگاه و زندگی در محیط‌های بکر و طبیعی پیرامون ایشان را به مهاجرت معکوس واداشته است. سکونتگاه‌های شهری پیرامون نیز، که در پیوند قوی با تهران قرار گرفته و شبکه‌های سریع‌السير حمل و نقلی میان‌شان برقرار است، جاذب سرریز جمعیت تهران شده و نیز از لحاظ فعالیت‌ی و عملکردی با تهران مجموعه‌ی شهری همگن عملکردی را تشکیل داده‌اند. در این مجموعه تقسیم کار مشخصی بر مبنای مزیت‌های نسبی و رقابتی تهران و کرج وجود دارد. رواج شیوه‌های کار در منزل و دورکاری، افزایش اعتماد شهروندان و گسترش شیوه‌های خرید آنلاین و از راه دور، آموزش از راه دور، بانک‌داری الکترونیک و در نتیجه کاهش نیاز روزمره شهروندان به رفت و آمدهای شهری باعث شده است که شبکه‌های بزرگراهی ناکارآمد شده و از اقبال و استقبال کمی برخوردار باشند. به طوری‌که برخی از بزرگراه‌های شهری هم‌چون دوطبقه‌ی صدر به فضاهای عمومی سرسبز شهری تغییر کاربری داده و در خدمت پیاده قرار گرفته‌اند. هم‌چنین، بی‌مکان شدن فعالیت‌ها و برداشته شدن قید وابستگی به مکان در بسیاری از فعالیت‌ها پراکندگی مراکز زیست و فعالیت در حریم پایتخت را سبب شده است. بر این اساس ارزش زمین و مسکن به ویژه در مراکز شهرها کاهش یافته، عدالت توزیعی برقرار شده و از این طریق ناامنی‌ها و اعتراضات اجتماعی نیز کم‌تر شده است.

ب- روایت سناریوی فاجعه / حریم بحرانی و فروپاشیده

در ۱۴۲۰ تهران هم‌چنان در تحریم به سر می‌برد و برخلاف افزایش عمق پیوند با برخی از کشورها و

به دلیل تحدید وسعت ارتباط و هم‌پیوندی جهانی به شهری منزوی بدون نقش در فضای جریان‌های بین‌المللی بدل شده است. با توجه به نبود تقاضاهای موثر در سایر نقاط و نیز غلبه صرفه‌های ناشی از تجمع و مقیاس هم‌چنان فعالیت‌ها تهران و حریم آن را برای تمرکز انتخاب می‌کنند و این امر منجر به قطبی شدن بیش از پیش تهران شده است. این قطبی شدن در غیاب برنامه‌ی منسجم باعث بروز صرفه‌های منفی ناشی از تجمع هم‌چون آلودگی‌ها، ازدحام و بیماری‌ها شده است. افت شدید کیفیت زندگی مهاجرت‌نخبگان، طبقه‌ی خلاق و سرمایه‌های بسیاری از کشور را در پی داشته است. تهران به مثابه مرکز مسلط و غالب در حریم پیوند و ارتباطی با مراکز فعالیت‌ی و سکونت‌ی نداشته و تفرق و ناهماهنگی‌های شدید برنامه‌ای، فضایی و اداری میان سکونتگاه‌های اصلی مشاهده می‌شود. از سویی دیگر افزایش شدید قیمت زمین و مسکن در تهران طبقه متوسط رو به پایین را از تهران به پیرامون رانده است؛ به نحوی‌که به شدت شاهد پدیده‌ی تبدیل روستاهای پیرامونی تهران به شهر، افزایش جمعیت شهرهای کوچک و متوسط پیرامونی، اسکان غیررسمی و در نهایت شورش‌ها و ناپایداری‌های اجتماعی هستیم. این روند، در کنار گسترش بی‌رویه‌ی شبکه‌های بزرگراهی، که در خدمت منافع سرمایه عمل می‌کند، پراکنده‌رویی و تخریب بی‌رویه زمین‌های ارزشمند و بکر پیرامون شهر را سبب شده است. کمبود بودجه و رواج شیوه‌های ناپایدار تامین منابع مالی مدیریت شهری را در اداره‌ی حریم تهران با بحران اساسی مواجه ساخته است (در این سناریو موجودیتی به نام حریم پایتخت دیگر وجود ندارد). در این بلوا قانون‌گریزی به یک ارزش و ضرورت تبدیل شده است. با توجه به استقرار عمده‌ی فعالیت‌های تولیدی در حریم پایتخت که عمدتاً ماهیت نیروبر، زمین‌بر، آلاینده و انرژی‌بر دارند، تهران به مثابه سایت تولید ایفای نقش می‌کند که البته خصلت این فعالیت‌ها گرچه منجر به اشتغال‌زایی می‌شود ولی ارزش‌افزوده و ثروت چندانی را برای تهران فراهم نمی‌سازد. افت محیط کسب و کار و دشواری کارآفرینی در تهران خدمات و فعالیت‌های دانش‌پایه و خلاق را از تهران فراری داده است. بحران ناکارآمدی عملکردهای دولتی باعث قضاوت منفی افکار عمومی شده است که این خود در پی نارضایتی و ناپایداری اجتماعی را سبب شده است. این وضعیت بحران‌های متعدد محیطی از جمله آلودگی هوا، فرونشست زمین، آلودگی منابع آب و خاک را سبب شده است به‌نحوی‌که خاطره‌ی تعداد اندک روزهای آلوده به رویایی برای شهروندان بدل شده است. موضوع تامین منابع آب تهران از سدهای ۵ گانه‌ی پیرامون به بحران و چالشی اساسی بر ضد امنیت ملی بدل شده است.

پ- روایت سناریوی میانه / حریم امیدوار و رقابتی

پیامدهای ناشی از وقوع این سناریوی بینابینی که محتمل‌ترین است، در شکل ۱۴ نمایش داده شده است.

رویارویی با هر یک از سناریوهای محتمل آتی براساس موارد پیش‌گفته و نیز مصاحبه‌های انجام شده، در گرو شکل‌گیری نهاد مدیریت یکپارچه در محدوده حریم پایتخت در قالب الزامات و ضرورت‌هایی به شرح زیر است:

- ایجاد پشتوانه قانونی از طریق بازتعریف قانون تعاریف محدوده و حریم و مستثنی‌شدن منطقه کلانشهری تهران از شمول تبصره‌های ۱ و ۴ ماده ۳ قانون تعاریف محدوده و حریم مطابق آیین‌نامه اجرایی تعاریف محدوده و حریم (رفع مغایرت قانونی از تعریف حریم پایتخت)؛

- ایجاد سازمان یکپارچه مدیریت حریم پایتخت؛ هماهنگی و همکاری و مشارکت کلیه سازمان‌ها و نهادهای متولی در قالب مدیریت یکپارچه با پای‌بندی حداکثری به اصول طرح؛

- ارتقا نقش و جایگاه شهردار تهران به‌مثابه مدیر اجرایی منطقه کلانشهری تهران با نظارت سازمان یکپارچه بر تحقق طرح یکپارچه توسعه فضایی حریم؛

- تعریف حریم مشاعی و مشترک مبتنی بر معیارهای هم‌پیوندی و اتصالات عملکردی و لزوم مدیریت حریم شهرهای واقع در حریم بر مبنای طرح و الزامات اسناد بالادستی؛

- تعریف مدل درآمدی پایدار با در نظر گرفتن و تضمین سهم متناسب و حقوق کلیه شهرهای واقع

در حریم؛

- توافق در مورد اولویت‌بندی موضوعات حریم در قالب سند مشترک؛

پی‌نوشت

1. Conflicting Interests
2. Wicked Problems
3. Means and Ends
4. Future Research
5. Forecasting
6. Alternative Futures
7. Visualize
8. Multiple Possible Outcomes
9. Uncertainty in Knowledge of the Environment
10. Uncertainty about the value judgments of politicians
11. Uncertainty about the value judgments of the community
12. Uncertainty about the intentions of organizations in related areas
13. a clear-enough future
14. alternate futures
15. a range of futures
16. true ambiguity
17. pre-foresight stage
18. post-foresight stage
19. scenariowriting
20. potential futures
21. unthinkable
22. narratives
23. meta-trends
24. Strategic environmental scanning
25. critical uncertainties
26. impact-uncertainty matrix
27. structural analysis matrix
28. potential direct influence/dependence map
29. cross impact analysis
30. Hamler and Gordon
31. Environmental scanning

۳۲. دسته‌بندی مرسوم در پویش محیطی PESTEL مشتمل بر

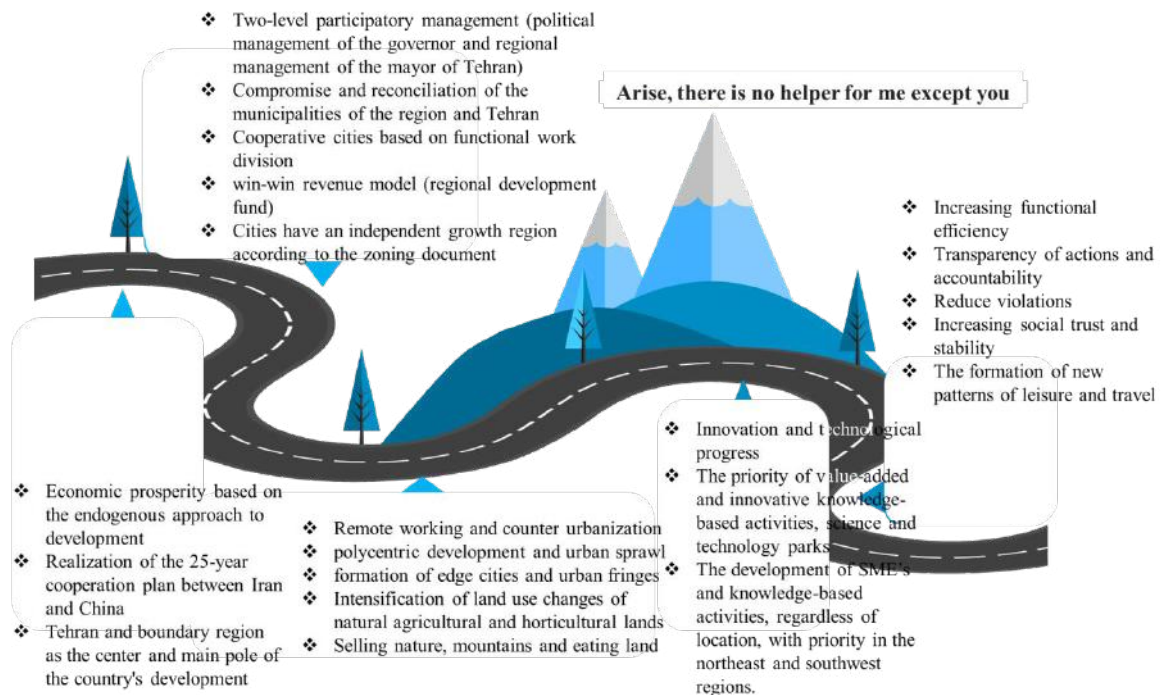


Fig. 14. Consequences and spatial implications resulting from the occurrence of a hopeful and competitive scenario in the capital's boundary region



پیش‌روی برنامه‌ریزی حریم شش‌هزار کیلومتری پایتخت نمودند، اداره کل حریم شهرداری تهران به عنوان کارفرمای طرح ساختاری حریم پایتخت و نیز آقای مهندس حمید میرمیران مدیرعامل شرکت مهندسين مشاور نقش جهان پارس که زمینه ایده‌پردازی، هماهنگی و برگزاری جلسات ذهن‌کاوی با متخصصان و خبرگان را فراهم نمودند سپاسگزاری می‌شود.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافع برای ایشان وجود نداشته است.

تأییدیه‌های اخلاقی

نویسندگان متعهد می‌شوند که کلیه اصول اخلاقی انتشار اثر علمی را براساس اصول اخلاقی COPE رعایت کرده‌اند و در صورت احراز هر یک از موارد تخطی از اصول اخلاقی، حتی پس از انتشار مقاله، حق حذف مقاله و پیگیری مورد را به مجله می‌دهند.

منابع مالی / حمایت‌ها

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

مشارکت و مسئولیت نویسندگان

نویسندگان اعلام می‌دارند به‌طور مستقیم در مراحل انجام پژوهش و نگارش مقاله مشارکت فعال داشته و به‌طور برابر مسئولیت تمام محتویات و مطالب گفته‌شده در مقاله را می‌پذیرند.

References

1. Amer, M., Daim, T., & Jetter, A. (2013). A review of scenario planning. *Futures*, 46, 23-40.
2. Ansoff, I. (1957). Strategies for diversification. *Harvard Business Review*, 35(5), 113-124.
3. Benjumea-Arias, M., Castañeda, L., & Valencia-Arias, A. (2016). Structural Analysis of Strategic Variables through MICMAC Use: Case Study. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 7(4), 11-19.
4. Bishop, P., Hines, A., & Collins, T. (2007). The current state of scenario development: an overview of techniques. *foresight*, 9(1), 5-25.
5. Brummell, A., & MacGillivray, G. (2016). Introduction to scenarios. Shell International Petroleum Company.
6. Brummell, A., & MacGillivray, G. (2016). Introduction to scenarios. Shell International Petroleum Company.
7. Centre for Security Studies. (2009). Strategic foresight: anticipation and capacity to act. Zurich: CSS Analyses in Security Policy.
8. Conway, M. (2003). An introduction to scenario planning. Foresight Methodologies Workshop. Australia, Victoria: thinking futures.
9. Courtney, H., Kirkland, J., & Viguerie, P. (1997). Strategy Under Uncertainty. Harvard Business Review.

ابعاد سیاسی، محیط‌زیستی، اجتماعی، فناورانه، اقتصادی و نهادی - قانونی است که به دلیل مناسبت اندک بعد فناورانه در تحلیل‌های برنامه‌ریزی شهری توسط نگارنده به PESPEL (در آن بعد فضایی P به جای فناوری T مورد واکاوی قرار می‌گیرد) تغییر یافته است. این طرح توسط مهندسين مشاور طرح و راهبرد پویا به کارفرمایی اداره کل حریم شهر تهران به انجام رسیده و مسئولیت مطالعات آینده‌نگاری آن با نگارنده بوده است.

33. Indepth interview
34. Metasynthesis
35. impact-uncertainty matrix
36. Critical uncertainties
37. dependence
38. influence
39. potential direct influence/dependence map
40. ScenarioWizard

۴۱. راسکین در مقاله ۹۹ صفحه‌ای خود تحت عنوان تحول عظیم، وعده و فریب آینده پیش رو سه سناریوی جهان متداول، جهان وحشی و گذار عظیم را پیش‌بینی می‌کند.

42. Miles, I. 2013. "Appraisal of Alternative Methods and Procedures for Producing Regional Foresight". European Commission's DG Research funded STRATA. ETAN Expert Group Action.
43. Eames, M., Laurentis, C., Hunt, M., Lannon, S., & Dixon, T. (2014). Cardiff 2050: City Regional Scenarios for Urban Sustainability. Cardiff: Low Carbon Research Institute, Welsh School of Architecture, Cardiff University.
44. Internet of Things

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از کلیه کنش‌گران و صاحب‌نظران توسعه منطقه کلانشهری تهران در نهادهای سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و مدیریت، که ساعت‌هایی از وقت گرانبهای خود را صرف اعلام نظر و تصویرسازی آینده‌های محتمل



18. Hines, A., & Bishop, P. (2015). Thinking About the Future: Guidelines for Strategic Foresight. Houston: Hinesight.
19. Horton, A. (1999). A simple guide to successful foresight. *Foresight*, 1(1), 5-9.
20. Inayatullah, S. (2011). Future studies: theories and methods. Blanca Manoz: Campo Magnetico Triple.
21. Kahn, H., & Wiener, A. (1967). The Year 2000: A Framework for Speculation on the Next Thirty-Three Years. New York: The Macmillan.
22. Lennert, M., Robert, J., Aalbu, H., Hallgeir, A., & et al. (2007). Scenarios on the territorial future of Europe. Brussel: ESPON Coordination Unit.
23. Markley, O. (1995). The fourth wave: A normative forecast for the future of "SpaceShip Earth.". <http://www.inwardboundvisioning>.
24. Mietzner, D & .Reger, G .(2004) .Scenario approaches-History, Differences, Advantages and disadvantages .EU-US Seminar: New
25. Miles, I. (2013). Appraisal of Alternative Methods and Procedures for Producing Regional Foresight. European Commission's DG Research funded STRATA. ETAN Expert Group Action.
26. Myers, D., & Kitsuse, A. (2000). Constructing the Future in Planning: A Survey of Theories and Tools. *Journal of Planning Education and Research*.
27. Nedae Tousi, Sahar, 2018, Application of strategic foresight methodology in spatial development planning, *The Journal of Architecture and Urban Planning*, 20:23-4
28. Nedae Tousi, Sahar, 2022, Future research in city and regional spatial development planning, Tehran University Publication
29. Peter, K. (2017). The Uncertain Environment. Retrieved April 01, 2017, from FutureScreening: <http://futurescreening.com/foresight-framework/the-uncertain-environment/>
30. Ratcliffe, J. (2002). Scenario Planning: An Evaluation of Practice. University of Salford.
31. Ringland, G. (2002). Scenario Planning: Managing for the Future. London: John Wiley & Sons.
32. Roy, A. (1981). The Future Field. *The Futurist*.
33. Sardar, Z. (2010). The Namesake: Futures; futures studies; futurology; futuristic; foresight—What's in a name? *Futures*, 42, 177-184.
34. Schoemaker, P. (1995). Scenario planning: a tool for strategic thinking. *Sloan Management Review*, 36(2), 25-40.
35. Tarh o Rahbord Pouya consulting engineering, 2020, The management plan of the capital sanctuary, General Department of Harim, Tehran.
36. Wolfgang Weimer, J. (2013). Constructing consistent scenarios using cross impact balance analysis. ScenarioWizard 4.1. Stuttgart, Germany: Stuttgart Research Center for Interdisciplinary Risk and Innovation Studies.



دو فصلنامه علمی
معماری و شهرسازی ایران



To develop and advance scientific advancement in the architecture and urban development fields and the qualitative development of specialist forces and progress educational and research affairs in the architecture, landscape architecture, urban planning, urban design, restoration of textures and buildings, industrial design fields and like them, the Semiannual Journal of Iranian Architecture and Urbanism(JIAU) has been publishing a scientific-research journal that has been published since early 2010 to document and enhance related research.

Aims

- Creating and promoting a suitable platform for the exchange of science and knowledge in the fields of architecture and urbanism.
- Documenting and strengthening research related to the fields of architecture and urbanism.
- Informing experts and researchers in the fields of architecture and urbanism of the latest findings and achievements of Iran and the world

Scopes

- Architecture (Sustainable Architecture, Technology and Energy in Architecture, Architectural Education)
- Landscape
- Art History
- Urbanism(Urban Planning, Regional Planning, Urban Design, Urban Management)
- Restoration and Protection of Textures, Buildings and Objects
- Industrial Design (Product Design, Art Research)

Publication Ethics

- All articles of the Journal are Open Access. Journal of Iranian Architecture and Urbanism (JIAU) follows the terms outlined by the Creative Common's Attribution (CC-BY) to be the standard terms for Open Access.
- We accept all terms and conditions of COPE about plagiarism and in case, any attempt of plagiarism is brought to our attention accompanied by convincing evidence, we act based on flowcharts and workflows determined in COPE.
- Journal of Iranian Architecture & Urbanism(JIAU) follows a double blind peer-review policy, and the submitted articles will be published after reviewing and editorial approval.

Licence Holder: Iranian Scientific Association of Architecture & Urbanism

Director-in-Charge: Mohsen Faizi

Editor-in-Chief: Mostafa Behzadfar

Internal editorial board (in alphabetical order):

Behzadfar, Mostafa; Professor of Urban Design, Iran University of Science & Technology.

Bermanian, Mohammadreza; Professor of Architecture, Tarbiat Modarres University.

Diba, Darab; Professor of Architecture, Islamic Azad University(Central Branch).

Faizi, Mohsen; Professor of Architecture, Iran University of Science & Technology.

Gorji Mahlabani, Yousef; Professor of Architecture, Imam Khomeini International University.

Hashemnejad, Hashem; Associate Professor of Architecture, Iran University of Science & Technology.

Khakhzand, Mehdi; Associate Professor of Architecture, Iran University of Science & Technology

Mazaherian, Hamed; Associate Professor of Architecture, University of Tehran.

Memarian, Gholamhossein; Professor of Architecture, Iran University of Science & Technology.

Mohammad Moradi, Asghar; Professor of Restoration, Iran University of Science & Technology.

Mozaffar, Farhang; Associate Professor of Architecture, Iran University of Science & Technology.

Noorian, Farshad; Associate Professor of Urban Planning, University of Tehran.

External editorial board (in alphabetical order):

Azari, Rahman; Associate Professor of Architecture, Penn State University, USA.

Karimi, Pamela; Associate Professor of Art History, University of Massachusetts Dartmouth, USA.

Sharifi, Ayyoob; Associate Professor of Sustainable Urban Design & Development, Hiroshima University, Japan.

Sharifi, Ehsan; Lecturer of Sustainable Architecture, The University of Adelaide, Australia.

Taleghani, Mohammad; Senior Lecturer in Landscape Architecture, Leeds Beckett University, Leeds, UK.

Editorial Manager: Mehdi Khakhzand

Editorial Expert: Anahita Tabaeian (Ph.D. Candidate in Urban Studies)



Vol. 14, No. 2, Fall & Winter 2023

Editorial Advisor: Iranian Scientific Association of Architecture & Urbanism

English Language Editor: Soad Sarihi, Ph.D. in Architecture.

Page and Cover Designer: Anahita Tabaeian, Ph.D. Candidate in Urban Studies.

Paging and Formatting: Elham Mennati Moheb

Publisher: Iran University of Science and Technology

Number: 50 Issues

Price: 500000 Rls

Address: School of Architecture & Environmental Design, Iran University of Science & Technology (IUST), Narmak, Tehran, Iran.

Postal Code: 16846 - 13114

Email: iaau@iust.ac.ir

Web Site: <https://www.isau.ir>

Phone: +98 (21) 73228235

Fax: +98 (21) 77240468

Published articles are not necessarily the point of view of the journal and the responsibility of the articles lies with the respected authors.

This issue has been published with the support of the School of Architecture & Environmental Design, Iran University of Science & Technology (IUST).

Guide for Authors

We sincerely appreciate the authors' interest in choosing the scientific Journal of Iranian Architecture and Urbanism for publishing their scientific papers. Please read the authors' guide carefully to complete the judging and publication process.

1- The article must be derived from scientific research work and should not be previously published in any other journal or conference proceedings in the same or different languages. Authors are not allowed to submit their manuscripts simultaneously to more than one journal

2- We only receive research papers in our journal. Review papers are only received from experienced authors and architecture and urbanism pioneers, whose reviews revolve around the theoretical subjects in line with journal aims and perspectives.

3- Submission to this journal occurs online at <http://www.isau.ir>. Manuscripts submitted via email or in print are not processed.

4- Authors are responsible for the legal and scientific accuracy of their manuscripts. The scientific quarterly of "Journal of Iranian Architecture and Urbanism" reserves the right to reject, accept or edit manuscripts.

5- Submitted manuscripts that fall outside the scope and aims of the journal will be excluded from the evaluation process without external review, in the opinion of the editor(s) or editor-in-chief.

6- The official language of the publication is Persian. The manuscripts should be concise and correct in terms of grammar and writing style. The manuscript should not exceed the number of 17 pages (excluding abstract and references).

7- At least one faculty member must collaborate in the group of authors.

8- The author(s)' detail should only be included on a separate page entitled the author information page. The main body of the paper should not contain any identifying information, such as the authors' names.

9- Only one manuscript from each author can be processed at a time, and the processing of the second article is only possible when the full review of the first article has been completed.

10- In case the manuscript is derived from a thesis or dissertations, it is necessary to mention the name of the supervisor, the field of study, and the affiliation. Manuscripts derived from student theses and dissertations will be published jointly with the name of the supervisor, advisors, and the students. The supervisor is designated as the corresponding author.

11- It is necessary to adjust your manuscript using the template provided here.

12- Citations in the text and the bibliography should follow the APA referencing style. Download APA style here.

13- The costs will be received from the authors in different stages.

14- After the final and scientific acceptance of the manuscript, an extended English abstract, a visual abstract, a translation of the references, and a translation of tables and figures will be received for publication.



CONTENTS

Scientific Articles

Strategic requirements for improving the self-organizing capacity of cities for smarter urban development; Case study: Ahvaz metropolis Mahyar Sajadian; Mohamad Ali Firoozi; Ahmad Pourahmad	5
A regulation for minimum mandatory dimensions of balconies in residential apartments in the city of Rasht from the perspective of spatial usability Mojtaba Pour Ahmadi; Reza Sedighi	23
Measuring the psychological restoration of visitors in urban parks regarding their spatial configuration; Case study: Eram Park in Hamedan Pooria Saadativaghar; Esmail Zarghami	39
Role of multisensory experience in the presence of spaces using Neuroscience methods Bahar Majlece; Mojgan Khakpour; Abbas Tarkashvand	59
Sensory perception patterns affecting the sense of place attachment in the design of special needs schools Zahra Ajali; Zohreh Torabi; Hooman Sobouti	81
Achieving the components of evaluation and selection for the best method of intervention in the restoration of architectural heritage based on international conservation guidelines Vahid Zatakram; Ali Zamanifard	95
Analysis and evaluation of effective indicators on the realization of a healthy city; Case study: Rasht city Saber Mohammadpour; Arman Hamidi; Hamidreza Sabouri	117
Solutions to reduce cognitive dissonance in contemporary apartment units through adaptation of place-emotions and place-behaviors Mina Dashti; Minoo Shafaei; Mohsen Afshari	129
Development of urban furniture design inspired by nature; Case study: Street benches Mahshid Mehreganfar; Nasser Koleini Mamaghani	143
A comparative study of the kinetic movement pattern of a triangular geometric facade regarding natural lighting in an office building in Tehran Fataneh Sangtarash; Niloufar Nikghadam; Rima Fayaz; Mohammad Reza Matini	159
Educational indicators in Bauhaus school for enhancing the quality of architectural education Fateme Almasi; Elham Pourmahabadian	177
Re-Interpreting the levels of enclosure in the labyrinth of historical houses in Kashan (Ameri house) based on the rhizomatic epistemology of Gilles Deleuze Hosna Varmaghani	199
An analysis on promoting the public acceptability of earth architecture in Yazd city Amirreza Sadeghian; Roxana Abdollahi; Ali Akbari; Mehrdad Javidinejad	215
Quantitative analysis of the physical development pattern in Yazd city Mehrab Mehrabi; Mohsen Rafieian	233
Evaluation of privacy criteria in the functional diagram structure of student residences; Case study: Student residences in Qazvin Sara Shariati; Mehdi Khakzand; Mahsa Mirsalami	247
Determining the factors affecting the enhancement of “place identity” in housing; Study case: Residential fabrics of Ardabil Maryam Hassani Gharehtapeh; Jamaloddin Mahdinejad; Bahram Saleh Sedghpour	267
A Patterns of housing and neighborhood selection among special groups; A review of housing selection models in Tehran city Reza Asadi; Atoosa Modiri; Farhad Hosseinali; Ali Akbar Gholizadeh	285
A predictive model for analyzing users’ perception of the cities based on the Twitter; Case studies: Iran metropolitans Maryam Mohammadi	301
Reading the stimuli affecting the future status of urban development of competitive knowledge-based (Innovation districts) in Tehran metropolitan Elnaz Behzadpour; Mohammadreza Farzad Behtash; Zahra Sadat Saeideh Zarabadi	319
The development of in-between spaces in houses during Qajar and Pahlavi I period based on changes of value Paria Aliakbari; Shadi Azizi; Mozaien Dehbashi Sharif	345
Investigating the position of housing brand from the perspective of residents using perceptual mapping technique Complex of long apartments with houses and short apartments in Ardabil Samira Saeidi Zaranji; Mohammad Hassan Yazdani	367
Explaining the relationship between land use mixing and urban stress; Case study: Zone 8, Municipal District 1, Tehran Khatereh Moghani Rahimi; Mostafa Behzadfar; Samaneh Jalilisadrabad	385
Comparative comparison of “Criticism and Correction session structure in the research studio of Shahid Beheshti University” and the “Proposed structure of active researchers in this field” Nasrin Saljoughi; Vahid Ahmadi	399
Confronting with uncertainties and unknowns in the planning of the Tehran’s growth boundary by participative foresighting Sahar Nedae Tousi; Hamid Mirmiran	419



Print ISSN: 2228-589X

Online ISSN: 2645-7148

JOURNAL of IRANIAN ARCHITECTURE & URBANISM

Fall & Winter 2023

Volume 14 / Number 2

Available online at www.isau.ir