



ORIGINAL RESEARCH PAPER

A model for assessing the creativity level of the architectural works based on SAPPhIRE method; Case study: Selected commercial buildings in Tabriz city *

Hamze Pibabaei ^{1, *}, Minou Gharehbaglou ^{2, **}, Mohammadali Kaynejad ^{3, *}

¹ Ph.D. in Islamic Architecture, Faculty of Architecture and Urbanism Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran.

² Professor, Faculty of Architecture and Urbanism, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran.

³ Professor, Civil Engineering Faculty, Sahand University of Technology, Tabriz, Iran.

ARTICLE INFO

Article History:

Received 2021/07/24
Revised 2021/11/17
Accepted 2022/01/22
Available Online 2023/08/06

Keywords:

Assessing Creativity
Innovation
Usefulness
Human Needs

Use your device to scan
and read the article online



Number of References

38



Number of Figures

10



Number of Tables

7

Extended ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: Creativity has been a constant concern of artists and architects in different periods of history. Contemporary challenges and problems require new solutions that fit the requirements of current period. Knowing that the ultimate goal of architecture is to create a place for people to live, creativity in this field should also be directed towards enhancing the quality of human existence and addressing the evolving challenges of each period. Therefore, achieving a systematic model that allows assessing the creativity of the architectural works that introduces the influential components of this field, can solve many problems related to both human society and the environment. Such a model can also contribute significantly to the design of innovative and valuable architectural creations. In this study, a model for evaluating the creativity of architectural designs has been introduced, utilizing the SAPPhIRE method, adapting it to architectural contexts, and considering the authentic human environmental needs. This model takes into account multiple facets of architectural creativity and its compatibility with human well-being, ultimately quantifying the creativity level of each building with a specific numerical value. The model was applied to assess the creativity of LalehPark, Atlas, and Setarehbaran Commercial Buildings in Tabriz city, and the findings have been deliberated upon.

METHODS: In this research, two research strategies have been used. At first, with the aim of providing a model to assess the creativity of architectural work, the Delphi research method has been used. The Delphi technique provides a convenient way for experts to reach consensus on a topic without face-to-face interaction. According to this method, in order to adapt and interpret the SAPPhIRE creativity assessment method with the architectural space, an open interview was conducted with architectural elites in the first stage. Next, every participant in the Delphi panel received a questionnaire and ranked and assigned scores to the summarized points derived from the initial phase. By specifying the desired components of the elite panel, the architectural creativity assessment model was completed. Then, with the aim of assessing the level of creativity of selected commercial buildings in Tabriz city, a survey strategy has been used with a quantitative approach. To achieve this objective, the approach involved distributing questionnaires to individuals who had firsthand experience residing in the designated areas, as well as conducting interviews with architects and experts in the field of architecture within the city. Finally, in the present research, after collecting information based on bibliographic studies and understanding the concepts and components of architectural creativity and establishing a logical connection between these components through the Delphi technique and using the opinions of experts, a model was provided for assessing the creativity of architectural works. The authors utilized the provided model to evaluate the creativity levels of LalehPark, Atlas, and Setarehbaran Commercial Buildings in Tabriz city. This assessment involved the completion of questionnaires and conducting interviews, and the subsequent compilation and presentation of the results.



* This article is derived from the first author's doctoral thesis entitled "The Impact of Culture on the Evaluation of Creativity in Architectural Product", supervised by the second and third authors, at Tabriz Islamic Art University.

** Corresponding Author:

Email: m.gharehbaglou@tabriziau.ac.ir

Phone: +98(413)5541812

Extended ABSTRACT

FINDINGS: In most definitions of creativity, two main elements have been introduced for an architectural work to be recognized as creative, innovative and useful. The main benefit and purpose of architecture is to create a suitable environment for human life; therefore, the creativity of architectural works should also be realized in line with attention to human beings and their quality of life. It is not possible to provide human living environment without considering human needs. This is when architecture becomes important – it helps meet those needs in the environment. On the other hand, architectural creativity is valuable when it serves human life and responds to human needs. As a result, architectural creativity should focus on finding fresh and innovative ways to meet human needs in the environment. In this article, we introduced a model to assess the creativity of architectural designs by evaluating their ability to meet human needs within the environment (the benefit of architecture) and measuring the uniqueness of these solutions (architectural innovation). This model was used to assess the creativity of three commercial complexes: LalehPark, Atlas, and Setarehbaran Commercial Buildings. Our findings indicated that LalehPark scored 0.77 in terms of benefit, Atlas scored 0.71, and Setarehbaran scored 0.67. Regarding creativity, LalehPark scored 0.36, Atlas scored 0.35, and Setarehbaran scored 0.30. Consequently, the overall creativity ratings were as follows: LalehPark at 0.28, Atlas at 0.25, and Setarehbaran at 0.20.

CONCLUSION: Based on the test results, the foremost priority for users of commercial complexes is addressing their physical requirements. In these buildings, spiritual needs hold the least significance for users. Over the past decade, especially during the shopping mall trend in Tabriz city, designers and builders have taken these preferences of the public into account. By incorporating elements like spacious lobbies, enhanced spatial transparency, establishing visual connections between levels, and ensuring clear visibility of vertical access points from main areas, they have successfully created an environment contributing to creativity and meeting the physical needs of visitors. Simultaneously, the introduction of diverse amenities such as cinemas, food courts, amusement parks, and coffee shops has attracted a wide range of people from various age groups and societal backgrounds, leading to the prosperity of these complexes.

HIGHLIGHTS:

- Introducing a method to measure the creativity of architecture based on innovation of building's responses to human needs from the environment.
- Numerical measurement of creativity of elected commercial buildings in Tabriz.
- Analysis of spaces and physical factors effective in enhancing the creativity of selected commercial buildings in Tabriz 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**

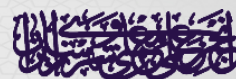
Pirbabaei, H.; Gharehbaglou, M.; Kaynejad, M., (2023). A model for assessing the creativity level of the architectural works based on SAP-PhIRE method; Case study: Selected commercial buildings in Tabriz city. *Journal of Iranian Architecture & Urbanism.*, 14(1): 241-259.



<https://dx.doi.org/10.30475/isau.2023.306430.1791>



https://www.isau.ir/article_177266.html



ارائه مدلی برای سنجش میزان خلاقیت اثر معماری بر اساس روش SAPPPhIRE؛

نمونه موردی: بناهای تجاری منتخب شهر تبریز*

حمزه پیربائی^۱، مینو قره‌بگلو^{۲*}، محمدعلی کی‌نژاد^۳

۱. دکتری معماری اسلامی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز/ایران.

۲. استاد، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز/ایران.

۳. استاد، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی سهند، تبریز/ایران.

مشخصات مقاله	چکیده
تاریخ ارسال ۱۴۰۰/۰۵/۰۲	خلاقیت از دغدغه‌های همیشگی هنرمندان و معماران در دوره‌های مختلف تاریخ بوده است. چالش‌ها و مشکلات معاصر، نیازمند پاسخ‌های جدید و متناسب با اقتضای زمان هستند. با علم به اینکه هدف نهایی معماری ایجاد مکانی برای زندگی مردم است، خلاقیت در این حوزه نیز باید در خدمت ارتقای کیفیت زندگی انسان و پاسخگویی مسایل جدید هر عصر باشد. از این‌رو دستیابی به مدلی نظام‌مند که امکان سنجش میزان خلاقیت اثر معماری را فراهم آورد و مولفه‌های تاثیرگذار این حوزه را معرفی کند، می‌تواند گره بسیاری از مشکلات حوزه انسان و محیط را بگشاید و در طراحی آثاری خلاق و ارزشمند نقش‌آفرینی کند. در این پژوهش ابتدا با رویکرد کیفی و روش استدلال منطقی به ارائه مدلی برای سنجش میزان خلاقیت اثر معماری پرداخته شد. در مرحله بعد با رویکرد کمی و روش پیمایشی، میزان خلاقیت ۳ بنای تجاری منتخب شهر تبریز که در دهه اخیر و پس از به وجود آمدن نهضت ساخت مال‌ها طراحی و اجرا شده‌اند، محاسبه گردید. طبق یافته‌های پژوهش، خلاقیت دارای دو بعد اساسی نوآوری و فایده است. فایده معماری در پاسخ بنا به نیازهای انسان از محیط معنا پیدا می‌کند و نوآوری در میزان تازگی این پاسخ‌ها نسبت به معماری‌های حوزه مرتبط سنجیده می‌شود. در مدل ارائه شده، ابتدا به سنجش میزان رضایت از قابلیت‌های بنای معماری در پاسخ به نیازهای انسان از محیط پرداخته می‌شود. در مرحله بعد با تطبیق روش SAPPPhIRE با محیط معماری، میزان نوآوری پاسخ‌های بنای معماری به نیازهای انسان، با استفاده از این مدل سنجیده می‌شود. نتایج به دست آمده حاکی از این است که در بناهای مورد مطالعه با تمهیداتی چون ایجاد ارتباط بصری بین طبقات، استفاده از فضاهای نیمه‌باز و ایجاد امکان فعالیت‌های متنوع برای اقشار مختلف، خلاقیت معماری ارتقاء یافته است. در نهایت میزان خلاقیت مجتمع لاله‌پارک ۰٫۲۸، اطلس ۰٫۲۵ و ستاره‌باران ۰٫۲۰ محاسبه شد.
تاریخ بازنگری ۱۴۰۰/۰۸/۲۶	
تاریخ پذیرش ۱۴۰۱/۱۱/۰۲	
تاریخ انتشار آنلاین ۱۴۰۲/۰۵/۱۵	
واژگان کلیدی	
سنجش خلاقیت	
نوآوری	
فایده	
نیاز	

نکات شاخص

- ارائه روشی برای سنجش میزان خلاقیت بناهای معماری بر اساس نوآوری در پاسخگویی به نیازهای انسان از محیط.
- سنجش میزان عددی خلاقیت بناهای تجاری منتخب شهر تبریز.
- تحلیل فضاها و عوامل کالبدی موثر در ارتقاء خلاقیت بناهای تجاری منتخب شهر تبریز.

نحوه ارجاع به مقاله

پیربائی، حمزه؛ قره‌بگلو، مینو و کی‌نژاد، محمدعلی. (۱۴۰۲). ارائه مدلی برای سنجش میزان خلاقیت اثر معماری بر اساس روش SAPPPhIRE؛ نمونه موردی: بناهای تجاری منتخب شهر تبریز، نشریه علمی معماری و شهرسازی ایران، ۱۴(۱)، ۲۴۱-۲۵۹.

* این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده نخست با عنوان «تأثیر فرهنگ بر ارزیابی خلاقیت اثر معماری» می‌باشد که به راهنمایی نویسنده دوم و سوم در دانشگاه هنر اسلامی تبریز انجام گرفته است.

* نویسنده مسئول

تلفن: ۰۰۹۸۴۱۳۵۵۴۱۸۱۲

پست الکترونیک: m.gharehbaglou@tabriziau.ac.ir

مقدمه

صفات چگونگی خلاقیت و نوآوری، همواره به عنوان یکی ارزش‌های اساسی بشر مطرح بوده‌اند. مسایل و موضوعات جدیدی که در هر عصری و با توجه به شرایط معاصر ایجاد می‌شوند، خواسته‌ها و نیازهای جدید بوجود می‌آورند و نیازمند راه‌حل‌های جدید و متناسب هستند. بدین ترتیب تمدن انسانی و زندگی وی بدون نیروی خلاقه و آفرینشگری امکان‌ناپذیر است. چرا که هرگونه تغییر، تحول و پیشرفتی، نیازمند خلاقیت است. اما اینکه کار خلاقانه با چه معیاری و از سوی چه کسانی و با چه روشی خلاقانه شناخته می‌شود، بخش کلیدی بحث از خلاقیت است. قضاوت از ارزش خلاقیت در مواردی مثل معماری که اثر خلاقانه بطور مستقیم با زندگی مردم رابطه دارد اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. محیطی که انسان را در برمی‌گیرد، بطور مستقیم یا غیرمستقیم بر همه شئون زندگی او تاثیرگذار است و نحوه زیست انسان بطور قطع از معماری تاثیر می‌پذیرد. از این‌رو، در ارزیابی یک بنای معماری، هرگونه نوآوری حاصل تراوشات ذهن معمار را باید خلاقیت قلمداد کنیم؟ یا هر عنصر و فضای معماری برگرفته از خواست و علاقه کارفرما و کاربر می‌تواند در زمره خلاقیت معماری قرار بگیرد؟

معمار اساساً طراح زندگی بوسیله ساختمان است و موضوع معماری به این تعبیر، کیفیت زندگی انسان است که بوسیله ساختمان تحقق پیدا می‌کند. پس خلاقیتی نیز که باید در معماری به کار رود در فهم شکل مطلوب زندگی است که امکان تحقق دارد، نه فرم‌های متفاوت و عجیب، چرا که موضوع علم معماری شکل ساختمان نیست، بلکه شکل زندگی انسان در ساختمان است (Hojjat, 2011). با توجه به جایگاه معماری در زندگی بشر، خلاقیت در این عرصه نیز باید در خدمت بهبود کیفیت زیست او باشد چرا که در نهایت معماری خلاقانه باید از سوی انسان درک شود، مورد استفاده قرار بگیرد و ارزشی به زندگی او اضافه کند. چه بسا اثری به زعم معمار بنا خلاقانه باشد ولی از سوی مردم یک جامعه، هدف و کارکرد آن اثر درک نشود یا مورد استفاده‌ای نداشته باشد. به همین ترتیب ممکن است بنایی مطابق میل و سلیقه یک کارفرما ساخته شود و از دید او با اهداف اقتصادی و ... خلاقانه ارزیابی گردد ولی آن بنا عاری از غنای معماری باشد و حتی تناسبی با فرهنگ و زندگی مردم جامعه‌اش نداشته باشد. از این رو خلاقیت در معماری باید مربوط به خلق کیفیت‌های عالی و جدید برای زندگی انسان باشد نه خلق اشکال جدید ساختمانی.

بنابراین با ارائه شیوه‌ای قاعده‌مند و منسجم برای سنجش خلاقیت معماری، علاوه بر معین کردن سازوکاری اصولی برای شناسایی خلاقیت بناها، می‌توان ساختار و مشخصه‌هایی برای طراحی

و ساخت بناهای خلاقانه ارائه کرد. ضمن این‌که در صورتی که روش ارائه‌شده، قابلیت سنجش خلاقیت بنای معماری قبل از ساخت و اجرای آن را داشته باشد، این فرصت را خواهیم داشت که در مرحله طراحی و قبل از صرف وقت و هزینه برای ساخت‌وساز، مولفه‌های خلاقانه بنا را ارتقاء دهیم. در این پژوهش با استفاده از روش SAPHIRE که توسط سیروانسان و چاکرابارتی برای سنجش نوآوری در طراحی صنعتی ارائه شده است (Srinivasan & Chakrabarti, 2009) و توسعه و سازگاری آن با فضای معماری و در نظر گرفتن نیازهای اصیل انسان از محیط، مدلی برای سنجش خلاقیت اثر معماری ارائه شده است که ضمن مورد ملاحظه قرار دادن جنبه‌های مختلف نوآوری معماری و تناسب آن با زندگی انسان، در نهایت یک کمیت عددی مشخص را برای میزان خلاقیت هر بنا معرفی می‌نماید. در پایان از مدل ارائه شده در سنجش خلاقیت بناهای تجاری لاله‌پارک، اطلس و ستاره‌باران در شهر تبریز استفاده شده است و نتایج بدست آمده مورد بحث قرار گرفته‌اند.

بدین ترتیب در این پژوهش بدنبال پاسخ دادن به این دو پرسش هستیم:

۱. چگونه می‌توان میزان خلاقیت یک اثر معماری را سنجید؟
۲. میزان خلاقیت بناهای تجاری منتخب شهر تبریز چه اندازه می‌باشد؟

پیشینه پژوهش

مفهوم خلاقیت

واژه خلاقیت برگرفته از (Creation) از ریشه لاتین (Crearte) به معنی ساختن یا تولید کردن یا عملی آگاهانه و هدفمند است (Gharebaghi, 2006). در فرهنگ دهخدا خلاقیت مترادف با آفرینشگری، ابتکار و بداع و از فعل خلق کردن به معنای آفریدن و به وجود آوردن اقتباس شده است. واژه خلاق نیز در فرهنگ‌های دهخدا و معین به معنای آفریننده و مبدع آورده شده است.

در اکثر قریب به اتفاق تعاریف و تعابیری که از خلاقیت ارائه شده است، عنصر اصلی برای اینکه چیزی خلاقانه خوانده شود، آن است که «نو» باشد؛ خلاقیت توانایی تولید روش، راه حل، وسیله یا یک فرم جدید است (Weisberg, 2006)، خلاقیت ارائه کیفیت‌های تازه‌ای از مفاهیم و معانی است، خلاقیت، شکل دادن تجربه‌ها در سازمان‌بندی‌های تازه است (Samad Aghaei, 2006).

اگر خلاقیت را مترادف نوآوری بدانیم، آنگاه ایجاد هر چیز نویی خلاقیت خواهد بود، چه بهتر از گذشته باشد و چه بدتر از آن. اما صرف نو بودن یک ایده یا محصول باعث خلاقانه بودن آن نمی‌شود، عنصر دومی که بعد از نو بودن در تعاریف خلاقیت مورد



توجه قرار گرفته است، «مفید و مناسب بودن» است. عمل خلاقانه در عین اینکه ترکیبی جدید است، باید گرهی بگشاید و مفید بفایده واقع شود: خلاقیت به هر نوع فرآیند فکری گفته می‌شود که مساله را به طریق مفید حل کند (Amirhosseini, 2005). استین نیز خلاقیت را فرایندی می‌داند که منجر به تولید محصولی جدید می‌شود که توسط گروه بزرگی از مردم در مقطعی از تاریخ، مفید و راضی‌کننده تشخیص داده می‌شود (Beghetto, 2016). با در نظر گرفتن دو عنصر اصلی خلاقیت که توضیح داده شد، از تعاریفی که در میان غالب محققین مختلف در این زمینه مورد قبول واقع شده عبارت است از «تولید ایده‌های جدید و در عین حال مقتضی و مناسب» (Mahmoodi & Zakeri, 2011). بنابراین می‌توان گفت با وجود تفاوت رویکرد در حوزه‌های مختلف، همه در یک تعریف مشترک از خلاقیت اتفاق نظر دارند: بینش‌ها، ایده‌ها، راه حل‌ها و محصولات که هم جدید هستند و هم مفید. جدید و نو به گونه‌ای که غیر معمول، نادر و اصیل باشند و مفید و مناسب به گونه‌ای که محصول و ایده جدید، با مساله موجود سازگار بوده، تناسب داشته باشد و معنی‌دار باشد (Amabile, 1996).

سیمونتون و تینگ بخوبی این تعریف را خلاصه کرده‌اند: «نو بودن × مفید بودن = خلاقیت» (Simonton & Ting, 2010). این تابع ضربی نشان می‌دهد برای وقوع خلاقیت هم نو بودن و هم مفید بودن مورد نیاز هستند. بنابراین ایده‌ای که بشدت جدید است ولی مفید و مناسب نیست، نمی‌تواند خلاق باشد، بلکه صرفاً عجیب و غریب و نامانوس است. همین‌طور ایده‌ای که شدیداً مفید است ولی بدیع نیست، خلاق نمی‌تواند باشد، بلکه تکراری و خسته‌کننده و راکد است. استفاده از این تابع ضربی در تعریف خلاقیت، به سنجش خلاقیت با شیوه‌ای روش‌مند و دقیق کمک می‌کند. با کمک گرفتن از این تعریف، خلاقیت یک اثر معماری را می‌توان میزان نو و مفید بودن فضاها، عناصر و المان‌های به‌کار گرفته شده در آن اثر معماری تعریف کرد.

سنجش خلاقیت اثر

با توجه به اینکه شیوه روش‌مند و دقیقی بطور خاص برای سنجش خلاقیت اثر معماری ارائه نشده است، در این بخش به برخی شیوه‌های کلی سنجش خلاقیت که تا به حال ارائه شده‌اند پرداخته می‌شود.

یکی از قدیمی‌ترین روش‌های سنجش خلاقیت را ماس (Moss, 1966) ارائه کرد. به اعتقاد ماس خلاقیت محصول دو عامل اساسی «مفید» و «غیر معمول» بودن است. او این دو عامل را در بازه ۰ تا ۳ اندازه‌گیری می‌کرد. در روش او غیرمعمول بودن از مقایسه محصول با سایر محصولات قبلی که الزامات مشابه را برآورده می‌سازند محاسبه می‌شود و مفید

بودن در مقایسه با «راه حل معلم» که راه حل جامع و کامل همه الزامات در نظر گرفته می‌شود. ساندرز بر اندازه‌گیری نوآوری الگوها تمرکز کرد. روش او بر پایه پرسش ۳ سوال از تازگی این الگوها بود: (۱) الگوهای مشابه چند وقت یک بار تکرار شده‌اند؟ (۲) این الگوها چه میزان مشابه بوده‌اند؟ (۳) الگوهای مشابه از نظر زمانی چقدر اخیر اتفاق افتاده‌اند؟ در این روش نو بودن هر الگو از طریق مقایسه با مشابهت الگوهای قبلی و میزان و اتفاق افتادن آنها مشخص می‌گردد. چارکربارتی و خادیلکار (Chakrabarti & Khadilkar, 2003) روشی ارائه کردند که در آن نوآوری محصولی از قیاس آن با یک محصول مرجع و با استفاده از شاخصهای عمودی و افقی بدست می‌آید. روش آنها شامل این مراحل است: (۱) معیار عمودی: در مراحل نیاز، وظیفه، ساختار زیرسیستم، تکنولوژی، زیر تکنولوژی، پیاده‌سازی (۲) معیار افقی: در سطوح اصلی، مکمل و اضافی. مراحل کار به این صورت است که در ابتدا محصول با محصول مرجع مقایسه می‌شود و تفاوت‌ها در هر کدام از سطوح عمودی شناسایی می‌گردد. سپس ارزش تازگی هر کدام از تفاوت‌ها با توجه به اهمیتش توسط معیار افقی ارزیابی می‌گردد. روش سنجش خلاقیت لوزانو (Lozano, 2009) با محاسبه دو عامل درجه نوآوری و تحقق نیازها (مفید بودن) شکل می‌گیرد. درجه نوآوری بر پایه تحقیق گارسیا و کالانتون (Garcia & Calan-, 2009) (tone, 2009) بدست می‌آید که راه حل‌های بدون تازگی امتیاز ۰، با تازگی متوسط ۱ و ۲ و با تازگی زیاد و اساسی امتیاز ۳ دریافت می‌کنند. در بخش تحقق نیازها، وزن‌دهی در ۳ درجه انجام می‌پذیرد: وزن ۹ برای رضایت بیش از حد، جایی که نیازی به آن نبوده ولی با محیا شدنش کاربر احساس لذت کرده است. وزن ۳ برای رفع نیاز تک بعدی، جایی که با بهبود عملکرد محصول رضایت کاربر افزایش می‌یابد. وزن ۰ برای عملکردهای ابتدایی، جایی که رفع نیاز یک الزام است. بعد از وزن‌دهی به نیازها و عملکردها، طبق کیفیت تحقق نیازها امتیاز ۱ به رفع آن نیاز بصورت ضعیف، امتیاز ۳ در حالت متوسط، و امتیاز ۹ به رفع نیاز کامل تعلق می‌گیرد. در روش دیگر سنجش خلاقیت لوپز مزا و همکاران (Lopez-Mesa et al., 2011) مقدار، گوناگونی، تازگی و امکان‌پذیری راه حل‌های ارائه شده در یک محصول را اندازه‌گیری کردند. تازگی با توجه به غیرآشکار بودن محصول از طریق مقایسه در سطوحی چون عملکرد، ساختار مفهومی و ساختار جزئیات اندازه‌گیری می‌شود. اگر در هر سه سطح مشابهتی مشاهده شد، محصول مورد نظر آشکار و بدیهی تلقی می‌گردد. در غیر این صورت غیربدیهی (نو) به شمار می‌رود. گریس و همکاران ۳ ویژگی اثر خلاق را نوآوری، ارزش و غیرمنتظره بودن تعریف کردند (Grace et al., 2015). آنها نوآوری را از طریق فاصله طرح با سایر طرح‌های موجود در آن فضای مفهومی محاسبه کردند. بدین

را به عنوان کاری که سیستم انجام می‌دهد تفسیر می‌کنند. اگر تغییری که محصول ایجاد می‌کند بی‌سابقه باشد به آن امتیاز ۶ تعلق گرفته و کار محاسبه نوآوری به پایان می‌رسد. در غیر این صورت به مرحله ۳ می‌رویم.

(۳) ورودی‌ها (داده‌ها): به طور کلی انرژی، مواد و مصالح و اطلاعاتی است که باعث شروع کار محصول می‌شود. در صورت عدم وجود همانندی در این بخش حوزه محصول مورد نظر، امتیاز ۵ برای آن محاسبه شده و کار پایان می‌پذیرد. در غیر این صورت به مرحله ۴ می‌رویم.

(۴) پدیده فیزیکی: دلیل و چگونگی به وجود آمدن یک تغییر حالت و وضعیت در محصول است. در صورتی که مشابهنی در این مرحله پیدا نشود با در نظر گرفتن امتیاز ۴ به محاسبه به پایان می‌دهیم، در غیر این صورت به مرحله ۵ می‌رویم.

(۵) اثرات فیزیکی: قوانین و اصول علمی حاکم بر عملکرد محصول را شامل می‌شود، مثلاً قانون دوم نیوتن. اگر محصولی عملکردی مشابه را با قانون و اصلی بدیع و بی‌مانند به انجام برساند، امتیاز ۳ به آن تعلق می‌گیرد، در غیر این صورت به مرحله ۶ می‌رویم.

(۶) اندام‌ها (اعضا): ویژگی‌ها، روابط و محدودیت‌های اعمال شده بر روی اجزا و بخش‌های تشکیل‌دهنده محصول می‌باشد. در صورت عدم وجود مشابهت با اندام‌ها و اعضای سایر محصولات آن حوزه، امتیاز ۲ را در نظر می‌گیریم و در غیر این صورت به مرحله ۷ می‌رویم.

(۷) بخش‌ها (قطعات): اجزا و قطعات تشکیل‌دهنده محصول هستند و کوچک‌ترین بخش‌های تشکیل‌دهنده آن. در صورت وجود تازگی در این بخش امتیاز ۱ در نظر گرفته می‌شود، در غیر این صورت محصول دارای نوآوری محسوب نمی‌شود.

تبیین خلاقیت اثر معماری

محاسبه نوآوری فضای معماری

به منظور تفسیر و تطبیق هر یک از مراحل مدل SAPPhIRE با مراحل مدل نوآوری بنای معماری، از نظر خبرگان و کارشناسان استفاده می‌کنیم. زمانی که بنا باشد درباره اتفاق نظر یک جمع صاحب‌نظر در یک موضوع خاص به بررسی پرداخته شود، از روش دلفی استفاده می‌شود. دلفی ابزار ارتباطی سودمندی بین گروهی از خبرگان است که فرموله کردن آراء اعضای گروه را تسهیل می‌کند. این روش فرآیندی ساختاریافته برای جمع‌آوری و طبقه‌بندی دانش موجود در نزد گروهی از کارشناسان و خبرگان است که از طریق مصاحبه و توزیع پرسش‌نامه‌هایی در بین افراد و بازخورد کنترل‌شده پاسخ‌ها و نظرهای دریافتی صورت می‌گیرد (Shieh, Daneshpour & Roosta, 2017).

صورت که با استفاده از الگوریتم خوشه‌ای هر مرحله طراحی محصول مورد نظر را با طرح‌های با مقصود مشابه مقایسه و ارزیابی می‌کردند. ارزش محصول نیز از طریق مقایسه عملکرد و فایده آن در مقابل طرح‌های مشابه محاسبه می‌گردد. در نهایت غیرمنتظره بودن محصول با توجه به انتظاراتی که طرح‌های قبلی این حوزه ایجاد کرده‌اند محاسبه می‌گردد (Grace & Maher, 2016).

ماهر و فیشر نیز برای سنجش خلاقیت یک محصول، ۳ عامل نوآوری، ارزش و غیرمنتظره بودن را با محصولات موجود در حوزه مشابه مقایسه کردند (Maher & Fisher, 2012). محصول X واجد ویژگی‌های X_i باشد، در فضای اقلیدسی محصول X می‌تواند نماینده یک بردار باشد که ترکیبی از ویژگی‌ها و ارزش‌های آن است. اگر محصولات متعلق به یک حوزه باشند این محتمل است که مجموعه ویژگی‌های X_i برای بسیاری از محصولات مشابه باشند. ماهر و فیشر از این برای محاسبه خلاقیت N استفاده کردند و فرمول زیر را ارائه نمودند:

$$N = 2 \sqrt{\sum_i (X_i^1 - X_i^2)^2} \quad (1)$$

روش SAPPhIRE برای سنجش نوآوری اثر

سرنیواسان و چاکرابارتی مدلی ۷ مرحله‌ای برای ارزیابی میزان نو بودن محصولات صنعتی ارائه کرده‌اند. مزیت این روش نسبت به سایر روش‌های سنجش نوآوری این است که علاوه بر داشتن یک الگوریتم ساده و مشخص، نوآوری را در سطوح و مراحل مختلف مورد بررسی قرار می‌دهد در نهایت به یک عدد دقیق برای میزان نوآوری محصول دست پیدا می‌کند، در حالی که غالب مدل‌های پیشین در این زمینه کلی عمل می‌کردند و به صرف نوآورانه بودن یا نوآورانه نبودن محصول اکتفا می‌کردند. این مدل که بطور مخفف SAPPhIRE (یا قوت) خوانده می‌شود، اشاره به مراحل: حالت (State)، عمل (Action)، بخش (Part)، پدیده (Phenomena)، ورودی (Input)، عضو (Organ) و اثر (Effect) دارد (Srinivasan & Chakra-barti, 2009).

برای محاسبه نوآوری یک محصول، سیستم یا اثر در مدل یا قوت، آن را با محصولات و آثاری که حوزه خودش تولید و ساخته شده‌اند مورد مقایسه قرار داده و به ترتیب زیر عمل می‌کنیم:

(۱) عمل (کنش): عمل یا کاری که محصول انجام می‌دهد و در واقع عملکرد اصلی آن سطح می‌باشد. اگر این عملکرد به کلی جدید و تازه باشد و در حوزه محصول، محصول دیگری با عملکرد همانند نداشته باشیم، امتیاز ۷ به آن تعلق گرفته و کار محاسبه نوآوری آن سطح از نیاز-ضایتمندی همین جا پایان می‌یابد. در غیر این صورت به مرحله ۲ می‌رویم.

(۲) تغییر حالت: تغییر حالتی که محصول در هنگام کار کردن و بهره‌برداری ایجاد می‌کند و آن



ترجمه و تفسیر هر یک از مراحل مدل SAPPhIRE در بنای معماری، در جدول ۱ گردآوری شد.

در مرحله بعد، با استفاده از پرسشنامه‌های بسته بر اساس طیف لیکرت، نظر حلقه خبرگان در رابطه با میزان ارتباط هر یک از موارد پیشنهادی با مرحله نوآوری مورد نظر فضای معماری، مورد سنجش قرار گرفت. برای انجام محاسبه عددی، امتیاز ۵ برای ارتباط کامل و امتیاز ۱ برای عدم ارتباط کامل با مرحله مورد نظر، در نظر گرفته شد. بعد از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها، موارد پیشنهادی با بیشترین میانگین امتیاز، به عنوان مرحله متناظر مدل SAPPhIRE در فضای معماری مورد استفاده قرار گرفت (جدول ۲).

با مشخص شدن مولفه‌های سنجش نوآوری معماری در هر مرحله بر اساس روش دلفی، در ادامه به توضیح مراحل و فرایند سنجش نوآوری معماری برگرفته از مدل SAPPhIRE می‌پردازیم:

۱) عملکرد: در مدل SAPPhIRE بیشترین امتیاز نوآوری برای عمل و کاری که محصول انجام می‌دهد در نظر گرفته شده است. معماری بستر انجام فعالیت‌هاست، از این‌رو عملکرد و زمینه‌ای که یک بنای معماری برای انجام یک فعالیت خاص فراهم می‌آورد در صدر مدل نوآوری جای گرفته است. در صورتی که در عملکردهای ارائه شده در بنا، عملکرد کاملاً نویی وجود داشته باشد امتیاز $1/7$ به آن تعلق می‌گیرد. در غیر این صورت به مرحله بعد می‌رویم.

۲) فرم و فضای ارائه شده برای فعالیت‌ها: در مدل یاقوت دومین مرحله نوآوری مربوط به بررسی تغییری می‌شود که عمل محصول ایجاد می‌کند. در معماری نیز عملکردی که بنا ارائه می‌کند، منجر به

انتخاب حلقه صاحب‌نظران بخش بسیار مهمی از روش دلفی است. آگاهی این گروه، از موضوع مورد نظر، تضمین خوبی برای کیفیت بالای نتایج دلفی است. بنابراین حلقه اعضای دلفی در یک پژوهش، بر اساس تخصص انتخاب می‌شوند نه براساس فرآیند انتخاب تصادفی. پژوهشگر، حلقه دلفی را بر اساس آگاهی‌شان از موضوع مورد نظر انتخاب می‌نماید (Linstone & Turoff, 2002). در مورد تعداد افراد مورد نیاز برای تشکیل یک پانل، نظرات مختلفی وجود دارد ولی غالباً در صورتی که افراد دارای پیش‌زمینه‌ای همگن باشند، بین ۱۰ تا ۱۵ نفر کافی در نظر گرفته می‌شود. (Delbecq, Van de Ven & Gustafson, 1975).

برای تشکیل حلقه خبرگان، تعداد ۱۰ نفر از اساتید معماری با مدرک دکتری و دارای آشنایی با موضوع پژوهش انتخاب گردیدند. معیارهای انتخاب خبرگان عبارتند از: آشنایی با موضوع پژوهش، سطح تحصیلات آکادمیک، دانش و سوابق کاری، تجربه و مهارت، در دسترس بودن و داشتن انگیزه و تمایل به مشارکت در تحقیق.

برای تطبیق مدل SAPPhIRE با مدل سنجش نوآوری بنای معماری، در مرحله اول یک مصاحبه ساختاریافته صورت گرفت. پس از توضیح نحوه کارکرد این روش در سنجش نوآوری، در ابتدا نظر خبرگان در رابطه با شیوه امتیازدهی به مراحل سنجش نوآوری مورد سوال قرار گرفت که در این زمینه همه اساتید حلقه دلفی بر وزن‌دهی ۷ مرحله‌ای مدل معماری مطابق مدل اولیه SAPPhIRE توافق داشتند. در مرحله بعد پیشنهادات هر یک از اساتید برای مراحل متناظر در فضای معماری برداشت گردید. پس از حذف موارد مشترک، پیشنهادات ارائه شده برای

Table 1. Points emerging from interviews with architectural experts (Delphi first stage)

Steps of the SAPPhIRE model	Corresponding proposed steps in architecture
Action: The main function of the product	- Use and function of the building - The method of intervention in the artificial environment - Influential socio-cultural foundations
Change of state: The change that the product creates and makes it perform its function	- How architecture perform the function - Form and space provided for activities - The process of spatial structure formation
Inputs: energy, materials and information that make the product work	- Energy used by the building - Effective Environmental information in the operation of the building
Physical Phenomena: How to Cause a Change of State	- Arrangement and organization of elements and spaces - Details of spaces, including decorations and materials -How to arrange and mange spaces
Physical effects: scientific principles and laws that play a role in product performance	- Building structure - The technology used - Performance features of the building
Organs: How parts relate to each other and create larger parts	- The combination of materials - Form of Roof, floor, walls and openings -The overall structure of spaces
Components: the smallest parts of the product and the connections between them	- Details - Connections - Materials - Color



Table 2. Equivalent stages of the SAPPhIRE model in architecture (the second stage of Delphi method)

Steps of the SAPPhIRE model	equivalent stages in architecture	The average score obtained from the Delphi panel
Action	Function of the building	4.8
Change of state	Form and space provided for activities	4.4
Inputs	Energy used	4.8
Physical Phenomena	Arrangement and organization of elements and spaces	4.3
Physical Effects	Technology used	4.1
Organs	The form and characteristics of the roof, floor, walls and openings	4.3
Parts	Details of the building	4.2

مرحله مورد نظر قرار گرفته‌اند. بنابراین در صورت تازگی در فرم و ترکیب و هندسه این اعضا امتیاز $2/7=0.285$ برای نوآوری بنا در نظر گرفته می‌شود و در غیر این صورت به مرحله ۷ می‌رویم.

۷) جزئیات و دتایل‌ها: مرحله پایانی مدل یا قوت را بخش‌ها و قطعات تشکیل می‌دهند. متناظر با این مرحله از سوی حلقه دلفی جزئیات معماری پیشنهاد شده است. جزئیات در اتصالات، پیوندها و روابط کوچکترین بخش‌های تشکیل دهنده فرم و فضای معماری. در صورت وجود تازگی در این بخش امتیاز $1/7=0.142$ در نظر گرفته می‌شود، در غیر این صورت محصول دارای نوآوری محسوب نمی‌شود.

همان‌طور که در ابتدای بحث عنوان شد، خلاقیت عبارت است از ایده‌های جدید که مفید و مناسب هستند. اثر معماری نیز زمانی خلاقانه خواهد بود که در عین تازگی دارای فایده باشد. بنابراین در مرحله بعد به چیسستی فایده در معماری و نحوه محاسبه فایده اثر معماری پرداخته می‌شود:

محاسبه فایده فضای معماری

قبل از بحث درباره نحوه محاسبه فایده معماری، باید درباره چیسستی فایده در معماری و اینکه مفید بودن بنای معماری در چه عواملی نمود پیدا می‌کند صحبت کنیم. استوری و همکارانش در تعریف مفید بودن به اشیا، طرح‌ها و فضاهای مصنوعی اشاره می‌کنند که تا بیشترین حد ممکن برای مردم از هر گروه سنی و با هر توانایی قابل استفاده باشد (Sto- rey, Mueller & Mace, 2011). اما این تاکید که اشیا و فضاها برای همه قابل استفاده و در دسترس باشد باعث ایجاد مشکل می‌شود چرا که در هر موقعیتی به منظور استفاده از یک شیء یا یک فضا، برای هر فردی یک حالت بهینه وجود دارد. تحقیقات دیگر بر رابطه بین شکل خاص شیء یا محیط و توانایی‌های افراد تمرکز می‌کند. طبق این تحقیقات، معماری و محیط مصنوع، رفتار انسان را تحت تاثیر قرار می‌دهد و بصورت متقابل محیط با توانایی‌های انسان اداره و مدیریت می‌شود. بنابراین رفتارهای تطبیق‌پذیر یا غیر تطبیق‌پذیر با فضا رخ می‌دهد و ممکن است با حس راحتی یا عدم راحتی افراد نتیجه دهند (Lawton & Nahemov, 1973). با این توضیحات، ۳ عامل مهم در رابطه با مفید بودن فضا و تعامل افراد

ایجاد فرم و فضای متناسب با آن می‌گردد. بر اساس روش دلفی، ترکیب و ساختار کلی فرم و فضاهای بنا، در مرحله دوم سنجش نوآوری قرار می‌گیرند. اگر فرم و فضای ارائه شده جدید و بدون سابقه قبلی باشد به آن امتیاز $6/7=0.857$ تعلق می‌گیرد، در غیر این صورت به مرحله ۳ می‌رویم.

۳) انرژی مورد استفاده: انرژی و موارد مورد نیاز برای شروع به کار کردن محصول در این مرحله از مدل یا قوت مد نظر قرار گرفته است. در مدل معماری نیز انرژی مورد استفاده بنا در این مرحله مورد توجه است. مواردی چون استفاده بنا از انرژی برق یا انرژی‌های خورشیدی، زمین‌گرمایی و ... در صورت عدم وجود همانندی در این بخش از حوزه فضای مورد نظر، امتیاز $5/7=0.714$ برای آن محاسبه شده و کار پایان می‌پذیرد. در غیر این صورت به مرحله ۴ می‌رویم.

۴) چیدمان و سازماندهی عناصر و فضاها: در این مرحله مدل SAPPhIRE به فرایند و جزئیات به وقوع پیوستن مرحله ۲ می‌پردازد، از این رو چیدمان و سازماندهی عناصر و فضاها که جزئیات ایجاد فضاهای بنا را مورد بررسی قرار می‌دهد، طبق روش دلفی در این مرحله جای گرفته است. در صورتی که مشابهتی در این مرحله پیدا نشود با در نظر گرفتن امتیاز $4/7=0.571$ به محاسبه به پایان می‌دهیم، در غیر این صورت به مرحله ۵ می‌رویم.

۵) فناوری: در مدل یا قوت قوانین و اصول علمی حاکم بر محصول در این مرحله مورد بررسی قرار می‌گیرد. متناظر با این مرحله در مدل معماری فناوری به کار رفته در بنا مورد توجه خبرگان حلقه دلفی قرار گرفته است. فناوری به‌طور جامع می‌تواند دربرگیرنده سازه بنا، تکنیک‌های اجرایی و مسایل مربوط به نگهداری آن نیز باشد. اگر بنایی فناوری جدیدی را مورد استفاده قرار دهد، امتیاز $3/7=0.428$ به آن تعلق می‌گیرد، در غیر این صورت به مرحله ۶ می‌رویم.

۶) فرم و ویژگی سقف و کف و دیوارها و بازشوها: در این مرحله مدل یا قوت نوآوری اندام‌ها و اعضای محصول را مورد سنجش قرار می‌دهد. از اندام‌های اولیه معماری سقف، کف، دیوارها و بازشوها را می‌توان نام برد که از سوی حلقه دلفی برای این



با محیط، عبارتند از: توانایی و ویژگی افراد، محیط، فعالیت‌هایی که در محیط انجام می‌پذیرد (Iwarsson, 2003). بنابراین مفید بودن را می‌توان اینگونه تعریف کرد: حاصل تعامل ویژگی‌ها و توانایی‌های فرد و محیط و فعالیت‌هایی که توسط فرد در یک محیط خاص انجام خواهد پذیرفت.

از آنجا که معماری ابعادی از زندگی انسان را در خود جای می‌دهد، بنابراین ناگزیر باید در حوزه انسان باز شناخته شود. معماری، این فرایند وابسته به انسان، نیازمند پهنه‌ای از خواسته‌ها و نیازها است که در بستر تاریخی- فرهنگی انسان شکل گرفته باشد. با توجه به این توضیحات، نکته مهمی که در رابطه با فایده محیط معماری اهمیت پیدا می‌کند، اهمیت «نیازهای انسان» در آن محیط خاص است. مفید بودن فضای معماری از سویی با فعالیت‌هایی که در آن محیط انجام می‌گیرد و از سوی دیگر با نیازهای فردی که از آن محیط استفاده می‌کند رابطه پیدا می‌کند. انسان دارای ابعاد وجودی مختلفی بوده که در هر بعد دارای نیازها و خواسته‌های گوناگونی است. از این رو شناخت نیازهای انسان از فضای معماری در محاسبه فایده یک فضای معماری، کلیدی می‌باشد.

توجه به نیازهای انسانی و یافتن مدلی کامل‌تر از انسان دغدغه خاطر بسیاری از معماران از گذشته‌های دور تا عصر حاضر بوده است. اندیشمندان و روان‌شناسان محرک‌ها و انگیزه‌های رفتار را تحت عنوان انگیزش بررسی کرده و به تناسب مبانی انسان‌شناختی خود، فهرستی از نیازهای انسان ارائه داده‌اند. از اولین مدل‌های نیازی که در معماری استفاده شد، هرم نیازهای مازلو بود. مازلو یک دستگاه سلسله مراتب احتیاجات انسانی را طراحی کرد و بر این باور بود که نیازهای مراتب پایین‌تر باید برآورده شوند تا انسان بتواند به نیازهای سطح بالاتر حرکت کند. وی به ترتیب برای انسان نیازهای فیزیولوژیکی، نیازهای ایمنی، عشق و تعلق به دیگران، احترام، نیازهای شناختی، زیبایی، خودشکوفایی و نیاز انسان به تعالی خود را بر می‌شمارد (Maslow, 1954). ویلیام جیمز نیازهای انسان را در سه سطح می‌شناسد: نیازهای جسمانی، نیازهای اجتماعی و نیازهای روحانی (James, 1892). ماتس نیز از سه سطح نیازهای فیزیولوژیکی، تعلق و تحقق ذات نام می‌برد (Mathes, 1981). ویکتور فرانکل معتقد است انسان را باید در سه بعد جسم، روان و روح مطالعه کرد. وی جنبه روانی را از جنبه روحانی متمایز می‌کند و منظور او از بعد روانی، امور و مسائل مربوط به سیستم عصبی بدن که گاه خودآگاه و گاه ناخودآگاه هستند، می‌باشد. اما منظور از بعد روحانی، هسته معنوی و کاملاً غیرمادی وجود انسان است که خاستگاه ناخودآگاه داشته لکن پدیده‌های مربوط به آن می‌تواند خودآگاه یا ناخودآگاه باشد (Frankl, 2002). از میان اندیشمندان مسلمان مطهری، برای انسان نیازهای جسمی، اجتماعی و روحی را متصور

است (Motahhari, 2010). سیدمحمدباقر صدر نیز نیازهای مادی و معنوی (شامل نیازهای اجتماعی و ارتباط با خدا) را معرفی می‌کند (Noghrekar, Mo- zaffar & Taghdir, 2014). امام علی (ع) در روایتی انسان را دارای چهار ساحت نفسانی می‌داند: نامی نباتی، حسی حیوانی، ناطقه قدسی و کلی الهی (Hassanzade Amoli, 1998).

با توضیحات و تفاسیر ارائه شده، آنچه که در غالب نظریه‌ها مورد توافق اندیشمندان است و با ادبیات و جزئیات مختلف بدان پرداخته‌اند، ۴ بعد نیازهای انسان شامل نیازهای مادی، روانی، اجتماعی و معنایی است:

(۱) **نیازهای مادی:** دربرگیرنده نیازهای انسان در رابطه با آسایش فیزیکی و جسمانی انسان.

(۲) **نیازهای روانی:** دربرگیرنده نیازهای روان‌شناختی انسان.

(۳) **نیازهای اجتماعی:** دربرگیرنده نیازهای انسان در زمینه اجتماعی شدن، مباشرت و تعامل با سایرین.

(۴) **نیازهای معنایی:** دربرگیرنده نیازهای روحانی، نمادین، معنایی و عالی انسان.

هر یک از نیازهای ۴ گانه بالا نیز دارای ابعاد مختلفی هستند. بطوری که وقتی صحبت از نیازهای مادی انسان در فضای معماری می‌شود، چند زیرنیاز مطرح می‌شوند که می‌توان آنها را ذیل نیازهای مادی به عنوان زیرنیازهای مادی انسان از بنای معماری طبقه‌بندی کرد. بدین ترتیب برای تدقیق بررسی نیازهای انسان در معماری، هر یک از نیازهای ۴ گانه را به ۴ زیرنیاز مربوط که از فضای معماری انتظار می‌رود به آنها پاسخ دهد، تقسیم‌بندی کردیم (جدول ۳).

همانطور که اشاره شد هدف معماری فراهم آوردن محیطی مناسب برای زندگی انسان است و فایده معماری در پاسخ دادن به نیازهای انسان از معماری نمود پیدا می‌کند. هر چقدر اثر معماری در پاسخ به نیازهای انسان توفیق بیشتری داشته باشد، آن معماری مفیدتر ارزیابی می‌گردد. بنابراین با سنجش رضایتمندی از پاسخ معماری به ۱۶ زیرنیاز که در ۴ دسته نیاز اصلی مطرح گردید، می‌توان میزان فایده اثر معماری را ارزیابی کرد.

نکته دیگری که نباید نادیده گرفت، فعالیت‌هایی است که در محیط صورت می‌گیرد. فایده معماری را وابسته به ۳ عامل معرفی کردیم: فرد، محیط و فعالیت‌هایی که در محیط انجام می‌شود. در اینجا کاربری بنا اهمیت پیدا می‌کند. در واقع نوع رفتار و فعالیت جاری در محیط، در انتظاری که از معماری داریم اثرگذار است. اولویت و اهمیت نیازها برای انسان در یک بنای مسکونی با یک بنای تجاری متفاوت است. انسان کمابیش نیازهای ثابتی از فضای معماری دارد ولی شدت و ضعف و اهمیت این نیازها



در پاسخ به سوال دوم پژوهش با هدف سنجش میزان خلاقیت بناهای تجاری منتخب شهر تبریز، با رویکرد کمی از راهبرد پیمایشی استفاده شده است. تحقیق پیمایشی عبارت است از تکمیل پرسشنامه‌ها و انجام مصاحبه روی نمونه‌ای از پاسخگویانی که از میان جمعیتی انتخاب می‌شوند و به عبارتی پیمایش مجموعه‌ای از روش‌های منظم و استاندارد است که برای جمع‌آوری اطلاعات درباره افراد، خانواده‌ها و یا مجموعه‌های بزرگتر مورد استفاده قرار می‌گیرد (Grout & Wang, 2018).

در نهایت در پژوهش حاضر، پس از جمع‌آوری اطلاعات بر پایه مطالعات کتابخانه‌ای و شناخت مفاهیم و مولفه‌های خلاقیت معماری و برقراری ارتباط منطقی میان این مولفه‌ها از طریق تکنیک دلفی و استفاده از نظرات حلقه متخصصان، به ارائه مدلی برای سنجش میزان خلاقیت اثر معماری، مبادرت شده است. در مرحله بعد با استفاده از مدل ارائه شده، سنجش میزان خلاقیت بناهای تجاری لاله‌پارک، اطلس و ستاره‌باران در شهر تبریز از طریق تکمیل پرسشنامه و مصاحبه در دستور کار قرار گرفته و نتیجه حاصل برداشت و ارائه گردیده است.

نمونه‌های موردی

پس از ارائه مدل سنجش خلاقیت اثر معماری، کاربرد این مدل را با سنجش خلاقیت ۳ مجتمع تجاری لاله‌پارک، اطلس و ستاره‌باران در شهر تبریز بررسی می‌کنیم. این مجتمع‌های تجاری در دهه اخیر و بعد از بوجود آمدن نهضت ساخت مال‌ها در تبریز طراحی و ساخته شده‌اند و از نظر وسعت، تنوع فضایی، کیفیت اجرا و عمومیت و شناخته‌شده بودن بین مردم، از دیگر بناهای تجاری تبریز متمایز هستند.



Fig. 1. Laleh Park commercial complex



Fig. 2. Atlas commercial complex

Table 3. Human needs and sub-needs from architecture

Needs	Sub-Needs
Physical	- Thermal comfort, appropriate light and ventilation, sound comfort.
	- Appropriate proportions and height of the spaces and environments and dimensions of the furniture.
	- Easy access and readability and comprehensibility of spaces.
Psychological	- Suitable color and texture in the environment and furniture of spaces.
	- Sense of security in the environment.
	- Environmental vitality and liveliness.
Social	- Peace and mental ease in the environment.
	- Confidence and self-belief.
	- Preserving dignity and respect.
Spiritual	- The possibility of association and social interaction.
	- Increasing mutual trust with employees and other people.
	- A sense of belonging and attachment to the environment.
Spiritual	- Answer to aesthetics and artistry.
	- The existence of Iranian-Islamic identity.
	- Alignment of the environment with beliefs and values.
Spiritual	- Spaces, signs, symbols and elements for contemplation.

در کاربری‌های مختلف متفاوت است. بنابراین در محاسبه فایده معماری، باید در کنار رضایتمندی از پاسخ معماری به نیازها، عامل اهمیت و وزن نیازها و زیرنیازهای مختلف در هر کاربری را هم در نظر داشته باشیم. برای مثال وزن و اهمیت نیازهای معنایی در یک بنا با کاربری تجاری و یک بنا با کاربری فرهنگی می‌تواند متفاوت باشد و طبیعتاً تاثیر برآورده شدن یا نشدن این دسته نیازها بر فایده کلی اثر متفاوت خواهد بود.

روش پژوهش

در این پژوهش از دو راهبرد پژوهشی استفاده شده است. در پاسخ به سوال اول پژوهش با هدف ارائه مدلی برای سنجش میزان خلاقیت اثر معماری، از روش پژوهش دلفی استفاده شده است. دلفی روشی برای دستیابی به اجماع نظر گروهی، بر اساس نظر اعضای گروه متخصصان در مورد یک موضوع یا مساله خاص است (Hsu & Sandford, 2007). تکنیک دلفی راه مناسبی پیش روی متخصصان می‌گذارد که بدون نیاز به تعامل رویاروی به اجماع درباره یک موضوع دست یابند. طبق این روش برای انطباق و تفسیر روش سنجش نوآوری SAPPiRE با فضای معماری، در مرحله اول یک مصاحبه باز با نخبگان معماری صورت گرفت. در مرحله بعد هر یک از اعضای حلقه دلفی با دریافت یک پرسشنامه بسته به اولویت‌بندی و امتیازدهی به نکات خلاصه شده از مرحله اول پرداختند. با مشخص شدن مولفه‌های مورد نظر حلقه نخبگان، مدل مدل سنجش خلاقیت معماری تکمیل گردید.



تعداد نمونه و روش نمونه‌گیری

برای انجام آزمون رضایتمندی از پاسخ به نیازها و اهمیت نیازها، از طریق فرمول کوکران، حجم نمونه برای بررسی هر بنا ۱۹۶ عدد محاسبه گردید. برای حصول اطمینان از تکمیل شدن این تعداد پرسشنامه بصورت کامل و صحیح، تعداد ۲۲۰ عدد پرسشنامه برای هر یک از بناهای مورد نظر و کاربری تجاری تکمیل و در نهایت تعداد ۲۰۰ پرسشنامه کامل و صحیح پر شده برای هر یک از بناها مورد محاسبه قرار گرفت. نمونه‌گیری در این دو پرسشنامه بصورت اتفاقی و از بین افراد شاغل و مراجعه‌کنندگانی که شناخت کامل از بناها داشتند صورت گرفت.

برای انجام آزمون نوآوری معماری از روش مصاحبه استفاده شد. ابتدا با تعداد ۲۰ نفر از خبرگان معماری مصاحبه صورت گرفت و پاسخ‌های هر یک در پرسشنامه پیاده گردید. پس از بررسی پاسخ‌های ۲۰ نفر اول، تکرار مرتب پاسخ‌های یکسان مشاهده گردید. برای اطمینان از حصول اشباع نظری با ۵ نفر دیگر نیز مصاحبه انجام شد و با مشاهده پاسخ‌های یکسان، به آزمون پایان داده شد. بدین ترتیب در آزمون نوآوری تعداد نمونه‌ها ۲۵ نفر معین گردید. نمونه‌گیری پرسشنامه نوآوری بصورت گزینشی از بین اساتید دانشگاه و معماران حرفه‌ای با مدرک حداقل کارشناسی ارشد صورت گرفت.

پایایی آزمون

برای محاسبه پایایی آزمون از فرمول کرونباخ استفاده شد. روش آلفای کرونباخ روشی مناسب برای سنجش پایایی برای گزینه‌های چند ارزشی طیف لیکرت می‌باشد. بدین ترتیب مقادیر آلفا از طریق پیش آزمون و از هر بنا به تعداد ۱۰ نمونه محاسبه شده است. مقادیر آلفای کرونباخ برای هر یک از پرسشنامه‌ها، طبق جدول ۴ استخراج شد.

Table 4. Cronbach's alpha values of questionnaires

Questionnaire	Cronbach's alpha value
Questionnaire of satisfaction with response to needs	0.82
Questionnaire to determine the weight and importance of needs	0.80
Building innovation questionnaire	0.86

روش تجزیه و تحلیل اطلاعات

پس از برداشت کمی از پرسشنامه‌های تکمیل شده، تحلیل آماری آن‌ها انجام گردید. بدین ترتیب پس از وارد کردن اطلاعات پرسشنامه‌ها به نرم افزار Excel، با استفاده از نرم‌افزار SPSS 18، به تحلیل و محاسبه نتایج آن‌ها پرداخته شد. برای پرسشنامه رضایتمندی از پاسخ به نیازها میانگین پاسخ‌ها به هر سوال و انحراف معیار محاسبه گردید. ولی با توجه به نرمال نبودن نتایج و استفاده از طیف لیکرت



Fig. 3. Setarehbaran commercial complex

نحوه انجام آزمون و جامعه آماری

آزمون سنجش خلاقیت بناهای مورد نظر در دو بخش صورت می‌پذیرد. بخش فایده معماری و بخش نوآوری معماری. در بخش فایده در ابتدا باید میزان رضایت از پاسخ معماری به نیازهای انسان را بسنجیم، سپس وزن و اهمیت هر یک از نیازها را در کاربری تجاری مشخص کنیم. بنابراین ۲ پرسشنامه در این بخش طراحی گردید. پرسشنامه اول میزان رضایت از ۱۶ زیرنیز جدول ۱ را بر پایه طیف لیکرت مورد سنجش قرار می‌دهد و امتیاز متناظر با هر پاسخ را به آن اختصاص می‌دهد (کاملاً راضی ۵، راضی ۴، تا حدی راضی ۳، ناراضی ۲، کاملاً ناراضی ۱). در پرسشنامه دوم به هر زیرنیز به حسب وزن و اهمیت آن زیرنیز در کاربری تجاری عددی از ۰ (کم اهمیت‌ترین حالت) تا ۱۰ (پراهمیت‌ترین حالت) تعلق می‌گیرد.

در برداشت نتایج این پرسشنامه زیرنیزهای هر گروه به گونه‌ای نرمال می‌شوند که مجموع ضرایب آنها برابر ۱ شود، برای مثال مجموع ضریب اهمیت و وزن زیرنیزهای مادی برابر ۱ یا ۱۰۰٪ محاسبه می‌شود. جامعه آماری دو پرسشنامه مربوط به فایده معماری، مردم تبریز با مدرک حداقل دیپلم تعریف می‌شود که تجربه زیسته در بناهای مورد نظر را داشته باشند. چرا که فایده معماری در زندگی انسان و پاسخ به نیازهای او معنی پیدا می‌کند، بنابراین رضایتمندی از پاسخ به نیازها و اهمیت آنها باید از سوی مردمی که تجربه زندگی و بازدید از بنای مورد نظر را دارند مورد ارزیابی قرار بگیرد.

در بخش دوم خلاقیت یعنی نوآوری، پرسشنامه‌ای بر اساس مراحل هفتگانه روش SAPPhIRE طراحی گردید. در این پرسشنامه میزان نوآوری بنای معماری در پاسخ به هر یک از زیرنیزهای جدول ۱، با یکی از مراحل نوآوری روش SAPPhIRE مشخص می‌شود و امتیاز مربوطه به آن اختصاص داده می‌شود. جامعه آماری این پرسشنامه معماران حرفه‌ای و اساتید دانشگاه در حوزه معماری با مدرک حداقل کارشناسی ارشد می‌باشند، چرا که لازمه توانایی در پاسخ به پرسش‌های این مرحله احاطه کامل به عناصر و جزئیات معماری و تشخیص نوآوری‌های این حوزه می‌باشد.

و اهمیت ارائه پاسخ‌ها در یک عدد کامل، از روش دامنه میان چارکی برای تبیین نتایج استفاده گردید. در پرسشنامه وزن و اهمیت نیازها میزان اهمیت هر نیاز در گروه مشخص شده در بازه‌ای از ۱ تا ۱۰ توسط پرسش‌شوندگان مورد سوال قرار گرفته بود که این مقدار بصورت درصدی بیان گردید به گونه‌ای که مجموع وزن نیازها در هر گروه مورد بررسی برابر ۱۰۰٪ شود. در تحلیل نتایج این پرسشنامه نیز پس از محاسبه میانگین و انحراف معیار برای هر سوال، روش دامنه میان چارکی برای بیان نتایج نهایی مورد استفاده قرار گرفت. البته در هر دو پرسشنامه فاصله میانگین و میانه پاسخ‌ها ناچیز بود.

در برداشت نتایج پرسشنامه نوآوری، از آنجایی که طبق مدل آزمون ۷ مرحله‌ای بودن سنجش نوآوری اهمیت دارد، بیشترین پاسخ داده شده به یک سوال (مُد) در هر مرحله برداشت گردید که با توجه به مصاحبه‌ای بودن این بخش و اشباع نظری، مشابهت حداقل ۸۰٪ در پاسخ به هر سوال وجود داشت.

ارائه مدل محاسبه خلاقیت اثر معماری

خلاقیت را بطور خلاصه حاصلضرب نوآوری در فایده تعریف کردیم. با مشخص شدن نحوه محاسبه نوآوری و فایده معماری مدل سنجش خلاقیت را می‌توانیم تکمیل کنیم. در محاسبه فایده معماری میزان رضایت از پاسخ معماری به ۱۶ زیرنیاز مشخص شده در جدول ۱ که در ۴ گروه نیازهای اصلی قرار گرفته‌اند را محاسبه می‌کنیم. پس از محاسبه وزن و اهمیت هر یک از نیازها در رابطه با کاربری بنای مورد نظر، می‌توانیم میزان فایده کل بنا را از طریق میانگین‌گیری محاسبه کنیم. از سوی دیگر برای محاسبه نوآوری، تازگی پاسخ معماری به هر یک از نیازها را از طریق روش ۷ مرحله‌ای SAPPhIRE مورد سنجش قرار می‌دهیم. با این روش نوآوری‌هایی در محاسبه خلاقیت معماری مورد ملاحظه قرار می‌گیرند که منجر به فایده‌ای شده باشند و تأثیری بر ارتقاء کیفیت زندگی انسان گذاشته باشند، نه نوآوری‌های بی‌دلیل و بی‌استفاده. بدین ترتیب خلاقیت معماری در نو بودن پاسخ‌های بنای معماری به نیازهای انسان از معماری مفهوم پیدا می‌کند. شکل ۴، مدل سنجش خلاقیت اثر معماری را نشان می‌دهد.

یافته‌ها

بررسی نتایج آزمون رضایتمندی (جدول ۲) حاکی از عملکرد خوب بناهای تجاری مورد بررسی در پاسخ به نیازهای مادی و روانی است. مجتمع تجاری لاله‌پارک در پاسخ به نیازهای مادی عملکرد موفق‌تری داشته است و در زیرنیازهای آسایش حرارتی و نور و تهویه مناسب و خوانایی و دسترسی، رضایتمندی کامل پرسش‌شوندگان را کسب کرده است. مجتمع تجاری ستاره‌باران با کسب رضایت متوسط (امتیاز ۳) در این دو زیرنیاز، ضعیف‌ترین عملکرد را بین ۳ بنای مورد بررسی داشته است. در

حوزه نیازهای روانی، مجتمع‌های لاله‌پارک و اطلس در همه زیرنیازها با کسب امتیاز ۴ عملکرد خوبی داشته‌اند و مجتمع ستاره‌باران با کسب امتیاز ۳ در دو زیرنیاز ایجاد سرزندگی و آرامش، در این بخش نیز ضعیف‌تر از دو بنای دیگر ظاهر شده است. در بخش نیازهای اجتماعی، هر ۳ مجتمع مورد بررسی، در زیرنیازهای ایجاد اعتماد متقابل و حس تعلق رضایت نسبی پرسش‌شوندگان را کسب کرده‌اند (امتیاز ۳). در زیرنیاز حفظ شان و عزت کاربران، لاله‌پارک با کسب امتیاز ۵ موفق به کسب رضایت کامل پرسش‌شوندگان شده و بناهای اطلس و ستاره‌باران در این بخش امتیاز ۴ کسب کرده‌اند. از حیث ایجاد امکان تعامل اجتماعی نیز لاله‌پارک و ستاره‌باران (امتیاز ۴) با عملکرد بهتری نسبت به اطلس (امتیاز ۳) ثبت کرده‌اند. در نهایت ضعیف‌ترین عملکرد بناهای تجاری مورد بررسی مربوط به نیازهای معنایی می‌شود. هر ۳ بنای تجاری، در ایجاد هویت ایرانی-اسلامی، همسو بودن با ارزش‌ها و وجود عناصری برای تامل و اندیشه، با نارضایتی پرسش‌شوندگان روبرو شده‌اند (امتیاز ۲). تنها در پاسخ به حس زیبایی‌شناسی و هندوستی کاربران شرایط متفاوت بوده است، در این بخش بناهای لاله‌پارک و ستاره‌باران امتیاز ۳ و اطلس امتیاز ۴ کسب کرده‌اند (جدول ۵).

جدول ۵: نتایج آزمون فایده (رضایتمندی از پاسخ به نیازها) در بناهای لاله‌پارک، اطلس و ستاره‌باران

نتایج آزمون نوآوری نشان می‌دهد بناهای تجاری مورد بررسی در پاسخ به نیازهای روانی و اجتماعی نوآوری بیشتری بروز داده‌اند. بناهای لاله‌پارک و اطلس در زمینه تأمین نور و تهویه، نوآوری در سطح فرم و ویژگی سقف و عناصر و در زمینه دسترسی و خوانایی، نوآوری در چیدمان عناصر و فضاها داشته‌اند. مجتمع ستاره‌باران برای تأمین نور و تهویه در جزئیات دارای نوآوری بوده و در زمینه دسترسی و خوانایی فاقد نوآوری شناخته شده است. نوآوری هر ۳ بنا در استفاده از رنگ و بافت مناسب محدود به جزئیات می‌شود. در حوزه نیازهای روانی هر ۳ بنا در پاسخ به نیاز امنیت و اعتماد به نفس، در چینش و سازماندهی فضاها و عناصر دارای نوآوری بوده‌اند. مجتمع اطلس با کسب امتیاز بیشتر در پاسخ به حس سرزندگی و نشاط محیطی، بیشترین نوآوری را در پاسخ به نیازهای روانی داشته است. در زمینه نیازهای اجتماعی، لاله‌پارک و ستاره‌باران در ایجاد امکان معاشرت و تعامل، با ارائه فضای جدید نوآوری بالایی بروز داده‌اند. این دو بنا در ایجاد حس تعلق نیز با چیدمان و سازماندهی فضاها موفق به ایجاد نوآوری شده‌اند. در ایجاد اعتماد متقابل مجتمع اطلس با نوآوری در سطح فناوری عملکرد بهتری داشته است. در زمینه حفظ شان و احترام نیز لاله‌پارک و اطلس نوآوری در فرم عناصر و ستاره‌باران نوآوری در سطح جزئیات داشته‌اند. در نهایت نیازهای



حس زیبایی‌شناسی نوآوری در سطح فناوری جدید داشته است و نوآوری بناهای لاله‌پارک و اطلس در این زمینه صرفاً محدود به تازگی فرم و ویژگی اندام‌های معماری می‌شود.

همان‌گونه که در جدول ۴ مشخص شده، با داشتن مقدار فایده و نوآوری، می‌توان خلاقیت را از حاصلضرب این دو شاخص محاسبه نمود. بدین ترتیب

معنایی محل بروز کمترین نوآوری در بناهای تجاری مورد بررسی پژوهش بوده‌اند.

در حوزه وجود هویت ایرانی-اسلامی و فضاها و نشانه‌هایی برای تامل هر ۳ بنا فاقد نوآوری شناخته شده‌اند و از حیث همسو بودن با ارزش‌ها، هر ۳ بنا در چیدمان و سازماندهی فضاها دارای نوآوری بوده‌اند. تنها مجتمع ستاره‌باران در برآورده کردن

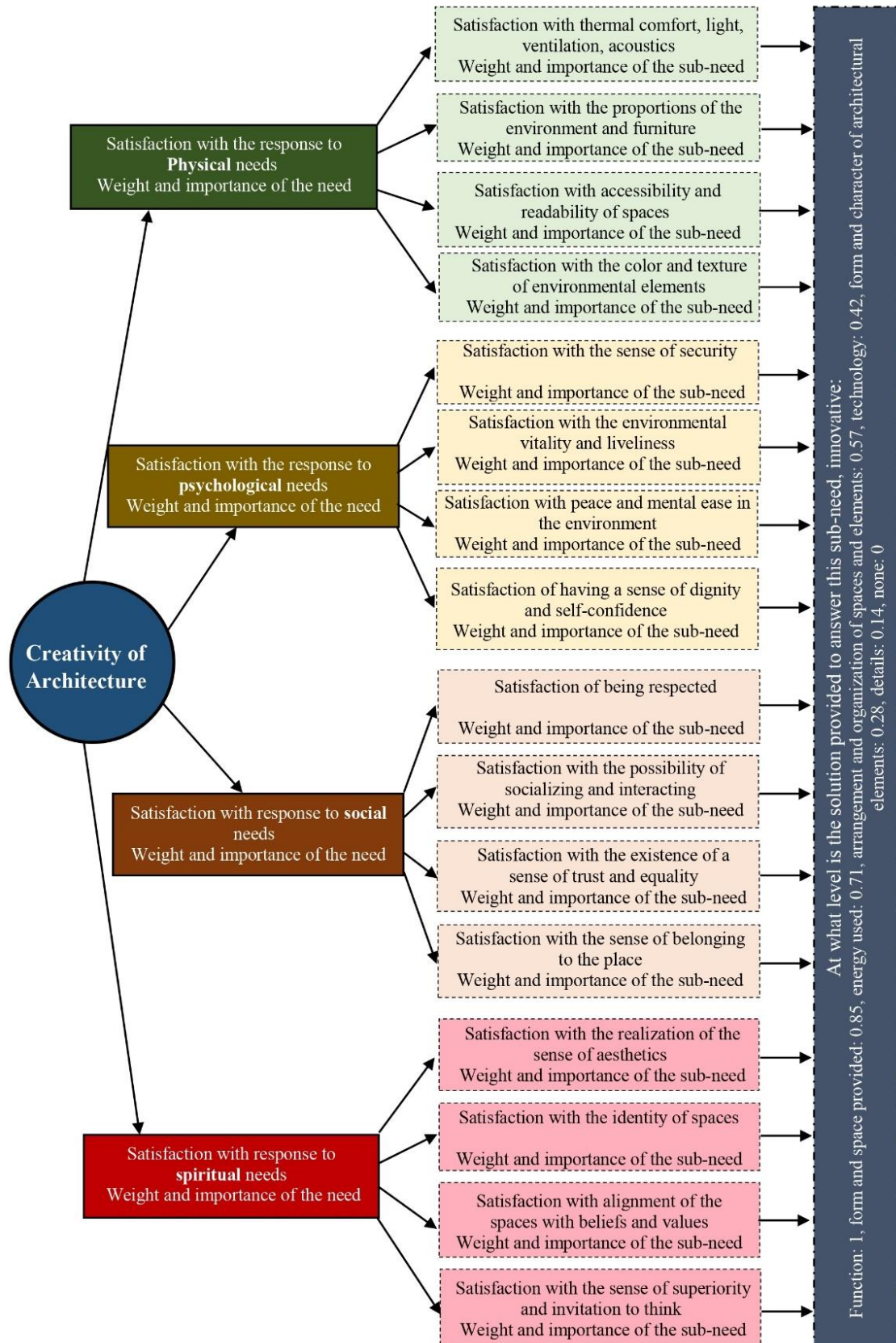


Fig. 4. Model for measuring creativity of architectural work

۰,۳۶، بیشترین خلاقیت را بروز داده است. در پاسخ به نیازهای معنایی نیز مجتمع ستاره‌باران با کسب ۰,۱۵، خلاقیت، بهترین نتیجه را ثبت کرده است. در نهایت بیشترین خلاقیت کل مربوط به مجتمع لاله‌پارک با امتیاز ۰,۲۸، می‌شود و مجتمع اطلس با کسب امتیاز ۰,۲۵، در رده دوم جای گرفته است. مجتمع ستاره‌باران با ثبت امتیاز ۰,۲۰، کمترین خلاقیت در بین ۳ بنای مورد بررسی را به خود اختصاص داده است.

ابتدا برای پاسخ بنای معماری به هر زیرنیاز و در مراحل بعد در پاسخ به هر یک از نیازها و در نهایت برای کل بنا، میزان خلاقیت را محاسبه می‌کنیم. طبق نتایج حاصل از آزمون کمی پژوهش، در پاسخ به نیازهای مادی و اجتماعی، مجتمع لاله‌پارک با کسب به ترتیب ۰,۳۰ و ۰,۳۵، خلاقیت، بهترین عملکرد را در بین بناهای مورد بررسی داشته است. در حوزه نیازهای روانی مجتمع اطلس با کسب امتیاز خلاقیت

Table 5. Results of the usefulness test (satisfaction with response to needs) in Lalehparak, Atlas and Seterehbaran buildings

		Lalehparak			Atlas			Seterehbaran		
		Average	Standard Deviation	Median	Average	Standard Deviation	Median	Average	Standard Deviation	Median
Physical Needs	Thermal comfort, light, ventilation, acoustics	4.48	0.62	5	4.19	.63	4	3.39	0.66	3
	Proportions and height of the environment and furniture	4.44	0.59	4	3.93	0.57	4	3.93	0.63	4
	Accessibility and readability of spaces	4.47	0.55	5	3.37	0.73	3	3.36	0.68	3
	Color and texture of environmental elements	3.80	0.65	4	3.61	0.71	4	3.61	0.66	4
Psychological Needs	Sense of security	4.45	0.53	4	4.01	0.72	4	3.83	0.78	4
	Environmental vitality and liveliness	3.78	0.62	4	3.72	0.60	4	3.33	0.62	3
	Peace and mental ease in the environment	3.84	0.54	4	3.80	0.82	4	3.43	0.74	3
	Having a sense of dignity and self-confidence	3.95	0.63	4	3.85	0.74	4	3.58	0.67	4
Social Needs	Being respected	4.41	0.6	5	3.89	0.68	4	3.86	0.65	4
	Possibility of socializing and interacting	3.77	0.72	4	2.78	0.74	3	4.15	0.69	4
	Sense of trust and equality	3.17	0.68	3	3.06	0.92	3	3.40	0.76	3
	Sense of belonging to the place	2.79	0.60	3	2.66	0.79	3	2.92	0.86	3
Spiritual Needs	Realization of the sense of aesthetics	2.92	0.67	3	3.96	0.85	4	2.74	0.68	3
	Iranian-Islamic identity of spaces	2.28	0.83	2	2.08	0.70	2	2.14	0.78	2
	Alignment of the spaces with beliefs and values	2.17	0.69	2	2	0.77	2	2.15	0.79	2
	Sense of superiority and invitation to think	1.93	0.60	2	1.77	0.69	2	1.93	0.70	2
Total Needs										
Total Physical needs		17.20	1.66	17	15.10	1.87	15	14.29	1.64	14
Total Psychological needs		16.02	1.56	16	15.38	1.90	15	14.17	2.04	14
Total Social needs		14.14	1.74	14	12.39	1.82	12	14.33	1.87	14
Total Spiritual needs		9.30	2.00	9	9.81	2.27	10	8.96	2.39	9
Total needs		56.38	4.26	56	51.40	4.74	51	52.43	5.51	53



Table 6. Innovation test results in Lalehpark, Atlas and Seterehbaran buildings

Sub-Needs		Physical needs				Psychological needs				Social needs				Spiritual needs			
		Thermal comfort, light, ventilation, acoustics	Proportions and height of the environment and furniture	Accessibility and readability of spaces	Color and texture of environmental elements	Sense of security	Environmental vitality and liveliness	Peace and mental ease in the environment	Having a sense of dignity and self-confidence	Being respected	Possibility of socializing and interacting	Sense of trust and equality	Sense of belonging to the place	Realization of the sense of aesthetics	Iranian-Islamic identity of spaces	Alignment of the spaces with beliefs and values	Sense of superiority and invitation to think
Lalehpark	Innovation of every sub-need	0.28	0.28	0.57	0.14	0.57	0.28	0.28	0.57	0.28	0.85	0.28	0.57	0.28	0	0.57	0
	Innovation of every need	0.32				0.42				0.49				0.21			
	Total innovation	0.36															
Atlas	Innovation of every sub-need	0.28	0.42	0.57	0.14	0.57	0.57	0.14	0.57	0.28	0.57	0.42	0.28	0.28	0	0.57	0
	Innovation of every need	0.35				0.46				0.39				0			
	Total innovation	0.35															
Setarchbaran	Innovation of every sub-need	0.14	0.28	0	0.14	0.57	0.14	0.14	0.57	0.14	0.85	0.28	0.57	0.42	0	0.57	0
	Innovation of every need	0.14				0.35				0.46				0.25			
	Total innovation	0.30															

Table 7. Evaluation of creativity of Lalehpark, Atlas and Seterehbaran buildings

Sub-Needs		Physical needs				Psychological needs				Social needs				Spiritual needs			
		Thermal comfort, light, ventilation, acoustics	Proportions and height of the environment and furniture	Accessibility and readability of spaces	Color and texture of environmental elements	Sense of security	Environmental vitality and liveliness	Peace and mental ease in the environment	Having a sense of dignity and self-confidence	Being respected	Possibility of socializing and interacting	Sense of trust and equality	Sense of belonging to the place	Realization of the sense of aesthetics	Iranian-Islamic identity of spaces	Alignment of the spaces with beliefs and values	Sense of superiority and invitation to think
Commercial Function	Weight of sub-need	28%	25%	26%	21%	29%	23%	27%	21%	32%	21%	24%	23%	38%	22%	23%	17%
	Weight of need	33%				29%				23%				15%			
Lalehpark	Innovation	0.28	0.28	0.57	0.14	0.57	0.28	0.28	0.57	0.28	0.85	0.28	0.57	0.28	0	0.57	0
	Usefulness	1	0.8	1	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1	0.8	0.6	0.6	0.6	0.4	0.4	0.4
	Creativity of sub-need	0.28	0.22	0.57	0.11	0.45	0.22	0.22	0.45	0.28	0.68	0.17	0.34	0.17	0	0.23	0
	Creativity of need	0.30				0.33				0.35				0.12			
	Total creativity	(0.77 Total Usefulness) × (Total Innovation 0.36) : (Total Creativity 0.28)															
Atlas	Innovation	0.28	0.42	0.57	0.14	0.57	0.57	0.14	0.57	0.28	0.57	0.42	0.28	0.28	0	0.57	0
	Usefulness	0.8	0.8	0.6	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.6	0.6	0.6	0.8	0.4	0.4	0.4
	Creativity of sub-need	0.22	0.33	0.34	0.11	0.45	0.45	0.11	0.45	0.22	0.34	0.25	0.17	0.22	0	0.23	0
	Creativity of need	0.25				0.36				0.24				0.14			
	Total creativity	(Total Usefulness 0.71) × (Total Innovation 0.35) : (Total Creativity 0.25)															
Setarehbaran	Innovation	0.14	0.28	0	0.14	0.57	0.14	0.14	0.57	0.14	0.85	0.28	0.57	0.42	0	0.57	0
	Usefulness	0.6	0.8	0.6	0.8	0.8	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	0.6	0.6	0.6	0.4	0.4	0.4
	Creativity of sub-need	0.8	0.28	0	0.11	0.22	0.08	0.08	0.45	0.11	0.68	0.17	0.34	0.25	0	0.23	0
	Creativity of need	0.10				0.20				0.29				0.15			
	Total creativity	(Total Usefulness 0.67) × (Total Innovation 0.30) : (Total Creativity 0.20)															

بحث در خصوص یافته‌های پژوهش

نتایج آزمون میزان وزن و اهمیت نیازها، نشان‌دهنده اولویت پاسخ به نیازهای مادی در کاربری تجاری است. نیازهای مادی با ضریب اهمیت ۳۳٪، بیش از دو برابر نیازهای معنایی با ۱۵٪ برای پرسش‌شوندگان در کاربری تجاری اهمیت داشته‌اند. نیازهای روانی با ۲۹٪ در رده دوم و نیازهای اجتماعی با ضریب ۲۳٪ جایگاه سوم را در این آزمون به خود اختصاص داده‌اند. بر این اساس ایجاد رضایتمندی و نوآوری در نیازهای مادی، تاثیرگذاری بیشتری در کسب امتیاز خلاقیت بالاتر در بناهای تجاری خواهد داشت. در ادامه به تحلیل کلی نتایج آزمون میزان فایده و نوآوری در هر یک از بناهای مورد بررسی می‌پردازیم.

لاله پارک

مجتمع لاله پارک در بین بناهای مورد بررسی بیشترین میزان فایده و نوآوری را به خود اختصاص داده است. در این بنا استفاده از نورگیرهای سقفی جهت تامین نور طبیعی، ایجاد ارتباط بصری بین طبقات با استفاده از وویدهای مرکزی و قرار دادن ارتباط‌های عمودی قابل دید از همه طبقات در این فضاها، سازماندهی فضاهای اصلی در پیرامون وویدهای مرکزی و داشتن تشخیص رنگی متناسب، از عوامل بالا رفتن نوآوری و رضایتمندی از پاسخ به نیازهای مادی در این مجتمع بوده است. در زمینه پاسخ به نیازهای روانی، حذف جرزهای سنگین و شفافتر کردن فضاها در کنار یکپارچگی و پرهیز از ایجاد کنج‌های خلوت در ارتقاء رضایت از امنیت فضاها موثر بوده است. ایجاد حوزه‌های آرام برای استراحت و توانمندتر کردن مخاطبین در خرید با استفاده از فروشگاه‌های با سیستم فروش باز، از دیگر تمهیدات این بنا در ارتقاء نوآوری و فایده بوده است.



Fig. 5. The interior of Lalehparc complex

بکارگیری عملکردهای جمعی گوناگون با قابلیت جذب گروه‌های سنی مختلف باعث افزایش رضایتمندی از قابلیت انجام تعاملات اجتماعی در مجتمع تجاری لاله پارک بوده است. بهره‌گیری از فضاهایی چون شهربازی، فودکورت، سینما، کافی‌شاپ

و ... در کنار تلفیق مناسب فضاهای استراحت با فضاهای فروش و استفاده از فضاهای نیمه‌باز با عملکردهایی چون رستوران و کافی‌شاپ، علاوه بر افزایش رضایتمندی، باعث ارتقاء نوآوری این بنا در پاسخ به نیازهای اجتماعی بوده است. حوزه نیازهای معنایی کمترین امتیاز نوآوری و فایده را در این مجتمع کسب کرده‌اند. بیشترین رضایت و نوآوری در این بخش مربوط به زیرنیاز تامین حس زیبایی‌شناسی می‌شود که به مدد استفاده از تناسبات، مصالح و رنگ و بافت مناسب حاصل شده است.



Fig. 6. Lalehparc complex food court

اطلس

مجتمع اطلس پس از لاله پارک بیشترین میزان فایده و نوآوری را در بین بناهای مورد بررسی از آن خود کرده است. در این بنا نیز استفاده از نورگیر سقفی، ارتباط بصری بین طبقات و دقت در ارتفاع و مساحت مناسب فضاها باعث افزایش فایده و نوآوری شده است. اما بر خلاف لاله پارک به علت بی‌ارتباط بودن بخشی از فضاها با فضای بزرگ مرکزی، خوانایی و دسترسی بنا بطور قابل ملاحظه‌ای کاهش یافته است. در زمینه نیازهای روانی نیز این مجتمع با استفاده بیشتر از فضاهای باز، دارا بودن تشخیص رنگی و توانمندتر کردن مخاطبین عملکرد موفق‌تری داشته است. ترکیب فضاهای شلوغ و آرام در این بنا به خوبی لاله پارک صورت نگرفته و در پاسخ به این زیرنیاز نوآوری مجتمع اطلس محدود به استفاده از مصالح و جدید می‌شود.



Fig. 7. Interior of Atlas complex

مجتمع تجاری اطلس نسبت به دو بنای تجاری دیگر مورد بررسی پژوهش، استفاده کمتری از فضاهای نیمه‌باز کرده است و تنوع فضاهای جمعی کمتری در



است. نوآوری پاسخ‌های این بنا در زیرنیازهای حس زیبایی‌شناسی و همسویی با ارزش‌ها محدود به اعضا و اندام‌های جدید می‌شود.



Fig. 9. The semi-open space of Setarehbaran complex



Fig. 10. The interior of Setarehbaran complex

نتیجه‌گیری

در عمده تعاریفی که از خلاقیت ارائه شده است، دو عنصر اصلی برای خلاقانه شناخته شدن یک اثر، نوآوری و فایده معرفی شده‌اند. فایده و هدف اصلی معماری ایجاد فضای مناسب برای زندگی انسان است از این‌رو خلاقیت معماری نیز باید در راستای توجه به انسان و کیفیت زندگی او تحقق پیدا کند. فراهم کردن محیط زندگی انسان بدون توجه به نیازهای او ممکن نیست، بنابراین فایده معماری در قبال پاسخ به نیازهای انسان از محیط معنی پیدا می‌کند. از سوی دیگر نوآوری معماری نیز زمانی ارزشمند است که در خدمت زندگی انسان و پاسخ به نیازهای او باشد. در نتیجه خلاقیت معماری را باید در پاسخ نوآورانه و جدید به نیازهای انسان از محیط تعریف جستجو کرد.

در این مقاله بر اساس سنجش قابلیت معماری در پاسخ نیازهای انسان از محیط (فایده معماری) و سنجش میزان تازگی این پاسخ‌ها بر اساس روش SAPPHIRE (نوآوری معماری)، مدلی برای سنجش خلاقیت اثر معماری ارائه شد. در مرحله بعد با استفاده از این مدل به سنجش خلاقیت ۳ مجتمع تجاری لاله‌پارک، اطلس و ستاره‌باران پرداخته شد. طبق یافته‌های این مقاله، میزان فایده مجتمع لاله‌پارک ۰.۷۷، اطلس ۰.۷۱ و ستاره‌باران ۰.۶۷ محاسبه گردید. در بخش نوآوری نیز نتایج مجتمع

انتخاب کاربران قرار می‌دهد. این عامل در کنار فاصله داشتن فضاهای خرید و فضاهای استراحت که قابلیت بالایی در شکل‌گیری تعاملات اجتماعی دارند، باعث شده این بنا در پاسخ به نیازهای اجتماعی میزان فایده و نوآوری کمتری نسبت به دو بنای دیگر ثبت نماید. در حوزه نیازهای معنایی مجتمع اطلس نیز کمترین امتیاز فایده و نوآوری را کسب نموده است اما رضایت و نوآوری در پاسخ به حس زیبایی‌شناسی در این بنا، بیشتر از دیگر مجتمع‌های تجاری بوده است که حاصل هماهنگی و تناسب مناسب این بنا در فرم بیرونی و فضاهای داخلی می‌باشد.



Fig. 8. Interior of Atlas complex

ستاره‌باران

مجتمع ستاره‌باران در بین بناهای تجاری مورد بررسی، کمترین میزان فایده و نوآوری را کسب کرده است. نوآوری این بنا در پاسخ به نیازهای مادی محدود به استفاده از مصالح جدید می‌شود. عدم استفاده از نور طبیعی و نبود ارتباط بصری بین طبقات و عدم سازماندهی فضاها در پیرامون یک محوطه مرکزی، باعث رضایت‌مندی کمتر از این بنا در حوزه نیازهای مادی شده است. در زمینه نیازهای روانی و در پاسخ به زیرنیازهای امنیت و اعتماد به نفس، این بنا نیز از همچون لاله‌پارک و اطلس با استفاده از فضاهای بازتر و حذف کنج‌های خلوت و خارج از دید و فراهم آوردن امکانات بیشتر برای دخالت کاربرها در خرید و تفریح، امتیاز نوآوری و فایده قابل قبولی کسب کرده است. اما به جهت استفاده کمتر از رنگ‌های با نشاط و عدم بهره‌گیری از دیدهای مناسب در بخش‌های مختلف بنا و کیفیت کمتر فضاهای استراحت، در پاسخ به زیرنیازهای سرزندگی و آرامش میزان رضایت کمتری کسب کرده است.

مجتمع ستاره‌باران با داشتن امکان انجام فعالیت‌های جمعی متنوع، بهره‌گیری از فضاهای نیمه باز و ایجاد فعالیت‌های مناسب برای سنین مختلف، توانسته در بخش نیازهای اجتماعی عملکرد فوقی داشته باشد و بخصوص در پاسخ به زیرنیاز تعامل اجتماعی، با ترکیب مناسب فضاهای جمعی آرام و شلوغ، امتیاز نوآوری بالایی را کسب نماید. بنای تجاری ستاره‌باران نیز همچون اطلس و لاله‌پارک در پاسخ به نیازهای معنایی عملکرد ضعیفی داشته

پی‌نوشت

1. Teacher's solution

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.

لاله‌پارک ۰.۳۶، اطلس ۰.۳۵ و ستاره‌باران ۰.۳۰ ثبت گردید. بدین ترتیب خلاقیت نهایی بنای لاله‌پارک ۰.۲۸، اطلس ۰.۲۵ و ستاره‌باران ۰.۲۰ محاسبه گردید.

بر اساس آزمون سنجش وزن نیازها، اولین اولویت برای کاربران مجتمع‌های تجاری، پاسخ به نیازهای مادی است. در این بناها نیازهای معنایی کمترین وزن و اهمیت را برای مخاطبین داشته‌اند. در طراحی و ساخت مجتمع‌های تجاری شهر تبریز در دهه اخیر که از آن با عنوان نهضت ساخت مال‌ها یاد می‌شود، این خواست و ترجیح مخاطب مورد نظر قرار گرفته است. در این بناها با بهره‌گیری از تمهیداتی چون بهره‌گیری از لابی‌های بزرگ، افزایش شفافیت فضایی، ایجاد ارتباط بصری بین طبقات، قابل مشاهده بودن دسترسی‌های عمودی از فضاهای اصلی، قابلیت مناسبی در نوآوری و پاسخ به نیازهای مادی مراجعه‌کنندگان پدید آورده‌اند. از سوی دیگر ایجاد عملکردهای متنوعی چون سینما، فودکورت، شهربازی، کافی‌شاپ و ... باعث جذب حداکثری مردم از سنین و اقشار مختلف و رونق هر چه بیشتر این مجتمع‌ها شده است. در این پژوهش مدلی جهت سنجش میزان خلاقیت بناهای معماری ارائه شد و در ادامه خلاقیت ۳ بنای تجاری منتخب در شهر تبریز مورد سنجش قرار گرفته و نتایج حاصله مورد بحث قرار گرفت. پیشنهاد می‌گردد در تحقیقات آتی، خلاقیت آثار معماری با کاربری‌های دیگر اعم از مسکونی، فرهنگی، اداری و ... مورد سنجش قرار گرفته و نتایج حاصل مورد بحث و مقایسه قرار گیرد.

References

- Amabile, T. M. (1996). *Creativity in context: Update to "The social psychology of creativity"*. Boulder, CO: Westview.
- Amirhosseini, k. (2005). *Creativity and innovation (basics, principles, techniques)*. Tehran: Aref Kamel Publications. [In Persian]
- Beghetto, R. A. (2016). *Small steps, big wins: A creative approach to instructional leadership*. Thousand Oaks, CA: Corwin.
- Benton, T. & Craib, I. (2015). *Philosophy of Social Science: The Philosophical Foundations of Social Thought* (5th ed.; S. Mosamiparast & M. Mottahed Trans.). Tehran: Agah Publications. [In Persian]
- Bhaskar, R. (2005). *The possibility of naturalism: A Philosophical critique of the contemporary human science*. London: Routledge.
- Chakrabarti A and Khadilkar P. (2003). *A measure for assessing product novelty*. The 14th International Conference on Engineering Design, Stockholm.
- Delbecq, Andre L., Andrew H Van de Ven, David H Gustafson. (1975). *Group Techniques for Program Planning: A Guide to Nominal Group and Delphi Processes*. Scott: Foresman Glenview, IL.
- Ekhtiyari, M (2012). The Impact of Human Needs and Desires on Architecture. *Journal of Soffe* (57). [In Persian]
- Feist, G. J. (1998). A meta-analysis of the impact of personality on scientific and artistic creativity. *Personality and Social Psychology Review*, 2(4): 290-309.
- Frankl, V.E. (2002). *Man in search of meaning*. (A. Saburi & A. shamim Trans.). Tehran: Seda Qaside. [In Persian]
- Garcia, R and Calantone, R. (2002). A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review. *Journal of Product Innovation Management* (19), 110-132.
- Gharebaghi, A.A. (2006). Difficulty of defining. *Bināb Journal* (10). [In Persian]
- Grace K, Maher ML, Fisher D and Brady K (2015). Data-intensive evaluation of design creativity using novelty, value, and surprise. *International Journal of Design Creativity and Innovation* 3(3-4), 125-147.
- Grace, K and Maher, ML. (2016). *Surprise-triggered Reformulation of Design Goals*, Proceedings of AAAI.
- Hassanzade Amoli, H. (1998). *One thousand and one points*. Tehran: Markaz-e Našr-e Farhangi-ye Rajā. [In Persian]
- Hojjat, M. (2011). Discuss about concept. *Spe-*



- cial issue of research design of Shari'at magazine* (34-35). [In Persian]
17. Hsu, Chia-Chien & Brian A. S. (2007). The Delphi Technique: Making Sense of Consensus. *Practical Assessment, Research & Evaluation Journal*, 21 (10), 1.
 18. Iwarsson, S., & Ståhl, A. (2003). "Accessibility, Usability and Universal Design - Positioning and Definition of Concepts Describing Person-Environment Relationships". *Disability and Rehabilitation*, 25(2), 57-66.
 19. James, William. (1892). *Text-book of psychology*. Macmillan: Oxford University.
 20. Lang, J. (2009). *Creating Architectural Theory*. (3rd ed.; A.R. Eynifar, Trans.). Tehran: Tehran university publications. [In Persian]
 21. Lawton, M. P., & Nahemow, L. (1973). *Ecology and the aging process*. Washington D.C: American Psychological Association.
 22. Linstone, H. A. & Murray, T. (2002). *The Delphi Method, Techniques and Applications*. Melbourne: Addison Wesley Publishing Company.
 23. Lopez-Mesa B, Mulet E, Vidal R and Thompson G. (2011). Effects of additional stimuli on idea-finding in design teams. *Journal of Engineering Design* 22, 31-54.
 24. Lozano, DJ. (2009). *Metodología para la eco-innovación en el diseño para desensamblado de productos industriales*.
 25. Maher ML and Fisher DH. (2012). *Using AI to evaluate creative designs*, DS73-1 Proceedings of the 2nd International Conference on Design Creativity. Volume 1.
 26. Mahmoodi, A. S., Zakeri, M. H. (2011). Influence of Design Precedents on Creativity. *Journal of Honarha-ye Ziba* (47). [In Persian]
 27. Maslow, Abraham Harold. (1954). *Motivation and Personality*. New York: Harper & Row.
 28. Mathes, Eugene W. (1981). *From survival to the universe: Values and Psychological Well-Being*. Chicago: Velson-Hall.
 29. Moazzami, M. (2015). Iran's contemporary architecture; Short-term society, Short-term architecture. *Culture of Islamic Architecture & Urbanism Journal* 1(1). [In Persian]
 30. Moss, J. (1966). *Measuring Creative Abilities in Junior High School Industrial Arts*. American Council on Industrial Arts Teacher Education, Washington, DC.
 31. Motahhari, M. (2010). *Human in Quran* (35th ed.). Tehran: Sadra Publications. [In Persian]
 32. Noghrekar, A.H., Mozaffar, F., Taghdir, S. (2014). Investigating the capabilities of the architectural space to create a platform for responding to human needs from the perspective of Islam. *Journal of Islamic Iranian City* (15). [In Persian]
 33. Samad Aghaei, J. (2006). *Creativity the essence of entrepreneurship*. Tehran: Tehran university publications. [In Persian]
 34. Shieh, E., Daneshpour, A. & Roošta, M. (2017). Designing a Model of Social Sustainability Place Indicators Using Delphi Method and Shannon Technique. *Armanshahr Architecture & Urban development Journal* 10(19).
 35. Simonton, D. K., & Ting, S.-S. (2010). Creativity in Eastern and Western civilizations. *The lessons of historiometry. Management and Organization Review*, 6(3): 329-350.
 36. Srinivasan, V., & Chakrabarti, A. (2009). *SAP-PhIRE. An approach to analysis and synthesis, 17th International Conference on Engineering Design* (IC ED09), Stanford, USA.
 37. Story, M. F., Mueller, J. L., & Mace, R. L. (2011). "The universal design file: Designing for people of all ages and abilities". *Design Research and Methods Journal*, 1(1).
 38. Weisberg, Robert. W. (2006). *Creativity: understanding innovation in problem solving, science, invention and the arts*. New York: John Wiley & Sonc Inc.



دو فصلنامه علمی
معماری و شهرسازی ایران