

جدول ۱. طبقه‌بندی موضوعی تعاریف واژه هندسه در آراء پژوهشگران مسلمان

ردیف	پژوهشگر	نظریات و تعاریف	شاخص
۱	بهرام فره‌وشی	معادل واژه "هنداچک" ^۱ در زبان پهلوانی و به معنی (اندازه، شبیه و مانند) (Tavassoli, 2004, 50).	اندازه‌گیری
۲	ابوریحان بیرونی	آگاهی بر اندازه و خواص صور و اشکال اجسام (Biruni Khwarazmi, 1983, 3).	
۳	اخوان الصفا	"هندسه حسّی" به معنای (شناخت اندازه‌ها و معانی آن‌ها) (Balkhari Qahi, 2010, 112).	
۴	بهرام فره‌وشی	معادل واژه "هنداچ" ^۲ در زبان پهلوانی و به معنی (مقدار، تناسب و نسبت) (Tavassoli, 2004, 50).	تناسب
۵	ابن هیثم	"حسن کامل" به معنای تناسب اجزاء با شکل و اندازه کل صورت (Necipoglu, 2008, 256).	
۶	اخوان الصفا	"هندسه عقلی" ^۳ به معنای (نیل فنون به کمال خود با اتکا بر علم تناسب به‌عنوان مبنای مشترک) (Necipoglu, 2008, 256).	
۷	ابن سینا	معادل هیأت آن‌چه که در ذهن مأخوذ از ماده است (Mohaghegh, 2001: 60).	تعالی‌دهنده
۸	اخوان الصفا	هندسه، عامل تزکیه و ارتقاء ذهن تا مرتبه نظاره صور برتر ادراکی (Balkhari Qahi, 2010, 112).	به عوالم برتر

جدول ۲. نظریات حکمای مسلمان پیرامون آموزش هندسه در معماری

ردیف	نظریه‌پرداز	نظریات	مؤلفه‌ها
۱	ابونصر فارابی ۲۵۹-۳۳۹ (ق.ه) کتاب: "احصاء العلوم"	مبانی نظری	حیل هندسی به معنای (شناخت حکمی هندسه در نظر و سپس تبدیل بُعد نظری به بُعد عملی) (Farabi, 2002, 183).
		محتوای آموزش	تقسیم حیل هندسی به‌عنوان مبادی صنعت مدنی عملی (Nejad Ebrahimi et al, 2021: 285&286) به دو شاخه؛ حیل عددی (علمی مشترک میان تدبیر، حساب و هندسه همراه با جبر و مقابله) و حیل عملی (دانش هندسی‌ای که بر پایه دانش امور، توسط صاحب حکمت در برخورد با هندسه جهت کاربرد عملی معرفی شده) (Farabi, 2002, 247).
		راهنمای تعلیم	برپایی بنای معماری در دو مرتبه حکمی و صناعی (مرتبه صناعی هندسه در معماری به نسبت هندسه عملی با هندسه عقلی یا نظری پرداخته و از همین حیث، عقل نظری بر دو گونه متفکر صاحب حکمت ^۵ و ماهر ^۶ تقسیم‌بندی شده است) (Farshchian et al, 2022: 91).
۲	محمد بوزجانی ۳۲۸-۳۸۸ (ق.ه) کتاب: "فیما یحتاج الیه الصانع من الاعمال الهندسه"	مبانی نظری	معرفی تدقیق و تعلیم فعالیت‌های محاسباتی در فرایند ساخت، براساس شناخت صحیح صنعت و تعیین زاویه آموزش به صاحبان حرف به‌عنوان دلیلی بر تعلّم حکمت در قسمت نظر از محضر حکیمان زمان و رسالات آنان در این جهت و همکاری ریاضی‌دانان و معماران در موضوعات کاربردی هندسی در قسمت عمل (Nejad Ebrahimi et al, 2021: 284&285).
		محتوای آموزش	اشاره به موضوعات ریاضیات در قالب هندسه و نحوه ترسیم اشکال و موضوعات هندسی در جهت کاربرد صناعات در این رساله (Farshchian et al, 2022: 87).
		راهنمای تعلیم	معرفی مسائل هندسی، مختصراً به واسطه معادلات ریاضی و سپس نحوه کاربرد و تغییر مقیاس آنان به صورت تفسیری و ترسیمی ^۷ (Farshchian et al, 2022: 88).
۳	ابن سینا	مبانی نظری	هندسه‌دانی به مفهوم ویژگی ادغام هندسه نظری کمی و کیفی و رسیدن به بُعد عملی جهت سازوکار تعلیم هندسه کاربردی به‌عنوان ماحصل هندسه صنوف جهت عمل (Farshchian et al, 2022: 93).

^۱ Handacak^۲ Handac^۳ علامه طباطبایی(ره) بیان می‌دارد: "عقل" به معنای (بستن و نگهداشتن) بوده و "چیزی که انسان با آن درک می‌کند" نیز نامیده می‌شود (Alahbdashti, 2004: 19).^۴ تلفیق عقلی و اثباتی ریاضیات (Farabi, 2002)^۵ ریاضی‌دان اسلامی که در دانش ریاضی و فراگیری آن از بُعد منطق عقلی و حکمی توانا است (Farshchian et al, 2022: 91).^۶ ریاضی‌دان اسلامی که بتواند هندسه عددی و نظری را به هندسه عملی تبدیل نموده و به تعلیم هندسه کاربردی بپردازد (Farshchian et al, 2022: 91).^۷ به صورت دوبعدی و سه‌بعدی و به واسطه پرسپکتیو خطی (Farshchian et al, 2022: 87).

۴	۳۷۰-۴۲۸ (ق.ه) کتاب: "الشفاء، الرياضيات"	محتوای آموزش	اولویت استدلال و برهان در برخورد با بُعد عددی هندسه و عقل‌گرایی حکمی در بُعد نظری هندسه و همچنین دانش حکمی به‌عنوان تعیین‌کننده شناخت هندسه در باب برخورد عملی (Ibn Sina, 1996, 167).	۱- اولویت استدلال در هندسه عددی. ۲- اهمیت عقل‌گرایی حکمی در هندسه نظری. ۳- دانش حکمی، عامل شناخت هندسه در برخورد عملی.
		راهنمای تعلیم	تأکید بر کاربرد دانش هندسه در تعالی جرف موجود در زندگی انسانی و ساخت ابزار ترسیمی هندسی و به‌کارگیری آن در فن ساخت و همچنین معرفی هندسه کاربردی به‌عنوان مهارتی مشترک بین دانش ریاضی و طبیعی (Farshchian et al, 2022: 93).	۱- کاربرد دانش هندسه در تعالی جرف موجود و ساخت ابزار ترسیمی. ۲- هندسه کاربردی، مهارتی مشترک بین دانش ریاضی و طبیعی.
۵	سخة ۴ (ق.ه) کتاب: "حساب والهندسه"	میان‌ی نظری	«هندسه محسوس مدخلی بر صنعت و آفرینش علمی و هندسه معقول مقوم فکر و آفریننده علم و نیز هردو بای برای ورود به درک حکمت و جوهر نفس» (Ikhwan al-Safa, 2020).	هندسه هدایتگر گذار از عالم محسوس به معقول
		محتوای تعلیم	کمک نظر در هندسه محسوس به مهارت در پیشه‌ها و نظر در هندسه معقول به شناخت خواص اعداد و اشکال (Qumayr, 2005, 68).	۱- کمک هندسه محسوس به مهارت در پیشه‌ها. ۲- کمک هندسه معقول به شناخت خواص اعداد و اشکال.
		راهنمای تعلیم	علم هندسی کسب‌شده معماران در آموزش ریاضی‌دانان دارای بخش-های نظری عددی جهت اثبات قضایای علمی منطقی و مجهز به حکمت در نظر و همچنین بخش عملی هندسه در نحوه به‌کارگیری صحیح در تعلیم و ارائه آن در برپایی بنای معماری جهت تعالی زندگی انسانی (Nejad Ebrahimi et al, 2021: 290).	۱- بخش نظری عددی جهت اثبات قضایای علمی منطقی و مجهز به حکمت در نظر. ۲- بخش عملی هندسه در نحوه به‌کارگیری صحیح در تعلیم و ارائه آن در برپایی بنای معماری.
۵	غیاث‌الدین جمشید کاشانی کتاب: "جیب و الوتر"	میان‌ی نظری	ارتباط میان مراتب متفاوت واقعیت و تلفیق آن‌ها در وحدت به‌عنوان با اهمیت‌ترین عملکرد برای علم هندسه (Honari, 2021: 254) و همچنین جهان به‌عنوان تجلی آیت خداوند (Guenon, 2005, 66).	۱- ارتباط میان مراتب متفاوت واقعیت و تلفیق آن‌ها در وحدت. ۲- جهان تجلی آیت خداوند
		محتوای آموزش	شناخت نظری هندسه در خصوص ترسیمات کاغذی که باید از کمیات به کیفیات تصویری بدل شده و سپس به هندسه عملی برسد (Kashani, 2020).	۱- هندسه نظری شامل کمیات و کیفیات. ۲- هندسه عملی
		راهنمای تعلیم	شرح و آموزش منازل ریاضیاتی هندسه از سطوح ابتدایی تا پیچیده ترسیم و تبدیل موضوعات هندسی و ریاضیاتی جهت کاربرد آن در انواع جرف چون معماری (Farshchian et al, 2022: 95). درک معنای نظر به واسطه مراجعه ریاضی‌دان به حکیم و کاربست حکمت عملی در تدبیر امور عملی جهت کاربرد صحیح و تعلیم این موارد به هنرورزان در جلسات تعلیمی توسط وی (Nejad Ebrahimi et al, 2021: 291).	۱- آموزش منازل ریاضیاتی هندسه جهت کاربرد در معماری. ۲- درک حکمت نظری ^۸ و انتقال آن به صورت حکمت عملی به هنرورزان توسط ریاضی‌دان

جدول ۳. توجه به هندسه در اهداف و سرفصل‌های برنامه درسی دوره کارشناسی مهندسی معماری

ردیف	عنوان و نوع درس	اهداف		عنوان و نوع سرفصل‌ها
		کلی	ویژه	
۱	بیان معماری ۱	الف) آشنایی با طرح‌های مفهومی، ادراکی و ارائه-ای	فراگیری خطوط ترسیم فنی و دست‌آزاد	۱- آموزش اصول ترسیم فنی نظری
				۲- پرورش مهارت ترسیم با دست آزاد. ۳- آشنایی با انواع ابزار عملی ترسیم. ۴- شناخت ارزش‌های خطی.
	پایه (نظری و عملی)	ب) آشنایی با مفاهیم پرسپکتیو	انتقال اصول و مهارت‌های اسکس	آموزش اصول؛ ۵- ترسیم پرسپکتیوها، ۶- سایه‌زنی و ۷- بافت‌گذاری. نظری
				۸- آشنایی با انواع پرسپکتیوها. ۹- آموزش ترسیم سایه. عملی
				۱۰- آشنایی با انواع ترسیم و کاربرد آن در معماری.
۲	بیان معماری ۲	الف) تقویت مهارت‌های ترسیمی در زمینه ارائه تجربه‌های ذهنی و عینی	۱- تقویت مهارت‌های دیدن، تجسم و بیان تصویر. ۲- تبدیل تصورات ذهنی به تصورات بصری- عینی و برعکس	۱۱- تبدیل مدارک دوبعدی به سه‌بعدی. ۱۲- تجربه اسکس‌های موضوعی. ۱۳- ارائه فضاهای معماری.
				۱- انواع پرسپکتیوها (یک‌نقطه‌ای و دونقطه‌ای). ۲- پرسپکتیو ادراکی (دست‌آزاد از محیط اطراف). ۳- پرسپکتیو ذهنی (استفاده از ابزار مختلف برای معرفی ایده‌های ذهنی).
	پایه	الف) تقویت مهارت‌های ترسیمی در زمینه ارائه تجربه‌های ذهنی و عینی	۱- پرورش مهارت ترسیم پرسپکتیوهای ادراکی و ذهنی. ۲- پرورش مهارت ترسیم‌های معمارانه و بیان ایده‌ها و تفکرات	۴- عناصر مکمل در پرسپکتیو

^۸ "حکمت" در زمره علوم حقیقی بوده، با تغییر شرایط تغییر نکرده و بر دو جنبه نظری و عملی دلالت دارد. "حکمت نظری" به معنای (علم به احوال اشیاء آن‌چنان که هستند) و "حکمت عملی" به معنای (تکالیف و وظائف انسان که عقل و خرد می‌تواند آن‌ها را کشف کند)، می‌باشد (Mohammadi Malayeri, 2006, 271&272).

	(عملی)	ب) شناخت تکنیک‌ها ^۹ و ابزار ارائه طرح	۱- پرورش مهارت ترسیم با دست آزاد. ۲- آشنایی با انواع ابزار و تکنیک‌های ترسیم.	۵- آموزش کار با ابزارهای گوناگون
۳	بیان معماری ۳ پایه (عملی)	آشنایی و استفاده از نرم-افزارهای رایانه‌ای در فرایند طراحی و ارائه معماری	۱- آشنایی با نرم‌افزارهای کاربردی در ارائه‌های معماری ۲- استفاده از نرم‌افزارها در فرآیند طراحی معماری	۱- آشنایی مقدماتی با کاربرد چند نرم‌افزار در حوزه بیان و ارائه معماری، نظیر: اسکچ‌آپ ^{۱۰} ، فوتوشاپ ^{۱۱} و اتوکد ^{۱۲} . ۲- تمرین بیان معماری با نرم‌افزارهای رایانه‌ای
۴	مقدمات طراحی معماری ۱ پایه (عملی)	الف) خلاقیت و ساخت (مفهومی- مهارتی)	۱- آشنایی با ابزار و روش‌های ساخت احجام و مدل‌ها. ۲- پرورش و تقویت قدرت تجسم، تخیل و تعقل دانشجو.	۱- آشنایی با ابزار و روش‌های ساخت و کار با مصالح در راستای بیان ایده. ۲- ساخت مدل‌های حجمی ساده و پیچیده. ۳- مشاهده و بیان محیط اطراف.
		ب) عناصر تصویر، مبانی سواد بصری و ترکیب-بندی دُوبُعدی (مفهومی- مهارتی)	آشنایی با حوزه عمومی و مقدماتی طراحی و تفکر معماران	۴- اجزاء تصویر. ۵- نیروهای تصویر. ۶- آشنایی با مفاهیم اولیه و اساسی در معماری.
		ج) زبان معمارانه و مفاهیم پایه در معماری (مفهومی)	توانایی تبدیل فکر به ترسیمات دُوبُعدی و سه‌بعدی معماری	۷- آشنایی با هندسه به‌عنوان اساس فهم و تخیل
		د) هندسه و ترسیم (مهارتی)	آشنایی با ابزار و اصول اولیه ترسیمات معماری	آشنایی با؛ ۸- مهارت ترسیم فنی، ۹- قواعد ترسیم فنی و ترسیم نقشه‌های معماری و ۱۰- ترسیم تصاویر سه‌بعدی در قالب انواع پرسپکتیوها. ۱۱- تمرین رولوه ^{۱۳} .
۵	مقدمات طراحی معماری ۲ پایه (عملی)	الف) آشنایی با عناصر معماری (مهارتی- مفهومی)	۱- آشنایی با نقش و جایگاه سازه به‌عنوان استخوان‌بندی اصلی بنا در معماری ۲- آشنایی با مصالح و تأثیر آن‌ها در شکل‌گیری طرح	۱- آشنایی با انواع سازه‌ها و درک رفتار سازه در طراحی و شکل دادن به فضا از طریق ساخت ساختار آن ۲- عناصر معماری نظیر: دیوار، کف، سقف، پنجره، ستون، پل و ... ۳- تمرکز بر ترسیم صحیح انواع عناصر معماری. ۴- ترسیم پلان‌ها و مقاطع.
		ب) اصول کلی طراحی با تأکید بر ترسیم فنی (مهارتی)	پرورش مهارت استفاده از ابزار مختلف برای بیان تفکر معمارانه ترسیم و ساخت	۵- توجه به نکاتی چون امتدادها و شبکه‌ها در پلان‌ها، نقش سازه، نمایش مصالح و ... ۶- پرورش و تقویت قدرت تجسم سه‌بعدی و توانایی ایده‌پردازی‌های فرمی.
		ج) آفرینش فرم و ترکیب‌بندی خلاقانه احجام (مفهومی- مهارتی)	۱- تقویت مهارت در برقرار کردن ارتباطی مناسب بین مفاهیم دُوبُعدی و سه‌بعدی و فرم و فضا در معماری ۲- آشنایی با موضوع عملکرد و ارتباط آن با فرم معماری	۷- آشنایی با مفاهیم پایه مؤثر بر فرایند طراحی و نقش مفهوم در شکل‌گیری فرم ۸- تمرین کاربرد مفاهیم در تلفیق با عملکرد معماری در ایجاد یک فرم و فضای معماری. آشنایی با؛ ۹- شیوه‌های مختلف ترکیب‌بندی احجام (برهم‌نشینی، تداخل و ...) و ۱۰- فرم‌های پیچیده و دگردیسی احجام.
		د) زبان معمارانه و مفاهیم معماری (مفهومی)	آشنایی با عرصه‌های مفهومی ارزشی و کاربرد آن‌ها در طراحی معماری	۱۱- آشنایی و تجربه مفاهیم پایه در طراحی فرم و تعریف فضا. ۱۲- شناخت و تجزیه و تحلیل فرم‌های گوناگون معماری. ۱۳- ساخت ترکیب‌های حجمی با یک هدف نمایش یک کیفیت مشخص مانند سبکی یا شفافیت.
		۱- تقویت قدرت تجسم، تخیل و تعقل دانشجویان در قالب‌های کاربردی معماری.	۱- آشنایی با فضا و مفهوم آن ۲- درک روابط فضاها، ویژگی‌های فضایی (مانند؛ تناسب، مقیاس و ...).	
۶		شکل‌گیری مبانی اصلی شکل‌دهنده ساختارهای		

^۹ Technique (مجموعه روش‌های مبتنی بر شناخت علمی)

^{۱۰} Sketch Up

^{۱۱} Photo Shop

^{۱۲} AutoCad

^{۱۳} Roleve (برداشت از بنا)

	مقدمات طراحی معماری ۳ پایه (عملی)	ذهنی دانشجویان برای خلق فضا	۲- آشنایی با عرصه‌های مفهومی در معماری و نحوه استفاده از آن در طراحی	۳- آشنایی با سازمان فضایی ۴- درک رابطه فرم، عملکرد و معنی
			۳- آشنایی با امر طراحی و فرآیند آن به صورت یک فرآیند حل مسئله (در شکل عمومی آن و به عنوان مقدمه طراحی خلاصه)	۵- عناصر تشکیل دهنده فضای معماری ۶- مسائل انسان و محیط در طراحی ۷- آشنایی با برنامه طراحی
			۴- آشنایی با تجزیه و تحلیل بناها و بالا بردن قوه نقد	۸- نقد فضای معماری
			۱- آشنایی با نقش و تأثیر ریاضیات در ارتقاء معماری	۱- تاریخچه کاربرد ریاضیات در معماری. ۲- آشنایی با دانشمندان و معماران تأثیرگذار در ریاضی و معماری. ۳- تأثیر ریاضی در معماری در دوره‌های مختلف تاریخی. ۴- ریاضیات و هندسه در معماری ایرانی. ۵- ریاضیات و هندسه در معماری اسلامی.
۷	ریاضیات و معماری اختیاری (نظری)	فراهم آوردن زمینه تحقیقات جدید ریاضی- دانان و بلوغ در نحوه نگرش معماران به طراحی	۲- کاربرد ریاضی، آمار و هندسه در طراحی و معماری	۶- تأثیر ریاضی در برنامه‌ریزی معماری. ۷- تأثیر ریاضی در شکل- دهی مفاهیم معماری. ۸- خواص هندسی سطوح و کاربردهای آن در معماری. ۹- آشنایی با مبانی آمار. ۱۰- احجام افلاطونی و چند وجهی‌ها. ۱۱- پرسپکتیو. ۱۲- نسبت‌های طلایی. ۱۳- هندسه فراکتال. ۱۴- تقارن و الگوهای هندسی. ۱۵- تأثیر ریاضی در دوران بهره‌برداری ساختمان. ۱۶- ریاضیات در خدمت سازه.

بر گرفته از: (Supreme Council for Educational Planning, 2016, 15-29 & 134-136)

جدول ۴. تجمیع و تطبیق حیطه‌های ادراکی مفهوم واژه هندسه با برداشت‌های موجود از مفهوم هندسه در معماری بر مبنای مطالعات

ردیف	برداشت‌های موجود از مفهوم هندسه در معماری					حیطه ادراکی مفهوم واژه هندسه
	عنوان برداشت	زیربرداشت (به همراه انتظام هندسی - معماری)	مؤلفه	شأن و ماهیت آن	رده	
۱	عامل برقراری نظم	ابزار نظام‌وار نمودن فضای معماری (فضای نظام‌مند) ابزار توجه به ابعاد انسانی در اندازه‌های معماری (ابعاد انسانی)	سازمان- یافتگی	مسطحه ترسیمی (کمی)	نظم- دهنده	اندازه‌گیری
۲	عامل هماهنگی اجزاء	ابزار ارتقاء نیارش در معماری (نیارش) ابزار همسازی معماری با اقلیم (اقلیمی) ابزار ایجاد زیبایی‌شناسی فرمی در معماری (زیبایی‌شناسی فرمی) ابزار ایجاد زیبایی‌شناسی در آرایه‌های معماری (زیبایی‌شناسی آرایه‌ها) هندسه به مثابه عامل تبیین فلسفه در معماری (فلسفی)	زبان عقل	فضایی (کمی و کیفی)	هماهنگ- کننده	تناسب
۳	به مفهوم استعاره‌ای از جهان معنوی	عامل شکل‌دهنده اخلاق در معماری (اخلاق‌مدار) ابزار تجلی دو و سه‌بعدی رموز قدسی در معماری (مقدس در معنا)	رازآموزی	تحلیلی - محتوایی (کیفی)	استعاره	تعالی‌دهنده به عوالم برتر

جدول ۵. تطبیق محتوایی مفهوم واژه هندسه در معماری بنابر آراء حکمای مسلمان با اهداف دروس دانشگاهی و رویکرد آموزشی در حیطه اندازه‌گیری

حیطه ادراکی مفهوم واژه هندسه	رده مفهوم هندسه در معماری	ردیف	مؤلفه‌های مرتبط با حیطه ادراکی اندازه- گیری بنابر آراء حکمای مسلمان		اهداف کلی درس	عنوان درس	رویکرد آموزشی و پژوهشی
			نظریه پرداز	مؤلفه اهم نظریه			
اندازه‌گیری	نظم‌دهنده	۱	غیاث‌الدین جمشید کاشانی	آموزش منازل ریاضیاتی هندسه جهت کاربرد در معماری	الف) آشنایی با طرح‌های مفهومی، ادراکی و ارائه‌ای ب) آشنایی با مفاهیم پرسپکتیو ج) آشنایی با هندسه و جایگاه آن در بیان معماری	بیان معماری ۱	اکتشافی- توصیفی
		۲	ابن سینا	اولویت استدلال در هندسه عددی	هندسه و ترسیم	مقدمات طراحی معماری ۱	

		۳	ابونصر فارابی	حیل هندسی به عنوان مبادی صناعت مدنی عملی	تقویت مهارت‌های ترسیمی در زمینه ارائه تجربه‌های ذهنی و عینی	بیان معماری ۲
		۴	محمد بوزجانی	۱- ریاضیات در قالب هندسه ۲- نحوه ترسیم اشکال جهت کاربرد در صناعات	آشنایی با عناصر معماری	مقدمات طراحی معماری ۲
		۵	اخوان‌الصفا	کمک هندسه محسوس به مهارت در پیشه‌ها	اصول کلی طراحی با تأکید بر ترسیم فنی	

جدول ۶. تطبیق محتوایی مفهوم واژه هندسه در معماری بنابر آراء حکمای مسلمان با اهداف دروس دانشگاهی و رویکرد آموزشی در حیطه تناسب

رویکرد آموزشی و پژوهشی	عنوان درس	اهداف کلی درس	مؤلفه‌های مرتبط با حیطه ادراکی تناسب بنابر آراء حکمای مسلمان		ردیف	رده مفهوم هندسه در معماری	حیطه ادراکی مفهوم واژه هندسه
			مؤلفه اهم نظریه	نظریه پرداز			
تحلیلی - تفسیری	مقدمات طراحی معماری ۱	الف) خلاقیت و ساخت ب) زبان معمارانه و مفاهیم پایه در معماری	کاربرد هندسه در عمل	محمد بوزجانی	۱	همه‌نگ - کننده	تناسب
	مقدمات طراحی معماری ۲	آفرینش فرم و ترکیب‌بندی خلاقانه احجام	هندسه به دو صورت نظری (کمیات و کیفیات) و عملی	غیاث‌الدین جمشید کاشانی	۲		
	بیان معماری ۳	آشنایی و استفاده از نرم‌افزارهای رایانه‌ای در فرایند طراحی و ارائه معماری	مراتب حکمی و صناعی (شامل نسبت هندسه عملی با عقلی) ساخت بنا	ابونصر فارابی	۳		
	مقدمات طراحی معماری ۳	شکل‌گیری مبانی اصلی شکل‌دهنده ساختارهای ذهنی دانشجویان برای خلق فضا	دانش حکمی، عامل شناخت هندسه در برخورد عملی	ابن سینا	۴		

جدول ۷. تطبیق محتوایی مفهوم واژه هندسه در معماری بنابر آراء حکمای مسلمان با اهداف دروس دانشگاهی و رویکرد آموزشی در حیطه تعالی‌دهنده

به عوالم برتر

رویکرد آموزشی و پژوهشی	عنوان درس	اهداف کلی درس	مؤلفه‌های مرتبط با حیطه ادراکی تعالی‌دهنده به عوالم برتر بنابر آراء حکمای مسلمان		ردیف	رده مفهوم هندسه در معماری	حیطه ادراکی مفهوم واژه هندسه
			مؤلفه اهم نظریه	نظریه پرداز			
علی	مقدمات طراحی معماری ۲	زبان معمارانه و مفاهیم (پایه) در معماری	حیل هندسی به معنای (شناخت حکمی هندسه در نظر و سپس تبدیل بعد نظری به بعد عملی)	ابونصر فرابی	۱	استعاری	تعالی - دهنده به عوالم برتر
			درک حکمت نظری و انتقال آن به صورت حکمت عملی به هنرورزان توسط ریاضی‌دان	غیاث‌الدین جمشید کاشانی	۲		
			تعلّم حکمت در قسمت نظر	محمد بوزجانی	۳		
	ریاضیات و معماری	فراهم آوردن زمینه تحقیقات جدید ریاضی‌دانان و بلوغ در نحوه نگرش معماران به طراحی	اهمیت عقل‌گرایی حکمی در هندسه نظری	ابن سینا	۴		
			کمک هندسه معقول به شناخت خواص اعداد و اشکال	اخوان‌الصفا	۵		

جدول ۸. تطبیق محتوایی حیطه‌های ادراکی مفهوم واژه هندسه و انتظامات هندسی - معماری مستخرج از آن‌ها با مؤلفه‌های گزینش شده نظریات حکمای
مسلمان، جهت تبیین سرفصل‌های آموزش هندسه با توجه به اهداف دروس

سرفصل‌های پیشنهادی	اهداف محتوا		محتوای مستنتج از تلخیص و تجمیع مؤلفه‌های اهم نظریات		انتظام هندسی - معماری	رده مفهوم هندسه در معماری	حیطه ادراکی مفهوم واژه هندسه	ردیف
	اهداف	مطابق با نظر؛	محتوا	نظریه - پرداز				

۱	اندازه-گیری	(معادل شأن مسطحه ترسیمی)	نظم-دهنده	فضای نظام‌مند	محمد بوزجانی و ابونصر فارابی	ریاضیات در قالب هندسه به‌عنوان مبادی صناعات	محمد بوزجانی	الف) آشنایی با عناصر معماری	۱- آشنایی با انواع و درک رفتار سازه-ها. ۲- تمرکز بر ترسیم صحیح انواع عناصر و نقشه‌های معماری.
					ابن سینا	کاربرد دانش هندسه در تعالی حرف موجود و ساخت ابزار ترسیمی	غیاث‌الدین جمشید کاشانی	ب) اصول کلی طراحی با تأکید بر ترسیم فنی	۳- توجه به نکاتی چون امتدادها و شبکه‌ها در پلان‌ها، نمایش مصالح و ...
					غیاث‌الدین جمشید کاشانی و اخوان‌الصفا	بخش نظری (عددی) هندسه جهت اثبات قضایای علمی و مجهز به حکمت در نظر جهت نیل به معماری	ابن سینا	ج) آشنایی با مفاهیم پرسپکتیو	۴- آشنایی با انواع پرسپکتیوها. ۵- آموزش ترسیم سایه.
					غیاث‌الدین جمشید کاشانی و اخوان‌الصفا	جهت اثبات قضایای علمی و مجهز به حکمت در نظر جهت نیل به معماری	ابن سینا	د) آشنایی با طرح‌های مفهومی، ادراکی و ارائه‌ای	۶- آموزش اصول ترسیم فنی. ۷- پرورش مهارت ترسیم با دست آزاد. ۸- آشنایی با انواع ابزار ترسیم. ۹- شناخت ارزش‌های خطی.
					غیاث‌الدین جمشید کاشانی و اخوان‌الصفا	جهت نیل به معماری	ابن سینا	الف) آشنایی با هندسه و جایگاه آن در بیان معماری	۱۰- آشنایی با انواع ترسیم و کاربرد آن در معماری. ۱۱- تبدیل مدارک دوبعدی به سه‌بعدی. ۱۲- ارائه فضاهای معماری.
					غیاث‌الدین جمشید کاشانی و اخوان‌الصفا	جهت نیل به معماری	ابن سینا	ب) تقویت مهارت‌های ترسیمی در زمینه ارائه تجربه‌های ذهنی و عینی	۱۳- انواع پرسپکتیوها (یک نقطه‌ای، دو نقطه‌ای، ادراکی، ذهنی، عناصر مکمل).
					غیاث‌الدین جمشید کاشانی و اخوان‌الصفا	جهت نیل به معماری	ابن سینا	ج) هندسه و ترسیم	۱۴- آشنایی با مهارت ترسیم فنی. ۱۵- آشنایی با قواعد ترسیم فنی و ترسیم نقشه‌های معماری. ۱۶- آشنایی با ترسیم تصاویر سه‌بعدی در قالب انواع پرسپکتیوها.
					غیاث‌الدین جمشید کاشانی و اخوان‌الصفا	جهت نیل به معماری	ابن سینا	الف) آشنایی با مفاهیم پایه مؤثر بر فرآیند طراحی و نقش مفهوم در شکل‌گیری فرم. ۲- تمرین کاربرد مفاهیم در تلفیق با عملکرد معماری در ایجاد یک فرم و فضای معماری. ۳- پرورش و تقویت قدرت تجسم سه‌بعدی و توانایی ایده‌پردازی‌های فرمی. ۴- آشنایی با شیوه‌های مختلف ترکیب‌بندی و دگرپرسی احجام.	۱- آشنایی با مفاهیم پایه مؤثر بر فرآیند طراحی و نقش مفهوم در شکل‌گیری فرم. ۲- تمرین کاربرد مفاهیم در تلفیق با عملکرد معماری در ایجاد یک فرم و فضای معماری. ۳- پرورش و تقویت قدرت تجسم سه‌بعدی و توانایی ایده‌پردازی‌های فرمی. ۴- آشنایی با شیوه‌های مختلف ترکیب‌بندی و دگرپرسی احجام.
					غیاث‌الدین جمشید کاشانی و اخوان‌الصفا	جهت نیل به معماری	ابن سینا	الف) شکل‌گیری مبانی اصلی شکل‌دهنده ساختارهای ذهنی دانشجویان برای خلق فضا	۵- آشنایی با فضا و مفهوم آن. ۶- عناصر تشکیل‌دهنده فضای معماری. ۷- درک روابط فضاها. ۸- آشنایی با سازمان فضایی. ۹- درک رابطه فرم، عملکرد و معنی. ۱۰- مسائل انسان و محیط در طراحی. ۱۱- آشنایی با برنامه طراحی. ۱۲- نقد فضای معماری.
					غیاث‌الدین جمشید کاشانی و اخوان‌الصفا	جهت نیل به معماری	ابن سینا	ب) آشنایی و استفاده از نرم-افزارهای رایانه‌ای در فرآیند طراحی و ارائه معماری	۱۳- آشنایی مقدماتی با کاربرد چند نرم‌افزار در حوزه بیان و ارائه معماری، نظیر: اسکچاپ، فوتوشاپ و اتوکد.
۲	تناسب	(معادل شأن فضایی)	هماهنگ-کننده	فلسفی	ابن سینا	حیل هندسی به‌عنوان مبادی صناعت مدنی عملی	محمد بوزجانی	ج) توانایی تبدیل فکر به ترسیمات دوبعدی و سه‌بعدی معماری	۱۴- آشنایی با هندسه به‌عنوان اساس فهم و تخیل.
					ابن سینا	هندسه‌دانی به معنای (ادغام هندسه نظری و	محمد بوزجانی		

			نیل به بُعد (عملی)					
			ریاضیات در قالب هندسه و ترسیم جهت کاربرد صناعات	محمد بوزجانی	نیارش			
	خلاقیت و ساخت							
۱۵- مشاهده و بیان محیط اطراف. ۱۶- آشنایی با ابزار و روش‌های ساخت و کار با مصالح در راستای بیان ایده. ۱۷- ساخت مدل‌های حجمی.								
۱- آشنایی و تجربه مفاهیم پایه در طراحی فرم و تعریف فضا. ۲- شناخت و تجزیه و تحلیل فرم‌های گوناگون معماری. ۳- ساخت ترکیب‌های حجمی با هدف نمایش یک کیفیت مشخص.	الف) زبان معمارانه و مفاهیم معماری	غیاث‌الدین جمشید کاشانی	حیل هندسی به معنای (شناخت جگمی هندسه در نظر و سپس تبدیل بُعد نظری به بُعد عملی)	ابونصر فارابی				
۴- ریاضیات و هندسه در معماری اسلامی و ایرانی. ۵- تأثیر ریاضی در برنامه‌ریزی معماری. ۶- تأثیر ریاضی در شکل‌دهی مفاهیم معماری. ۷- خواص هندسی سطوح و کاربردهای آن در معماری. ۸- احجام افلاطونی و چند وجهی‌ها. ۹- نسبت‌های طلایی. ۱۰- هندسه فراکتال. ۱۱- تقارن و الگوهای هندسی.	ب) فراهم آوردن زمینه تحقیقات جدید ریاضی‌دانان و بلوغ در نحوه نگرش معماران به طراحی	ابن سینا، محمد بوزجانی و اخوان‌الصفا	اهمیت عقل- گرایی جگمی در هندسه نظری	ابن سینا محمد بوزجانی، اخوان‌الصفا و غیاث‌الدین جمشید کاشانی	مقدس در معنا	استعاری (معادل شان تحلیلی- محتوایی)	تعالی- دهنده به عوالم برتر	۳