

## آموزشی نوین در معماری مبتنی بر نظریه طراحی سریع از تخیل معمارانه

جمال‌الدین مهدی‌نژاد<sup>۱\*</sup> - حمیدرضا عظمتی<sup>۲</sup> - علی صادقی حبیب‌آباد<sup>۳</sup>

۱. دانشیار گروه معماری، دانشکده مهندسی معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران (نویسنده مسئول).
۲. استاد گروه معماری، دانشکده مهندسی معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران.
۳. دانشجوی دکتری معماری، دانشکده مهندسی معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۹۶/۱۱/۲۵ تاریخ اصلاحات: ۹۷/۱۰/۰۱ تاریخ پذیرش نهایی: ۹۷/۱۲/۰۴ تاریخ انتشار: ۹۸/۰۹/۳۰

### چکیده

در فرآیند بیان معماری، زمانی که یک ایده در ذهن خلق و با ابزار بیان معماری ترسیم می‌شود باید دارای کیفیتی باشد که از نظر تناسبات، ویژگی‌های حجمی، روابط فضایی و غیره قابل اجرا باشد. ضعف و کندی ترسیم یکی از موانع جریان خلاقه ذهن می‌باشد، برای این که دانشجو در اسکیس و طرح خود دست به ابتکار و خلاقیت بزند باید روش ارائه سریع، آسان، صحیح و در نهایت نظام‌مند را بداند؛ تا با اعتماد به نفس و آرامش خاطر به ایده طرح و تکامل آن در فرآیند طراحی معماری بپردازد. این نوشتار در پی آن است تا معماران قادر به خلق الگویی مناسب جهت پاسخ‌گویی به قدرت تخیل و بهتر شدن فرآیند طراحی در کارهای آموزشی و حتی کارهای حرفه‌ای روزمره خود، باشند. جامعه آماری در این پژوهش دانشجویان معماری در درس بیان معماری ۲ بوده، که حجم نمونه متشکل از یک گروه ۵۴ نفری انتخاب شده از دانشگاه‌های مادر کشور به عنوان گروه کنترل و یک گروه ۵۴ نفر از دانشگاه‌های متوسط کشور به عنوان آزمودنی می‌باشد. روش تحقیق در این پژوهش به صورت روش نیمه آزمایشی است؛ زیرا در این تحقیق هم متغیر مستقل دست‌کاری می‌شود و هم گروه کنترل موجود می‌باشد. روش گردآوری اطلاعات در حوزه درک و بیان معماری از طریق منابع معتبر کتابخانه‌ای و بخش عملی آن در اختیار دانشجویان قرار می‌گیرد و در دو مرحله در طول ترم از دانشجویان آزمودنی و در موازات آن دانشجویان گواه آزمون به عمل آمده است. نتایج حاصل از این پژوهش می‌تواند با تاکید بر نظریه طراحی سریع از تخیل معمارانه در آموزش معماری، به آموزشی نوین در روند طراحی معماری پرداخته و الگوی مناسب را جهت ارتقای سطح کیفی آموزش طراحی معماری ارائه نماید.

واژگان کلیدی: آموزش معماری، تخیل معمارانه، تصویرسازی سه بعدی، آموزش نوین.

## ۱. مقدمه

جریان ایده‌پردازی طرح را تسهیل نمود به همین دلیل طراحانی که قدرت بیان تصویری بالایی دارند، معمولاً صاحبان ایده‌های قوی‌تر و طراحان ضعیف‌تر به دلیل عدم تسلط بر بیان تصویری اصولاً فرصت ایده‌پردازی را از دست می‌دهند. چون نگارندگان در کار پژوهشی خود منابع مستقل و جامعی در این رابطه نیافته است، ضرورت تدوین پیشنهادی برای «فرآیند تصویر سه بعدی سریع از تخیل معمارانه» به اثبات می‌رسد.

## ۲. روش تحقیق

روشی که در تحقیق حاضر استفاده می‌شود روش نیمه‌آزمایشی است؛ زیرا در این تحقیق هم متغیر مستقل دست‌کاری می‌شود و هم گروه کنترل موجود می‌باشد؛ اما نظر به این‌که انتخاب آزمودنی‌ها تحت اختیار محقق نمی‌باشد؛ بنابراین نوع تحقیق نیمه‌آزمایشی است. روش گردآوری اطلاعات بدین صورت است که پاره‌ای داده‌های آموزشی، در حوزه درک و بیان معماری که بخشی از آن تئوری و بخش دیگر عملی است در اختیار دانشجویان قرار می‌گیرد و در دو مرحله در طول ترم از دانشجویان آزمودنی و در موازات آن دانشجویان گواه آزمون به عمل می‌آید. برای گردآوری اطلاعات، مراحل آموزش زیر طی می‌شود:

۱. تشریح روش درک و بیان حجم و چگونگی ترکیب آن‌ها با روش‌های برش یافتگی، تغییرات ابعادی، الحاقی و دستیابی آنی طراح به ایده طرح- آزمون این مرحله ناظر بر درک دانشجو از احجام افلاطونی و توانایی انتخاب و ترکیب آن احجام به تناسب موضوع طراحی است.
۲. آموزش نور، سایه و رنگ و بررسی، تحلیل، تلیخیص و کاربرد سریع آن‌ها در انواع حجم‌های معماری- آزمون این مرحله ناظر است بر توانایی دانشجو در کاربرد سریع نور، سایه و رنگ در حجم طراحی شده خود.
۳. آموزش پرسپکتیو داخلی و نحوه ارائه برش‌های افقی و عمودی و نیز ترکیب گرافیکی همه ابزارهای بیان از قبیل: پرسپکتیوهای خارجی و داخلی، پلان، دیانگرام و غیره در شیت نهایی- آزمون این مرحله ناظر بر توانایی دانشجو در انجام موارد فوق است.

## ۲-۱- جامعه آماری و تعداد نمونه

در این پژوهش، جامعه آماری ۱۵۰ دانشجویی دانشگاه سراسری شهر تهران در رشته معماری (درس بیان معماری ۱ و ۲) سال تحصیلی ۱۳۹۶ بوده است. حجم نمونه براساس جدول مورگان ۱۰۸ دانشجو که یک گروه ۵۴ نفری از یکی از دانشگاه‌های مادر شهر تهران (دانشکده معماری، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران) به عنوان گروه کنترل «گواه» و گروه ۵۴ نفر دیگر از یکی از دانشگاه‌های متوسط شهر تهران (گروه معماری، دانشکده فنی و حرفه‌ای دکتر شریعتی تهران) به‌عنوان گروه آزمودنی تحقیق می‌باشند. قابل ذکر است این دانشجویان، درس بیان معماری ۲ را همزمان با درس پرسپکتیو اخذ

نظر به این‌که کیفیت‌بخشی به بیان معماری تأثیر زیادی در جریان ایده‌پردازی معماری و مراحل خلق آن می‌گذارد، این تحقیق با هدف پرداختن به کیفیت بیان یک ایده معماری برای دانشجویان و معماران انجام شده است. هدف از این پژوهش پرداختن به کیفیت بیان یک ایده معماری برای دانشجویان و معماران است. کتاب‌های زیادی در زمینه بیان معماری تحت عناوین تکنیک‌های راندو در معماری ارائه شده است، اما بیشتر آن‌ها صرفاً به ترسیم و رنگ‌آمیزی موضوعات عینی که از طریق عکس‌برداری از بناها و محیط‌های موجود تهیه شده می‌پردازند، در صورتی که اسکیس معماری یک فرآیند ایده‌پردازی است که منشأ آن به دریافت‌های درونی طراح اسکیس مرتبط است. طراح باید با اطلاعات لازم پیرامون موضوع، طرح ذهنی‌اش را تکمیل نموده و با ابزار بیان تصویری جهت به تصویر کشیدن ایده‌اش اقدام نماید. هدف تحقیق حاضر بالا بردن توانایی طراح در زمینه ایده‌پردازی طراحانه از طریق قوت بخشیدن به قابلیت ارائه و بیان یعنی به تصویر کشیدن ایده معماری به صورت ساده، صحیح و موجز در زمان بسیار کوتاه می‌باشد. طراحی سریع (اسکیس معماری) مانند یک طرح گرافیکی یا نقاشی نیست که به محض اتمام کار طراحی به هدفمان رسیده باشیم، بلکه در فرآیند بیان معماری، زمانی که یک ایده در ذهن خلق و با ابزار بیان معماری ترسیم می‌شود باید دارای کیفیتی باشد که از نظر تناسبات، ویژگی‌های حجمی، روابط فضایی و غیره قابل اجرا باشد. بنابراین رعایت اصول پرسپکتیو در حجم، تعیین زاویه‌های صحیح دید و ارتباط ایده با موضوع طرح در اسکیس حائز اهمیت می‌باشد. از سوی دیگر چون دوام ایده‌ها در ذهن آنی و به عبارتی فرآیند است، علاوه بر رعایت موارد فوق، سرعت بیان ایده‌ها نیز در فرآیند طراحی اهمیت دارد. ضعف و کندی ترسیم یکی از موانع جریان خلاقه ذهن می‌باشد، برای این‌که دانشجو در اسکیس و طرح خود دست به ابتکار و خلاقیت بزند باید روش ارائه سریع، آسان، صحیح و در نهایت نظام‌مند را بداند؛ تا با اعتمادبه‌نفس و آرامش خاطر به ایده طرح و تکامل آن در فرآیند طراحی معماری بپردازد، لذا در این رابطه رعایت چند نکته ضروری می‌باشد:

**الف-** سرعت و صحت بخشیدن به اسکیس معماری با استفاده از روش پرسپکتیو طراحی (فراپرسپکتیو) که روشی است بین طراحی با دست آزاد و هندسه مناظر و مرایا.

**ب-** شناخت الفبا و قوانین ترسیم احجام و اشکال پایه (احجام افلاطونی).

**ج-** شناخت نور و فرآیند تشکیل سایه و همچنین کاربرد رنگ در بیان معماری.

با انتخاب روش سریع و صحیح ثبت ایده‌ها می‌توان فرآیند بیان معماری را سرعت، صحت و قوت بخشید و

معمار روشنفکر درآمد» (Hojat, 2002, p. 27). آموزش معماری در کشورهای در حال توسعه نسبت مستقیمی با میزان بیداری فرهنگی و خودآگاهی این جوامع دارد. «معماران که بنا به تعریف روشنفکران و فرهنگ‌سازان پیشگام جامعه هستند نقش ویژه‌ای در حرکت تمدن‌سازی جوامع را بر عهده دارند» (Einifar, A., Personal interview (8 May 2018)). «آموزش معماری در سه عرصه تزکیه، تعلیم و حکمت قابل حصول است، مراتب اولیه آموزش معماری باید به پالایش و پرورش ذهن و استعداد شاگردان بپردازد تا راه آنان را برای طی مراتب بعدی (کسب دانش‌ها و درک بینش‌های معماری) هموار سازد، روش‌هایی که حکایت از تعامل دائم بین استاد و شاگرد و برنامه درسی داشته و هر لحظه در حال بازبینی، نقد و تکمیل خویش باشد» (Hojat, 2002, p. 28). امروز بسیاری از استادان شاگردان و مدرسه‌های معماری خواهان راه و رسمی روزآمد برای آموزش هستند تا نابسامانی ۳۰ ساله پس از اصول نهضت مدرن را به سامان کنند و بار دیگر مدرسه معماری را رونق بخشند. در این میان آموزش دروس پایه که مهم‌ترین نقش را در تلقی و درک شاگرد از معماری و پرورش توان‌مندی‌های او در جهت کسب مهارت‌ها و خلاقیت‌ها دارد از اهمیت دو چندان برخوردار می‌باشد (Ibid, p. 31). اهمیت و حساسیت آموزش معماری نسبت به برخی از دیگر تخصص‌ها در این است که در این رشته نمی‌توان به سادگی رشته‌هایی مثل علوم طبیعی یا رشته‌های فنی مهندسی نسبت به انتقال دانش و تجربیات حرف‌هایی اقدام کرد (Mahdinezhad, Saleh & Sedghpour, 2019, p. 696).

روش آموزش معماری در قرن اخیر از روش یک به یک یعنی استاد و شاگرد به شیوه‌های امروزی تغییر کرد و به دلیل این که ما به شیوه غربی و در محیطی غربی آموزش را فراگرفتیم در معماری ما نیز مشکلاتی بروز کرد. حتی تغییر مفاهیم زیباشناسی؛ عبارت معروف زیبایی‌مآشینی به نحوی بیانگر این نحوه تفکر است، اولین انتقادات به تفکر مدرن و به تبع آن به معماری مدرن در دهه ۵۰ آغاز شد. اینک شعرهای مدرن و کلا شناخت آن از دنیا و به خصوص انسان ناقص است، اما در حال حاضر که آن دوره را پشت سر گذاشتیم عده‌ای حتی معتقد به طراحی از طریق شهود هستند. در عصر ما معماری از عوامل مختلف از قبیل آنتروپومتری، لوگونومی و روانشناسی و اکولوژی متأثر است (Einifar, A., Personal interview (8 May 2018)).

### ۳-۱- از ایده تا فرم در طراحی معماری

ایدوس<sup>۱</sup> به معنی دیدن است که این معانی در کلمه فارسی «دیدار» آمده است (Panahi, Hashempour, & Islami, 2014, p. 27). «ایده»<sup>۲</sup> از کلمه یونانی Eidos به معنی دیدن و شی مرئی گرفته شده و اولین بار در آرای افلاطون مطرح شده است. افلاطون معتقد بود که

نموده‌اند. بدیهی است اگر این آزمون برای دانشجویان سال‌های بالاتر انجام شود، طبق تجربه نگارندگان به علت تسلط بیشتر پس از گذراندن دروس پرسپکتیو و بیان معماری روش پیشنهادی موفق‌تر خواهد بود.

### ۳. ادبیات پژوهش

آغاز آموزش معماری را شاید بتوان به زمانی نسبت داد که امکان انتقال مفاهیم و تجارب انسان برای تغییر محیط طبیعی پیرامون به وجود آمد (Mahdi Nejad & Sadeghi, 2015, p. 18). چنین توانایی همواره تحت تأثیر یافته‌های علمی و فنی بشر، مسیر تکوینی خود را طی نموده و در طول تاریخ از تحولات فرهنگی، اجتماعی، سیاسی و اقتصادی تأثیر پذیرفته است و موجب تعدد و تنوع روش‌های آموزشی شده است (Kazemi, Sattari, Sarebangoli, Mohammadzade, & Gharibpur, 2019, p. 2).

آموزش طراحی را می‌توانیم به دو دوره آموزش سنتی و آموزش آکادمیک تقسیم نمود. آنچه مسلم است در روش آموزش سنتی اطلاعات مربوط به طرح معماری جهت ساختن بناهای مورد نظر از طرف استاد به شاگرد یا شاگردانش عملاً منتقل می‌شد، به طوری که شناخت مواد و مصالح و ابعاد آن‌ها، ویژگی‌های شکل‌گیری بنا و همچنین نیازهای مخاطب در جریان فرآیند ساخت و تولید این‌به‌صورت تجربی (عملی) اصطلاحاً آموزش سینه به سینه انجام می‌شد.

«فرآیند سنتی و معمول طراحی که بر قدرت جادویی خلاقیت و ابداع و حس هنرمندانه طراحی متکی بود، دیگر فرایندی قابل اعتماد و مناسب با دامنه تأثیر وسیع طرح در تولید انبوه به نظر نمی‌رسید. استفاده‌کنندگان از حاصل طراحی، این حق را به خود می‌دادند که بر فرآیند طراحی نظارت داشته باشند و یا لاقلاً اطمینان حاصل کنند که این فرآیند قانونمند و قابل ارزیابی است. در پاسخ این ضرورت زمانی پیشنهاد فرآیندی منطقی، علمی و نظام‌مند برای طراحی دل مشغولی اصلی نظریه‌پردازان اولیه طراحی در دهه‌های شصت و هفتاد بود، آن‌ها می‌کوشیدند برای نظام‌مند کردن فرآیند طراحی طراحان را قادر سازند تا از عهده حل پیچیدگی‌های روزافزون مسایل طراحی در عصر صنعت که از محدوده یک حرفه خاص فراتر رفته به امری میان رشته‌ای تبدیل شده برآیند» (Nadimi, 2008, p. 95).

در ایران با تأسیس دانشکده هنرهای زیبا در سال ۱۳۲۰ آموزش آکادمیک معماری شروع شد. «با شکل‌گیری تدریجی اولین مدرسه معماری در اواخر دهه ۱۳۲۰ شیوه‌های سنتی آموزش معماری به فراموشی سپرده شد و معمار دانشگاهی جایگزین معمار سنتی شده و در این تحول معمار سنتی که خود طراح سازه و فضا و سازنده اثر معماری بود یا از میدان به‌در شده و یا تحت عناوینی چون بنا، آجرکار، گچ کار و غیره به‌صورت مجری ایده‌های

طراح در رابطه با تبدیل ایده به فرم. نکته مهم در تبدیل ایده به فرم قابلیت شکل‌زایی ایده است و البته این قابلیت چیزی نیست که به خودی خود وجود داشته باشد. قابلیت شکل‌زایی هم به منبع ایده مربوط است و هم به ذهنیت طراح ذهنی خلاق است که ورای ظاهر پیش‌پافتاده یا گنگ مسائل مورد مطالعه و پدیده‌های روزمره می‌تواند قابلیت‌های شکل‌زایی را شناسایی کند. «آنچه که از معماری بجا می‌ماند و با کاربر فضا ارتباط برقرار می‌کند، فرم است و نه ایده»؛ اما امروزه بسیاری از آثار مهم بیش از آن‌که به زیبایی‌شناسی و پردازش فرم توجه داشته باشند، به نشان دادن ایده معماری می‌پردازند و به همین جهت گاه خشک و شماتیک به نظر می‌رسند. در این‌گونه آثار فرم در خدمت ایده و دیگرامی برای نمایش آن است. تجربه ناموفق این معماری نشان می‌دهد که در طراحی معماری توجه به ایده و فرم در کنار هم می‌تواند به خلق آثار درخشان و ماندگار منجر شود.

### ۳-۲- طرح‌مایه

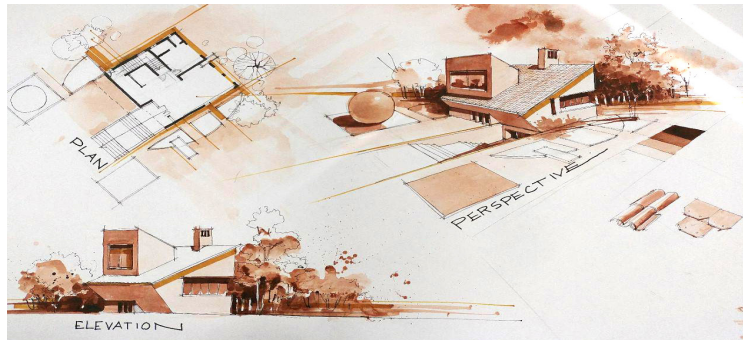
مفهوم طرح‌مایه برای اولین بار در قرن هفدهم میلادی در آکادمی سلطنتی فرانسه مطرح شد؛ جایی که بعدها در سال ۱۸۱۹ م. به مدرسه هنرهای زیبا تغییر نام داد (Ruan, 2010, p. 452). گروهی از افراد معتقد هستند که ایجاد یک طرح‌مایه کامل نه امکان‌پذیر است و نه ضروری (Frederick & Frederick, 2007, p. 16) و گروه دیگر معتقد هستند که در طرح‌مایه ایده‌آل باید همه چیز در نظر گرفته شده باشد و همه جنبه‌های یک ساختمان از ترکیب‌بندی کلی و سیستم سازه‌ای تا شکل دستگیره درها در آن لحاظ شده باشد (Hadiyan & Pourmand, 2014, p. 76). توجه ویژه به طرح‌مایه از اهمیت زیاد برخوردار است. انتخاب طرح‌مایه در روند طراحی، یکی از مواردی است که در کارهای بسیاری از پژوهشگران به آن پرداخته شده است (Steadman, 2008, p. 82; Casakin, 2010, pp. 170-188; Bayazit, 2004, pp. 16-29; McI Ginty, 1979, pp. 208-235; Nagai, Taura, & Mukai, 2009, pp. 648-675). نمونه‌ای از یک طرح‌مایه در شکل‌های ۱ و ۲ نشان داده شده است:

شکل ۱: نمونه‌ای از طرح‌مایه ساختمان تجاری در مدت زمان کوتاه



پدیده‌های جهان صور مختلف تجلی جهان ایده‌ها یا فرم‌های ازلی و مطلق هستند.» (Williams, 2000, p. 211). معماری همواره با مسائل مختلفی سروکار دارد و عوامل موثر بر شکل‌گیری پروژه بی‌شمارند. در این میان کار اصلی معمار یافتن جوهر منحصر به فرد و مسأله اصلی هر پروژه و پاسخگویی به آن با یک ایده قوی است. از این طریق است که ایده تولید می‌شود. طبیعی است که در آغاز کار یا در ضمن طراحی به علت تعدد مسائل پیش روی معمار، ایده‌های فراوانی شکل بگیرند. در اینجا نقش معمار اولویت‌بندی ایده‌ها براساس اصلی‌ترین مسائل و پالایش و تلفیق ایده‌های خرد و کلان برای رسیدن به ساختاری منسجم است. در ضمن در مرحله طراحی جزئیات پروژه نیز می‌توان از ایده‌های متناسب با کلیت و اجزا طرح استفاده کرد. با این‌که داشتن ایده‌های قوی در معماری حائز اهمیت است، اما تنها داشتن ایده‌های خوب و خلاقانه برای رسیدن به یک معماری مطلوب کافی نیست. معماری نظامی است که مفهوم و تجربه، تصویر ذهنی و کاربرد و ساختار را در هم می‌آمیزد و مکان ترکیب تمایزهاست (Panahi, Hashempour, & Islami, 2014, p. 28). معماری و فضای آن در طول تاریخ همواره در ارتباط مستقیم با یک روای، معنا و مفهوم تحقق یافته (Mahdi Nejad, Azemati, & Habibbad, 2019, p. 59) و هر محتوا فضایی با شیوه‌ای از زندگی به نحوه‌ای از شناخت و یا حتی با شیوه‌ای از حضور همراه است (Mahdi Nejad, Azemati, & Sadeghi Habibbad, 2019, p. 49). «یک ایده معمارانه خوب علاوه بر نوآورانه بودن باید از قابلیت‌های دیگری برخوردار باشد تا در نهایت یک معماری مطلوب و ماندگار از این ایده حاصل شود» (Broadbent, 1994, p. 112). فرآیند تبدیل ایده به فرم عموماً از طریق تبدیل، سلسله‌مراتب نزولی از اشراق به حکمت، حکمت به علم و علم به دانش صورت می‌گیرد (Islami & Ghodsi, 2013, pp. 79-96). «تبدیل ایده به فرم یکی از مهم‌ترین بخش‌های طراحی معماری است همان قدر که در معماری داشتن ایده مهم است، گذر از مرحله ایده به فرم نیز اهمیت دارد» (Krause, 2003, p. 1). تبدیل ایده به فرم در گرو دو شرط اصلی است: قابلیت شکل‌زایی ایده‌های نخستین و مهارت و دانش

شکل ۲: نمونه‌ای از طرح‌مایه یک ویلا مسکونی در مدت زمان کوتاه



و نمره‌گذاری کردند که در این پژوهش به بخشی از آن پرداخته می‌شود.

#### ۵-۱- تشریح معیارهای ارزیابی

۱. رعایت پرسپکتیو: صحت ترسیم از نظر نقطه‌ای است؛ ناظر، نقاط گریز، تناسب و رعایت فواصل مدنظر می‌باشد.
۲. رعایت فن ساختمان: مسائل مربوط به پایداری ساختمان، اسکلت ظاهری، مصالح و کاربرد آن در ارائه حجم معماری مدنظر می‌باشد.
۳. رعایت مبانی نظری: ترکیب و فرم کلی حجم با توجه به اقلیم مربوطه مثلاً رعایت شکاف، عواملی که باعث جریان هوا در ساختمان برای اقلیم معتدل و مرطوب مناسب باشد و شخصیت کلی ساختمان با موضوع هتل تطابق داشته باشد؛ به عبارت دیگر فرم ساختمان با کاربرد آن هماهنگ و مطابقت داشته باشد.
۴. رعایت نور و سایه: در حجم کلی مسیر منبع نور معلوم بوده و سایه‌ها براساس زاویه تابش نور تشکیل شد.
۵. رنگ‌آمیزی: رعایت رنگ‌آمیزی از نظر زاویه تابش منبع نور انتخاب‌شده و تأثیر آن بر شخصیت رنگ‌های انتخابی و کاربرد رنگ‌ها با هارمونی و کنتراست مناسب مدنظر می‌باشد.

#### ۵-۲- ارائه سؤال مشترک به دو گروه شاهد و آزمودنی

در این مرحله دو نمونه آثار از دانشجویان دو گروه آزمودنی و شاهد دریافت شد، نمونه اول، آثاری که بر اساس سؤال تعیین شده توسط نگارندگان جمع‌آوری شده که به شرح آن می‌پردازیم:

سؤال: با استفاده از دو حجم استوانه و مکعب جهت طراحی هتل ساحلی در کنار دریای شمال کشور استفاده نموده؛ و جهت طراحی حجم و فرم ساختمان می‌توانید از اصول ترکیب حجمی مانند روش‌های برش‌زدن حجم، تغییر تناسب و ابعاد و الحاق کردن استفاده نمایید.

خواسته‌های طرح: ۱. دیاگرام آنالیز حجم، ۲. پلان، ۳. پرسپکتیو، ۴. نورپردازی و تعیین سایه‌ها، ۵. راندو. زمان ارائه: حداکثر ۴ ساعت (اسکیس ۱ جلسه‌ای)

#### ۴- گستره ذهن هنرمند و شکل‌گیری اندیشه

داشتن استقلال ذهنی، عدم وابستگی به هر سبک و شیوه هنری و درعین حال دست یافتن به نحوه کارکرد ذهن مهم‌ترین شاخص‌های خلاقیت و نبوغ هر هنرمندی به شمار می‌آیند. نباید ذهن را به هر الگو و اصولی که از طرف اشخاص و مکاتب مختلف مطرح می‌شود آلوده کرد. چنین مباحثی نیازمند تحلیل‌اند و استنتاجی درست از روند فکری و علمی که در غیر این صورت محدودیتی مضاعف را در کنار مشغله‌های رایج هر جامعه‌ای در مقابله با هنرمند به ذهن اعمال کرده و از او خواهیم خواست که بدان شیوه خاص بیندیشد. پس می‌توان نتیجه گرفت که ذهن در ماهیت درونی خویش خواهان آزادی است و باید با ابزار و داده‌هایی که در اختیارمان می‌گذارد با آن روبرو شده و به تعاملی پویا دست یابیم که بتواند در مقابله با اندیشه‌های جدید، در عین حفظ اصول کلی خویش، تحلیل مناسبی را ارائه دهد. حرکتی از درون به بیرون که حاکمیت هر اصول و عقیده‌ای را بر ذهن رد می‌کند. هر هنرمندی دارای شیوه خاصی برای طراحی است و از عناصر و اتفاقات گوناگونی در طبیعت الهام می‌گیرد.

#### ۵- ارزشیابی آثار دانشجویان گروه شاهد و آزمودنی معیارهای ارزشیابی

در دو مرحله آثار دانشجویان گروه شاهد و آزمودنی جمع‌آوری و مورد ارزیابی قرار گرفت. بدین صورت که براساس سؤال مشترک تعیین‌شده توسط نگارندگان میزان خلاقیت دانشجو در طراحی حجم معماری؛ رعایت پرسپکتیو و مبانی نظری با توجه به اقلیم پیشنهادی، صحت طراحی، رعایت نسبی فن ساختمان- نور و سایه و رنگ را دربر می‌گرفت که همه موارد فوق با توجه به مقطع تحصیلی دانشجویان (دروس مقدماتی) توسط اساتید دروس درک و بیان محیط، بیان معماری ۱ و ۲، همچنین مقدمات طراحی طبق جدول‌های ۱ و ۲ ارزشیابی شد. بدین صورت که نمرات اساتید به صورت مجزا دریافت و معدل‌گیری شده است؛ و داوران راجع به اهداف پروژه اطلاعی نداشتند، یعنی صرفاً بر اساس مفاد ارزشیابی هر کدام از ۱۰۸ شیت کارگروه شاهد و آزمودنی را ارزشیابی

مبانی نظری و رعایت فن ساختمان حین اسکیس معماری مدنظر بوده که هر کدام براساس عدد ۱۰۰ نمره گذاری شده‌اند، پاسخننامه با معدل ارزشیابی داوران مختلف ارائه می‌شود.

نمونه دوم: آثاری که نگارندگان از دو آتلیه دو گروه آزمودنی و شاهد به‌عنوان تمرین‌های درس بیان معماری دریافت نمودند. معیارهای ارزشیابی آثار: رعایت پرسپکتیو در طراحی آزاد، رعایت قوانین نورپردازی و سایه‌ها، کاربرد رنگ، اعمال

جدول ۱: نمونه و بخشی از ارزشیابی موضوع: کاربرد سیلندر و مکعب در طراحی یک هتل ساحلی در منطقه شمال کشور، گروه آزمایشی

معدل نمره از ۱۰۰	جمع	رعایت رنگ	رعایت نور و سایه	رعایت مبانی نظری	رعایت فن ساختمان	رعایت پرسپکتیو	شماره اسکیس
۸۹,۲	۴۴۶	۹۶	۸۳	۹۰	۸۵	۹۲	۱
۹۴,۶	۴۷۳	۹۵	۹۰	۹۵	۹۸	۹۵	۲
۷۴	۳۷۰	۷۰	۷۰	۸۰	۸۰	۷۰	۳
۸۲,۵	۴۱۲	۸۲	۷۵	۹۵	۸۰	۸۰	۴
۹۲,۲	۴۶۱	۹۵	۹۳	۸۰	۹۸	۹۵	۵
۹۳	۴۶۵	۹۰	۹۲	۹۷	۹۵	۹۳	۶
۹۴,۸	۴۷۴	۹۸	۹۳	۹۵	۹۰	۹۸	۷
۷۴,۸	۳۷۴	۷۰	۷۴	۷۰	۷۰	۹۰	۸
۸۰,۸	۴۰۴	۸۰	۷۶	۹۰	۷۰	۸۸	۹
۷۲,۴	۳۶۳	۷۸	۷۰	۷۰	۶۰	۸۵	۱۰
۸۸,۶	۴۴۳	۹۰	۹۳	۸۵	۸۰	۹۵	۱۱
۸۶	۴۳۰	۸۵	۸۵	۸۵	۹۰	۸۵	۱۲
۸۸,۴	۴۴۲	۸۰	۸۲	۹۵	۹۰	۹۵	۱۳
۷۶	۳۸۰	۷۵	۸۰	۹۰	۶۰	۷۵	۱۴
۸۷,۸	۴۳۹	۹۴	۹۰	۹۵	۸۵	۷۵	۱۵

جدول ۲: نمونه و بخشی از ارزشیابی موضوع: کاربرد سیلندر و مکعب در طراحی یک هتل ساحلی در منطقه شمال کشور، گروه شاهد

معدل نمره از ۱۰۰	جمع	رعایت رنگ	رعایت نور و سایه	رعایت مبانی نظری	رعایت فن ساختمان	رعایت پرسپکتیو	شماره اسکیس
۴۲	۲۱۰	۲۰	۴۰	۵۰	۷۰	۳۰	۱
۲۴	۱۲۰	۲۰	۵	۶۰	۱۵	۲۰	۲
۹,۸	۴۹	۵	۴	۱۰	۲۰	۱۰	۳
۴۷	۲۳۵	۱۰	۷۵	۷۰	۶۰	۲۰	۴
۳۸	۱۹۰	۵	۲۵	۷۰	۶۰	۳۰	۵
۵۵	۲۷۷	۷۷	۲۰	۸۰	۷۰	۳۰	۶
۲۸	۱۴۴	۱۴	۲۰	۲۰	۵۰	۴۰	۷
۲۲	۱۱۰	۲۰	۲۰	۲۰	۳۰	۲۰	۸
۲۲,۴	۱۱۲	۵	۱۲	۴۰	۴۰	۱۵	۹
۲۴	۱۲۰	۱۰	۱۰	۴۰	۵۰	۱۰	۱۰
۴۱,۶	۲۰۸	۶۸	۲۰	۴۰	۴۰	۴۰	۱۱
۳۹,۳۴	۱۹۷	۱۷	۱۰	۷۰	۶۰	۴۰	۱۲
۴۳	۲۱۵	۱۵	۲۰	۴۰	۷۰	۷۰	۱۳
۶۴	۳۲۰	۷۰	۴۰	۷۰	۷۰	۷۰	۱۴
۳۸	۱۹۰	۱۵	۲۵	۷۰	۶۰	۲۰	۱۵

## ۶. نتایج و یافته‌های تحقیق

در این بخش از مقاله به بررسی و تحلیل فرضیه‌های اصلی و زیر فرضیه‌های پژوهش با توجه به داده‌های جمع‌آوری شده می‌پردازد.

### ۶-۱- فرضیه «الف»

جهت بررسی فرضیه الف مبنی بر این که «می‌توان روشی ابداع کرد تا دانشجویان بتوانند در حین طراحی از پرسپکتیو بهره ببرند در حقیقت یک تجسم سه بعدی صحیح از ایده اولیه معماری داشته باشند و از طرفی فرآیند ارائه نور، سایه و رنگ را به روش ساده و با در نظر گرفتن مبانی علمی بشناسند و در حجم مربوطه اجرا نمایند». در ادامه جهت درک بهتر و پاسخ دادن به فرضیه الف؛ آن را به زیر فرضیه تبدیل و به تحلیل و تشریح آن می‌پردازیم.

زیر فرضیه الف-۱: گروه دانشجویان شرکت‌کننده در کلاس بیان معماری به روش آموزش طراحی سریع اصلاح‌شده در مقایسه با گروه دانشجویان شرکت‌کننده در کلاس بیان معماری به روش‌های دیگر در فراگیری فن اجرای پرسپکتیو در طراحی موفق‌تر می‌باشند.

زیر فرضیه الف-۲: گروه دانشجویان شرکت‌کننده در کلاس بیان معماری به روش آموزش طراحی سریع اصلاح‌شده در مقایسه با گروه شرکت‌کننده در کلاس بیان معماری به روش‌های دیگر در فراگیری تجزیه و تحلیل و به‌کارگیری نور و سایه در ارائه معماری موفق‌تر می‌باشند.  
زیر فرضیه الف-۳: گروه دانشجویان شرکت‌کننده در کلاس بیان معماری به روش آموزش طراحی سریع اصلاح‌شده در مقایسه با گروه شرکت‌کننده در کلاس بیان معماری به روش‌های دیگر در فراگیری رنگ و به‌کارگیری آن در ارائه معماری موفق‌تر می‌باشند.

جهت بررسی زیر فرضیه الف-۱: مبنی بر این که «می‌توان روشی ابداع کرد تا دانشجویان بتوانند در حین طراحی از پرسپکتیو بهره ببرند در حقیقت یک تجسم سه بعدی صحیح از ایده اولیه معماری داشته باشند». می‌توان دریافت که چون  $T = 7/303$  به دست آمده در سطح ۹۹ درصد اطمینان معنی‌دار است.

چنین استنباط می‌شود: جهت بیان ایده اولیه معماری نمی‌توان از پرسپکتیو نظری استفاده کرد، چون ترسیم حجم به روش پرسپکتیو نظری نیازمند پلان مقاطع و اطلاعات دقیق معماری می‌باشند. درحالی که در حین طراحی‌های اولیه ایده معماری، هیچ‌کدام از این اطلاعات وجود ندارد و از طرفی بدون قواعد فنی هم طراحی مورد قبول نمی‌باشد. بنابراین باید از قواعدی استفاده نمود که طراح در عین آزادی در طراحی ایده معماری محاسبات، ابعاد و صحت طراحی را نیز مدنظر قرار دهد. قوانین فراپرسپکتیو به دانشجو کمک می‌کند که کلیه عوامل

مربوط به فن طراحی را در فرآیند طراحی معماری مورد توجه قرار دهد و در عین حال در خلاقیت و ابداع کاملاً آزاد باشد. در تحقیقات مشابه معمولاً دانشجویان را در محوطه‌های خارج از آتلیه جمع نموده و به صورت کروکی تمرین می‌کنند گرچه تمرین کروکی را به صورت مطلق رد نمی‌کنیم، اما چون دانشجو در این روش معمولاً می‌بیند و می‌کشد، شاید فاکتور خلاقیت و ابداع فراموش شود و از طرفی حتی برداشت به روش کروکی نیز نیازمند به اطلاعات فراپرسپکتیو می‌باشد.

جهت بررسی زیر فرضیه الف-۲: مبنی بر این که «می‌توان روشی ابداع کرد که دانشجو بتواند در حین طراحی از فرآیند ارائه نور و سایه به روش ساده و با در نظر گرفتن مبانی علمی بشناسد و در حجم مورد نظر به‌کار برد» می‌توان دریافت که چون  $T = 14/959$  به دست آمده در سطح ۹۹ درصد اطمینان معنی‌دار است. بنابراین فرض صفر را رد نموده و فرض خلاف را می‌پذیریم. این یافته بدین معنی است که گروه آزمایشی موفق‌تر از گروه گواه بوده است و چنین استنباط می‌شود: جهت بیان نورپردازی حجم اولیه ایده معماری بهترین روش آنالیز نور و فرآیند تشکیل سایه است که در این روش پس از تعیین منبع نور (از نظر ارتفاع و زاویه تابش) و با توجه به موقعیت حجم نور و سایه را به صورت A, B, C, D آنالیز نموده و با یک برنامه تعیین‌شده نورپردازی می‌کنیم و سایه حجم را با استفاده از اطلاعات فراپرسپکتیو تعیین و ارائه می‌کنیم. در تحقیقات مشابه معمولاً دانشجویان را در محیط آتلیه و یا فضای آزاد مستقر نموده و به برداشت‌های عینی توجه می‌کنند. اگر چه ما برداشت‌های عینی را رد نمی‌کنیم؛ ولی می‌دانیم در طبیعت ده‌ها سایه و نیم‌سایه‌های متفاوت وجود دارد. که باید هر کدام از آن‌ها تعریف، توصیف و تلخیص شوند. بدیهی است نور و سایه در صورتی که ساده نشوند به تنهایی می‌توانند تمام وقت اسیکس را اشغال نمایند.

### ۶-۲- فرضیه «ب»

جهت بررسی فرضیه ب مبتنی بر این که دروس نظری در رشته معماری از جمله مبانی نظری معماری، انسان طبیعت معماری و معماری معاصر باید تأثیر مستقیم یا غیرمستقیم در طراحی دانشجویان داشته باشد، لذا با بهره‌گیری از روش منطقی و درست می‌توان به نتایج طراحی بهتری دست یافت. در ادامه جهت درک بهتر و پاسخ دادن به فرضیه ب، آن را به زیر فرضیه تبدیل و به تحلیل و تشریح آن می‌پردازیم.

زیر فرضیه: گروه دانشجویان شرکت‌کننده در کلاس بیان معماری به روش آموزش طراحی سریع اصلاح‌شده در مقایسه با گروه دانشجویان شرکت‌کننده در کلاس بیان معماری به روش‌های دیگر در کاربرد دروس فوق‌الذکر در حین طراحی موفق‌تر بودند.

نکردن مسائل فنی در طراحی معمولاً پس از اندازه‌گذاری و مقیاس مناسب آن چنان تغییری در طرح اتفاق می‌افتد که می‌توان گفت این همان طرح نیست، پس دقت در مسائل فنی و رعایت مواد انتخابی در ساختمان در طراحی باید آن چنان بالا باشد که بتوان مراحل واقعی اجرا را از پیش در طراحی و اسکیس سریع دید.

**زیر فرضیه الف-۱:** گروه دانشجویان شرکت‌کننده در کلاس بیان معماری به روش آموزش طراحی سریع اصلاح شده در مقایسه با گروه دانشجویان شرکت‌کننده در کلاس بیان معماری به روش‌های دیگر در فراگیری فن و اجرای پرسپکتیو در طراحی موفق‌تر بودند.

**زیر فرضیه الف-۲:** گروه دانشجویان شرکت‌کننده در کلاس بیان معماری به روش آموزش طراحی سریع اصلاح‌شده در مقایسه با گروه شرکت‌کننده در کلاس بیان معماری به روش‌های دیگر در فراگیری تجزیه و تحلیل و به‌کارگیری نور و سایه در ارائه معماری موفق‌تر بودند.

**زیر فرضیه الف-۳:** گروه دانشجویان شرکت‌کننده در کلاس بیان معماری به روش آموزش طراحی سریع اصلاح‌شده در مقایسه با گروه شرکت‌کننده در کلاس بیان معماری به روش‌های دیگر در فراگیری رنگ و کاربرد آن در ارائه معماری موفق‌تر بودند.

**زیر فرضیه «ب»:** گروه دانشجویان شرکت‌کننده در کلاس بیان معماری به روش آموزش طراحی سریع اصلاح‌شده در مقایسه با گروه شرکت‌کننده در کلاس بیان معماری به روش‌های دیگر در به‌کارگیری مطالب مربوط به دروس مبانی نظری معماری در طراحی موفق‌تر بودند.

**زیر فرضیه «ج»:** گروه دانشجویان شرکت‌کننده در کلاس بیان معماری به روش آموزش طراحی سریع اصلاح‌شده در مقایسه با گروه شرکت‌کننده در کلاس بیان معماری به روش‌های دیگر در به‌کارگیری اصول فن ساختمان و عناصر و جزئیات در طراحی موفق‌تر بودند.

## ۷. نتیجه‌گیری

بیان مادی یک ایده نیازمند اطلاعات و ابزارهای گوناگون می‌باشد و به دلیل «آنی» بودن ایده‌های ذهنی باید راهکارهایی ارائه کرد تا آن‌ها با سرعت و دقت لازم ثبت شوند و با کمترین آسیب ظهور مادی پیدا کنند. پس در این مقطع روشی مطلوب‌تر است که از دقت، اختصار و سرعت بیشتری برخوردار باشد. در این پژوهش در مرحله اول مهارت‌های پایه در طراحی با دست آزاد مطرح شد تا دانشجویان ابتدا موضوعات عینی را پس از دیدن و توجه کردن به طراحی آن در مدت زمان کوتاه بپردازد؛ دیدن، توصیف کردن، تفسیر و تحلیل کردن و در نهایت ارزشیابی و قضاوت موضوعات عینی همراه با طراحی، نگاه نافذ دانشجویان را همراه با طراحی تقویت می‌کند. طراحی از سوژه‌های عینی می‌تواند تمرین و مقدمه‌ای باشد برای لحظه سخت آفرینش معماری در ایده‌های ذهنی. در یک

جهت بررسی زیر فرضیه ب مبنی بر این که می‌توان روشی ابداع کرد که دانشجویان بتوانند دروس نظری رشته معماری را از جمله مبانی نظری معماری، معماری معاصر، انسان طبیعت، معماری در حین طراحی لحاظ کنند. می‌توان دریافت که چون  $T = 7/408$  به دست آمده در سطح ۹۹ درصد اطمینان معنی‌دار است. چنین استنباط می‌شود که جهت بیان ایده اولیه معماری نمی‌توان بدون در نظر گرفتن مبانی نظری معماری به یک طرح نسبتاً ایده‌آل رسید؛ چون در معماری با توجه به عملکرد و معنایی که دارد باید از فرم‌هایی استفاده نمود که معنی و عملکرد را که از روش نظری معماری استخراج می‌گردد به‌کاربرده شود، آسانی و روش نگارندگان باعث می‌شود تا دانشجویان فرصت کافی جهت پرداختن به مسائل نظری را داشته و به طرز قابل‌توجهی در حجم معماری به کار ببرد. در تحقیقات مشابه دانشجویان به علت کندی روش و اطلاعات ناکافی در زمینه بیان و ارائه نه تنها به مفاهیم و مبانی نظری معماری نمی‌رسند؛ بلکه حتی فرصت کافی برای ترسیم نقشه‌های یک بنای بدیهی و ساده را نیز پیدا نمی‌کنند و زمان اسکیس به پایان می‌رسد.

## ۶-۳- فرضیه «ج»

جهت بررسی فرضیه ج مبنی بر این که «دروس» مربوط به فن ساختمان از جمله: طراحی فنی، عناصر و جزئیات ساختمان، شناخت مصالح باید در حین طراحی مورد توجه قرار گیرد، تسلط در بیان تصویری، امکان توجه داشتن طراح به مطالب دروس یادشده را تقویت کرده و در نتیجه محصول طراحی وی با موافقت اجرا انطباق بیشتری پیدا خواهد کرد، ابتدا آن را به زیر فرضیه ذیل تبدیل می‌کنیم.

زیر فرضیه ج گروه دانشجویان شرکت‌کننده در کلاس بیان معماری به روش آموزش طراحی سریع اصلاح‌شده در مقایسه با گروه دانشجویان شرکت‌کننده در بیان معماری به روش‌های دیگر رعایت دروس فن ساختمان موفق‌تر می‌باشند.

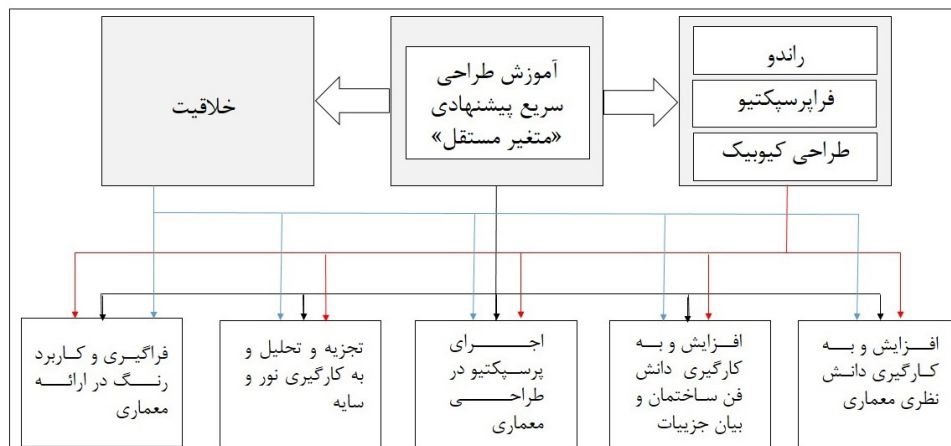
جهت بررسی زیر فرضیه ج مبنی بر این که «دروس» مربوط به فن ساختمان از جمله: طراحی فن، عناصر و جزئیات ساختمانی و شناخت مصالح باید در حین طراحی مورد توجه قرار گیرند. می‌توان دریافت که چون  $T = 6/056$  به دست آمده در سطح ۹۹ درصد اطمینان معنی‌دار است، چنین استنباط می‌شود که معماری یک سوژه دو بعدی نیست که پس از طراحی به اهدافمان رسیده باشیم؛ بلکه اسکیس‌های معماری باید قابلیت اجرا در واقعیت را نیز داشته باشند. دقت روش نگارندگان در طراحی با استفاده از فرارپرسپکتیو و انتخاب احجام افلاطونی (پایه) و کاربرد تکنیک: برش زدن، تغییرات ابعادی و الحاقی طرح به هندسه قابل قبول اجرایی رسیده و در زمان بسیار کم قابل بیان می‌باشند. در تحقیقات مشابه به علت رعایت



به تصویر کشیدن بیان سه بعدی از تخیل معمارانه را آن قدر سرعت و صحت بخشید که مانع پرش‌های خلاق ذهن نشود تا مسیر شکل‌گیری و پردازش ایده طرح را تسهیل نمود. در شکل ۳ الگوی پیشنهادی و تأثیر فرآیند معرفی شده در این مقاله بیان شده است:

اسکیس واقعی، البته تبادل احساس معمار گذشته توسط اثر معماری به دانشجوی امروزی را در این امر نمی‌توان نادیده گرفت. نمونه‌های ارائه شده در این روش آموزش و همچنین جمع‌آوری نمونه کارهای دانشجویان و ارائه آن در این تحقیق خود گواه این ادعا است که می‌توان فرآیند

شکل ۳: جمع‌بندی اطلاعات، تأثیر روش پیشنهادی پژوهش در آموزش و بیان معماری



## پی‌نوشت

1. Idea Eidos
2. Idea

## REFERENCES

- Bayazit, N. (2004). Investigating Design: A Review of Forty Years of Design Research. *Design Issues*, 20(1), 16-29. <https://www.mitpressjournals.org/doi/abs/10.1162/074793604772933739?journalCode=desi>
- Broadbent, G. (1994). *Design in Architecture: Architecture and the Human Sciences*. Wiley, Chichester, United Kingdom. <http://www.openbibart.fr/item/display/10068/1161890>
- Casakin, H. (2010). Visual Analogy, Visual Displays, and the Nature of Design Problems: the Effect of Expertise. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 37(1), 170-188. <https://doi.org/10.1068/b35073>
- Frederick, M., & Frederick, M. (2007). *101 Things I Learned in Architecture School*. Cambridge: Mit Press. [http://thuvinso.vanlanguni.edu.vn/handle/Vanlang\\_TV/1718](http://thuvinso.vanlanguni.edu.vn/handle/Vanlang_TV/1718)
- Hadiyan, M., & Pourmand, H. (2014). Concept in Architecture; A Necessity in Design Process and Challenges of its Education in Architecture Colleges. *Journal of Applied Arts*, 3(4), 73-80. <https://www.magiran.com/paper/1518083?lang=en>
- Hojat, I. (2002). Creative Education. Experience, *HONAR-HA-YE-ZIBA MEMARY -VA-SHAHRSAZI*, 18(1), 25-36. <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=5277>
- Islami, S.G., & Ghodsi, M. (2013). An Islamic Approach to Designing a Structured Model in Education of Architecture. *Kimiya-ye-honar*, 2 (7), 96-79. URL: <http://kimiahonar.ir/article-۱-۸۴-fa.html>
- Kazemi, E., Sattari Sarebangoli, H., Mohammadzade, R., & Gharibpur, A. (2019). A Study of the Quality of the Learning Preliminary Designing Architecture (2) at the Faculty of Fine Arts, University of Tehran. *Technology of Education*. [http://jte.sru.ac.ir/article\\_1078.html](http://jte.sru.ac.ir/article_1078.html)
- Krause, J. (2003). Reflections: the Creative Process of Generative Design in Architecture. In *Generative Arts Conference*, Milan. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.492.1983&rep=rep1&type=pdf>
- Mahdi Nejad, J., & Sadeghi Habib Abad, A. (2015). The Role of Visual Perception and Creativity in Training Architects. *Technical and Vocational Educatiin*, 1(4), 17-24. [http://jorie.sru.ac.ir/article\\_395.html](http://jorie.sru.ac.ir/article_395.html)
- Mahdi Nejad, J., Azemati, H., & Habibbad, A. (2019). Ranking of Spiritual Tranquility Indicators in Traditional Mosque Architecture Based on Perception of "Sense of Spirituality" Using "VIKOR" Method. *Journal of Ontological Researches*, 7(14), 59-82. [http://orj.sru.ac.ir/article\\_1007\\_en.html](http://orj.sru.ac.ir/article_1007_en.html)
- Mahdi Nejad, J., Azemati, H., & Sadeghi HabibAbad, A. (2019). Investigating Sacred Architectural Values of Traditional Mosques Based on the Improvement of Spiritual Design Quality in the Architecture of Modern Mosques (Case Study: Traditional Mosques in Iran). *IJAUP*, 29(1), 47-59. URL: <http://ijaup.iust.ac.ir/article-1-474-en.html>
- Mahdinezhad, J., Saleh Sedghpour, B., & Najjari, R. (2019). Construction and Validation and Standardization of the Questionnaire for Socialization in the traditional Iranian Bazaar with approaching to learn of traditional architecture. *Technology of Education*, 13(4), 695-708. [http://jte.sru.ac.ir/article\\_979\\_en.html](http://jte.sru.ac.ir/article_979_en.html)
- McGinty, T. (1979). *Concepts in Architecture. Introduction to Architecture*, McGraw-Hill, New York, NY, 208-235.
- Nadimi, H. (2008). The Design Process. *Sofeh*, 9 (29). <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?ID=91230>
- Nagai, Y., Taura, T., & Mukai, F. (2009). Concept Blending and Dissimilarity: Factors for Creative Concept Generation Process. *Design Studies*, 30(6), 648-675. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2009.05.004>
- Panahi, S., Hashempour, R., & Islami, S. (2014). The Mind Architecture, From the "Idea" to the "Concept". *Hoviatshahr*, 8(17), 25-34. <https://www.sid.ir/en/journal/ViewPaper.aspx?ID=408213>
- Ruan, X. (2010). What can be Taught in Architectural Design?—Parti, Poché, and Felt Qualities. *Frontiers of Architecture and Civil Engineering in China*, 4(4), 450-455. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11709-010-0098-y>
- Steadman, P. (2008). *The Evolution of Designs: Biological Analogy in Architecture and the Applied art (A Revised Edition)*, Routledge, Oxon. <https://philpapers.org/rec/STETEO-46>
- Williams, J. (2000). Deleuze's Ontology and Creativity: Becoming in Architecture. *Pli: The Warwick Journal of Philosophy*, 9(1), 200-219. [https://plijournal.com/files/williams\\_pli\\_9.pdf](https://plijournal.com/files/williams_pli_9.pdf)

## نحوه ارجاع به این مقاله

مهدی نژاد، جمال‌الدین؛ عظمتی، حمیدرضا و صادقی حبیب‌آباد، علی. (۱۳۹۸). آموزشی نوین در معماری مبتنی بر نظریه طراحی سریع از تخیل معمارانه. نشریه معماری و شهرسازی آرمان‌شهر، ۱۲(۲۸)، ۱۱۵-۱۲۴.

DOI:10.22034/AAUD.2019.97365

URL: [http://www.armanshahrjournal.com/article\\_97365.html](http://www.armanshahrjournal.com/article_97365.html)

