

## 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 اعتمادبه‌نفس 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

نظر به این که کیفیت بخشی به بیان معماری تأثیر زیادی در جریان ایده پردازی 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 عکس برداری از بناها و محیط‌های موجود تهیه شده می‌پردازند، در صورتی که اسکیس معماری یک فرآیند ایده پردازی 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 ایده پردازی 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 این که دانشجوی 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، 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

جریان ایده پردازی 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 ایده پردازی 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 این که 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) به عنوان گروه آزمودنی تحقیق می‌باشند. قابل ذکر است این دانشجویان، درس بیان معماری ۲ را همزمان با درس پرسپکتیو اخذ

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, & Najjari, 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 زیبایی ماشینی 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

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

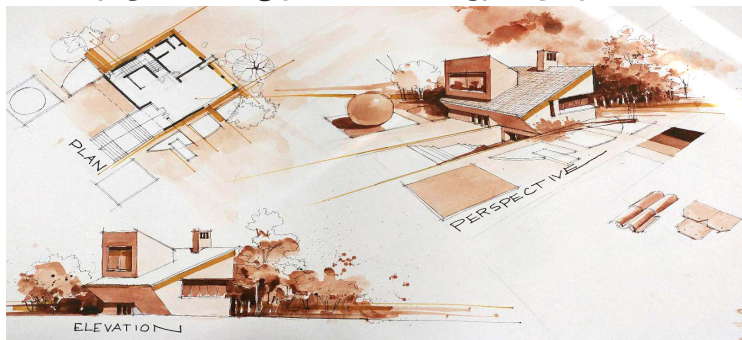
### ۳-۲- طرح‌مایه

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



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، تناسبات 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، پاسخنانه 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. درحالی‌که 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 دانشجوی 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 دانشجو 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 دانشجو را همراه با طراحی تقویت می‌کند. طراحی از سؤزه‌های 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 دانشجو فرصت کافی جهت پرداختن به مسائل نظری را داشته و به طرز قابل‌توجهی در حجم معماری به کار برد. 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.

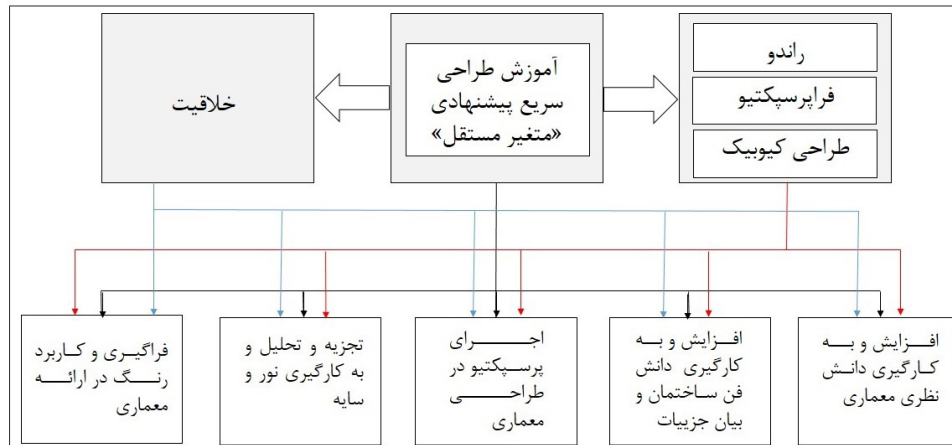
جهت بررسی زیر فرضیه ج مبنی بر این که «دروس» مربوط به فن ساختمان از جمله: طراحی فن، عناصر و جزئیات ساختمانی و شناخت مصالح باید در حین طراحی مورد توجه قرار گیرند. می‌توان دریافت که چون  $T = 6/056$  به دست آمده در سطح ۹۹ درصد اطمینان معنی‌دار است، چنین استنباط می‌شود که معماری یک سوژه دو بعدی نیست که پس 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

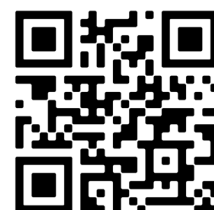
- Bayazit, N. (2004). Investigating Design: A Review of Forty Years of Design Research. *Design Issues*, 20(1), 16-29. <https://www.mitpressjournals.org/doi/abs/10.1162/074793604772933739?journalCode=desi>
- Broadbent, G. (1994). *Design in Architecture: Architecture and the Human Sciences*. Wiley, Chichester, 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://thuviensio.vanlanguni.edu.vn/handle/Vanlang\\_TV/1718](http://thuviensio.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)



# Novel Instruction in Architecture Based on the Theory of Fast Designing of Architectural Imagination

**Jamal-e-Din MahdiNejad<sup>a\*</sup> - Hamidreza Azemati<sup>b</sup> - Ali Sadeghi Habibabad<sup>c</sup>**

<sup>a</sup> Associate Professor of Architecture, School of Architecture & Urban Design, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran (Corresponding Author).

<sup>b</sup> Professor of Architecture, School of Architecture & Urban Design, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran.

<sup>c</sup> Ph.D. Student of Architecture, School of Architecture & Urban Design, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran.

Received 14 February 2018; Revised 22 December 2018; Accepted 23 February 2019; Available Online 21 December 2019

## ABSTRACT

In the process of architectural expression, the idea delineated in the mind by the architectural expression tools should have qualities rendering its implementation feasible in terms of the proportions, volumetric properties, and spatial relations and so forth. The weakness and slack in delineation are one of the barriers to the mind's creative stream. The university students should know the methods of rapid, easy, correct and eventually systematic offering of the ideas so that they can be able to bring about innovations and creativities in their sketches and plans. This helps them confidently and peacefully deal with the plan's idea and its perfection in the process of architectural designing. The present study seeks to empower the architects in creating a suitable pattern for responding to the power of imagination and improving the designing process in the instructional works and even in their daily professional tasks. The study population of the present research paper included the architectural students in the lesson "architectural expression 2". The study sample volume consisted of two 54-individual groups one from the country's mother university as the control group and the other from the country's intermediate universities as the test group. The study method of the present research paper is semi-experimental because the independent variable is manipulated in the present study and, at the same time, there is a control group. The information-gathering method in the area of architectural perception and expression is a reference to the credible library sources the scientific part of which is presented to the students. The test and the evidence groups' students are examined in two stages in the course of the semester. The results obtained from the present study can corroborate a novel method of architectural instruction with an emphasis on the theory of rapid designing of architectural imagination following which an appropriate pattern would be offered for enhancing the qualitative level of architectural designing instruction.

**Keywords:** Architectural Instruction, Architectural Imagination, 3D Imaging, Novel Instruction.

\* E\_mail: mahdinejad@sru.ac.ir

## 1. INTRODUCTION

Since the quality of architectural expression exerts a large deal of effect on the course of architectural ideation and the stages of its creation, the present study has been conducted to deal with the quality of an architectural idea's expression for the university students and architects. The present study aims at exploring the quality of an architectural idea's expression for the university students and architects. Many books have been offered in the area of architectural expression under the title of rendering techniques in architecture but most of them have solely dealt with the delineation and coloring of the objective subjects through taking photos of the existent buildings and environments whereas the architectural sketching is a process of ideation sourced of the internal perceptions of the sketch designer. The designer should complete his or her mental plan by acquiring the information required about the subject and take measures by taking advantage of pictorial expression for depicting his or her idea. The current research paper aims at enhancing the designer's ability in the area of creative ideation via strengthening the ability of offering and expressing imaginations, i.e. simple, correct and brief depiction of the architectural idea within a very short period. Fast designing (architectural sketching) is not like a graphical design or a painting work with the completion of which it can be stated that the designing work is finished rather when an idea is delineated in the mind and expressed through an architectural means in the process of architectural expression, it has to feature qualities rendering it implementable in terms of proportions, volumetric properties, spatial relations and so forth. Therefore, observance of perspective principles in volume, determination of the correct view angles and the relationships between the idea and the plan's subject are of great significance in the sketching. On the other hand, since the ideas instantaneously form in the mind and because they are volatile, the speed of expressing the ideas is also important in the designing process besides the observance of the abovementioned cases. The weakness and slowness of delineation is a barrier to the creative mind's stream. In order for the students to be able to make innovations and creativities in their sketching and planning, they should know the methods of fast, easy, correct and finally systematic presentation so that they can deal with the plan's idea and its completion in the process of architectural designing with self-confidence and peace of mind. Thus, several points have to be taken into account in this regard:

A) Speeding and verifying the architectural sketch through making use of designing perspective method (metaperspective) is the method falling somewhere between the free hand designing and geometrical

designing of the landscapes and panoramas.

B) Recognition of the alphabets and regulations of drawing basic volumes and shapes (Platonic volumes).

C) Recognition of light and the process of shade forming as well as the application of color in the architectural expression.

By selecting a fast and accurate method of idea recording, the architectural expression process can be made fast, accurate and strong enabling the facilitation of the plan's ideation course. Due to the same reason, the designers who have a high power of visual expression usually present stronger ideas and the weaker designers essentially lose the ideation opportunity due to their non-domination over the pictorial expression. The necessity of a suggestion for a "fast 3D imaging process based on architectural imagination" is proved in that the authors could not find any independent and comprehensive source in regard to the present study's subject.

## 2. STUDY METHOD

The present study uses a semi-empirical research method because the independent variable is manipulated in the current research paper and, at the same time, use is made of a control group. But, since the author does not control the testees' selection, the study method is semi-experimental. The information gathering method is in such a way that parts of the instructional data which are both theoretical and practical is presented to the university students and the evidence and test groups' students are subjected to an examination in two stages during the semester.

In order to collect the information, the following instruction stages are taken:

1) Explication of the method of perceiving and expressing the volume and combining them with the methods of cross-section, dimensional change, appending and instantaneous access of the designer to the plan-test idea. This stage includes the university students' perceptions of platonic volumes and the ability of selecting and combining them proportionately with the designing subject's volumes.

2) Instructing light, shade and color and fast investigating, analyzing, summarizing and application of them in various kinds of architectural-test volumes. This test includes the university students' ability in the rapid application of light, shade and color in the designed volume.

3) Teaching interior perspective and method of offering horizontal and vertical cross-sections as well as the graphical combining of all the expression instruments such as external and internal perspectives, plan, diagram and so forth in the final sheet; the test in this stage includes the university students' ability in performing the abovementioned cases.

## 2.1. Study Population and Study Sample Volume

In this study, the study population included 150 students majoring in architecture in the state universities of Tehran (architectural expression lessons 1 & 2) during the 2017 academic year. The study sample volume was selected equal to 108 university students based on Morgan's table with one 54-individual group from mother universities in Tehran (architecture faculty, fine arts campus, Tehran University) as the control (evidence) group and another 54-individual group from one of the intermediate university in Tehran (architecture department, technical and professional faculty of Dr. Shari'ati University, Tehran Branch) as the test group. Notably, these students had chosen architectural expression lesson 2 at the same time with the lesson on "perspectives". It is evident that if this test is held for the senior students, the proposed method will be found more successful based on the authors' experience due to their higher mastery after passing the "perspectives" and "architectural expression" lessons.

## 3. STUDY LITERATURE

The commencement of the architectural instruction can be possibly attributed to the time at which the possibility of transferring the human concepts and experiences was created for changing the natural environment (Mahdi Nejad & Sadeghi Habib Abad, 2015, p. 18). Such an ability has always taken its evolutionary path under the influence of the mankind's scientific and technical findings and it has been influenced by the cultural, social, political and economic changes in the course of history and caused diversity and numerosity of the instructional methods (Kazemi, Sattari Sarebangoli, Mohammadzadeh, & Gharibpour, 2019, p. 2).

Designing instruction can be divided into two periods of traditional and academic teaching. The sure thing is that the information related to the architectural planning was transferred by the professor to his or her student(s) in practice for constructing the intended buildings in such a way that the materials and masonries and their dimensions, the properties of the building's form as well as the audience's needs were transferred in the course of buildings' construction and production in empirical (practical) form or the so-called chest-to-chest manner.

"The traditional and common designing process that relied on the magical power of creativity, innovation and artistic designing sense was not anymore envisioned as a reliable and suitable process with a range of the plan's vast effect on the mass production. The users of the designing product found themselves rightful to supervise the designing process and/or at least ensure that this process is legal and appreciable. In response, this necessity was once the suggestion of a logical, scientific and systematic suggestion for designing the

main concern of the preliminary designing theorists during the 1960s and 1970s. They did their best to resolve the daily increasing complexities of designing issues in the industrial era for it had transcended beyond the hedges of a given profession and had become an interdisciplinary matter" (Nadimi, 2008, p. 95).

In Iran, it was with the establishment of fine arts faculty in 1941 that the academic instruction of architecture was begun. "The gradual formation of the first architectural school during the late 1940s set the ground for the forgetting of the traditional methods of architectural instruction and the academic architect took the place of the traditional architect. In this evolution, the traditional architect who was him or herself the designer of the structure and space and constructor of the architectural work was driven out of the arena and/or became the executor of the enlightened architect's ideas under such titles as bricklayer, mason, plasterer and so forth" (Hojjat, 2002, p. 27).

Architectural instruction is directly associated in the developing countries with the extents of cultural awakening and self-awareness of these communities. "Architects are the pioneers of the society according to the definitions by enlightened minds and culture-builders and play a particular role in the communities' movements for constructing civilization" (Einifar Personal Interview, 8th of May, 2018). "Architectural instruction can be attained in three areas of purification, education and philosophy; the seminal ranks of architectural instruction should deal with the purging and fostering of the pupils' minds and talents so as to pave their way for taking the next ranks (acquiring of knowledge types and perception of architectural discretions). Such a discipline signifies the permanent interaction between the professor and pupil and curriculum and it has to be constantly revising, criticizing and supplementing itself at any single moment" (Hojjat, 2002, p. 28). Nowadays, many of the professors of the architectural schools and students demand up-to-date methods for instruction so as to get organized the 30-year disorders after the emergence of the modern movement's principles and render prosperous the architectural school once again. In between, instruction of the basic lessons finds twice as much importance for its playing of the most significant role in pupils' consideration and perception of the architecture and fostering of their capabilities for achieving skills and creativities (Ibid, p. 31). The importance and sensitivity of architectural instruction in contrast to some of the other expertises lie in the idea that simple measures cannot be taken in such study fields as natural sciences or technical-engineering fields for transferring the professional knowledge and experiences (Mahdi Nejad, Saleh Sadeghpour, & Najjari, 2019, p. 696).

Architectural instruction method was changed during the past century from a one-to-one method, i.e. professor-student, towards the recent methods and problems came about in our architecture since we have

been taught architecture based on a western method and in a western environment. Even change was brought about in the aesthetical concepts with the well-known expression of machine beauty somehow reflecting this method of thinking. The first criticisms of modern thinking and subsequently modern architecture began in the 1950s. Now, modern slogans are being voiced but the recognitions of the world and human beings are generally imperfect. At present that we have left that period behind, some of the individuals even believe in designing through intuition. In the current era, architecture is influenced by various factors, including anthropometry, logonomy, psychology and ecology (Einifar, A., Personal Interview, 8th of May, 2018).

### 3.1. From Idea to Form in Architectural Designing

Eidos means the ability to see. It has been taken synonymous in Persian to “Didar” (Panahi, Hashempour, & Eslami, 2014, p. 27). “Idea is derived from the Greek word “Eidos” that means the ability to see and also a visible object. It first appeared in Plato’s propositions. Plato believed that the world’s phenomena are various forms of the manifestation of the ideas or eternal and absolute forms” (Williams, 2000, p. 211). Architecture has always been dealing with various issues and the factors influencing a project’s formation are countless. In between, the primary task of architecture is finding a unique essence and the main problem of each project is finding an answer based on a robust idea. It is in this way that the idea is produced. It is natural for numerous ideas to be formed at the beginning of the work or in the course of the designing task due to the numerosity of the problems confronted by the architect. Here, the architect’s role is prioritization of the ideas based on the most primary problems and purification and blending of the micro- and macro-ideas for reaching a coherent structure. In the meantime, use can be made in the stage of designing the project’s details of the ideas that are in proportion to the plan in whole and parts. Although it is of a great importance to have strong ideas in the architecture, the mere possession of good and creative ideas is not sufficient for reaching a favorable architecture for architecture is an order that amalgamates concept and experience, mental image and application and structure and it is also the locus of combining the distinctions (Panahi, Hashempour, & Eslami, 2014, p. 28). Architecture and its space have always been directly associated in the course of history with an actualized dream, meaning and concept (Mahdi Nejad, Azemati, & Habib Abad, 2019, p. 59). And, every spatial content is accompanied by a method of living, a method of recognition and even a method of presence (Mahdi Nejad, Azemati, & Sadeghi Habib Abad, 2019, p. 49). “Besides being innovative, a good architectural idea should have other capabilities so that

an optimal and persisting architecture can be attained of this idea” (Broadbent, 1994, p. 112). The process of transforming an idea to form predominantly occurs via converting a descending hierarchy of illumination to philosophy then to science and finally to knowledge (Eslami & Ghodsi, 2013, pp. 79-96). “Idea transformation to form is one of the most important parts of architectural designing. The transition from idea to form is as important as the very ideation” (Krause, 2003, p. 1). Transformation of an idea to form depends on two main conditions: the formability of the designer’s seminal ideas, skill and knowledge and transformation of them to form. The important point in transforming an idea to form is the idea’s formability and, of course, such an ability is not what that could have spontaneously existed. The formability is related both to the idea and the mentality of a designer’s creative mind that can identify formability beyond the prosaic or vague appearances of the studied issue and the routine phenomena. “The thing that remains of architecture and establishes communication with the space users is form and not the idea”; but, nowadays, many of the important works have dealt with the showcasing of an architectural idea more than paying attention to the aesthetics and processing of form and this is why they often seem rigid and schematic. In such works, forms serve ideas and become diagrams for displaying them. The unsuccessful experience of such an architecture is indicative of the idea that paying attention to the idea and form simultaneously in architectural designing can lead to the creation of brilliant and persistent works.

### 3.2. Designing Theme

The concept “designing theme” was first proposed in the 17th century in France’s royal academy that was later on changed of its name to the school of fine arts in 1819 (Ruan, 2010, p. 452). A group of individuals believes that the creation of a perfect designing theme is neither possible nor necessary (Fredrick & Fredrick, 2007, p. 16) and another group believes that everything should be taken into consideration in an ideal designing theme and that all the aspects of a building from the general configuration and structural system to the form of the door’s handles should have been taken into account (Hadiyan & Pourmand, 2017, p. 76). Paying particular attention to designing theme is of great importance. The choice of designing theme in the designing process is amongst the cases dealt with by many researchers in a large number of research works (Steadman, 2008, p. 82; Caskin, 2010, pp. 170-188; Bayazit, 2004, pp. 16-29; McGinty, 1979, pp. 208-235; Nagai, Taura, & Mukai, 2009, pp. 648-675). A sample of a designing theme has been shown in Figures (1) and (2).



Fig. 1. An Example of a Designing Theme for a Commercial Building within a Short Period

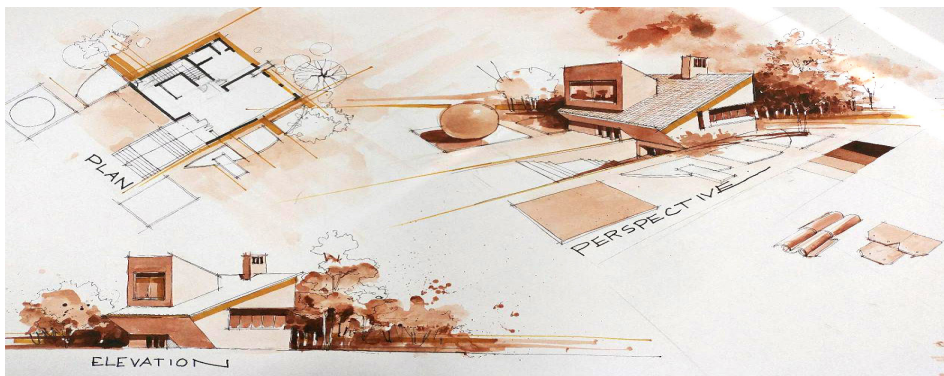


Fig. 2. An Example of a Designing Theme for a Residential Villa within a Short Period

#### 4. THE EXTENTS OF THE ARTIST'S MIND AND FORMATION OF THOUGHT

Having mental independence and not being dependent on any artistic style and method and, in the meantime, discerning the method of the mind's functioning are enumerated as the most important indices of creativity and genius in every artist. The mind should not be contaminated with every pattern and principle posited by various individuals and schools. Such discussions need analysis and a correct inference of the intellectual and scientific processes that would otherwise impose an extra constraint in addition to the common concerns of every society to an artist following which s/he would be demanded to think in that specific style. So, it can be concluded that the mind seeks freedom in its internal nature and it has to be approached with the instruments and data it provides so as to achieve a dynamic interaction that, in confrontation with the novel ideas, can preserve its general principles and simultaneously come up with a proper analysis. This is a movement from inside towards outside that rejects the governance of any principle and opinion on the mind. Every artist has a specific style for designing and s/he is inspired by the various elements and events in nature.

#### 5. EVALUATION OF THE WORKS OF STUDENTS FROM EVIDENCE AND EXPERIMENTAL GROUPS AND THE EVALUATION SCALES

The works of the evidence and experimental groups' students were collected and evaluated in two stages in such a way that the students' rate of creativity was assessed in designing the architectural volume, observance of perspective and theoretical foundations according to the suggested climate, accuracy of the designed work and relative observation of the buildings' lighting shading and coloring technique based on a common question proposed by the authors. All of the abovementioned cases were evaluated according to the students' academic degree (preliminary lessons) by the professors of the lessons "environment perception and expression", "architectural expression 1 & 2" and also "designing preparations" as outlined in Tables (1) and (2) in such a way that the professors' scores were received in separate and average marks were calculated; the reviewers did not know anything about the project's goals so their marks are solely based on the contents of evaluation of each of the 108 evidence and experimental groups' sheets. The following sections give a summary of the evaluations.

### 5.1. Explication of Evaluation Scales

- 1) Observation of Perspective: The accuracy of delineation is in terms of point; observer, escape points, proportions and observance of the distances are important.
- 2) Observation of building technique: The issues related to the building's stability, apparent skeleton, masonry and application of them in offering architectural volumes are intended.
- 3) Observation of the theoretical foundations: Combination and general form of volume according to the corresponding climate such as observance of gaps and consideration of the factors that cause air circulation in the building in the temperate and humid climates and overall personality of the building with a glance at the hotel construction subject; in other words, the building's form should match and conform with and to its application.
- 4) Observance of lighting and shading: In the general volume, the route of the light source is clear and the shades are to be formed based on the light's angle of irradiation.
- 5) Painting: Observance of coloring in terms of the light source's angle of irradiation and its effect on the personality of the selected colors and application of the paints in proportion to the proper harmony and contrast are intended.

### 5.2. Offering a Common Question to Evidence and Experimental Groups' Students

In this stage, two samples of the works by students from experimental and evidence groups were received. The first sample incorporated the works that were collected based on the question posited by the authors. The following parts present a summary thereof:

Question: use two cylindrical and cubic volumes for designing a hotel on the shoreline of the sea in the north of the country; to design the volume and form of the building, you can take advantage of the principles of volumetric combination such as volume cross-sections, changing of the proportions and dimensions and appending methods.

Project's Demands: 1) volume analysis diagram; 2) plan; 3) perspective; 4) lighting and determination of the shades; and, 5) rendering.

Time of delivery: at most four hours (one sketch in a session)

The second sample: the works that the authors received from two ateliers wherein the experimental and evidence groups' students were exercising the architectural expression lesson.

The scales of the works' evaluation: observance of perspective in free designing, observance of lighting and shading regulations, application of color, an exertion of the theoretical foundations and observation of building technique during architectural sketching were intended; each of these was scored from zero to 100. The answer sheet was provided based on the various reviewers' average scores.

**Table 1. Sample and Part of the Subject Evaluation: Use of Cylinder and Cube for Designing a Hotel in The Shoreline of the Sea in the North of the Country, Experimental Group**

Sketch no.	Perspective Observance	Building Technique Observance	Theoretical Foundation Observance	Shading and Lighting Observance	Painting Observance	Sum	Average Score
1	92	85	90	83	96	446	89.2
2	95	98	95	90	95	473	94.6
3	70	80	80	70	70	370	74
4	80	80	95	75	82	412	82.5
5	95	98	80	93	95	461	92.2
6	93	95	97	92	90	465	93
7	98	90	95	93	98	474	94.8
8	90	70	70	74	70	374	74.8
9	88	70	90	76	80	404	80.8
10	85	60	70	70	78	363	72.4
11	95	80	85	93	90	443	88.6
12	85	90	85	85	85	430	86
13	95	90	95	82	80	442	88.4
14	75	60	90	80	75	380	76
15	75	85	95	90	94	439	87.8



**Table 2. Sample and Part of the Subject Evaluation: Use of Cylinder and Cube for Designing a Hotel in the Shoreline of the Sea in the North of the Country, Evidence Group**

Sketch no.	Perspective Observance	Building Technique Observance	Theoretical Foundation Observance	Shading and Lighting Observance	Painting Observance	Sum	Average Score Based on 100
1	30	70	50	40	20	210	42
2	20	15	60	5	20	120	24
3	10	20	10	4	5	49	9.8
4	20	60	70	75	10	235	47
5	30	60	70	25	5	190	38
6	30	70	80	20	77	277	55
7	40	50	20	20	14	144	28
8	20	30	20	20	20	110	22
9	15	40	40	12	5	112	22.4
10	10	50	40	10	10	120	24
11	40	40	40	20	68	208	41.6
12	40	60	70	10	17	197	39.34
13	70	70	40	20	15	215	43
14	70	70	70	40	70	320	64
15	20	60	70	25	15	190	38

## 6. RESULTS AND STUDY FINDINGS

In this section of the article, the primary and secondary study hypotheses are investigated and analyzed according to the collected data.

### 6.1. Hypothesis A

In order to investigate the hypothesis “A” indicating that “a method can be invented for the students to be able to use perspective during designing” or indeed have a correct 3D imagination of the preliminary architectural idea and, on the other hand, recognize the light, shade and color offering in a simple manner and consideration of the scientific basics and implement these in the corresponding volume, it was transformed into a secondary hypothesis so that it can be readily analyzed and explicated.

Secondary Hypothesis A-1: the group of students who participated in the architectural expression classroom wherein they were provided with modified fast designing instruction was found more successful in comparison to the group of students taking part in the architectural expression classroom wherein other methods were used for teaching the techniques of perspective implementation.

Secondary Hypothesis A-2: the group of students who participated in architectural expression classroom based on modified fast designing instruction method was found more successful in comparison to the group taking part in the architectural expression classroom wherein other methods were used for teaching

analysis and the application of lighting and shading in architectural work presentation.

Secondary Hypothesis A-3: the group of students who participated in the architectural expression classroom based on the modified fast designing instruction method was found more successful in comparison to the group taking part in the architectural expression classroom wherein other methods were used for teaching painting and application of colors in presenting architectural works.

In investigating the secondary hypothesis A-1 indicating that a method can be invented for the students to be able to use perspective in their designing works and indeed have a correct 3D imagination of the preliminary architectural idea, it was found that obtained t-value (7.303) is significant at a 99% confidence level.

So, it is inferred that theoretical perspective cannot be used for expressing the preliminary architectural idea because delineation of volume based on theoretical perspective needs the cross-sections of the plan and precise architectural information with none of these data being available during the preliminary designing of the architectural idea and, on the other hand, designing is not acceptable without technical rules. Therefore, the use should be made of regulations enabling the designer to, meanwhile enjoying freedom in designing the architectural idea, take into account the dimensions and accuracy of the design work. The metaperspective regulations help the university students pay attention to all of the factors related to a designing technique

in the architectural designing process and, in the meanwhile, be completely free in creativity and invention. In similar researches, university students are usually asked to gather around in a place outside the studio and practice sketching. Although we do not absolutely reject the sketching exercises, such factors as creativity and invention are forgotten in sketching because the students see and draw and, on the other hand, the perception based on sketching is even in need of metaperspective information.

In an investigation of the secondary hypothesis A-2 indicating that a method can be invented for the students to be able to recognize the process of offering lighting and shading in a simple way and consideration of the scientific foundations in the intended volume during the designing process, it can be discerned that since t-value (14.959) is significant at a 99% confidence level, the null hypothesis is accordingly rejected meaning that the experimental group has been more successful than the control group and it can be inferred that the preliminary ideated architectural volume for expressing and lighting is the best method of analyzing lighting and the process of shade formation because in this method analyses are carried out after determination of the light source (in terms of height and irradiation angle) and according to the position of light and shade volumes in an A, B, C and D form so lighting is conducted based on a predetermined program and the volume's shade is set and offered using metaperspective information. In similar studies, students have usually been working in the atelier environment and/or outdoor and their objective perceptions and recordings have been subsequently analyzed. Although the authors of the present study do not reject objective perceptions, it is known that there are tens of different shades and half-shades in nature and each of them should be defined, described and summarized. Lighting and shading can alone take all the sketching time in case they are not simplified.

## 6.2. Hypothesis B

Hypothesis B indicates that the theoretical lessons in the architectural study field, including the theoretical basics of architecture, architecture-human-nature, and contemporary architecture should have a direct or indirect effect on the students' designed works so a logical and correct method should be used so as to attain better designing results. Next, in order to reach a better understanding of and find a proper answer to the Hypothesis B, it is transformed into secondary hypotheses so that it can be analyzed and explicated in parts.

Secondary Hypothesis B-1: the group of students taking part in the architectural expression classroom wherein they were instructed based on the modified fast designing method was found more successful than the group of students who participated in architectural

expression classroom based on the other methods of applying the aforementioned lessons during the designing assignment.

In an investigation of the sub-hypothesis indicating that "a method can be invented for the students to be able to take into consideration the theoretical lessons of architecture, including theoretical architectural foundations, contemporary architecture and human-nature-architecture during their designing work", the obtained t-value (7.408) was found significant at a 99% confidence level so it can be inferred that the expression of the preliminary architectural idea cannot be done for reaching a relatively ideal plan without paying attention to the architectural theoretical foundations in a designing work; that is because the use should be made of forms that enable the application of the meaning and function extracted from the theoretical architectural methods considering the intended function and meaning. The ease of using the method proposed by the present study's authors helps the students have enough time for dealing with the theoretical issues and make considerable use of them in architectural volumes. In similar studies, the students fall short of achieving the theoretical architectural concepts and foundations due to the slowness of the method and insufficient knowledge about the expression and presentation but they also even find no adequate time for delineating the maps of a clear-cut and simple building and the sketching time reaches its termination point very quickly.

## 6.3. Hypothesis C

In an investigation of the Hypothesis C indicating that the lessons related to building technique, including technical designing, elements and details of the building, recognition of the constructional materials and domination over the pictorial expression should be taken into account during designing, it was found out that designer's paying of attention to the instructional materials should be corroborated so that the designed product can be more consistent with the implemented work. The aforesaid hypothesis was divided into several secondary hypotheses as demonstrated beneath:

Secondary Hypothesis C-1: the group of students taking part in architectural expression classroom wherein use was made of fast modified designing instruction was found more successful than the group of students who had been taught architectural expression based on the other methods in regard of the building techniques.

In an investigation of the secondary hypothesis C-1 indicating that the lessons related to the building technique, including designing technique, elements and details of the building and recognition of the constructional materials should be taken into consideration during designing, the obtained t-value (6.056) was found significant at a 99% confidence level so it can be inferred that architecture is not a 2D subject so that the entire goals can be accomplished

following the designing assignment's completion rather the architectural sketches should be practically implementable in reality. The precision of the authors' proposed method of designing based on metaperspective and selection of Platonic (basic) volumes and application of such techniques as the cross-section, dimensional changes and appending enables the achievement of a plan with an acceptable geometry that can be expressed within a very short time. In similar studies, due to the non-observance of the technical issues in designing, a huge change is usually created in the plan after measuring based on a proper scale that it is found totally different from the initial plan so the precision should be so high in technical issues as well as in observing the selected materials in a building during the designing work that the real stages of implementation can be rapidly seen during designing and sketching beforehand.

Secondary Hypothesis A-1: the group of the students who participated in the architectural expression classroom based on a fast modified designing instruction method was found successful in comparison to the group of students who took part in an architectural expression classroom based on other methods of teaching perspective technique and implementation in designing works.

Secondary Hypothesis A-2: the group of students who participated in the architectural expression classroom based on modified fast designing instruction method was found more successful in comparison to the group that took part in the architectural expression classroom wherein other methods were used for teaching analysis and application of lighting and shading in architectural work presentation.

Secondary Hypothesis A-3: the group of students who participated in the architectural expression classroom based on the modified fast designing instruction method was found more successful in comparison to the group that took part in the architectural expression classroom wherein other methods were used for teaching painting and application of colors in presenting architectural works.

Secondary Hypothesis B: the group of students who took part in the architectural expression classroom wherein they were instructed based on the modified fast designing method was found more successful than the group of students who participated in architectural

expression classroom based on the other methods of applying the instructional materials pertinent to the architectural theoretical foundations' lessons in designing work.

Secondary Hypothesis C: the group of students taking part in architectural expression classroom wherein use was made of fast modified designing instruction was found more successful than the group of students who had been taught architectural expression based on the other methods of applying the principles, elements and details of building technique in designing.

## 7. CONCLUSION

The material expression of an idea needs various information and instruments and it is instantaneous so solutions should be offered that they can be recorded with the required speed and precision and they can be given a material manifestation with the lowest damage. So, in this period, a method is envisioned more optimal that features higher accuracy, summarization and speed. In this study and first stage, the basic skills were proposed in free-hand designing method so that the students can seminally see the objective subjects and pay attention to the designing process and finish sketching within a short period; watching, describing, interpreting and analyzing and eventually evaluating and judging the objective subjects along with designing strengthens a sharp vision and look in the university students during designing. Designing of the objective subjects can be an exercise and introduction for the difficult time of architectural creation of the mental ideas. In a real sketching work, the exchange of feelings between the past times' architectures through architectural works and today's university students cannot be actually ignored. The examples offered in this instruction method as well as the collecting of the work samples of the students and offering them in this study per se bring testimony to the claim that the 3D expression and depiction of the architectural imagination can be rendered so much speedy and exact that no creative mind's skipping could occur so that the road can be paved to the formation and processing of the plan's idea. Figure (3) illustrates the proposed pattern and the effect of the process introduced in this article.

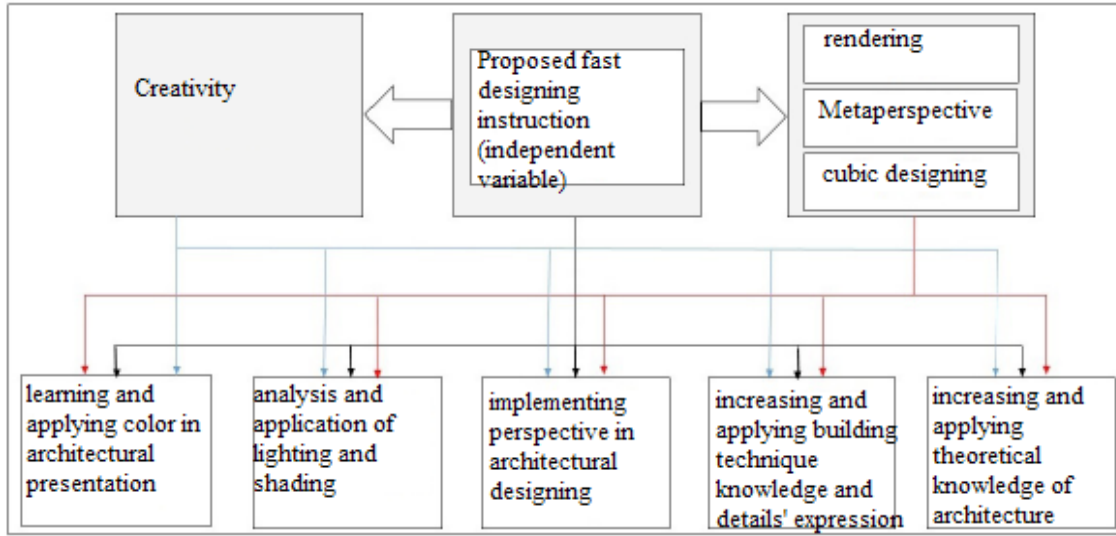


Fig. 3. Summing the Information, the Effect of the Study's Proposed Method on the Architectural Instruction and Expression

## 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://thuviensan.vanlanguni.edu.vn/handle/Vanlang\\_TV/1718](http://thuviensan.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://kimiiahonar.ir/article-1-84-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 Education*, 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)

### HOW TO CITE THIS ARTICLE

MahdiNejad, J., Azemati, H.R., & Sadeghi Habibabad, A. (2019). Novel Instruction in Architecture Based on the Theory of Fast Designing of Architectural Imagination. *Armanshahr Architecture & Urban Development Journal*. 12(28), 113-123.

DOI:10.22034/AAUD.2019.97365

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



