

تبیین مولفه‌های موثر در روند طراحی دروس طرح در رشته معماری برای دانشجویان^۱

Explaining the Effective Components in the Process of Designing Design Courses in the Field of Architecture for Students

R.Dorostan, M. Jahandari, A. Mohammadi, A. Mohammadamin, Naserkhaki

رضا درستان^۱، محبوبه جهانداري^۲، امیر محمدی^۳، محمدامین ناصرخاکی^۵

Abstract : Architecture is the art of creating space based on a logical and planned process. Therefore, the current research seeks to simulate how to reach the design by providing a solution in the form of a proposed model. The descriptive-analytical research method and the results of the questionnaire are in the output of "SPSS" software. The analysis is based on the information recorded from undergraduate architecture students and professors in Tafarsh and Hashtgerd Azad Universities, with multivariate regression test and semantic differentiation technique. The findings of the research can be evaluated in the logical-technical and artistic-creative dimension. The results show that paying attention to the sub-branches of the research dimensions, especially those that are higher than the average theory, are considered critical factors that by considering them in the design courses of the architecture field, a favorable systematization will be created to a large extent and disambiguation in the educational process during the instruction. A proposal is obtained.

Keywords: Design process; architecture; idea; logic; creativity.

چکیده: معماری هنر خلق فضا است که بر اساس یک روند منطقی و برنامه‌ریزی شده اتفاق می‌افتد. از این رو پژوهش حاضر در پی آن است تا با ارائه راهکاری در قالب یک مدل پیشنهادی، نحوه رسیدن به طرح را شبیه‌سازی نماید. روش تحقیق توصیفی-تحلیلی و نتایج پرسشنامه در خروجی نرم‌افزار «اس.پی.اس.اس»^۱ می‌باشد. تحلیل مبتنی بر اطلاعات ثبت شده از دانشجویان و اساتید رشته معماری در مقطع کارشناسی در دانشگاه‌های آزاد تفرش و هشتگرد، با آزمون رگرسیون چند متغیره و فن افتراق معنایی است. یافته‌های پژوهش در بعد منطقی-فنی و هنری-خلاقانه قابل ارزیابی است. نتایج نشان می‌دهد، توجه به زیرشاخه‌های ابعاد پژوهش به ویژه آن‌دسته که از میانه تنوری بالاتر بوده، عوامل بحرانی محسوب می‌شوند که با در نظر گرفتن آنها در دروس طرح رشته معماری، تا حد زیادی نظام‌مندی مطلوبی ایجاد خواهد شد و ابهام‌زدایی در روند آموزشی طی دستورالعمل پیشنهادی، حاصل می‌شود.

واژگان کلیدی: فرآیند طراحی، معماری، ایده، منطق،

خلاقیت

۱- مورد پژوهشی: دانشجویان کارشناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحدهای تفرش و هشتگرد. تاریخ دریافت مقاله:

۱۴۰۱/۰۴/۰۸، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۲/۲۸

۲- دکتری تخصصی معماری، پژوهشگر حوزه معماری و شهرسازی، عضو باشگاه پژوهشگران جوان، (نویسنده مسئول)، رایانامه: reza.dorostan@gmail.com

۳- پژوهشگر حوزه معماری و شهرسازی، کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، رایانامه: Ma_jahandari@yahoo.com

۴- پژوهشگر حوزه معماری، کارشناس ارشد معماری، رایانامه: Mohamady.amir1982@gmail.com

۵- پژوهشگر حوزه معماری، کارشناس معماری، رایانامه: Aminnaserkhaki@yahoo.com

^۱ Statistical Package for the Social Science (SPSS)

مقدمه

آموزش رشته معماری به دنبال ظهور پتانسیل‌های ذاتی و انتقال اصول و بینش معمارانه و با هدف تربیت افراد خلاق و آگاه در این حوزه است. از مهمترین مباحث این رشته انجام فرآیند طراحی، شکل‌گیری ایده و کانسپت در طراحی است (باستانی و محمودی، ۱۳۹۷: ۳). طراحی یک فرآیند خودآگاه بوده که توسط افرادی حرفه‌ای انجام می‌پذیرد. فرآیند طراحی طی دهه‌های اخیر و با بروز رخدادهای اجتماعی-اقتصادی و فلسفی، با مقولات گوناگون روبرو شده که در رأس آنها می‌توان به نظریه‌های طراحی معاصر اشاره کرد. در این نظریه‌ها به حوزه‌هایی نظیر روانشناسی شناخت‌گرایی، نحوه‌ی ادراک، فعالیت‌های ذهنی و نحوه‌ی تفکر و تعامل با محیط توجه خاصی شده است. همچنین در این ارتباط، بیشتر متخصصینی که به بحث روش‌ها در فرآیند طراحی پرداخته‌اند، حداقل برای آن مراحل را قائل شده و آن را در مدل‌هایی با مراحل متفاوتی در سیر از سوال به جواب ارائه نموده‌اند (هس، ۱۹۸۴: ۳). در این بین یکی از مشکلات اصلی در حوزه طراحی در رشته معماری به زعم بسیاری از دانشجویان و بعضاً اساتید، نحوه شروع و چگونگی رسیدن به جواب (در اینجا پلان و فرم) در طراحی است. سوال همیشگی دانشجویان این رشته، این بوده که فرآیند طراحی را می‌بایست از کجا شروع کرد و آنچه ایده اولیه و کانسپت می‌گویند را باید از کجا استخراج و حاصل نمود و پاسخ به این سوال هدف غایی این پژوهش است. در واقع، هر خلق اثری، نیازمند توجیه و ادله مربوط به خود است. در دنیای اطراف ما هر معلولی دارای علتی است. پر واضح است که رخدادهای اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و جریانات محیطی از این قاعده پیروی می‌کنند. در یک دیدگاه مقایسه‌ای بین رشته معماری که همیشه حادث بر اساس عواملی بوده و رشته فلسفه، صورت‌بندی موضوعی فلسفی، از بسیاری جهات همچون طراحی یک خانه است. وضعیت فیلسوفی که ناخواسته اجازه ورود تناقضات به گفته‌هایش را می‌دهد، درست مانند معماری است که متوجه عدم تطابق مقاطع و

نویسنده اول: رضا درستان تبیین مولفه‌های موثر در روند طراحی دروس طرح در رشته معماری ...

پلان‌هایش نمی‌باشد. برای غیر فیلسوفان، میزان انرژی‌ای که فیلسوفان برای تضمین متناقض نبودن نظراتشان صرف می‌کنند، بیش از حد به نظر می‌آید و بالعکس به نظر فیلسوفان نیز، غیر فیلسوفان چندان توانایی در ساختاردهی بر براهین غیرمتناقض ندارند. اگر یک بار به تناقض اجازه ورود داده شد چرا نباید بار دوم این اجازه داده شود و نهایتاً به وضعیتی می‌رسد که فرد با ادعای یک مساله، همزمان خلافش را نیز مدعی می‌شود (میتروویچ، ۱۳۹۶: ۱۹). در نگاهی دیگر، می‌توان گفت وقتی یک ریاضیدان در مورد قضایای ریاضی فکر می‌کند، تفکراتش پیرامون مباحث اصلی و ثابت ریاضی می‌چرخد، یک معمار نیز هنگامی که درباره طراحی معماری فکر می‌کند، افکارش پیرامون فرم‌های اصیل افلاطونی و سرنمون‌های ایده اولیه و اصلی، چرخیده و با ترکیب آن‌ها با یکدیگر، فرمی نزدیک به آنچه می‌خواسته در ذهن خلق (تخیل بصری^۱) می‌کند تا جایی که معمارِ بزرگ ژاپنی، تادائو آندو^۲، معماری را یک تصویر ذهنی می‌داند (آندو، ۱۳۹۶: ۴۵). همراستا با این گام، یک معمار، ابتدا ایده‌ای را در درون ذهن، شکل داده و سپس بوسیله کانسپت، ذوق و خلاقیت، ادله و براهین مربوطه، فرمی نزدیک به خواسته را پدید می‌آورد. در این ارتباط، معماری همیشه سرنمون‌هایی را ارائه می‌دهد که جمعی در عین تفرق از آن استقبال می‌کنند (بنیامین، ۱۳۹۰: ۶۴). در روانشناسی شناختی نیز مانند این مفهوم قابل درک است؛ آنجا که حوزه‌های انتزاعی و مفهومی از حضور فیزیکی نشأت گرفته و بر اساس تجربه و دارایی‌های مفهومی فرد، معنا پیدا می‌کند (راسخ مهند، ۱۳۹۶: ۱۲). در عبارت «دوستی» و «زمان مقرر»، مفهومی از محبت و زمان به صورت غیر مادی در نظر تداعی می‌شود که قرابت نزدیک با فیزیک و محیط دارد و بر اساس تخیل بصری هویت یافته‌اند. به عنوان مثال، زمانی که گفته می‌شود «امین و امیر، دوستی دوری با هم دارند» و یا «عید نوروز دارد می‌آید» کلمه «دوری» و «آمدن» ملموس است که به صورت انتزاعی بیان شده که حرکت و فضا در

^۱ Prototype

^۲ Mental rotation

^۳ Andō Tadao

آن قابل لمس است که در معماری، کاربردی فراوان دارد. این خلق ذهنی اولین بار توسط شپارد^۱ در دهه هفتاد میلادی به صورت مدرن بیان گردید که اهمیت تخیل بصری در تفکر فضایی انسان را نشان داد و عملاً در مقابل رفتارگراها^۲ قرار گرفت (همان، ۳۱). چنانکه بیان شد، جهت سیر صعودی از ایده تا فرم، لزوم درک فضا اجتناب‌ناپذیر است. درک فضا در معماری از طریق حرکت و سیالیت صورت می‌گیرد؛ لذا بدن انسان در فضای تخیل بصری، به صورت مجازی حرکت کرده و همزمان فضا نیز به حرکت درمی‌آید، عقب می‌نشیند، می‌چرخد و ناظر در این هنگام، در حرکتی بی‌وقفه در فواصل و مسیرهای متفاوتی تغییر مکان و جهت می‌دهد و مانند فضای معماری واقعی و ملموس، همزمان مخاطب را درگیر خود می‌کند، با این تفاوت که آن ذهنی و این عینی است. بنابراین در پاسخ به سوال مطرح شده بنظر می‌رسد که برهان سازی، تخیل بصری و مباحث مربوط به ادراک و شناخت را می‌توان در دو مقوله کلی منطقی-فنی و هنری-خلاقانه جهت رسیدن به دستورالعملی پیشنهادی دسته بندی کرد که در آتی به تفصیل به آن پرداخته خواهد شد. بر این اساس، پژوهشگر در نظر دارد به سوالات زیر پاسخگو دهد:

الف) مولفه‌های تاثیرگذار در طراحی معماری چیست؟

ب) چگونه می‌توان با رویکرد ایجاد دستورالعمل طراحی در رشته معماری، روند

طراحی را تسهیل کرد؟

پیشینه پژوهش

پیشینه پژوهش‌های داخلی

۱- مهردوست و همکاران (۱۳۹۸) مقاله‌ای با عنوان «طراحی معماری به کمک پیشینه‌ها، مطالعه شیوه‌های بهره‌گیری معماران حرفه‌ای ایران از پیشینه‌های طراحی» را مورد بررسی قرار داده‌اند. هدف، مطالعه شیوه‌های مراجعه طراحان خبره معماری در ایران به پیشینه‌های طراحی و نحوه بهره‌گیری از آن‌ها در فرآیند طراحی است. روش این

^۱ Roger Newland Shepard

^۲ Behaviorism

نویسنده اول: رضا درستان تبیین مولفه‌های موثر در روند طراحی دروس طرح در رشته معماری ...

پژوهش، پیمایشی و تحلیل محتوای کیفی متن مصاحبه‌ها بوده است. نتایج نشان داد که در همه مراحل طراحی می‌توان به پیشینه‌ها مراجعه کرد؛ اما نوع پیشینه انتخابی و راهبردهای بهره‌گیری از آن بر نتایج این مراجعه بسیار تأثیرگذار است و نمی‌توان مراجعه به پیشینه‌ها را محدود به انواع خاصی از پیشینه‌ها یا مراحل خاصی از طراحی دانست.

۲- باستانی و محمودی (۱۳۹۷) در مقاله‌ی «روش‌های خلق ایده و کانسپت در فرآیند طراحی» در دو بخش را مورد بررسی قرار داده‌اند. در بخش اول، پس از بررسی آرای نظریه‌پردازان، با استفاده از روشی توصیفی-تحلیلی، فرآیند طراحی را در دو نسل الگوهای نظام‌مند و محیط‌شناسانه و روش‌های خلق ایده و کانسپت را در چهار مقوله قیاسی، الگوواره، منطقی و نظری طبقه‌بندی می‌کنند. در بخش دوم، در پیمایشی میدانی، رابطه فرآیند طراحی و روش‌های خلق ایده در گروه دانشجویان کارشناسی و مشاورین تراز اول معماری تهران بررسی شد. گردآوری داده‌ها با استفاده از پرسشنامه بسته و در سه حوزه ساختمان‌های مسکونی، تجاری-اداری و آموزشی انجام گرفت. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار «اسمارت-پی.ال.اس»^۱ و روش تحلیل مسیر، نشان می‌دهد در هر دو گروه، تمایل به استفاده از فرآیند نظام‌مند و روش منطقی بیشتر است. فرض محققین در این پژوهش این است که، نتایج تحقیق برای پیشرفت حرفه معماری و بخصوص آموزش دانشجویان این رشته بسیار مفید واقع می‌شود.

۳- مردمی و دهقان تفتی (۱۳۹۶) در مقاله‌ای با عنوان «ارائه مدل کاربردی از فرآیند طراحی معماری مبتنی بر هستی‌شناسی اسلامی» نسبت به بررسی ارائه مدلی کاربردی و تجربه‌پذیر از فرآیند طراحی با در نظر گرفتن مبانی نظری هستی‌شناسی در فلسفه اسلامی با روش تطبیقی و استدلالی، پرداختند. رهیافت این پژوهش مدل پنج مرتبه‌ای «تعریف، تبیین، تصویر، تدوین و تالیف» بوده است.

^۱ SMART-PLS

پیشینه پژوهش‌های خارجی

۱- مولافالچ و همکاران^۱ (۲۰۱۹) مقاله‌ای با عنوان «ارزیابی روند خلاقیت در دانشجویان رشته معماری» با استفاده از روش توصیفی-تحلیلی و با ابزار پرسشنامه و برداشت‌های میدانی در کاتالونیای اسپانیا، با هدف دریافت روند خلاقیت در متخصصان و دانشجویان معماری تهیه و ارائه نمودند. یافته‌های آن‌ها سه مرحله اساسی از روند خلاقیت را پیش‌رو قرار می‌دهد: الف) آماده‌سازی، ب) ایده‌پردازی، ج) تایید و ارزیابی. نتایج نشان داد که پس از اعمال این سه فرآیند، دانشجویان درک بهتری از چگونگی درگیر شدن در فرآیند خلاقیت معماری و نتایج خلاقانه را داشته‌اند.

۲- راهما و نوراینی^۲ (۲۰۱۹) در مقاله‌ای با عنوان «خلاقیت در استودیوی طراحی معماری، ارزیابی درک دانشجویان و مربیان» با استفاده از روش توصیفی-تحلیلی و با بهره‌گیری از جامعه آماری دانشجوی و مدرس، نسبت به این موضوع که تعریف، پذیرش و درک موضوع خلاقیت بین دو گروه مذکور در استودیوهای معماری، به چه میزان است، بحث نمودند. نتایج نشان می‌دهد که خلاقیت به طور متفاوتی در بین دانشجویان و مربیان مفهوم‌سازی شده است. اختلاف نظر دانشجویان و مربیان آن‌ها بیشتر از توافق در مورد چگونگی درک خلاقیت در زمینه معماری است. در این مقاله زمینه‌های مورد نیاز برای بهبود آموزش طراحی معماری پیشنهاد شده است.

۳- بوتاینا ایلوتی^۳ (۲۰۱۹) در مقاله‌ای با عنوان «اختراع مجدد چرخ: یک ابزار برای ارزیابی کیفی طراحی در معماری» با روش توصیفی-تحلیلی و با استفاده از ابزار پرسشنامه، روشی را که با عنوان اختراع مجدد چرخ مطرح نموده‌اند، مراتب کیفی طراحی معماری را ارزیابی می‌کنند. او از چهار مرحله اکتشافی، اشتقاقی، تجربی و

^۱ Mola Folch & et al.

^۲ Rahma & Noraini

^۳ Buthayna Eilouti

نویسنده اول: رضا درستان تبیین مولفه‌های موثر در روند طراحی دروس طرح در رشته معماری ...
تحلیل و ارزیابی به این مهم دست یافت، نتایج نشان می‌دهد که چرخ پیشنهاد شده
در زمینه ارزیابی طراحی معماری توسط پاسخگویان حمایت می‌شود.

مبانی نظری

شناخت و ادراک محیط

بیشتر تحقیق‌های کنکاوه‌ای علمی که در حوزه روانشناسی محیطی انجام گرفته، به پژوهش روی ادراک شیء اختصاص دارد. علت را در این واقعیت می‌توان جستجو کرد که اولین مقالاتی که نهایتاً منجر به علمی‌شدن بحث روانشناسی و جدایی آن از فلسفه گردید، پژوهش‌هایی بود که روی حواس پنجگانه به ویژه روی بینایی، شنوایی و چشایی انجام شد. عامل اصلی در این بین موضوع ادراک محیطی بود. چرا که منبع تمام اطلاعات، محیط است. محیط‌ها تمام حواس را تحریک کرده و فرد را با اطلاعاتی بیش از توان پردازشش روبرو می‌سازند. بنابراین ادراک، چیزی مثل احساس کردن نیست؛ بلکه در عوض نتیجه تسویه پردازش صورت گرفته توسط فرد است (شمس‌اسفندآباد، ۱۳۹۶: ۵۹). برای مثال اگر شما در حال رانندگی در یک بزرگراه باشید و از کنار یک مزرعه بگذرید، هر گونه شکل تیره در حال حرکت ممکن است به سرعت به عنوان حیوان اهلی (گاو، گوسفند و غیره) در نظر گرفته شود. زیرا اینها محرک‌هایی هستند که احتمال حضورشان در محیط زیاد است. در چنین موقعیت‌هایی معمولاً سرعت بازشناسی با دقت آن تداخل نمی‌یابد. این فرآیند توسط روانشناسان شناختی که الگوی بازشناسی را مطالعه می‌کنند، پردازش از بالا به پایین^{۱۴} نامیده می‌شود. در پردازش از بالا به پایین، فرآیند بازشناسی ریشه در این انتظارات دارد که چه چیزهایی در یک محیط خاص یافت می‌شود. در موقعیت‌هایی که محرک‌های محتمل مورد انتظار ادراک کننده نیستند، نوعی پردازش تکمیلی فعال می‌گردد. این پردازش را پردازش از پایین به بالا (یا پردازش مشتق شده از داده‌ها) نام نهادند. در پردازش از پایین به بالا، فرآیند ادراکی کاملاً ریشه در ونداد حسی دارد و با هیچ پیش‌تصور یا انتظاراتی هدایت نمی‌شود (مک‌اندرو، ۱۳۹۵: ۳۶-۳۸). ما اطلاعات به دست آمده را پس از معنابخشی در طبقه‌ای که متعلق به آن است قرار می‌دهیم. در جریان معنابخشی، گاه با اطلاعاتی مواجه

می‌شویم که از حواس مختلف دریافت شده اما مرتبط با یک مفهوم است. طی دسته‌بندی و سازماندهی اطلاعات، ما تمامی اطلاعات مرتبط با یک مفهوم را یکپارچه نموده و در دسته مرتبط با آن مفهوم قرار می‌دهیم (پاکزاد و بزرگ، ۱۳۹۷: ۱۰۹). ادراک محیطی ارزیابی و تعیین خوب و بد بودن عناصر محیطی را شامل می‌شود. اطلاعات به دست آمده پس از معنابخشی در طبقه‌ای که متعلق به آن است قرار می‌گیرد. در جریان معنابخشی، گاه با اطلاعاتی مواجه می‌شویم که از حواس مختلف دریافت شده اما مرتبط با یک مفهوم است. طی دسته‌بندی و سازماندهی اطلاعات، تمامی اطلاعات مرتبط با یک مفهوم را یکپارچه شده و در دسته مرتبط با آن مفهوم قرار می‌گیرد.



نمودار ۱ - مراحل ادراک، پاکزاد و بزرگ، ۱۳۷۷

در سویی دیگر، دریافت، ذخیره‌سازی و یادآوری اطلاعات، به صورت یک فرآیند پیچیده انجام می‌شود. در این فرآیندها ابتدا باید به یک پدیده توجه کرده، آنرا به حافظه برده و پس از طبقه‌بندی در فایل مناسب در حافظه خود ذخیره نموده تا در مواقع لازم به یادآوری، در مورد آن تفکر و از آن یک تصویر ذهنی و نقشه شناختی بسازیم و از آن برای حل مسائلی که در زندگی رزومره با آن روبرو هستیم استفاده نماییم. در فرآیند شناخت، ما با نحوه کسب اطلاعات از جهان، روش‌های بازنمایی این اطلاعات و چگونگی تبدیل آن به دانش، نحوه ذخیره آن‌ها و شیوه‌های استفاده از آن به منظور جهت‌دهی و توجه به رفتارها سر و کار داریم (گیفورد، ۱۹۹۶: ۳۰). فرآیند ارتباط با محیط در یک جریان رفت و برگشتی دائمی در هر لحظه درحال اتفاق افتادن است. از این‌رو مراحل فرآیند ذهنی عبارت است از: توجه، یادگیری، حافظه،

نویسنده اول: رضا درستان تبیین مولفه‌های موثر در روند طراحیِ دروس طرح در رشته معماری ...
 مفهوم‌سازی و معنایابی، تفکر، تداعی، تصویرسازی ذهنی و شناختی، حل مساله، که در
 نمودار ۲ نشان داده شده است.



نمودار ۲ - فرآیند شناخت، مأخذ: نگارنده، ۱۰۰۱

از این رو در راستای تعمیم‌پذیری مبانی نظری تحقیق با توجه به آنچه بیان شد، رویکرد پدیدارشناسی، زمینه نظری مشابهی را در جهت حصول به فرآیند طراحی فراهم کرده است. این رویکرد اولین بار توسط هوسرل^۱ به عنوان روشی جامع و دقیق در تفکر و نیز به معنای یک نظام منسجم مطرح شد. چنانچه از کلمه‌ی پدیده‌شناسی برمی‌آید؛ معادل فنومنولوژی^۲، علم شناخت پدیده‌ها-آن‌گونه که به اصل وجودی آن پدیده و شناخت عمیق آن برسد- اشاره دارد. پدیدارشناسی راهی برای اندیشیدن باست و انسان را قادر می‌سازد چیزهایی را که در واقع در جلوی چشمانش قرار دارد و در عین حال به طریقی برایش مبهم هستند را ببیند. با این تعریف از پدیدارشناسی، فرآیند طراحی مبتنی بر این نگاه، به دنبال دریافت مستقیم و بی‌واسطه‌ی مسیر تولید و خلق پدیده‌ها از ایده‌ها است؛ یعنی آن چیزی که به معنای واقعی در مسیر خلق و ایجاد یک پدیده به وقوع می‌پیوندد (مردمی و دهقان تفتی، ۱۳۹۶: ۸-۱۰). پدیدارشناسی نتیجه‌ی ادراک مردم از دنیای اطراف و نهایتاً تمرکز بر فهم افراد است. ادراک جایی است که شناخت و واقعیت تلاقی دارند. ادراک پدیدارشناسانه به دنبال این نظر است که ذهن انسان شرط ظهور و پدید آمدن عالم است و عالم، همین ظهور و پدیده‌ای است که برای انسان وجود دارد. بودن در جهان، شاخصه‌ی اصلی هستی بشر و مؤید این واقعیت است

^۱ Husserl

^۲ Phenomenology

که هر آنچه هست؛ محیط دارد (رلف، ۲۰۰۲: ۱۹). بنابراین برای شرح و تبیین ادراک انسان از محیط، نیاز به بررسی رابطه‌ی بین انسان و محیط یا مُدرک و مُدرک، ذات و ظاهر و یا امر روحانی و جسمانی و مباحثی از این دست می‌باشد که همگی از کیفیتِ نگرش انسان به مسئله‌ی معرفت، یعنی کیفیت رابطه‌ی فاعل، ادراک و متعلق ادراک ناشی می‌شود. پدیدارشناسی بر آن است که آنچه ظاهر می‌شود، حاصل اتحاد ذاتی انسان و جهان است. با این پیش‌فرض تعامل بین انسان و محیط در سه جنبه‌ی کلی شناختی، رفتاری و عاطفی اتفاق می‌افتد. تعامل اگر از جنبه‌ی شناختی باشد؛ به درک کلی و شناسایی فضا می‌پردازد و به نوعی است که فرد عناصر محیط را می‌شناسد و تعامل از جنبه‌ی رفتاری، به نوع فعالیت‌ها، کارکرد محیط و ارتباط عملکردی بین انسان و محیط توجه دارد (آمدئو و همکاران، ۲۰۰۹: ۸). اما تعاملی که از بُعد احساسی و رضایت‌مندی، دوست داشتن، دلبستگی و حس تعلق به محیط باشد، تعامل در بعد عاطفی و هیجانی است. این سه مرحله از تعامل انسان با محیط، متناسب با مراتب نیازهای انسانی و ساحت‌های جسمی و روحی اوست و به نظر می‌رسد برای شناخت و خلق اثر معماری از یک فرآیند طراحی، در دیدگاه پدیدارشناسی می‌بایست به این مراتب مختلف ادراکی انسان در لایه‌های صوری، ساختاری و معنایی توجه نمود. شاید بتوان گفت نظریه پردازان اکولوژیک ادراک، برای نخستین بار، رابطه‌ی تعاملی بین ذهن و عین، ابژه و سوژه مد نظر پدیدارشناسان را جایگزین رابطه‌ی یک طرفه گشتالت ادراک نمودند. در این مفهوم، کلیه‌ی سیستم‌هایی که در محیط کار می‌کنند؛ بهم مرتبط شده و از هم تأثیر می‌گیرند. در این باره، کارایی یا توانایی برای درک این تعامل، مفهومی است که نسبت بین سیستم‌ها را تعیین می‌کند. این تعامل را گیبسون^۱ بین ارگانسیم‌های زنده (ذهن)، و محیط (عین) می‌داند که تعامل بین علم زیست‌شناسی و علم فیزیک را برقرار می‌سازد. از این رو، رویکرد او را با نگاهی پدیدارشناسانه می‌شناسند (جنکینز، ۲۰۰۸: ۳۸). اندیشمندانی همچون کریستیان نوربرگ شولتز^۲ در حوزه‌ی معماری با نگاه فلسفی در

^۱ Gibson

^۲ Norberg-Shulz

نویسنده اول: رضا درستان تبیین مولفه‌های موثر در روند طراحی دروس طرح در رشته معماری ...

جهت تبیین این سه لایه‌ی معرفتی اقداماتی قابل توجه داشته‌اند؛ که می‌توان به کتاب «مفهوم سکونت، راهی به سوی معماری تمثیلی» اشاره داشت که در آن اجزای سه گانه و سلسله‌وار تشکیل دهنده‌ی زبان معماری بیان شده است (نوبرگ شولتز، ۱۳۸۷: ۱۲۷). گرچه مشخص نیست زیربنای فکری و اساس دسته‌بندی‌های انجام شده در این کتاب، مباحث ادراک باشد؛ اما به نظر می‌رسد سه‌گانه‌ی، مورفولوژی، توپولوژی و تیپولوژی در جهت خلق مکان برای سکونت از دیدگاه او، در تناظر با ادراک شکل، ساختار و معنا یا به طور کلی مرتبه‌بندی ادراک باشد. دیدگاه پیرفون مایس^۱ در تبیین رابطه‌ی سه مرتبه‌ی فرمی، ساختاری و معنایی ادراک با عناصر معماری از فرم به فضا و از فضا تا مکان می‌تواند متناظر دیگری در این زمینه باشد (فون مایس، ۱۳۸۷: ۵۶). به طور کلی پیشنهاد پدیدارشناسی برای ادراک و خلق اثر معماری یک مسیر سلسله‌مراتبی بوده که در جدول ۱ به آن اشاره شده است.

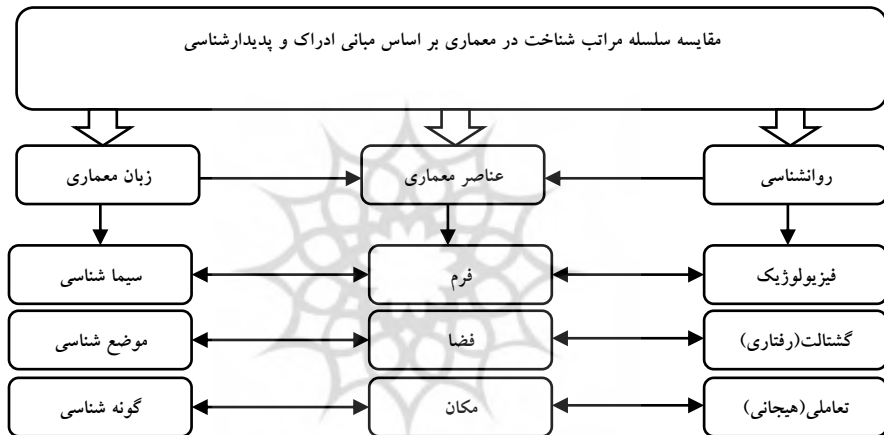
جدول ۱- نظم‌های متناظر و هم‌ارز در حوزه‌های مفهومی پدیدارشناسی، ادراک، اقتباس از: مردمی، دهقان تفتی، ۱۳۹۶

حوزه مفهومی					اصل سلسله مراتب در شناخت و ادراک یک پدیده
پدیدارشناسی					مورفولوژی صورت سازی
تئوری ادراکی					تئوری شکل و زمینه
مراتب ادراک					وهم
حس	خیال	وهم	فکر	عقل	
در قالب تیپولوژی معنادهی					توپولوژی نظام بخشی
اکولوژیک ادراک					گشتالت

این فرآیند از صورت سازی (مورفولوژی) شروع گردیده و به انتظام‌بخشی (توپولوژی) و معنادهی (در قالب یک تیپولوژی) ختم می‌گردد. این مراحل سه گانه در مبانی پدیدارشناسی و ادراک پدیده‌ها در شناخت هر چیزی و در اینجا معماری به کار می‌آید. از این رو در یک نگاه تجربی و توصیفی هر مدل فرآیند طراحی که مدعی

^۱ Pierre von Meiss

تجربه‌پذیری و کاربردی بودن است؛ باید بتواند مابه‌ازای مراتب سه گانه در فرآیند شناخت پدیده، گام‌ها و مراحل را عرضه نماید. گرچه فرآیند تولید پدیده از ایده در مسیری متفاوت محقق می‌گردد (مردمی و دهقان تفتی، ۱۳۹۶: ۸-۱۱). در نتیجه، نزدیکی بیشتر اجزا و گام‌های مدل فرآیند طراحی به آنچه در واقعیت انجام می‌شود؛ نشانه‌ی کاربردی بودن و برتری مدل فرآیند طراحی نسبت به سایر مدل‌هایی است که با رویکرد عقلایی به دنبال تبیین شناخت‌شناسانه (نگاه از بالا به پایین) فرآیند طراحی و مدل‌های معرف آن می‌باشند. در نمودار ۳ مقایسه سلسله مراتب شناخت در معماری بر اساس مبانی ادراک و پدیدارشناسی آورده شده است.



نمودار ۳- سلسله مراتب شناخت در معماری بر اساس مبانی پدیدارشناسی و روانشناسی ادراک، مآخذ:

مردمی، دهقان تفتی: ۱۳۹۶

ایده و کانسپت

ایده در قرن شانزدهم وارد زبان انگلیسی و فرانسه شد که دو جزء اصلی در معنایش وجود داشت، ابتدا مثال یا الگو و بعد تصور یا فکری در ذهن. برای دکارت^۱ غالباً ایده همان صورت و تصویری بود؛ ولی او معنای ایده را بسط داد و اشیاء تصور ناپذیر را نیز جزو آن قرار داد (پناهی و همکاران، ۱۳۹۰: ۲۷). ایده و کانسپت مفاهیمی نزدیک به هم دارند که در بسیاری از گفتگوهای معماران، مترادف با یکدیگر بکار

^۱ Rene Descartes

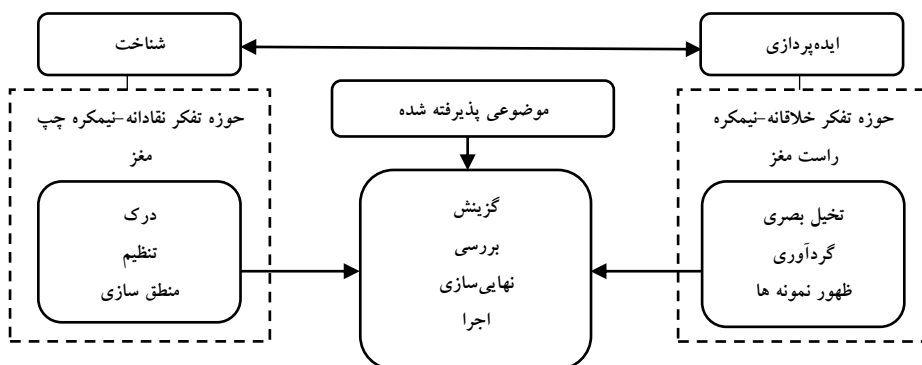
نویسنده اول: رضا درستان تبیین مولفه‌های موثر در روند طراحی دروس طرح در رشته معماری ...

می‌روند. روی کاغذ آوردن، کشف بصورت خط و یا گرافیک، تشکیل کانسپت است. کانسپت‌ها از تحلیل مسئله و در هر مرحله از طراحی حاصل می‌شوند، با هر مقیاسی پدید می‌آیند و ماهیت سلسله مراتبی دارند (وایت، ۱۳۸۲: ۲۳). ایده، نقطه شروع معماری است و باعث تولید کانسپت می‌گردد و آن را وادار به حرکت می‌کند؛ اما کانسپت‌ها یک یا چند راه‌حل محدود هستند که از میان ایده‌های متنوع انتخاب می‌شوند و قابلیت اجرایی‌تر شدن بیشتری می‌یابند. از این جهت، ایده‌ها ماهیت ذهنی و کانسپت‌ها ماهیتی عینی دارند. کانسپت‌ها در سطوح متفاوتی از فرآیند طراحی مطرح می‌شوند و در مراتب مختلفی، از یک ایده و مفهوم سازمان‌دهنده مثل هندسه تا موضوعات زیرمجموعه‌های معماری مثل نورپردازی و یا حتی جزئیات اجرایی معماری ظاهر می‌شوند و این موضوع، وابسته به نگرش کلی طراح و روش طراحی است که او برای تولید طرح به آن تمسک می‌جوید. اما آنچه اهمیت دارد این است که کانسپت، دلیل بیشتر تصمیمات و انتخاب‌هایی است که در مسیر طراحی با آن مواجه خواهیم شد و در اختیار داشتن آن، راهبر خوبی برای هدایت این فرآیند است (باستانی و محمودی، ۱۳۹۷: ۶). بنابراین در مرحله ایده طراح نیاز به اکتشاف دارد. اکتشاف در طراحی معماری شامل دو بخش می‌شود: درک ایده بر اساس خلاقیت و شکل‌گیری کانسپت. خلاقیت به دنبال کشف ایده‌های بکر برای موضوع طراحی است. مطالعات متعددی ماهیت خلاقیت را با رویکرد حل مساله در طراحی معماری بررسی کرده‌اند. در چنین رویکردی، ویژگی‌های ادراکی-شناختی و مراحل تفکری طراحان متخصص برای پیدا کردن چهارچوب‌بندی و حل مساله با هم در ارتباط هستند. در نتیجه، آن‌ها الگویی از طراحی خلاقانه را پیشنهاد می‌کنند که میزبان همگام‌سازی مسئله و راه حل در فضاهای معماری است. در این خصوص فرآیند حل مساله در دو تیپ دانشجویان تازه‌کار و متخصصین مورد بررسی قرار گرفت. چنین مقایسه‌ای بین فعالیت‌های تازه‌کاران و طراحان خبره، فقط نشان دهنده تفاوت در تکنیک‌های حل مسئله است؛ اما می‌تواند بینشی در مورد روش‌های ارزیابی هر دو طرف، ارائه دهد. ارزیابی در آموزش طراحی معماری برای هر دو طرف حیاتی است. مدرس به عنوان فرستنده و گیرنده دانش است. برای دانشجویان مهم این

است که در مورد سطح یادگیری آن‌ها اطلاع کافی کسب و بازخورد داده شود. نقاط قوت، ضعف، فرصت‌های بهبود، شکاف‌ها باید در ارتباط رفت و برگشتی بررسی و تلاش برای شفاف‌سازی مسئله و تقویت مهارت‌های اضافی آنها صورت پذیرد. در طرف دیگر، مدرس می‌بایست استراتژی‌های تدریس و اثر بخشی آن را بر اساس پیشرفت دانشجویان بررسی و با ارزیابی اشتراکی به منظور افزایش تحول دانش آن‌ها جهت نیل به طرح بهتر و استاندارد قضاوت نماید (ایلوئی، ۲۰۱۹: ۲). با توجه به مراتب فوق، تامپسون و همکاران^۱، ولوپزه پاستور و سی سیلیا اکاماچو^۲، دریافتند که درگیری دانشجویان در فرآیندهای ارزیابی بهبود مهارت‌های یادگیری آن‌ها، بسیار حیاتی است. علاوه بر این، چنین مشارکتی یک منبع بازخورد ارزشمند برای اطلاع‌رسانی در مورد تقویت و توسعه مهارت‌ها و روش‌های طراحی دانشجویان توسط مدرس را فراهم می‌کند. در یک جمع‌بندی می‌توان اینگونه بیان داشت که، فرم نهایی می‌بایست بیانگر ایده و کانسپت تاکید کننده آن، با توجه به شرایط ژنتیک سایت و بر اساس موضوع طرح باشد. روند خلق فرم، روندی پیچیده است که حاصل تخیل و پیاده‌سازی آن در قالب کانسپت و نهایتاً در سایه خلاقیت است؛ لذا چنانچه لایه‌های متنی مدنظر از منظر فلسفی و وجودی بدرستی از ایده استخراج نگردد و ارتباطی منطقی با محدوده و موضوع طرح نداشته باشد، گویی کودکی است که بلحاظ ژنتیکی با خانواده خود تطابق ندارد و اگر این حادثه شد، برای طراح معمار و دانسته‌های وی در حیطه معماری فاجعه بار خواهد بود.

^۱ Thompson et al.

^۲ LópezPastor and SiciliaCamacho

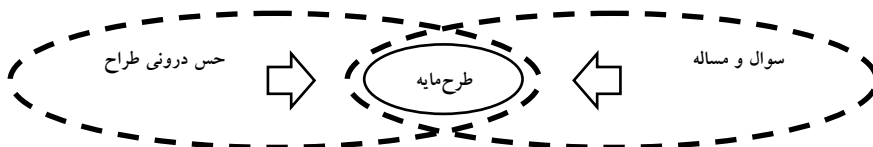


نمودار ۴- مدل تعاملی فرآیند طراحی، ماخذ: نگارنده، ۱۴۰۱

فرآیند طراحی در معماری

از آنجا که طراحی به عنوان فعالیتی ذاتا خلاقانه دیده می‌شود و بر این اساس ممکن است طراحانی را که تجربه تصور می‌شوند، افرادی خلاق در نظر بگیریم، برای کسب دانش در حوزه طراحی، ناگزیر از مراجعه به طراحان به شیوه‌های مختلف خواهیم بود. برخی از شیوه‌های پیشنهادی شامل قراردادن طراحان در موقعیت آزمایشگاهی، بررسی طراحان در محیط کار و همچنین بازگو کردن آنچه طراحان می‌خواهند انجام دهند، توسط خودشان در مصاحبه یا به کمک خواندن نوشته‌های آن‌هاست که هرکدام ویژگی‌ها و معایب خاص خود را دارند (مهردوست و همکاران، ۱۳۹۸: ۵). اما نکته بسیار مهم جهت درک فرآیند فوق، موضوع خلاقیت است که با بررسی‌های یاد شده قابل حصول نیست. خلاقیت موضوعی است آموختنی که در استودیوهای طراحی طی سالیان متمادی قابل کسب است. این مهم باعث افزایش کارایی طراح، ایجاد پتانسیل درک بهتر و زمینه توسعه یادگیری موارد جدید را به او می‌دهد و همین است که تفاوت معماران را از هم متمایز می‌کند (مولافالچ و همکاران، ۲۰۱۹: ۹-۲) از زمانی که طراح تصمیم به ایجاد یک اثر در ذهن خود می‌کند تا زمانی که طرح وی روی کاغذ پیاده شده و آماده می‌شود، در بطن حرکت او اتفاقات گوناگونی از جمله تولید خلاقانه ایده و تبدیل آن به طرح و محصول معمارانه رخ می‌دهد؛ این

اتفاقات را فرآیند یا روند طراحی می‌شناسند که هر معمار آن را به صورت فعال یا غیرفعال طی می‌کند. امروزه طراحی، به دلیل کثرت عوامل تأثیرگذار بر آن، به مثابه کلیات حل مسئله، مطرح است. بعید است که تمام ابعاد مسئله طراحی در ابتدای فرآیند مشخص باشد، به این دلیل، اولین وظیفه طراح، شناسایی مسئله طراحی است. در جریان این تلاش، گاه ابعاد تازه‌ای از مسئله نمایان می‌شود و ممکن است کوشش بسیار زیادی نیاز باشد تا طراح به شناخت نسبی از مسئله دست یابد (لنگ، ۱۳۹۵: ۶۴). مسئله‌های طراحی را بیشتر از طریق تلاش برای حل آن‌ها شناسایی می‌کنیم، بنابراین در فرآیند طراحی، مسئله و راه‌حل با هم شکل می‌گیرند (هادیان و پورمند، ۱۳۹۳: ۴). تعامل در مسئله طراحی و راه‌حل آن نشان می‌دهد که تحلیل مسئله و شناخت ابعاد گوناگون آن توان ذهنی و اندیشه طراح را در جهت نیل به مبنای راه‌حل، تقویت می‌کند (لاوسون، ۲۰۰۴: ۶۴). در حقیقت طراح از قدرت ذهنی خود، ابتدا به مسئله طراحی ساختار می‌بخشد تا بتواند آن را درک کند و سپس به مدد نیروی خلاقیت، گمانه اولیه طرح را ارائه می‌دهد. مراحل تعیین کننده‌ای از فرآیند طراحی، به صورت ناخودآگاه، در ذهن طراح شکل می‌گیرد که تولید طرح‌مایه اصلی‌ترین آن‌هاست (داوودی و آیت الهی، ۱۳۸۶: ۲۴). علاوه بر مسئله‌های طراحی، طرح‌مایه می‌تواند منبعث از حس درونی طراح نیز باشد. تاورا و ناگای ۳۵، دستیابی به کانسپت را در دو مرحله امکانپذیر می‌دانند: (۱) مرحله متأثر از مسئله طراحی، در این مرحله، طرح‌مایه به عنوان راه‌حل مسئله طراحی ارائه می‌شود. (۲) مرحله متأثر از حس درونی طراح، در این مرحله، عقاید طراح و جهانبینی او به فرآیند خلق طرح‌مایه جهت می‌دهند (تاورا و ناگایی، ۲۰۱۳: ۳) که در نمودار ۵ به آن اشاره شده است.



نمودار ۵- مراحل دستیابی به طرح‌مایه، مآخذ: تاورا و ناگایی، ۲۰۱۳

نویسنده اول: رضا درستان تبیین مولفه‌های موثر در روند طراحی دروس طرح در رشته معماری ...

طرح‌مایه را می‌توان با روش‌های مختلفی نشان داد. اما معمولاً آن را به کمک دیاگرام سازماندهی پلان کف یک ساختمان و یا به وسیله مفاهیم ضمنی، یعنی حساسیت‌های زیباشناختی و تجربی که در آن وجود دارد نشان می‌دهند. به عقیده فردریک^۱، طرح‌مایه از اندیشه‌هایی حاصل می‌شود که بیشتر از آنکه معمارانه باشند، غیر تجربی و مفهومی هستند؛ بنابراین پیش از شکل‌گیری فرم معماری باید در آن جرح و تعدیل‌هایی از ایده تا انسپت اعمال کرد (فردریک، ۲۰۰۷: ۱۶). طرح‌مایه‌ها اغلب حاصل از جرقه‌هایی در تفکر طراح در طی این فرآیند هستند. از آنجا که اساس کار معماری، خلاقیت هنرمندانه است، طرح‌مایه معماری پرارزش‌ترین بخش از کار معماری قلمداد می‌شود و ملاک اصلی ارزیابی قدرت و ضعف معماری امروز در جهان به شمار می‌رود (وایت، ۱۳۸۴: ۳۲). خلق ایده‌های اولیه در معماری به دو صورت کلی ممکن است پدیدار شود: روش فعال (همگرا) و روش غیرفعال (واگرا). در روش اول، معمار با به کارگیری آگاهانه ایده‌ها، نقشی فعال در خلق طرح‌مایه‌ها دارد. این روش براساس مراحل منطق پیش می‌رود و در واقع نوعی تفکر عمودی را ایجاد می‌کند. این نوع تفکر ساختاری نظام‌مند دارد و بر اساس فرآیند سعی و خطا به پاسخ نهایی نزدیک می‌شوند. در تفکر واگرا معمار نقش منفعلی در خلق ایده‌ها و طرح‌مایه‌ها دارد و معتقد به خلق طرح‌مایه طرح از طریق ضمیر ناخودآگاه است. این نوع تفکر با تعدد گزینه‌ها و ایده‌ها همراه است و آن را می‌توان به عنوان تفکر افقی یا کثرت‌گرا معرفی کرد که در آن ایده‌های گوناگون در کنار یکدیگر مطرح و بررسی می‌شوند و اجزاء نسبت به یکدیگر دارای اولویت نیستند. البته به منظور پاسخ درست و شایسته به هر موضوع طراحی باید یک سری مفاهیم متعدد را دنبال کرد و نمی‌توان با یک مفهوم واحد به تمامی نیازهای یک پروژه پاسخ گفت؛ بنابراین، طراح باید پروژه را به بخش‌های قابل کنترل تقسیم کرده و به طور جداگانه به آن‌ها بپردازد و در مرحله بعد تمامی مفاهیم به کار گرفته شده را با هنرمندی و خلاقیت با یکدیگر درآمیزد. کیفیت طراحی یک پروژه به توانایی

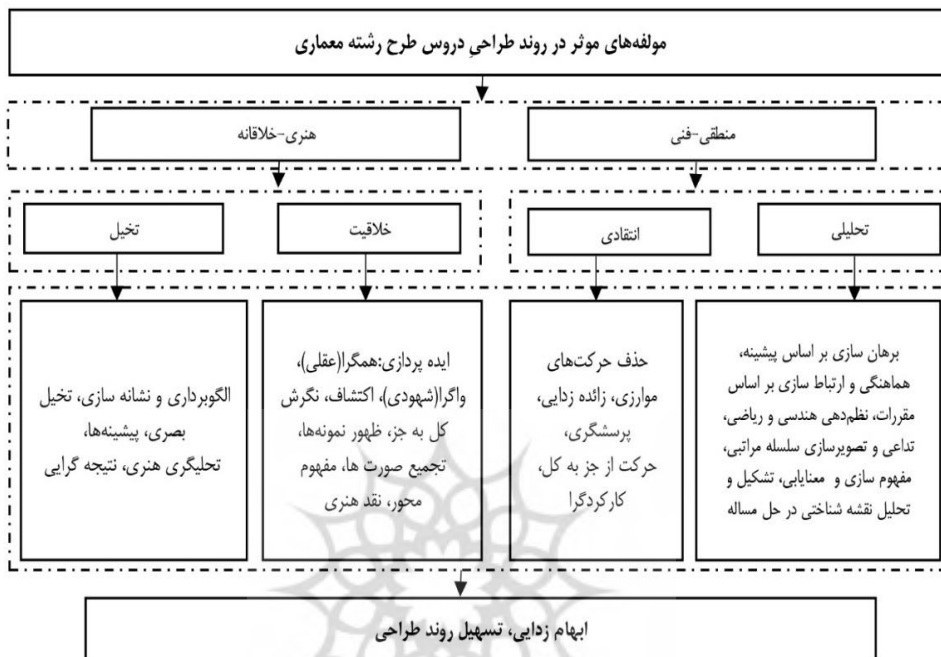
^۱ Frederick

طراح در تعریف مفهوم و راهکارهای مناسب برای هر یک از این حوزه‌ها و در نهایت جمع کردن نتایج پاسخ به هر یک از حوزه‌ها و کیفیت ترکیب این پاسخ‌ها برای رسیدن به یک کل واحد وابسته است. در یک جمع‌بندی کلی از مبانی نظری مطرح شده، مولفه‌های موثر در روند طراحی دروس رشته معماری در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲- مولفه‌های موثر در روند طراحی دروس رشته معماری، مآخذ: نگارنده، ۱۴۰۱

مؤلفه	شاخص	منابع بکاررفته جهت تشخیص مؤلفه‌ها
منطقی-فنی	تحلیلی	برهان سازی بر اساس پیشینه
		هماهنگی و ارتباط سازی بر اساس مقررات
		نظم‌دهی هندسی و ریاضی
		تداعی و تصویرسازی سلسله مراتبی
		مفهوم سازی و معنایابی
		تشکیل و تحلیل نقشه شناختی در حل مساله
	انتقادی	حذف حرکت‌های موارزی
		زائده زدایی
		پرسشگری
		حرکت از جز به کل
هنری-خلاقانه	ایده پردازی	کارکردگرا
		همگرا(عقلی) واگرا(شهودی)
	خلاقیت	اکتشاف
		نگرش کل به جز
		ظهور نمونه‌ها
		نمود صورت‌ها
		مفهوم محور
		نقد هنری
		تخیل بصری
	تخیل	پیشینه‌ها
		تحلیلی هنری
		نتیجه‌گرایی
		الگوبرداری و نشانه سازی

نویسنده اول: رضا درستان تبیین مولفه‌های موثر در روند طراحی دروس طرح در رشته معماری ...
 با توجه به مبانی نظری و مولفه‌های مطرح شده در جدول شماره ۲، مدل مفهومی پژوهش در نمودار شماره ۶ ارائه گردیده است.



نمودار ۶- مدل مفهومی تحقیق، مأخذ: نگارنده، ۱۴۰۱

روش تحقیق

این پژوهش از روش توصیفی-تحلیلی بر مبنای تحلیل‌های آماری بهره می‌برد. بخش نخست این پژوهش به مباحث نظری و شناخت ادبیات موضوع اختصاص دارد که با استفاده از منابع کتابخانه‌ای و مقالات مرتبط تدوین شده است. بخش دوم به موردپژوهی اختصاص دارد و از راهبرد کمی در بستر پیمایشی استفاده شده است. «توصیف پیمایشی اجتماعی» از جمله راهبردهای توصیف منظر است که نوعی راهبرد عینیت‌گرا و استقرایی است و ابزار اصلی آن، پرسشنامه‌های باز و بسته و مصاحبه‌های نیمه سازمان یافته است. لذا در این پژوهش مجموعه پرسش‌های بسته برای بررسی پاسخ اساتید و دانشجویان بر اساس مباحث نظری این تحقیق تنظیم و توزیع شده است.

داده‌های حاصل از این بخش توسط نرم افزار اس.پی.اس.اس مورد تحلیل آماری قرار گرفت. در انتها، نتایج با رویکرد استنتاجی و اکتشافی ارائه شد. برای تأیید روایی پرسشنامه از دو نوع روایی همگرا و واگرا استفاده شده است. برای روایی همگرا باید میانگین واریانس‌های خروجی بیشتر از (۰,۵) باشد. در روایی واگرا نیز لازم است برای هرکدام، سازه‌های انعکاسی، جذر میانگین واریانس‌ها بیشتر از همبستگی آن سازه با سایر سازه‌ها باشد. جامعه آماری این پژوهش به صورت اتفاقی متشکل از اساتید، دانشجویان مقطع کارشناسی با حجم نمونه دویست نفر، طی بازه زمانی دو سال (چهار ترم و نه کلاس درس طرح، با ظرفیت پانزده تا بیست و چهار نفر) گزینش شد. ضریب پایایی پرسشنامه (آلفای کرونباخ) جهت سنجش میزان اعتبار سوالات ۰/۸۱۵ بدست آمد و از آنجایی که این عدد از ۰/۷ بیشتر است، نشان از پایایی شاخص‌ها و مشکل‌ساز نبودن آنها دارد. این پرسشنامه شامل ۳۲ سوال و جامعه آماری کل ۲۰۰ نفر (دانشجو، اساتید و خبرگان) بوده است. بررسی میزان همبستگی سوالات نیز به وسیله محاسبه ضریب همبستگی پیرسون صورت گرفته است که در آزمون‌های آماری غیر پارامتری کاربرد فراوانی دارد. برای سطح معناداری ضریب همبستگی، اگر ضریب برابر یک باشد همبستگی کاملاً مثبتی میان دو متغیر مورد بررسی وجود دارد و اگر برابر با منفی یک باشد، این همبستگی کاملاً منفی است. در نهایت به منظور دریافت میزان ارتباط عوامل موثر مد نظر در روند طراحی دروس طرح رشته معماری از فن افتراق معنایی استفاده گردید.

یافته های پژوهش

یافته های توصیفی:

نظر به مشاهدات انجام شده در کلاس‌های دروس طرح معماری در مقطع کارشناسی از روند طراحی ارائه شده از طرف اساتید و بازخورد آن در نحوه طراحی دانشجویان، نگرش‌های متفاوتی در تدریس اساتید؛ اما با محوریتی تقریباً یکسان استنباط گردید. محوریت تدریس استنباط شده بصورت کلی از آن جهت است که تمامی اساتید بر عناوینی چون: تحلیل سایت، بررسی و ارائه مقررات و اعمال در طرح،

نویسنده اول: رضا درستان تبیین مولفه‌های موثر در روند طراحی دروس طرح در رشته معماری ...

برنامه فیزیکی طرح، اسکیس و اتود اولیه، تهیه فایل ارائه قبل از نهایی‌سازی طرح، شیت‌بندی و ارائه نهایی، تاکید داشتند. تفاوت نگرشی اساتید هم قابل تامل بود. آنجا که دانشجویان ابراز می‌کردند "نحوه محتوایی تدریس فلان استاد و روال ترتیبی ایشان قابل هضم بوده و ما در عین طراحی، مبانی نظری معماری، روانشناسی محیط و غیره را نیز در کار خود اعمال می‌کردیم؛ اما حالا استاد جدید، شیوه دیگری را پیش گرفته و بعضا ناقص تدریس استاد قبل است و ..." و اینچنین اکثر دانشجویان در مولفه و شاخص‌ها و حتی چگونگی شروع به طرح دچار مشکل بودند. از این‌رو با توجه به یافته‌های توصیفی و تعمیم آن با مولفه‌های تحقیق حاضر، در بعد مولفه‌های منطقی-فنی: الف) تحلیل با شاخصه‌های: برهان‌سازی بر اساس پیشینه، هماهنگی و ارتباط‌سازی بر اساس مقررات، نظم‌دهی هندسی و ریاضی، تداعی و تصویرسازی سلسله مراتبی، مفهوم‌سازی و معنایابی در راه‌حل، تشکیل و تحلیل نقشه‌شناختی در حل مساله و ب) انتقادی با شاخصه‌های: حذف حرکت‌های موازی زائده‌زدایی، پرسشگری، حرکت از جز به کل، کارکردگرا و در بعد مولفه‌های هنری-خلاقانه: الف) خلاقیت با شاخصه‌های: ایده‌پردازی: همگرا (عقلی)، واگرا (شهودی)، اکتشاف، نگرش کل به جز، ظهور نمونه‌ها، تجمیع صورت‌ها، مفهوم محور، نقد هنری و ب) تخیل با شاخصه‌های: تخیل بصری، پیشینه‌ها، تحلیل‌گری هنری، نتیجه‌گرایی، الگو برداری و نشانه‌سازی، بنا بر نتایج حاصل از پرسشنامه، کاستی‌های فراوانی مشاهد گردید. یافته‌های توصیفی نشان می‌دهد که ۵۳ درصد پاسخگویان دانشجوی دختر و ۴۷ درصد دانشجوی پسر هستند. از سویی دیگر ۴۰ درصد اساتید مونث و ۶۰ درصد مذکر بودند. جهت سنجش وضعیت سنی دانشجویان، دسته‌بندی سنی پاسخگویان به سوالات، به سه دسته طبقه‌بندی شدند؛ که در این بین، ۶۰ درصد افراد بین ۲۵-۲۰، ۳۶ درصد بین بازه ۲۵-۲۹، و ۴ درصد پاسخ‌دهندگان بالاتر از ۳۰ سال سن داشتند.

جدول ۳- وضعیت یافته‌های توصیفی پژوهش

متغیر		تعداد	درصد
جنسیت دانشجو	دانشجو دختر	۱۰۵	۵۳
	دانشجو پسر	۹۵	۴۷
	کل	۲۰۰	۱۰۰
جنسیت اساتید	اساتید مونث	۸۰	۴۰
	اساتید مذکر	۱۲۰	۶۰
	کل	۲۰۰	۱۰۰
سن	۲۵-۲۰	۱۱۸	۵۹
	۲۵-۲۹	۶۹	۳۴
	بیشتر از ۳۰ سال	۱۳	۷
	کل	۲۰۰	۱۰۰

یافته های استنباطی:

تحلیل رابطه بین متغیر وابسته روند طراحی دروس طرح رشته معماری با متغیرهای مستقل (مولفه‌ها)

جدول ۴- همبستگی بین متغیرها

همبستگی بین متغیرها در مقوله منطقی-فنی (تحلیلی و انتقادی)			
متغیر	جنسیت	ضریب همبستگی	سطح معناداری
برهان‌سازی بر اساس پیشینه	زن	۰,۲۹۵	۰,۰۰۰
	مرد	۰,۳۰۲	۰,۰۰۰
هماهنگی و ارتباط‌سازی بر اساس مقررات	زن	۰,۴۱۲	۰,۰۱۴
	مرد	۰,۳۸۹	۰,۰۰۰
نظم‌دهی هندسی و ریاضی	زن	۰,۶۱۲	۰,۰۰۰
	مرد	۰,۵۹۳	۰,۰۱۵
مفهوم سازی و معنایابی	زن	۰,۴۶۵	۰,۰۲۳
	مرد	۰,۴۰۸	۰,۰۰۰
تشکیل نقشه های شناختی در حل مساله	زن	۰,۴۸۸	۰,۰۰۰
	مرد	۰,۴۹۷	۰,۰۰۰

نویسنده اول: رضا درستان تبیین مولفه‌های موثر در روند طراحی دروس طرح در رشته معماری ...

همبستگی بین متغیرها در مقوله منطقی-فنی (تحلیلی و انتقادی)			
متغیر	جنسیت	ضریب همبستگی	سطح معناداری
حذف حرکت‌های موازی	زن	۰,۴۲۱	۰,۰۰۰
	مرد	۰,۴۸۳	۰,۰۰۰
زائده‌زدایی	زن	۰,۳۸۷	۰,۰۰۰
	مرد	۰,۳۲۹	۰,۰۰۰
پرسشگری	زن	۰,۶۰۲	۰,۰۰۰
	مرد	۰,۵۸۳	۰,۰۰۰
حرکت از جز به کل	زن	۰,۵۱۹	۰,۰۰۰
	مرد	۰,۵۷۳	۰,۰۰۰
کارکردگرا	زن	۰,۳۸۱	۰,۰۵۷
	مرد	۰,۴۳۹	۰,۰۰۰
همبستگی بین متغیرها در مقوله هنری-خلاقانه(خلاقیت و تخیل)			
متغیر	جنسیت	ضریب همبستگی	سطح معناداری
اکتشاف	زن	۰,۵۵۵	۰,۰۰۰
	مرد	۰,۵۳۴	۰,۰۰۰
نگرشی کل به جز	زن	۰,۴۳۳	۰,۰۰۰
	مرد	۰,۴۹۱	۰,۰۰۰
ظهور نمونه‌ها	زن	۰,۲۷۳	۰,۰۰۰
	مرد	۰,۲۱۶	۰,۰۰۰
نمود صورت‌ها	زن	۰,۱۵۱	۰,۰۰۰
	مرد	۰,۱۸۲	۰,۰۰۰
مفهوم محور	زن	۰,۲۰۲	۰,۰۰۰
	مرد	۰,۲۱۸	۰,۰۰۰
نقد هنری	زن	۰,۳۱۲	۰,۰۰۰
	مرد	۰,۳۷۹	۰,۰۴۱
تخیل بصری	زن	۰,۱۵۱	۰,۰۳۸
	مرد	۰,۱۳۲	۰,۰۱۲
پیشینه‌ها	زن	۰,۱۹۳	۰,۰۰۰

همبستگی بین متغیرها در مقوله منطقی-فنی (تحلیلی و انتقادی)			
متغیر	جنسیت	ضریب همبستگی	سطح معناداری
تحلیلگری هنری	مرد	۰,۱۸۲	۰,۰۰۰
	زن	۰,۲۰۷	۰,۰۰۰
	مرد	۰,۲۰۳	۰,۰۱۲
نتیجه‌گرایی	زن	۰,۳۱۲	۰,۰۰۰
	مرد	۰,۲۸۹	۰,۰۰۰
الگوبرداری و نشانه‌سازی	زن	۰,۵۰۹	۰,۰۳۴
	مرد	۰,۵۷۱	۰,۰۰۰

با توجه به جدول ۴ که همبستگی بین متغیرها را نشان می‌دهد، بیشترین همبستگی در مولفه منطقی-فنی (تحلیلی و انتقادی) مربوط به شاخص نظم‌دهی هندسی و ریاضی در دانشجویان زن (۰,۶۱۲) می‌باشد. طبق نتایج جدول یاد شده در این شاخص در دانشجویان مرد (سطح معناداری ۰,۰۱۵) موثر نبوده و فرض صفر تایید می‌شود ولی در روند طراحی در دانشجویان زن موثر بوده و فرض صفر رد می‌گردد. سوالی که برای ایشان مطرح شد با مضمون "الزام طراحی در ابتدا بر اساس هندسه و قواعد ریاضی" بود. کمترین مقدار ضریب همبستگی در این مقوله مربوط به شاخص برهان‌سازی بر اساس پیشینه در دانشجویان زن (۰,۲۹۵) می‌باشد. مضمون سوال مطرح شده "وجود سوابق و پیشینه‌های محیطی در روند طراحی" بوده است. همچنین بیشترین همبستگی در مولفه هنری-خلاقانه (خلاقیت و تخیل) مربوط به شاخص الگوبرداری و نشانه‌سازی در دانشجویان مرد (۰,۵۷۱) می‌باشد. طبق نتایج جدول یاد شده در این شاخص در دانشجویان زن (سطح معناداری ۰,۰۱۵) موثر نبوده و فرض صفر تایید می‌شود ولی در روند طراحی در دانشجویان مرد موثر بوده و فرض صفر رد می‌گردد. سوالی که برای ایشان مطرح شد با مضمون "الگوبرداری و تطبیق نشانه از طرح موفق در طرح در دست اقدام از طرح‌های موفق کشور و دنیا" بود. کمترین مقدار ضریب همبستگی در این مقوله مربوط به شاخص تخیل بصری در دانشجویان مرد (۰,۱۳۲) می‌باشد. مضمون سوال مطرح شده "قبل از طراحی می‌توانید مدل ذهنی کلی از طرح پیشنهاد دهید" بوده

نویسنده اول: رضا درستان تبیین مولفه‌های موثر در روند طراحی دروس طرح در رشته معماری ... است، این بدین معناست که در دانشجویان مونث و مذکر تجسم و تخیل بصری قبل از طراحی دارای چالش اساسی است.

پایایی پرسشنامه

در پژوهش حاضر از آلفای کرونباخ برای محاسبه همابستگی درونی پرسشنامه استفاده شد. میزان پایایی طیف‌ها به شرح جدول ۹ می‌باشد. مطابق جدول مذکور، از آنجایی که ضریب آلفای کرونباخ ۰.۸۱۵ است، آزمون از پایایی قابل قبولی برخوردار می‌باشد.

جدول ۵- میزان پایایی سوالات پرسشنامه

Case Processing Summary				Reliability Statistics	
		N	%	آلفای کرونباخ	تعداد سوالات
Case	valid	200	100		
	Excluded ^a	0	0		
	Total	200	100		
a. Listwise deletion based on all variables in the procedure				0.815	200

تحلیل چند متغیره داده ها

رگرسیون چند متغیره روش آماری است که برای تحلیل تاثیر دو یا چند متغیر مستقل بر روی تغییرات متغیر وابسته به کار می‌رود. در پژوهش حاضر، متغیر روند طراحی (متغیر ملاک یا وابسته) و متغیرهای منطقی-فنی و هنری-خلاقانه (متغیر مستقل) بوده است.

جدول ۶- آمار توصیفی

تعداد	انحراف معیار	میانگین	
۲۰۰	۳.۸۳۶۵	۱۲.۱۲۴۵	منطقی-فنی
۲۰۰	۶.۶۹۷۴	۲۵.۵۴۹۸	هنری-خلاقانه
۲۰۰	۹.۴۹۶۵	۲۷.۵۴۹۷	روند طراحی

در جدول ۶ میانگین و انحراف معیار و تعداد داده‌های هر متغیر مشاهده می‌گردد.

جدول ۷- متغیر ورود به مدل

مدل	متغیر ورودی	متغیر حذفی	روش
۱	منطقی-فنی	-	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter ≤ 0.50 , : Probability-of-F-to-remove ≥ 1.00)
۲	هنری-خلاقانه	-	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter ≤ 0.50 , : Probability-of-F-to-remove ≥ 1.00)
a. Dependent Variable: روند طراحی			

جدول ۷ ترتیب اولویت متغیرهای مورد استفاده در مدل نشان داده شده است. همچنین در این رگرسیون از روش گام به گام استفاده شده و در گام دوم نتایج پیگیری گردیده است. در روش گام به گام، متغیری که بیشترین تاثیرگذاری را دارد، وارد مدل می شود و در گام اول، متغیر منطقی-فنی و در گام دوم متغیر هنری-خلاقانه در معادله پیش بین وارد شده است.

جدول ۸- ضریب همبستگی بین متغیرها

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
۱	^a .۸۱۵	.۵۳	.۳۷	.۴۵۴
۲	^b .۸۱۷	.۵۸	.۳۹	.۴۵۷
a. Predictors: (Constant), منطقی-فنی				
b. Predictors: (Constant), هنری-خلاقانه، روند طراحی				

در جدول ۸ مقدار ضریب همبستگی بین متغیرهای مستقل و وابسته نمایش داده شده است. مقدار ضریب همبستگی چندگانه ^a.۸۱۷ گزارش شده، بنابراین بین متغیر روند طراحی با متغیر هنری-خلاقانه، همبستگی قوی وجود دارد. مقدار ضریب تعیین تعدیل یافته ^b.۵۴۴ گزارش شده است. این بدان معناست که متغیر مستقل (پیش بین) منطقی-فنی به تنهایی ^c.۵۳۰، از کل واریانس متغیر وابسته (ملاک) را تعیین می کند. همچنین در نهایت ۵۸ صدم درصد از داده ها توسط مدل رگرسیونی تبیین می شود که البته درصد بالایی است. برای بررسی مناسب بودن مدل رگرسیونی از آزمونی تحت عنوان «ای.ان.او.وی.ای»^۱ استفاده می گردد که در جدول ۱۲ آمده است.

^۱ ANOVA

نویسنده اول: رضا درستان تبیین مولفه‌های موثر در روند طراحی دروس طرح در رشته معماری ...

جدول ۹- مدل رگرسیونی « ای.ان.او.وی.ای »

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
۱	Regression	۲۶۲,۵۱۴	۲	۱۳۱,۲۵۷	۱۰۲,۹۷۳	.۰۰۰ ^a
	Residual	۲۰۰,۱۵۴	۸۰	۲,۴۸۱		
	Total	۵۰۰,۱۵۹	۹۶			
۲	Regression	۲۸۹,۳۷۱	۱	۲۸۹,۳۷۱	۴۰,۸۷۳	.۰۰۰ ^c
	Residual	۲۶۳,۷۱۹	۱۰۱	۲,۶۱۰		
	Total	۵۵۳,۰۹۰	۱۰۲			

a. Dependent Variable: منطقی-فنی
b. Predictors: (Constant), هنری-خلاقانه
c. Predictors: (Constant), روند طراحی

جدول ۹ نتیجه مناسب بودن مدل رگرسیونی را نمایش می‌دهد. با توجه به مقدار معنی‌داری این آزمون، در هر دو مدل ($\text{sig}=.۰۰۰$) مناسب بودن مدل رگرسیون را می‌توان در سطح پنج درصد نتیجه گرفت. یعنی فرض صفر رد می‌شود.

جدول ۱۰- برآورد مدل رگرسیونی

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
۱	(Constant)	۰/۴۱۲	۰/۵۲۱		۰/۳۱۲	۰/۶۱۲
	منطقی-فنی	۰/۳۸۶	۰/۳۶	۰/۶۲۱	۱۰/۲۲۷	۰/۰۰۰
۲	(Constant)	-۱/۰۱۲	۱/۰۱۱		-۱/۱۲۱	۰/۶۲۸
	هنری-خلاقانه	۰/۵۱۸	۰/۳۲	۰/۶۸۷	۹/۱۳۳	۰/۰۰۰

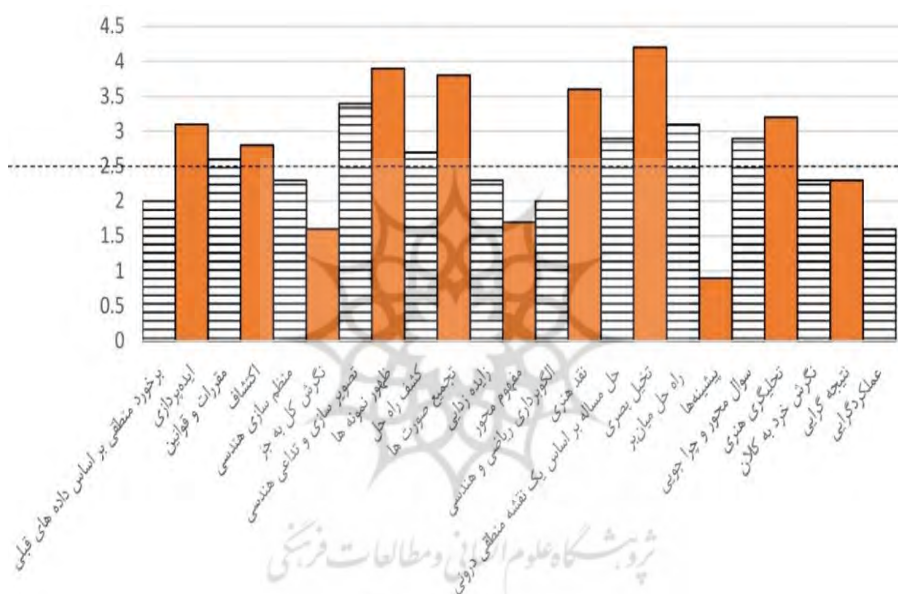
a. Dependent Variable: روند طراحی

جدول ۱۰ برآورد مدل رگرسیونی (ستون B)، مقدار استاندارد شده، مقدار t ، میزان معنی‌داری آورده شده است. با استفاده از مدل دوم می‌توان نتیجه گرفت که مدل نهایی شامل مولفه منطقی-فنی و مولفه هنری-خلاقانه است و با توجه به سطح معنی‌داری این متغیرها ($\text{Sig}<۰,۰۵$) فرض صفر در سطح پنج درصد رد می‌شود و هر دو متغیر وارد مدل می‌گردند. بنابراین مدل نهایی عبارت است:

$$\text{روند طراحی} = (۰,۳۸۶) \text{منطقی-فنی} + (۰,۵۱۸) \text{هنری-خلاقانه} - ۱,۰۱۲$$

تفکیک افتراق معنایی و آزمون تی-تست

به منظور ارزیابی میزان تاثیر شاخص‌های مولفه‌های تعریف شده بر روند طراحی از فن افتراق معنایی استفاده گردید و در انتها نیز با آزمون تی-تست مورد سنجش قرار گرفت. گویه‌های کیفی پرسشنامه بر اساس طیف پنج‌تایی لیکرت مورد سنجش واقع شد. از این رو میانگین اعدادی که کمتر و بیشتر از میانه ۲/۵ هستند، با توجه به مثبت و منفی بودن هر گویه، مورد تحلیل قرار گرفتند. ارزیابی هریک از شاخص‌های موثر در مولفه‌های منطقی-فنی و هنری-خلاقانه بر میزان روند طراحی دروس طرح رشته معماری بر اساس آزمون تی-تست به شرح نمودار ۷ است.



مؤلفه های تأثیر گذار هنری-خلاقانه (تخیل-خلاقیت) ■ مؤلفه های تأثیر گذار منطقی-فنی (تحلیلی-انتقادی) ■

نمودار ۷. تاثیر شاخص‌های مولفه منطقی-فنی و هنری-خلاقانه در روند طراحی دروس طرح رشته معماری

ارزیابی تاثیر عوامل تحقیق بر روند طراحی در دروس طرح رشته معماری

یافته‌ها نشان می‌دهد که میانگین موثر روند طراحی در بعد منطقی-فنی (تحلیلی-انتقادی) مانند: مقررات و قوانین، تصویر سازی و تداعی، خلاقیت در راه حل، الگوبرداری ریاضی و هندسی، حل مساله بر اساس یک نقشه درونی، راه حل میان‌بر، سوال محور و چراجویی، از میانه نظری عدد ۲/۵ بیشتر است که حاکی از وضعیت

نویسنده اول: رضا درستان تبیین مولفه‌های موثر در روند طراحی دروس طرح در رشته معماری ...

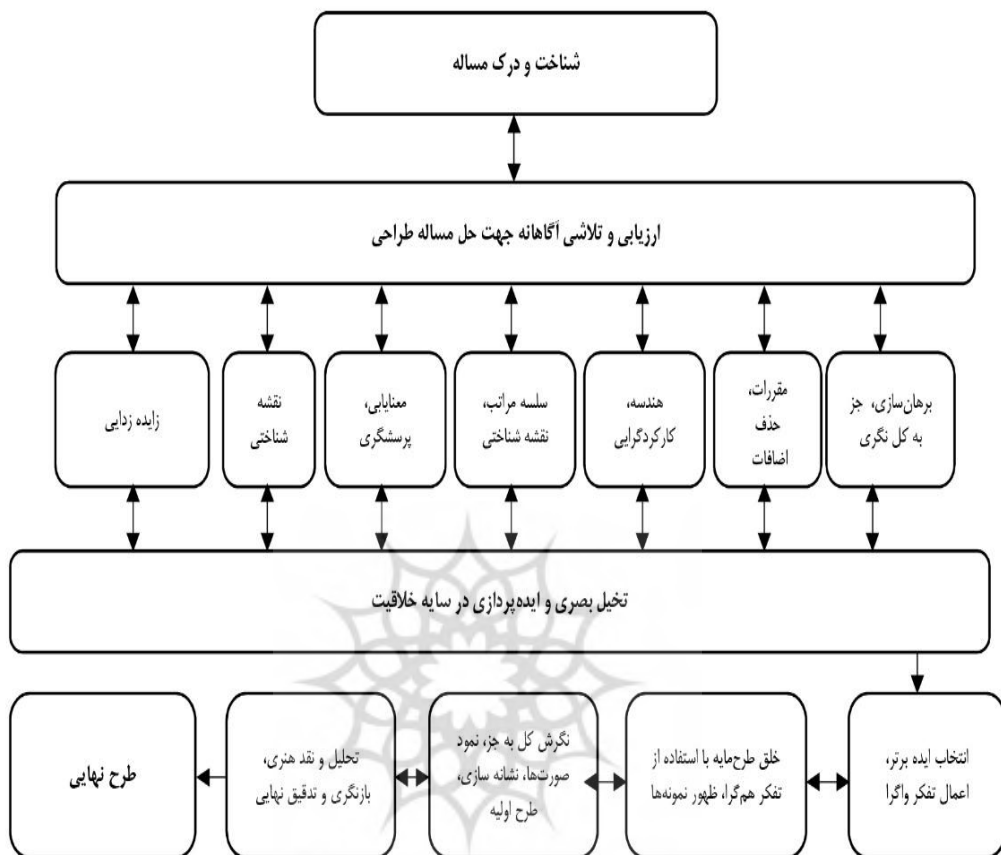
نامطلوب در بعد منطقی-فنی با مولفه‌های تحلیلی-انتقادی دارد. از سویی، میانگین موثر روند طراحی در بعد هنری-خلاقانه با مولفه‌های تخیل-خلاقیت، چون: ایده پردازی، اکتشاف، ظهور نمونه‌ها، تجمیع صورت‌ها، نقد، تخیل بصری از میانه ۲/۵ بیشتر بوده که نشان از وضعیت نامطلوب این عوامل است. لذا می‌توان نتیجه گرفت تاثیر ابعاد منطقی-فنی و هنری-خلاقانه با مولفه‌ها و شاخص‌های تعریف شده، در روند طراحی که بیشتر از میانه تئوری است، عوامل بحرانی در روند طراحی دروس طرح رشته معماری هستند که می‌بایست به آن‌ها در زمان تدریس، توجه ویژه داشت.

بحث و نتیجه گیری

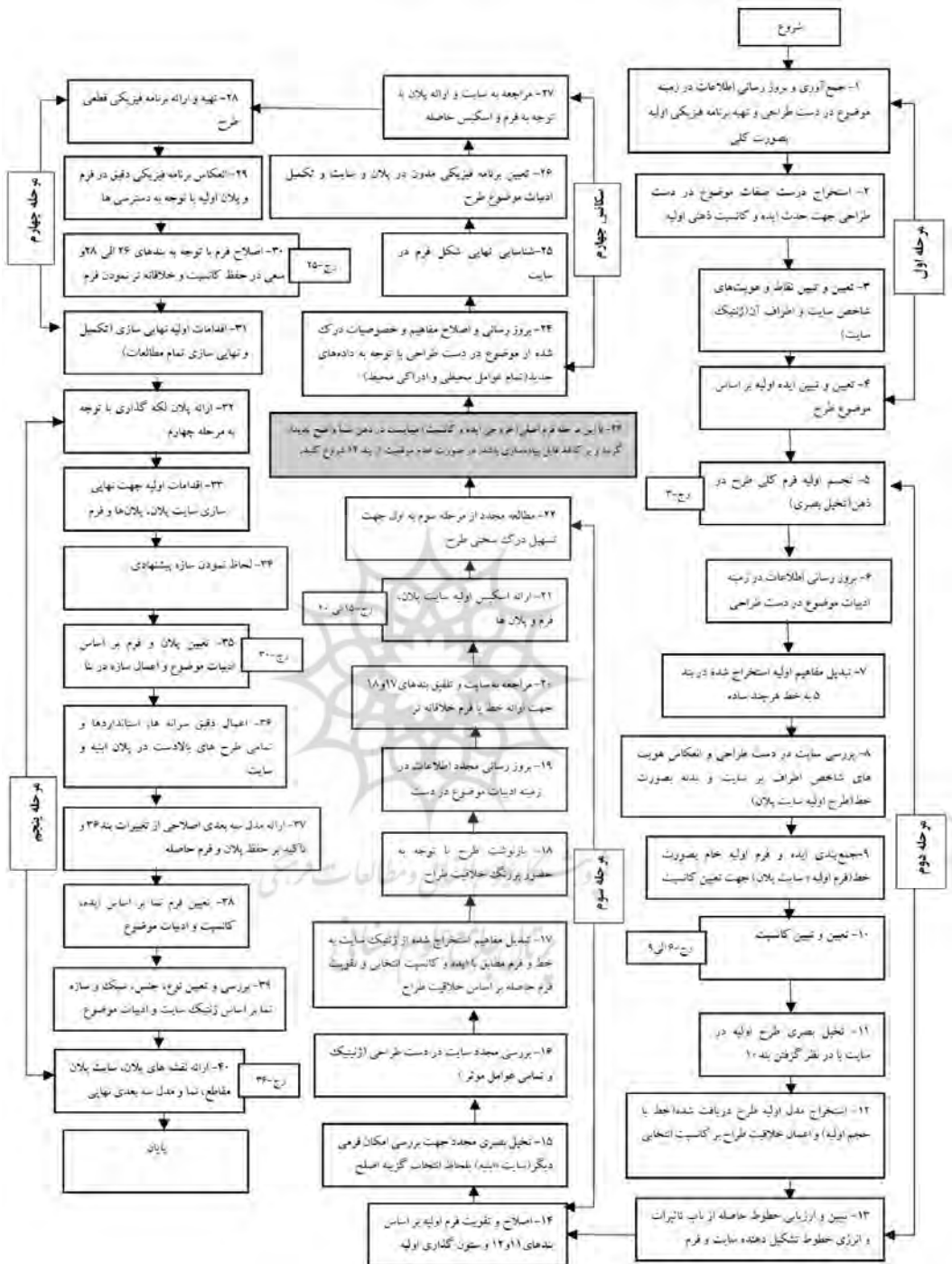
طراحی معماری یکی از مهمترین نتایج تحصیل در رشته معماری است. عدم تسلط بر این مهم در فارغ‌التحصیلان این رشته در جامعه‌کاری مهندسان آینده، معضلات بی‌شماری را در پی داشته است که نتیجه آن بعضاً ورود رشته‌های موازی در سطوح پایین‌تر طراحی (در طراحی آپارتمان، ویلا، تجاری) به منظور اعلام نظر در طراحی معماری است. این مشکل زمانی آغاز می‌گردد که شناخت کافی از مساله طراحی در زمان دانشجویی بوجود نیامده باشد و یا سوالات دانشجو در این زمینه بی‌پاسخ گذاشته شود و یا راه حل ملموسی برای او در پاسخ ارائه نگردد. یکی از این سوالات مهم و همیشگی دانشجویان رشته معماری، چگونگی شروع به فرآیند طراحی است، از این‌رو هدف از مقاله حاضر ارائه راهکاری برای ایجاد بستری مناسب جهت نیل به دستورالعمل طراحی در دروس طرح رشته معماری و تسهیل روند طراحی در پاسخ به این سوال در حداقل ممکن بوده است. بنابراین با توجه به این حساسیت و با عنایت به پاسخ پرسش‌شوندگان در این تحقیق، نتایج حاکی از آن است که توجه به مولفه‌های تحقیق و شاخص‌های آن در دو بُعد منطقی-فنی و هنری-خلاقانه در روند طراحی رشته معماری تاثیر مستقیم داشته است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که میزان تاثیرات متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته در روند طراحی دروس طرح رشته معماری معنی‌دار بوده و در دو بُعد تحقیق از سویی نیز، کاملاً متفاوت است. بدین معنی که در بُعد منطقی-فنی، گویه‌های منطق (تحلیلی-انتقادی) مانند: مقررات و قوانین، تصویر

سازی و تداعی، کشف راه حل، حل مساله بر اساس یک نقشه درونی، راه حل میانبر، سوال محور و چراجویی در نامطلوب‌ترین وضعیت قرار داشته و در بعد هنری-خلاقانه، مولفه‌های تخیل-خلاقیت، با شاخصه‌های: ایده‌پردازی، اکتشاف، ظهور نمونه‌ها، تجمیع صورت‌ها، نقد هنری، تخیل بصری در نامطلوب‌ترین وضعیت بوده است و با در نظر گرفتن دیگر شاخص‌ها می‌توان گفت، به نوعی پاسخ سوال اول این پژوهش می‌باشد و می‌بایست در حوزه تدریس توجه ویژه‌ای به آن‌ها جهت تسهیل در روند طراحی و درک این مهم برای دانشجویان، داشت. در تطبیق یافته‌ها با پژوهش‌های انجام شده در حوزه طراحی، یافته‌های این پژوهش با یافته‌های پژوهش‌های داخلی صورت گرفته توسط مهردوست و همکاران (۱۳۹۸)، باستانی و محمودی (۱۳۹۷)، مردمی و دهقان تفتی (۱۳۹۶) و پژوهش‌های خارجی صورت گرفته توسط مورالالچ و همکاران (۲۰۱۹)، راهما و نورانی (۲۰۱۹)، بوتاینا ایلوتی (۲۰۱۹) که به صورت کلی دریافتند طراحی صحیح و استفاده موثر از شاخصه‌های مناسب پیشنهادی تحقیق‌های انجام شده توسط ایشان در طراحی حوزه معماری، کارآمد، کارساز بوده است، اما هیچ یک از نتایج تحقیقات آن‌ها منتج به ارائه دستورالعملی واحد و منسجم برای روند طراحی در رشته معماری نگردیده است. از این‌رو یافته‌های تحقیق حاضر در حوزه هنری-خلاقانه و منطقی-فنی، به مراتب دست‌آورد بیشتر و متفاوتی را نسبت به یافته‌های فوق در پی داشته است و ارائه دستورالعمل طراحی در این پژوهش به نوعی نوآوری تحقیق است. بنابراین در راستای ارتقاء سطح طراحی در رشته معماری نمودار پیشنهادی روند رسیدن به طرح در درس طرح رشته معماری در قالب نمودار شماره ۸ و نمودار شماره ۹ به عنوان یک دستورالعمل برای انسجام روند طراحی به عنوان نتیجه این تحقیق پیشنهاد می‌گردد:

نویسنده اول: رضا درستان تبیین مولفه‌های موثر در روند طراحیِ دروس طرح در رشته معماری ...



نمودار ۸- نمودار پیشنهادی روند رسیدن به طرح در دروس طرح رشته معماری



نویسنده اول: رضا درستان تبیین مولفه‌های موثر در روند طراحی دروس طرح در رشته معماری ... در پاسخ به پرسش مطرح شده دانشجویان که "روند طراحی را باید از کجا شروع کرد و به چه مواردی می‌بایست توجه نمود" و در راستای تعمیم پاسخ دوم پژوهش می‌توان پاسخ را در نمودار شماره ۹ بیان کرد. با اعمال روند نمودار مذکور تا حد زیادی می‌توان روند رسیدن به طرح را با محوریت تقویت خلاقیت دانشجویان تسهیل نمود.

منابع

- آندو، تادائو. (۱۳۹۶). شعر فضا. ترجمه محمدرضا شیرازی، تهران: نشر کتاب فکر نو.
- باستانی، مهیار و محمودی، امیر سعید. (۱۳۹۷). روش های خلق ایده در فرآیند طراحی معماری. نشریه هنرهای زیبا-معماری و شهرسازی. (۲۳) ۱، صص ۵-۱۸.
- بنیامین، والتر. (۱۳۹۰). اثر هنری در عصر تولید مکانیکی، در اکران اندیشه: فصل هایی در فلسفه سینما، ترجمه پیام یزدانجو، تهران، نشر مرکز.
- پاکزاد، جهان‌شاه؛ بزرگ، حمیده. (۱۳۹۷). الفبای روانشناسی محیط برای طراحان، چاپ ششم، تهران: انتشارات آرمانشهر.
- پناهی، سیامک. هاشم پور، رحیم. اسلامی، غلامرضا. (۱۳۹۳). معماری اندیشه، از ایده تا کانسپت، نشریه هویت شهر-معماری و شهرسازی، (۸) ۱۷، صص ۲۵-۳۴.
- داوودی، سمیه. سید محمد حسین آیت الهی. (۱۳۸۷). استعاره چیست و چگونه در تولید طرح مایه اثر می‌گذارد؟، فصل‌نامه صفا، (۱۷) ۴۴، صص ۲۶-۱۷.
- راسخ مهند، محمد. (۱۳۹۶). درآمدی بر زبان شناسی شناختی، تهران: نشر سمت.
- شمس اسفندآباد، حسن. (۱۳۹۶)، روانشناسی محیط، چاپ دوم، تهران، نشر سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی (سمت)، مرکز تحقیق و توسعه علوم انسانی.
- فون مایس، پیر. (۱۳۸۷). عناصر معماری از فرم تا مکان، ترجمه مجتبی دولتخواه، تهران: انتشارات: ملاتک.
- لنگ، جان. (۱۳۹۵). آفرینش نظریه معماری: نقش علوم رفتاری در طراحی محیط، ترجمه علیرضا عینی فر، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

مردمی، کریم و محسن دهقانی تفتی (۱۳۹۶). ارائه مدل کاربردی از فرآیند طراحی معماری مبتنی بر هستی شناسی اسلامی، فصلنامه پژوهش‌های معماری اسلامی، (۱۶) ۵، صص ۱۲۰-۱۰۴.

مکاندرو، فرانسیس. تی. (۱۳۹۵). روانشناسی محیطی، ترجمه دکتر غلامرضا محمودی، چاپ چهارم، تهران: نشر وانیا.

مهردوست، الهام. امین پور، احد و حمید ندیمی (۱۳۹۸). طراحی معماری به کمک پیشینه‌ها، مطالعه شیوه‌های بهره‌گیری معماران حرفه‌ای از پیشینه‌های طراحی، فصلنامه مطالعات معماری ایران، (۸) ۳، صص ۶۱-۷۹.

میتروویچ، برانکو. (۱۳۹۶). فلسفه برای معماران، ترجمه احسان حنیف، تهران: انتشارات فکر نو.

نوربرگ شولتز، کریستیان. (۱۳۸۷). مفهوم سکونت، به سوی معماری تمثیلی، ترجمه محمود امیر یاراحمدی، تهران: انتشارات: آگاه.

وایت، ادوارد تی. (۱۳۸۲). مفاهیم پایه در معماری؛ واژگان فرم های معماری. ترجمه محمد احمدی نژاد. تهران: انتشارات: خاک.

هادیان، محمد و حسنعلی پورمند. (۱۳۹۳). منابع ایده پردازی معماری، جستاری در فرآیند ایده‌پردازی چند معماری از جامعه حرفه‌ای کشور، نشریه هنرهای زیبا-معماری و شهرسازی، (۱۷) ۲. صص ۱۴-۵.

Amedeo, D., R.G. Golledge, and R.J. Stimson. ۲۰۰۹. Person-Environment-Behavior Research: Investigation Activities and Experiences in Space and Environments. Guilford.

Eilouti, Buthayna (۲۰۱۹). Reinventing the wheel: A tool for design quality evaluation in architecture. Available at: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/۴,۰/>.

Frederick, M. (۲۰۰۷), ۱۰۱ things I learned in architecture school, Cambridge, MA: MIT Press.

Gifford, R. (۱۹۹۶). "Environmental Psychology: Principles and Practices". London: Ally and Bacon.

- Heath Tom. ۱۹۸۴. Method in Architecture. Chichester: Wiley.
- Jenkins, H. S. ۲۰۰۸. Gibson's Affordance: Evolution of Pivotal Concept. Scientific Psychology (۱۲): ۳۴-۴۵.
- Lawson, B. and K. Dorst. ۲۰۰۴. Acquiring Design Expertise. In J.S. Gero and M. L. Maher, (Eds). Computational and cognitive models of creative design VI, ۲۱۳-۲۲۹, The University of Sydney, Key Centre of Design Computing and Cognition, Australia.
- Morla Folch, Teresa; Cascon Pereira, Rosalia & Ignasi Brunet Icart (۲۰۱۹). Exploring the creative process in architecture students and Professionals. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2019.100608>.
- Rahma, M. Doheim; Noraini, Yusof (۲۰۱۹). Creativity in Architecture Design Studio. Assessing Students' and instructors' perception. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119418>.
- Relph, E. ۲۰۰۲. Geographical Experiences and Being-in-the-World: The Phenomenological and World. Edited by D. Seamon and R. Mugerauer. Florida: Krieger Press.
- Taura, T., & Nagai, Y. (۲۰۱۳), Concept Generation for Design Creativity, London: Springer-Verlag.