

تبیین جایگاه دوره انحراف توجه و سنجش اثربخشی آن در فرآیند حل خلاقانه مسئله معماری

سید احسان موسوی^۱، مهرداد جاویدی نژاد^{۲*}، سید غلامرضا اسلامی^۳

^۱ گروه معماری، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

^۲ گروه معماری، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. نویسنده مسئول.

^۳ گروه معماری، دانشکده هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۱/۰۵/۳۰

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۲/۰۲

چکیده

امروزه خلاقیت جزء جدانشدنی و لازمه فرآیند طراحی معماری محسوب می‌شود و مستتر در آن است. در فرآیند طراحی معماری علاوه بر مسئله‌یابی، چگونگی مسئله‌گشایی و یافتن راه‌حل مناسب به‌منظور نیل به وضعیت مطلوب از اهمیت بالایی برخوردار است. در این خصوص یکی از راهبردهایی که اندیشمندان در جهت حل خلاقانه مسئله به آن تاکید دارند ایجاد وضعیتی است که طراحان بتوانند، جهت اندیشیدن خود را تغییر دهند. از این رو بررسی ماهیت و اثربخشی دوره انحراف توجه، نقش و جایگاه آن در فرآیند حل خلاقانه مسئله معماری، هدف اصلی این پژوهش می‌باشد. ماهیت پژوهش از حیث هدف، کاربردی و روش تحقیق در این پژوهش به‌شیوه مداخله نیمه تجربی، از نوع طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل است که از طریق آن، میان گروه‌هایی که در معرض متغیر مستقل (دوره انحراف توجه) قرار گرفته‌اند و گروهی که متغیر مستقل بر آن اعمال نشده است، مقایسه صورت می‌گیرد. ابزار مورد استفاده در این پژوهش به‌منظور دستیابی به فاکتورهای ارزیابی فرآورده طراحی، پرسش‌نامه‌ای محقق‌ساخت است که در نهایت داده‌ها از طریق آزمون‌های آماری تحلیل کواریانس و آزمون تعقیبی بونفرونی و با استفاده از نرم‌افزار SPSS 25 تجزیه و تحلیل شدند. نتایج تحلیل کواریانس داده‌ها بین دو گروه آزمایش و کنترل بیانگر تاثیر معنادار و مثبت «دوره انحراف توجه» در فرآیند حل خلاقانه مسئله معماری می‌باشد ($F=20.5/28$ و $P=0/0001$). همچنین نتایج آزمون بونفرونی برای بررسی اختلاف دوه‌دو گروه‌ها نشان می‌دهند؛ از میان راهبردهای مداخله، راهبرد استعاره، در مقایسه با راهبرد قیاس نتایج موثرتری دارد ($p=0/0001$ و اختلاف میانگین $=9/61$). مبتنی بر یافته‌های پژوهش مبنی بر اثربخشی مثبت دوره انحراف توجه؛ به‌نظر می‌رسد می‌توان از این شیوه مداخله و راهبردهای آن به‌منظور ارائه پاسخ‌های خلاقانه در مواجهه با مسائل پیچیده و مبهم حال حاضر معماری در حوزه آموزش و نیز حرفه معماری بهره برد.

■ واژگان کلیدی: فرآیند خلاقیت، حل مسئله، دوره انحراف توجه، طراحی معماری.

* نویسنده مسئول: E-mail: Javidinejad.mehrdad@gmail.com

مقدمه

دسته‌بندی در خصوص فرآیندهای ذهنی انسان را می‌توان به فرآیندهای سطح پایین، همانند تشخیص الگوها و فرآیندهای سطح بالاتری چون استدلال و حل مسئله تقسیم کرد (آیزنک و کین، ۲۰۰۵). مسئله همان وضعیتی است که در آن میان آنچه وجود دارد و آنچه باید باشد فاصله‌ای دیده می‌شود (شریعت‌راد و ندیمی، ۱۳۹۵). به‌طور کلی مسائل را می‌توان به دو دسته تقسیم کرد: مسائل با "انتهای بسته" و معین، خوش‌تعریف^۱ و "با انتهای باز" یا نامعین، بدتعریف^۲ (Cross, 2006). در دسته اول تمامی جوانب مسئله به‌وضوح مشخص شده‌اند و راه روشنی برای پاسخ به آن‌ها می‌توان یافت. این مهم قبل از هر چیز ریشه در شفافیت مرزهای روشن این مسائل دارد؛ اما دسته دوم از جمله مسائلی هستند که مرزهای روشنی ندارند و صورت آن‌ها نامعلوم است؛ بنابراین نمی‌توان برای این‌چنین مسائلی پاسخی واضح در نظر گرفت. باید توجه داشت در مواجهه با مسائل خوش‌تعریف که دارای انتهای معینی هستند می‌توان از روش‌های حل مسئله معمولی استفاده کرد، اما برای مسائل بدتعریف و با انتهای باز، بهتر است از حل خلاقانه استفاده شود (کاشانی وحید و دیگران، ۱۴۰۰). بر این اساس اگر طراحی معماری، گونه‌ای حل مسئله تعبیر شود مسائلی که معماران با آن در ارتباط هستند در دسته دوم قرار دارند (Cross, 2006 ; Herbert, 1973) که حل این شکل از مسائل به شیوه‌های مرسوم انجام می‌گردد؛ بنابراین در جهت حل آن‌ها می‌بایست از شیوه‌های خلاقانه بهره جست (Wang & Chiew 2010; Tiensuu, 2012). باید توجه داشت به‌منظور حل مسائل پیچیده و مبهم در جهان طراحی، آن‌هم با روش‌های خلاقانه، ناگزیر می‌بایست فرآیندهای ذهنی و پردازش داده‌های موجود در ذهن به جریان افتند. حل خلاقانه مسئله در واقع ساختاری است که در آن با به‌کارگیری روش‌هایی، نتایجی جدید و ارزشمند به‌دست می‌آیند. به‌عبارتی دیگر حل خلاقانه مسئله فرآیندی ذهنی است؛ که منجر به خلق راه‌حلی تازه و نو برای یک مسئله می‌گردد؛ اما نکته حائز اهمیت آن است که خلاقیت به چه معناست؛ که نیازمند بررسی است؛ اما آن‌چه واضح است آن است که به‌طور کلی در بررسی ادبیات مرتبط با خلاقیت وصف واحدی برای آن ارائه نشده است؛ و اندیشمندان حوزه خلاقیت تعاریف متعددی را بیان کرده‌اند. در این راستا توجه به تعاریف متعدد از خلاقیت، متفکران این حوزه توجه خود را به این سمت سوق دادند که؛ تمرکز خود را بر روی فرآیندهای ذهنی قرار دهند که منتهی به خلاقیت و حل خلاقانه مسئله می‌گردد. از این‌رو مدل‌هایی بر پایه فرآیندهای ذهنی شکل گرفته‌اند؛ که در فهم و ادراک انسان از سازوکارهای مرتبط با ذهن موثرند؛ که از جمله می‌توان به فرآیند Helmholtz, Wallas, Ross man, Kris, Polya, Guilford, Buhi, Osborn, Torrance, Parnes, Jones, Stein, Parnes, Albrecht, Amabile, Simon, Isksen, Couger, Basadur, Kryssanov, Peolloux & Botella اشاره کرد (صادقی مال‌امیری، ۱۳۸۶). در این خصوص یکی از اولین مدل‌های فرآیند خلاقیت توسط گراهام والاس (۱۹۲۶) ارائه شد. از آنجایی که مدل ارائه‌شده توسط والاس به‌عنوان یک چارچوب تاییدشده، شناخته‌شده است و اکثر بررسی‌ها بر پایه این مدل شکل می‌گیرد. در این پژوهش، با استفاده از فرآیند خلاقیت ارائه‌شده توسط معماری بهره‌مند گردید. در اندیشه والاس که مبنای بررسی در این پژوهش است، حل مسئله در چهار مرحله صورت می‌گیرد (Andreasen, 2011). والاس در مدل خود این فرآیند را تشریح کرده است مرحله اول فاز آمادگی^۳؛ که در این فاز جستجوی همه‌جانبه با ابزار منطق و استدلال برای یافتن راه‌حلی برای مسئله صورت می‌گیرد (آیزنک و کین، ۲۰۰۵). در واقع دانش و ایده‌های مربوطه به مسئله جمع‌آوری می‌شوند و کوشش‌های اولیه حل مسئله انجام می‌شوند (Helie & sun, 2010). مرحله دوم فاز نهفتگی^۴؛ که اگر مسئله بدتعریف و پیچیده باشد، معمولاً در

فاز ۱ به جواب نمی‌رسد، بنابراین ذهن وارد این فاز می‌شود. در این فاز تمرکز از روی مسئله اصلی خارج شده؛ اما فرآیند حل مسئله به صورت ضمنی در این فاز در حال رخ دادن است. مرحله سوم فاز بینش^۷؛ در این فاز که به تجربه "آهان" نیز معروف است، جواب مسئله به صورت ناگهانی پیدا می‌شود و طراح به صورت خلاقانه و در لحظه‌ای جادویی به آن دست می‌یابد، این مرحله نقطه اوج فرآیند طراحی است؛ زیرا طراح با توجه به ساختار ذهنی خود از مسئله و اطلاعاتی که در اختیار دارد به پاسخی بدیع برای مسئله نائل می‌شود که از یکپارچگی درونی نیز برخوردار می‌باشد. اینکه چرا و چگونه ذهن انسان به این طریق عمل می‌کند کاملاً روشن نیست. زیرا براساس مدل جعبه سیاه به دنبال ساز و کارهای ناخودآگاه درون آن، ناگهان جرقه‌ای خلاق خود را می‌نمایاند و مرحله چهارم فاز اثبات^۸ است که در این مرحله جواب به دست آمده از مرحله قبل آزمایش می‌شود؛ اگر جواب محدودیت‌های مسئله را ارضا می‌کند به عنوان جواب نهایی مورد پذیرش قرار می‌گیرد و گرنه حل کننده مسئله به مرحله ۱ می‌رود و دوباره این فرآیند تکرار می‌شود. در این مرحله همانند مرحله آمادگی، استدلال و منطق کارکرد اصلی را دارد (آیزنک و کین، ۲۰۰۵). نکته حائز اهمیت در این جا این مسئله است که در فرآیند حل مسئله فاز ۱ و ۴ در واقع نقش اصلی در ایجاد خلاقیت ایجاد نمی‌کنند و تنها یک نوع فرآیند استدلال مبتنی بر ابزار منطق می‌باشند و نحوه تفکر در آن‌ها به صورت همگراست. در حالی که فاز ۲ و ۳ از این فرآیند، نقش اصلی در ایجاد خلاقیت را دارند. از آنجایی که پرسش اصلی این پژوهش بر اثربخشی دوره انحراف توجه در دستیابی به ایده‌های خلاقانه بنا نهاده شده است و این دوره در بستر فاز نهفتگی به وقوع می‌پیوندد، به منظور دستیابی به اهداف این پژوهش تمرکز و هدف، از میان این دو فاز که نقش اساسی در تولید خلاقیت را دارند، بر بررسی فاز نهفتگی و دستیابی به آن در این فرآیند قرار گرفته است؛ زیرا به نظر می‌رسد می‌توان با ایجاد دوره انحراف توجه و بهره‌مندی از روش‌هایی اندیشه خود را آگاهانه در مسیر ناخودآگاه قرار داد و در فرآیند حل مسئله در معماری، به حل خلاقانه مسئله در معماری دست یافت. در مرحله نهفتگی وظیفه اصلی به عهده ذهن ناخودآگاه می‌باشد. در این مرحله، طراح نسبت به اطلاعاتی که تاکنون فراهم نموده است، شناخت ضمنی می‌یابد. سازوکاری که مایکل پولانی برای عبور از جزئیات و درک یکپارچه پدیده‌ها پیشنهاد می‌کند؛ درونی سازی اطلاعات جزئی است. به نحوی که از کانون توجه خارج شوند و اجازه دهند انسان صرفاً به اتکای آگاهی از آن‌ها به کل توجه نماید. هم‌چنین در این خصوص ژان لسکور از نهفتگی به عنوان فراموش کاری خلاقانه تعبیر می‌کند (ندیمی، ۱۳۷۸). تجربه‌ای که به واسطه آموخته‌های ذهنی به حالتی از آگاهی می‌رسد، بدون این که در این مسیر به یادآوری این مطلب نیاز باشد که این اطلاعات کی و کجا به دست آمده‌اند که در نهایت در ادامه محصول آن پیدایی ایده است که به صورت ناخودآگاه رخ می‌دهد و منبع و منشاء راه حل را تشکیل می‌دهد. هم‌چنین در باب چرایی انتخاب این دو راهبرد این گونه می‌توان بیان نمود: از آنجایی که سازوکار این مسیر به طور واضح مشخص نیست، از این رو طراح می‌تواند به واسطه بهره‌مندی از راهبردهایی توان ذهنی و قدرت اندیشه خود را جهت طی کردن این مرحله تقویت نماید. هریک از این راهبردها از منبعی خاص سرچشمه می‌گیرند که تحت عنوان خاستگاه‌های ایده نامیده می‌شوند؛ که استعاره و قیاس دو نمونه از راهبردهایی هستند که با استفاده از آن‌ها طراح می‌تواند اندیشه خود را آگاهانه در جهت دستیابی به ایده هدایت کند. هم‌چنین از دیگر دلایل انتخاب این دو راهبرد آن است که قیاس و استعاره هر دو خاستگاهی فرآیندی دارند و نخستین لحظه به کارگیری آن‌ها در مواجهه با مسئله است. طراح همواره در ذهن خود شباهتی میان مسئله کنونی و مسائل پیشین می‌یابد و ضمن برقراری رابطه عینی (قیاس)، راه حل قبلی را در مسئله جدید تداعی می‌کند. حالت دیگر، نوعی جابه‌جایی از موضوعی به موضوع دیگر با بهره‌گیری از تخیل است. در این صورت رابطه انتزاعی برقرار می‌شود که

استعاره را بیان می‌کند (همت‌یار و دیگران، ۱۳۹۴). باید توجه داشت در مراحل نخست فرآیند طراحی، قیاس در فهم مسئله و دستیابی به راه‌حل طراحی بسیار کمک‌کننده هستند و طراحان به‌طور معمول، در حین حل مسائل طراحی از مجموعه‌ها و طبقه‌بندی‌های غنی از بیان بصری استفاده می‌کنند که از ظرفیت‌های بالقوه قیاس در حل مسئله محسوب می‌شوند (آئینی و دیگران، ۱۴۰۱). حال با توجه به آنچه بیان شد در گام نخست تبیین جایگاه دوره انحراف توجه، طرح دو سوال مد نظر است؛ ۱- دستیابی طراح به دوره نهفتگی در فرآیند حل مسئله چگونه میسر خواهد بود؟ ۲- نوع دانشی که طراح در دوره نهفتگی در فرآیند حل خلاقانه مسئله از آن بهره می‌جوید چیست؟ و در گام دوم سنجش و ارزیابی میزان اثربخشی دوره نهفتگی در جهت حل خلاقانه مسئله در معماری با طرح دو فرضیه مدنظر است؛ ۱- ایجاد دوره انحراف توجه در فرآیند حل مسئله مؤثر است. ۲- بین اثربخشی دو راهبرد استعاره^۹ و قیاس^{۱۰} در افزایش خلاقیت در فرآورده طراحی تفاوت وجود دارد.

پیشینه و مبانی نظری پژوهش

فرآیند طراحی دربرگیرنده مجموعه‌ای از فعالیت‌های ذهنی است که در مسیر شناخت و شناسایی مسئله تا راه‌حل آن اتفاق می‌افتد (لاسون، ۱۳۹۲). به‌منظور شناسایی چگونگی و چرایی این فعالیت‌ها و ارتباط بین آن‌ها پژوهش‌های متعددی انجام شده‌اند. البته باید توجه داشت حوزه‌های پژوهش در فرآیند طراحی، مقولات گسترده‌ای را در برمی‌گیرند؛ که پرداختن به همه مقولات و موضوعات در گستره این پژوهش نمی‌گنجد؛ بنابراین به‌طور مشخص تمرکز بر روی فرآیندهای ذهنی قرار می‌گیرد که منجر به خلاقیت و حل خلاقانه مسئله می‌گردد. در این پژوهش فهم نوع تفکر (خودآگاه یا ناخودآگاه) و نحوه قرارگیری در مسیر آن، چگونگی رسیدن به ایده (راهبردها)، نوع دانش (صریح^{۱۱} - ضمنی^{۱۲}) و کارایی هرکدام در هر یک از گام‌های فرآیند طراحی حائز اهمیت هستند. نهفتگی به آن دسته از فرآیندهای ذهنی ناشناس و نامعلوم که حاوی ادراک مسئله‌ها و پرورش سناریوهایی برای به‌دست آوردن پاسخ هستند، بازمی‌گردد (لنگ، ۱۳۹۴). خلاقیت از گذشته به فعالیت ذهن و اندیشه ناخودآگاه^{۱۳} مرتبط بوده است. با وجود اهمیت انجام برخی اعمال به‌صورت خودآگاه^{۱۴} در فرآیند حل مسئله طراحی، این اندیشه و تفکر ناخودآگاه است که به بیانی دیگر تفکر و اندیشه منحصربه‌فرد را ایجاد می‌کند. از این‌رو به نظر می‌رسد که نگرشی ویژه و منحصربه‌فرد دستاورد یک فرآیند است که به‌سبب آن اندیشه آگاه اولیه با دوره‌ای که مشکل کنار گذاشته می‌شود، دنبال می‌گردد. متعاقباً بعد از این دوره که بدون اندیشه آگاه است، پاسخ یا ایده به‌خودی‌خود ظاهر می‌گردد. این دوره که در آن از اندیشه آگاه جلوگیری به‌عمل می‌آید و اندیشه ناخودآگاه عمل می‌کند، نهفتگی نامیده می‌شود (Dijksterhuis & Meurs, 2006). مطالعات متعددی نشان می‌دهند هنگامی که مسئله برای مدتی کنار گذاشته شود؛ ممکن است به خالق آن کمک کند تا آن مسئله را حل کند (Christensen, 2020). در فرآیند حل مسئله نیز در گام نهفتگی، اندیشه ناخودآگاه بیش از اندیشه خودآگاه وارد عرصه عمل می‌شود و به فعالیت و جستجو می‌پردازد. در این گام بیش از آن که معمار جریان و روند شکل‌گیری طرح را هدایت کند، این آموخته‌های گذشته، باورها و پنداشت‌های ذهنی اوست که فرآیند طراحی او را هدایت می‌کند. در واقع درون هنرمند در دوره نهفتگی سکان‌دار اندیشه طراح است (مهدوی نژاد، ۱۳۸۴). در این خصوص اندیشمندان، دلایل و شواهدی را برای دوره نهفتگی یافته‌اند (Bowers et al, 1990; Smith & Blankenship, 1989)؛ برای مثال اسمیت و بلانکنشپ مسائلی گوناگون بر پایه بینش و آگاهی به شرکت‌کنندگان در آزمونی دادند. برخی سریعاً توسط شرکت‌کنندگان

پاسخ داده شد؛ این در حالی است که برای برخی این‌گونه نبود. درواقع ایجاد یک فرصت کوتاه برای بررسی مسائل حل‌نشده به‌منظور دستیابی به پاسخ کمکی نکرد. اما نتیجه و عملکرد شرکت‌کنندگان نسبت به قبل بهبود یافته بود و درواقع ایجاد تغییر وضعیت در آن موثر بوده است. اسکولر و ملکر با مطالعه و بررسی ادبیات مرتبط با ایجاد دوره نهفتگی در فرآیند طراحی دریافتند که این دوره می‌تواند به تغییر وضعیت منجر شود. افراد غالباً با استفاده از عوامل کمکی غلط یا روش‌های غلط و ... با استفاده از داده‌های غلط به یک مسئله نزدیک می‌شوند. از این‌رو به نظر می‌رسد ایجاد یک دوره، که تغییر وضعیت در آن رخ دهد، می‌تواند چنین رویکردهای غلطی را حذف کند (Schooler & Melcher, 1995). در پژوهشی دیگر دایکسترهاوز، اندیشه ناخودآگاه و خودآگاه را در حوزه تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری در آزمایش‌های گوناگونی با یکدیگر مقایسه کرد. نتایج این پژوهش نشان دادند اندیشه ناخودآگاه مفیدتر از اندیشه خودآگاه بوده و به تصمیمات بهتری منجر شده است (Dijksterhuis, 2004). در همین راستا نتیجه پژوهش یانگ و همکاران نشان داد؛ مدت زمان تفکر ناخودآگاه رابطه‌ای معکوس با خلاقیت دارد (Yang et al., 2012). به‌طورکلی متاثر از بررسی پیشینه پژوهش می‌توان گفت غالباً آزمایش‌ها بر اثر مثبت فاز نهفتگی، در حل مسئله تأکید دارند. در این بررسی‌ها اغلب طول مدت این فاز، فعالیت‌های آمادگی برای ورود به این فاز و نشانه‌ها را مورد بررسی قرار داده‌اند. هم‌چنین جمع‌بندی بررسی‌های (Helie & Sun, 2010)، درخصوص نهفتگی اشاره به تئوری‌های فعالیت ناخودآگاهانه، فعالیت خودآگاهانه، بازیابی از خستگی، فراموش کردن مجموعه‌های ذهنی نامرتبط، تداعی دور و ادغام فرصت‌طلبانه دارد که در این خصوص تئوری فعالیت‌های ناخودآگاه از مجموع تئوری‌های موجود در نهفتگی، مدنظر این پژوهش است. فعالیت ناخودآگاه؛ این تئوری به‌طور مستقیم از ایده والاس گرفته شده است و بیان می‌دارد، حل‌کننده مسئله بعد از فعالیت خودآگاهانه، به‌صورت ناخودآگاه به حل مسئله می‌پردازد. جواب خلاقانه بعد از فعالیت در این مرحله و رسیدن به یک خودآگاهی به‌دست می‌آید. درجدول ۱، پژوهش‌های پیشین در حوزه نهفتگی مطرح شده‌اند.

جدول ۱. خروجی ارتباط پژوهش‌های پیشین در حوزه نهفتگی با پژوهش حاضر (نگارندگان)

ردیف	منبع	ارتباط پژوهش‌های پیشین با پژوهش حاضر
۱	Ritter & Dijksterhuis, 2014	اثرات نهفتگی صرفاً نتیجه نبود فکر آگاهانه نیست، و فعالیت‌های ناخودآگاه هستند که به تفکر خلاق کمک می‌کنند.
۲	Gilhooly et al., 2013, Bos et al, 2011 Gilhooly et al, 2012 Helie & Sun, 2010	مدت‌زمان قرارگیری در دوره نهفتگی اثر مستقیم بر به دست آوردن پاسخ دارد.
۳	Dijksterhuis & Nordgren, 2006	کیفیت تصمیم‌گیری با ایجاد دوره نهفتگی افزایش می‌یابد.
۴	Storm & Angelo, 2010	ایجاد یک دوره نهفتگی امکان‌رهایی از ایده‌های تثبیت شده را فراهم می‌کند و رسیدن به ایده‌های خلاقانه و یا حل مشکل را آسان می‌کند.
۵	Segal, 2004	دوره نهفتگی می‌تواند بینش را در حل مسئله بهبود بخشد.

■ استعاره به‌مثابه ابزاری در دوره انحراف توجه به‌منظور تقویت فعالیت‌های ناخودآگاه ذهنی

استعاره نقش محوری در تغییر فرآیند طراحی معماری دارد (Xhexhi, 2020). طراح گاهی پس از جستجوهای ذهنی به‌منظور شناسایی مسئله و راه حل، احساس می‌کند که راه‌حل‌های ارائه‌شده رضایت‌بخش نیستند. در عین حال پیشنهاد جدیدی نیز به ذهن خطور نمی‌کند. بنابراین طراح از استعاره به‌عنوان ابزار تحریک ذهن مدد می‌جوید. در واقع تلاش می‌کند تا ذهن خود را از صورت مسئله به موضوع دیگری معطوف نماید (داودی و آیت

اللهم، ۱۳۸۷). فهم استعاره تفسیری فردی است. بنابراین استعاره همیشه نتیجه انحراف ذهنی مفاهیم است که از تجربه فردی متأثر هستند. ارتباط استعاره با حل مسئله مفروض به سه گام اساسی وابسته است. اولین گام شامل استخراج کانسپت‌هایی ناشناخته از حوزه‌های گوناگون است که ارتباطی محکم با مسئله موجود دارند. اما واضح نیستند؛ گام دوم، ایجاد طراحی از ارتباط عمیق بین کانسپت استعاری و مسئله را شامل می‌شود؛ گام آخر، ترجمه و اعمال تشابهات ساختاری منبع استعاری با مسئله مورد نظر است که عموماً به راه‌حلی جدید منجر می‌شود (قربانی، ۱۳۹۷). استعاره بر درک انسان از جهان، طبقه‌بندی تجربیات و سازمان‌دهی افکار تاثیر دارد. این موضوع طراحان را به‌سوی تفکری نامرسوم سوق می‌دهد و عامل تشویق آنان به بهره‌بردن از ایده‌های نو در حل مسائل است (آئینی و دیگران، ۱۴۰۱). در فرآیند خلاقانه طراحی معماری با ایجاد دوره انحراف توجه و استفاده از ابزار استعاره جهت معطوف‌نمودن ذهن به حوزه‌ای دیگر توان ذهنی طراح در جهت حل خلاقانه مسائل پیچیده طراحی تقویت می‌گردد. باید توجه داشت هرچه در طراحی از قیاس فاصله گرفته شود به استعاره نزدیک‌تر می‌شود (Isavi & Suleiman, 2017). در واقع ساختار منحصربه‌فرد استعاره که ناشی از حذف بخشی از ارکان قیاس است؛ منجر به پیچیدگی اثر هنری، شکل‌گیری زبان مجازی و خلق معنای مضاعف در حین خوانش اثر می‌گردد. از این رو هر چه منابع استخراج‌شده انتزاعی‌تر باشند، راه‌حل‌های اصیل‌تر انتظار می‌روند (آئینی و دیگران، ۱۴۰۱). همچنین پیشینه پژوهش در حوزه استعاره را می‌توان در مطالعات متعدد دیگری بررسی کرد که خروجی آن به شرح ذیل (جدول ۲) است.

جدول ۲. خروجی ارتباط پژوهش‌های پیشین در حوزه استعاره با پژوهش حاضر (نگارندگان)

ردیف	منبع	ارتباط پژوهش‌های پیشین با پژوهش حاضر
۱	آئینی و دیگران، ۱۴۰۱	هر چه منابع انتزاعی‌تر، راه‌حل‌های ارائه‌شده اصیل‌تر خواهند بود.
۲	Barrington, 2012	استعاره از تکنیک‌های موثر در آموزش طراحی خلاقانه محسوب می‌گردد.
۳	Ayiran, 2012	دستیابی به افکار و ایده‌های جدید با استفاده از استعاره ممکن و به‌منظور غلبه بر یکنواختی در معماری راهبردی موثر است.
۴	Casakin, 2011	تاکید بر نقش استعاره در حل مسئله طراحی به‌نحوی که می‌توان آن را لازمه خلاقیت در فرآیند حل مسئله دانست.
۵	Kowaltowski et al., 2010	استعاره به‌عنوان تکنیکی به‌منظور تحریک خلاقیت و بهره‌مندی از آن در جهت دستیابی به راه‌حل‌های متنوع در فرآیند طراحی.
۶	Hey et al., 2007	نقش موثر استعاره در طراحی مفهومی و غنی‌سازی ذهنیت طراحان.
۷	Lakoff & Jhanson, 2003	ارتقای خلاقیت به‌واسطه بهره‌مندی از تفکر استعاره‌ای ممکن خواهد بود.
۸	داودی و آیت‌اللهی، ۱۳۸۷	عبور از شباهت‌های ظاهری و اوج خلاقیت در معماری، به‌واسطه بهره‌مندی از این تکنیک استعاره ممکن خواهد بود.

■ قیاس به‌مثابه ابزاری در دوره انحراف توجه به‌منظور تقویت فعالیت‌های ناخودآگاه ذهنی

قیاس یک رویکرد قدرتمند برای حل مسئله است (Islamia, 2021). قیاس را می‌توان شباهت یا همانندی ارتباطات تعریف نمود (Goldshmit, 1995). قیاس در ساده‌ترین کاربرد خود، نوعی ترجمه بی‌واسطه و مقایسه دو چیز با یکدیگر است. یعنی یک موضوع با ویژگی‌های خاصی که دارد به‌عنوان مدل مورد استفاده قرار می‌گیرد. تا قبل از جنبش مدرن نیمه اول قرن بیستم، تصور می‌شد که تمامی معماری قبلاً ساخته شده است و وظیفه معمار این است

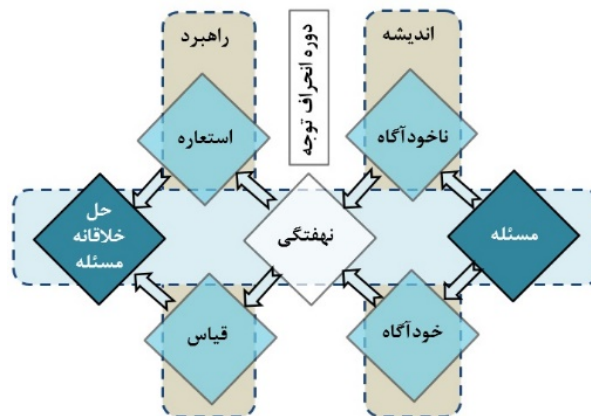
که تشخیص دهد چه ساختمانی می‌تواند مدل مناسبی برای ساختمان جدید باشد (Snyder & Catanese, 1979). قیاس شامل مجموعه‌ای از مکانیسم‌ها برای به‌کارگیری است، که از طریق تکیه بر مکانیسم‌های مفهومی - عملکردی براساس سیستم یکپارچه‌سازی و تطبیق ایده‌ها به‌طور ضمنی و استقرای فکری از دانش قبلی صورت می‌گیرد (Majeed & Al-Majid, 2019). قیاس ضمن برقراری رابطه‌ای عینی علاوه بر آنکه دو مسئله را به هم می‌پیوندد، به طراح کمک می‌کند تا بر اساس شباهت ساختاری، از راه حل یکی، برای دیگری بهره‌گیرد (لازیو، ۱۳۷۷). در طراحی، هنگامی که طراحان دائماً در معرض محرک‌ها قرار دارند، قیاس‌ها به‌عنوان یک استراتژی قدرتمند در حل خلاقانه مسئله راهگشا خواهند بود (Islamia, 2021). نمونه‌های قوی کاربرد قیاس آن است که طراح در ذهن خود مشابهتی میان مسئله کنونی و مسئله‌ای دیگر که قبلاً حل شده است بیابد و از راه‌حل آن بهره‌جوید. در این صورت ساختمان می‌تواند ذهنیت ساختمان دیگر را تداعی کند (Snyder, 1979). قیاس به‌عنوان سازوکاری قدرتمند با قابلیت استفاده از دانش پیشین در جهت کسب اطلاعات جدید مطرح می‌گردد (Casakin & Goldshmit, 1999). به‌طور کلی مطالعات متعددی نقش قیاس را در طراحی بررسی کرده‌اند و بر نقش حیاتی قیاس در حل خلاقانه مسئله اذعان داشته‌اند (Islamia, 2021). همچنین پیشینه پژوهش در حوزه قیاس را می‌توان در مطالعات متعدد دیگری بررسی کرد که خروجی آن به شرح ذیل (جدول ۳) است.

جدول ۳. خروجی ارتباط پژوهش‌های پیشین در حوزه قیاس با پژوهش حاضر (نگارندگان)

ردیف	منبع	ارتباط پژوهش‌های پیشین با پژوهش حاضر
۱	Casakin & Timmeren, 2014	قیاس به‌عنوان یکی از منابع الهام خلاقیت نقش موثری در تعریف مسئله، حل مسئله، شفاف‌سازی راه‌حل‌ها و ارزیابی راه‌حل‌ها دارد.
۲	Goncalves et al., 2014	افزایش کیفیت راه‌حل‌های طراحی به‌واسطه بهره‌مندی از راهبرد قیاس در طراحی
۳	Cai et al., 2010	بهره‌مندی از راهبرد قیاس افزایش خلاقیت را به دنبال دارد.
۴	Cai et al., 2010; Perttula & Sipila, 2007	تولید ایده‌های خلاق به‌واسطه بهره‌مندی از سرنخ‌های بصری (قیاس) امکان‌پذیر است.
۵	Linsey et al., 2007	افزایش خلاقیت از پیامدهای بهره‌مندی از راهبرد قیاس است.
۶	Hey et al., 2007	نقش موثر قیاس در طراحی خلاقانه

به‌طورکلی متاثر از بررسی پیشینه پژوهش در رابطه با استعاره و قیاس می‌توان گفت غالباً آزمایش‌ها بر اثربخشی این دو راهبرد، در تولید ایده‌ها، حل مسئله و ارتقای خلاقیت تاکید دارند. همچنین در ارتباط با مفهوم حل مسئله و فرآیند آن یعنی گام‌های (مسئله‌یابی^{۱۵}، مسئله‌کاوی^{۱۶}، مسئله‌سازی^{۱۷} و مسئله‌گشایی^{۱۸}) پژوهش‌های گسترده‌ای صورت گرفته است؛ که از جمله می‌توان Polyva, Haefle, Alexander, RIBA, Pena & Parshall, Coberg & Briggs & Havlick, Adams, Newkirk, French, Debono, Rowe, Bagnall, Archer, Foreman, Cherry, Ayeres, Duerk, Haworth, Kumlin, Bela & Banathy, Sutherland, Taylor, VDI, Cross, Agogino, Casakin, Lawson, Cougar, Cross, (دابری و نوروز برازجانی، ۱۳۹۷). باید توجه داشت در فرآیند طراحی معماری علاوه بر "مسئله‌یابی، مسئله‌کاوی، مسئله‌سازی" چگونگی "مسئله‌گشایی" یا یافتن راه‌حل مناسب به‌منظور نیل به وضعیت مطلوب از اهمیت بالایی برخوردار است. باید توجه داشت که طراحی نیز گونه‌ای حل مسئله است و حل مسئله و خلاقیت می‌بایست مبتنی بر دانش باشند و دانش نقش و جایگاه مهمی در این جریان ایجاد می‌کند (Byrane et al., 2008). به‌طورکلی دو نوع دانش در اندیشه انسان وجود دارد. دانش صریح و دانش ضمنی که فرآیندهای ذهنی در انسان به‌نظر می‌رسند برآیند تعامل بین این دو دانش هستند (Helie

(Sun, 2010). دانش صریح دارای مشخصه‌هایی از جمله دسترسی، بیان آسان و اغلب به شکل نمادین است که امکان انعطاف‌پذیری دارد؛ و در مقابل آن دانش ضمنی وجود دارد که دستیابی به آن سخت‌تر، بیان آن پیچیده‌تر و اغلب به شکل غیرنمادین است؛ که می‌توان گفت این نوع دانش خاص‌تر و مبهم‌تر است (Sun et al., 2005). همچنین باید توجه داشت فرآیندهای ذهنی صریح، نوعی استدلال مبتنی بر قاعده را مورد بررسی قرار می‌دهند؛ که این بررسی‌ها اغلب دقیق، روشن و قطعی هستند؛ که در مقابل، فرآیندهای ذهنی ضمنی از این قاعده پیروی نمی‌کنند. تصویر (۱) مدل مفهومی پژوهش را نشان می‌دهد.

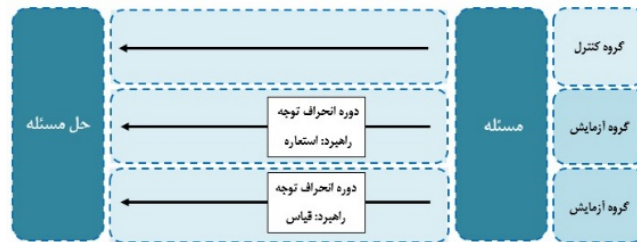


تصویر ۱. مدل مفهومی پژوهش (نگارندگان)

همانگونه که تصویر ۱، نشان می‌دهد در مدل مفهومی فرض بر آن است که در مواجهه با مسئله در فرآیند طراحی معماری با هدف حل خلاقانه مسئله، با بهره‌گیری از اندیشه خلاق (ناخودآگاه) و قرارگیری به صورت خودآگاه در مسیر ناخودآگاه، یعنی ایجاد وضعیتی (دوره انحراف توجه) که در آن تمرکز از حوزه‌ای به حوزه دیگر معطوف شود (حوزه ادبیات) به واسطه گسترش موضوع و با بهره‌مندی از راهبردهای آن حوزه (استعاره- قیاس) و... می‌توان مسئله مورد نظر طراحی را شفاف ساخت و به پاسخ خلاقانه‌تری دست یافت.

روش تحقیق

با توجه به موضوع و اهداف، پژوهش حاضر با بهره‌گیری از شیوه مداخله نیمه‌تجربی، از نوع طرح پیش‌آزمون- پس‌آزمون با گروه کنترل انجام شده است؛ که از طریق آن مقایسه، میان دو گروهی که در مواجهه با متغیر مستقل (دوره انحراف توجه) قرار گرفته‌اند و گروهی که متغیر مستقل بر آن اعمال نشده، صورت می‌گیرد. باید توجه داشت شیوه آزمایشی کنترل شده از جمله پایه‌ای‌ترین شیوه‌های تجربی به منظور کسب شناخت و درک عمیق‌تر نسبت به موضوع مورد مطالعه است (دلور، ۱۳۸۳). به‌طور کلی، یک آزمایش کنترل شده نتایج به دست آمده از یک مدل آزمایشی را با نتایج یک مدل کنترل سنجش می‌کند. در این گونه مطالعه و پژوهش آزمایشگر تلاش می‌کند به جز متغیری که قصد سنجش و مطالعه آن را دارد، از جهات گوناگون با آن گروه‌ها یکسان و مشابه رفتار کند (McGuigan, 1990). در این پژوهش نحوه مداخله متغیر وابسته (دوره انحراف توجه) بر دو گروه آزمایش از طریق راهبردهای استعاره و قیاس اعمال خواهد شد (تصویر ۲).



تصویر ۲. جایگاه مداخله متغیر مستقل و راهبرد آن در فرآیند پژوهش (نگارندگان)

همچنین ابزار مورد استفاده، پرسش‌نامه محقق‌ساخت است که به منظور استخراج فاکتورهای سنجش و ارزیابی دو گروه آزمایش و یک گروه کنترل، در این پژوهش از روش دلفی استفاده شده است. باید توجه داشت هنگامی که پژوهشگران به زمینه‌ای ویژه علاقه دارند و یا از اختلاف عقیده‌ای در زمینه‌ای خاص آگاه می‌شوند و می‌خواهند آزاد از رویکرد خاصی، نظر متخصصان را پیرامون آن زمینه مورد بررسی قرار دهند و در آن به یک موافقت دست‌یابند و در عین حال منبع و مرجع کافی برای جمع‌آوری این متخصصان در یک جلسه را ندارند، شیوه دلفی راهی به‌روزی متخصصان می‌گشاید که بدون نیاز به تعامل رویاروی به اجماع دست‌یابند (Stone fish & Busby, 2005). این شیوه به منظور نمونه‌گیری گروهی از متخصصان و باهدف رسیدن به اجماع بر سر مسئله‌ای ویژه طراحی شده است (Linstone & Turruf, 2002). پایه و اساس این شیوه این ایده است که رسیدن به توافق از راه هوش و خرد جمعی اغلب دارای اعتبار و ارزشمند است (دهقانی و عباسی، ۱۳۸۶). در مرحله استخراج فاکتورهای ارزیابی از اساتید دانشگاه بهره گرفته شد. از آنجایی که هر یک از اساتید فاکتورهای متعددی را به منظور ارزیابی فرآورده طراحی دانشجویان در نظر گرفتند لازم بود ابتدا این فاکتورها جمع‌بندی، دسته‌بندی و خلاصه شوند تا به کمک آن‌ها بتوان فرآورده طراحی شده توسط دانشجویان را مورد ارزیابی قرار داد. این مرحله به کمک مصاحبه و نظرخواهی از آن‌ها انجام شد. در ادامه به کمک روش دلفی یکی سری معیار استخراج شد (۱۰ فاکتور) و در نهایت از اساتید خواسته شد تا به هریک از فاکتورهای مستخرج از روش دلفی نمره‌ای از طیف ۰ تا ۱۰۰ بدهند. این سنجش و ارزیابی به واسطه مصاحبه و نظرخواهی از متخصصین دارای روایی ساختاری بود و همچنین از پایایی ساختاری باتوجه به انتخاب نمونه به صورت تصادفی برخوردار است. فاکتورهای مورد بررسی مستخرج از شیوه دلفی به ترتیب شامل؛ ۱- کارکردی- عملکردی ۲- کالبدی ۳- فنی ۴- انسجام طرح ۵- معنایی ۶- قابلیت توسعه ایده ۷- نو بودن و اصالت ایده ۸- ارزشمندی ۹- انعطاف‌پذیری ۱۰- انطباق با محیط و بستر طراحی می‌باشند که در کلیه جدول‌ها فقط به شماره فاکتور ارزیابی اشاره شده است.

■ جامعه آماری، حجم نمونه و روش نمونه‌گیری

جامعه آماری این پژوهش را کلیه دانشجویان ترم آخر رشته معماری مقطع کارشناسی ناپیوسته در نیم سال اول ۱۴۰۰-۱۴۰۱ دانشگاه آزاد اسلامی واحد یادگار امام (ره) شهر ری تشکیل دادند. انتخاب این دانشجویان به این علت بود که تجربه و خبرگی بیشتری در مقایسه با دیگر دانشجویان دارند. همچنین با توجه به ساختار پژوهش که از نوع طرح‌های آزمایشی بود با توجه به تعداد گروه‌های مورد مطالعه، دو گروه آزمایش و یک گروه کنترل، حجم نمونه ۱۸ نفر در سه گروه یکسان، که از این میان ۱۰ نفر دانشجویان دختر و ۸ نفر دانشجویان پسر بودند که این نسبت در دو گروه آزمایش و گواه به این صورت است که تعداد ۳ پسر و ۳ دختر در گروه آزمایش ۱، تعداد ۲ پسر و

۴ دختر در گروه آزمایش ۲ و تعداد ۳ پسر و ۳ دختر در گروه گواه بودند که از شیوه نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شدند. شیوه نمونه‌گیری تصادفی بر افزایش قدرت تعمیم‌پذیری نتایج موثر است.

■ راهنمای اجرای آزمون عملی

در مطالعات و پژوهش‌های تجربی آزمایشی که در حوزه دستیابی به اندیشه و تفکر نهفته انجام شده‌اند، همیشه یک موضوع و مسئله برای گروه آزمایش طرح شده است، سپس یک مرحله طراحی شده که در آن از افراد قرار گرفته در آزمون خواسته شده است تا به یک موضوع غیر از موضوع اصلی در مدت‌زمان دوره نهفتگی توجه کنند؛ تا تفکر بالفعل آن‌ها مشغول مسئله شود و تفکر نهفته مسئله اصلی را حل کند. از راهبردهایی که می‌توان در این خصوص بهره برد، استعاره و قیاس است؛ که در این پژوهش مورد توجه قرار گرفت. استعاره به دلیل معطوف‌نمودن اندیشه از حوزه‌ای به حوزه دیگر و قیاس به دلیل یافتن شباهت‌ها در جهت حل خلاقانه مسئله طراحی کارگشاست. از دانشجویان هر سه گروه (دو گروه آزمایش و یک گروه کنترل) خواسته شد به طراحی بپردازند. دو گروه، از فضای مسئله دور شدند و در فضای انحراف توجه قرار گرفتند. به این صورت که گروه اول آزمایش در دوره انحراف توجه با راهبرد استعاره آشنا شد و گروه دوم آزمایش با راهبرد قیاس و گروه سوم بدون مداخله متغیر، که در نهایت محصول نهایی بر اساس فاکتورهای سنجش و ارزیابی مستخرج از روش دلفی مورد تحلیل و بررسی و مقایسه با گروه کنترل قرار گرفت (جدول ۴-).

جدول ۴: ساختار گروه‌ها در آزمون (نگارندگان)

گروه	نوع	تعداد افراد	نحوه انتخاب افراد	نحوه مداخله	راهبرد مداخله
الف	آزمایش	۶	تصادفی	ایجاد دوره انحراف توجه	استعاره
ب	آزمایش	۶	تصادفی	ایجاد دوره انحراف توجه	قیاس
ج	کنترل	۶	تصادفی	-	-

■ تحلیل یافته‌ها

در این پژوهش با ایجاد دوره انحراف توجه در فرآیند حل مسئله، از حوزه ادبیات، از راهبردهای استعاره و قیاس به منظور حل خلاقانه مسئله طراحی بهره گرفته شده است؛ زیرا به نظر می‌رسد به منظور حل خلاقانه مسئله در معماری می‌توان با ایجاد دوره انحراف توجه و بهره‌مندی از راهبردهای متعدد آن؛ از جمله استعاره، قیاس و... به حل خلاقانه مسئله در معماری دست یافت. از این رو در گام نخست در جدول ۵ و ۶ نمرات ارزیابی فرآورده طراحی در ۲ گروه آزمایش، پیش‌آزمون و پس‌آزمون با استفاده از راهبردهای استعاره و قیاس و در جدول ۷ نمرات ارزیابی آزمون در گروه کنترل ارائه شده و در ادامه به منظور توصیف آماری متغیرهای تحقیق، از جدول و شاخص‌های آمار توصیفی و در راستای تحلیل استنباطی و آزمون سؤالات تحقیق از تحلیل کواریانس تک متغیره استفاده به عمل آمده است.

جدول ۵. نمرات ارزیابی فرآورده معماری گروه آزمایش-۱ پیش آزمون - پس آزمون راهبرد استعاره (نگارندگان)

میانگین	فاکتورهای ارزیابی محصول										آزمون	دانشجو	گروه
	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱			
۶۰	۶۵	۶۰	۵۸	۶۵	۵۶	۶۱	۵۷	۶۹	۵۲	۵۷	پیش آزمون	۱	آزمایش - ۱
۷۸.۳	۷۶	۷۵	۸۲	۷۳	۷۵	۷۹	۸۲	۷۸	۷۹	۸۴	پس آزمون		
۶۲	۶۱	۶۶	۷۰	۶۸	۶۲	۵۲	۶۷	۵۹	۶۳	۵۲	پیش آزمون	۲	آزمایش - ۱
۷۹.۱	۷۶	۸۲	۷۸	۸۹	۸۴	۸۰	۷۴	۷۶	۷۸	۷۴	پس آزمون		
۶۵	۶۸	۶۵	۶۱	۷۴	۵۹	۶۱	۵۹	۶۸	۶۰	۷۵	پیش آزمون	۳	آزمایش - ۱
۸۱	۸۵	۸۳	۷۹	۸۸	۸۳	۷۷	۷۶	۸۲	۷۸	۷۹	پس آزمون		
۵۴	۴۹	۵۳	۵۱	۴۹	۵۸	۶۱	۶۳	۵۹	۴۸	۴۹	پیش آزمون	۴	راهبرد استعاره
۶۹.۲	۶۴	۶۹	۷۱	۶۸	۷۳	۷۴	۸۰	۶۵	۶۳	۶۵	پس آزمون		
۵۸	۵۹	۵۱	۴۸	۵۶	۶۷	۶۳	۶۴	۶۴	۵۳	۵۵	پیش آزمون	۵	راهبرد استعاره
۷۹.۳	۷۷	۷۹	۷۵	۷۶	۸۰	۸۵	۸۳	۸۳	۷۶	۷۹	پس آزمون		
۷۱	۷۵	۶۸	۶۲	۷۷	۷۵	۷۹	۷۳	۶۸	۷۰	۶۳	پیش آزمون	۶	راهبرد استعاره
۸۷.۱	۸۶	۸۵	۸۹	۸۸	۸۵	۸۸	۸۷	۸۶	۸۹	۸۸	پس آزمون		

جدول ۶. نمرات ارزیابی فرآورده معماری گروه آزمایش-۲ پیش آزمون - پس آزمون راهبرد قیاس (منبع: نگارندگان)

میانگین	فاکتورهای ارزیابی محصول										آزمون	دانشجو	گروه
	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱			
۶۰	۷۱	۶۹	۵۹	۵۵	۶۰	۵۸	۶۶	۵۷	۵۳	۵۲	پیش آزمون	۱	آزمایش - ۲
۶۸.۷	۷۴	۷۰	۷۳	۶۷	۶۸	۶۸	۷۹	۶۵	۶۰	۶۳	پس آزمون		
۶۱	۶۸	۵۸	۵۶	۷۱	۶۸	۵۶	۵۷	۵۰	۵۹	۶۷	پیش آزمون	۲	آزمایش - ۲
۶۶.۹	۷۳	۶۲	۶۱	۸۰	۷۳	۶۱	۶۵	۵۹	۶۵	۷۰	پس آزمون		
۶۷	۶۸	۶۲	۶۱	۷۴	۷۲	۶۰	۷۱	۶۶	۶۳	۷۳	پیش آزمون	۳	آزمایش - ۲
۷۴.۵	۷۴	۶۹	۶۹	۷۶	۷۸	۶۹	۷۸	۷۹	۷۳	۸۰	پس آزمون		
۷۱	۷۵	۷۵	۷۷	۶۳	۶۷	۷۳	۷۱	۶۲	۶۸	۷۹	پیش آزمون	۴	راهبرد قیاس
۷۷.۹	۷۸	۸۲	۸۶	۷۴	۷۸	۷۹	۷۵	۷۳	۷۹	۷۵	پس آزمون		
۶۳	۶۳	۵۷	۶۲	۶۹	۷۱	۵۷	۶۰	۶۶	۶۲	۶۳	پیش آزمون	۵	راهبرد قیاس
۷۰	۶۶	۶۸	۶۷	۷۴	۷۵	۶۸	۷۵	۷۹	۶۸	۶۰	پس آزمون		
۵۸	۵۰	۵۸	۶۱	۶۱	۵۷	۶۲	۵۹	۶۹	۵۸	۵۵	پیش آزمون	۶	راهبرد قیاس
۶۸	۵۹	۶۳	۷۰	۷۴	۷۷	۶۸	۶۵	۷۳	۶۳	۶۸	پس آزمون		

باید توجه داشت چنانچه نحوه قرارگیری آزمون شده‌ها در گروه، به شکل تصادفی باشد که در این پژوهش نیز انتخاب آزمون شده‌ها به شکل تصادفی بوده است، می‌توان بر همسانی کلیه گروه‌ها در مرحله پیش آزمون صحت گذاشت و از اجرای مرحله پیش آزمون در گروه کنترل صرف نظر کرد، اما به دلیل این که با دانستن نمره مرحله پیش آزمون برای همه گروه‌ها اطمینان بیشتری از صحت انجام این آزمون به دست می‌آید؛ برای گروه کنترل نیز علاوه بر پس آزمون، این سنجش انجام شد.

جدول ۷. نمرات ارزیابی فرآورده معماری گروه کنترل (نگارندگان)

میانگین	فاکتورهای ارزیابی محصول										آزمون	دانشجو	گروه
	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱			
۵۹.۳	۶۳	۶۲	۶۰	۵۶	۵۸	۵۶	۶۲	۵۴	۵۹	۶۳	پیش‌آزمون	۱	کنترل
۵۷.۵	۵۸	۶۳	۵۸	۵۶	۵۹	۵۵	۵۳	۵۱	۶۰	۶۲	پس‌آزمون		
۶۱	۶۲	۶۷	۶۹	۵۸	۶۱	۵۹	۶۳	۵۴	۶۵	۵۲	پیش‌آزمون	۲	
۵۹.۴	۶۰	۶۸	۶۴	۶۰	۵۹	۵۷	۶۱	۵۱	۶۳	۵۱	پس‌آزمون		
۶۴.۳	۶۶	۶۲	۶۸	۶۲	۶۷	۶۴	۶۱	۶۶	۵۸	۶۹	پیش‌آزمون	۳	
۶۱.۹	۶۳	۶۳	۶۵	۵۹	۶۸	۶۵	۵۷	۵۸	۵۶	۶۵	پس‌آزمون		
۵۹.۹	۶۳	۵۸	۶۰	۶۲	۵۳	۶۳	۶۴	۵۹	۵۵	۶۲	پیش‌آزمون	۴	
۵۹.۲	۶۰	۵۷	۶۲	۶۳	۵۲	۶۶	۶۰	۵۷	۵۴	۶۱	پس‌آزمون		
۵۸.۵	۵۶	۵۳	۵۶	۶۱	۶۰	۵۹	۶۲	۶۵	۵۹	۵۴	پیش‌آزمون	۵	
۵۸	۵۸	۵۲	۵۲	۶۳	۵۷	۵۶	۶۴	۶۱	۶۲	۵۵	پس‌آزمون		
۵۹	۶۴	۵۹	۵۸	۶۱	۵۶	۵۳	۵۸	۶۱	۵۸	۶۲	پیش‌آزمون	۶	
۶۰	۶۵	۵۴	۶۱	۵۸	۵۸	۵۴	۶۲	۶۴	۶۱	۶۳	پس‌آزمون		

در جدول (۸) آمار توصیفی متغیرهای پژوهش ارائه می‌شوند.

جدول ۸. آمار توصیفی متغیرهای پژوهش در پیش‌آزمون و پس‌آزمون (نگارندگان)

متغیر	گروه	تعداد	پیش‌آزمون		پس‌آزمون
			میانگین	انحراف معیار	
نمره کل	کنترل	۶	۶۰/۳۳	۲/۱۲	۱/۵۶
	آزمایش- الف	۶	۶۱/۶۶	۵/۸۸	۵/۷۶
فاکتور ۱	آزمایش- ب	۶	۶۳/۵۰	۴/۶۳	۴/۲۸
	کنترل	۶	۶۰/۳۳	۶/۲۸	۵/۳۵
فاکتور ۲	آزمایش- الف	۶	۵۸/۵۰	۹/۳۷	۸/۰۳
	آزمایش- ب	۶	۶۴/۸۳	۱۰/۳۶	۷/۴۲
فاکتور ۳	کنترل	۶	۵۹	۳/۲۸	۳/۵۵
	آزمایش- الف	۶	۵۷/۶۶	۸/۱۶	۸/۳۲
فاکتور ۴	آزمایش- ب	۶	۶۰/۵۰	۵/۰۸	۶/۹۸
	کنترل	۶	۵۹/۸۳	۵/۱۹	۵/۲۵
فاکتور ۵	آزمایش- الف	۶	۶۴/۵۰	۴/۵۹	۷/۴۴
	آزمایش- ب	۶	۶۱/۶۶	۷/۰۶	۷/۹۴
فاکتور ۶	کنترل	۶	۶۱/۶۶	۲/۰۶	۳/۹۳
	آزمایش- الف	۶	۶۳/۸۳	۵/۷۴	۴/۷۶
فاکتور ۷	آزمایش- ب	۶	۶۴	۶/۱۹	۶/۲۷
	کنترل	۶	۵۹	۴/۱۴	۵/۲۶
فاکتور ۸	آزمایش- الف	۶	۶۲/۸۳	۸/۸۱	۵/۱۶
	آزمایش- ب	۶	۶۱	۶/۲۶	۵/۷۷
فاکتور ۹	کنترل	۶	۵۹/۱۶	۴/۷۹	۵/۱۹
	آزمایش- الف	۶	۶۲/۸۳	۷/۰۸	۴/۹۷

۳/۸۶	۷۴/۸۳	۶/۰۴	۶۵/۸۳	۶	آزمایش- ب	
۲/۷۸	۵۹/۸۳	۲/۴۴	۶۰	۶	کنترل	
۹/۱۳	۸۰/۳۳	۱۰/۶۸	۶۴/۸۳	۶	آزمایش- الف	فاکتور ۷
۴/۲۱	۷۴/۱۶	۷/۰۹	۶۵/۵۰	۶	آزمایش- ب	
۴/۷۶	۶۰/۳۳	۵/۳۸	۶۱/۸۳	۶	کنترل	
۶/۱۶	۷۹	۷/۹۶	۵۸/۳۳	۶	آزمایش- الف	فاکتور ۸
۸/۳۶	۷۱	۷/۳۳	۶۲/۶۶	۶	آزمایش- ب	
۶/۱۵	۵۹/۵۰	۴/۷۰	۶۰/۱۶	۶	کنترل	
۵/۹۴	۷۸/۸۳	۷/۱۲	۶۰/۵۰	۶	آزمایش- الف	فاکتور ۹
۷/۱۵	۶۹	۷/۳۰	۶۳/۱۶	۶	آزمایش- ب	
۲/۸۰	۶۰/۶۶	۳/۳۸	۶۲/۳۳	۶	کنترل	
۷/۹۴	۷۷/۳۳	۸/۸۱	۶۲/۸۳	۶	آزمایش- الف	فاکتور ۱۰
۶/۹۱	۷۰/۶۶	۸/۷۰	۶۵/۸۳	۶	آزمایش- ب	

باتوجه به نتایج جدول ۸، گروه آزمایش (الف) با بهره‌گیری از راهبرد استعاره در مقایسه با گروه کنترل و گروه آزمایش (ب) با بهره‌گیری از راهبرد قیاس دارای بیشترین میانگین هستند پس به لحاظ توصیفی می‌توان بیان کرد روش موثرتری بوده است. همچنین در میان فاکتورهای ارزیابی شده بیشترین و کمترین میانگین در مرحله پس‌آزمون به ترتیب در فاکتور ۷ در گروه آزمایش الف با بهره‌گیری از راهبرد استعاره (با میانگین ۸۰/۳۳) و فاکتور ۵ و ۶ در گروه کنترل (با میانگین ۵۸/۸۳) مشاهده شدند. فرضیه‌های پژوهش:

۱- ایجاد دوره انحراف توجه در فرآیند حل مسئله مؤثر است.

۲- بین اثربخشی دو راهبرد استعاره و قیاس در افزایش خلاقیت در فرآورده طراحی تفاوت وجود دارد.

برای بررسی فرضیه‌های پژوهش در ابتدا از تحلیل کواریانس تک‌متغیره استفاده شد. قبل از بررسی فرضیه‌های تحقیق لازم است پیش‌فرض‌های استفاده از تحلیل کواریانس به شرح زیر بررسی شوند.

■ همگنی شیب خط رگرسیون

برای انجام تحلیل کواریانس باید شیب خط رگرسیون بین متغیرهای هم‌پراش (پیش‌آزمون) و وابسته (پس‌آزمون) در سطوح مختلف متغیر مستقل (گروه‌های کنترل، راهبرد استعاره و راهبرد قیاس) یکسان باشد. در جدول ۹، نتایج حاصل از بررسی همگنی شیب خط رگرسیون ارائه شده است.

جدول ۹. نتایج بررسی پیش‌فرض همگنی (برابری) شیب خط رگرسیون (نگارندگان)

منبع تغییرات	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F	سطح معناداری
گروه*پیش‌آزمون	۱/۸۳	۲	۰/۹۱	۰/۳۳	۰/۷۲
خطا	۳۲/۶۵	۱۲	۲/۷۲		

با توجه به این که سطح معناداری اثر متقابل گروه * پیش‌آزمون ($p=0/72$) از سطح معناداری $0/05$ بیشتر شده است، می‌توان گفت پیش‌فرض همگنی شیب خط رگرسیون در تحلیل آنالیز کوواریانس برقرار است.

■ همگنی (برابری) واریانس خطاها

برای انجام تحلیل کوواریانس باید واریانس خطاهای مدل برابر باشند. برای این کار از آزمون یون استفاده می‌شود. در جدول ۱۰، نتایج آزمون یون جهت بررسی همگنی واریانس خطاها ارائه شده است.

جدول ۱۰. آزمون یون جهت بررسی همگنی واریانس خطاها (نگارندگان)

متغیر	آماره F	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	سطح معناداری
محتوا	۱/۴۴	۲	۱۵	۰/۲۶

با توجه به سطوح معناداری آزمون یون چون از $0/05$ بیشتر شده‌اند، فرض برابری واریانس خطاهای مدل پذیرفته می‌شود.

■ نرمال بودن خطای مدل

یکی از پیش‌فرض‌های دیگر تحلیل کوواریانس نرمال بودن خطای مدل می‌باشد؛ که نرمال بودن متغیر وابسته را نیز نتیجه می‌دهد. در جدول ۱۱، نتایج آزمون کلوموگروف-اسمیرنوف جهت بررسی نرمال بودن خطاهای مدل ارائه شده است.

جدول ۱۱. آزمون کلوموگروف-اسمیرنوف جهت بررسی نرمال بودن خطاها (نگارندگان)

آماره Z	تعداد	سطح معناداری
۰/۱۴	۱۸	۰/۲۰

با توجه به سطح معناداری آزمون کلوموگروف-اسمیرنوف ($p=0/20$) چون از $0/05$ بیشتر شده است، فرض نرمال بودن خطاهای مدل پذیرفته می‌شود. حال پس از بررسی پیش‌فرض‌های تحلیل کوواریانس، به‌منظور بررسی تفاوت میانگین گروه کنترل، گروه آزمایش الف - راهبرد استعاره و گروه آزمایش ب- راهبرد قیاس، از آزمون تحلیل کوواریانس تک متغیره استفاده شده که در ادامه نتایج این بررسی ارائه شده است (جدول ۱۲).

جدول ۱۲. نتایج بررسی تحلیل آنالیز کوواریانس نمرات پس‌آزمون متغیر کل پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون (نگارندگان)

منبع تغییرات	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F	سطح معناداری	اندازه تاثیر
مدل اصلاح شده	۱۴۰۹/۶۷	۳	۴۶۹/۸۹	۱۹۰/۷۲	۰/۰۰۱	۰/۹۷
مقدار ثابت	۱۸/۳۸	۱	۱۸/۳۸	۷/۴۶	۰/۰۱۶	۰/۳۴
پیش‌آزمون	۲۳۵/۹۰	۱	۲۳۵/۹۰	۹۵/۷۵	۰/۰۰۱	۰/۸۷
گروه	۱۰۱۱/۵۱	۲	۵۰۵/۷۵	۲۰۵/۲۸	۰/۰۰۱	۰/۹۶
خطا	۳۴/۴۹	۱۴	۲/۴۶			
کل	۸۹۰۸۵/۰۶	۱۸				

براساس نتایج جدول ۱۲، چون سطح معناداری عامل گروه (گروه‌های کنترل، آزمایش الف-راهبرد استعاره و آزمایش ب- راهبرد قیاس) ($F=205/28$ و $p=0/0001$) از سطح معناداری $0/05$ کمتر شده است می‌توان گفت گروه‌های مختلف تاثیر زیادی روی نمره کل داشته‌اند. همچنین مقدار اندازه اثر $0/96$ نشان‌دهنده این واقعیت است که حدود ۹۶ درصد تغییرات نمره کل از اثر مداخله می‌باشد. حال با استفاده از آزمون تعقیبی بونفرونی برای پاسخ به این سوال که بین کدام گروه‌ها اختلاف وجود دارد، استفاده شده است (جدول-۱۳).

جدول ۱۳. نتایج بررسی تحلیل آزمون بونفرونی (نگارندگان)

گروه	اختلاف میانگین	خطای استاندارد	سطح معناداری
کنترل- راهبرد استعاره	-۱۸/۴۹	۰/۹۱	۰/۰۰۰۱
کنترل- راهبرد قیاس	-۸/۸۷	۰/۹۵	۰/۰۰۰۱
راهبرد استعاره- راهبرد قیاس	۹/۶۱	۰/۹۲	۰/۰۰۰۱

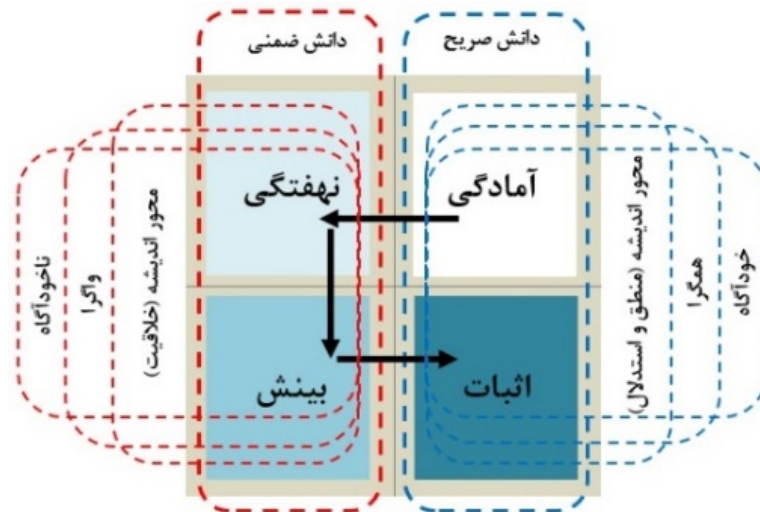
باتوجه به نتایج جدول ۱۳، بین گروه کنترل و گروه آزمایش الف- راهبرد استعاره، گروه کنترل و گروه آزمایش ب- راهبرد قیاس و گروه آزمایش الف-راهبرد استعاره و گروه آزمایش ب-راهبرد قیاس اختلاف معناداری وجود دارد و باتوجه به ستون اختلاف میانگین‌های ذکرشده در جدول، گروه آزمایش ب-راهبرد قیاس در مقایسه با گروه کنترل تاثیر بیشتری بر نمره کل داشته و گروه آزمایش الف-راهبرد استعاره نیز در مقایسه با گروه کنترل و گروه آزمایش ب-راهبرد قیاس موثرتر بوده است. به بیانی دیگر نتایج به‌دست‌آمده حاکی از آن هستند، افزون بر این‌که ایجاد دوره انحراف توجه در حل خلاقانه مسئله معماری موثر است؛ بهره‌مندی از راهبرد استعاره نسبت به راهبرد قیاس در دوره انحراف توجه خلاقیت بالاتری را به دنبال خواهد داشت.

■ بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش به‌منظور سنجش و ارزیابی اثربخشی دوره انحراف توجه در فرآیند حل خلاقانه مسئله معماری ابتدا درک و فهم فرآیندهای ذهنی طراح که ازجمله این فرآیندها حل خلاقانه مسئله است؛ مدنظر قرار گرفتند، که با مرور نظریات گوناگون این حوزه و نیز ابهام در تعریف خلاقیت و تمرکز بر روی فرآیندهای ذهنی که منجر به خلاقیت و حل خلاقانه مسئله می‌گردند، تمرکز برآن است که این فرآیندهای ذهنی چه مراحل مختلفی را در بر گرفته‌اند و طی چه فرآیندی پاسخ‌های خلاقانه برای مسائل ظهور و بروز می‌گردند و نکته حائز اهمیت آن بود که جنس دانش در این فرآیند به چه صورت است؛ که در این راستا دو سوال مطرح شد: در پاسخ به سوال پژوهش درگام اول مبنی بر چرایی و چگونگی دستیابی طراح به دوره نهفتگی در فرآیند حل خلاقانه مسئله در معماری نکته حائز اهمیت آن است که در فرآیند حل مسئله در معماری گاهی بعد از کاوش‌های ذهنی به جهت شناخت و شناسایی راه‌حل مسئله، این‌گونه تصور می‌شود که راه‌حل‌های بیان‌شده خلاقانه نیستند، با این‌حال پیشنهاد جدیدی نیز به ذهن طراح نمی‌رسد. ازاین‌رو به نظر می‌رسد می‌توان با ایجاد "دوره انحراف توجه" یعنی با متمایل نمودن توجه به موضوع دیگر "حوزه ادبیات" به‌طور موقت و گذرا، اندیشه را از پیچیدگی و دشواری مسئله طراحی رها نمود و فرصتی را برای تأمل و تفکر مجدد پیرامون مسئله ایجاد کرد، به این‌صورت دوره جدیدی از کاوش‌های ذهنی

شروع می‌شود و طراح نیز به معانی و مفاهیمی نو از مسئله طراحی دست می‌یابد. به بیانی دیگر "تلاشی آگاهانه به‌منظور قرارگیری در مسیر ناخودآگاه" صورت می‌گیرد.

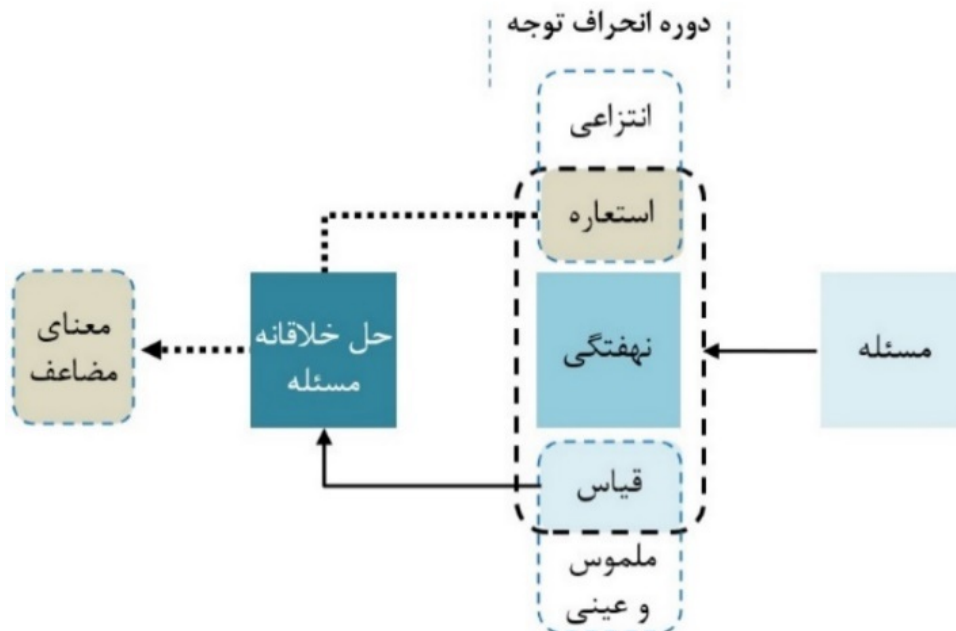
حال بر اساس مدل پایه‌ای این پژوهش "مدل والاس" و در پاسخ به این سؤال پژوهش مبنی بر این که نوع دانشی که طراح در دوره انحراف توجه در فرآیند حل خلاقانه مسئله از آن بهره می‌جوید چیست؟ بررسی‌ها نشان می‌دهند در این فرآیند مطابق مدل ارائه‌شده مرحله اول و چهارم که آمادگی و اثبات نام دارند، جنس مفاهیم و دانش مستتر در آن از نوع صریح هستند. این بدین معناست که در این دو مرحله با معانی، مفاهیم، اجزاء و رابطه میان آن‌ها به‌صورت صریح کار می‌شود و از کندوکاو آن‌ها، استدلال‌های گوناگونی دریافت می‌شود. از طرفی دیگر، معانی و مفاهیم مورد استفاده در مرحله دوم و سوم از این مدل یعنی نهفتگی و بینش ویژگی متفاوتی دارند که در واقع می‌توان گفت خلاقیت به‌طور عمده محصول این دو مرحله است. به‌عنوان مثال؛ این که فرآیندهای صورت‌گرفته در آن بر محوریت اندیشه ناخودآگاه هستند. این ناخودآگاهی به این معنا؛ که دانشی که در این دو مرحله از آن بهره برده شده است، از نوع دانشی نیست که در وضعیت اندیشه خودآگاه استفاده می‌شود. به‌تعبیری می‌توان گفت این دانش، از نوع دانش ضمنی است. در واقع، در این دو مرحله و به‌طور مشخص مرحله نهفتگی، با توجه به این که مسئله در اندیشه ناخودآگاه در حال پردازش است و توجه از روی مسئله طراحی برداشته شده است، جنس دانشی که پردازش اطلاعات در آن صورت می‌گیرد، دانش صریح نیست و به‌نوعی دانش ضمنی محسوب می‌گردد (تصویر ۳).



تصویر ۳. جایگاه دانش ضمنی و صریح در فرآیند خلاقیت (نگارندگان)

در راستای گام دوم پژوهش؛ سنجش و ارزیابی اثربخشی دوره انحراف توجه (فاز نهفتگی) با بهره‌مندی از دو راهبرد استعاره و قیاس در حل خلاقانه مسئله در معماری موردتوجه قرار گرفتند. به‌منظور فراهم‌آوردن امکان انجام این سنجش دو فرض کلی مطرح شدند؛ در فرض اول، ایجاد دوره انحراف توجه در فرآیند حل مسئله موثر قلمداد گردید؛ که یافته‌های سنجش و ارزیابی فرآورده ارائه‌شده نشان دادند؛ ایجاد دوره انحراف توجه و بهره‌مندی از هر دو راهبرد مورد استفاده در گروه‌های آزمایش در جهت ارائه راه‌حل‌های خلاقانه در مواجهه با مسئله معماری و بهبود عملکرد در مقایسه با گروه کنترل تاثیرگذار بوده‌اند و می‌توانند در آتلیه‌های طراحی مورد استفاده قرار گیرند. در

مقایسه تطبیقی با تحقیقات و یافته‌های دیگر پژوهشگران، نتایج این بخش از پژوهش با تحقیقات (Ritter & Dijksterhuis), (Storm & Angelo, 2010), (Helie & Sun, 2010), (Yang et al., 2012), (Dijksterhuis, 2014 & Nordgren, 2006) همسویی دارند. هم‌چنین نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های پژوهش (Smith & Blankenship, 1989), (Bowers et al., 1990) علی‌رغم این‌که در مجموع نتیجه و عملکرد شرکت‌کنندگان در آزمون نسبت به قبل با ایجاد دوره انحراف توجه بهبود یافته بود، اما از جهاتی دیگر همسویی ندارد، زیرا در یافته‌های ایشان، ایجاد انحراف توجه نسبت به موضوع با مدت زمان کمی در نظر گرفته شد و متعاقباً نتیجه مطلوب حاصل نشد. این نتایج این سمت‌وسو را رهنمون می‌سازد که در میزان اثربخشی این دوره عامل زمان نقش موثری خواهد داشت. هم‌چنین در این‌خصوص گزارش مطالعات (Gilhooly et al., 2013), (Gilhooly et al, 2012), (Bos et al., 2011) نشان دادند: مدت زمان قرارگیری در دوره انحراف توجه اثر مستقیم بر کیفیت پاسخ دارد. در فرض دوم پژوهش، اثربخشی متفاوت دو راهبرد استعاره و قیاس مورد تایید قرار گرفتند؛ که نتایج آزمون بونفرونی برای بررسی اختلاف دوجه‌دو گروه‌ها در این‌خصوص نشان می‌دهند: از میان راهبردهای مداخله، راهبرد استعاره در مقایسه با راهبرد قیاس نتایج موثرتری را دارد ($p=0/0001$ و اختلاف میانگین = $9/61$). این نتیجه بهره‌مندی از راهبرد استعاره را نسبت به راهبرد قیاس در دوره انحراف توجه، در جهت دستیابی به راه‌حل‌های خلاقانه در مواجهه با مسئله معماری موثرتر می‌داند؛ که در این‌خصوص به‌نظر می‌رسد این برتری، به‌دلیل "معنای مضاعف" نهفته در راهبرد استعاره به‌واسطه ماهیت انتزاعی و نبود اشاره مستقیم (نیازمندی به کشف) و نوع رابطه‌ای که بین فرآورده و مخاطب به‌وجود می‌آید نشأت گرفته است (تصویر ۴). در خصوص این نتیجه پژوهشی که به‌طور مشخص به مقایسه تطبیقی میزان خلاقیت در دو راهبرد استعاره و قیاس پرداخته باشد یافت نشد.



تصویر ۴. اثربخشی متفاوت دو راهبرد استعاره و قیاس بر خلاقیت راه‌حل‌های ارائه‌شده در فرآیند حل مسئله معماری (نگارندگان)

همچنین نکته‌ای که متاثر از نتایج این پژوهش بیش از پیش باید مورد توجه قرار گیرد آن است که نمونه‌هایی از حوزه ادبیات همچون شعر که بی‌واسطه با احساس و ادراک در مرتبط است، می‌توانند لایه‌های عمیق‌تری از هستی و وجود طراح را در فرآیند حل خلاقانه مسئله در معماری درگیر سازند، و متعاقباً پاسخ‌های خلاقانه‌ای به دنبال خواهند داشت؛ که در مقایسه تطبیقی با تحقیقات و یافته‌های دیگر پژوهشگران، نتایج این بخش از پژوهش با تحقیقات: (داوودی و آیت‌اللهی، ۱۳۸۷)، (Kryssanov et al., 2001)، (Perttula & Sipila, 2007)، (Casakin & Barrington, 2012)، (Casakin, 2011)، (Cai et al., 2010)، (Kowaltowski et al., 2010)، (Timmeren, 2014) همسویی دارند. در پایان پرسشی که می‌تواند زمینه‌ساز پژوهش‌های دیگر قرار گیرد آن است که آیا ایجاد دوره انحراف توجه در فرآیند طراحی معماری علاوه بر ایجاد بستری برای ظهور و بروز خلاقیت و ارتقای آن مزیت دیگری را خواهد داشت؟

بی‌نوشت

- Close- ended Problem -۱
- Well defined -۲
- Open-ended Problem -۳
- Ill-defined Problem -۴
- Preparation -۵
- Incubation -۶
- Insight -۷
- Verification -۸
- Metaphor -۹
- Analogy -۱۰
- Explicit -۱۱
- Implicit -۱۲
- Unconscious -۱۳
- Conscious -۱۴
- Problem Finding -۱۵
- Problem Seeking -۱۶
- Problem Making -۱۷
- Problem Solving -۱۸

فهرست منابع

- آیزنک، مایکل و کین، مارک. (۲۰۰۵). *روانشناسی شناختی*. ترجمه: اکبر رهنما و محمدرضا فریدی. تهران: انتشارات آبیژ.
- آئینی، سجاد و افضلیان، خسرو و اعتصام، ایرج و شریعت‌راد، فرهاد. (۱۴۰۱). *استعاره به مثابه امتداد قیاس و شیوه استدلال طراحی معماری*. باغ نظر، ۱۹ (۱۱۰): ۴۹-۶۶.
- دابری، هیو و نوروز برازجانی، ویدا (۱۳۹۷). *طراحی طراحی، چگونه طراحی می‌کنید؟* ترجمه: ویدا نوروز برازجانی، نشر مهرآز- یادآوران.
- داودی، سمیه و آیت‌اللهی، سید محمدحسین. (۱۳۸۷). *استعاره چیست و چگونه در تولید طرح مایه اثر می‌گذارد؟* نشریه صفا، ۱۷ (۴۷): ۱۷-۲۶.
- دلاور، علی. (۱۳۸۲). *روش تحقیق در روانشناسی و علوم تربیتی*. تهران: چاپ سیزدهم.
- دهقانی، محسن و عباسی، مریم. (۱۳۸۶). *روش دلفی در پژوهش‌های خانواده‌درمانی و زوج‌درمانی (مفاهیم و کاربردها)*. فصل‌نامه خانواده‌پژوهی، ۳ (۴): ۷۳۹-۷۵۳.

- شریعت‌راد، فرهاد و ندیمی، حمید. (۱۳۹۵). *قاب‌بندی مسئله؛ راه طراحانه رویارویی با مسئله طراحی*. نشریه صفا. ۲۶ (۷۴). ۵-۲۴.
- صادقی مال‌امیری، منصور. (۱۳۸۶). *خلاقیت، رویکرد سیستمی فرد، گروه، سازمان*. تهران: انتشارات دانشگاه امام حسین.
- قربانی، منیژه. (۱۳۹۷). *تاثیر استعاره در افزایش خلاقیت دانشجویان در آموزش طراحی معماری*. دومین کنگره ملی توسعه زیرساخت‌های فناوری صنعت راه و ساختمان ایران با محوریت تاب‌آوری و مدیریت بحران، تهران.
- کاشانی وحید، لایلا و حکیمی راد، الهام و اساسه، مریم و فارسین، زهرا. (۱۴۰۰). *اثربخشی برنامه آموزش حل مسئله خلاق بین‌فردی بر خلاقیت و مهارت‌های اجتماعی کودکان کار*. روانشناسی افراد استثنایی، ۱۱ (۴۳)، ۲۳۲-۲۰۷.
- لازبو، پل. (۱۳۷۷). *تفکر ترسیمی برای معماران و طراحان*. ترجمه: سعید آقایی و محمود مدنی، تهران: هنر و معماری.
- لاوسون، برایان. (۱۳۹۲). *طراحان چگونه می‌اندیشند؟* ترجمه: حمید ندیمی. تهران: انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.
- لنگ، جان. (۱۳۹۴). *آفرینش نظریه معماری*. ترجمه: علیرضا عینی‌فر. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- مهدوی نژاد، محمدجواد. (۱۳۸۴). *آفرینشگری و روند آموزش خلاقانه در طراحی معماری*. مجله علمی پژوهشی هنرهای زیبا. ۲۱. ۶۶-۵۷.
- ندیمی، حمید. (۱۳۷۸). *جستاری در فرآیند طراحی*. مجموعه مقالات دومین کنگره معماری و شهرسازی ایران، ارگ ۳۳.
- همت‌یار، عرفان و مهاجرنیا، مظاهر و باستانی، مهیار. (۱۳۹۴). *استعاره و نقش آن در طرح‌مایه*. دومین کنگره علمی پژوهشی افق‌های نوین در حوزه مهندسی عمران، معماری، فرهنگ و مدیریت شهری ایران. تهران: انجمن توسعه و ترویج علوم و فنون بنیادین.
- Andreasen, Nancy. C. (2011). *A journey into chaos: Creativity and the unconscious, Mens sana monographs*, 9, 42-53.
- Ayiran, Nezh. (2012). *The role of metaphors in the formation of architectural identity*. ITU A|Z. 9(2). Cyprus International University. Faculty of Fine Arts, Lefkoşa, TRNC. 1-21.
- Barrington, Barie. Fez. (2012). *Metaphor as an inference from sign*. Published by the University of Syracuse (Dec2009). Book published in 2012 by Cambridge Scholars Publishing.
- Bos, Maarten. W. & Dijksterhuis, Ap. & van Baaren, Rick. B. (2011). *The benefits of "sleeping on things": unconscious thought leads to automatic weighting*. J. Consum. Psychol. 21, 4-8.
- Bowers, Kenneth. S. & Regehr, Glenn. & Balthazard, Claude. & Parker, Kevin. (1990). *Intuition in the context of discovery*. Cognitive Psychology. 22, 72-110.
- Byrane, William. & Schnier, Thorsten. & Hendley, Robert. (2008). *Computational intelligence and case-based creativity in design*, in Proceedings of the International Joint Workshop on Computational Creativity, 31-40.
- Cai, Hui. & Yi-Luen Do, E. & Zimring, C. M. (2010). *Extended linkography and distance graph in design evaluation: an empirical study of the dual effects of inspiration sources in creative design*. Design Studies, 31, 146-168
- Casakin, Hernan., & Goldschmidt, Gabriela. (1999) *Expertise and the Use of Analogy and Visual Displays: Implications for Design Education*, Design Studies, 20 (2), 153-175.
- Casakin, Hernan. (2011). *Metaphorical reasoning and design expertise: A perspective for design education*. Journal of Learning Design. 4(2). 29-38.

- Casakin, Hernan & Timmeren, Arjan.V. (2014). *Analogies as Creative Inspiration Sources in the Design, Studio: the Teamwork*, *Athens Journal of Architecture*. 1(1), 51-63.
- Christensen, Bo. T. (2020). *Incubation*. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity* (3. ed., pp. 642-647). Academic Press.
- Cross, Nigel. (2006). *Designerly Ways of Knowing*, British Library Cataloguing in Publication Data, Springer-Verlag London Limited.
- Dijksterhuis, Ap. & Nordgren, Loran. F. (2006). *A theory of unconscious thought. Perspect. Psychol. Sci.* 1, 95–109.
- Dijksterhuis, Ap. & Meurs, Teun. (2006). *Where creativity resides: The generative power of unconscious thought. Consciousness and Cognition*, 15, 135–146.
- Dijksterhuis, Ap. (2004). *Think different: The merits of unconscious thought in preference development and decision making. Journal of PERSONALITY AND SOCIAL Psychology*, 87, 586-598.
- Gilhooly Ken. J. & Georgiou, George. J. & Garrison, Jane. & Reston, Jon. D. & Sirota, Miroslav. (2012). *Don't wait to incubate: immediate versus delayed incubation in divergent thinking. Memory & Cognition*, 40(6), 966–975.
- Gilhooly, Ken. J. & Georgiou, George. & Devery, Ultan. (2013). *Incubation and creativity: do something different. Think. Reason.* 19, 137–149.
- Goldschmidt, Gabriela.(1995) *Visual Displays for Design:Imagery, Analogy and Databases, in Visual Databases in Architecture*, Koutamanis A., Vermeulen I. and Timmermans H., Editors, Aldershot: Avebury, 53-74.
- Goncalves, Milene. & Cardoso, Carlos. & Badke-Schaub, Petra. (2014), *What inspires designers? Preferences on inspirational approaches during idea generation. Design Studies*, 35, 1, 29-53.
- Helie, Sebastien., & Sun, Ron. (2010). *Incubation, insight, and creative problem solving: A unified theory and a connectionist model, Psychological Review*, 117, 994-1024.
- Herbert, A. Simon. (1973). *The structure of ill-structured problems, Elsevier*, 4(3-4), 181-201.
- Hey, Jonathan. H. G., & Agogino, Alice. M. (2007). *Metaphors in Conceptual Design*. ASME International Design Engineering Technical Conferences and Computers and Information in Engineering Conference. Las Vegas. Nevada. The USA.
- Isavi, Hasan., & Suleiman, Sarinaz. (2017). *Metaphor and analogy in architectural design. Journal of Human and Social Sciences*, 44(2),143-158.
- Islamia, Jamia Millia. (2021). *Role of Analogy in Architecture Design Education. International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT)*. 10 (09), September.
- Kowaltowski, Doris & Bianchi, Giovana & De Paiva, Valeria. T. (2010). *Methods that may stimulate creativity and their use in architectural design education, International Journal of Design Education*.
- Kryssanov, V. V. & Tamaki, H., & Kitamura, S. (2001). *Understanding Design Fundamentals: How Synthesis and Analysis Drive Creativity. Resulting in Emergence. Artificial Intelligence in Engineering*. 15. 329-342.
- Lakoff, George & Johnsen, Mark. (2003). *Metaphors we live by*. London: The university of Chicago press.
- Linsey, Julie. S. & Laux, Jeff. & Clauss, Emily.F. & Wood, Kristin. L. & Markman. A.B (2007). *Effects of Analogous Product Representation on Future Design-by-Analogy*, Proceeding of the 2007 International Conference on Engineering Design. Paris. France.
- Linstone, Harold. A., & Turruf, Murray. (2002). *The Delphi Method: Techniques and application* (online). Available: Edu/pup.

- Majeed, Sara. R., & Al-Majidi, Basim. H. (2019). *Analogical reasoning in architecture*. Al-Qadisiyah Journal for Engineering Sciences, 12(1), 38–48.
- McGuigan, Frank. J. (1990). *Experimental Psychology: Methods of Research* (5th ED). Prentice-Hall International Editions.
- Perttula, Matti & Sipila, Pekka. (2007). *The idea exposure paradigm in design idea generation*. *Journal of Engineering Design*, 18, 93-102.
- Ritter, Simone. M. & Dijksterhuis, Ap. (2014). *Creativity-the unconscious foundations of the incubation period*. *Front Hum Neurosci*. 8, 215.
- Schooler, Jonathan. W., & Melcher, Joseph. (1995). *The ineffability of insight*. In S. M. Smith, T. B. Ward. & R. A. Finke (Eds). *The creative cognition approach*. Pp. 97-134. Cambridge, Ma: MIT Press.
- Segal, Eliaz. (2004). *Incubation in insight problem-solving*. *Creat. Res. J*. 16, 141–148.
- Smith. Steven. M., & Blankenship, Steven. E. (1989). *Incubation effects*. *Bulletin of the Psychonomic Society*. 27,311-314.
- Snyder, James C. & Catanese, Anthony J. (1979). *Introduction to Architecture*, Mc Graw- Hill, New York.
- Stone Fish, Linda., & Busby, Dean. M. (2005). *The Delphi method*. In D. M Sprenkle and F.P. Piercy [Eds.], *Research Methods in Family Therapy*. (pp.283-253). New York: Guilford.
- Storm, Benjamin. C., & Angelo, Genna. (2010). *Overcoming fixation: creative problem solving and retrieval-induced forgetting Psychol. Sci*. 21, 1263–1265
- Sun, Ron & Slusarz, Paul & Terry, Chris. (2005). *The interaction of the explicit and the implicit in skill learning: a dual-process approach*, *Psychological Review*, 112, 159-192.
- Tiensuu, Aleks. (2012). *Computational Thinking in regard to Thinking and Problem Solving*, M.Sc. Thesis. School of Information Sciences. University of Tampere.
- Wang, Yingxu. & Chiew, Vincent. (2010). *On the cognitive process of human problem solving*, *Cognitive Systems Research*, 11, 81-92.
- Xhexhi, Klodjan. (2020). *Metaphor in Eco Architecture*. *International Journal on Software Tools for Technology Transfer*, 8(8), 23-30.
- Yang, Haiyang & Chattopadhyay, Amitava & Zhang, Kuangjie & Dahl, Darren. W. (2012). *Unconscious creativity: When can unconscious thought outperform conscious thought?* *Journal of Consumer Psychology*, 22 (4), 573-581.

