

بررسی خلاقیت در آموزش نشانه شناسی برپایه طبیعت دانشجویان کارشناسی معماری

محسن محمد پور توتونسیز^۱، سیروس باور^۲، سعید پیری^۳، ندا ضیابخش^۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۲/۰۹

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۲/۲۶

چکیده

فرایند طراحی در واقع مجموعه مراحل است که یک طراح به صورت خودآگاه و ناخودآگاه برای دست یافتن به راه حل مسئله طراحی طی می کند. در حقیقت آنچه مهم تر از خود طراحی است فرآیند انجام طراحی است. طبیعت سرشار از جلوه نشانه شناختی است که قابلیت کاربرد در آموزش را دارد و هر کدام از این نشانه ها علاوه بر جلوه های بصری که دارند دارای یک معنا در خود می باشند که می تواند در ایجاد طرح واره ذهنی در افراد نقش تعیین کننده ای داشته باشد. این پژوهش با طرح شبه آزمایشی بدنبال بررسی میزان اثر گذاری مولفه های خلاقیت تورنس پس از آموزش بر پایه نشانه شناسی است. روش تحقیق علی-مقایسه ای با رویکرد کمی و راهبرد قیاس است. جامعه آماری دانشجویان سال چهارم دانشگاه آزاد شهر سمنان است که در دو گروه شاهد (۲۴ نفر) و آزمون (۲۲ نفر) قرار می گیرند نتایج تحلیلی بر پایه آماره های استنباطی و توصیفی خواهد بود. برای سهولت در این تحقیق و ارائه خروجیهای عددی و گرافیکی از نرم افزار JIMPSAS17 بهره گرفته می شود. نتایج نشان می دهد که بر اساس نتایج به دست آمده از مدل رگرسیونی مشخص می شود که میانگین سهم عاملی در گروه شاهد (۰/۶۷۷) و در گروه آزمون (۰/۷۶۳) است که به میزان ۶٪ افزایش خلاقیت صورت یافته است در گروه شاهد بیشترین ضریب تعیین مربوط به اصالت با مقدار (۰/۷۴۶) و کمترین مربوط به متغیر سیالی با مقدار (۰/۵۴۸) است در گروه آزمون کمترین متغیر سیالی با مقدار (۰/۵۸۹) و بیشترین مربوط به متغیر انعطاف پذیری با مقدار (۱/۰۰۰) است.

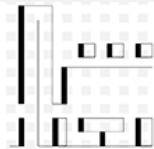
واژگان کلیدی: خلاقیت، آموزش معماری، نشانه شناسی، کارشناسی معماری

^۱- گروه معماری، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی تهران ایران

^۲- دانشیار گروه معماری، واحد ساوه، دانشگاه آزاد اسلامی، ساوه، ایران

^۳- استادیار گروه معماری، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

^۴- استادیار گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، واحد رودهن، دانشگاه آزاد اسلامی، رودهن، ایران.



مقدمه:

رشته معماری همواره با مسئله انسجام مواجه بوده است. با تعمق در این مسئله می‌توان آن را در معنای انسجام معرفت‌های متکثر در رشته معماری و همچنین انسجام معرفت‌های نظری در موقعیت عمل شرح داد. این معضل کهن، خود را در برنامه‌ریزی درسی رشته معماری و همچنین در کارگاه‌های طراحی نشان می‌دهد (Mondegari et al, 2021, 107) که در این میان ضرورت تدقیق در آموزش نشانه‌شناختی مبتنی بر طبیعت در رویکردهای جدید آموزش معماری خود را نشان داده است. همچنین در رابطه با آموزش محوری در معماری، «گیلفورد» (۱۹۵۶، ۱۹۵۹، ۱۹۶۲، ۱۹۶۷، ۱۹۸۷) رویکرد تحلیل آموزش را که پیش از او توسط روانشناسانی همچون «اسپیرمن»^۱ (۱۹۲۷) و «ترستون»^۲ (۱۹۳۸) در زمینه تفاوت هوش و قوه خلاقه به کار گرفته شده بود، به نحو پیشرفته‌تری به کار بست و با استفاده از انواع پاسخ‌های متفاوتی که هوشمندانه تصور می‌شدند، نظریه خود را که به نظریه «ساختار ذهنی»^۳ با الگوی سه بعدی شهرت دارد، عرضه کرد. در این «الگوی سه بعدی» [عمل^۴، محتوا^۵ و فرآورده ذهنی^۶]، «پنج نوع عمل» (شناخت، حافظه، تفکر همگرا، تفکر واگرا^۷ و ارزیابی)، «چهار نوع محتوا» (تصویری^۸، نمادی^۹، معنایی^{۱۰} و رفتاری^{۱۱}) و «شش نوع فرآورده ذهنی» (واحدها، طبقات، روابط، نظام‌ها، تبدیلات و تلویحات) منظور شده است؛ چون اعمال ذهنی مورد نظر گیلفورد با مساله هوش و خلاقیت پیوند نزدیک دارند (Haghighi et al, 2014, 32). در مقوله پژوهش‌های مرتبط با سنجش میزان خلاقیت و مقوله آموزش آن، تحقیقاتی بوسیله «اندرسن»^{۱۲} (۱۹۶۱)، «وایزبرگ»^{۱۳} (۱۹۶۱)، «بارون»^{۱۴} (۱۹۶۳)، «مک کینون»^{۱۵} (۱۹۶۲، ۱۹۶۵)، «گتزلز و جکسون»^{۱۶} (۱۹۶۲)، «یاماموتو» (۱۹۶۳)، «والاک و کوگان»^{۱۷} (۱۹۶۵)، «تورنس» (۱۹۶۲، ۱۹۶۳، ۱۹۶۵، ۱۹۷۰) و «کراپلی»^{۱۸} (۱۹۷۱) گزارش شده است. در هر حال، بنا به همه تحقیقات خواننده شده، ساختار آموزشی (تدریس)، از مهم‌ترین ابعاد عملکرد معلم محسوب می‌شود. آموزگار آگاه و توانا می

1 Spearman

2 Thurstone

3 Structure of Intellect

4 Operation

5 Content

6 Product

7 Divergent Thinking

8 Figural

9 Symbolic

10 Semantic

11 Behavioral

12 Anderson

13 Weisberg

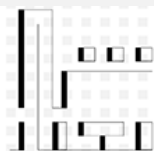
14 Barron

15 Mackinnon

16 Getzels & Jackson

17 Wallack & Kogan

18 Corpley

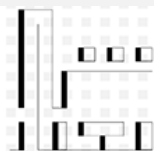


تواند با بهره‌گیری از روش‌ها و راهبردهای خلاق تدریس، حتی محتوایی نامناسب را خلاقانه تدریس کند و جو مناسب خلاقیت را بوجود آورد (Mahmodinejad, 2021). نظام آموزشی دانشگاه‌های کنونی با توجه به نیازهای عصر صنعتی بوجود آمده‌اند، «از جمله این نیازها می‌توان به تربیت کارگران و مدیران در بخش صنعت تا گرایش به نشر و توسعه دانش‌های پایه و در نهایت تقویت و ایجاد توانایی‌های زیربنایی اشاره نمود» (kiras, 1999) و از آنجائی که مدارس عصر صنعتی با چنین اهدافی طراحی نشده‌اند، مدل‌های نوین و مطابق با عصر ارتباطات اساساً در یادگیری و یاددهی در مدارس مورد نیاز می‌باشند. تمامی تلاش‌های انجام پذیرفته تاکنون برای اصلاح نظام آموزشی به دلیل ضعف توانایی درک طراحی سیستمیک با شکست مواجه شده‌اند. «گروپوس» در تعریف برنامه آموزشی معماری، در سال ۱۹۳۹، می‌نویسد: به عقیده من امروز ما به دو گروه «عوام» و «متخصص» تقسیم شده‌ایم. هر کس خود را در یک یا دو زمینه و عموم خود را در تمام زمینه‌های دیگر کارشناس می‌پندارد. ولی احتمالاً شما در پی تجربه می‌دانید که هیچ کس نمی‌تواند در هیچ زمینه‌ای صلاحیتی داشته باشد مگر اینکه قبلاً تجربه‌ی در مسایل و مشکلاتی که در آن زمینه با آن روبرو است، اندوخته باشد (Benevelo, 2018, 23). این تحقیق درصدد است تا بداند که وضعیت موجود در خصوص آموزش نشانه‌شناسی در راستای ارتقا خلاقیت در آموزش دروس پایه معماری (اسکس، راندو و دروس درک و بیان) به چه میزان موثر است؟ و به چه میزان می‌تواند ابعاد خلاقیت تورنس را دستخوش تغییر نماید؟

ادبیات تحقیق:

الگوبرداری و نشانه‌شناسی مبتنی بر طبیعت:

نگرش به معماری به‌عنوان موجودی زنده از تعابیر مهمی است که از دیرباز مطرح بوده با این حال چنین مفهومی از دهه اول قرن نوزدهم با متداول شدن اصطلاح زیست‌شناسی به معنای «نظم حیات» توسط «لامارک» مورد توجه بیشتری قرار گرفت. روش «قیاس‌های زیست‌شناسانه»، همانند بسیاری از ایده‌هایی که بر «دکترین معماری مدرن» تاثیرگذار بودند، به سال‌های ۱۷۵۰ باز می‌گردد. در آن سالها دو کتاب علمی و تاریخ‌ساز، چاپ و منتشر شد: یکی کتاب «گونه‌شناسی گیاهی» نوشته «لینئوس» در سال ۱۷۵۳ که در آن عرصه گیاهان سبز از طریق نامگذاری بر مبنای علم گیاه‌شناسی بر اساس جابجایی کرده‌ها و توانایی تولید مثل اندام‌های ماده یا شیوه‌های تولید مثل به رشته تحریر در آمده بود و دیگری کتاب «تاریخ طبیعی» نوشته «بوفون» در ۱۷۹۴ بود که در آن سعی شده بود تمامی پدیده‌های زنده بر اساس قوانین کلی طبیعت جمع‌آوری و خلاصه شوند. ایندو اساس گسترش مفهوم قیاس‌های زیست‌شناختی بودند. آغاز بحث در مورد «قیاس‌های زیست‌شناسانه» در معماری مدرن را می‌توان به «سولیوان» و «رایت» نسبت داد؛ که بعدها اساس شکلگیری دانشی در حوزه معماری با عنوان «معماری بیونیک» گردید که الگوبرداری از طبیعت در فرآیند مساله‌گشایی طراحی معماری در مقوله‌های «فرم، عملکرد، مصالح و تکنولوژی» تعریف شده است. بیونیک، به معنای «زیستارشناختی» یا بکارگیری «اندام‌های ساختگی و فیزیولوژیک طبیعت»، اولین بار توسط دانشمند آمریکایی «جک‌ای. استیل» در سال ۱۹۵۹ بکار برده شد. او «بیونیک» را علم سیستم‌هایی که شالوده و پایه تمامی سیستم‌های زنده‌اند، می‌داند. دو نکته حائز اهمیت است و توجه وجود دارد: یکی اینکه، در دریافت ایده «تکامل تدریجی» که او، آن را اساسا روندی انحطاطی دانست و نه روندی رو به بهبود؛ زیرا اعتقادات مذهبی‌اش مانع از آن بود که روند تکامل تدریجی برای همه موجودات مگر حیوانات پست را بپذیرد؛ و از طرف دیگر او اولین دانشمندی بود که توانست قسمت‌های «رشد یابنده» و بخصوص «حیوانی» حیوانات را به طور صحیح تشخیص دهد زیرا یک حیوان نمی‌تواند همانند یک آرگانسیم گیاهی تنها قادر به جابجایی از یک نقطه به نقطه دیگر باشد» (Collins, 2017, 181).

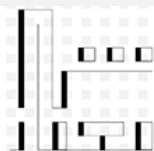


آموزش معماری:

اگر بخواهیم آموزش را در قالب یک سیستم ببینیم، ورودی‌های این سیستم، افراد فاقد مهارت مورد بحث و خروجی‌های سیستم افرادی هستند که نوع خاصی از مهارت را کسب کرده‌اند. فرایند سیستم عبارتست از ارائه این مهارت‌ها به اشخاص ورودی، و طبیعتاً برای این منظور از وسایل نیز استفاده می‌شود. از سویی دیگر، در رابطه با نظام آموزشی معماری و هنر، مقوله آفرینشگری از اهمیت اساسی برخوردار است؛ چنانچه «گیلفورد» در سخنرانی افتتاحیه موسسه روان‌شناسی آمریکا در سال ۱۹۵۰، این سوال را مطرح کرد که چرا مدارس نمی‌توانند افراد خلاق زیادی بپروراند و چرا بین «آموزش و پرورش» و «خلاقیت» رابطه کمی وجود دارد؟ در این سخنرانی اشاره کرد که مسائل متعددی در زمینه خلاقیت از بعد آموزشی وجود دارند که باید مورد بررسی و پژوهش واقع شوند؛ چنان که در سال ۱۹۶۲ نیز اعلام کرد که عمل خلاقانه، نشانه یادگیری است؛ پس هر نظریه یادگیری کامل، باید به خلاقیت توجه خاصی داشته باشد. امروزه با بهره‌گیری از تکنولوژی‌های جدید وسائل کمک آموزشی متعددی در اختیار سیستم‌های آموزشی قرار دارد، اما برخی از اصول و مفاهیم طراحی این سیستم‌ها همچنان ثابتند و باید آنها را هنگام طراحی مد نظر قرار داد: ۱. «توجه به میزان انگیزش آموزش‌گیرندگان»؛ ۲. «ارائه بازخورد به آموزش‌گیرنده»؛ ۳. «کنترل خطاها»؛ ۴. «انعطاف‌پذیری در توالی کارها»؛ ۵. «تطبیق واکنش‌ها برحسب موقعیت‌ها»؛ ۶. «طراحی وسایل آموزشی»؛ ۷. «طراحی محیط آموزشی»؛ ۸. «توزیع مناسب ساعات آموزش»؛ ۹. «رعایت اصول یادگیری» (Mahmoudinejad, 2021, 121). این سوال مطرح شده، اولین سوال مکتوب در رابطه با چرایی نبود سیستم آموزشی کارآمد در آموزش آفرینشگری معماری و شهرسازی بشمار می‌رود که بر این اساس، اولین گام پیش از اقدام عملی برای آموزش، تعیین اهداف آن است. برای سنجش کارایی هر مجموعه، ابتدا ضروری است که میزان بهره‌وری سرمایه (اعم از فیزیکی و انسانی) اندازه‌گیری شود (Torabi, 2018, 83) که شامل ارزیابی نظام آموزشی در بستر «تدریس اساتید و کیفیت آموزش و محتوای درسی و به نوعی الگوها و مدل‌های آموزشی است که مشتمل بر آموزش و پژوهش در فرآیند آموزشی است.

خلاقیت:

دانشمندان تعاریف متعددی از خلاقیت در ابعاد مختلف ارائه نموده‌اند؛ که برخی از این تعاریف به شرح زیر است: خلاقیت یعنی ترکیب مجدد عقاید، اندیشه‌ها، افکار، تصورات و انگاره‌هایی که قبلاً برای فرد شناخته شده است اما به شیوه‌ای جدید و متفاوت با قبل. خلاقیت عبارت است از ایجاد اندیشه‌ها و ایده‌های نو که سودمندی اجتماعی دارد (نیک کار، ۱۳۹۳: ۱۰۶) از نظر استیفن پی. رابینز، خلاقیت به معنای توانایی ترکیب ایده‌ها در یک روش منحصر به فرد یا ایجاد پیوستگی بین ایده‌ها است (محمودی نژاد، ۱۳۹۱). نویسنده‌ای دیگر، خلاقیت را ایجاد آنچه قبلاً وجود نداشته است می‌داند و برای آن ماهیتی جدید خواه در ذهن، خواه در عین قائل است و یکی دیگر از نویسندگان خلاقیت را درخشش یک اندیشه و به وجود آمدن نظر و ایده‌ای نو می‌داند، به‌رغم او خلاقیت کشف چیزی است موجود که به علت کور ذهنی از عادت دیده نمی‌شده است. خلاقیت، نگاهی کنجکاو و کاوشگر به پدیده‌ای قدیمی است که آن را می‌یابد و آشکار می‌کند. خلاقیت، بکارگیری توانایی‌های ذهنی برای ایجاد یک فکر یا مفهوم جدید است. خلاقیت عبارت است از توانایی. دیدن چیزها در یک نظر نو و غیرمعمولی، دیدن مشکلاتی که هیچ‌کس دیگر امکان تشخیص موجود بودن آن‌ها را نمی‌دهد و سپس ارائه راه‌حل‌های جدید غیرمعمول و اثربخش برای آن‌ها (کشتکار، ۱۳۹۳: ۲۳).



انواع خلاقیت:

می‌توان برای خلاقیت چهار نوع در نظر گرفت:

خلاقیت عملی: امروز نیاز به افرادی است که به‌جای دانش فنی صرف دارای فکری خلاق باشند چنین تفکری، روشی است که در آنچه عملاً وجود دارد و به کار می‌رود، شک کرده و به فکر جایگزین بهتری برای آن می‌افتد.

۲- خلاقیت ذهنی: امروزه نیاز به ذهنی است که بتواند فرد را به ایده‌های جدید رهنمون سازد.

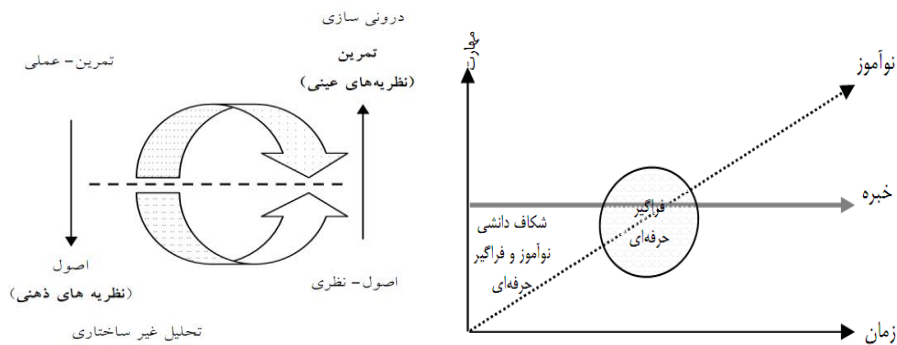
۳- خلاقیت هنری: هنر به‌عنوان یکی از ارکان اصلی زندگی آدمی در کار و حرفه هرکس جایگاهی والا دارد. این نوع خلاقیت تنها در دسته‌بندی و نقاشی سالن‌ها و معماری ساختمان به کار نمی‌آید، بلکه در طراحی صنعتی و فنی کاربرد دارد.

خلاقیت غیر کلامی و تخیلی: در سازمان گاهی لازم است انسان خود را از قیدوبند تفکر سیستمی و استدلالی رها ساخته و به خیال‌پردازی مشغول شود. امروزه سازمان‌ها به خیال‌پردازی علمی و خلاق نیاز دارند تا بتوانند در عرصه رقابت پیش‌تاز شوند. در این نوع خلاقیت ذهن انسان طیران یافته و به دنیای ناشناخته پرواز کرده و به شکار نظریه‌های نو می‌پردازد. فرضیه‌های جدیدی را مطرح ساخته الگوهای بدیعی را ارائه می‌دهد (فقهی فرهمند، ۱۳۸۱، ۱۱۸). شاید به‌جرئت بتوان گفت که جامع‌ترین نظریه مربوط به خلاقیت توسط گیلفورد دانشمند آمریکایی، عرضه شده است. گیلفورد با تحقیقات فراوان سرانجام به این نتیجه رسید که توانایی‌های فکری انسان را نمی‌توان در یک بعد خلاصه کرد و آن را هوش یا چیزی شبیه آن نامید. وی دریافت که قوای فکری انسان را می‌توان به ۱۵۰ عامل مجزا که هر یک به‌تنهایی قابل اندازه‌گیری است، تقسیم کرد، به نظر او برخی از این خصیصه‌ها مستقیم در ظهور خلاقیت مؤثرند (آقایی فیشانی، ۱۳۷۷، ۲۰).

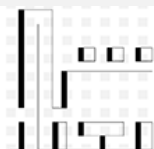
آموزش خلاقیت در معماری:

در واقع ابتدا در اوج دوران شکوفایی روانشناسی رفتارگرایی در دهه ۱۹۲۱ بود که چهار مرحله معروف به «آماده‌سازی»، «نهفتگی»، «روشنگری» و «اثبات» در حین یک مساله معرفی گردید: ۱. «مرحله آماده‌سازی»: در این مرحله طراح باید برای ایجاد شناخت کافی از موضوع و آگاهی از ویژگی‌های موضوع، اقدام به جمع‌آوری اطلاعات نموده و سپس این اطلاعات خام را به اطلاعات کاربردی تبدیل می‌نماید تا در حین فرآیند طراحی مورد استفاده قرار گیرد. ۲. «مرحله نهفتگی»: در این مرحله طراح با استفاده از فرآیندهای فکری (که بعضاً در پروژه‌های متنوع، متغیر هستند)، اقدام به جستجو برای یافتن راه حل می‌نماید. ۳. «مرحله روشنگری»: با بهره‌گیری از تکنیک‌های ایده‌پردازی (مثل سناریونویسی)، در این مرحله می‌توان به ایده‌هایی دست پیدا نمود که این ایده‌ها برای شروع فرآیند فکر کردن بسیار مفید می‌باشند. در این مرحله، ایده‌هایی که در ذهن طراح شکل گرفته به او امکان بهره‌گیری از بینشی در طراحی را می‌دهد تا به حل مساله طراحی بپردازد. ۴. «مرحله اثبات»: در این مرحله طراح به بررسی گزینه‌های طراحی می‌پردازد و قابلیت اجرایی ایده‌های خود را شناسایی می‌کند. سپس با استفاده از تکنیک‌های ارزیابی به مقایسه ایده‌ها پرداخته و نهایتاً پاسخ نهایی را شناسایی می‌نماید (Mahmoudinejad, 2021, 30). ویژگی‌های استراتژی‌های فکر کردن در طراحی را می‌توان در چهار گروه دسته‌بندی و معرفی کرد:

- ۱- «تفکر واگرا در مقابل تفکر همگرا»: تفکر واگرا در واقع نوعی کثرت‌گرایی را ایجاد می‌کند. این نوع تفکر با تعدد گزینه‌ها و ایده‌ها همراه است و آن را می‌توان بعنوان «تفکر افقی» معرفی نمود که در آن ایده‌های گوناگون در کنار یکدیگر دارای اولییتی نمی‌باشند و در مسیر تحلیل، تعدادی از راهکارها حذف و یا با یکدیگر ادغام می‌گردند. در مقابل این تفکر، تفکر همگرا مطرح است که بر اساس مراحل منطقی پیش می‌رود و در واقع دارای ساختار و فرآیندی است که به صورت روش‌های سیستماتیک تدوین می‌گردد. در تفکر واگرا یا عمودی، سلسله مراتب تصمیم‌ها و ایده‌ها بر اساس فرآیند سعی و خطا به پاسخ نهایی نزدیک می‌شود.
- ۲- «تفکر آنی در مقابل تفکر واکنشی»: تفکر آنی بر احساس درونی و حکمت تکیه دارد. در این نوع تفکر، به جزئیات کمتر توجه و تصمیمات معمولاً کلی و در مقیاس کلان اتخاذ می‌گردند. در مقابل آن، تفکر واکنشی مطرح است که تصمیمات بر اساس رویکردهای علمی و آزمایشی و با استفاده از اطلاعات جمع‌آوری شده و تجزیه و تحلیل آنها اتخاذ می‌گردد.
- ۳- «تفکر غیر وابسته به زمینه در مقابل تفکر وابسته به زمینه»: در تفکر غیر وابسته به زمینه، طراح با استفاده از رویکردی غیر وابسته به شرایط موجود به بستر، فعالیت ذهنی خود را متوجه ظرفیت عظیم تری از اطلاعات نموده و به نحوی با استفاده از روحیه گشتالت، به دنبال درک جهان فیزیکی اطراف خود می‌گردد و به جزئیاتی همچون مکان توجه نمی‌نماید. در مقابل این تفکر، تفکر وابسته به زمینه وجود دارد که توجه و تاکید آن بر شرایط مکان و بستر معرفی می‌گردد.
- ۴- «تفکر یکجا در مقابل تفکر مرحله‌ای»: در تفکر یکجا، فعالیت ذهنی طراح به مطالب و مسائل بصورت یکجا و همزمان مشغول می‌گردد و تصمیم‌گیری او اغلب در ابعاد کلان انجام می‌گیرد. در مقابل آن، در تفکر مرحله‌ای، مراحل فکر کردن باعث می‌شود تا طراح بر اساس نوبت و برنامه زمانی و تکمیل فعالیت‌ها، به تصمیم‌گیری نهایی دست پیدا نماید.



تصویر ۱: نمودار پل شکاف آموزشی بین نوآموز و حرفه‌ای و تفسیر آن در آموزش معماری و شهرسازی؛ ماخذ: (Torabi, 2018, 83)



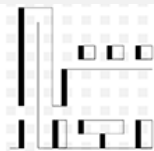
ابعاد نشانه‌شناسی:

بعد حسی - ادراکی نشانه‌شناسی:

گفتمان نشانه‌شناسی با جریان‌های مختلف حسی، ادراکی، عاطفی زیبایی‌شناختی، رخدادی جسمانه‌ای و تنشی پیوند دارد. در آفرینش‌های ادبی، نشانه- معناها در نتیجه ارتباط حسی- ادراکی انسان شکل می‌گیرند طوری که می‌توان احساس و ادراک را خاستگاه نشانه معناها دانست (باقری و عینی فر، ۱۳۹۵، ۷). مسئله‌ای که علوم زبانی مانند پدیدارشناسی و نشانه - معناشناسی با آن مواجه هستند این است که چگونه معنا از طریق احساس و ادراک شکل می‌گیرد شکل‌گیری معنا از طریق احساس و ادراک نیز همیشه با مشکلی اساسی روبه‌رو است و آن اینکه در گفتمان‌های ادبی جریان‌هایی حسی تابع جریانی هستند که گرمس آن‌ها را گریز از واقعیت می‌نامد بر اساس این واقعیت در پشت پرده‌ای از ظاهر پنهان می‌ماند که برای جبران دورافتادگی از واقعیت معنایی و دستیابی به بنیان‌های ادراک حسی نشانه- معناها باید به پدیدارشناسی مراجعه نمود. پدیدارشناسی، با ایجاد شناخت صفر دستیابی به این بنیان‌ها را ممکن می‌سازد و چنین مفهومی به معنی مطالعه معنا در دل زندگی و در راستای واقعیت نزدیک به آن است به همین دلیل امروز نشانه‌شناسی، در جست‌وجوی زمینه‌های آفرینش معنا از طریق فرایند حسی ادراکی است (شعیری، ۱۳۸۵، ۱۳۵).

بعد حسی - دیداری:

این گونه حسی، نسبت به گونه‌های دیگر دارای ابعادی بسیار گسترده است و همه ویژگی‌های گونه‌های دیگر حسی مانند، تعاملی، انتقالی، دوسویگی، انعکاسی درونه‌ای مرحله‌ای شمایی، هم‌زمانی و برگشت‌پذیری را دارد اما مهم‌ترین ویژگی گونه حسی دیداری مقدم بودن آن بر حواس دیگر است؛ یعنی فرایند حسی دیداری می‌تواند سبب تحریک و تحرک شوشگر و ارتباط او با جریان‌های حسی دیگر شود و یا بالعکس سبب بسته شدن ارتباط و قطع فعالیت حسی شود. پس این گونه حسی، می‌تواند در صدر گونه‌های حسی دیگر قرار گیرد و زمینه گسترده‌ای یا محو آن‌ها را فراهم آورد (برودنت، ۱۳۸۵، ۲۱) بعد حسی- دیداری امکان، تکثیر، زایش گسترش و تعامل بین گونه‌های عاملی و یا دیگر گونه‌های حسی را به وجود می‌آورد (فولادی و جعفری، ۱۳۹۲، ۳). این گونه حسی باقابلیت انفصال پوسته‌ای می‌تواند هر چیز را از پوسته خود جدا سازد و با پوسته‌ای جدید نمایان کند. نور یکی از عناصری است که می‌تواند سبب تغییر پوسته‌ای گونه‌های بیرونی شود. نور ملایم نور، تند نور خیره‌کننده نور منعکس‌شده نور پر، نور شفاف، نور جذب‌کننده نور ضعیف نور ثابت نور متحرک همه در انفصال پوسته‌ای تاثیرگذار هستند و سیال شدن معنایی را موجب می‌شوند (احمدی، ۱۳۸۸، ۱۲۷). جدول زیر، برخی از عوامل معنا ساز در معماری در قالب کیفیت‌های گوناگون حسی، کیفیت‌های فرمی و کیفیت‌های تداعی‌کننده نشانه‌ها را نشان می‌دهد.

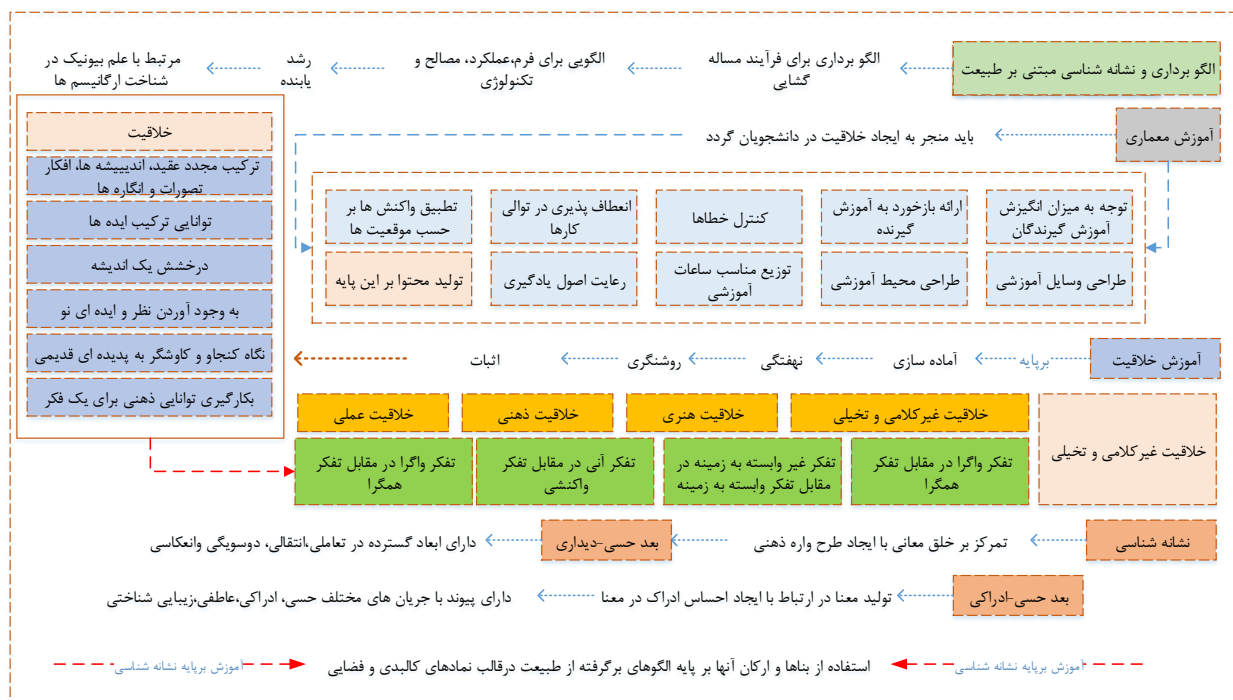


جدول ۱: چگونگی نمود نشانه‌ها در معماری (فلاح و نوحی، ۱۳۹۱، ۲۱)

| دال (نمود) | مصادق | مدلول (تفسیر) |
|--------------------|---|---|
| | پیکره‌بندی بنای معماری | |
| | - استفاده از فرم‌های نمادگرایانه در اجزا بنا | |
| کیفیت فرمی | - اعمال برخی عامل نمادگرایانه در جهت مقاصد طراح | تداعی حاصل از اصول فرم‌شناسی و تداعی‌های حاصل از الگوها |
| | شکل‌دهی فضای معماری | |
| | شکل‌دهی فضاهای بزرگ و کوچک، پراکنده و متراکم، محصور و باز، عمودی و افقی | |
| | به‌کارگیری مصالح معماری | تداعی‌های حاصل از الگوها، تکرار، تقویت زمینه‌های فرهنگی |
| | استفاده نمادگرایانه از مصالح | |
| کیفیت حسی - ادراکی | استفاده از نور در فضای معماری | تداعی‌های حاصل از اصول اجتماع‌پذیر فرهنگی، اعتقادی و اصول سیماشناختی. |
| | استفاده از نور طبیعی، نور مصنوعی، نور متمرکز و یا نور خطی و... | تداعی حاصل از اصول اجتماع‌پذیر و فرایند تکرار. |
| | استفاده از رنگ در فضای معماری | |

نشانه‌شناسی و آموزش نشانه‌شناسی مبتنی بر طبیعت:

رویکرد زبان‌شناسانه به معماری نشان داده که می‌توان شهر و بنا را به مثابه متن در نظر گرفته و مورد تفسیر قرار داد. متن پدیده‌ای فیزیکی است، اما پدیده‌ای قطعی نیست. متن از لایه‌های متعددی تشکیل شده‌است که هر یک خود نمود عینی و متنی یک رمزگان‌اند (Sojodi, 2017, 65). «معماری مانند یک متن، در برابر مخاطب دنیایی از اندیشه‌ها و ارزش‌های طرح راه، تداعی می‌کند و واجد زبانی در پس پرده خویش بوده که با مخاطب به گفتگو می‌نشیند» (Dabbagh, 2017, 189). برودبنت می‌گوید: همه بناها کم و بیش بر معنایی دلالت دارند. هر بنایی معنایی خاص را در ذهن بیننده تداعی می‌کند، چه معمارش بخواهد و چه نخواهد. بناهایی نظیر ویلا ساووی لکوروبوزیه در پواسی که هم اکنون به عنوان موزه مورد استفاده هستند نیز، اگر چه بر اساس کارکردگرایی ساخته شده‌اند، امروز نشانه‌ی باشکوهی از دهه ۱۹۲۰ هستند. همانطور که کاتدرال شارتر حامل معنایی است، محقرترین آلونک باغ نیز حامل معناست (Broadbent, 2019, 43). جمع بندی نظری در قالب نمودار زیر ارائه می‌شود:



تصویر ۲: نمودار جمع بندی نظری

روش تحقیق:

این پژوهش از نوع شبه تجربی با طرح گروه شاهد و گروه آزمون است. جامعه آماری این پژوهش شامل همه دانشجویان معماری دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان است که سال آخر رشته معماری می‌باشند که با شیوه نمونه در دسترس برگزیده شده بودند که در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳، مشغول تحصیل بودند که از میان آنان ۴۶ نفر انتخاب شدند و در دو گروه شاهد و آزمون (۲۲ نفر در گروه آزمون) و (۲۴ نفر گروه شاهد) به صورت تصادفی جایگزین شدند. مدت اجرای آزمایش یا تدریس کاربست معماری از نشانه و نشانه شناسی برگرفته از طبیعت برای نیل خلاقیت ۹ جلسه بود که در ۹ جلسه ۹۰ دقیقه ای خلاصه شده بود. سپس در انتهای هر جلسه از آنها خواسته می‌شود که با توجه به مفاهیم و آموزشهای نظری به انجام آزمون طراحی با اسکیس برای طراحی های مبتکرانه به میزان ۶۰ دقیقه بپردازند. در گروه شاهد هیچ یک از آموزش های خلاقانه بر پایه نشانه شناسی بر گرفته از طبیعت صورت نمی‌گیرد.

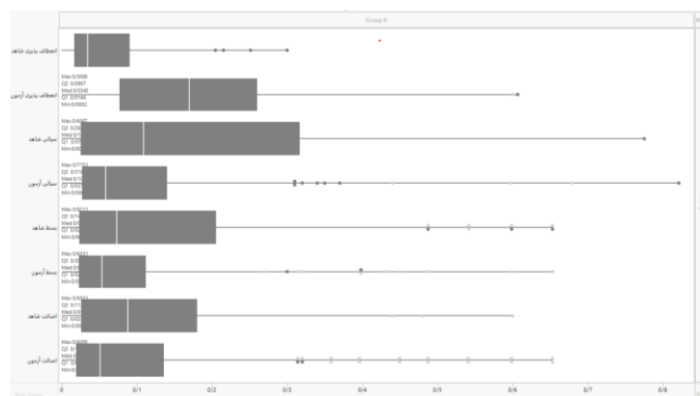
در پژوهش حاضر به منظور اندازه‌گیری متغیر یادگیری ادراکی و شناختی از پرسشنامه های وارک و کلب استفاده شده است، به علت روایی و پایایی بالا مبانی سنجش ابعاد موجود در این پرسشنامه ها قرار گرفت. روایی پرسشنامه از فرمول $CVI=0.791$ استفاده می‌شود که این عدد به تعداد ۲۱

متخصص است. برای پایایی پرسشنامه از آلفای کرونباخ بهره گرفته می‌شود که برای این پرسشنامه $0/78$ است. برای بررسی میزان خلاقیت پدید آمده از خلاقیت تورنس بهره برده می‌شود.

یافته های تحقیق:

آماره های توصیفی:

پس از آموزش طراحی بر پایه کاربست نشانه های بر گرفته از الگوهای طبیعت نحوه پراکنش داده‌ای در ابعاد خلاقیت تورنس، در متغیر «سیالی» میزان 7% افزایش یافت و میانگین حرکتی به میزان 11% درصد افزایش یافت. در متغیر بسط پراکنش داده‌ای 11% افزایش و میانگین حرکتی 43% افزایش داشت همچنین نحوه پاسخدهی به سؤالات پرسشنامه منظم‌تر شد. در متغیر انعطاف‌پذیری شرکت‌کنندگان با پاسخ‌ها امتیاز بالاتری می‌دادند همچنین پراکنش داده‌ای به میزان 3% افزایش داشت و میانگین حرکتی نزدیک به 70% درصد افزایش یافت در متغیر اصالت 6% پراکنش داده‌ای افزایش یافته و همچنین میانگین حرکتی به میزان 10% افزایش یافته و نحوه پاسخدهی به سؤالات منظم‌تر شده است. تصویر زیر، آمار توصیفی متغیرهای خلاقیت (سیالی^۱، بسط^۲، انعطاف‌پذیری^۳ و اصالت^۴) در گروه آمون و شاهد را نشان می‌دهد.



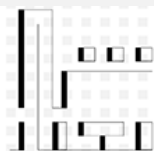
تصویر ۳: پراکنش داده ای از ابعاد خلاقیت تورنس در گروه شاهد و آمون

^۱ سیالی: به کمیت پاسخ‌ها فرد، مثلاً تعداد پاسخ‌هایی که در یک زمان به یک سوال می‌دهد، اشاره می‌کند. در این رساله، سرعت و تعداد پاسخ‌های فرد ملاک سنجش است. هرچه تعداد پاسخ‌های فرد بیشتر، آن فرد واگراتر است.

^۲ بسط: به تولید جزئیات و تعیین تلوچات و کاربردها اشاره دارد. در بسط سعی می‌شود که ایده‌هایی که در ابتدا به صورت ایده مادر به آنها دست یافته میشود را تا حد امکان با پرداختن به عناصر فرعی و افزودن جزئیات وابسته به آنها توسعه داده شود.

^۳ انعطاف‌پذیری: به تنوع پاسخ‌ها و غیرقابلی بودن پاسخ‌ها اشاره دارد.

^۴ اصالت: خلق ایده‌های نو و منحصر به فرد.

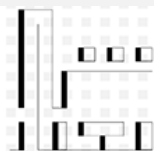


آماره‌های استنباطی:

با توجه به جدول زیر مقدار t محاسبه شده برای متغیر بسط به میزان $۴/۸۲۱$ است که از مقدار t مبین که مقدار $۲/۷۷۹$ است بزرگ‌تر است پس فرضیه صفر در ارتباط با این متغیر رد می‌شود و مشخص می‌گردد که آموزش طراحی بر پایه نشانه شناسی بر گرفته از الگوهای طبیعت در افزایش عامل بسط خلاقیت دانشجویان به طور مؤثر معنادار بوده است. برای متغیر سیالی به میزان $۵/۶۱۱$ است که از مقدار t مبین که مقدار $۳/۷۰۷$ است بزرگ‌تر است پس فرضیه صفر در ارتباط با این متغیر رد می‌شود و مشخص می‌گردد که آموزش طراحی بر پایه نشانه شناسی بر گرفته از الگوهای طبیعت در افزایش عامل سیالی خلاقیت دانشجویان به طور مؤثر معنادار بوده است. از مقدار t محاسبه شده برای متغیر انعطاف‌پذیری به میزان $۴/۸۲۳$ است که از مقدار t مبین که مقدار $۲/۰۵۶$ است بزرگ‌تر است. پس فرضیه صفر در ارتباط با این متغیر رد می‌شود و مشخص می‌گردد که آموزش طراحی به شیوه نشانه شناسی بر گرفته از الگوهای طبیعت در افزایش عامل انعطاف‌پذیری خلاقیت دانشجویان به طور مؤثر معنادار بوده است. مقدار t محاسبه شده برای متغیر اصالت به میزان $۳/۲۱۸$ است که از مقدار t مبین که مقدار $۲/۵۰۸$ است بزرگ‌تر است پس فرضیه صفر در ارتباط با این متغیر رد می‌شود و مشخص می‌گردد که آموزش طراحی به شیوه نشانه شناسی بر گرفته از الگوهای طبیعت در افزایش عامل اصالت خلاقیت دانشجویان به طور مؤثر معنادار بوده است. جدول ۲، شاخصه‌های آزمون t گروه‌های همبسته برای مقایسه میانگین‌های نمره‌های عوامل خلاقیت دانشجویان را نشان می‌دهد.

جدول ۲: شاخصه‌های آزمون t گروه‌های همبسته برای مقایسه میانگین‌های نمره‌های عوامل خلاقیت دانشجویان

| متغیرها | آزمون | میانگین | تعداد | خطای معیار میانگین | همبستگی بین نمره‌ها | مقدار T محاسبه شده | درجه آزادی | سطح معنی‌داری | مقدار T مبین |
|----------------------------|-------|---------|-------|--------------------|---------------------|----------------------|------------|---------------|----------------|
| سیالی (fluency) | شاهد | ۲۱/۷۸ | ۲۴ | ۰/۲۱۶ | ۰/۶۵۹ | ۵/۶۱۱ | ۲۳ | $P < ۰/۰۱۱$ | ۳/۷۰۷ |
| | آزمون | ۳۲/۵۶ | ۲۲ | ۱/۳۵۱ | | | ۲۱ | | |
| بسط (elaboration) | شاهد | ۲۱/۴۱ | ۲۴ | ۰/۲۱۸ | ۰/۵۷۸ | ۴/۸۲۱ | ۲۳ | $P < ۰/۰۰۴$ | ۲/۷۷۹ |
| | آزمون | ۲۷/۳۳ | ۲۲ | ۰/۴۷۸ | | | ۲۱ | | |
| انعطاف‌پذیری (flexibility) | شاهد | ۲۲/۱۸ | ۲۴ | ۰/۶۲۸ | ۰/۷۵۴ | ۴/۸۲۳ | ۲۳ | $P < ۰/۰۰۳$ | ۲/۰۵۶ |
| | آزمون | ۲۹/۳۶ | ۲۲ | ۰/۶۲۱ | | | ۲۱ | | |
| اصالت (originality) | شاهد | ۱۸/۳۷ | ۲۴ | ۰/۹۲۲ | ۰/۶۷۴ | ۳/۲۱۸ | ۲۳ | $P < ۰/۰۰۵$ | ۲/۰۵۸ |
| | آزمون | ۲۶/۲۱ | ۲۲ | ۰/۱۵۶ | | | ۲۱ | | |



همبستگی:

برای بررسی نوع پارامتریک و ناپارامتریک بودن داده‌ها از Two-Sample Kolmogorov-Smirnov Test بهره گرفته می‌شود.

جدول ۳: آزمون کولموگوروف اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن مولفه‌های آموزش طراحی بر پایه نشانه‌شناسی

| متغیر | میانگین | انحراف استاندارد | Z کولموگوروف اسمیرنوف | p |
|-----------------------|---------|------------------|-----------------------|-------|
| متغیرهای خلاقیت تورنس | ۴۱/۲۵ | ۵/۲۸ | ۰/۸۹۳ | ۰/۵۸۵ |
| متغیرهای خلاقیت تورنس | ۳۱/۲۶ | ۲/۴۷ | ۰/۸۰۲ | ۰/۳۴۸ |

همان‌گونه که در جدول بالا مشاهده می‌گردد آزمون کولموگوروف اسمیرنوف معنادار نیست ($p=0/585$)، و بنابراین متغیرهای آموزش طراحی بر پایه نشانه‌شناسی دارای توزیع نرمالی نیستند و می‌توان از تحلیل‌های ناپارامتریک برای آن‌ها استفاده کرد. بر اساس نتایج همبستگی داده‌ای مشخص می‌شود.

جدول ۴: ضریب همبستگی اسپیرمن ابعاد خلاقیت در گروه‌های شاهد و آزمون

| شاهد | | آزمون | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| متغیر | ضریب همبستگی | متغیر | ضریب همبستگی |
| سیالی | ۰/۷۴۱ | سیالی | ۰/۸۱۷ |
| بسط | ۰/۶۴۵ | بسط | ۰/۶۹۵ |
| انعطاف‌پذیری | ۰/۵۹۶ | انعطاف‌پذیری | ۰/۷۴۳ |
| اصالت | ۰/۶۸۸ | اصالت | ۰/۸۰۲ |

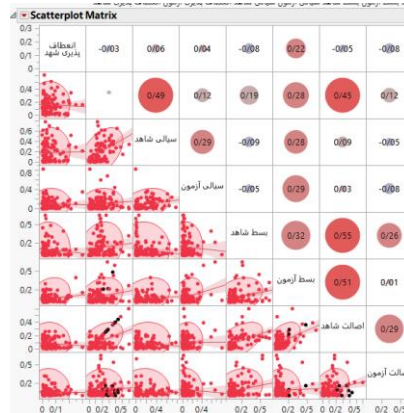
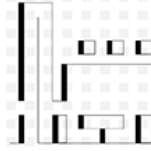
بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از گروه آزمون و گروه شاهد مشخص گردید که همبستگی بین ابعاد خلاقیت تورنس در بین دانشجویان کمتر بوده است و با انجام طرح آموزش یادگیری مشارکتی میانگین همبستگی افزایش یافته است در گروه شاهد متغیر سیالی با مقدار (۰/۷۴۱) بیشترین همبستگی را با متغیرها دارد و کمترین متعلق به انعطاف‌پذیری با مقدار (۰/۵۹۶) است اما در گروه آزمون و پس از انجام طرح یادگیری بر پایه نشانه‌شناسی در گروه آزمون متغیر سیالی با مقدار (۰/۸۱۷) بیشترین همبستگی با دیگر متغیرها دارد و کمترین مربوط به بسط با مقدار (۰/۶۹۵) است. بر اساس جدول زیر معین گردید که پراکندگی داده‌ها در زیر میانگین بوده و میزان همبستگی داده‌ها کمتر از حد میانه می‌باشد همچنین متغیر بسط در گروه آزمون و اصالت در گروه شاهد بیشترین اثر گذاری را به لحاظ رابطه همبستگی بر دیگر مولفه‌ها دارند. انعطاف‌پذیری در گروه آزمون دارای ضریب همبستگی با مقدار بالاتر از ۰/۷ با دیگر متغیرها در گروه خود و دیگر گروه‌ها است همچنین مشخص می‌شود تنها انعطاف‌پذیری با میزان ۰/۷۷ بین گروه آزمون و شاهد آن همبستگی وجود دارد.

جدول ۵: همبستگی گرافیکی بین متغیرهای خلاقیت تورنس در گروه های شاهد و آزمون

| همبستگی زوجی | گره همبستگی | پراکنش خطی داده های خلاقیت | فاصله تا میانگین | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|----------------------------|------------------|--------------------|---------|-------|---|----------|----------|-------|-------|-----|----------|----------|-------------------|----------|-----|----------|--|--|------|----------|-----------|---------|---------|-----------|-----------|----------|------|---------|-------------|-----------|----------|------|---------|--|--------|----|----------------|-------------|---------|-------|---|-----------|----------|--------|-------|-----|-----------|----------|-------------------|----------|-----|-----------|--|--|------|----------|-----------|---------|---------|-----------|-----------|----------|-------|---------|-------------|-----------|----------|------|---------|---|--------|----|----------------|-------------|---------|-------|---|-----------|----------|--------|-------|-----|-----------|----------|-------------------|----------|-----|-----------|--|--|------|----------|-----------|---------|---------|-----------|-----------|----------|------|---------|-----------|-----------|----------|------|---------|---|--------|----|----------------|-------------|---------|-------|---|-----------|----------|----------|-------|-----|------------|----------|--------------------|----------|-----|------------|--|--|------|----------|-----------|---------|---------|-----------|-----------|----------|------|---------|-------------------|----------|----------|-------|----------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Linear Fit سیالی شاهد = 0/1481665 * سیالی آزمون - 0/3553637</p> <p>Summary of Fit RSquare: 0/046362 RSquare Adj: 0/037553 Root Mean Square Error: 0/183466 Mean of Response: 0/183672 Observations (or Sum Wgts): 110</p> <p>Lack Of Fit</p> <p>Analysis of Variance</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Source</th> <th>DF</th> <th>Sum of Squares</th> <th>Mean Square</th> <th>F Ratio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Model</td> <td>1</td> <td>0/172905</td> <td>0/172905</td> <td>5/256</td> </tr> <tr> <td>Error</td> <td>108</td> <td>3/556490</td> <td>0/032930</td> <td>Prob > F: 0/0239*</td> </tr> <tr> <td>C. Total</td> <td>109</td> <td>3/729394</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Parameter Estimates</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Term</th> <th>Estimate</th> <th>Std Error</th> <th>t Ratio</th> <th>Prob> t </th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Intercept</td> <td>0/1481665</td> <td>0/023225</td> <td>6/38</td> <td><0/001*</td> </tr> <tr> <td>سیالی آزمون</td> <td>0/3553637</td> <td>0/155085</td> <td>2/29</td> <td>0/0239*</td> </tr> </tbody> </table> | Source | DF | Sum of Squares | Mean Square | F Ratio | Model | 1 | 0/172905 | 0/172905 | 5/256 | Error | 108 | 3/556490 | 0/032930 | Prob > F: 0/0239* | C. Total | 109 | 3/729394 | | | Term | Estimate | Std Error | t Ratio | Prob> t | Intercept | 0/1481665 | 0/023225 | 6/38 | <0/001* | سیالی آزمون | 0/3553637 | 0/155085 | 2/29 | 0/0239* | <p>Linear Fit اصالت شاهد = 0/0954628 * اصالت آزمون + 0/2440864</p> <p>Summary of Fit RSquare: 0/067101 RSquare Adj: 0/060242 Root Mean Square Error: 0/107739 Mean of Response: 0/117896 Observations (or Sum Wgts): 138</p> <p>Lack Of Fit</p> <p>Analysis of Variance</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Source</th> <th>DF</th> <th>Sum of Squares</th> <th>Mean Square</th> <th>F Ratio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Model</td> <td>1</td> <td>0/1135490</td> <td>0/113549</td> <td>9/7822</td> </tr> <tr> <td>Error</td> <td>136</td> <td>1/5786501</td> <td>0/011608</td> <td>Prob > F: 0/0022*</td> </tr> <tr> <td>C. Total</td> <td>137</td> <td>1/6921992</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Parameter Estimates</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Term</th> <th>Estimate</th> <th>Std Error</th> <th>t Ratio</th> <th>Prob> t </th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Intercept</td> <td>0/2440864</td> <td>0/023225</td> <td>10/51</td> <td><0/001*</td> </tr> <tr> <td>اصالت آزمون</td> <td>0/0954628</td> <td>0/116832</td> <td>3/00</td> <td>0/0032*</td> </tr> </tbody> </table> | Source | DF | Sum of Squares | Mean Square | F Ratio | Model | 1 | 0/1135490 | 0/113549 | 9/7822 | Error | 136 | 1/5786501 | 0/011608 | Prob > F: 0/0022* | C. Total | 137 | 1/6921992 | | | Term | Estimate | Std Error | t Ratio | Prob> t | Intercept | 0/2440864 | 0/023225 | 10/51 | <0/001* | اصالت آزمون | 0/0954628 | 0/116832 | 3/00 | 0/0032* | <p>Linear Fit بسط شاهد = 0/1016153 * بسط آزمون - 0/3565037</p> <p>Summary of Fit RSquare: 0/066367 RSquare Adj: 0/059015 Root Mean Square Error: 0/151983 Mean of Response: 0/133294 Observations (or Sum Wgts): 129</p> <p>Lack Of Fit</p> <p>Analysis of Variance</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Source</th> <th>DF</th> <th>Sum of Squares</th> <th>Mean Square</th> <th>F Ratio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Model</td> <td>1</td> <td>0/2085594</td> <td>0/208559</td> <td>9/0277</td> </tr> <tr> <td>Error</td> <td>127</td> <td>2/9339542</td> <td>0/023102</td> <td>Prob > F: 0/0032*</td> </tr> <tr> <td>C. Total</td> <td>128</td> <td>3/1425126</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Parameter Estimates</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Term</th> <th>Estimate</th> <th>Std Error</th> <th>t Ratio</th> <th>Prob> t </th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Intercept</td> <td>0/1016153</td> <td>0/017037</td> <td>5/96</td> <td><0/001*</td> </tr> <tr> <td>بسط آزمون</td> <td>0/3565037</td> <td>0/119832</td> <td>3/00</td> <td>0/0032*</td> </tr> </tbody> </table> | Source | DF | Sum of Squares | Mean Square | F Ratio | Model | 1 | 0/2085594 | 0/208559 | 9/0277 | Error | 127 | 2/9339542 | 0/023102 | Prob > F: 0/0032* | C. Total | 128 | 3/1425126 | | | Term | Estimate | Std Error | t Ratio | Prob> t | Intercept | 0/1016153 | 0/017037 | 5/96 | <0/001* | بسط آزمون | 0/3565037 | 0/119832 | 3/00 | 0/0032* | <p>Linear Fit انعطاف پذیری آزمون = 0/0095478 * انعطاف پذیری شاهد + 1/107025</p> <p>Summary of Fit RSquare: 0/773806 RSquare Adj: 0/772039 Root Mean Square Error: 0/032587 Mean of Response: 0/070662 Observations (or Sum Wgts): 130</p> <p>Lack Of Fit</p> <p>Analysis of Variance</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Source</th> <th>DF</th> <th>Sum of Squares</th> <th>Mean Square</th> <th>F Ratio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Model</td> <td>1</td> <td>0/4648044</td> <td>0/464804</td> <td>437/8856</td> </tr> <tr> <td>Error</td> <td>128</td> <td>0/13390427</td> <td>0/001062</td> <td>Prob > F: <0/0001*</td> </tr> <tr> <td>C. Total</td> <td>129</td> <td>0/60091871</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Parameter Estimates</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Term</th> <th>Estimate</th> <th>Std Error</th> <th>t Ratio</th> <th>Prob> t </th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Intercept</td> <td>0/0095478</td> <td>0/004086</td> <td>2/34</td> <td>0/0210*</td> </tr> <tr> <td>انعطاف پذیری شاهد</td> <td>1/107025</td> <td>0/052903</td> <td>20/93</td> <td><0/0001*</td> </tr> </tbody> </table> | Source | DF | Sum of Squares | Mean Square | F Ratio | Model | 1 | 0/4648044 | 0/464804 | 437/8856 | Error | 128 | 0/13390427 | 0/001062 | Prob > F: <0/0001* | C. Total | 129 | 0/60091871 | | | Term | Estimate | Std Error | t Ratio | Prob> t | Intercept | 0/0095478 | 0/004086 | 2/34 | 0/0210* | انعطاف پذیری شاهد | 1/107025 | 0/052903 | 20/93 | <0/0001* |
| Source | DF | Sum of Squares | Mean Square | F Ratio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Model | 1 | 0/172905 | 0/172905 | 5/256 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Error | 108 | 3/556490 | 0/032930 | Prob > F: 0/0239* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C. Total | 109 | 3/729394 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Term | Estimate | Std Error | t Ratio | Prob> t | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Intercept | 0/1481665 | 0/023225 | 6/38 | <0/001* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| سیالی آزمون | 0/3553637 | 0/155085 | 2/29 | 0/0239* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Source | DF | Sum of Squares | Mean Square | F Ratio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Model | 1 | 0/1135490 | 0/113549 | 9/7822 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Error | 136 | 1/5786501 | 0/011608 | Prob > F: 0/0022* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C. Total | 137 | 1/6921992 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Term | Estimate | Std Error | t Ratio | Prob> t | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Intercept | 0/2440864 | 0/023225 | 10/51 | <0/001* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| اصالت آزمون | 0/0954628 | 0/116832 | 3/00 | 0/0032* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Source | DF | Sum of Squares | Mean Square | F Ratio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Model | 1 | 0/2085594 | 0/208559 | 9/0277 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Error | 127 | 2/9339542 | 0/023102 | Prob > F: 0/0032* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C. Total | 128 | 3/1425126 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Term | Estimate | Std Error | t Ratio | Prob> t | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Intercept | 0/1016153 | 0/017037 | 5/96 | <0/001* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| بسط آزمون | 0/3565037 | 0/119832 | 3/00 | 0/0032* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Source | DF | Sum of Squares | Mean Square | F Ratio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Model | 1 | 0/4648044 | 0/464804 | 437/8856 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Error | 128 | 0/13390427 | 0/001062 | Prob > F: <0/0001* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C. Total | 129 | 0/60091871 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Term | Estimate | Std Error | t Ratio | Prob> t | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Intercept | 0/0095478 | 0/004086 | 2/34 | 0/0210* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| انعطاف پذیری شاهد | 1/107025 | 0/052903 | 20/93 | <0/0001* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| سیالی | اصالت | بسط | انعطاف پذیری | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

رگرسیون:

برای استفاده از نوع رگرسیون خطی و یا چند متغیره از نمودار ماتریس همبستگی درونی متغیرها استفاده می شود. پس از ترسیم نمودار ماتریس همبستگی مشخص گردید عوامل فاقد رابطه خطی می باشند پس بهره گیری از رگرسیون چند متغیره صحیح است. جدول ۶، رگرسیون چند متغیره در متغیرهای تورنس را نشان می دهد.

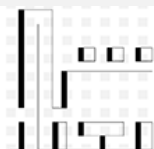


تصویر ۴: ماتریس همبستگی متغیرهای خلاقیت

بر اساس نتایج به دست آمده از مدل رگرسیونی مشخص می‌شود که میانگین سهم عاملی در گروه شاهد (۰/۶۷۷) و در گروه آزمون (۰/۷۶۳) است که به میزان ۶٪ افزایش خلاقیت صورت یافته است در گروه شاهد بیشترین ضریب تعیین مربوط به اصالت با مقدار (۰/۷۴۶) و کمترین مربوط به متغیر سیالی با مقدار (۰/۵۴۸) است در گروه آزمون کمترین متغیر سیالی با مقدار (۰/۵۸۹) و بیشترین مربوط به متغیر انعطاف‌پذیری با مقدار (۱/۰۰۰) است.

جدول ۶: رگرسیون چند متغیره در متغیرهای خلاقیت

| مقیاس | ضریب تعیین | F | B | β | t | معناداری | درجه آزادی |
|--------------|------------|---------|-------|---------|--------|----------|------------|
| سیالی | ۰/۵۴۸ | ۵۲۷/۲۲۲ | ۱/۰۰۰ | ۰/۷۸۱ | ۴۶/۵۲۲ | ۰/۰۰۰ | ۳۸۳ |
| بسط | ۰/۷۴۱ | ۴۰۵/۱۲۲ | ۱/۰۰۰ | ۰/۷۳۲ | ۴۲/۱۵۲ | ۰/۰۰۰ | ۳۸۳ |
| انعطاف‌پذیری | ۰/۶۷۳ | ۲۱۷/۳۴۳ | ۱/۰۰۰ | ۰/۶۶۲ | ۴۰/۲۲۳ | ۰/۰۰۰ | ۳۸۳ |
| اصالت | ۰/۷۴۶ | ۱۹۹/۹۴۳ | ۱/۰۰۰ | ۰/۶۴۸ | ۳۸/۲۳۹ | ۰/۰۰۰ | ۳۸۳ |
| سیالی | ۰/۵۸۹ | ۲۰۱/۶۱۲ | ۱/۰۰۰ | ۰/۶۶۴ | ۸/۹۵۸ | ۰/۰۰۰ | ۳۸۳ |
| بسط | ۰/۸۱۱ | ۶۴۳/۶۲۳ | ۱/۰۰۰ | ۰/۶۶۲ | ۱۱/۱۳۴ | ۰/۰۰۰ | ۳۸۳ |
| انعطاف‌پذیری | ۱/۰۰۰ | ۸۴۹/۶۸۳ | ۱/۰۰۰ | ۰/۶۵۲ | ۱۸/۴۴۱ | ۰/۰۰۰ | ۳۸۳ |
| اصالت | ۰/۶۵۴ | ۳۴۹/۶۰۳ | ۱/۰۰۰ | ۰/۶۶۵ | ۱۹/۱۴۴ | ۰/۰۰۰ | ۳۸۳ |

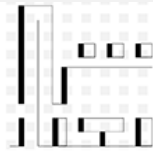


بحث:

آموزش طراحی به روش آموزش بر پایه نشانه شناسی برگرفته از طبیعت، در افزایش عامل بسط خلاقیت دانشجو در این درس به طور معنادار مؤثر بوده است دانشجویان در این پژوهش، در تهیه طرحهای بدیع و آزمونهای اسکیس در ماکتها و فعالیتهای عملی، به جزئیات امر توجه نموده و به صورت بسیط به ارائه مطلب پرداختند؛ بنابراین تدریس به شیوه آموزش بر پایه نشانه شناسی برگرفته از طبیعت باعث افزایش قابلیت بسط در پاسخهای دانشجویان به صورت طرحهای بدیع میشود. به عبارت دیگر، بهره گیری از این روش میتواند دانشجویان را توانا سازد تا هنگام برخورد با موضوعی جدید اعم از علمی، ادبی و اجتماعی، ضمن توجه به مفهوم و محتوای اصلی به جزئیات نیز توجه کنند و قادر باشند شرح، توضیح و تفسیر مناسبی از جزئیات را هم ارائه دهند. عنصر بسط از توانایی هایی است که سبب توجه بیشتر به مسئله، دقت نظر، پی گیری و نهایتا به نتیجه رساندن آن میشود.

آموزش طراحی در دانشجویان کارشناسی به روش آموزش بر پایه نشانه شناسی برگرفته از طبیعت، به طور معنادار در افزایش مؤلفه سیالی در خلاقیت دانشجویان مؤثر بوده است؛ بنابراین تدریس به آموزش بر پایه نشانه شناسی برگرفته از طبیعت باعث افزایش قابلیت ابتکار در پاسخها، ایده ها و فعالیتهای دانشجویان میشود. قابلیت ابتکار، توانایی تفکر با شیوه غیرمتداول و خلاف عادت رایج است که مبتنی بر ارائه جوابهای غیرمعمول، تعجب آور و زیرکانه به مسائل است. در این پژوهش، دانشجویان شاهد جوابهای غیرمعمول همکلاسیهای خود به سؤاها بودند. به طور نمونه، آنها در پاسخ به پرسش «راهکار ایجاد طرح واژه ذهنی برای اقلیم گرم و خشک چیست» یا در مورد بررسی مسائل محیط زندگی خود که باعث آلودگی هوای شهر میشود و ارائه راهحل برای آن پاسخهای غیرمتداول و ایده های جدیدی ارائه دادند. بدین ترتیب در جریان آموزش بر پایه نشانه شناسی برگرفته از طبیعت، دانشجویان فرصت بیشتری می یابند تا ببینند که چگونه هم گروهی های آنها فکر می کنند و ایده های جدید می سازند.

به عبارت دیگر، بهره گیری از این الگوی تدریس، زمینه را برای بروز ایده های ابتکاری دانشجویان فراهم میکند. آموزش طراحی به آموزش بر پایه نشانه شناسی برگرفته از طبیعت، در افزایش عامل انعطاف پذیری خلاقیت دانشجویان در این درس به طور معنادار مؤثر بوده است نتایج نشان داد که بهره گیری از روش آموزش بر پایه نشانه شناسی برگرفته از طبیعت میتواند این توانایی را در دانشجویان رشد دهد که در برخورد با مسائل و مشکلات، در هنگامی که مسائل و مشکلات تغییر شکل داده و یا از بعد دیگری مطرح می گردند جهت فکر خود را تغییر داده و با مسئله همسر شوند. این موضوع برخلاف نظر و عمل تعداد زیادی از مربیان است. بسیاری از اساتید همواره شاگردان را تشویق میکنند تا سؤاها را عینا همانند متن کتاب پاسخ داده و به همان الگوهای پیش بینی شده توجه نمایند. نتیجه این روش سنتی، رشد دانشجویان قالبی و غیرقابل انعطاف است. ضروری است به این مهم با توجیهاات لازم و آموزشهای مناسب مربیان، اساتید و دست اندرکاران تعلیم و تربیت توجه خاص مبذول شود. انعطاف پذیری به عنوان فرآیند تولید است که در آن انگیزش و تفاوتهای فردی حائز اهمیت است از آنجا که دانشجویان خلا، کمتر مطیع و هماهنگ با جمع هستند و رفتارشان قابل پیشبینی نیست برخی معلمان فکر میکنند آنها دانشجویانی در دسرافرین هستند. پرسش های متعدد و غیرمنتظره، راه



حلهای ابداعی و غیرمنتظره، قوه تخیل قوی و مسائل دیگر باعث میشوند دانشجویان خلاق کمتر مورد استقبال معلمان واقع شوند و همین امر باعث میشود که روند ایجاد و پرورش خلاقیت با مانع روبه رو شود و شیوه غلط حافظه محوری به جای خلاقیت محوری جایگزین شود.

نتیجه گیری

نشانه‌شناسی دیدگاهی در معناشناسی است که از سال‌های ابتدایی قرن بیستم، با ظهور در عرصه زبان‌شناسی بازشناسی شد. دو دانشمند، همزمان اما بدون اطلاع از وجود و نظریات یکدیگر به معرفی نشانه‌شناسی پرداخته‌اند. مونژن فردینان دوسوسور^۱ (۱۸۵۷-۱۹۱۳) زبان‌شناس سوئیسی یکی از اولین کسانی است که بر وجود نشانه‌شناسی تاکید کرد و از بنیان‌گذاران آن به حساب می‌آید. تقریباً هم‌زمان با سوسور در قاره‌ای دیگر چارلز سندرس پیرس^۲ (۱۸۳۹-۱۹۱۴) فیلسوف و منطق‌دان آمریکایی خود را آغازگر نشانه‌شناسی می‌داند. آثار او در مورد نشانه از میانی نشانه‌شناسی مدرن است. نشانه‌شناسی موضوع معنا را در گرو عنصری به نام «نشانه»^۳ می‌داند. هر نشانه ترکیبی از دو وجه جدایی‌ناپذیر است که یکی دال و دیگری مدلول یا مفهوم است. مفسران معاصر دال را شکل و صورتی که نشانه به خود می‌گیرد و مدلول را مفهومی که نشانه به آن ارجاع می‌دهد در نظر می‌گیرند. یک یا چند ایده نشانه‌شناختی مبتنی بر طبیعت ممکن است بر اساس فرآیندهای ادراکی دانشجویان در فرایند طراحی ظاهر شود و سپس بر اساس معیارهای موجود ایده مجدداً تعریف گردد، لذا آموزش نشانه‌شناختی برای فرآیند طراحی بالاخص در دروس پایه (اکس، راندو و حجم‌سازی) از وارد نمودن ایده‌ها بر مسائل طراحی و اصلاح نمودن آن‌ها و انتخاب بهترین پاسخ حاصل می‌شود. در روش نشانه‌شناختی مبتنی بر طبیعت و الگوهای طبیعی طراح می‌تواند داده‌های مشخص خود را از طریق مشاهده طبیعت و ایده‌های مختلف آن افزایش دهد و سپس آن را توسعه دهد، چرا که این توسعه بر اساس معیارهای موجود قابل اصلاح می‌باشد. بر این اساس و بر راستای آنچه گفته شد، موارد ذیل پیشنهاد می‌گردد:

الف- دانشجویان دارای استعدادهای بالقوه‌ای هستند که این استعدادها باید توسط خود و یا راهنمایان آموزشی آنها شناخته شده و از آنها بهره برداری صحیح بعمل آید و اساتید طراحی نیز نباید با یک روش آموزشی ثابت و بصورت یکنواخت با تمامی دانشجویان، صرف نظر از استعدادهای گوناگون آنها، به تدریس بپردازند.

ب- برای بهره‌گیری از تفکر خلاقانه، علاوه بر قدرت خلاقیت فرد، آموزش خلاقانه و تشویق افراد به انجام تمرین‌هایی که استعدادهای آنها را بارور می‌سازد، نیز ضروری می‌باشد. از آنجا که فرآیند طراحی از مراحل و عناصر متعددی شکل می‌گیرد، روش طراحی از مراحل و عناصر متعددی شکل می‌گیرد، روش طی کردن این فرآیند نیز باید پویا و تعاملی باشد تا به کلیه مراحل و عناصر طراحی بصورت همزمان پرداخته شود.

^۱ M.F. de Saussure

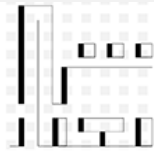
^۲ Charles Sanders Peirce

^۳ sign

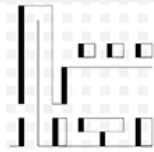
پ- برای بهره گیری از الگوی تفکر تعاملی، می باید از روش شناسی آموزشی تعاملی نیز بهره گرفت. این روش شناسی به ان معنی است که اساتید نباید مسیر آموزشی را محدود به روش های از پیش تعیین شده قرار دهند و می باید برای ایده های بدیع و روش های متنوع که حتی شاید با سلیقه آنها نیز هماهنگ نباشد، ارزش قائل شوند. امروزه همچنان در بسیاری از کارگاه های طراحی، هفته های اول ترم تنها صرف پرداختن به تمرین هایی بر حول یکی از دو محور: «۱. مطالعات (روش منطقی)»؛ و «۲. اسکیس (روش خلاقانه)» می گردد که این روش امکان بهره گیری از فرآیند تعاملی در طراحی را کاهش می دهد و مناسب است تا اساتید تعامل بین روش های منطقی و خلاقانه در طراحی را تشویق نمایند.

منابع:

۱. برودبنت، جفری. (۱۳۸۵). راهنمایی ساده در باب نظریه نشانه‌ها در معماری، نشریه ما (فصلنامه معماری ایران)، شماره ۲۱، ۱۶-۲۱.
۲. دباغ، امیر مسعود، و مختاباد، محمد. (۱۳۹۰). چارچوبی نوین برای خوانش مساجد تهران معاصر، نقش جهان، ۴(۲)، ۲۲-۳۵.
۳. دینه سن، آنه ماری. (۱۳۸۰). درآمدی بر نشانه‌شناسی، مظفر قهرمان، نشر پرسش.
۴. شعیری، حمیدرضا (۱۳۸۵). مطالعه نقش گفتمان هنری در جابه‌جایی نشانه‌ها و تغییر کارکرد معنایی آن‌ها (مطالعه عکاسی از خالکوبی)، مجموعه مقالات دومین هم‌اندیشی نشانه‌شناسی هنر، به اهتمام حمیدرضا شعیری، تهران: فرهنگستان هنر، ۱۳۳-۱۵۰.
۵. فلاحت، محمدصادق، و نوحی، سمیرا. (۱۳۹۱). ماهیت نشانه‌ها و نقش آن در ارتقای حس مکان فضای معماری، هنرهای زیبا-معماری و شهرسازی، ۱۷-۲۵، ۱.
۶. فولادی، وحدانه، و جعفری، فاطمه. (۱۳۹۲). مقایسه تطبیقی نورپردازی معماری معاصر و معماری سنتی (نمونه موردی مدرسه خان شیراز و دبستان ۱۵ کلاسه سعدی در شیراز)، مطالعات معماری و شهرسازی، دوره ۱۴، شماره ۵.
۷. محمودی، امیر سعید. (۱۳۸۱). چالش‌های آموزش طراحی معماری در ایران، نشریه هنرهای زیبا، ۷۰-۷۹.
۸. کشتکار قلاتی، احمدرضا. (۱۳۹۳). باز تدوین شیوه آموزش تحصیلات تکمیلی معماری بر اساس رویکرد سیستمی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس.
۹. نیک‌کار، محمد، حجت، عیسی، ایزدی، عباسعلی. (۱۳۹۲). بررسی سازه هدف و کاربری آن در ایجاد انگیزش در نوآموز معماری، مطالعات معماری ایران، ۳(۳)، ۸۵-۱۰۶.
۱۰. احمدی، فرزانه. (۱۳۹۲). جایگاه گروه بحث در فرایند خلاقانه در آموزش معماری، پایان‌نامه دکتری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس.
۱۱. باقری، سحر، عینی‌فر، علیرضا. (۱۳۹۵). تدقیق و تحدید حوزه شمول و نمود نشانه‌ها در معماری، آرمان‌شهر، ۱۷، ۱-۱۰.
12. Benevolo, Leonardo. (2018). *The history of modern architecture, the modern movement until the end of World War II*, translated by Hasan Nir Ahmadi, Tehran: Nirsan Consulting Engineers Publishing House. (in Persian)
13. Collins, peter. (2017). *Design and Nature II*, WIT press.



14. Haghghi et al. (2012). *Comparison of nine combinations of intelligence and creativity in terms of personality traits in first year high school students of Abvaz*, Journal of Educational Sciences and Psychology. (in Persian)
15. King, Kiras; Frick, Theodore. (1999). *Transforming Education Case studies in System Thinking*. Paper presented at Annual meeting of the American Educational Research Association, Montreal, Canada
16. Mahmodinejad, Hadi. (2021). *Explaining the models of creativity education in bio-based architecture*, International journal of bionic architecture, No. 8. (in Persian)
17. Mahmoudi, Amir Saeed. (2017). *Teaching the Process of Architectural Design*, Fine Arts Magazine, No. 4 and 5. (in Persian)
18. Sojodi, Farzan. (2017). *Semiotics: theory and practice - collection of articles*, second edition, Tehran: Alam Publishing. (in Persian)
19. Torabi, Zohre. (2018). *Creative Education*, Hoyt Shahr, No. 14. (in Persian)



Investigating creativity in teaching semiotics based on the nature of undergraduate architecture students

Mohsen Mohammadpour Totunsiz, Siros Bawar, Saeed Piri, Neda Ziyabakhsh

Abstract:

The design process is actually a set of steps that a designer goes through consciously and unconsciously to achieve a solution to the design problem. In fact, what is more important than the design itself is the design process. Nature is full of semiotic effects that can be used in education, and each of these signs, in addition to their visual effects, has a meaning that can play a decisive role in creating a mental schema in people. This research, with a quasi-experimental design, seeks to investigate the effectiveness of Torrance's creativity components after training based on semiotics. Causal-comparative research method with quantitative approach and analogical strategy. The statistical population is the students of the fourth year of Semnan Azad University, who are placed in two control groups (24 people) and test group (22 people). The analytical results will be based on inferential and descriptive statistics. JMPSAS17 software is used to facilitate this research and provide numerical and graphical outputs. results show that

Based on the results obtained from the regression model, it is clear that the average factor share in the control group is (0.677) and in the test group (0.763), which has increased creativity by 6%. In the control group, the highest determination coefficient is related to originality. with a value of (0.746) and the lowest is related to the fluidity variable with a value of (0.548). In the test group, the lowest fluidity variable is with a value of (0.589) and the highest is related to the flexibility variable with a value of (1.000).

Key words: creativity, architectural education, semiotics, architecture bachelor