

بررسی تأثیر متقابل انسان خلاق، محیط خلاق و آموزش خلاق بر عملکرد تحصیلی دانشجویان معماری*

فؤاد خرمی**

سید امیر سعید محمودی***

مصطفی مختاباد****

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۲/۱۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۶/۲۴

علمی پژوهشی

چکیده

یکی از انتظارهایی که از دانشجویان معماری می‌رود، به‌کارگیری «خلاقیت» در انجام کارها و فعالیت‌های معماری و پس از آن در انجام فعالیت‌های تخصصی این رشته در خارج از دانشگاه است. خلاقیت قابل آموزش دادن است و بهره‌گیری از خلاقیت نیازمند آموزش خلاق است. برای این مهم، یاددهندگان ناگزیر به شناخت و بررسی عوامل مؤثری هستند که بتواند خلاقیت را در یادگیرندگان شکوفا سازد. در این حیطه، تأثیر متقابل ساختار سه‌وجهی تشکیل شده از عوامل انسان خلاق، محیط خلاق و آموزش خلاق به‌عنوان چارچوب و زمینه‌ساز ارتقای خلاقیت اهمیت می‌یابد. در این مقاله، طی یک پژوهش توصیفی، پس از بررسی عوامل مؤثر بر خلاقیت و با در نظر گرفتن ساختار سه‌وجهی یادشده، تأثیر متقابل این ساختار در بخش محیط خلاق و آموزش خلاق با میزان رضایت دانشجویان و عملکرد تحصیلی دانشجویان معماری دانشکده هنرهای زیبا دانشگاه تهران، ورودی سال‌های ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۲، با استفاده از پرسش‌نامه بررسی شد.

تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار اسمارت پی‌ال‌اس نشان می‌دهد محتوای دروس عمومی در ارتقای خلاقیت دانشجویان بی‌تأثیر بوده است و دروس طراحی نقش مؤثری در ارتقای خلاقیت دارند. نیمی از دانشجویان احساس رضایت از خلاقیت محیط داشته‌اند و احساس رضایت در روش تدریس به کمتر از نصف دانشجویان کاهش می‌یابد. همچنین این میزان رضایت در گروه دانشجویان با تسلط ربع چهارم مغز یا ربع D که طبق نظریه چهار ربع مغزی ند هرمان، ربع مرتبط با بروز خلاقیت بیشتر می‌باشد، در پایین‌ترین حد قرار داشته است. وجود رابطه غیرمعدا دار بین رضایت از خلاقیت در تدریس و میزان موفقیت نشان می‌دهد که آموزش معماری هنوز نتوانسته است از روش‌های مناسب با توانمندی‌های این افراد استفاده کند. همچنین غیرمعدا داری رابطه خلاقیت محیطی و خلاقیت در تدریس با میزان موفقیت در گروه با تسلط ربع چهارم مغز نشان می‌دهد که این افراد بیشتر با تکیه بر قابلیت‌های فردی خود توانسته‌اند عملکرد تحصیلی مثبتی داشته باشند.

کلیدواژه‌ها:

خلاقیت، انسان خلاق، آموزش خلاق، محیط خلاق، دانشجوی معماری.

* این مقاله برگرفته از بخشی از رساله دکتری معماری نگارنده اول با عنوان تبیین عوامل مؤثر در رشد و شکوفایی جوهره خلاقیت در آموزش معماری به راهنمایی نگارنده دوم و مشاوره نگارنده سوم است.

** دانشجوی دکتری معماری، گروه معماری، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
*** دانشیار، دانشکده معماری، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، نویسنده مسئول، amahmood@ut.ac.ir
**** استاد، دانشکده هنر، دانشگاه تربیت مدرس

مطالعات معماری ایران

دو فصلنامه معماری ایرانی
شماره ۲۵ - بهار و تابستان ۱۴۰۳

صفحات ۱۹۳-۲۱۰ ۱۹۳

پرسش‌های پژوهش

۱. به‌کارگیری محیط خلاق و آموزش خلاق در آموزش دانشجویان معماری به چه میزانی است و آیا توانسته است در موفقیت تحصیلی دانشجویان تأثیر گذار باشد؟
۲. آیا محیط خلاق و آموزش خلاق در موفقیت دانشجویان معماری با تسلط ربع چهارم مغز که از خلاقیت بهره بیشتری می‌برند، تأثیری داشته است؟

مقدمه

موضوع خلاقیت نه تنها مفهومی بنیادی در دانش روان‌شناسی است، بلکه در سایر رشته‌ها همچون معماری نیز اهمیت دارد. امروزه بحث خلاقیت در رشته معماری، به‌ویژه در زمینه آموزش معماری و تأثیر آن در عملکرد استادان و دانشجویان این رشته موضوعیت یافته است. ارتقای خلاقیت در آموزش معماری اهمیتی ویژه دارد و یکی از انتظارات مورد نظر از دانشجویان و دانش‌آموختگان معماری، داشتن «خلاقیت» در انجام کارها و فعالیت‌های معماری و پس از آن در انجام فعالیت حرفه‌ای این رشته است. خلاقیت و به‌کارگیری آن در دروس طراحی معماری به‌عنوان ستون فقرات آموزش معماری یاد می‌شود (Yürekli and Yürekli 2004). به‌این ترتیب آموزش معماری، به تربیت افراد خلاق در این حوزه بسیار اهتمام می‌ورزد. یکی از اهداف آموزش معماری به‌خصوص در دروس طراحی، هدایت دانشجویان به سمت‌وسویی است که بتوانند راه‌حل‌های خلاقانه را به‌کار بگیرند و دانش نظری را نیز برای پایه علمی محکم برای فرایند تصمیم‌گیری استفاده کنند (Danaci 2015). در واقع، خلاقیت در آموزش طراحی معماری به‌عنوان یکی از اجزای اساسی فرایند طراحی مورد تأیید قرار گرفته است (Onsman 2015). همچنین هدف آموزش معماری، انتقال راه‌های تفکر خلاق و پرورش افرادی است که قادر به درک و ایجاد ایده‌های خلاق باشند (Kılıçaslan and Vural 2018). حال این سؤال مطرح می‌شود که چگونه امکان تربیت معماران خلاق فراهم می‌گردد؟ طرح و پاسخ‌گویی به این سؤال بدون توجه به ویژگی‌های یادگیرندگان، محیط آموزشی، برنامه‌ریزی درسی، روش تدریس، نظام آموزشی و... امکان‌پذیر نیست.

طبق دیدگاه باتی و فورنهام (۲۰۰۹) هر رویکردی درباره موضوع خلاقیت به‌گونه‌ای متفاوت تمرکز می‌کند و نظریه‌ها، روش‌ها و مؤلفه‌های تحقیقی خود را ابداع می‌کند. در برخی نظریه‌های خلاقیت (Rhodes 1961) به نقش هم‌زمان فرایند خلاق، افراد خلاق و محیط خلاق توجه می‌شود. برای مثال محیط خلاق می‌تواند تحریک فیزیکی یا اجتماعی را در فرد ایجاد کند، به‌نحوی که باعث شود ایده‌های نوینی در ذهن شخص به‌وجود آید. همچنین توجه به ویژگی‌های یادگیرنده، تأثیر یاددهنده و ویژگی‌های محیط آموزشی موجب ارتقای عملکرد تحصیلی می‌شود (Cho 2017). با توجه به اینکه انسان خلاق، محیط خلاق و سایر موارد در نظریه‌های خلاقیت به‌صورت جداگانه مورد مطالعه قرار گرفته‌اند (Isaksen 1995) یا حداکثر با مرجعیت دو محور به بحث «انسان خلاق» یا «محیط خلاق» یا «آموزش خلاق» پرداخته‌اند، لازم است ضمن توجه به مبانی خلاقیت، بحث خلاقیت در سه محور انسان، محیط و آموزش خلاق واکاوی شود. در نظر گرفتن محورهای یادشده به‌صورت جدا از دیگری، موجب ارائه نتایج به‌صورت تک‌بعدی یا تک‌محوری می‌شود.

براساس مطالب فوق، پژوهش حاضر سعی بر تبیین ارتباط هر سه محور «انسان خلاق»، «محیط خلاق» و «آموزش خلاق» به‌طور هم‌زمان دارد. با بهره‌گیری از تأثیر انکارناپذیر این محورها، موفقیت، عملکرد تحصیلی و بهره‌گیری از خلاقیت در محیط و آموزش معماری در دوران تحصیل دانشگاه بررسی شده و در چارچوب محورهای اشاره‌شده بحث می‌شود.

۱. پیشینه پژوهش

اگرچه سال‌هاست تحقیقات زیادی در حوزه آموزش خلاقیت و ایجاد تفکر خلاقانه در کارگاه‌های معماری شکل گرفته است، نتایج مصاحبه با مدرسان طراحی در مورد روش‌های کاربردی برای کارگاه‌های طراحی نشان می‌دهد که این روش‌ها معمولاً ساختار مشخصی ندارند (Kowaltowski, Bianchi, and de Paiva 2010). در رابطه با موضوع خلاقیت می‌توان مطالعات زیادی را همراه با تبیین دیدگاه‌های مختلف در این زمینه یافت؛ به طوری که اندیشمندان مختلف هر یک تعریفی مستقل از خلاقیت ارائه نموده‌اند؛ از آن جمله می‌توان به تعاریف گیلفورد،^۲ مازلو،^۳ ریتی،^۴ آمابیل^۵ و... اشاره کرد. همچنین از نظریه‌های ارائه شده می‌توان به نظریه روح خدایی، نظریه تعادل تا دیوانگی، نظریه خلاقیت فطری، نظریه نیمکره‌ای خلاقیت، نظریه خلاقیت آریتی، نظریه خلاقیت تایلور، دیدگاه روان‌کاوی، دیدگاه رفتارگرایی، دیدگاه روان‌سنجی، دیدگاه شناختی و دیدگاه روان‌شناسی اجتماعی اشاره کرد (زارع و فروزنده ۱۳۸۷).

کریمی مشاور (۱۳۹۱) در پژوهشی به رابطه سبک‌های یادگیری با عملکرد دانشجویان معماری در کارگاه‌های طراحی پرداخته و نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد دانشجویان با سبک یادگیری واگرا بهترین عملکرد و دانشجویان همگرا دارای ضعیف‌ترین عملکرد در کارگاه طراحی معماری هستند. همچنین در پژوهشی مبنی بر سنجش تفاوت‌های فردی یادگیرندگان در سبک‌های یادگیری و خلاقیت در میان دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، آشکار گردید که میزان خلاقیت و تفکر خلاق با توجه به سبک‌های یادگیری دانشجویان متفاوت است (حسینی، فلامکی، و حجت ۱۳۹۸). پژوهشی دیگر به بررسی متغیرهای سبک‌های یادگیری، خلاقیت و الگوی اندیشه پرداخته و به این نتیجه رسیده است که یاددهنده با شناخت درست تفاوت‌های شناختی یادگیرندگان و شناسایی نقاط ضعف، و بهره‌گیری از راهکارهای مناسب، می‌تواند تعادل لازم در آموزش را برقرار کند (حسینی، فلامکی، و حجت ۱۴۰۰). در پژوهشی دیگر، خرمی، محمودی و مختاباد (۱۴۰۰) با بررسی تسلط ربعات مغزی دانشجویان معماری دانشکده هنرهای زیبا دانشگاه تهران در سال‌های متفاوت آموزشی به این نتیجه می‌رسند که سیستم آموزشی در استفاده از توانایی‌های تمام ربع‌های مغزی و دو جنبه خلاقیت علمی و شهودی بی‌تأثیر بوده است. همچنین برنامه آموزشی معماری و ابزار ارزشیابی آن را در این زمینه ناموفق ارزیابی و نتیجه‌گیری می‌کنند که برنامه‌ریزی آموزشی دانشگاه در رشته معماری و ابزار ارزشیابی در آن (معدل دانشجویان) بدون توجه به موضوع نظام تسلط ربعات مغزی و تفکر خلاقانه شکل گرفته است.

آصفی و سلخی خسرقی (۱۳۹۶) در پژوهشی با ارائه الگویی برای افزایش خلاقیت در کارگاه‌های طراحی به این نتیجه رسیدند که توجه به دست‌بندی‌های متفاوت دانشجویان براساس تسلط ربع‌های مغزی و چینش آن‌ها در کارهای گروهی، باعث افزایش عملکرد تحصیلی خلاقانه خواهد شد. دانشجو، علمداری حسینی و معینی (۱۳۹۸) به ارزیابی موفقیت آموزش معماری ایران بر ارتقای خلاقیت و تصور خلاق دانشجویان پرداختند. آن‌ها برای سنجش تفکر خلاقانه از پرسش‌نامه هرمان و تورنس استفاده کردند. یافته‌ها نشان داد که فقدان ثبات اهداف و ارزش‌های طراحی در طول دوره آموزشی که از ساختار سیستم آموزشی ناشی می‌شود، از عوامل اساسی ناتوانی محیط در پرورش خلاقیت است و به این نتیجه رسیدند که محیط آموزش معماری در مجموع، اثر معناداری بر خلاقیت عمومی جامعه دانشجویان ندارد و چه‌بسا محیط آموزش طراحی معماری تفکر خلاق را پشتیبانی و تکریم نکرده و حتی خلاقیت را بیش از حد مشخصی برنمی‌تابد.

۲. خلاقیت

آیا فرد، خلاق است چون این‌طور آفریده شده، یا خلاق است بدان سبب که آموخته است خلاق باشد؟ شواهد کافی وجود دارد که نشان می‌دهد که فرد می‌تواند خلاقیت خود را بهبود بخشد و همین موضوع، توجه دقیق ما را به نظام آموزشی که طراحان طی می‌کنند، جلب می‌کند (لاوسون ۱۳۹۲). عمر فاروق در تعریف خلاقیت، آن را ارائه پاسخی منحصر به فرد، بهتر و مناسب‌تر برای مسئله معرفی می‌کند (Faruque 1984, 154). «فرهنگ توصیفی روان‌شناسی

شناخت» در تعریف خلاقیت می‌نویسد: «خلاقیت به توانایی پیدا کردن راه‌حل‌های نامتعارف و با کیفیت بالا برای مسائل اطلاق می‌شود» (آیسنک ۱۳۷۹، ۲۴). براساس این تعریف، شخص خلاق کسی است که در مورد اطلاعات مستقیم^۲ و داده‌هایی^۳ که در اختیار همه ما قرار دارد، به شیوه‌ای جدید برخورد می‌کند (ادواردز ۱۳۷۷، ۳۴). به عبارت دیگر، خلاقیت توانایی پیدا کردن راه‌حل‌های غیر مشهور و جدیدی است که بهتر از راه‌حل‌های گذشته می‌تواند پاسخ‌گوی نیازها و کاستی‌های مسئله باشد (مهدوی نژاد ۱۳۸۴). مفهوم جدید خلاقیت در روان‌شناسی معاصر غرب بر پایه اندیشه‌های انسان‌گرایانه و براساس ضرورت‌های تاریخی و اجتماعی شکل گرفته و مباحثی هم که در چند دهه اخیر در این حوزه بیان شده، ابعاد تازه‌ای از مفهوم خلاقیت را آشکار کرده است (اسلامی و شاپوریان ۱۳۹۲).

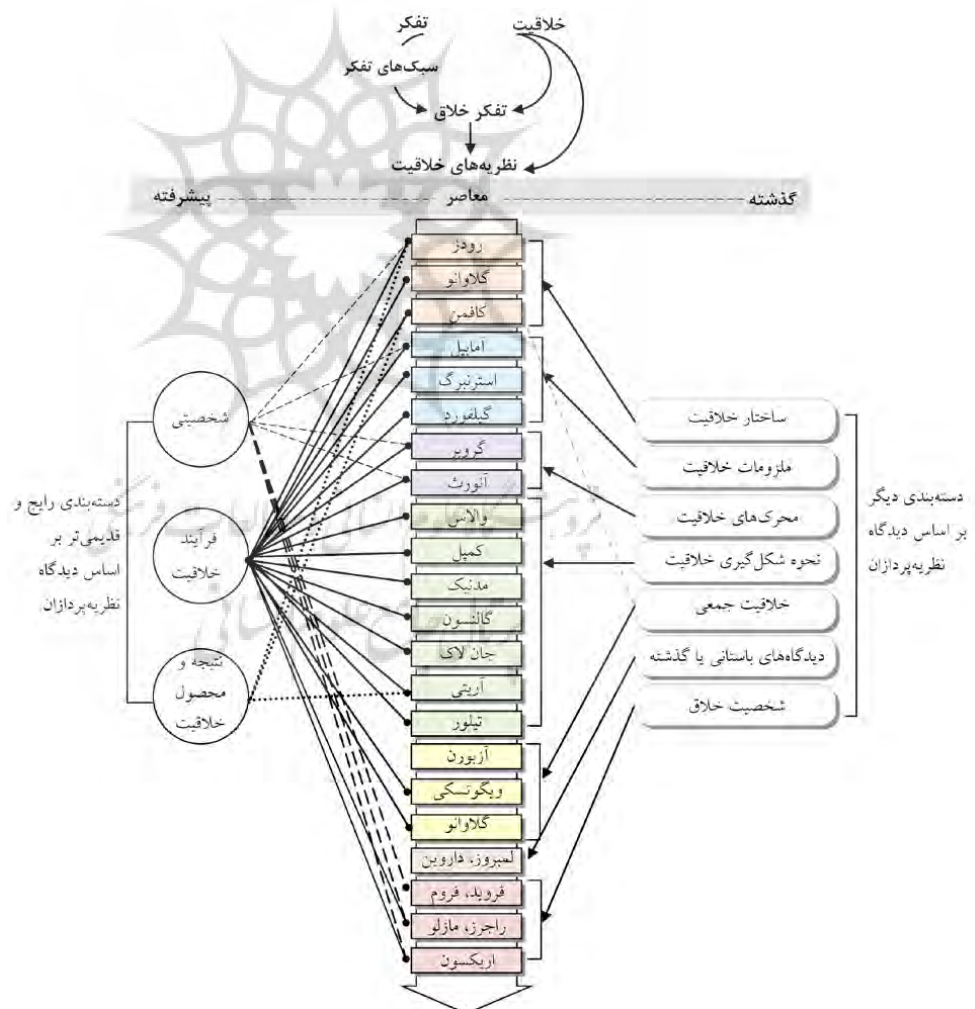
سابقه ورود «تفکر خلاقانه» در ادبیات روان‌شناسی را باید از اوایل قرن نوزدهم میلادی و با مروری بر سیر تحول مکاتب آن زمان همچون ارتباط‌گرایی^۴، مدرسه وورزبرگ^۵، جنبش گشتالت^۶ و روان‌شناسی رفتارگرایی^۷ جست‌وجو نمود (محمودی ۱۳۸۳). در اوج دوران شکوفایی روان‌شناسی رفتارگرایی در دهه ۱۹۲۰، چهار مرحله معروف به آماده‌سازی، نهفتگی، روشنگری و اثبات برای تفکر خلاقانه در حین حل یک مسئله معرفی شد (لنگ ۱۳۹۸). امروزه در روان‌شناسی شناخت‌گرایی که در آن منشأ سیستم پردازش دانش، «مغز» انسان معرفی شده است، رفتار و تصمیم‌های انسان براساس فعالیت ذهنی او تعریف می‌گردد. حال این سؤال مطرح می‌گردد آیا این محیط است که باعث تأثیرپذیری ذهن می‌گردد یا ذهن به‌خودی‌خود مسیر تفکر را هدایت می‌کند؟ (محمودی ۱۳۸۳؛ Anderson 2000).

براساس باور رایج بسیاری از اندیشمندان، موضوع خلاقیت با توانمندی‌های فرد در استفاده از نیمکره راست مغزی در ارتباط بوده و استفاده از دانش ضمنی را نوعی تقلید و خلاف خلاقیت می‌دانند؛ اما مطالعات اخیر نشان می‌دهد که روش خلاقیت شامل هر دو ذهن ناخودآگاه (فکر شهودی) و ذهن خودآگاه (فکر تحلیلی) بوده و این دو رویه ذهنی، جدایی‌ناپذیرند و با استفاده از روش مفهوم‌سازی می‌توان با استفاده از دانش ضمنی در نیمکره چپ مغز، به خلاقیت در نیمکره راست مغز دست یافت (صدرام ۱۳۹۶). گیلفورد دو مفهوم تفکر واگرا و همگرا را به‌عنوان دو وجه عمده تفکر مطرح کرد (سیف ۱۳۹۰). در واقع خلاقیت در معماری فقط نتیجه تفکر واگرا نیست و خلاقیت در نتیجه تعادل بین دو قابلیت تفکر واگرا و همگرا به دست می‌آید (Salama 1995).

نظریه‌های خلاقیت به‌عنوان راهی برای توضیح چپستی، چپایی و چگونگی خلاقیت بیان شده‌اند. بر مبنای مشابهت نظریه‌ها براساس ساختار، ملزومات، محرک‌ها، نحوه شکل‌گیری و... می‌توان نظریات مختلف را دسته‌بندی کرد (تصویر ۱). برخی از نظریه‌ها با هدف کشف و فهم ساختار و زیربنای خلاقیت ارائه شده‌اند. زیربنای خلاقیت به عواملی مانند تکامل خلاقیت، حوزه‌های مرتبط با خلاقیت، نحوه مطالعه و مفهوم‌سازی آن اشاره دارد. انواع دیگری از نظریه‌ها به معرفی اجزا یا ملزومات خلاقیت تمرکز دارند و ویژگی‌ها، توانایی‌ها و شرایطی را که باید باهم متحد شوند تا خلاقیت بروز نماید، بیان می‌کنند. بسیاری از فعالیت محققان در زمینه پژوهش خلاقیت درباره نحوه شکل‌گیری خلاقیت بررسی می‌شود که یکی از مهم‌ترین آن از منظر فرایند خلاقیت است.

برخی از نظریه‌ها با هدف کشف و فهم ساختار و زیربنای خلاقیت ارائه شده‌اند. زیربنای خلاقیت به عواملی مانند تکامل خلاقیت، حوزه‌های مرتبط با خلاقیت، نحوه مطالعه و مفهوم‌سازی آن اشاره دارد. نظریه‌های چهار بی (P) در خلاقیت رودز (۱۹۶۱) که شامل شخص^{۱۲}، محصول^{۱۳}، فرایند^{۱۴} و مطبوعات^{۱۵} (به‌عنوان مثال محیط) می‌شود، پنج آ (A) خلاقیت گلاوانو^{۱۶} (۲۰۱۳) که شامل بازیگران^{۱۷}، مخاطبان^{۱۸}، اقدامات^{۱۹}، مصنوعات^{۲۰} و هزینه‌ها^{۲۱} می‌شود، و چهار سی (C) خلاقیت در این دسته هستند. نظریه «چهار پی» و «پنج آ»، نظریه‌هایی هستند که ساختار زیربنایی خلاقیت را براساس چگونگی عملیاتی شدن خلاقیت بررسی می‌کنند، درحالی‌که نظریه «چهار سی»، بیشتر بر روی ساختار خلاقیت و بر فرد متمرکز می‌شود. این نظریه، گستره‌ای بین «خلاقیت روزمره»^{۲۲} و «خلاقیت برجسته یا عالی»^{۲۳} دارد. انواع دیگری از نظریه‌ها به معرفی اجزا یا ملزومات خلاقیت تمرکز دارند و ویژگی‌ها، توانایی‌ها و شرایطی را که باید باهم متحد شوند تا خلاقیت بروز نماید، بیان می‌کنند. به این نظریه‌ها گاهی رویکردهای مؤلفه‌ای اطلاق می‌شود. یکی از مدل‌های پیشرو در این دسته، مدل ترکیبی خلاقیت است (Amabile and Pratt 2016) که توسط آمابیل ارائه شده

است. وی پیشنهاد کرد که سه متغیر (مؤلفه) به هم پیوسته کلید خلاقیت فردی هستند: اولین مورد، مهارت‌های مرتبط با حوزه تخصصی است که مهارت‌ها و استعداد‌های فنی و دانش تخصصی را در بر می‌گیرد. آمابیل مورد دوم یا انگیزه‌های درونی را که به معنای انجام یک فعالیت به دلیل لذت‌بخش یا معنادار بودن آن است، اضافه نمود. همچنین مورد سوم از نظر آمابیل در مقابل انگیزه درونی است و بیانگر انگیزه بیرونی، و زمانی اتفاق می‌افتد که شخص توسط یک دلیل بیرونی مانند پول، نمره یا تحسین شدن به انجام کاری مایل باشد. قابل ذکر است انگیزه درونی با انگیزه بیرونی همراه با هم‌افزایی است و زمانی اتفاق می‌افتد که محرک‌های بیرونی وجود داشته باشند و در عین حال به دانش، شایستگی، ارزش‌های فرد بیفزایند یا با آن سازگار باشند. از نظریه‌های معروف دیگر در این دسته می‌توان به نظریه تحلیل عوامل^{۳۴} گیلفورد اشاره کرد. گیلفورد با توجه به تفاوت بین هوش و خلاقیت، دو نوع تفکر همگرا و واگرا را مطرح می‌کند. تفکر همگرا با هوش رابطه دارد، اما تفکر واگرا ویژگی مهم خلاقیت است. این مفهوم از آن رو که در حوزه ادبیات آموزشی و حرفه‌ای معماری بسیار مورد توجه بوده و جایگاه ویژه‌ای دارد، نه تنها زمینه برای تأمل در آن را می‌گستراند، بلکه ضرورت بازاندیشی «معنا»ی آفرینش را هم ایجاد می‌کند (ممتحن، حجت، و ناری قمی ۱۳۹۶).



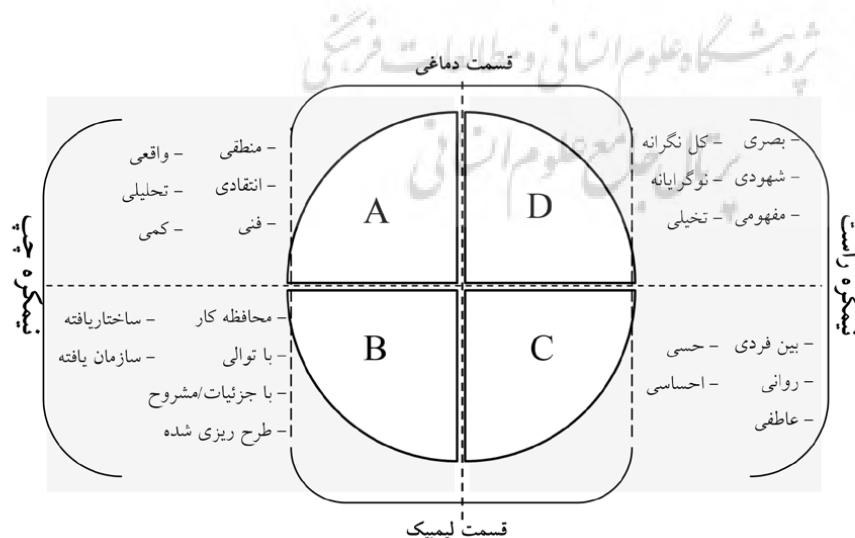
تصویر ۱: نمودار نظریه‌های خلاقیت با توجه به تنوع دیدگاه محققان حوزه خلاقیت و اشتراک نظریه‌های ایشان در طبقه‌بندی‌های مختلف توسط نگارندگان جمع‌بندی و ترسیم شده است.

۱.۲. انسان خلاق

انسان خلاق از چهار منظر ارتباط خلاقیت با هوش، عملکرد مغز، عوامل مؤثر در خلاقیت و فرایند خلاقیت قابل بررسی است. یکی از موارد مهم به منظور دسته‌بندی سبک‌های تفکر، توجه به عملکرد مغز است که دو دسته اصلی نیمکره‌های مغز و نظریه ربع‌های مغز را شامل می‌شود (Herrmann 1996) و از آنجا که دیدگاه چهارربعی مغزی هرمان، ابزار سنجش خلاقیت را با توجه به ربع‌های مغزی طراحی نموده است، این دیدگاه برای بررسی انسان خلاق حائز اهمیت است. ند هرمان که پدر تکنولوژی مغز نامیده می‌شود، در این حوزه عملکرد نیمه راست و چپ مغز و به‌ویژه کارهای دکتر راجر دلیو اسپری^{۲۵} و همکارانش در مورد دو نیمه مغز و آزمون طراحی شده توسط آنان را بررسی کرده است (منصورنژاد ۱۳۹۶).

ند هرمان مغز انسان را نه فقط از جنبه فیزیکی، بلکه از جنبه عملکردی نیز تخصصی شده می‌داند. وی در مدل خود، مغز را به چهار ربع تقسیم و هر ربع را به صورت الفبایی در جهت عکس عقربه‌های ساعت و با علامت A، B، C و D نام‌گذاری می‌کند؛ همچنین هر ربع را از نظر روش یادگیری متمایز از دیگری می‌داند: ربع اول اشاره به تمایل تفکر منطقی، انتقادی، فنی، واقعی، تحلیلی و کمی دارد؛ ربع دوم تفکر ساختار و سازمان‌یافته، طرح‌ریزی شده و محافظه‌کار را شامل می‌شود؛ ربع سوم تفکر حسی، احساسی و عاطفی را در بر می‌گیرد و ربع چهارم شامل تفکر تخیلی، مفهومی و خلاقانه می‌شود (خرمی، محمودی، و مختاباد ۱۴۰۰).

هرمان برای تشخیص تمایلات فکری ابزاری ساخت که به نام HBDI^{۲۶} ابزار تسلط مغز هرمان معروف است (Saif Rashid and Mama 2021). آزمونی که وی طراحی کرده، به صورت خاص برای سنجش خلاقیت طراحی شده است (Bunderson 1995). این دیدگاه چهارچوبی در اختیار ما قرار می‌دهد که براساس آن به ویژگی انسان خلاق بپردازیم (Achim et al. 2018). خرمی، محمودی، و مختاباد (۱۴۰۰) طی پژوهشی بر روی دانشجویان معماری دانشکده هنرهای زیبای دانشگاه تهران از طریق آزمون ند هرمان پی بردند بیشتر دانشجویان معماری دانشگاه تهران از ربع دوم (B) مغز خود بهره می‌برند و برنامه تحصیلی دانشگاه نیز در تغییر این تسلط ربع مغزی تأثیری نداشته است. از سوی دیگر، بین عملکرد تحصیلی و میزان خلاقیت دانشجویان (تسلط ربع‌های مغزی) ارتباط معناداری وجود ندارد. وجود رابطه معنادار بین نمرات دروس اصلی که بیشتر در حوزه طراحی معماری است، با تسلط ربع چهارم D در بین دانشجویان نشان می‌دهد استادان این دروس بیشتر در برنامه‌ها و ارزیابی خود بر تفکر واگرا و شهودی تأکید داشته‌اند.



تصویر ۲: تقسیم‌بندی ربع‌های مغزی در نظریه ند هرمان و سبک یادگیری غالب در هر ربع کره مغز

جدول ۱: روابط بین سبک‌های یادگیری و ربع‌های مغزی

سبک یادگیری	ربع مغزی	رویکرد یادگیری	سبک یادگیری
یادگیرنده بیرونی	A	تحلیلی	مطلق، انتقادی، فنی، کمی
یادگیرنده روبه‌ای	B	با توالی	محافظه کارانه، دقیق، برنامه‌ریزی شده
یادگیرنده تعاملی	C	بین فردی	مردم‌گرا، عاطفی، حسی
یادگیرنده درونی	D	خلاق	دیداری، کل‌نگر، شهودی، تخیلی

۲.۲. محیط خلاق

پژوهشگران بر اهمیت عوامل بیرونی و محیط مؤثر بر خلاقیت تأکید دارند. نمی‌توان با جدا کردن افراد و فعالیت‌های آن‌ها از محیط تاریخی و اجتماعی‌ای که در آن عمل می‌کنند، خلاقیت را مطالعه نمود. در واقع آنچه درباره‌اش از خلاقیت استفاده می‌کنیم، هرگز حاصل عمل فرد به‌تنهایی نیست (Csikszentmihalyi 1998, 325) و توجه به محیط خلاق ضرورت می‌یابد. با توجه به اهمیت ارتقای خلاقیت از ابتدای تحصیل، تبیین مفهوم محیط خلاق در زمینه آموزشی حائز اهمیت است. فضای خلاق در کلاس با مجموعه‌ای از ویژگی‌ها مشخص می‌شود: محیطی از پذیرش و احترام در میان همه ذی‌نفعان (معلمان و دانش‌آموزان)، ارزش‌گذاری به علایق و توانایی‌های دانش‌آموزان، تشویق به داشتن استقلال، تشویق و حمایت از ایده‌های اصلی، تأمل در محتوا، ارائه تفاسیر جدید و ارزیابی انتقادی از موضوع مورد بررسی (Fleith and Alencar 2012). یک محیط یادگیری خلاق می‌تواند به‌طور درخور توجهی جهت‌گیری هدف‌یادگیری، پیوندهای شبکه‌ای و به‌اشتراک‌گذاری دانش دانش‌آموزان را افزایش دهد که به‌نوبه خود خلاقیت آن‌ها را تسهیل می‌کند (Lee and Lee 2023). محیط مناسب برای ایجاد رفتارهای خلاق را می‌توان به روش‌های مختلف و با توجه به اصولی که منجر به رفتار خلاق شود، ایجاد نمود. سویر^{۲۷} (۲۰۱۷) در زمینه ارتقای خلاقیت در فضای آتلیه‌های طراحی با تأکید بر برتری این آتلیه‌ها بر کلاس‌های سنتی به تدوین خصوصیات مورد نیاز فضای آموزش طراحی برای ارتقای خلاقیت دانشجویان براساس مطالعات انجام‌شده در جهان پرداخته و در مجموع پنج خصوصیت را برای محیط مناسب به‌منظور ارتقای خلاقیت دانشجویان در طراحی جمع‌بندی می‌کند که عبارت‌اند از:

۱. آموزش انعطاف‌پذیر باز و قابل تغییر؛

۲. استقلال عمل دانشجویان در روند یادگیری؛

۳. انجام فعالیت در کلاس اغلب به‌صورت جست‌وجو و اکتشاف؛

۴. ایفای نقش یک هنرمند باتجربه و همراه در کلاس توسط استاد به‌جای نقش آموزش‌دهنده؛

۵. انعطاف‌پذیری نهایی مورد نظر در طراحی در کنار وضوح آن‌ها.

در ایجاد محیط یا فضایی که به تحقق خلاقیت می‌انجامد، باید سه عامل اصلی را در نظر داشت که عبارت‌اند از: عامل فیزیکی، عامل عقلانی و عامل عاطفی. محیطی را که رفتار خلاق در آن پرورش می‌یابد، باید طوری سازمان داد که اشتباه یا خطر کردن و تجربه نمودن در آن مجاز باشد. در چنین محیطی موقعیتی فراهم می‌شود که فرد بتواند توانایی‌های بالقوه خود را کشف کند. اما با بُعد دیگری از محیط مواجه هستیم که در پاسخ به این سؤال وجود دارد: آیا وجود محیط مناسب برای بروز رفتار خلاق کافی است؟ می‌توان ادعان داشت که محیط مناسب برای بروز و رشد خلاقیت در مراحل اولیه صادق است، اما برخی محققان رنج‌ها و مشکلات فراوان بشر را بر نحوه بروز رفتارهای خلاق، مهم و تأثیرگذار می‌دانند. برای مثال بسیاری از اختراعات و ابداعات مهم زمانی به وجود آمده‌اند که بشر با بحران و چالش‌های بزرگی مواجه شده است. این مهم را این‌گونه می‌توان استدلال کرد که انسان همواره در برابر محرک‌های محیط واکنش نشان می‌دهد و این واکنش‌ها هنگامی که فرد فرصتی به دست می‌آورد تا در محیط عزت‌نفس پیدا کند (با چالش‌ها مواجه شود)، افزایش می‌یابد (داریس جی ۱۳۹۴، ۲۳ و ۲۴).

۳.۲. آموزش خلاق

«پرورش استعدادها و کمک به تقویت خلاقیت» جزو اهداف رسمی و سیاست‌های تعریف‌شده وزارت آموزش و پرورش از ابتدای آموزش یادگیرندگان است. در اصل ۲۵ کلیات نظام آموزش و پرورش و مصوب شورای تغییر بنیادی نظام آموزش و پرورش (۱۳۶۷)، تحت عنوان پرورش توان تفکر، نقد و ابتکار چنین آمده است: در تدوین و اجرای برنامه‌های آموزشی و پرورشی باید از شیوه‌هایی استفاده شود که توان تفکر، تحلیل، نقد، تحقیق، ابتکار و خلاقیت را تقویت نماید و زمینه مناسب برای خودآموزی دانش آموزان را فراهم نماید. در واقع یادگیری بر یاددهی اهمیت دارد. برنامه‌ریزی درسی باید به گونه‌ای باشد که به دانش آموزان مجال تفکر داده شود و آنان را به اندیشیدن و تفکر ترغیب نماید. تعلیمات باید به گونه‌ای باشد که در دانش آموزان رشد فکری و قوه تجزیه و تحلیل را تقویت کند. در تنظیم محتوا، مواد درسی و تدریس باید از شیوه‌های استفاده شود که متکی بر مشارکت فعال دانش آموزان در درس و بحث باشد و به آنان فرصت کافی برای ارائه یافته‌های خود، راه‌حل‌های مختلف برای حل مسائل و شیوه‌های ابتکاری داده شود. همچنین از جاذبه این گونه فعالیت‌ها برای پرورش روح، تفکر و تحقیق در دانش آموزان استفاده شود (کفایت ۱۳۷۳، ۴). درحقیقت، معلم واقعی چیزی جز چگونه آموختن نمی‌آموزد (پالاسما ۱۳۹۵).

به گفته گراهام والاس^{۲۸} در کلاس‌های درس خلاق، باید فکر بیش از حافظه ارزش داشته باشد و معلم تعادلی بین امنیت روانی و آزادی دانش آموزان برقرار سازد تا آن‌ها بتوانند خطر کنند. در چنین کلاس‌هایی، معلم هدایتگر و تسهیل‌کننده فرایند یادگیری دانش آموزان است، درحالی‌که در کلاس غیرفعال، معلم در بند زمان و غیرحساس به نیازهای احساسی دانش آموزان و مقید به نظم دادن اطلاعات است (مؤیدنیا ۱۳۸۴، ۵۹).

خلاقیت در آموزش و پرورش خلاق از مهم‌ترین ارکان پرورش آفرینشگری و ایجاد خلاقیت در دانشجویان به شمار می‌آید. همه روان‌شناسان پرورشی و متخصصان آموزشی معتقدند که توانایی‌های خلاق و شیوه‌های فکری واگرا را می‌توان به افراد، به‌ویژه به کودکان و نوجوانان آموزش داد (سیف ۱۳۹۰، ۱۷۰).

روش‌های تدریس سنتی در معماری و طراحی، از جمله سبک تدریس یک‌به‌یک استاد-شاگردی بر این ایده بنا شده است که خلاقیت یک موهبت ذاتی است و نمی‌توان آن را آموزش داد. ماهیت آموزش معماری و طراحی، مبتنی بر مسئله است و به دنبال پاسخ صحیح واحدی نیست؛ بلکه دانشجویان را تشویق می‌کند تا به ارائه راه‌حل‌های اکتشافی بپردازند که نشان‌دهنده خلاقیت آن‌ها در این زمینه باشد. این راهبرد آموزشی به تفکر خلاق کمک می‌کند. در نیمه دوم قرن بیستم، تحقیقات در زمینه خلاقیت افزایش یافت و در پاسخ، آموزش معماری برای حمایت از خلاقیت مسیر جدیدی را در پیش گرفت (Cowdroy, Ostwald, and Williams 2006).

اگرچه تعاریفی از فرایند خلاقیت (طراحی) وجود دارد، در طراحی معماری در مورد اینکه خلاقیت واقعاً چیست و دقیقاً چه چیزی به عنوان خلاقیت آموزش داده می‌شود، اتفاق نظر وجود ندارد؛ اما آنچه مشخص است این مهم است که خلاقیت کلمه کلیدی در توضیح فرایند طراحی و آموزش است (Asefi and Imani 2018). تعریف‌های رایج، به دلیل نداشتن یک تعریف یا چهارچوب مشخص و روشن از مفهوم خلاقیت، زمینه بررسی خلاقیت در آموزش معماری را پیچیده می‌کند. دقیقاً آنچه خلاقیت را تشکیل می‌دهد، به عنوان هدفی برای آموزش و ارزیابی، مبهم باقی می‌ماند و فقدان شاخص برای آموزش و قضاوت خلاقیت در آموزش طراحی معماری، درک ذهنی یاددهندگان در این زمینه را پررنگ می‌نماید. تدریس و ارزیابی خلاقیت با ساختار مبهم، به نوبه خود ممکن است تأثیرگذاری شیوه‌های تدریس و ارزیابی را کاهش دهد و ممکن است دانشجویان در مورد فعالیت خلاقانه خود دچار سردرگمی شوند.

خلاقیت عاملی است که بر فرایند طراحی معماری و نتایج طراحی تأثیر می‌گذارد (Aderonmu et al. 2017) و قابل آموزش دادن است. غالب مدل‌های آموزشی بر مراحل مختلف فرایند طراحی (طرح‌واره‌سازی و اجرا) تأکید می‌کنند، درحالی‌که بر مفهوم‌سازی تخیلی، تمرکز کمتری دارند، که بالاترین سطح توانایی خلاقانه است (Cowdroy and de Graaff 2005). در واقع سه مرحله سلسله‌مراتب مهم در آموزش معماری مانند مفهوم‌سازی، طرح‌واره‌سازی و بالفعل‌سازی، که هر کدام به نوع خاصی از حافظه و مهارت‌های تفکر بستگی دارد، نیازمند توانایی‌های تفکر خلاق

است. از آنجاکه خلاقیت در آموزش معماری از مربی آغاز می‌شود، از استاد انتظار می‌رود تا با طراحی تمرین‌های کارآمد و خلاق زمینه‌آفرینشگری را در دانشجویان ایجاد کند. تمرین‌ها اغلب متناسب با نیازهای دانشجویان و در مکان تولید می‌شود زیرا هیچ نسخه‌ای از پیش آماده‌ای در زمینه آموزش خلاق وجود ندارد. آموزش خلاق آموزه‌ای است که می‌کوشد تا با نهادینه ساختن خلاقیت در استادان و آغاز فرایند پرورش خلاقیت در مربیان آموزش معماری، پایه‌گذار آموزشی فرصت‌ساز در کارگاه‌های معماری شود (مهدوی‌نژاد ۱۳۸۴).

خلاقیت می‌تواند در تمام حیطه‌های آموزش گسترش یابد و به‌عنوان شیوه‌ی متقابل برنامه‌دستی نگریسته شود. خلاقیت دارای اهمیت متفاوتی در برنامه‌دستی است و درباره‌ی اینکه بعضی موضوعات به نسبت بقیه‌ی موضوع‌ها موجب ایجاد فضا و موقعیت‌های بیشتری برای گسترش خلاقیت می‌شوند، بحث شده است (Lee and Lee 2023).

بخشی از خطاهای آموزشی در آموزش خلاق منبعث از نادیده گرفتن قابلیت‌ها و گرایش‌های دانشجویان است. این تفاوت‌ها واقعیتی تأمل‌برانگیز است که با توجه به ماهیت چندبعدی انسان برای هر مدرس نکته‌سنجی قابل تجربه است. غالب مندرجات مکتوب و روش‌های مرسوم (آموزش) برای مخاطب‌های هم‌سطح با ویژگی‌های یکسان طرح و اجرا می‌شوند؛ این درحالی است که برنامه‌های آموزشی مشترک امکان توسعه‌ی توانمندی‌های دانشجویان و ارتقای سطوح خلاقیت آن‌ها را نادیده می‌گیرد (حسینی، فلامکی، و حجت ۱۳۹۸). افراد دارای طیف متفاوتی از سطوح خلاقیت و سبک‌های یادگیری متفاوتی هستند که هر یک نیازمند شیوه‌ی برخورد و دستورالعملی متفاوت‌اند. در توفیق آموزش معماری، خلاقیت عامل اساسی و غیرقابل چشم‌پوشی است (Doheim and Yousof 2020).

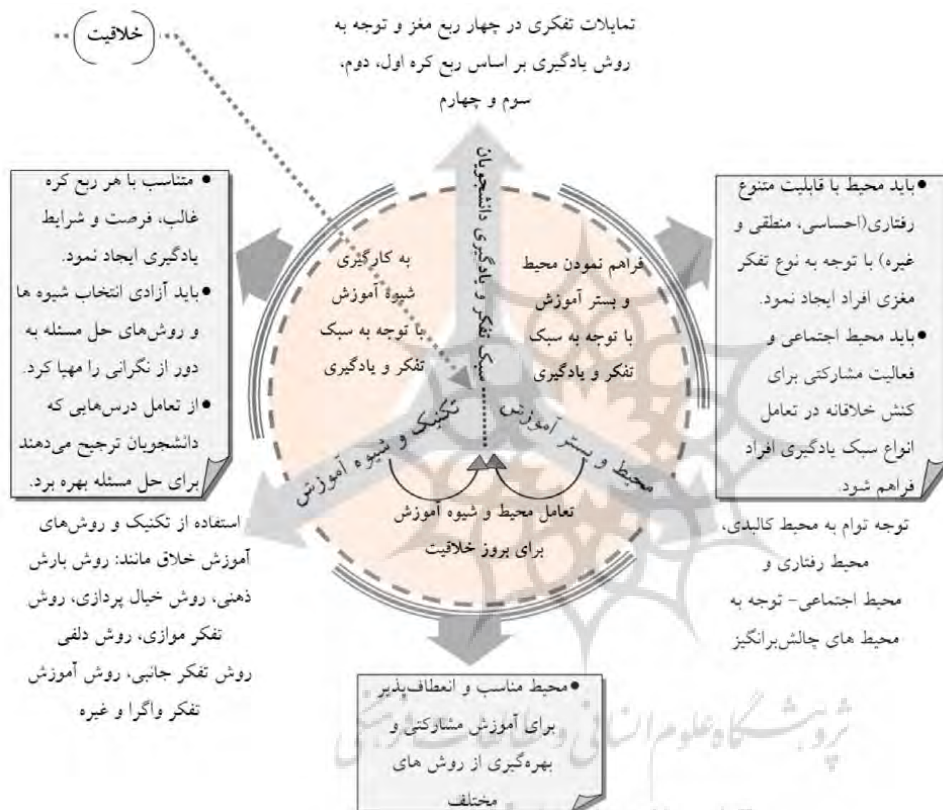
در کنار عوامل مؤثر بر ارتقای آموزش خلاق، بررسی عوامل بازدارنده‌ی خلاقیت نیز حائز اهمیت است. محدود کردن فعالیت‌ها، اعمال انضباط شدید به‌صورت جلوگیری از فعالیت‌های آزادانه، یکی از عوامل بازدارنده‌ی خلاقیت شمرده می‌شوند. محتوای آموزشی دروس باید دارای فضای آزادانه و مبتنی بر پذیرش پاسخ‌های درست گوناگون باشد، نه فقط پاسخ واحد و قالبی (Guerrini 2000).

۲.۴. ارتباط متقابل انسان، محیط و آموزش خلاق

شناخت خلاقیت ما را به شناخت ساختار، ملزومات، محرک و سوق‌دهنده‌ها و نظریه‌هایی که تلاش داشتند شرایط بروز خلاقیت را در معماری فراهم سازند و در فرایند شکل‌گیری آن تأثیرگذارند، رهنمون ساخت. طراحی رشته‌ای است که بستگی به فرهنگ و شرایطی دارد که افراد در آن زندگی می‌کنند. طرح که می‌تواند به‌عنوان حل خلاقانه مسئله تعریف شود، اساس غالب فعالیت‌های معماری را تشکیل می‌دهد (Cross 2011) و نتیجه‌ی نهایی آن از منظر خلاقیت، ایجاد ارزش‌های مادی یا معنوی است (Vasianovych and Budnyk 2017).

رپاپورت^{۲۹} (۲۰۰۴) به‌عنوان یکی از پیشگامان پژوهشگرانی که رابطه‌ی بین افراد، محیط و رفتار را در این زمینه مطالعه می‌کنند، بر اهمیت در نظر گرفتن این نکته تأکید می‌کند که تصمیمات اساسی طراحی تقریباً از قبل (فارغ از انجام فرایند طراحی و سلسله‌مراتب آن) در محیط گرفته می‌شوند. هر اقدام طراحی معماری را می‌توان به‌عنوان یک «فرایند تصمیم‌گیری» برای هدف تعیین شده تعریف نمود، درحالی که طراحی به‌عنوان یک «طرح» برای تحقق شرایط مطلوب یا حل یک مشکل با راه‌حل‌های مختلف و خلاقانه است (Casakin and Wodehouse 2021). شون^{۳۰} (۱۹۸۵) اشاره می‌کند که عمل طراحی ممکن است با انجام آن آموخته شود؛ بنابراین، هم فرایند یادگیری و هم طراحی در محیط آموزشی باید یادگیرنده را قادر به یادگیری نماید. در این زمینه نتایج محققان بین‌رشته‌ای که اذعان دارند «خلاقیت در تعامل بین افراد و ترکیبی از تعدادی از عوامل اجتماعی، فرهنگی و سازمانی و همچنین بین سطوح فردی، گروهی و سازمانی رخ می‌دهد» حائز اهمیت است (Paoli, Sauer, and Ropo 2019). همچنین برخی محققان به باز بودن، انعطاف‌پذیری و همکاری، پرورش و سازمان‌دهی خلاقیت و فعالیت‌های نوآورانه در محیط و آموزش معماری اشاره دارند (Schmidt and Brinks 2017). مارتینز^{۳۱} (۲۰۱۱) فرایند خلاق معماری را به توالی افکاری که منجر به تولیدات بدیع می‌شود، مرتبط می‌داند. هانر^{۳۲} (۲۰۰۵) در این زمینه طوفان فکری را نیازمند تفکر واگرا می‌داند و تجزیه‌وتحلیل و تصمیم‌گیری فعالیت‌های تک‌محوری را مخالف این نوع تفکر و منطبق با تفکر همگرا می‌داند.

فقدان چارچوب‌های جامع برای درک مفاهیم خلاقیت که در محیط فیزیکی پشتیبانی می‌شود، نیاز به درک جامعی از عوامل اصلی مرتبط با خلاقیت دارد. از مجموع نظر محققان با بیان توانایی‌های تفکر خلاق، پتانسیل کار خلاق و محیط خلاق که خلاقیت را در معماری تحریک می‌کند، می‌توان چارچوب ارتباط متقابل انسان، محیط و آموزش خلاق را بیان داشت و شاخص‌هایی را برای برآورده شدن خلاقیت بیان نمود. با توجه به اینکه در این مقاله، آموزش خلاق اهمیت دارد و تأثیر آن در موفقیت و رضایت دانشجویان مطرح است، چارچوب سه‌وجهی یادشده با توجه به دیدگاه محققان، در تصویر ۳ ارائه شده است.



تصویر ۳: ارتباط متقابل سه وجه انسان، محیط و آموزش خلاق و ارائه راهکارها و پیشنهادها با موضوعیت تفکر چهار ربع مغزی ندهرمان، به صورت اجمالی توسط نگارندگان ترسیم شده است.

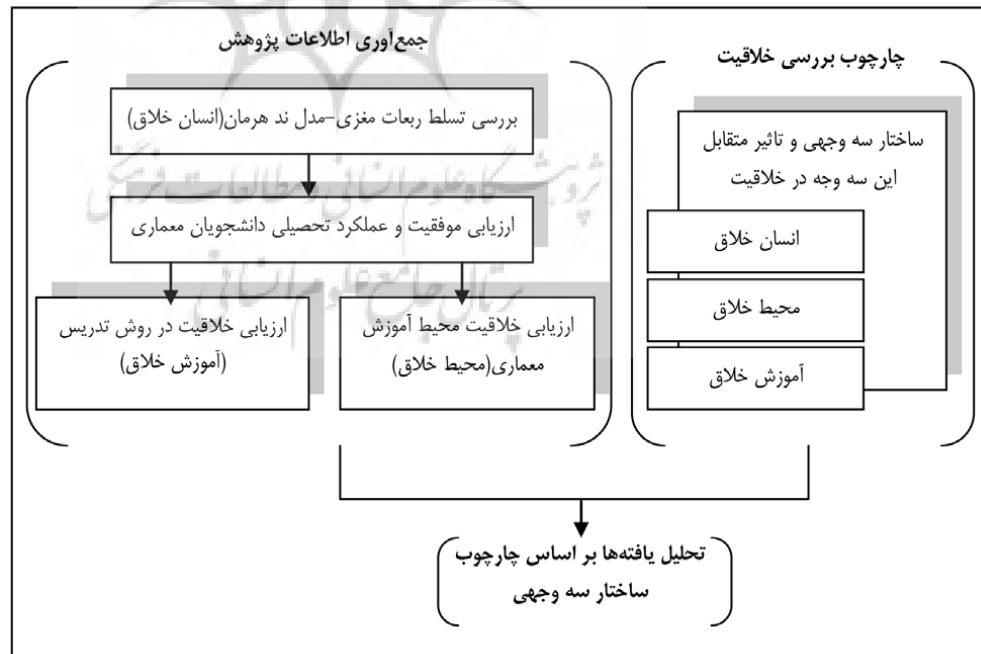
با توجه به ارتباط متقابل انسان، محیط و آموزش خلاق در توضیح تصویر ۳، می‌توان این‌گونه بیان کرد که در آموزش معماری، با دو گروه انسان مواجهیم که شامل یاددهندگان (استادان) و یادگیرندگان (دانشجویان) هستند (این جایگاه در مواردی حین آموزش معماری قابل تغییر و بحث است). در این تحقیق برای بررسی و گروه‌بندی یادگیرندگان از مدل تسلط تفکر ربع کره استفاده شد.

۳. روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی است؛ زیرا به دنبال ارائه راهکارهایی برای بهبود کیفی آموزش معماری است. بررسی ادبیات پژوهش در بخش‌های پیشین مقاله نشان می‌دهد که سه عامل سبک یادگیری یا تمایل یادگیرندگان، محیط و بستر آموزشی و روش آموزش معماری در شکل‌گیری خلاقیت بسیار مؤثرند.

با سنجش تمایلات فکری هر فرد می‌توان دریافت که هر فرد با کدام ربع کره، حالت فکری راحت‌تری دارد یا می‌تواند به حل مسئله بپردازد. از آنجاکه رشته معماری نیازمند پرورش خلاقیت دانشجویان در دوران تحصیل است، باید نخست بررسی نمود کدام تمایلات تفکر در حل مسئله به خلاقیت و نوآوری بیشتری می‌پردازند؛ سپس محیط به‌عنوان بستر بروز خلاقیت یا محرک خلاقیت در فضای آموزش دانشجویان اهمیت می‌یابد. محیط مناسب رفتاری، اجتماعی و فیزیکی در کلاس‌ها و کارگاه‌های معماری می‌تواند فرصت بروز خلاقیت را با استفاده از ایجاد شرایط اشتباه یا خطر کردن و تجربه نمودن فراهم سازد. همچنین با توجه به ساختار مغز می‌توان فرصت‌های بروز خلاقیت را در زمینه‌های عاطفی و احساسی-تخیلی، مبتکرانه-حل مسئله، چالشی-تحلیلی و انتقادی، ارائه و دسته‌بندی کرد. درنهایت، آموزش خلاق معماری با استفاده از راهکارها و روش‌های مناسب در هم‌پوشانی با مهیا نمودن بستر و محیط خلاق می‌تواند بروز خلاقیت را امکان‌پذیر سازد.

بنابراین در این پژوهش طبق تصویر ۴، ابتدا ساختار نظری سه‌وجهی در نظر گرفته شده است که در وجه اول، «انسان خلاق»، وجه دوم «محیط خلاق» و در وجه سوم «آموزش خلاق» قرار می‌گیرد. در ادامه، جمع‌آوری اطلاعات از طریق پرسش‌نامه‌ای صورت گرفت که شامل چهار مرحله است: در مرحله اول، موضوع تسلط ربعات مغزی (دسته‌بندی چهارگانه ند هرمان)، در مرحله دوم، میزان موفقیت و عملکرد تحصیلی دانشجویان (براساس معدل کل و میانگین نمرات طراحی معماری) و در مرحله سوم و چهارم با استفاده از پرسش‌نامه، میزان خلاقیت محیط و خلاقیت در روش تدریس بر مبنای ارزیابی و رضایتمندی دانشجویان (در پرسش‌نامه محقق‌ساخته) بررسی شد. روایی پرسش‌نامه توسط استادان معتبر این رشته مورد تأیید قرار گرفت. پایایی آن نیز از طریق آلفای کرباخ عدد $0/8$ برآورد شد که قابل قبول است. جامعه آماری این پژوهش، همه دانشجویان رشته معماری مقطع کارشناسی دانشگاه تهران در نظر گرفته شد که با استفاده از فرمول مورگان ۳۶ نفر به‌عنوان حجم نمونه مورد بررسی قرار گرفت. از این حجم نمونه، ۱۲ نفر پسر و ۲۴ نفر دختر بودند.



تصویر ۴: مراحل و گام‌های روش پژوهش در دو قسمت اصلی چارچوب بررسی خلاقیت و جمع‌آوری اطلاعات پژوهش

۴. یافته‌های پژوهش

تجزیه و تحلیل داده‌ها در این پژوهش با استفاده از روش‌های آمار توصیفی و استنباطی انجام گرفت. در آمار توصیفی، از جداول توزیع فراوانی و نمودارهای متناسب استفاده شد. نتایج آمار توصیفی در بخش میزان موفقیت یا عملکرد تحصیلی دانشجویان نشان می‌دهد که ۸۱ درصد دانشجویان میانگین معدل کل بالای ۱۷ (الف) دارند و میانگین نمرات طراحی معماری آن‌ها نیز در ۸۰ درصد موارد، بالای ۱۷ (الف) است.

براساس آمار توصیفی در بخش رضایت دانشجویان از خلاقیت محیط، ۵۰ درصد بوده و این رضایت در گروه تسلط ربعات مغزی C و D کمتر است. بنابراین به نظر می‌رسد محیط کارگاه‌های طراحی از نظر این گروه از یادگیرندگان مطلوبیت زیادی ندارد و نمی‌تواند فضای اثرگذاری بر ایجاد خلاقیت در طراحی فراهم سازد. برخی از دانشجویان به خصوص در گروه تسلط ربعات C، نبود فضاهای تعاملی بین گروه‌های مختلف اساتید و دانشجویان را از دلایل عدم رضایت خود از فضای آموزشی مطرح کرده‌اند. چیدمان رسمی و ردیفی صندلی‌ها و نبود فضاهای دوستانه و غیررسمی در این کارگاه‌ها از جمله عوامل مهم نارضایتی این افراد در این کارگاه‌ها بوده است. به اذعان دانشجویان فرصت یادگیری، فضای جست‌وجوگری و چالش حل مسئله در فضای آموزشی معماری وجود ندارد. نتایج محققان نیز نشان داده است که محیط یادگیری خلاق چنانچه با امکان جست‌وجو و پرس‌وجو باشد، به عنوان محیط معنادار از منظر دانشجویان تلقی شده و موجب ارتقای خلاقیت می‌شود (Pavlović and Maksić 2019). تحقیقات دیگر نیز درباره اهمیت محیط و خلاقیت در محیط آموزشی از دیدگاه یادگیرندگان به نقش محیط حمایت‌کننده در بروز و توسعه خلاقیت پرداخته و آن را تأیید کرده‌اند (Feldman and Benjamin 2006).

همچنین نتایج آمار توصیفی در بخش رضایت از روش تدریس و محتوای دروس، همه دانشجویان معتقد بودند که دروس عمومی در ارتقای خلاقیت دانشجویان بی‌تأثیر بوده و ۶۹ درصد از آنان نیز دروس طراحی را در ارتقای خلاقیت مؤثر دانستند. میزان رضایت دانشجویان از خلاقیت روش تدریس، پایین‌تر از ۵۰ درصد بوده و این رضایت در گروه تسلط ربع مغزی D در پایین‌ترین حد قرار داشته است. بسیاری از دانشجویان، ناهماهنگی برنامه تدریس با پیچیدگی مسائل و نیازهای دنیای واقعی طراحی را از دلایل نارضایتی خود ذکر کردند و تمایل داشتند از استادانی در تدریس استفاده شود که تجربه کار در محیط‌های واقعی طراحی را بیشتر دارند. در این باره محققان دانش غیرکارکردی و یادگیری بدون توجه به متن‌گرایی را مانع خلاقیت معرفی کرده‌اند؛ همچنین شیوه ارزیابی بعضاً مبهم و نظام‌مند دروس طراحی را مانعی برای بروز خلاقیت می‌دانند. درباره اهمیت آموزش و ارزیابی، برخی پژوهشگران بر رابطه بین ارزیابی خلاقیت در حل مسئله طراحی معماری و سطح تخصص ارزیابان تأکید کرده‌اند (Casakin and Kreitler 2008).

در بخش آمار استنباطی برای کشف مدل‌های ارتباطی، از معادلات ساختاری استفاده شد. در این روش، می‌توان ساختارهای فرضی مدل‌ها و میزان ارتباط بین متغیرها را کشف نمود. در این پژوهش از نرم‌افزار اسمارت پی‌ال‌اس برای تحلیل داده‌ها استفاده شد. این نرم‌افزار، مدل‌های معادلات ساختاری را که دارای چندین متغیر و اثرات تعاملی است، بررسی می‌کند و محدودیت حجم نمونه ندارد. بنابراین نمونه انتخاب‌شده می‌تواند برابر یا کمتر از ۳۰ باشد و در این صورت نیز نتایج معتبر است. در این نرم‌افزار، اگر ضرایب مسیر بالای ۰/۶ باشد، بدین معناست که ارتباطی قوی میان دو متغیر وجود دارد؛ اگر بین ۰/۳ تا ۰/۶ باشد، ارتباط متوسط و اگر زیر ۰/۳ باشد، به معنای وجود ارتباط ضعیف است. همچنین ارزش T، معنادار بودن اثر متغیرها را بر هم نشان می‌دهد. اگر مقدار T بیشتر از ۱/۹۶ باشد، اثر مثبت و رابطه معنادار است و اگر بین ۱/۹۶+ تا ۱/۹۶- باشد، اثر معناداری وجود ندارد و اگر کوچک‌تر از ۱/۹۶- باشد، یعنی اثر منفی ولی معناداری وجود دارد. بررسی ضرایب مسیر در جدول ۲ نشان داده شده است.

بررسی ضرایب مسیر و ارزش آزمون T در جدول نشان می‌دهد رابطه رضایت از خلاقیت محیط با میزان موفقیت دانشجویان در تسلط‌های ربعات مغزی A و B معنادار بوده و در گروه‌های C و D این رابطه غیرمعنادار است. تفاوت رابطه در این دو نیمکره نشان می‌دهد که محیط کارگاهی تأثیری در میزان موفقیت گروه‌های C و D نداشته است. بررسی نوع چیدمان کارگاه‌های طراحی دانشگاه تهران که ساختاری ردیفی و رسمی داشته و قابلیت انعطاف‌پذیری و

جدول ۲: ضرایب مسیر و ارزش آزمون مورد بررسی براساس تسلط ربعات مغزی

تسلط ربعات مغزی	مسیرها	ضریب مسیر	ارزش آزمون T	معناداری	میزان تأثیر
ربع A	رضایت از خلاقیت محیط - میزان موفقیت	۰/۴	۵/۶۳۳	معنادار	متوسط
	رضایت از خلاقیت تدریس - میزان موفقیت	۰/۳۵	۲/۲	معنادار	متوسط
ربع B	رضایت از خلاقیت محیط - میزان موفقیت	۰/۴۵۰	۶/۳۵۰	معنادار	متوسط
	رضایت از خلاقیت تدریس - میزان موفقیت	۰/۴۷	۷/۲۳	معنادار	متوسط
ربع C	رضایت از خلاقیت محیط - میزان موفقیت	۰/۰۱۳	۰/۱۳۱	غیرمعنادار	ضعیف
	رضایت از خلاقیت تدریس - میزان موفقیت	۰/۴۸۵	۶/۸۵	معنادار	متوسط
ربع D	رضایت از خلاقیت محیط - میزان موفقیت	۰/۳۳۴	۱/۶۲۵	غیرمعنادار	ضعیف
	رضایت از خلاقیت تدریس - میزان موفقیت	۰/۱۳	۱/۷	غیرمعنادار	ضعیف

امکان برقراری نشست‌ها و گفتمان‌های صمیمی و دوستانه در آن وجود ندارد، این موضوع را در ذهن محقق متبادر می‌سازد که این نوع از محیط نتوانسته است با تمایلات محیطی گروه D و C هماهنگی داشته باشد و تأثیر خوبی را بر افزایش خلاقیت دانشجویان در مسیر طراحی بگذارد.

همچنین رضایت از خلاقیت در تدریس در تسلط ربعات مختلف به‌جز گروه D با میزان موفقیت دانشجویان رابطه معنادار داشته است. نتایج محققان نیز نشان می‌دهد در این موارد توجه به نحوه تفکر دانش‌آموزان و به‌کارگیری روش‌های آموزش خلاق بیشتر درباره کسانی که از تفکر ربع چهارم بهره کمتری می‌برند، تأثیرگذار است (Suh and Cho 2018). این رابطه در گروه D غیرمعنادار بوده است. اگرچه نتایج مطالعات پیشین (خرمی، محمودی، و مختاباد ۱۴۰۰) در دانشجویان معماری دانشگاه تهران نشان می‌دهد رابطه معناداری بین نمرات طرح معماری با تسلط ربع D وجود داشته است و استادان این دروس بیشتر در ارزیابی خود، بر تفکر واگرا و شهودی تأکید داشته‌اند.

نتیجه

انسان‌ها دارای تمایلات فکری و ویژگی‌های شخصیتی متفاوتی هستند که ما را ملزم می‌سازد آموزش خلاق و محیط خلاق مناسب را برای افراد تدارک ببینیم. بهره‌گیری از خلاقیت نیازمند آموزش خلاق است و برای آنکه آموزش خلاق معماری در آموزش دانشجویان وقوع یابد، یاددهندگان ناگزیر به شناخت عوامل مؤثری هستند که بتواند خلاقیت را در یادگیرندگان شکوفا سازد.

یافته‌های این مقاله نشان می‌دهد تأثیر متقابل ساختار سه‌وجهی انسان خلاق، محیط خلاق و آموزش خلاق می‌تواند زمینه‌ساز ارتقای خلاقیت دانشجویان معماری گردد و همچنین سبک‌های تفکر و خلاقیت ضمن اینکه دارای الگوهای متنوعی هستند، عوامل مؤثر بر رشد آن، قابلیت آموزش دادن را دارد. همچنین توجه به تفاوت‌های فردی در آموزش خلاق ضرورت داشته و باید مبتنی بر تفاوت نحوه تفکر و یادگیری آن‌ها از شیوه‌ها و روش‌های آموزشی استفاده کرد. از طرفی، محیط خلاق علاوه بر اینکه می‌تواند موجب خلاقیت شود، با ایجاد چالش‌ها، بحران‌ها و مسائل در محیط نیز فرصت بروز خلاقیت را فراهم می‌کند. این مهم در آتلیه‌های معماری و شرایط اجرا در محیط‌های واقعی می‌تواند فرصت یادگیری خلاق را فراهم سازد. نتایج آمار توصیفی پژوهش نشان می‌دهد در بخش رضایت از روش تدریس و محتوای دروس، همه دانشجویان معتقد بودند که دروس عمومی در ارتقای خلاقیت دانشجویان بی‌تأثیر بوده و ۶۹ درصد از آنان نیز دروس طراحی را در ارتقای خلاقیت مؤثر دانستند. میزان رضایت دانشجویان از خلاقیت محیط، ۵۰ درصد بوده و خلاقیت روش تدریس، پایین‌تر از ۵۰ درصد بوده است و این رضایت در گروه تسلط ربع مغزی D در پایین‌ترین حد قرار داشته است. نارضایتی از محیط با توجه به پژوهش انجام‌شده در بخش رابطه متقابل سه‌وجهی (انسان، محیط و آموزش خلاق) با نظر به جنبه‌های مختلف محیط یادگیری همچون محیط اجتماعی (مانند چیدمان کلاس)، محیط فرهنگی و محیط چالش‌برانگیز که از نظر محققان زمینه بروز خلاقیت را فراهم می‌کنند، قابل توجه است. وجود رابطه غیرمعنادار

بین رضایت از خلاقیت تدریس و میزان موفقیت نشان می‌دهد که استادان هنوز نتوانسته‌اند از روش‌های مناسب و سازگار با توانمندی‌های این افراد استفاده کنند. همچنین در برخی موارد ارزیابی نظام‌مند مانع از شکوفایی خلاقیت در مراحل ارائه فعالیت‌های طراحی شده است. همان‌طور که نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد، از یک طرف چارچوب‌های محدودکننده در آموزش و ارزیابی دانشجویان معماری مانع تفکر خلاق در این رشته می‌شود و از طرفی، فقدان استاندارد اعلام‌شده و شناخته‌شده در ارزیابی خلاقیت وجود دارد که آموزش و ارزیابی خلاقیت طراحی، ناگزیر به درک ذهنی مربی متکی است. بنابراین به نظر می‌رسد روش‌های آموزشی که توسط برخی استادان به کار گرفته شده است، بیشتر براساس روش‌های نظام‌مند بنیان گذاشته شده و توجه کمتری به روش‌های شهودی و خلاقانه می‌شود. غیرمعماداری رابطه خلاقیت محیطی و خلاقیت در تدریس با میزان موفقیت در گروه D نشان می‌دهد که این افراد بیشتر با تکیه بر قابلیت‌های فردی خود توانسته‌اند عملکرد تحصیلی مثبتی داشته باشند و مناسب‌سازی قابلیت‌های محیطی و آموزشی می‌تواند در موفقیت تحصیلی آن‌ها تأثیر بسزایی داشته باشد.

از آنجا که خلاقیت کانون آموزش طراحی است و یک نتیجه یادگیری اعلام‌شده از این رشته است، ضرورت توجه به موضوع خلاقیت از جمله چالش تعریف آن و تدوین راهکارهایی برای تسهیل توسعه آن در اولویت قرار دارد. بر این اساس، تحقیقات بیشتری در مورد مفهوم خلاقیت، آموزش خلاقیت و ارزیابی نتایج خلاقانه دانشجویان معماری مورد نیاز است. یافته‌های این پژوهش می‌تواند برای سیاست‌گذاری نظام آموزش معماری، کارآمد و در جهت ساخت محیط آموزشی خلاق و پیش‌بینی شرایط بروز خلاقیت، مفید باشد.

پی‌نوشت‌ها

1. Batey and Furnham
2. Joy Paul Guilford (1897-1987)
3. Abraham Harold Maslow (1908-1970)
4. Mallemla Sundara Rami Reddy (1924-2011)
5. Teresa M. Amabile (born June 15, 1950)
6. Direct Information
7. Data
8. Associationism
9. Worrosbourg
10. Geshtalt
11. Behaviorism
12. Person
13. Product
14. Process
15. Press
16. Glăveanu
17. Actors
18. Audiences
19. Actions
20. Artifacts
21. Affordances

22. little-C (everyday creativity)
23. Big-C (eminent creativity)
24. Factor analyzes
25. Dr.Roger W.Sperry
26. Herrmann Brain Dominance Instrument
27. Sawyer
28. Graham Wallas
29. Rapoport
30. Schön
31. Martens
32. Haner

منابع

- آصفی، مازیار، و صفا سلخی خسرقی. ۱۳۹۶. ارائه الگوی برای افزایش خلاقیت در آموزش کارگاه‌های طراحی رشته مهندسی معماری. فصلنامه آموزش مهندسی ایران ۱۹(۷۳): ۶۷-۸۷.
- آیسنگ، مایکل. ۱۳۷۹. فرهنگ توصیفی روان‌شناسی شناخت. ترجمه علی نقی خرازی، محسن رئیس قاسم، رمضان دولتی و حسین کمالی. ویراسته محمد کریمی زنجانی اصل. چ ۱. تهران: نی.
- ادواردز، بتی. ۱۳۷۷. طراحی با سمت راست مغز. ترجمه عرب علی شروه (چ ۳، ۱۳۸۶). تهران: عفاف.
- اسلامی، غلامرضا، و فریبا شاپوریان. ۱۳۹۲. نظریه‌ها و روش‌های آموزش خلاقیت در روان‌شناسی معاصر غرب. دوفصلنامه علمی پژوهشی مطالعات تطبیقی هنر ۳(۶): ۱۱۳-۱۲۴.
- پالاسما، یوهانی. ۱۳۹۵. دست متفکر، حکمت وجود متجسد در معماری. ترجمه علی اکبری. تهران: نقش پرهام نقش.
- حسینی، الهه السادات، محمد منصور فلامکی، و عیسی حجت. ۱۳۹۸. نقش تفکر خلاق و سبک‌های یادگیری در آموزش طراحی معماری. نشریه علمی پژوهشی اندیشه معماری ۳(۵): ۱۲۵-۱۴۰.
- حسینی، الهه السادات، محمد منصور فلامکی، و عیسی حجت. ۱۴۰۰. تبیین الگوی فرایند طراحی فردمحور و مدل آموزش طراحی معماری بر مبنای تفاوت‌های شناختی یادگیرندگان. هویت شهر ۱۵(۴۷): ۴۳-۵۸.
- خرّمی، فواد، سید امیر سعید محمودی، و مصطفی مختاباد. ۱۴۰۰. ارزیابی میزان خلاقیت و موفقیت تحصیلی دانشجویان معماری دانشگاه تهران از منظر ربع‌های چهارگانه مغزی ند هرمان. مطالعات معماری ایران ۱۰(۲۰): ۱۱۷-۱۳۳.
- داریس جی، شلکراس. ۱۳۹۴. آموزش رفتار خلاق و استعدادهای درخشان در دانش‌آموزان. ترجمه مجتبی جوادیان. چ ۷. مشهد: آستان قدس رضوی.
- دانشجو، خسرو، آرش علمداری حسینی، و محمد معینی. ۱۳۹۸. ارزیابی موفقیت آموزش معماری ایران بر ارتقای خلاقیت و تصور خلاق دانشجویان، مطالعه موردی: دانشگاه ملایر. فناوری آموزش ۱۱۴(۱): ۱۹۷-۱۸۹.
- زارع، حسین، و لطف‌الله فروزنده. ۱۳۸۷. خلاقیت، حل مسئله و تفکر راهبردی. چ ۴. تهران: دانشگاه پیام نور (کتاب اصلی در سال ۱۳۸۷ منتشر شده است).
- سیف، علی اکبر. ۱۳۹۰. روان‌شناسی تربیتی. تهران: دانشگاه پیام نور.
- صدرام، وحید. ۱۳۹۶. تقلید درست، پیش‌نیاز خلاقیت، یادگیری تقلیدی در آموزش فرایند طراحی معماری. صفا ۲۷(۷۶): ۵-۱۶.
- کریمی مشاور، مهرداد. ۱۳۹۱. رابطه سبک‌های یادگیری و عملکرد دانشجویان در کارگاه طراحی معماری. نشریه علمی پژوهشی باغ نظر ۹(۲۰): ۳-۱۲.
- کفایت، محمد. ۱۳۷۳. بررسی ارتباط شیوه‌ها و نگرش‌های فرزندپروری با خلاقیت و رابطه متغیر اخیر باهوش و پیشرفت تحصیلی

دانش آموزان سال اول دبیرستان‌های پسرانه اهواز. پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم تربیتی. دانشگاه شهید چمران اهواز. واحد علوم و تحقیقات.

- لاوسون، برایان. ۱۳۹۲. *طراحان چگونه می‌اندیشند؟*. ترجمه حمید ندیمی. تهران: دانشگاه شهید بهشتی.
- لنگ، جان. ۱۳۹۸. *آفرینش نظریه معماری؛ نقش علوم رفتاری در طراحی محیط*. ترجمه علیرضا عینی‌فر. ج ۱۱. تهران: دانشگاه تهران.
- محمودی، سید امیرسعید. ۱۳۸۳. *تفکر در طراحی: معرفی الگوی تفکر تعاملی در آموزش طراحی*. فصلنامه علمی پژوهشی هنرهای زیبا، ش. ۲۰: ۲۷-۳۶.
- ممتحن، مهدی، عیسی حجت، و مسعود ناری قمی. ۱۳۹۶. *تأملی در مفهوم و ارزش خلاقیت: ارزش خلاقانه معماری مبتنی بر الگو (مقایسه چارچوب ارزشی سنتی، معاصر و اسلامی)*. *مطالعات معماری ایران* ۶(۱۱): ۶۳-۸۴.
- منصورنژاد، هانی. ۱۳۹۶. *ارتباط آموزش معماری و رجحان فکری دانشجویان*. ص ۲۷ (۷۷): ۳۵-۴۸.
- مؤیدنیا، فریبا. ۱۳۸۴. *بررسی انگیزه نوآوری معلمان و ارتباط ساختار سازمانی مدرسه در مدارس دخترانه شهرستان خوی*. تهران: سازمان انجمن اولیا و مربیان.
- مهدوی‌نژاد، محمدجواد. ۱۳۸۴. *آفرینشگری و روند آموزش خلاقانه در طراحی معماری*. فصلنامه هنرهای زیبا، ش. ۲۱: ۵۷-۶۶.
- Achim, M., T. Popescu, M. Kadar, and, M. Muntean. 2013. Developing engineering students' creative thinking across the curriculum. A case-study of romanian university students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, No. 83. doi: 10.1016/j.sbspro.2013.06.022
- Aderonmu, P.A., P.O. Awoyera, A.B. Sholanke, and M.E. Erebor. 2017. Professional methods of assessments in architectural design projects: A focus on the relevant parametric measures in selected Nigerian universities. *Cogent Social Sciences* 3(1).
- Amabile, T.M. and M.G. Pratt. 2016. The dynamic componential model of creativity and innovation in organizations: Making progress, making meaning. *Research in organizational behavior*, No. 36: 157-183.
- Anderson, J.R. 2000. *Learning and Memory: An Integrated Approach*: Wiley.
- Asefi, M. and E. Imani. 2018. Effects of Active Strategic Teaching Model (astm) in Creative and Critical Thinking Skills of Architecture Students. *Archnet IJAR Int. J. Archit. Res.*, No. 12: 209-222.
- Batey, M., and Furnham, A. 2009. The Relationship Between Creativity, Schizotypy and Intelligence. *Individual Differences Research* 7(4).
- Bunderson, C. V. 1995. The validity of the Herrmann Brain Dominance Instrument, in Herrmann, N (ed) *The creative brain*. (2nd edition). USA: Quebecor Printing. Appendix A: 337-379.
- Casakin, H., and A. Wodehouse. 2021. A Systematic Review of Design Creativity in the Architectural Design Studio. *Buildings*, 11, 31.
- Casakin, H., and S. Kreitler. 2008. Motivational aspects of creativity in students and architects: Implications for education. In *DS 46: Proceedings of E&PDE 2008, the 10th International Conference on Engineering and Product Design Education*, Barcelona, Spain, 04.-05.09. 2008 (pp. 49-54).
- Cho, J.Y. 2017. An Investigation of Design Studio Performance in Relation to Creativity, Spatial Ability, and Visual Cognitive Style. *Think. Skills and creativity*, No. 23: 67-78.
- Cowdroy, R., and E. de Graaff. 2005. Assessing highly creative ability1. *Assessment & Evaluation in Higher Education* 30(5): 507-518. <https://doi.org/10.1080/02602930500187113>.
- Cowdroy, R., M. Ostwald, and A. Williams. 2006. A new look at design thinking: Research in progress.
- Cross, N. 2011. *Design thinking: Understanding how designers think and work*.

- Csikszentmihalyi, M. 1998. Fruitless polarities. *Behavioral and Brain Sciences* 21(3): 411-411.
- Danaci, H. 2015. Creativity and knowledge in architectural education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, No. 174, 1309-1312. doi: 10.1016/j.sbspro.2015.01.752
- Doheim, R. and N. Yousof. 2020. Creativity in Architecture Design Studio. Assessing S tudents' and instructors' perception. *Journal of Cleaner Production* (249): 1-23.
- Faruque, Omar. (1984). *Graphic Communication as a Design Tool*. Van Nostrand Reinhold: NY. Feldman, D.H. and A.C. Benjamin. 2006. Creativity and education: An American retrospective. *Cambridge Journal of Education* 36(3): 319-336.
- Feldman, D.H. and A.C. Benjamin. 2006. Creativity and education: An American retrospective. *Cambridge Journal of Education* 36(3): 319-336.
- Fleith, D. D. S. and E. M. L. S. D. Alencar. 2012. Autoconceito e clima criativo em sala de aula na percepção de alunos do ensino fundamental. *Psico-usf*, No. 17: 195-203.
- Glăveanu, V. P. (2013). Rewriting the language of creativity: The five A's framework. *Review of General Psychology*, No. 17: 69–81.
- Guerrini, A. 2000. *David Hartley on Human Nature*.
- Haner, U.-. E. 2005. Spaces for creativity and innovation in two established organizations. *Creativity and Innovation Management* 14(3): 288–298.
- Herrmann, N. 1996. *The whole brain business book*. New York: McGraw Hill.
- Isaksen, S. G. 1995. CPS: Linking creativity and problem solving. *Problem solving and cognitive processes: A festschrift in honour of Kjell Raaheim*, 145-181.
- Kılıçaslan, H. and S. Vural. 2018. The Effects of Creative Drama Teaching Methods on Academic Success in Architectural Education. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education* 14(6): 2157-2167. <https://doi.org/10.29333>.
- Kowaltowski, D.C.C.K., G. Bianchi, and V.T. de Paiva. 2010. Methods That May Stimulate Creativity and Their Use in Architectural Design Education. *Int. J. Technol. Des. Educ* 20: 453-476.
- Lee, J.H. and S. Lee. 2023. Relationships between physical environments and creativity: A scoping review. *Thinking Skills and Creativity*, No. 48: 101276. doi: <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101276>
- Martens, Y. 2011. Creative workplace: Instrumental and symbolic support for creativity. *Facilities*, 29(1/2), 63–79.
- Onsmann, A. 2015. Assessing creativity in a 'new generation' architecture degree. *Thinking Skills and Creativity*, No. 19. doi: 10.1016/j.tsc.2015.07.001
- Paoli, E. Sauer and A. Ropo. 2019. The spatial context of organizations: A critique of 'creative workspaces'. *Journal of Management & Organization* 25(2): 331-352
- Pavlović, Je. and S. Maksić. 2019. Implicit Theories of Creativity in Higher Education: A Constructivist Study. *Journal of Constructivist Psychology* 32(3): 254-273. <https://doi.org/10.1080/10720537.2018.1477639>.
- Rapoport, A. 2004. The Congress Themes in an Environment-Behavior Perspective, in J. Muntañola (ed.), *Architecture 3000 (The Architecture of In Difference)*, Proceedings of the Third International

- Congress, Barcelona UPC (June – July), Khôra II, 5, pp. 85-98 (Out 2006).
- _ Rhodes, M. 1961. An analysis of creativity. *The Phi delta kappan* 42(7): 305-310.
 - _ Saif Rashid, A.M.R. and A. Mama. 2021. Patterns of brain thinking by ned hermann among students of post-basic education in the province of south eastern oman. *IJASOS- International E-journal of Advances in Social Sciences* 7(19): 232-250. doi: 10.18769/ijasos.929081
 - _ Salama, A. 1995. *New Trends in Architectural Education: Designing the Design Studio*. United States of America: Tailored Text and Unlimited Potential Publishing.
 - _ Sawyer, R.K. 2017. Teaching creativity in art and design studio classes: A systematic literature review. *Educational Research Review*, No. 22: 99-113. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2017.07.002>
 - _ Schmidt, S. and V. Brinks. 2017. Open creative labs: Spatial settings at the intersection of communities and organizations. *Creativity Innovation Management*, No. 26: 291-299.
 - _ Schön, D.A. 1983. *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. Basic Books, New York and reprinted Aldershot, Hants: Ashgate Publishing Ltd., 1991, 2003
 - _ Suh, J. and J.Y. Cho. 2018. Analyzing individual differences in creative performance: A case study on the combinational ideation method in the interior design process. *Journal of Interior Design* 43(3): 9-23. <https://doi.org/10.1111/joid.12124>
 - _ Vasianovych, H. and O. Budnyk. 2017. The Category of freedom in the written heritage of John Amos Comenius and Hryhoriy Skovoroda. *Advanced Education*, No. 7: 85-89. doi:10.20535/2410-8286.93517
 - _ Yürekli, İ. and Yürekli, H. 2004. Mimari tasarım eğitiminde enformellik. *İTÜ Dergisi/a mimarlık, planlama, tasarım* 3(1): 53-62.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی

مطالعات معماری ایران

دو فصلنامه معماری ایرانی
شماره ۲۵ - بهار و تابستان ۱۴۰۳

۲۱۰

■ Investigating the Correlation between Creative Student – Creative Educational Environment – Creative Educational Method on the Academic Performance of Architecture Students

Foad Khoarramy

Ph.D. Candidate, Department of Architecture, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Amir Saeid M Mahmoodi

Associate Professor, School of Architecture, College of Fine Arts, University of Tehran

Mostafa Mokhtabad

Professor, Faculty of Arts, Tarbiyat Modares University

One of the expectations of architecture students is to be “creative” in their academic performance and, later, in their professional activities. One way to improve creativity in architecture students is through creative education, and in order to teach creatively, teachers are supposed to use creative teaching methods. The findings of this article indicate that interaction between three elements of creative man/student, creative environment, and creative education can improve creativity in architectural education. In order to improve creativity, a variety of thinking styles should be engaged in educational methods. This research investigates the theoretical aspects of each of the three elements. It measures the correlation between these elements and the level of creativity in the performance of the architecture students at the School of Architecture at the University of Tehran, entering between 2019 and 2023. Data analysis by Smart PLS software indicates that in terms of satisfaction with the content of courses, all students believed that General Courses were ineffective in promoting their creativity, while 69% considered Design Studios had a considerable influence on their creativity. Students’ satisfaction with their educational environment was 50%, and educators’ creative teaching method was less than 50%. The D brain-quadrant dominance group reported poor satisfaction with creative teaching methods. The non-significant correlation between satisfaction with teaching creative methods and the students’ success rate indicates that educators have not yet been able to use appropriate teaching methods compatible with their students’ capabilities. The non-significance of the correlation between the educational environment and creativity in teaching with the success rate in group D indicates that most students have been able to have a positive academic performance by relying on their abilities. This research suggests that adopting a creative educational environment and a creative teaching method can significantly impact the student’s academic performance.

Keywords: Creativity, Creative man/student, Creative environment, Creative Education, Architecture students