

## نقش تفکر خلاق و سبک‌های یادگیری در آموزش طراحی معماری

الهه السادات حسینی<sup>۱</sup>، محمد منصور فلامکی\*<sup>۲</sup>، عیسی حجت<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت مقاله :

۱۳۹۷/۱۲/۲۰

تاریخ پذیرش مقاله :

۱۳۹۸/۰۵/۰۷

### چکیده

پژوهش در فرایند طراحی به عنوان هسته‌ی آموزش معماری در دهه‌های اخیر مورد توجه پژوهشگران و مدرسان این حوزه قرار گرفته است. در اغلب شیوه‌های آموزش طراحی معماری، دانشجویان هم سطح تلقی شده و گام‌های آموزشی به صورت هماهنگ ارائه و پیگیری می‌شوند. با فرض آن‌که برنامه‌های آموزشی مشترک امکان توسعه‌ی توانمندی‌های دانشجویان و ارتقای سطوح خلاقیت آن‌ها را نادیده می‌گیرد؛ این پژوهش به دنبال اثبات این مدعا است که آموزش طراحی معماری وابسته به یادگیرنده و ویژگی‌های فردی او است و مدرس بدون شناخت این عوامل نمی‌تواند شیوه‌ی مناسبی را برای آموزش ارائه دهد. از میان عوامل موثر در یادگیری طراحی معماری، تفکر خلاق و سبک‌های یادگیری به دلیل میزان اهمیت در فرایند طراحی و در ارتباط میان یاددهنده و یادگیرنده، در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفته‌اند. پس از مطالعه در دو حوزه‌ی آموزش معماری و روانشناسی تربیتی، با پیمایش در جامعه‌ی هدف و نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای از میان دانشجویان درس مقدمات طراحی معماری ۲، در دانشگاه آزاد اسلامی، با برگزاری آزمون‌های استاندارد، (آزمون سنجش خلاقیت تورنس، آزمون تفکر خلاق تورنس و پرسشنامه‌ی سبک‌های یادگیری کلب) به بررسی و تحلیل تفاوت‌های شناختی دانشجویان پرداخته شد. آزمون فرضیات پژوهش از طریق آزمون خی‌دو و تحلیل واریانس یک‌طرفه در نرم‌افزار spss انجام شد و فرضیات پژوهش مورد تایید قرار گرفت. نتایج نشان می‌دهد سبک‌های یادگیری در دانشجویان معماری تفاوت دارند و میزان خلاقیت و تفکر خلاق با توجه به سبک‌های یادگیری دانشجویان متفاوت است. مهم است بدانیم هر یک از دانشجویان در کدام یک از مولفه‌های چهارگانه خلاقیت و همچنین مهارت‌های چهارگانه یادگیری، دارای ضعف هستند و متناسب با میزان ناکارآمدی آن‌ها در هر بخش با تعریف راهکارهای فردبه‌فرد به تقویت آن مولفه‌ها بپردازیم. لذا هدایت دانشجویان در دروس طراحی نیازمند شناخت تفاوت‌های فردی و ارائه‌ی راهکارهای متفاوت آموزشی است که خود منوط به تخصص و آگاهی مدرسان حوزه‌ی آموزش معماری است. آموزش طراحی معماری به دلیل لزوم توجه به تفاوت‌های فردی دانشجویان ناگزیر از مواجهه‌ی فردبه‌فرد با آن‌ها است.

**کلمات کلیدی:** آموزش معماری، تفاوت‌های فردی، خلاقیت، تفکر خلاق، سبک‌های یادگیری.

۱. پژوهشگر دکتری معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب؛ تهران، ایمیل: [elaheh\\_hosseini@azad.ac.ir](mailto:elaheh_hosseini@azad.ac.ir)

۲. استاد، گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز، تهران، (نویسنده مسئول)؛ [moh.falamaki@iauct.ac.ir](mailto:moh.falamaki@iauct.ac.ir)

۳. استاد، گروه معماری، دانشکده معماری، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران؛ تهران، ایمیل: [isahojat@ut.ac.ir](mailto:isahojat@ut.ac.ir)

\*این مقاله برگرفته از تز دکتری نویسنده اول با عنوان "آفرینش معماری و الگوی اندیشه‌پردازی و یادگیری در فرایند طراحی" به راهنمایی نویسنده

دوم و مشاوره نویسنده سوم در دانشکده هنر و معماری دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب می‌باشد.

## مقدمه

معماری پدیده‌ای چند بعدی و در ذات خود پیچیده است. طراحی معماری برای طراحان فرایندی چند بعدی و گاه غیرقابل توصیف و بیان بوده است، حال آموزش این پدیده، به موجودی که خود دارای ابعاد پیچیده‌ی ذهنی- فردی- شخصی و فرهنگی- اجتماعی است، جای تأمل بسیار دارد. بخشی از خطاهای آموزشی منبث از نادیده گرفتن قابلیت‌ها و گرایش‌های دانشجو است. وجود این تفاوت‌ها واقعیتی قابل تأمل است که با توجه به ماهیت چند بعدی انسان برای هر مدرس نکته‌سنجی قابل تجربه است. اما در بدنه‌ی برنامه‌ی آموزشی معماری به کمتر قرینه‌ای بر می‌خوریم که به این تفاوت‌ها جایگاهی آگاهانه و سزاوار داده باشد. غالب مندرجات مکتوب و روش‌های مرسوم برای مخاطب‌های هم سطح با ویژگی‌های یکسان طرح و اجرا می‌گردند. آیا برنامه‌های آموزشی مشترک برای یادگیرندگان با قابلیت‌های متفاوت سودمند و مناسب است؟

ساختار آموزش معماری حول هسته‌ای شکل گرفته است که نامش طراحی است. مهمترین رسالت آموزش معماری شکل‌دهی تفکری است همه‌جانبه که توانایی گام نهادن در فرایند طراحی معماری را برای نوآموز معماری فراهم سازد. ذات پویا و زنده معماری و برقراری ارتباط دوسویه‌ی دو ذهن بیدار (استاد و دانشجو)، پذیرای دستورالعملی ثابت و مشخص نخواهد بود. اگر هدف آموزش معماری را تربیت معمارانی بدانیم که دارای استعداد و توان و مسلط به دانش‌های تخصصی باشند و این استعداد و دانش را در جهت صحیح به کار گیرند می‌توان توانش (علاقه، قابلیت‌ها و استعدادها)،

دانش (علوم و دانستنی‌ها)، و بینش (سمت و سوی به‌کارگیری توانش‌ها و دانش‌ها در آفرینش معماری) را به عنوان سه بنیان اصلی آموزش معماری معرفی کرد (حجت، ۲۲: ۱۳۹۱). ویژگی‌های یادگیرندگان طراحی همانند ویژگی‌های همه‌ی انسان‌ها است که در مقوله‌ای با عنوان تفاوت‌های فردی<sup>۱</sup> قرار داده شده است. یعنی یادگیرندگان طراحی در توانش، دانش، بینش و انتقال آن‌ها در فعالیت‌های طراحی باهم متفاوت‌اند (حاتمیان و معینی، ۱۳۹۷: ۱۲).

دروس طراحی معماری در دوره‌های کاردانی، کارشناسی و کارشناسی ارشد به‌عنوان محور اصلی دوره وجود دارد که با تکیه بر موضوعات مختلف، به عنوان مهمترین دروس در زمینه آموزش معماری امروزی پیش‌بینی شده‌اند. در آموزش این دروس معمولاً منابع خاصی برای ارائه و تدریس وجود ندارد و به‌همین دلیل، آموزش و درک مفاهیم بر اساس رابطه استاد و شاگردی شکل گرفته است. مدرسان مختلف با توجه به دانش خود معمولاً شیوه‌های متفاوتی در آموزش برنامه طراحی به کار می‌برند، ولی روند عمومی کار تقریباً یکسان است (شریف، ۱۳۹۳: ۲۴). با توجه به موارد فوق، نادیده انگاشتن تفاوت‌های فردی در آموزش طراحی معماری، مسئله اساسی پژوهش حاضر است. لذا این پرسش‌ها مطرح است که آیا تفاوت معناداری میان ویژگی‌های فردی یادگیرندگان وجود دارد؟ آیا تفاوت‌های فردی در آموزش طراحی معماری اثرگذار است؟

با فرض آنکه برنامه‌های آموزشی مشترک امکان توسعه‌ی توانمندی‌های دانشجویان و ارتقای سطوح خلاقیت آن‌ها را نادیده می‌گیرد، هدف این پژوهش اثبات لزوم آموزش فردبه‌فرد فرایند طراحی در



فضای آموزشی است که در آن ارتباط میان مربی و تک‌تک فراگیران واجد اهمیت است.

به منظور اثبات لزوم آموزش فردبه‌فرد فرایند طراحی لازم است سه فرضیه را در این پژوهش مورد آزمون قرار دهیم:

۱- سبک‌های یادگیری در دانشجویان معماری متفاوت است.

۲- میزان خلاقیت دانشجویان معماری با توجه به سبک‌های یادگیری آن‌ها متفاوت است.

۳- میزان تفکر خلاق دانشجویان معماری با توجه به سبک‌های یادگیری آن‌ها متفاوت است.

در صورت اثبات فرضیات پیش‌گفته می‌توان نتیجه‌گیری کرد برای ارتقای کیفی آموزش معماری و دستیابی به سطوح بالای خلاقیت در آموزش فرایند طراحی معماری لازم است پس از شناخت سبک‌های یادگیری و میزان خلاقیت دانشجویان راه کارهای آموزشی مناسب برای هر فرد را برنا‌مه‌ریزی و اجرا کرد. زیرا تفاوت‌های فردی دانشجویان در مولفه‌های سبک‌های یادگیری و تفکر خلاق مسیره‌های متفاوتی را برای یادگیری و کسب مهارت در این فرایند چندبعدی ایجاد می‌کند.

#### پیشینه تحقیق:

در حوزه تأثیر سبک‌های یادگیری در آموزش معماری در سال‌های اخیر در ایران به‌طور شاخص دو پژوهش صورت گرفته است. در پژوهش اول به رابطه‌ی سبک‌های یادگیری با عملکرد دانشجویان در کارگاه طراحی معماری پرداخته شده است. نتایج حاصل از آن پژوهش نشان می‌دهد دانشجویان با سبک یادگیری واگرا دارای بهترین عملکرد و دانشجویان همگرا دارای ضعیف‌ترین عملکرد در

کارگاه طراحی معماری هستند (کریمی مشاور، ۱۳۹۱: ۴). در پژوهش دوم به بررسی سبک‌های یادگیری دانشجویان در حال تحصیل در چهار ورودی رشته معماری بین سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۵ در دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل پرداخته شده و پراکنش دانشجویان معماری به ترتیب برای سبک یادگیری واگرا ۶۰/۵٪، انطباق‌یابنده ۲۵٪، جذب-کننده ۱۰/۵٪ و همگرا ۳/۹٪ گزارش شده است (میرمادی، ۱۳۹۷: ۴۹). نکته قابل توجه در هر دو پژوهش بررسی عامل سبک‌های یادگیری در کیفیت آموزش فرایند طراحی معماری بدون نظر به سایر عوامل موثر در این فرایند است. در پژوهش اول بهترین عملکرد به دانشجویان واگرا نسبت داده شده درحالی‌که "طراحی به روشنی حاوی هر دو نوع تفکر همگرا و واگرا است" (لاوسون، ۱۳۹۲: ۱۷۷). در پژوهش دوم آزمون سبک‌های یادگیری میان طیفی از دانشجویان مبتدی تا خبره (سال اول تا سال آخر) رشته معماری برگزار شده است. سبک یادگیری دانشجویان می‌تواند تحت تأثیر آموزش‌های معماری که عموماً نیز به سمت واگرایی تمایل دارند قرار گرفته و دانشجویان در زمان برگزاری آزمون پیشینه‌های آموزشی متفاوتی داشته‌اند. همچنین در تحلیل نتایج آن پژوهش سبک یادگیری غالب در میان دانشجویان معماری به دلیل گرایش‌های هنری این رشته به‌طور کلی سبک واگرا معرفی شده است (میرمادی، ۱۳۹۷: ۶۱) که با توجه به نحوه‌ی گزینش و پذیرش دانشجویان معماری در ایران، احتمال آن کوچک است و تعمیم نتایج آن نمونه به جامعه مبنی بر تعیین سبک غالب یادگیری در میان دانشجویان معماری با اهداف پژوهش حاضر در تضاد است.



## روش تحقیق:

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی است زیرا به دنبال ارائه راه کار در جهت بهبود کیفی آموزش دروس طراحی است و از آنجا که به دنبال توسعه و بهینه‌سازی سیستم‌های موجود است، تحقیقی توسعه‌ای است. این پژوهش به دلیل تحلیل هم‌زمان شاخص‌های کیفی و انجام محاسبات کمی در رده‌بندی شاخص‌ها و نیاز به تحلیل کیفی داده‌های کمی، ماهیتی آمیخته دارد. گردآوری داده‌ها از دو طریق کتابخانه‌ای و میدانی صورت گرفته و تحقیقی پیمایشی است. پیمایش مورد نظر از طریق برگزاری آزمون‌های استاندارد سنجش خلاقیت، تفکر خلاق و سبک‌های یادگیری، در جامعه هدف که دانشجویان دروس مقدمات طراحی معماری ۲ در دانشگاه آزاد اسلامی تهران هستند انجام شده است. براساس تجربه‌ی محقق و همکاران از لحاظ توانش یادگیری و میانگین سطوح عملکردی، تفاوت آشکاری در میان دانشجویان واحدهای دانشگاه آزاد اسلامی در شهر تهران به نظر نمی‌رسد. لذا بر اساس شیوه نمونه‌گیری قضاوتی، واحد تهران جنوب، با ۱۷ گروه موازی درس مقدمات طراحی معماری ۲ در نیمسال اول سال تحصیلی ۹۵-۹۶ برگزیده شد و از میان ۱۷ گروه، ۲ گروه به صورت تصادفی خوشه‌ای مورد بررسی قرار گرفته‌اند که در این پژوهش تحت عنوان گروه A و گروه B از آن‌ها نام‌برده می‌شود. علت انتخاب درس مقدمات طراحی معماری ۲ آن است که در این مقطع شخصیت طراحانه دانشجویان شکل نگرفته و پاسخ‌ها تحت تأثیر احتمالی روش‌هایی که مدرسین در دروس طراحی اعمال می‌کنند قرار نگرفته است اما آشنایی اولیه با امر طراحی، اهداف و ملزومات

آن به واسطه‌ی گذراندن درس مقدمات طراحی معماری ۱ صورت پذیرفته است. آزمون سنجش خلاقیت تورنس<sup>۲</sup>، آزمون تفکر خلاق تورنس (فرم تصویری ب) و پرسشنامه سبک‌های یادگیری دیوید کلب<sup>۳</sup>، با ارائه‌ی روایی و پایایی مقبول در پژوهش‌های پرشمار این حوزه، در ساخت داده‌های اصیل و دقیق راه‌گشا خواهند بود. پس از تبیین مبانی نظری تحقیق، آزمون‌های فوق معرفی خواهد شد.

## مبانی نظری:

مولفه‌های متفاوتی در ارزیابی تفاوت‌های فردی یادگیرندگان وجود دارد، مانند تفاوت در توانایی عمومی یادگیری؛ تفاوت در دانش اختصاصی؛ تفاوت در انگیزش؛ تفاوت در ویژگی‌های جمعیت شناختی مانند: جنسیت، سن، موقعیت اجتماعی-اقتصادی، قومیت، مذهب، فرهنگ و تفاوت در سبک یادگیری (سبک شناختی). پس از مطالعه در دو حوزه‌ی آموزش معماری و روان‌شناسی تربیتی، از میان مولفه‌های اثرگذار، سبک‌های یادگیری به عنوان شاخصی از تفاوت‌های فردی، به دلیل تأثیر در ارتباط میان یاددهنده و یادگیرنده، در این پژوهش مورد توجه قرار گرفته است. همچنین تفکر خلاق به دلیل میزان اهمیت آن در پیشبرد و حصول موفقیت در فرایند پیچیده‌ی طراحی که موضوع آموزش و یادگیری در این پژوهش است مورد بررسی قرار خواهد گرفت.



## تفکر خلاق:

به اعتقاد دبونو<sup>۴</sup> برای دست یافتن به ایده‌ها و پیشنهادها، طراحی به تفکر خلاق نیاز دارد. تفکر خلاق فعالیتی فکری و ذهنی است و به معنای توانایی ترکیب ایده‌ها در یک روش منحصر به فرد یا ایجاد پیوستگی بین ایده‌ها یا فعالیت ذهنی برای به وجود آوردن نظرهای نو و راه‌ها و نگرش‌های جدید و بدیع است (شریف، ۱۳۹۳: ۲۶). تفکر خلاق که دبونو آن را تفکر جانبی نامیده است، مجموعه‌ای از گرایش‌ها، اصطلاحات، مراحل و روش‌های خاص خود از جمله حرکت و انگیزش<sup>۵</sup> است (دبونو، ۱۳۹۴: ۱۶۸). حرکت به معنای گریز از داوروی یک اصطلاح پویا و فعال برای ایجاد انگیزش است. انگیزش به عنوان فرایندی غیرقابل مشاهده، عامل نیرودهنده، هدایت‌کننده و نگهدارنده رفتار تعریف شده است (سیف، ۱۳۹۰: ۲۳۰).

اندیشه‌های مربوط به خلاقیت که نخست در فرهنگ‌های کهن شرقی مطرح شده، متکی بر تجربه درونی هنرمند و نمایانگر عالی‌ترین قابلیت انسانی در توانایی ارتباط با منشاء وجود بوده است. مباحث نظری خلاقیت نیز که هم‌زمان با شکل‌گیری فلسفه در یونان باستان آغاز شده تا فلسفه معاصر تداوم یافته است. در تمدن غرب پس از رنسانس، خلاقیت مانند دیگر مفاهیم با تکیه بر زمینه‌های فکری انسان‌گرایی<sup>۶</sup> مسیر تازه‌ای را در پی گرفت و مباحث خلاقیت بر پایه فردیت و نبوغ انسان مطرح شد (اسلامی و شاپوریان، ۱۳۹۲: ۱۱۵). واژه خلاقیت<sup>۷</sup>، به معنی ساختن یا تولیدکردن یا عملی آگاهانه و هدفمند است (قره‌باغی، ۱۳۸۵: ۵۱). فعل خلق کردن به معنای ساختن یا به وجود آوردن چیز

جدید یا نمونه اولیه است. در این معنا، ویژگی ساخته‌ها یا نمونه‌ها بر مهارت یا هوش فرد سازنده استوار است (باطنی: ۱۳۸۵، ۳۱۸). علم جدید خلاقیت که در دوره معاصر به موازات پیدایش و تحول روانشناسی غرب پدید آمد با یافته‌های گیلفورد<sup>۸</sup>، ابعاد بسیار گسترده‌ای یافت. او در مدل ساختار عقل خود خلاقیت را متشکل از هشت بُعد اساسی می‌داند: حساسیت به مسأله، سیالی، ایده‌های نوین، انعطاف‌پذیری، هم‌نهادی، تحلیل‌گری، پیچیدگی و ارزشیابی (اسلامی و شاپوریان، ۱۳۹۲: ۱۱۶). ادبیات خلاقیت بیشتر اوقات بر "جرعه‌ی بینش درونی"<sup>۹</sup> که مکرراً توسط خطوط ایده‌ای خلاق گزارش می‌شود تأکید دارد (Cross, 2006: 43). از این نقطه نظر خلاقیت صرفاً از جعبه‌ی سیاه ذهن به طور ناگهانی و ناشناخته‌ای ظهور می‌کند. طراحان مجرب به طور کارایی، دانش رویه‌ای (منطقی) را با دانش آگاهی‌بخش (شهودی) جایگزین می‌کنند که می‌تواند یک بررسی سخت را مستقیماً به یک جهش ساده در جهت راه‌حل فروگشایی کند (Eastman, Cracken & Newstetter, 2001: 117). فرد می‌تواند خلاقیت خود را بهبود ببخشد و همین موضوع توجه دقیق ما را به نظام آموزشی‌ای که طراحان طی می‌کنند توجیه می‌کند (لاو سون، ۱۳۹۲: ۱۹۲).

## آموزش و سبک‌های یادگیری:

یکی از متغیرهایی که می‌تواند شایستگی دانشجویان را تحت تأثیر قرار دهد، روش تدریس اساتید است. اساتید نیازمند استفاده از روش‌های تدریس فعال و به کار بستن مهارت‌هایی هستند که به این مهم کمک کند (ذوالفقاریان، بیدختی و جعفری، ۱۳۹۷: ۱۸۷). اساتید باید با ترکیب ایده‌آل از روش‌های مختلف تدریس، یک چارچوب مطلوب برای



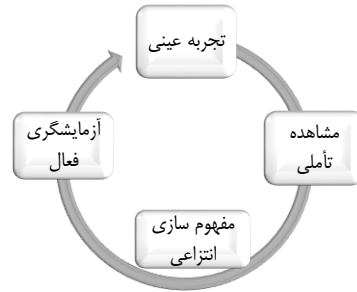
یادگیری دانشجویان ایجاد کنند و با سازماندهی روش‌های مختلف تدریس و در اختیار قرار دادن آن به دانشجویان راه رسیدن به اهداف و توسعه شایستگی‌های آنان را فراهم آورند (Fernandez, Caraballo & Gal-AN, 2010: 23). اساتید می‌دانند که فرایند یادگیری و شنا سایی شیوه‌های یادگیری افراد در بهبود آموزش اهمیت زیادی دارد. اما مهمترین چالش آنان این است که خصوصیات یادگیری هر یادگیرنده را شناخته و فرصت‌های یادگیری متناسب با او را فراهم آورند. این موضوع در آموزش مهارت‌های حرفه‌ای از اهمیت خاصی برخوردار است؛ زیرا در این گونه مهارت‌ها باید ترکیبی از دانش، نگرش و عمل را به طور همزمان به کار گرفت (علی‌بیگی، اطهری و گراوندی، ۱۳۹۰: ۷۳). یادگیری تعاریف متعددی دارد اما به طور کلی، فرآیند ایجاد تغییر نسبتاً پایدار در رفتار که حاصل تجربه است، یادگیری اطلاق می‌شود. در یادگیری، تفاوت‌های فردی اهمیت ویژه‌ای دارد و برای فراگیرانی با توانایی، استعداد و تجربه‌های متفاوت، باید برنامه یادگیری متفاوتی در نظر گرفته شود. یکی از موضوعات مرتبط با تفاوت‌های فردی در یادگیری، سبک‌های یادگیری فراگیران است که می‌بایست در راستای بهبود کیفیت تدریس، افزایش انگیزه یادگیری و اثربخشی فرایند یاددهی - یادگیری، مورد توجه آموزش‌گران قرار گیرد. سبک یادگیری، راه‌های دریافت و سازماندهی اطلاعات تعریف شده و بر تفاوت‌های بین افراد در ترجیح روش‌های دریافت، سازماندهی و پردازش اطلاعات و تجربیات در یادگیری مفاهیم جدید، دلالت دارد. بر این اساس، دانشجویان نیز به عنوان فراگیر دارای سبک یادگیری منحصر به فرد هستند. از این رو، شناسایی تفاوت‌های دانشجویان به لحاظ سبک‌های

یادگیری به منظور ارتقای کیفیت یادگیری ضرورتی اجتناب‌ناپذیر می‌نماید (مرادی و پاپزن، ۱۳۹۳: ۱۵۰). گونه‌ای از دسته‌بندی سبک‌های یادگیری که با اهداف آموزشی دروس طراحی سازگاری بیشتری دارد به وسیله‌ی دیوید کلب (۱۹۸۴، ۱۹۸۵) انجام گرفته است. این دسته‌بندی براساس یک چرخه‌ی چهار مرحله‌ای مطابق شکل ۱، به نام چرخه‌ی یادگیری تجربه‌ای<sup>۱</sup> بنا نهاده شده که از نظریه‌ی یادگیری او استخراج گردیده است. طبق تعریف کلب "یادگیری فرایندی است که به وسیله‌ی آن دانش از راه تغییر شکل تجربه ایجاد می‌شود" (Kolb, 1984: 38). منظور او از تجربه تعامل بین یادگیرنده و محیط او است. نظریه‌ی کلب در رابطه با الگو یا چرخه‌ی تجربه‌ی اش به صورت زیر تعریف شده است: ابتدا تجربه‌ی عینی<sup>۱۱</sup> اساس مشاهده و تفکر را می‌سازد. بعد این مشاهده و تأمل به صورت مفاهیم و تعمیم‌های انتزاعی در می‌آیند. سپس از این انتزاعات می‌توان رهنمودهایی برای عمل استخراج کرد. این رهنمودها را می‌توان به عنوان فرضیه‌هایی تصور کرد که اعمال را هدایت می‌کنند و می‌توان آن‌ها را در موقعیت‌های عینی تازه آزمون کرد و در نتیجه‌ی آن تجربه‌های عینی جدیدی به دست آورد. "اگر چه الگوی کلب با نظم و ترتیب زیاد یادگیری را در چهار مقوله قرار می‌دهد، اما این پیام را نیز می‌رساند که یادگیری یک فرآیند و یک چرخه‌ی روان است که از ترکیبی از عناصر تشکیل یافته و ضمن مطالعه یا آموزش دادن به دیگران باید آن را مورد ملاحظه قرار دهید" (Lee-Davis, 2007: 35).



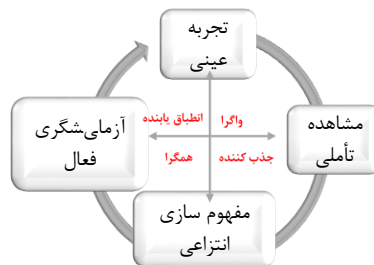
جدول ۱: سبک‌های یادگیری همگرا، واگرا، جذب‌کننده و انطباق‌یابنده. (سیف، ۱۳۹۰: ۲۶۷)

| سبک یادگیری   | شیوه‌ی یادگیری                                  | توصیف   |
|---------------|---|---|
| همگرا         | مفهوم سازی<br>انتزاعی<br>+<br>آزمایشگری<br>فعال | در کاربرد عملی اندیشه‌ها قوی است. در مواقعی که یک پاسخ درست موجود است (مثل آزمون‌های هوش) عملکرد خوبی دارد. می‌تواند استدلال فرضیه‌ای-قیاسی را در مورد مسائل خاص متمرکز سازد. غیر هیجانی است، ترجیح می‌دهد با اشیاء کار کند تا با آدم‌ها. علاقه‌های محدودی دارد و کسب تخصص در علوم فیزیکی را ترجیح می‌دهد. بسیاری از مهندسان دارای این سبک یادگیری هستند. |
| واگرا         | تجربه‌ی عینی<br>+<br>مشاهده‌ی تأملی             | در توانایی تحلیل قوی است. در تولید اندیشه و دیدن امور از زوایای مختلف توانا است. به مردم علاقه‌مند است و علاقه‌های فرهنگی وسیعی دارد. در امور هنری متخصص است. افراد دارای سوابق تحصیل در علوم انسانی و هنرهای زیبا دارای این سبک یادگیری هستند.   |
| جذب‌کننده     | مفهوم سازی<br>انتزاعی<br>+<br>مشاهده‌ی تأملی    | در ابداع الگوهای نظری بسیار قوی است. در استدلال استقرایی بسیار قوی است. بیشتر به مفاهیم انتزاعی علاقه‌مند است تا به مردم. به استفاده‌ی عملی از نظریه‌ها چندان علاقه‌مند نیست. جذب علوم پایه و ریاضیات می‌شود. اغلب در بخش‌های پژوهشی و برنامهریزی کار می‌کند.   |
| انطباق‌یابنده | تجربه‌ی عینی<br>+<br>آزمایشگری<br>فعال          | بیشترین توانایی را در انجام کارها دارد. به سرعت می‌تواند خود را با امور فوری وفق دهد. مسائل را به طور شهودی حل می‌کند. برای کسب اطلاعات به دیگران متکی است. غالباً مشاغل عملی مانند بازاریابی و فروشندگی را برمی‌گزیند.   |



شکل ۱: چرخه‌ی یادگیری تجربه‌ی (Kolb, 1984: 21)

"یادگیرنده برای این که موثر عمل کند به چهار نوع توانایی مختلف نیازمند است: تجربه‌ی عینی، مشاهده‌ی تأملی<sup>۱۲</sup>، مفهوم‌سازی انتزاعی<sup>۱۳</sup> و آزمایشگری فعال<sup>۱۴</sup>. یعنی اینکه یادگیرنده باید بتواند خودش را به طور کامل، از روی میل و بدون سوگیری، با تجربه‌های تازه در آمیزد. باید بتواند این تجربه‌ها را از دیدگاه‌های مختلف مشاهده کند و دربارهی آنها تأمل نماید. باید بتواند مفاهیمی بسازد که مشاهداتش را با نظریه‌هایی که از جهات منطقی درست باشند ادغام نماید و باید بتواند از این نظریه‌ها برای تصمیم‌گیری و حل کردن مسائل استفاده کند" (Kolb & Fry, 1975: 33). کلب و فرای (۱۹۷۵)، با ترکیب چهار شیوه‌ی یادگیری فوق چهار سبک یادگیری همگرا<sup>۱۵</sup>، واگرا<sup>۱۶</sup>، جذب‌کننده<sup>۱۷</sup> و انطباق‌یابنده<sup>۱۸</sup> را نام‌گذاری کرده‌اند که در شکل ۲ و جدول ۱ آمده‌اند.



شکل ۲: شیوه‌های یادگیری و سبک‌های یادگیری نظریه‌ی

کلب

(Kolb, 1984: 21)

روش‌های متفاوتی برای سنجش تفکر خلاق و سبک‌های یادگیری پیشنهاد و تجویز شده است. از میان آزمون‌های متعددی که به این منظور طراحی و اجرا شده‌اند آزمون‌های سنجش خلاقیت تورنس و پرس‌شنامه سبک‌های یادگیری دیوید کلب در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

آزمون‌های سنجش خلاقیت و سبک‌های یادگیری: آزمون سنجش خلاقیت تورنس:

یکی از آزمون‌های استناددار جهت سنجش میزان خلاقیت افراد از سنین دبستان تا بعد از دوره‌ی لیسانس آزمون سنجش خلاقیت تورنس است. این آزمون شامل پرسش‌نامه‌ای حاوی ۶۰ سؤال با هدف روشن ساختن سطوح ۴



مؤلفه است. تورنس خلاقیت را مرکب از این ۴ مؤلفه می‌داند:

۱- سیالی<sup>۱۹</sup>: قدرت تولید ایده‌ها و جواب‌های فراوان

۲- انعطاف<sup>۲۰</sup>: توانایی لازم برای تغییر جهت فکری یا توانایی تولید ایده‌های متنوع

۳- ابتکار<sup>۲۱</sup>: توانایی تولید ایده یا محصول نو و بدیع

۴- بسط<sup>۲۲</sup>: توانایی توجه به جزئیات وابسته به یک ایده (Torrance, 1999).

نتایج آزمون را می‌توان در دو بخش بررسی کرد. در بخش اول درصد نمره‌ای را که در چهار خرده آزمون سیالی، انعطاف، ابتکار و بسط کسب شده، می‌توان آن‌ها را با هم مقایسه کرد. در بخش دوم نمره خلاقیت نشان داده می‌شود که از طریق آن می‌توان فهمید خلاقیت هر فرد چقدر است (خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد). ضریب آلفای کرونباخ (ضریب پایایی) برای نمره خلاقیت کل در این نمونه،  $I_{11} = .81$  به دست آمد.

**آزمون تفکر خلاق تورنس ۲۳ (فرم تصویری ب) TTCT:**

علاوه بر آزمون سنجش خلاقیت، که دارای پرسش‌های چهارگزینه‌ای است، آزمون دیگری با عنوان آزمون تفکر خلاق تورنس وجود دارد که در واقع سنجش تفکر خلاقانه از طریق تصاویر و ترسیم است (Torrance, 1974) که از مشهورترین و پرکاربردترین آزمون‌های مورد استفاده برای اندازه‌گیری خلاقیت است (Kim, Baer, 1994). Wechsler, 2006؛ 2006). آزمون‌های تورنس در مطالعات بسیاری به عنوان ملاکی برای سنجش

خلاقیت به کار رفته است؛ همانطور که ذکر شد این آزمون‌ها بر پایه‌ی نظریه و تعریف تورنس از خلاقیت ساخته شده‌اند و چهار عامل ابتکار، بسط، سیالی و انعطاف‌پذیری مطابق تعاریف بالا را اندازه می‌گیرند که تا حدی تحت تأثیر مدل ساختار ذهنی گیلفورد می‌باشند به طوری که تورنس (۱۹۸۹) براساس نتایج پژوهشی ضرایب پایایی بین  $0/80$  و  $0/90$  و ضرایب روایی معادل  $0/63$  را برای این آزمون با سایر آزمون‌های خلاقیت ذکر می‌کند. این آزمون شامل ۳ مرحله تصویرسازی است و در انتها آزمودنی چهار نمره برای چهار مؤلفه خلاقیت دریافت می‌کند و از مجموع نمرات مؤلفه‌های ابتکار، بسط، سیالی و انعطاف‌پذیری، نمره خلاقیت شخص به دست می‌آید. ضریب آلفای کرونباخ برای این آزمون  $(I_{11} = .7)$  به دست آمد.

**پرسشنامه سبک‌های یادگیری کلب ۲۴ LSI:**

این مقیاس جهت سنجش الگوی یادگیری تجربی، در سال ۱۹۷۱ توسط دیوید کلب منتشر و از زمان انتشار آن پنج بار مورد تجد نظر قرار گرفته است و شامل نسخه‌های ۱۹۸۵، ۱۹۹۳، ۱۹۹۹ و نسخه ۳،۱ است که در سال ۲۰۰۵ منتشر شده است. پرسشنامه سبک‌های یادگیری کلب شامل ۱۲ جمله است که برای هر جمله ۴ گزینه پیشنهاد شده است. هر گزینه به ترتیب نشان‌دهنده‌ی یکی از چهار شیوه‌ی یادگیری: تجربه عینی، مشاهده تاملی، مفهوم‌سازی انتزاعی و آزمایش‌گر فعال است. حاصل جمع نمرات این گزینه‌ها چهار نمره می‌باشد که بیان‌گر چهار شیوه‌ی یادگیری است (سیف، ۱۳۹۰). از تفاضل دو به دوی این شیوه‌ها دو نمره به دست می‌آید





که بر روی دو محور مختصات (با توجه به منفی و مثبت بودن نمره حاصل) قرار می‌گیرد. یک محور عمودی شامل تجربه عینی در بالا و مفهوم‌سازی انتزاعی در پایین و یک محور افقی شامل مشاهده تاملی در سمت راست و آزمایشگری فعال در سمت چپ است. این دو محور مختصات چهار ربع را تشکیل می‌دهند و چهار سبک یادگیری با نام‌های واگرا، هم‌گرا، جذب‌کننده و انطباق‌یابنده در یکی از ربع‌ها قرار می‌گیرند.

پایایی و روایی این پرسشنامه بارها در ایران و بر اساس پرسشنامه ترجمه شده توسط حسینی لرگانی (۱۳۷۷)، رحمانی شمس (۱۳۷۹)، و تقوایی (۱۳۸۱)، مورد بررسی قرار گرفته است و ضرایب به دست آمده شاخص پایایی و روایی پرسشنامه بر اساس ضریب آلفای کرونباخ مورد قبول است (کریمی مشاور، ۱۳۹۱: ۶). با این حال جهت برآورد پایایی پرسشنامه‌ی سبک‌های یادگیری در جامعه‌ی هدف این تحقیق از روش دو نیمه‌کردن<sup>۲۵</sup> استفاده شده است که ضریب مذکور ( $r=0.93$ ) به دست آمد.

#### یافته‌ها:

همان‌طور که ذکر شد نمونه مورد بررسی دو گروه موازی از دانشجویان درس مقدمات طراحی معماری در یک ترم تحصیلی در دانشکده هنر و معماری دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب می‌باشند. برای معرفی و ایجاد تمایز دانشجویان هر دو گروه نام‌گذاری شده و نمرات داده شده به مولفه‌ها تحت تأثیر شناخت نسبی از دانشجویان قرار نگرفته است. گروه A با ۱۶ دانشجو و گروه B با ۱۷ دانشجو در سه نوبت (۳ جلسه‌ی

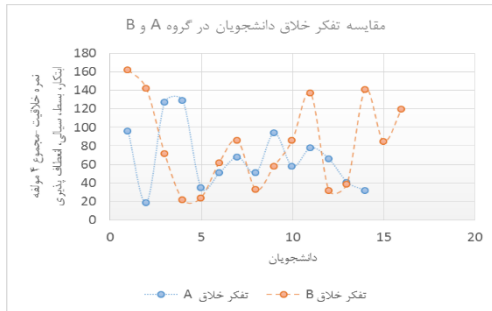
مجزا) به پرسش‌های سه آزمون پاسخ گفتند در تحلیل پاسخنامه‌های به دست آمده با توجه به نحوه‌ی پاسخگویی دانشجویان، امکان نمره‌دهی به ۲ پاسخنامه از گروه A و ۱ پاسخنامه از گروه B وجود نداشت و در نهایت نتایج نمره‌دهی به گروه اول با ۱۴ دانشجو و گروه دوم با ۱۶ دانشجو به دست آمد. به منظور کاهش احتمال خطا در اعمال نمرات در آزمون تفکر خلاق (فرم تصویری ب)، نمره‌گذاری توسط دو نمره‌گذار بدون اطلاع از یکدیگر انجام شده است. نتایج آزمون‌ها برای هر دانشجو شامل سه مولفه است. مولفه اول نمره‌ی خلاقیت و سطح آن در مقیاس لیکرت<sup>۲۶</sup>، مولفه‌ی دوم نمره‌ی تفکر خلاق و مولفه‌ی سوم یک سبک غالب یادگیری است که برآیندی از نمرات چهار توانایی مختلف در چرخه‌ی یادگیری است. نتایج آزمون‌ها و برآیند نمرات حاصل در هر گروه در مقایسه با یکدیگر، به تفکیک آزمون‌ها در ادامه آمده است.

#### نتایج آزمون خلاقیت تورنس:

داده‌های به دست آمده در آزمون خلاقیت تورنس شامل نمراتی است که از طریق مقیاس لیکرت قابل تفکیک به پنج سطح بسیار کم، کم، متوسط، زیاد و بسیار زیاد است. در نمودار ۱، درصد فراوانی سطوح خلاقیت دو گروه A و B مورد مقایسه قرار گرفته است. همان‌طور که مشاهده می‌شود میانگین خلاقیت در گروه B بیشتر از گروه A است، اما گروه A در مقایسه با گروه B همگن‌تر است. در واقع فاصله سطوح خلاقیت میان دانشجویان کمتر است. در نتیجه برنامه‌ریزی تمرین‌ها در طیف محدودتری جای خواهد گرفت. نکته قابل تأمل در نتایج آن است که



نمودار ۲ مقایسه سطوح تفکر خلاق برای مجموع چهار مولفه ابتکار، بسط، سیالی و انعطاف‌پذیری در دو گروه A و B را نشان می‌دهد. آگاهی از میزان توانمندی یادگیرندگان در هر مولفه و میانگین نمرات در هر گروه آموزشی موجب سهولت در تدوین راه‌کارهای ارتقاء سطوح خلاقیت برای یاددهنده خواهد بود.

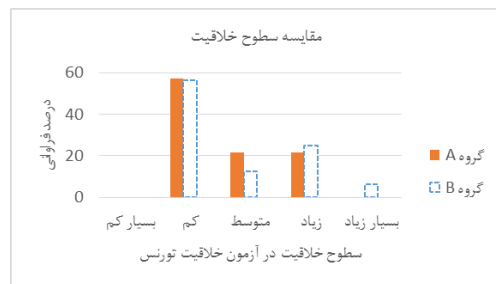


نمودار ۲: مقایسه نمره تفکر خلاق تورنس در دو گروه A و B

### نتایج پرسشنامه سبک‌های یادگیری کلب:

در تحلیل نتایج سبک‌های یادگیری در پرسشنامه سبک‌های یادگیری کلب دو مرحله وجود دارد: در مرحله اول میانگین نمرات به دست آمده نحوه‌ی عملکرد چرخه‌ی یادگیری شامل تجربه عینی، مشاهده تأملی، مفهوم‌سازی انتزاعی و آزمایشگری فعال، قدرت هر فرد برای حرکت در مراحل این چرخه را نشان می‌دهد. در واقع می‌توان قضاوت کرد که برای هر فرد با چه قدرتی تجربه‌ی عینی اساس مشاهده و تفکر (تأمل) را می‌سازد و بعد این مشاهده و تأمل به صورت مفاهیم و تعمیم‌ها (نظریه‌های) انتزاعی در می‌آیند و سپس از این انتزاعیات رهنمودهایی برای عمل استخراج می‌شوند، در نمودارهای ۳ و ۴ میانگین نمرات به دست آمده برای هر یک از مراحل این چرخه برای هر گروه ارائه شده است. نتایج نشان می‌دهد دانشجویان گروه A در مرحله آزمایشگری

علی‌رغم انتظار قبلی در خصوص سطوح خلاقیت دانشجویان معماری، متأسفانه درصد دانشجویان با سطوح خلاقیت کم و متوسط بیشتر است. این مسئله می‌تواند ناشی از شیوه‌ی پذیرش دانشجویان در دانشگاه‌ها و عدم توجه به توانمندی‌های لازم در آزمون‌های ورودی باشد. خلاقیت جزئی انکارناپذیر در فرایند طراحی است و بهبود سطوح آن مستلزم آگاهی و تلاش یاددهنده و یادگیرنده است.



نمودار ۱: مقایسه درصد سطوح خلاقیت در آزمون خلاقیت تورنس در دو گروه A و B

### نتایج آزمون تفکر خلاق تورنس (فرم تصویری ب):

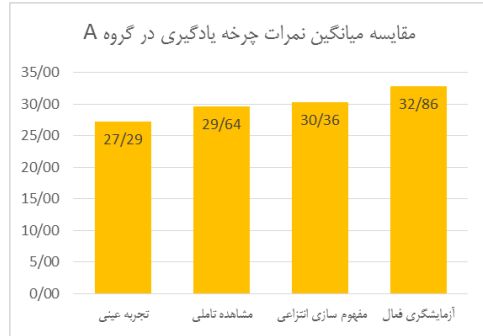
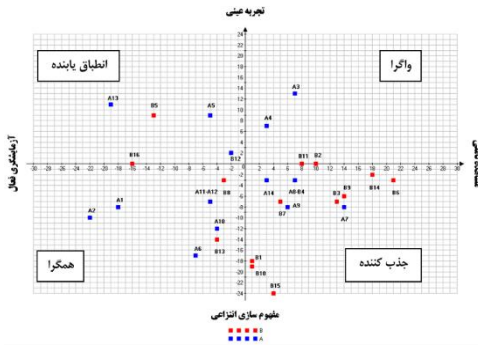
آزمون تفکر خلاق تورنس نمرات مجزا برای چهار مولفه‌ی ابتکار، بسط، سیالی و انعطاف‌پذیری را به دست می‌دهد. داده‌های جدول ۲ نشان می‌دهد میانگین نمرات خلاقیت در هر چهار مولفه در گروه B بیشتر از گروه A است و اولویت برنامه‌ریزی آموزشی در هر دو گروه به ترتیب برای تقویت مولفه‌های انعطاف‌پذیری، سیالی، بسط و ابتکار است.

جدول ۲: میانگین نمرات سطوح خلاقیت در آزمون تفکر خلاق تورنس برای چهار مولفه آن

|        | ابتکار | بسط   | سیالی | انعطاف-پذیری |
|--------|--------|-------|-------|--------------|
| گروه A | ۲۳/۷۱  | ۲۰/۲۹ | ۱۲/۰۷ | ۱۱/۴۳        |
| گروه B | ۲۶/۵۰  | ۲۴/۹۴ | ۱۵/۵۰ | ۱۴/۳۸        |



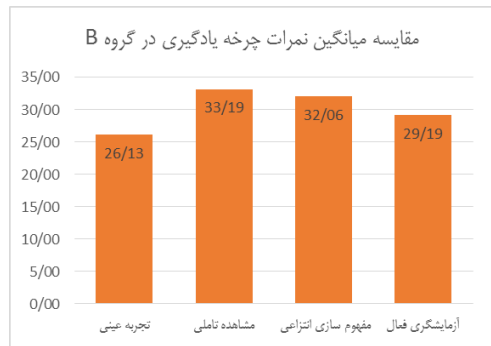
فعال و دانشجویان گروه B در مرحله مشاهده تأملی قوی تراند.



شکل ۳: مقایسه پراکنش ۴ سبک‌های یادگیری در گروه A و B  
**آزمون فرضیات:**

نمودار ۳: میانگین نمرات چرخه یادگیری در گروه A

آزمون فرضیات براساس داده‌های به دست آمده به شرح زیر انجام شد:  
**فرضیه پژوهشی ۱:** سبک‌های یادگیری در دانشجویان معماری متفاوت است.



برای بررسی فرضیه فوق از آزمون خی دو استفاده شد. تحلیل‌ها در این بخش برای مجموع دانشجویان در دو گروه A و B انجام شده و ۳ دانشجویان با سبک‌های تلفیقی نیز در گروه‌های مرتبط توزیع شده‌اند. لذا انتظار می‌رود توزیع سبک‌های یادگیری در میان ۳۰ دانشجویان به صورت یکسان و معادل ۷/۵ نفر باشد. فراوانی‌های مشاهده شده و فراوانی‌های مورد انتظار به شرح جدول ۳ می‌باشند:

نمودار ۴: میانگین نمرات چرخه یادگیری در گروه B در مرحله دوم طبق روش انجام تست، از تفاضل دوبه‌دوی مهارت‌های تجربه عینی و مفهوم‌سازی انتزاعی، و مشاهده‌ی تأملی و آزمایشگری فعال، مختصاتی حاصل می‌شود که سبک یادگیری یادگیرنده را نمایان می‌سازد. نتایج نشان می‌دهد که در گروه A اکثریت همگرا و در گروه B اکثریت جذب‌کننده هستند. در شکل ۳ نحوه پراکنش چهار سبک یادگیری در گروه‌های A و B آمده است.

جدول ۳: فراوانی‌های مشاهده شده و مورد انتظار در

سبک‌های یادگیری دانشجویان

| سبک‌های یادگیری       | همگرا | واگرا | جذب-کننده | انطباق یابنده |
|-----------------------|-------|-------|-----------|---------------|
| فراوانی مورد انتظار E | ۷/۵   | ۷/۵   | ۷/۵       | ۷/۵           |
| فراوانی مشاهده شده O  | ۹     | ۳     | ۱۴        | ۴             |



جدول ۵: نتایج آزمون تعقیبی شفه برای فرضیه

Scheffe<sup>a,b</sup>

| سبک‌های یادگیری | N  | Subset for alpha = 0.05 |       |
|-----------------|----|-------------------------|-------|
|                 |    | 1                       | 2     |
| انطباق یابنده   | 4  | 63.75                   |       |
| همگرا           | 9  | 72.00                   |       |
| جذب کننده       | 14 | 73.36                   |       |
| واگرا           | 3  |                         | 95.00 |
| Sig.            |    | .514                    | 1.000 |

با توجه به جدول ۵ نتیجه می‌گیریم که میانگین نمره‌ی خلاقیت در دانشجویانی که سبک یادگیری واگرا دارند بالاتر از سایر سبک‌ها است. به عبارت دیگر دانشجویانی که دارای سبک یادگیری واگرا هستند از میزان خلاقیت بالاتری نیز برخوردارند. فرضیه پژوهشی ۳: میزان تفکر خلاق دانشجویان معماری با توجه به سبک‌های یادگیری آن‌ها متفاوت است.

جهت بررسی این فرضیه نیز از آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه استفاده شد. نتایج آزمون به شرح جدول ۶ به دست آمد:

جدول ۶: نتایج آزمون تحلیل واریانس در راستای فرضیه ۳

| ANOVA        |             |           |                 |       |      |
|--------------|-------------|-----------|-----------------|-------|------|
|              | جمع مجذورات | درج آزادی | میانگین مجذورات | F     | Sig. |
| بین گروه‌ها  | 19303.816   | 3         | 6434.605        | 5.605 | .004 |
| درون گروه‌ها | 29849.651   | 26        | 1148.063        |       |      |
| جمع          | 49153.467   | 29        |                 |       |      |

با توجه به اینکه F محاسبه شده (طبق جدول شماره ۶) از F جدول در سطح ۰/۰۵ و درجه آزادی ۳ و ۲۶ بزرگتر است، حداقل میان دو دسته

خی دو محاسبه شده برای داده‌های فوق برابر ۱۰/۲۶ به دست آمد. با توجه به جدول توزیع خی دو (کوهن و هالیدی، ۱۳۷۲، ۲۵۴) با درجه‌ی آزادی ۳ و سطح اطمینان ۰/۹۵ که معادل ۷/۸۱ است، خی دو محاسبه شده از خی دو جدول بزرگتر است، لذا فرضیه‌ی اول پژوهش مبنی بر اینکه سبک‌های یادگیری دانشجویان معماری متفاوت است مورد تأیید قرار می‌گیرد.

فرضیه پژوهشی ۲: میزان خلاقیت دانشجویان معماری با توجه به سبک‌های یادگیری آن‌ها متفاوت است.

جهت بررسی این فرضیه از آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه استفاده شد. نتایج آزمون با استفاده از نرم‌افزار spss به شرح جدول ۴ به دست آمد:

جدول ۴: نتایج آزمون تحلیل واریانس در راستای فرضیه ۲

| ANOVA        |             |            |                 |       |      |
|--------------|-------------|------------|-----------------|-------|------|
|              | جمع مجذورات | درجه آزادی | میانگین مجذورات | F     | Sig. |
| بین گروه‌ها  | 1784.202    | 3          | 594.734         | 5.805 | .004 |
| درون گروه‌ها | 2663.964    | 26         | 102.460         |       |      |
| جمع          | 4448.167    | 29         |                 |       |      |

باتوجه به این که F محاسبه شده (طبق جدول شماره ۴) از F جدول در سطح ۰/۰۵ و درجه آزادی ۳ و ۲۶ بزرگتر است نتیجه می‌گیریم که حداقل میان دو دسته از میانگین‌ها تفاوت معنادار وجود دارد. جهت تعیین میانگین‌های دارای تفاوت معنادار آزمون تعقیبی شفه<sup>۲۷</sup> انجام شد که نتایج آن در جدول ۵ آمده است.



دانشجویان معماری دارای سبک‌های یادگیری متفاوتی هستند.

در پژوهش‌های مرتبط با سبک‌های یادگیری در کشورهای مختلف نتایج متفاوتی در خصوص سبک‌های غالب یادگیری دانشجویان معماری گزارش شده است که در جدول ۸ آمده است:

جدول ۸: سبک غالب یادگیری دانشجویان معماری

| سبک غالب      | مطالعه سبک‌های یادگیری  |
|---------------|---|
| واگرا         | کوآن و یون یان <sup>۲۸</sup> ، ۲۰۰۵<br>آکین یود و خان <sup>۲۹</sup> ، ۲۰۱۶<br>ماتوراکان و موراپان <sup>۳۰</sup> ، ۲۰۱۷<br>میرمادی، ۱۳۹۷ |
| جذب کننده     | نیولند و همکاران <sup>۳۱</sup> ، ۱۹۸۷<br>پژوهش حاضر، ۱۳۹۷   |
| انطباق یابنده | کلب، ۱۹۸۴   |
| همگرا         | دمیرباس و دمیرکان <sup>۳۲</sup> ، ۲۰۰۳<br>دمیرباس و دمیرکان، ۲۰۰۷   |

در پژوهش حاضر سبک غالب جذب کننده می‌باشد. اگر چه این تفاوت‌ها می‌تواند ناشی از عوامل متعددی مانند فرهنگ، آموزش‌های پایه، شیوه‌های پذیرش دانشجویان معماری و... باشد اما لازم است توجه کنیم که این تفاوت‌ها می‌تواند در درجه نخست ناشی از تفاوت‌های فردی دانشجویان باشد. نتایج متفاوت و گاه متناقض این پژوهش‌ها دلیلی بر این مدعا است. لذا دستیابی به سبک غالب دانشجویان به منظور برنامه‌ریزی آموزشی در راستای ویژگی‌های آن، سبب غفلت از سایر یادگیرندگان با سبک‌های متفاوت خواهد شد. لازم است به مطالعه‌ی فردی فرد دانشجویان پرداخته و راه‌کارهای آموزشی را به صورت منحصر به فرد برنامه‌ریزی نمود.

مدرس یا راه‌نما با شناخت درست از این تفاوت‌ها و شناسایی نقاط ضعف، و بهره‌گیری از

از میانگین‌ها تفاوت معنادار وجود دارد. جهت تعیین میانگین‌های دارای تفاوت معنادار آزمون تعقیبی شفه انجام شد که نتایج آن در جدول ۷ آمده است.

جدول ۷: نتایج آزمون تعقیبی شفه برای فرضیه ۳

Scheffe<sup>a,b</sup>

| سبک‌های یادگیری | N  | Subset for alpha = 0.05 |        |
|-----------------|----|-------------------------|--------|
|                 |    | 1                       | 2      |
| انطباق یابنده   | 4  | 33.00                   |        |
| همگرا           | 9  | 62.22                   |        |
| جذب کننده       | 14 | 82.57                   | 82.57  |
| واگرا           | 3  |                         | 132.67 |
| Sig.            |    | .161                    | .154   |

با توجه به جدول ۷ نتیجه می‌گیریم که میانگین نمره‌ی تفکر خلاق در دانشجویانی که سبک‌های یادگیری جذب کننده و واگرا دارند بالاتر از سایر سبک‌ها است. به عبارت دیگر دانشجویانی که دارای سبک یادگیری جذب کننده و واگرا هستند از میزان تفکر خلاق بالاتری نیز برخوردارند.

### بحث و نتیجه‌گیری:

در این پژوهش از طریق برگزاری آزمون‌های استاندارد به بررسی سطوح خلاقیت و انواع سبک‌های یادگیری دانشجویان پیش از دریافت آموزش‌های تخصصی دوره‌ی کارشناسی معماری پرداخته شد تا با شناسایی تفاوت‌های فردی و نیازهای آموزشی هر یک، به تدوین و اجرای راه‌کارهای آموزشی مناسب پرداخته شود، زیرا در صورت وجود تفاوت‌های شاخص در میان دانشجویان، ارائه‌ی برنامه‌های آموزشی مشترک برای همه‌ی یادگیرندگان از میزان کارایی آموزش معماری خواهد کاست. نتایج نشان می‌دهد



نکته ضروری به نظر می‌رسد که هدف یک‌سان‌سازی سطوح توانمندی‌های دانشجویان نیست، بلکه ارتقای این مهارت‌ها برای آماده‌سازی دانشجویان در مواجهه با ابعاد گوناگون طراحی معماری است که این مهم را ایجاب می‌کند. این بخش از یافته‌ها همسو با یافته‌های تحقیق دمیرباس و دمیرکان (۲۰۰۷) تحت عنوان ارتباط عملکرد دانشجویان و سبک‌های یادگیری است. نتایج پژوهش آن‌ها نشان می‌دهد دانشجویان طراحی بیشتر جذب‌کننده و همگرا هستند و دانشجویان همگرا علاقه بیشتری نسبت به واگراها به طراحی دارند، باید دانشجویان واگرا را برای ارائه ایده‌هایشان تشویق کرد تا بتوانند با ارائه ایده‌های جدید موجب جنب و جوش بیشتر در کارگاه‌های طراحی شوند و همچنین بتوان آن‌ها را در رسیدن به راه‌حل‌های ایده‌های مطرح شده کمک کرد.

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد افراد دارای طیف متفاوتی از سطوح خلاقیت و سبک‌های یادگیری متفاوتی هستند که هر یک نیازمند شیوه‌ی برخورد و دستورالعملی متفاوت‌اند. در توفیق در طراحی معماری خلاقیت عاملی اساسی و غیرقابل چشم‌پوشی است و انتخاب شیوه‌ها و برنامه‌های مناسب توسط مدرس در ارتقای آن و میزان موفقیت دانشجویان تأثیر بسزایی دارد. نمرات به دست آمده در آزمون‌های خلاقیت و سبک‌های یادگیری برای هر فرد نشان می‌دهد که هر دانشجویان به میزان متفاوتی از توجه و شیوه‌ی متفاوتی از هدایت در فرایند طراحی نیازمند است. مهم است که هر فرد در کدام گام از گام‌هایی که به سمت طرح مورد نظر بر می‌دارد نیازمند حمایت و راهبری است و مهمتر آنکه

راه‌کارهای مناسب، می‌تواند میان مولفه‌ها تعادل لازم را برقرار کند. این یافته با یافته‌های پژوهش کوان و یون‌یان (۲۰۰۵) مطابقت دارد. آن‌ها عملکرد دانشجویان معماری در کارگاه‌های طراحی و رابطه آن با سبک‌های چهارگانه یادگیری کلب را مورد بررسی قرار داده به این نتیجه رسیده‌اند نوع تمریناتی که به دانشجویان داده می‌شود اگر با سبک یادگیری آن‌ها هماهنگ باشد در ارزیابی نمره خوبی می‌آورند و در صورت وجود تضاد میان تمرین ارائه شده به دانشجویان و سبک یادگیری وی، نمره ارزیابی پایین خواهد بود. همچنین یافته‌های پژوهش در راستای فرضیه‌های دوم و سوم نشان می‌دهد که میزان خلاقیت و تفکر خلاق دانشجویان با توجه به سبک‌های یادگیری آن‌ها متفاوت است. میانگین نمره‌ی خلاقیت برای دانشجویان با سبک واگرا بیشتر است. همچنین میانگین نمره‌ی تفکر خلاق برای دانشجویان با سبک‌های واگرا و جذب‌کننده بالاتر از سایر سبک‌ها می‌باشد. وجه مشترک سبک‌های واگرا و جذب‌کننده توانایی مشاهده‌ی تأملی است. لذا در مواجهه با دانشجویان از سایر سبک‌ها افزون بر تقویت مولفه‌های ضعیف‌تر در چرخه‌ی یادگیری تجربه‌ای، لازم است تمرین‌های مناسب برای ارتقای سطوح خلاقیت نیز برنامه‌ریزی و اجرا گردد. برای این منظور لازم است بدانیم هر یک از دانشجویان در کدام یک از مولفه‌های چهارگانه ابتکار، بسط، سیالی و انعطاف‌پذیری دارای ضعف هستند و متناسب با میزان نا کارآمدی آن‌ها در هر بخش با تعریف راه‌کارهای فرد به‌فرد به تقویت آن مولفه‌ها بپردازیم. البته برای موارد مشابه می‌توان از دستورالعمل‌های مشابهی نیز بهره گرفت. ذکر این



مدرس شناخت کافی و دانش لازم در مواجهه با این تفاوت‌ها را داشته باشد. لذا بدون کسب شناخت از تفاوت‌های فردی دانشجویان در هر گروه آموزشی و بدون دانش لازم جهت هدایت قابلیت‌ها و ارتقای کاستی‌ها نمی‌توان برنامه‌ی مشخصی برای آموزش فرایند طراحی ارائه داد و آموزش فرد به فرد در فرایند طراحی معماری با توجه به تفاوت‌های فردی دانشجویان ضروری به نظر می‌رسد.

پی‌نوشت:

1. Individual differences
2. Torrance
3. Kolb
4. De bono
5. Motivation
6. Humanism
7. Create
8. Gillford
9. Flash of insight
10. Experimental learning cycle
11. Concrete Experience
12. Reflective Observation
13. Abstract Conceptualization
14. Active Experimentation
15. Convergent
16. Divergent
17. Assimilator
18. Accommodator
19. Fluency
20. Flexibility
21. Originality
22. Elaboration
23. Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT)
24. Learning Style Inventory (LSI)
25. Split half
26. Likert scale
27. Scheffe
28. Kwan & Yunyan
29. Akinyode & Khan
30. Maturakarn & Moorapun
31. Newland, Powell & Creed
32. Demirbas & Demirkan

منابع:

- اسلامی، غلامرضا و شاپوریان، فریبا. (۱۳۹۲). نظریه‌ها و روش‌های آموزش خلاقیت در

- روان‌شناسی معاصر غرب. دوفصلنامه علمی-پژوهشی مطالعات تطبیقی هنر (۶): ۱۱۳-۱۲۵.
- باطنی، محمدرضا. (۱۳۸۵). فرهنگ معاصر پویا. جلد اول، تهران: فرهنگ معاصر.
- حاتمیان، محمدرضا و معینی سید حسین. (۱۳۹۷). جایگاه و ویژگی‌های درس طرح معماری یک دانشگاه کاشان و اهمیت تفاوت‌های فردی یادگیرنده در آن. نشریه علمی-پژوهشی صفا ۲۸ (۸۰): ۵-۲۴.
- حجت، عیسی. (۱۳۹۱). مشق معماری. تهران: انتشارات دانشگاه تهران، چاپ سوم.
- دبونو، ادوارد. (۱۳۹۴). شش کلاه تفکر. ترجمه حمیدرضا بلوچ. چاپ اول، تهران: نشر شبگیر.
- ذوالفقاریان، مهسا. امین بیدختی، علی‌اکبر و جعفری، سکینه. (۱۳۹۷). رابطه ساختاری تعامل استاد و دانشجو و روش تدریس فعال اساتید با توسعه شایستگی‌های دانشجویان با میانجی‌گری کسب دانش. نشریه علمی-پژوهشی پژوهش در نظام‌های آموزشی ۱۲ (۴۰): ۲۰۶-۱۸۳.
- سیف، علی‌اکبر. (۱۳۹۰). روانشناسی پرورشی نوین- روانشناسی یادگیری و آموزش. ویراست ششم، تهران: نشر دوران.
- شریف، حمیدرضا. (۱۳۹۳). تعامل مدرس و دانشجو در کارگاه طراحی معماری (تفکر انتقادی مدرس و تفکر خلاق دانشجو). فصلنامه آموزش مهندسی ایران ۱۶ (۶۴): ۲۳-۳۸.
- علی‌بیگی، امیرحسین. اطهری، زهرا و گراوندی، شهیر. (۱۳۹۰). ارتباط سبک یادگیری با ابعاد شخصیتی دانش‌آموزان مراکز آموزش کشاورزی استان کرمانشاه. نشریه علمی-



- Demirbas, O. O. & Demirkan, H. (2003). Focus on architectural design process through learning styles. *Design studies*, 24, 437-456.
- Demirbas, O.O. & Demirkan, H. (2007). Learning styles of design students and the relationship of academic performance and gender in design education. *Learning and Instruction Journal*, (17), 345- 359.
- Eastman, C., Mc Cracken, M., & Newstetter, W. (2001). *Design Knowing and Learning: Cognition in Design Education*. UK: Elsevier Science.
- Fernandez, M. J., Carballo, R., & Gal-AN, A. (2010). Faculty attitudes and training needs to respond the new European Higher Education challenges. *Higher Education*, 60(1), 11-118.
- Kim, K. H. (2006). Can we trust creativity tests? A Review of Torrance tests of creative thinking. *Creativity Research Journal*, 18, 3-14.
- Kolb, D. (1984). *Experiential learning*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Kolb, D., & Fry, R. (1975). Towards an applied theory of experiential learning. In C. Cooper (Ed.), *Theories of group processes*. London: Wiley.
- Kwan, T. & Yunyan, J. (2005). Students learning styles and their correlation with performance in architectural design studio, *Design Studies*, (26), 19- 34.
- Lee-Davis, L. (2007). *Developing work and study skills*. USA: Thomson.
- Maturakarn, C., & Moorapun, C. (2017). Design Thinking: Interior Architecture and Interior Design in Thailand. *Environment-Behavior Proceedings Journal*, 2(6), 71-79.
- Newland, P., Powell, J., & Creed, C. (1987). Understanding architectural designers' selective information handling. *Design Studies*, 8, 1-17.
- Torrance, E. P. (1974). *Norm-Technical Manual Torrance Test of Creative Thinking, Verbal test, form A and B. Figural test, form A and B. Lexing ton, Massachusetts: Personal Press Inc.*
- Torrance, E. P. and K. Goff. (1999). "A Quiet Revolution", *Journal of Creative Behavior*, (23), 136-145.
- Wechsler, S. (2006). Validity of the Torrance tests of creative thinking to the Brazilian culture. *Creativity Research Journal*, 18, 15-25.
- پژوهشی پژوهش در نظام‌های آموزشی ۵ (۱۲): ۷۱-۸۷.
- قره‌باغی، علی اصغر. (۱۳۸۵). دشواری تعریف. نشریه بیناب (سوره مهر) ۱۰: ۴۸-۵۳.
- کریچی مشاور، مهرداد. (۱۳۹۱). رابطه سبک‌های یادگیری و عملکرد دانشجویان در کارگاه طراحی معماری. نشریه علمی- پژوهشی باغ نظر ۹ (۲۰): ۳-۱۲.
- کوهن، لوئیس و هالیدی، میشل. (۱۳۷۲). آمار در علوم تربیتی و تربیت بدنی. ترجمه‌ی علی دلاور. چاپ اول، تهران: انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی.
- لاوسون، برایان. (۱۳۹۲). طراحان چگونه می‌اندیشند- ابهام زدایی از فرآیند طراحی. ترجمه حمید ندیمی. ویراست جدید، تهران: مرکز چاپ و انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.
- مرادی، خدیجه و پاپزن، عبدالحمید. (۱۳۹۳). شناسایی سبک‌های یادگیری دانشجویان دانشگاه صنعتی کرمانشاه به منظور ارائه روش‌های تدریس اثربخش. نشریه علمی- پژوهشی پژوهش در نظام‌های آموزشی ۸ (۲۶): ۱۴۹-۱۷۲.
- میرمرادی، سمیه. (۱۳۹۷). بررسی سبک‌های یادگیری دانشجویان رشته معماری. نشریه علمی- پژوهشی هویت شهر ۱۲ (۳۵): ۴۹-۶۴.
- Akinyode, B., & Khan, T. (2016). Students' Learning Style among Planning Students in Nigeria using Kolb's Learning Style Inventory. *Indian Journal of Science and Technology*, 9.
- Baer, J. (1994). Why you still shouldn't trust creativity tests. *Educational leadership*, 52, 2.
- Cross, Nigel. (2006). *Designery ways of knowing*. London: Springer Varlag Ltd.

