

## مقایسه تطبیقی نقش آموزش مبتنی بر مشارکت محوری در راستای افزایش خلاقیت دانشجویان در دروس نظری و عملی کارشناسی معماری\*

مهدی احدزاده<sup>۱</sup> - احمد رضا کشتکار قلاتی<sup>۲\*</sup> - غلامحسین ناصری<sup>۳</sup> - ودیعه ملاصالحی<sup>۴</sup>

۱. دانشجوی دکتری معماری، دانشکده هنر و معماری، واحد سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران.
۲. استادیار گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه خوارزمی تهران، تهران، ایران (نویسنده مسئول).
۳. استادیار گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، واحد دامغان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران.
۴. استادیار گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، واحد سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۹/۲۴ تاریخ اصلاحات: ۱۴۰۲/۰۹/۰۱ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۲/۱۰/۱۶ تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۱۲/۲۹

### چکیده

روش آموزش در رشته‌های مرتبط با هنر و به‌خصوص رشته معماری، به دلیل تلفیق و آمیختگی حوزه‌های نظری و عملی یکی از مباحث پرچالش در حیطه آموزش می‌باشد؛ چرا که نهادهای آموزشی بایستی افرادی را تربیت نمایند که هم در مفاهیم نظری صاحب‌نظر و هم در فعالیت‌های اجرایی و حرفه‌ای توانمند باشند و بتوانند نقش سازنده به‌عنوان معمار در جامعه ایفا کنند. در همین راستا یکی از مباحث مهم آموزش چگونگی ارتقاء خلاقیت حین آموزش است که همواره مورد بحث کارشناسان و پژوهشگران بوده است. رویکرد مشارکت محوری با هدف تعامل بیشتر افراد با محیط‌های آموزشی، نقش مهمی در ارتقاء تعامل سازنده محیط و افراد داشته و از این طریق می‌تواند ضمن بهبود کیفیت آموزش موجب ارتقاء خلاقیت نیز گردد. این پژوهش با هدف بررسی طرح‌های آموزش مشارکت محور در حوزه دروس نظری و عملی در راستای ارتقاء خلاقیت صورت گرفته و برای این منظور از روش طرح‌های آموزشی گروه آزمون و گروه شاهد استفاده نموده و نتایج برای هر دو گروه مورد مقایسه تطبیقی قرار گرفته است. جامعه آماری پژوهش، دانشجویان کارشناسی معماری هستند که در مؤسسات آموزشی شهر سمنان مشغول به تحصیل می‌باشد و بدین منظور با رویکرد آموزش مشارکت محور به تفکیک در حوزه‌های نظری و عملی مورد سنجش و مقایسه قرار گرفته‌اند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که متغیرهای خلاقیت تورنس در دروس نظری، چه در مرحله پیش‌آزمون و چه در مرحله پس‌آزمون، دارای ضرایب پایینی هستند؛ به طوری که کم‌ترین سهم عاملی در دروس نظری مربوط به مؤلفه سیالی با مقدار (۰.۲۳۸) و بیش‌ترین سهم مربوط به بسط با مقدار (۰.۵۸۱) می‌باشد. در مرحله پس‌آزمون بیش‌ترین سهم عاملی مربوط به انعطاف‌پذیری با مقدار (۰.۶۷۵) و کم‌ترین سهم مربوط به سیالی با مقدار (۰.۳۴۸) می‌باشد. در تحلیل همبستگی گرافیکی بین پاسخ‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون مشخص شد که ضرایب R بسیار پایین بوده و این نشان از دخالت متغیرهای مداخله‌گر در مراحل مختلف آزمون دارد.

واژگان کلیدی: آموزش مشارکت محوری، دانشجویان کارشناسی معماری، دروس عملی و نظری، خلاقیت.

\* این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول با عنوان «رانه الگوی ساختاری آموزش طراحی معماری دوره کارشناسی در راستای افزایش خلاقیت با رویکرد مشارکت محور» می‌باشد که به راهنمایی نویسنده دوم و سوم و مشاوره نویسنده چهارم در دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان انجام شده است.

\*\* E-mail: a.keshtkar@khu.ac.ir

## ۱. مقدمه

در آماده‌سازی دانش‌آموختگان در فضای حرفه‌ای و ارتباط بین آموزش و کار حرفه‌ای مطرح کرده‌اند (Rieckmann 2022). با وجود تحقیقات متعدد، نظام آموزش دانشگاهی جوابگوی اهداف نیست و پژوهش‌های اندک به‌منظور بررسی اثربخشی آموزش بر نیاز حرفه‌ای صورت گرفته است (Collazos, Pozzi, and Romagnoli 2021). در این میان نوع سیستم آموزشی که بتواند همپوشانی در تمامی گویه‌های درسی ایجاد نماید بیش از پیش احساس می‌شود (Pozzi, Flavio, and Donatella 2023). روش مشارکتی به علت افزایش علاقه به حضور در کلاس می‌تواند باعث افزایش توجه توسط افراد یادگیرنده شود (Lalbakshsh, Ghobadian, and Azizi 2020). این پژوهش با هدف بررسی آموزش مشارکت‌محور در حوزه نظری و عملی در پی پاسخ به این پرسش است که به چه میزان رویکرد مشارکت‌محوری در ارتقاء خلاقیت دانشجویان در درس نظری و عملی مؤثر است.

## ۲. ادبیات تحقیق

پژوهش‌های بسیاری در حوزه آموزش معماری صورت گرفته که جدول ۱ بخشی از این پژوهش‌ها را نشان داده است.

شیوه آموزش و ساختار نظام آموزش تعیین‌کننده کیفیت آثار معماری است (Mansouri 2015). مؤلفه‌های مهم آموزش عبارتند از: افراد (دانشجو و استاد) و روابط این دو (Karimi Moshaver 2012)، روش‌ها و شیوه آموزش (Shafaei 2018)، محتوای دروس (Ahmad Nejad, Karimi, Mahmoudi Kamel Abad, and Azimi 2023) ویژگی محیط آموزشی و فضای معماری (Shafaei and Madani 2010)، مفاهیم اجتماعی و نهادهای آموزشی (Shafii Roudposhti and Mirghfour 2009)، شیوه ارزیابی نهایی دروس طراحی (Nadimi 2010) و چگونگی ورود دانشجویان به واحد آموزشی (Mansouri 2015). آموزش طراحی از نظر فرم و محتوا شامل مؤلفه‌های با ماهیت نظری و عملی در چارچوب مسائل هنری، روان‌شناسی و تکنیکی است (Mehdzadeh Saradj and Farsi Mohammadi Pour 2012). محتوا و شیوه آموزش معماری، مناسب مسائل روز نبوده (Gorji Mahlabani 2010) و گسست محتوای آموزشی دانشگاه‌ها و نیاز بازار حرفه‌ای موجب شده اغلب دانش‌آموختگان در بازار کار حرفه‌ای با مشکل مواجه شوند (Lalbakshsh, Ghobadian, and Azizi 2019). بر همین اساس اتحادیه معماران وابسته به یونسکو، پرسش‌هایی در خصوص نقش آموزش معماری

## جدول ۱: پیشینه پژوهش

پژوهشگر	پژوهش	هدف
حجت (۱۳۹۱)	آموزش معماری سینه به سینه تا آموزش شانه به شانه	مقایسه روش آموزش سنتی و مدرن
طلیسچی و همکاران (۱۳۹۱)	کاربست و آزمون محیط یادگیری سازنده‌گرا	تأثیر دانش رویدادی و توسعه الگوواره در ارتقاء توانایی طراحان مبتدی اثربخشی آموزش سازنده‌گرا در گسترش روش‌های آموزشی معماری
محمودی‌نژاد (۱۳۹۱)	مبانی آموزش خلاقیت در معماری زیست مبنا	جعبه ابزار آموزشی (سرفصل و برنامه کارشناسی ارشد معماری زیست‌مبنا)
احمدی (۱۳۹۲)	جایگاه گروه بحث در فرآیند خلاقانه آموزش معماری	پیشنهاد مدل تلفیق تفکر انتقادی با رویکرد خلاقانه به فرآیند طراحی
نیک‌کار و همکاران (۱۳۹۲)	بررسی هدف و کاربرد آن در ایجاد انگیزش در نوآموز معماری	۱۸ کاربرد بر مبنای نظریه‌های ۱. تعیین هدف، ۲. گرایش به هدف و ۳. انگیزش
کشتکار قلاتی (۱۳۹۳)	بهره‌گیری از رویکرد سیستمی در ارتقاء کیفیت برنامه درسی معماری	تأثیر رابطه سیستمی (اجزاء: مؤلفه اجزا و مفاهیم دروس) و کل: (برنامه درسی) در کارآیی سیستم (یادگیری)
ثقفی و همکاران (۱۳۹۴)	تأثیر روش آموزش مشارکت مستقیم بر فرآیند یادگیری	بهبود کارکرد در روش مشارکت مستقیم استاد و دانشجو
کرباسی و صدرام (۱۳۹۵)	تعلیم معمار یا تربیت معمار: تأملی در رسالت زمانمند مدرس طراحی معماری	مقایسه تدریس در کارگاه با سرعت دنیای مدرن و در نتیجه مخدوش شدن آموزش با توجه به لزوم تطبیق با سرعت تغییرات

رویکرد فردی: در این رویکرد افراد با هم کار کرده و تنها برای موفقیت فردی خودشان تلاش می‌کنند.

بیش‌تر رویکردهای آموزش (Johnson, Johnson, and Smith 2007) بر پایه یکی از موارد زیر است:

یادگیری مشارکتی را همکاری برای رسیدن به اهداف مشترک تعریف کرده‌اند (Yang 2023). در برنامه آموزشی مشارکتی: افراد برای یادگیری در گروه‌های کوچک به یکدیگر کمک می‌کنند (Veldman and Koštons 2019). این رویکرد یک وسیله آموزشی است که گروه‌های کوچک دانشجویان برای افزایش یادگیری فردی و جمعی با هم کار کرده و به مباحثه و حل مسئله می‌پردازند (Slavin 2006). تدریس با رویکرد مشارکتی بر اصول زیر مبتنی است (Tamimy, Rashidi, and Koh 2023):

۱. اصل همبستگی مثبت
۲. اصل ترویج و تعامل چهره به چهره بین دانشجویان
۳. اصل مسئولیت‌پذیری فردی
۴. اصل مهارت‌های اجتماعی
۵. اصل پردازش گروهی

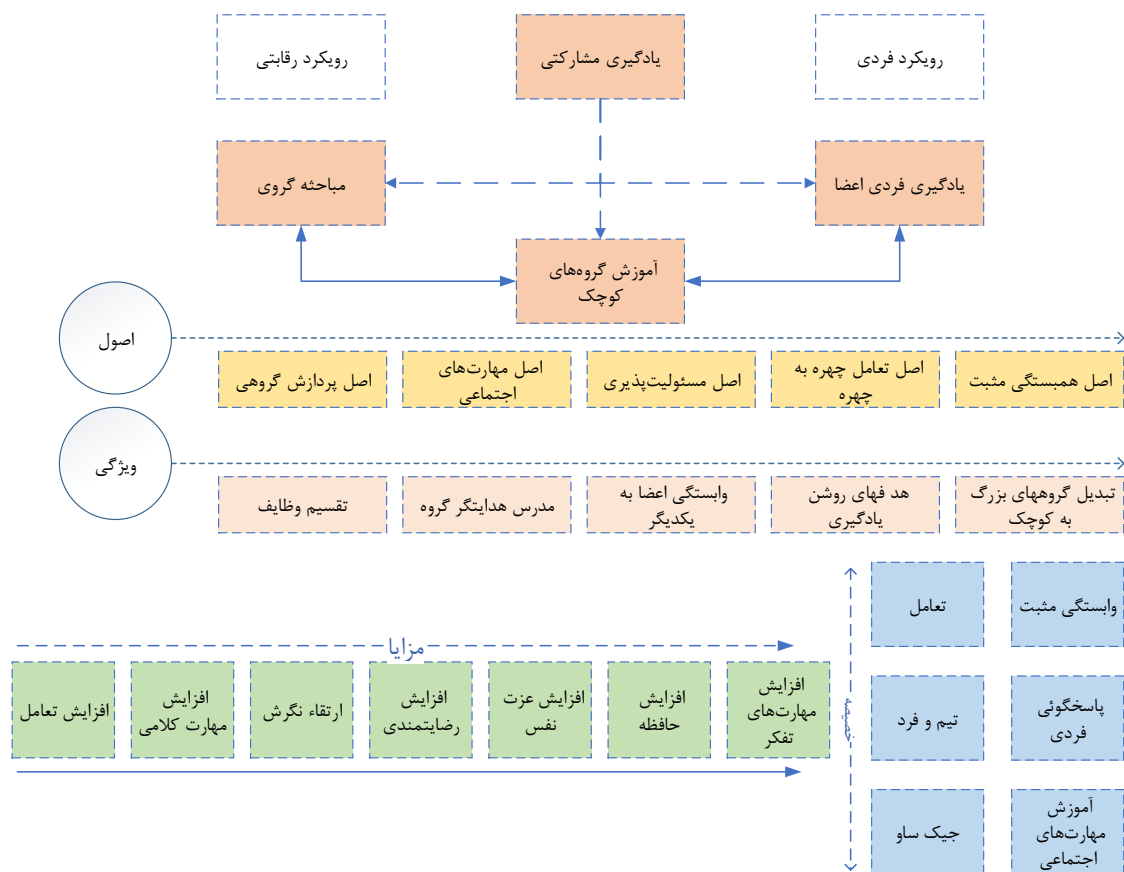
عملکرد فرد بر اساس معیاری از پیش تعیین‌شده ارزیابی شده و امتیازات فرد تأثیری روی دیگران ندارد (Mojez, Ghorbani, and Rahimi 2016).

**رویکرد رقابتی:** افراد به تنهایی در راستای دستیابی به اهداف فردی با هم رقابت می‌کنند (Lalbahksh, Ghobadian, and Azizi 2019).

**رویکرد یادگیری مشارکتی:** در این رویکرد افراد در کنار هم جهت دستیابی به اهداف مشترک کار کرده و برای ارتقاء یادگیری خود و دیگران می‌کوشند (Lalbahksh, Ghobadian, and Azizi 2020). افراد نه تنها با هم رقابت نمی‌کنند بلکه ضمن احساس مسئولیت به یکدیگر کمک کرده و در موفقیت‌ها و شکست‌ها شریکند.

یادگیری مشارکتی یک راهبرد آموزشی ساختارمند و منظم است که در آن گروه‌های کوچک برای دستیابی به اهداف همکاری می‌کنند (Dahri et al. 2021).

شکل ۱: نمودار یادگیری مشارکتی



را پیش‌بینی می‌نماید. تعامل نزدیک و ارتباط دیداری افراد، سبب افزایش ارتباط و ارتقاء عملکرد گروه می‌شود (Eskasasanda 2020).

مسئولیت‌پذیری فردی موجب می‌شود که نتایج عملکرد گروهی تلقی شده و اعضای گروه بدانند همدیگر کمک کنند. از آن‌جا که ممکن است اعضای گروه اولین تجربه

با دادن نقش به هر دانشجو در گروه همبستگی مثبت ایجاد می‌شود (Simonsmeier et al. 2020). مطابق این اصل دانشجویان تفهیم می‌شوند به وابسته به دیگری بوده و که هر فرد به تنهایی موفق نمی‌شود و موفقیت گروه به کوشش تک‌تک افراد بستگی دارد. آموزگار ضمن تعامل چهره به چهره با دانشجویان موارد و جزئیات مهم

به شیوه‌ای نو می‌شود (Sternberg, Kaufman, and Pretz 2001). فرآیند خلاقیت مشارکتی موجب تقویت قدرت دیداری و شنیداری فراگیران و همچنین افزایش ادراک فراگیران از محیط اطراف و در نتیجه بهبود توان تعاملی آن‌ها می‌شود (Saunders, Lewis, and Thornhill 2007). با وجود تحقیق‌های بسیار در خصوص خلاقیت در طراحی، همچنان ارائه تعریف دقیق دشوار است (Smith and Miller 2005). با این وجود به نظر می‌رسد تخیل در کنار خلاقیت مهم است زیرا تصویر ذهنی از مهمترین مؤلفه‌های خلاقیت در طراحی به شمار می‌رود (Milliken, Bartel, and Kurtzberg 2003).

### ۳. روش تحقیق

روش تحقیق در این پژوهش از نوع آزمایش شبه‌تجربی است که از طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون استفاده می‌نماید. جامعه آماری پژوهش شامل دانشجویان معماری دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی شهر سمنان است که بالغ بر ۳۲۱ نفر بوده و در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱، مشغول تحصیل بودند؛ از میان آنان ۷۳ نفر انتخاب و در دو گروه آزمایش (۲۶ نفر) و کنترل (۲۴ نفر) از طرح آزمایشی و ۲۳ نفر بعد از طرح آزمایشی به صورت تصادفی و از روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای انتخاب شدند. برای این منظور از میان دانشگاه‌های موجود در شهر سمنان، دولتی، آزاد و غیر انتفاعی، به نسبت حجم جمعیتی تعداد نفرات به صورت خوشه‌ای برای شرکت در این تحقیق برگزیده شدند. مدت انجام پژوهش که از تدریس به روش مشارکتی استفاده شد شش جلسه بود که هر جلسه ۹۰ دقیقه در دو وقت ۴۵ دقیقه‌ای را شامل می‌شد. برای دروس نظری از ۶ جلسه ۳۰ دقیقه‌ای بهره‌گیری شد. در این پژوهش طرح آزمایشی برگزیده برای دروس نظری و عملی به صورت جداگانه ارائه شده و نتایج دروس مختلف به صورت مجزا سنجیده می‌شود. برای سنجش متغیر وابسته (پرورش تفکر خلاق)، از آزمون خلاقیت تورنس بهره‌گیری شد که دلیل آن روایی و پایایی بالای آن است و اغلب پژوهشگران به خصوص روان‌شناسان روایی آن را تأیید کرده‌اند. نرم‌افزار کاربست و تحلیل نتایج آمارهای استنباطی Originpro می‌باشد. آزمون تفکر خلاق تورنس بنا به تعریف شامل مؤلفه‌های انعطاف‌پذیری (Flexibility)، سیالی (Fluency)، بسط (Elaboration)، و اصالت (Originality) می‌گردد. همچنین ضریب پایایی آزمون‌های تصویری بین ۸۸ درصد تا ۹۹ درصد گزارش شده است (Torrance 1974).

شرایط مشارکتی را داشته باشند، معلم باید مهارت‌های اجتماعی را آموزش داده و به ارتباط بهتر کمک کند (Lalbahsh, Ghobadian, and Azizi 2020). معلم بایستی مسیر دستیابی به اهداف و ارتباط مؤثر بین اعضا را پیش کند. در پایان، اعضای گروه عملکرد خود را گزارش کرده و هر عضو باید اثربخشی خود در گروه را تبیین نموده و راه‌حل‌های ارتقاء کار گروهی را تشریح می‌کند (Laal, Geranpaye, and Daemi 2013).

گروه‌های مشارکتی معمولاً از چهار تا شش نفر تشکیل شده که از نظر توانایی یادگیری، مقدار پیشرفت، نژاد و غیره نامتجانس هستند. هدف‌ها باید روشن و قابل دسترس بوده و معلم نقش هدایت‌کننده داشته و مراقب باشد همه اعضای گروه مسئولیت انجام بخشی از کار را پذیرند. در پایان نیز، گروه به تحلیل عملکرد خود پرداخته، نقاط قوت و ضعف کار را مشخص کرده و به خودارزیابی می‌پردازند (Peng et al. 2020).

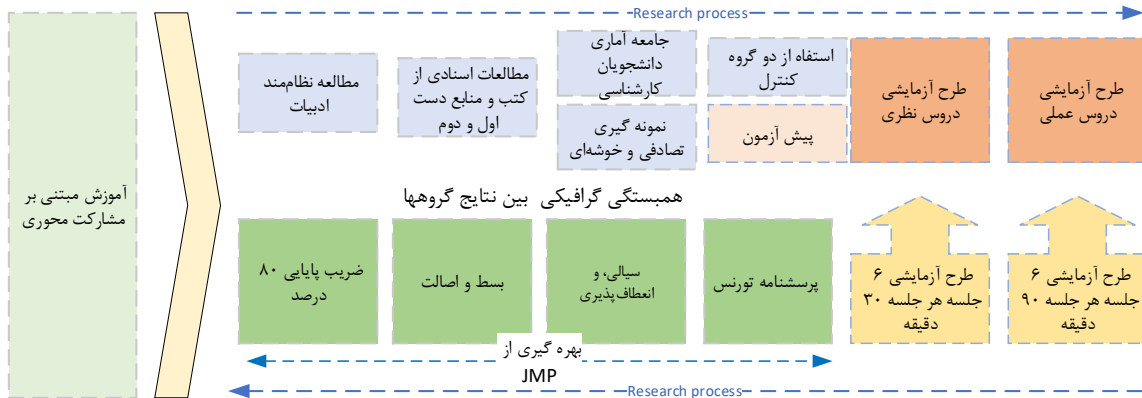
بایستی به اعضاء گروه نقش‌های متنوعی داده شود؛ زیرا داشتن نقش معین موجب می‌شود هر دانشجو در حوزه‌ای که توانایی دارد درخشیده یا مهارتی را تمرین کند (Laal, Geranpaye, and Daemi 2013).

خلاقیت فرآیند حل مسائل گوناگون، و رفع کمبودها و بن‌بست‌هاست که پس از طرح مسأله شکل گرفته و به دنبال آن طرح فرضیه و کندوکاو برای یافتن راه‌حل آغاز شده و سپس فرضیه‌ها و راه‌حل‌ها راستی‌آزمایی می‌شوند (Clark 2015). خلاقیت برای تحقق بخشیدن به تولیدی است که خاصیت نو، اصیل و غیرمنتظره را داشته باشد (Sternberg and Lubart 1999). خلاقیت‌های تاریخی برای اولین در تاریخ بشر به‌وجود آمده و هیچ کس آن را مطرح نکرده بود (Bretzmann 2013).

خلاقیت لزوماً به معنای نوآوری نیست (Christenson, Reschly, and Wylie 2012)؛ نوآوری تنها در مواردی ممکن است که یک راه‌حل خلاق در تولید محسوب شود. خلاقیت نشان‌دهنده شرایط لازم اما نه کافی برای نوآوری است (Shalley and Zhou 2004). نوآوری شامل سه مرحله است: ۱. همگرایی یک تابع به برآورده شدن و مفهوم یافتن، ۲. توسعه مفهوم و ۳. انتشار آن (Skinner, Kinderman, and Furrer 2009).

در خلاقیت مشارکتی (Maher 2012) معمولاً تعداد بیش از یک نفر در گروه نقش‌آفرینی داشته (Maher 2010) و همه افراد جنبه‌های خلاقانه خود را در سطوح مختلف بروز می‌دهند (Sherhiy and Karwowski 2014). در تبیین جایگاه خلاقیت به انگاره‌های گروهی کم‌تر توجه شده، در حالی که خلاقیت مشارکتی موجب ترکیب انگاره‌ها

شکل ۲: فرآیند پژوهش



گرفته می‌شود. در خصوص دروس کارگاهی، در گام بعدی، گروه‌های چهار نفره دانشجویان با سطوح متفاوت توانایی تشکیل می‌گردد. به منظور افزایش همبستگی و در راستای کسب منافع مشترک گروه، همه اعضای گروه بایستی توسط استاد توجیه شوند. استاد درس بایستی جهت انتخاب موضوع طراحی، ضمن ایجاد فضای طوفان ذهنی به دانشجویان کمک کند. سپس مراحل به ترتیب شماره برای برگزاری آزمون یادگیری مشاهده مشارکتی در گروه آزمون صورت می‌گیرد (جدول ۲).

دروس نظری هدف شامل ایستایی، سازه فلزی، سازه بتنی و تأسیسات الکتریکی و مکانیکی می‌باشد. در این شیوه دانشجویان به گروه‌های چهار نفره تقسیم و از حیث سطح کارایی، جنسیت و قومیت انتخاب می‌شوند. پس از ارائه درس توسط استاد، اعضاء به فعالیت‌های درون گروهی، شامل انجام و تحلیل مسائل، به صورت گروهی پرداخته و شیوه حصول نتیجه را به یکدیگر توضیح می‌دهند. مدت انجام این جلسات شش جلسه بوده که روایی انجام تحقیق با هیئت متخصصین دلفی آینده‌پژوهی می‌شود. برای بررسی نتیجه در پایان هر دوره، آزمون پنج سوالی

جدول ۲: مراحل برگزاری طراحی مشارکتی در گروه آزمون دانشجویان

ترتیب	فرآیند عملیاتی	ترتیب	فرآیند عملیاتی	ترتیب	فرآیند عملیاتی
۱	معارفه	۷	تدوین برنامه فضاها و مساحت آن‌ها	۱۳	لکه‌گذاری و ساخت فرم ضمن هم‌فکری با دیگران به صورت انفرادی
۲	برگزاری اسکیس	۸	انتخاب زمین سایت مناسب	۱۴	خلق فرم درگروه‌های مختلف مبتنی بر شناسایی معضلات و ارائه راه‌حل
۳	ایجاد فضای گفتگو درباره معضلات و نیازها	۹	تحلیل سایت و شناسایی مشخصات آن	۱۵	طراحی حجم و پلان به‌طور انفرادی ولی با هم‌فکری در گروه
۴	ارائه راه‌حل هر دانشجو برای بند ۳	۱۰	ایجاد طوفان ذهنی برای ارائه ایده‌ها و فهرست‌برداری توسط یک نفر با اولویت تطبیق با محیط پیرامون	۱۶	ایجاد فضای مناسب برای نقد و بررسی آزادانه توسط خود و هم‌تایان
۵	هدایت نامحسوس جهت رعایت چهارچوب مصوب	۱۱	جمع‌بندی و تهیه گزارش کتبی از ایده‌ها با اولویت‌بندی نسبت به یکدیگر	۱۷	روند مستمر گفتگوی انتقادی در تمام مراحل و ارائه نهایی مدارک
۶	تعیین گروه‌های متفاوت نسبت به سطح توانایی هر دانشجو	۱۲	ایده‌بندی متفاوت در قالب گروه‌های مختلف		

دروس عملی، ۱۴ نفر دانشجوی دختر در گروه شاهد و ۱۲ نفر دانشجوی دختر و مابقی پسر در گروه آزمون قرار گرفتند. نحوه پاسخ‌دهی دارای پراکنش نامنظمی بوده که

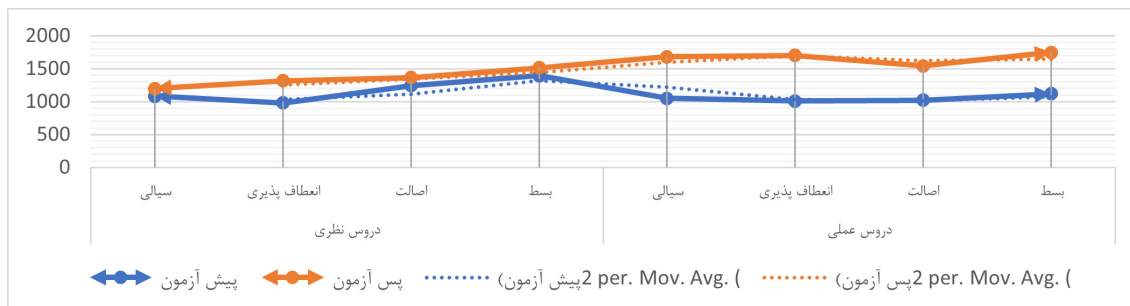
#### ۴. یافته‌های پژوهش

برای دسته‌بندی گروه‌ها در دروس نظری، ۱۲ نفر دانشجو در گروه شاهد، ۱۰ نفر در گروه آزمون و همچنین برای

مؤلفه‌های خلاقیت تورنس مربوط به انعطاف‌پذیری (۲۰ درصد) و کم‌ترین آن مربوط به بسط (۴ درصد) می‌باشد. مؤلفه‌های خلاقیت در دروس عملی افزایش حدود ۳۸ درصد دارد که بیش‌ترین آن مربوط به انعطاف‌پذیری (۴۴ درصد) و کم‌ترین آن مربوط به سیالی (۳۷ درصد) است.

پس از برگزاری آزمون طراحی و نظری نتایج متفاوتی به‌دست آمد. بر اساس نتایج، آموزش مشارکتی کم‌تر باعث رشد خلاقیت در دروس نظری شده و بیش‌تر دروس عملی را زیر تأثیر قرار می‌دهد. در دروس نظری بیش‌ترین افزایش

شکل ۳: نمودار فراوانی مؤلفه‌های خلاقیت تورنس در گروه آزمون و شاهد دروس نظری و عملی



بودن داده‌ها از آزمون کولموگوروف اسمیرنوف Two-Sample Kolmogorov-Smirnov Test بهره‌گیری شد (جدول ۳).

برای محاسبه میزان همبستگی نتایج وارد نرم افزار JMP گردیده و برای تحلیل از روابط رگرسیون و همبستگی استفاده گردید. برای بررسی نوع پارامتریک و ناپارامتریک

جدول ۳: بررسی نرمال بودن متغیرهای خلاقیت دروس عملی و نظری از طریق آزمون کولموگوروف اسمیرنوف

نوع آزمون	متغیر	میانگین	انحراف استاندارد	Kolmogorov-Smirnov T	P
پیش‌آزمون	متغیرهای خلاقیت	۲۶.۵۴	۳.۲۷	۰.۷۴۳	۰.۳۴۵
پس‌آزمون	متغیرهای خلاقیت	۳۲.۲۱	۲.۳۴	۰.۸۱۲	۰.۳۲۳

داده‌ای دارای توزیع نرمال نبوده و باید از تحلیل ناپارامتریک استفاده کرد.

چنانچه در جدول ۳ مشاهده می‌شود آزمون کولموگوروف اسمیرنوف برای متغیرهای خلاقیت در آزمون تورنس معنادار است ( $p=0.345$  و  $0.323$ ) و بنابراین پراکنش

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

متغیر	ضریب همبستگی	سطح معنی‌داری	متغیر	ضریب همبستگی	سطح معنی‌داری
سیالی	۰.۵۴۱	۰.۰۰۰	سیالی	۰.۸۱۷	۰.۰۰۰
بسط	۰.۵۱۱	۰.۰۰۰	بسط	۰.۶۹۵	۰.۰۰۰
انعطاف‌پذیری	۰.۵۳۶	۰.۰۰۰	انعطاف‌پذیری	۰.۷۴۳	۰.۰۰۰
اصالت	۰.۶۱۴	۰.۰۰۰	اصالت	۰.۸۰۲	۰.۰۰۰
میانگین	۰.۵۵۰	۰.۰۰۰	میانگین	۰.۷۶۴	۰.۰۰۰

به متغیر بسط با مقدار (۰.۵۱۱) است. پس از انجام طرح یادگیری مشارکتی در گروه آزمون، متغیر سیالی با مقدار (۰.۸۱۷) بیش‌ترین همبستگی با دیگر متغیرها داشته و کم‌ترین مقدار مربوط به بسط با مقدار (۰.۶۹۵) می‌باشد (جدول ۵).

بر اساس نتایج به‌دست آمده از گروه آزمون و کنترل، مشخص گردید که همبستگی بین ابعاد خلاقیت در بین دانشجویان کم‌تر بوده و با انجام طرح آموزش یادگیری مشارکتی میانگین همبستگی افزایش یافته است. در گروه شاهد متغیر اصالت با مقدار (۰.۶۱۴) بیش‌ترین همبستگی را با دیگر متغیرها دارد و کم‌ترین آن متعلق

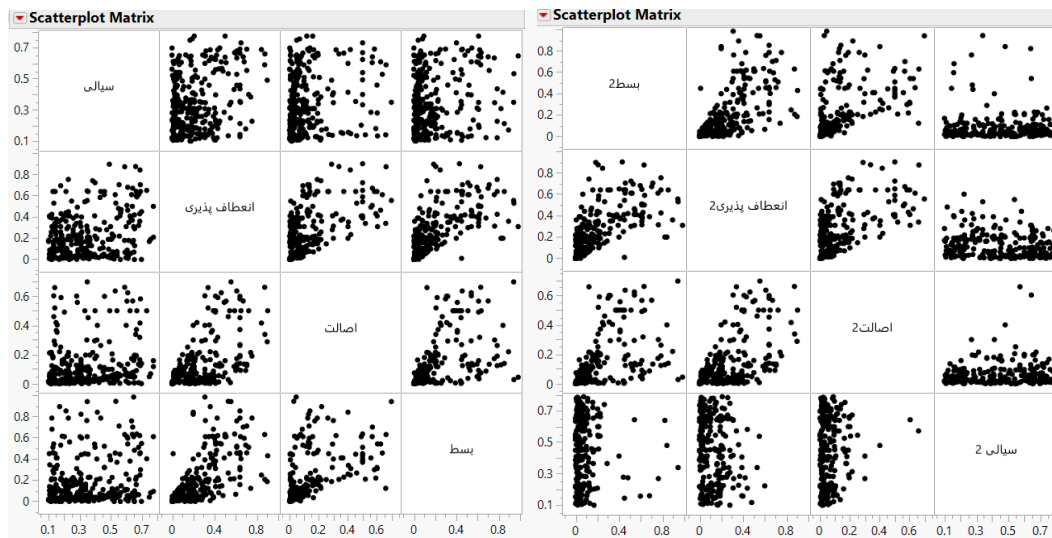
جدول ۵: ضریب همبستگی اسپیرمن ابعاد خلاقیت در گروه‌های شاهد و آزمون دروس عملی

متغیر	ضریب همبستگی	سطح معنی‌داری	متغیر	ضریب همبستگی	سطح معنی‌داری
سیالی	۰.۴۴۱	۰.۰۰۰	سیالی	۰.۸۶۳	۰.۰۰۰
بسط	۰.۴۴۵	۰.۰۰۰	بسط	۰.۹۰۱	۰.۰۰۰
انعطاف‌پذیری	۰.۳۹۶	۰.۰۰۰	انعطاف‌پذیری	۰.۹۲۷	۰.۰۰۰
اصالت	۰.۵۱۲	۰.۰۰۰	اصالت	۰.۸۸۶	۰.۰۰۰
میانگین	۰.۴۴۸	۰.۰۰۰	میانگین	۰.۸۹۴	۰.۰۰۰

بر اساس نتایج جدول ۵، مؤلفه‌های آزمون خلاقیت تورنس در گروه شاهد دارای ارتباط همبستگی بسیار کمی با یکدیگر بوده که میانگین عددی (۰.۴۴۸) نشان از این امر دارد. در این گروه بیش‌ترین همبستگی مربوط به مؤلفه اصالت (۰.۵۱۲) و کم‌ترین همبستگی مربوط به مؤلفه انعطاف‌پذیری (۰.۳۹۶) می‌باشد. پس برگزاری طرح آزمایشی آموزش مشارکتی در بین دانشجویان، به میانگین مؤلفه‌های خلاقیت به مقدار ۰.۸۹۴ افزایش یافت و کم‌ترین همبستگی مربوط به مؤلفه سیالی با میزان

۰.۸۶۳ و بیش‌ترین آن مربوط به انعطاف‌پذیری با مقدار ۰.۹۲۷ بود. نمودار ماتریس همبستگی درونی متغیرهای خلاقیت در دروس عملی و نظری جهت بهره‌گیری از رگرسیون خطی یا چندمتغیره مورد استفاده قرار گرفته که بر مبنای نتایج نمودار ماتریس می‌توان گفت که همبستگی عوامل فاقد رابطه خطی هستند؛ بنابراین بهره‌گیری از رگرسیون چندمتغیره صحیح می‌باشد (شکل ۴).

شکل ۴: ماتریس همبستگی متغیرهای خلاقیت در دروس نظری و عملی



بر اساس نتایج به‌دست آمده از جدول رگرسیون چندمتغیره مشخص گردید که در دروس نظری و پیش از انجام طرح آزمایشی مقدار سهم عاملی مؤلفه‌های خلاقیت دارای ضریب تعیین پایین‌تری نسبت به بعد از انجام طرح هستند. در دروس عملی در مرحله پیش‌آزمون بیش‌ترین ضریب تعیین مربوط به انعطاف‌پذیری (۰.۶۷۲) و کم‌ترین مربوط به اصالت (۰.۳۸۴) می‌باشد. پس از انجام طرح آزمایش و استخراج ضرایب تعیین مشخص گردید که ضرایب تعیین به میزان چشم‌گیری افزایش یافته و بیش‌ترین سهم عاملی

مربوط به انعطاف‌پذیری (۱.۰۰۰) و کم‌ترین مربوط به اصالت (۰.۶۵۶) است. سپس بین پاسخ‌های گروه‌های شاهد و آزمون برای میزان اثرسنجی متغیرها و صحت آزمون، همبستگی گرافیکی گرفته شد که مشخص گردید متغیرسیالی و انعطاف‌پذیری دارای همبستگی بالایی بوده و نشان از تأثیر دقیق طرح آزمایش بر این دو مؤلفه است اما متغیر بسط و اصالت پاسخ‌های متفاوتی داشتند که نشان از ورود متغیرهای مداخله‌گر در این حوزه است (جدول ۶).

جدول ۶: رگرسیون چند متغیره و همبستگی گرافیکی در مؤلفه‌های خلاقیت تورنس دروس عملی

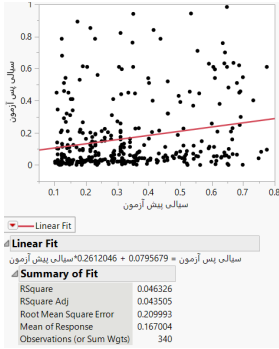
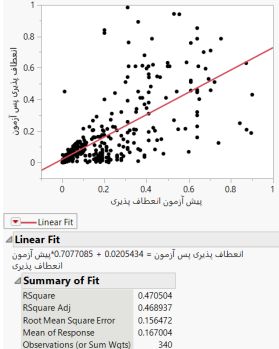
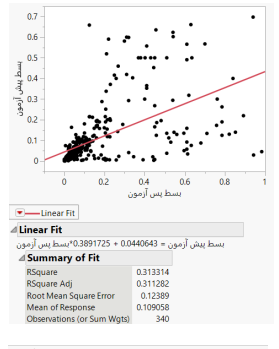
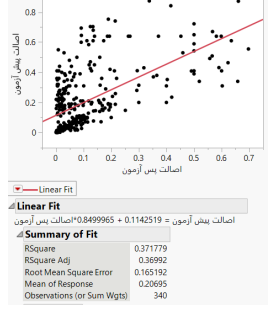
مقیاس	ضریب تعیین	F	B	$\beta$	t	معناداری	درجه آزادی	گرافیک	
سیالی	پیش آزمون	۰.۵۴۸	۵۲۷.۲۲۲	۱.۰۰۰	۰.۷۸۱	۴۶.۵۲۲	۰.۰۰۰	۳۸۳	
	پس آزمون	۰.۷۴۱	۴۰۵.۱۲۲	۱.۰۰۰	۰.۷۳۲	۴۲.۱۵۲	۰.۰۰۰	۳۸۳	
انعطاف‌پذیری	پیش آزمون	۰.۶۷۳	۲۱۷.۳۴۳	۱.۰۰۰	۰.۶۶۲	۴۰.۲۲۳	۰.۰۰۰	۳۸۳	
	پس آزمون	۱.۰۰۰	۱۹۹.۹۴۳	۱.۰۰۰	۰.۶۴۸	۳۸.۲۳۹	۰.۰۰۰	۳۸۳	
بسط	پیش آزمون	۰.۵۸۹	۲۰۱.۶۱۲	۱.۰۰۰	۰.۶۶۴	۸.۹۵۸	۰.۰۰۰	۳۸۳	
	پس آزمون	۰.۸۱۱	۶۴۳.۶۲۳	۱.۰۰۰	۰.۶۶۲	۱۱.۱۳۴	۰.۰۰۰	۳۸۳	
اصالت	پیش آزمون	۰.۳۸۴	۸۴۹.۶۸۳	۱.۰۰۰	۰.۶۵۲	۱۸.۴۴۱	۰.۰۰۰	۳۸۳	
	پس آزمون	۰.۶۵۴	۳۴۹.۶۰۳	۱.۰۰۰	۰.۶۶۵	۱۹.۱۴۴	۰.۰۰۰	۳۸۳	

مقدار مربوط به انعطاف‌پذیری (۰.۶۷۵) و کم‌ترین مقدار مربوط به سیالی (۰.۳۴۸) می‌باشد. در همبستگی گرافیکی بین پاسخ‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون ضرایب R بسیار پایین بوده و این نشان از دخالت متغیرهای مداخله‌گر در مرحله انجام طرح‌های آزمایشی است (جدول ۷).

چنان‌چه در جدول ۶ مشخص است متغیرهای خلاقیت تورنس در دروس نظری چه در مرحله پیش‌آزمون و چه در مرحله پس‌آزمون دارای ضرایب پایینی هستند؛ به طوری که کم‌ترین سهم عاملی مؤلفه در دروس نظری مربوط به مؤلفه سیالی (۰.۲۳۸) و بیش‌ترین آن مربوط به بسط (۰.۵۸۱) می‌باشد. در مرحله پس‌آزمون بیش‌ترین



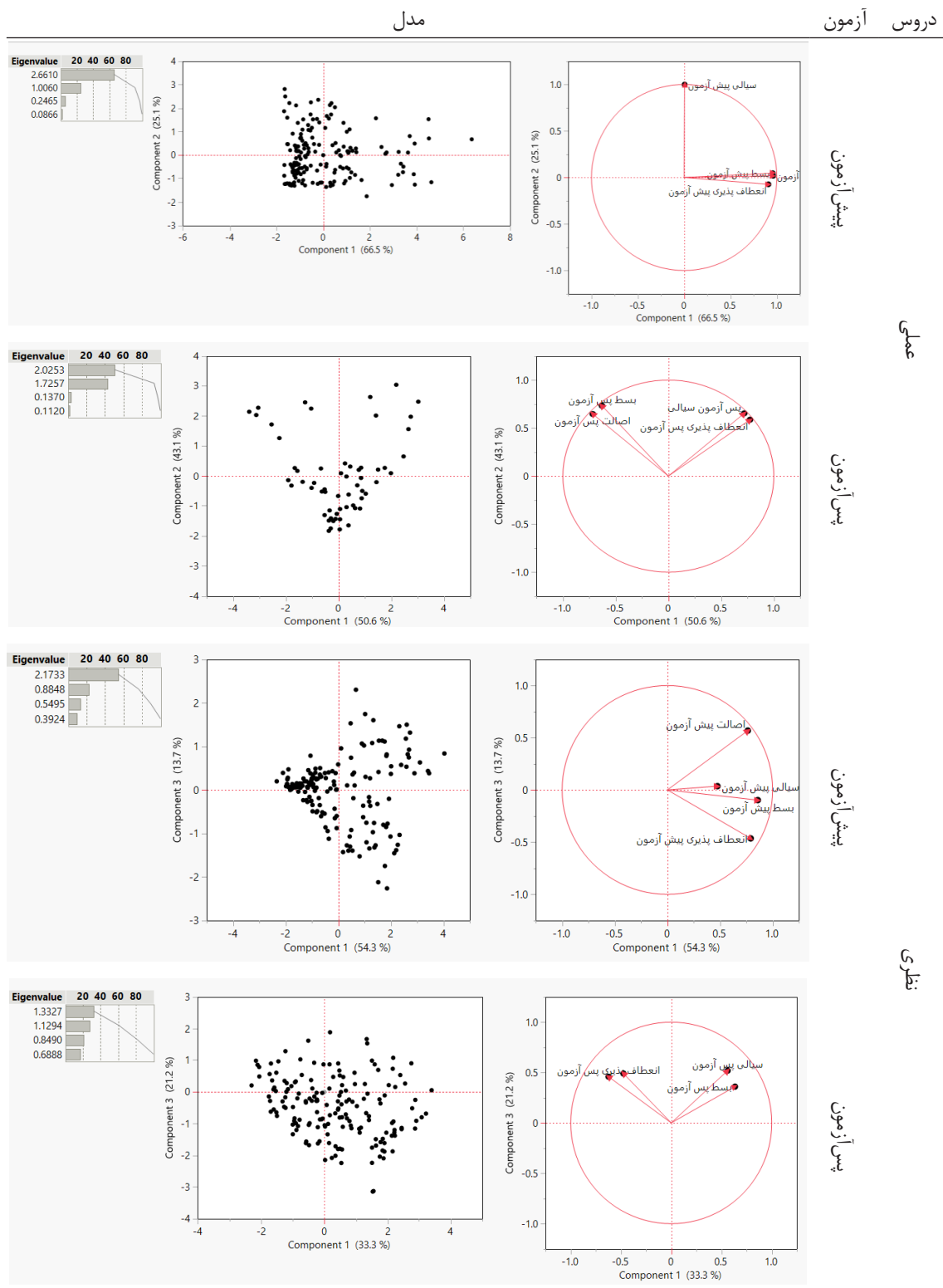
جدول ۷: رگرسیون چند متغیره و همبستگی گرافیکی در مؤلفه‌های خلاقیت تورنس دروس نظری

مقیاس	ضریب تعیین	F	B	$\beta$	t	معناداری	درجه آزادی	گرافیک	
سبالی	پیش آزمون	۰.۲۳۸	۵۲۷.۲۲۲	۱.۰۰۰	۰.۷۸۱	۴۶.۵۲۲	۰.۰۰۰	۳۸۳	
	پس آزمون	۰.۳۴۸	۴۰۵.۱۲۲	۱.۰۰۰	۰.۷۳۲	۴۲.۱۵۲	۰.۰۰۰	۳۸۳	
انعطاف پذیری	پیش آزمون	۰.۵۱۷	۲۱۷.۳۴۳	۱.۰۰۰	۰.۶۶۲	۴۰.۲۲۳	۰.۰۰۰	۳۸۳	
	پس آزمون	۰.۶۷۵	۱۹۹.۹۴۳	۱.۰۰۰	۰.۶۴۸	۳۸.۲۳۹	۰.۰۰۰	۳۸۳	
بسط	پیش آزمون	۰.۵۸۱	۲۰۱.۶۱۲	۱.۰۰۰	۰.۶۶۴	۸.۹۵۸	۰.۰۰۰	۳۸۳	
	پس آزمون	۰.۶۲۸	۶۴۳.۶۲۳	۱.۰۰۰	۰.۶۶۲	۱۱.۱۳۴	۰.۰۰۰	۳۸۳	
اصالت	پیش آزمون	۰.۴۶۷	۸۴۹.۶۸۳	۱.۰۰۰	۰.۶۵۲	۱۸.۴۴۱	۰.۰۰۰	۳۸۳	
	پس آزمون	۰.۵۶۶	۳۴۹.۶۰۳	۱.۰۰۰	۰.۶۶۵	۱۹.۱۴۴	۰.۰۰۰	۳۸۳	

یکنواختی در پراکنش داده‌ای پس از انجام آزمایش پدید آمد، اما در دروس نظری افزایش چشمگیری در میزان مؤلفه‌ها مشاهده نگردید و فقط یکنواختی در نوع پاسخگویی دیده شد (جدول ۸).

مدل‌سازی PN در مؤلفه‌های خلاقیت تورنس پیش و پس از انجام آزمایش در دروس نظری و عملی به دست آمد و مشخص شد که پس از آزمایش مقدار مؤلفه‌ها به بیش‌ترین در دروس عملی رسیده است. همچنین

## جدول ۸: مدلسازی PN مؤلفه‌های خلاقیت تورنس در دروس نظری و عملی مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون



۵. بحث

کیفیت یادگیری دروس عملی و نظری است که البته این اثربخشی در دروس عملی بیش‌تر است. در دروس نظری پس از انجام طرح آزمایشی یادگیری مشارکتی متغیر سیالی بیش‌ترین همبستگی را با دیگر مؤلفه‌ها پیدا

بر اساس تفاوت بین آمارهای استنباطی و توصیفی، مبنای تحلیل نتایج آمارهای استنباطی قرار می‌گیرد. یافته‌های پژوهش نشانگر اثربخشی شیوه مشارکتی بر

فرآیند طراحی است. بنابراین ارائه الگوی آموزش طراحی معماری که موجب ایجاد فضای مشارکت و تعامل گردد، اثربخش خواهد بود. نتایج این پژوهش در خصوص بررسی مؤلفه‌های خلاقیت تورنس نشان می‌دهد که آموزش طراحی معماری به شیوه مشارکتی ضمن ارتقاء تعامل موجب هم‌افزایی، افزایش کارآمدی می‌شود. همچنین دانشجویان ضمن ارتقاء همبستگی، احساس مسئولیت بیش‌تری نسبت به محیط پیرامون خود نموده و ادراک و تخیل محیطی خویش را بهبود می‌بخشند و از این طریق با شناسایی مسائل محیطی، به‌صورت گروهی به حل مسئله می‌پردازند. دانشجویان در کارگاه‌های طراحی، ضمن ایجاد فضای تعامل و گفتگو، نه تنها مهارت‌های طراحی یکدیگر را ارتقاء می‌بخشند، بلکه با تبیین اهداف مشترک، به دنبال حل مسأله خواهند بود. بدین ترتیب آموزش طراحی معماری مشارکتی موجب از بین رفتن گسست میان آموزش و جامعه می‌گردد. آموزش مشارکتی ضمن توصیف مسائل زندگی و رسیدن به فهم دقیق از واقعیات جامعه، از طریق سازماندهی روابط اجتماعی، تجربه، موجب دسیتابی به نوآوری و خلاقیت می‌گردد. بنابراین بهره‌گیری از آموزش مشارکتی که بتواند پاسخگوی نیازهای بومی باشد، باید متناسب با شاخص‌های فرهنگی و بر مبنای ظرفیت‌ها و بستر موجود در دانشکده‌های ایران پایه‌ریزی شود. همچنین تمرکز در به‌کارگیری این شیوه باید به‌خصوص در دروس عملی باشد و برای دروس نظری، با روش‌های دیگر آمیخته شود.

می‌کند که نشان می‌دهد در دروس نظری، توانایی برقراری معنی‌دار بین اندیشه و بیان می‌تواند تأثیر بیش‌تری بر دیگر مؤلفه‌های خلاقیت بگذارد و باعث پیشرفت دیگر مؤلفه‌ها گردد. در دروس عملی نوع ارائه راه‌حل‌های جدید و نحوه پاسخ‌دهی به سئوالات نسبت به دیگر مؤلفه‌ها دارای همبستگی بیش‌تری است و به دانشجو بهره‌گیری از تفکر جدید و نگاه به اجزاء در جهت ارتقای دیگر مؤلفه‌ها را گسترش می‌دهد.

در مرحله بعد مشخص می‌شود که یادگیری مشارکتی سهم عاملی متغیرها را به میزان ۲۰ درصد افزایش می‌دهد که بیش‌ترین مربوط به انعطاف‌پذیری است. به نظر می‌رسد تمرکز اصلی طرح‌های یادگیری مشارکتی در دروس نظری و عملی تمرکز به ارائه الگوی جدید و راه‌حل‌های متنوع دارد.

نوع پیشرفت در طرح‌های یادگیری مشارکتی برای پاسخ به سئوالات، متمرکز بر کلیات و ارائه راه‌حل‌های گوناگون به‌جای تشریح و پاسخ‌دهی به یک سوال است. در مدل‌سازی PN مشخص می‌گردد که بهره‌وری از سیستم یادگیری مشارکتی می‌تواند توازن ذهنی را بین متغیرهای خلاقیت در دروس نظری و عملی فراهم نماید اما میزان رشد این مؤلفه‌ها در دروس عملی بیش‌تر است.

## ۶. نتیجه‌گیری

یکی از دلایل ناکارآمدی شیوه آموزش طراحی معماری، عدم ایجاد امکان مشارکت و تعامل دانش‌آموختگان در

## تشکر و قدردانی

این مقاله هیچ حامی مالی و معنوی نداشته است.

## تعارض منافع

این مقاله فاقد هرگونه تعارض منافی است.

## تأییدیه اخلاقی

نویسندگان متعهد می‌شوند که کلیه اصول اخلاقی انتشار اثر علمی را براساس اصول اخلاقی COPE رعایت کرده‌اند و در صورت احراز هر یک از موارد تخطی از اصول اخلاقی، حتی پس از انتشار مقاله، حق حذف مقاله و پیگیری مورد را به مجله می‌دهند.

## درصد مشارکت

نویسندگان اعلام می‌دارند به‌طور مستقیم در مراحل انجام پژوهش و نگارش مقاله مشارکت فعال داشته‌اند.

## فهرست منابع

- Ahmad Nejad Karimi ,Majid ,Mehdi Mahmoudi Kamel Abad ,and Maryam Azimi .2023 .Evaluating the Effects of Using Geometric Cognition of Structures in Architectural Design ;The Case of Architecture Students .*Soffeh* 33(2): 49-66. <https://doi.org/10.48308/sofeh.33.2.49>. [in Persian]
- Ahmadi, Farzaneh. 2012. The position of the discussion group in the creative process in architecture education. Ph.D. thesis, field of architecture, faculty of art and architecture, Tarbiat Modares University. [in Persian]
- Bretzmann, Jason. 2013. *Flipping 2.0: Practical strategies for flipping your class*. New Berlin, WI: The Bretzmann Group LLC.
- Christenson, Sandra, Amy Reschly, and Cathy Wylie. 2012. *Handbook of research on student engagement*. New York, NY: Springer Science.
- Collazos, Cesar, Francesca Pozzi, and Marta Romagnoli. 2021. The use of e-learning platforms in a lockdown scenario—A study in Latin American. *IEEE Rev. Iberoam. Tecnol. Aprendiz*. 16: 419-423.
- Clark, Kevin. 2015. The effects of the flipped model of instruction on student engagement and performance in the secondary mathematics classroom. *The Journal of Educators Online* 12(1): 91-114.
- Dahri, Nisar, Vighio Ahmed, Bather Muhammad Saleem, Jairam Das, and Aijaz Ahmed Arain. 2021. Factors Influencing the Acceptance of Mobile Collaborative Learning for the Continuous Professional Development of Teachers. *Sustainability* 13(23): 13222. <http://dx.doi.org/10.3390/su132313222>
- Eskasasnanda, I. Dewa Putu. 2020. *Implementation of Tokkatsu to Improve Face-to-Face Interaction Between Students*. In *proceedings of the International Conference on Social Studies and Environmental Issues (ICOSSEI 2019)*, 119-124. <http://dx.doi.org/10.2991/assehr.k.200214.020>
- Gorji Mahlabani, Yousef. 2010. Today's Architecture Education and the Future Concerns. *Technology of Education Journal (TEJ)* 4(2): 125-136. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.20080441.1389.4.2.5.5>. [in Persian]
- Hojat, Eysa. 2013. Evolution of the architectural education in Iran, from chest to chest education to shoulder to shoulder education. *Iranian Journal of Engineering Education* 14(56): 37-53. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.1607.2316.1391.14.56.3.4>. [in Persian]
- Johnson, David, and Roger Johnson. 1980. *Learning together and alone: cooperation, competition, and individualization*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall
- Johnson, David, Roger Johnson, and Karl Smith. 2007. The state of cooperative learning in postsecondary and professional settings. *Educational Psychology Review* 19: 15-29. <http://dx.doi.org/10.1007/s10648-006-9038-8>
- Karbasi, Atefe, and Vahid Sadram. 2016. Architectural Education: Training or Mentoring? Reflections on the Mission of Architectural Teachers. *Soffeh* 26(2): 5-20. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.1683870.1395.26.2.1.6>. [in Persian]
- Karimi Moshaver, Mehrdad. 2012. Relation Between Learning Styles and Student Performance in Architecture Design Studios. *The Monthly Scientific Journal of Bagh-e Nazar* 9(20): 3-12. [in Persian]
- Keshtkar Ghalati, Ahmad Reza. 2014. Revising the teaching method of postgraduate architecture education based on a systemic approach. PhD thesis, Architecture field, Faculty of Art and Architecture, Tarbiat Modares University, Tehran. [in Persian]
- Laal, Marjan, Loabat Geranpaye, and Mahrokh Daemi. 2013. Individual Accountability in Collaborative Learning. *Procedia. Social and Behavioral Sciences* 93: 286-289. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.09.191>
- Lalbakhsh, Etrat, Vahid Ghobadian, and Shadi Azizi. 2019. A Model of Architectural Design Education Based on Collaborative and Interactive Thoughts. *Technology of Education Journal (TEJ)* 13(3): 649-659. <https://doi.org/10.22061/jte.2018.3519.1886> [in Persian]
- Lalbakhsh, Etrat, Vahid Ghobadian, and Shadi Azizi. 2020. New Model for Collaborative Education in Architectural Design in Iranian Universities. *Journal of New Approaches in Educational Administration* 11(42): 317-338. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.20086369.1399.11.42.14.5>. [in Persian]
- Maher, Mary Lou. 2010. Design creativity research: From the individual to the crowd. In T. Taura & Y. Nagai (Eds.), *Proceedings of the First International Conference on Design Creativity* (pp. 41-47). London: Springer. [http://dx.doi.org/10.1007/978-0-85729-224-7\\_7](http://dx.doi.org/10.1007/978-0-85729-224-7_7)
- Maher, Mary Lou. 2012. Computational and collective creativity: Who's being creative?. *Paper presented at the International Conference on Computational Creativity*, 67-73.
- Mahmoudinejad, Hadi. 2011. Explaining the basics of teaching creativity in bio-based architecture. doctoral thesis, architecture department, Faculty of Art and Architecture, Tarbiat Modares University, Tehran. [in Persian]
- Mansouri, Hamidreza. 2015. Pathology of Architecture Education. *National Conference on Contemporary Challenges in Architecture, Landscape and Urban Planning, Tehran*. [in Persian]
- Mehdizadeh Saradj, Fatemeh, and Alireza Farsi Mohammadi Pour. 2012. Adjusting the curriculum for teaching the basics of architectural design on the basis of future requirements of students in architectural design studios.

- Journal of Fine Arts: Architecture & Urban Planning* 17(4): 1-12. <https://doi.org/10.22059/jfaup.2012.36366>. [in Persian]
- Mojez, Nasim, Elnaz Ghorbani, and Azimeh Rahimi. 2016. Individual differences in learning and teaching. *International conference of social sciences, education, humanities and psychology*. [in Persian]
  - Milliken, Frances, Carolina Bartel, and Terri Kurtzberg. 2003. Diversity and creativity in work groups: A dynamic perspective on the affective and cognitive processes that link diversity and performance. In *Group creativity: Innovation through collaboration*, edited by P. B. Paulus and B. A. Nijstad, 32-62. New York, NY: Oxford University Press. <http://dx.doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195147308.003.0003>
  - Nadimi, Hamid. 2010. Apprenticeship Method, a Second View. *Journal of Fine Arts: Architecture & Urban Planning* 2(44): 27-36. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.22286020.1389.2.44.3.6>. [in Persian]
  - Nikkar, Mohammad, Eesa Hojat, and Abbas Izadi. 2022. An Explanation to the Goal Construct and its Application in Generating Motivation in Architecture Novice. *Journal of Iranian Architecture Studies* 2(3): 85-106. [in Persian]
  - Peng, Chun-Cheng, Tsai, Cheng-Jung, Chang, Ting-Yi, Yeh, Jen-Yuan, and Meng-Chu Lee. 2020. Novel heterogeneous grouping method based on magic square. *Information Sciences* 517: 340-360. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ins.2019.12.088>
  - Pozzi, Francesca, Manganello Flavio, and Persico Donatella. 2023. Collaborative Learning: A Design Challenge for Teachers. *Education Sciences* 13(4): 331. <http://dx.doi.org/10.3390/educsci13040331>
  - Rieckmann, Marco. 2022. UNESCO's publication "Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives". *Conference: Workshop "Teaching sustainable development: from a disciplinary to a learning outcome approach"*, Ecole des Ponts Paris.
  - Saghafi, Mahmoudreza, Farhang Mozaffar, and Seyed Mohsen Moosavi. 2016. Investigating the Impact of DCIS Teaching Method (Direct Collaboration of Instructor and Student) on the Learning Process of Architectural Design Basics (Module I). 5(10): 79-90. <http://mmi.aui.ac.ir/article-1-134-fa.html> [in Persian]
  - Saunders, Mark, Philip Lewis, and Adrian Thornhill. 2007. *Research Methods for Business Students*. 4th Edition, Financial Times Prentice Hall, Edinburgh Gate, Harlow.
  - Shafaie, Minou. 2018. The role of game-based education in teaching architecture design (Case study: Architecture design 1- B.A.). *Technology of Education Journal (TEJ)* 13(1): 15-24. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.20080441.1397.13.1.2.9>. [in Persian]
  - Shafaie, Minou, and Ramin Madani. 2010. Designing Patterns of Children Educational Spaces Based on Creativity Model. *Technology of Education Journal (TEJ)* 4(2), 117-124. <https://doi.org/10.22061/tej.2010.1348>. [in Persian]
  - Shafii Roudposhti, Meysam, and Seyyed Habibollah Mirghfour. 2009. Identifying and ranking factors affecting the quality of educational services in the higher education sector (case study: Faculty of Management, Yazd University). *Higher Education of Iran* 1(2): 67-93. [in Persian]
  - Shalley, Christina, Zhou Jing, and Greg Oldham. 2004. The effects of personal and contextual characteristics on creativity: where should we go from here? *J. Management* 30: 933-958. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jm.2004.06.007>
  - Sherhiy, Bohdana, and Waldemar Karwowski. 2014. The Relationship between Work Organization and Workforce Agility in Small Manufacturing Enterprises. *International Journal Industrial Ergonomics* 44: 466-473. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2014.01.002>
  - Skinner, Ellen, Thomas Kinderman, and Carrie Furrer. 2009. A motivational perspective on engagement and disaffection. Conceptualization and assessment of children's behavioral and emotional participation in the academic activities in the classroom. *Educational and Psychological Measurement* 69: 493- 525. <http://dx.doi.org/10.1177/0013164408323233>
  - Slavin, Rober. 2006. *Educational psychology* (3rd ed.) Practice (8th ed.). New York: Pearson.
  - Smith, Swee Noi, and Robyn Miller. 2005. Learning approaches :examination type ,discipline of study ,and gender. *Educational Psychology* 25(1): 43-53. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1080/0144341042000294886>
  - Sternberg, Robert, and Todd Lubart. 1999. *The concept of creativity: Prospects and paradigms*. In *Handbook of creativity*, edited by R.J. Sternberg, 3-15. New-York: Cambridge University Press.
  - Simonsmeier, Bianca, Henrike Peiffer, Masa Flaig, and Michael Schneider. 2020. Peer Feedback Improves Students' Academic Self-Concept in Higher Education. *Res High Educ* 61: 706-724. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11162-020-09591-y>
  - Sternberg, Robert, James Kaufman, and Jean Pretz. 2001. The propulsion model of creative contributions applied to the arts and letters. *The Journal of Creative Behavior* 35(2): 75-101. <http://dx.doi.org/10.1002/j.2162-6057.2001.tb01223.x>
  - Tamimy, Mohammad, Naser Rashidi, and Joyce Koh. 2023. The use of cooperative learning in English as foreign language classes: The prevalence, fidelity, and challenges. *Teaching and Teacher Education* 121(3): 103915. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.tate.2022.103915>

- Talischi, Gholamreza, Abbasali Izadi, and Alireza Einifar. 2012. Nurturing Design Ability of Novice Architecture Designers\* Designing, Implementation and Testing a Constructivist Learning Environment. *Journal of Fine Arts: Architecture & Urban Planning* 17(4): 1-18. <https://doi.org/10.22059/jfaup.2012.36362>. [in Persian]
- Torrance, Paul. 1974. *Direction manual and scoring Gude figural test book at B*". Personnel Pressing Lexington: Massachusetts.
- Veldman, Marij, and Danny Koštons. 2019. Cooperative and collaborative learning: considering four dimensions of learning in groups. *Pedagogische Studien* 96(2): 7681-.
- Yang, Xigui. 2023. Historical Review of Collaborative Learning and Cooperative Learning. *TechTrends* 67: 718-728.

<p style="text-align: center;"><b>نحوه ارجاع به این مقاله</b></p> <p>احدزاده، مهدی، احمدرضا کشتکار قلاتی، غلامحسین ناصری، و ودیعه ملاصالحی. ۱۴۰۲. مقایسه تطبیقی نقش آموزش مبتنی بر مشارکت محوری در راستای افزایش خلاقیت دانشجویان در دروس نظری و عملی کارشناسی معماری. نشریه معماری و شهرسازی آرمان شهر ۱۶(۴۵): ۲۱۴-۲۰۱.</p> <p>DOI: 10.22034/AAUD.2024.365265.2725          URL: <a href="https://www.armanshahrjournal.com/article_188238.html">https://www.armanshahrjournal.com/article_188238.html</a></p>	
<p><b>COPYRIGHTS</b></p> <p>Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Armanshahr Architecture &amp; Urban Development Journal. This is an open- access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution License.</p> <p><a href="http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/">http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/</a></p>	