

تأثیر آموزش طراحی معماری مبتنی بر مشارکت محوری در افزایش خلاقیت دانشجویان کارشناسی معماری

مهدي احدزاده^۱، احمدرضا کشتکار قلاتی^{۲*}، غلامحسین ناصری^۳، ودیعه ملاصالحی^۴

^۱ گروه معماری، واحد سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران.
^۲ گروه هنر و معماری، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران. نویسنده مسئول.
^۳ گروه معماری، واحد دامغان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران.
^۴ گروه معماری، واحد سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۷/۱۸ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۱/۱۰/۰۱

چکیده

خلاقیت واژه‌ای محوری در آموزش طراحی و انجام آن است که در بستر محیط‌های آموزشی و پرورشی رشد و تکامل می‌یابد. مؤسسات آموزش عالی و دانشگاهی در هر کشور سازمان‌هایی هستند که به‌عنوان مراکز پرورش‌دهنده خلاقیت می‌باشند. معماری به علت گستردگی و نیاز به شناخت حوزه‌های مختلف جهت تأمین فضای حامی فعالیت‌های گوناگون نیاز است که اشرافیتی به دیگر حوزه‌ها داشته باشد. همین امر تأکیدی بر مشارکت محوری این رشته را دارد که به نظر می‌رسد راهکاری پاسخ‌دهنده برای تقویت و ارتقای خلاقیت در نزد دانشجویان معماری است. این پژوهش با هدف بررسی مشارکت محوری در طرح‌های آموزش و میزان سهم آن در افزایش خلاقیت صورت پذیرفته است. فرضیه تحقیق این است که می‌توان با بهره‌گیری از تکنیک یادگیری مشارکتی می‌توان به‌طور یکسان میزان خلاقیت را در دانشجویان رشته معماری دانشگاه سمنان افزایش داد. روش تحقیق، پژوهش عمل‌گرا و اقدام پژوهی است. برای افزایش دقت از طرح B-A استفاده شد. نتایج به‌وسیله آماره‌های استنباطی معناداری در نرم‌افزار JMP مورد تحلیل قرار گرفت. جامعه آماری شامل کلیه دانشجویان تحصیلی سال آخر رشته معماری دانشگاه سمنان است که بالغ بر ۳۰۰ نفرند که در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱، مشغول تحصیل بودند که از میان آنان ۵۰ نفر انتخاب شدند. نتایج نشان می‌دهد که میانگین سهم عاملی در گروه شاهد (۰/۶۷۷) و در گروه آزمون (۰/۷۶۳) است که به میزان ۰/۶٪ افزایش خلاقیت صورت یافته است. در گروه شاهد، بیشترین ضریب تعیین مربوط به اصالت با مقدار (۰/۷۴۱) و کمترین مربوط به متغیر سیالی با مقدار (۰/۵۴۸) است. در گروه آزمون، کمترین متغیر سیالی با مقدار (۰/۵۸۹) و بیشترین مربوط به متغیر انعطاف‌پذیری با مقدار (۱/۰۰۰) است. بر اساس این مطالعه، می‌توان با آموزش اساتید و فراهم کردن شرایط اجرا و به‌کارگیری روش یادگیری مشارکتی که خصوصیت بارز آن پرورش ذهن افراد است، انعطاف‌پذیری و اصالت ذهنی را در افکار و اعمال دانشجویان پرورش داد.

واژگان کلیدی: آموزش طراحی معماری، مشارکت محوری، افزایش خلاقیت، دانشجویان کارشناسی.

* نویسنده مسئول: E-mail: Ahmadrk60@yahoo.com

این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول با عنوان "ارائه الگوی ساختاری آموزش طراحی معماری دوره کارشناسی در راستای افزایش خلاقیت با رویکرد مشارکت‌محور" 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.

مقدمه

است که در آن دانش‌آموختگان باید توانایی ارائه راه‌حل‌هایی را برای انواع طراحی داشته باشند این طرح‌ها باید دربردارنده ابعاد مختلف از جمله اقتصادی، زیست‌محیطی، اخلاق و زیبایی‌شناختی باشند. امروزه با تحولات صنعت و تکنولوژی، نوآوری‌های اجتماعی و تغییر کتاب‌های درسی، توجه متخصصان تعلیم و تربیت به خلاقیت و پرورش آن در فراگیران، در حال افزایش است. در سال‌های اخیر، روانشناسان نشان دادند که خلاقیت تنها یک ویژگی فردی نیست بلکه می‌تواند از شرایط و موقعیت و بستر خاص تأثیر پذیرد (Shapira & Liberman, 2009, 45) در این شرایط، لازم است موقعیت‌ها و بسترهای مشارکت بین افراد فراهم شود تا بتواند تأثیر مثبت بر خلاقیت بگذارد (Cocu and Pecheanu, 2015, 173). خلاقیت یک توانایی همگانی است که هم ناشی از عوامل مختلف فردی و شخصیتی است. یکی از مکان‌های پرورش و رشد خلاقیت، دانشگاه است (صادقی مال میری، ۱۳۹۴، ۱۷۲).

محیط‌های آکادمیک معمولاً بستر ایده‌ها و افکار ناب می‌باشند که نسل آینده را تحت آموزش قرار می‌دهد و به همین دلیل محیط‌های آموزشی منجر به خلاقیت می‌شود. (Bernardelli, 2011, 310) گنجاندن خلاقیت در فرایند آموزش بسیار لازم است زیرا درنهایت با ورود افراد آموزش‌دیده به محیط کار موجب رشد و شکوفایی جامعه می‌شود. (Brubacher, 2006, 141) خلاقیت یک استعداد عمومی برای هر فرد است که کم‌وزیاد در فعالیت‌های انسان حضور دارد و مانند سایر قابلیت‌های بشری به شرایط محیط که انسان در آن قرار دارد می‌تواند ارتقا یابد و یا از بین رود. بنابراین خلاقیت در آموزش بسیار حائز اهمیت است. (Cocu and Pecheanu, 2015, 174)

هنگامی که افراد وارد دانشگاه می‌شود فرآیند اجتماعی شدن در محیط آموزشی شروع می‌شود. عوامل بسیار زیادی چون: تکالیف زیاد، تأکید بر حفظ دروس، اجرای برنامه‌های هماهنگ، عدم توجه به تفاوت‌های فردی و عدم شناخت با بی‌توجهی به ویژگی‌های افراد و سرانجام، روش‌های تدریس سنتی و مبتنی بر معلم محوری سبب می‌شود که قدرت خلاقیت افراد به تدریج کاهش یابد (رستگار، ۱۳۸۲، ۴۸). مطالعه فرهنگی حاکم بر برنامه‌های درسی نظام‌های آموزشی جهان نشان می‌دهد که فرهنگ اکثر دانشگاه‌ها، نسخه‌برداری و سازگاری است؛ یعنی اساتید، دانشجویان را کنترل کرده و نظم را افزایش می‌دهند. دانشجویان نقش یادگیرنده غیرفعال و غیر پرسشگر را ایفا می‌کنند (رحمان-زاده، ۱۳۹۵، ۱۹) و الگوهای آموزش مورد استفاده در بسیاری از کلاس‌ها، الگوهایی غیرمنعطف با یادگیری محدود است (ژوزف و همکاران، ۱۳۸۹، ۱۴۷).

در ایران نیز وضعیت فرهنگی حاکم بر برنامه‌ریزی درسی، تشابه زیادی با وضعیت فوق دارد به نحوی که نظام برنامه‌ریزی درسی موضوع محور، امتحان مدار، مقاوم در برابر نفوذ اساتید، فاقد زمینه مناسب برای پرورش تفکر خلاق، نقاد، تحلیلی، حل مسئله و پژوهش مدار در دانشجویان است (سلسبیلی و پرتو، ۱۳۸۲، ۵۴). همچنین مشکل اساسی در توزیع نامناسب میزان گفتار بین استاد و دانشجویان وجود دارد. میزان مشارکت دانشجویان در حدی است که اگر بخواهند گفتاری را آغاز نمایند، در چهارچوب و محدوده خاصی صحبت می‌کنند (صادقی مال میری، ۱۳۹۴، ۱۷۲)؛ یا به سؤالات استاد پاسخ می‌دهند یا نظر خود را در چند کلمه مطرح می‌نمایند. هدف آموزش تنها حفظ مطالب و بازگو کردن آن‌ها است و جنبه‌ها شخصیت دانشجویان را دربر نمی‌گیرد (کاظمی و همکاران، ۱۳۹۶، ۷۱-۷۲). این در حالی است که به باور بیشتر پژوهشگران، روش‌های تدریس سنتی نه تنها به رشد خلاقیت دانشجویان کمکی نمی‌کند بلکه آنان را از حرکت در این راستا باز می‌دارد. (آمایلی، ۱۳۸۶). در شیوه‌های جدید در علوم آموزشی معماری تأکید به دانشجو به عنوان عنصری فعال در هم‌افزایی دیگر دانشجویان با اشتراک ذهنی و

تفکرات ذهنی خود در کلاس‌های درس است که منجر به افزایش دعوت‌کنندگی در کلاس برای گفتگوی انتقادی در مسائل از جنبه‌های مختلف است که این امر می‌تواند باعث افزایش میزان خلاقیت در دانشجویان گردد. این پژوهش با هدف بررسی مشارکت محوری در طرح‌های آموزش و میزان سهم آن در افزایش خلاقیت، به دنبال پاسخ به این سؤال است که بهره‌گیری از این شیوه به چه میزان باعث افزایش خلاقیت در دانشجویان می‌شود. در این پژوهش با ارائه تعریفی از خلاقیت، خلاقیت مشارکتی و روش انجام آموزش یادگیری مشارکتی به بررسی میزان مشارکت و تأثیر آن بر خلاقیت دانشجویان کارشناسی معماری دانشگاه سمنان می‌پردازد.

پیشینه پژوهش

در این تحقیق به تعدادی از مقالات و رساله‌های دکتری ارائه‌شده در زمینه آموزش طراحی معماری با رویکرد مشارکتی یا تعاملی پرداخته و به جهت جلوگیری از اطاله و حفظ اختصار کلام، صرفاً اهداف هر پژوهش عنوان می‌شود. جدول ۱ خلاصه‌ای از مطالعات صورت گرفته را ارائه می‌دهد. با توجه به مطالعات صورت گرفته مشخص گردیده که تا به حال طرح‌های آزمایشی که منجر به اثر سنجی روش مشارکتی در ایجاد خلاقیت به وسیله گروه‌های شبه آزمایشی شود صورت نگرفته است.

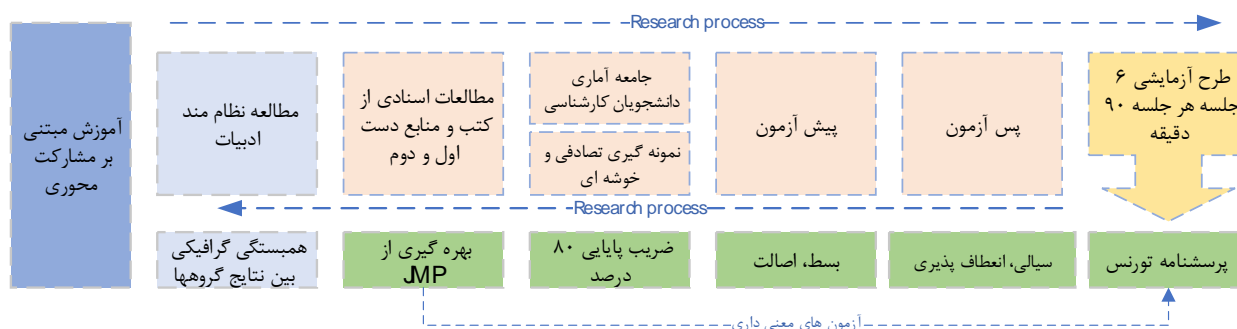
جدول ۱. خلاصه‌ای از مطالعات صورت گرفته

نام، نام خانوادگی	عنوان	سال	هدف
ثقفی، مظفر و موسوی	بررسی تأثیر روش آموزش مشارکت مستقیم استاد و دانشجو بر فرایند یادگیری در درس مقدمات طراحی معماری	۱۳۹۴	نتایج تحقیق نشان می‌دهد که در روش مشارکت مستقیم استاد و دانشجو، میزان رضایتمندی دانشجویان از فرایند یادگیری‌شان بیشتر بوده است. همچنین میزان ارزیابی استادان از فعالیت‌های دانشجویان بیانگر موفقیت بیشتر دانشجویان در روش مشارکت مستقیم استاد و دانشجو بود.
نیک‌کار، حجت و ایزدی	بررسی سازه هدف و کاربری آن در ایجاد انگیزش در نوآموز معماری	۱۳۹۲	نتایج این پژوهش شامل ۱۸ کاربری است که این کاربری‌ها بر اساس نظریه تعیین هدف، نظریه گرایش به هدف و نظریه انگیزش تسلط است.
طلیسیچی، ایزدی، عینی فر	پرورش توانایی طراحی طراحان مبتدی معماری طراحی، کاربری و آزمون یک محیط یادگیری سازنده‌گرا	۱۳۹۱	یافته‌های تحقیق نشان می‌دهند که محیط یادگیری سازنده گرایش به طراحی معماری رشد توانایی طراحی دانشجویان مبتدی را تسهیل می‌کند و خلاقیت طراحی ایشان را بهبود می‌بخشد. نتایج تحقیق مؤید تأثیر مثبت کسب دانش رویدادی طراحی و توسعه طرح‌واره‌های طراحی در رشد توانایی طراحی طراحان مبتدی است؛ همچنین، نشان‌دهنده توفیق رویکرد طراحی آموزشی سازنده‌گرا در توسعه روش‌های آموزشی معماری است
کرباسی، صدرام	تعلیم معمار یا تربیت معمار: تأملی در رسالت زمانمند مدرس طراحی معماری	۱۳۹۵	روشن می‌شود که آموزش حقیقی در معماری بیشتر از جنس تعلیم و تربیت است تا تعلیم یا آموزش صرف. چنین است که مدرس طراحی معماری نیازمند صرف زمان و وقت کافی در کارگاه است و کار او، باوجود سرعت دنیای مدرن، کاملاً سرعت پذیر و قابل فشرده‌سازی نیست.
محمودی نژاد	تبیین مبانی آموزش خلاقیت در معماری زیست‌مبنا	۱۳۹۱	رساله پیشنهادی حاضر به کاربری زیست‌مبنا در آموزش فرآیند طراحی معماری و ملازمه فی‌مابین، با الگوبرداری از طبیعت در معماری که به معماری زیست‌مبنا تسمیه یافته است آن‌هم با مفاهیم اصلی حول آموزش، روش حل‌البداعانه مسئله طراحی معماری با الگوبرداری از طبیعت است. در پایان در قالب جعبه‌ابزار آموزشی (سرفصل دروس و برنامه دوره کارشناسی ارشد معماری زیست‌مبنا به‌طور اعم؛ و سیاست‌ها، راهبردها، شیوه‌ها و برنامه‌های درسی به‌طور اخص) مورد اشاره قرار می‌گیرد.

برای پاسخگویی به پرسش‌های پژوهش، از روش تحقیق توصیفی-تحلیلی استفاده شده است. بر اساس ادبیات موضوع، جایگاه خلاقیت و نسبت آن با تفکر انتقادی تحلیل شده، نقاط حساس آن تبیین می‌شود. سپس با کمک مفاهیم به‌دست‌آمده، مدلی بر ای تلفیق تفکر انتقادی با رویکرد خلاقانه به فرآیند طراحی معماری پیشنهاد می‌شود.	۱۳۹۲	جایگاه گروه بحث در فرایند خلاقانه در آموزش معماری	احمدی
نتیجه آن که در صورت وجود رابطه‌ی سیستمی میان اجزاء (محتوای دروس و مفاهیم منظر) و کل (دروس طراحی منظر و محیط) در آموزش، کارایی و عملکرد سیستم آموزشی (میزان یادگیری) بهبود می‌یابد. در ادامه نیز، به گسترش نظریه‌ی سیستمی در آموزش پرداخته و بر اساس آن، مدل سیستمی را برای آموزش تحصیلات تکمیلی معماری (نمونه موردی: کارشناسی ارشد معماری منظر)، در دو بخش کلی، مدل طراحی تمرینات و مدل طراحی شیوه‌ی آموزش، ارائه شده است.	۱۳۹۳	باز تدوین شیوه آموزش تحصیلات تکمیلی معماری بر اساس رویکرد سیستمی	کشتکار قلاتی

روش تحقیق

این پژوهش از نوع شبه تجربی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل است. جامعه آماری این پژوهش شامل همه دانشجویان معماری دانشگاه سمنان که سال آخر رشته معماری می‌باشند که بالغ بر ۳۰۰ نفرند که در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱، مشغول تحصیل بودند که از میان آنان ۵۰ نفر انتخاب شدند و در دو گروه آزمایش و کنترل (۲۶ نفر در گروه آزمایش (۴ گروه) و ۲۴ نفر گروه (۴ گروه) کنترل) به صورت تصادفی جایگزین شدند. به لحاظ نمونه‌گیری از روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای استفاده شد؛ بدین ترتیب که از میان دانشگاه‌های موجود در شهر سمنان چه دولتی، آزاد و غیرانتفاعی به نسبت حجم جمعیتی تعداد نفرات به صورت خوشه‌ای برای شرکت در این تحقیق برگزیده شده‌اند. مدت اجرای آزمایش یا تدریس به روش یادگیری مشارکتی شش جلسه و هر جلسه ۹۰ دقیقه بود که در دو وقت ۴۵ دقیقه‌ای اجرا شد و گروه گواه طبق روال معمول و به شیوه سنتی تحت آموزش قرار داشتند. در پژوهش حاضر به منظور اندازه‌گیری متغیر وابسته که پرورش تفکر خلاق است، به علت روایی و پایایی بالا از آزمون خلاقیت تصویری تورنس استفاده شد. روایی پرسشنامه از فرمول $CVI=0.75$ استفاده می‌شود که این عدد به تعداد ۲۰ متخصص است. برای پایایی پرسشنامه از آلفای کرونباخ بهره گرفته می‌شود که برای این پرسشنامه 0.78 است. آزمون تفکر خلاق تورنس بر پایه تئوری و تعریف او از تفکر خلاق ساخته شده است که سیالیⁱ، بسطⁱⁱ، انعطاف‌پذیریⁱⁱⁱ و اصالت^{iv} را شامل می‌شوند. جمعی از روان‌شناسان و صاحب‌نظران این حوزه روایی این آزمون را پس از ترجمه دوباره آن تأیید کردند. همچنین، ضریب پایایی برای آزمون‌های تصویری از ۸۸٪ تا ۹۹٪ گزارش شده است (Torrance, 1974). نمودار ۱، فرایند روش تحقیق در این پژوهش را نشان می‌دهد.



نمودار ۱. مراحل انجام تحقیق

■ روش انجام آموزش یادگیری مشارکتی

در گام اول ضروری است که شناسایی کامل دانشجویان از لحاظ روحی و میزان توانمندی در طراحی و سطوح مختلف اندیشه‌های انتقادی صورت پذیرد. از مؤلفه‌های دیگر یادگیری مشارکتی انتخاب موضوع آموزشی از میان مشکلات و موضوعات فرهنگی یادگیرنده است. در این مورد در ابتدای دوره می‌بایست سطوح متفاوت اندیشه‌های انتقادی یادگیرندگان در زمینه‌های گوناگون شناختی و فرهنگی شناسایی شود تا روند پیشرفت یادگیرنده بر اساس نقطه شروع وی قابل اندازه‌گیری باشد. به‌کارگیری روش یادگیری موقعیت‌مند یادگیرندگان را وامی‌دارد تا با پشت سر گذاشتن محدودیت‌های آموزش سنتی، مسئولیتی فراتر از شناخت فعلی خویش را بپذیرند. آن‌ها پیش از آنکه درس را از طریق سخنرانی یاد دهنده گوش دهند می‌بایست به‌صورت پژوهشگرانی فعال عمل کنند. در گام بعدی آتلیه به گروه‌های ۴ نفره متشکل از دانشجویانی با سطوح متفاوت توانایی اعم از خام، تازه‌کار، پیشرفته، قابل، ماهر، استاد و بصیر تقسیم گردد. ضروری است که در هر گروه ۴ نفره هیچ‌دو نفری در یک سطح توانمندی نباشد. تک‌تک دانشجویان می‌بایست در جهت تقویت همبستگی اعضای یک گروه به‌منظور کسب منافع جمعی توجیه گردند. در این میان استاد نقش کمک به ارتقای مهارت‌های اجتماعی دانشجویان در جهت تعامل با یکدیگر را باید به‌خوبی ایفا کند. هم‌چنین باید در آتلیه به تک‌تک دانشجویان این فرصت داده شود که مشکلات و مسائل جاری زندگی روزمره خود و همسایگان‌شان در حیطه معماری را بشناسد و آن‌ها را به‌خوبی بیان کند. استاد این فرصت را دارد که در ایجاد فضای طوفان ذهنی برای انتخاب موضوع طراحی متناسب با مسائل مطروحه به دانشجویان کمک کند سپس مراحل زیر به ترتیب شماره برای برگزاری آزمون یادگیری مشاهده مشارکتی در گروه آزمون صورت می‌پذیرد. در جدول ۲، مراحل برگزاری طراحی مشارکتی در گروه آزمون دانشجویان ارائه شده است.

جدول ۲. مراحل برگزاری طراحی مشارکتی در گروه آزمون دانشجویان

ترتیب	فرآیند عملیاتی	ترتیب	فرآیند عملیاتی	ترتیب	فرآیند عملیاتی
۱	معارفه	۷	تهیه ریز فضاها و مترائ آن‌ها	۱۳	لکه‌گذاری و خلق فرم به‌طور انفرادی ولی با مشورت و همفکری در گروه
۲	برگزاری اسکیز طراحی محدود از یک فرهنگسرا	۸	انتخاب سایت مناسب و قابل شناسایی برای هر دانشجو	۱۴	خلق فرم در گروه‌های مختلف مبتنی بر شناسایی معضلات و ارائه راه‌حل
۳	ایجاد فضای گفتگو درباره معضلات و نیازهای طراحی برای یک فرهنگسرا	۹	تحلیل سایت و شناسایی همه مشخصات سایت	۱۵	طراحی حجم و پلان به‌صورت رفت‌وبرگشت به‌طور انفرادی ولی با مشورت و همفکری در گروه
۴	ارائه راه‌حل هر دانشجو برای بند ۳	۱۰	ایجاد طوفان ذهنی برای ارائه ایده‌ها متنوع و متفاوت و یادداشت‌برداری توسط یک نفر با اولویت همخوانی بیشتر با محیط اطراف	۱۶	ایجاد فضای مناسب برای نقد و بررسی آزادانه آثار توسط خود و هم‌تایان
۵	هدایت نامحسوس مدرس جهت رعایت آیین‌نامه‌ها و چهارچوب‌های مصوب دانشگاه	۱۱	جمع‌بندی و تهیه گزارش کتبی از ایده‌ها با اولویت‌بندی نسبت به یکدیگر	۱۷	روند مستمر گفتگویی و انتقادی در تمام مراحل و همچنین ارائه نهایی مدارک
۶	تعیین گروه‌های متفاوت نسبت به سطح توانایی هر دانشجو	۱۲	ایده بندی متفاوت در قالب گروه‌های مختلف		

■ یادگیری مشارکتی

یادگیری مشارکتی در مدارس و دانشگاه‌های جهان در زمینه موضوعات گوناگون و همه گروه‌های سنی مورد استفاده قرار می‌گیرد. کمتر نوشته‌ای را در زمینه روش‌های آموزشی، مجلات معلم یا مواد آموزشی می‌توان یافت که به بحث درباره یادگیری مشارکتی نپرداخته باشد و خلاصه اینکه روش یادگیری مشارکتی یکی از رویدادهای موفق در روانشناسی و علوم تربیتی است (Gillies et al., 2008). در این رویکرد یادگیری، یعنی درگیر کردن فراگیر در امر یادگیری؛ به عبارت دیگر یادگیری یعنی وادار کردن فراگیر به مشارکت در فرایند ساختن دانش. هدف یادگیری تبدیل فراگیر از یک دریافت‌کننده منفعل دانش دیگران به سازنده فعال دانش خود و دیگران است (Maiden et al., 2004, 68). این امر امکان‌پذیر نیست مگر با مشارکت فعال فراگیر یادگیری مشارکتی زمانی موجب بهبود پیشرفت فراگیر می‌شود که یاددهنده آن‌ها را در گروه‌های کوچک قرار دهد و هدفی مشخص برای آنان بیان کند (Demski, 2013, 32) و به این هدف زمانی دست یابند که همه اعضای گروه باهم به محتوای آموزشی تسلط یابند (Maher, 2010, 67-73). به عبارت دیگر اگر این امکان وجود داشته باشد که یک یا چند نفر در گروه پاسخ را به دست آورند و در اختیار دیگران قرار دهند یا بخش فکر تکلیف گروهی را انجام دهند و دیگران فقط تماشاگر باشند، در این صورت یادگیری مشارکتی رخ نداده است (Slavin, 2006, 29).

تعریف ساده یادگیری مشارکتی عبارت است از «کاربرد آموزشی گروه‌های کوچک به گونه‌ای که دانشجویان برای به حداکثر رساندن یادگیری خود و دیگران باهم کار کنند» (Barkley et al., 2005). منطقی‌ترین روش برای تأخیر بر کاربرد مهارت‌های مشارکتی در موقعیت‌های کاری، بخش اساسی موقعیت‌های یادگیری تحصیلی به‌طور مشارکتی است. در این صورت فراگیر با بهره‌گیری از کار مشارکتی با همکلاسان خود خواهد توانست مهارت‌ها و دانش فنی لازم را در موقعیت‌های عملی آتی بیاموزد. (Davies et al., 2013, 563-580) هیچ‌چیز برای یک فرد مهم‌تر از آموختن به‌کارگیری دانش خود در تعاملات مشارکتی با دیگران نیست (Jonassen, 1991, 5-14). همان‌طور که گفته شد سازنده‌گرایی توسعه دانش را از طریق یادگیری به‌عنوان فرآیند سازندگی فعال معانی در رابطه با زمینه و محیطی که یادگیری در آن اتفاق می‌افتد، شرح می‌دهد. درک یادگیرنده از محتوای آموزشی در آن جای می‌گیرد (Brown and Collins, 1989, 32-42). در قرن نوزدهم، واقع‌گراها به وجود دانش موثق قابل اطمینانی درباره دنیا باور داشتند که یادگیرندگان، آن را بی‌هیچ مقاومتی از منابع مقتدر، سخنرانی‌ها با قالب کتبی از کتاب‌های آموزشی دریافت نمودند (Johnson and Johnson, 1980). در یک چنین مدلی، یادگیری در کلاس‌ها اتفاق افتاد و نگرانی‌های مقدماتی نهادهای آموزشی عبارت است از؛ انتقال دانش به‌صورت جوهره جدایی‌ناپذیر بی‌نیازی، انتزاع دربرگیرنده، مفاهیم رسمی و بدون توجه به قراین (Brown & Douglas, 2007, 32-42).

پایژه به این باور بود که رشد در متن جامعه اتفاق می‌افتد اما به‌طور مخصوص او درباره جنبه اجتماعی نگران نبود. پژوهش و شفاف - سازی راه‌کارهایی که در آن‌ها رشد فردی متصل به رشد اجتماعی است و چگونه یکی بر دیگری تأثیرگذار است، برای سازندگی اجتماعی باقی می‌ماند درواقع بر اساس این دیدگاه یادگیری مشارکتی یک فعالیت هماهنگ شده و هم‌زمان که نتیجه تلاشی مستمر برای ساختن و حفظ مفهوم اشتراکی یک مسئله است (Roschelle and Teasley, 1990, 69-97). یادگیری مشارکتی یک روش آموزشی که در آن دانشجویان در سطوح عملکردی متفاوتی با همدیگر در گروه‌های کوچکی به سمت آرمانی مشترک کار می‌کنند. (Le, 2002, 67-70). گوخال تعریف مشابهی از فرآیند یادگیری گروهی دارد؛ باین‌حال او انواع آرمانی را به‌صورت آرمان‌های آموزشی

مشخص نمود. تعریف گلاب (۱۹۸۸) و گرلاخ (۱۹۹۶) بر این تأکید دارد که یادگیری به‌طور ذاتی اجتماعی باشد که از طریق گفتگوهای اعضای گروه رخ می‌دهد. یادگیری گروهی به‌عنوان ویژگی اصلی‌اش ساختاری دارد که گفتگو دانشجویی را اجازه می‌دهد: فرض می‌شود دانشجویان با یکدیگر صحبت می‌کند و در این صحبت کردن است که اکثر یادگیری‌ها رخ می‌دهد (Golub, 1988). یادگیری گروهی بر مبنای این ایده است که یادگیری به‌طور طبیعی اقدامی اجتماعی است که در آن شرکت‌کنندگان در بین خودشان صحبت می‌کنند (Gerlach, 1994).

افراد زیادی از عبارت همکاری که با تشریک‌مساعی قابل‌معاوضه است استفاده می‌کنند. راشل و تسلی (۱۹۹۵) بین دو این عبارت با تعریف کار همکاری به این صورت که با تقسیم نیروی کار بین شرکت‌کنندگان به انجام می‌رسد، به‌عنوان فعالیتی که هر فردی مسئول سهمی از حل مسئله است، تفاوت قائل می‌شوند، در صورتی که تشریک‌مساعی مستلزم اشتغال متقابل شرکت‌کنندگان در تلاشی هماهنگ برای حل مسئله با یکدیگر است (McDonnell, 2009, 252). دیلن بورگ (۱۹۹۹) متذکر می‌شوند که همکاری و تشریک‌مساعی از لحاظ اینکه کار توزیع شود یا خیر تفاوتی ندارند؛ اما به‌موجب رویه‌ای که در آن تقسیم‌کار می‌شود متفاوت هستند: (Matthews, 2009, 65) در همکاری کار به زیر کارهای فرعی قسمت می‌شود. به‌طور سلسله‌مراتبی در تشریک‌مساعی فرآیند شناختی ممکن است (با اجزای سازنده خود در هر لایه سلسله‌مراتبی) به لایه‌های درهم‌تنیده‌ای تقسیم شود همان‌طور که همکاری به‌منظور کنترل ساختن کاری در هر دو استراتژی موردنیاز است (Nemeth and Nemeth-Brown, 2003, 64). در کار به‌صورت همکاری، همکاری نمودن تنها زمان گرد آوردن نتایج نیمه‌کاره موردنیاز است درحالی‌که تشریک‌مساعی فعالیتی هماهنگ شده و هم‌زمان است که نتیجه تلاشی مستمر برای ساختن و حفظ درک و تصویری اشتراکی از یک مسئله است. در یادگیری گروهی انواع متفاوتی از یادگیری از جمله یادگیری با انجام کار، یادگیری مشاهده‌ای و یادگیری مکالمه‌ای وجود دارند. (Vockell, 2001).

رفتار فردی رفتاری است که به‌عنوان تأثیری از دیدن اقدام فرد دیگری به رفتاری با پیامدهای احتمالی آن ناشی می‌شود. در پژوهشی به بررسی یادگیری مکالمه‌ای پرداخته شد، موقعیتی که دانشجویان می‌توانند از یکدیگر یاد بگیرند. دانش جدیدی را به کمک حرف زدن با یکدیگر خلق کنند. (Warschauer, 1997, 470-481). این گفتگوها یا گفتگوهای دو نفره اعضای گروه، دانشجویان را قادر می‌سازد محتوای اطلاعات درباره سرفصل‌های مرتبط با یادگیری خودشان را توسعه دهند: آگاهی‌رسانی، گزارش‌دهی، پیشنهاد دادن، بنا کردن پیشنهادی یکدیگر. این گفتگوهای دو نفره نیز می‌توانند به دانشجویان کمک نمایند تا عقایدشان را ابراز کنند و از یکدیگر به این صورت انتقاد نمایند: موافقت کردن، مخالفت کردن، نظر دادن، انتقاد کردن، توجیه کردن و ارائه شواهدی درباره دانش آن‌ها. مکالمه به‌عنوان سازوکار اصلی برای یادگیری دیده می‌شود و نیازمند به سطح بالایی از جستجو، توضیح و استدلال دانشجوی است (Saunders et al., 2007). این‌طور استدلال می‌شود که گفتگو دو نفره و یادگیری گروهی دانشجویان را قادر می‌سازند تا مفاهیم را بخش به بخش و شفاف نمایند و تفکر انتقادی را توسعه دهند (Barkley et al., 2002).

■ خلاقیت

اولین گام برای فهم خلاقیت تعریف آن است. از دیدگاه تورنس «خلاقیت» فرایندی است شامل حساسیت به مسائل، کمبودها و بن‌بست‌ها که به دنبال تشخیص مشکل به وجود می‌آید (Wood et al., 1976, 92) و به دنبال آن جست‌وجو برای یافتن راه‌حل و طرح فرضیه‌های مربوط به آن آغاز می‌شود. سپس فرضیه‌ها و راه‌حل آزمایش

می‌شوند و تغییرات لازم در آن‌ها به وجود می‌آید (Clark, 2015, 92) در یک چشم‌انداز خلاق، خلاقیت شامل تعریف ویژگی‌های یک تولید است که تازگی مشخصی را ارائه داده و به مجموعه‌ای تکاملی محدودیت‌های مختلف و بافتی در که در آن رخ می‌دهد سازگار است (Sharples, 2009, 19). خلاقیت به نوبه خود ظرفیت تولید ایده تحت یک شکل قابل مشاهده و یا برای تحقق بخشیدن به تولیدی است که هر دو خاصیت نو بودن، یعنی اصلی و غیرمنتظره بودن را داشته و منطبق با مرحله‌ی است که در آن رخ می‌دهد (Sternberg and Lubart, 1999, 10-11). دو نوع خلاقیت مختلف تشخیص داده شده است. یک طرف خلاقیت‌های تاریخی است که یعنی قبل از اینکه برای اولین در تاریخ بشر به وجود بیاید هیچ‌کس آن را مطرح نکرده بود. (Bretzmann, 2013).

در سوی دیگر، خلاقیت روانی است که یعنی یک ایده تعجب‌آور، ارزشمند و جدیدی است که کسی که آن را تولید می‌کند احتمال اینکه این ایده قبلاً توسط افراد دیگری ایجاد شده است را در نظر نمی‌گیرد (Nijstad et al., 2003, 139) در طراحی، خلاقیت روانی می‌تواند در زمینه‌های مختلفی از قبیل نوآوری، مشکلی خاص و مرحله‌ی مفهومی پدیدار گردد. خلاقیت و نوآوری خلاقیت به‌طور خودکار بر نوآوری دلالت نمی‌کند؛ در اینجا نیازی برای در نظر گرفتن احتمال و سهولت توسعه یک ایده تا یک محصول نهایی وجود دارد (Christenson et al., 2012). مهارت راه‌حل‌های خلاقانه در محصولات، فرایندها یا خدمات جدید فرآیندی است که شالی و ژو (۲۰۰۴) به‌عنوان نوآوری به آن اشاره می‌کنند. نوآوری تنها در صورتی ممکن است که یک راه‌حل خلاق در حال حاضر تولید شده باشد (Shalley et al., 2004, 934). ابعاد تحقق یک محصول، خدمت یا فرآیند جدید بر استفاده از خلاقیت به نوآوری و ارائه درجه نوآوری ایده تولید شده تمرکز دارد (Skinner et al., 2009)؛ بنابراین، خلاقیت نشان‌دهنده شرایط لازم اما نه به‌غایت کافی برای نوآوری است (Shalley et al., 2004, 952). نوآوری شامل سه مرحله است: (۱) همگرایی بین یک تابع به برآورده شدن و مفهوم یافتن، (۲) توسعه مفهوم (۳) انتشار آن (Skinner et al., 2009)

■ خلاقیت مشارکتی

خلاقیت مشارکتی را آن نوع خلاقیتی تعریف می‌کنند که در پدیدار شدن آن بیش از یک نفر از اعضای گروه با جامعه نقش‌آفرینی می‌کند (Maher, 2012, 67). ویگوتسکی در نظریه تاریخی - فرهنگی خود اعلام می‌نماید که خلاقیت پدیده‌های اجتماعی بوده و این پدیده به شکل انفرادی واقع نمی‌شود. سانیتو و آلیس (۲۰۱۳) معتقدند از خلاقیت آن‌گونه که باید تفسیر درستی نشده است؛ به‌گونه‌ای که از آن تنها به‌منزله ویژگی افراد خلاق یا شاخص نتیجه ناب یاد می‌شود که در آن شاخص ذهنی فرایندهای خلاقیت مشارکتی یادگیری و نقش مشارکت در پرورش ذهن خلاق نادیده گرفته شده است؛ اما بر اساس نگرش خلاق گرایانه، همه می‌توانند در سطوح مختلف خلاق باشند (Sherhiy and Karwowski, 2014). کورتزبرگ و آمابیل (۲۰۰۱) در تبیین جایگاه خلاقیت بر این عقیده هستند که تقریباً تمرکز نگرش‌های فعلی به خلاقیت مستقیم فرد بوده است. به‌گونه‌ای که فرایند شناختی، تفاوت‌های ثابت فردی و تأثیر محیط بیرونی مورد تأکید بوده است. در نتیجه به هم‌کوشی خلاقانه که در نتیجه آن انگاره‌های گروهی تولید می‌شوند، کمتر توجه شده است؛ اما خلاقیت مشارکتی نقطه همگرایی را پدیدار می‌سازد که همان ترکیب انگاره‌ها به شیوه‌ای نو است. (Sternberg et al., 2001, 75-101). اشرف و همکاران (۲۰۱۶) توان فراگیران در پیوند الگوهای اجتماعی به یکدیگر را نقطه قوتی در جهت ارتقای خلاقیت مشارکتی می‌دانند. فرایند خلاقیت مشارکتی به فراگیران امکان می‌دهد تا قدرت دیداری و شنیداری‌شان را تقویت نموده و از این طریق با افزایش درک خویش از محیط اطراف توان تعاملی خود را بهبود بخشند (Saunders et al., 2007)

طراحی به شیوه مشارکتی نحوه پراکنش داده‌ای در متغیر «سیالی» میزان ۷٪ افزایش یافت و میانگین حرکتی به میزان ۱۱٪ درصد افزایش یافت. در متغیر بسط پراکنش داده‌ای ۱۱٪ افزایش و میانگین حرکتی ۴۳٪ افزایش داشت همچنین نحوه پاسخ‌دهی به سؤالات پرسشنامه منظم‌تر شد. در متغیر انعطاف‌پذیری شرکت‌کنندگان با پاسخ‌ها امتیاز بالاتری می‌دادند همچنین پراکنش داده‌ای به میزان ۳٪ افزایش داشت و میانگین حرکتی نزدیک به ۷۰٪ درصد افزایش یافت در متغیر اصالت ۶٪ پراکنش داده‌ای افزایش یافته و همچنین میانگین حرکتی به میزان ۱۰٪ افزایش یافته و نحوه پاسخ‌دهی به سؤالات منظم‌تر شده است. جدول ۳، آمار توصیفی متغیرهای خلاقیت (سیالیت، بسط، انعطاف‌پذیری و اصالت) در گروه آزمون و شاهد را نشان می‌دهد.

جدول ۳. آمار توصیفی متغیرهای خلاقیت در گروه آزمون و شاهد

متغیرها	گروه شاهد	گروه آزمون
سیالی		
بسط		
انعطاف‌پذیری		
اصالت		

■ آماره‌های استنباطی

با توجه به جدول زیر مقدار t محاسبه شده برای متغیر بسط به میزان $3/854$ است که از مقدار t مبین که مقدار $2/779$ است بزرگ‌تر است پس فرضیه صفر در ارتباط با این متغیر رد می‌شود و مشخص می‌گردد که آموزش طراحی به شیوه مشاهده مشارکتی در افزایش عامل بسط خلاقیت دانشجویان به‌طور مؤثر معنادار بوده است. برای متغیر سیالی به میزان $4/616$ است که از مقدار t مبین که مقدار $3/707$ است بزرگ‌تر است پس فرضیه صفر در ارتباط با این متغیر رد می‌شود و مشخص می‌گردد که آموزش طراحی به شیوه مشاهده مشارکتی در افزایش عامل سیالی خلاقیت دانشجویان به‌طور مؤثر معنادار بوده است. از مقدار t محاسبه شده برای متغیر انعطاف‌پذیری به میزان $3/828$ است که از مقدار t مبین که مقدار $2/056$ است بزرگ‌تر است. پس فرضیه صفر در ارتباط با این متغیر رد می‌شود و مشخص می‌گردد که آموزش طراحی به شیوه مشاهده مشارکتی در افزایش عامل انعطاف‌پذیری خلاقیت دانشجویان به‌طور مؤثر معنادار بوده است. مقدار t محاسبه شده برای متغیر اصالت به میزان $2/508$ است که از مقدار t مبین که مقدار $2/508$ است بزرگ‌تر است پس فرضیه صفر در ارتباط با این متغیر رد می‌شود و مشخص می‌گردد که آموزش طراحی به شیوه مشاهده مشارکتی در افزایش عامل اصالت دانشجویان به‌طور مؤثر معنادار بوده است. جدول ۴، شاخصه‌های آزمون t گروه‌های همبسته برای مقایسه میانگین‌های نمره‌های عوامل خلاقیت دانشجویان را نشان می‌دهد.

جدول ۴. شاخصه‌های آزمون t گروه‌های همبسته برای مقایسه میانگین‌های نمره‌های عوامل خلاقیت دانشجویان

متغیرها	آزمون	میانگین	تعداد	خطای معیار میانگین	همبستگی بین نمره‌ها	مقدار T محاسبه شده	درجه آزادی	سطح معنی‌داری	مقدار T مبین
سیالی (fluency)	پیش‌آزمون	25/74	24	1/76	0/459	4/616	23	P<0/001	3/707
	پس‌آزمون	30/26	26	1/337			25		
بسط (elaboration)	پیش‌آزمون	10/41	24	0/628	0/427	3/854	23	P<0/001	2/779
	پس‌آزمون	12/67	26	0/411			25		
انعطاف‌پذیری (flexibility)	پیش‌آزمون	17/93	24	0/907	0/254	3/828	23	P<0/001	2/056
	پس‌آزمون	21/96	26	0/693			25		
اصالت (originality)	پیش‌آزمون	14/67	24	0/632	0/474	2/508	23	P<0/005	2/056
	پس‌آزمون	16/30	26	0/636			25		

با توجه به همبستگی راداری مشخص گردید که متغیرهای انعطاف‌پذیری، بسط و اصالت در پیش‌آزمون دارای اندازه بزرگی یکسانی بوده‌اند اما پاسخ‌ها در متغیر سیالی از دیگر عوامل پیروی نمی‌کنند. در مرحله پس‌آزمون پس از انجام آموزش طراحی به‌صورت یادگیری مشارکتی متغیرهای انعطاف‌پذیری، بسط، اصالت، اندازه بزرگی خود را حفظ کرده و در نوع پاسخ‌دهی توسط کاربران منظم‌تر شده‌اند و دارای انطباق بیشتری می‌شوند. همچنین متغیر سیالی در خلاقیت در مرحله پس‌آزمون به میزان 54% بهبود یافته است.

■ همبستگی

در این مرحله نتایج وارد نرم‌افزار JMP می‌شود برای تحلیل از روابط پیش‌بین (رگرسیون) و روابط همبستگی استفاده می‌شود. برای بررسی نوع پارامتریک و نا پارامتریک بودن داده‌ها از Two-Sample Kolmogorov-Smirnov Test بهره گرفته می‌شود. جدول ۵، به بررسی نرمال بودن متغیرهای خلاقیت با استفاده از آزمون کولموگوروف اسمیرنوف پرداخته است.

جدول ۵. آزمون کولموگروف اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن متغیرهای خلاقیت

نوع آزمون	متغیر	میانگین	انحراف استاندارد	Z کولموگروف اسمیرنوف	p
پیش آزمون	متغیرهای خلاقیت	۲۷/۷۷	۳/۲۳	۰/۷۹۳	۰/۳۱۹
پس آزمون	متغیرهای خلاقیت	۳۱/۲۶	۲/۴۷	۰/۸۰۲	۰/۳۴۸

همان گونه که در جدول بالا مشاهده می گردد آزمون کولموگروف اسمیرنوف برای نمره متغیرهای خلاقیت در آزمون تورنس معنادار است (۰/۳۴۸ و $p=0/314$) و بنابراین پراکنش داده ای دارای توزیع نرمالی نیست و باید از تحلیل های ناپارامتریک برای آن استفاده کرد. جدول ۶، ضریب همبستگی اسپیرمن ابعاد خلاقیت در گروه های شاهد و آزمون را نشان می دهد.

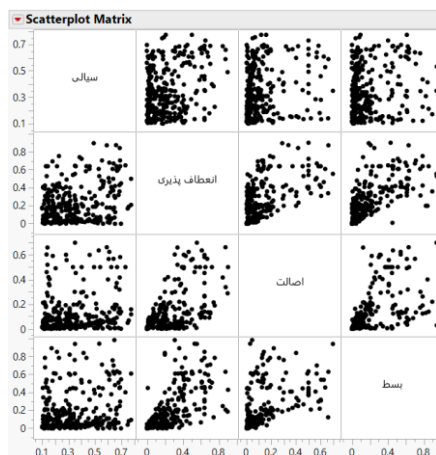
جدول ۶. ضریب همبستگی اسپیرمن ابعاد خلاقیت در گروه های شاهد و آزمون

متغیر	ضریب همبستگی	سطح معنی داری (Sig)	متغیر	ضریب همبستگی	سطح معنی داری (Sig)
سیالی	۰/۷۴۱	۰/۰۰۰	سیالی	۰/۸۱۷	۰/۰۰۰
بسط	۰/۶۴۵	۰/۰۰۰	بسط	۰/۶۹۵	۰/۰۰۰
انعطاف پذیری	۰/۵۹۶	۰/۰۰۰	انعطاف پذیری	۰/۷۴۳	۰/۰۰۰
اصالت	۰/۶۸۸	۰/۰۰۰	اصالت	۰/۸۰۲	۰/۰۰۰

بر اساس نتایج به دست آمده از گروه آزمون و گروه شاهد مشخص گردید که همبستگی بین ابعاد خلاقیت تورنس در بین دانشجویان کمتر بوده است و با انجام طرح آموزش یادگیری مشارکتی میانگین همبستگی افزایش یافته است در گروه شاهد متغیر سیالیت با مقدار (۰/۷۴۱) بیشترین همبستگی را با متغیرها دارد و کمترین متعلق به انعطاف پذیری با مقدار (۰/۵۹۶) است اما در گروه آزمون و پس از انجام طرح یادگیری مشارکتی در گروه آزمون متغیر سیالی با مقدار (۰/۸۱۷) بیشترین همبستگی با دیگر متغیرها دارد و کمترین مربوط به بسط با مقدار (۰/۶۹۵) است.

■ رگرسیون

برای استفاده از نوع رگرسیون خطی و یا چند متغیره از نمودار ماتریس همبستگی درونی متغیرها استفاده می شود. پس از ترسیم نمودار ماتریس همبستگی مشخص گردید عوامل فاقد رابطه خطی می باشند پس بهره گیری از رگرسیون چند متغیره صحیح است.



تصویر ۱. ماتریس همبستگی عوامل

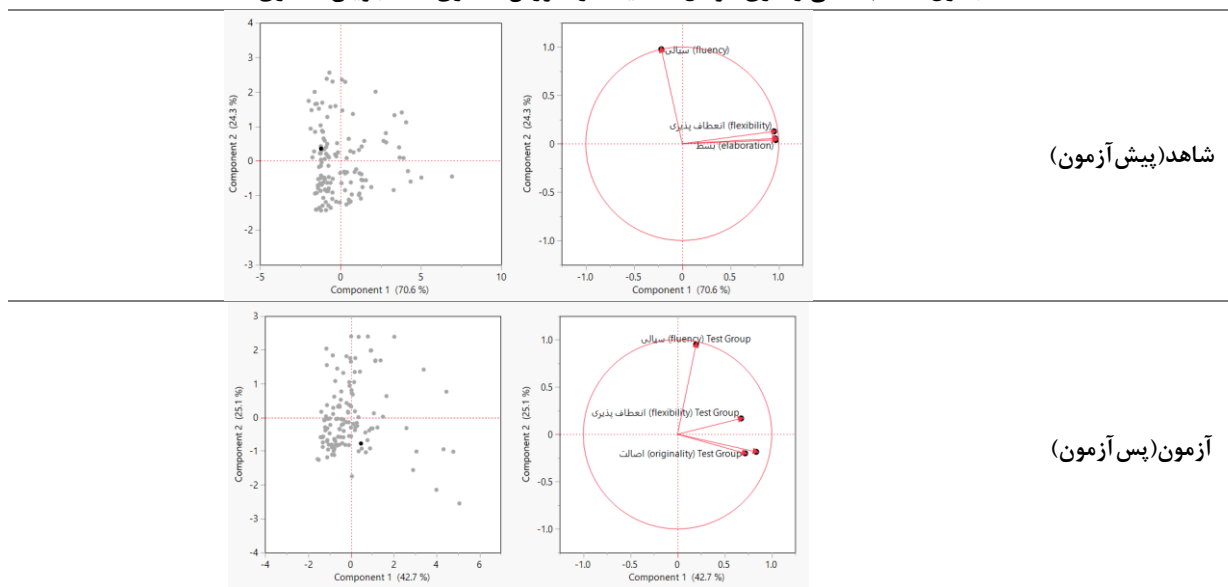
جدول ۷، رگرسیون چند متغیره در متغیرهای خلاقیت را نشان می دهد.

جدول ۷. رگرسیون چند متغیره در متغیرهای خلاقیت

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

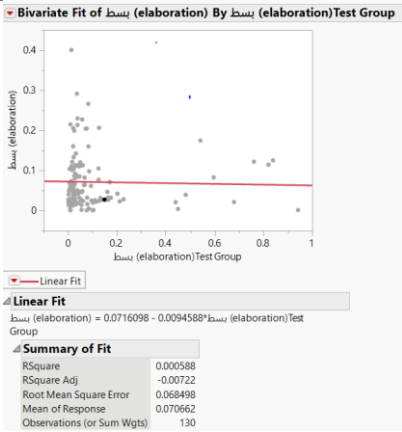
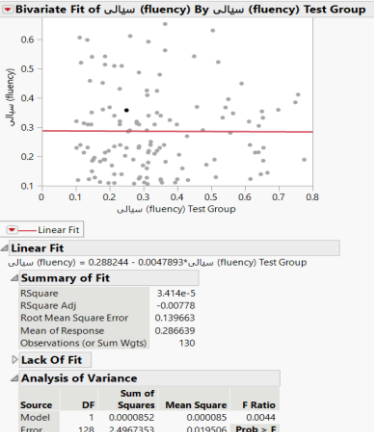
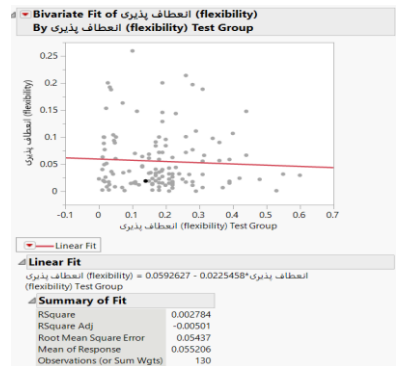
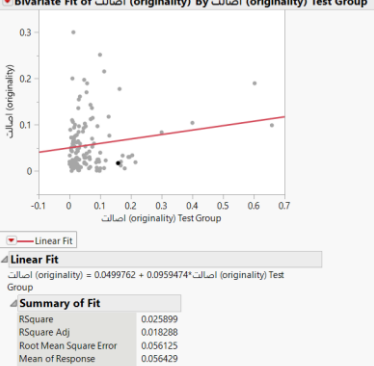
بر اساس نتایج به دست آمده از مدل رگرسیونی مشخص می شود که میانگین سهم عاملی در گروه شاهد (۰/۶۷۷) و در گروه آزمون (۰/۷۶۳) است که به میزان ۰/۶٪ افزایش خلاقیت صورت یافته است در گروه شاهد بیشترین ضریب تعیین مربوط به اصالت با مقدار (۰/۷۴۶) و کمترین مربوط به متغیر سیالی با مقدار (۰/۵۴۸) است در گروه آزمون کمترین متغیر سیالی با مقدار (۰/۵۸۹) و بیشترین مربوط به متغیر انعطاف پذیری با مقدار (۱/۰۰۰) است. جدول ۸، همبستگی راداری عوامل خلاقیت در آموزش معماری دانشجویان معماری را نشان می دهد.

جدول ۸. همبستگی راداری عوامل خلاقیت در آموزش معماری دانشجویان معماری



در مرحله بعد همبستگی گرافیکی بین متغیرهای خلاقیت در مرحله پیش آزمون و پس آزمون گرفته می شود. مشخص می شود که متغیر اصالت بیشترین همبستگی را با مقدار (۰/۰۲۵) دارد و کمترین همبستگی مربوط به سیالی است این نتایج نشان می دهد که طرح های آموزشی یادگیری مشارکتی برای دانشجویان رشته معماری دارای نتایج یکسانی نبوده و نحو پاسخ دهی به پرسشنامه تورنس پس از طرح آزمایشی آموزش متفاوت شده است. هرچقدر میزان همبستگی داده ای کمتر باشد موفقیت در این طرح بیشتر بوده است. جدول ۹، همبستگی گرافیکی مؤلفه های خلاقیت در مرحله پیش آزمون و پس آزمون را نشان می دهد.

جدول ۹. همبستگی گرافیکی مؤلفه‌های خلاقیت در مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون

متغیر	همبستگی گرافیکی	متغیر	همبستگی گرافیکی
بسط (elaboration)		سیالی (fluency)	
انعطاف پذیری (flexibility)		اصالت (originality)	

آموزش طراحی به روش مشارکتی در افزایش عامل بسط خلاقیت دانشجو در این درس به‌طور معنادار مؤثر بوده است دانشجویان در این پژوهش، در تهیه طرح‌های بدیع و آزمون‌های اسکیس در ماکت‌ها و فعالیت‌های عملی، به جزئیات امر توجه نموده و به‌صورت بسیط به ارائه مطلب پرداختند؛ بنابراین تدریس به شیوه مشارکتی باعث افزایش قابلیت بسط در پاسخ‌های دانشجویان به‌صورت طرح‌های بدیع می‌شود. به‌عبارت‌دیگر، بهره‌گیری از این روش می‌تواند دانشجویان را توانا سازد تا هنگام برخورد با موضوعی جدید اعم از علمی، ادبی و اجتماعی، ضمن توجه به مفهوم و محتوای اصلی به جزئیات نیز توجه کنند و قادر باشند شرح، توضیح و تفسیر مناسبی از جزئیات را هم ارائه دهند. عنصر بسط از توانایی‌هایی است که سبب توجه بیشتر به مسئله، دقت نظر، پیگیری و درنهایت به نتیجه رساندن آن می‌شود.

آموزش طراحی در دانشجویان کارشناسی به روش مشارکتی، به‌طور معنادار در افزایش مؤلفه سیالی در خلاقیت دانشجویان مؤثر بوده است؛ بنابراین تدریس به شیوه مشارکتی باعث افزایش قابلیت ابتکار در پاسخ‌ها، ایده‌ها و فعالیت‌های دانشجویان می‌شود. قابلیت ابتکار، توانایی تفکر با شیوه غیرمتداول و خلاف عادت رایج است که مبتنی بر ارائه جواب‌های غیرمعمول، تعجب‌آور و زیرکانه به مسائل است. در این پژوهش، دانشجویان شاهد جواب‌های غیرمعمول هم‌کلاسی‌های خود به سؤال‌ها بودند. به‌طور نمونه، آن‌ها در پاسخ به پرسش «راهکار مبارزه با کویر زایی به‌وسیله معماری» یا در مورد بررسی مسائل محیط زندگی خود که باعث آلودگی هوای شهر می‌شود و ارائه راه‌حل برای آن پاسخ‌های غیرمتداول و ایده‌های جدیدی ارائه دادند. بدین ترتیب در جریان یادگیری مشارکتی، دانشجویان

فرصت بیشتری می‌یابند تا ببینند که چگونه هم‌گروهی‌های آن‌ها فکر می‌کنند و ایده‌های جدید می‌سازند. به عبارت دیگر، بهره‌گیری از این الگوی تدریس، زمینه را برای بروز ایده‌های ابتکاری دانشجویان فراهم می‌کند. آموزش طراحی به روش مشارکتی، در افزایش عامل انعطاف‌پذیری خلاقیت دانشجویان در این درس به‌طور معنادار مؤثر بوده است. نتایج نشان داد که بهره‌گیری از روش یادگیری مشارکتی می‌تواند این توانایی را در دانشجویان رشد دهد که در برخورد با مسائل و مشکلات، در هنگامی که مسائل و مشکلات تغییر شکل داده و یا از بعد دیگری مطرح می‌گردند جهت فکر خود را تغییر داده و با مسئله همسر شوند. این موضوع برخلاف نظر و عمل تعداد زیادی از مربیان است. بسیاری از اساتید همواره شاگردان را تشویق می‌کنند تا سؤال‌ها را عیناً همانند متن کتاب پاسخ داده و به همان الگوهای پیش‌بینی‌شده توجه نمایند. نتیجه این روش سنتی، رشد دانشجویان قالبی و غیرقابل انعطاف است. ضروری است به این مهم با توجهات لازم و آموزش‌های مناسب مربیان، اساتید و دست‌اندرکاران تعلیم و تربیت توجه خاص مبذول شود. انعطاف‌پذیری به‌عنوان فرآیند تولید است که در آن انگیزش و تفاوت‌های فردی حائز اهمیت است از آنجاکه دانشجویان خلاق، کمتر مطیع و هماهنگ با جمع هستند و رفتارشان قابل پیش‌بینی نیست برخی معلمان فکر می‌کنند آن‌ها دانشجویانی در دس‌آفرین هستند. پرسش‌های متعدد و غیرمنتظره، راه‌حل‌های ابداعی و غیرمنتظره، قوه تخیل قوی و مسائل دیگر باعث می‌شوند دانشجویان خلاق کمتر مورد استقبال معلمان واقع شوند و همین امر باعث می‌شود که روند ایجاد و پرورش خلاقیت با مانع روبه‌رو شود و شیوه غلط حافظه محوری به جای خلاقیت محوری جایگزین شود.

■ نتیجه‌گیری

بر اساس این مطالعه، می‌توان با آموزش اساتید و فراهم کردن شرایط اجرا و به‌کارگیری روش یادگیری مشارکتی که خصوصیت بارز آن پرورش ذهن افراد است، انعطاف‌پذیری و اصالت ذهنی را در افکار و اعمال دانشجویان پرورش داد. لازم است در آگاه کردن اساتید به انواع روش‌های فعال، از جمله روش تدریس مشارکتی تلاش نمود تا از روش‌های مناسبی در کلاس خود استفاده کنند، کنجکاوی دانشجویان را برانگیزند و شرایط مناسب‌تری را برای خلاقیت آنان ایجاد کنند.

می‌توان به دانشجویان یاد داد که از اندیشه‌های یک‌جانبه دست بردارند و چندبعدی، غیر سنتی و غیر محافظه‌کارانه فکر کنند. به مسائل از دیدگاه‌های جدید و غیرمنتظره بنگرند. در راه‌حل مسائل درسی و غیردرسی، خود را به یک روش محدود نکنند. ذهن خود را از قید سنت‌های خشک و دست‌وپا گیر رها کنند و تفکر آزاد و خلاق را جانشین آن سازند. طبق نتایج این تحقیق و بررسی‌ها از گروه آزمون و گروه شاهد مشخص گردید که همبستگی بین ابعاد خلاقیت تورنس در بین دانشجویان کمتر بوده است و با انجام طرح آموزش یادگیری مشارکتی میانگین همبستگی افزایش یافته است در گروه شاهد متغیر سیالیت با مقدار (۰/۷۴۱) بیشترین همبستگی را با متغیرها دارد و کمترین متعلق به انعطاف‌پذیری با مقدار (۰/۵۹۶) است اما در گروه آزمون و پس از انجام طرح یادگیری مشارکتی در گروه آزمون متغیر سیالی با مقدار (۰/۸۱۷) بیشترین همبستگی با دیگر متغیرها دارد و کمترین مربوط به بسط با مقدار (۰/۶۹۵) است. در نتیجه فرضیه تحقیق مبنی بر اینکه می‌توان با بهره‌گیری از تکنیک یادگیری مشارکتی می‌توان به‌طور یکسان میزان خلاقیت را در دانشجویان رشته معماری دانشگاه سمنان افزایش داد، رد می‌شود. زیرا نتایج نشان می‌دهد که طرح‌های آموزشی یادگیری مشارکتی برای دانشجویان رشته معماری دارای نتایج یکسانی نبوده و نحو پاسخ‌دهی به پرسشنامه تورنس پس از طرح آزمایشی آموزش متفاوت شده است.

برای آموزش خلاقیت در دانشجویان معماری، باید انقلاب‌هایی در شیوه آموزشی به وقوع بپیوندد. بر این اساس باید نقش اساتید و دانشجویان از حالت سنتی در کلاس متحول شود. کنش متقابل بین استاد و دانشجو و دانشجویان باهم و دانشجو با خودش و والدینش به نحو مثبتی متحول شود. تغییر کلی در روش کار استاد و انتظارات نظام آموزشی از دانشجویان، از مهم‌ترین کارهایی است که ضرورت بسیار دارد. به عبارت دیگر، در تدریس و آموزش همه دروس، علاوه بر تفکر همگرا (رسیدن به یک پاسخ صحیح)، باید تفکر واگرا (پاسخ‌های مختلف نیز مدنظر معلم باشد) بوده و از دانشجویان خواسته شود که راه‌حل‌ها و عقاید خود را هراندازه که عجیب و غیرعادی باشد بیان کنند. دانشجویان باید این واقعیت را درک کنند که پیشرفت و تحول زندگی بشر، نتیجه افکار خلاق و جدید بوده است نه پیروی بی‌چون‌وچرا از معیارها و چارچوب‌های سنتی و قدیمی، استاد با ایجاد موقعیت‌های پویا و انگیزاننده و با استفاده از شیوه‌های آموزش و یاددهی مؤثر و مناسب، زمینه لازم برای ظهور خلاقیت در دانشجویان را فراهم آورد.

بر اساس این تحقیق راهکارهای زیر جهت بهبود آموزش طراحی در دانشجویان معماری ارائه می‌شود:

- مؤلفین کتاب‌های درسی، به‌ویژه کتاب‌های درسی آموزش طراحی، با آگاهی از مبانی نظری و تجربی یادگیری مشارکتی، محتوای کتاب را به‌گونه‌ای تدوین و سازمان‌دهی کنند که از طریق این روش قابل آموزش باشد.
- کاربرد روش یادگیری مشارکتی در آموزش طراحی مستلزم آگاهی کادر آموزشی و اداری در دانشگاه‌ها و آلتیه است. مسئولان آموزش ضمن خدمت در سطح وزارت خانه و استان‌ها از طریق برگزاری سمینارها، همایش‌های علمی و دوره‌های آموزشی، مدیران، اساتید طراحی و راهنمایان آموزشی را با رویکرد یادگیری مشارکتی و خلاقیت نحوه اجرای آن در کلاس‌های آموزش طراحی و آلتیه‌ها آشنا کنند.
- مسئولان در دانشگاه، به‌منظور ترغیب معلمان به استفاده از روش‌های فعال تدریس (یادگیری مشارکتی)، اساتید طراحی را که از شیوه‌های یادگیری مشارکتی استفاده می‌کنند مورد تشویق قرار دهند تا بهره‌گیری از این روش‌ها به حداکثر ممکن برسد و تدریس فقط به روش‌های سنتی محدود نشود.
- اساتید طراحی به مؤلفه‌های خلاقیت (سیالی، ابتکار، بسط و انعطاف‌پذیری) واقف بوده و این ویژگی‌ها را در دانشجویان محترم شمرده و به ایده‌های جدید آنان توجه کنند. تفاوت‌های فردی را محترم شمارند و در جهت صحیح هدایت کنند.
- از آنجاکه دانشجویان در درس طراحی معماری، به شیوه فعال (مشارکتی) به انجام فعالیت‌های پژوهشی می‌پردازند غنای منابع اطلاعاتی مانند کتابخانه‌ها و رسانه‌ها و فراهم آوردن تسهیلاتی در جهت استفاده از محیط‌های مشارکتی اینترنتی ضروری است.

پی‌نوشت

- ⁱ Fluency
ⁱⁱ Elaboration
ⁱⁱⁱ Flexibility
^{iv} Originality

فهرست منابع

- احمدی، فرزانه. (۱۳۹۲). *جایگاه گروه بحث در فرایند خلاقانه در آموزش معماری*. رساله دکتری، رشته معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس.
- آمابیلی، ترزا. (۲۰۰۱). *شکوفایی خلاقیت*، ترجمه: حسن قاسم‌زاده، تهران: دنیای نو.
- ثقفی، محمودرضا و مظفر، فرهنگ و موسوی، سیدمحسن. (۱۳۹۴). *بررسی تأثیر روش آموزش مشارکت مستقیم استاد و دانشجو بر فرایند یادگیری در درس مقدمات طراحی معماری، معماری و مرمت ایران*، ۵(۱۰)، ۷۹-۹۰.
- رستگار، طاهره. (۱۳۸۲). *ارزشیابی در خدمت آموزش*، تهران: موسسه فرهنگی منادی تربیت.
- رحمان‌زاده، علی. (۱۳۹۵). *عوامل سازمانی مؤثر بر ارتقای خلاقیت و نوآوری در سازمان صداوسیما، فصلنامه ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی*، ۶(۳)، ۱-۳۴.
- ژوزف، پاملابولوتین و لاستر براومان، استفنی، ادوارد آر. مارک ویندشیل و استوارت گرین، مایکل و استوارت گرین، ناسی. (۱۳۸۹). *فرهنگ‌های برنامه درسی (نظریه‌ها)*، ترجمه محمود مهرمحمدی، تهران: سمت.
- سلسبیلی، نادر و پرتو، مسلم. (۱۳۸۲). *سند و منشور اصلاح نظام آموزش و پرورش*، تهران: پژوهشکده تعلیم و تربیت.
- صادقی مال میری، منصور. (۱۳۹۴). *تئوری سیستمی خلاقیت در سازمان، فصلنامه ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی*، ۴(۴)، ۱۶۳-۲۰۷.
- طلیسچی، علیرضا و ایزدی، عباس علی و عینی‌فر، علیرضا. (۱۳۹۱). *پرورش توانایی طراحی طراحان مبتدی معماری طراحی، کاربری و آزمون یک محیط یادگیری سازنده‌گرا، معماری و شهرسازی (هنرهای زیبا)*، ۱۷(۴)، ۱۷-۲۸.
- کاظمی، فاطمه و نادری، حبیب‌الله و هاشمی، سهیلا و میکاییلی، فرزانه. (۱۳۹۶). *ارائه مدلی علی برای خلاقیت دانشجویان بر اساس متغیرهای فردی (خودکارآمدی عمومی، خودکارآمدی خلاق، خردمندی و انگیزش درونی) و اجتماعی (جو دانشگاه، فصلنامه ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی)*، ۷(۱)، ۷۱-۱۰۰.
- کرباسی، عاطفه و صدرام، وحید. (۱۳۹۵). *تعلیم معمار یا تربیت معمار: تأملی در رسالت زمانمند مدرس طراحی معماری*، ص ۲۶(۷۳)، ۵-۲۰.
- کشتکار قلاتی، احمدرضا. (۱۳۹۳). *باز تدوین شیوه آموزش تحصیلات تکمیلی معماری بر اساس رویکرد سیستمی*، رساله دکتری، رشته معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس تهران.
- محمودی نژاد، هادی. (۱۳۹۱). *تبیین مبانی آموزش خلاقیت در معماری زیست‌مبنا*، رساله دکتری، رشته معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس تهران.
- نیک‌کار، محمد و حجت، عیسی و ایزدی، عباسعلی. (۱۳۹۲). *بررسی سازه هدف و کاربری آن در ایجاد انگیزش در نوآموز معماری، مطالعات معماری ایران*، ۲(۳)، ۸۵-۱۰۶.

- Barkley, Elizabeth. F. Cross K. Patricia. & Major, Claire. H. (2005). *Collaborative Learning Techniques: A Handbook for college faculty*. New York: Jossey-Bass.
- Bernardelli, Sara. (2011). *When Parents Divorce: A Protocol Suggestion in Cases of Adversial Divorces*. *Journal of Psychology Research*, 1(5), 310-311.
- Bretzmann, Jason. (2013). *Flipping 2.0: Practical strategies for flipping your class*. New Berlin, WI: The Bretzmann Group LLC.
- Brown, H. Douglas. (2007). *Teaching by principles: An interactive approach to language pedagogy*. White Plains, NY: Pearson-Longman.
- Brown, John. Seely. & Collins, Allan. (1989). *Situated Cognition and the Culture of Learning*, *Educational Researcher*, 18, (1), 32-42.
- Brubacher, Lorrie. (2006). *Integrating emotion-focused therapy with the Satir model*. *Journal of marital and family therapy*, 32(2), 141-153.
- Christenson, Sandra. L. Reschly, Amy. L. & Wylie, Cathy. (Eds). (2012). *Handbook of research on student engagement*. New York, NY: Springer Science.
- Clark, Kevin. R. (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.
- Cocu, Adina. Pecheanu, Emilia. & Susnea, Ioan. (2015). *Stimulating Creativity through Collaboration in an Innovation Laboratory*. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 182(2015). 173- 178.
- Davies, Randy. Dean, Douglas. L. & Ball, Nick. (2013). *Flipping the classroom and instructional technology integration in a college-level information systems spreadsheet course*. *Educational Technology Research and Development*, 61(4), 563-580.
- Demski, Jennifer. (2013). *Expert tips for flipping the classroom*. *Campus Technology*, 25(5), 32-37.
- Gerlach, Jeanne Marcum. (1994). *Is this collaboration?* In K. Bosworth and S. Hamilton (Eds), *Collaborative Learning: Underlying Processes and Effective Techniques*, (New Directions for Teaching and Learning No. 59). Jossey-Bass Inc: San Francisco.
- Gillies, Robyn. M. Ashman Adrian. F. & Tewel, Jan. (2008). *The teacher role in implementing cooperative learning in the classroom*, New York, Springer science business Media. LLC.
- Golub, Jeff (1988). *Focus on Collaborative Learning*. Urbana, IL: National Council of Teachers of English.
- Johnson, David. & Johnson, Roger. (1980) *Learning together and alone: cooperation, competition, and individualization*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall
- Jonassen, David. H. (1991). *Objectivism versus Constructivism: Do We Need a New Philosophical Paradigm?*, *Educational Technology Research and Development*, 39, (3), 5-14.
- Le, Thao. (2002). *Collaborate to learn and learn to Collaborate*, ACM International Conference Proceeding Series, Proceedings of the Seventh world conference on computers in education conference on Computers in education, Vol. 26 (pp. 67-70). Darlinghurst NSW: Australian Computer Society.
- Maher, Mary.L. (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
- Maher, Mary. L. (2012). *Computational and collective creativity: Who's being creative?*, Paper presented at the International Conference on Computational Creativity, 67-73.
- Maiden, Neil. Robertson, Suzanne. & Gizikis, Alexis. (2004). *Provoking creativity: Imagine what your requirements could be like*. *Software IEEE*, 21(5), 68-75.
- Matthews, Ben. (2009). *Intersections of brainstorming rules and social order*. *Co-Design*, 5(1), 65-76.
- McDonnell, Janet. (2009). *Collaborative negotiation in design: A study of design conversations between architect and building users*. In J. McDonnell & P. Lloyd (Eds.), *About: Designing – analyzing design meetings* (pp. 251-267). London: Taylor and Francis Group.
- Milliken, Frances. J. Bartel, Caroline. A. & Kurtzberg, Terri. R. (2003). *Diversity and creativity in work groups: A dynamic perspective on the affective and cognitive processes that link diversity and performance*. In P. B. Paulus & B. A. Nijstad (Eds.), *Group creativity: Innovation through collaboration* (pp. 32-62). New York, NY: Oxford University Press.
- Nemeth, Charlan. Jeanne. & Nemeth-Brown, Brendan. (2003). *Better than individuals? The potential benefits of dissent and diversity for group creativity*. In P.B. Paulus & B.A. Nijstad (Eds.), *Group creativity: Innovation through collaboration* (pp. 63-84). New York: Oxford University Press.

- Nijstad, Bernard. A. Diehl, Michael. & Stroebe, Wolfgang. (2003). *Cognitive stimulation and interference in idea-generating groups*. In P.B. Paulus & B.A. Nijstad (Eds.), *Group creativity: Innovation through collaboration* (pp. 137-159). New York: Oxford University Press
- Roschelle, Jeremy. & Teasley, Stephanie. (1990). *The construction of shared knowledge in collaborative problem solving*. In C. O'Malley (Ed.), *Computer Supported Collaborative Learning* (pp. 69-97). Berlin: Springer.
- Saunders, Mark. Lewis, Philip. & Thornhill, Adrian. (2007). *Research Methods for Business Students* (4th ed). London: Prentice Hall.
- Shalley, C. E. Zhou J. & Oldham, G.R. (2004). *The effects of personal and contextual characteristics on creativity: where should we go from here?*, *J Management*, 30, 933-958.
- Shapira, O. Liberman, N. (2009). *An Easy Way to Increase Creativity*. <http://www.scientificamerican.com/article/an-easy-way-to-increase-creativity/>
- Sharples, M. (2009). *Methods for evaluating mobile learning*. In: Vavoula, Giasemi; Pachler, Norbert and Kukulska-Hulme, Agnes eds. *Researching Mobile Learning: Frameworks, Tools and Research Designs*. Oxford, UK: Peter Lang Publishing Group, 17-39.
- Sherhiy, Bohdana. & Karwowski, Waldemar. (2014). *The Relationship between Work Organization and Workforce Agility in Small Manufacturing Enterprises*. *International Journal Industrial Ergonomics*, 44, 466-473.
- Skinner, Ellen. Kinderman, Thomas. & Furrer, Carrie. (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.
- Slavin, Robert. E. (2006). *Educational psychology* (3rd Ed.) Practice (8th Ed.). New York: Pearson.
- Smith, Swee. & Miller, Robyn. (2005). *Learning approaches: examination type, discipline of study, and gender*. *Educational Psychology*, 25(1), 43-53.
- Sternberg, Robert.J. & Lubart, Todd. (1999). *The concept of creativity: Prospects and paradigms*. In R.J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity* (pp. 3-15). New-York: Cambridge University Press.
- Sternberg, Robert. J. Kaufman, James. C. & Pretz, Jean. E. (2001). *The propulsion model of creative contributions applied to the arts and letters*. *The Journal of Creative Behavior*, 35(2), 75-101.
- Torrance, E. Paul. (1974). *Direction manual and scoring Guide figural test book at B''*. *Personnel Pressing Lexington*: Massachusetts, 1-42.
- Vockell, Edward. (2001). *Educational Psychology: A Practical Approach*. [e-book]. Available from: <http://education.calumet.purdue.ed/vockell/edpsybook/> [Accessed 19 October 2007].
- Warschauer, Mark. (1997). *Computer-Mediated Collaborative Learning: Theory and Practice*, *The Modern Language Journal*, 81, (4), 470-481.
- Wood, David. Bruner, Jerome. S. & Ross, Gail. (1976). *The role of tutoring in problem solving*, *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17, 89-100.