

## بررسی یادگیری مشارکتی در آموزش طراحی نور مسکن امروز با تأکید بر آرای نشانه‌شناسی در طرح‌های آزمایشی

پریسا بهارلو: گروه معماری، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

شروین میرشاھزاده: گروه معماری، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

بهروز منصوری: گروه معماری، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

### چکیده

#### Investigating collaborative learning in today's housing lighting design education with an emphasis on semiotic opinions in experimental designs

##### Abstract

Due to its breadth and the need to know different areas, architecture needs to be superior to other areas to provide a supportive space for various activities. This emphasizes the central participation of this discipline, which seems to be an answerable solution to strengthen and promote creativity among architecture students. This research has been conducted to investigate the effectiveness of collaborative learning in lighting design education. The research method in this research is a combination with a nested approach. In the qualitative stage, the components of collaborative learning in light design education are extracted with a systematic review, then refinement is done. The data reduction approach is based on the extraction of semiotics-compliant components, which is the semiotic data reduction approach in the coding system. Then, the components of collaborative learning in light design training with a training plan in the meeting in two control and test groups are examined with the A-B-A technique. Grapher software is used to analyze the results of the test group and the control group. The results show that based on the results obtained from the regression model, it is determined that the average factor contribution in the control group is (0.677) and in the test group (0.763), which has increased creativity by 6%, in the control group, the highest coefficient The determination is related to originality with a value of (0.746) and the lowest is related to the fluidity variable with a value of (0.548). In the test group, the lowest fluidity variable is with a value of (0.589) and the highest is related to the flexibility variable with a value of (1.000).

**Keyword:** Collaborative learning, light design education, semiotics, educational plans.

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 پاسخ‌ده برای تقویت و ارتقای خلاقیت در نزد دانشجویان معماری است. این پژوهش با هدف بررسی اثرگذاری شیوه یادگیری مشارکتی بر آموزش طراحی نور صورت پذیرفته است. روش تحقیق در این پژوهش ترکیبی با رویکرد تودرتو است. در مرحله کیفی استخراج مؤلفه‌های یادگیری مشارکتی در آموزش طراحی نور با مرور نظاممند است سپس دقیق سازی صورت می‌گیرد. رویکرد تقلیل داده‌های با تأکید بر استخراج مؤلفه‌های منطبق بر نشانه‌شناسی است که در سیستم کدامهای رویکرد تقلیل داده‌ای نشانه‌شناسی است. سپس مؤلفه‌های یادگیری مشارکتی در آموزش طراحی نور با یک طرح آموزشی در جلسه در دو گروه شاهد و آزمون مورد بررسی با تکنیک A-B-A قرار می‌گیرد برای تحلیل نتایج گروه آزمون و گروه شاهد از نرم‌افزار Grapher استفاده می‌شود. نتایج نشان می‌دهد که بر اساس نتایج بدست‌آمده از مدل رگرسیونی مشخص می‌شود که میانگین سهم عاملی در گروه شاهد (۰/۶۷۷) و در گروه آزمون (۰/۷۶۳) است که به میزان ۶٪ افزایش خلاقیت صورت یافته است. در گروه شاهد بیشترین ضربیت تغییب مربوط به اصالت با مقدار (۰/۷۴۶) و کمترین مربوط به متغیر سیالی با مقدار (۰/۵۴۸) است در گروه آزمون کمترین متغیر سیالی با مقدار (۰/۵۸۹) و بیشترین مربوط به متغیر انعطاف‌پذیری با مقدار (۱/۰۰۰) است.

**وازگان کلیدی:** یادگیری مشارکتی، آموزش طراحی نور، نشانه‌شناسی، طرح‌های آموزشی.

## مقدمه

فرهنگ اکثر دانشگاه‌ها، نسخه‌برداری و سازگاری است؛ یعنی اساتید، دانشجویان را کنترل کرده و نظم را افزایش می‌دهند. دانشجویان نقش یادگیرنده غیرفعال و غیر پوششگر را ایفا می‌کنند (رحمان‌زاده، ۱۳۹۵: ۱۹) و الگوهای آموزش مورداستفاده در بسیاری از کلاس‌ها، الگوهایی غیرمنعطف با یادگیری محدود است (ژوفز و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۴۷).

در ایران نیز وضعیت فرهنگی حاکم بر برنامه‌ریزی درسی، تشابه زیادی با وضعیت فوق دارد بهنحوی 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: ۱۳۹۴)؛ یا به سوالات 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 در بر نمی‌گیرد (طیسچی و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۲). 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 بازمی‌دارد. (آمایلی، ۱۳۸۶). در شیوه‌های جدید در علوم آموزشی معماری تأکید به دانشجو به عنوان عنصری فعال در هم‌افزایی دیگر دانشجوها 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 طراحی نور در مسکن شکل گرفته است و به دنبال پاسخ به این سؤال است که بهره‌گیری از این شیوه به چه میزان باعث افزایش خلاقیت در دانشجویان می‌شود؟

### پیشینه پژوهش

در این تحقیق به تعدادی از مقالات و رساله‌های دکتری ارائه شده 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 تابه‌حال طرح‌های آزمایشی که منجر به اثر سنجی روش مشارکتی در ایجاد خلاقیت به وسیله گروه‌های شبه آزمایشی شود صورت نگرفته است.

از ابتداء معماری در آتلیه‌ها و استودیوها بر اثر کارآموزی به معمار جوان‌تر آموزش داده می‌شد. آموزش معماری شیوه‌ای است که در آن دانش‌آموختگان باید توانایی ارائه راه حل‌هایی را برای انواع طراحی داشته باشند این طرح‌ها باید دربردارنده ابعاد مختلف از جمله اقتصادی، زیست‌محیطی، اخلاقی 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 فراغیران، 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 (شاپیرا<sup>۱</sup> و لیبرمن<sup>۲</sup>، ۲۰۰۹: ۴۵)

در این شرایط، لازم است موقعیت‌ها و بسترها مشارکت بین افراد فراهم شود تا بتواند تأثیر مثبت بر خلاقیت بگذارد (کوکو<sup>۳</sup> و پیچانو<sup>۴</sup>، ۲۰۱۵: ۱۷۳). 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: ۱۳۹۴)؛ نسل آینده را تحت آموزش قرار می‌دهد و به همین دلیل محیط‌های آموزشی منجر به خلاقیت می‌شود. (برناردلی<sup>۵</sup>، ۲۰۱۱: ۳۱۰) گنجاندن خلاقیت در فرایند آموزش بسیار لازم است زیرا درنهایت با ورود افراد آموزش دیده به محیط کار موجب رشد و شکوفایی جامعه می‌شود (بروباچر<sup>۶</sup>، ۲۰۰۶: ۱۴۱). خلاقیت یک استعداد عمومی برای هر فرد است که کم‌بیان در فعالیت‌های انسان حضور دارد و مانند سایر قابلیت‌های بشری به شرایط محیط که انسان در آن قرار دارد می‌تواند ارتقا باید و یا از بین رود؛ بنابراین خلاقیت در آموزش بسیار حائز اهمیت است. (کوکو و پیچانو، ۲۰۱۵: ۲۰۱۵)

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 هم‌هانگ، عدم توجه به تقاضات‌های 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

1. Shapira
2. Liberman
3. Coci
4. Pecheanu
5. Bernardelli
6. Brubacher

## مد پژوهشی شهری

فصلنامه علمی پژوهشی  
مدیریت شهری و روستایی  
شماره ۶۹. زمستان ۱۴۰۱

Urban management  
No.69 Winter 2023

## جدول ۱: خلاصه‌ای از مطالعات صورت گرفته

نام، نام خانوادگی	عنوان	سال	هدف
نتفی، مظفر و موسوی	بررسی تأثیر روش آموزش مشارکت مستقیم استاد و دانشجو، میزان رضایتمندی دانشجویان از فرایند یادگیری شان بیشتر بوده است. همچنین میزان ارزیابی استادان از فعالیت‌های دانشجویان بیانگر موفقیت بیشتر دانشجویان در روش مشارکت مستقیم استاد و دانشجو بود.	۱۳۹۴	نتایج تحقیق نشان می‌دهد که در روش مشارکت مستقیم استاد و دانشجو، میزان رضایتمندی دانشجویان از فرایند یادگیری شان بیشتر بوده است. همچنین میزان ارزیابی استادان از فعالیت‌های دانشجویان بیانگر موفقیت بیشتر دانشجویان در روش مشارکت مستقیم استاد و دانشجو بود.
نیک کار، حجت و ایزدی	بررسی سازه هدف و کاربست آن در ایجاد انگیزش در نوآموز معماری	۱۳۹۲	نتایج این پژوهش شامل ۱۸ کاربست است که این کاربست‌ها بر اساس نظریه تعیین هدف، نظریه گراش به هدف و نظریه انگیزش تسلط است.
طلیسچی، ایزدی، عینی فر	پژوهش توانایی طراحی طراحان مبتنی معماری طراحی، کاربست و آزمون یک محیط یادگیری سازنده‌گرا	۱۳۹۱	یافته‌های تحقیق نشان می‌دهند که محیط یادگیری سازنده گراش به طراحی معماری رشد توانایی طراحی دانشجویان مبتنی را تسهیل می‌کند و خلاقیت طراحی ایشان را بهبود می‌بخشد. نتایج تحقیق ممید تأثیر مثبت کسب داشن رویدادی طراحی و توسعه طرح‌واره‌های طراحی در رشد توانایی طراحی طراحان مبتنی 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، با وجود سرعت دنیای مدرن، کاملاً سرعت پذیر و قابل فشرده‌سازی نیست.
محمدی نژاد	تبیین مبانی آموزش خلاقیت در معماری زیست‌مینا	۱۳۹۱	رساله پیشنهادی حاضر به کاربست طراحی زیست‌مینا در آموزش فرایند طراحی معماری و ملازمه فی‌مایبن، با الگوبرداری از طبیعت در معماری که به معماری زیست‌مینا تسمیه یافته است آن‌هم با مفاهیم اصلی حول آموزش، روش حل الباعانه مسئله طراحی معماری با الگوبرداری از طبیعت است. در پایان در قالب جعبه‌ای‌باز آموزشی (سرفصل دروس و برنامه دوره کارشناسی ارشد معماری زیست‌مینا به طور اعم؛ و سیاست‌ها، راهبردها، شیوه‌ها و برنامه‌های درسی به طور اخص) مورد اشاره قرار می‌گیرد.
احمدی	جایگاه گروه بحث در فرایند خلاقانه در آموزش معماری	۱۳۹۲	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 به دست آمده، مدلی برای تلفیق تفکر انتقادی با رویکرد خلاقانه به فرایند طراحی معماری پیشنهاد می‌شود.
کشتکار قلاتی	باز تدوین شیوه آموزش تحصیلات تكمیلی معماری بر اساس رویکرد سیستمی	۱۳۹۳	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.

## مبانی نظری

### 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، مجالات 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<sup>1</sup> و همکاران، ۲۰۰۸) در این رویکرد یادگیری، یعنی درگیر کردن فرآگیر در امر یادگیری؛ به عبارت دیگر یادگیری یعنی وادار کردن فرآگیر به مشارکت در فرایند ساختن دانش. هدف یادگیری تبدیل فرآگیر از یک دریافت‌کننده منفعل دانش دیگران به سازنده فعال دانش خود و دیگران است (Maiden<sup>2</sup> و همکاران، ۲۰۰۴: ۶۸)

1. Gillies
2. Maiden

آموزشی که در آن دانشجویان در سطح عملکردی متفاوتی با همیگر در گروههای کوچکی به سمت آرمانی مشترک کار می‌کنند (لی<sup>۱۰</sup>، ۲۰۰۲: ۶۷-۷۰) گوچک تعریف مشابهی از فرآیند یادگیری گروهی دارد؛ بالین حال او انواع آرمانی را به صورت آرمان‌های آموزشی مشخص نمود. تعریف گلاب و گرلاج آموزشی (۱۹۹۶) بر این تأکید دارد که یادگیری به طور ذاتی اجتماعی باشد که از طریق گفتگوهای اعضای گروه رخ می‌دهد. یادگیری گروهی به عنوان ویژگی اصلی اش 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 (گلاب<sup>۱۱</sup>، ۱۹۸۸) یادگیری گروهی بر مبنای این ایده است که یادگیری به طور طبیعی اقدامی اجتماعی است که در آن شرکت‌کنندگان در بین خودشان صحبت می‌کنند (گرلاج<sup>۱۲</sup>، ۱۹۹۴)

افراد زیادی از عبارت همکاری که با تشریک‌مساعی قابل معاوضه 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، به عنوان فعالیتی که هر فردی مسئول سهمی از حل مسئله است، تفاوت قائل می‌شوند، در صورتی که تشریک‌مساعی مستلزم اشتغال متقابل شرکت‌کنندگان در تلاشی همانگ برای حل مسئله با یکدیگر است (مک دونل<sup>۱۳</sup>، ۲۰۰۹: ۲۵۲) دیلن بورگ (۱۹۹۹) متذکر می‌شوند که همکاری و تشریک‌مساعی از لحاظ اینکه کار توزیع شود یا خیر تفاوتی ندارند؛ اما به موجب رویه‌ای که در آن تقسیم کار می‌شود متفاوت هستند: (متزو<sup>۱۴</sup>، ۲۰۰۹: ۶۵)

در همکاری کار به زیر کارهای فرعی قسمت می‌شود. به طور سلسه‌مراتبی در تشریک‌مساعی فرآیند شناختی ممکن است (با اجزای سازنده خود در هر لایه سلسه‌مراتبی) به لایه‌های درهم‌تنیده‌ای تقسیم شود همان‌طور که همکاری به منظور کنترل ساختن کاری در هر دو استراتژی مورد نیاز است (نمث<sup>۱۵</sup> و نمت<sup>۱۶</sup> براون<sup>۱۷</sup>، ۲۰۰۳: ۶۴) در یادگیری گروهی انواع متفاوتی از یادگیری از جمله یادگیری با انجام کار، یادگیری مشاهده‌ای و یادگیری مکالمه‌ای وجود دارند (وکل<sup>۱۸</sup>، ۲۰۰۱)

رفتار فردی رفتاری است که به عنوان تأثیری از دیدن اقدام فرد دیگری به رفتاری با پیامدهای احتمالی آن ناشی می‌شود. در پژوهشی به بررسی یادگیری مکالمه‌ای پرداخته شد، موقعيتی که دانشجویان می‌توانند از یکدیگر یاد بگیرند. داشن جدیدی را به

این امر امکان‌بزیر نیست مگر بابا مشارکت فعل فراغیر یادگیری مشارکتی زمانی موجب بهبود پیشرفت فراغیر می‌شود که یاددهنده آن‌ها را در گروههای کوچک تقریب دهد و هدفی مشخص برای آنان بیان کند (دمسکی<sup>۱۹</sup>، ۲۰۱۳: ۳۲) و به این هدف زمانی دست یابند که همه اعضای گروه باهم به محتوای آموزشی تسلط یابند ( Maher<sup>۲۰</sup>، ۲۰۱۰: ۶۷-۷۳) 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 با خش فکر تکلیف گروهی را انجام دهند و دیگران فقط تماشاگر باشند، در این صورت یادگیری مشارکتی رخ نداده است (سلاوین<sup>۲۱</sup>، ۲۰۰۶: ۲۹)

تعریف ساده یادگیری مشارکتی عبارت است از «کاربرد آموزشی گروههای کوچک به گونه‌ای که دانشجویان برای به حداقل رساندن یادگیری خود و دیگران باهم کار کنند» (بارکلی<sup>۲۲</sup> و همکاران، ۲۰۰۵) منطقی‌ترین روش برای تأخیر بر کاربرد مهارت‌های مشارکتی در موقعیت‌های کاری، بخش اساسی موقعیت‌های یادگیری تحصیلی به طور مشارکتی است. هیچ‌چیز برای یک فرد مهم‌تر از آموختن به کارگیری دانش خود در تعاملات مشارکتی با دیگران نیست (جوناسن<sup>۲۳</sup>، ۱۹۹۱: ۵-۱۴) همان‌طور که گفته شد سازنده گرایی توسعه دانش را از طریق یادگیری به عنوان فرآیند سازنده‌گی فعل معانی در رابطه با زمینه و محیطی که یادگیری در آن اتفاق می‌افتد، شرح می‌دهد. در ک یادگیرنده از محتوای آموزشی در آن جای می‌گیرد (براون و کولینز<sup>۲۴</sup>، ۱۹۸۹: ۳۲-۴۲) در قرن نوزدهم، واقع‌گرایاها به وجود دانش موثق قابل اطمینانی درباره دنیا باور داشتند که یادگیرنده‌گان، آن را بی‌هیچ مقاومتی از منابع مقتدر، سخنرانی‌ها با قالب کتبی از کتاب‌های آموزشی دریافت نمودند (جانسون و جانسون<sup>۲۵</sup>، ۱۹۸۰)

در یک چین مدلی، یادگیری در کلاس‌ها اتفاق افتاد و نگرانی

مقدماتی نهادهای آموزشی عبارت است از: انتقال دانش به صورت

جوهره جدایی‌ناپذیر بی‌نیازی، انتزاع در برگیرنده، مفاهیم رسمی و

بدون توجه به قراین (براون و کولینز، ۱۹۸۹: ۳۲-۴۲)

پیازه به این باور بود که رشد در متن جامعه اتفاق می‌افتد اما به طور مخصوص او درباره جنبه اجتماعی نگران نبود. پژوهش و شفافسازی راه‌کارهایی که در آن‌ها رشد فردی متصل به رشد اجتماعی است و چگونه یکی بر دیگری تأثیرگذار است، برای سازنده‌گی اجتماعی باقی می‌ماند و همزمان که نتیجه تلاشی مستمر برای ساختن و حفظ مفهوم اشتراکی یک مسئله است (راشل<sup>۲۶</sup> و تیزلی<sup>۲۷</sup>، ۱۹۹۰: ۹۶-۹۷). یادگیری مشارکتی یک روش

1. Demski
2. Maher
3. Slavin
4. Barkley
5. Jonassen
6. Brown and Collins
7. Johnson and Johnson
8. Roschelle
9. Teasley

سطوح متقاطع با مدخل‌های نوری و درنهایت سطوح مختلف از نقطه‌نظر ریخت‌شناسی، با رفتارهایی که در قبال نور و با ترکیب‌هایی از سایه و نور که پدید می‌آورند، حضور نور را واحد کیفیاتی می‌کنند که این کیفیات سیر ادراک فضا را مطابق با نیازها و خواسته‌های برپایی اثر مورد هدف قرار می‌دهند (لم، ۱۹۸۳: ۲۵۳؛ ۱۹۸۶: ۲۵۰)

نتیجه نور ورودی برسطوح مختلف علاوه بر ایجاد تنوع در دید بصری و خلق فضاهای متنوع، به افزایش نور فضا و انعکاس هرچه بهتر آن کمک می‌کند؛ و این فرایند در طول روز با تغییر زاویه نور ورودی، جریان داشته و عدم ایجاد فضای راکد را باعث می‌شود. تأثیر نور بر تافقی‌ها و ستون‌های متواالی در یک فضا علاوه بر ایجاد نظم باعث تداوم و سلسله‌مراتب فضایی می‌گردد. (کسرایی، ۱۳۸۷: ۱۲۹)

نوع مصالح از نظر شفاف و کدر، صیقلی و مات و یا حتی تیره و روشن بودن، علت رفتارهای نور چون بازتاب، انتشار، شکست و عبور و یا جذب نور است که هریک را می‌توان ایجاد کننده فضایی متفاوت و درخور مکانی برای حضور آدمی دانست. تابش نور بر سطوح صیقلی و انعکاس آن بر روی سطوح دیگر، ادامه‌دهنده نور واردشده در فضا است، به طوری که مسیر نور تا رسیدن به هدف مدنظر و طی مکان‌های پیش‌بینی شده، قطع نگردد. (نایابی و همکاران، ۱۳۸۶: ۹۶)

### طراحی نور در مسکن

در طراحی استفاده از نور روز دو سطح کلی (عام) و جزئی (خاص) وجود دارد. سطح عام به مباحثی می‌پردازد که قابل تعمیم به اکثر بناها و قالبهای طراحی است و نوع خاص آن بر اساس عملکرد و کاربران راهکارهای بهره بری از روشنایی روز را مطرح می‌کند. وظیفه طراح توجه به هر دو سطح است چراکه هریک به تنهایی پاسخگو نیست. متأسفانه در طراحی روشنایی برای یک ساختمان، اصولی ثابت و به روز نشده بدون توجه به تفاوت‌های محسوس میان بنایهای متفاوت و شرایط اقلیمی خرد و کلان بستر آن، تکرار می‌شود و برای داشتن طرحی شایسته برای روشنایی بناها نیازمند شکستن این نوع تکرارها هستیم (مساوات و شاطرزاده، ۱۳۹۱: ۶)

### نورپردازی اتاق نشیمن

در ساختمان‌ها با مساحت زیاد، اتاق تلویزیون و اتاق پذیرایی از دسته عملکردهای اتاق نشیمن کاسته می‌شود اما خانه‌های کوچک‌مقیاس که بازه حداقلی را شامل می‌شوند، با چندگانگی عملکردی در اتاق نشیمن روبرو هستند. از این‌رو نورپردازی این فضا باید به گونه‌ای باشد که به‌تمامی این عملکردها پاسخ دهد و این امر نیازمند اعطاف‌پذیری در سیستم روشنایی است. شدت روشنایی مطلوب برای سالن‌های پذیرایی ۱۵۰ تا ۲۵۰ لوکس

کمک حرف زدن با یکدیگر خلق کنند (وارسچائر، ۱۹۹۷: ۴۷۰-۴۸۱) 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: موافقت‌کردن، مخالفت کردن، نظر دادن، انتقاد کردن، توجیه کردن و ارائه شواهدی درباره دانش آن‌ها. مکالمه به عنوان سازوکار اصلی برای یادگیری دیده می‌شود و نیازمند به سطح بالایی از جستجو، توضیح و استدلال دانشجو است (ساندرز<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۰۷)

این طور استدلال می‌شود که گفتگو دو نفره و یادگیری گروهی دانشجویان را قادر می‌سازند تا مفاهیم را بخشن به بخش و شفاف، نمایند و تفکر انتقادی را توسعه دهند (باکرلی<sup>۳</sup> و همکاران، ۱۲۸: ۰۰۵)

### نور در معماری

در معماری قدیم ایرانی نور مانند عناصر دیگر جاذشدنی از این معماری (از عناصر چهارگانه آب، خاک و هوا)، دارای سه وجه مادی، روان‌شناسی و معنوی است؛ و در این‌ین نور از بالاترین مقام برخوردار است. این عنصر حیاتی در کنار تأمین نقش عملکردی با تدبیر معمار بنا، کالبد بی‌روح را به فضایی متفاوت و منحصر به‌فرد تبدیل می‌کند. (مساوات و شاطرزاده، ۱۳۹۱: ۶)

کیفیت به حضور رساندن نور در معماری بیان‌گر معماری و واسط درک آن است. ابعاد، عملکرد و عناصر الحاقی هر فضا، میزان و کیفیت نور آن فضا و بازشوهای به کار برده شده را تعریف می‌کند. به طوری که ویژگی‌های نورگیر هیچ دو فضای متفاوتی، یکسان نیست. مدخل‌های ورود نور در معماری ایران یا به صورت مستقیم نور را به داخل فضا هدایت می‌کنند و یا نور با عبور از لایه کنترل کننده وارد فضا می‌شود. این لایه واسط می‌تواند سطحی مشبك و یا نیمه شفاف باشد که بسته به فضای هدف کیفیت نور را دستخوش تغییر می‌کند. این نوع مدخل‌ها حداقل راههای ورود نور به داخل فضا را شامل می‌شوند چراکه حضور نور را با کیفیت مناسب و دلخواه در فضا را می‌توان داشت. در معماری قدیم ایرانی، چگونگی ورود نور، گذر از فضا و نقش‌بندی نور در کنار سایه است که فرایند حضور نور را تکمیل می‌کند. در این مسیر عوامل مختلفی کیفیت نهایی نور را تعریف می‌کنند از جمله سطوح، رنگ، مصالح و آرایه‌های موجود. (ترجمه، ۲۰۱۱: ۹۹)

سطوح یکدست، مجوف، جلو و عقربه‌های با تافقی‌ها و طاقچه‌ها و نیم ستون‌ها، سطوح انتزاعی تداعی شده با عناصری چون ستون،

1. Warschauer
2. Saunders
3. Barkley
4. Tregenza

رفت و آمد داشته باشد (بویس، ۲۰۰۳: ۴۵۱).

### نورپردازی آشپزخانه

در آشپزخانه کنترل سایه‌ها در انتخاب و طراحی سیستم نورپردازی مورد اهمیت است. منبع نور باید به گونه‌ای مکان‌بایی شود که اشعه‌ی نور در راستای میز کار بتابد و نه در مقابل چراکه با ایستادن فرد در مقابل میز کار منبع نور در پشت قرار می‌گیرد و سایه‌ی فرد بر روی میز کار مانع دید مناسب می‌شود (بویس، ۱۹۹۱: ۷۶). به طور معمول در روز هنگام روشنایی محیطی می‌تواند از طریق بازشو تعییه شده تأمین شود و در صورت دریافت روشنایی مطلوب در کل محیط نیاز به استفاده از نورهای تأکیدی نیست. چراغ‌های نوری روشنایی بخش سطح کاپیت پهتر است به صورت خطی و در پشت لبه پایینی کاپیت‌های بالایی قرار گیرد تا نور غیرمستقیم و مطلوبی را به سطح برساند (هونگ یجی، ۲۰۰۲: ۱۶).

### نورپردازی سرویس بهداشتی

نورپردازی این فضا در نقش وظیفه‌ای عمل می‌کند و نیازهای نوری محیط در اولویت قرار دارد. با اضافه شدن قسمت‌های جدید مانند جکوزی و سونا به سرویس‌های بهداشتی طراحی روشنایی متفاوت گشته است. این فضاهای ماندگاری افراد را افزایش می‌دهد و توجه به آرامش بخشی محیط پررنگ می‌شود. از این رو روشنایی یکنواخت و به دوراز خیرگی، روشنایی مطلوب این فضا است (اسدپوریان، ۱۳۹۲: ۰۰۶).

روشنایی موردنیاز برای کل بخش‌های سرویس بهداشتی یکسان است و فقط آینه و میز آرایش است که به نور متفاوتی نیازمند است. نورگیرهای سقفی که با لایه محافظ امن گشته‌اند و نور یکنواختی را باعث می‌شوند، به خوبی روشنایی موردنیاز را تأمین می‌کنند. کنترل جداگانه چراغ‌های استفاده از هر کدام در زمان موردنیاز را میسر می‌کند که صرفه انرژی بهتری را به دنبال دارد. رنگ اشیا و سطوح سرویس‌ها به طور معمول روشن انتخاب می‌شود تا تمیزی و بهداشت بهتری را حاصل گردد (ارجمندی، ۱۳۹۰: ۵۸).

### نشانه‌شناسی

منظور از نشانه‌شناسی دانشی است که به بررسی کارکرد اجتماعی نشانه‌ها و یافتن سازوکارهای تولید معنی از طریق نظامهای نشانه‌ای می‌پردازد (سجودی، ۱۳۸۷). به بیان دیگر، کاربرد علم نشانه‌ها با توجه به تمامی جلوه‌های فرهنگی در قالب لایه‌هایی فراتر از نشانه‌های ملموس و محسوس و توجه به دلالت‌هایی ضمنی و کشف ساخت غایبی متن را نشانه‌شناسی می‌گویند (اهری، ۱۳۸۷: ۴۰۱). پس هر متن یک نظام و شبکه دلالتی را

است و در ایران تا ۳۰۰ لوکس نیز مورد پسند است. استفاده از رنگ‌های روشن در کنار رنگ‌های تیره‌تر علاوه بر انعکاس بهتر نور و افزایش روشنایی اتاق پذیرایی، کنترلاست مطلوب را نیز فراهم می‌سازد و محیط را از یکنواختی دور می‌کند. استفاده از نورهای غیرمستقیم به یکنواختی بیشتر نوری محیط کمک می‌کند و مطلوبیت موردنظر مناسب با اتاق نشیمن را به دنبال خواهد داشت. روشنایی موردنیاز در این فضای برای سطوح عمودی ۱۰۰ تا ۲۰۰ و برای سطوح افقی بین ۵۰ تا ۱۰۰ لوکس محاسبه شده است؛ و همچنین استفاده از رنگ نور سفید گرم مطلوب است. شدت روشنایی یک دیوار سفید گچی با ضریب انعکاس ۷۰ برابر ۱۰ cd/m<sup>2</sup> است (ترجمه، ۱۱: ۲۰۱۱).

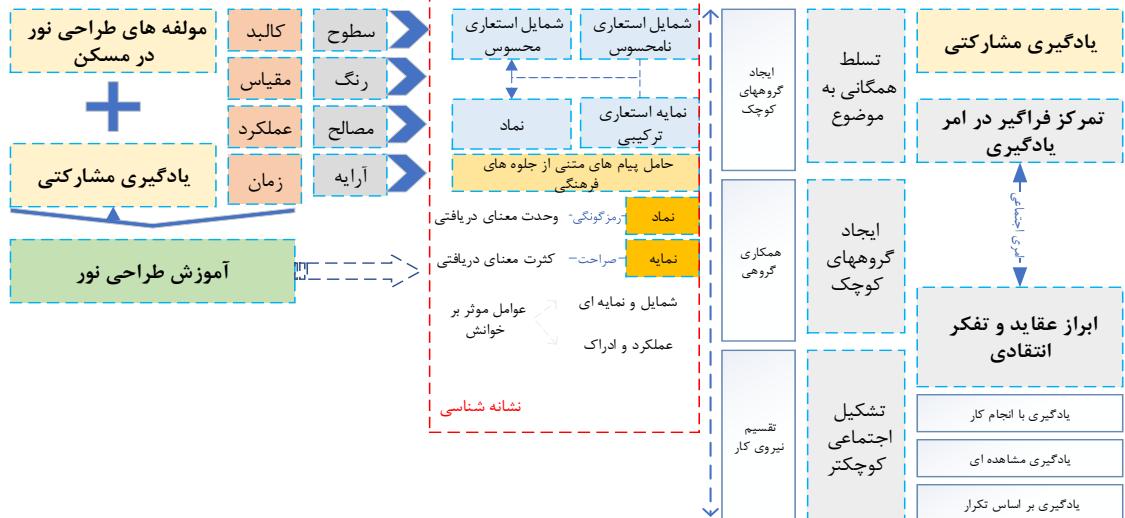
### نورپردازی اتاق غذاخوری

با توجه به کم شدن مساحت خانه‌های امروزی و تلفیق فضاهای مشابه با یکدیگر برای طراحی فضا و همچنین طراحی سیستم روشنایی باید تمامی حالات و ساعت‌های استفاده از آن مدنظر قرار گیرد و طرح مناسب و قابل تغییر برای آن ارائه گردد. اتاق غذاخوری نیز از این امر مستثنی نیست. مکانی رسمی برای پذیرایی مهمانان، مکانی صمیمی و خودمانی برای سرو غذای اعضا خانواده و همچنین مکانی برای برگزاری مهمانی همگی در یک فضای جمع شده‌اند (پاکزاد، ۱۳۸۷: ۱۲۱). این در حالی است که در اکثر مواقع اتاق غذاخوری به یک میز نهارخوری در گوشه‌ای از اتاق پذیرایی خلاصه می‌شود. از طرفی با توجه به اهمیت این فضای باید از هویت و استقلال در نسبت با فضاهای اطراف برخوردار باشد. تفاوت در شدت و کیفیت نورپردازی می‌تواند کمک شایانی به تفکیک و پررنگ شدن این فضای نماید. شدت روشنایی کلی این فضای باید در نسبت با محیط اطراف بیشتر باشد و بهمانند بخشی نورانی در میان روشنایی محیطی ظاهر شود. در صورت استفاده از نورهای جانبی در این فضای نیزی به ایجاد روشنایی مجزا برای محیط اطراف نیست چراکه روشنایی کافی را باعث می‌شود. شدت روشنایی سطح میز حدود ۲۰۰ تا ۳۰۰ لوکس و متوسط شدت روشنایی عمودی برای نمایان ساختن چهره افراد، ۱۰۰ لوکس محاسبه گشته است (قیابکلو، ۱۳۹۱: ۵۹).

### نورپردازی اتاق خواب

فعالیت‌های متفاوت جاری در اتاق خواب مانند استراحت، مطالعه، خوابیدن، لباس پوشیدن و در اتاق‌های خواب بزرگ‌تر ورزش کردن، تماشای تلویزیون و دورهم نشینی و گفت‌وگو، نیازهای نوری متفاوتی را طلب می‌کند. علاوه بر آن اتاق خواب کودک و والدین و همچنین سالمندان در نسبت با یکدیگر یکسان نیستند. نورپردازی این اتاق باید به گونه‌ای باشد که فعالیت‌های این دو برای یکدیگر مزاحمتی ایجاد نکند. نور یکنواخت باشد پایین این امکان را می‌دهد که هنگامی یکی در حال استراحت است هم‌زمان دیگری به کارهای شخصی خود رسیدگی کند و در اتاق

به روی مخاطب می‌گشاید و هر کدام از اجزای این شبکه وسیع به عضوی دیگر اشاره می‌نماید. هر کدام از این اجزاء نشانه‌ای است که مخاطب را به «بازتولید» متن دعوت می‌کند، پس هر متن شبکه‌ای از نشانه‌هاست. بهمنظور شناخت، تفسیر، تأویل و معناسازی متن به وجود دانشی منسجم نیاز است که به شناخت ریز عناصر شبکه متن و روابط درونی متن و تأویل معنای متن پیردازد؛ این دانش نشانه‌شناسی نام دارد. نشانه‌شناسی در معماری، مرتبط با رویکرد طراحی از عملکرد به ادراک است تقسیم‌بندی نشانه‌ها در اصل به شیوه کاربرد آن‌ها و بافت‌های خاص کاربردشان وابسته است. نشانه‌ها در معماری به چهار دسته قابل تفکیک است: (۱) شمايل (استعاري محسوس)، (۲) نمایه شمايل (استعاري نامحسوس)، (۳) نمایه (استعاري ترکيي) و (۴) نماد. شمايل خود به زيرشاخه‌های تصوير، نمودار و استعاره محسوس تقسيم می‌شود. حجم بسیار زيادي از بناهای معماری دارای بعد معنائي سطحي و محسوس در ظاهر هستند. اين كشف معنا در ظاهر ممکن است در نمای بيرونی، مقاطع، پلان و يا پرسپكتيوهای داخلی و خارجي صورت پذيرد. حجم قابل توجه بناهای دارای اين ويژگی، سبب شد دسته‌ای مجزا به نام نمایه - شمايل در نشانه‌شناسی در نظر گرفته شود (دباغ و مختاراباد، ۱۳۹۰: ۷۰). برای تشریح ويژگی‌های نمایه و نماد به مقایسه ويژگی‌های آن‌ها پرداخته می‌شود. اولین شاخصه نماد، حوزه شمول آن در معماری است که آن را صرفا در محدوده «معماري برای ادراک» تعریف می‌کند. بدین معنی که معماری نمادین برای هیچ عملکرد خاصی به وجود نیامده و هدف از آفرینش آن صرفا جنبه ادراکی و معنای آن است. دومین عامل در تشخیص مرز نماد و نشانه، واستگی شدید معماری نمادین به متن و بستر شکل‌گیری آن برای جلوه‌گر شدن هر چه بيشتر معنای بنا است. (احمدی، ۱۳۸۰: ۱۲۷) نشانه‌ها در معماری‌های پاسخگو به ادراک و عملکرد بهطور همزمان، در قالب استعاره محسوس (شمايل) و نمایه - شمايل (استعاره نامحسوس) و نمایه (استعاره ترکيي) نمود پيدا می‌کند و در معماری‌های مربوط به دانش نشانه‌شناسی و خوانش اثر، هرمنوتick یا پدیدارشناسی (باقری و عيني فر، ۱۳۹۵: ۷). يك از مهم‌ترین جنبش‌های مربوط به دانش نشانه‌شناسی و خوانش اثر، هرمنوتick یا پدیدارشناسی است. جايگاه پدیدارشناسی در مطالعات مربوط به نشانه به نقش آن در تحول نشانه‌شناسی کلاسيك، به نشانه - معناشناسي سياال و حسى - ادراکي برمي گدد (برودن، ۱۳۸۵: ۲۱) مفهوم خواناني نه يك ويژگي فيزيكي محبيط كالبدی، بلکه مفهومي ذهنی، ادراکي و چندبعدی است و مطابق با آنچه امروزه غالباً با آن مواجه هستيم، سنجش آن تنها بر اساس شاخصه‌های فيزيكي يك محبيط كالبدی، امكان خوانش همه‌جانبه به مخاطب را تخواهد داد (ماجدي، ۱۳۹۱: ۸۹). صاحب‌نظرانی چون لينج قابلیت شناسایي يك فضا را با عناصر محدود کننده مرتبط دانسته، شخصيت آن را تابع چگونگي نظم حاكم بين اين عناصر می‌دانند. از ديدگاه اين افراد، سه عامل «کالبد»، «مقاييس» و «عملکرد فضا»، سه كتترل کننده مؤثر بر شکل‌گيری تصویر اوليه ذهن از محبيط است. از سویي دیگر، زمان به عنوان بعد چهارم مؤثر بر محبيط‌های کالبدی در تمام جنبه‌های طراحی از قبيل چگونگي درک محبيط، اهميت مکان‌ها به‌واسطه سابقه و معنای تاریخي، دوام و انتقال‌پذيری، انعطاف‌پذيری مکان‌ها و فرآيندهای ریخت‌شناسی اهميت دارد. (آنه ماري، ۱۳۸۰: ۲۴۱) در جمع‌بندی می‌توان تصویر زير را استخراج نمود:



تصویر ۱: مفاهیم مستخرج از متغیرهای عنوان بعد حسى - ادراکی نشانه‌شناسی

گفتمان نشانه معناشناسی با جريان‌های مختلف حسى، ادراکی، عاطفي زيبايبی‌شناختی، رخدادي جسمانه‌ای و تنشي پيوند دارد. در آفرینش‌های ادبی، نشانه-معناها درتیجه ارتباط حسى-ادراکی انسان شکل می‌گيرند طوری که می‌توان احساس و ادراک را خاستگاه نشانه معناها داست. (باقری و عيني فر، ۱۳۹۵: ۷). مسئله‌ای که علوم زبانی مانند پدیدارشناسی و نشانه - معناشناسی با آن مواجه هستند اين است که چگونه معنا از طریق احساس و ادراک شکل می‌گیرد شکل می‌گیرد معنا از طریق احساس و ادراک نیز همیشه

با مشکلی اساسی روبرو است و آن اینکه در گفتمان‌های ادبی جریان‌های حسی تابع جریانی هستند که گرمس آن‌ها را گزین از واقعیت می‌نامد بر اساس این واقعیت در پشت پرده‌ای از ظاهر پنهان می‌ماند که برای جریان دورافتادگی از واقعیت معنایی و دستیابی به بنیان‌های ادراک حسی نشانه – معناها باید به پدیدارشناسی مراجعه نمود (شعیری، ۱۳۸۴: ۱۳۵) پدیدارشناسی، با ایجاد شناخت صفر دستیابی به این بنیان‌ها را ممکن می‌سازد و چنین مفهومی به معنی مطالعه معنا در دلزنده و در راستای واقعیت نزدیک به آن است به همین دلیل امروز نشانه معنایشناختی، در جست و - جوی زمینه‌های آفرینش معنا از طریق فرایند حسی ادراکی است. (آنے ماری، ۱۳۸۰: ۲۴۱)

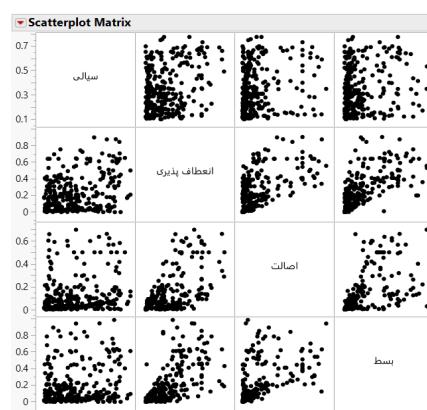
### گونه حسی - دیداری

این گونه حسی، نسبت به گونه‌های دیگر دارای ابعادی بسیار گسترده است و همه ویژگی‌های گونه‌های دیگر حسی مانند، تعاملی، انتقالی، دوسویگی، انعکاسی درونهای مرحله‌ای شمایلی، همزمانی و برگشت‌پذیری را دارد اما مهم‌ترین ویژگی گونه حسی دیداری مقدم بودن آن بر حواس دیگر است؛ یعنی فرایند حسی دیداری می‌تواند سبب تحریک و تحرک شوشگر و ارتباط او با جریان‌های حسی دیگر شود و یا بالعکس سبب بسته شدن ارتباط و قطع فعالیت حسی شود. پس این گونه حسی، می‌تواند در صدر گونه‌های حسی دیگر قرار گیرد و زمینه گسترده‌ی یا محو آن‌ها را فراهم آورد. (بروندت، ۱۳۸۵: ۲۱) گونه حسی - دیداری امکان، تکثیر، زایش گسترش و تعامل بین گونه‌های عاملی و یا دیگر گونه‌های حسی را به وجود می‌آورد (فولادی و جعفری، ۱۳۹۲: ۳). این گونه حسی باقابلیت انفصل پوسته‌ای می‌تواند هر چیز را از پوسته خود جدا سازد و با پوسته‌ای جدید نمایان. کند نور بکی از عنابری است که می‌تواند سبب تغییر پوسته‌ای گونه‌های بیرونی شود. نور ملایم نور، تند نور خیره‌کننده نور منعکس شده نور پر، نور شفاف، نور جذب کننده نور ضعیف نور ثابت نور متحرک همه در انفصل پوسته‌ای تأثیرگذار هستند و سیال شدن معنایی را موجب می‌شوند. (احمدی، ۱۳۸۸: ۱۲۷) جدول ۲، برخی از عوامل معنایشناختی در معماری در قالب کیفیت‌های گوناگون حسی، کیفیت‌های فرمی و کیفیت‌های تداعی کننده نشانه‌ها را نشان می‌دهد.

جدول ۲: چگونگی نمود نشانه‌ها در معماری ( فلاحت و نوحی، ۱۳۹۱: ۲۱)

مدلول (تفسیر)	مصدق	دال (نمود)
تداعی حاصل از اصول فرم‌شناسی و تداعی‌های حاصل از الگوها	پیکره‌بندی بنای معماری استفاده از فرم‌های نمادگرایانه در اجزا بنا اعمال برخی عامل نمادگرایانه در جهت مقاصد طراحی شکل‌دهی فضایی معماری شکل‌دهی فضاهای بزرگ و کوچک، پراکنده و متراکم، محصور و باز، عمودی و افقی	کیفیت فرمی
تداعی‌های حاصل از الگوها، تکرار، تقویت زمینه‌های فرهنگی	به کارگیری مصالح معماری استفاده نمادگرایانه از مصالح	
تداعی‌های حاصل از اصول اجتماع‌پذیر فرهنگی، اعتقادی و اصول سیماشناختی. تداعی حاصل از اصول اجتماع‌پذیر و فرایند تکرار.	استفاده از نور در فضای معماری استفاده از نور طبیعی، نور مصنوعی، نور متمنکر و یا نور خطی، نور ضعیف، نور متحرک، نور خیره‌کننده، نور منعکس شده، نور جذب کننده. استفاده از رنگ در فضای معماری	کیفیت حسی - ادراکی

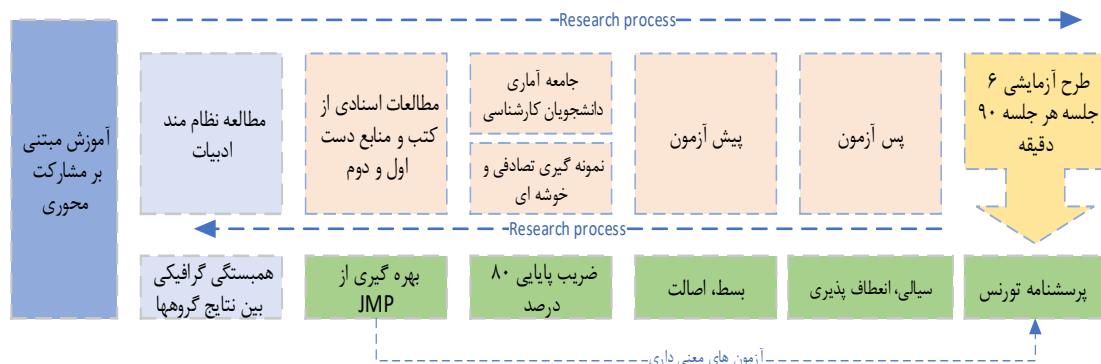
با توجه به نتایج به دست آمده و ارتباط بین متغیرهای عنوان در تصویر ۲، ترسیم شده است.



تصویر ۲: ماتریس همبستگی عوامل

## روش تحقیق

این پژوهش از نوع شبه تجربی با طرح پیش آزمون و پس آزمون با گروه کنترل است. جامعه آماری این پژوهش شامل همه دانشجویان معماری دانشگاه سمنان که سال آخر رشته معماری می باشند که بالغ بر ۳۰۰ نفرند که در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰، 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 نمونه گیری از روش نمونه گیری تصادفی خوشای استفاده شد؛ بدین ترتیب که از میان دانشگاه های موجود در شهر تهران چه دولتی، آزاد و غیرانتفاعی به نسبت حجم جمعیت تعداد نفرات به صورت خوشای برای شرکت در این تحقیق برگزیده شده اند. مدت اجرای آزمایش یا تدریس به روش یادگیری مشارکتی برای آموزش طراحی نور شش جلسه و هر جلسه ۹۰ دقیقه بود که در دو وقت ۴۵ دقیقه ای اجرا شد و گروه گواه طبق روال معمول و به شیوه سنتی تحت آزموش قرار داشتند. در پژوهش حاضر به منظور اندازه گیری میزان اثرگذاری شیوه آموزش است، به علت روابط پایابی با از آزمون خلاصت تصویری تورنس استفاده شد. روابط پرسشنامه از فرمول  $CVI=0.75$  استفاده می شود که این عدد به تعداد ۲۰ متخصص است. برای پایابی پرسشنامه از آلفای کرونباخ بهره گرفته می شود که برای این پرسشنامه ۰/۷۸ است. آزمون تفکر خلاق تورنس بر پایه تئوری و تعریف او از تفکر خلاق ساخته شده است که سیالی، بسط، انتفاف پذیری و اصالت را شامل می شوند. جمعی از روان شناسان و صاحب نظران این حوزه روابط این آزمون را پس از ترجمه دوباره آن تأیید کردند. همچنین، ضریب پایابی برای آزمون های تصویری از ۰/۸۸ تا ۰/۹۹ گزارش شده است. (تورنس، ۱۹۷۴، نمودار ۳، فرایند روش تحقیق در این پژوهش را نشان می دهد).



تصویر ۳: نمودار 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 اندیشه های انتقادی صورت پذیرد. از مؤلفه های دیگر یادگیری مشارکتی انتخاب موضوع آموزشی از میان مشکلات و موضوعات فرهنگی یادگیرنده است. در این مورد در ابتدای دوره می باشد سطوح متفاوت اندیشه های انتقادی یادگیرنده کان در زمینه های گوناگون شناختی و فرهنگی شناسایی شود تا روند پیشرفت یادگیرنده بر اساس نقطه شروع وی قابل اندازه گیری باشد. به کارگیری روش یادگیری و فرهنگی یادگیرنده گان را وامی دارد تا با پشت سر گذاشتن محدودیت های آموزش سنتی، مسئولیتی فراتر از شناخت فعلی خویش را موقعیت مند یادگیرنده گان را ایجاد کند. یادگیرنده گوش دهنده می باشد می باشد به صورت پژوهشگرانی فعال عمل کند. در پذیرند. آن ها بیش از آنکه درس را از طریق سخنرانی یاد دهنده گوش دهنده می باشد به صورت پژوهشگرانی فعال عمل کند. در گام بعدی آنلاین به گروه های ۴ نفره متشکل از دانشجویانی با سطوح متفاوت توانایی اعم از خام، تازه کار، پیشرفت، قابل، ماهر، استاد و بصیر تقسیم گردد. ضروری است که در هر گروه ۴ نفره هیچ دونفری در یک سطح توانمندی نباشد. تک تک دانشجویان می باشد در جهت تقویت همبستگی اعضای یک گروه به منظور کسب منافع جمعی توجیه گردد. در این میان استاد نقش کمک به ارتقای مهارت های اجتماعی دانشجویان در جهت تعامل با یکدیگر را باید به خوبی ایفا کند. همچنین باید در آنلاین به تک تک دانشجویان این فرستاده شود که مشکلات و مسائل جاری زندگی روزمره خود و همسایگانش در حیطه معماری را بشناسد و آن ها را به خوبی بیان

1. Fluency
2. Elaboration
3. Flexibility
4. Originality
5. Torrance

کند. استاد این فرصت را دارد که در ایجاد فضای طوفان ذهنی برای انتخاب موضوع طراحی مناسب 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 ۳، مراحل برگزاری طراحی مشارکتی در آموزش نور در گروه آزمون دانشجویان ارائه شده است.

**جدول ۳: مراحل برگزاری طراحی مشارکتی در گروه آزمون دانشجویان برای کاربست نور**

ترتبیب	فرآیند عملیاتی	ترتبیب	فرآیند عملیاتی	ترتبیب	فرآیند عملیاتی
۱	معارفه	۷	تئیه ریز فضاهای و متراز آن‌ها و نیاز میزان نورپردازی بر واحد لوکس	۱۳	لکه‌گذاری و خلق فرم به طور انفرادی ولی با مشورت و همکاری در گروه
۲	برگزاری اسکیس طراحی محدود از یک فرهنگسرا به تأیید بر نورپردازی داخلی و خارجی	۸	انتخاب سایت مناسب و قابل‌شناسایی برای هر دانشجو برای بیشترین چالش کاربست نور	۱۴	خلق فرم در گروه‌های مختلف مبتنی بر شناسایی مضاملاً و ارائه راه حل
۳	ایجاد فضای گفتگو درباره مضاملاً و نیازهای طراحی جنبه‌های نوری برای یک فرهنگسرا	۹	تحلیل سایت و شناسایی همه توأم‌نی مخصوص سایت	۱۵	طراحی حجم و پلان به صورت رفت‌وبرگشت به طور انفرادی ولی با مشورت و همکاری در گروه
۴	ارائه راه حل هر دانشجو برای بند ۳	۱۰	ایجاد طوفان ذهنی برای ارائه ایده‌ها متعدد و متفاوت و یادداشت‌برداری توسط یک نفر با اولویت همچومنی بیشتر با محیط اطراف	۱۶	ایجاد فضای مناسب برای نقد و بررسی آزادانه آثار توسط خود و همتایان
۵	هدایت نامحسوس مدرس جهت رعایت آینینه‌های و چهارچوب‌های مخصوص دانشگاه و مقررات ملی در کاربست نور	۱۱	جمع‌بندی و تئیه گزارش کتبی از ایده‌ها با اولویت‌بندی نسبت به یکدیگر	۱۷	رونده‌ست مردم‌گردی و انتقادی در تمام مراحل و همچنین ارائه نهایی مدارک
۶	تعیین گروه‌های متفاوت نسبت به سطح توانایی هر دانشجو	۱۲	ایده‌بندی متفاوت در قالب گروه‌های مختلف		

## مد پرست شهری

فصلنامه علمی پژوهشی  
مدیریت شهری و روستایی  
شماره ۶۹. زمستان ۱۴۰۱

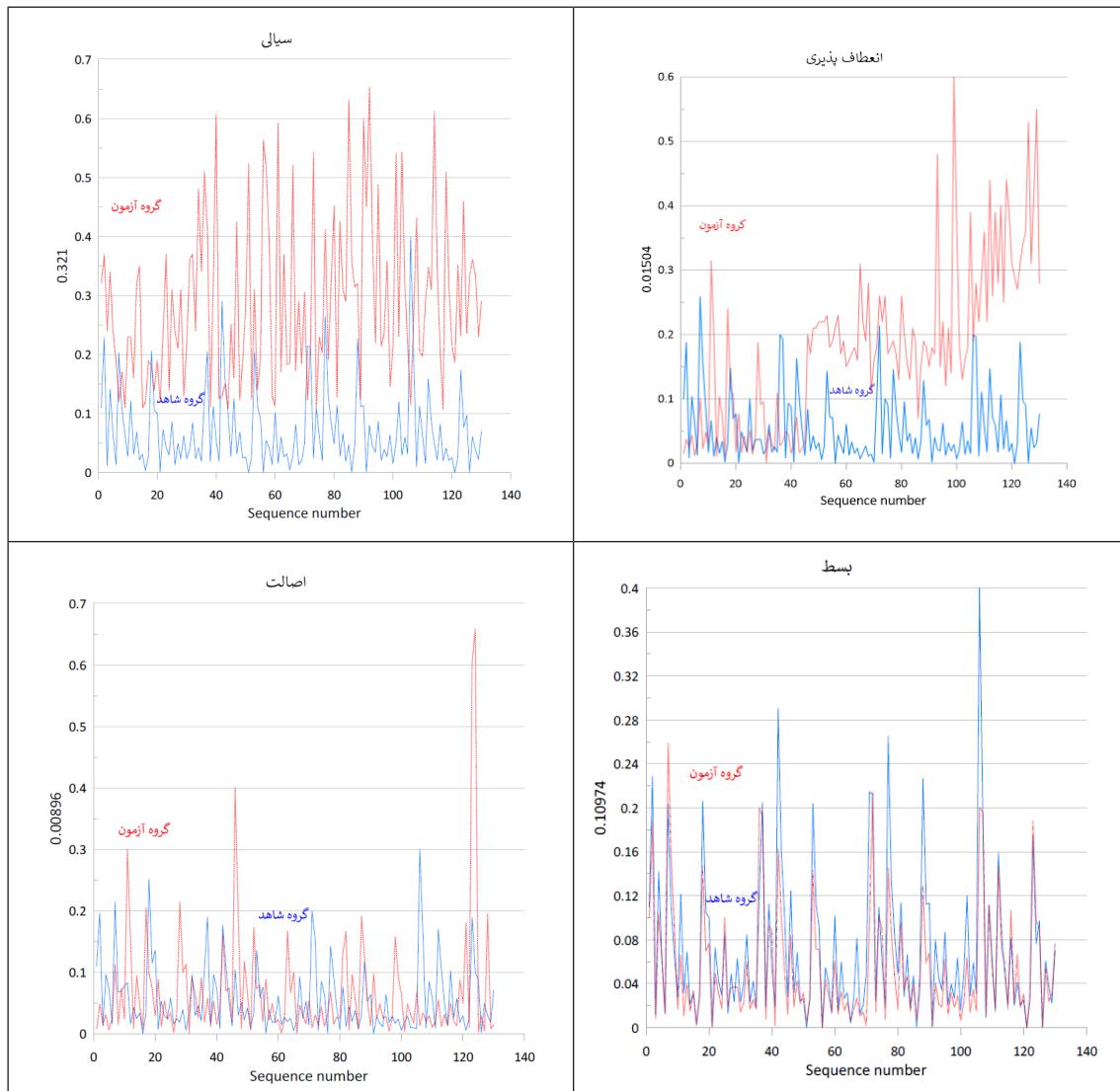
Urban management  
No.69 Winter 2023

### یافته‌های تحقیق

آمارهای توصیفی در بین دو گروه دانشجویان به این شرح است:

بر اساس نتایج بدست آمده از آمارهای توصیفی مشخص گردید که در گروه شاهد تعداد زنان ۱۲ نفر و در گروه آزمون تعداد زنان ۹ نفر بوده است همچنین نحوه پاسخ‌دهی دارای پراکنش نامنظمی است که پس از آموزش طراحی نور به شیوه مشاهده 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 سوالات پرسشنامه منظم‌تر شد. در متغیر انعطاف‌پذیری شرکت کنندگان 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 سوالات منظم‌تر شده است. جدول ۴، آمار توصیفی متغیرهای خلاقیت (سیالیت، بسط، انعطاف‌پذیری و اصالت) در گروه آمون و شاهد را نشان می‌دهد.

جدول ۴: پراکنش داده‌ای در گروه آزمون و شاهد بر اساس یادگیری مشارکتی



### آماره‌های استنباطی

با توجه به جدول زیر مقدار  $t$  محاسبه شده برای متغیر بسط به میزان  $3/854$  است که از مقدار  $2/779$  است بزرگ‌تر است پس فرضیه صفر در ارتباط با این متغیر رد می‌شود و مشخص می‌گردد که آموزش طراحی نور 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  $t$   $3/207$  است بزرگ‌تر است پس فرضیه صفر در ارتباط با این متغیر رد می‌شود و مشخص می‌گردد که آموزش طراحی نور در مسکن امروز 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  $t$   $2/056$  است بزرگ‌تر است. پس فرضیه صفر در ارتباط با این متغیر رد می‌شود و مشخص می‌گردد که آموزش طراحی نور 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  $t$   $2/508$  است بزرگ‌تر است پس فرضیه صفر در ارتباط با این متغیر رد می‌شود و مشخص می‌گردد که آموزش طراحی نور به شیوه مشاهده مشارکتی در افزایش عامل اصالت خلاقیت دانشجویان به‌طور مؤثر معنادار بوده است. جدول ۵، شاخصه‌های آزمون  $t$  گروه‌های همبسته برای مقایسه میانگین‌های نمره‌های عوامل خلاقیت دانشجویان را نشان می‌دهد.

جدول ۵: شاخصه‌های آزمون  $t$  گروه‌های همبسته برای مقایسه میانگین‌های نمره‌های عوامل خلاقیت دانشجویان

متغیرها	آزمون	میانگین	تعداد	خطای معیار میانگین	بین نمره‌ها	همبستگی محاسبه شده	درجه آزادی	سطح معنی‌داری	مقدار مبین
سیالی (fluency)	پیش‌آزمون	۲۵/۷۴	۲۴	۱/۷۶	۰/۴۵۹	۴/۶۱۶	۲۳	.P</>0.1	۳/۷۰۷
	پس‌آزمون	۳۰/۲۶	۲۶	۱/۳۳۷	۰/۴۵۹		۲۵	.P</>0.1	
بسط (elaboration)	پیش‌آزمون	۱۰/۴۱	۲۴	۰/۶۲۸	۰/۴۲۷	۳/۸۵۴	۲۳	.P</>0.1	۲/۷۷۹
	پس‌آزمون	۱۲/۶۷	۲۶	۰/۴۱۱	۰/۴۲۷		۲۵	.P</>0.1	
انعطاف‌پذیری (flexibility)	پیش‌آزمون	۱۷/۹۳	۲۴	۰/۹۰۷	۰/۲۵۴	۳/۸۲۸	۲۳	.P</>0.1	۲/۰۵۶
	پس‌آزمون	۲۱/۹۶	۲۶	۰/۶۹۳	۰/۲۵۴		۲۵	.P</>0.1	
اصالت (originality)	پیش‌آزمون	۱۴/۶۷	۲۴	۰/۶۳۲	۰/۴۷۴	۲/۵۰۸	۲۳	.P</>0.05	۲/۰۵۶
	پس‌آزمون	۱۶/۳۰	۲۶	۰/۶۳۶	۰/۴۷۴		۲۵	.P</>0.05	

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 به صورت 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 ۵۴٪ 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 ناپارامتریک بودن داده‌ها از Two-Sample Kolmogorov-Smirnov Test بهره گرفته می‌شود. جدول ۶، به بررسی نرم‌مال بودن متغیرهای خلاقیت با استفاده از آزمون کولموگروف اسپیرنوف پرداخته است.

فصلنامه علمی پژوهشی  
مدیریت شهری و روستایی  
شماره ۶۹. زمستان ۱۴۰۱

Urban management  
No.69 Winter 2023

جدول ۶: آزمون کولموگروف اسپیرنوف برای بررسی نرم‌مال بودن متغیرهای خلاقیت

نوع آزمون	متغیر	میانگین	انحراف استاندارد	Z کولموگروف اسپیرنوف	P
پیش‌آزمون	متغیرهای خلاقیت	۲۷/۷۷	۲/۲۳	۰/۷۹۳	.۰/۳۱۹
پس‌آزمون	متغیرهای خلاقیت	۳۱/۲۶	۲/۴۷	۰/۸۰۲	.۰/۳۴۸

همان‌گونه که در جدول بالا مشاهده می‌گردد آزمون کولموگروف اسپیرنوف برای نمره متغیرهای خلاقیت در آزمون تورنس معنادار است ( $p=0.0314$  و  $p=0.0348$ ) و بنابراین پراکنش داده‌ای دارای توزیع نرمالی نیست و باید از تحلیل‌های ناپارامتریک برای آن استفاده کرد. جدول ۷، ضریب همبستگی اسپیرمن ابعاد خلاقیت در گروه‌های شاهد و آزمون را نشان می‌دهد.

جدول ۷: ضریب همبستگی اسپیرمن ابعاد خلاقیت در گروه‌های شاهد و آزمون

متغیر	ضریب همبستگی	متغیر	ضریب همبستگی	متغیر معنی‌داری (Sig)	ضریب همبستگی	متغیر معنی‌داری (Sig)	متغیر معنی‌داری (Sig)
سیالی	۰/۸۱۷	بسط	۰/۶۴۵	۰/۰۰۰	۰/۷۴۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
انعطاف‌پذیری	۰/۷۴۳	اصالت	۰/۶۸۸	۰/۰۰۰	۰/۵۹۶	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
اصالت	۰/۸۰۲	سیالی	۰/۷۴۱	۰/۰۰۰	۰/۶۴۵	۰/۰۰۰	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 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.

### رگرسیون

برای استفاده از نوع رگرسیون خطی و یا چند متغیره از نمودار ماتریس همبستگی درونی متغیرها استفاده می‌شود. پس از ترسیم نمودار ماتریس همبستگی مشخص گردید عوامل فاقد رابطه خطی می‌باشند پس بهره‌گیری از رگرسیون چند متغیره صحیح است.

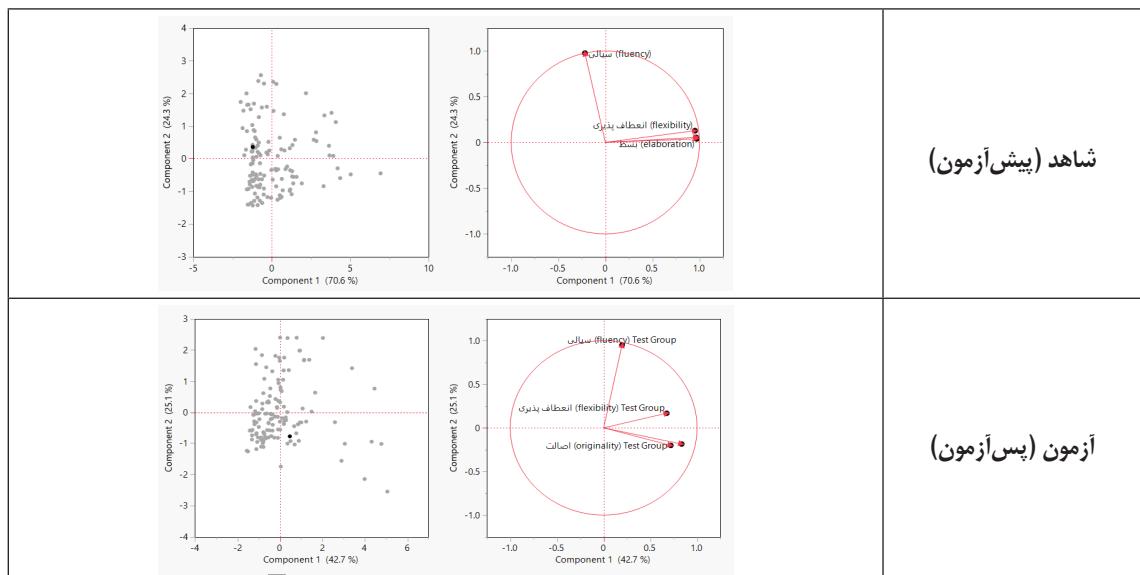
جدول ۸، رگرسیون چند متغیره در متغیرهای تورنس را نشان می‌دهد.

جدول ۸: رگرسیون چند متغیره در متغیرهای خلاقیت

درجه آزادی	معناداری	t	$\beta$	B	F	ضریب تعیین	مقیاس	
۳۸۳	۰/۰۰۰	۴۶/۵۲۲	۰/۷۸۱	۱/۰۰۰	۵۲۷/۲۲۲	۰/۵۴۸	سیالی	شاهد (پیش آزمون)
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	انعطاف‌پذیری	
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	آزمون (پس آزمون)
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	انعطاف‌پذیری	
۳۸۳	۰/۰۰۰	۱۹/۱۴۴	۰/۶۶۵	۱/۰۰۰	۳۴۹/۶۰۳	۰/۶۵۴	اصالت	

بر اساس نتایج به دست آمده از مدل رگرسیونی مشخص می‌شود که میانگین سهم عاملی در گروه شاهد (۰/۶۷۷) و در گروه آزمون (۰/۷۶۳) است که به میزان ۶٪ افزایش خلاقیت صورت یافته است در گروه شاهد بیشترین ضریب تعیین مربوط به اصالت با مقدار (۰/۷۴۶) و کمترین مربوط به متغیر سیالی با مقدار (۰/۵۴۸) است در گروه آزمون کمترین متغیر سیالی با مقدار (۰/۵۸۹) و بیشترین مربوط به متغیر انعطاف‌پذیری با مقدار (۰/۰۰۰) است. جدول ۹، همبستگی راداری عوامل خلاقیت در آموزش معماری دانشجویان معماری را نشان می‌دهد.

جدول ۹: 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 در کاربریت نور برای دانشجویان رشته معماری دارای نتایج یکسانی نبوده و نحوه 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 ۱۰، همبستگی گرافیکی مؤلفه های خلاقیت در مرحله پیش آزمون و پس آزمون

جدول ۱۰: همبستگی گرافیکی مؤلفه های خلاقیت در مرحله پیش آزمون و پس آزمون

همبستگی گرافیکی	متغیر	همبستگی گرافیکی	متغیر																																			
<p>Bivariate Fit of (fluency) By (fluency) Test Group</p> <p>Linear Fit: <math>y = 0.288244 + 0.0047893x</math></p> <p>Summary of Fit</p> <table border="1"> <tr><td>R Square</td><td>3.41e-5</td></tr> <tr><td>R Square Adj</td><td>-0.00778</td></tr> <tr><td>Root Mean Square Error</td><td>0.139963</td></tr> <tr><td>Mean of Response</td><td>0.268659</td></tr> <tr><td>Observations (or Sum Wgts)</td><td>130</td></tr> </table> <p>Lack Of Fit</p> <p>Analysis of Variance</p> <table border="1"> <tr><th>Source</th><th>DF</th><th>Sum of Squares</th><th>Mean Square</th><th>F Ratio</th></tr> <tr><td>Model</td><td>1</td><td>0.0000852</td><td>0.000085</td><td>0.0044</td></tr> <tr><td>Error</td><td>128</td><td>2.4967353</td><td>0.019506</td><td>Prob &gt; F</td></tr> </table>	R Square	3.41e-5	R Square Adj	-0.00778	Root Mean Square Error	0.139963	Mean of Response	0.268659	Observations (or Sum Wgts)	130	Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio	Model	1	0.0000852	0.000085	0.0044	Error	128	2.4967353	0.019506	Prob > F	سیالی (fluency)	<p>Bivariate Fit of (elaboration) By (elaboration) Test Group</p> <p>Linear Fit: <math>y = 0.0716098 - 0.0054588x</math></p> <p>Summary of Fit</p> <table border="1"> <tr><td>R Square</td><td>0.00058</td></tr> <tr><td>R Square Adj</td><td>-0.00722</td></tr> <tr><td>Root Mean Square Error</td><td>0.068498</td></tr> <tr><td>Mean of Response</td><td>0.070662</td></tr> <tr><td>Observations (or Sum Wgts)</td><td>130</td></tr> </table> <p>Lack Of Fit</p>	R Square	0.00058	R Square Adj	-0.00722	Root Mean Square Error	0.068498	Mean of Response	0.070662	Observations (or Sum Wgts)	130	بسط (elaboration)
R Square	3.41e-5																																					
R Square Adj	-0.00778																																					
Root Mean Square Error	0.139963																																					
Mean of Response	0.268659																																					
Observations (or Sum Wgts)	130																																					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio																																		
Model	1	0.0000852	0.000085	0.0044																																		
Error	128	2.4967353	0.019506	Prob > F																																		
R Square	0.00058																																					
R Square Adj	-0.00722																																					
Root Mean Square Error	0.068498																																					
Mean of Response	0.070662																																					
Observations (or Sum Wgts)	130																																					
<p>Bivariate Fit of (originality) By (originality) Test Group</p> <p>Linear Fit: <math>y = 0.0499762 + 0.0959474x</math></p> <p>Summary of Fit</p> <table border="1"> <tr><td>R Square</td><td>0.025899</td></tr> <tr><td>R Square Adj</td><td>0.018288</td></tr> <tr><td>Root Mean Square Error</td><td>0.056125</td></tr> <tr><td>Mean of Response</td><td>0.056429</td></tr> <tr><td>Observations (or Sum Wgts)</td><td>130</td></tr> </table> <p>Lack Of Fit</p>	R Square	0.025899	R Square Adj	0.018288	Root Mean Square Error	0.056125	Mean of Response	0.056429	Observations (or Sum Wgts)	130	اصالت (originality)	<p>Bivariate Fit of (flexibility) By (flexibility) Test Group</p> <p>Linear Fit: <math>y = 0.0592627 - 0.0225458x</math></p> <p>Summary of Fit</p> <table border="1"> <tr><td>R Square</td><td>0.002784</td></tr> <tr><td>R Square Adj</td><td>-0.00500</td></tr> <tr><td>Root Mean Square Error</td><td>0.05437</td></tr> <tr><td>Mean of Response</td><td>0.055206</td></tr> <tr><td>Observations (or Sum Wgts)</td><td>130</td></tr> </table> <p>Lack Of Fit</p>	R Square	0.002784	R Square Adj	-0.00500	Root Mean Square Error	0.05437	Mean of Response	0.055206	Observations (or Sum Wgts)	130	انعطاف پذیری (flexibility)															
R Square	0.025899																																					
R Square Adj	0.018288																																					
Root Mean Square Error	0.056125																																					
Mean of Response	0.056429																																					
Observations (or Sum Wgts)	130																																					
R Square	0.002784																																					
R Square Adj	-0.00500																																					
Root Mean Square Error	0.05437																																					
Mean of Response	0.055206																																					
Observations (or Sum Wgts)	130																																					

آموزش طراحی در دانشجویان کارشناسی به روشن مشارکتی، به طور معنادار در افزایش مؤلفه سیالی در خلاقیت دانشجویان مؤثر بوده است؛ بنابراین تدریس به شیوه مشارکتی باعث افزایش قابلیت ابتکار در پاسخها، ایده ها و فعالیت های دانشجویان می شود. قابلیت ابتکار، توانایی تفکر با شیوه غیر متدائل و خلاف عادت رایج است که می تئی برا ارائه جواب های غیر معمول، تعجب آور و زیر کانه به مسائل است. در این پژوهش، دانشجویان شاهد جواب های مشارکتی باعث افزایش قابلیت بسط در پاسخ های دانشجویان به صورت طرح های بدیع می شود. به عبارت دیگر، بهره گیری از آن ها در پاسخ به پرسش «راهکار مبارزه با کویز زایی به وسیله معماری» یا در مورد بررسی مسائل محیط زندگی خود که باعث آلودگی هوای شهر می شود و ارائه راه حل برای آن پاسخ های غیر متدائل و ایده های جدید دادند. بدین ترتیب در جریان یادگیری مشارکتی، دانشجویان فرصت بیشتری می یابند تا بینند که چگونه هم گروه های آن ها فکر می کنند و ایده های جدید می سازند. به عبارت دیگر، بهره گیری از این الگوی تدریس، زمینه

## نتیجه گیری

آموزش طراحی به روشن مشارکتی در افزایش عامل بسط خلاقیت دانشجو در این درس به طور معنادار مؤثر بوده است دانشجویان در این پژوهش، در تهیه طرح های بدیع و آزمون های اسکیس در ماقات ها و فعالیت های عملی، به جزئیات امر توجه نموده و به صورت بسیط به ارائه مطلب پرداختند؛ بنابراین تدریس به شیوه مشارکتی باعث افزایش قابلیت بسط در پاسخ های دانشجویان به صورت طرح های بدیع می شود. به عبارت دیگر، بهره گیری از این روش می تواند دانشجویان را توانا سازد تا هنگام برخورد با موضوعی جدید اعم از علمی، ادبی و اجتماعی، ضمن توجه به مفهوم و محتوا اصلی به جزئیات نیز توجه کنند و قادر باشند شرح، توضیح و تفسیر مناسبی از جزئیات را هم ارائه دهند. عنصر بسط از توانایی هایی است که سبب توجه بیشتر به مسئله، دقت نظر، پی گیری و نهایتاً به نتیجه رساندن آن می شود.

مد پژوهش

فصلنامه علمی پژوهشی  
مدیریت شهری و روستایی  
شماره ۶۹. زمستان ۱۴۰۱

Urban management  
No.69 Winter 2023



- Architecture, Van Nostrand Reinhold, New York.
46. Le, T. (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.
  47. Maher, M.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
  48. Maiden, N., Robertson, S., Gzikis, A. (2004). Provoking creativity: Imagine what your requirements could be like. Software IEEE, 21(5), 68-75.
  49. Matthews, B. (2009). Intersections of brainstorming rules and social order. Co-Design, 5(1), 65-76.
  50. McDonnell, J. (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.
  51. Nemeth, C.J., Nemeth-Brown, B. (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.
  52. Roschelle, J., Teasley, S. (1990). The construction of shared knowledge in collaborative problem solving. In C. O'Malley (Ed.), Computer Supported Collaborative Learning (pp. 69-97). Berlin: Springer.
  53. Saunders, M., Lewis, P. Thornhill, A. (2007). Research Methods for Business Students (4th ed.). London: Prentice Hall.
  54. Shapira, O., Liberman, N. (2009). An Easy Way to Increase Creativity. <http://www.scientificamerican.com/article/an-easy-way-to-increase/>
  55. Slavin, R.E. (2006). Educational psychology (3rd ed.) Practice (8th ed.). New York: Pearson.
  56. Torrance, E. P. (1974). The Torrance Tests of Creative Thinking: Norms-technical manual," Princeton, NJ: Personal Press.
  57. Tregenza, P., & Wilson, M. (2011). Daylighting. Architecture and lightening design. London and New York: Routledge.
  58. Vockell, E. (2001). Educational Psychology: A Practical Approach. [e-book]. Available from: <http://education.calumet.purdue.edu/vockell/edpsybook/> [Accessed 19 October 2007].
  59. Warschauer, M. (1997). Computer-Mediated Collaborative Learning: Theory and Practice, The Modern Language Journal, 81, (4), 470-481.
۲۸. مساوات، هما، شاطرزاده، علی. (۱۳۹۱). بررسی مفهوم نور از جنبه زیبایی‌شناسی در معماری سنتی ایران، همایش ملی معماری و شهرسازی ایرانی اسلامی. موسسه آموزش عالی خاوران. مشهد. ایران
۲۹. محمودی‌نژاد، هادی. (۱۳۹۱). تبیین مبانی آموزش خلاقیت در معماری زیست‌مبنا، پایان‌نامه دکتری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس.
۳۰. نایبی، بتول، همایونی، اعظم. (۱۳۸۶). تأثیر نور فضاهای داخلی بر کیفیت زندگی و رفتارهای اخلاقی انسان، فصلنامه اخلاق در علوم و فناوری، سال دوم. شماره‌های ۳ و ۵
۳۱. نیک‌کار، محمد، حجت، عیسی، ایزدی، عباسعلی. (۱۳۹۲). بررسی سازه هدف و کاربرست آن در ایجاد انگیزش در نوآموز معماری، مطالعات معماری ایران، ۲(۳)، ۸۵-۱۰۶.
32. Barkley, E. F., Cross K.P., Major, C.H. (2005). Collaborative Learning Techniques: A Handbook for college faculty. New York: Jossey-Bass.
  33. Bernardelli, S. (2011). When Parents Divorce: A Protocol Suggestion in Cases of Adversarial Divorces. Journal of Psychology Research, 1(5), 310-311.
  34. Boyce, P. (2003). Human Factors in Lighting. (2thed.). London: Taylor & Francis.
  35. Brown, J. S., Collins, A. (1989). Situated Cognition and the Culture of Learning, Educational Researcher, 18, (1), 32-42.
  36. Brubacher, L. (2006). Integrating emotion-focused therapy with the Satir model. Journal of marital and family therapy, 32(2), 141-153.
  37. Cocu, A., Pecheanu, E. S. I. (2015). Stimulating Creativity through Collaboration in an Innovation Laboratory. Procedia- Social and Behavioral Sciences, 182(2015). 173- 178.
  38. Demski, J. (2013). Expert tips for flipping the classroom. Campus Technology, 25(5), 32-37.
  39. Gerlach, J. (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.
  40. Gillies, R.M., Ashman A. F., Tewel, J. (2008). The teacher role in implementing cooperative learning in the classroom, New York, Springer science business Media. LLC.
  41. Golub, J. (1988). Focus on Collaborative Learning. Urbana, IL: National Council of Teachers of English.
  42. Hong, Yeji. (2002).The Psychology of Lighting, Architectural Lighting Magazine, Zing Communications, Inc9.
  43. Johnson, D., Johnson, R. (1980). Learning together and alone: cooperation, competition, and individualization. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall
  44. Jonassen, D. H. (1991). Objectivism versus Constructivism: Do We Need a New Philosophical Paradigm?", Educational Technology Research and Development, 39, (3), 5-14.
  45. Lam, W. C. (1986). Sunlighting as a Formgiver for