

بررسی ویژگی‌های طراحی فضای بسته هنرستان‌های دخترانه با رویکرد ارتقاء خلاقیت هنرجویان*

حمیدرضا عظمتی** - بهرام صالح صدق‌پور***

زهرا جلیلی*** - لیلا برات‌پور****

تاریخ دریافت: ۹۱/۴/۲۲

تاریخ پذیرش نهایی: ۹۱/۹/۸

چکیده

امروزه به دلیل تغییرات روز افزون و پرشتاب جوامع بشری و نقش کلیدی تعلیم و تربیت در تربیت نسل خلاق به منظور توان رو به رو شدن با این تغییرات، اهمیت و ضرورت خلاقیت و عوامل مؤثر بر آن در تعلیم و تربیت بیش از هر زمان دیگری آشکار شده است. خلاقیت و نوآوری از مهم‌ترین اهداف آموزش و پرورش و جزء مهم‌ترین رسالت سازمان‌های آموزشی است، هدف از تحقیق حاضر، دستیابی به معیارهای طراحی فضاهای هنرستان دخترانه با تأکید بر بهره‌گیری از قابلیت‌های محیطی مؤثر بر ذهن و رفتار نوجوانان و رویکرد ارتقاء خلاقیت آنان است. در این تحقیق، بر پایه تلفیق نظریات مرتبط با موضوع تحقیق، از روش تحقیق پیمایشی استفاده شده و بر اساس نتایج تحقیق، معیارهای معمارانه برای طراحی فضاهای آموزشی در جهت ارتقاء انگیزش و خلاقیت هنرجویان استنتاج شده است. تا با بکارگیری این معیارها بتوان فضاهای طراحی کرد که قدرت کنجکاو و ابتکار هنرجویان ارتقاء یابد. روش تحقیق این پژوهش، از نوع زمینه‌یابی و کاربردی است. جامعه آماری در این پژوهش شامل کلیه هنرآموزان شهر تهران در سال تحصیلی ۹۰-۹۱ می‌باشند. روش نمونه‌گیری، خوشه‌ای چند مرحله‌ای است و حجم نمونه در این تحقیق ۱۲۴ هنرآموز می‌باشد. برای جمع‌آوری اطلاعات تحقیق، از پرسشنامه‌های محقق ساخته استفاده شده است. اطلاعات حاصله پس از طبقه‌بندی، با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS، به مقتضای نوع متغیرها و ارتباط آن‌ها با یکدیگر توسط آزمون تی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته، نتایج زیر به دست آمده است.

- ایجاد انعطاف‌پذیری عملکردی در فضاهای آموزشی
- ایجاد تنوع در فضاهای آموزشی
- ایجاد ارتباط درون و بیرون در فضاهای آموزشی
- ایجاد تنوع فرم در فضاهای آموزشی

واژگان کلیدی: معماری، فضاهای آموزشی، ارتقاء خلاقیت، طراحی هنرستان.

* این مقاله برگرفته از بخشی از پایان نامه کارشناسی ارشد نویسنده سوم با عنوان «تعیین ویژگی‌های طراحی فضای بسته در هنرستان‌های دخترانه با رویکرد ارتقاء خلاقیت هنرجویان» با راهنمایی جناب آقای دکتر حمیدرضا عظمتی و مشاوره جناب آقای دکتر بهرام صالح صدق‌پور در گروه معماری دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی می‌باشد.

** دانشجوی معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران.

*** استادیار علوم انسانی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران.

**** دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مهندسی معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران (نویسنده مسئول).

Email: jalili48@yahoo.com

***** دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مهندسی معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران.

مقدمه

از دنیای امروز به دلیل ویژگی‌های بسیار متغیر و خلاقیتی که دارد تحت عنوان «عصر خلاقیت و نوآوری»^۱ نام برده می‌شود، در این دوران فرآیندها، پدیده‌های خلاقیت، نوآوری و کارآفرینی^۲ عرصه‌های بسیار گسترده‌ای از جامعه انسانی را تحت تأثیرات عمیق خود قرار داده است؛ از این رو، عامل اساسی «پایداری، پویایی و موفقیت‌های نهادهای مختلف، حرکت با محوریت خلاقیت و نوآوری است» (CheraghCheshm, 2008, pp. 7-36).

خلاقیت از ویژگی‌های اساسی و سازنده انسان به شمار می‌آید که در رشد و تکامل فرد و تمدن بشری نقش مؤثری داشته و زیربنای اختراعات و دستاوردهای علمی و هنری است. پژوهش‌های انجام شده در زمینه خلاقیت نشان می‌دهد «که خلاقیت موهبتی نیست که افراد خاصی از آن برخوردار باشند، هم چنین خصوصیتی ذاتی و ارثی هم نیست» (Syed, 2004, pp. 109-122). حقیقت این است که خلاقیت به معنای خاص آن به مثابه برترین ویژگی ذهنی انسان مولد و متفکر، خود نشانی از رشد متعادل و متعالی شخصیت است و پاسخی به نیاز همیشه انسان به شکافتن بن‌بست‌ها و راه یافتن به فراترها می‌باشد. عوامل مؤثر بر خلاقیت به دو دسته فردی و محیطی تقسیم می‌شوند: «عوامل فردی مربوط به ویژگی‌های شخصیتی و عوامل محیطی مربوط به موقعیت‌های فردی می‌باشد که در ارتباط با دیگران است» (Sadeghi, Mal Amiri & Reisi, 2010, pp. 97-113). همچنین کنلی^۳ عقیده دارد که «عوامل انگیزش، مهارت‌ها و ویژگی‌های شخصیتی خلاقیت افراد را شکل می‌دهد که می‌توان بر بسیاری از این خصوصیت‌ها تأثیر گذاشت و با پرورش آن‌ها خلاقیت افراد را ارتقاء بخشید» (Sarchahani & Jahani, 2011, pp. 51-70).

«تورنس^۴ ویژگی‌های شخصیتی لازمه خلاقیت را کنجکاوی، جستجوگری، پرسشگری در برابر موقعیت‌های معماگونه و شهامت در ارائه پاسخ‌های نو می‌داند». به اعتقاد وی این ویژگی‌ها زمینه‌ساز خلاقیت بوده و هر عملی که باعث تقویت این ویژگی‌ها شود، شخص را در جهت خلاقیت بیشتر سوق می‌دهد (Glover & Bruning, 2006, p. 234). همچنین تارو^۵ «از کنجکاوی، عطش اکتشاف، شوق سازندگی و عشق آموختن به عنوان چهار ویژگی ذاتی انسان نام می‌برد و استفاده از دانش و تخصص مبتنی بر خلاقیت را برای موفقیت در قرن بیست یکم ضروری می‌داند» (Sadeghi Mal Amiri & Reisi, 2010, pp. 97-113). بعضی از محققین نیز دریافته‌اند که وجود بعضی از ویژگی‌های شخصیتی در افراد در مقایسه با دیگران، باعث خلاقیت بیشتر می‌شود. پس می‌توان گفت «خلاقیت فرد تابع ویژگی‌های شخصیتی است» (Woodman et al., 1993, pp. 293-321). در مجموع می‌توان گفت، خلاقیت یک استعداد قابل پرورش می‌باشد و یکی از راه‌های پرورش آن، تقویت ویژگی‌های شخصیتی افراد خلاق مانند «کنجکاوی، ابتکار، استقلال، شوخ طبعی، ابهام‌پذیری و تخیل می‌باشند» (Solimani, 2005, pp. 92-102). بنابراین بعضی از صفات خاص در افراد خلاق بیش از آنکه حاصل خلاقیت ذهنی آن‌ها باشد، عمدتاً بدین معناست که این صفات بستر مناسبی برای شکوفایی خلاقیت‌های ذهنی می‌باشد و می‌توان در پرورش این ویژگی‌ها تلاش نمود (Afrooz, 1994, pp. 4-8).

امروزه اهمیت طراحی فضاهای آموزشی برای بهبود کیفیت یادگیری و آموزش بر کسی پوشیده نیست. چنانچه پرورش تفکر خلاق و زایش تولیدات نوآورانه، از نیازهای فراگیر و حیاتی در هر نظام آموزشی بوده و به عنوان یکی از مهم‌ترین اهداف غایی، همواره مدنظر آگاهان آموزشی بوده است (Zein Abadi et al., 2008, pp. 129-164). به زعم لیکار^۶، «اهمیت این هدف و پیامد آن، زایش تولیدات نوآورانه و متناسب با رشته تحصیلی، در آموزش‌های فنی حرفه‌ای، بیشتر از آموزش‌های نظری احساس می‌شود» (Likar, 2007, pp. 323-341). چرا که، بر خورداری دانش آموختگان فنی حرفه‌ای از تفکر خلاق، یکی از پیش‌بایست‌های ضروری موفقیت آن‌ها در بازار کار، در حل مسائل مبتلا به صنعت کشور، در رفع نیازهای متنوع و متغیر فضای دگرگون جامعه، در مواجهه هوشمندانه با چالش‌های فرا روی نظام آموزش فنی حرفه‌ای، در رفع موانع اشتغال و کارآفرینی خواهد بود (Ogunleye, 2006, pp. 95-104).

بنابراین هنرستان‌های کشور یکی از پایگاه‌های اساسی و مهم جهت گسترش علم و هنر در جامعه می‌باشد، تقویت روحیه ابداع و نوآوری در این هنرستان‌ها روز به روز بیشتر احساس می‌شود. اما میزان ابتکارات و خلاقیت در این هنرستان‌ها به ندرت مشاهده می‌شود (Ansari, 2003, p. 10).

هر چند در زمینه تأثیرات محیط بر خلاقیت تحقیقات بسیار گسترده‌ای از جمله تأثیر محیط اجتماعی انجام گرفته است، اما تأثیر محیط کالبدی و عوامل آن بر خلاقیت انسان کمتر مورد توجه قرار گرفته است. زیرا بسیاری از نظریه‌پردازان به تأثیر محیط کالبدی بر فرآیند خلاقیت معتقد نیستند. با این وجه مطابق نظریه برخی از روانشناسان محیط، «عوامل محیطی تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم بر کالبد و روان انسان بر جای می‌نهند» (Shafaei, 2009, pp. 104-110). به نظر کریستنسن^۷ «کلیه عوامل فیزیکی محیط مانند نور، منظر، صداها و آلودگی صوتی می‌تواند بر میزان خلاقیت اثر منفی یا مثبت داشته باشد» (Kristensen, 2004, pp. 89-96).

«با نگاهی دقیق‌تر، کیفیت محیط کالبدی و چگونگی درک عناصر تشکیل دهنده آن، بر جسم و روان انسان مؤثر است» (Shafaei, 2009, pp. 104-110). از طرفی، روانشناسان محیطی و پژوهشگران حوزه تعلیم و تربیت کودکان «از زوایای کمی و کیفی به بررسی محدودیت‌ها و توانایی‌های فیزیکی و روانی انسان در رابطه با محیط مصنوع توجه دارند و یافته‌های

این رشته‌ها می‌تواند در شناخت ارتباط کودک (و نوجوان) با محیط کمک کند» (Mozaffar et al., 2007, pp. 59-72). شفاعی (۱۳۸۸) در زمینه تأثیر محیط بر خلاقیت می‌گوید:

رنگ، بافت، سایه روشن، نور، صدا، فرم و چگونگی ترکیب آن‌ها، کاربری فضاها و تغییر و تنوع آن‌ها در طول زمان و خلاصه تمامی گوشه‌های فضای ساخته شده می‌تواند بر جنبه‌های جسمی، شناختی و روانی انسان مؤثر باشد و می‌تواند انگیزش لازم برای تفکر خلاق را موجب شود (pp. 104-110). پس میان تنوع محیط کالبدی و خلاقیت رابطه‌ای وجود دارد، مطابق نظریه روانشناسان محیط، محیط بر ذهن، روان و رفتار انسان مؤثر است.

پژوهشگران دیگر، ویژگی‌های مختلفی را برای یک فضای آموزشی مطلوب برشمردند که می‌توانند در ارتقاء خلاقیت افراد مؤثر باشند این عوامل عبارتند از: عوامل طبیعی محیط (McCoy & Evans, 2002; Shibata & Suzuki, 2004) مواد و مصالح، تزئینات و رنگ (McCoy & Evans, 2002, pp. 409-426)، شکل و وسعت فضاها (Hornecker, 2005, pp. 293-) و عوامل زیباشناسانه (Shafaei, 2009, pp. 104-110).

بنابراین لزوم بررسی فضاهای آموزشی به لحاظ تأثیراتی که بر رشد و شکوفایی هنرجویان دارد، ضرورتی مسلم و گریزناپذیر است.

هدف اصلی از پژوهش حاضر، دستیابی به معیارهای طراحی فضاهای هنرستان دخترانه با تأکید بر بهره‌گیری از قابلیت‌های محیطی مؤثر بر ذهن و رفتار نوجوانان و رویکرد ارتقاء خلاقیت آنان است.

۱. فرضیه‌های پژوهش

- فرضیه‌های پژوهش در قالب چهار فرضیه اصلی تبیین شده است که عبارتند از:
- تنوع (مصالح، رنگ و نور) در کالبد فضاهای بسته هنرستان، منجر به افزایش انگیزش هنرجویان می‌شود.
 - انعطاف‌پذیری عملکردی در کالبد فضاهای بسته هنرستان، منجر به افزایش کنجکاوی هنرجویان می‌شود.
 - ارتباط درون و بیرون در هنرستان، منجر به افزایش انگیزش هنرجویان می‌شود.
 - تنوع فرم در کالبد فضاهای بسته هنرستان، منجر به افزایش ابتکار هنرجویان می‌شود.

۲. روش پژوهش

در این پژوهش از روش پیمایشی توصیفی و از نوع زمینه‌یابی استفاده شده است. جامعه آماری در این پژوهش شامل کلیه هنرآموزان فنی حرفه‌ای شهر تهران در سال تحصیلی ۹۱-۹۰ می‌باشند. برای نمونه‌گیری و انتخاب آزمودنی‌ها از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای استفاده شده است. برای تعیین چارچوب نمونه‌گیری، ابتدا ۲۲ منطقه شهر تهران به عنوان ۲۲ خوشه در نظر گرفته شد. از بین این خوشه‌ها مناطق (۲، ۶، ۹، ۱۳ و ۱۶) به صورت تصادفی انتخاب شدند. سپس از بین هنرستان‌های موجود در هر منطقه یک هنرستان به صورت تصادفی انتخاب شد و از هر هنرستان نیز ۲۵ تا ۲۴ هنرآموز (معلم)، به طور تصادفی انتخاب شد. بدین ترتیب با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای تصادفی، ۱۲۴ هنرآموز به عنوان حجم نمونه پژوهش انتخاب شدند.

در تهیه پرسشنامه سعی شده است که تعیین متغیرهای مورد مطالعه در راستای اهداف و سؤالات پژوهش باشد. بدین منظور قبل از تهیه پرسشنامه جدول هدف - محتوا تهیه شد که این جدول متغیرهای هر یک از سؤالات پژوهش را دقیقاً مشخص و بر اساس آن پرسشنامه تهیه شد. با توجه به متغیرهای مؤثر در پژوهش، یعنی انگیزش، کنجکاوی و ابتکار پرسشنامه‌ای در سه بخش تهیه شد که هفده سؤال پرسشنامه به انگیزش مربوط می‌شوند. این سؤالات را می‌توان به دو گروه تقسیم نمود. گروه اول شامل سؤالاتی است که رابطه تنوع مصالح، نور و رنگ را با انگیزش هنرجو مورد پرسش قرار می‌دهد؛ برای مثال استفاده متنوع و هماهنگ از رنگ‌های روشن در فضاها، ممکن است انگیزش هنرجو را ارتقاء دهد. گروه دوم شامل سؤالاتی است که رابطه بهره‌گیری از ترکیب و تداوم فضاهای بسته و باز را با انگیزش هنرجو برای خلاقیت مورد سؤال قرار می‌دهد. با ایجاد ارتباط فیزیکی میان فضاهای درونی و بیرونی، می‌توان به رشد انگیزش هنرجو کمک کرد. همچنین سیزده سؤال پرسشنامه مربوط به کنجکاوی می‌شوند. این بخش با سؤالاتی مرتبط است که رابطه انعطاف‌پذیری عملکردی را با کنجکاوی و خلاقیت هنرجو مورد پرسش قرار می‌دهد. به عبارت دیگر تقسیم فضاهای آموزشی با استفاده از تیغه‌های متحرک، استفاده از تجهیزات و مبلمان آموزشی با قابلیت جا به جایی آسان باعث افزایش کنجکاوی هنرجویان می‌شود. شش سؤال دیگر پرسشنامه به ابتکار مربوط می‌شود که رابطه بهره‌گیری از تنوع فرمی را با ابتکار هنرجو برای خلاقیت مورد سؤال قرار می‌دهد.

این پرسشنامه ابتدا دارای ۳۹ سؤال بود و پس از اجرای مطالعه مقدماتی که نظرات ۳۰ نفر از هنرآموزان جمع‌آوری شد، ۳ سؤال نامناسب آن حذف شد و تعداد سؤالات به ۳۶ سؤال رسید. پاسخنامه سؤالات نیز بر اساس مقیاس چهار درجه‌ای لیکرت^۸ تهیه شد، یعنی در مقابل هر سؤال چهار گزینه، از کاملاً موافق تا کاملاً مخالف قرار گرفت. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات هر گزینه کدگذاری شد که به عنوان نمره افراد محاسبه شد.

برای سنجش پایایی از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد و این ضریب ۰,۸۳ تعیین شد. برای تعیین روایی پرسشنامه از روایی محتوایی و روایی صوری بهره گرفته شد؛ هنگام طراحی سؤالات برای تأیید روایی محتوایی از جدول هدف - محتوا استفاده شد. و برای تعیین اعتبار صوری سؤالات پرسشنامه از اساتید مجرب و متخصص دانشگاه‌های شهید رجایی، هنر اصفهان و شهید بهشتی، که در حوزه‌های روانشناسی و معماری با موضوع تحقیق آشنایی داشتند، خواسته شد که آیا سؤالات برای تأمین هدف پژوهش مناسب است یا خیر؟ پس از جمع‌آوری پرسشنامه، اطلاعات کدبندی شده و سپس وارد برنامه‌ی رایانه‌ای SPSS شد و در آخر با استفاده از دستورات موجود در آن و به مقتضای نوع متغیرها و نوع ارتباط آن‌ها با یکدیگر توسط آزمون‌های فوق مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته، اطلاعات به دست آمده تفسیر شدند.

۳. یافته‌ها

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و آمار استنباطی استفاده شد.
الف - آمار توصیفی شامل: بررسی انحراف معیار و شاخص مرکزی میانگین
ب - آمار استنباطی: برای بررسی فرضیه‌های پژوهش از آزمون T برای گروه‌های مستقل استفاده شد.
بررسی فرضیه ۱: با ایجاد تنوع در مصالح، رنگ و نور در کالبد فضاهای بسته هنرستان می‌توان موجب افزایش انگیزش هنرجویان شد.

فرضیه فرعی ۱: ایجاد تنوع در مصالح در کالبد فضاهای بسته هنرستان‌ها موجب افزایش انگیزش هنرجویان می‌شود.
تنوع در مصالح موجب افزایش انگیزش هنرجویان نمی‌شود. $H_0^9: \leq 2.5$
تنوع در مصالح موجب افزایش انگیزش هنرجویان می‌شود. $H_1: > 2.5$

جدول ۱: نتایج آزمون میانگین T بررسی تأثیر تنوع مصالح بر افزایش انگیزش در نمونه مورد مطالعه

| متغیر | تعداد | میانگین | مقدار آزمون = ۲,۵ | | | | | |
|------------|-------|---------|-------------------|------------|---------------|----------------|--|----------|
| | | | آماره t | درجه آزادی | سطح معنی داری | اختلاف میانگین | برآورد فاصله‌ای برای تفاوت میانگین‌ها بر طبق ۹۵% | |
| | | | | | | | حد بالا | حد پایین |
| تنوع مصالح | ۱۰۲ | ۳,۴۲ | ۱۳,۴۸ | ۱۰۱ | ۰,۰۰۰ | ۰,۷۴۱ | ۰,۶۳۲۷ | ۰,۸۵۱ |

همانگونه که نتایج جدول ۱ نشان می‌دهد، مقدار سطح معنی‌داری آزمون برابر ۰,۰۰۰ و کمتر از ۰,۰۵ به دست آمده است، و مقدار t محاسبه شده برای این متغیر برابر ۱۳,۴۸ محاسبه شد و از مقدار آزمون (۲,۵) بیشتر است؛ بنابراین فرض صفر (H_0) رد می‌شود و فرض یک (H_1) تأیید می‌شود. به عبارت دیگر مقدار میانگین (۳,۴۲) و t به دست آمده از مقدار آزمون بیشتر است و نشان می‌دهد تنوع در مصالح (استفاده از مصالح با جنس و رنگبندی‌های متنوع در کلاس) باعث افزایش انگیزش هنرجویان می‌شود و رابطه معنی‌داری بین متغیرهای تنوع مصالح و افزایش انگیزش وجود دارد.

فرضیه فرعی ۲: ایجاد تنوع رنگ در کالبد فضاهای بسته هنرستان‌ها موجب افزایش انگیزش هنرجویان می‌شود.
تنوع در رنگ موجب افزایش انگیزش هنرجویان نمی‌شود. $H_0^9: \leq 2.5$
تنوع در رنگ موجب افزایش انگیزش هنرجویان می‌شود. $H_1: > 2.5$

جدول ۲: نتایج آزمون میانگین T بررسی تأثیر تنوع رنگ بر افزایش انگیزش در نمونه مورد مطالعه

| متغیر | تعداد | میانگین | مقدار آزمون = ۲,۵ | | | | | |
|----------|-------|---------|-------------------|------------|---------------|----------------|--|----------|
| | | | آماره t | درجه آزادی | سطح معنی داری | اختلاف میانگین | برآورد فاصله‌ای برای تفاوت میانگین‌ها بر طبق ۹۵% | |
| | | | | | | | حد بالا | حد پایین |
| تنوع رنگ | ۱۲۰ | ۳,۱۹ | ۱۵,۸۸ | ۱۱۹ | ۰,۰۰۰ | ۰,۶۹۱ | ۰,۶۰۵ | ۰,۷۷۷ |

همانگونه که نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد، مقدار سطح معنی‌داری آزمون برابر ۰,۰۰۰ و کمتر از ۰,۰۵ به دست آمده است، و مقدار t محاسبه شده برای این متغیر برابر ۱۵,۸۸ محاسبه شد و از مقدار آزمون (۲,۵) بیشتر است؛ بنابراین فرض صفر رد می‌شود و فرض یک تأیید می‌شود. همچنین مقدار میانگین به دست آمده از (۳,۱۹) از مقدار آزمون ۲,۵ بیشتر است و نشان می‌دهد که تنوع رنگ (استفاده متنوع و هماهنگ از رنگ‌های روشن در فضاها) باعث افزایش انگیزش هنرجویان می‌شود؛ به عبارت دیگر رابطه معنی‌داری بین متغیرهای تنوع رنگ و افزایش انگیزش وجود دارد.

فرضیه فرعی ۳: ایجاد تنوع در نور در کالبد فضاهای بسته هنرستان‌ها موجب افزایش انگیزش هنرجویان می‌شود.
تنوع در نور موجب افزایش انگیزش هنرجویان نمی‌شود. $H_0^3: \leq 2.5$
تنوع در نور موجب افزایش انگیزش هنرجویان می‌شود. $H_1^3: > 2.5$

جدول ۳: نتایج آزمون میانگین T بررسی تأثیر تنوع در نور بر افزایش انگیزش در نمونه مورد مطالعه

| متغیر | تعداد | میانگین | مقدار آزمون = ۲,۵ | | | | | |
|----------|-------|---------|-------------------|------------|---------------|----------------|--|----------|
| | | | آماره t | درجه آزادی | سطح معنی داری | اختلاف میانگین | برآورد فاصله‌ای برای تفاوت میانگین‌ها بر طبق ۹۵% | |
| | | | | | | | حد بالا | حد پایین |
| تنوع نور | ۱۱۲ | ۳,۱۸ | ۴,۶۸ | ۱۱۱ | ۰,۰۰۰ | ۰,۶۸۳ | ۰,۳۹۴ | ۰,۹۷۱ |

چنانچه ملاحظه می‌کنید مقدار سطح معنی‌داری آزمون برابر ۰,۰۰۰ و کمتر از سطح معنی‌داری ۰,۰۵ است. همچنین مقدار t و میانگین محاسبه شده برای این متغیر به ترتیب برابر ۴,۶۸ و ۳,۱۸ می‌باشد و از مقدار آزمون (۲,۵) بیشتر است؛ بنابراین فرض صفر رد می‌شود و فرض یک تأیید می‌شود. یعنی بین دو متغیر تنوع در نور و افزایش انگیزش رابطه معنی‌داری وجود دارد و تنوع در نور (تغییر در میزان روشنایی فضا با استفاده از نورگیر سقفی یا تغییر در ابعاد پنجره‌ها) باعث افزایش انگیزش هنرجویان می‌شود.

بررسی فرضیه ۲: ایجاد انعطاف‌پذیری عملکردی در فضاهای بسته هنرستان موجب افزایش کنجکاوی هنرجویان می‌شود.
انعطاف‌پذیری عملکردی موجب افزایش انگیزش هنرجویان نمی‌شود. $H_0^2: \leq 2.5$
انعطاف‌پذیری عملکردی موجب افزایش انگیزش هنرجویان می‌شود. $H_1^2: > 2.5$

جدول ۴: نتایج آزمون میانگین T بررسی تأثیر انعطاف‌پذیری عملکردی بر افزایش کنجکاوی در نمونه مورد مطالعه

| متغیر | تعداد | میانگین | مقدار آزمون = ۲,۵ | | | | | |
|----------------------|-------|---------|-------------------|------------|---------------|----------------|--|----------|
| | | | آماره t | درجه آزادی | سطح معنی داری | اختلاف میانگین | برآورد فاصله‌ای برای تفاوت میانگین‌ها بر طبق ۹۵% | |
| | | | | | | | حد بالا | حد پایین |
| انعطاف‌پذیری عملکردی | ۹۸ | ۳,۳۸ | ۵,۲۶۹ | ۹۷ | ۰,۰۰۰ | ۰,۸۸۵ | ۰,۵۵۱۹ | ۱,۲۱۵ |

همانگونه که نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد، مقدار سطح معنی‌داری آزمون برابر ۰,۰۰۰ و کمتر از ۰,۰۵ به دست آمده است، و مقدار t محاسبه شده برای این متغیر برابر ۵,۲۶۹ محاسبه شد و از مقدار آزمون (۲,۵) بیشتر است؛ بنابراین فرض صفر رد می‌شود و فرض یک تأیید می‌شود و بین انعطاف‌پذیری عملکردی و افزایش کنجکاوی رابطه معنی‌داری وجود دارد. به عبارت دیگر انعطاف‌پذیری عملکردی (قابلیت ترکیب، تفکیک و تقسیم فضاهای آموزشی با استفاده از تیغه‌های متحرک، زنده کردن مسیرهای ارتباطی و فضاهای انتقالی و استفاده از تجهیزات و مبلمان آموزشی با قابلیت جا به جایی آسان) باعث افزایش کنجکاوی هنرجویان می‌شود.

بررسی فرضیه ۳: ایجاد ارتباط درون و بیرون در هنرستان موجب افزایش انگیزش هنرجویان می‌شود.
ارتباط درون و بیرون موجب افزایش انگیزش هنرجویان نمی‌شود. $H_0^3: \leq 2.5$
ارتباط درون و بیرون موجب افزایش انگیزش هنرجویان می‌شود. $H_1^3: > 2.5$

جدول ۵: نتایج آزمون میانگین T بررسی تأثیر ارتباط درون و بیرون بر افزایش انگیزش در نمونه مورد مطالعه

| متغیر | تعداد | میانگین | مقدار آزمون = ۲,۵ | | | | | |
|---------------------|-------|---------|-------------------|------------|---------------|----------------|--|----------|
| | | | آماره t | درجه آزادی | سطح معنی داری | اختلاف میانگین | برآورد فاصله‌ای برای تفاوت میانگین‌ها بر طبق ۹۵% | |
| | | | | | | | حد بالا | حد پایین |
| ارتباط درون و بیرون | ۱۰۶ | ۳,۲۴ | ۱۳,۰۶ | ۱۰۵ | ۰,۰۰۰ | ۰,۷۴ | ۰,۶۲۷ | ۰,۸۵۲ |

همانگونه که نتایج جدول ۵ نشان می‌دهد، مقدار سطح معنی‌داری آزمون برابر ۰,۰۰۰ و کمتر از ۰,۰۵ به دست آمده است، مقدار t محاسبه شده برای این متغیر و مقدار میانگین به دست آمده به ترتیب برابر ۱۳,۰۶ و ۳,۲۴ محاسبه شد و از مقدار آزمون (۲,۵) بیشتر است؛ بنابراین فرض صفر رد می‌شود و فرض یک تأیید می‌شود؛ به عبارت دیگر ارتباط درون و بیرون (ایجاد ارتباط فیزیکی میان فضاهای درونی و بیرونی، استفاده از گل، گیاهان زیبا و آب در فضاهای داخلی و استفاده از آکواریوم در فضاهای عبوری) باعث افزایش انگیزش هنرجویان می‌شود. یعنی بین ارتباط درون و بیرون و انگیزش رابطه معنی‌داری وجود دارد.

بررسی فرضیه ۴: با ایجاد تنوع فرم در فضاهای بسته هنرستان می‌توان موجب افزایش ابتکار هنرجویان شد.

تنوع فرم موجب افزایش انگیزش هنرجویان نمی‌شود. $H_0^9: \leq 2.5$

تنوع فرم موجب افزایش انگیزش هنرجویان می‌شود. $H_1: > 2.5$

جدول ۶: نتایج آزمون میانگین T بررسی تأثیر تنوع فرم بر افزایش ابتکار در نمونه مورد مطالعه

| متغیر | تعداد | میانگین | مقدار آزمون = ۲,۵ | | | | | |
|----------|-------|---------|-------------------|------------|---------------|----------------|--|----------|
| | | | آماره t | درجه آزادی | سطح معنی داری | اختلاف میانگین | برآورد فاصله‌ای برای تفاوت میانگین‌ها بر طبق ۹۵% | |
| | | | | | | | حد بالا | حد پایین |
| تنوع فرم | ۱۱۲ | ۳,۵۸ | ۷,۸۵ | ۱۱۱ | ۰,۰۰۰ | ۱,۰۸۲ | ۰,۸۰۹ | ۱,۳۵ |

مقدار سطح معنی‌داری آزمون برابر ۰,۰۰۰ و کمتر از ۰,۰۵ به دست آمده است، و مقدار t محاسبه شده برای این متغیر برابر ۷,۸۵ محاسبه شد و از مقدار آزمون (۲,۵) بیشتر است؛ بنابراین فرض صفر رد می‌شود و فرض یک تأیید می‌شود. همچنین مقدار میانگین به دست آمده (۳,۵۸) از مقدار آزمون ۲,۵ بیشتر است و نشان می‌دهد که تنوع فرم (تغییر در شکل بدنه‌ها، استفاده از سقف‌ها و کف‌های متنوع با اشکال مختلف هندسی) باعث افزایش ابتکار هنرجویان می‌شود و به عبارت دیگر رابطه معنی‌داری بین تنوع فرم و ابتکار هنرجویان وجود دارد.

۴. بحث و نتیجه‌گیری

اساساً استعداد خلاق در محیطی مطلوب شکوفا می‌شود، از این رو ایجاد فضایی مناسب می‌تواند در جهت رشد خلاقیت افراد مؤثر باشد. بر اساس یافته‌های تحقیق و تحلیل و تفسیر داده‌ها ارتباط معناداری میان ایجاد تنوع در کالبد فضاهای بسته هنرستان و انگیزش وجود دارد، با توجه به جداول ۱-۳، مقدار میانگین به دست آمده برای متغیر تنوع از مقدار آزمون (۲,۵) بیشتر است. این نتایج حاکی از آن است که ایجاد تنوع در کالبد فضاهای بسته هنرستان باعث افزایش انگیزش هنرجویان می‌شود. بدین صورت که هر چه تنوع اجزای محیط کالبدی بیشتر باشد، می‌تواند بر فرآیند افزایش انگیزش تأثیر مثبت گذارد. این تنوع می‌تواند شامل تغییر مصالح، رنگ و نور باشد. تغییر در میزان روشنایی فضا را می‌توان از طریق نورگیر سقفی ایجاد نمود که نه تنها نور مناسب را تأمین خواهد کرد، بلکه موجب تنوع فضایی هم خواهد شد. علاوه بر آن می‌توان با قرار دادن مصالح متفاوت در کف و دیواره و استفاده متنوع و هماهنگ از رنگ‌ها به ایجاد تنوع فضایی کمک کرد.

وجود رابطه معنادار میان ویژگی انعطاف‌پذیری عملکرد و ارتقاء کنجکاوی نیز از دیگر نتایج تحقیق است. بر اساس جدول ۴، مقدار میانگین به دست آمده برای متغیر انعطاف‌پذیری عملکرد برابر ۳,۳۸ می‌باشد و چون از مقدار آزمون بیشتر است، نشان دهنده آن است که هرچه انعطاف‌پذیری فضاهای بسته هنرستان بیشتر باشد موجب افزایش کنجکاوی و ارتقاء خلاقیت هنرجویان می‌شود. منظور از انعطاف‌پذیری عملکردها آن است که امکان استفاده از یک فضا در زمان‌های

متفاوت برای عملکردهای مختلف وجود داشته باشد. بنابراین برای انعطاف‌پذیر نمودن فضاها می‌توان با استفاده از جداکننده‌های متحرک، صفحات تاشو و مبلمان‌های قابل جا به جایی، فضا را به تعداد عملکردهای مورد نیاز تقسیم کرد. همچنین ترکیب راهرو با فضاهای آموزشی مانند سالن اجتماعات، نصب کارهای هنرجویان در راهرو و غیره سبب افزایش انعطاف‌پذیری راهرو و استفاده چندمنظوره از آن می‌شود.

بر اساس یافته‌های پژوهش ارتباط درون و بیرون باعث رشد انگیزش می‌شود. با توجه به جدول ۵ مقدار میانگین به دست آمده برای متغیر ارتباط درون و بیرون از مقدار آزمون بیشتر و برابر ۳,۲۴ است. بنابراین باید از هر فرصتی برای ارتباط فضاهای درون و بیرون استفاده نمود. با امتداد دادن محدوده‌های یادگیری از فضاهای بسته به سمت فضاهای نیمه باز مانند تراس‌ها و فضاهای کاملاً باز مانند حیاط‌ها و انتقال روح زنده طبیعت به فضاهای داخلی (با استفاده از گل و گیاهان زیبا در فضاهای داخلی مدرسه و استفاده از آکواریوم در فضاهای عبوری مدرسه) می‌توان ارتباط درون و بیرون را ایجاد کرد که در ارتقاء خلاقیت هنرجویان مؤثر است. همچنین وجود رابطه معنادار میان ویژگی تنوع فرم و افزایش ابتکار از دیگر دستاوردهای این پژوهش است. مقدار میانگین به دست آمده برای متغیر تنوع فرم برابر ۳,۵۸ می‌باشد (جدول ۶). این نتیجه نشان دهنده آن است که هر چه در فضای هنرستان، تنوع فرم‌ها بیشتر باشد، ابتکار هنرجویان نیز افزایش خواهد یافت. بنابراین برای تنوع فرمی می‌توان از فرمی پویا مانند مستطیل کشیده برای مسیرهای ارتباطی و برای مکان مکث و تصمیم‌گیری از فرم مشابه مربع که دارای ایستایی بیشتری است استفاده نمود. تغییر در شکل بدنه‌ها، استفاده از سقف‌های متنوع و کفسازی‌های مختلف نیز می‌تواند تنوع فرمی را ایجاد نماید که در نتیجه سبب افزایش ابتکار و خلاقیت هنرجو می‌شود.

بر اساس یافته‌های تحقیق و تحلیل و تفسیر داده‌ها می‌توان نتیجه گرفت که تنوع اجزای محیط کالبدی می‌تواند بر فرآیند خلاقیت مؤثر باشد و همچنین فرضیه‌های تحقیق نشان می‌دهد که ویژگی‌هایی مانند انعطاف‌پذیری عملکردی، تنوع در کالبد فضاها، ارتباط درون و بیرون و فرم می‌تواند موجب ارتقاء کنجکاوی، انگیزش و ابتکار شود. بنابراین برخی از ویژگی‌های معماری فضاهای بسته هنرستان در ارتقاء خلاقیت هنرجویان مؤثر است.

پی‌نوشت

1. The Age of Innovation
2. Entere Preneurship
3. Conelly
4. Torrence
5. Taro
6. Likar
7. Kristensen
8. Likert

۹. آزمون فرض آماری: آزمون فرض آماری، قانون یا دستوری است که بر طبق آن، بر اساس مشاهدات انجام شده تصمیم به رد یا قبول فرض موردنظر گرفته می‌شود. وقتی که فرض یا ادعایی در مورد یک پارامتر جامعه بیان می‌شود، ممکن است صحیح یا ناصحیح باشد، بنابراین دو فرض مطرح می‌شود یکی آن که ادعا صحیح است و دیگری آن که ادعا صحیح نیست. لذا یک آزمون فرض آماری شامل دو فرض آماری است که در مقابل یکدیگر قرار می‌گیرند، یکی را فرض صفر و دیگر را فرض مقابل (فرض یک) می‌گویند. به طور کلی، فرضی که برای رد شدن باشد، فرض صفر گویند و با H_0 نشان می‌دهند و فرض مقابل را با H_1 نشان می‌دهند.

۱۰. اگر sig (سطح معنی‌داری) بزرگتر از ۰/۰۵ باشد، H_0 پذیرفته می‌شود و نتیجه موردنظر معنی‌دار نیست. یعنی فرضیه رد می‌شود (این امر به این معنی نیست که فرضیه حقیقتاً صحیح است، بلکه تنها به این معنی است که شواهد جهت رد فرضیه صفر کافی نیست).

Significant > 0.05

اگر sig کوچکتر از ۰/۰۵ باشد، H_0 رد می‌شود و نتیجه موردنظر معنی‌دار است. یعنی فرضیه ما پذیرفته می‌شود.

Significant < 0.05

References

- Afrooz, G. (1994). Teenager, Independence of Creative and Personality. *Payvand Journal*, (158), 4-8.
- Ansari, M. (2003). *Creativity Development Methods in Workshops of Conservatory*. Faculty of Fine Arts, Tehran University.
- CheraghCheshm, A. (2008). The Effect of Teaching Methods Based on the Techniques of Creativity in Teaching and Learning. *Biquarterly Journal of Islamic Education*, 3(5), 7-36.
- Glover, J. A., Bruning, R. H. (2006). *Educational Psychology: Principles and Applications*, (Kharrazi, A. Trans.). Tehran: Centre of University Publishing.
- Hornecker, E. (2005). *Space and Place-Setting the Stage for Social Interaction*. Paper Presented at the Position Paper Presented at ECSCW05 Workshop Settings for Collaboration: The Role of Place. Universiting of Sussex, 293 - 321.
- Kristensen, T. (2004). The Physical Context of Creativity. *Creativity and Innovation Management*, 13(2), 89-96.
- Likar, B. (2007). Innovation in Vocational Education-Ways of Reaching the Tip of the Iceberg. *International Journal of Innovation and Learning*, 4(4), 323-341.
- McCoy, J. M., & Evans, G. W. (2002). The Potential Role of the Physical Environment in Fostering Creativity. *Creativity Research Journal*, 14(3-4), 409-426.
- Mozaffar, F., Hosseini, S. B., Bagheri, M., & Azemati, H. (2007). Role of Local Open Spaces in the Development and Creativity of Children. *Baghnazar*, 8, 59-72.
- Ogunleye, J. (2006). A Review and Analysis of Assessment Objectives of Academic and Vocational Qualifications in English further Education, with Particular Reference to Creativity. *Journal of Education and Work*, 19(1), 95-104.
- Sadeghi Mal Amiri, M., & reisi, M. (2010). A Conceptual Model for Evaluating Creativity. *The Human Development of Police Journal*, 7(30), pp. 97-113.
- Sarchahani, Z., & Jahani, J. (2011). The Effect of Individual Factors on High School Principals Creativity in Shiraz Quarterly. *Journal of New Approaches in Educational Administration*, 1, 51-70.
- Shafaei, M. (2009). *Fundamentals of Learning Spaces Design for Children 3 to 6 Years Old with Approach of Creative Promotioonto in Iran*. PhD of Architecture University of Science and Technology, Tehran.
- Shibata, S., & Suzuki, N. (2004). Effects of an Indoor Plant on Creative Task Performance and Mood. *Scandinavian Journal of Psychology*, 45(5), 373-381.
- Solimani, A. (2005). *Creative Classes: Practical Methods of Cultivation of Creativity for Teachers and Educators*, Tehran. PTA Publications.
- Ameri, S. M. H. (2004). Determining Degrees of Improvement in Creativity Factory of Male and Female School Children Aged 8 with an Emphasis on Motor Activities Based on Paul Torrance Scale. *Harakat*, 21(21), 109-122.
- Woodman, R. W., Sawyer, J. E., & Griffin, R. W. (1993). Toward a Theory of Organizational Creativity. *Academy of Management Review*, 18(2), 293-321.
- Zein-Abadi, H. R., Salehi, K., & Parand, K. (2008). Girls and Vocational Education: Evaluation of Personal, Social and Economic Outputs of Girls Vocational School in Tehran. *Women in Development & Politics (Women's Studies)*, 5(2), 129-164.