

Tech. Edu. J. 13(2): 379-385, Spring 2019



Technology of Education Journal

(TEJ)

Homepage: jte.sru.ac.ir

ORIGINAL RESEARCH PAPER

The effect of optimal design of the learning space on creativity promoting

*Yazdan Movahedi**Department of Islamic Design, Faculty of Islamic Design, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran*

ABSTRACT

Submitted: 19 May 2018
Reviewed: 27 July 2018
Revised: 23 September 2018
Accepted: 13 October 2018

KEYWORDS:

Design
Educational
Creativity
Cognition

* Corresponding author

 y.movahedi@tabriziau.ac.ir

Background and Objectives: Creativity, is one of the great features of human thinking. One of the creative support strategies in cognitive education and increasing creativity is designing educational space. The educational space designed to enhance creativity should provide students with the opportunity to learn by being in a position beyond the classroom. Accordingly, the educational space designed based on cognitive education should, while acquainting students with creativity in solving problems, invite them to discovery and search and encourage them to experience and manipulate phenomena. One of the main priorities of the cognitive education is strengthening students' creativity and increasing their ability to solve open problems. Also, creativity and initiative are very important for the scientific growth and development of the country. A society that can provide creativity for the younger generation, especially students, will certainly benefit from scientific growth and prosperity. As the authority, ministry of education can create a suitable platform for the intellectual development of students in this regard. The purpose of this study was to determine the optimal design of the educational environment for the promotion of creativity.

Methods: The present study was a correlational design that was carried out using a precondition method. The statistical population of this study was all high school students in Tabriz during the academic year of 2017-18. 370 of them were selected as the sample and the questionnaire of optimal design of educational space and creativity was distributed among them. Data were collected using SPSS software version 19 cases were analyzed. Statistical analysis of the data was Pearson correlation coefficient and regression.

Findings: The findings showed that there is a significant relationship between variation in space detail, the use of natural materials, variability in coloration, variety in lighting, flexible and flexible space, and the existence of flower and plant with cognitive creativity. This difference is significant at $P < 0.01$ is meaningful.

Conclusion: The design of educational spaces, such as schools, is valuable because, on average, each person spends about 14,000 hours of their lives in the educational space, from elementary school to high school.

However, many school buildings have been severely damaged for a variety of reasons, which is inconsistent with the attractive environment for increased creativity. In such educational spaces the physical space of the school and the environment of the students' souls and minds cause fatigue, disruption of concentration, and indiscipline in scholars, and therefore the realization of the desired goals in the field of creativity, encounter new problems. The diversity of natural elements has a great impact on promoting children's creativity. For example, plants with different shapes, colors, and sizes of flowers and leaves in different seasons contribute to space diversity, as well as different colors of the light spectrum using colored glass or creating pools of water, waterfalls, aquariums, and fountains would contribute to variety. Playing with water, planting plants by oneself and the like have a great impact on promoting motivation and releasing emotions and can be a good facilitator for student participation in group activities. Based on the findings of this study, educational providers are recommended to consider environmental components and external education in students' creativity, and take into account students' and students' environments.



NUMBER OF REFERENCES
21



NUMBER OF FIGURES
0



NUMBER OF TABLES
3

مقاله پژوهشی

تأثیر طراحی بهینه فضای آموزشی بر ارتقای خلاقیت

یزدان موحدی

گروه طراحی اسلامی، دانشکده طراحی اسلامی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: خلاقیت، یکی از ویژگی‌های عالی تفکر انسانی می‌باشد. یکی از راهکارهای پشتیبانی خلاق در آموزش و پرورش شناختی و افزایش خلاقیت، طراحی فضای آموزشی است. فضای آموزشی که با هدف تقویت خلاقیت طراحی می‌گردد می‌بایست فراتر از ایجاد کلاسی برای ارائه برنامه درسی، برای دانش‌آموزان امکان‌یادگیری از طریق قرار گرفتن در موقعیت را نیز ایجاد کند. بر این مبنا، فضای آموزشی طراحی شده بر اساس آموزش شناختی باید ضمن آشنا کردن دانش‌آموزان با خلاقیت در حل مسائل باز، آنها را به مکاشفه و جستجو دعوت کرده و به تجربه و دست‌ورزی با پدیده‌ها ترغیب نماید. در حیطه آموزش و پرورش شناختی نیز، تقویت خلاقیت دانش‌آموزان و افزایش توانایی آنها در حل مسائل باز بعنوان یکی از اولویتهای اصلی مورد توجه است. همچنین، خلاقیت و ابتکار عمل برای رشد و ارتقای علمی کشور از اهمیت بسزایی برخوردار است. جامعه‌ای که بتواند خلاقیت نسل جوان و به خصوص دانش‌آموزان را فراهم سازد به طور حتم از رشد و شکوفایی علمی بهره‌مند خواهد شد. سازمان آموزش و پرورش به عنوان متولی این بخش می‌تواند بستر مناسبی برای رشد فکری دانش‌آموزان ایجاد کند. پژوهش حاضر با هدف تأثیر طراحی بهینه فضای آموزشی بر ارتقای خلاقیت انجام شد.

دریافت: ۲۹ اردیبهشت ۱۳۹۷
داوری: ۵ مرداد ۱۳۹۷
اصلاح: ۱ مهر ۱۳۹۷
پذیرش: ۲۱ مهر ۱۳۹۷

واژگان کلیدی:

طراحی
آموزش
خلاقیت
شناخت

روش‌ها: مطالعه حاضر از نوع طرح‌های تحلیلی توصیفی بود که به روش رگرسیون یا پیش‌بین انجام شد. جامعه آماری پژوهش حاضر کلیه دانش‌آموزان مقطع دبیرستان شهر تبریز در سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶ بودند. تعداد ۳۷۰ نفر از آنها به عنوان نمونه انتخاب شد و پرسشنامه طراحی بهینه فضای آموزشی و خلاقیت در بین آنها توزیع شد. داده‌های جمع‌آوری شده با نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۹ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. روش تحلیل آماری داده‌های پژوهش ضریب همبستگی پیرسون و رگرسیون بود.

یافته‌ها: یافته‌های پژوهش نشان داد که تنوع در جزئیات فضا، استفاده از مصالح طبیعی، تنوع در رنگ‌پردازی، تنوع در نورپردازی، فضای متنوع و انعطاف‌پذیر و وجود گل و گیاه با خلاقیت شناختی ارتباط معناداری دارد و این تفاوت در سطح $P < 0.01$ معنادار می‌باشد.

نتیجه‌گیری: طراحی فضاهای آموزشی مانند مدارس از آن جهت با ارزش است که به طور میانگین هر فردی، حدود ۱۴ هزار ساعت از زندگی خویش را از دبستان تا دبیرستان در فضای آموزشی می‌گذراند.

این در حالی است که بسیاری از ساختمان‌های مدارس بنا به علل مختلفی دچار صدمات جدی شده‌اند و این در تناقض با محیط جذاب برای افزایش خلاقیت است. در این چنین فضاهای آموزشی که فضای کالبدی مدرسه و محیط حاکم بر روح و روان دانش‌آموزان باعث خستگی، اختلال در تمرکز، بی‌انطباقی در دانش‌پژوهان می‌شود و به همین خاطر تحقق یافتن اهداف مورد نظر در زمینه خلاقیت با مشکلات جدیدی روبرو می‌شود. تنوع‌پذیری عناصر طبیعی در ارتقاء خلاقیت کودکان تأثیر به‌سزایی دارد. برای مثال گیاهان با شکل، رنگ و اندازه گل و برگ‌های متفاوت در فصل‌های مختلف به تنوع فضایی کمک‌شایانی می‌کند یا همچنین رنگ‌های متفاوت طیف نور با استفاده از شیشه‌های رنگی و یا ایجاد حوض آب، آبشار، آکواریوم و فواره برای تنوع در فضای آموزشی بسیار مؤثر می‌باشد. بازی با آب، کاشت گیاهان توسط خود فرد و مانند آن علاوه بر اینکه در ارتقاء انگیزش و آزادسازی هیجانات تأثیر به‌سزایی دارد و می‌تواند یک بستر مناسب برای مشارکت دانش‌آموز در فعالیت‌های گروهی به شمار بیاید. به‌متصدیان آموزش و پرورش توصیه می‌شود برای ارتقای خلاقیت دانش‌آموزان مولفه‌های محیطی و کالبدی پردازی بیرونی را مد نظر قرار دهند.

مقدمه

بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته، برنامه درسی مقاطع مختلف آموزشی خود را بر محور آموزش شناختی سواد چهارگانه شامل علوم، تکنولوژی، مهندسی و ریاضیات بازنگری کرده‌اند. اگر تا یک دهه پیش، سواد خواندن و نوشتن از توانایی‌های هر فردی به حساب می‌آمد، امروزه سواد کامپیوتر حتی بیش از آن در ارتقاء جایگاه هر عضو جامعه مؤثر است. در همه این شاخه‌های چهارگانه، خلاقیت دانش‌آموزان بعنوان

در آغاز هزاره‌ی سوم میلادی، جهان با سرعت شگرفی به سوی پیشرفت حرکت می‌کند. در این میان آموزش و پرورش هر کشوری سهمی عمده در کنار دیگر عوامل داراست. از میان دوره‌های تحصیلی موجود، دوره دبیرستان نقشی به‌سزا و تعیین‌کننده‌ای جهت ادامه مسیر برای دیگر دوره‌ها در روحیه و ذهن نوجوانان و آینده‌سازان کشور داشته‌باشد.

به چیزهای غیر معمولی و غیر عادی به وجود می آید [۲]. کنجکاوی: تورنس و گاف بعد از مطالعات خود بر روی آزمودنی های مختلف شجاعت، صداقت، کنجکاوی و میل برای ریسک کردن را به عنوان صفت بارز افراد خلاق ذکر نمود. تحقیقات دیگر نیز نشان می دهند که کنجکاوی فرد در فرایند خلاقیت موثر است و افراد خلاق معمولاً کنجکاو هستند. همچنین یکی از ویژگی هایی که به وسیله آن افراد خلاق را از دیگران متمایز می کند کنجکاوی آنها است. انگیزه: انگیزه نقش بسیار مهمی در خلاقیت و نوآوری بر عهده دارد [۶].

برای رشد خلاقیت، صرفاً آموزش مطالب و یا برنامه ریزی برای توسعه استعدادها خلاق کافی نیست، بلکه باید به افراد کمک کرد تا نقاطی که انگیزه و مهارت با یکدیگر منطبق هستند یا محل تقاطع خلاقیت را تشخیص دهند. محل تقاطع ترکیب پر قدرتی است زیرا در این نقطه امکان خلاقیت فراهم می شود [۱]. از نظر تورنس، خلاقیت دارای عناصر تشکیل دهنده ای مانند قلمرو مهارت ها، مهارت های تفکر خلاق و انگیزه است. تخیل: بسیاری از ابداعات و اختراعات در نتیجه قدرت تخیل هستند. یکی از ابعاد روش تخیلی این است که فرد خود را جای چیزی دیگر قرار می دهد [۲].

پژوهش ها نشان می دهند در دوران کودکی و نوجوانی قابلیت ها و خلاقیت کودکان پایه گذاری می شود و بهترین زمان پیشرفت برای خلاقیت و تخیل در همین سنین روی می دهد. طی این سالها از محیط تاثیر بیشتری می گیرند و در مورد محیط خود به طور طبیعی کنجکاو هستند. حال آن که فضاهای آموزشی، فاقد طراحی مناسب است. اکثر آنها در فضاهای مسکونی و حتی آپارتمان ها تاسیس شده و با نقاشی و رنگ آمیزی، ظاهراً به محیطی آموزشی تبدیل شده اند [۷].

کلیه عوامل فیزیکی محیط مانند نور، منظر، صداها و حتی آلودگی صوتی و بصری می تواند تاثیر مثبت یا منفی بر میزان رشد خلاقیت داشته باشد. هر چند در زمینه تاثیر محیط بر خلاقیت، مطالعات زیادی انجام شده است، که از جمله می توان به محیط اجتماعی نیز اشاره کرد اما تاثیر طراحی محیط و عوامل وابسته به آن بر خلاقیت کمتر مورد توجه قرار گرفته است [۸]. مطالعاتی که در این زمینه ها انجام شده است نشان داده است که کمتر به عوامل طراحانه بر خلاقیت و یادگیری پرداخته شده است. بازنگری این مطالعات نشان دهنده این است که رفتار انسان، برخوردها و کاربرد فضا می تواند به واسطه فضا و ارتباطات فضایی تحت تاثیر قرار بگیرد. مطالعات زیادی نشان می دهند که محیط فیزیکی بر خلاقیت شناختی تاثیر گذار می باشد. از آنجا که محیط فیزیکی از لحاظ شناختی و ادراکی محرک است پس می تواند تقویت کننده خلاقیت باشد [۹].

به منظور افزایش خلاقیت کودکان تمام عوامل محیطی مانند محیط خانوادگی، محیط فیزیکی، محیط آموزشی، برنامه ها و سیستم ها آموزشی و همچنین افراد آموزش دهنده موثر هستند. برخی از این ویژگی های کالبدی محیط فیزیکی که می تواند بر خلاقیت و نوآوری استفاده کنندگان از آن فضا موثر باشد عبارتند از: تنوع در جزئیات فضا، دید به محیط طبیعی، استفاده از مصالح طبیعی، رنگ، نور، فضای متنوع و انعطاف پذیر، وجود گل و گیاه در محیط پیرامون، وجود بسترهای

یک توانایی پایه مورد توجه قرار می گیرد [۱]. در همین راستا، خلاقیت بعنوان یکی از توانایی های برجسته بشر همواره مورد مطالعه محققین علوم شناختی با رویکردهای مختلف بوده است.

تفکر خلاق فرایند حس کردن مشکلات، مسائل، شکاف در اطلاعات، عناصر گم شده، فرضیه سازی و حدس زدن درباره نواقص و آزمودن فرضیات ذهن و در نهایت انتقال نتایج است. تفکر خلاق از چهار هسته اصلی تشکیل شده است که عبارتند از: سیالی، یعنی استعداد تولید اندیشه های زیاد؛ ابتکار، به معنای استعداد تولید ایده های بدیع و غیر عادی؛ انعطاف پذیری به معنای مستعد بودن برای تولید ایده های متنوع و گوناگون و در نهایت بسط به معنای مستعد بودن برای توجه به جزئیات می باشد [۲]. فرد خلاق با استفاده از مهارت های خاص تفکر و نیز توان ارائه ی راه حل های متعدد در موقعیت های متفاوت همواره به شکل تاثیر گذاری عمل می کند و با ابهامات موجود به خوبی سازگار می شود. در سال های اخیر، مطالعات نشان داده اند که سازه خلاقیت یک مهارت می باشد و بنابراین اکتسابی و قابل آموزش می باشد [۳]. قابلیت آموزش، عرصه ی وسیعی جهت بهره مندی هر چه بیشتر از توان بالقوه این نیروی برتر ذهنی را پیش رو نهاده است و برای بسیاری از مراکز تولیدی و صنعتی امیدوار کننده بوده و آنها را به تکاپو برای ارتقای توانمندی پیش می برد. با توجه به اینکه خلاقیت یک سازه چند بعدی است، تعریف و اندازه گیری آن با دشواری هایی مواجه می باشد. تعاریف زیادی در مورد خلاقیت وجود دارد اما توافقی در مورد عملیاتی بودن هیچ کدام از آنها وجود ندارد [۴]. با این حال می توان اشاره کرد که خلاقیت بیشتر در ارتباط با مفاهیمی نوآوری و سودمند بودن تعریف شده است [۵]. یعنی نوآوری و سودمندی تولید یک ایده یا محصول به عنوان ویژگی اصلی خلاقیت پذیرش شده می باشد [۳].

یکی از راهکارهای پشتیبانی خلاق در آموزش و پرورش شناختی و افزایش خلاقیت، طراحی فضای آموزشی است. فضای آموزشی که با هدف تقویت خلاقیت طراحی می گردد می بایست فراتر از ایجاد کلاسی برای ارائه برنامه درسی، برای دانش آموزان امکان یادگیری از طریق قرار گرفتن در موقعیت را نیز ایجاد کند. بر این مبنا، فضای آموزشی طراحی شده بر اساس آموزش شناختی باید ضمن آشنا کردن دانش آموزان با خلاقیت در حل مسائل باز، آنها را به مکاشفه و جستجو دعوت کرده و به تجربه و دست ورزی با پدیده ها ترغیب نماید. در حیطه آموزش و پرورش شناختی نیز، تقویت خلاقیت دانش آموزان و افزایش توانایی آنها در حل مسائل باز بعنوان یکی از اولویتهای اصلی مورد توجه است. همچنین، خلاقیت و ابتکار عمل برای رشد و ارتقای علمی کشور از اهمیت بسزایی برخوردار است.

جامعه ای که بتواند خلاقیت نسل جوان و به خصوص دانش آموزان را فراهم سازد به طور حتم از رشد و شکوفایی علمی بهره مند خواهد شد. سازمان آموزش و پرورش به عنوان متولی این بخش می تواند بستر مناسبی برای رشد فکری دانش آموزان ایجاد کند [۶]. مطابق با دیدگاه تورنس و گاف، خلاقیت از چهار عاملی اصلی تشکیل یافته است که عبارتند از: ابتکار؛ یکی از مهارت هایی که برای رشد خلاقیت ضروری بنظر می رسد. ابتکار با حذف تفکر عادی و عادت و با اندیشیدن

آموزان مورد بررسی قرار گرفت.

ابزار گردآوری اطلاعات

مقیاس خلاقیت: این ابزار دارای ۶۰ گویه می باشد که پاسخ ها روی یک پیوستار سه درجه ای به صورت طیف لیکرت از صفر تا دو مشخص می شوند. پایایی مقیاس خلاقیت عابدی، از طریق آزمون مجدد در سال ۱۳۶۳ در چهار بخش آزمون به ترتیب سیالی ۰،۸۵، ابتکار (اصالت) ۰،۸۲، بسط ۰،۸۰ و انعطاف پذیری ۰،۸۴، به دست آمده است [۱۴].

مقیاس طراحی بهینه فضای آموزشی: این پرسشنامه شامل ۴۸ سوال می باشد که از تئوری های مطرح در این حوزه برگرفته شده است و شامل شش مولفه تنوع در جزئیات فضا، استفاده از مصالح طبیعی، تنوع در رنگ پردازی، تنوع در نورپردازی، فضای متنوع و انعطاف پذیر و وجود گل و گیاه می باشد که روایی صوری آن توسط اساتید متخصص در این حوزه سنجیده شد و سپس روایی آماری نیز از طریق آلفای کرونباخ محاسبه شده و روایی ۰،۸۳ برای کل پرسشنامه بدست آمد. روایی مولفه ها نیز بترتیب شامل ۰،۷۱، ۰،۷۹، ۰،۸۵، ۰،۹۲، ۰،۸۷ و ۰،۷۷ بود. همچنین پایایی درونی این مقیاس در این پژوهش ۰،۷۹ بدست آمد.

روند اجرا: در این پژوهش، روش گردآوری اطلاعات به این صورت بود که ابتدا پس از اخذ مجوز های لازم و کسب رضایت آگاهانه آزمودنی ها، مقیاس های خلاقیت و طراحی بهینه فضای آموزشی برای همه دانش آموزان مقطع دبیرستان اجرا شد و سپس داده های جمع آوری شده به کمک ضریب همبستگی پیرسون و تحلیل رگرسیون چندمتغیره مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

نتایج و بحث

برای تجزیه و تحلیل آماری داده های گردآوری شده ابتدا از آمار توصیفی، ضریب همبستگی پیرسون و سپس رگرسیون چند متغیره استفاده گردید. در آمار توصیفی به میانگین و انحراف استاندارد متغیرها پرداخته می شود. در روش همبستگی به بررسی میزان رابطه متغیرها با یکدیگر پرداخته می شود که در این پژوهش به بررسی رابطه تنوع در جزئیات فضا، استفاده از مصالح طبیعی، تنوع در رنگ پردازی، تنوع در نورپردازی، فضای متنوع و انعطاف پذیر و وجود گل و گیاه با خلاقیت پرداخته شده است. اما در روش رگرسیون چند متغیره به پیش بینی میزان خلاقیت بر اساس مولفه های بالا پرداخته شده است.

جدول شماره ۱، میانگین و انحراف استاندارد مولفه های پژوهش را نشان می دهد. همانطور که ملاحظه می شود میانگین تنوع در جزئیات فضا ۳۰،۶۸، استفاده از مصالح طبیعی ۲۸،۶۰، تنوع در رنگ پردازی ۱۸،۹۸، تنوع در نور پردازی ۲۱،۷۸، فضای متنوع و انعطاف پذیر ۳۴،۳۲ وجود گل و گیاه ۲۶،۸۹ و خلاقیت ۷۹،۴۶ می باشد.

برای بررسی رابطه ی بین اصول بهینه طراحی با خلاقیت از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد که نتایج آن در جدول شماره ۲ دیده می شود. همان طور که ملاحظه می شود تنوع در جزئیات فضا ۰،۴۸۳، استفاده از مصالح طبیعی ۰،۵۵۳، تنوع در رنگ پردازی ۰،۵۳۰، تنوع در

زیبا و برخورداری از خلوت است [۸]. پژوهش های مختلف پیرامون تاثیر محیط کالبدی بر ارتقا خلاقیت نشان می دهند که برخی از این فاکتورهای محیطی در افزایش خلاقیت شناختی موثر هستند [۱۰]. شکل و اندازه فضاها می تواند زمینه ساز تجمع افراد شود و گروه هایی برای تعاملات و روابط اجتماعی شکل بگیرد. میزان و نوع ارتباطات گروهی در روند خلاقیت تاثیر مثبت دارد. پس طراحی فضا به طوری که میزان ارتباطات را افزایش دهد بر کیفیت این تعاملات تاثیر مثبت داشته و بر رشد خلاقیت نیز تاثیر گذار می باشد [۱۱]. ایجاد منظر در محیط طبیعی نیز در رشد خلاقیت تاثیر گذار می باشد. حتی وجود گیاهان در فضای داخلی بر خلقیات و فرایند خلاقیت تاثیر گذار هستند. در همین راستا، [۱۲] در پژوهش خود با عنوان اصول طراحی فضای آموزشی کودکان بر اساس مدل خلاقیت بر پایه تلفیق نظریات مرتبط با موضوع تحقیق، از روش تحقیق پیمایشی استفاده کرده و بر اساس مدل خلاقیت، اصول طراحی فضاهای آموزشی استنتاج کردند.

نتایج تحقیق براساس مدل، تهیه اصولی معمارانه برای طراحی فضاهای آموزشی کودکان در جهت ارتقاء انگیزش و خلاقیت آنان بود. تغییر- تکمیل پذیری فضا و اجزای آن، تداخل فضاهای باز و بسته و بازسازی عناصر محرک طبیعی مانند نور، آب و گیاهان می شود. همچنین [۱۳] در پژوهش خود با عنوان اصول پارک شهری برای ارتقای خلاقیت کودکان نشان داد که با بکار گیری ایده های حاصل از مدل تحقیق حداقل یک نیم سال تحصیلی می توان فضاهای آموزشی را به گونه ای طراحی کرد که انگیزش کودک ارتقا یافته و قدرت تخیل و کنجکاوی او افزایش پیدا کند و به پرورش خلاقیت کودک منجر شود. بنابراین، در سال های اخیر تحقیقات بسیاری انجام شده که از میان عوامل متعدد تاثیرگذار در رشد خلاقیت، شیوه های آموزشی، جنبه های عاطفی- شناختی کودکان و نیز مسایل تربیتی مورد بررسی قرار گرفته اند؛ اما به تاثیر کیفیت فضای طراحی در پرورش خلاقیت کمتر توجه شده است. بر همین مبنا پژوهش در صدد است که به این سوال پاسخ دهد که آیا طراحی بهینه فضای آموزشی باعث ارتقای خلاقیت می شود؟

روش تحقیق

طرح پژوهش حاضر از نوع تحلیلی توصیفی بود که طی آن به روش رگرسیون به بررسی و پیش بینی ارتقای خلاقیت بر اساس مولفه های طراحی بهینه فضای آموزشی پرداخته شد.

جامعه، نمونه و روش نمونه گیری

جامعه آماری پژوهش حاضر، کلیه دانش آموزان پسر مقطع دبیرستان شهر تبریز در سال تحصیلی ۱۳۹۶-۹۷ به مدت دو نیم سالتحصیلی بود که مطابق با فرمول مورگان تعداد ۳۷۰ نفر از آنها به عنوان نمونه پژوهش به صورت تصادفی خوشه ای چند مرحله ای انتخاب شد. روش گردآوری اطلاعات به وسیله پرسشنامه محقق ساخته بود طراحی بهینه فضای آموزشی و پرسشنامه خلاقیت تورنس بود و برای جمع آوری اطلاعات از این پرسشنامه ها استفاده شد. در گام بعدی پرسشنامه ها در بین آزمودنی ها توزیع شده و عوامل طراحانه محیطی موثر بر خلاقیت دانش

جدول ۱: آمار توصیفی

Table 1: Descriptive statistics

SD	Mean	Scale
6.32	30.68	Diversity in space detail
5.80	28.60	Use of natural materials
3.58	18.98	Color variation
4.51	21.78	Diversity in lighting
5.90	34.32	Varied and flexible atmosphere
5.77	26.89	Presence of flowers and plants
16.77	79.46	Creativity

جدول ۲: نتایج همبستگی متغیرهای پژوهش

Table 2: Results of correlation coefficients of research variables

Presence of flowers and plants	Varied and flexible atmosphere	Diversity in lighting	Color variation	Use of natural materials	Diversity in space detail	Creativity
						1
					1	0.483 **
				1	0.630**	0.553 **
			1	0.480 **	0.484 **	0.530 **
		1	0.418 **	0.413 **	0.439 **	0.394 **
	1	0.358**	0.531**	0.495 **	0.576 **	0.383 **
1	0.358**	0.466**	0.395**	0.426**	0.276**	0.344**

جدول ۳: نتایج رگرسیون چندمتغیره برای پیش بینی خلاقیت بر اساس اصول طراحی

Table 3: Results of regression analysis of creativity prediction through the principles of optimal design of educational space

P	R2	R	F	T	Beta	SE	B	Predicting variables
0.001	0.394	0.644	16.12					General model
0.046				2.14	0.217	0.196	0.424	Diversity in space detail
0.002				3.19	0.311	0.213	0.680	Use of natural materials
0.001				3.28	0.300	0.220	0.725	Color variation
0.031				1.20	0.101	0.193	0.433	Diversity in lighting
0.020				2.35	0.134	0.224	0.380	
0.002				3.19	0.311	0.213	0.680	Presence Varied and flexible atmosphere of flowers and plants

نتیجه گیری

تحقیقات نشان داده اند که فضا عامل روانی و راهبردی است و از بعد فیزیکی یا کالبدی می تواند احساسی خوب یا بد را به انسان منتقل کند. فضا به عنوان یک عنصر، شامل فضای درونی بسته، فضای درونی باز و یا فضای بازی، عنصر موثر بر آموزش موثر است. متاسفانه فضاهای موجود، غالباً مطلوب نیستند و به تحقق اهداف آموزشی کمک نمی کنند [۱۵]. برنامه ریزی در بهره گیری مناسب از فضای آموزشی مدرسه یکی از ضروریات نظام آموزشی است. الگوی برنامه ریزی چند بعدی با توجه به هدف های آموزشی دانش آموزان و توجه به ابعاد اصلی و محوری این کلیت زمینه های ضروری در پرورش کل شخصیت کودک را باز

نور پردازی ۰،۳۹۴، فضای متنوع و انعطاف پذیر ۰،۳۸۳ و وجود گل و گیاه با خلاقیت ۰،۳۴۴ رابطه معناداری دارند و این رابطه در سطح $p < 0.01$ معنادار می باشد. نتایج حاصل از تحلیل رگرسیون چند متغیره نشان داد که اصول بهینه طراحی فضای آموزشی می توانند ۳۹ درصد واریانس خلاقیت را در دانش آموزان پیش بینی کنند، یعنی ۳۹ درصد از خلاقیت در دانش آموزان مقطع دبیرستان توسط مولفه های فوق قابل پیش بینی است، که در این میان تنوع در جزئیات فضا، استفاده از مصالح طبیعی، تنوع در رنگ پردازی، تنوع در نورپردازی، فضای متنوع و انعطاف پذیر و وجود گل و گیاه نقش معناداری داشتند.

برای افزایش خلاقیت است. این چنین فضاهای آموزشی که فضای کالبدی مدرسه و محیط حاکم بر روح و روان دانش آموزان باعث خستگی، اختلال در تمرکز، بی انطباقی در دانش پژوهان می شود و به همین خاطر تحقق یافتن اهداف مورد نظر در زمینه خلاقیت با مشکلات جدیدی روبرو می شود. تنوع پذیری عناصر طبیعی در ارتقاء خلاقیت کودکان تاثیر به سزایی دارد. برای مثال گیاهان با شکل، رنگ و اندازه گل و برگ های متفاوت در فصل های مختلف به تنوع فضایی کمک شایانی می کند یا همچنین رنگ های متفاوت طیف نور با استفاده از شیشه های رنگی و یا ایجاد حوض آب، آبشار، آکواریوم و فواره برای تنوع در فضای آموزشی بسیار موثر می باشد [۲۱]. بازی با آب، کاشت گیاهان توسط خود فرد و مانند آن علاوه بر اینکه در ارتقاء انگیزش و آزاد سازی هیجانات تاثیر به سزایی دارد، می تواند یک بستر مناسب برای مشارکت دانش آموز در فعالیت های گروهی به شمار بیاید.

انسان به طور ذاتی و طبیعی به عناصر طبیعت علاقه زیادی دارد و بسیاری از رویاهای انسان از تداعی تصاویر ذهنی در مورد طبیعت شکل گرفته است و چون نیروی مثبت تصاویر ذهنی خیالات است بنابراین می توان گفت که عناصر طبیعی می توانند نقش مهمی در خیال پردازی و خلاقیت داشته باشد [۱۰]. پژوهش حاضر دارای محدودیت هایی بود از جمله اینکه آزمودنی ها پژوهش همگی مقطع دبیرستانی بودند و دیگر اینکه طراحی بهینه فضای آموزشی به صورت پرسشنامه تدوین شده است. از همین رو، پیشنهاد می گردد که در مطالعات آینده پژوهشگران یافته های پژوهش حاضر را به صورت عملی در فضاهای آموزشی بکار گرفته و تاثیر آن را بر خلاقیت اندازه گیری نمایند.

تقدیر و تشکر

نویسندگان بر خود لازم می دانند که از کلیه دانش آموزان عزیزی که در این پژوهش ما را یاری نمودند تقدیر و تشکر بعمل آورند.

پی نوشت

1 Torrance & Goff

مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان به نسبت سهم برابر در این پژوهش مشارکت داشتند.

تشکر و قدردانی

از تمام کسانی که ما را در انجام این پژوهش یاری رساندند تشکر و قدردانی داریم.

تعارض و منافع

«هیچ گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

منابع و مآخذ

[1] Hosseini A. *The nature of creativity and breeding methods*. Mashhad: Astan Quds Razavi.; 2005. Persian.

می شناسد و شرایط تحقق امر یادگیری را در سطح اجرایی برنامه ریزی مورد تجزیه و تحلیل قرار می دهد [۱۲]. در طراحی بسیاری از فضاهای آموزشی، به جنبه های روحی و روان شناختی دانش آموزان کمتر توجه می شود.

به نظر روانشناسان محیط، محیط آموزشی باید به گونه ای طراحی شود که یادگیری در آن آسان و خوشایند باشد. آموزش و پرورش دانش آموزان، به عنوان سازندگان آینده جامعه از اهمیت بالایی برخوردار بوده و می تواند ضامن توسعه و پیشرفت پایدار هر جامعه ای باشد. با اینحال، در سالهای اخیر پیشرفت و توسعه جوامع بشری چنان سریع اتفاق افتاده که پیش بینی تغییرات آتی آنها بسیار مشکل است [۱۶]. امروزه، افزایش جمعیت در ایران، سبب توجه به مساله کیفیت طراحی فضاهای آموزشی برای آنان شده است. در مقاله حاضر اصول طراحی برای دانش آموزان تبیین شده است. همچنین بررسی های دیگری در این زمینه نشان داده اند که وجود گیاهان در فضای داخلی موجب ارتقای خلاقیت در افراد می گردد. آنچه در مطالعه حاضر به عنوان موضوعی تازه و بدیع مورد بحث و تاکید قرار گرفته است این است که بازی و مشارکت گروهی کودک نه فقط در قالب برنامه های آموزشی، بلکه به وسیله اجزا و عناصر و در سامانه های کالبدی و عملکردی نیز مورد بررسی قرار گرفته است [۱۷].

می توان نتیجه گرفت که محیط در ایجاد زمینه های خلاقیت به عنوان یک عامل بسیار مهم تلقی می شود که باید مورد توجه طراحان مدارس و فضاهای آموزشی قرار بگیرد و تمامی عوامل کالبدی و عملکردی در فضای طراحی می توانند تسهیل کنند یا بازدارنده خلاقیت به شمار بیایند [۱۸]. محیط تعریف گسترده ای دارد که شامل محیط جغرافیایی، محیط کالبدی، محیط اجتماعی، محیط فرهنگی و مانند آن است. از معروف ترین دانشمندانی که در زمینه تاثیر محیط بر افراد به پژوهش پرداخته اند می توان به امبیل اشاره کرد که تاثیر بسیار زیادی بر صاحب نظران خلاقیت داشته است. محیط، نقش بارزتری نسبت به فاکتورهای شخصیتی در رشد و پرورش خلاقیت دارد.

چرا که عوامل طبیعی بسیار متفاوت هستند و راحت تر نسبت به ویژگی های شخصیتی و استعداد های فردی قابل دستکاری است [۱۹]. به دلیل ارتباط تنگاتنگ انسان با محیط از نظر ادراک و رفتار هر یک از جنبه های مولد در فرایند خلاقیت انسان موثر هستند. اگر محیط پیرامون خیلی ساده باشد، سیستم ادراکی برای کامل کردن شیوه های بقایی تلاش نمی کند یا تلاش خیلی کمی انجام می دهد. اما در یک دنیای متفاوت که پی بردن به ماهیت رویدادها از طریق مشاهده معمولی ممکن نیست، به ناچار باید فرایندی به وجود بیاید تا موقعیت های مبهم را پیش بینی کند و این گونه است که از طریق کالبد طراحی محیط خلاقیت افزایش پیدا می کند [۲۰].

طراحی فضاهای آموزشی مانند مدارس از آن جهت با ارزش است که به طور میانگین هر فردی، حدود ۱۴ هزار ساعت از زندگی خویش را از دبستان تا دبیرستان در فضای آموزشی می گذراند.

این در حالی است که بسیاری از ساختمان های مدارس بنا به علل مختلفی دچار صدمات جدی شده اند و این در تناقض با محیط جذاب

- [12] Shafaeian M, Madani R. Principles of designing children's educational spaces based on creativity model. *Quarterly Journal of Technology Education*. 2013; 4(4): 12-25. Persian.
- [13] Azamaty HR. *Principles of urban park development based on children's creativity promotion* [doctoral dissertation] Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran; 2008. Persian.
- [14] Torrance EP. *The Torrance tests of creative thinking: Technical-norms manual*. Princeton. NJ: Personnel Press; 1981.
- [15] Faizi FM, KarimiAzari KA, NorouzianMaleki NS. Design Principles of Residential Spaces to Promote Children's Creativity. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2012; 35: 468 – 474.
- [16] Nogrekar A, Mozaffar F, Saleh B. Preschool space design based on the relationship between creativity traits and architectural ideas. *Quarterly Journal of Educational Innovations*. 2009; 32(8): 23-45. Persian.
- [17] Shatrian R. *Design and architecture of educational spaces*. Tehran: Sayyam Danesh Publication; 2008. Persian.
- [18] Tabaian S, Abedi A. The view of high and high school students about the color space and the ways to improve the quality of the educational environment. *Magazine Educational Innovations*. 2011; 10(38): 106-39. Persian.
- [19] Kristensen, T. The physical context of creativity. *Creativity and Innovation Management*. 2004; 13(2): 89–96.
- [20] Craft A. Child-initiated play and professional creativity: enabling four-year-olds' possibility thinking. *Thinking Skills and Creativity*. 2012; 7(1): 48-61.
- [21] Tamdogon OG. Creativity in Education: Clearness in Perception, Vigorousness in Curiosity. *Education for Information*. 2006; 24(2): 139-151.
- [2] Torrance EP, Goff K. A Quiet Revolution. *Creative Behavior*. 1989; 23: 136-145.
- [3] Craft A, Jeffrey B, Leibling M. *Creativity in education*. London: Continuum; 2001.
- [4] Furnham A, Bachtiar V. Personality and intelligence as predictors of creativity. *Personality and Individual Differences*. 2008; 45 (7): 613-617.
- [5] Batey M, Furnham A, Safiullina X. Intelligence, general knowledge and personality as predictors of creativity. *Learning and Individual Differences*. 2010; 20 (5): 532-535.
- [6] Amabile TM. Beyond Talent, John Irving and the Passionate Craft of Creativity. *American Psychologist*. 2001; 56 (4): 214-226.
- [7] Bagheri HR, Azamaty HR. Improving children's creativity in the school environment, *Journal of Curriculum Studies*. 2010; 6(22): 184-163. Persian.
- [8] Karimi Azari, A. *Principles of effective design to increase the creativity of children in the residential area*. [doctoral dissertation] University of Science and Technology, Tehran, Iran; 2015. Persian.
- [9] Besadi M, Muzaffar F, Hosseini S. The Space Features Effective on the Creativity of Researchers at the Center for Architectural and Urban Studies, *Journal of Learning Technologies*. 2014; 7 (1): 249-239. Persian.
- [10] McCoy M, Evans J, Gary W. The Potential Role of The Physical Environment In Fostering Creativity. *Creativity Research Journal*. 2002; 14, (3): 409-426.
- [11] Shafaeian M. *Design Ideas for Kindergartens with the Approach to Promoting Children's Creativity in Iran* [doctoral dissertation] Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran.; 2009. Persian.

Citation: (Vancoure): Movahedi Y. [The effect of optimal design of the learning space on creativity promoting]. *Tech. Edu. J.* 2019; 13(2): 379-385.

 <http://dx.doi.org/10.22061/jte.2018.3352.1856>



COPYRIGHTS

©2019 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.