



ORIGINAL RESEARCH PAPER

The optimum design of open and green spaces in educational complex to improve students perception and quality of educational environment(Case study: Girls high schools in Isfahan)

Seyedeh Marzieh Tabaeian ^{1,*} ¹ Assistant Professor, Department of Architecture, Isfahan (khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.

ARTICLE INFO

Article History:

Received 2019/09/27
 Revised 2020/02/02
 Accepted 2020/04/28
 Available Online 2021/05/31

Keywords:

Environmental Psychology
 Educational Environment
 Green Space
 Space Perception
 Yard & Open Educational Environment

Use your device to scan
 and read the article online



Number of References

27



Number of Figures

14



Number of Tables

6

Extended ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: In the architectural and physical design of many schools and other educational spaces within the country, the psychological aspects of students and space users are highly neglected. However, these spaces and environments have the highest level of contact with children and teenagers, thus bearing long-term psychological and emotional effects on them. According to experts in the field, the school's educational environment should be designed so as to make learning easy and enjoyable. The ever-growing need to expand educational spaces along with the increased student population and the weakness of open spaces, and lack of suitable green environment in schools, is one of the main problems of today's society. In the meantime, the design of green space in these environments and the way of organizing the elements and integrating the occupied empty spaces with the desired capacity in the school space, both the interiors and exteriors such as courtyards, should be more flexible so that it can yield positive results in the teaching process. The arrangement of the elements together can create different-looking courtyards with various capabilities for relaxation and rest, exercise and the exploitation of green space, just as children and teenagers want a plethora of green spaces with different functions in school. Establishing a close and direct connection with the environment and outdoor nature makes the school a manifestation of the student's second home and at the same time. When space is in direct and close contact with such courtyard, it is possible to use both spaces simultaneously for both functions of learning or leisure. The purpose of this study is to investigate the desirable design of open spaces and outdoor educational environment at all educational levels, as shaping a sense of interest towards the educational environment and the subsequent interaction with green spaces and roaming space of the yard are highly contributing factors in the desirable attitude of students towards their learning environment and their resulting educational progress. The desirability of such spaces is also very effective in reducing the stress of the teaching staff and educators, thus forming constructive steps in the process of education and training.

METHODS: The research method in this paper is qualitative that employs descriptive (retrospective causal-comparative) indicators. The statistical population of this research includes all-girls high schools in Isfahan. According to the standards offered by the General Directorate of School Renovation of Isfahan Province, the schools of the four educational districts were divided into two groups of desirable and undesirable. In this research, a simple random sampling method was used to select subjects. Hence, 208 students from both school types (desirable and undesirable) were examined. Then, four high schools (one school from each district) were randomly selected from the list of schools. Two classrooms were subsequently randomly selected from each school. From each class, all students responded to the questionnaire items. In addition, students from both groups of desirable and undesirable schools were homogenized and compared in terms of intelligence quotient, education level of parents, economic and social status of the family, and lack of inflicting disorders. This self-report inventory consists of 32 Likert-scale items and is designed to examine attitudes of students toward educational spaces and the perception of the open environment and green space. In developing this questionnaire, a prototype questionnaire (preliminary design of the design scale) was used. The Cronbach's



Extended ABSTRACT

alpha coefficient for this inventory was estimated to be higher than 0.7, and the reliability of the data was thus confirmed.

FINDINGS: The results show that there is a significant difference between the average scores of the open space design of the yard and the green environment of the school from the students' point of view in two groups of schools. As such, the students studying at desired schools had a positive attitude towards the school and the educational environment in terms of exploiting the open spaces according to the students' psychological characteristics. The learning process in interaction with the open space, owing to the formation of gathering spaces, provides the possibility of group work practice and higher student participation.

CONCLUSION: Overall, this collective learning and the relationship between the internal body and the external space positively affect students' intellectual activity. Also in consolidating the sense of place, this study explores the concepts of socialization and interpersonal interactions of students, learning and attractiveness of learning and promoting indirect education in the interaction between open and closed spaces (as well as the connecting semi-open spaces), softening the environment and appropriate landscaping and positive psychological effects of students and creating thermally comfortable seating space to be used in the outdoor environment, controlling the reflection of disturbing lights and sheltering rain or other climatic conditions in certain environments, strengthening students' sensory and visual communication with the environment and educational-oriented communication in the open environment and providing space for relation, rest, interpersonal interactions, observing others and creating creativity through research strategies and achievements, which requires appropriate design and careful application of the principles of architecture and environmental psychology.

HIGHLIGHTS:

- Interpersonal interactions, observing others and creating creativity through research strategies and achievements.
- Softening the environment and appropriate landscaping and positive psychological effects of students and creating seating space to use the outdoor environment.
- Strengthening students' sensory and visual communication with the environment and educational-oriented communication in the open environment and providing space for relation.

ACKNOWLEDGMENTS:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

CONFLICT OF INTEREST:

The authors declared no conflicts of interest.

COPYRIGHTS

©2021 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. (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

**HOW TO CITE THIS ARTICLE**

Tabaeian, SM., (2021). The optimum design of open and green spaces in educational complex to improve students perception and quality of educational environment(Case study: Girls high schools in Isfahan). *Journal of Iranian Architecture & Urbanism.*, 12(1): 127-139.

 <https://dx.doi.org/10.30475/isau.2020.214757.1339>

 https://www.isau.ir/article_109863.html



پژوهشی در ضرورت طراحی بهینه فضاهای باز و محیط سبز کالبد آموزشی در راستای بهبود ادراک دانش آموزان و ارتقاء کیفیت محیط آموزشی (مطالعه موردی: دبیرستان‌های دخترانه شهر اصفهان)

سیده مرضیه طبائیان^{*۱}

۱. استادیار، دانشکده معماری و شهرسازی، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران.

مشخصات مقاله	چکیده
تاریخ ارسال ۱۳۹۸/۰۷/۰۵	<p>در طراحی معماری و کالبدی بسیاری از مدارس و فضاهای آموزشی کشور، کمتر به جنبه‌های روانشناختی دانش‌آموزان توجه ویژه شده است حال آنکه این فضاها بیشترین سطح ارتباط را با کودکان و نوجوانان به تعامل می‌گذارند. برطبق دیدگاه صاحب‌نظران، محیط آموزشی مدرسه باید به گونه‌ای که یادگیری در آن آسان و خوشایند باشد، طراحی گردد. نیاز روزافزون گسترش فضاهای آموزشی همگام با افزایش جمعیت دانش‌آموزی و عدم کفایت برخی فضاهای موجود، یکی از مشکلات اساسی جامعه امروزی مدارس کشور است. در این میان فضای سبز این محیط‌ها بسیار مورد توجه باید قرار گیرند. در این تحقیق هدف بررسی و ارزیابی ضرورت وجود طراحی مطلوب فضاهای باز آموزشی در کلیه مقاطع تحصیلی است چراکه ایجاد رغبت و حس علاقه‌مندی به محیط آموزشی و تعامل آن با فضاهای سبز و فضای باز حیاط، از عوامل مؤثر در برداشت دانش‌آموزان از محیط مدرسه و همچنین پیشرفت تحصیلی آنها می‌باشد. روش تحقیق استفاده شده در این پژوهش کیفی از نوع توصیفی (پس رویدادی علی - مقایسه‌ای) می‌باشد. جامعه آماری مشتمل بر دبیرستان‌های دخترانه شهر اصفهان (اعم از مطلوب یا نامطلوب) بوده‌اند. به منظور اجرای طرح پژوهشی، از میان نواحی پنجگانه آموزش و پرورش شهر اصفهان، چهار ناحیه به تصادف انتخاب گردید. نتیجه این‌که بین میانگین نمرات نحوه طراحی فضاهای باز حیاط و محیط سبز مدرسه از دیدگاه دانش‌آموزان دو گروه مدارس مطلوب و نامطلوب تفاوت معناداری موجود است. بدین صورت که دانش‌آموزان مدارس مطلوب به لحاظ استفاده از فضاهای باز متناسب با ویژگی‌های روانشناختی دانش‌آموزان، نگرش مثبتی به مدرسه و محیط آموزشی داشتند.</p>
تاریخ بازنگری ۱۳۹۸/۱۱/۱۳	
تاریخ پذیرش ۱۳۹۹/۰۲/۰۹	
تاریخ انتشار آنلاین ۱۴۰۰/۰۳/۱۰	
واژگان کلیدی	
روانشناسی محیط	
محیط آموزشی	
فضای سبز	
ادراک محیطی	
حیاط و محیط باز آموزشی	
	نکات شاخص
	<p>- تقویت ارتباط حسی و دیداری دانش‌آموزان با محیط و ارتباط آموزش محور در محیط باز. - تلطیف محیط و منظرسازی مناسب و اثرات مثبت روحی و روانی بر دانش‌آموزان. - تقویت حس مکان فضای آموزشی برای دانش‌آموزان و مشارکت در خلق فضای سبز.</p>
	نحوه ارجاع به مقاله
	<p>طبائیان، سیده مرضیه. (۱۴۰۰). پژوهشی در ضرورت طراحی بهینه فضاهای باز و محیط سبز کالبد آموزشی در راستای بهبود ادراک دانش‌آموزان و ارتقاء کیفیت محیط آموزشی (مطالعه موردی: دبیرستان‌های دخترانه شهر اصفهان)، نشریه علمی معماری و شهرسازی ایران، ۱۲(۱)، ۱۲۷-۱۳۹.</p>

* نویسنده مسئول

تلفن: ۰۰۹۸۹۱۳۳۱۹۸۰۵۷

پست الکترونیک: sm.tabaeian@khuisf.ac.ir

مقدمه

ساز ایران اسلامی و بهره‌مندی از آن بشمار می‌آید. همه بر این اعتقاد دارند که باید آموزش و پرورش در مدارس با پیشرفت‌های جهانی هماهنگ باشد. این یک واقعیت است که موفقیت تحصیلی در مدرسه محصول مشترک توانایی ذهنی و خواستن است، خواستن به معنای داشتن روحیه و انگیزه است که می‌تواند دستخوش عوامل محیطی و بیرونی گردد. تمام دانش‌آموزان بدون در نظر گرفتن توانایی‌هایشان در مقاطعی از تحصیل خود با مشکلات موقتی روبرو می‌شوند. این مشکلات موقتی یا ناشی از علت خاصی است که به صورت دوره‌ای اثر خود را بر روی یادگیری دانش‌آموز می‌گذارد یا بدون علت خاصی بوده و در مواد آموزشی خاص اثر خود را می‌گذارند.

مدرسه خانه دوم دانش‌آموزان است و باید در آن احساس آرامش و امنیت کنند، ویژگی‌های مدرسه برای سنین مختلف فرق می‌کند. در حین طراحی فضاهای آموزشی، بایستی نیازهای عمومی یک عده دانش‌آموز همسال و هم نیاز را برآورده کرد. به فرض مدرسه باید جایی باشد که بچه‌ها در مقطع ابتدایی بتوانند نیروهای بالقوه را به نیروی بالفعل تبدیل کنند یعنی نیاز به تحرک دارند و این ملزم به داشتن فضای آموزشی وسیع است. بنابراین باید محیط مدرسه به گونه‌ای باشد که دانش‌آموز احساس گرمی و محبت کند. وقتی از محیط خانواده وارد فضای مدرسه می‌شود، دچار شوک نشود، با یک انضباط و قوانین خشک روبرو نگردد زیرا باعث دلزدگی او از مدرسه می‌گردد و مسؤولان آموزشی مدارس باید به این نکته توجه داشته باشند. فضای کالبدی مطلوب زمینه را برای افزایش یادگیری و بروز رفتارهای هنجار افراد استفاده کننده از آن مساعد می‌سازد (Tabaeian, 2014).

بنابراین یادگیری تنها در کلاس درس اتفاق نمی‌افتد بلکه در و دیوار مدرسه نیز همانند معلم و کتاب برای دانش‌آموزان حامل پیام هستند و با کودکان و نوجوانان سخن می‌گویند. دیوارهای بلند و ضخیم، راهروهای تنگ و طویل، محصور بودن و زندانی شدن را القا می‌کنند و حیاط پرگل و سرسبز، کلاس‌های تمیز و دارای رنگ مناسب و دلنشین، آرامش و نشاط را تلقین می‌نمایند (Navid, 2003). صافی، از صاحب نظران حوزه تعلیم و تربیت ضمن بیان این مطلب به رابطه تنگاتنگ فضای کالبدی مدرسه و یادگیری دانش‌آموز اشاره می‌کند و می‌گوید: «معماران ما باید با زبان روانشناسی، علوم تربیتی و چگونگی یادگیری در حد امکان آشنا باشند. لذا باید ترکیبی از روانشناسان و کارشناسان علوم تربیتی، مشاوران، تکنولوژیست‌ها و برنامه‌ریزان آموزشی و معماران، برای ساخت مدرسه در کنار هم قرار گیرند. نگاه این چنین به ساخت و ساز و معماری مدارس تحولی نو را در مدارس آینده و همین‌طور نظام آموزش و پرورش امکان پذیر

تمامی رفتارهای انسان در فضاهای معین صورت می‌پذیرد که بستر رفتار^۱ محسوب می‌شوند. در این فضاها، رفتار در حد امکانات موجود فرصت بروز می‌یابند و تنها در صورتی فضا مطلوب محسوب می‌شود که مطابق با ویژگی‌ها و خصوصیات رفتاری و نیازهای افراد طراحی شده باشد. «آنچه معماران خلق می‌کنند، محیط بالقوه^۲ نامیده می‌شود که فضایی است برای رفتار انسان و آنچه شخص استفاده و تحسین می‌کنند، محیط مؤثر بر اوست. نقش نظریه‌های اثباتی در حرفه طراحی، بالا بردن توانایی طراحان برای پیش‌بینی اثر محیط ساخته شده بر مردم است. همچنین ارتقای درکی از رفتار فضایی و فرآیندهای انگیزش، ادراک^۳، شناخت^۴ و عاطفه است. به گونه‌ای که طراحان قادر به ساخت محیط‌های بهتر برای ارضاء فعالیت‌های انسانی و ارزش‌های زیباشناختی باشند» (Lang, 2012). هنگامی که در طراحی یک فضا، حضور انسان و نحوه ادراک و رفتار او در نظر گرفته نشود، فرد به سبب برآورده نشدن نیازها، در جهت سامان دادن به فضا و تأمین نیازهای خویش و با توجه به ارزش‌ها و اهداف خود محیط را دگرگون می‌کند و به‌طور متقابل تحت تأثیر محیط تغییر یافته توسط خود قرار می‌گیرد. هر نوع دگرگونی اساسی و عمیق در محیط باید با توجه به تأثیر بلند مدت آن بر انسان و با پیش‌بینی نتایج مثبت و منفی آن انجام گیرد. لذا داشتن فضاهای انسانی که در آن‌ها به ارزش‌های محیطی نیز توجه شده باشد، مستلزم بررسی تأثیر متقابل انسان و محیط می‌باشد (Gifford, 2005). تأثیرپذیری انسان از محیط طبیعی و مصنوعی اطرافش کاملاً امری روشن و اثبات شده می‌باشد. نوع دخالت انسان در طبیعت و ایجاد فضای معماری در طول تاریخ به صورت‌های متنوع اتفاق افتاده است. تحولات در تاریخ معماری مبین تحولات در فرهنگ، تفکر و برخورد انسان با محیط اطراف می‌باشد (Tabaeian, 2014). بخش عمده‌ای از طراحی منظر مناسب، شامل اصول زیبایی‌شناسانه است که با ارزش‌های اکولوژی هماهنگی دارند (Thompson, 2002). «بطور کلی در روانشناسی محیط، رفتار در تعامل با ابعاد کالبدی-معماری یا نمادین محیط مورد بررسی قرار می‌گیرد. تأکید بر جنبه‌های کالبدی و نمادی قرارگاه رفتاری دلیل بر این نیست که از این دیدگاه، تأثیر دیگر جنبه‌ها و ابعاد مانند ویژگی‌های فردی یا سازمانی، اجتماعی و غیره اهمیت کمتری دارند، بلکه فرض بر این است که پژوهش و بررسی در این زمینه‌ها در حیطه رشته‌های تخصصی دیگر مانند روانشناسی رشد، کودک، اجتماعی قرار می‌گیرد» (Mortazavi, 2001: 5).

امروزه آموزش از اصلی‌ترین و عمده‌ترین سرفصل تجربه‌های گرانقدر برای تعلیم و تربیت نسل فردا



انسان محققان ارتباط با طبیعت را در سه سطح تماشای مناظر طبیعی یا تصاویری از طبیعت، بودن در طبیعت و درگیری و تعامل با طبیعت تقسیم‌بندی می‌کنند (Abkar et al, 2010) و معتقدند قرارگیری در معرض طبیعت چه به صورت ارادی و آگاهانه و چه ناخودآگاه و غیرمستقیم منجر به بروز واکنش‌های مثبتی از سوی مؤثر می‌شود (تصویر ۱). اگرچه اساس و پایه ژنتیکی در هرگونه تمایل واکنش مثبت به طبیعت و محیط‌های طبیعی امروز یکی از ضعف‌های پیش روی بشر است و نیازمند آموزش، فرهنگ سازی و تجربه مکرر در محیط‌های طبیعی است (Hinds and Sparks, 2011).

از سوی دیگر، گرایش‌های زیست‌محیطی بر این اعتقاد است که طبیعت بر ماهیت انسان تأثیرگذار بوده و در بقا، سازگاری، سلامتی و رفاه افراد به‌خصوص کودکان حائز اهمیت می‌باشد. هم‌چنین ثابت شده است که فضای سبز یکی از عوامل مؤثر در رشد عاطفی، فکری، اجتماعی، جسمی و روحی و بروز خلاقیت در کودکان محسوب شده (Wilson, 2008) و باعث ارتقاء هوش آن‌ها می‌گردد (Tai et al, 2006: 11). از جمله تمهیدات در نظر گرفته شده در مدارس و محیط‌های مربوط به کودکان در جهان، مشارکت دادن آن‌ها در شکل‌دهی و خلق محیط مطلوب است (Christidou et al, 2013). مکان‌هایی که کودکان می‌توانند در ساختن محیط‌های خود مشارکت کنند (کاشت نهال، نقاشی دیواری و از این دست)، می‌تواند در رشد توانایی‌ها و تعلق مکان آنان سهیم باشد (تصویر ۲ و ۳). مشارکت کودکان در طراحی محیط‌شان، موجب خلق یک هویت اجتماعی قوی و تعلق مکان می‌شود. مشارکت در طراحی، حس مالکیت، عزت نفس، حس پذیرفته شدن و خودمانی بودن فضا را در فرد تقویت کرده و حس مکان را برمی‌انگیزد (Siavashpour & et al, 2017: 109).

دست‌اندرکاران امر آموزش و پرورش همواره سعی در پیدا کردن راهکارهایی برای افزایش کارایی آموزشی دانش‌آموزان در مدارس داشته‌اند. این راهکارها شامل سعی در ارائه گزینه‌ها و برنامه‌های درسی متفاوت، روش‌های مختلف آموزشی، کتاب‌های درسی جدید، معلمان بهتر، کلاس‌های کوچک‌تر، معلم خصوصی بعد از مدرسه و حتی سال

می‌سازد» (Safi, 2003). محیط آموزشی به عنوان مکانی که کودکان وقت زیادی را در طول روز در آن سپری می‌کنند، می‌تواند به واسطه ارتباطی قوی هم از لحاظ کمی و هم کیفی، پیوند مکان و تعلق به آن را منجر شود (Siavashpour & et al, 2017).

در ایران متأسفانه مقدار قابل توجهی از ساختمان مدارس موجود به دلایل گوناگون آسیب دیده‌اند و با محیط نشاط انگیز علم و دانش تناسب کمی دارند. در چنین مدرسی که فضای کالبدی مدرسه و محیط حاکم بر روح و روان دانش‌آموزان باعث خستگی، بی‌نظمی و بی‌تمرکزی دانش‌آموزان می‌شود، تحقق اهداف در برنامه‌های تربیتی و آموزشی با مشکل جدی روبرو است. هم‌چنین انتقال پیام‌های تربیتی و رشد دهنده با سختی و به کندی صورت خواهد گرفت و شوق و رغبت یادگیری در دانش‌آموزان را به حداقل خواهد رساند (Navid Adham, 2003: 33). فضای آموزشی را نمی‌توان فقط ساختمان مدرسه تلقی نمود، بلکه کودک و نوجوان از کلیه موضوعات، اتفاقات و مشاهدات که از طریق پنج حس خود دریافت می‌دارد، به عنوان منابع آموزشی و اطلاعاتی تأثیر پذیرفته و در رفتار و آینده او مؤثر می‌باشد. در نتیجه محیط زندگی انسان‌ها شامل محیط طبیعی، محیط کالبدی مصنوع ساخته دست انسان و محیط اجتماعی، فرهنگی همگی از عوامل مؤثر در رشد و پرورش کودکان و نوجوانان محسوب می‌گردد. آموزش در فضای باز، موجب می‌شود گستره وسیعی از تجربه‌هایی مستقیم و بی‌واسطه در تعامل با محیط زنده حاصل گردد و علاوه بر ارتقاء کیفیت یادگیری، دانش‌آموزان را برای حضور در جامعه و تعاملات اجتماعی آماده سازد (Meyer, 2010).

آنچه بین تمام این ایده‌ها مشترک است، این است که معلم و دانش‌آموز را به دنبال کسب نتایج یادگیری فراتر از کلاس درس ترغیب می‌کند و نشان می‌دهد که این شیوه آموزش خارج از محیط کلاس در بسیاری از موارد از آموزش کلاس محور بهتر است (Torkaman & et al, 2019). محیط یادگیری در مدارس قرن ۲۱ به محیطی اطلاق می‌شود که دانش‌آموزان در فعالیت‌های یادگیری گروهی شرکت می‌کنند (Izadpanah & et al, 2017). رابطه انسان و طبیعت و تأثیرات منظر و فضای باز بر

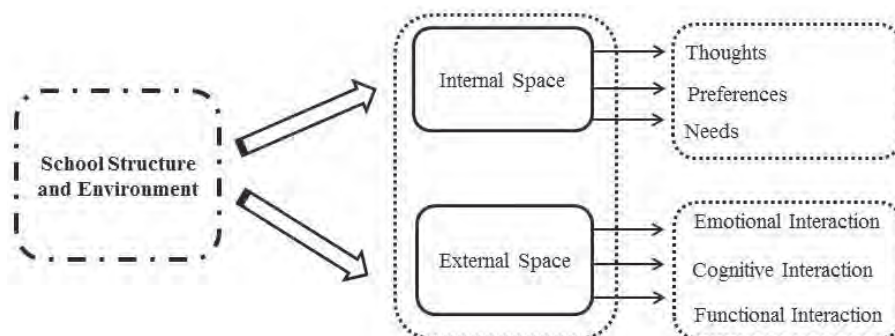


Fig. 1. The relationship between internal and external of school spaces to improve students and its impact on students

نقش فضاهای باز مدارس بر رفتار دانش آموزان

فضای کالبدی، روانی و آموزشی مدرسه از جمله مسائلی است که می‌تواند بازتاب مهم و قابل توجهی بر ساختار رشد و تکامل ذهنی، فکری و کسب خلاقیت دانش‌آموزان داشته باشد و به عنوان زیربنایی از بنیادهای حرکت اجتماعی فردای آنان مورد نظر قرار گیرد. پویایی فضائی از یک سو بر کم و کیف تحولات فضا در زمان تأکید دارد و از سوی دیگر به دریافت الگوی وابستگی هر فضا به فضای پیرامون مربوط می‌شود. پویایی فضائی، یکنواختی و فقدان محرک‌های حسی را در فضا و مکان محدود کرده و تحرک احساسات در طول حرکت فرد را افزایش می‌دهد.

حیاط مدرسه به عنوان بخشی از فضای مدرسه نقش قابل توجهی در فرایند یادگیری دارد. دانش‌آموزان پس از یک جلسه فعالیت آموزشی، دقایقی را به عنوان زنگ تفریح از کلاس خارج شده و به حیاط می‌آیند تا رفع خستگی نموده و مجدداً به کلاس بازگردند. حیاط بایستی وسعت کافی داشته باشد و در محوطه‌سازی و ایجاد فضای سبز در آن دقت کافی شده باشد. استفاده از فضای سبز متنوع، فضاهای نشیمن و استراحت و حتی فضائی برای تشکیل کلاس‌های درس در محوطه باز می‌تواند راهکارهای مثبتی را ارائه دهد. معاون عمرانی وزیر آموزش و پرورش می‌گوید: «یک دوازدهم دوران تحصیل دانش‌آموزان در حیاط مدرسه سپری می‌شود. حیاط مدرسه کلاس درسی بزرگ است و باید با طراحی درست بستری امن و راحتی در حیاط مدارس برای دانش‌آموزان فراهم شود» (Soltani, 2007) (تصویر ۵).



Fig. 5. Vast schoolyard in Hajrezaee school (lack of environmental design, lack of communication between internal and external spaces)

نوید ادهم با بررسی نقش فضاهای باز حیاط بر دانش‌آموزان مدارس بر این باور است که «وسعت حیاط مدرسه براساس ضوابط و استانداردهای مربوط مشخص و تأمین می‌شود. بی‌شک مدارس فاقد حیاط یا دارای حیاط کوچک در انجام رسالت آموزشی و تربیتی خویش با مشکل جدی روبرو



Fig. 2. Students participation in improvement of school's green spaces



Fig. 3. A sample of schoolyard design

تحصیلی طولانی‌تر در مدارس می‌باشد. روشن است که معلم، کتاب، دانش‌آموزان و روش‌های تدریس، مدیریت آموزشی و خانواده از جمله عواملی هستند که معمولاً در فرایند یادگیری مؤثر می‌باشند، اما در تعلیم و تربیت جدید، فضای کالبدی مدرسه، نه تنها یک محیط خشک، بی‌روح و فاقد تأثیر در فرایند یادگیری محسوب نمی‌گردد، بلکه به عنوان عاملی زنده و پویا در کیفیت فعالیت‌های آموزشی و تربیتی دانش‌آموزان ایفای نقش می‌کند (تصویر ۴). حال با عنایت به همه این مسائل و با توجه به این‌که هدف از مدرسه‌سازی ایجاد محیطی آرام، فضایی روح‌بخش و شادی‌آور است، یعنی مکانی که بتواند اسباب خلاقیت دانش‌آموزان را فراهم کند، می‌توان این سؤال را مطرح کرد که شرایط کالبدی فضای آموزشی مانند کیفیت روشنایی، سروصدا، تهویه، دما، رطوبت و کیفیت هوای داخلی و باز حامل چه پیامی برای دانش‌آموزان بوده و چه تأثیری بر کارایی آموزشی، رفتار و سلامت آنان دارد؟

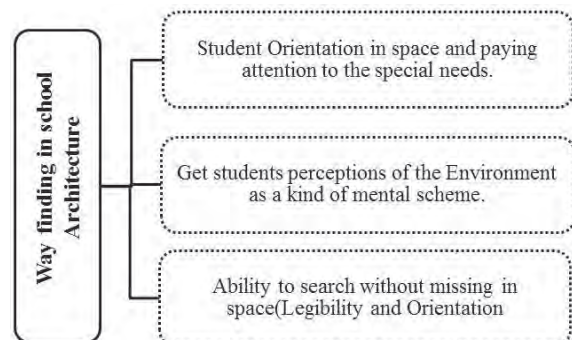


Fig. 4. Advantages of compatible orientation and navigation in educational spaces



Fig. 7. Close relation between outdoor and green space and educational space in NUS high school in Singapore (Design share, 2018)



Fig. 8. Diverse design of flexible spaces in blue next to outdoor and green space in NUS high school in Singapore (Design share, 2018)

استفاده‌کنندگان چندین برابر افزایش می‌دهد. نظریات زیادی در این زمینه مدنظر قرار دارد که فضای سبز می‌تواند در دانش‌آموزان آرامش و شادابی ایجاد کند. فضای سبز و به ویژه رنگ سبز یا تغییرات فصلی آن دارای اثرات روانی بسیار موثری است. ارتباط با طبیعت موجب کاهش فشار عصبی و بهبود سلامت روحی و جسمی دانش‌آموزان و مربیان می‌شود. وجود مسیرهای مارپیچی در محیط و راه‌هایی که دارای نوعی ابهام باشند و حس کنجکاوی را در دانش‌آموزان برمی‌انگیزند، بسیار شادی بخش هستند، زیرا موجبات تحرک و حس آموختنی و یافتن بیشتر می‌شود. نتیجه این‌که فضای سبز هر منطقه ریه‌های تنفس آن مکان به شمار می‌روند. گیاهان بر چهار عنصر اصلی اقلیم

هستند. سلامت جسمی کودکان و نوجوانان در چنین مدرسه‌ای به شدت آسیب پذیر خواهد بود. آسایش روحی و تربیت گروهی - اجتماعی آنها به کندی صورت می‌گیرد» (Navid Adham, 2003: 76).

نحوه سازماندهی عناصر و تلفیق فضاهای پروخالی در ایجاد این قابلیت که مدرسه چه در داخل و چه در فضاهای باز امکان انعطاف‌پذیری بیشتری داشته باشد، بسیار مؤثر است. نحوه چیدن عناصر در کنار هم می‌تواند سبب ایجاد حیاط‌های مختلف با قابلیت‌های تفکیک برای استراحت و تنفس، ورزش و استفاده از فضای سبز باشد. کودکان خواهان فضای سبز متنوع در مدرسه هستند. ایجاد ارتباط نزدیک و مستقیم با محیط و طبیعت بیرون، مدرسه را نمودی از طبیعت و خانه دوم دانش‌آموز معرفی می‌کند و در عین حال وقتی یک فضا در ارتباط مستقیم و نزدیک با حیاط قرار می‌گیرد، این امکان بوجود می‌آید که در ساعاتی به‌طور همزمان و به اختیار از هر دو فضا برای یادگیری یا فراغت استفاده کرد (تصویر ۶).



Fig. 6. An instance of an efficient design of space in a schoolyard in Singapore (Sillmanwright, 2019)

بر اساس پژوهش (Hussein, 2012: 115) یکی از راه‌های دستیابی به یک آموزش محیطی، انتخاب گیاهانی است که سریع رشد می‌کنند، برای ایجاد سایه توانمند می‌باشند، همچنین برای ارائه انگیزش‌های دیداری از طریق رنگارنگ بودن، بافت‌دار بودن و خوش بو بودن، توانمندند (تصویر ۷ و ۸).

لزوم توجه به طراحی مطلوب فضای سبز در مدارس

فضای سبز تأمین آسایش، آرامش، امنیت روحی و ایجاد انگیزه استفاده‌کنندگان را افزایش می‌دهد. در محدوده فضای سبز، تراکم و عمق و ارتفاع گیاهان و درختان، محیطی امن و آرامش‌بخش به‌وجود می‌آورد. زیباسازی و محوطه‌سازی فضای آموزشی می‌تواند کشمکش و جاذبه خاصی را در یک فضای سبز به وجود آورد. این موضوع تأثیر فضای سبز را در تأمین آسایش، آرامش، امنیت روحی، ایجاد انگیزه و الهامات فکری و هنری

توجه به نحوه و نوع امکان دید و منظر از داخل کلاس ها و فضاهای بسته در محیط های آموزشی به حیاط و طبیعت بیرون و بهره مندی از طبیعت برای امکان ایجاد راهیابی ذهن دانش آموزان از شرایط ثابت داخل کلاس در صورت ایجاد خستگی ذهنی از نکات قابل توجه در طراحی فضاهای آموزشی است (Kateb & et al, 2015) (تصویر ۱۰، جدول ۱).

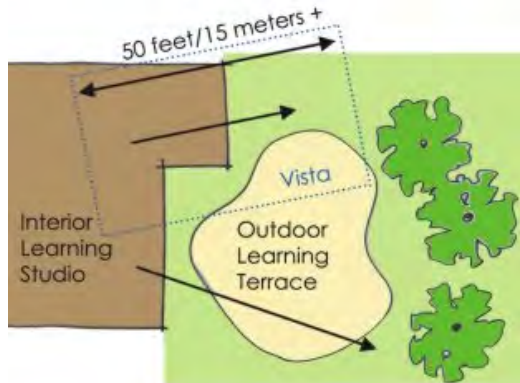


Fig. 10. The relation of outdoor and indoor and green spaces in accordance with standards; the distance should be at most 15 meters to provide view, calm and rest to the eyes (Design share, 2018)

روش تحقیق

با توجه به نتایج تحقیقات، مسأله اساسی تحقیق حاضر عبارت از طراحی بهینه و نظرسنجی پژوهشی از دانش آموزان مدارس مطلوب و نامطلوب نسبت به فضای سبز و محیط باز آموزشی و ارائه پیشنهاداتی در خصوص بهبود کیفیت فضای باز مدارس است. روش تحقیق استفاده شده در این پژوهش توصیفی از نوع پس رویدادی علی-مقایسه‌ای می‌باشد. تحقیق از نوع پس رویدادی است زیرا محقق هیچ نوع دخالتی در دستکاری متغیرها نداشته و این متغیرها وجود دارند. تنها محقق روابط موجود بین آن‌ها را بررسی کرده و می‌سنجد. همچنین از نوع علی است زیرا فضاهای آموزشی یکی از علل تأثیرگذار در توجه یا بی‌توجهی دانش آموزان و نگرش آن‌ها نسبت به مدرسه است و مقایسه‌ای می‌باشد چرا

که بر آسایش انسان نیز موثرند، کنترل دارند. مهمترین اثرات فضای سبز در فضاهای آموزشی، از نظر تعدیل دما، افزایش رطوبت نسبی و تلطیف هوا است. در پژوهشی که در مقایسه مدارس ایران و چند کشور غربی انجام شده، نقش فضای سبز را در روحیه دانش آموزان این مدارس چنین توصیف می‌کند: «وجود فضای سبز در این مدارس روحیه شادابی و سرزندگی را در دانش آموزان ایجاد و آن‌ها را به محیط آموزشی علاقه‌مند می‌کند.» (Seirafian Babol Dashti & Tabaeian, 2019) (تصویر ۹).

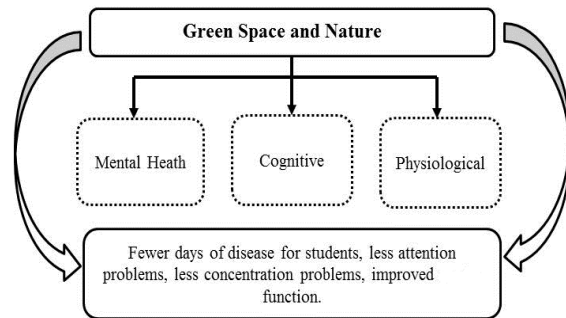


Fig. 9. Beneficial effects of designing green spaces and nature in school on the students (Seirafian Babol Dashti & Tabaeian, 2019)

در نظریه فضای سبز محیط مدرسه به عنوان منبعی برای آموزش، که با ایجاد فضایی آزمایشگاهی با گیاهان بوته‌ای، فضای گلخانه‌ای و مسقف برای آموزش کاشت و پرورش گیاهان، فضایی برای پرورش گیاهان دارویی و خوراکی و آشنایی با خواص آنان فراهم می‌آورد که تقسیم و چیدمان فضاها می‌تواند به صورت گروهی در نظر گرفته شود. همچنین، فضای سبز به عنوان فضای آموزشی؛ که می‌توان فضای سبز بیرون را به عنوان کلاس درس بیرونی به کار برد (لازمه این امر در نظر گرفتن فضایی مجزا از محیط بازی و زنگ تفریح است)، الایق‌هایی با پوشش گیاهی بومی محل، استفاده از فضاهای نیمه باز با سایه و آفتاب متناسب با فصول مختلف (Siavashpour & et al, 2017).

Table 1. The main factors to improve environmental design in schools

1	Context	The location of the school and its nearby area
2	Mass	Choosing forms according to their meanings and their identity.
3	Interface space	The places where connect interior and exterior sectors.
4	Spatial Navigation	The ability of different individuals for understanding interior and exterior spaces
5	Social interaction	School potential for adjustments with different needs to provide necessary opportunities for the presence and participation in space.
6	Safety and comfort	Environmental status and its impact on users 'comfort and health.
7	Compatibility of environment's information	The influence of forms, materials and investment sign on users' environmental perception.
8	Communicability	Ability of interaction between physical environment and users regardless of their individual abilities.
9	Flexibility	Ability for modifying different parts for various demands.
10	Reminiscence	The general appearance of the environment that can evoke a general emotion.

Kamelniya, 2007

والدین، وضعیت اقتصادی، اجتماعی خانواده و نداشتن اختلالات همگن شده و مورد مقایسه قرار گرفتند (جدول ۲).

ابزار جمع آوری اطلاعات

در این پژوهش به منظور بررسی اطلاعات مورد نیاز با روش میدانی از شیوه اجرای پرسشنامه (پرسشنامه ارزیابی طراحی فضاهای آموزشی) استفاده شده است. پرسشنامه خودگزارشی مشتمل بر ۳۲ پرسش در مقیاس لیکرت می‌باشد و توسط دانش‌آموزان به منظور بررسی نگرش آنها به فضاهای آموزشی و ادراک محیط باز و فضای سبز و توجه به آن تنظیم گردیده است. در ساخت این پرسشنامه از پرسشنامه (ارزیابی مقدماتی مقیاس طراحی^۷) استفاده شد. ضریب آلفای کرونباخ^۸ بدست آمده بالاتر از ۰/۷ و مطلوب قلمداد گردید.

روش‌های آماری بررسی داده‌ها

در این پژوهش، محاسبات آماری به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های خام آماری گرد آمده؛ با استفاده از نرم افزار «بسته آماری در علوم اجتماعی (SPSS)»^۹ انجام گرفت. در ابتدا به آمار توصیفی پرداخته و سپس در بخش آمار استنباطی با استفاده از آزمون T و روش تحلیل واریانس چند متغیره (مانوا) در مدل پارامتری^{۱۰}، تفاوت‌های موجود بین گروه‌ها مورد بررسی قرار گرفت. دبیرستان دخترانه حاج سید حسین نوائی (محبوبه دانش سابق) در ناحیه ۱ اصفهان و دبیرستان حاج احمد رضائی (صدیقه طاهره) در ناحیه ۵ آموزش و پرورش به عنوان مدارس مطلوب و دبیرستان نیایش در ناحیه ۲ و دبیرستان زهره کاردانپور در ناحیه ۴ به عنوان دبیرستان‌های نامطلوب انتخاب شدند. در جدول ۳ دسته بندی مدارس و الگوی استفاده شده در طراحی آن‌ها نشان داده شده است.^{۱۱}

که دو نوع مدرسه (مطلوب و نامطلوب به لحاظ کیفیت طراحی و اصول معماری) در این پژوهش مورد بررسی قرار می‌گیرند.

جامعه آماری و روش نمونه‌گیری

جامعه آماری در این پژوهش مشتمل برخی دبیرستان‌های دخترانه شهر اصفهان (اعم از مطلوب یا نامطلوب) بوده‌اند. به منظور اجرای طرح پژوهشی، در ابتدا از میان نواحی پنجگانه آموزش و پرورش، چهار ناحیه به تصادف انتخاب گردید. سپس با توجه به استانداردهای موجود در اداره کل نوسازی مدارس استان اصفهان، مدارس این نواحی آموزشی، به دو وضعیت مطلوب و نامطلوب تقسیم گردیدند. در این پژوهش برای انتخاب آزمودنی‌ها از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده استفاده شده است. بدین صورت که ۲۰۸ دانش آموز از دو گروه مدرسه مطلوب و مدرسه نامطلوب انتخاب و مورد بررسی قرار گرفتند. سپس از میان لیست مدارس مطلوب و نامطلوب، چهار دبیرستان (از هر ناحیه یک مدرسه) به تصادف انتخاب گردید. سپس از هر مدرسه دو کلاس به تصادف انتخاب شد. از هر کلاس، کلیه دانش‌آموزان به سوالات پرسشنامه پاسخ دادند.

براساس تعاریف معماری، دو متغیر پیش‌بین در این تحقیق وجود دارند:

- ۱- مدرسی که تا ۸۰٪ براساس استانداردها و ضوابط طراحی شده‌اند. (فضاهای مطلوب^۵)
- ۲- مدرسی که تا ۲۰٪ براساس استانداردها و ضوابط طراحی شده‌اند. (فضاهای نامطلوب^۶)

انتخاب این مدارس با توجه به استانداردهای موجود بوده و با نظر کارشناسان سازمان نوسازی مدارس استان اصفهان انجام شده است. ضمناً هر دو گروه به لحاظ بهره‌هوشی، تحصیلات

Table 2. Introducing school samples for questionnaire distribution

Type	Education District	School Name	Grade	Number	Number	Percent
Desirable	District (1)	Navaie high school	Second	36	70	33/65
			Third	34		
	District (5)	Haj Rezaie high school	Second	24	54	25/96
Third			30			
Undesirable	District (2)	Niayesh high school	Second	20	38	18/27
			Third	18		
	District (4)	Kardanpour high school	Second	22	46	22/12
Third			24			
Total				208	208	100

Table 3. Classification of the schools under test

Type of School	Desirable	District (1)	Navaie high school	High school with a linear pattern building: the staircase is in the central axis of the building with a large central skylight on the top.
Desirable	District (5)	Haj Rezaie high school	High school with a central courtyard pattern: Classrooms are designed around the small courtyards for day lighting.	
			District (2)	Niayesh high school
Undesirable	District (4)	Kardanpour high school	Old high school with common patterns	

یافته‌ها

که ۱۰ درصد تفاوت بین دو گروه توسط شاخص طراحی فضای باز تبیین می‌شود. توان آماری ۰/۹۷۷ و سطح احتمال نزدیک به صفر، دلالت بر کفایت حجم نمونه دارد. ده درصد تفاوت که در تحلیل آماری بین دو گروه مدرسه مطلوب و نامطلوب دیده می‌شود، حاکی از آن است که هرچند در طراحی مدارس جدید توجه خاص و ویژه به فضای باز مدرسه و حیاط آن انجام شده ولی هنوز کافی نبوده و نیاز به رعایت اصول طراحی خاصی در جهت احیاء فضای حیاط مدرسه لازم می‌باشد تا این فضا به مکانی در جهت استراحت، تفریح، بازی و حتی برگزاری برخی از کلاس‌های درس تبدیل شود.

در دو مدرسه مطلوب مورد آزمایش سعی در طراحی فضای مفید حیاط بوده است. از جمله در مدرسه نوائی فضای پیلوتی زیر پله داخل حیاط به فضای نشیمن و سایه‌دار حیاط تبدیل شد یا در مدرسه رضائی حیاط مرکزی و حیاط‌های جانبی با درخت و فضای سبز ایجاد حریم خصوصی را برای دانش‌آموزان مهیا نموده است (تصویر ۱۱ و ۱۲).

نتایج جدول ۶ نشان می‌دهد بین دو گروه مدارس مطلوب و نامطلوب در آزمون نحوه طراحی فضاهای باز موجود در حیاط مدرسه در زیر مجموعه‌های سایت و موقعیت مدرسه، طراحی محوطه حیاط، دیوار نوشته‌های حیاط مدرسه تفاوت معنادار وجود نداشته ولی در خصوص چشم اندازهای اطراف محیط تفاوت معنادار می‌باشد.

فرضیه ۱. بین میانگین نمرات اختصاص حیاط مدارس به فضاهای بازی و نیازهای ورزشی در دو گروه مدارس مطلوب و نامطلوب تفاوت وجود دارد.

چنانچه در جدول ۴ مشاهده می‌شود، این تفاوت معنادار است ($P < 0/023$). لذا فرضیه ۱ مورد تأیید قرار می‌گیرد. در طراحی مدارس مطلوب (دبیرستان نوائی و حاج رضائی) مورد بررسی در این پژوهش، بخشی از حیاط به فضای نشیمن دانش‌آموزان، استراحت و بازی اختصاص داشته است. برخلاف مدارس نامطلوب که صرفاً حیاط فضائی برای برقرار ارتباط فضای خارج و داخل ساختمان بوده و نهایتاً مراسم صبحگاهی در آن انجام می‌پذیرد. در مصاحبه انجام شده با دانش‌آموزان هر دو گروه، ابراز علاقه‌مندی آن‌ها به تنوع و زیبایی حیاط مدرسه دیده می‌شد. برگزاری کلاس‌های درس در فضای باز، استراحت و فضاهای سبز از جمله موارد اشاره شده بوده‌اند.

فرضیه ۲. بین میانگین نمرات نحوه طراحی فضاهای باز موجود در حیاط مدرسه در دو گروه مدارس مطلوب و نامطلوب تفاوت وجود دارد.

همانطور که در جدول ۵ مشاهده می‌شود، نتایج آزمون تحلیل واریانس چند متغیری (مانوا^{۱۲}) حاکی از آن است که میزان تفاوت بین دو گروه در طراحی حیاط و محوطه معنادار بوده است ($P < 0/0001$). همچنین اندازه اثر ۰/۰۹۹، نشان دهنده آن است

Table 4. T- Test results, comparing desirable and undesirable schools regarding the means of scores given for allocation of schoolyards to fun and sport spaces

Variable	Number	Mean	df	t	P(sig)	
Type of School	Desirable	118	3/444	199	2/288	0/023
	Undesirable	84	2/750			

Table 5. Results of Multivariate Analysis of Variance (MANOVA) the difference between two groups of desirable and undesirable schools regarding the test of methods in designing available external spaces in the yard

Statistic Indicators	Value	F	P(sig)	Eta ²	Power
Source					
Wilks Lambda	0/901	5/614	0/001	0/099	0/977



Fig. 11. The relationship between outdoor and indoor spaces and schoolyard design in Haj Rezaie high school



Fig. 12. The relationship between the central and outdoor spaces and the space under the staircase in Navaie high school

Table 6. Results of Multivariate Analysis of Variance (MANOVA) the difference between two groups of desirable and undesirable schools regarding the test of how the external spaces in the yard are designed

Statistic Indicators	SS ¹⁴	d.f	Ms ¹⁵	F	P ¹⁶	Eta ²	Power	
Range ¹³								
Different Space	location of school	0.002	1	0.002	0.008	<u>0.930</u>	0.000	0.051
	Schoolyard design	0.509	1	0.509	1.672	<u>0.197</u>	0.008	0.251
	Surrounding landscapes	9.892	1	9.892	20.046	0.000	0.088	0.994
	Wall-writing of the schoolyard	0.000	1	0.000	0.000	<u>0.983</u>	0.000	0.050

نظر داشته و در طرح معماری خود به گونه‌ای عمل نمایند که این نقیضه‌ها جبران شود و در مکان‌یابی انتخابی برای مدارس دقت نظر کافی انجام شود. همانگونه که در تصاویر (۱۱ و ۱۲) دیده شد، در دو مدرسه مطلوب مورد بررسی ارتباط کالبدی فضاهای بسته و باز به نحوی بود که دانش‌آموزان در ساعات مختلف روز امکان نشستن، استراحت و تفریح را به راحتی پیدا می‌کنند. در حالیکه در مدارس نامطلوب وجود عناصر نامطلوبی همچون پناهگاه‌های قدیمی، عدم وجود فضای سبز، نبود فضای نشیمن و حتی استراحت باعث گردیده که دانش‌آموزان از فضای باز حیاط صرفاً جهت عبور و مرور یا در مواردی جهت ساعات ورزش استفاده نمایند که مناسب نمی‌باشد (تصویر ۱۳ و ۱۴). نتایج بررسی‌ها نشان داد فرایند آموزش در تعامل با فضای باز به دلیل ایجاد فضاهای گردهم آورنده، امکان تمرین کار گروهی و مشارکت بیشتر دانش‌آموزان را مهیا می‌کند. به عبارتی این یادگیری جمعی و ارتباط کالبد و فضای بیرونی، بر فعالیت ذهنی دانش‌آموزان تأثیر مثبتی دارد. به طور کلی موارد زیر در بهبود کیفیت فضاهای باز و سبز مدارس منتج گردیده است:

۱. تقویت حس مکان فضای آموزشی برای دانش‌آموزان و مشارکت در خلق فضای سبز^{۱۷}
۲. اجتماع‌پذیری و تعاملات بین فردی دانش‌آموزان در محیط باز
۳. آموزش‌پذیری و جذابیت یادگیری و ارتقاء آموزش غیرمستقیم در تعامل فضای باز و بسته
۴. تلطیف محیط و منظرسازی مناسب و اثرات

**Fig. 13. Poor quality and improper design of outdoor space in Niayesh high school**

بحث و نتیجه گیری

وجود فضای سبز در مدارس در شیوه‌های آموزشی جدید ضروری تلقی می‌شود. چنانکه حتی در برخی از کشورها مدارس به باغ مدرسه تبدیل شده‌اند. اگر چنین امکانی وجود ندارد، می‌توان از تصاویر زیبا یا گلدان به جای آن استفاده کرد یا بچه‌ها را به فضای سبز خارج از مدرسه برد. در شیوه‌های جدید آموزش، اعتقاد بر این است که این فضای سبز علاوه بر دادن روحیه و امکان تجدید قوا به دانش‌آموزان، به عنوان وسیله کمک آموزشی هم قابل استفاده است؛ چراکه دانش‌آموزان می‌توانند بیشتر درباره گیاهان بیاموزند و در عین حال خودشان هم در کاشت و نگهداری آن‌ها شرکت داشته باشند.

همانگونه که (Itoh, 2001)، تأکید دارد که مشخصه‌های فیزیکی (کالبدی) در محیط‌های یادگیری می‌توانند فرصت‌هایی را فراهم نمایند که پشتیبان فرآیند رشد کودکان از طریق تشویق به تعاملات اجتماعی در عین حفظ حریم شخصی، مهیا کردن فرصت‌هایی برای یادگیری تجربی، ارتقاء احساس امنیت و اعتماد باشند. سایت و موقعیت قرارگیری مدارس نیز نقش اساسی و ارزنده در ذهن دانش‌آموزان دارد. به دور بودن از سروصداهای مزاحم خیابان، دوری از ترافیک شهری و تردهای زیاد و بطور کلی قرارگیری در شرایط آرام و با آسایش از جمله خواسته‌های دانش‌آموزان می‌باشد. هرچند در این زمینه محدودیت‌هایی در سطح کلان شهرهای کشور دیده می‌شود، ولیکن این محدودیت را بایستی طراحان و برنامه‌ریزان فضاهای معماری در

**Fig. 14. View and landscape architecture in Kardanpoor high school**

مثبت روحی و روانی

۵. ایجاد سایه و فضاهای نشیمن مطلوب جهت استفاده دانش آموزان از محیط بیرون

۶. کنترل انعکاس نورهای مزاحم و کنترل باران یا سایر شرایط اقلیمی در محیط های خاص

۷. تقویت ارتباط حسی و دیداری^{۱۸} دانش آموزان با محیط و ارتباط آموزش محور در محیط باز

۸. تأمین فضایی جهت مکث، استراحت، تعامل، مشاهده سایرین و ایجاد خلاقیت

پی نوشت

1. Behavior Setting
2. Potential Environment
3. Perception
4. Cognition
5. Desirable
6. Undesirable
7. Design Appraisal Scale Elementary (Version 2003)
8. Cronbach,s alpha results
9. Statistícal Package in Social
10. Parametric test

۱۱. لازم به ذکر است که در سال های اخیر بخش زیادی از مدارس طراحی شده در شهر اصفهان، توسط شرکت های مشاوره طراحی و مهندسی که طرف قرارداد سازمان نوسازی مدارس استان اصفهان می باشند، انجام می گیرد و از این لحاظ سطح کیفی معماری این مدارس مطلوب تر از قبل بوده و طراحی های معماری به روزتری در مورد آن ها انجام شده است. از جمله این مدارس دو دبیرستان دخترانه ای هستند که به عنوان مدارس مطلوب در این تحقیق مورد بررسی قرار گرفته اند. هر دوی این مدارس توسط دفاتر مشاوره طراحی و نظارت شده اند.

12. MANOVA

۱۳. منابع تغییرات
۱۴. مجموعه مجذورات
۱۵. میانگین مجذورات
۱۶. سطح معناداری

17. Creation of green space

18. Visual relation

تشکر و قدردانی

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می دارند که در انجام این پژوهش هیچ گونه تعارض منافعی برای ایشان وجود نداشته است.

تأییدیه های اخلاقی

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

منابع مالی / حمایت ها

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

مشارکت و مسئولیت نویسندگان

نویسندگان اعلام می دارند به طور مستقیم در مراحل انجام پژوهش و نگارش مقاله مشارکت فعال داشته و به طور برابر مسئولیت تمام محتویات و مطالب گفته شده در مقاله را می پذیرند.

References

1. Abkar, M., Kamal, M., Maulan, S. & Maria pan, M. (2010). Influences of viewing nature through windows. *Journal of basic and applied sciences*. 4(10): 5346 – 5351.
2. Christidou, V., Tsevreni ,I., Epitropou, M. and Kittas, C.(2013). Exploring primary-children's views and experiences of the school ground: The case of a Greek school. *Environmental & Science Education Journal*.8, 59-83.
3. Delshad, M. Bemanian, M.R. Mahdavejad, M.J. (2018). Evaluating Environmental Quality of Interactive Behavior - Place System in Transitional Spaces of Children's Learning Environments (Case Study: Primary Schools in the North East of Tehran), *Journal of Iranian Architecture & Urbanism*, Vol. 9, No. 16: 101-117.
4. Design share, 2018. Retrieved from: [https://www. Design share.com/](https://www.Design share.com/), at December, 2018; 20:08:17PM
5. Gibson J. (1979). *An Ecological Approach to Visual Perception*. Boston: Houghton Mifflin.
6. Gifford R. (2005). *Applying Social Psychology to the Environment: Six Goals of Social Design*, SAGE publications.
7. Hinds, J. & Sparks, P. (2011). The Effective Quality of Human-natural Environment relationships. *Journal of evolutionary psychology*, 9(3): 451- 469
8. Hussein, H. (2012). the influence of sensory gardens on the behavior of children with special educational needs. *Social and Behavioral Sciences Journal*. 38, 343-354. (procedia)
9. Itoh S. (2001). *Children and the Physical Environment in School Settings*, Report submitted to Danish Building and Urban Research.
10. Izadpanah, S. Pazhuhhanfar, M. Ghelichkhani, B. (2017). Daštavardi tahlili az tasire mohite fiziki-ye yadgiri bar behboude jave ravani-ye madares, az didgahe daneshamuzane magtae dabireštan. *Nashriye elmi pazhuheshi-ye memari va shahrsazi-ye Iran*. Vol. 13 : 109-121.
11. Kamelniya, H. (2007), *Dašturzabane tarahi-ye mohitha-ye yadgiri*, Tehran: entesharate sobhane nour. Chapel.
12. Kateb, M. Divandari, J. Danai, A. (2015). Naghshe fazaye baz, tabiat va manzar dar ertegha-te keifiyate amuzeshi-ye madares. (tahlile karkardi nazarie bazsazi-ye tamarkoze zehni dar memari-ye manzar). *Fasname memari-ye sabz*. Sale2. Shomare5: 21-25.



13. Lang , J. (2012), *Creating Architectural Theory(The role of behavioral sciences in Environmental Design)*, Einifar, A.R. Tehran: entesharet daneshgah Tehran, chap2.
14. Meyer, K. (2010). *The outdoor classroom, a jewel in the crown of public education* Minneapolis.
15. Mortazavi ,Sh. (2001). *Ravanshenasi-ye mohit va karborde an*, Tehran, entesharate daneshgah shahid beheshti-ye Tehran, chape 1.
16. Navid Adham, M.(2003). *Payame madrese*, Tehran: entesharate madrese.
17. Safi, A. (2003). Taghir va noavari dar amuzesh va parvareh-ye Iran, cheshm andازه ayandeh. *faslname-ye noavariha-ye amuzeshi*, Vol.3, No .2 :109-126.
18. Seirafian Babol dashti, M. Tabaeian, S.M.(2019). The Psychological Impact of Interacting with Nature-Based Design, *International Journal of Architecture and Urban Development*, Vol 9, NO.2.P49-60.9(2) : 49-60.
19. Siavashpour, B. Shadloo Jahromi, M. Nodehi, H. (2017). The role of green space children's educational environment to strengthen the sense of place attachment (Case study: elementary schools in region 2 of Shiraz). *Environmental Sciences*, Vol.14 , No.4 :105-120.
20. Sillmanwright, 2019. Retrieved from: <https://www.sillmanwright.com/>, at January, 2019; 8:12:34AM
21. Soltani, Sh. (2007). Jelogiri az 50000 eshtebah dar Sakhte Madares, *Roozname-ye Iran*.
22. Tabaeian , SM. (2014). *Man and Environment (A Psychological Approach to Architecture and Urban Design)*. Isfahan: entesharate daneshgah azade Islami vahedeh Isfahan(Khorasgan), chape 2.
23. Tai, L. Haque, M.T. McLellan, G.K. Knight, E.J. (2006). *Designing Outdoor Environments for Children: Landscaping Schoolyards, Gardens and Playgrounds*. USA: McGraw-Hill.
24. Thompson, H. (2002). *Ecology, community and delight: sources of values in landscape architecture*. Publish in Taylor and Francis. (Second edition).
25. Torkaman, M. Sara Jalalian, S. Dezhdar, O.(2019). Elaborating the Role of the Educational Spaces' Environmental Factors in Facilitating the Learning by the Primary School Students; Case Studies: Shahid Beheshti and Allameh Tabataba'ei Primary Schools in Hamadan, *Armanshahr Architecture & Urban Development*. Volume 12, Issue 27: 43-53.
26. Wilson, R. (2008). *Nature and Young Children – Encouraging Creative Play and Learning in Natural Environments*. New York: Routledge.
27. Zamani, B.E. & Nasr Esfahan, A.R. (2007). Physical and cultural features of educational spaces during elementary in four advanced countries from students and their parent's point of view. *Educational Innovations Journal*. 23 55-84 (In Persian with English abstract).

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی



دو فصلنامه علمی
معماری و شهرسازی ایران

دو فصلنامه علمی
معماری و شهرسازی ایران