



Original Research Paper

The role of class interior furniture in improving student learning

Kh. Movahed*, Kh. Sajadi

Department of Architecture, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran

ABSTRACT

Received: 16 February 2017
Reviewed: 20 May 2017
Revised: 25 June 2017
Accepted: 5 July 2017

KEYWORDS:

Layout
Furniture
Learning
School
Education

* Corresponding author

Kmovahed@iaushiraz.ac.ir

☎ (+98938) 5985439

Background and Objectives: Using the architectural environment as an educational tool requires identifying environmental criteria that affect the quality of users' learning. By recognizing the criteria affecting the arrangement and order of space, we can explain the principles for better design of the learning environment and minimize the amount of learning disruption. On the other hand, schools, as the most important spaces for training human resources, play an important role in increasing the learning of people in society. Therefore, designing appropriate environments for the comprehensive development of students is a necessity. School is a social center, and its purpose is to learning lessons and learning social behavior. Behaviors are related to the physical environment in which human beings are located, so the formation of behaviors are influential in the qualities of educational spaces. Researchers have studied the role of the factors such as light, ventilation, heating and cooling, lighting, and etc. on learning process by studying the behavioral patterns of children in educational spaces. The most important element of a classroom with high productivity is its suitable furniture. In this study, the function and performance of furniture on student learning were studied. The purpose of this research is to design optimized educational environments in order to improve the quality of learning.

Methods: The research method is correlational and the sources of environmental psychology and One Way Analysis of Variance (ANOVA) were used. The case study is three classrooms in a school with the same lighting and air condition. Study on learning behavior was investigated by changing the furniture of the educational space using Excel software and SPSS.

Findings: The results indicated positive effects of the spatial layout in the educational spaces, and the classroom can be a teacher for learning motivation.

Conclusion: This research has been compiled on one of the important factors affecting the quality of school students' learning. As mentioned earlier, different factors play a role in the quality of learning or the combination of factors gives better results; among these factors, we can mention the relationship between educational space and green space, playing music, predicting freedom of movement and movement in space, the ability to sit and rest, eating and drinking, etc. According to the analysis of the findings, the research hypothesis was proven. And flexibility in the body of the learning environment will arouse the children's curiosity and lead to their creativity. In the educational environment, the arrangement of students' desks and chairs causes their active and two-way communication with the environment. Finally, furniture can be considered as one of the effective factors in learning and stimulating curiosity. The quality of the physical environment is directly related to the amount of learning, and the design of the interior space in the educational environment can increase students' learning and their progress.



NUMBER OF REFERENCES

9



NUMBER OF FIGURES

3



NUMBER OF TABLES

7

مقاله پژوهشی

نقش مبلمان فضای داخلی کلاس‌ها بر ارتقاء میزان یادگیری دانش‌آموزان

خسرو موحد*، خاطره سجادی

گروه معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز، شیراز، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: استفاده از محیط معماری به‌عنوان ابزار آموزشی مستلزم شناسایی معیارهای محیطی مؤثر بر ارتقای کیفیت یادگیری کاربران است. با شناخت معیارهای مؤثر بر آرایش و نظم فضا می‌توان اصولی را برای طراحی بهتر محیط یادگیری تبیین نمود و میزان عوامل مزاحم یادگیری را به حداقل رساند. از طرفی مدارس به‌عنوان مهم‌ترین فضاهای تربیت‌کننده نیروی انسانی، نقش به‌سزایی در افزایش یادگیری افراد جامعه ایفا می‌کنند. از این‌رو طراحی محیط‌هایی مناسب در راستای تکامل همه‌جانبه‌ی دانش‌آموزان، یک ضرورت است. مدرسه یک مرکز اجتماعی است و اساسی‌ترین هدف آن یادگیری مفاهیم درسی و آموزش رفتار اجتماعی مطلوب است. رفتار مرتبط با کالبدی است که انسان در آن محیط قرار می‌گیرد، بنابراین ویژگی‌ها و کیفیت‌های فضاهای آموزشی در شکل‌گیری رفتارها تأثیرگذار هستند. محققان روانشناسی محیط، با مطالعه الگوهای رفتاری کودکان در فضاهای آموزشی به تأثیر عواملی مانند نور، تهویه، گرمایش و سرمایش، چیدمان و ... در افزایش روند یادگیری پرداختند. از مهم‌ترین مؤلفه‌های کلاس درس با بهره‌وری بالا، مبلمان مناسب با چیدمان مطلوب است. پژوهش حاضر به عملکرد و کارکرد مبلمان روی نحوه یادگیری دانش‌آموزان پرداخته است. هدف پژوهش طراحی بهینه محیط‌های آموزشی در جهت ارتقاء کیفیت میزان یادگیری دانش‌آموزان است.

تاریخ دریافت: ۲۸ بهمن ۱۳۹۵
تاریخ داوری: ۳۰ اردیبهشت ۱۳۹۶
تاریخ اصلاح: ۰۴ تیر ۱۳۹۶
تاریخ پذیرش: ۱۴ تیر ۱۳۹۶

واژگان کلیدی:

چیدمان
مبلمان
یادگیری
مدرسه
آموزش

روش‌ها: روش جمع‌آوری مطالعات، میدانی و کتابخانه‌ای در منابع روانشناسی محیطی و روش پژوهش همبستگی و استفاده از آزمون آماری مقایسه‌ای تحلیل واریانس (ANOVA) می‌باشد. جامعه‌ی آماری شامل تغییرات در مبلمان سه کلاس با شرایط نورگیری و تهویه یکسان در مدرسه‌ای از شیراز بوده و بررسی رفتاری میزان یادگیری از طریق ایجاد تغییر در مبلمان فضای آموزشی و سنجش میزان یادگیری از طریق مقایسه معدل دانش‌آموزان چیدمان‌های مختلف در دو ترم متوالی با استفاده از نرم‌افزارهای اکسل و SPSS بوده است.

* نویسنده مسئول

✉ Kmovahed@iaushiraz.ac.ir
① ۰۹۳۸-۵۹۸۵۴۳۹

یافته‌ها: نتایج حاصل بیانگر تأثیر مثبت معیارهای چیدمان فضایی محیط مدرسه بر میزان یادگیری بوده است و محیط کالبدی کلاس درس می‌تواند به‌عنوان معلمی جهت انگیزه‌ی یادگیری برای دانش‌آموزان باشد.

نتیجه‌گیری: بر اساس تحقیقات به‌عمل آمده، این پژوهش بر روی یکی از عوامل مهم مؤثر بر کیفیت یادگیری دانش‌آموزان مدرسه جمع‌آوری شده است. همان‌طور که قبلاً بیان شد، عوامل متفاوتی در کیفیت یادگیری نقش دارد و یا تجمیع عوامل، نتایج مطلوب‌تری می‌دهد؛ از جمله این عوامل می‌توان به تأمین ارتباط فضای آموزشی با فضای سبز، پخش موسیقی، پیش‌بینی آزادی حرکتی و گردش در فضا، قابلیت نشستن و استراحت، خوردن و آشامیدن و ... اشاره کرد. با توجه به تحلیل یافته‌ها، فرضیه پژوهش ثابت شد و انعطاف‌پذیری در کالبد محیط یادگیری، حس کنجکاوی کودک را برانگیخته و منجر به بروز خلاقیت وی خواهد شد. در فضای آموزشی نحوه چیدمان میز و صندلی دانش‌آموزان موجب ارتباط فعال و دو سویه آن‌ها با محیط می‌شود. در نهایت می‌توان مبلمان را یکی از عوامل مؤثر بر یادگیری و تحریک حس کنجکاوی محسوب کرد. کیفیت محیط کالبدی با میزان یادگیری ارتباط مستقیم دارد و طراحی فضای داخلی در محیط آموزشی می‌تواند باعث افزایش یادگیری دانش‌آموزان و پیشرفت آن‌ها گردد.

مقدمه

تأکید بر مسأله یادگیری و بالابردن میزان آن به نحوه ارتباط و کسب تجربه از محیط بستگی دارد. در واقع مادامی‌که رفتاری از طریق تجربه و تأثیر متقابل فرد بر محیط و محیط بر فرد در انسان ایجاد می‌شود تغییر کند، بر میزان یادگیری تأثیرگذار است. اگر محیط سرشار از فرصت‌های تجربی باشد، یادگیری نیز به همان میزان افزایش می‌یابد. اگر یادگیری از روی بصیرت و فهم صورت نگردد، بی‌ارزش خواهد بود و اثر آن در ذهن مخاطب نیز موقتی

پدیده یادگیری، مهم‌ترین موضوع روانی در انسان و موجودات تکامل یافته است، به این دلیل که پایه و اساس بسیاری از مسائلی است که موجب می‌شود انسان از نظر روانی از سایر موجودات و دیگر هم‌نوعان خود متمایز گردد [۱]. کیمبل یادگیری را این‌گونه تعریف کرده است: تغییر نسبتاً پایدار در توان رفتاری (رفتار بالقوه) که در نتیجه تمرین تقویت شده، رخ می‌دهد [۲].

تخیل قوی خود، حتی می‌تواند بر محسوسات غلبه کرده و در ذهن خود دنیا را به هر شکل که بخواهد در بیاورد [۴].

از عوامل مؤثر در تعلیم و تربیت مدرن که در گذشته کمتر به آن توجه شده، چگونگی معماری فضاهای آموزشی است. بنابراین تمرکز اصلی پژوهش روی طراحی محیط‌های یادگیری و محیط‌های اثربخش در یادگیری است. استفاده از محیط معماری به‌عنوان ابزار آموزشی مستلزم شناسایی معیارهای محیطی مؤثر بر ارتقای کیفیت یادگیری کاربران است. با شناخت معیارهای مؤثر بر آرایش و نظم فضا می‌توان اصولی را برای طراحی بهتر محیط یادگیری تبیین نمود و میزان عوامل مزاحم یادگیری را به حداقل رساند. از طرفی مدارس به‌عنوان مهم‌ترین فضاهای تربیت‌کننده نیروی انسانی، نقش به‌سزایی در افزایش یادگیری افراد جامعه ایفا می‌کنند. از این‌رو طراحی محیط‌هایی مناسب در راستای تکامل همه‌جانبه‌ی دانش‌آموزان، یک ضرورت است.

محیط یادگیری مؤثر، محیطی است که در کنار مؤلفه‌های دیگر تأثیرگذار در امر آموزش مانند برنامه درسی، آموزگاران و ... تأثیر مهمی در امر آموزش داشته باشد. هرچند که محیط فیزیکی مدرسه تنها یکی از مؤلفه‌های تأثیرگذار در یادگیری است؛ اما می‌توان گفت مهم‌ترین مؤلفه در یک محیط فعال یادگیری به شمار می‌رود [۵].

یک کلاس درس موفق کلاسی است که منعطف‌تر باشد و قابلیت تغییر را در زمانی کوتاه برای معلم و شاگرد ایجاد کند. یکی از مؤلفه‌های کالبدی که در کلاس درس تغییر می‌یابد، چیدمان میز و صندلی دانش‌آموزان است که این مسئله توسط متخصصین آموزش و پرورش به خوبی مورد بحث و گفتگو قرار گرفته است. آموزش و به تبع آن محیط‌های آموزشی بیشترین اثر و نقش را بر ذهنیت و تمدن‌سازی جوامع به عهده دارند. لازمه اصلاح کالبد آموزش و پرورش، ایجاد فضاهای مرتبط با فعالیت دانش‌آموزان است؛ فضاهایی که دارای شرایط مناسب و مطلوب برای رشد فیزیکی ذهنی، عاطفی و اجتماعی کودکان می‌باشد که تحقق این امر از طریق طراحی جزئیات فضاها با توجه به الگوهای رفتاری کودکان امکان‌پذیر می‌گردد [۶].

در طراحی محیط آموزشی توجه به نیازهای فیزیکی و روانی کاربران موجب فراهم آوردن فضایی می‌شود که افراد در آن احساس راحتی دارند و میزان عوامل محیطی که موجب حواس‌پرتی می‌شوند به حداقل می‌رسد [۷].

یکی از مؤلفه‌های کالبدی که در کلاس درس تغییر می‌یابد، میز و صندلی دانش‌آموزان است و این مسأله توسط متخصصین آموزش و پرورش به خوبی مورد بحث و گفتگو قرار گرفته است.

است. تا زمانی که کاربران محیط را به‌طور واضح نفهمند، نمی‌توانند به درک درست و منطقی برسند و از طرف دیگر فهم صحیح از راه‌حل‌های موجود باعث می‌شود که مخاطب به ارائه یک راه‌حل جدید بپردازد و مسئله را حل کند. همین امر باعث رشد قوه تفکر او می‌شود. با توجه به این‌که تأمین و ارتقای یادگیری در محیط آموزشی انجام می‌شود، ضرورت پژوهش بر آن است که تأثیر عوامل محیطی مدارس در میزان درک و فهم دانش‌آموزان بررسی شود.

درون هر کودک انگیزه‌ای برای خلق کردن وجود دارد که آماده بیدار شدن است، اما به‌وجود آوردن شرایط به‌منظور حمایت از تلاش‌های خلاقانه کودکان به ما بستگی دارد. نظام آموزشی سنتی در زمان، مکان و برنامه درسی معین و مشخصی شکل می‌گیرد و همه‌ی یادگیرندگان، در کلاس حضور داشته و طبق نظام تعیین شده ارزیابی می‌شوند. اما تعلیم و تربیت تزریقی نیست بلکه تجربی است. در روش آموزش متداول رابطه‌ی میان معلم و یادگیرنده یک‌سویه و عمودی است. یادگیرنده در جایگاه پذیرنده‌ی منفعل قرار دارد. حال آن‌که در روش‌های نوین، آموزش، فرایندی برای کشف نیروهای درونی و به فعالیت رساندن قابلیت‌های یادگیرنده است که جز با برقراری رابطه‌ی دو سویه میان شاگرد و معلم قابل فهم نیست. در آموزش و پرورش نوین، راه انداختن دانش‌آموز از نشان دادن یک راه مشخص، مهم‌تر است [۳].

هدف از پژوهش حاضر طراحی بهینه محیط‌های آموزشی در جهت ارتقاء کیفیت میزان یادگیری دانش‌آموزان است. در این راستا می‌بایست معیارهای کالبدی و محیطی مؤثر بر آزادسازی ذهن کودکان باز گذاشته شده و شرایطی فراهم شود تا کودک مفاهیم آموزشی را آن‌گونه که تمایل دارد فرا بگیرد.

جدول ۱: ساختار تحقیق

Table 1: Research structure

Research Structure	
Purpose	Optimal design of educational environments
Challenge	The quality of student learning
Dependent variable	Physical and environmental criteria

کارل راجرز (Carl Rogers) روان‌شناس اظهار می‌دارد: اگر قرار است انسان خلاقانه عمل کند، به دو ویژگی امنیت روانی و آزادی روانی نیاز خواهد داشت. باید به این نکته توجه نمود که زیبایی تفکر کودک در نا مقید بودن آن است. دنیا در نظر کودکان قابل انعطاف بوده و مطابق اراده آن‌ها قابل تغییر است، کودک با قوه

جدول ۲: نظریات معماران و روانشناسان محیطی در مورد نقش مؤثر محیط کالبدی فضای آموزشی بر میزان یادگیری دانش‌آموزان

Table 2: Environmental theories on the effective role of the physical environment on students' learning

Theorist	Results	Theory
Jean William Fritz Piaget (1940)	Effective role of educational platform	Interpretation of the world based on the child's feelings
Edward T. Hall (2005)	Messenger environments for students	Space speaks and time speaks
Zimmer	Effective role of spatial diversity on learning	Mobility less children, pinnacle butterfly
Wittgenstein (1979)	Examining 6 environment variables (seat positions, classroom design, density, privacy, noise and presence, absence of windows)	Indirect Impact of Environmental Parameters on Students
Robert Gifford (1997)	Role of Noise, Light, Color and Moisture	Emphasis on the educational environment of children
Pirniya (1380)	Adherence to the principles of Iranian architecture	Comfort of the students in the educational environment
Barker	Ecological Psychology	The Relationship between Physical and Architectural Dimensions
Pococke and Hudson (1987)	Pay attention to the details of the flooring and etc.	The source of the child's inspiration in the surroundings
Lawson	Attention to diversity and spatial flexibility	Influence of attraction in growth and socialization
Sharon	Pay attention to the colors and symbols of belonging	Create a sense of residence and belong to the place
Wheeler	Effect of class layout	Proper use of space

بنابراین تنوع در چیدمان می‌تواند نقش مؤثری در میزان یادگیری داشته باشد و محیط کالبدی کلاس درس خود به‌عنوان معلمی برای ایجاد انگیزه در دانش‌آموزان عمل کند. نقطه عطف نظریه‌های جمع‌آوری شده در تقابل و رویارویی تعامل با محیط و تأثیر از محیط است. همه نظریه‌پردازان بر این عقیده هستند که پدیده‌های روانی نتیجه تعامل انسان با محیط بوده و انسان همواره در حال سازش با محیط است.

ردیفی قرار گرفتن میزها، متناسب با انجام کارهای انفرادی است و افزایش زمان کار را موجب می‌شود. در یک تحقیق ودال و همکارانش (Wheldall et al, 1981) به‌طور خاص، چیدمان میز و صندلی را مقایسه کردند. این تحقیق حاکی از این واقعیت بود که دانش‌آموزانی که دقت و موفقیت کمتری داشتند تحت تأثیر میزها قرار گرفتند و توجه آن‌ها به‌طور قابل ملاحظه‌ای، هنگامی که پشت سر هم می‌نشینند تا اینکه دور یک میز بنشینند، افزایش یافت. این محققان خاطر نشان کردند که عنصر حیاتی واسطه بین محیط فیزیکی و شرایط بهبود یافته‌ی کلاس درس، تعاملات منفی بین معلم و دانش‌آموز را کاهش می‌دهد، زیرا دانش‌آموزان در چیدمان ردیفی میزها قادر به تمرکز حواس می‌باشند و بنابراین اختلال و سرزنش کمتری از سوی معلم دریافت می‌کنند. این زنجیره‌ی قابل پذیرش با هر تغییری در محیط کالبدی مناسب است. پس چیدمان صندلی‌ها و در کل مبلمان بر یادگیری دانش‌آموزان مؤثر است، زمان انجام کار تغییر می‌کند و موفقیت آن‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد و میزان مشارکت دانش‌آموزان در بحث‌ها و پرسش و پاسخ کلاسی بیشتر می‌شود. به‌دلیل این که چیدمان‌های مختلف کلاس‌ها بر اساس اهداف متفاوتی شکل می‌گیرند، کلاس‌ها می‌بایست انعطاف‌پذیر باشند. بنابراین انعطاف‌پذیری فضای کالبدی به‌عنوان عامل مهمی در کیفیت آموزشی مطرح شد، همچنین معلمان نگاه و احساس از فضا را مورد ارزیابی مطلوب قرار دادند. در تحقیقاتی که صورت گرفت معلمان توضیح دادند که چگونه طراحی فضا می‌تواند باعث محدودیت بچه‌ها و یا توانمند ساختن آن‌ها شود. آموزگاران تشریح کردند که در فضای بزرگ بچه‌ها می‌توانند اتاق کار داشته باشند، صداها کمتر آزاردهنده می‌شود و نظارت بصری سهولت می‌یابد. آن‌ها تأکید دارند انعطاف‌پذیری بدین معناست که یک اتاق می‌تواند با تصورات بچه‌ها و طبق افکار آن‌ها تغییر کند و خستگی را از آن‌ها دور نماید. به نظر می‌رسد که چیدمان و سازماندهی‌های متفاوتی برای آموزش و یادگیری زمینه‌های مختلف مورد نیاز است. آنچه که پژوهشگران درباره‌ی آن توافق دارند این است که برای یک مدرسه امری ضروری است که یک چشم‌انداز روشن در جهت طراحی امکانات و تسهیلات همساز با آموزش و یادگیری داشته باشد. با توجه به نقش مؤثر محیط کالبدی فضای آموزشی بر میزان یادگیری دانش‌آموزان در جدول خلاصه‌ای از نظریات و تئوری‌های معماران و روانشناسان محیطی ارائه شده است؛

قبل و بعد از تغییر چیدمان نتایج کلاس‌ها به صورت نمرات درسی استخراج شد. در نهایت نیز با استفاده از روش همبستگی و آزمون آماری مقایسه‌ای تحلیل واریانس آنووا نقش مبلمان بر میزان یادگیری با مقایسه معدل دانش‌آموزان سه کلاس مورد بررسی قرار گرفت.

در آزمون آماری مقایسه‌ای تحلیل واریانس آنووا سعی بر آن است که رابطه معناداری بین سه گروه مختلف با استفاده از ضریب همبستگی کشف یا تعیین شود. هدف از آزمون تعیین رابطه بین چیدمان متفاوت آموزشی و میزان یادگیری است. حدود تغییرات معدل دانش‌آموزان بر اساس تغییرات چیدمان مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت.

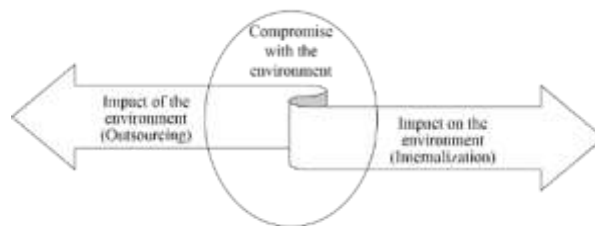
چیدمان کلاسی می‌بایست سبب افزایش میزان یادگیری شود. طراحی‌های انعطاف پذیر امکان چیدمان‌های متنوع را فراهم می‌آورد، به طوری که مانع چیدمان تکراری شده و فضاهای اختصاصی برای هر درس ایجاد می‌نمایند. تغییر دکور کلاس بچه‌ها را به هیجان می‌آورد و مکانی فراهم می‌نماید که جهت استفاده از فناوری و بحث و گفتگوهای کلاسی مناسب است. زمانی که دانش‌آموزان وارد کلاس شده و با ظاهر جدیدی از آن مواجه می‌شوند، تغییرات قابل پیش‌بینی و نیز غیر قابل پیش‌بینی که در کلاس ایجاد گردیده، احساس خوشحالی و قدردانی را در آن‌ها بوجود می‌آورد. زیرا نشانگر اهمیت و توجه به مکان حضور و نشستن آن‌هاست. چیدمان متنوع روزانه که خود یک مهارت فکری و رمز گشا محسوب می‌شود، موجب تسریع در یادگیری دانش‌آموزان می‌شود. ثابت نگه داشتن شکل و چیدمان کلاس اساساً بد نیست ولی می‌تواند بیانگر یکنواخت بودن شیوه انتقال اطلاعات در کلاس باشد. به روز نکردن چیدمان کلاس به مثابه تغییر ندادن تابلوی اعلانات و یا تنوع ندادن به صفحه اصلی وب می‌ماند که مسلماً اگرچه یک نقص و خطا به شمار نمی‌آید ولی وضعیت مطلوبی هم نخواهد بود.

جدول ۳: انواع چیدمان‌های مورد استفاده در فضای آموزشی

Table 3: Types of furniture arrangement in the educational spaces

Layout Types			
Independent or single	Shared	Pairing arrangement	Senator
Collaborative or group	simulation	Theatrical	Seminar

بر اساس مطالعات چیدمان دایره‌ای یا سناتوری مورد علاقه دانش‌آموزان است. آن‌ها می‌دانند بیشتر طول روز به بحث و گفتگو در مورد نوشتار و تصاویر به نمایش در آمده در تخته سپری خواهد



شکل ۱: نحوه ارتباط با محیط

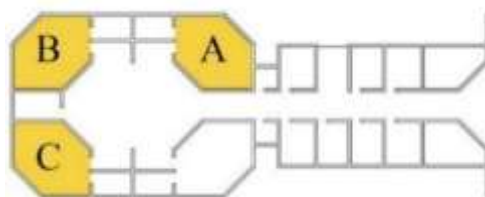
Fig. 1: Relationship with the environment

روش تحقیق

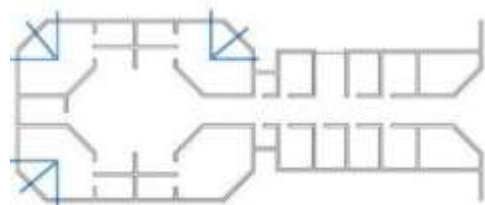
در پژوهش حاضر فرض بر این است که توجه به چیدمان فضایی مناسب در محیط آموزشی می‌تواند بر میزان یادگیری کاربران مؤثر باشد. روان‌شناسان بر این عقیده هستند که دانش‌آموز هر چه در شرایط سنی پایین‌تری باشد، محدودیت کمتری به لحاظ تعدد امتحانات و ترس و اضطراب حاصل از آن‌ها را دارد و در نتیجه قدرت تخیل و خلاقیت فکری بیشتری دارد.

در این راستا جامعه‌ی آماری، سه کلاس درس با شرایط یکسان به لحاظ تهویه و نورگیری از یک دبستان انتخاب شدند و برای رسیدن به نتایج مطلوب و صحیح، چیدمان صندلی‌های دو کلاس در دو ترم متوالی تغییر کرد و یکی از کلاس‌ها بدون تغییر در چیدمان باقی ماند. کلاس‌ها می‌بایست در یک مدرسه بوده تا شرایط چیدمان یکسانی داشته باشند، بنابراین با توجه به محدودیت پژوهشگر در انتخاب شهر شیراز مدرسه‌ای انتخاب شد که حداقل پلان سه کلاس تپ باشند.

با توجه به این موضوع که دانش‌آموزان دختر آرام‌تر بوده و بیشتر به محیط اطراف خود توجه می‌کنند نمونه انتخابی از یک دبستان دخترانه در شیراز انتخاب شده است.



Class positions relative to each other



Lighting conditions for classes and almost the same thermal conditions

شکل ۲: گزارش تصویری از کلاس‌ها


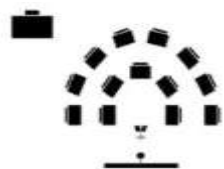
Fig. 2: Class descriptions

همچنین یکی از نیازهای اساسی دانش آموزان این است که مورد توجه معلمان قرار گیرند و چنانچه فضای فیزیکی کلاس مشوق ایجاد این احساس در دانش آموزان باشد، بدون تردید از میزان مسائل و مشکلات انضباطی نیز به طور چشمگیری کاسته خواهد شد [۹].

شد. سکوی جلوی کلاس بیشتر حالت صوری دارد، زیرا معمولا معلم دورتادور کلاس گردش می کند، کلاس برای دانش آموزان محلی صمیمی تر می شود و برقراری ارتباط قویتر می گردد. همچنین معلم فرصت بیشتری برای نزدیک شدن به دانش آموزان دارد.

جدول ۴: چیدمان سناتوری (www.hoomad.teo.ir)

Table 4: Senatorial furniture

Senatorial classroom design	Strategic learning and learning outcomes
	<ul style="list-style-type: none"> - Creating Diversity and Fatigue in Students and Teachers - The importance of effective student attendance to the progress of the class
	<ul style="list-style-type: none"> - The ability to circulate in space for teachers and students - Strengthening the focus of the lesson due to the centralization of the layout - Intimate and social communication between teacher and students

A



B



C



شکل ۳: گزارش تصویری از کلاس ها قبل و بعد از چیدمان
Fig. 3: Class descriptions before and after furniture arrangement

با توجه به نتایج به دست آمده محققان استدلال می کنند که معلمان برای ایجاد یک چیدمان صندلی تأثیرگذار به نظرات دانش آموزان نیاز دارند. اگر اختیار کلاس های درس اختصاصی به دانش آموزان داده شود میزان علاقه و تعلق آنها به مدرسه افزایش می یابد. تغییر مبلمان کلاس موجب تغییر میزان خلاقیت، نوآوری و مهارت های کلاسی دانش آموزان می شود. با توجه به آموزش های مختلف در مدرسه، طراحی یک مدل واحد کلاس به گونه ای که با همه عملکردها متناسب باشد، امکان پذیر نیست و برای یادگیری و آموزش های متفاوت، چیدمان های متفاوتی نیاز است. در تحقیق حاضر به بررسی دقیق تر تأثیر چیدمان سناتوری در فضای آموزشی پرداخته و ضمن توجه به نیازهای رفتاری و روانی دانش آموزان بهترین راهکار ارائه شده است.

لذا بنابر آمار توصیفی به دلیل وجود متغیر پیوسته معدل دانش آموزان، آمار پارامتریک است. تغییرات چیدمان فضایی در دو کلاس به صورت سناتوری و مبلمان سومین کلاس ثابت و بدون تغییر نگه داشته شد تا تحلیل در دو حالت با تغییر و بدون تغییر چیدمان امکان پذیر گردد. تحلیل داده ها به روش تحلیل آماری است که با استفاده از نرم افزار اکسل و رسم نمودار برای هر کلاس انجام شد.

انعطاف پذیر کردن فضای کلاس ها امکان چیدمان های مختلف تجهیزات و مبلمان را فراهم آورده و از ایجاد فضای یکنواخت و تکراری پیشگیری می کند. استفاده از پلان باز در اغلب فضاهای جمعی و آموزشی مدارس در جهت پاسخگویی به نیازهای متفاوت مطلوب است. فضاهایی که امکان تقسیم شدن با استفاده از دیوارهای کوچک و سبک و قابل حمل را داشته باشد در برابر عملکردهای مختلف انعطاف پذیر است و برای فعالیت های جمعی که نیاز به سکوت کامل ندارند مناسب است. جعبه های سنتی و بسته کلاس های درسی با میزهایی که خطی و در چند ردیف چیده شده اند، مانعی برای داشتن گروه بندی های متنوع و انعطاف پذیر است [۸].

اگر با توجه به امکانات کلاس صندلی های دانش آموزان بتواند به صورت دایره شکل سازمان دهی شود، دانش آموزان با یکدیگر و با معلم ارتباط متقابل برقرار می کنند؛ در این صورت، معلم جزئی از دانش آموزان محسوب شده و می تواند علاوه بر تدریس، به راهنمایی و هدایت بحث های جمعی دانش آموزان نیز بپردازد.

نتایج و بحث

در مرحله اول نمرات دانش‌آموزان و معدل هر سه کلاس با چیدمان وضع موجود ثابت و بدون تغییر در طول یک ترم درسی برداشت شد که در جدول ۵ ارائه شده است.

جدول ۵: مقایسه میانگین و انحراف معیار کلاس‌ها قبل از تغییرات چیدمانی در ترم اول (برگرفته از خروجی ANOVA نرم‌افزار SPSS)

Table 5: Comparison of the mean and standard deviation of classes before arrangement change in the first semester

Class number	Before changing the layout		
	Class average of 15	Standard deviation	Total average
A	10	2.828	13.33
B	10.74	2.353	14
C	9.68	2.835	12.90
Total	10.11	2.693	

در ترم دوم چیدمان دو کلاس با الگوی سناتوروی که در جدول ذیل ارائه شده است تغییر داده شد؛ طبق تغییرات اعمال شده و برداشت از نمرات دانش‌آموزان، دو کلاس A و C با تغییر چیدمان و کلاس B بدون تغییر چیدمان در نظر گرفته شد؛ برای مقایسه میانگین و معدل سه جامعه (یعنی تاثیر یک متغیر مستقل گروه بندی A، B و C بر یک متغیر کمی وابسته) از آزمون تحلیل واریانس یک عامله آنوا استفاده شده است.

جدول ۶: مقایسه میانگین و انحراف معیار کلاس‌ها بعد از تغییرات چیدمانی در ترم دوم (برگرفته از خروجی ANOVA نرم‌افزار SPSS)

Table 6: Comparison of the mean and standard deviation of classes after arrangement change in the second semester

Class number	After changing the layout		
	Class average of 15	Standard deviation	Total average
A	11.83	1.723	15.76
B	10.16	2.455	13.53
C	11.62	2.374	15.49
Total	11.27	2.277	

در این آزمون باید متغیر وابسته کمی و متغیر مستقل گروه‌بندی دارای سطوح محدودی باشد.

بر اساس فرضیه، تحلیل واریانس و یافته‌ها نشان می‌دهد که بدون تغییر چیدمان جامعه آماری اختلاف معناداری با هم نداشته‌اند چون $P=0.451$ و میانگین‌های متغیر وابسته معدل در کلاس B، ترم یک و دو تغییری نمی‌کند، ولی بعد از تغییر چیدمان در کلاس‌های A و C، معناداری (P) کوچک‌تر از 0.05 نشان‌دهنده

تفاوت معنادار در بین حداقل یکی از گروه کلاس‌ها وجود دارد و به این معناست که متغیر مستقل تغییر چیدمان صندلی‌های کلاس بر معدل کلاس‌ها و میزان کیفیت یادگیری دانش‌آموزان تاثیر دارد. بنابراین دو متغیر مبلمان و کیفیت یادگیری می‌توانند رابطه علت و معلولی داشته باشند. در تحلیل واریانس، متغیر وابسته کمی است و عامل‌ها متغیرهای کیفی هستند. عامل نیز می‌تواند بین گروهی (Between groups) یا درون گروهی (Within groups) باشد.

جدول ۷: نتایج آزمون همسان‌سازی واریانس یک‌طرفه برای مقایسه سه

کلاس در متغیر معدل دو ترم (برگرفته از خروجی ANOVA نرم‌افزار SPSS)
Table 7: One-way ANOVA tests to compare three classes considering their GPAs in two semesters

Variance resources		Sum of squares	df	Mean square	F	Sig
Before changing the layout	Between groups	11.789	2	5.895	0.808	0.451
	Within groups	452.457	62	7.298		
	Total	464.246	64			
After changing the layout	Between groups	33.635	2	16.818	3.491	0.036
	Within groups	303.456	63	4.817		
	Total	337.091	65			

نتیجه‌گیری

بر اساس تحقیقات به عمل آمده، این پژوهش بر روی یکی از عوامل مهم مؤثر بر کیفیت یادگیری دانش‌آموزان مدرسه جمع‌آوری شده است. همان‌طور که قبلاً بیان شد، عوامل متفاوتی در کیفیت یادگیری نقش دارد و یا تجمیع عوامل، نتایج مطلوب‌تری می‌دهد؛ از جمله این عوامل می‌توان به تأمین ارتباط فضای آموزشی با فضای سبز، پخش موسیقی، پیش‌بینی آزادی حرکتی و گردش در فضا، قابلیت نشستن و استراحت، خوردن و آشامیدن و ... اشاره کرد. با توجه به تحلیل یافته‌ها، فرضیه پژوهش ثابت شد و انعطاف‌پذیری در کالبد محیط یادگیری، حس کنجکاوی کودک را بر انگیزته و منجر به بروز خلاقیت وی خواهد شد. در فضای آموزشی نحوه چیدمان میز و صندلی دانش‌آموزان موجب ارتباط فعال و دو سویه آن‌ها با محیط می‌شود. در نهایت می‌توان مبلمان را یکی از عوامل مؤثر بر یادگیری و تحریک حس کنجکاوی محسوب کرد. کیفیت محیط کالبدی با میزان یادگیری ارتباط مستقیم دارد و طراحی فضای داخلی در محیط آموزشی می‌تواند باعث افزایش یادگیری دانش‌آموزان و پیشرفت آن‌ها گردد.

[4] Mardomi, K., & Delshad, M. (2010). A flexible learning environment, an experienced child's world, an adaptable educational system. *Iranian Scientific and Architecture Association Journal*. 2010; 1: 109-118. Persian.

[5] McGregor J. (2004). Spatiality and the place of the material in schools. *Pedagogy, Culture and Society*. 2004; 12(3): 347-372.

[6] Lotfata A. The impact of environmental factors on the learning of elemental educational environments in the city. *Urban Management Journal*. 2008; 21: 73-90. Persian.

[7] Azemati H, Aminifar Z, PourBagher S. The pattern of spatial arrangement of modern schools based on Islamic schools in order to attract individuals. *Naghshe Jahan*. 2016; 2: 16-23. Persian.

[8] Stone NJ. Designing effective study environments. *Journal of Environmental Psychology*. 2001; 21: 179-190.

[9] Moinpoor H, Nasr Esfehiani AR, Saedi A. Class physical factors effect on student achievement. *Journal of Modern Educational Approaches*. 2005; 4.

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 مأخذ

[1] Muhammad GH. *The Psychology in the School* (3rd ed.). Isfahan: Main; 2000. Persian.

[2] Seif A. *Modern educational psychology* (9th ed.). Tehran: Dorn Publication; 2007. Persian.

[3] Karimi, A. R., & Tahmasbi, M. *Study the impact of classroom layout on improving student learning*. Paper presented at the National Conference on Educational Spaces Architecture. Tehran, Iran; 2015. Persian.

Citation: (Vancoure): Movahed Kh, Sajadi Kh. [The role of class interior furniture in improving student learning]. *Tech. Edu. J*. 2018; 12(4): 365-372

 <http://dx.doi.org/10.22061/jte.2018.3182.1808>



Copyrights for this article are retained by the author(s) with publishing rights granted to SRTTU Press. The content of this article is subject to the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY-NC 4.0) License. For more information, please visit <https://www.creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode>.