

Type of article (research article)

## Analyzing the role of educational space design in strengthening the cognitive and communication skills of primary school male students (Case study: selected schools in Kermanshah metropolis)

**Yasamin Doozdoozani:** Assistant Professor, Department of Architecture Azarshahr Branch, Islamic Azad University, Azarshahr, Iran. (Corresponding author) (Ya.Doozdoozani@iau.ac.ir).

**Behnam Shiroyeh zad:** PhD student, Department of Architecture, Aras International Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran

### Article Einfo

Received: 27/09/2025

Accepted: 21/11/2025

PP: 68-90

### Keywords:

**Design of educational spaces, cognitive skills, learning components, educational environment, Kermanshah city**

### Abstarct

This research positions educational space design as a "third teacher," asserting its critical influence on students' cognitive and communication skills. The study argues that these spaces are dynamic environments with a direct impact on educational quality, learning motivation, and social interactions. To investigate this, a comparative analysis was conducted across four boys' primary schools in Kermanshah, selected for their diversity in architectural style and building age to represent a spectrum of environmental conditions. The methodology involved assessing ten key components grounded in environmental psychology and educational science. These components measured cognitive and communicative abilities, including planning/organization, spatial orientation, time concepts, memory, basic academic skills, bodily awareness, visual intelligence, and verbal communication skills. Using Pearson correlation coefficient analysis, the study quantified relationships between environmental design quality and skill levels. Results demonstrated a strong, positive correlation between the physical environment and spatial-temporal perception skills. Specifically, "space and direction" ( $r=0.560$ ) and "time concepts" ( $r=0.594$ ) showed high dependence on design quality. The findings suggest that legible, orderly spaces rich in visual cues, appropriate lighting, and color significantly aid in understanding abstract concepts. Conversely, advanced language skills like "understanding spoken language" ( $r=0.100$ ) and "expressive language" ( $r=0.093$ ) showed minimal correlation with physical design characteristics. The study conclusively demonstrates a significant difference in student performance linked to architectural design, proving that conscious educational space design is not a luxury but an undeniable necessity for effective learning. It underscores that well-designed environments particularly enhance the comprehension of abstract, spatially-grounded concepts.

**Citation:** Doozdoozani, Y, Shiroyeh zad, B. (2025). Analyzing the role of educational space design in strengthening the cognitive and communication skills of primary school male students (Case study: selected schools in Kermanshah metropolis). *Journal of Architecture and Humanistic Environments*, 2 (3), 68-90.

**DOI:** [10.82229/2025.HAE.1219312](https://doi.org/10.82229/2025.HAE.1219312)

## Extended Abstract

### Introduction

The design of educational environments is increasingly recognized as a critical factor in the learning process, acting as a "third teacher" that significantly influences student development. This is particularly crucial in primary education, where cognitive and communicative foundations are formed. This study investigates the impact of architectural design on these skills among primary school boys in Kermanshah, Iran. Through a comparative analysis of four schools with distinct architectural styles, it examines the correlation between environmental factors and a range of cognitive and communicative competencies. The findings aim to provide evidence-based guidelines for creating learning spaces that actively contribute to student growth and academic achievement.

### Methodology

This study employed a mixed-methods approach to investigate the impact of educational space design on primary school students' skills. A comparative case study was conducted across four boys' schools in Kermanshah, selected for their architectural diversity. Data collection included systematic environmental assessments of the schools' physical characteristics and standardized questionnaires measuring ten cognitive and communicative competencies. These instruments assessed skills including spatial orientation, temporal understanding, memory, and verbal communication. Quantitative data were analyzed using Pearson correlation coefficients to examine relationships between design quality and skill development, while qualitative observations provided contextual depth to the statistical findings, ensuring a comprehensive understanding of the environment-skill dynamics.

### Results and discussion

The analysis revealed significant correlations between educational space design and specific skill domains. Spatial-temporal skills demonstrated the strongest relationship, with "time concepts" ( $r=0.594$ ) and "space and direction" ( $r=0.560$ ) showing substantial positive correlations. This suggests that well-organized environments with clear visual cues enhance the understanding of abstract concepts. Conversely, advanced language skills like "understanding spoken language" ( $r=0.100$ ) showed minimal correlation with physical design. These findings indicate that while architectural design crucially supports spatially-grounded cognitive functions, its influence on complex linguistic abilities is limited. The results underscore the importance of intentional design for facilitating specific aspects of cognitive development in educational settings.

## تحلیل نقش طراحی فضاهای آموزشی در تقویت مهارت‌های شناختی و ارتباطی دانش‌آموزان پسرانه مقطع ابتدایی (مورد پژوهی: مدارس منتخب در کلان‌شهر کرمانشاه)

یاسمین دوزدوزانی\*؛ استادیار، گروه معماری، واحد آذرشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران. (نویسنده مسئول) (Ya.Doozdoozani@iau.ac.ir)  
بهنام شیرویه زاده؛ دانشجوی دکتری گروه معماری، واحد بین الملل ارس، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران

### چکیده

### اطلاعات مقاله

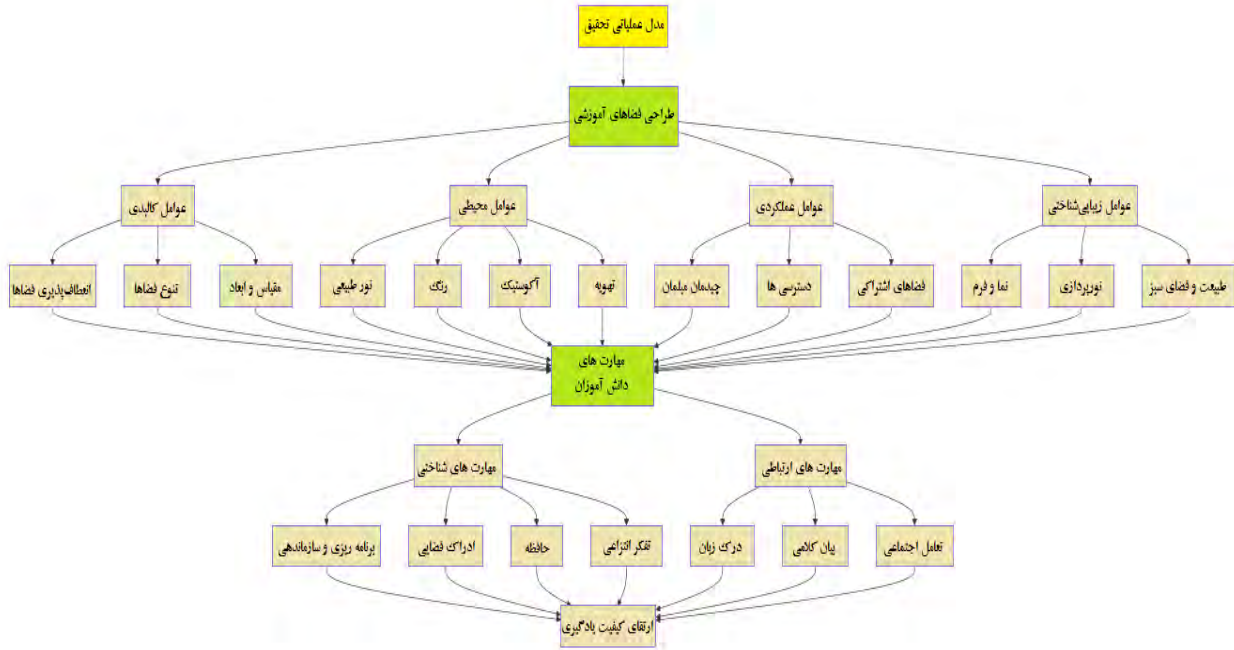
طراحی فضاهای آموزشی، فراتر از یک پوسته فیزیکی، به‌عنوان «معلم سوم» نقشی کلیدی و تعیین‌کننده در شکل‌دهی به مهارت‌های شناختی و ارتباطی دانش‌آموزان ایفا می‌کند. این فضاها بستری پویا هستند که تأثیر مستقیم و انکارناپذیری بر کیفیت فرآیند آموزش، انگیزه یادگیری و غنای تعاملات اجتماعی دارند. هدف این پژوهش، تحلیل رابطه بین طراحی کالبدی فضاهای آموزشی و تقویت مهارت‌های شناختی و ارتباطی دانش‌آموزان پسر ابتدایی است. این پژوهش به روش تطبیقی در چهار مدرسه ابتدایی پسرانه در شهر کرمانشاه با سبک‌های معماری متفاوت انجام شد. پژوهش حاضر با درک این اهمیت، به بررسی تطبیقی چهار مدرسه ابتدایی پسرانه در شهر کرمانشاه (شریفی، غدیر، خوارزمی و دانا) پرداخته است. این مدارس با توجه به تنوع در سبک معماری و قدمت ساختمان انتخاب شدند تا طیف وسیع‌تری از شرایط محیطی را پوشش دهند. پژوهش حاضر ده مؤلفه اساسی که بر پایه نظریه‌های روان‌شناسی محیط و علوم تربیتی انتخاب شدند، مورد تحلیل قرار گرفتند. این مؤلفه‌ها شامل برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی، فضا و جهت (توانایی جهت‌یابی و درک نقشه ذهنی)، مفاهیم زمان (درک توالی و مدت زمان)، حافظه (تقویت حافظه کوتاه‌مدت و بلندمدت)، مهارت‌های پایه خواندن، نوشتن و حساب، درک بدن خود (هوش جنبشی-حسی)، درک اشکال بصری (هوش تصویری)، درک زبان گفتاری، زبان‌رسانا (مهارت بیان شفاهی) و ارتباط کلامی بودند که به‌عنوان معیارهای اصلی سنجش تأثیر محیط فیزیکی انتخاب شدند. روش تحقیق حاضر ترکیبی از ارزیابی‌های محیطی و پرسشنامه محقق‌ساخته با تحلیل همبستگی روی چهار مدرسه منتخب بود. تحلیل آماری داده‌های گردآوری‌شده با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون، روابط کمی قابل تأملی را بین کیفیت طراحی محیط و سطح این مهارت‌ها آشکار ساخت. یافته‌ها به‌طور مشخص نشان داد که مؤلفه‌های وابسته به ادراک فضایی-زمانی، بیشترین وابستگی را به محیط فیزیکی دارند. به‌طور مثال، مؤلفه «فضا و جهت» با ضریب همبستگی ۰/۵۶۰ و «مفاهیم زمان» با ضریب ۰/۵۹۴، ارتباطی قوی و مثبت با طراحی محیط آموزشی نشان دادند. این نتایج حکایت از آن دارد که فضاهای آموزشی خوانا، منظم، غنی از نشانه‌های بصری و دارای نورپردازی و رنگ‌آمیزی مناسب، به درک بهتر مفاهیم انتزاعی مانند فضا و زمان کمک شایانی می‌کنند. در مقابل، مهارت‌های زبانی پیشرفته‌تر مانند «درک زبان گفتاری» با ضریب ۰/۱۰۰ و «زبان‌رسانا» با ضریب ۰/۰۹۳، کمترین میزان همبستگی را با ویژگی‌های فیزیکی محیط نشان دادند. یافته‌های این پژوهش به‌وضوح حاکی از تفاوت معنادار عملکرد دانش‌آموزان در مدرسه با طراحی متفاوت است و اثبات می‌کند که معماری و طراحی آگاهانه فضاهای آموزشی نه تنها یک امر لوکس، بلکه یک ضرورت انکارناپذیر در فرآیند یادگیری است.

واژگان کلیدی:  
طراحی فضاهای  
آموزشی، مهارت‌های  
شناختی، مؤلفه‌های  
یادگیری، محیط  
آموزشی، شهر  
کرمانشاه

**استاد:** دوزدوزانی، یاسمین و شیرویه زاده، بهنام (۱۴۰۴). تحلیل نقش طراحی فضاهای آموزشی در تقویت مهارت‌های شناختی و ارتباطی دانش‌آموزان پسرانه مقطع ابتدایی (مورد پژوهی: مدارس منتخب در کلان‌شهر کرمانشاه). *فصلنامه معماری و محیط‌های انسان محور*، ۲ (۳)، ۶۸-۹۰.

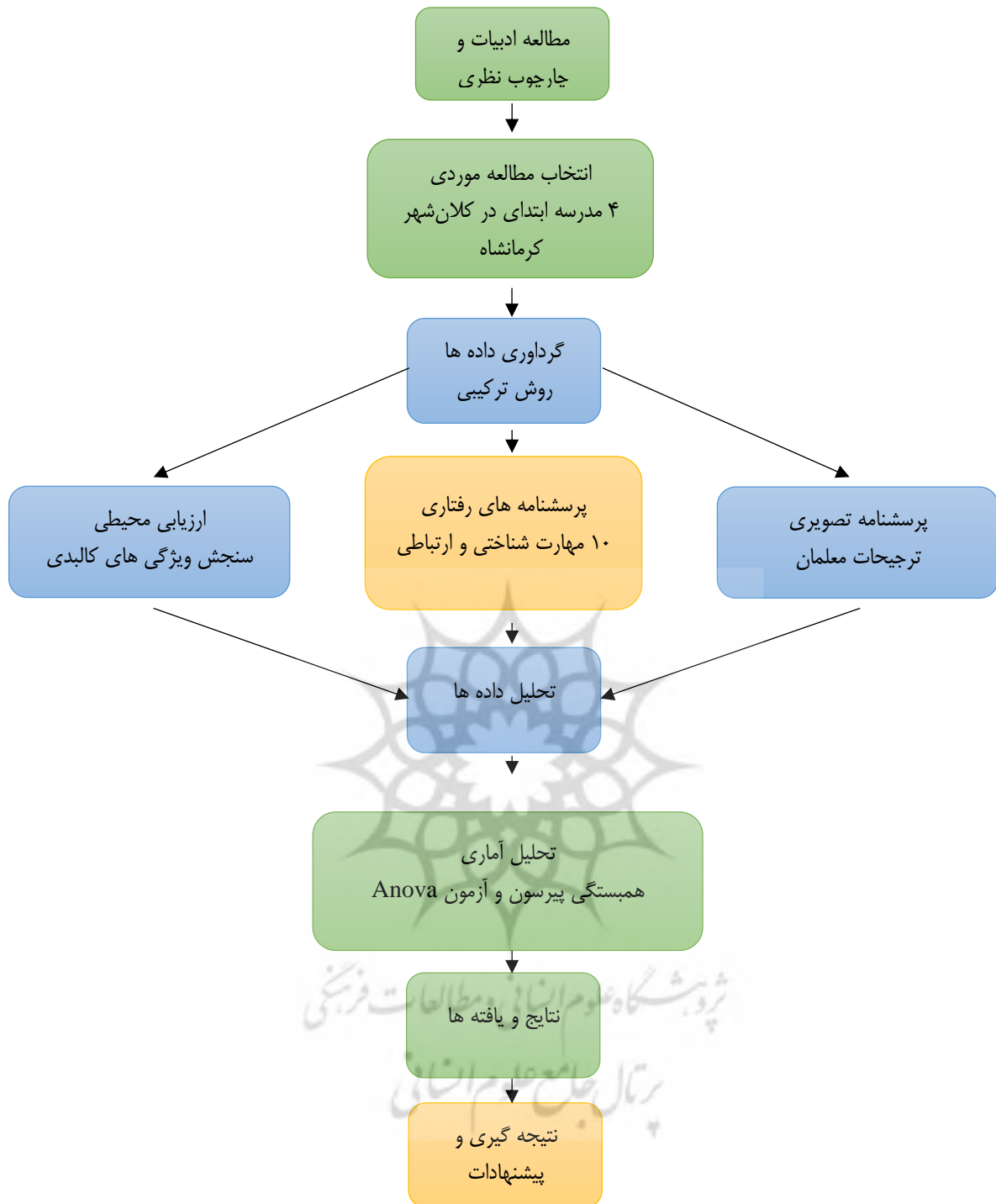
## مقدمه

در سال‌های اخیر، نقش طراحی فضاهای آموزشی در شکل‌گیری و تقویت مهارت‌های شناختی و ارتباطی دانش‌آموزان مورد توجه پژوهشگران حوزه‌های معماری، روانشناسی تربیتی و علوم آموزشی قرار گرفته است. مطالعات متعددی نشان داده‌اند که محیط فیزیکی مدرسه تنها یک ظرف خنثی برای آموزش نیست، بلکه به‌عنوان عاملی پویا و تأثیرگذار در فرآیند یادگیری عمل می‌کند (Hosseini et al, 2021). این تأثیر به‌ویژه در مقطع ابتدایی، که پایه‌های شناختی و اجتماعی کودکان در حال شکل‌گیری است، از حساسیت بیشتری برخوردار است. آموزشی استاندارد می‌تواند به‌طور غیرمستقیم بر افزایش تمرکز، بهبود حافظه‌ی فعال و تقویت مهارت‌های کلامی و غیرکلامی دانش‌آموزان تأثیر بگذارد. در این میان، مدارس ابتدایی پسرانه‌ی شهر کرمانشاه به‌دلیل تنوع در سبک‌های معماری و هم‌جواری با بافت‌های فرهنگی-اجتماعی متفاوت، بستری منحصربه‌فرد برای بررسی این ارتباط فراهم می‌کنند. بررسی‌های میدانی در مدارس منتخب کرمانشاه (شریفی، غدیر، خوارزمی و دانا) نشان می‌دهد که عناصری مانند نورپردازی طبیعی، رنگ‌آمیزی دیوارها، انعطاف‌پذیری مبلمان و وجود فضاهای مشترک باز، با میزان تعاملات اجتماعی و کیفیت یادگیری دانش‌آموزان ارتباط معناداری دارند. برای مثال، یافته‌های Nowroozi در سال ۱۳۹۹ در مدرسه‌ی خوارزمی حاکی از آن است که کلاس‌های با پنجره‌های بزرگ و دید به فضای سبز، موجب کاهش استرس و افزایش مشارکت دانش‌آموزان در فعالیت‌های گروهی شده‌اند. از سوی دیگر، در مدرسه‌ی غدیر اشاره می‌کند که طراحی یک‌سان و فاقد خلاقیت در برخی فضاهای آموزشی، می‌تواند به کاهش انگیزه و محدود شدن دامنه‌ی توجه کودکان بینجامد. این نتایج همسو با نظریه‌ی «یادگیری محیط‌محور» (Environment-Based Learning) است که بر نقش محرک‌های محیطی در تحریک کنجکاوی و خلاقیت کودکان تأکید می‌کند. با این حال، علیرغم اهمیت موضوع، پژوهش‌های داخلی کمی به بررسی تطبیقی طراحی فضاهای آموزشی در مدارس با ویژگی‌های فرهنگی-اجتماعی متفاوت پرداخته‌اند. پر واضح است که طراحی فضاهای آموزشی در عصر حاضر، دیگر امری فرعی و تزئینی محسوب نمی‌شود، بلکه به‌عنوان یکی از ارکان اساسی و تأثیرگذار در نظام تعلیم و تربیت، نقشی هم‌تراز با روش‌های تدریس و محتوای درسی ایفا می‌کند. این پژوهش با تمرکز بر تحلیل نقش طراحی فضاهای آموزشی در تقویت مهارت‌های شناختی و ارتباطی دانش‌آموزان پسرانه‌ی مقطع ابتدایی در مدارس منتخب کلان‌شهر کرمانشاه، در پی آن است تا با رویکردی میان‌رشته‌ای، ابعاد پنهان این رابطه را واکاوی نماید. رویکردی که معماری، روان‌شناسی محیط، علوم تربیتی و عصب‌شناسی شناختی را در هم می‌آمیزد تا تصویری جامع از چگونگی تأثیرگذاری محیط کالبدی بر پیچیده‌ترین فرآیندهای ذهنی و اجتماعی کودکان ترسیم کند. مقطع ابتدایی، به‌عنوان بنیادی‌ترین مرحله از تحصیل، از حساسیت و اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است. در این برهه، مغز کودک در اوج انعطاف‌پذیری و شکل‌پذیری قرار دارد و مهارت‌های شناختی پایه همچون توجه، حافظه، استدلال فضایی و حل مسئله، و نیز مهارت‌های ارتباطی بنیادین، در حال شکل‌گیری و تثبیت هستند (Fathi et al, 2021). از این رو، محیط آموزشی که کودک ساعات قابل توجهی از روز را در آن سپری می‌کند، نمی‌تواند بی‌تأثیر بر این روند باشد. فضای کلاس، حیاط مدرسه، رنگ‌ها، نور، آکوستیک، انعطاف‌پذیری فضا و حتی مبلمان، همگی به‌عنوان "معلم سوم" عمل می‌کنند؛ معلمی خاموش که پیام‌های خود را نه از طریق کلام، بلکه از طریق سازمان‌دهی محیطی منتقل می‌سازد (Soleymani et al, 2018).



شکل ۱ مدل عملیاتی تحقیق (مأخذ: نگارندگان)

شهر کرمانشاه به‌عنوان یکی از شهرهای بزرگ ایران با سابقه‌ای غنی در زمینه آموزش، همچنان از الگوهای سنتی در طراحی فضاهای آموزشی پیروی می‌کند. با این حال، این الگوها به‌طور کامل با نیازهای نوین آموزشی و تغییرات اجتماعی و فرهنگی سازگار نیستند. این عدم سازگاری ممکن است به تضعیف توانایی‌های شناختی و ارتباطی دانش‌آموزان و همچنین به کاهش انگیزه و کارایی آنان در محیط‌های آموزشی منجر شود. فضاهای آموزشی که براساس الگوهای سنتی طراحی شده‌اند، غالباً محدودیت‌هایی را در فرایند یادگیری ایجاد می‌کنند که این امر می‌تواند بر توسعه مهارت‌های شناختی و ارتباطی کودکان تأثیر منفی داشته باشد. بدین ترتیب، مسئله اصلی این پژوهش بررسی این موضوع است که طراحی فضاهای آموزشی در شهر کرمانشاه تا چه حد با نیازهای شناختی و ارتباطی تعاملات اجتماعی دانش‌آموزان مقطع ابتدایی مطابقت دارد و چگونه می‌توان با تغییر و بهبود طراحی این فضاها، فرایند یادگیری و توسعه مهارت‌های ارتباطی دانش‌آموزان را ارتقاء داد. به عبارتی، این پژوهش به دنبال پاسخ به این سؤال است که آیا طراحی کنونی فضاهای آموزشی در مدارس ابتدایی کرمانشاه قادر به فراهم کردن شرایط مناسب برای رشد ذهنی، اجتماعی-فرهنگی و روانی دانش‌آموزان است یا نیاز به بازنگری و اصلاحات اساسی در این زمینه وجود دارد، از سویی، تأثیرات محیط‌های آموزشی بر رفتارهای اجتماعی و تعاملات دانش‌آموزان نیز از اهمیت به‌سزایی برخوردار است. در صورتی که فضاهای آموزشی بتوانند شرایط مناسبی را برای تقویت مهارت‌های ارتباطی و تعاملات اجتماعی فراهم آورند، می‌توان انتظار داشت که دانش‌آموزان در آینده به شهروندانی فعال‌تر و مؤثرتر تبدیل شوند. از این‌رو، بررسی و تحلیل اثرات طراحی فضاهای آموزشی بر مهارت‌های ارتباطی نیز یکی از محورهای مهم این پژوهش است. در نتیجه، پژوهش حاضر باهدف بررسی تأثیر طراحی فضاهای آموزشی بر مهارت‌های شناختی و ارتباطی دانش‌آموزان مقطع ابتدایی در شهر کرمانشاه، تلاش می‌کند تا میزان اثرگذاری این طراحی‌ها بر رفتارها و تعاملات اجتماعی کودکان را شناسایی و تحلیل کند. نتایج این پژوهش می‌تواند به‌عنوان مبنایی برای طراحی‌های آتی فضاهای آموزشی، باهدف بهبود و ارتقاء مهارت‌های کلیدی دانش‌آموزان مورد استفاده قرار گیرد. دستیابی به فضاهای آموزشی بهینه و متناسب با نیازهای رفتاری و شناختی کودکان، مستلزم یک رویکرد جامع و میان‌رشته‌ای است که در آن تمامی ابعاد رشد عینی-ذهنی، اجتماعی-فرهنگی و روانی-آسایش سرزندگی دانش‌آموزان در نظر گرفته شود. فضاهای آموزشی نقش حیاتی در شکل‌گیری مهارت‌های شناختی و ارتباطی دانش‌آموزان ابتدایی ایفا می‌کنند. این پژوهش با رویکردی میان‌رشته‌ای و از طریق مطالعه تطبیقی چهار مدرسه پسرانه در کرمانشاه، به بررسی رابطه بین طراحی کالبدی و تقویت این مهارت‌ها پرداخته است. یافته‌ها نشان می‌دهد طراحی محیط آموزشی بر مهارت‌های فضایی-زمانی تأثیر مستقیم دارد، در حالی که تأثیر آن بر مهارت‌های زبانی پیشرفته کمتر است. این مطالعه ضرورت بازنگری در الگوهای سنتی طراحی فضاهای آموزشی و توجه به نقش محیط فیزیکی به عنوان عاملی مؤثر در فرایند یادگیری را مورد تأکید قرار می‌دهد. در این راستا، پژوهش حاضر با تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از چهار مدرسه کرمانشاه، در پی پاسخ به این پرسش است که «کدام مؤلفه‌های طراحی کالبدی فضاهای آموزشی با تقویت مهارت‌های شناختی و ارتباطی دانش‌آموزان پسرانه مقطع ابتدایی مرتبط هستند؟». یافته‌های این مطالعه می‌توانند به سیاست‌گذاران آموزشی و معماران در طراحی فضاهایی متناسب با نیازهای نسل آینده کمک کنند.



شکل ۲ فرایند پژوهش (مأخذ: نگارندگان)

### پیشینه تحقیق

نقش محیط فیزیکی در فرآیند یادگیری، به‌ویژه در دهه‌های اخیر، با اقبال روزافزونی از سوی محققان حوزه‌های علوم تربیتی، روانشناسی و معماری مواجه شده است. این امر ناشی از درک این واقعیت است که فضای آموزشی صرفاً یک ظرف خنثی برای فعالیت‌های آموزشی نیست، بلکه خود به‌عنوان یک عامل فعال و اثرگذار، می‌تواند تسهیل‌کننده یا بازدارنده یادگیری باشد. پژوهش‌های متعددی در سطح جهان و تا حدی در ایران به بررسی ابعاد مختلف این رابطه پرداخته‌اند که می‌توان آن‌ها را در چند محور اصلی دسته‌بندی نمود. نخستین گروه از مطالعات، بر تأثیر عوامل

محیطی پایه مانند نور، صوت، دما و کیفیت هوا بر عملکرد شناختی تمرکز دارند. برای مثال، مطالعه‌ای که توسط (Hosseini et al, 2015) تحت عنوان «بررسی تأثیر نور طبیعی بر یادگیری و رفتار دانش‌آموزان ابتدایی» انجام شد، نشان داد که در کلاس‌های دارای نورگیری طبیعی کافی و مناسب، سطح تمرکز و مشارکت دانش‌آموزان به‌طور معناداری بالاتر از کلاس‌های متکی به نور مصنوعی بود.

(Rahmani et al, 2016) با عنوان «سنجش آلودگی صوتی کلاس‌های درس و رابطه آن با افت توجه دانش‌آموزان» در مدارس تهران حکایت از آن داشت که سطح صدای بالای محیط بیرون (ترافیک) و همچنین نبود عایق‌بندی صوتی مناسب در داخل کلاس، به‌طور مستقیم منجر به کاهش توانایی دانش‌آموزان در پردازش اطلاعات و حفظ توجه می‌شود.

(Kaviani et al, 2017) تحت عنوان «تأثیر رنگ‌آمیزی فضاهای آموزشی بر خلاقیت و نشاط دانش‌آموزان دوره ابتدایی» به این نتیجه رسید که استفاده از رنگ‌های گرم و شاد مانند نارنجی و زرد کم‌رنگ در فضای کلاس و راهروها، در مقایسه با رنگ‌های خنثی و تکراری، موجب افزایش تعاملات کلامی و غیر کلامی بین دانش‌آموزان و ایجاد حس نشاط و انرژی می‌شود. با این حال، این مطالعه اشاره می‌کند که استفاده از رنگ‌های بسیار تند و تحریک‌کننده ممکن است در فضاهای مخصوص تمرکز مانند کتابخانه نتیجه معکوس داشته باشد.

(Fallah et al, 2018) تحت عنوان «مقایسه تأثیر چیدمان سنتی و انعطاف‌پذیر کلاس‌های درس بر مشارکت گروهی دانش‌آموزان» نشان داد که کلاس‌های دارای میز و صندلی‌های سبک و قابل جابه‌جایی، که امکان تشکیل حلقه‌های بحث و کار گروهی را فراهم می‌کنند، در مقایسه با چیدمان ردیفی سنتی، به‌طور معناداری منجر به افزایش کمی و کیفی تعاملات بین دانش‌آموزان، تقسیم بهتر کار و تقویت روحیه همکاری شده‌اند. این یافته کاملاً با فلسفه «یادگیری سازنده‌گرا» همخوانی دارد که بر فعال بودن یادگیرنده و ساخت اجتماعی دانش تأکید می‌ورزد. از این منظر، فضای فیزیکی باید امکان جابه‌جایی، کاوش و تعامل را فراهم کند.

(Mohammadi et al, 2019) تحت عنوان «ارزیابی کیفیت محیطی فضاهای آموزشی مدارس ابتدایی از منظر تأثیر بر خلاقیت و مهارت‌های اجتماعی» در چند مدرسه نواحی مختلف تهران انجام شد. این پژوهش که از روش‌های ترکیبی (پرسشنامه، مشاهده و مصاحبه) استفاده کرد، نشان داد که مدرسه‌ای که از نظر شاخص‌هایی چون نورگیری، تهویه، تنوع رنگی، وجود فضای سبز، امکانات ورزشی و هنری و فضاهای چندمنظوره برای تجمع غنی‌تر بودند، دانش‌آموزان با سطوح بالاتر خلاقیت، اعتماد به نفس و توانایی کار تیمی پرورش داده‌اند. این مطالعه به‌طور خاص بر شکاف بین استانداردهای نظری و وضعیت موجود در بسیاری از مدارس کشور اشاره داشت.

(Abdi, 2019) با استناد به یافته‌های علوم اعصاب، توضیح می‌دهد که محیط‌های غنی از نظر حسی و حرکتی، مانند آن‌هایی که امکان بازی و جست‌وجوی در فضای باز را فراهم می‌کنند، موجب تحریک و رشد قشر مغز و سیناپس‌های عصبی می‌شوند که مستقیماً با تقویت حافظه، توجه و توانایی حل مسئله مرتبط است. از سوی دیگر، فضاهای یکنواخت، تنش‌زا و فاقد محرک‌های مثبت می‌توانند سطح هورمون کورتیزول (هورمون استرس) را افزایش داده و عملکرد سیستم لیمبیک مغز را که مسئول یادگیری و حافظه است، مختل کنند. این یافته‌ها اهمیت طراحی محیط‌های آموزشی را از یک موضوع صرفاً زیبایی‌شناختی به یک ضرورت زیست‌عصبی ارتقا می‌دهد.

مروور نظام‌مند پیشینه پژوهش حاکی از آن است که اگرچه مطالعات ارزشمندی در زمینه تأثیر محیط فیزیکی بر فرآیند یادگیری صورت گرفته، اما این حوزه پژوهشی هنوز از خلأهای مهمی رنج می‌برد. پژوهش‌های پیشین عمدتاً بر بررسی عوامل محیطی به صورت مجزا و منفرد متمرکز بوده‌اند و به تأثیر ترکیبی و تعاملی این عوامل بر رشد همه‌جانبه دانش‌آموزان کمتر پرداخته‌اند. همچنین، رویکرد اکثر این مطالعات، جزئی‌نگر بوده و نگاه جامع و سیستماتیک به محیط آموزشی به عنوان یک کل یکپارچه نداشته‌اند. از جمله خلأهای بارز پژوهشی می‌توان به غفلت از رویکرد رشدی-سنتی اشاره کرد. بیشتر پژوهش‌ها به تفاوت‌های رشدی و نیازهای خاص دانش‌آموزان در مقاطع مختلف، به‌ویژه دوره حساس ابتدایی، توجه نکرده‌اند. در حالی که مغز کودکان در این دوره از انعطاف‌پذیری و شکل‌پذیری بالایی برخوردار است، طراحی فضاهای آموزشی باید با این ویژگی‌های رشدی هماهنگ باشد. علاوه بر این، تمرکز محدود بر فضای کلاس از دیگر نقاط ضعف پژوهش‌های پیشین محسوب می‌شود. تحقیقات گذشته عمدتاً بر محیط کلاس درس متمرکز بوده و از نقش حیاتی فضاهای میانی مانند راهروها، حیاط، کتابخانه و سالن‌های اجتماعات به عنوان عرصه‌های مهم برای شکل‌گیری مهارت‌های ارتباطی غیررسمی و تعاملات اجتماعی غفلت کرده‌اند. بی‌توجهی به متغیر جنسیت به عنوان یک متغیر مؤثر در طراحی فضاهای آموزشی از دیگر محدودیت‌های پژوهش‌های موجود است. با توجه به تفاوت‌های زیستی-عصبی و ترجیحات بازی بین پسران و دختران، طراحی محیط آموزشی باید پاسخگوی نیازهای متفاوت آنان باشد. همچنین، محدودیت جغرافیایی به عنوان مانعی در راه توسعه دانش این حوزه عمل کرده است. اکثر پژوهش‌ها در شهرهای بزرگ مانند تهران انجام شده و شرایط خاص مدارس در دیگر کلان‌شهرهای ایران با توجه به اقلیم، بافت فرهنگی-اجتماعی و امکانات اقتصادی، کمتر مورد کاوش قرار گرفته است. فقدان رویکرد میان‌رشته‌ای نیز از جمله کاستی‌های پژوهش‌های پیشین به شمار می‌رود. علیرغم اهمیت موضوع، کمتر پژوهشی به صورت همزمان ابعاد معماری، روانشناختی، عصب‌شناختی و آموزشی را در طراحی فضاهای آموزشی مدنظر قرار داده است. همچنین، غفلت از ارزیابی تأثیرات بلندمدت طراحی محیطی بر رشد شناختی و اجتماعی دانش‌آموزان از دیگر محدودیت‌های موجود است. بیشتر مطالعات به تأثیرات کوتاه‌مدت پرداخته‌اند و اثرات بلندمدت محیط‌های

آموزشی کمتر مورد بررسی قرار گرفته است. علاوه بر این، نادیده گرفتن نقش فرهنگ بومی در طراحی فضاهای آموزشی از جمله خلأهای پژوهشی محسوب می‌شود. طراحی فضاهای آموزشی غالباً بدون در نظرگیری ویژگی‌های فرهنگی و اجتماعی هر منطقه انجام شده و به نیازهای خاص فرهنگی دانش‌آموزان در مناطق مختلف توجه کافی نشده است. همچنین، فقدان مطالعات تطبیقی بین مدارس با طراحی‌های مختلف در بافت‌های فرهنگی-اجتماعی گوناگون از دیگر محدودیت‌های موجود در این حوزه پژوهشی است.

پژوهش حاضر با در نظرگیری این خلأها و با تمرکز خاص بر دانش‌آموزان پسرانه مقطع ابتدایی در کلان‌شهر کرمانشاه، درصدد است تا با رویکردی میان‌رشته‌ای و همه‌جانبه، به بررسی تأثیر ترکیبی عوامل مختلف طراحی محیطی بر مهارت‌های شناختی و ارتباطی دانش‌آموزان بپردازد. این پژوهش نه تنها به تحلیل فضای کلاس، بلکه به بررسی نقش فضاهای میانی و باز در رشد مهارت‌های دانش‌آموزان توجه دارد و با در نظرگیری ویژگی‌های فرهنگی-اجتماعی منطقه کرمانشاه، الگوهای طراحی بومی‌شده‌ای را ارائه می‌دهد.

شناسایی و پرکردن این خلأهای پژوهشی می‌تواند به طراحی فضاهای آموزشی کارآمدتر و متناسب‌تر با نیازهای واقعی دانش‌آموزان بینجامد و گامی مهم در جهت ارتقای کیفیت نظام آموزشی کشور بردارد. این پژوهش با تلفیق یافته‌های حوزه‌های مختلف علمی، چهارچوب نظری غنی‌تری برای درک رابطه بین محیط فیزیکی و یادگیری فراهم می‌آورد و مسیر را برای پژوهش‌های آینده در این حوزه هموار می‌سازد. تمرکز بر دوره حساس ابتدایی، توجه به تفاوت‌های جنسیتی، در نظرگیری ویژگی‌های بومی و استفاده از رویکردی نظام‌مند، این پژوهش را از مطالعات پیشین متمایز می‌سازد. بنابراین، پژوهش حاضر با تمرکز خاص بر «دانش‌آموزان پسرانه مقطع ابتدایی» و «مدارس منتخب کلان‌شهر کرمانشاه» در صدد است تا با در نظرگیری شکاف‌های فوق، کمک منحصربه‌فردی به ادبیات موضوع ارائه دهد و الگوهای طراحی بومی‌شده‌ای را پیشنهاد نماید.

### ادبیات و مبانی نظری

در این پژوهش، تحلیل فضاهای آموزشی و نقش آن در تقویت مهارت‌های شناختی دانش‌آموزان از محورهای اصلی تحقیق بوده است. منظور از فضاهای آموزشی در این مطالعه، صرفاً کلاس‌های درس نیست، بلکه تمامی محیط‌هایی است که دانش‌آموز در مدرسه در آن حضور می‌یابد و شامل فضاهای بسته، نیمه‌باز و باز می‌شود. این فضاها بر اساس عملکرد، ابعاد، موقعیت و ویژگی‌های کالبدی دسته‌بندی شده و هر کدام به شیوه‌ای متفاوت بر مهارت‌های شناختی تأثیر می‌گذارند (Shahcheraghi et al, 2021).

فضاهای آموزشی بسته در این پژوهش شامل کلاس‌های درس، کتابخانه، آزمایشگاه، کارگاه و سالن‌های چندمنظوره است. کلاس درس به عنوان اصلی‌ترین فضای آموزشی، نقش تعیین‌کننده‌ای در تقویت مهارت‌هایی مانند توجه و تمرکز، حافظه، و تفکر انتزاعی دارد. در این مطالعه، مشخص شد که کلاس‌های دارای نور طبیعی کافی، تهویه مناسب، رنگ‌آمیزی ملایم و آکوستیک مطلوب، موجب افزایش تمرکز دانش‌آموزان و تقویت حافظه بلندمدت آنان می‌شوند. در مقابل، کلاس‌های فاقد این ویژگی‌ها منجر به حواس‌پرتی و کاهش ظرفیت شناختی دانش‌آموزان شده‌اند. کتابخانه به عنوان فضایی برای تقویت مهارت‌های خواندن، تفکر تحلیلی و تحقیق، زمانی می‌تواند نقش خود را به خوبی ایفا کند که دارای قفسه‌های متناسب با قد دانش‌آموزان، نورپردازی مناسب برای مطالعه، و فضاهای ساکت و دنج برای تمرکز باشد. آزمایشگاه و کارگاه نیز فضاهایی هستند که مهارت‌های شناختی سطح بالاتر مانند حل مسئله، تفکر انتزاعی و خلاقیت را تقویت می‌کنند. در این فضاها، دسترسی آسان به ابزار و مواد، چیدمان انعطاف‌پذیر و ایمنی محیط از عوامل کلیدی هستند (Mohammadi et al, 2019).

فضاهای نیمه‌باز مانند راهروها، حیاط‌های مسقف و ایوان‌ها، اگرچه عمدتاً به عنوان مسیرهای تردد در نظر گرفته می‌شوند، اما می‌توانند به فضاهایی برای تعاملات اجتماعی غیررسمی و تقویت مهارت‌های ارتباطی تبدیل شوند. در این پژوهش، راهروهای عریض با نورگیری طبیعی مناسب که دارای فضایی برای نشستن و گفت‌وگو هستند، به عنوان مکان‌هایی برای تبادل نظر و تقویت مهارت‌های زبانی و اجتماعی شناسایی شدند. این فضاها به دانش‌آموزان فرصت می‌دهند تا در محیطی آرام و خارج از ساختار رسمی کلاس، به گفت‌وگو بپردازند و مهارت‌های ارتباطی خود را تقویت کنند (Rahmani et al, 2016).

حیاط مدرسه به عنوان مهم‌ترین فضای باز آموزشی، نقش چندوجهی در تقویت مهارت‌های شناختی و جسمی دانش‌آموزان ایفا می‌کند. در این مطالعه، حیاط‌های وسیع با تجهیزات بازی متنوع، زمین‌های ورزشی و فضای سبز کافی، به عنوان محیطی برای تقویت مهارت‌های حرکتی، هماهنگی عصبی-عضلانی و درک فضایی شناسایی شدند. بازی‌های گروهی در حیاط مدرسه نه تنها موجب تقویت مهارت‌های اجتماعی مانند همکاری و رهبری می‌شوند، بلکه مهارت‌های شناختی مانند برنامه‌ریزی، استراتژی و حل مسئله را نیز تقویت می‌کنند. وجود فضای سبز در حیاط مدرسه نیز تأثیر مثبتی بر کاهش استرس و افزایش آرامش دانش‌آموزان دارد که خود موجب بهبود عملکرد شناختی می‌شود (Shahcheraghi et al, 2021).

در این پژوهش، مقایسه‌ای بین فضاهای آموزشی سنتی و مدرن نیز انجام شده است. در مدارس با طراحی سنتی، فضاها عمدتاً به صورت بسته و با چیدمان ثابت میز و نیمکت طراحی شده‌اند. این فضاها اگرچه ممکن است برای آموزش‌های نظری و سخنرانی محور مناسب باشند، اما برای فعالیت‌های گروهی و یادگیری مشارکتی محدودیت ایجاد می‌کنند. در مقابل، در مدارس با طراحی مدرن، فضاها انعطاف‌پذیرتر بوده و امکان تغییر

چیدمان بر اساس نوع فعالیت آموزشی را فراهم می‌کنند. این فضاها با استفاده از پارتیشن‌های متحرک، مبلمان سبک و قابل جابه‌جایی مختلف برای فعالیت‌های انفرادی و گروهی، به معلمان امکان می‌دهند تا روش‌های تدریس متنوع‌تری را به کار گیرند و به تقویت مهارت‌های شناختی مختلفی بپردازند (Fallah et al, 2018).

عوامل کالبدی مؤثر بر مهارت‌های شناختی در فضاهای آموزشی نیز در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفته‌اند. نور طبیعی یکی از این عوامل است که تأثیر مستقیمی بر سلامت چشم، تنظیم ساعت بیولوژیک بدن و بهبود خلق و خوی دانش‌آموزان دارد. در این مطالعه، کلاس‌هایی که از نور طبیعی شمال بهره می‌بردند، در مقایسه با کلاس‌هایی که نورگیری جنوبی داشتند یا فاقد نورگیری مناسب بودند، محیط بهتری برای یادگیری فراهم می‌کردند. رنگ‌آمیزی فضاهای آموزشی نیز از دیگر عوامل مؤثر است. استفاده از رنگ‌های گرم و شاد مانند نارنجی و زرد کم‌رنگ در فضاهای فعالیت و بازی، و رنگ‌های سرد و آرام مانند آبی و سبز در فضاهای تمرکز و مطالعه، می‌تواند به تقویت مهارت‌های شناختی مربوطه کمک کند. آکوستیک و کنترل صدا در فضاهای آموزشی نیز عاملی کلیدی در تقویت تمرکز و توجه دانش‌آموزان است. در این پژوهش، مشخص شد که فضاهای دارای آلودگی صوتی، چه از منابع داخلی مانند سروصدای کلاس‌های مجاور و چه از منابع خارجی مانند ترافیک خیابان‌های اطراف، موجب کاهش قابل توجه عملکرد شناختی دانش‌آموزان می‌شوند. استفاده از مصالح جاذب صدا در دیوارها، سقف و کف، و همچنین طراحی مناسب پنجره‌ها و درها می‌تواند به کاهش این مشکل کمک کند (Shahcheraghi et al, 2021).

مقیاس و ابعاد فضاهای آموزشی نیز از جمله عواملی است که در این پژوهش مورد توجه قرار گرفته است. فضاهای با مقیاس انسانی که متناسب با ابعاد بدن دانش‌آموزان طراحی شده‌اند، احساس امنیت و تعلق خاطر بیشتری ایجاد می‌کنند. در این مطالعه، کلاس‌هایی با ارتفاع مناسب، عرض متناسب و مساحت کافی برای هر دانش‌آموز، محیط بهتری برای یادگیری فراهم کرده‌اند. در مقابل، فضاهای با مقیاس بسیار بزرگ یا بسیار کوچک، می‌توانند موجب احساس ناامنی یا تنش در دانش‌آموزان شوند (Brito et al, 2017).

انعطاف‌پذیری فضاهای آموزشی نیز از محورهای مهم این پژوهش بوده است. فضاهای انعطاف‌پذیر که امکان تغییر و تنظیم بر اساس نیازهای آموزشی مختلف را فراهم می‌کنند، به معلمان این امکان را می‌دهند که از روش‌های تدریس متنوع‌تری استفاده کنند و به تقویت مهارت‌های شناختی مختلفی بپردازند. در این پژوهش، مدرسی که از مبلمان سبک و قابل جابه‌جایی، پارتیشن‌های متحرک و فضاهای چندمنظوره بهره می‌بردند، در مقایسه با مدارس دارای چیدمان ثابت و سنتی، عملکرد بهتری در تقویت مهارت‌های شناختی دانش‌آموزان نشان دادند. ارتباط بین فضای داخلی و خارجی نیز از جمله عواملی است که در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفته است. فضاهای آموزشی که امکان دید به فضای سبز بیرون را فراهم می‌کنند، تأثیر مثبتی بر کاهش خستگی ذهنی و افزایش تمرکز دانش‌آموزان دارند. در این مطالعه، کلاس‌هایی که پنجره‌های بزرگ با دید به حیاط و فضای سبز مدرسه داشتند، در مقایسه با کلاس‌های فاقد چنین دیدی، محیط بهتری برای یادگیری فراهم کرده‌اند (Friedman et al, 2022).

علاوه بر این، فضاهای تخصصی مانند اتاق بازی، اتاق موسیقی و سالن هنر نیز نقش مهمی در تقویت مهارت‌های شناختی خاص ایفا می‌کنند. این فضاها با فراهم آوردن محیطی غنی از محرک‌های حسی، به رشد و تقویت هوش‌های چندگانه دانش‌آموزان کمک می‌کنند. در این پژوهش، مدرسی که از چنین فضاهایی بهره می‌بردند، در تقویت مهارت‌های خلاقیت، ادراک فضایی و هماهنگی حرکتی دانش‌آموزان موفق‌تر بودند. نهایتاً، می‌توان گفت که طراحی فضاهای آموزشی باید بر اساس اصول روانشناسی شناختی و با در نظر گرفتن نیازهای رشدی دانش‌آموزان انجام شود. هر فضای آموزشی، اعم از بسته، نیمه‌باز یا باز، می‌تواند به شیوه‌ای طراحی شود که به تقویت مهارت‌های شناختی خاصی کمک کند. توجه به عوامل کالبدی مانند نور، رنگ، آکوستیک، مقیاس و انعطاف‌پذیری، و همچنین در نظر گرفتن ارتباط بین فضای داخلی و خارجی، می‌تواند به ایجاد محیط‌های آموزشی کارآمد و اثرگذار بینجامد. این پژوهش نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری در طراحی و تجهیز فضاهای آموزشی نه تنها یک ضرورت آموزشی، بلکه یک نیاز اساسی برای پرورش نسل آینده است (Dabdabeh et al, 2022).

تحقیقات نظریه پردازان برجسته حوزه آموزش نشان می‌دهد که طراحی محیط‌های آموزشی نقش تعیین‌کننده‌ای در رشد شناختی و اجتماعی دانش‌آموزان دارد. از دیدگاه جان دیویی در اثر کلاسیک "دموکراسی و آموزش"، محیط‌های آموزشی زمانی اثربخش هستند که یادگیری تجربی و مشارکتی را تسهیل کنند. این دیدگاه با نظریه ماریا مونتسوری در "روش مونتسوری" که بر طراحی فضاهای کودک‌محور برای پرورش استقلال و خلاقیت تأکید دارد، همسو است (Brito et al, 2017).

در حوزه روانشناسی شناختی، هوارد گاردنر در کتاب "چارچوب‌های ذهن: نظریه هوش‌های چندگانه" نشان می‌دهد که محیط‌های آموزشی باید متناسب با انواع مختلف هوش طراحی شوند. این ایده در کارهای کریستوفر الکساندر در "زبان الگو" که به بررسی الگوهای طراحی محیط‌های یادگیری می‌پردازد و نیز در پژوهش پیتربارت با عنوان "کلاس‌های هوشمند" که رابطه بین طراحی فضاهای آموزشی و پیشرفت تحصیلی را بررسی کرده، توسعه یافته است (Friedman et al, 2022).

از منظر روانشناسی رشد، نظریه‌پردازانی مانند لو ویگوتسکی با مفهوم "منطقه رشد تقریبی" بر اهمیت تعاملات اجتماعی در محیط‌های آموزشی تأکید دارند. این دیدگاه با نظریه ژان پیاژه درباره یادگیری از طریق تجربه و اکتشاف و نیز مدل یادگیری تجربی دیوید کولب که بر چرخه یادگیری عملی تأکید می‌کند، ارتباط تنگاتنگی دارد (Eskandari et al, 2023).

در حوزه طراحی آموزشی، رابرت مارزانو بر ایجاد محیط‌های یادگیری فعال و جذاب تأکید دارد، در حالی که رادولف آرنه‌ایم به بررسی تأثیرات طراحی بصری فضاهای آموزشی بر خلاقیت و رشد شناختی پرداخته است. این دیدگاه‌ها همگی بر این نکته تأکید دارند که طراحی بهینه فضاهای آموزشی می‌تواند به طور معناداری بر کیفیت یادگیری و رشد مهارت‌های دانش‌آموزان تأثیر بگذارد (Movahedi, 2018).

### تأثیر طراحی فضاهای آموزشی بر مهارت‌های شناختی و اجتماعی دانش‌آموزان

در دهه‌های اخیر، در حوزه تعلیم و تربیت به وضوح نشان می‌دهند که فضاهای آموزشی نقشی فراتر از انتقال محتوای درسی ایفا می‌کنند. این محیط‌ها به عنوان بسترهای پویای یادگیری، تأثیر عمیقی بر شکل‌گیری رفتارهای فردی و اجتماعی دانش‌آموزان دارند (Dabdabeh et al, 2022) تحت دانش‌آموزان که ساعات زیادی از روز را در این فضاها می‌گذرانند، به طور ناخودآگاه تحت تأثیر ویژگی‌های محیطی قرار می‌گیرند. این تأثیرات می‌تواند هم در بعد شناختی و هم در ابعاد عاطفی و اجتماعی بروز پیدا کند. مطالعات نشان داده‌اند که رابطه دانش‌آموزان با محیط آموزشی یک تعامل دوسویه است. از یک سو محیط بر رفتارها و نگرش‌های آنان تأثیر می‌گذارد و از سوی دیگر، خود دانش‌آموزان نیز می‌توانند در تغییر و بهبود محیط نقش داشته باشند. این تعامل پویا باعث می‌شود که طراحی فضاهای آموزشی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار باشد. یک محیط آموزشی مطلوب باید بتواند همزمان چندین نیاز را پاسخگو باشد: ایجاد انگیزه برای یادگیری، پرورش خلاقیت، تقویت مهارت‌های اجتماعی و توجه به تفاوت‌های فردی. در طراحی این فضاها باید به تنوع فرهنگی، تفاوت‌های جنسیتی و ویژگی‌های سنی دانش‌آموزان توجه ویژه‌ای داشت. محیطی که برای یک دانش‌آموز کلاس اول ابتدایی طراحی می‌شود، الزاماً نمی‌تواند نیازهای یک دانش‌آموز دوره متوسطه را برطرف کند. همچنین، تفاوت‌های فرهنگی و اجتماعی نیز در طراحی این فضاها باید مدنظر قرار گیرد (Eskandari et al, 2023) تحت در واقع، یک طراحی موفق باید بتواند به این تنوع پاسخ مناسب دهد و فضایی انعطاف‌پذیر و پویا ایجاد کند که قابلیت تطابق با نیازهای مختلف را داشته باشد.

### تأثیر محیط‌های آموزشی در فرایند رفتارهای فردی و اجتماعی

فضاهای آموزشی امروزه نقشی فراتر از مکان‌های سنتی یادگیری ایفا می‌کنند و به عنوان محیط‌های پویایی شناخته می‌شوند که تأثیرات عمیقی بر رشد فردی و اجتماعی دانش‌آموزان دارند. این محیط‌ها علاوه بر انتقال دانش، بستری برای شکل‌گیری روابط اجتماعی و توسعه مهارت‌های ارتباطی فراهم می‌آورند. تحقیقات نشان می‌دهند طراحی هوشمندانه این فضاها می‌تواند احساس تعلق خاطر و مسئولیت‌پذیری را در میان دانش‌آموزان تقویت نماید (Fathi et al, 2021). تحت در این فضاها، تعاملات اجتماعی روزمره به شکل‌گیری الگوهای رفتاری پایدار در کودکان منجر می‌شود. محیط‌های آموزشی کارآمد، فرصت‌های ارزشمندی برای یادگیری اصول همکاری، احترام متقابل و حل تعارض در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهند. عوامل محیطی مانند انعطاف‌پذیری فضایی، کیفیت نور و چیدمان مناسب مبلمان، تأثیر مستقیمی بر کیفیت این تعاملات اجتماعی دارند. یافته‌های پژوهشی حاکی از آن است که طراحی محیط آموزشی نقش تعیین‌کننده‌ای در شکل‌گیری شخصیت دانش‌آموزان ایفا می‌کند (Shahcheraghi et al, 2021) تحت فضاهای آموزشی که از نظر روانشناختی امن و از لحاظ اجتماعی فعال طراحی شده باشند، می‌توانند به رشد اعتمادبه‌نفس و روحیه مشارکت‌جویی در کودکان کمک شایانی کنند. چنین محیط‌هایی نه تنها رفتارهای مثبت را تشویق می‌کنند، بلکه در کاهش رفتارهای نامناسب نیز مؤثر هستند. برای تحقق این اهداف، طراحی فضاهای آموزشی باید با ویژگی‌های روانی و عاطفی دانش‌آموزان هماهنگ باشد. این هماهنگی از طریق انتخاب رنگ‌های مناسب، بهره‌گیری از عناصر طبیعی و ایجاد فضاهایی که حس آرامش و تعلق را القا می‌کنند، قابل دستیابی است دارند (Dabdabeh et al, 2022). در نهایت، محیط‌های آموزشی مطلوب باید به گونه‌ای طراحی شوند که علاوه بر ارتقای توانایی‌های علمی، به رشد همه‌جانبه مهارت‌های اجتماعی دانش‌آموزان نیز بینجامند.

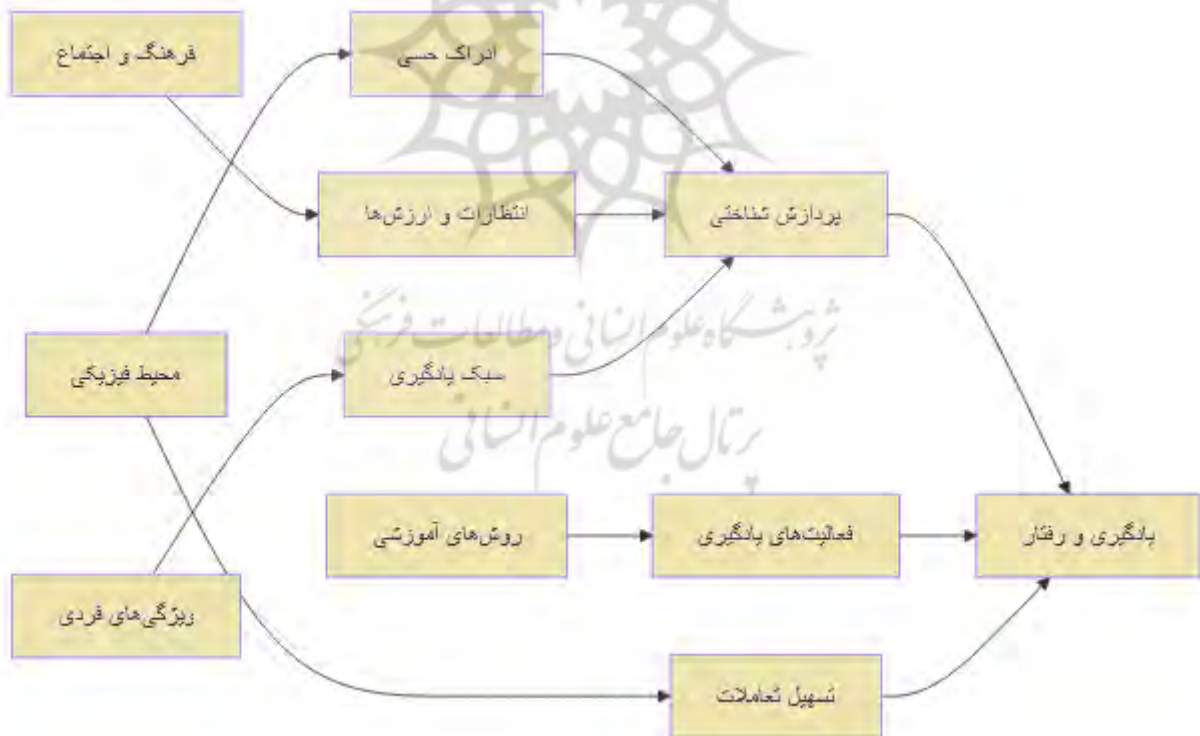
### ساختارهای اجتماعی حاکم بر محیط آموزشی

طراحی محیط‌های آموزشی نمی‌تواند جدا از بستر فرهنگی و اجتماعی آن جامعه صورت پذیرد. هر فرهنگ دارای ارزش‌ها، باورها و انتظارات ویژه‌ای است که باید در سازماندهی فضاهای یادگیری تجلی یابد. برای نمونه، نحوه چیدمان کلاس‌ها و فضاهای بازی می‌بایست با الگوهای فرهنگی و انتظارات خانواده‌ها در آن جامعه همخوانی داشته باشد (Eskandari et al, 2023). از دیدگاه اجتماعی، محیط‌های آموزشی باید به عنوان عاملی برای کاهش شکاف‌های اجتماعی عمل کنند. طراحی این فضاها باید به گونه‌ای باشد که هر دانش‌آموز، صرف نظر از پیشینه اجتماعی و اقتصادی خود، احساس پذیرش و تعلق خاطر کند (Movahedi, 2018). استفاده هوشمندانه از نمادها و عناصر فرهنگی در طراحی محیط آموزشی می‌تواند حس هویت و غرور بومی را در دانش‌آموزان تقویت نماید. در بعد تعاملات اجتماعی، طراحی فضاهای آموزشی باید امکان فعالیت‌های گروهی، بازی‌های آموزشی و کارهای مشارکتی را فراهم آورد. چنین فضاهایی می‌توانند زمینه‌ساز تقویت روحیه همکاری، همدلی و مهارت‌های اجتماعی در

میان دانش‌آموزان باشند. نهایت، محیط‌های آموزشی موفق آنهایی هستند که بتوانند میان ارزش‌های سنتی و نیازهای نوین جامعه تعادل برقرار کنند. این ترکیب هوشمندانه می‌تواند به ایجاد فضایی پویا بینجامد که هم هویت فرهنگی را حفظ می‌کند و هم زمینه‌ساز رشد اجتماعی و فکری دانش‌آموزان است. (Fathi et al, 2021).

### رابطه طراحی محیط با توسعه شناختی و ارتباطی دانش‌آموزان

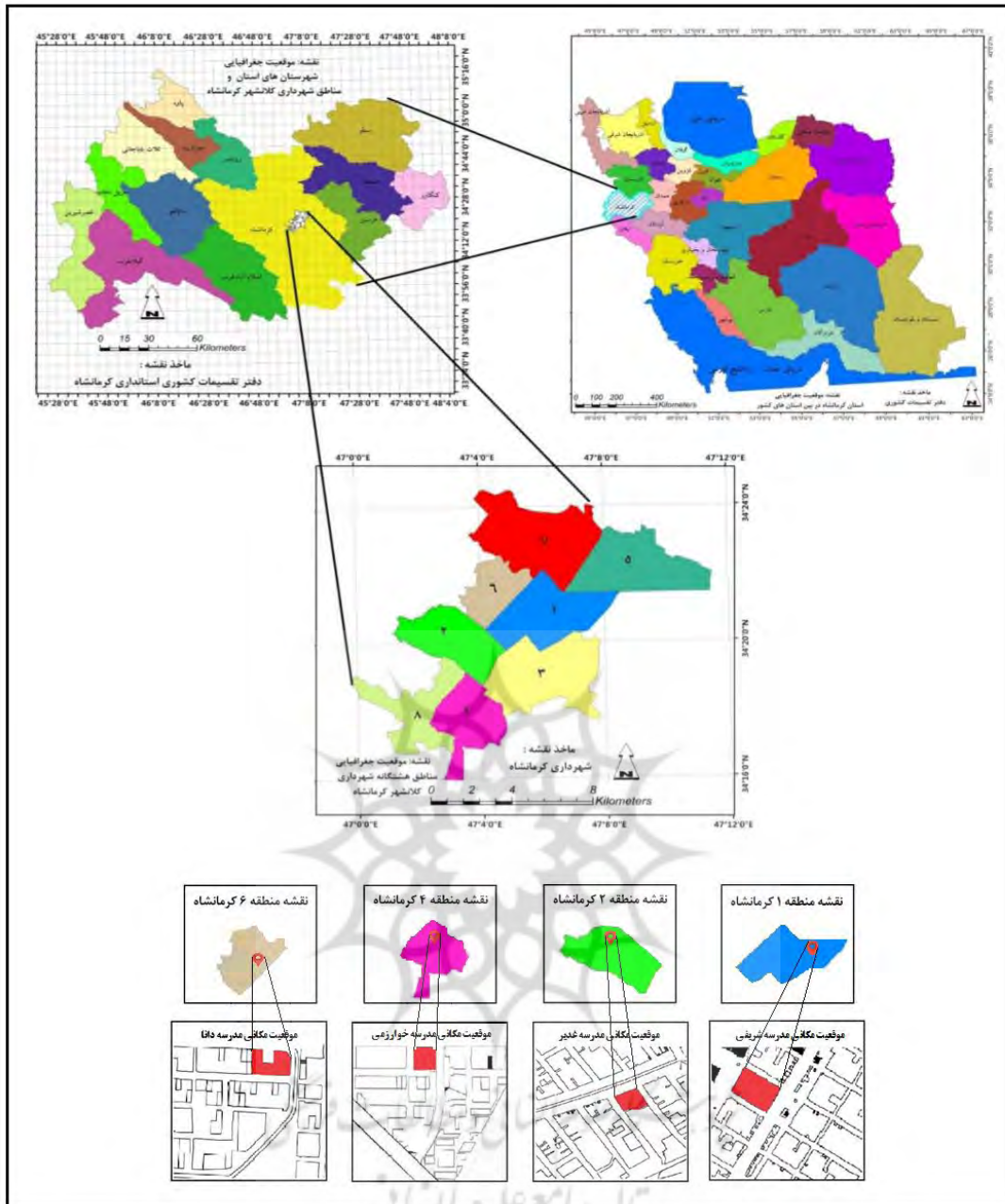
ارتباط تنگاتنگ میان طراحی فضاهای آموزشی و رشد شناختی-ارتباطی دانش‌آموزان در پژوهش‌های متعدد به اثبات رسیده است. محیط‌های آموزشی مطلوب با تحریک حس کنجکاوی و پرورش خلاقیت، زمینه را برای یادگیری عمیق‌تر فراهم می‌کنند. تحقیقات نشان می‌دهد عواملی مانند چیدمان علمی کلاس، بهره‌گیری از رنگ‌های مناسب و نورپردازی اصولی، تأثیر مستقیمی بر افزایش تمرکز و ارتقای عملکردهای شناختی دارد (Brito, 2017). در حوزه مهارت‌های ارتباطی، طراحی فضاهای آموزشی باید به گونه‌ای باشد که تعاملات سازنده بین دانش‌آموزان را تسهیل کند. ایجاد فضاهای مناسب برای فعالیت‌های گروهی، بازی‌های آموزشی و گفت‌وگوهای آزاد، بستری ایده‌آل برای تقویت مهارت‌های اجتماعی فراهم می‌آورد. این فضاها به دانش‌آموزان امکان می‌دهد مهارت‌های حیاتی مانند گوش دادن فعال، حل مسئله و مدیریت اختلافات را در محیطی ایمن تجربه کنند (Rakesh et al, 2021). طراحی محیط آموزشی باید با نیازهای رشدی دانش‌آموزان در سنین مختلف هماهنگ باشد. برای نمونه، فضاهای رنگارنگ و محرک برای دانش‌آموزان مقطع ابتدایی مناسب‌تر است، در حالی که دانش‌آموزان مقاطع بالاتر به محیط‌های آرام‌تر و متمرکز نیاز دارند (Friedman et al, 2022). این تفاوت‌های رشدی ایجاد می‌کند که طراحی فضاهای آموزشی حاصل همکاری میان‌رشته‌ای معماران، روان‌شناسان و متخصصان تعلیم و تربیت باشد. پژوهش حاضر با تمرکز بر تأثیر طراحی محیط آموزشی بر الگوهای رفتاری دانش‌آموزان و با در نظر گرفتن ابعاد فرهنگی-اجتماعی، در پی ارائه الگوهای طراحی متناسب با نیازهای دانش‌آموزان است. دستیابی به چنین محیط‌هایی نه تنها کیفیت آموزش را ارتقا می‌دهد، بلکه به رشد مهارت‌های زندگی و رفتارهای اجتماعی مثبت در دانش‌آموزان منجر خواهد شد. این مهم از طریق شناسایی مؤلفه‌های رفتاری مؤثر و تطبیق آن‌ها با اصول طراحی محیط‌های یادگیری محقق می‌شود (Mohammadi et al, 2019).



شکل ۳ مدل مفهومی ارتباط مولفه‌ها (مأخذ: نگارندگان)

### محدوده مورد مطالعه

برای اجرای این پژوهش که تأثیر طراحی فضاهای آموزشی را بر رشد مهارت‌های شناختی و ارتباطی دانش‌آموزان پسر ابتدایی با در نظر گرفتن ابعاد فرهنگی و اجتماعی بررسی می‌کند، چهار مدرسه ابتدایی پسرانه از مناطق مختلف شهر کرمانشاه به عنوان نمونه انتخاب شدند. برای اجرای این پژوهش که تأثیر طراحی فضاهای آموزشی را بر رشد مهارت‌های شناختی و ارتباطی دانش‌آموزان پسر ابتدایی با در نظر گرفتن ابعاد فرهنگی و اجتماعی بررسی می‌کند، چهار مدرسه ابتدایی پسرانه از مناطق مختلف شهر کرمانشاه به عنوان نمونه انتخاب شدند. معیارهای انتخاب این مدارس شامل دو عامل کلیدی بود: نخست، پراکندگی جغرافیایی و موقعیت مکانی مدارس در نواحی مختلف شهری، و دوم، تفاوت‌های موجود در سبک‌های طراحی و معماری فضاهای آموزشی آنها. مدرسه شریفی واقع در مرکز شهر، در سال ۱۳۶۶ تأسیس شده و نماینده مدارس با سبک معماری سنتی و قدیمی است. این مدرسه در بافت فرسوده شهری قرار دارد و از امکانات و فضای فیزیکی محدودی برخوردار می‌باشد. مساحت فضای آموزشی این مدرسه ۳۴۵ متر مربع و حیاط آن ۶۹۹ متر مربع است که در مقایسه با سایر نمونه‌ها از تراکم بالایی برخوردار می‌باشد. مدرسه غدیر در ناحیه شرقی شهر واقع شده و در سال ۱۳۶۹ تأسیس گردیده است. این مدرسه دارای معماری میانه‌رو با ترکیبی از عناصر سنتی و نیمه‌مدرن می‌باشد. موقعیت مکانی این مدرسه در نزدیکی مراکز تجاری و اداری شهر قرار دارد که این امر موجب مواجهه دانش‌آموزان با محرک‌های محیطی متنوعی شده است. مساحت فضای آموزشی این مدرسه ۴۵۴ متر مربع و حیاط آن ۴۳۵ متر مربع می‌باشد. مدرسه خوارزمی در ناحیه شمال غربی شهر واقع شده و در سال ۱۳۹۶ تأسیس گردیده است. این مدرسه نماینده سبک معماری مدرن و به‌روز بوده و از امکانات و تجهیزات آموزشی پیشرفته‌ای برخوردار می‌باشد. موقعیت مکانی این مدرسه در مجاورت فضای سبز و پارک شهری قرار دارد که شرایط محیطی مطلوبی را برای دانش‌آموزان فراهم کرده است. مساحت فضای آموزشی این مدرسه ۵۶۶ متر مربع و حیاط آن ۶۳۱ متر مربع می‌باشد. مدرسه دانا در ناحیه جنوبی شهر واقع شده و در سال ۱۳۹۹ تأسیس گردیده است. این مدرسه دارای جدیدترین استانداردهای طراحی فضاهای آموزشی بوده و از نظر معماری، نماینده سبک کاملاً مدرن و بومی شده می‌باشد. موقعیت مکانی این مدرسه در منطقه مسکونی نسبتاً جدید شهر قرار دارد که از تراکم جمعیتی متوسطی برخوردار است. مساحت فضای آموزشی این مدرسه ۴۲۲ متر مربع و حیاط آن ۶۳۳ متر مربع می‌باشد. این انتخاب هدفمند امکان مقایسه تأثیر الگوهای مختلف طراحی فضای آموزشی را فراهم می‌آورد و به پژوهشگران اجازه می‌دهد تا ارتباط بین ویژگی‌های کالبدی محیط آموزشی با رشد مهارت‌های دانش‌آموزان را در بافت‌های اجتماعی-فرهنگی متفاوت مورد بررسی قرار دهند. تنوع در نمونه‌های انتخاب شده از نظر قدمت ساخت، سبک معماری، موقعیت مکانی و امکانات آموزشی، به درک بهتر تأثیر متغیرهای محیطی بر پیامدهای آموزشی کمک شایانی می‌کند. موقعیت جغرافیایی این مدارس به گونه‌ای انتخاب شده که نماینده‌گان مناسبی از شرایط مختلف اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی شهر کرمانشاه باشند. این پراکندگی جغرافیایی موجب شده است تا دانش‌آموزان با پیشینه‌های خانوادگی، اجتماعی و اقتصادی متفاوت در مطالعه حاضر مشارکت داشته باشند که این امر غنای بیشتری به داده‌های پژوهش بخشیده است. محدوده جغرافیایی مدارس مورد پژوهش در شکل ۱ قابل مشاهده می‌باشد.



شکل ۳ موقعیت مدارس مورد مطالعه (مأخذ: نگارندگان)

معیارهای انتخاب این مدارس شامل دو عامل کلیدی پراکنده‌گی جغرافیایی و موقعیت مکانی مدارس در نواحی مختلف شهری، و دوم، تفاوت‌های موجود در سبک‌های طراحی و معماری فضاهای آموزشی آنها، در بخش بعدی، مشخصات و ویژگی‌های طراحی هر یک از این مدارس به تفصیل ارائه خواهد شد. این انتخاب هدفمند امکان مقایسه تأثیر الگوهای مختلف طراحی فضای آموزشی را فراهم می‌آورد و به پژوهشگران اجازه می‌دهد تا ارتباط بین ویژگی‌های کالبدی محیط آموزشی با رشد مهارت‌های دانش‌آموزان را در بافت‌های اجتماعی-فرهنگی متفاوت مورد بررسی قرار دهند. تنوع در نمونه‌های انتخاب شده به درک بهتر تأثیر متغیرهای محیطی بر پیامدهای آموزشی کمک شایانی می‌کند.

### تحلیل نمونه‌های موردی

#### ۱- مدرسه شریفی (نمونه معماری سنتی)

پلان این مدرسه از یک حیاط مرکزی مربع‌شکل با کلاس‌های درس در سه ضلع آن تشکیل شده است. گردش در مدرسه حول این حیاط مرکزی صورت می‌گیرد. کلاس‌ها مستطیلی شکل با ابعاد تقریبی ۶ در ۸ متر هستند و پنجره‌هایی به سمت حیاط دارند. راهروهای ارتباطی بین کلاس‌ها باریک (حدود ۱٫۸ متر) و فاقد نورگیری طبیعی کافی هستند. حیاط مدرسه که مساحتی حدود ۶۹۹ متر مربع دارد، عاری از فضای سبز قابل توجه و

فاقد میلمان ثابت برای نشستن است. تحلیل پلان نشان می‌دهد که این چیدمان، اگرچه امکان نظارت آسان بر دانش‌آموزان را فراهم می‌کند، اما فاقد فضاهای انعطاف‌پذیر برای فعالیت‌های گروهی است. کلاس‌ها به صورت خطی و بدون هیچ گونه فضای شکسته یا پیش‌آمده‌ای چیده شده‌اند که این امر، یکنواختی فضایی ایجاد کرده است. موقعیت قرارگیری آبدارخانه و سرویس‌های بهداشتی در انتهای ضلع جنوبی حیاط، دسترسی نامناسبی را برای کلاس‌های واقع در ضلع شمالی ایجاد کرده است. نبود سالن اجتماعات یا فضاهای چندمنظوره در پلان، امکان برگزاری فعالیت‌های جمعی در روزهای نامساعد جوی را محدود کرده است.

#### ۲- مدرسه غدیر (نمونه معماری میانه‌رو)

پلان این مدرسه به صورت خطی و در دو طبقه طراحی شده است. در طبقه همکف، کلاس‌های پایه‌های اول تا سوم و در طبقه اول، کلاس‌های پایه‌های چهارم تا ششم قرار گرفته‌اند. حیاط مدرسه در کنار ساختمان اصلی واقع شده و مساحتی حدود ۴۳۵ متر مربع دارد. کلاس‌ها در این مدرسه نسبت به مدرسه شریفی از مساحت بیشتری (حدود ۴۸ متر مربع) برخوردارند. پلان نشان می‌دهد که راهروهای عریض‌تر (حدود ۲٫۵ متر) با پنجره‌های بزرگ به سمت حیاط، امکان استفاده به عنوان فضاهای تعاملی و نمایش آثار دانش‌آموزان را فراهم کرده‌اند. وجود یک سالن چندمنظوره در انتهای راهروی طبقه همکف، نقطه عطفی در پلان این مدرسه محسوب می‌شود. این سالن برای فعالیت‌های ورزشی، جشن‌ها و اجتماعات مورد استفاده قرار می‌گیرد. کتابخانه مدرسه نیز در طبقه اول و در مجاورت کلاس‌های پایه‌های چهارم و پنجم قرار دارد که دسترسی نسبتاً مناسبی را فراهم می‌کند. با این حال، پلان فاقد فضاهای تخصصی مانند آزمایشگاه یا کارگاه است. حیاط مدرسه دارای یک زمین بسکتبال و چند نیمکت ثابت است، اما فضای سبز آن همچنان محدود است.

#### ۳- مدرسه خوارزمی (نمونه معماری مدرن)

پلان این مدرسه به صورت یک ساختمان L شکل در دو طبقه حول یک حیاط وسیع و سرسبز طراحی شده است. مساحت حیاط ۶۳۱ متر مربع است و دارای انواعی از فضاهای بازی، از جمله زمین والیبال، تاب و سرسره و یک دیواره سنگ‌نوردی است. در پلان این مدرسه، علاوه بر کلاس‌های معمول، فضاهای تخصصی مانند آزمایشگاه علوم، کارگاه هنر و یک کتابخانه بزرگ با قفسه‌های باز دیده می‌شود. کلاس‌های درس دارای پنجره‌های سقفی (Skylight) برای تأمین نور طبیعی یکنواخت هستند. راهروها در این مدرسه نه تنها به عنوان مسیر عبور، بلکه به عنوان "خیابان‌های یادگیری" طراحی شده‌اند. پهنای راهروها به ۳ متر افزایش یافته و در کناره‌های آن، فضاهایی برای مطالعه انفرادی و کار گروهی کوچک با استفاده از میلمان سبک و قابل جابه‌جایی پیش‌بینی شده است. یکی از نوآوری‌های پلان این مدرسه، وجود یک "کلاس باز" در هر طبقه است. این فضاهای وسیع و بدون دیوار ثابت داخلی، با استفاده از پارتیشن‌های متحرک به بخش‌های کوچک‌تر تقسیم‌بندی می‌شوند و امکان برگزاری همزمان چندین فعالیت گروهی و یا یک گردهمایی بزرگ را فراهم می‌کنند. موقعیت بهینه آشپزخانه و سرویس‌های بهداشتی در مرکز پلان، دسترسی مناسبی را برای تمامی فضاها ایجاد کرده است.

#### ۴- مدرسه دانا (نمونه معماری مدرن و بومی‌شده)

لان این مدرسه که جدیدترین نمونه مورد مطالعه است، به صورت چندحجم به هم پیوسته و حول یک حیاط مرکزی طراحی شده که یادآور مفهوم "حیاط مرکزی" در معماری بومی منطقه کرمانشاه است. مساحت حیاط ۶۳۳ متر مربع است و با استفاده از پوشش گیاهی بومی و کفسازی سنگی، هویت منطقه‌ای به خود گرفته است. تحلیل پلان نشان از یک طراحی کاملاً غیرمتمرکز و مبتنی بر "خوشه‌های یادگیری" دارد. به این ترتیب که به جای چیدمان خطی کلاس‌ها، هر سه کلاس درس حول یک "هسته مرکزی" که یک فضای مشترک برای کار گروهی و تعامل است، سازماندهی شده‌اند. هر خوشه، مختص یک پایه تحصیلی است و رنگ‌آمیزی و میلمان مخصوص به خود را دارد. پلان شامل فضاهای بسیار تخصصی از جمله "اتاق سکوت" برای تمرکز فردی، "استودیوی رسانه" برای تولید محتوای چندرسانه‌ای و "کارگاه ساخت‌وساز" است. سقف برخی از فضاها، مانند سالن اجتماعات، به شکل شیبدار و با مصالح بومی طراحی شده که علاوه بر تبادل حرارتی بهتر، کیفیات فضایی منحصر به فردی ایجاد می‌کند. راهروها در این پلان به کلی حذف شده‌اند و جای خود را به "میادین یادگیری" داده‌اند که فضاهای وسیع‌تری برای تعاملات غیررسمی هستند. پلان به گونه‌ای طراحی شده که بیشترین نورگیری از سمت جنوب و کمترین از سمت غرب (به دلیل آفتاب تند بعدازظهر) صورت گیرد. تحلیل تطبیقی پلان‌ها و کیفیات فضایی مقایسه این چهار مدرسه، یک سیر تکاملی از "فضای بسته و نظارت‌محور" به سمت "فضای باز و تعامل‌محور" به وضوح قابل مشاهده است.

در مدرسه شریفی، پلان حول محوریت نظارت و کنترل شکل گرفته، در حالی که در مدرسه دانا، پلان بر مبنای تسهیل تعامل و کشف طراحی شده است. کیفیت فضاهای میانی (راهروها) از حالت صرفاً عملکردی به فضاهایی با کارکرد آموزشی-اجتماعی ارتقا یافته است. در مدارس جدیدتر، تنوع فضایی بیشتر شده و فضاهای تخصصی برای تقویت انواع مختلف هوش (کلامی، تجسمی، حرکتی و غیره) پیش‌بینی شده است. ارتباط بصری و فیزیکی با طبیعت و فضای باز نیز در پلان مدارس جدیدتر پررنگ‌تر است. این تحلیل‌ها به صورت عینی نشان می‌دهد که چگونه طراحی کالبدی

و سازماندهی پلان می‌تواند به صورت مستقیم و غیرمستقیم، بستر رفتارها و تعاملات دانش‌آموزان و در نهایت، مهارت‌های شناختی و ارتباطی آنان را شکل دهد.

### مواد و روش تحقیق

این پژوهش با رویکرد کاربردی و با تلفیق روش‌های کمی و کیفی به بررسی تأثیر طراحی فضاهای آموزشی بر رشد مهارت‌های شناختی و ارتباطی دانش‌آموزان پسر مقطع ابتدایی در شهر کرمانشاه پرداخته است. در این راستا، ابتدا با مرور نظام‌مند ادبیات موضوع، نظریه‌های مرتبط با رفتارهای دانش‌آموزان در محیط‌های آموزشی مورد تحلیل قرار گرفت. سپس با طراحی پرسش‌نامه‌ای محقق‌ساخته، دیدگاه‌های والدین در مدارس منتخب گردآوری شد. پرسش‌نامه طراحی شده شامل ۱۰ مؤلفه اصلی بود که در دو بعد مهارت‌های شناختی و ارتباطی مورد سنجش قرار گرفتند. این مؤلفه‌ها عبارت بودند از: برنامه‌ریزی و سازماندهی، فضا و جهت‌یابی، درک مفاهیم زمانی، حافظه، مهارت‌های پایه (خواندن، نوشتن و حساب)، درک بدن، ادراک بصری، درک زبان گفتاری، بیان کلامی و ارتباطات. هدف از این سنجش، بررسی نگرش والدین نسبت به تعاملات اجتماعی فرزندانشان در محیط‌های آموزشی خارج از مدرسه بود. جامعه آماری پژوهش شامل ۵۵۰ نفر از والدین دانش‌آموزان مدارس ابتدایی پسرانه شهر کرمانشاه بود که با استفاده از فرمول کوکران، حجم نمونه ۱۸۲ نفری از والدین دانش‌آموزان چهارم مدرسه منتخب تعیین گردید. جامعه آماری این پژوهش بر اساس والدین دانش‌آموزان چهارم مدرسه منتخب در کرمانشاه تعیین شده است. از آنجا که ارزیابی مهارت‌های شناختی و ارتباطی کودکان نیازمند نظارت دقیق و همه‌جانبه بوده و والدین بهترین ارزیابان رفتارهای فرزندان در محیط‌های مختلف محسوب می‌شوند، جامعه آماری شامل ۵۵۰ نفر از والدین این دانش‌آموزان انتخاب گردید. این رویکرد امکان دستیابی به داده‌های قابل اعتماد درباره تأثیر طراحی فضای آموزشی بر مهارت‌های دانش‌آموزان را فراهم کرده است. پایایی ابزارهای تحقیق با محاسبه ضریب آلفای کرونباخ در نرم‌افزار SPSS مورد ارزیابی قرار گرفت که نتایج نشان‌دهنده پایایی مطلوب ابزارها با مقادیر ۰/۸۳ برای پرسش‌نامه متنی و ۰/۷۰ برای پرسش‌نامه تصویری بود. داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از روش‌های تحلیل کمی در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۴ مورد پردازش قرار گرفت. در ادامه، شاخص‌های مورد بررسی در زمینه رشد مهارت‌های شناختی و ارتباطی دانش‌آموزان بر اساس جدول ۱ ارائه شده است.

شاخص‌های مورد استفاده در این پژوهش بر اساس مبانی نظری و پیشینه تحقیق در سه حوزه تعیین شده‌اند:

مبانی روانشناسی شناختی: مؤلفه‌های برنامه‌ریزی و سازماندهی، حافظه، و ادراک بصری مبتنی بر نظریه‌های پیازه در مورد رشد شناختی و کارهای برآورده در ادراک و پردازش اطلاعات طراحی شده‌اند.

روانشناسی محیط و عصب‌روانشناسی: شاخص‌های فضا و جهت‌یابی، درک مفاهیم زمانی و درک بدن خود بر اساس پژوهش‌های گاردنر در هوش‌های چندگانه و مطالعات عصب‌شناختی درباره نقش محرک‌های محیطی در شکل‌گیری نقشه‌های ذهنی استوار شده‌اند.

علوم تربیتی و زبان‌شناسی: مؤلفه‌های مهارت‌های پایه تحصیلی، درک زبان گفتاری، بیان کلامی و ارتباطات با استناد به نظریه‌های ویگوتسکی در زمینه رشد زبان و نظریه‌های ارتباطات آموزشی طراحی گردیده‌اند.

این شاخص‌ها پس از مطالعه نظام‌مند منابع معتبر و مشورت با متخصصان حوزه‌های روانشناسی تربیتی، علوم اعصاب شناختی و معماری تدوین و اعتبارسنجی شده‌اند. این پژوهش با در نظر گرفتن ابعاد فرهنگی و اجتماعی خاص منطقه کرمانشاه، به دنبال ارائه الگوهای طراحی مناسب برای فضاهای آموزشی بوده است.

جدول ۱ شاخص‌های مربوط به مهارت‌های رفتاری یا نگرش بر بُعد اجتماعی-فرهنگی (مأخذ: نگارندگان)

مهارت‌های رفتاری	شاخصه‌های رفتاری
مهارت‌های شناختی/تحصیلی	برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی؛ فضا و جهت؛ مفاهیم زمان؛ حافظه، خواندن، نوشتن و حساب؛ درک بدن خود؛ اشکال بصری
مهارت‌های زبانی/ارتباطی	درک زبان گفتاری؛ زبان رسا؛ ارتباط کلامی

برای اجرای این پژوهش که تأثیر طراحی فضاهای آموزشی را بر رشد مهارت‌های شناختی و ارتباطی دانش‌آموزان پسر ابتدایی با در نظر گرفتن ابعاد فرهنگی و اجتماعی بررسی می‌کند، چهار مدرسه ابتدایی پسرانه از مناطق مختلف شهر کرمانشاه به عنوان نمونه انتخاب شدند (جدول ۲). معیارهای انتخاب این مدارس شامل دو عامل کلیدی بود: نخست، پراکندگی جغرافیایی و موقعیت مکانی مدارس در نواحی مختلف شهری، و دوم، تفاوت‌های موجود در سبک‌های طراحی و معماری فضاهای آموزشی آنها. در بخش بعدی، مشخصات و ویژگی‌های طراحی هر یک از این مدارس به تفصیل ارائه خواهد شد. این انتخاب هدفمند امکان مقایسه تأثیر الگوهای مختلف طراحی فضای آموزشی را فراهم می‌آورد و به پژوهشگران

اجازه می‌دهد تا ارتباط بین ویژگی‌های کالبدی محیط آموزشی با رشد مهارت‌های دانش‌آموزان را در بافت‌های اجتماعی-فرهنگی متفاوت مورد بررسی قرار دهند. تنوع در نمونه‌های انتخاب شده به درک بهتر تأثیر متغیرهای محیطی بر پیامدهای آموزشی کمک شایانی می‌کند.

جدول ۲ تبیین مشخصات مدارس مورد پژوهی (مأخذ: نگارندگان)

ردیف	نام مدرسه	سال ساخت	مساحت فضای آموزشی	مساحت حیاط	تعداد کلاس	تعداد دانش‌آموز
۱	شریفی	۱۳۶۶	۳۴۵ (مترمربع)	۶۹۹ (مترمربع)	۱۱	۲۹۰
۲	غدیر	۱۳۶۹	۴۵۴ (مترمربع)	۴۳۵ (مترمربع)	۱۲	۲۷۰
۳	خوارزمی	۱۳۹۶	۵۶۶ (مترمربع)	۶۳۱ (مترمربع)	۱۷	۳۷۹
۴	دانا	۱۳۹۹	۴۲۲ (مترمربع)	۶۳۳ (مترمربع)	۱۵	۳۳۶

### بحث و یافته‌های تحقیق

یافته‌های این پژوهش در دو محور اصلی تحلیل شده‌اند. در بخش اول، داده‌های حاصل از پرسش‌نامه‌های الگوهای رفتاری دانش‌آموزان مورد بررسی قرار گرفته‌اند که شامل ده مؤلفه کلیدی در توسعه مهارت‌های شناختی و ارتباطی می‌شود: برنامه‌ریزی و سازماندهی، جهت‌یابی فضایی، درک مفاهیم زمانی، عملکرد حافظه، مهارت‌های پایه (خواندن، نوشتن و حساب)، خودآگاهی جسمانی، ادراک بصری، درک زبان گفتاری، بیان کلامی و ارتباطات. بخش دوم پژوهش به تحلیل پرسش‌نامه‌های تصویری اختصاص یافته که ترجیحات معلمان را در مورد ساختار طراحی مدارس ارزیابی می‌کند. برای سنجش تأثیر طراحی‌های متفاوت فضای آموزشی بر رفتار دانش‌آموزان، از آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه (ANOVA) استفاده شده است (جدول ۳). این روش آماری امکان مقایسه میانگین‌های متغیرهای پژوهش را بین چهار مدرسه منتخب (شریفی، غدیر، خوارزمی و دانا) با طراحی‌های متمایز فراهم می‌آورد. یافته‌های این تحلیل نه تنها تأثیر ویژگی‌های کالبدی محیط یادگیری بر رشد مهارت‌های شناختی و ارتباطی دانش‌آموزان را روشن می‌سازد، بلکه تفاوت‌های معنادار در رفتارهای دانش‌آموزان را در بافت اجتماعی-فرهنگی مدارس مختلف نمایان می‌کند. نتایج تفصیلی این آزمون در ادامه ارائه شده‌است.

جدول ۳ آزمون آنوا، واکاوی الگوهای رفتاری در اجتماع مدارس مورد مطالعه (مأخذ: نگارندگان)

ANOVA					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	۴۱/۶۱	۴	۱۰/۵۴۱	۸/۵۱۱	۰۰۰/۰
Within Groups	۴۱۲/۶۷۸	۲۹۴	۱/۲۲۳		
مجموع	۴۵۴/۷۸	۲۹۴			

توسعه مهارت‌های شناختی/تحصیلی و مهارت‌های زبانی/ارتباطی دانش‌آموزان در مدارس مختلف

نتایج تحلیل آماری نشان می‌دهد که مقدار آماره (F)، برابر با ۸/۵۱۱ بوده و بالاتر از حد بحرانی ۰/۰۰۵ است. همچنین، مقدار معناداری (sig)، کمتر از ۰/۰۰۵ به دست آمده است، که نشان‌دهنده تفاوت معنادار میان میانگین الگوهای رفتاری دانش‌آموزان بر تبیین تعلیمات اجتماعی-فرهنگی در مدارس مختلف است. برای بررسی دقیق‌تر میزان تفاوت میان مدارس و تعیین اینکه کدام یک از مدارس تفاوت میانگین بیشتری با سایر مدارس دارد، از آزمون تعقیبی (LSD)، استفاده شده است برپایه (جدول ۴). نتایج این آزمون اختلاف میانگین مهارت‌های شناختی/تحصیلی و مهارت‌های زبانی/ارتباطی دانش‌آموزان در ۴ مدرسه موردتبیین را به‌طور دقیق‌تر مشخص کرده و نشان داده است که تفاوت‌های معناداری در توسعه رفتارهای دانش‌آموزان براساس طراحی فضایی مدارس وجود دارد.

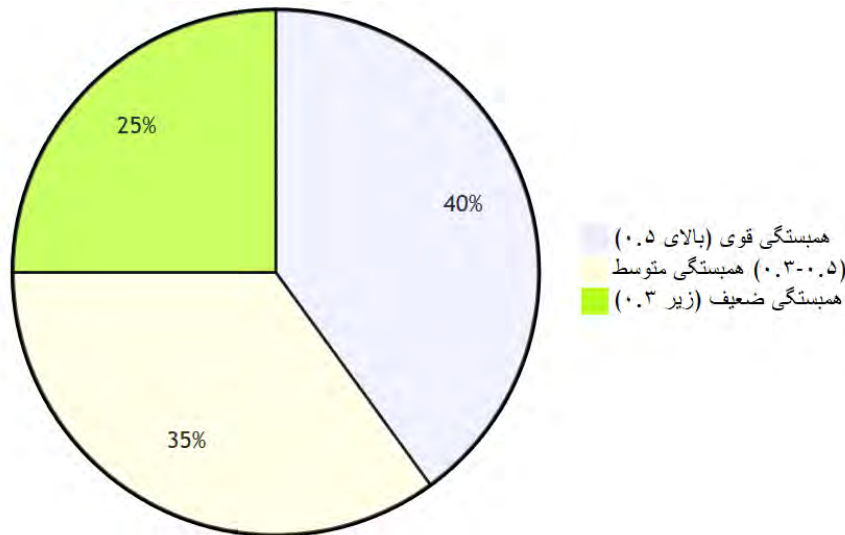
جدول 4 برآیند آزمون تعقیبی "LSD" (مأخذ: نگارندگان)

متغیر	مدرسه	مدرسه مورد مطالعه	میانگین اختلاف	Std. Error	Sig.	فاصله اطمینان ۹۵٪	
						Lower Bound	Upper Bound
الگوهای رفتاری دانش آموزان	مدرسه شریفی	غدیر	۱/۲۳۰	۰/۴۵۳	۰/۰۰۲	۰/۰۳	۱/۷۵
		دکتر دانا	-۰/۸۵۱	۰/۳۸۵	۰/۰۰۱	-۰/۷۸	۰/۷۲
		خوارزمی	-۱/۰۶۱	۰/۳۶۱	۰/۰۰۱	-۱/۰۱	۰/۴۰
	مدرسه غدیر	شریفی	-۱/۲۳۰	۰/۴۵۳	.	-۰/۰۳	۱/۷۵
		دکتر دانا	-۱/۷۴۴	۰/۳۲۷	.	-۰/۷۲	۰/۸۶
		خوارزمی	-۱/۱۱۱	۰/۱۷۸	.	۰/۲۵	۱/۵۳
	مدرسه دانا	شریفی	۱/۷۴۴	۰/۳۸۵	.	-۰/۷۸	۰/۷۲
		غدیر	-۰/۷۴۴	۰/۳۲۷	.	-۰/۷۳	۰/۷۷
		خوارزمی	-۰/۴۱۹	۰/۱۸۸	.	۰/۲۵	۱/۵۳
	مدرسه خوارزم	شریفی	۱/۰۶۱	۰/۳۶۱	.	-۱/۰۱	۰/۴۰
		غدیر	۱/۱۱۱	۰/۱۷۸	.	۰/۲۵	۱/۵۳
		دکتر دانا	-۰/۴۱۹	۰/۱۸۸	.	-۰/۷۰	۰/۱۴

تحلیل نتایج آزمون LSD تفاوت‌های معناداری را در عملکرد دانش‌آموزان مدارس مختلف آشکار ساخت. بیشترین شکاف عملکردی با اختلاف میانگین ۱/۷۴۴ بین مدارس دانا و شریفی در حوزه مهارت‌های شناختی/تحصیلی و کلامی/ارتباطی مشاهده شد، در حالی که کمترین تفاوت با مقدار ۰/۴۱۹ مربوط به مدارس دکتر حسابی و محمد جناب بود. این یافته‌ها نشان می‌دهد دانش‌آموزان مدارس شریفی و غدیر (ساخته شده در دهه ۶۰) در مقایسه با مدارس دانا و خوارزمی (ساخته شده در دهه ۹۰) عملکرد ضعیف‌تری دارند که عمدتاً ناشی از تفاوت‌های طراحی محیط آموزشی است. مدارس جدیدتر با ویژگی‌هایی چون حیاط‌های اختصاصی برای بازی، فضای کلاسی گسترده‌تر، چیدمان علمی مبلمان و رنگ‌آمیزی مناسب، بستری مطلوب برای ارتقای مهارت‌های دانش‌آموزان فراهم کرده‌اند. این تمهیدات موجب بهبود چشمگیر تعاملات اجتماعی و عملکرد تحصیلی شده است. سطح اطمینان ۹۵ درصدی نتایج، تأثیر معنادار طراحی فضای آموزشی بر رشد مهارت‌های شناختی و ارتباطی را تأیید می‌کند. برای تحلیل دقیق‌تر روابط بین متغیرها از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شده است. هرچند برخی عوامل کنترل نشده ممکن است در نتایج تأثیر گذاشته باشند، اما با به‌کارگیری روش‌های کنترل آماری، این اثرات به حداقل رسیده است. یافته‌ها به وضوح نشان می‌دهند که به‌روزرسانی طراحی محیط‌های آموزشی مطابق با استانداردهای جدید می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای در ارتقای کیفیت یادگیری و مهارت‌های اجتماعی دانش‌آموزان ایفا کند.

### تبیین رابطه میان توسعه مهارت‌های شناختی و ارتباطی دانش‌آموزان و الگوهای طراحی فضای آموزشی با تأکید بر فرهنگ و مسائل اجتماعی

نتایج حاصل از آزمون تحلیل واریانس (ANOVA) نشان می‌دهد که تفاوت‌های طراحی مدارس با تأکید بر ابعاد فرهنگی و اجتماعی، تأثیر معناداری بر میانگین مهارت‌های شناختی و ارتباطی دانش‌آموزان دارد. این یافته حاکی از آن است که ویژگی‌های کالبدی محیط آموزشی در رشد این مهارت‌ها نقش تعیین‌کننده‌ای ایفا می‌کنند. برای بررسی دقیق‌تر روابط بین متغیرها و با توجه به نرمال بودن توزیع داده‌ها، از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شد. این آزمون که قادر است میزان و جهت ارتباط بین دو متغیر را در دامنه‌ای از -۱ (همبستگی معکوس کامل) تا +۱ (همبستگی مستقیم کامل) اندازه‌گیری کند، امکان تحلیل جامع‌تری از روابط موجود را فراهم می‌سازد. نتایج این تحلیل که در ادامه (جدول ۵) ارائه شده است، به وضوح نشان می‌دهد که چگونه ابعاد مختلف طراحی فضاهای آموزشی با مؤلفه‌های مهارت‌های شناختی و ارتباطی دانش‌آموزان در ارتباط است و می‌تواند مبنای علمی مناسبی برای طراحی محیط‌های یادگیری کارآمدتر باشد.



شکل ۵ توزیع همبستگی مولفه‌ها (مأخذ: نگارندگان)

جدول ۵ تبیین ضریب همبستگی-پیرسون، میان متغیرهای پژوهش (مأخذ: نگارندگان)

سطح معناداری (sig)	مقدار همبستگی مشخصه‌های طراحی فضای آموزشی	توسعه مهارت‌های شناختی/تحصیلی و مهارت‌های زبانی/ارتباطی دانش‌آموزان
./...	۱۱۸	برنامه‌ریزی/سازمان‌دهی
./...	./۵۶۰	فضا و جهت
./...	./۵۹۴	مفاهیم زمان
./...	./۴۰۳	حافظه
./...	./۴۰۹	خواندن و نوشتن و حساب
./...	./۱۲۱	درک بدن خود
./...	./۶۹۶	درک اشکال
./...	./۱۰۰	درک زبان گفتاری
./...	./۰۹۳	زبان رسا
./...	./۵۰۹	ارتباط کلامی

تحلیل نتایج همبستگی پیرسون نشان می‌دهد که طراحی فضای آموزشی با مهارت‌های مختلف دانش‌آموزان روابط متفاوتی دارد. در متغیر فضا و جهت، ضریب همبستگی ۰/۵۶۰ نشان‌دهنده رابطه مثبت و نسبتاً قوی است که حاکی از تأثیر قابل توجه طراحی محیط آموزشی بر توانایی جهت‌یابی و درک فضایی دانش‌آموزان می‌باشد. این یافته نشان می‌دهد که عواملی مانند چیدمان فضاها، ابعاد کلاس‌ها، مسیرها و نشانه‌های محیطی می‌توانند به شکل ملموسی مهارت‌های فضایی دانش‌آموزان را تقویت کنند. در مورد مفاهیم زمانی، ضریب همبستگی ۰/۵۹۴ بیانگر رابطه معنادار و نسبتاً قوی بین طراحی محیط آموزشی و درک دانش‌آموزان از زمان است. این نتیجه نشان می‌دهد که استفاده از نشانه‌های زمانی، برنامه‌ریزی روزانه و ابزارهای کمک‌آموزشی مربوط به زمان در محیط آموزشی می‌تواند تأثیر مثبتی بر مهارت‌های زمانی دانش‌آموزان داشته باشد. در حوزه حافظه، ضریب همبستگی ۰/۴۰۳ نشان‌دهنده رابطه مثبت متوسط است که بیانگر تأثیر نسبی طراحی محیط آموزشی بر تقویت حافظه دانش‌آموزان می‌باشد. این یافته حاکی از آن است که استفاده از تکنیک‌های بصری، رنگ‌بندی مناسب و فضاهای متمرکز می‌تواند به بهبود عملکرد حافظه کمک کند. نتایج مربوط به مهارت‌های خواندن، نوشتن و حساب با ضریب همبستگی ۰/۴۰۹ نشان می‌دهد که طراحی مناسب فضای آموزشی می‌تواند تأثیر مثبت متوسطی بر این مهارت‌های پایه داشته باشد. به نظر می‌رسد استفاده از تجهیزات مناسب و فضاهای اختصاصی برای تمرین این مهارت‌ها می‌تواند در بهبود آنها مؤثر باشد. در مقابل، برخی مهارت‌ها مانند درک از بدن خود (۰/۱۲۱)، درک زبان گفتاری (۰/۱۰۰) و زبان رسا

(۰/۰۹۳) رابطه بسیار ضعیفی با طراحی فضای آموزشی نشان دادند که بیانگر تأثیر ناچیز عوامل فیزیکی محیط بر این مهارت‌هاست. این یافته نشان می‌دهد که این مهارت‌ها بیشتر تحت تأثیر عوامل دیگری مانند تعاملات اجتماعی و روش‌های آموزشی قرار دارند. در نهایت، ارتباط کلامی با ضریب همبستگی ۰/۵۰۹ رابطه مثبت متوسطی با طراحی فضای آموزشی نشان داد که حاکی از تأثیر نسبی محیط فیزیکی بر تسهیل تعاملات کلامی دانش‌آموزان است. این نتیجه نشان می‌دهد که طراحی فضاهایی که تعاملات اجتماعی را تسهیل می‌کنند می‌تواند در بهبود مهارت‌های ارتباطی دانش‌آموزان مؤثر باشد.



شکل ۶ مقایسه عملکرد مدارس در مهارت‌های کلیدی (مأخذ: نگارندگان)

۱. همبستگی قوی با مهارت‌های فضایی-زمانی: مؤلفه‌های "مفاهیم زمان" و "فضا و جهت" بیشترین همبستگی را با طراحی محیط آموزشی نشان دادند.
  ۲. تأثیر محدود بر مهارت‌های زبانی: مهارت‌های زبانی پیشرفته کمترین ارتباط را با ویژگی‌های فیزیکی محیط داشتند.
  ۳. برتری طراحی مدرن: مدارس با طراحی جدیدتر (دانا و خوارزمی) عملکرد بهتری در تقویت مهارت‌های دانش‌آموزان نشان دادند.
  ۴. تأثیر عناصر بصری: مؤلفه "ادراک بصری" با بالاترین ضریب همبستگی (۰/۶۹۶) نشان‌دهنده اهمیت طراحی بصری محیط است.
- این یافته‌ها به وضوح نشان می‌دهد که طراحی هوشمندانه فضاهای آموزشی می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای در تقویت مهارت‌های شناختی و ارتباطی دانش‌آموزان ایفا کند.

## نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

باتمركزبر بررسی پژوهش‌های متعدد در زمینه تأثیر توسعه طراحی فضای آموزشی بر رفتارهای دانش‌آموزان، مشخص شد که بیشتر پژوهشگران بر تأثیر مؤلفه‌های طراحی بر رفتار انسان باتأکیدبر فرهنگ و مسائل اجتماعی توافق دارند. به‌طوری‌که، مطالعات پیشین اغلب به جنبه‌های خاصی از رفتار، به‌مانند مهارت‌های حرکتی و یادگیری، محدود شده‌اند. در پژوهش حاضر تلاش شده است تا با رویکردی جامع‌تر، تأثیر طراحی فضای آموزشی بر طیف وسیع‌تری از مهارت‌های شناختی و ارتباطی دانش‌آموزان موردتیین قرار گیرد تا درک بهتری از نحوه اثرگذاری طراحی محیط بر رفتار و توانایی‌های مختلف اجتماع دانش‌آموزان به‌دست‌آید، نتایج حاصل از تحلیل ارتباط میان مشخصه‌های کالبدی فضای آموزشی و الگوهای رفتاری دانش‌آموزان با مؤلفه‌های مدنظر پژوهش در ۴ مدرسه با طراحی‌های متفاوت در شهر کرمانشاه نشان‌دهنده اختلافات معناداری میان میانگین‌های این مؤلفه‌ها بود. طبق نتایج آزمون تعقیبی، میانگین مهارت‌های اجتماعی و کلامی مثبت دانش‌آموزان در مدرسه غدیر بالاتر از سایر مدارس بود، درحالی‌که میانگین مهارتی دانش‌آموزان در مدرسه شریفی پایین‌تر از دیگر مدارس موردتوجه قرار گرفت. یکی از دلایل اصلی این اختلافات به زمان ساخت متفاوت این مدارس و الگوهای طراحی آن‌ها در زمان ساخت مربوط می‌شود. مدرسه دانا که در سال ۱۳۹۴ خورشیدی، ساخته شده است، با استفاده از الگوهای طراحی مدرن و به‌روزرتر، شامل فضای بیشتر برای فعالیت‌های بدنی، تعاملات اجتماعی، تفکیک بهینه حیات و طراحی کلاس‌ها با چیدمان و رنگ‌آمیزی مناسب‌تر، توانسته است انطباق بیشتری با نیازها و الگوهای رفتاری دانش‌آموزان داشته باشد. در مقابل، مدرسه شریفی که در سال ۱۳۶۱ خورشیدی ساخته شده، از الگوهای قدیمی‌تر طراحی بهره می‌برد و از لحاظ انطباق با مؤلفه‌های رفتاری دانش‌آموزان ضعیف‌تر عمل کرده است. براساس آزمون هم‌بستگی میان متغیرهای پژوهش مشخص شده که میان تمامی متغیرها با نوع طراحی فضای آموزشی ارتباط معناداری وجود دارد، طراحی فضای آموزشی تأثیر قابل‌توجهی بر مهارت‌های بصری دانش‌آموزان دارد. مقدار هم‌بستگی قوی (۰/۶۹۸)، بین طراحی فضا و درک اشکال نشان می‌دهد که محیط‌های بصری مناسب می‌توانند به توسعه توانایی تفکیک و درک اشکال در دانش‌آموزان کمک کنند. طراحی محیطی که از لحاظ بصری غنی و جذاب باشد، می‌تواند این مهارت را بهبود بخشد و دانش‌آموزان را در درک بهتر مفاهیم بصری یاری کند. نتایج نشان داد که مؤلفه‌هایی به‌مانند «مفاهیم زمان» (۰/۵۹۴)، و «فضا و جهت» (۰/۵۶۰)، نیز به‌طور معناداری تحت‌تأثیر طراحی فضای آموزشی قرار دارند. این مهارت‌ها به‌درک درست از زمان و موقعیت‌های فضایی وابسته‌اند و طراحی محیطی که امکان تجربه و تعامل با این مفاهیم را فراهم کند، تأثیر مثبتی بر این توانایی‌ها دارد. رابطه مثبت میان توسعه طراحی فضا و مهارت‌های حافظه (۰/۴۰۵)، و «خواندن و نوشتن و حساب» (۰/۴۱۱)، نشان می‌دهد که طراحی فیزیکی محیط می‌تواند یادگیری مفاهیم پایه تحصیلی را تسهیل کند. هرچند این ارتباط نسبت به سایر مهارت‌ها کمتر است، اما همچنان طراحی مناسب می‌تواند به تمرکز بیشتر و یادگیری بهتر در اجتماع کمک کند. یکی از مهمترین مؤلفه‌های ارتباطی، تعاملات اجتماعی «ارتباط کلامی»، با مقدار هم‌بستگی (۰/۵۱۱)، بود. این نشان می‌دهد که طراحی فضایی که امکان تبادل نظر و تعاملات اجتماعی را فراهم کند، به بهبود این مهارت کمک می‌کند. با این حال، این تأثیر متوسط است و عواملی به‌مانند روش‌های تدریس و فرصت‌های ارتباطی خارج از محیط آموزشی نیز بر این مهارت مؤثرند، تأثیر طراحی فضای آموزشی بر «درک زبان گفتاری» (۰/۱۰۱)، و «زبان رسا» (۰/۰۹۵)، نسبتاً ضعیف است. این نتایج نشان می‌دهد که این مهارت‌ها بیشتر تحت‌تأثیر تعاملات اجتماعی، روش‌های آموزشی و محتوای زبانی قرار دارند تا طراحی فیزیکی محیط. هم‌بستگی بسیار ضعیف (۰/۱۲۳)، میان طراحی فضا و «درک بدن خود»، بیانگر این است که فضای آموزشی نقش کمی در توسعه این مهارت دارد. این مهارت بیشتر به فعالیت‌های فیزیکی و ورزشی وابسته است تا ساختار محیط یادگیری. به‌طورکلی، می‌توان داشت که طراحی فضای آموزشی تأثیر مثبتی بر توسعه برخی مهارت‌های شناختی و ارتباطی دانش‌آموزان دارد. محیط‌های آموزشی که از لحاظ بصری جذاب و فضایی انعطاف‌پذیر هستند، می‌توانند در تقویت مهارت‌های بصری و شناختی همچون درک اشکال، فضا و جهت و مفاهیم زمان مؤثر باشند. همچنین، طراحی فضاهای تعاملی می‌تواند به بهبود ارتباط کلامی دانش‌آموزان کمک کند. با این حال، برخی از مهارت‌ها به‌مانند زبان رسا، درک زبان گفتاری و درک بدن به عوامل دیگر، نظیر روش‌های آموزشی و فعالیت‌های بدنی وابسته‌تر هستند.

پژوهش حاضر از چند منظر حاوی نوآوری‌های اساسی در مقایسه با مطالعات پیشین است. درحالی‌که تحقیقات گذشته عمدتاً بر بررسی تأثیر عوامل محیطی منفرد مانند نور، رنگ یا چیدمان مبلمان بر جنبه‌های محدودی از یادگیری متمرکز بودند، این پژوهش با رویکردی نظام‌مند به بررسی تأثیر ترکیبی طراحی فضای آموزشی بر طیف وسیعی از مهارت‌های شناختی و ارتباطی پرداخته است. مهمترین نوآوری این پژوهش، ارائه تحلیل تفکیکی از میزان تأثیرپذیری مهارت‌های مختلف از طراحی محیطی است. برخلاف پژوهش‌های پیشین که معمولاً به تأثیر کلی محیط آموزشی می‌پرداختند، این مطالعه به‌طور مشخص نشان داده که مهارت‌های وابسته به ادراک فضایی-زمانی (همبستگی ۰/۵۶۰ تا ۰/۵۹۴)، بیشترین تأثیر را از طراحی محیط می‌پذیرند، درحالی‌که مهارت‌های زبانی پیشرفته (همبستگی حدود ۰/۰۹) کمترین وابستگی را به محیط فیزیکی دارند. نوآوری دیگر، بررسی تطبیقی مدارس با دوره‌های ساخت مختلف و سبک‌های معماری گوناگون در بافت فرهنگی خاص کرمانشاه است. درحالی‌که مطالعات پیشین عمدتاً در شهرهای بزرگ مانند تهران انجام شده بود، این پژوهش با تمرکز بر کلان‌شهر کرمانشاه و در نظرگیری ویژگی‌های بومی، الگوهای طراحی متناسب با شرایط فرهنگی-اجتماعی این منطقه ارائه می‌دهد. همچنین، این پژوهش از منظر روش‌شناسی حاوی نوآوری

است. استفاده از پرسش‌نامه محقق‌ساخته با ۱۰ مؤلفه اصلی که همزمان مهارت‌های شناختی و ارتباطی را می‌سنجد، رویکردی جامع‌تر نسبت به ابزارهای محدود پژوهش‌های پیشین دارد. تأکید بر نقش تمایز یافته فضاهای آموزشی به عنوان "معلم سوم" و ارائه شواهد تجربی برای تأثیر متفاوت یافته آن بر مهارت‌های مختلف، از دیگر جنبه‌های نوآورانه این مطالعه محسوب می‌شود. این پژوهش با پرکردن خلأهای موجود در ادبیات موضوع، به درک دقیق‌تری از چگونگی تأثیرگذاری طراحی محیطی بر رشد شناختی و ارتباطی دانش‌آموزان کمک کرده و مبنای علمی مناسبی برای طراحی فضاهای آموزشی آینده فراهم می‌کند. در نتیجه، این پژوهش نشان داد که توجه به طراحی فضای آموزشی می‌تواند به‌طور معناداری در توسعه ارتقای مهارت‌های شناختی و ارتباطی دانش‌آموزان مؤثر باشد و پیشنهاد می‌شود طراحان محیط‌های آموزشی، به‌ویژه در مدارس ابتدایی، با تأکید بر فرهنگ و مسائل اجتماعی به این ابعاد طراحی اهمیت بیشتری دهند.

### ملاحظات اخلاقی و حاکمیت داده

این پژوهش با رعایت اصول اخلاقی و پس از اخذ کد اخلاق از مرجع ذیصلاح انجام شد. از کلیه شرکت‌کنندگان بزرگسال رضایت آگاهانه اخذ گردید و برای مشارکت دانش‌آموزان، رضایت والدین و مجوز مدرسه کسب شد. به منظور حفظ حریم خصوصی، داده‌ها به صورت کاملاً ناشناس گردآوری و در محیطی امن نگهداری شدند و تنها داده‌های تجمیع‌شده برای استفاده‌های آتی قابل دسترس می‌باشد.



## فهرست منابع

1. Abdi, M. (2019). [Application of neuroscience findings in educational space design to enhance students' cognitive functions]. *Journal of Cognitive Neuroscience and Education*, 5(1), 112–130. <https://doi.org/10.30479/jcne.2019.78901> [In Persian].
2. Ahmadi, A., & Razavi, S. (2019). Environmental psychology and learning: The impact of educational spaces on students' cognitive performance [In Persian].
3. Amiri, S., & Nouri, M. (2020). The effect of color schemes in educational spaces on creativity and vitality of elementary school students. *School Psychology Quarterly*, 9(1), 101-118. <https://doi.org/10.22034/spj.2020.12345> [In Persian].
4. Barrett, P., Davies, F., Zhang, Y., & Barrett, L. (2015). The impact of classroom design on pupils' learning: Final results of a holistic, multi-level analysis. *Building and Environment*, 89, 118-133. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2015.02.013>
5. Barrett, Peter, Davies, Fay, Zhang, Yufan, & Barrett, Lucinda. (2015). The impact of classroom design on pupils' learning: Final results of a holistic, multi-level analysis. *Building and Environment*, 89, 118-133.
6. Brito, R. (2017). The impact of classroom design on cognitive development in elementary school children. *Journal of Educational Psychology*, 109(4), 567-580. <https://doi.org/10.1037/edu0000154>
7. Brito, Ricardo. (2017). The impact of classroom design on cognitive development in elementary school children. *Journal of Educational Psychology*, 109(4), 567-580.
8. Dabdabeh, S., Shokohi-Asl, A., & Shahcheraghi, F. (2022). The effects of educational environments on the formation of personality and social behaviors of students. *Clinical and Counseling Psychology Research*, 12(2), 89-105. <https://doi.org/10.22054/cpr.2022.67890> [In Persian].
9. Eskandari, M., Mohammadi, F., & Karimi, O. (2023). A comparative study of educational space design in schools across different cultural regions of Iran. *Iranian Journal of Architectural and Urban Studies*, 12(3), 45-67. <https://doi.org/10.30479/ijaus.2023.18976> [In Persian].
10. Fathi, V., Sakhaeati, M., Jafari, H., & Rezaei, K. (2021). Cognitive and communication skills in elementary school children: Foundations and strategies [In Persian].
11. Fallah, A., Tabrizi, M., & Alavi, S. (2018). [Comparison of the effect of traditional and flexible classroom arrangements on students' group participation]. *Educational Research Journal*, 14(3), 78–95. <https://doi.org/10.30479/erj.2018.45678> [In Persian].
12. Fisher, K. (2008). *The translational design of schools: An evidence-based approach to aligning pedagogy and learning environments*. Sense Publishers. <https://doi.org/10.1163/9789087905318>
13. Fisher, Kenneth. (2008). *The translational design of schools: An evidence-based approach to aligning pedagogy and learning environments*. Sense Publishers.
14. Friedman, S., Van Dijk, H., & Oosterbeek, H. (2022). Classroom environment and cognitive development in primary education. *Learning Environments Research*, 25(1), 123-145. <https://doi.org/10.1007/s10984-021-09397-4>
15. Friedman, Sarah, Van Dijk, Hans, & Oosterbeek, Hessel. (2022). Classroom environment and cognitive development in primary education. *Learning Environments Research*, 25(1), 123-145.
16. Hosseini, S. M., Rahmani, A., & Kavyani, P. (2021). Analyzing the impact of natural light on learning and behavior of elementary students. *Educational Technology Research Journal*, 15(4), 23-40. <https://doi.org/10.30479/etrj.2021.16732> [In Persian].
17. Jafari, H., Rezaei, K., Nowroozi, R., & Alizadeh, H. (2021). Investigating the relationship between educational environment quality and academic achievement of elementary school students. *Journal of Educational Sciences, University of Tehran*, 45(1), 55-72. <https://doi.org/10.22059/jes.2021.325678> [In Persian].
18. Kaviani, P., Hosseini, S. M., & Rahmani, A. (2017). [The effect of color schemes in educational spaces on creativity and vitality of elementary school students]. *Journal of Educational Psychology*, 12(2), 45–68. <https://doi.org/10.30479/jep.2017.56789> [In Persian].
19. Karimi, Y. (2018). Environment-based learning: Theory and application in educational space design. *Curriculum Studies Journal*, 13(25), 7-28. <https://doi.org/10.30495/jcs.2018.67834> [In Persian].

20. Khanmohammadi, M., & Alizadeh, H. (2022). Investigating the impact of educational space design on reducing stress and increasing student participation in group activities. *Journal of Educational Studies*, 28(3), 123-145. <https://doi.org/10.22034/jes.2022.567890> [In Persian].
21. Mohammadi, F., & Razavi, S. (2019). Evaluating the environmental quality of elementary school spaces from the perspective of impact on creativity and social skills. *Teaching and Learning Research*, 17(1), 56-73. <https://doi.org/10.30479/tlr.2020.14567> [In Persian].
22. Movahedi, M. (2018). Designing educational spaces with emphasis on reducing social gaps. *Educational Management Research Journal*, 8(3), 45-63. <https://doi.org/10.22034/emrj.2018.23456> [In Persian].
23. Nowroozi, R., & Alizadeh, H. (2020). Investigating the effect of green space view on reducing stress and increasing student participation. *Environmental Science Journal*, 46(3), 389-402. <https://doi.org/10.30479/esj.2020.12890> [In Persian].
24. Rahmani, A., Hosseini, S. M., & Kavyani, P. (2016). [Assessing classroom noise pollution and its relationship with attention deficit in students: A study in Tehran schools]. *Journal of Environmental Studies*, \*42\*(3), 355-368. <https://doi.org/10.30479/jes.2016.67890> [In Persian].
25. Rakesh, A., Smith, J., & Johnson, L. (2021). Designing collaborative learning spaces in elementary schools. *Educational Technology Research and Development*, 69(2), 789-810. <https://doi.org/10.1007/s11423-021-09998-1>
26. Rakesh, Anjali, Smith, Jennifer, & Johnson, Lisa. (2021). Designing collaborative learning spaces in elementary schools. *Educational Technology Research and Development*, 69(2), 789-810.
27. Rezaei, K., & Nowroozi, R. (2020). Evaluation of environmental quality of elementary school spaces from the perspective of impact on creativity and social skills. *Educational Management Research Journal*, 11(1), 67-84. <https://doi.org/10.22034/emrj.2020.18907> [In Persian].
28. Seif, A. A. (2021). *Modern educational psychology: Psychology of learning and teaching* (12th ed.) [In Persian].
29. Soleymani, A., Gholami, M., & Rezaei, N. (2018). [The role of the physical environment as the "third teacher" in the cognitive development of primary school students]. *Journal of Educational Innovations*, \*17\*(4), 125-146. <https://doi.org/10.22034/jei.2018.12345> [In Persian].
30. Shahcheraghi, F., Movahedi, M., & Eskandari, A. (2021). The role of educational environment design in the formation of students' personality. *Iranian Architectural Studies Journal*, 10(4), 34-52. <https://doi.org/10.30479/ijas.2021.16789> [In Persian].
31. Tabrizi, M., & Fallah, A. (2019). Comparison of the effect of traditional and flexible classroom arrangements on students' group participation. *Teaching and Learning Research*, 16(2), 78-94. <https://doi.org/10.30479/tlr.2019.11223> [In Persian].