

بررسی تاثیر کیفیت محیط کالبدی مدارس بر اختلال نقص توجه - بیش فعالی، مورد مطالعاتی: شش مدرسه در مناطق مختلف (۲، ۵ و ۹) شهر تهران (دانش آموزان ۷ تا ۱۰ سال)*

سونیا قلی‌زاده مرندي^۱ - محمد جلیلی^{۲*} - معصومه خامه^۳

۱. دانشجوی دکتری تخصصی، گروه معماری، واحد بروجرد، دانشگاه آزاد اسلامی، بروجرد، ایران.
۲. استادیار، گروه معماری، واحد بروجرد، دانشگاه آزاد اسلامی، بروجرد، ایران (نویسنده مسئول).
۳. استادیار، گروه معماری، واحد بروجرد، دانشگاه آزاد اسلامی، بروجرد، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۳/۱۶ تاریخ اصلاحات: ۱۴۰۳/۱۰/۲۲ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۳/۱۲/۲۳ تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۳/۳۱

چکیده

اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی^۱، از شایع‌ترین اختلالات رفتاری در کودکان است که می‌تواند تأثیرات منفی بر عملکرد تحصیلی و اجتماعی دانش‌آموزان داشته باشد. محیط کالبدی مدارس از عوامل مهم شکل‌دهی به رفتار و توجه دانش‌آموزان شناخته شده است. مسئله پژوهش حاضر، ارزیابی مراکز علمی کودکان است که از نظر کالبد معماری و نوع فعالیت‌ها، با نیازهای واقعی دانش‌آموزان مبتلا به ADHD، همخوانی ندارد. بر این اساس، رابطه میان کیفیت محیط کالبدی مدارس و اختلال ADHD در دانش‌آموزان شش مدرسه در شهر تهران مورد مطالعه قرار گرفته است. نوع تحقیق از نظر ماهیت کاربردی است و از روش‌های همبستگی و رگرسیون گام به گام استفاده شده است. ابزارهای نظرسنجی شامل پرسش‌نامه استاندارد کانرز، پرسش‌نامه کیفیت محیط کالبدی مدارس که شامل هشت شاخص محیطی (کیفیت هوا، آکوستیک، نور، آسایش حرارتی، نما، چیدمان، فضای سبز و رنگ) و پرسش‌نامه‌ای برای ارزیابی تعدیل‌کننده‌ها (مربی، هوش فردی، وضعیت تحصیلی و درآمد خانواده‌ها) بودند. مدارس منتخب این تحقیق، مدارس پسرانه البرز و دخترانه شهید فهمیده (منطقه ۲)، پسرانه ابن‌سینا و دخترانه مفتح ۱ (منطقه ۵)، و پسرانه شهدای معلم و دخترانه افشاریان (منطقه ۹)، در تهران بودند که از طریق نمونه‌گیری خوشه‌ای انتخاب شدند. آزمودنی‌ها شامل ۱۰۰ دانش‌آموز مبتلا به ADHD (با رده سنی ۷ تا ۱۰ سال، ۴۴ پسر و ۴۶ دختر) و ۱۲۴ نفر از مربیان آن‌ها بودند. مدارس بر اساس پرسش‌نامه ارزیابی فضای کالبدی، سنجش و ارزیابی شدند و سهم هر یک از ابعاد فضای کالبدی مشخص گردید. مولفه‌های فضای کالبدی، شامل فضای سبز با ضریب استاندارد ۰.۱۵ درصد، چیدمان ۰.۰۸- درصد، نما ۰.۱۹- درصد، نور ۰.۲۰- درصد، رنگ ۰.۳۲- درصد، آسایش محیطی ۰.۳۱- درصد و آکوستیک ۰.۱۲- درصد نقش تعیین‌کننده‌ای در کاهش اختلال ADHD داشته‌اند. نتایج نشان داد که هشت شاخص کیفیت محیط کالبدی مدارس و سه شاخص تعدیل‌کننده، هم با تشخیص اختلال و هم با شدت علائم دانش‌آموزان مبتلا به ADHD، در ارتباط هستند و بهبود کیفیت محیط مدارس می‌تواند به کاهش علائم و شدت اختلال در بین دانش‌آموزان منجر شود.

واژگان کلیدی: کیفیت محیط، محیط کالبدی، مدرسه، دانش‌آموزان، اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی.

* این مقاله مستخرج از رساله دکتری نویسنده اول، به راهنمایی و مشاوره نویسندگان دوم و سوم تحت عنوان «بررسی تاثیر کیفیت محیط کالبدی مدارس بر اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی دانش‌آموزان ۷ تا ۱۰ سال، مورد مطالعاتی: ۶ مدرسه در مناطق مختلف (۲، ۵ و ۹) شهر تهران» در دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد در سال ۱۴۰۳ انجام گرفته است.

** E-mail: mohammad.jalili@iau.ac.ir

۱. مقدمه

گل‌ها، ماسه، آب، چمن، تپه‌ها و بوته‌ها) طراحی می‌شوند سطح تحرک کودکان را افزایش داده و موجب بهبود سلامت جسمی می‌شوند. فضاها و حیاط سبز نسبت به زمین‌های آسفالتی مدارس، نقش مؤثرتری را در ارتقای سطح بازی کودکان و دانش آموزان مبتلا به ADHD ایفا می‌کنند (Bikomeye, Balza, and Beyer 2021).

فضاهای آموزشی باید قادر باشند توان فکری و ذهنی کودکان را تحت تأثیر قرار داده و از این طریق هم در آموزش او شرکت کنند و هم محیطی سرشار از انرژی و شادی را برای او به‌وجود آورند (Azmoodeh 2009). محیط آموزشی تأثیر بسیار زیادی بر شکوفایی ذهنی کودکان دارد. محیط چیزی فراتر از فضاهای فیزیکی است که کودک در آن جابه‌جا می‌شود.

مغز کودک ADHD برای مقاومت در برابر ساختار مقاوم شده است. این یک چالش بزرگ خواهد بود و امکان تغییر نیز وجود دارد (Hallowell and Ratey 2021). اختلال ADHD شایع‌ترین اختلال رفتاری و عصبی رشدی در دوران کودکی بوده و شیوع آن در پسران دو برابر دختران است (Hassanzadeh, Amraei, and Samadzadeh 2019).

این اختلال گاهی با هر دو علائم عدم تمرکز و تکانشگری همراه است (Remschmidt 2005). این عوامل محیطی که بر فعالیت بدنی تأثیر می‌گذارد عبارت‌اند از: جذابیت محیط، اجتماع‌پذیری محیط و بازی‌سازی محیط. توجه به هر یک از این عوامل در فرآیند طراحی فضاهای باز در مدارس می‌تواند فعالیت و سلامت جسم و ذهن کودکان و نوجوانان را بهبود بخشد (Aminifar and Azemati 2023).

تجارب غنی زندگی در مرحله رشد فکری از نوجوانی تا بزرگسالی بسیار مؤثر می‌باشد (Azizisacid, Kordnoghi, and Erfani 2019). کیفیت محیط کالبدی مدارس به موضوع بهداشت عمومی مهم تبدیل شده است زیرا کودکان بعد از خانه مدت طولانی‌تری در مدرسه و کنار همسالان خود می‌گذرانند (Wargocki and Wyon 2013). دانش‌آموزان بیش‌تر از زمان‌های قبل از کووید به محیط مدرسه بازگشتند و در نتیجه بیش‌تر در معرض تأثیرات کیفیت محیطی مدارس خود قرار گرفتند (Cheshmehzangi 2021). شاخص‌های کیفیت محیطی شامل شرایط محیطی ساختمان، رنگ، نور، فضای سبز، نما، اکوستیک، چیدمان، تأثیرات مهمی بر سلامت روانی و جسمی، بهره‌وری کاربران به‌ویژه کودکان می‌گذارد؛ تأثیرپذیری کودکان از شاخص‌های محیطی بسیار قابل توجه می‌باشد (Bluysen et al. 2018).

رفتار کودکان سنین دبستان نشانگر سازگاری آن‌ها در این مرحله از رشد است. با این حال، همه کودکان در ایجاد این سازگاری موفق نبوده و ممکن است مشکلات

رابطه بین اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی، در کودکان و ویژگی‌های فیزیکی محیط یادگیری آن‌ها یک حوزه مهم پژوهشی است، زیرا می‌تواند عملکرد تحصیلی و رفاه کلی آن‌ها را به‌طور قابل توجهی تحت تأثیر قرار دهد. هدف این مطالعه بررسی رابطه بین کیفیت محیط کالبدی مدارس و ADHD دانش‌آموزان شش مدرسه در شهر تهران می‌باشد بنابراین پژوهش حاضر به ارزیابی مراکز علمی کودکان می‌پردازد، که نه از لحاظ کالبد معماری و نه از لحاظ نوع فعالیت‌ها، متناسب با نیازهای دانش‌آموزان دارای اختلال ADHD، نمی‌باشند. کودکان نیازمند فضاهایی هستند که در عین قابل کنترل بودن، آن‌ها را محدود نکند، جذاب باشد و بیش‌تر از وقفه و مکث دارای ماهیت حرکت باشد (Azmoodeh 2009). شناسایی عوامل کالبدی که در کاهش ADHD دانش‌آموزان نقش مهمی را ایفا می‌کند ضروری است. نوآوری تحقیق برآنست تا با رابطه همبستگی و ارزش‌گذاری عناصر هشت‌گانه فیزیکی و سه‌گانه تعدیل‌کننده در شش مدرسه دخترانه و پسرانه در شهر تهران بتواند رابطه محیط کالبدی را با کاهش ADHD در دانش‌آموزان بررسی نماید. هدف این پژوهش بررسی رابطه کیفیت محیط کالبدی مدارس بر اختلال ADHD دانش‌آموزان مقطع ابتدایی می‌باشد. لذا فرضیه پژوهش در تحقیق حاضر بر پایه آنست تا نشان دهد بین محیط کالبدی مدارس (متغیر مستقل) با اختلال ADHD (متغیر وابسته) دانش‌آموزان رابطه معناداری وجود دارد؛ همچنین به بررسی این سوال می‌پردازد که محیط کالبدی مدارس چگونه با ADHD دانش‌آموزان در ارتباط است؛ لذا برای آزمون این فرضیه و پاسخ به این پرسش از آماره فیشر استفاده گردیده است.

۲. پیشینه پژوهش

فضای کالبدی آموزشی نقش مهمی در حمایت از کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی (ADHD) ایفا می‌کند. یک کلاس خوب طراحی‌شده می‌تواند به طور قابل توجهی تمرکز و یادگیری را برای دانش‌آموزان افزایش دهد. کلاس‌های درس باید دارای چیدمان سازگار باشند که امکان حرکت و همکاری را فراهم کند و نیازهای پویای دانش‌آموزان مبتلا به ADHD را برآورده کند (Dewitz 2014). استفاده از مواد جاذب صدا و محرک‌های بصری می‌تواند به کاهش حواس‌پرتی کمک کند و تمرکز بهتری را فراهم آورد. ترکیب نور طبیعی و رنگ‌های آرام‌بخش می‌تواند بر خلق‌وخوی و تمرکز تأثیر مثبت بگذارد و محیط یادگیری را مطلوب‌تر کند (Alkahtany 2014). نور روز یا نور مستقیم (خیره‌کننده) بیش از حد و کیفیت پایین صدا یا نویز بر سلامت روان کودکان تأثیر منفی می‌گذارد و حواس‌پرتی را افزایش داده و بر عملکرد کودک، به‌ویژه در مدرسه تأثیر می‌گذارد (Alizadeh et

(Akrami, and Ghamarani 2021). تغییرات در سیستم نظام تربیتی- آموزشی می‌تواند بروز رفتارهایی را تغییر دهد که بر تعاملات اجتماعی در سایر سیستم‌ها تأثیرگذار (Torkashvand and Ghamaran 2023). تعاملات خانواده و فرزندان، نقش به‌سزایی در کاهش آسیب‌پذیری رفتاری کودکان و نوجوانان مبتلا به اختلال ADHD ایفا می‌کند (Nejati 2021). مشکلات رفتاری درونی‌شده‌ی دانش‌آموزان در دوره پیش‌دبستان و دبستان با ارتقاء رابطه مربی و دانش‌آموز مبتلا به ADHD کاهش یافته و تا حدود زیادی بهبود می‌یابد (Moghadam and Ghamaran 2021).

احساسی- عاطفی رفتاری برونی یا درونی‌شده را در خانه یا مدرسه و در ارتباط با همسالان، مربی و خانواده در غالب پرخاشگری بروز دهند (Movahedian, Ghamrani, and Sajadian 2022). انعطاف‌پذیری و سبک فرزندپروری مقتدرانه در بهبود علائم اختلال‌های رفتاری کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر تاثیر به‌سزایی خواهد داشت (Taheri and Soleymani 2020). مدیریت رفتار، با تکیه بر رویکردهای ارتباطی و رفتاری والدین و مربیان، در گروه‌های سنی ۳ تا ۱۲ سال میسر می‌گردد (Bahari Gharagoz 2015). در این بین رویکردهای درمانی مبتنی بر آگاهی و آموزش والدین و مربیان بر سایر روش‌ها ارجحیت خواهد داشت (Rahim, 2024).

جدول ۱: تعدادی از پژوهش‌های انجام‌شده در زمینه عوامل کالبدی تأثیرگذار بر ADHD در کودکان

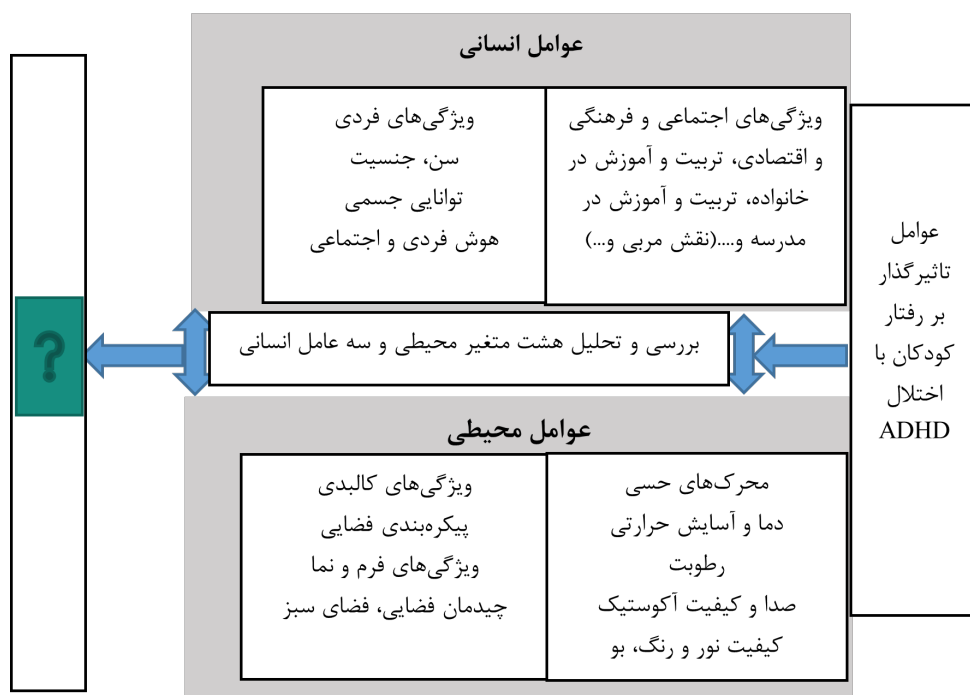
عنوان پژوهش	یافته‌ها	روش
Designing Learning Environment for School Children Having Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (Arif Kamal, Chomal Naveen, and Sukhbir 2024)	فضای کلاس برای کودکان مبتلا به ADHD، اغلب مانع تمرکز آنها می‌شود و به مشکلات تحصیلی کمک می‌کند. استراتژی‌های طراحی موثر برای فضاهای آموزشی می‌تواند ثبات ذهنی و موفقیت تحصیلی را برای این دانش‌آموزان افزایش دهد.	پیشنهاد استراتژی‌های طراحی برای محیط‌های کلاس، با هدف بهبود ثبات ذهنی و موفقیت تحصیلی
Perancangan ruang kelas bagi anak usia sekolah dasar penyandang attention deficit hyperactivity disorder (Claurent Surya and Mekar Sari 2024)	ADHD، در کودکان بر سازگاری آنها در محیط‌های آموزشی تأثیر می‌گذارد و نیاز به اصلاحات در طراحی کلاس درس دارد. فضاهای آموزشی ایده‌آل باید نیازهای آنها را برآورده کنند؛ تمرکز و بهیستی ذهنی را از طریق طرح‌بندی‌های متناسب با ویژگی‌های رفتاری و نیازهای فضایی آنها افزایش دهند.	روش‌های کیفی: مشاهده و مصاحبه عمیق تجزیه و تحلیل رفتار کودکان و نیازهای فضایی
Concentration Techniques in the Classroom for Children with ADHD, in an Educational Unit in the Province of (Villao and Alcivar Ponce 2024)	این مطالعه نشان می‌دهد که سازگاری محیطی در فضای فیزیکی آموزشی برای کودکان مبتلا به ADHD بسیار مهم است. استراتژی‌های موثر شامل به حداقل رساندن حواس‌پرتی‌ها، استفاده از سیگنال‌های بصری و شنوایی و ایجاد فضای حمایتی برای افزایش تمرکز و عملکرد تحصیلی است.	رویکرد ترکیبی با نظرسنجی و مصاحبه مشاهده رفتار دانش‌آموزان در کلاس درس
Universal Design for Learning for Children with ADHD (Frolli et al. 2023)	این مقاله به طور خاص به ویژگی‌های فضای فیزیکی آموزشی برای کودکان مبتلا به ADHD پرداخته نمی‌شود. این برنامه بر رویکرد طراحی جهانی برای یادگیری برای ارتقاء مهارت‌های خواندن، نوشتن و حساب	رویکرد طراحی جهانی برای یادگیری برای ارتقاء مهارت‌های خواندن، نوشتن و حساب
A New and Improved Physical Education Setting for Children with ADHD (Higgins 2018)	ADHD، در کودکان اغلب به دلیل حواس‌پرتی و عدم ساختار منجر به چالش‌هایی در تربیت بدنی می‌شود. یک محیط سازمان‌یافته و ساختار یافته با مرزهای واضح، نقاط تعیین‌شده به‌طور قابل توجهی تمرکز را افزایش می‌دهد و رفتارهای تکانشی را در دانش‌آموزان مبتلا به ADHD کاهش می‌دهد.	نقاط را با نور روشن برای سازماندهی علامت‌گذاری کنید. ایجاد یک منطقه فرار برای دانش‌آموزان بیش از حد تحریک‌شده
Classroom Designs to Accommodate ADHD and Learning Disabled Students (Dewitz 2014)	طراحی چیدمان کلاس برای دانش‌آموزان مبتلا به ADHD باید شامل صندلی‌های انعطاف‌پذیر، حداقل حواس‌پرتی‌ها و مناطق آرام تعیین شده باشد. این ویژگی‌ها حرکت و تمرکز را متناسب می‌کنند و تجربه آموزشی را با رسیدگی به نیازهای منحصر به فرد دانش‌آموزانی مانند فرانکلین که با توجه و بیش‌فعالی دست و پنجه نرم می‌کنند، تقویت می‌کند.	طراحی کلاس درس برای دانش‌آموزان کم‌توجه و دارای اختلال یادگیری توجه به جزئیات یادگیری سبک

عنوان پژوهش	یافته‌ها	روش
Contribution to the development of interior spaces in hyperactivity and distracted attention: an analytical case study (Alkahtany 2014)	ADHD، در کودکان نیاز به فضاهای آموزشی طراحی شده برای به حداقل رساندن حواس‌پرتی‌ها و دارای سازماندهی واضح، رنگ‌های مناسب، مواد جذب صدا و مبلمان تخصصی طراحی شده است. این ویژگی‌ها تمرکز را افزایش می‌دهند، راحتی را افزایش می‌دهند و ادغام با همسالان را تسهیل می‌کنند و از محیط‌های یادگیری موثر برای کودکان مبتلا به ADHD حمایت می‌کنند.	روش طراحی فضاهای داخلی دوستدار ADHD ادغام برنامه‌ها و منابع آموزشی تخصصی
Concentration Difficulties in the School Environment - with focus on children with ADHD (Autism and Down's syndrome) (Tufvesson 2007)	کودکان مبتلا به ADHD تحت تأثیر مثبت ویژگی‌هایی مانند نمای محیط ساخته شده و پنجره‌های متعدد، دکوراسیون دیوار و کارگروهی قرار می‌گیرند. طراحی کلاس به‌طور قابل توجهی بر توانایی تمرکز آن‌ها تأثیر می‌گذارد.	متخصصان مورد بررسی قرار گرفتند؛ نه کودکان به‌طور مستقیم، به دلیل علائم ناتوانی. پرسش‌نامه‌ها و مشاهدات گروهی برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده شده است.
Classroom Interventions: Methods to Improve Academic Performance and Classroom Behavior for Students with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (Reiber and McLaughlin 2004)	ساختار کلاس به‌طور قابل توجهی بر دانش‌آموزان مبتلا به ADHD تأثیر می‌گذارد و نیاز به محیط منظم دارد. تغییراتی مانند اتاقک‌ها، حداقل حواس‌پرتی‌ها و دکور خنثی به کاهش محرک‌های منفی، افزایش تمرکز و عملکرد تحصیلی کمک می‌کند؛ همان‌طور که تحقیقات گسترده در مورد تنظیمات فیزیکی در محیط‌های آموزشی پشتیبانی می‌کند.	ساختار کلاس درس و اصلاحات تدریس مداخله‌های هم‌تا و اقتصادهای توکن

که این استراتژی‌های طراحی مفید هستند، ضروری است بدانیم که همه کودکان مبتلا به ADHD به‌طور مشابه به تغییرات محیطی پاسخ نمی‌دهند. همان‌طور که در شکل ۱ دیده می‌شود توجه به ویژگی‌های فردی نیز بر نحوه پاسخگویی به نیازهای مختلف در محیط کلاس ضروری می‌باشد.

مرور ادبیات نشان از سه رویکرد مختلف می‌دهد، در رویکرد اول رابطه مستقیمی بین مولفه‌های محیط کالبدی و ADHD وجود دارد. رویکرد دوم به بررسی عوامل محیطی با ADHD پرداخته و در رویکرد سوم به رابطه مربی و والدین با کودک بیش‌فعال اشاره شده است که ناشی از روش‌شناسی متفاوت این سه رویکرد می‌باشد. در حالی

شکل ۱: عوامل تاثیرگذار بر رفتار کودکان مبتلا به ADHD



۳. روش پژوهش

در این مطالعه، از روش همبستگی و رگرسیون گام به گام استفاده شده، تجزیه و تحلیل تحقیق با استفاده از نرم افزار آماری (IBMSPSS) انجام شد. آزمون χ^2 (ChiSquare) یا آزمون دقیق فیشر و تحلیل تک متغیره واریانس و ضریب همبستگی پیرسون برای بررسی رابطه بین عوامل کیفیت محیطی مدارس و شدت علائم ADHD انجام گرفت. تجزیه و تحلیل رگرسیون خطی گام به گام برای ارزیابی قدرت پیش بینی عوامل کیفیت محیطی مدارس در تشخیص و شدت ADHD و کشف مهم ترین متغیرهای کمک کننده در مدل های رگرسیون انجام شد. مطالعه موردی شامل مدارس پسرانه البرز و دخترانه شهید فهمیده (منطقه ۲)، پسرانه ابن سینا و دخترانه مفتح ۱ (منطقه ۵) و مدارس پسرانه شهدای معلم و دخترانه افشاریان (منطقه ۹)، در شهر تهران بود. آزمودنی های این مطالعه شامل ۱۰۰ دانش آموز بیش فعال مبتلا به ADHD (۷ تا ۱۰ ساله)، (۴۴ پسر و ۴۶ دختر) و ۱۲۴ نفر از مربیان آن ها در مدارس بودند. در مرحله اول کودکان بیش فعال از طریق مشاوره و پرسش نامه کانرز^۲ مشخص شدند. در مرحله دوم نظرات و تجربیات آزمودنی ها از طریق پرسش نامه کیفیت محیط کالبدی با هشت شاخص محیطی (کیفیت هوا، کیفیت آکوستیک، کیفیت روشنایی، آسایش حرارتی، نما، چیدمان، فضای سبز و رنگ) - که هر شاخص شامل سه سوال مشخص بود- و تعدیلگرهای (مربی، هوش فردی و اجتماعی) مدارس مورد بررسی قرار گرفت. در نهایت در مرحله سوم سهم هریک از شاخص ها به ترتیب اولویت مشخص گردید که کدام عامل سهم بیش تری در کاهش ADHD در مدارس مورد تحقیق را دارا می باشد.

۳-۱- شیوه اجرا

برای تخمین حجم نمونه آماری از روش نمونه گیری خوشه ای استفاده گردید. در مرحله اول از مناطق ۲۲ گانه آموزش پرورش مدارس ابتدایی، سه منطقه انتخاب شد. سپس از آموزش و پرورش هر کدام از مناطق انتخاب شده سوال گردید که چند مدرسه مقطع ابتدایی در مناطق مورد نظر وجود دارد. در مرحله دوم ما باید بتوانیم گروه نمونه را به صورتی انتخاب کنیم که معرف جامعه آماری باشد و ویژگی های آن را در بر داشته باشد. بنابراین ۱۰ درصد از تعداد مدارس مقطع ابتدایی موجود در سه منطقه (۲، ۵، ۹) انتخاب شده را در نظر گرفتیم. در مرحله سوم از مسئولان و مشاوران مدارس و به وسیله پرسش نامه کانرز سوال شد که چه تعداد دانش آموز بیش فعال ۷ تا ۱۱ ساله در مدرسه وجود دارد و همان تعداد دانش آموز بیش فعال نمونه آماری تحقیق حاضر قرار گرفت.

۳-۲- ابزار گردآوری داده ها

گردآوری داده های اولیه در پژوهش حاضر به صورت مطالعات میدانی و مصاحبه می باشد. در روش میدانی

اطلاعات با برداشت الگوهای رفتاری دانش آموزان بیش فعال به وسیله ابزارهای نظرسنجی شامل پرسش نامه استاندارد کانرز مربیان در مورد دانش آموزان مبتلا به ADHD، پرسش نامه استاندارد کیفیت محیط و پرسش نامه رابطه تعدیل کننده های مربی، هوش فردی، اجتماعی (درآمد و تحصیلات خانواده) در مدارس بودند. چک لیست کانرز (C.T)^۲، مربیان به عنوان ابزاری مناسب و پایا، برای غربالگری اختلال در سنجش شدت علائم آن به کار می رود (Conners 1999). پایایی پرسش نامه کانرز ۰.۹۰ گزارش شده است. پرسش نامه محیط کالبدی مدرسه با ۸ فاکتور کالبدی که هر فاکتور شامل سه سوال مشخص بود (جمعاً ۲۴ سوال) که به زبان ساده در اختیار مربیان و دانش آموزان بیش فعال قرار گرفت. همچنین پرسش نامه ی ۱۴ سوالی عوامل کالبدی مدارس، استفاده شده و توسط تحلیل عاملی اکتشافی و تاییدی سوالات استخراج و رواسازی شده اند (Torkashvand and Ghamarani 2023).

همچنین سطوح اندازه گیری متغیر مستقل محیط کالبدی مدارس، توسط مقیاس لیکرت چهارگزینه ای اندازه گیری می شود (Najafi et al. 2005). اعتبار پرسش نامه محیط کالبدی از سوی علوم شناختی و محیطی ۰.۸۵ گزارش شده است. پایایی پرسش نامه ها توسط پیش آزمون با ۳۰ آزمودنی که از روش آلفای کرونباخ^۴ مورد آزمایش قرار گرفتند ۷۳ درصد برآورد شد که پایایی قابل قبول می باشد.

۴. یافته ها

در این بخش، برای بررسی رابطه مؤلفه محیط کالبدی مدارس در اختلال ADHD دانش آموزان بیش فعال ۷ تا ۱۱ ساله شهر تهران، از مدل رگرسیونی استفاده کرده ایم. از جمله ویژگی های بارز این روش آن است که مدل رگرسیونی، علاوه بر میزان ارتباط و شدت همبستگی، میزان تأثیر پذیری هریک از متغیرها را نیز نشان می دهد. شاخص های محیط کالبدی مدارس، هر کدام با سه پرسش مربوط به هشت جنبه از شاخص های محیط کالبدی، و سه جنبه تعدیل کننده (مربی، هوش فردی و اجتماعی) اندازه گیری شد، که شاخص های محیطی شامل نما، چیدمان، گیاهان سبز، رنگ، کیفیت هوا، کیفیت آکوستیک، کیفیت روشنایی و راحتی حرارتی در شش مدرسه در سه منطقه (۲، ۵، ۹) که شامل مدارس پسرانه البرز و دخترانه شهید فهمیده (منطقه ۲)، پسرانه ابن سینا و دخترانه مفتح ۱ (منطقه ۵) و مدارس پسرانه شهدای معلم و دخترانه افشاریان (منطقه ۹) در شهر تهران می باشند. برای بررسی رابطه آن ها با تشخیص ADHD و شدت علائم (به عنوان متغیرهای وابسته)، ۲۴ گویه (هر شاخص، سه سوال) در تحلیل ها وارد شد و ۱۰۰ نفر از دختران و پسران بیش فعال مدارس (۴۴ پسر و ۴۶ دختر) و ۱۲۴ نفر از مربیان در تحلیل مورد مطالعه قرار گرفتند.

جمله مناسب بودن آن‌ها و سطح کنترل‌پذیری، مطالعه کردند. مقایسه نظرات مربیان و دانش‌آموزان بیش‌فعال در درک شاخص‌های محیط کالبدی، یافته‌های توصیفی مربوط به مقایسه شاخص‌های محیط کالبدی به تفکیک هر مدرسه، مقایسه آن‌ها و ارتباط موضوعات مربوطه بررسی شد. سوالات با استفاده از پرسش‌های چندگزینه‌ای شرکت‌کنندگان را ملزم به شناسایی ویژگی‌ها یا شرایط در مدارس، مانند وجود یا عدم وجود موارد خاص کرد؛ یافته‌ها حاوی دو بخش تاثیر عوامل کالبدی مدارس و تاثیر عوامل تعدیل‌کننده‌ها بر ADHD دانش‌آموزان می‌باشد. تجربه‌های دست اول شرکت‌کنندگان از طریق مصاحبه عمیق و نیمه ساختاریافته استخراج و ضبط شد؛ سپس مقوله‌های اصلی و فرعی از طریق کدگذاری مشخص شدند. هدف از کدگذاری، سازماندهی اطلاعات، خلاصه کردن کردن توصیف‌های شرکت‌کنندگان و طبقه‌بندی مطالب بود. اطلاعات جداول و نمودارهای به‌دست آمده از آزمودنی‌ها، با استفاده از راهنمای عملی تهیه و نمایش جدول‌های آماری در پژوهش رفتاری به‌دست آمده است (Delheid and Pexman 2010).

۴-۱- یافته‌های به‌دست آمده از تاثیر عوامل تعدیل‌کننده بر ADHD

جدول ۲، رابطه مؤلفه‌های ویژگی‌های تعدیل‌کننده در اختلال ADHD دانش‌آموزان بیش‌فعال را بررسی کرده است. بر اساس نتایج به‌دست آمده از تحلیل رگرسیون خطی، ضرایب استاندارد بتا میزان تاثیر هر متغیر بر متغیر وابسته ADHD در دانش‌آموزان مبتلا به ADHD و میزان تاثیرپذیری هر کدام از مؤلفه‌های نقش تعدیل‌کننده را نمایش می‌دهد. در این بین، عوامل تعدیل‌کننده، همانند تعدیلگر هوش فردی ۰.۲۵- درصد، تعدیلگر مربی ۰.۱۹- درصد و تعدیلگر اجتماعی (درآمد خانواده) ۰.۲۷- درصد در میزان کاهش اختلال نقص توجه تاثیر داشته است.

در بعد نمای بصری میانگین به‌دست آمده در مدرسه البرز ۶.۷۹، مدرسه دخترانه شهید فهمیده ۹.۱۲، مدرسه پسرانه ابن سینا ۹.۷۷، مدرسه دخترانه مفتح ۱ ۹.۷۷، مدرسه شهدای معلم ۸.۱۷ و مدرسه دخترانه افشاریان ۸.۸۷ به‌دست آمد. نتایج نشان می‌دهد که مدارس البرز و شهدای معلم و افشاریان دارای میانگین کم‌تری نسبت به سه مدرسه شهید فهمیده، ابن سینا و مفتح ۱ بوده‌اند. در بعد فضای سبز میانگین به‌دست آمده در مدرسه البرز ۷.۴۷، شهید فهمیده ۹.۹۵، ابن سینا ۹.۰۷، مفتح ۱ ۹.۷۲، شهدای معلم ۸.۵۷ و افشاریان ۸.۹۰ به‌دست آمد. در بعد چیدمان کلاسی، با بررسی میانگین نظرسنجی میانگین نمرات مدرسه البرز ۶.۹۱، شهید فهمیده ۹.۱۵، ابن سینا ۸.۴۸، مفتح ۱ ۸.۵۵، شهدای معلم ۸.۷۵ و مدرسه افشاریان ۸.۰۹ به‌دست آمد. در بعد نور، میانگین نمرات به‌دست آمده در مدرسه پسرانه البرز ۷.۴۳، شهید فهمیده ۹.۷۰، مفتح ۱ ۹.۱۶، شهدای معلم ۸.۵۰ و افشاریان ۸.۳۰ به‌دست آمد. در بعد رنگ، میانگین نمرات به‌دست آمده در مدرسه البرز ۷.۱۶، شهید فهمیده ۷.۹۰، ابن سینا ۸.۳۰، شهدای معلم ۷.۶۰ و مدرسه دخترانه افشاریان ۸.۱۵ بوده است. در بعد آسایش محیطی، میانگین نمرات مدرسه البرز ۸.۱۲، شهید فهمیده ۸.۷۲، ابن سینا ۸.۶۴، مفتح ۱ ۸.۶۱، شهدای معلم ۸.۲۸ و افشاریان ۸.۳۶ به‌دست آمد. در بعد آکوستیک (صدا)، میانگین نمرات در مدرسه پسرانه البرز ۷.۳۵، شهید فهمیده ۸.۵۲، ابن سینا ۸.۴۱، مفتح ۱ ۸.۵۰، شهدای معلم، ۸.۶۴ و افشاریان، ۸.۵۱ به‌دست آمد. در بُعد کیفیت هوا، میانگین میزان رضایت‌مندی در مدارس البرز، ۷.۳۵، شهید فهمیده، ۸.۴۵، ابن سینا ۸.۰۵، مفتح ۱ ۸.۶۶، شهدای معلم ۷.۷۸ و افشاریان ۸.۰۹ به‌دست آمد. یافته‌های تحقیق حاضر بر اساس مدل رگرسیونی که تاثیر کلی هر یک از شاخص‌ها را بر میزان اختلال ADHD بررسی می‌کند، نشان می‌دهد شاخص نمای بصری مدارس، ۰.۱۹ درصد در کاهش اختلال ADHD تاثیر مستقیم دارد. یافته‌های تحقیق آیت‌های هر جنبه از محیط کالبدی را از دیدگاه‌های مختلف، از

جدول ۲: ضرایب معادله پیش‌بینی به تاثیر و نقش ویژگی‌های تعدیل‌کننده در اختلال ADHD دانش‌آموزان

متغیر	ضرایب B	خطای استاندارد	ضرایب استاندارد بتا	t	معنادار
تعدیلگر مربی	-۴.۸۹۲	۲.۵۶۷	-۰.۱۹۸	-۱.۹۰۶	۰.۰۵۸
تعدیلگر هوش فردی	-۶.۱۸۴	۲.۰۳۲	-۰.۲۵۴	-۳.۰۴۳	۰.۰۰۳
تعدیلگر اجتماعی (تحصیلات خانواده)	۰.۰۶۳	۰.۶۵۴	۰.۰۰۳	۰.۰۹۶	۰.۹۲۳
تعدیلگر اجتماعی (درآمد خانواده)	-۹.۴۰۴	۲.۵۱۰	-۰.۳۷۶	-۳.۷۴۶	۰.۰۰۰

جدول ۳، نتایج t مستقل برای مقایسه نظرات دو گروه مربیان و دانش‌آموزان مبتلا به ADHD براساس یافته‌های به‌دست آمده بین دو گروه از مشارکت‌کننده، تفاوت معناداری اختلال ADHD وجود ندارد و بر این اساس

پیش‌بینی مربیان در ارتباط با ADHD در دانش‌آموزان میانگین نزدیکی را نشان می‌دهد و مربیان توانسته‌اند میزان ADHD را در کودکان نزدیک به واقعیت گزارش دهند.

جدول ۳: نتایج t مستقل برای مقایسه دو گروه مربیان و دانش‌آموزان در اختلال ADHD دانش‌آموزان

شاخص گروه	فروانی	میانگین	انحراف معیار	مقدار F	سطح معناداری	t	df	sig
رفتار کودک	۱۰۰	۳۴.۳۵	۱۵.۰۱۸۰۹	۰.۱۱۹	۰.۷۳۱	۱.۹۰۵	۲۲۲	۰.۰۵۸
مربی	۱۲۴	۳۰.۴۵	۱۵.۳۹۳۶۷	۱.۰۰۰۶	۰.۳۱۷	۱.۹۵۵	۲۲۲	۰.۰۵۲
مشارکت گروهی	۱۰۰	۱۳.۰۶	۶.۰۷۸۳۱	۰.۲۱۰	۰.۳۱۷	۱.۹۵۵	۲۲۲	۰.۰۳۰
مربی	۱۲۴	۱۱.۴۱	۱۵.۳۹۳۶۷	۰.۵۶۰	۰.۴۵۵	۲.۰۳۴	۲۲۲	۰.۰۴۳
نگرش کودک	۱۰۰	۱۰.۴۱	۴.۴۸۱۳۸	۰.۵۶۰	۰.۴۵۵	۲.۰۳۴	۲۲۲	۰.۰۴۳
مربی	۱۲۴	۹.۰۸	۵.۵۷۲۰۹	۰.۵۶۰	۰.۴۵۵	۲.۰۳۴	۲۲۲	۰.۰۴۳
اختلال (کل)	۱۰۰	۵۷.۸۲	۲۴.۶۸۸۹۳	۰.۵۶۰	۰.۴۵۵	۲.۰۳۴	۲۲۲	۰.۰۴۳
مربی	۱۲۴	۵۰.۹۴	۲۵.۵۱۹۴۲	۰.۵۶۰	۰.۴۵۵	۲.۰۳۴	۲۲۲	۰.۰۴۳

با مقدار ($f=۱۱۲.۴۶$)، و سطح معناداری ($P<۰.۰۰۰$) بیانگر این موضوع است که مولفه‌های پیش‌بین ارائه‌شده در جدول ۱ قادرند ۰.۸۶ واریانس مربوط به ADHD را تبیین کنند.

۴-۲- یافته‌های به‌دست آمده از تاثیر عوامل کالبدی مدارس بر ADHD

جدول ۴، تاثیر عوامل کالبدی بر ADHD، به همراه مقدار ضریب تعیین را نشان می‌دهد و بیان می‌کند که $R^2 = ۰.۸۶$

جدول ۴: تحلیل واریانس مربوط به رگرسیون اثر مؤلفه‌های محیط کالبدی مدارس در اختلال ADHD دانش‌آموزان

منبع واریانس	مجموع مجزورات	df	میانگین مجزورات	F	سطح معنادار	R	R ²	SE	Durbin Watson
رگرسیون	۱۱۵۴۱۱.۷۴۸	۱۱	۱۰۴۹۱.۹۷۷	۱۱۲.۴۶۰	۰.۰۰۰	۰.۹۲	۰.۸۶	۹.۶۵	۱.۸۱۰
باقیمانده	۱۸۴۷۲.۵۱۹	۱۹۸	۹۳.۲۹۶						
کل	۱۳۳۸۸۴.۲۶۷	۲۰۹							

همچنین، تفاوت معناداری در متغیرهای فضا، چیدمان، نور، رنگ، آکوستیک و کیفیت هوا نیز بین مدارس وجود ندارد.

جدول ۵، نتایج تحلیل واریانس بین گروهی را نشان می‌دهد. با توجه به مقدار $F=۴.۳۳۵$ و سطح معناداری $P<۰.۰۰۱$ در متغیر نما، می‌توان گفت که تفاوت معناداری بین یک یا چند گروه از مدارس در بعد نما وجود دارد.

جدول ۵: نتایج تحلیل واریانس بین گروهی برای مقایسه نظرات دو گروه از آزمودنی‌ها به تفکیک گروه

متغیر	شاخص	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
نما	Between Groups	۲۴۷.۸۷۲	۵	۴۹.۵۷۴		
	Within Groups	۲۴۹۳.۱۱۱	۲۱۸	۱۱.۴۳۶	۴.۳۳۵	۰.۰۰۱
	Total	۲۷۴۰.۹۸۲	۲۲۳			
فضای سبز	Between Groups	۱۶۹.۵۷۶	۵	۳۳.۹۱۵		
	Within Groups	۱۱۷۱.۴۵۵	۲۱۸	۵.۳۷۴	۶.۳۱۱	۰.۰۰۰
	Total	۱۳۴۱.۰۳۱	۲۲۳			
چیدمان	Between Groups	۱۳۱.۱۱۹	۵	۲۶.۲۲۴		
	Within Groups	۱۱۱۷.۳۷۶	۲۱۸	۵.۱۲۶	۵.۱۱۶	۰.۰۰۰
	Total	۱۲۴۸.۴۹۶	۲۲۳			

متغیر	شاخص	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
نور	Between Groups	۱۲۸.۳۴۹	۵	۲۵.۶۷۰		
	Within Groups	۱۶۷۵.۴۹۰	۲۱۸	۷.۶۸۶	۳.۳۴۰	۰.۰۰۶
	Total	۱۸۰۳.۸۳۹	۲۲۳			
رنگ	Between Groups	۶۵.۵۰۴	۵	۱۳.۱۰۱		
	Within Groups	۱۲۶۵.۱۳۴	۲۱۸	۵.۸۰۳	۲.۲۵۷	۰.۰۵۰
	Total	۱۳۳۰.۶۳۸	۲۲۳			
آسایش	Between Groups	۱۱.۴۴۸	۵	۲.۲۹۰		
	Within Groups	۱۰۲۸.۱۰۶	۲۱۸	۴.۷۱۶	۰.۴۸۵	۰.۷۸۷
	Total	۱۰۳۹.۵۵۴	۲۲۳			
آکوستیک	Between Groups	۵۱.۳۹۹	۵	۱۰.۲۸۰		
	Within Groups	۷۷۸.۰۶۱	۲۱۸	۳.۵۶۹	۲.۸۸۰	۰.۰۱۵
	Total	۸۲۹.۴۶۰	۲۲۳			
کیفیت هوا	Between Groups	۴۵.۳۳۵	۵	۹.۰۶۷		
	Within Groups	۸۶۶.۲۱۸	۲۱۸	۳.۹۷۳	۲.۲۸۲	۰.۰۴۸
	Total	۹۱۱.۵۵۴	۲۲۳			

بین نمای داخلی و خارجی مدارس و اختلال ADHD وجود دارد. مولفه‌های فضای کالبدی، شامل فضای سبز، با ضریب استاندارد ۰.۱۵ درصد، چیدمان، ۰.۰۸- درصد، نما ۰.۱۹- درصد، نور ۰.۲۰- درصد، رنگ ۰.۳۲- درصد، آسایش محیطی ۰.۳۱- درصد و آکوستیک ۰.۱۲- درصد نقش تعیین‌کننده‌ای در کاهش اختلال ADHD داشته‌اند.

جدول ۶، براساس نتایج به‌دست آمده از تحلیل رگرسیون خطی، ضرایب استاندارد بتا میزان تأثیر هر متغیر بر متغیر وابسته (ADHD) در دانش‌آموزان مبتلا به ADHD و میزان تأثیرپذیری هر کدام از مؤلفه‌های فضای کالبدی را نمایش می‌دهد. با توجه به ضریب استاندارد (۰.۱۹۲) و مقدار $t = -3.515$ برای متغیر نما، رابطه منفی و معناداری

جدول ۶: ضرایب معادله پیش‌بینی به تأثیر مؤلفه‌های محیط کالبدی مدارس در اختلال ADHD دانش‌آموزان

متغیر	ضرایب B	خطای استاندارد	ضرایب استاندارد بتا	t	معنادار
کیفیت هوا	۱۹۷.۰۴۶	۱۳.۷۰۱	-	۱۴.۳۸۲	۰.۰۰۰
نما	-۱.۳۶۳	۰.۳۸۸	-۰.۱۹۲	-۳.۵۱۵	۰.۰۰۱
فضای سبز	۱.۵۶۱	۰.۴۴۳	۰.۱۵۳	۳.۵۲۲	۰.۰۰۱
چیدمان	-۰.۸۸۲	۰.۳۶۱	-۰.۰۸۵	-۲.۴۴۳	۰.۰۱۵
نور	-۱.۷۸۵	۰.۴۰۲	-۰.۲۰۳	-۴.۴۳۸	۰.۰۰۰
رنگ	-۳.۳۸۸	۰.۴۷۷	-۰.۳۲۲	-۷.۱۰۰	۰.۰۰۰
آسایش محیطی	-۳.۶۲۷	۰.۴۷۲	-۰.۳۱۴	-۶.۶۷۹	۰.۰۰۰
آکوستیک	-۱.۵۷۰	۰.۴۷۴	-۰.۱۲۱	-۳.۳۱۴	۰.۰۰۳

نمی‌شود و میانگین نمرات آنان دارای واریانس برابر می‌باشد و هر دو گروه نظراتی مشابه به هم داشته‌اند.

جدول ۷، نتایج نشان می‌دهد که در مقایسه میانگین‌های دو گروه تفاوت قابل ملاحظه بین نظرات دو گروه یافت

جدول ۷: نتایج t مستقل برای مقایسه دو گروه مربیان و دانش آموزان در شاخص کالبدی مدارس

شاخص گروه	فروانی	میانگین	انحراف معیار	مقدار F	سطح معناداری	t	df	Sig
نما	دانش آموز	۸۰۶	۳۵۶۷۰۲	۱۰۰۹	۰۳۱۶	-۲۱۴۹	۲۲۲	۰۰۳۳
	مربی	۱۲۴	۳۴۰۴۴۳۱	۹۰۶				
فضا	دانش آموز	۸۰۷	۲۴۳۵۳۵	۰۰۰۰	۰۹۹۷	-۰۶۹۱	۰۲۲۲	۰۰۴۹۰
	مربی	۱۲۴	۲۴۷۰۹۶	۹۰۰				
چیدمان	دانش آموز	۷۹۸	۲۵۶۶۲۱	۲۲۹۸	۰۱۳۱	-۱۵۶۴	۲۲۲	۰۰۱۱۹
	مربی	۱۲۴	۲۱۷۶۹۸	۸۴۷				
نور	دانش آموز	۸۳۱	۲۷۹۵۵۰۰	۰۰۶۰	۰۸۰۷	-۱۳۶۵	۲۲۲	۰۰۱۷۴
	مربی	۱۲۴	۲۸۷۳۲۶	۸۸۳				
رنگ	دانش آموز	۷۵۹	۲۳۹۵۶۸	۰۰۱۵	۰۹۰۳	-۲۰۴۹	۲۲۲	۰۰۰۴۲
	مربی	۱۲۴	۲۴۴۹۰۶	۸۲۵				
آسایش	دانش آموز	۸۳۴	۲۱۸۹۱۴	۰۰۰۱	۰۹۷۲	-۰۷۱۷	۲۲۲	۰۰۴۷۴
	مربی	۱۲۴	۲۱۳۸۹۰	۸۵۴				
آکوستیک	دانش آموز	۸۰۵	۱۸۸۲۲۷	۱۲۶۵	۰۲۶۲	-۱۴۹۱	۲۲۲	۰۰۱۳۷
	مربی	۱۲۴	۱۹۵۵۷۸	۸۴۳				
کیفیت هوا	دانش آموز	۷۸۳	۲۰۳۵۳۲	۰۰۴۹	۰۸۲۴	-۱۴۳۰	۲۲۲	۰۰۱۵۴
	مربی	۱۲۴	۲۰۰۲۲۸	۸۲۱				

۵. بحث و نتیجه گیری

یافته‌های تحقیق حاضر نشان می‌دهد شاخص‌های مورد بررسی محیط کالبدی مدارس از جمله رنگ، آسایش حرارتی، نور، نما، فضای سبز، آکوستیک، چیدمان و استفاده از تهویه مناسب و نیز شاخص‌های مورد بررسی تعدیل‌کننده‌ها از جمله فردی، مربی، تعدیلگر اجتماعی (درآمد و تحصیلات خانواده) در فضای یادگیری، رابطه مستقیمی با کاهش اختلال ADHD، در دانش‌آموزان دارند. پژوهش حاضر نیز مانند اکثر پژوهش‌های انجام شده محدودیت‌هایی داشت که به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود. گروه نمونه مورد مطالعه حاضر تنها در شهر تهران انتخاب شده است. از این رو تعمیم نتایج برای مناطق و شهرهای دیگر و روی گروه‌های نمونه دیگر باید با احتیاط انجام پذیرد. در همین راستا پیشنهاد می‌گردد تا در نهادهای آموزشی از جمله مدارس توجه ویژه‌ای به شاخص‌های کالبدی و فیزیکی شود؛ چراکه طبق نتایج پژوهش حاضر، شاخص‌های کالبدی و فیزیکی مدارس نقش موثری بر میزان اختلال ADHD دانش‌آموزان مدارس داشته است. همچنین، پژوهشگران به انجام تحلیل در حوزه عوامل خانوادگی، فردی و اجتماعی بپردازند و مهم‌ترین متغیرهای خانوادگی و یا اجتماعی مؤثر بر ADHD را تعیین کنند. مسئولین، آموزگاران، والدین می‌توانند

از نتایج این قبیل پژوهش‌ها در جهت سلامت روان، انگیزه پیشرفت و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دارای اختلال ADHD استفاده نمایند. پژوهش حاضر که از نوع توصیفی-همبستگی است، رابطه بین هشت مؤلفه‌ی نمای بصری، فضای سبز، چیدمان کلاس، میزان نورگیری، رنگ کلاس، آسایش، آکوستیک (صدا) و کیفیت هوا و نیز سه عامل تعدیل‌کننده (مربی، هوش فردی و اجتماعی) با ADHD، دانش‌آموزان در شش مدرسه دخترانه و پسرانه مناطق (۲، ۵ و ۹) شهر تهران بررسی شده است. با مقایسه میانگین نمرات به دست آمده با توجه به هشت شاخص فضای کالبدی در مدارس مذکور، می‌توان گفت که دانش‌آموزان و مربیان ادعا می‌کنند که هر چقدر میزان شاخص فضای کالبدی کم‌تر باشد، نقش بیش‌تری در افزایش اختلال ADHD در دانش‌آموزان خواهد داشت و در اختلال ADHD دانش‌آموزان تأثیر منفی بر جای می‌گذارد. در بین این مدارس، مدرسه پسرانه البرز تفاوت معناداری از نظر شاخص‌های فضای کالبدی در مقایسه با مدارس شهید فهمیده، ابن سینا و مفتوح ۱ داشته است، ولی تفاوت قابل ملاحظه‌ای بین این مدرسه و مدارس شهدای معلم و افشاریان یافت نشد. بین سایر مدارس نیز این تفاوت معنادار نبود. در نظرسنجی انجام شده در مقایسه نظرات مربیان و کودکان مبتلا به ADHD، در

نشان داد که این دو فاکتور بیش‌ترین تأثیر را در تمرکز کودکان می‌گذارد و می‌توان بیان کرد که طبیعت و فضای سبز یک عنصر دلپذیر است و بیش‌ترین تأثیر را در کنترل ADHD خواهد داشت. در نهایت این‌که آیا پژوهش به مسئله تحقیق کمک کرده است یا خیر؛ پاسخ یک جواب قطعی کوتاه نبوده و باید گفت عملکرد محیطی و خلاقیت مربیان برای حفظ ارتباط با کودکان در طول یادگیری بسیار حائز اهمیت و انرژی‌بر و زمان‌بر بوده و نیاز به بررسی شاخص‌های کالبدی رفتاری و اجتماعی در حیطه‌های وسیع‌تر می‌باشد.

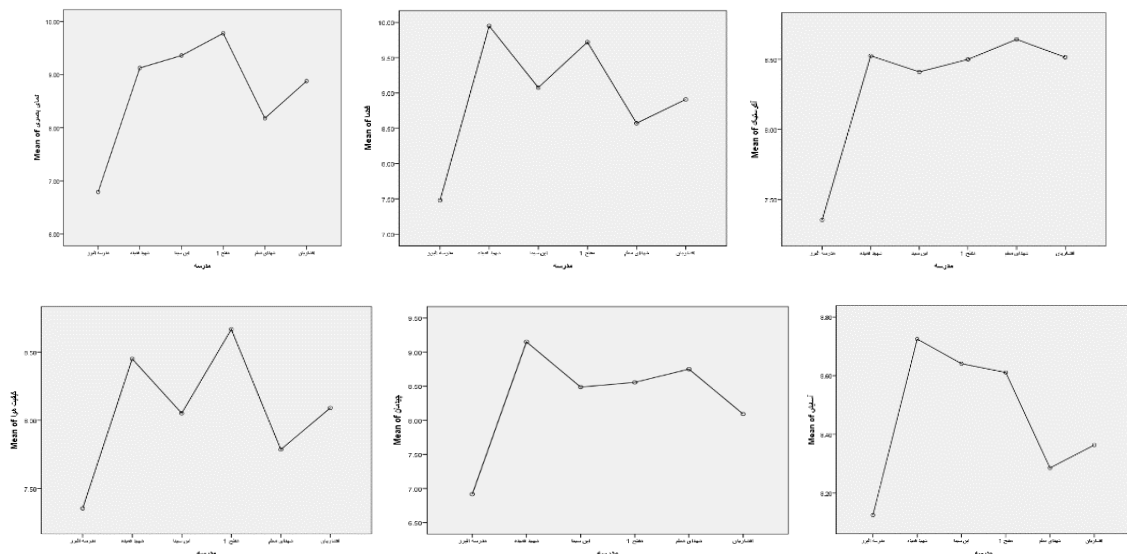
مورد هشت شاخص فضای کالبدی، نتایج نشان داد که نظرات دانش‌آموزان و مربیان در رابطه با محیط کالبدی مدارس تفاوت معناداری ندارد و نظرات آنان بر هم منطبق است و هر دو گروه نظرات مشابهی در رابطه با فضای کالبدی مدارس داشته‌اند. در ارائه گزارش از پژوهش، سعی شده است تا عملیات تحقیقاتی با توجه به محدودیت‌های موجود انجام شود و به عبارتی با واقع‌نگری از دام «قضاوت‌های کلی» بپرهیزد. نتیجه‌گیری‌ها و رهنمودهای نظری و عملی را می‌توان از این مطالعه حاصل کرد و نتایج مربوط به دسترسی به فضای سبز و چیدمان کلاس

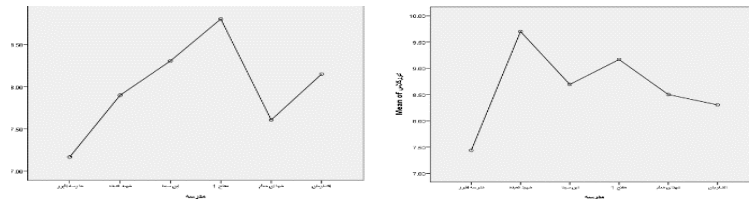
شکل ۲: مدل نهایی پژوهش



پیوست

شکل ۳: رابطه هشت مولفه کالبدی با ADHD در مدارس مورد تحقیق





شکل ۳، رابطه بین هشت مؤلفه محیط کالبدی (نمای بصری، فضای سبز، چیدمان کلاس، میزان نورگیری، رنگ، آسایش حرارتی، آکوستیک و کیفیت هوا) با کاهش

ADHD دانش‌آموزان در شش مدرسه دخترانه و پسرانه مناطق (۲، ۵ و ۹) شهر تهران را نشان می‌دهد.

تشکر و قدردانی

این مقاله هیچ حامی مالی و معنوی نداشته است.

تعارض منافع

این مقاله فاقد هرگونه تعارض منافع است.

تاییدیه اخلاقی

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

درصد مشارکت

نویسندگان اعلام می‌دارند به‌طور مستقیم در مراحل انجام پژوهش و نگارش مقاله مشارکت فعال داشته‌اند.

پی‌نوشت

1. Attention-Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD)
۲. یکی از ابزارهای رایج سنجش رفتار کودکان، بر اساس نظام طبقه‌بندی ابعادی، مقیاس‌های درجه‌بندی کانرز است که مشتمل بر پرسش‌نامه‌های متعدد رفتاری مخصوص کودکان می‌باشد. این مقیاس در فرهنگ‌های غربی استفاده زیادی داشته و بیش از ۳۰ سال است که در مطالعات متعدد و در بستر پژوهشی و بالینی مورد توجه و استفاده قرار گرفته است (Shahayian 2007).
3. Conner's Teacher
4. Cronbach's Alpha

فهرست منابع

- Alizadeh, Sima, Catherine E. Bridge, Bruce Herbert Judd, and Valsamma Eapen. 2021. Home Indoor Environmental Quality and Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Sustainability* 15(4): 2899. <https://doi.org/10.3390/su1504289>.
- Alkahtany, Laila Amer. 2014. Contribution to the development of interior spaces in hyperactivity and distracted attention: an analytical case study. *International Journal Of Design And Manufacturing Technology* 5(2): 1-17 <https://doi.org/10.34218/Ijdm.5.2.2014.30320140502001>.
- Aminifar, Zinat, and Hamidreza Azemati. 2023. The Role of Physical Features of the Schoolyard in Increasing Children's Physical Activity, Viewpoints of 8–12-year-old Students in Tehran City, Iran. *Armanshahr* 15(41): 17-27. <https://doi.org/10.22034/aaud.2023.286409.2477>. [in Persian]
- Arif Kamal, Mohammad, Suresh Chomal Naveen, and Singh Sukhbir. 2024. Designing Learning Environment for School Children Having Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Architecture Engineering and Science* 5(1): 1-6. <https://doi.org/10.32629/aes.v5i1.1756>.
- Azizisaeid, Yasser, Rasool Kordnoghi, and Nasrolah Erfani. 2019. The Effect of Developmental Assets on Wisdom with the Mediating Role Self-Esteem. *Positive Psychology Research* 5(2): 1-16. https://ppls.ui.ac.ir/article_24077.html. [in Persian]
- Azmoodeh, Maryam. 2011. *Architecture and design for children*. Tehran: Science and Knowledge Publications. [in Persian]
- Bahari Ghareh Goz, Ali. 2015. *Managing the behavior of hyperactive children with seven steps*. Tabriz: Foruzesh Publications. [in Persian]
- Bikomeye, Jean C., Joanna Balza, and Kirsten M. Beyer. 2021. "The Impact of Schoolyard Greening on Children's Physical Activity and Socioemotional Health: A Systematic Review of Experimental Studies." *International Journal of Environmental Research and Public Health* 18(2): 535. <https://doi.org/10.3390/ijerph18020535>.
- Bluysen, Philomena M., Dadi Zhang, Stanley Kurvers, Marjolein Overtoom, and Marco Ortiz-Sanchez. 2018. Self-reported health and comfort of school children in 54 classrooms of 21 Dutch school buildings. *Building and Environment* 138: 106-123. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2018.04.032>.
- Cheshmehzangi, Ali. 2021. Housing and health evaluation related to general comfort and indoor thermal comfort satisfaction during the COVID-19 lockdown. *Journal of Human Behavior in the Social Environment* 31(1-4): 184-209. <https://doi.org/10.1080/10911359.2020.1817225>.
- Dewitz, Ashley. 2014. Classroom Designs to Accommodate ADHD and Learning Disabled Students. *Journal on Best Teaching Practices* 1(1): 9-10. <https://www.scribd.com>.
- Frolli, Alessandro, Francesco Cerciello, Clara Esposito, Maria Carla Ricci, Rossana Pia Laccone, and Fabio Bisogni. 2023. Universal Design for Learning for Children with ADHD. *Children* 10(8): 1350. <https://doi.org/10.3390/children10081350>.
- Hallowell, Edward M., and John J. Ratey. 2021. *ADHD 2.0: New Science and Essential Strategies for Thriving with Distraction from Childhood through Adulthood*. Publisher: Ballantine Books.
- Hassanzadeh, Saeid, Kourosh Amraei, and Saba Samadzadeh. 2019. A meta-analysis of Attention Deficit/Hyperactivity Disorder prevalence in Iran. *CECIRANJ* 10(2): 49-81. <https://doi.org/10.22034/ceciranj.2019.95987>. [in Persian]
- Higgins, Ashleigh K., J. Brandon Sluder, Jessica Richards Grimes, and Alice Buchanan. 2018. A New and Improved Physical Education Setting for Children with ADHD. *Strategies* 31(4): 26-32. <https://doi.org/DOI:10.1080/08924562.2018.1465869>.
- Moghadam, Mansour, and Amir Ghamarani. 2021. Development of a Wise Parenting Package Based on the Teachings of Imam Ali and Evaluation of its Effect on the Parent-Child Relationship and Symptoms of Internalized Behavior Problems in Female Children. *Journal of Applied Psychological Research* 12(4): 1-22. <https://doi.org/10.22059/japr.2022.319344.643763>. [in Persian]
- Movahedian, Zahra, Amir Ghamrani, and Ilnaz Sajadian. 2022. Comparison of the Effectiveness of Teaching Metacognitive Skills and Positive Adolescent Development on Academic Resilience and Well-Being of Female Students with Behavioral Problems. *Developmental Psychology (Journal of Iranian Psychologists)* 18(72): 271-284. <https://sid.ir/paper/1074482/en>. [in Persian]
- Najafi, Mostafa, MohammadReza Mohammadi, Javad AlaghbandRaad, Mehdi TehraniDoošt, and Shervin Assari. 2005. Correlation Among Neuropsychological Tests And Questionnaires In Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Iranian Journal Of Pediatrics* 15(1): 5-12. <https://sid.ir/paper/75941/en>. [in Persian]
- Nejati, Amin, Roqiyeh Mosavi, Rasoul Roshan, and Javad Mahmodigharai. 2021. Effectiveness of Child-Parent Relationship Therapy (CPRT) on the Improvement of Mothers' Parenting of children 8 - 11 years with ADHD. *Journal of Clinical Psychology* 8(1): 37-49. <https://doi.org/10.22075/jcp.2017.2225>. [in Persian]
- Nicol, Adelheid, and Penny Pexman. 2010. *Presenting Your Finding: Presenting your findings: A practical guide*

for creating tables for the results of statistical analyses. Washington, DC: American Psychological Association Books.

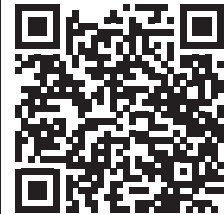
- Rahimi, Maryam, Nahid Akrami, and Amir Ghamarani. 2020. The effectiveness of positive parenting program on self-efficacy and parenting style in mothers of children with internalized and externalized disorders. *Clinical Psychology and Personality* 10(2): 49-81. <https://doi.org/10.22070/cpap.2021.7164.0>. [in Persian]
- Reiber, Christopher, and T. F. McLaughlin. 2004. Classroom Interventions: Methods to Improve Academic Performance and Classroom Behavior for Students with Attention-Deficit/Hyperactivity. *International Journal of Special Education (IJSE)* 9(1): 1-13. <https://doi.org/DOI:ark:/13960/t9v16qv2h>.
- Shahayian, Amaneh, Sima Shahim, Laya Bashash, and Farideh Yousefi. 2007. Normification, factor analysis and reliability of the short form of the Connors Rating Scale for parents for children aged 6 to 11 in Shiraz. *Psychological Studies* 3(3): 97-120. <https://sid.ir/paper/451276/fa>. [in Persian]
- Surya, Claurent, and Suteja Mekar Sari. 2024. Perancangan Ruang Kelas Bagi Anak Usia Sekolah Dasar Penyandang Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Journal Sains, Teknolo* 6(1): 565-576. <https://doi.org/10.24912/stupa.v6i1.27189>.
- Taheri, Aliakbar, and Mehran Soleymani. 2020. The Role of Flexibility in Prediction of The Symptoms of Behavioral Disorders in Educable Mentally Retarded Children in Primary School Mediated with Parenting Styles. *Psychology of Exceptional Individuals* 10(37): 113-133. <https://doi.org/10.22054/jpe.2020.48433.2085>. [in Persian]
- Torkashvand, Ali., and Amir Ghamarani. 2023. Evaluate the Effectiveness of the Spillover Intervention on the Emotional Processing and Self-Concealment of the Mothers of Children with Externalized Behavioral. *Psychology of Exceptional Individuals* 13(51): 49-81. <https://doi.org/10.22054/jpe.2023.72216.2544>. [in Persian]
- Tufvesson, Catrin. 2007. Concentration Difficulties in the School Environment - with focus on children with ADHD (Autism and Down's syndrome). ISBN: 978-91-628-7260-1.
- Villao, María Dolores Lainez, and Johanna Lilibeth Alcivar Ponce. 2024. Concentration Techniques in the Classroom for Children with ADHD, in an Educational Unit in the Province of Santa Elena. *South Eastern European Journal of Public Health*: 639-648. <https://doi.org/10.70135/seejph.vi.1235>.
- Wyon, David Peter, and Pawel Wargocki. 2013. How indoor environment affects performance. *Ashrae Journal* 55(3): 46-52. https://www.researchgate.net/publication/279890989_How_Indoor_Environment_Affects_Performance

نحوه ارجاع به این مقاله

قلی زاده مرندي، سونيا، محمد جليلي، و معصومه خامه. ۱۴۰۴. بررسی تاثیر کیفیت محیط کالبدی مدارس بر اختلال نقص توجه- بیش فعالی، مورد مطالعاتی: شش مدرسه در مناطق مختلف (۲، ۵ و ۹) شهر تهران (دانش آموزان ۷ تا ۱۰ سال). نشریه معماری و شهرسازی آرمان شهر ۱۸ (۵۰): ۱۲۹-۱۴۱.

DOI: 10.22034/AAUD.2025.461036.2889

URL: https://www.armanshahrjournal.com/article_217914.html



COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Armanshahr Architecture & Urban Development Journal. This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution License.

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

