

رابطه بین محیط کالبدی معماری با نشانه‌های اختلال بیش‌فعالی / نارسایی توجه در کودکان ۶-۱۰ سال تهران

شیرین ازده‌فر *

لیلا ازده‌فر **

علی عمرانی‌پور ***

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۹/۲۸ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۱/۲۳

چکیده

اختلال بیش‌فعالی / نارسایی توجه بخش قابل‌توجهی از بار اختلالات در دوران کودکی و نوجوانی را به خود اختصاص می‌دهد و با توجه به احتمال باقی‌ماندن تا بزرگسالی و طولانی بودن دوره آن، از اهمیت بالایی برخوردار است. روش‌های مختلفی برای درمان و کنترل این اختلال وجود دارد که رایج‌ترین آن‌ها دارودرمانی است. نقش تأثیرات محیط زندگی افراد دارای اختلال، تا حد زیادی نادیده انگاشته شده و به‌خوبی مورد بررسی قرار نگرفته است. این پژوهش به‌منظور بررسی تأثیر مؤلفه‌های محیط کالبدی معماری بر شدت نشانه‌های اختلال بیش‌فعالی / نارسایی توجه در کودکان ۶ تا ۱۰ ساله انجام گرفته است. با اعمال طرح نیمه‌آزمایشی از میان مراجعه‌کنندگان به یکی از مراکز مشاوره و خدمات روان‌شناسی در شهر تهران، ۳۰ نفر انتخاب و به‌صورت تصادفی ساده در دو گروه ۱۵ نفره آزمایش و کنترل جایگزین شدند. ابتدا از هر دو گروه توسط پرسشنامه کانرز، فرم والدین، پیش‌آزمون گرفته شد و پس از اعمال تغییراتی در محیط کالبدی خانه کودکان گروه آزمایش و انجام توصیه‌هایی در این راستا توسط والدین، حدود ۸ هفته بعد، از هر دو گروه پس‌آزمون گرفته شد و نتایج با استفاده از تحلیل کواریانس (ANCOVA) توسط نرم‌افزار SPSS18 تحلیل گردید. یافته‌های تحقیق نشان داد که تغییر مؤلفه‌های محیط کالبدی چون «تراکم فضایی، ایجاد ارتباط دیداری و شنیداری با محیط بیرون و استفاده از نور طبیعی، ارتباط با فضای باز و سبز و انجام بازی‌های هدفمند و تکالیف درسی در فضای باز» باعث کاهش معنی‌دار شدت علائم بیش‌فعالی / نارسایی توجه در گروه آزمایش شد. با توجه به تفاوت معنی‌دار بین گروه‌های آزمایش و کنترل می‌توان ادعان داشت طراحی صحیح مسکن و اهمیت دادن به کیفیت فضاهای خانه در کنار کمیت آن، ممکن است به کاهش نشانه‌های اختلال بیش‌فعالی / نارسایی توجه در کودکان کمک کند.

کلید واژه‌ها

مؤلفه‌های محیط کالبدی، اختلال بیش‌فعالی / نارسایی توجه، معماری مسکن.

مقدمه

اختلال بیش‌فعالی / نارسایی توجه^۱ (ADHD) یکی از شایع‌ترین اختلال‌های شناختی و رفتاری کودکان سنین مدرسه است که افراد مبتلا را در حالت ناتوانی و عقب‌مانده از نظر اجتماعی نگه می‌دارد. والدین غالباً از عهده‌چنین فرزندان برنمی‌آیند و فرزندان نیز در حال تقلا کردن به حال خود رها می‌شوند. اختلال بیش‌فعالی / نارسایی توجه مجموعه‌ای از علائم است که با پرتحرکی و رفتارهای تکانه‌ای و محدودیت میزان توجه که منجر به اختلال تمرکز می‌شود، قابل تشخیص است (خوشابی و دیگران ۱۳۸۵) و با توجه به احتمال باقی‌ماندن تا بزرگسالی و طولانی بودن دوره آن، در صورت شیوع زیاد، از اهمیت بالایی برخوردار است؛ از این رو، امروزه ADHD صرفاً بیماری دوران کودکی محسوب نمی‌شود (هالچین و ویتبورن، ۲۰۰۳) و در کودکان همراه با افزایش میزان سایر اختلالات، مانند اختلالات رفتاری، اختلال شخصیت ضد اجتماعی، اختلالات تبدیلی، سوء مصرف مواد و اختلالات اضطرابی در سال‌های بعد دیده می‌شود (اعرابی، شفیقی، و قره‌خانی ۱۳۸۹). بیش‌فعالی برای بیشتر مردم به‌خصوص معلمان، واژه‌ای آشناست. کودکی که در حرکت دائم است، با انگشتانش ضربه می‌زند، پاهایش وول می‌خورد، دیگران را هل می‌دهد، بدون دلیل کنترل خود را از دست می‌دهد و بی‌قراری می‌کند، اغلب بیش‌فعال نامیده می‌شود. این کودکان معمولاً دشواری‌هایی در تمرکز بر تکالیف دارند. زمانی که این مشکلات شدید و مداوم باشد، این کودکان واجد دریافت ملاک‌های تشخیص اختلال ADHD می‌شوند (Kring et al. 2007).

پژوهش‌های همه‌گیرشناسی آمارهای متعددی از این اختلال را ارائه کرده‌اند. بسته به تعریفی که از این اختلال توسط محققان مختلف پذیرفته شده، درصد شیوع آن حتی تا ۱۵ درصد نیز گزارش شده است (Barkley 2006). راسل و دیگران در تحقیقی، بار اختلال بیش‌فعالی / نارسایی توجه را ۳ تا ۱۵ درصد در کودکان سنین مدرسه ابراز کرده‌اند (Russell et al. 2006). اما بنا بر اعتقاد کاپلان و سادوک، رقم ۳ تا ۷ درصد محتاطانه‌تر است (Kaplan and Sa- dock 2003). برخی پژوهش‌ها نیز حاکی از آن است که در حدود ۵۰ درصد از کودکان مراجع کننده به کلینیک‌های روان‌پزشکی و همچنین حدود ۳ تا ۵ درصد کودکان در سن مدرسه، مبتلا به اختلال مذکورند (Cantwell 1996). تحقیقات انجام‌شده در مناطق مختلف ایران^۲ نتایج متفاوتی از میزان شیوع اختلال را نشان داده است (Taghizad 2000; Gaffarnejad 2003; and Fallahzade 2003)، ولی به‌طور کلی، نتایج مطالعات اپیدمیولوژیک نشان می‌دهد که ۱۰ درصد کودکان، ADHD هستند (علاقه‌بند ۱۳۸۳). جمعیت محصل کشور در سال ۹۱-۱۳۹۲ تعداد ۱۲,۳۶۲,۶۴۹ دانش‌آموز است که از این تعداد، ۶,۱۷۶,۹۱۶ نفر در مقطع آمادگی و ابتدایی تحصیل می‌کنند. همان‌طور که در جدول ۱ ملاحظه می‌شود، براساس درصد شیوع ۱۰ درصد، احتمالاً ۶۱۷,۶۹۲ از دانش‌آموزان مبتلا به اختلال مذکورند که

جدول ۱: احتمال ابتلا به اختلال بیش‌فعالی / نقص در توجه در جمعیت محصل سال تحصیلی ۹۱-۱۳۹۲

تعداد دانش‌آموزان در مقطع آمادگی و ابتدایی	احتمال ابتلا به اختلال بیش‌فعالی / نقص در توجه		
	۳ درصد	۷ درصد	۱۰ درصد
ایران	۱۸۵,۳۰۷	۴۳۲,۳۸۴	۶۱۷,۶۹۲
استان تهران	۳۱,۰۰۳	۷۲,۳۴۱	۱۰۳,۳۴۴
تهران	۱۷,۶۶۷	۴۱,۲۲۲	۵۸,۸۸۹

خود رقم قابل توجهی است و ضرورت توجه به راه‌های کمک‌رسانی به این کودکان را توجیه می‌سازد. رایج‌ترین درمان پیشنهادی برای کودکان دارای اختلال ADHD، دارودرمانی است، به طوری که حدود ۷۵ درصد از ایشان، تحت درمان با داروهای محرک قرار می‌گیرند (Rowland et al. 2002). علی‌رغم اثرهای بالینی نیرومند داروهای محرک، به‌ویژه ریتالین بر علائم اصلی ADHD، شواهد علمی فزاینده‌ای وجود دارد مبنی بر اینکه نسبت مابل ملاحظه‌ای از بیماران مبتلا به اختلال، در حدود ۴۰ تا ۵۰ درصد به داروهای محرک پاسخ نمی‌دهند (Barkley et al. 2005)؛ و اینکه عوارض جانبی داروها شامل اختلالات دستگاه گوارش، کاهش اشتها، خشکی دهان، افزایش فشار خون، افزایش ضربان قلب، بی‌نظمی قلبی، بی‌خوابی، بی‌قراری، سردرد، تپش قلب، سرآسیمگی و بی‌تابی، گیجی، نگرانی و دل‌بریوم^۳ (Sadock and Sadock 2007; Anderson and Martin 2007; Greydanus, 2009; Pratt, and Patel 2007; Greenhill and Hechtman 2009) کاربرد هر یک از داروهای محرک را با ترس و عدم یقین همراه کرده است، به طوری که گاهی اثربخشی ضعیفی داشته و پیچیدگی‌های بالقوه‌ای دارد که فقط درمانگران بی‌پروا آن را به راحتی تجویز می‌کنند (Scarnati 1986; Simeon 1993; Breggin and Breggin 2009; Molina et al. 2009; Findling and Dogin 1998; Marcus et al. 2005). گرچه یافته‌ها حاکی از تأثیر شدید ژنتیک، در حدود ۷۶ درصد (Biederman and Faraone 2005; Whitea and Shah 2011) اختلال ADHD می‌باشند، در حقیقت برآوردهای ژنتیکی به طور ۱۰۰ درصد مؤثر نبوده و تأثیرات محیطی نیز قابل توجه است و تعجب‌آور نخواهد بود که تأثیر متقابل ژنتیک و محیط، هر دو دخیل باشند، این تأثیر به این حقیقت برمی‌گردد که محیط می‌تواند زمینه ژنتیکی فردی را تغییر دهد و تأثیر ژن‌ها بر فنوتیپ را تقویت یا تضعیف کند (Whitea and Shah 2011). بسیاری از مطالعات نتیجه داده‌اند که بسیاری از مشکلات کودکان ADHD فقط ناشی از عوامل بیولوژیکی زمینه‌ساز اختلال نیست، بلکه از «عدم مطابقت محیط و کودک» ناشی می‌شود (Weaver 1992; Goldstein and Goldstein 1992; Reeve 1994; Barkley 1994; United States Department of Education 1994; Pelligri and Horvat 1995). همچنین برخی از محققان، علاوه بر عوامل زیست‌شناختی، زندگی در مسکن نامناسب را نیز در ایجاد این اختلال مهم دانسته‌اند (Spencer et al. 1996; Kaplan and Sadock 1998).

هارکنس و دیگران معتقدند که عوامل محیطی که رفتارهای کودکان دارای اختلال را تحت تأثیر قرار می‌دهد، به خوبی بررسی نشده‌اند و بر این باورند که محیط کودک می‌تواند بر توسعه رفتارهای ناشی از اختلال تأثیر گذارد، درحالی که استفاده از داروها به دلیل تأثیر سریع و مقرون به صرفه بودن رواج بیشتری دارد (Harkness et al. 2000). سامروف بیان می‌کند که استفاده بیش از حد از درمان‌های دارویی، درمانی موقتی است که به جای پرداختن به مسئله پیچیده‌تر تلاش برای «انطباق کودک و محیط»، مشکل را منحصر به خود کودک می‌کند و نقش محیط را نادیده می‌گیرد (Sameroff 2001). از این رو، تا زمانی که استفاده از دارو برای حل مشکل کودک مقرون به صرفه و کارآمد به نظر می‌رسد، جامعه تمایلی به صرف منابع برای طراحی محیط‌های مناسبی که پاسخ‌گو به نیازهای رفتاری کودکان است، ندارد (Gretchen et al. 2003). واضح است که خانه کودکان، محیط مدرسه و محیط اجتماعی آن‌ها می‌توانند تا حد زیادی متفاوت باشند، لذا ایدئال است قبل از اینکه داروها به عنوان برنامه درمانی معرفی شوند، سعی گردد تمهیدات روانی اجتماعی مانند آموزش پدر و مادر و نیز «ایجاد محیط‌های مناسب برای کودکان به منظور تعامل کودک با محیط خود» (Parens and Johnston 2009)، به کار گرفته شود.

۱. پیوند طراحی و تحقیق

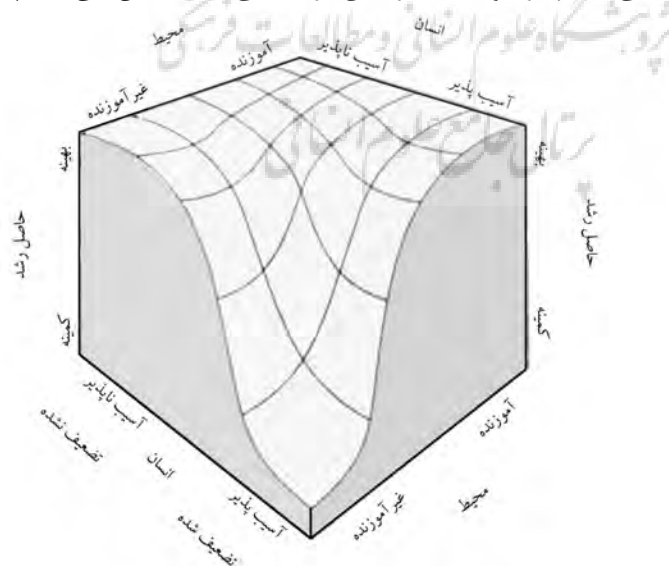
امروزه کاربری‌های معماری بسیار متنوع‌تر از گذشته است و با توسعه زندگی شهری، کاربری‌های مورد نیاز زندگی روزمره تنوع یافته است. همچنین بهره‌برداران از بناهای معماری به گونه‌ای متغیر و انبوه شده‌اند که معمار به جای طراحی برای سلیقه کارفرمای مشخص، به ناچار باید برای نیازهای تعمیم داده شده جمعیت‌های انبوه طراحی کند. از این رو، انجام پژوهش‌هایی برای درک نیازهای مصرف‌کنندگان از فضاها ضرورت یافته است. از طرفی، این حقیقت

نیز قابل توجه است که معماری با رشته‌های گوناگونی ارتباط دارد و تحقیق معماری باید از ویژگی‌های مثبت این رشته‌ها بهره‌گیرد. از این رو، تحقیق معماری از این نظر بین رشته‌ای است که راهبردها (روش‌ها) و تدابیر (فنون) را از رشته‌های دیگر گرفته و آن‌ها را در تبیین دانش کاربرد محیط انسان‌ساخت برای رشد زندگی انسان به کار می‌گیرد (گروت و وانگ ۲۰۰۲).

در این راستا راپاپورت (۲۰۰۵) اعتقاد دارد معماری یک فعالیت هنری آزاد نیست، اما حرفه‌ای بر پایه علم است که با حل یک مسئله مورد توجه واقع می‌شود. به عبارت دیگری، مسائل باید کشف و شناسایی شوند، نه اینکه توسط طراح دوباره تعریف گردند، به عبارتی خلق نشوند. هدف طراحی این نیست که طراح خود را هنرمندانه بیان کند، بلکه هدف از طراحی، خلق محیط‌ها و بخش‌های اصلی آن است که مناسب استفاده‌کنندگان باشد؛ یعنی استقرار و چیدمان آن‌ها برای استفاده‌کنندگان، خواسته‌ها، فعالیت‌هایشان و مانند آن سودمند باشند. طراحی جهت‌گیری برای استفاده‌کننده است، طراحان باید خود را به جای مصرف‌کنندگان قرار دهند. این بدین معناست که محصولات از این دست (طراحی ساختمان‌ها و دیگر محیط‌های فیزیکی) باید مطابق ویژگی‌ها و شخصیت‌های انسانی و مناسب و مددکار آن‌ها باشند. طراحی باید بر پایه دانشی از چگونگی عمل متقابل مردم و محیط باشد، یعنی بر پایه تحقیق بر ارتباطات محیط-رفتار. در این صورت، طراحی، کاربردی از دانشی می‌شود که بر پایه تحقیق است. چنین دانشی نه نیاز دارد نه می‌تواند همیشه کامل باشد (می‌تواند همراه با پیشرفت‌ها در تحقیق تغییر کند)، اما باید بر پایه بهترین دانش در دسترس در هر زمان باشد.

۲. کنش متقابل محیط و سرشت

در تحقیقات معاصر، انسان محصول محیط، بیولوژی و تعامل این دو باهم شناخته شده است. به این ترتیب، عوامل فیزیکی و محیطی به‌طور مداوم بر زندگی انسان تأثیر گذاشته و او نیز بیش از هر موجود دیگری محیط پیرامون خود را تغییر می‌دهد (آلمن ۱۹۷۵). غالب روان‌شناسان متفق‌القول‌اند که متغیرهای زیست‌شناختی و متغیرهای محیطی (فیزیکی و اجتماعی) هر دو در الگوهای رشد نقش دارند. در الگوی ساختاری رفتاری رشد، انسان‌ها در یک پیوستار از آسیب‌پذیری سرشتی تا آسیب‌ناپذیری سرشتی قرار گرفتند و محیط براساس پیوستاری از آموزنده تا غیر آموزنده طبقه‌بندی شده است. این الگو با این قصد بنا شده که نشان دهد که بیشترین احتمال خطر برای کودکانی است که از لحاظ زیست‌شناختی آسیب‌پذیرند و محیط اطرافشان نیز امکاناتی در اختیارشان نمی‌گذارد (ماسن و دیگران ۱۹۹۰).



تصویر ۱: کنش متقابل بین سرشت و محیط در الگوی ساختاری رفتاری رشد (همان)

۳. تأثیر محیط کالبدی معماری بر رفتار

غالباً منظور از کلمه محیط در اکثر قریب به اتفاق متون برمی‌گردد به محیط اجتماعی - فرهنگی، در صورتی که تأثیر محیط کالبدی معماری، خود، مبحث بسیار قابل توجه و ارزشمندی است. امروزه تنها برخی از جدیدترین تحقیقات انجام شده، به نقش و تأثیر محیط کالبدی در رشد توجه کرده‌اند؛ برای مثال، در متن ۳۴۳ صفحه‌ای تحقیق انجام شده در استرالیا با موضوع «برنامه‌ریزی و طرح‌ریزی قرارگاه‌های کودکان» تنها یک صفحه را به فضاهای بازی، پنج صفحه به ظواهر کالبدی و هفت صفحه به جنبه‌های کالبدی محیط پرداخته، در حالی که اذعان شده است که کودکان به صورت فیزیکی، محیط اطرافشان را کشف می‌کنند. کیفیت محیط کالبدی به گونه‌ای که بتواند اهمیت رشد را حمایت کند، اغلب بسیار نادر مورد توجه قرار گرفته است (Moore et al. 2006).

بنا بر عقیده راپپورت (۱۹۸۲)، از آنجاکه همه رفتارها در بستر یک زمینه اتفاق می‌افتند و هر زمینه‌ای بر پایه معانی ساخته شده است، چنین نتیجه می‌شود که افراد در زمینه‌های مختلف با یافتن اشاره‌های ممکن برای آن معانی، رفتارهای متفاوتی از خود بروز می‌دهند و این اشاره‌ها ممکن است در محیط کالبدی وجود داشته باشند. محیط‌ها نه تنها موجب یادآوری می‌شوند، بلکه پیش‌بینی‌کننده و تجویزکننده هستند. در واقع، جواب‌ها را هدایت می‌کنند؛ یعنی احتمال جواب‌های معینی را توسط محدود و منحصر کردن دامنه پاسخ‌های ممکن و بدون اینکه تعریف شوند، بیشتر می‌کنند. انسان با توجه به نیازها، ارزش‌ها و هدف‌های خود محیط را دگرگون می‌کند و به‌طور متقابل، تحت تأثیر محیط دگرگون شده قرار می‌گیرد [...] محیط‌های ساخته شده، برخی الگوهای رفتاری و نقش‌های اجتماعی نوینی را بر ساکنان خود تحمیل می‌کنند یا برخی الگوها و معیارهای رفتاری را تقویت و برخی دیگر را تضعیف کرده و به‌طور خلاصه، جهت و ابعاد جدید به رفتار ساکنان خود می‌بخشند (مرتضوی ۱۳۶۷).

اثرات محیط بر افراد می‌تواند مستقیم یا غیرمستقیم باشد (ویژگی‌ها و کیفیات محیط مستقیماً روی فعالیت‌ها، خلق‌وخوها و... عمل می‌کنند). محیط می‌تواند برای بروز رفتارهای خاص، مراحل شناخت، خلق‌وخوها و مانند آن تسهیل‌کننده یا بازدارنده باشد. می‌توان این‌گونه بیان کرد که محیط‌های بازدارنده تأثیر بیشتری دارند تا تسهیل‌کننده‌ها. برخی اوقات به‌نظر می‌رسد که رفتارهای جدید از تغییرات محیطی پیروی می‌کنند ولی به‌عنوان نتیجه، فعالیت محیط‌هایی که همچون کاتالیزورها عمل می‌کنند، بهتر درک می‌شوند؛ آن‌ها رفتارهایی را که قبلاً توسط محیط‌های بسیار بازدارنده مسدود شده بودند، رها می‌کنند. در شرایطی که افرادی بنا بر دلایلی در بعضی قسمت‌ها توانایی‌هایشان کاهش یافته است، محیط‌ها تأثیرات بیشتری بر آن‌ها دارند. چنین افرادی به استرس و تلاش بیشتری برای غلبه بر اثرات بازدارنده نیاز دارند. در این موارد، محیط‌های بسیار حمایت‌کننده ضروری می‌شوند (راپپورت ۲۰۰۵).

۴. مؤلفه‌های محیط کالبدی معماری مؤثر بر نشانه‌های اختلال ADHD

مشکل اصلی کودکان مبتلا به ADHD این است که نمی‌توانند رفتارشان را کنترل کنند و به آن‌ها نظم ببخشند، در نتیجه نمی‌توانند رفتاری هماهنگ و مناسب با محیط اطراف نشان دهند. سال‌ها قبل، کودکان بیش‌فعال را در تئاترهای لخت قرار می‌دادند با این اعتقاد که هر محرک اضافی می‌تواند آن‌ها را غیر قابل کنترل سازد (Cruick-shank 1975). کودکان ADHD تحت تحریک بوده و نیاز به دُز قوی‌تری از محرک نسبت به کودکان عادی دارند؛ از این رو، ریتالین برای آن‌ها تجویز می‌شود، ولی امروزه مشخص شده است که استفاده از محرک‌های محیطی (نور، صدا و...) می‌تواند در آرام کردن رفتارهای کودکان ADHD و افزایش توجه آن‌ها مؤثر باشد (Zentall 1975). فضای اطراف اصلی‌ترین معیار تعریف محیط است (Gibson 1966). محیط مفهومی است پیچیده و مرکب که دارای ابعاد مختلف است. داده‌های فضایی، جنبه‌های اجتماعی، فرهنگی، فیزیکی، معماری، نمادی جغرافیایی، تاریخی و زیستی، از ابعاد مهم محیط محسوب می‌شوند. انسان از یک سو تحت تأثیر شرایط محیط قرار می‌گیرد و از سوی دیگر، به محیط سازمان می‌بخشد و شرایط آن را متناسب با هدف و نیازهای خود دگرگون می‌کند. ترکیب محیط ساخته شده، انگیزش بصری، لامسه و همچنین انگیزش صوتی و بویایی را فراهم می‌آورد. علاوه بر این

انگیزش‌ها، قابلیت‌های محیط ساخته‌شده از بعضی رفتارها حمایت می‌کند و رفتارهای دیگری را محدود می‌کند. این قابلیت‌ها تقریباً نامحدودند (لنگ ۱۹۸۷). از این رو، نمی‌توان نقش مهم محیط اطراف کودک را در رفتاری که از خود بروز می‌دهد، نادیده انگاشت. همان‌طور که اشاره شد، این مهم در زمانی توجه به کودکان مبتلا به اختلال ADHD اهمیت بیشتری می‌یابد. تحقیقات مختلف نشان داده است که جنبه‌های خاص محیط شامل تراکم فضایی، نور طبیعی، فضای سبز طبیعی و... می‌تواند روی رفتارها و ظرفیت توجهی کودکان دارای اختلال، اثرات مثبت و منفی گذارد (Armstrong 1999).

تراکم فضا: امروزه انبوه‌سازی‌های کلیشه‌ای مسکن باعث می‌شود انسان‌ها به‌صورت توده در کنار هم قرار گیرند و به‌جای اینکه گروه‌های اجتماعی مثبت‌گرا و هدفمندی تشکیل شود، انبوه‌های از نفرها تشکیل می‌شود که کنار هم قرار گرفتن آن‌ها فقط ازدحام، شلوغی و هرج‌ومرج را در پی دارد. در چنین شرایطی، افراد خانواده برای تأمین حداقل امنیت و آرامش از جمع فرار کرده و به کنج خانه پناه می‌برند و غرامت و محرومیت اجتماعی از اینجا آغاز می‌شود. در این میان، کودکان بیش از همه صدمه می‌بینند (ضرغامی ۱۳۸۹). تمام هنجارهای معمول در خانه‌سازی، فقط فضایی محدود در اختیار کودک می‌گذارد و او را مجبور می‌کند که دائم در گفت‌وگوی بزرگ‌ترها و در تعاملات ناخوشایند با والدین باشد و این نپذیرفتنی است (پوردیهیمی ۱۳۸۲، ۳۶) و تبعات آن صدمه به بنیان و سلامت خانواده، افراد و جامعه است. این در حالی است که رعایت حریم و قلمرو کودک و فضای شخصی او اهمیت بسیار دارد. این امر کمک می‌کند تا او آزادی عمل کافی در تصمیم‌گیری درباره وسایل خود داشته باشد (عمرانی‌پور و محمدمرادی ۱۳۹۰). از این رو، توصیه شده است که اتاق کودک به ویژه فضای خواب وی را، باید از سایرین جدا ساخت (مجد ۱۳۸۶). توجه به این مطلب اهمیت فراوان می‌یابد زمانی که صحبت از کودکان دارای اختلال ADHD است که نسبت به سایر کودکان به فضای بیشتری برای انجام فعالیت‌های جسمی و حرکتی نیاز دارند و وجودداشتن فضای کافی باعث ایجاد تنش و پرخاشگری در آنان می‌شود. بسیاری از محققان همچون زرین و همکاران (۱۹۹۸) و گروه تعاونی «ام. تی. ای.» در تحقیقات خود، استفاده از اتاق انفرادی برای کودکان دارای اختلال ADHD را به‌منظور کاهش رفتارهای نامناسب ضروری دانسته‌اند (MTA Cooperative Group 1999). تحقیقات همچنین، مزایای فضاهای شخصی و کوچکی را پشتیبانی می‌کند که کودکان مبتلا می‌توانند از آن‌ها برای کناره‌گیری از فعالیت‌هایی که باعث احساس خستگی، ناراحتی یا ازدحام در آن‌ها می‌شود، استفاده کنند (Lowry 1993).

نور طبیعی و ارتباط بصری: پدیده نور به‌طور اعم و نور روز به‌طور اخص، از اساسی‌ترین نیازهای جسمی و روانی انسان به‌شمار می‌رود. تحقیقات نشان می‌دهد که میزان شدت، نوع منبع، رنگ، جهت و شیوه توزیع نور در محیط‌های متفاوت فعالیت انسانی ممکن است تا حدود زیادی بر رفتارها، روحیه، بازدهی و کارایی وی تأثیر بگذارد. در این میان، نقش نور طبیعی به‌مثابه کامل‌ترین و مطلوب‌ترین نور انکارناپذیر است. نور طبیعی و ارتباط بصری با محیط خارج در فضاهای زیستی انسان اعم از محل کار، فراغت، تفریح، تحصیل و... علاوه بر افزایش کارایی و بازدهی موجب کاهش اضطراب، بهبود رفتار، و نیز حفظ و افزایش سلامتی و آسایش می‌شود (پوردیهیمی و حاجی سید جواد ۱۳۸۷). معماران و طراحان می‌توانند از طریق طراحی سنجیده و دقیق پنجره‌ها، کمک شایانی به افزایش بازدهی و سلامتی جسمی-روانی ساکنان بناها کنند (Franta and Anstead 2003, 49). امروزه در بیشتر آپارتمان‌ها نورگیری فضاها تنها از طریق نورگیرهایی امکان‌پذیر است که دید و منظر به جایی نداشته و فقط حفره‌ای برای تأمین نورند. در صورتی که تحقیقات نشان داده است که قرار گرفتن در معرض نور طبیعی و روشن ممکن است برای سلامت کودکان (برای مثال در کاهش افسردگی، بهبود خواب و کاهش استفاده از داروها) مناسب باشد (Sherman et al. 2005). نتایج تحقیق ضرغامی و دیگران (۱۳۹۲) نشان داد که نورگیری طبیعی و مناسب فضا، بر کاهش نشانه‌های اختلالات رفتاری در کودکان می‌تواند تأثیر گذارد. وقتی صحبت از یک کودک ADHD می‌شود، توجه به نورگیری مناسب فضا و امکان برقراری ارتباط بصری با فضای بیرون از خانه، اهمیت بیشتری می‌یابد. بررسی‌های متعدد نشان داده است که در نظر گرفتن پنجره‌هایی با داشتن دید به طبیعت، برای بهبود تمرکز در میان کودکان مبتلا به ADHD تأثیر به‌سزایی دارد؛ به‌طوری که گاه این تأثیر بهبود تمرکز با بهبود تمرکز حداکثر

حاصل از (وابسته به) داروی متداول برای اختلال مشابه است (Swanson et al. 2004). مطالعات نشان می‌دهد که تغییرات نور ممکن است بر ریتم شبانه‌روزی تأثیر گذارد و باعث اختلالات خواب در کودکان مبتلا به ADHD شود (Gruber et al. 2009; Ryback et al. 2006). براساس یافته‌ها ممکن است نوسانات فصلی در مقدار زمان تغییرات نور روز، بر کیفیت خواب کودکان مبتلا اثر گذارد (Langevin and Ramdé 2012). استفاده از نورپردازی دوره‌ای (برای مثال، نوری که شرایط روز و شب را تقلید می‌کند) در تنظیمات مراقبت‌های بهداشتی کودکان، الگوی خواب طبیعی را ترغیب کرده و در سلامت کودکان مبتلا تأثیر بسزایی دارد (Rivkees et al. 2004).

فضای باز و سبز طبیعی: مطالعات متعددی تأثیر ارتباط با محیط طبیعی را بر منافع بهداشتی، اجتماعی، روانی، فکری و فیزیکی کودکان نشان داده‌اند (Orr 1992; Malone and Tranter 2003; White 2004; Kellert 2005; Louv 2008; Shawn 2011). شرم‌ان و دیگران در سال ۲۰۰۵ تحقیقی با مضمون تأثیر محیط‌های ساختمانی و طبیعی بر سلامت کودکان انجام دادند که نتایج آن نشان داد امکان دسترسی و ارتباط با فضاهای سبز و قرار گرفتن در معرض طبیعت، احتمال کاهش استرس، بهبود تعاملات اجتماعی و کارکرد شناختی را به همراه دارد. همان‌طور که اشاره شد، درک تأثیرات محیط بر توجه در کودکان مبتلا به ADHD ممکن است به درک علل و بهبود در درمان منجر شود. تحقیقات نشان داده است که محیط‌های طبیعی، خستگی حاصل از توجه را کاهش داده، زیرا در این محیط‌ها، از توجه غیراختیاری استفاده می‌شود. انجام یک فعالیت در یک محیط سبز قبل از انجام کار، می‌تواند توجه کودک را افزایش دهد. ارتباط با طبیعت ممکن است بر کودکان دارای اختلال بیش‌فعالی / کمبودتوجه و اختلال نقص توجه به‌وسیله / کاهش علائم و بهبود توانایی آن‌ها برای تمرکز، تأثیر مثبتی گذارد (Taylor, Kuo, and Sullivan 2001). بررسی‌های متعدد نشان داده است که در نظر گرفتن ویژگی‌هایی نظیر امکانات طبیعی قابل دسترس (از قبیل درختان، گل‌ها، زمین‌های چمن باز، بوته‌های کوچک) در فضاهای بیرون از ساختمان، امکانات طبیعی (از قبیل آکواریوم‌ها، گلخانه‌ها، گیاهان در داخل ساختمان) در فضاهای داخلی آرام (از نظر صدا) در میان کودکان مبتلا به ADHD تأثیر بسزایی دارد؛ به‌طوری‌که گاه این تأثیر بهبود تمرکز با بهبود تمرکز حداکثر حاصل از (وابسته به) داروی متداول برای اختلال مشابه است (Swanson et al. 2004). پس از بررسی نتایج تحقیقات انجام‌شده می‌توان ادعان داشت که قرار دادن کودکان مبتلا به ADHD در طبیعت بهبود سطح تمرکز را به همراه دارد که یکی از مشکلات عمده کودکان دارای اختلال است. تایلور و کو در سال ۲۰۰۴، به بررسی تأثیر قرارگاه‌های طبیعی یا سبز بر اختلال بیش‌فعالی / نقص در توجه پرداختند. یافته‌ها نشان داد که فعالیت در فضای آزاد سبز، باعث کاهش قابل توجه علائم اختلال نسبت به فعالیت در سایر فضاها می‌شود. همچنین آن‌ها در تحقیق دیگری نشان دادند که به‌طور منظم در معرض فضای سبز بودن، به کودکان مبتلا کمک می‌کند و محوطه‌های طبیعی دارای تأثیر مثبت مداوم برای کودکان مبتلا هستند (Taylor and Kou 2011; 2004).

بازی پذیری: بازی درمانی به‌عنوان یکی از روش‌های تشخیص و درمان اختلال ADHD معرفی شده است. نتایج تحقیقات جنتیان و دیگران (۱۳۸۷) نشان داد که بازی درمانی باعث کاهش معنی‌دار شدت علائم بیش‌فعالی همراه با نارسایی توجه، بیش‌فعالی و کمبود توجه در گروه آزمایش شد. بلین در پایان‌نامه دکتری خود اثر بازی درمانی شناختی-رفتاری را در حل مشکلات کودکان ADHD مؤثر ارزیابی کرد (Blinn 2000). نتایج مطالعات هانسر و دیگران نشان داد که بازی درمانی سطح توانایی کودکان ADHD را در مواجهه با رفتارهای مورد پذیرش اجتماعی افزایش می‌دهد (Hanser et al. 2000). رضازاده، کلاتنری و نشاط دوست (۱۳۸۶) در تحقیقی نشان دادند که بازی‌های آموزشی، باعث کاهش معنادار شدت مجموع علائم نارسایی توجه همراه با بیش‌فعالی می‌شود. میک و فاراون نیز تأثیر بازی‌های توجیهی را اثبات کرده‌اند (Mick and Faraone 2008). نکته قابل توجه این است که امروزه فضای باز آپارتمان‌ها اکثراً به‌دلیل راه ارتباطی ماشین با پارکینگ‌ها چه در طبقه همکف و چه زیرزمین اشغال شده و دیگر فضایی برای فعالیت و بازی کودک باقی نمی‌ماند. همچنین در بیشتر آن‌ها تنها قسمت‌های پشت شیب‌راهه ارتباطی ماشین از حیاط به طبقه زیرزمین برای کاشت گل و گیاه و فضای سبز باقی می‌ماند که خود بسی قابل تأمل است.

۵. روند تحقیق

ارزیابی مشکلات کودکان، روندی پیچیده دارد و بیشتر اوقات، چندین جنبه از عملکرد کودکان را دربرمی‌گیرد. از این رو، انتخاب روش صحیح برای سنجش مشکلات آن‌ها مسئله‌ای در خور توجه است. پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر محیط کالبدی معماری بر نشانه‌های اختلال ADHD انجام یافته است؛ لذا با توجه به هدف و موضوع روش تحقیق، از نوع نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه گواه و آزمایش شکل گرفت. سنجش رفتار کودکان به وسیله روش‌های مختلفی مانند مشاهده، بازی، نقاشی و روش‌های سازمان‌یافته مانند مصاحبه و آزمون‌های مختلف روانی و پرسشنامه‌های رفتاری صورت می‌گیرد. ولی از آنجاکه والدین و معلمان بیشترین ارتباط را با کودکان دارند، پرسشنامه‌هایی که توسط این دو گروه تکمیل می‌شود، از روایی و پایایی بالایی برخوردار است (Arnold, Barnebey, and Smeltzer 1981; Margalit 1983).

از آنجاکه پرسشنامه‌های والدین و آموزگار کانرز^۴ به‌عنوان یکی از رایج‌ترین پرسشنامه مورد استفاده در بررسی کودکان مبتلا به اختلال ADHD شناخته شده‌اند و همچنین به‌عنوان ابزاری مناسب و مفید برای غربالگری اختلال ADHD و سنجش شدت علائم آن به کار می‌روند (نجفی و دیگران ۱۳۸۴)، در تحقیق حاضر، از فرم پرسشنامه^۴ ۴۸ سؤالی کانرز مقیاس والدین^۵ به‌عنوان ابزاری برای سنجش شدت علائم اختلال ADHD استفاده شده است. این پرسشنامه دارای ۴۸ گویه است که به وسیله والدین تکمیل می‌شود. والدین، پاسخ‌های خود را براساس مقیاس ۴ گزینه درجه‌بندی لیکرت نمره‌گذاری می‌کنند. دامنه نمرات هر سؤال از صفر (اصلاً صحیح نیست، یا هرگز، به ندرت) تا ۳ (کاملاً صحیح است، یا اغلب اوقات، تقریباً همیشه) متغیر است. همچنین برای تحلیل داده‌ها، از تحلیل کواریانس (ANCOVA) استفاده شد که در آن، میانگین پس‌آزمون گروه آزمایشی با میانگین پس‌آزمون گروه گواه مقایسه شده و نمره‌های پیش‌آزمون به‌عنوان متغیر کمکی به کار گرفته می‌شوند (گال، بورگ، و گال ۱۹۹۵).

برای انتخاب نمونه از جامعه در دسترس استفاده شده است، بدین ترتیب که به والدین ۵۰ کودک دارای اختلال ADHD مراجعه‌کننده به مرکز مشاوره‌ای در شهر تهران، یک فرم پرسشنامه^۴ ۴۸ سؤالی کانرز مقیاس والدین ارائه شد. سن بین ۶ تا ۱۰ سال، احراز تشخیص ADHD توسط روان‌شناس کودک، حداقل مدرک تحصیلی دیپلم برای مادران، عدم ابتلا به اختلالات نورولوژیک و روان‌پزشکی همراه افسردگی، اضطراب و اختلالات یادگیری، بهره هوشی بیشتر از ۷۵، مصرف ریتالین و عدم مصرف هر گونه داروی دیگر و استفاده از برنامه کاردرمانی (مشاوره) هفته‌ای یک روز به‌عنوان معیارهای انتخاب کودکان در نظر گرفته شد و کودکانی که دارای هرگونه اختلالات بارز جسمی، حسی یا حرکتی یا علائم روان‌پریشی و ابتلا به بیماری‌های مزمن، عقب‌ماندگی ذهنی، سابقه تشنج یا عدم موافقت والدین برای شرکت در مطالعه بودند، از آزمون کنار گذاشته شدند. پس از آن، از جمع ۵۰ نفری اولیه، ۳۰ مادر و کودک برای اجرای تحقیق انتخاب شده و به‌منظور کنترل تمامی متغیرهای مخدوش‌کننده، آزمودنی‌ها به‌صورت تصادفی به دو گروه مساوی ۱۵ نفره کنترل و آزمایش تقسیم شدند.

جدول ۲: توزیع نمونه به تفکیک سن

شاخص سن	گروه کنترل		گروه آزمایش		کل
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	
۶	۳	۲۰	۴	۲۶/۷	۲۳/۳
۷	۲	۱۳/۳	۳	۲۰	۱۶/۷
۸	۴	۲۶/۷	۴	۲۶/۷	۲۶/۷
۹	۴	۲۶/۷	۳	۲۰	۲۳/۳
۱۰	۲	۱۳/۳	۱	۶/۶	۱۰
کل	۱۵	۱۰۰	۱۵	۱۰۰	۳۰

جدول ۳: توزیع نمونه به تفکیک جنسیت

گروه‌ها جنسیت	گروه آزمایش		گروه کنترل	
	فرآوانی	درصد	فرآوانی	درصد
پسر	۱۱	۷۳/۳	۹	۶۰
دختر	۴	۲۶/۷	۶	۴۰
کل	۱۵	۱۰۰	۱۵	۱۰۰

برای مطالعه و بررسی تأثیر مؤلفه‌های کالبدی معماری محل سکونت کودکان همچون فضای سبز، ارتباط دیداری و شنیداری، نور طبیعی، مساحت مناسب و بازی‌پذیری فضا، بر کاهش علائم اختلال ADHD، در محل سکونت کودکان گروه آزمایش تغییراتی صورت گرفت، درحالی‌که این تغییرات برای گروه کنترل اعمال نشد. همچنین سعی شد که عوامل مداخله‌گر تا حد قابل قبولی کنترل شود تا یافته‌ها و نتایج حاصل از مطالعه و بررسی روابط متغیرهای مورد آزمایش، به گروهی بزرگ‌تر و وسیع‌تر نیز تعمیم‌پذیر باشد. بنابراین، تا حد امکان سعی شد هر دو گروه از نظر تعداد و خصوصیات مانند سن، طبقه اجتماعی، میزان سواد، میزان هوش و... برابر انتخاب شوند. هدف اصلی در این تحقیق، دستیابی به میزان تغییرات در علائم اختلال کودکان گروه آزمایش پس از تغییر در مؤلفه‌های محیط کالبدی آن‌ها بود؛ از این رو، تغییر در مؤلفه‌های محیط کالبدی (فضای سبز، ارتباط دیداری و شنیداری، نور طبیعی، مساحت مناسب و بازی‌پذیری فضا) به‌عنوان متغیر مستقل و علائم اختلال ADHD در کودکان به‌عنوان متغیر وابسته منظور شده است. انتخاب این متغیرها در پی بررسی و مطالعه تحقیقات انجام‌شده صورت گرفت که پیش از این به آن اشاره شد. بدین ترتیب، در بررسی متون مرتبط با موضوع تحقیق و نیز مشورت و نظرسنجی از اساتید و صاحب‌نظران مرتبط با اختلال ADHD مشخص شد که محیط کالبدی شاید بتواند در رفتار کودکان دارای اختلال تأثیرگذار باشد؛ از این رو، تحقیق حاضر به بررسی برخی از مؤلفه‌های محیط کالبدی که پیش از آن بدان‌ها اشاره شد، در تغییر رفتار کودکان دارای اختلال می‌پردازد. بدین صورت که در طی زمان مطالعه (۸ هفته) هر دو گروه آزمایش و کنترل، به برنامه‌هایی که تاکنون توسط متخصصان مربوط به آن‌ها داده شده بود، ادامه دادند که شامل استفاده از خدمات کاردرمانی در هفته یک جلسه و نیز استفاده از دارو بود. به‌علت در نظر گرفتن ملاحظات اخلاقی برنامه دارودرمانی این گروه‌ها طبق نظر روان‌پزشک کودک و نوجوان، بدون اعمال تغییر ادامه یافت.

افزون بر مداخلات یکسان، برای گروه آزمایش تمهیداتی در راستای سنجش فرضیه تحقیق حاضر در نظر گرفته شد. بدین ترتیب که به محل زندگی کودکان مذکور مراجعه و کیفیت فضای زندگی آن‌ها بررسی شد. تعدادی از این کودکان دارای اتاق خواب شخصی نبودند که از والدین آن‌ها خواسته شد اتاق اختصاصی را در مدت زمان انجام تحقیق به کودک دارای اختلال اختصاص دهند. اتاقی برای این منظور انتخاب گردید که دارای نور درجه یک بوده، به فضای باز و ترجیحاً فضای سبز دید داشته باشد. برخی از این کودکان، گرچه دارای اتاق اختصاصی بودند ولی پنجره اتاق آن‌ها به فضای نورگیر باز می‌شد یا با پرده پوشانیده شده بود یا شیشه مشجر داشت. همچنین از والدین خواسته شد تا از پرده‌های به رنگ روشن برای اتاق کودک خود استفاده کنند و در طول روز، پرده‌های اتاق را کنار زده تا کودک بتواند با محیط اطراف ارتباط شنیداری و دیداری برقرار کند و در طول روز و در نور طبیعی به انجام فعالیت‌های خود، از جمله انجام تکالیف یا بازی بپردازد. برای کفیوش اتاق، از کفیوش‌های نرمی چون موکت یا فرش استفاده شود. همچنین در صورتی که حیاط خانه امکان لازم از جمله فضای سبز و گل و گیاه داشته باشد، روزانه حداقل به مدت ۲ ساعت در ساعاتی که روشنایی مناسبی وجود دارد، والدین کودک را به محیط بیرون برده تا ضمن ترغیب به انجام بازی‌های هدفمند، بخشی از تکالیف خود را نیز در این محیط انجام دهد. در صورت

وجودنداشتن چنین امکانی در محل سکونت، از والدین درخواست شد که فرزند خود را روزانه حداقل ۲ ساعت به نزدیک‌ترین پارک محله برده تا کودک در ارتباط با فضای سبز قرار گرفته، پیاده‌روی کند، به فعالیت بپردازد و حتی ترغیب شود تا برخی از تکالیف خود را در فضای باز انجام دهد. پس از حدود دو ماه (۸ هفته) از مادران تمامی ۳۰ کودک هر دو گروه کنترل و آزمایش پس‌آزمون گرفته شد و اطلاعات حاصل به‌منظور کشف روابط علت و معلولی گروه آزمایش تحت شرایط خاص قرار گرفت و نتایج با نتایج گروه گواه که تحت این شرایط نبودند، مقایسه شد.

۶. تجزیه و تحلیل یافته‌ها

نتایجی که درباره روابط بین شرایط خاص و مورد نظر در آزمایش و تغییرات حاصل از آن اخذ می‌کنند، توسط نرم‌افزار SPSS v.18 تجزیه و تحلیل شد که محاسبه برقراری پیش‌فرض کواریانس برای شیب خط نشان داد که تعامل بین اثر آزمایشی و متغیر کواریانس معنادار نیست. بر این اساس، پیش‌فرض یکسانی شیب خط رگرسیون برای داده‌ها برقرار است ($\alpha = 0/60$ F = 3/85).

جدول ۴: برقراری پیش‌فرض یکسانی شیب خط رگرسیون برای داده‌ها

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	۲۰۶۳.۷۲۲ ^a	۳	۶۸۷.۹۰۷	۳۱.۱۷۳	.۰۰۰
Intercept	۱۳۶۸۷	۱	۱۳۶۸۷	.۶۲۰	.۴۳۸
GROUP	۳۱.۷۹۶	۱	۳۱.۷۹۶	۱.۴۴۱	.۲۴۱
PRETEST	۵۴۱.۸۵۸	۱	۵۴۱.۸۵۸	۲۴.۵۵۵	.۰۰۰
GROUP * PRETEST	۸۵.۱۱۱	۱	۸۵.۱۱۱	۳.۸۵۷	.۰۶۰
Error	۵۷۳.۷۴۵	۲۶	۲۲.۰۶۷		
Total	۹۲۹۴۸.۰۰۰	۳۰			
Corrected Total	۲۶۳۷.۴۶۷	۲۹			

a. R Squared = .۷۸۲ (Adjusted R Squared = .۷۵۷)

کواریانس یک‌راهه نشان داد که با حذف نمره‌های پیش‌آزمون اختلال ADHD به‌عنوان متغیر کواریانس، اثر اصلی متغیر عوامل کالبدی محیط بر نمره‌های پس‌آزمون اختلال ADHD معنادار است ($\alpha = 0/01$; F = ۴۷/۶۱). میانگین‌های تعدیل‌شده پس از حذف متغیر کواریانس برای گروه آزمایش (۴۷/۶۱) و برای گروه کنترل (۶۲/۱۲) است. داده‌های جدول فوق حاکی از این است که فرض تحقیق تأیید شده ($\alpha = 0/05$) و می‌توان گفت که «بین عوامل کالبدی محیط و نشانه‌های اختلال ADHD رابطه وجود دارد.»

جدول ۵: میانگین‌های تعدیل‌شده پس از حذف متغیر کواریانس برای گروه آزمایش و کنترل

GROUP	Mean	Std. Error	۹۵% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
E	۴۷.۶۱۱ ^a	۱.۲۷۷	۴۴.۹۹۲	۵۰.۲۳۱
C	۶۲.۱۲۳ ^a	۱.۲۷۷	۵۹.۵۰۲	۶۴.۷۴۲

a. Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: PRETEST = ۷۱.۶۶۶۷.

جدول ۶: خلاصه کواریانس برای اثر عوامل کالبدی محیط بر اختلال بیش‌فعالی با کنترل اختلال ADHD در پیش‌آزمون

منبع تغییر	مجموع مجزورات SS	درجه آزادی df	میانگین مجزورات MS	ضریب F	سطح معناداری α
کواریانس پیش‌آزمون اختلال ADHD	۵۰۸/۶۱	۱	۵۰۸/۶۱۰	۲۰/۸۴	۰/۰۱
اثر اصلی	۱۵۷۳/۱۶۰	۱	۱۵۷۳/۱۶۰	۶۴/۴۷	۰/۰۱
خطای باقی‌مانده	۶۵۸/۸۵۶	۲۷	۲۴/۴۰۲		

Dependent Variable: POSTTEST

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F
Corrected Model	۱۹۷۸.۶۱۰ ^a	۲	۹۸۹.۳۰۵	۴۰.۵۴۲
Intercept	۲۰۰.۱۵	۱	۲۰۰.۱۵	.۸۲۰
PRETEST	۵۰۸.۶۱۰	۱	۵۰۸.۶۱۰	۲۰.۸۴۳
GROUP	۱۵۷۳.۱۶۰	۱	۱۵۷۳.۱۶۰	۶۴.۴۶۸
Error	۶۵۸.۸۵۶	۲۷	۲۴.۴۰۲	
Total	۹۲۹۴.۰۰۰	۳۰		
Corrected Total	۲۶۳۷.۴۶۷	۲۹		

شایان ذکر است که تحقیقات بی‌شماری با نتایج حاصل از پژوهش حاضر هم‌راستا می‌باشد که در ادامه، به برخی از آن‌ها اشاره شده است. در ارتباط با تأثیر مثبت طبیعت و فضای سبز و ارتباط با آن بر بهبود رفتارهای کودکان، کاهش پرخاشگری، افزایش تمرکز و خلاقیت در تحقیقات تایلور و کو (۲۰۰۸)، شرم‌ان و دیگران (۲۰۰۵)، کلرت (۲۰۰۵)، لوی (۲۰۰۸)، مالر (۲۰۰۶)، مالون (۲۰۰۳)، اور (۱۹۹۲)، وایت (۲۰۰۴)، شاون (۲۰۱۱)، تایلور، کو و سالوان (۲۰۰۱)، اولریچ و دیگران (۲۰۰۴) و نظایر آن نتایج مشابهی ملاحظه شده است. همچنین، در ارتباط با تأثیر نور طبیعی و مناسب بر سلامت کودکان، رشد فکری و ذهنی آن‌ها، خلاقیت، تنظیم الگوی خواب و مواردی نظیر آن در تحقیقات شرم‌ان و دیگران (۲۰۰۵)، ریوکیس و دیگران (۲۰۰۴)، فورد (۲۰۰۷)، دادک (۲۰۰۵) و دی (۲۰۰۴) عنوان شده است. شبیاتا و سوزوکی هم تأثیر وجود گیاهان در فضای داخلی بر بهبود خلقیات کودکان را اثبات کرده‌اند (Shibata and Suzuki 2004).

نتیجه‌گیری

هدف از تحقیق حاضر، بررسی تأثیر کیفیت محیط کالبدی خانه بر نشانه‌های اختلال ADHD است. در نهایت، یافته‌های تحقیق نشان داد که استفاده از نور طبیعی، داشتن ارتباط بصری و شنیداری با فضای بیرون از خانه و داشتن دید به طبیعت از طریق پنجره اتاق کودک، اختصاص فضای کافی برای پرداختن به فعالیت فیزیکی، ترغیب کودک به انجام فعالیت و تکالیف درسی خود در فضای طبیعی و باز و نیز پرداختن به بازی‌های هدفمند در محیط طبیعی و سبز خارج از منزل، وجود گیاهان و بوته‌های کوچک در داخل حیاط ساختمان و امکان ارتباط کودک با آنان می‌تواند باعث کاهش معنی‌دار شدت علائم ADHD گردد. همچنین برخی از عوامل و نشانه‌های اختلال را چون الگوی خواب، سطح تمرکز، میزان پرخاشگری و نظایر آن بهبود بخشد. در روند تحقیق مشاهده شد که امکان بازی با آب، کاشت گیاه توسط خود کودک، بازی با نور و سایه و مانند آن در ارتقای انگیزش و آزادسازی هیجانات کودک مؤثر است؛ چه بسا اهمیت دادن به فراهم کردن امکانات مذکور در فضاهای مورد استفاده کودکان می‌تواند به بهبود سلامت روان آن‌ها کمک کند و مانع رفتارهای خشن و ضد اجتماعی آن‌ها گردد.

با توجه به یافته‌های تحقیق حاضر، می‌توان اذعان داشت که تدارک یک محیط کالبدی دارای شرایط مطلوب و مناسب می‌تواند در ترکیب با روش‌های موجود در درمان کودکان مبتلا به اختلال ADHD به کار گرفته شود. به نظر می‌رسد که آزمودنی‌ها به دلیل قرارگرفتن در شرایط جدید احساس مطلوبی کسب کرده باشند و این احساس باعث

توجه و دقت بیشتری در مورد مسائل مختلف شده باشد که آن‌ها این توجه را به سایر شرایط نیز تعمیم می‌دادند. گفتنی است که والدین آزمون‌های گروه آزمایش، تغییر مثبت رفتار کودکانشان و کاهش پرخاشگری آن‌ها در منزل را اطلاع دادند و تأثیر مثبت این عوامل در تغییر رفتار کودکان در مدرسه نیز توسط معلمان آن‌ها گزارش شد. توجه به این نکته الزامی است که امروزه با توجه به شرایط اقتصادی جامعه و کوچک‌تر شدن خانه‌ها و به دنبال آن، کاهش کیفیت محیط کالبدی آن‌ها، سلامت روان کودکان مخاطراتی را به همراه دارد. لذا توصیه می‌شود که اهمیت کیفیت فضاها نادیده گرفته نشده و نسبت به آن دقت و توجه لازم اتخاذ گردد.

امروزه بیشتر ساخت‌وسازها در زمینه مسکن به گونه‌ای است که دیگر فضایی تحت عنوان حیاط در منازل وجود ندارد و غالباً تعبیه رامپ برای دسترسی خودروها به پارکینگ، فضای حیاط را از بین می‌برد. همچنین زندگی در آپارتمان‌ها و رعایت آسایش همسایگان، امکان بازی در فضای خانه‌ها را از کودکان سلب می‌کند، لذا توجه به این نکته اهمیت می‌یابد که کودکان فضایی برای بازی و ارتباط با فضای سبز ندارند و این امر می‌تواند در حالات خلقی، روحی و سلامتی آن‌ها تأثیرگذار باشد. از دیگر سو، روند کوچک‌سازی مسکن باعث شده که در قلمروها و فضاهای شخصی افراد در خانواده، تداخل ایجاد شده و حرایم خصوصی مورد تعرض قرار گیرند که خود می‌تواند تبعات روانی در پی داشته باشد. امروزه در آپارتمان‌ها واحدهایی وجود دارند که هیچ‌گونه ارتباطی با فضای بیرون ندارند و تنها ارتباط آن‌ها به نورگیرهایی است که بعضاً به دلیل رعایت ضوابط مشرف‌بودن، حتی پنجره‌ها در ارتفاع ۱/۶۰ از کف قرار می‌گیرد و امکان هرگونه ارتباط بصری و شنیداری با فضای بیرون را از افراد ساکن سلب می‌کنند و چه بسا این امر خود منجر به ایجاد اختلال‌هایی چون افسردگی گردد. با توجه به درصد شیوع بالای اختلال ADHD و همچنین طولانی بودن دوره تا بزرگسالی و نیز تبعاتی که به همراه دارد، ضروری است تمهیداتی در راستای کمک به کودکان مبتلا اندیشیده شود. در این راستا طراحی محیط‌های مناسب که قابلیت انطباق با نیازهای کودکان را داشته باشد، مسئله‌ای است که به آن کمتر توجه شده و لازم است مورد بررسی قرار گیرد.

در هر پژوهشی، به موازات دستاوردهای تحقیق، محدودیت‌هایی نیز وجود دارد. در پژوهش حاضر، شیوه اجرای پرسشنامه‌ها می‌تواند یکی از محدودیت‌های تحقیق باشد. همکاری کامل نداشتن پاسخ‌دهندگان، محدودیت زمان و احتمال بی‌حوصله و بی‌دقت خواندن سؤالات موجب می‌شود تا پاسخ‌ها به‌طور دقیق، معرف نگرش پاسخ‌دهنده نباشد. همچنین در نظر گرفتن این نکته ضروری است که عوامل بسیاری از جمله ویژگی‌های شخصیتی کودک، عوامل عاطفی (در خانواده یا در مهدکودک) و مانند آن در رفتار کودکان مؤثرند که می‌تواند نتایج تحقیق را تحت الشعاع قرار دهد. لذا مقاله حاضر، مجالی برای پرداختن به همه عوامل مذکور را ندارد، اما لازم است تا در تحقیقات آتی، به

مداخله‌گرهای یادشده، توجه شود. همچنین شایان ذکر است که عدم وجود تحقیقات مشابهی در ایران و بنابراین، عدم امکان تطبیق نتایج حاصل با سایر تحقیقات انجام‌شده در این راستا نیز از محدودیت‌های این تحقیق است. می‌توان برای ارتقای تحقیق، پژوهش‌های دیگری با حوزه تحقیق بزرگ‌تر به بررسی نقش جنسیت کودکان در تأثیرپذیری از فضای معماری با رویکرد کاهش علائم اختلال ADHD بپردازند. به دلیل تعمیم‌پذیری روش تحقیق، می‌توان فضاهای آموزشی را نیز مطالعه و بررسی کرد. به نظر می‌رسد می‌توان با لحاظ کردن گام‌های تحقیق، سایر فضاهایی که کودکان ADHD با آن‌ها در ارتباط قرار دارند، همچون فضاهای آموزشی، درمانی و تفریحی و مانند آن را نیز با رویکرد کاهش علائم اختلال ADHD مورد مطالعه قرار داد. پیشنهاد می‌شود برای بهره‌برداری بهتر از دستاوردهای تحقیق، برنامه‌های ویژه‌ای برای آموزش والدین، مربیان مهد کودک و پیش‌دستانی‌ها در نظر گرفته شود تا آن‌ها بتوانند از قابلیت‌ها و پتانسیل‌های موجود در فضای معماری برای کاهش نشانه‌های اختلال ADHD بهره‌گیرند.

تشکر و قدردانی

نویسندگان این مقاله مراتب سپاس خود را از تمامی شرکت‌کنندگان در این تحقیق اعلام می‌دارند. همچنین از مشاوران و روان‌پزشک محترم مرکز مشاوره دکتر لیلا اژده‌فر که مراجعان خود را برای شرکت در این تحقیق ترغیب نمودند، نیز سپاسگزاری می‌شود.

پی‌نوشت‌ها

1. Attention Deficit Hyper activity Disorder

۲. برای نمونه، میزان شیوع در اهواز ۱۴/۲ درصد (Vasiri asfarjani et al. 2009)؛ در شیراز، ۱۰/۱ درصد و در رشت ۴/۱۴ درصد گزارش شده است. در تهران نیز اردلان، فرهود و شاه‌محمدی (۱۳۸۱) شیوع بیش‌فعالی و کم‌توجهی در کودکان مقطع پیش‌دستانی مهدکودک‌های شهر تهران (در سال ۱۳۷۹-۱۳۸۰) را ۱۱ درصد برآورد کردند. نتایج تحقیقات اعرابی، شفیقی و قره‌خانی (۱۳۸۹) نشان داد که ۱۲/۶ درصد کودکان خانواده‌های ساکن شهرک‌های سازمانی شهر تهران، دارای معیارهای ADHD هستند. خوشبای و دیگران (۲۰۰۲) در تحقیق روی دانش‌آموزان تهرانی به ارقام ۳ تا ۶ درصد دست یافتند.

۳. دلیریوم عبارت است از یک وضعیت ناگهانی از گیجی (پریشانی) شدید و تغییرات سریع در مغز که بعضی اوقات با توهم و فعالیت بدنی بیش از حد همراه است و بیمار حالت طبیعی و عادی ندارد. این بیماری «سندرم حاد مغزی» یا «وضعیت حاد گیجی» نیز نامیده می‌شود. از دیدگاه روان‌شناسی، دلیریوم نوعی اختلال روانی است که ممکن است چندین ساعت در طول روز، در فرد مبتلا روی دهد و باعث اختلال در تمرکز فرد و گیجی شود.

4. Conner's Behavior Rating Scale

5. Conners Parent Rating Scale (CPRS-48)

۶. تحلیل عوامل این پرسشنامه در بسیاری از مطالعات در کشورهای مختلف از جمله هند (Rosenberg and Jani 1995)، اسرائیل (Margalit 1983)، عربستان (Kuntsi et al. 2000) و هلند (Blote and Curfs 1986) تأیید شده است. تأیید روایی و پایایی آن در فرهنگ‌های متعدد از عواملی هستند که موجب استقبال بسیار زیاد از این مقیاس در سطح بین‌المللی شده و در مطالعات متنوع در کشورهای مختلفی گزارش شده است و در ایران نیز توسط بسیاری از محققان، از جمله شهائیان و دیگران (۱۳۸۶) تأیید شده است. خوشبای و دیگران (۲۰۰۲) ضریب آلفای کرونباخ برای این آزمون را $\alpha = 0.93$ گزارش کرده‌اند.

منابع

- اردلان، گلایل، داریوش فرهود، و داوود شاه‌محمدی. ۱۳۸۱. بررسی اختلال بیش‌فعالی و کمبود توجه و تمرکز در کودکان مقطع پیش‌دستانی (مهدکودک‌های شهر تهران) در سال ۸۰-۷۹. مجله بیماری‌های کودکان ایران ۱۲(۴):۵۳-۵۷.
- اعرابی، ناهید، فرهاد شفیقی، و شاهین قره‌خانی. ۱۳۸۹. شیوع اختلال کاهش تمرکز، بیش‌فعالی (ADHD) در خانواده‌های ساکن شهرک‌های سازمانی شهر تهران در سال ۱۳۸۵. مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی ارتش جمهوری اسلامی ایران ۸ (۳): ۱۷۹-۱۸۵.
- آلمن، ایروین. ۱۹۷۵. محیط و رفتار اجتماعی. ترجمه علی نمازیان. تهران: دانشگاه شهید بهشتی.
- پوردیهیمی، شهرام و فریبرز حاجی سید جواد. ۱۳۸۷. تأثیر نور روز بر انسان: فرایند ادراکی و زیست‌شناسی - روانی روشنایی روز. دو فصلنامه صفا ۴۶: ۶۷-۷۵.
- پوردیهیمی، شهرام. ۱۳۸۲. فضای باز مسکونی. دو فصلنامه صفا ۳۶: ۳۶-۵۱.
- جنتیان، سیما، ابوالقاسم نوری، سیدعباس شفتی، حسین مولوی، و حسین سماواتیان. ۱۳۸۷. اثربخشی بازی درمانی مبتنی بر رویکرد شناختی-رفتاری بر شدت علائم اختلال بیش‌فعالی / کمبود توجه در دانش‌آموزان پسر ۹-۱۱ ساله مبتلابه ADHD، تحقیقات علوم رفتاری، ۶(۲): ۱۰۹-۱۱۸.
- خوشبای، کتایون، آمنه ستاره فروزان، شهرام مرادی، و پروانه محمدخانی. ۱۳۸۵. بررسی عوامل خطر ساز در ابتلا به اختلال بیش‌فعالی / کمبود توجه. فصلنامه توانبخشی ۷(۳): ۶-۱۰.
- راپاپورت، اموس. ۱۹۸۲. معنی محیط ساخته شده (رویکردی در ارتباط غیر کلامی). ترجمه فرح حبیب. تهران: انتشارات پردازش و برنامه ریزی شهری.
- راپاپورت، اموس. ۲۰۰۵. فرهنگ، معماری و طراحی، ترجمه ماریا برزگر و مجید یوسف نیپاشا. ۱۳۹۱. مازندران: انتشارات شلفین.
- رضازاده، مریم السادات، مهرداد کلانتری، و حمیدطاهر نشاط‌دوست. ۱۳۸۶. تأثیر بازی‌های آموزشی تمرکز فکر بر کاهش

- شدت علایم اختلال کمبود توجه / بیش‌فعالی نوع مرکب. مجله روانشناسی ۱۱(۳): ۳۳۷-۳۵۲.
- شهائیان، آمنه، سیما شهیم، فریده یوسفی، و لعلیا بشاش. ۱۳۸۶. هنجاریابی، تحلیل عاملی و پایایی فرم کوتاه ویژه والدین مقیاس درجه‌بندی کانرز برای کودکان ۶ تا ۱۱ ساله در شهر شیراز. مطالعات روان‌شناختی ۳: ۹۷-۱۲۰.
- زرغامی، اسماعیل. ۱۳۸۹. اصول پایداری اجتماعی مجتمع‌های مسکونی در شهرهای ایرانی - اسلامی، فصلنامه مطالعات شهر ایرانی اسلامی ۲: ۱۰۳-۱۱۸.
- زرغامی، اسماعیل، نگار نصیری، شیرین ازده‌فر، و لیلا ازده‌فر. ۱۳۹۲. تأثیر عوامل کیفی محیط بر کاهش اختلال رفتاری در کودکان ۷-۵ سال. فصلنامه پایش ۱۲(۴): ۴۰۳-۴۱۴.
- علاقه‌بند راد، جواد. ۱۳۸۳. کاربردهای بالینی علوم‌شناختی، تازه‌های علو شناختی ۶(۲): ۱۰۹-۱۱۲.
- عمرانی‌پور، علی و اصغر محمدمرادی. ۱۳۹۰. تحلیلی بر ویژگی‌های محیط در نظریه شخصی اریکسون، آرمانشهر ۷: ۴۱-۵۰.
- گال، مردیت، والتر بورگ، و جویس گال. ۱۹۹۵. روش‌های تحقیق کمی و کیفی در علوم تربیتی و روان‌شناسی. ترجمه احمدرضا نصر و دیگران. ۱۳۸۶. تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).
- گروت، لیندا و دیوید وانگ. ۲۰۰۲. روش‌های تحقیق در معماری. ترجمه علیرضا عینی‌فر. ۱۳۸۴. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- لنگ، جان. ۱۹۸۷. آفرینش نظریه معماری (نقش علوم رفتاری در طراحی محیط). ترجمه علیرضا عینی‌فر. ۱۳۸۳. تهران: مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران.
- ماسن، پاول هنری، جروم کیگان، آتا کارول هوستون، و جان جی وی کانجر. ۱۹۹۰. رشد و شخصیت کودک. ترجمه مهشید یاسایی. ۱۳۸۸. تهران: نشر مرکز، کتاب ماد.
- مجد، محمد و موحد خواه، مجید. ۱۳۸۶. انسان در مسیر زندگی (دوره کامل بهداشت روانی). تهران: انتشارات بدر.
- مرتضوی، شهرناز. ۱۳۷۶. فضاهای آموزشی از دیدگاه روان‌شناسی محیط. تهران: انتشارات سازمان نوسازی و تجهیز مدارس کشور.
- نجفی، مصطفی، محمدرضا محمدی، جواد علاقه‌بند راد، مهدی تهرانی دوست، و شروین آثاری. ۱۳۸۴. همبستگی مقیاس‌های پرسشنامه‌ای و نوروسایکولوژیک در اختلال نقص توجه / بیش‌فعالی، مجله بیماری‌های کودکان ۱۵(۱): ۵-۱۲.
- هالجنین، ریچارد پی، و سوزان کراس ویتبورن. ۲۰۰۳. آسیب‌شناسی روانی: دیدگاه‌های بالینی درباره اختلال‌های روانی ترجمه یحیی سید محمدی. ۱۳۸۴. تهران: انتشارات نشر روان.
- Anderson GM, Martin A. 2007. Neurochemistry Pharmacodynamic and biological psychiatry. Spetie L, Arnold LE. Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. In: Martin A, Volkmar FR. (eds), Lewis's Child and Adolescent Psychiatry: A Comprehensive Textbook, 4th ed. Philadelphia (PA): Lippincott, Williams & Wilkins; 2007: 240- 3,430-49.
- Armstrong, Thomas. 1999. ADD/ADHD Alternatives in the Classroom. Alexandria, Virginia: ASCD
- Arnold, L. Eugene, Donald J. Smeltzer, and Norma S. Barnebey. 1981. Specific perceptual remediation: Effects related to sex, IQ, and parents' occupational status; behavioral change pattern by scale factors; and mechanism of benefit hypothesis tested. Psychological Reports, 49(1).
- Barkley, Russell. 2006. Attention deficit hyperactivity disorder, a hand book for diagnosis and treatment. Carmarthen, United Kingdom: crown house publishing ltd.
- Barkley, Russell. 1994. What to look for in a school for a child with ADHD. ADHD Report 2(3): 1-3.
- Barkley, Russell. 2005. Attention - deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment. New York: Guilford Press.
- Biederman, Joseph, and and Stephen V., Faraone. 2005. Attention deficit hyperactivity. Epidemiology 40:357-366.

- Blinn E L. 2000. Efficacy of play therapy on problem behaviors of a child with attention deficit hyperactivity disorders. Retrieved from the worldwide. Web: <http://www.Altavista.com>.
- Blote, A., Curfs, L. M., 1986, "Use of Conners' Teacher Rating Scale in Netherlands: some psychometric data." *Netherland tijdschrif voor de psychologi en haar grensgeboden*. Jul 1986. 41, 5, P.226-236
- Breggin, P. R., & Breggin, G. 1995. The hazards of treating ADHD with Ritalin. *Journal of Coll Stud Psychotherapy*, 10, 55-72.
- Cantwell, DP., 1996, Attention deficit disorder: a review of the past 10 years, *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. UCLA Neuropsychiatry Institute, Department of Psychiatry and Biobehavioral Sciences ;35(8):978-87.
- Cruickshank, W. M. (1975). The learning environment. In W. M. Cruickshank & D. P. Hallahan (Eds.), *Perceptual and learning disabilities in children: Vol. 1. Psychoeducational practices*. Syracuse, NY: Syracuse University Press.
- Day, Christopher, 2004, *places of the Soul: Architecture and Environmental Design as a Healing Art*, Architectural Press, An imprint of Elsevier, Linacre House, Jordan Hill, Oxford, Second edition, UK.
- Dudek, Mark, 2005, *Children's Spaces*, Architectural Press, An imprint of Elsevier, Linacre House, Jordan Hill, Oxford, Great Britain.
- Findling, R. L., & Dogin J. W. 1998. Psychopharmacology of ADHD: Children and Adolescents. *Journal of Clinical Psychiatry*, 59, 42-49.
- Ford, Alan, 2007, *Designing the sustainable school*, The Images publishing group Pty Ltd. Australia.
- Franta, Gregory, & Anstead ,Kristine. *Daylighting offers GreateOppertunities*, *Architectural lighting Magazin* 2003:49
- Gaffarinejad AR. 2000. Study in prevalence of attention deficit/hyperactivity disorder and some related factors among primary school students in Kerman, Iran. Fourth Iranian seminar of children and adolescents mental health. Zanzan university of medical sciences, Zanzan-Iran.2000 Oct (in Persian)
- Gibson, J. J., 1996, *The senses considered as perceptual systems*, Boston: Houghton Mifflin.
- Goldstein, S., & Goldstein, M. (1992). *Hyperactivity: Why won't my child pay attention?* New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Greenhill LL, Hechtman LI. 2009. Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. In: Sadock BJ, Sadock VA, Ruiz P.(eds). *Comprehensive Text Book of Psychiatry*. 9th ed. Philadelphia (PA): Lippincott, Williams & Wilkins. P. 3560-72.
- Gretchen B. LeFever& et. All, 2003, ADHD among American Schoolchildren, *The Scientific Review of Mental Health Practice*, vol. 2, no. 1
- Greydanus DE, Pratt HD, Patel DR. 2007. Attention deficit hyperactivity disorder across the lifespan: the child, adolescent, and adult. *Dis Mon*. Feb;53(2):70-131. [PMID=17386306]
- Gruber, R., Xi, T., Frenette, S., Robert, M., Vannasinh, P., & Carrier, J. (2009). Sleep Disturbances in Prepubertual Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder: A Home Polysomnography Study. *Sleep*, 32, 343-350.
- Hanser S, Meissler K, Ovevs R. Kids together: Agroup play therapy model for children with ADHD symptomatology. *Journal of child and adolescent group therapy*.2000;10:4.

- Harkness H, Raeff C, Super C., 2000, Variability in the social construction of the child: new directions for child and adolescent development. San Francisco: Jossey Bass.
- Kaplan, H. & Sadock, B. 2003. Comprehensive psychiatry.
- Kaplan, H.I., & Sadock, B.J. (1998). Synopsis of psychiatry and behavioral sciences/ clinical psychiatry (pp. 496-497) Baltimore: Williams & Wilkins.
- Kellert, S. 2005. Building for life. Washington, DC: Island Press
- Khoushabi.K ,Pour etemad.H ,Mohammadi.M, Houman.A, Biglarian.A, Towfigh.N., 2002, [Prevalence of Attention deficit Hyperactivity Disorder and other co existing disorder among school students in Tehran (Persian)];university of welfare science and rehabilitation
- Kring, A. M., Davison, G. C., Neale, J. M., & Johnson, S. L. 2007. Abnormal psychology (10th Ed.). New York: John Wiley.
- Kuntsi, J., Barret, G., Canning, E., Karia, N., 2000, "The Conners' Teacher Rating Scale applied to a U.K. sample." Journal of Attention Disorders. 4, 1, P.229- 237
- Kuo, Frances E & Taylor, Andrea Faber 2004, A Potential Natural Treatment for Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Evidence From a National Study, American Journal of Public Health, 1-25
- Langevin, René & Ramdé, Jean. 2012. Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) in Children, Seasonal Photoperiods, Nocturnal Movements and Diurnal Agitation. J Can Acad Child Adolesc Psychiatry, 21:1, February 2012. 53-58
- Louv, R. 2008a. Children and Nature Network. Retrieved from <http://www.childrenandnature.org/>
- Lowry, P. (1993). Privacy in the preschool environment: Gender differences in reaction to crowding. Children's Environment, 10(2), 130-139.
- Maller, C. Townsend, P. Pryor, P. Brown, and L. St. Leger. 2006. Healthy Nature Healthy People: Contact with Nature as an Upstream Health Promotion Intervention for Populations: Health Promotion International 21, 45-54.
- Malone, K. and P. Tranter. 2003. Children's environmental learning and the use, design, and management of schoolgrounds. Children, Youth, and Environments, 13(2). Retrieved from <http://colorado.edu/journals/cye>
- Marcus, S. C., Wan, G. J., Kemner, J. E., & Olfson, M. 2005. Continuity of methylphenidate treatment for attention-deficit/hyperactivity disorder. Archives of Pediatric and Adolescent Medicine, 159, 572-578.
- Margalit, M., 1983, "Diagnostic application of the Conners' Abbreviated Symptom Questionnaire." Journal of Clinical Child Psychology. 12, 3, P.355-357
- Mick E, Faraone SV. Genetics of attention deficit hyperactivity disorder. child Adolesc psychiatric Clin North Am. 2008; (17): 261-284.
- Molina, B. S. G., Hinshaw, S. P., Swanson, J. M., Arnold, L. E., Vitiello, B., Jensen, P. S., Epstein, J. N., Hoza, B., Hechtman, L., Abikoff, H. B., Elliott, G. R., Greenhill, L. L., Newcorn, J. H., Wells, K. C., Wigal, T. 2009. MTA at 8 years: Prospective follow-up of children treated for combined-type ADHD in a multi-site study. Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 48, 484-500
- Moore, Gary T. Sugiyama, Takemi & O'Donnell, Louise. 2006. CHILDREN'S PHYSICAL EN-

VIRONMENTS RATING sCALE, Environment, Behaviour & Society Research Group , Faculty of Architecture , The University of Sydney , Australia

- MTA Cooperative Group: A 14 month randomized clinical trial of treatment strategies for ADHD .The MTA Cooperative Group. Multimodal Treatment Study of Children with ADHD. Arch Gen Psychiatr 1999; 56: 1073-86.

- Orr, D. 1992. Ecological literacy education and the transition to a postmodern world. Albany NY: State University of New York Press.

- Parens, E. & Johnston, J., 2009, Facts, values, and Attention-Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD): an update on the controversies, Child Adolesc Psychiatry Ment Health; 3: 1.

- Pelligrini, A., & Horvat, M. (1995). A developmental contextualist critique of attention deficit hyperactivity disorder. Educational Researcher, 24(1), 13-19

- Reeve, R. (1994). The academic impact of ADD. Attention, 1(1), pp. 8-12.

- Rivkees, S.A., L. Mayes, H. Jacobs and I. Gross (2004). "Rest-Activity Patterns of Premature Infants are Regulated by Cycled Lighting." Pediatrics 113(4): 833- 839

- Rosenberg, L. A., Jani, S., 1995, "Cross cultural studies with the Conners' Rating Scales. Journal of Clinical Psychology " 51, 6, P.820-826

- Rowland, A. S., Umbach, D. M., Stallone, L., Naftel, J., Bohlig, E. M., & Sandler, D. P., 2002, Prevalence of medication treatment for attention deficit-hyperactivity disorder among elementary school children in Johnston County, North Carolina. American Journal of Public Health. 92, 231-234.

- Russell A, Barkle Y, Fischer M, Smallish L, Fletcher K. 2006. Young adult outcome of hyperactive children. Journal of the American of Child & Adolescents Psychiatry 2006; 2: 192-202.

- Ryback, Y. E., McNeely, H. E., Mackenzie, B. A., Jain, V. R., & Levitan, R. D. (2006). An Open Trial of Light Therapy in Adult Attention- Deficit/Hyperactivity Disorder. Journal of Clinical Psychiatry, 67, 1527-1535.

- Sadock BJ, Sadock VA. 2007. Kaplan and Sadock's Synopsis of psychiatry, behavioral clinical psychiatry. 10 th ed. Philadelphia (PA): Lippincott, Williams & Wilkins; 2007. P.1206-17.

- Sameroff, A., 2001, Risk and resilience from infancy to adolescence: Is it better to change the child or the context? Paper presented at the 2001 OSEP Research Project Directors' Conference, Washington, D.C.

- Scarnati, R. 1986. An outline of hazardous side-effects of Ritalin (methylphenidate). International Journal of Addictions, 21, 837-841.

- Shawn, Marie 2011, Elementary Schoolyard Landscapes As Outdoor Learning Environments: North Texas Stakeholders' Perceptions of The No Child Left inside Act, Research commons. University of TEXAS Arlington

- Sherman, Sandra A., Shepley, Mardelle McCuskey, and Varni, James W., 2005, Children's Environments and Health-Related Quality of Life: Evidence Informing Pediatric Healthcare Environmental Design, Children, Youth and Environments, Volume 15, Issue1, Pp.186-223.

- Shibata S. and Suzuki N., 2004. Effects of an Indoor Plant On Creative task Performance and Mood, Scand g Psychol, Vol. 45, No.5.

- Simeon, J. G. 1993. Pharmacotherapy of attention deficit hyperactivity disorder. *Canadian Journal of Psychiatry*, 38, 443-448.
- Spencer T, Biederman J, Wilens T, Harding M, O'Donnell D, Griffin S. Pharmacotherapy of attention-deficit hyperactivity disorder across the life cycle. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1996; (35): 409-432.
- Swanson, J. M., Wigal, S. B., Wigal, T., Sonuga-Barke, E., Greenhill, L. L., Biederman, J., et al. (2004). A comparison of once-daily extended-release methylphenidate formulations in children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in the laboratory school (the Comacs study). *Pediatrics*, 113, e206-e216.
- Taghizad A, Fallahzade M. 2003. Prevalence of attention deficit –hyperactivity disorder among elementary school students in Karaj district .Fifth Iranian seminar children and adolescents mental and behavioral health. Zanjn university of medical sciences, Zanzan, Iran. 2003 Oct. (in Persian)
- Taylor . A.F, Frances E. (Ming) Kuo, 2011, Could Exposure to Everyday Green Spaces Help Treat ADHD? Evidence from Children's Play Settings, *Applied Psychology: Health and Well-Being*, Volume 3, Issue 3, pages 281-303, November 2011
- Taylor . A.F, Frances E. Kuo, and William C. Sullivan, 2001, The Surprising Connection to Green Play Settings, *Journal of Environment and Behavior*, Volume: 33, Issue: 1, Pp. 54-77.
- Taylor, Andrea Faber and E. Kuo, Frances, 2008, Children With Attention Deficits Concentrate Better After Walk in the Park, *Journal of Attention Disorders*, Pp. 1-8.
- Ulrich, R.S., X. Quan, C. Zimring, A. Joseph and R. Choudhary (2004). "The Role of the Physical Environment in the Hospital of the 21st Century: A Once-in-a- Lifetime Opportunity." Center for Health Design.
- United States Department of Education. (1994). teaching strategies: Education of children with attention deficit disorder. Washington, DC: Author.
- Vasiri asfarjani SH, Tashakori A, Farhadi babadi S. 2009. Prevalence of Attention Deficit Hyperactivity Disorder in Ahvaz city student and relation with some risk factors. 21th international congress of pediatrics, Tehran university of medical sciences, Tehran, Iran: 2009 Nov 8-12. (in Persian)
- Weaver, C. (1992). Understanding and educating attention deficit hyperactive children. Kalamazoo, MI: Western Michigan University, Department of English.
- White, R. 2004. Young Children's Relationship with Nature: Its Importance to Children's Development and the Earth's Future: White Hutchinson Leisure and Learning Group. Retrieved from: <http://www.whitehutchinson.com/>
- Whitea, Holly A, & Shahb, Priti, 2011, Creative style and achievement in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder, *Personality and Individual Differences* Volume 50, Issue 5, April 2011, Pages 673-677
- Zarin DA, Suarez AP, Pincus HA, Kupersanin EBA, Zito JM. Clinical and treatment characteristics of children with attention-deficit/hyperactivity disorder in psychiatric practice. *J Am Acad Child Adol Psychiatr* 1998; 37(12): 1262- 70.
- Zentall, S. (1975). Optimal stimulation as a theoretical basis of hyperactivity. *American Journal of Orthopsychiatry*, 45(4), 549-563.