طراحی فضاهای یادگیری برای کودکان با اختلال طیف اُتیسم

▫ **علی خاکی***، استادیار گروه معماری، دانشگاه فنی و حرفه‌ای، تهران، ایران
▫ **مجتبی مهدوی**، دانشجوی دکتری تخصصی روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشکدهٔ روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، ایران

نوع مقاله: مروری • **صفحات** ۷۱ ـ ۸۲

چکیده

با وجود اینکه مشکلات و کم‌توانی‌های ناشی از اختلال طیف اتیسم، همراه همیشگی کودکان با اختلال طیف اتیسم است می‌توان با مداخله‌های درمانی زودهنگام، زمینهٔ لازم جهت توانمندسازی این کودکان را فراهم ساخت. اما نکته‌ای که نباید از آن غافل شد این است که محیط‌های معمول یادگیری براساس نیازها و خلق‌وخوی کودکان با اختلال طیف اتیسم طراحی نشده‌اند و معمارانی که وظیفهٔ طراحی فضاهای یادگیری برای این کودکان را برعهده دارند نسبت به مشکلات حسی آنها اطلاعات اندکی دارند، بنابراین قادر به طراحی فضاهای یادگیری برای آنها نیستند. در نتیجه، هدف از پژوهش حاضر، مرور مطالعات صورت‌گرفته در جهت ارائهٔ راهکارهایی برای طراحی فضاهای یادگیری مخصوص کودکان با اختلال طیف اتیسم بود.

باتوجه به اهمیت رعایت مناسب‌سازی فضاهای یادگیری برای کودکان با اختلال طیف اتیسم، براساس «قانون حمایت از حقوق معلولان»، رهنمودهایی توسط مطالعات مختلف پیشنهاد شده است و رعایت اصولی ضرورت دارد. پژوهش حاضر نشان می‌دهد مطالعات صورت‌گرفته بر رعایت موارد زیر در طراحی فضاهای یادگیری مناسب تأکید کرده‌اند: ۱) ساختار فضایی قابل‌درک و سازمان‌یافته، ۲) تأمین ترکیبی از فضاهای کوچک و بزرگ، ۳) پیش‌بینی‌پذیری، ۴) کنترل بیشتر کودک بر محیط، ۵) درک منظور هر فضا، ۶) مسیریابی، و ۷) طراحی برای تعامل اجتماعی. باتوجه‌به کاستی‌هایی که در این زمینه در ایران به چشم می‌خورد لزوم از میان برداشتن کاستی‌ها و رعایت اصول طراحی فضاهای یادگیری برای کودکان با اختلال طیف اتیسم، بیش از پیش احساس می‌شود.

واژه‌های کلیدی: اختلال طیف اتیسم، فضای یادگیری، کودکان، محیط یادگیری.

مقدمه

اختلال طیف اتیسم، اختلالی عصبی تحولی و دارای چهار ویژگی اصلی کاستی در عملکرد اجتماعی، ارتباطات، شناختی و رفتاری است. کودکان با اختلال طیف اتیسم، مشکلاتی در مخچه و لُب پیشانی دارند که این نواحی در برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی، تصمیم‌گیری، ادراک زمان، حافظه، بازداری و تفکر نقشی اساسی دارند (۱). میزان شیوع این اختلال در گزارش‌های مختلف حدود ۱ درصد (۲ و ۳) عنوان شده است. مزمن بودن این اختلال، شدت آن و شیوع روزافزون اختلال طیف اتیسم، ضرورت توجه هرچه بیشتر به این اختلال را برجسته می‌کند (۴). در سبب‌شناسی اختلال طیف اتیسم، عوامل ژنی، زیست‌شیمیایی، خانوادگی، محیطی، و ساختار مغز دخیل هستند (۵ و ۶).

* Email: dr.alikhaki@yahoo.com

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-10-31]

با وجود اینکه سال‌های گذشته، دانسته‌های بشر در مورد نحوهٔ درک کودکان با اختلال طیف اتیسم از دنیای پیرامون‌شان افزایش یافته است اما هنوز هم پرسش‌های زیادی در مورد این اختلال مغزی وجود دارد (۷). اختلالی که بیشتر کودکان درگیر آن در نحوهٔ برخورد با محیط پیرامون خود با یکدیگر تفاوت دارند، اما درعین‌حال همهٔ آنها به‌دلیل علاقه‌مندی به انجام کارهای تکراری و کم‌توانی در ایجاد ارتباطات اجتماعی، به یکدیگر شباهت دارند (۸). بنابراین، از آنجا که برقراری ارتباط اجتماعی لازمهٔ یادگیری است می‌توان گفت تمام کودکان با اختلال طیف اتیسم در یادگیری و درنتیجه پیشرفت و شکوفایی خود با مشکلات زیادی روبرو هستند مگر با تشخیص زودهنگام تا پیش از سه‌سالگی مداخلات درمانی آغاز شود (۹). کودکان با اختلال طیف اتیسم به‌دلیل حساسیت نسبت به محرک‌های حسی مانند نور و صدا و عدم درک موقعیت مکانی خود در فضاهای یادگیری کودکان عادی دچار ترس و اضطراب می‌شوند که این موضوع مانع بزرگ‌تری در مسیر آموزش آنها است (۱۰)؛ بنابراین، همان‌طور که لاو[1] (۱۱) عنوان می‌کند، جهت اثربخشی مداخله‌های درمانی و آموزش کودکان با اختلال طیف اتیسم، طراحی محیط‌های یادگیری این افراد باید براساس نیازهای منحصربه‌فرد آنها باشد. ازآنجا که بخش عمده‌ای از فرایند یادگیری در فضای خانه و مدرسه انجام می‌شود، براساس نظر ساگرز و اشبرنر[2] (۱۲) آماده‌سازی این فضاها برای کودکان با اختلال طیف اتیسم ضروری است.

در این راستا نقش معماری و طراحی فضاهای یادگیری بیش از پیش اهمیت می‌یابد. معماری، علم خلق محیط و دست‌کاری سازمان‌های فضایی است تا با نیازهای کاربرانش تناسب داشته باشد. معماران از محیط حسی ـ یعنی ویژگی‌های شنیداری، دیداری، حسی و کیفیت هوا ـ برای انتقال معنا و پیام‌ها به کاربران استفاده می‌کنند تا عملکردها و فعالیت‌ها را در فضا به‌ویژه برای کاربرانی که نیازهای ویژه‌ای دارند، تسهیل کنند (۱۳). با وجود اینکه می‌توان با بهره‌مندی از کمک متخصصان، محیط‌های مساعدی از منظر معماری برای کاربران با اختلال طیف اتیسم خلق کرد، اختلال طیف اتیسم به‌طور کل از خط‌مشی‌های طراحی معماری کنار گذاشته شده است. این در حالی است که سازمان ملل متحد ساخت مؤسسات استاندارد را برای افراد با اختلال طیف اتیسم الزامی کرده است. اگرچه الزام قانونی در این زمینه به چشم نمی‌خورد، اما سازمان ملل این بار را از نظر اخلاقی بر دوش دولت‌ها گذارده است تا در این زمینه دست به اقداماتی بزنند. متأسفانه افراد با اختلال طیف اتیسم و اختلال‌های روانی ـ اجتماعی در این زمینه نادیده گرفته شده‌اند (۱۵) و کتاب‌های متعددی که در زمینهٔ قوانین و مقررات ساختمان چه در ایران و چه در سایر کشورها نوشته و منتشر شده است به این مسئله توجه چندانی ننموده‌اند (۱۶). این مسئله می‌تواند تا حد زیادی در نتیجهٔ ماهیت غیراستاندارد چالش‌ها و در نتیجه، نیازهای افراد با اختلال طیف اتیسم باشد. با وجود این، هدف از پژوهش حاضر آن است که این خلاء را پر کند و راهبردها و اصولی از طراحی را پیشنهاد دهد که پاسخ‌گوی این چالش‌ها باشند.

نقش و مسئولیت معماران آن است تا طرحی را پیشنهاد کنند که پاسخ‌گوی نیازهای تمام اعضای جامعه باشد. ضرورت دارد که معماران تجربهٔ آنهایی را که بیشترین حساسیت را به اطرافشان دارند، درک کنند (۱۷ و ۱۸). معماران پیش از اینکه به مرحلهٔ طراحی برسند، در مورد مشکلات حسی و نقش آنها در زندگی روزمرهٔ افراد با اختلال طیف اتیسم، آگاهی اندکی دارند (۱۹ و ۲۰). زمانی که افراد با اختلال طیف اتیسم، فرایند یادگیری خود را آغاز می‌کنند، کیفیت محیط بیش‌ازپیش ضرورت می‌یابد به‌نحوی‌که باید با طراحی مناسب محیط یادگیری این افراد، زمینه را برای پرهیز از گمراهی و کاهش ناکامی آنها فراهم ساخت (۲۱). این امر بدین خاطر است که اختلال طیف اتیسم وضعیت بسیار پیچیده‌ای است که تأثیر متفاوتی بر هر فرد بر جای می‌گذارد و فرد با اختلال طیف اتیسم از دروندادهای حسی که محیط فراهم می‌کند، تأثیر زیادی می‌پذیرد (۲۰). کودکان با اختلال طیف اتیسم برای اینکه بتوانند در دنیای واقعی عملکرد مستقلی داشته باشند نیازمند محیطی متفاوت هستند؛ بنابراین این ضرورت احساس می‌شود که محیط اطراف افراد با اختلال طیف اتیسم به‌گونه‌ای طراحی شود که مسائل و مشکلات حسی آنها را پوشش دهد.

در طراحی فضاهای یادگیری برای کودکان با اختلال طیف اتیسم، داشتن دانش و اطلاعات ضروری و کافی در مورد نحوهٔ تجربهٔ محیط، افراد و اشیاء در این کودکان دارای

1. Love

2. Saggers & Ashburner

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-10-31]

اهمیت است. اِنیس-کل[1] (۱۶) به‌خوبی تفاوت‌های حسی بالقوه در ادراک، پردازش و پاسخ‌ها را توصیف می‌کند. فهم این موضوع نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است که تمام کودکان به یک نحو و به یک‌میزان آسیب ندیده‌اند. درحالی‌که بسیاری از کودکان می‌توانند از محیط‌های تلفیقی بهره‌مند شوند، برخی از کودکان نیازمند محیط‌های مناسب‌تر و سازگارتری هستند (۲۲).

در سال‌های اخیر، توجه زیادی به طراحی کلاس‌ها، واحدها و مدارس شده است و در این راستا معماران و مسئولان با چالش طراحی محیط‌های یادگیری مناسب برای این کودکان مواجه شده‌اند؛ اما بررسی‌های مختلف نشان می‌دهد غالب مراکز نگهداری کودکان با اختلال طیف اتیسم، از تغییر کاربری دیگر فضاها همچون خانه‌های مسکونی و اداری و با اضافه‌کردن چند دیوارک به فضا شکل‌گرفته‌اند، درحالی‌که فضاهای یادگیری ویژهٔ کودکان با اختلال طیف اتیسم باید براساس نیازها و شرایط آنها مناسب‌سازی شود. مطالعات مختلف حاکی از آن است که محیط تأثیر بسیار زیادی در درمان این دسته از کودکان دارد (۱۱ و ۱۲). باتوجه به آنچه گفته شد و با درنظرگرفتن این مسئله که معماران از مشکلات حسی افراد با اختلال طیف اتیسم آگاهی اندکی دارند (۲ و ۳)، و قادر به طراحی مناسب محیط یادگیری این افراد نیستند و اینکه غالب مراکز نگهداری و درمان افراد با اختلال طیف اتیسم نیز غیراستاندارد هستند پژوهش حاضر در نظر دارد ضمن بررسی اصول و راهکارهای طراحی فضاهای یادگیری برای افراد با اختلال طیف اتیسم، گامی در جهت بهبود وضعیت زندگی و یادگیری این افراد بردارد.

با توجه به رشد چشمگیر آمار کودکان با اختلال طیف اتیسم در سال‌های اخیر و همچنین پیامدهای حضور این کودکان در مدارس عادی نیاز به طراحی فضاهای یادگیری مناسبی برای آموزش‌وپرورش این کودکان بیش‌ازپیش احساس می‌شود چون عدم توجه به این موضوع و غفلت از این کودکان در نهایت منجر به آن خواهد شد که این کودکان در آینده به افرادی وابسته و منفعل تبدیل شده و بدون کشف قابلیت‌ها و توانمندی‌هایی که دارند، زیر فشار روانی زندگی با مشکلات عدیده‌ای روبرو شده و از داشتن یک زندگی عادی محروم شوند. این نیاز و ضرورت تنها خاص کشور ایران نیست و رشد این آمار پدیده‌ای جهانی است. موج این نگرانی همهٔ کشورهای دنیا را درگیر خود ساخته است؛ با توجه آنچه گفته شد، هنوز در بسیاری از شهرهای پیشرفتهٔ دنیا جای خالی این مراکز استاندارد احساس می‌شود، چون بسیاری از مردم جامعه بر این باورند که اختلال طیف اتیسم درمانی ندارد و در راهبردهای درمانی تنها به نگهداری این کودکان بسنده می‌شود. اما حقیقت آن است که بیشتر این کودکان آموزش‌پذیر بوده و نیازمند توجه والدین، آموزگاران، متخصصان و سایر اعضای جامعه هستند. متأسفانه این کودکان در محیط‌هایی با کیفیت فضایی بسیارپایین آموزش می‌بینند و این آگاهی عمومی وجود ندارد که محیط چه نقش مهمی می‌تواند در روند بهبود آنها داشته باشد (۲۳).

به این ترتیب، با توجه به مطالب گفته شده، هدف از نگارش مقالهٔ حاضر، پس از شناخت و آشنایی مختصری با افراد با اختلال طیف اتیسم، بیان راهکارها و توصیه‌هایی جهت مناسب‌سازی محیط‌های یادگیری کودکان با اختلال طیف اتیسم است.

روش

روش مورد استفاده در این مطالعه، مروری و بهره‌مندی از منابع کتابخانه‌ای است. در این مطالعه در ابتدا مروری بر منابع کتابخانه‌ای و تحقیقاتی که در زمینهٔ طراحی فضاهای یادگیری برای افراد با اختلال طیف اتیسم انجام‌گرفته، به عمل آمد. تمام منابع مورداستفاده در این مقاله از موتور جستجوی گوگل[2]، پایگاه‌های علمی ساینس دایرکت[3]، گوگل اسکولار[4]، وایلی آنلاین[5] و الزویر[6] جستجو شد. برای جستجو از کلیدواژه‌های مختلفی از جمله «فضاها، اختلال طیف اتیسم، محیط، محیط یادگیری، فضای یادگیری، فضای آموزشی، یادگیری، کلاس، مدرسه، ساختار، کودکان، اختلال طیف اتیسم، درخودمانده، درخودماندگی» استفاده شد. تمام این کلیدواژه‌ها به دو زبان فارسی و انگلیسی جستجو شد. از بین ۹۳ مقاله، کتاب و پایان‌نامهٔ استخراج‌شده، ۵۶ منبع مورداستفاده قرار گرفت و اطلاعات لازم در مورد

1. Ennis-Cole
2. Google Search Engine
3. Science Direct
4. Google Scholar
5. Wiley Online
6. Elsevier

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-10-31]

مبانی نظری و پژوهشی طراحی فضاهای یادگیری برای افراد با اختلال طیف اتیسم گردآوری شد. معیارهای ورود از نظر نوع، مقالات علمی-پژوهشی، ISI، رساله‌های دکتری، پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد، فراهمایی‌ها (کنفرانس‌ها) و کتاب‌ها؛ از نظر زمان، بین سال‌های ۱۹۸۸ تا ۲۰۲۰ میلادی؛ از نظر طرح پژوهش، تحقیقات کیفی، کمی، و آمیخته؛ از نظر منطقهٔ جغرافیایی، تمام جهان (به زبان‌های فارسی و انگلیسی)؛ از نظر زمینه نیز دانشگاهی و غیردانشگاهی بودند. معیارهای خروج از نظر نوع، سرمقالهٔ مجلات، آیین‌نامه‌ها و اسناد؛ از نظر زمان پیش از سال ۱۹۸۸میلادی؛ از نظر طرح پژوهش، مقالات و پژوهش‌هایی که فاقد روش‌های کمی، کیفی و آمیخته بودند؛ و از نظر منطقهٔ جغرافیایی مقالات غیر از زبان انگلیسی و فارسی بودند.

ضرورت توجه به اختلال طیف اتیسم و اهمیت فضاهای یادگیری

در سال ۲۰۱۰، مرکز کنترل بیماری‌ها [1] گزارش داد که از سال ۱۹۹۳، تعداد افراد ۶ تا ۲۲ سالهٔ با اختلال طیف اتیسم، ۱۶۰۰ درصد افزایش‌یافته است (۲۴). در سال ۲۰۱۳، مرکز کنترل بیماری‌ها برآورد کرد از هر ۸۸ کودک، یک نفر با این اختلال و نسبت پسران به دختران، ۵ به ۱ است (۲۵). گزارش‌ها حاکی از آن است که این میزان در سال ۲۰۲۰ به ۱ در ۵۹ کودک افزایش‌یافته است (۲۵). کودکان با اختلال طیف اتیسم با آسیب‌هایی در تعاملات اجتماعی و ارتباطی، یکنواختی در رفتار و تفکر، و کمبود درک هیجانی مواجه هستند (۲۹-۲۶) باتوجه‌به آمار روزافزون کودکانی که با اختلال طیف اتیسم تشخیص داده می‌شوند، این ضرورت بیش‌ازپیش احساس می‌شود که تدابیری برای طراحی فضاهای یادگیری برای این دسته از کودکان اندیشیده شود و اصولی برای طراحی این فضاها ذکر شود (۳۰).

متخصصان حوزهٔ اختلال طیف اتیسم معتقدند سال‌های نخست مدرسه و به‌خصوص آموزش ویژه در دبستان برای دستیابی به پایه و اساسی برای تجربیات یادگیری بهینهٔ این کودکان ضروری است. در حال حاضر، بسیاری از کودکانی که با اختلال طیف اتیسم شناسایی می‌شوند، در دامنهٔ سنی ۱۸ تا ۳۶ ماه هستند (۳۱).

از سال ۱۹۴۳ که جامعهٔ علمی با اختلال طیف اتیسم آشنا شد تاکنون پژوهش‌های بسیار زیادی در رابطه با کودکان با اختلال طیف اتیسم انجام‌شده است. اکثر پژوهش‌های انجام‌شده، اختلال طیف اتیسم را از منظر آسیب‌شناسی، نشانه‌ها، و روش‌های مداخله‌ای مورد بررسی قرار داده‌اند (۳۲). در سال‌های گذشته معماران با کمک متخصصان روان‌شناسی محیط، با نگرش‌های جدید به رابطهٔ انسان و محیط پیرامون او درصدد طراحی برآمدند. تحقیقاتی که به‌تازگی و به‌صورت بین‌رشته‌ای دررابطه با فضای یادگیری کودکان با اختلال طیف اتیسم صورت‌گرفته‌اند، نشانگر آن هستند که رعایت اصول طراحی فضاهای یادگیری برای این دسته از کودکان موجب ارتقای سلامت آنها می‌شود و اثربخشی مداخله‌های درمانی را دوچندان می‌کند (۳۳). باتوجه‌به ضرورت این مسئله، توجه به این موضوع بیش از پیش اهمیت می‌یابد.

راهکارهای کالبدی طراحی برای کودکان با اختلال طیف اتیسم

بررسی مجموعهٔ مطالعات انجام‌شده دربارهٔ ارتباط متقابل اختلال طیف اتیسم و معماری نشان می‌دهد که در کشورهای مختلف جهان، پیشرفت‌های چشمگیری در زمینهٔ طراحی و ایجاد فضاهای آموزشی مناسب کودکان با اختلال طیف اتیسم صورت‌گرفته است. شایان ذکر است که براساس مطالعات پیشین، چندین عامل مؤثر در طراحی فضاهای آموزشی مناسب کودکان با اختلال طیف اتیسم استخراج‌شده است؛ برخی از این عوامل عبارت‌اند از: نور، رنگ، سازمان‌دهی فضا، پیش‌بینی‌پذیری فضاها، حریم و فضای شخصی، وضعیت آکوستیک، کنترل و امنیت، گرمایش و تهویه مناسب و بافت و مصالح (۳۸-۳۴). در ادامه، ساختارهای کلی که در طراحی برای کودکان با اختلال طیف اتیسم، اهمیت ویژه‌ای دارند مورد بررسی قرار می‌گیرند.

۱) ساختار فضایی قابل‌درک و سازمان‌یافته

در وهلهٔ نخست، فضای زندگی و آموزش این کودکان باید حتی‌المقدور قابل‌درک، منظم و قابل پیش‌بینی باشد. جریان‌های فضایی چه در لایه‌ها و چه در ارتفاع باید قابل‌درک و دسترسی ساده باشد. چون پیچیدگی‌های فضایی به‌عنوان

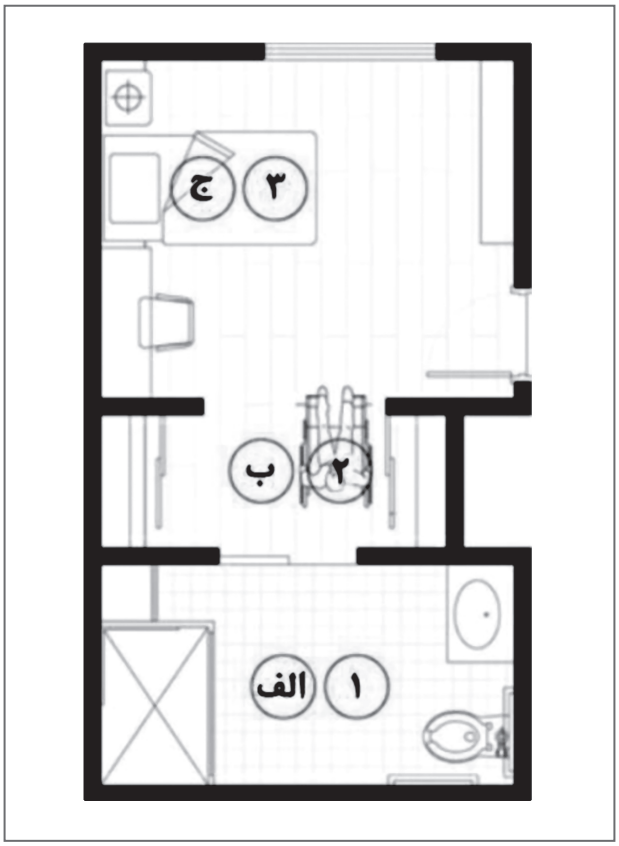
1. Centers for Disease Control and Prevention

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-10-31]

یک محرک تنش‌زا، سطح انگیختگی این کودکان را بالا برده و احساس ناخوشایند کودک را از سلطهٔ فضا بر او افزایش می‌دهد. استفادهٔ متفاوت از رنگ‌ها، نشانه‌های دیداری و انواع مواد، همگی در خدمت‌رسانی به ویژگی خوانایی[2] فضا خواهند بود. فضاها باید ساده باشند تا بتوان به‌راحتی در این فضاها حرکت کرد (۳۹). این امر بدین خاطر است که افراد با اختلال طیف اتیسم در شکل‌دهی نقشه‌های ذهنی فضاها مشکل‌دارند (۴۰). عامل دیگری که باید بدان توجه نمود این است که بهتر است فضاها بخش‌بندی شوند، بدین‌جهت که فضاهای اختصاص‌یافته برای فعالیت‌های ویژه، به کودکان با اختلال طیف اتیسم کمک می‌کنند تا بتوانند فعالیت‌های روزمرهٔ خود را انجام دهند. بخش‌بندی، زمانی مناسب خواهد بود که فعالیت‌ها به شیوهٔ یکسانی انجام‌پذیرند. فضاهایی که بخش‌بندی می‌شوند می‌توانند درون‌دادهای حسی را که کودک برای پردازش نیاز دارد محدود ساخته و تمرکز بر تکلیف را ترغیب کنند (۴۱).

افرادی که وظیفهٔ مراقبت از کودکان با اختلال طیف اتیسم را بر عهده‌دارند، زمان قابل‌ملاحظه‌ای را صرف کمک به این کودکان برای تقویت مهارت‌های خودیاری می‌کنند. طرح‌ریزی محیط کودکان با اختلال طیف اتیسم، برای تسهیل یادگیری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. تقویت فعالیت‌های روزمره را می‌توان از طریق پیکربندی فضاها انجام داد، به‌طوری‌که فضاهای مناسب برای فعالیت‌هایی که به ترتیب انجام می‌شوند، در مجاورت یکدیگر باشند تا اینکه کودک پس از اتمام یک تکلیف، بتواند به‌راحتی به سراغ تکلیف دیگر برود (شکل ۱) (۴۲).

نمونه‌ای از فعالیت‌ها می‌تواند فعالیت‌های روزمرهٔ صبحگاهی و شامگاهی باشد. فعالیت‌های صبحگاهی ممکن است شامل الف) انجام کارهای مربوط به بهداشت شخصی، ب) آماده شدن برای رفتن به مدرسه، و ج) تمیز کردن اتاق باشند. فعالیت‌های شبانگاهی نیز می‌توانند الف) حمام کردن، مسواک زدن و رفتن به سرویس بهداشتی، ب) انتخاب



شکل ۱) نحوهٔ طرح‌ریزی محیط برای تقویت مهارت‌های خودیاری (۴۲).



شکل ۲) نحوهٔ سازمان‌دهی و مرتب‌سازی کمد برای کودک با اختلال طیف اتیسم (۴۲).

1. Legibility

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-10-31]

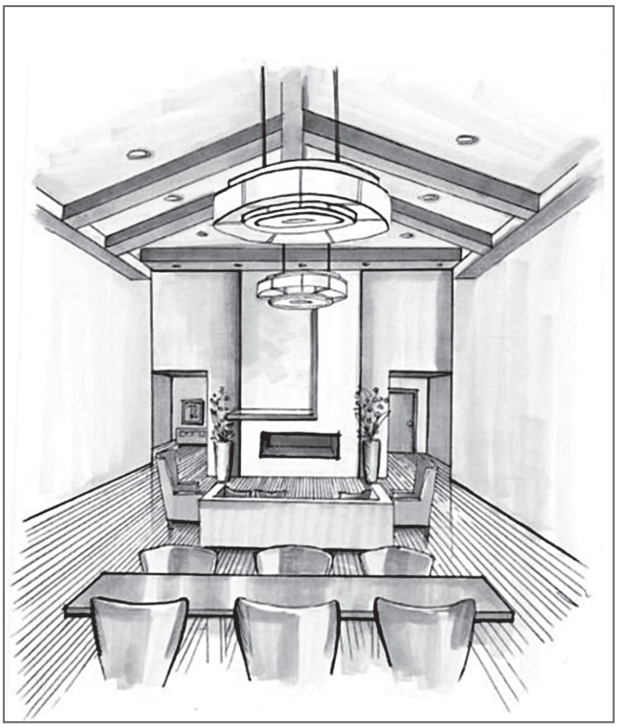
لباس برای روز بعد، و ج) خوابیدن باشند. شیوه‌ای که کمد سازمان‌دهی و مرتب می‌شود (شکل ۲) نیز می‌تواند به فرد با اختلال طیف اتیسم کمک کند که به‌تنهایی لباس بپوشد (۴۲).

۲) تأمین ترکیبی از فضاهای کوچک و بزرگ

ایجاد فضاهایی در مقیاس کوچک‌تر و اختصاصی برای انزوا و عقب‌نشینی کودک (در صورت نیاز) به‌صورتی که کودک در عین داشتن حریم خصوصی احساس تفکیک از فضای کلی را نداشته باشد. پژوهش‌ها نشان داده است که فضای شخصی کودکان با اختلال طیف اتیسم نسبت به کودکان عادی بزرگ‌تر بوده و تعدی به آن با واکنش شدید کودک همراه است؛ بنابراین لازم است که این نیاز کودک در طراحی دیده‌شده و ابعاد فضاها سنجیده و مناسب حال آنان باشد (۴۳).

۳) پیش‌بینی‌پذیری

یکی از اهداف توانمندسازی کودکان با اختلال طیف اتیسم آن است که به آنها کمک کنیم تا به استقلال دست یابند. بهبود توانایی افراد برای جهت‌یابی در فضاهای مختلف، عاملی مهم در توانمندسازی و استقلال است. خطوط دید



شکل ۳) رعایت اصل پیش‌بینی‌پذیری در طراحی برای کودکان با اختلال طیف اتیسم (۴۲).

واضح، فرم‌ها[1]، سطوح معماری واضح و هدفمند، و فضاهای معنادار به افراد کمک کند تا به‌طور مستقلی به یادگیری بپردازند (۴۴). پیکربندی دقیق شکل‌ها در فضا ـ همچون سقف‌ها، کف زمین، دیوارها ـ همه و همه موجب توانمندسازی و پیش‌بینی‌پذیری می‌شوند. فضاها باید به‌گونه‌ای پیکربندی شوند که به افراد با اختلال طیف اتیسم این فرصت را دهند تا پیش از اینکه وارد آن فضا شوند، آن را ببینند. این امر به آنها اجازه می‌دهد که به مشاهده و تأمل بپردازند و یاد بگیرند که چه رفتاری مناسب است و به این درک برسند که چه فعالیت‌هایی در این اتاق مناسب خواهد بود. در این راستا و باتوجه‌به آنچه گفته شد، طراحان می‌توانند فضاها را به شیوه‌های زیر سازمان‌دهی کنند:

- تعریف واضح هرکدام از بخش‌ها و گروه‌ها
- شناسایی تقاطع‌های فضاها
- ایجاد ترتیب‌دهی فضاها
- ایجاد ترتیب سلسله‌مراتبی فضاها (۴۲).

۴) کنترل بیشتر کودک بر محیط

طراحی که دارای محرک‌های حسی کمتری باشد، انگیختگی، فشار روانی و اضطراب را کاهش می‌دهد. برای مثال، پیشنهاد می‌شود در مورد پسران با اختلال طیف اتیسم از رنگ زرد استفاده نشود، چون این رنگ حساسیت کودک را برمی‌انگیزد و به‌جای آن تلاش شود تا از رنگ‌های سبز و قهوه‌ای استفاده شود که حساسیت کمتری را در این افراد برانگیزد(۴۵).

۵) درک منظور هر فضا

دست‌کاری و پیکربندی فرم‌هایی همچون مبلمان و اسباب، وسایل و تجهیزات به کودکان با اختلال طیف اتیسم این فرصت را می‌دهد تا با وضوح شناختی بتوانند فضاهای متعدد را تجربه کنند و در آن جابه‌جا شوند (۴۶). برای مثال، فضاهایی همچون آشپزخانه که برای آماده‌سازی و نگهداری غذا و تمیز کردن ظروف در نظر گرفته شده‌اند به کودک با اختلال طیف اتیسم کمک می‌کند تا معنا و هدف هرکدام از این فضاها را درک کند. بازنمایی دیداری اسباب و لوازم، تجهیزات، لوازم‌خانگی و کابینت‌ها به فرد کمک می‌کند تا معنا و مفهوم هر فضا را درک کند. در شکل ۴، فرد می‌تواند قسمت‌های مختلف آشپزخانه

1. Form

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-10-31]

را مشاهده کند: الف) بخشی از آشپزخانه مخصوص شستن دست‌ها و ظرف‌ها، ب) بخشی مخصوص آماده‌سازی غذا، و ج) بخشی برای پختن غذا است (۴۲).



شکل ۴) سازمان‌دهی فضایی دقیق برای درک بهتر عملکرد هر فضا (۴۲)

۶) مسیریابی

مسیرهای ورودی و خروجی و دسترسی آشکار و واضح، افراد با اختلال طیف اتیسم را قادر می‌سازد تا وارد فضای اجتماعی شوند، در گفتگوها شرکت کنند و درصورتی‌که محرک‌های حسی آنان را آزار داد، آن محیط را ترک کنند. نشان‌های قابل پیش‌بینی و ثابت نیز به این افراد کمک می‌کند تا بتوانند در یک فضای معین جهت‌یابی کنند. نشان‌هایی همچون ستون‌ها، طاق‌ها و همانند آن، تأثیر ماندگاری بر افراد برجای می‌گذارد. افزون بر آنچه گفته شد، این نشان‌ها همچنین می‌توانند به افراد یادآوری کنند که در کجا هستند و به کجا می‌خواهند بروند. همچنین، ویژگی‌های قابل‌شناسایی و ثابت، افراد را قادر می‌سازد تا فضای اطرافشان را مشاهده کنند و با آن ارتباط برقرار کنند. این ویژگی‌ها خاطرات افراد را زنده می‌کنند و به آنها کمک می‌کنند تا رفتارهای مناسب در محیط‌ها را تشخیص دهند (۴۲). نمونه‌ای از موارد ذکرشده در شکل ۵ ارائه شده است.

۷) طراحی برای تعامل اجتماعی

افراد با اختلال طیف اتیسم به‌خاطر کمبودی که در زمینهٔ مهارت‌های اجتماعی دارند، در معرض ناکامی در حوزهٔ شایستگی‌های اجتماعی قرار دارند (۴۷ و ۴۸). فراهم‌سازی فرصت‌هایی برای افراد با اختلال طیف اتیسم تا نگاهی به



شکل ۵) طراحی فضاهای یادگیری با توجه به اصل مسیریابی (۴۲).

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-10-31]



شکل ۶) مجاورت فضاهای مثبت و منفی در طراحی فضاهای یادگیری (۴۲).

اطرافشان بیاندازند و متوجه اتفاقات اطرافشان شوند، راهی است برای کمک به آنها تا بر این کوری ذهنی غلبه کنند. می‌توان به چند طریق به این هدف رسید: ایجاد فضای مثبت در برابر فضای منفی، و فراهم‌سازی فرصت‌هایی برای پناه‌گیری (۴۹). در شکل ۶ این مفاهیم نشان داده شده است. در این مثال، مجاورت فضاهای مثبت و منفی، مداخلاتی را برای تعامل اجتماعی فراهم می‌سازد. باتوجه به آنچه گفته شد، فضاهای مثبت، فضاهایی هستند که افراد برای استراحت و تعامل اجتماعی ترجیح می‌دهند. فضاهای منفی نیز درصدد ارتقای حرکت هستند تا سکونت. فضاهای مثبت را می‌توان با تدارک مبلمان و اسباب و وسایل، رنگ‌های گرم و به‌کارگیری نقاط کانونی همچون بخاری یا شومینه ایجاد کرد (۵۰).

بحث و نتیجه‌گیری

آنچه به‌عنوان نتیجهٔ این پژوهش از مطالعات کتابخانه‌ای در رابطه با کودکان با اختلال طیف اتیسم، بررسی کارکردی فضاها و نمونه‌های موجود برمی‌آید، این است که طراحی چنین فضایی در مورد این کودکان همواره با چالش‌هایی روبرو خواهد بود که شاید در کمتر فضایی ممکن است با چالش‌هایی با تناقضات بسیار از این دست سروکار داشته باشیم و پروژه‌ای درنهایت موفق خواهد بود که بتواند تعداد بیشتری از این اصول را در خود جای دهد و درصدد دستیابی به آنها برآید (۴۲).

در این راستا، نکته‌ای که باید به آن توجه داشت این است که طراحی و مناسب‌سازی فضای یادگیری، بازتابی از نیازها و ویژگی‌های کودکان با اختلال طیف اتیسم است و رعایت اصول طراحی فضاهای یادگیری برای این کودکان، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و اگر فضایی طراحی و ساخته شود که نسبت به این اصول غافل باشد، بر توانایی کودک در یادگیری یا عملکرد مؤثر او در محیط تأثیر خواهد گذاشت (۵۱).

در پژوهش حاضر چندین عامل مؤثر در طراحی فضاهای آموزشی مناسب افراد با اختلال طیف اتیسم استخراج شد؛ برخی از این عوامل عبارت بودند از نور، رنگ، سازمان‌دهی فضا، پیش‌بینی‌پذیری فضاها، حریم و فضای شخصی، وضعیت آکوستیک، کنترل و امنیت، گرمایش و تهویهٔ مناسب، بافت و مصالح (۳۸-۳۴). سایر عواملی که در پژوهش حاضر مورد بررسی قرار گرفتند و توجه به آنها در طراحی فضاهای یادگیری برای کودکان با اختلال طیف اتیسم از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است عبارت‌اند از: ۱) ساختار فضایی قابل‌درک و سازمان‌یافته چون پیچیدگی‌های فضایی در حکم محرکی تنش‌زا، سطح انگیختگی این کودکان را بالا برده و احساس ناخوشایند کودک را از سلطهٔ فضا بر او افزایش می‌دهد، ۲) فراهم کردن ترکیبی از فضاهای کوچک و بزرگ، به‌گونه‌ای که کودک در عین داشتن حریم خصوصی، احساس تفکیک از فضای کلی نداشته باشد، ۳) پیش‌بینی‌پذیری، به‌گونه‌ای که به افراد

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-10-31]

با اختلال طیف اتیسم این فرصت را دهند تا پیش‌ازاینکه وارد آن فضا شوند آن را ببینند، ۴) کنترل بیشتر کودک بر محیط، به‌طوری‌که انگیختگی، فشار روانی و اضطراب را کاهش دهد، ۵) درک منظور هر فضا، به‌گونه‌ای‌که بازنمایی دیداری اسباب و لوازم، تجهیزات، لوازم خانگی و کابینت‌ها به افراد کمک کند تا معنا و مفهوم هر فضا را درک کنند، ۶) مسیریابی، به‌گونه‌ای که با استقرار نشان‌های قابل پیش‌بینی و ثابت به این افراد کمک شود تا بتوانند در یک فضای معین جهت‌یابی کنند، و ۷) طراحی برای تعامل اجتماعی، با ایجاد فضای مثبت در برابر فضای منفی و فراهم‌سازی فرصت‌هایی برای پناه‌گیری.

افزون بر آنچه گفته شد، محدودیت‌هایی در پژوهش حاضر به چشم می‌خورد. در وهلهٔ نخست اشتباه است که فکر کنیم، تغییر محیط کلاس و مداخلات معماری به‌تنهایی می‌توانند محیط مدرسه را برای افراد با اختلال طیف اتیسم بهبود بخشند. درحالی‌که این پیشنهادهای طراحی و سیاست‌گذاری ممکن است برخی از مؤلفه‌های درمان مؤثر را که پیش از این نادیده انگاشته می‌شدند، موردتوجه دهند، اما این پیشنهادها تنها ابزارهایی هستند که نتایج درمانی را تسهیل می‌کنند و به‌خودی‌خود درمان محسوب نمی‌شوند (۵۲). درونداد معماری تنها یکی از مؤلفه‌هایی است که باید مورد بررسی قرار گیرد و در این مسیر باید نظرات آموزگاران، مراقبان، درمانگران، والدین و در صورت امکان کودکان را جویا شد. با وجود آنچه گفته شد، محیط و ساختار به‌کار رفته در کلاس درس، عناصر مهمی برای دانش‌آموزان محسوب می‌شوند (۵۳) و درصورتی‌که به‌طور کامل کنترل شوند، می‌توانند در زمینهٔ آموزشی کمک بزرگی به دانش‌آموزان با اختلال طیف اتیسم کند و مهم‌تر اینکه کارکنان مدرسه نیز در این زمینه بی‌بهره نمی‌مانند.

همچنین به دلیل قدمت نه‌چندان زیادی این اختلال، اطلاعات در زمینهٔ آن روزبه‌روز بیشتر می‌شود، مسلماً راهبردهای مربوط به طراحی برای آن نیز ممکن است دستخوش تغییراتی شود و این موضوع همواره باید مدنظر طراحان قرار گیرد تا با آگاهی کامل و اطلاعات به‌روز در مسیر طراحی برای این کودکان گام بردارند. امید است پژوهش حاضر و تلاش‌هایی از این دست بتوانند گام‌هایی هر چند کوچک در راستای آگاهی در مورد اختلال طیف اتیسم و ایجاد فضاهایی مطابق با نیازهای این کودکان بردارند.

کاربرد عملی و تعمیم پیشنهادهای بالا بدون شک وابسته به جامعهٔ خاص و رفتار افراد در آن مرکز است. به‌عنوان بخشی از فعالیت حرفه‌ای درمانگران، از منظر اخلاقی، ضرورت دارد که حقوق هر مراجع را برای درمان رفتاری مؤثر در محیط درمانی با استفاده از فعالیت‌هایی که کمترین محدودیت را داشته باشند، تضمین کنند (۵۴). تمام ویژگی‌ها و اصولی که در بالا گفته شد برای تمام مراجعان مناسب نیستند. افزون بر آنچه گفته شد، پژوهشگرانی که در این زمینه فعالیت دارند باید درک کنند اصول و ویژگی‌هایی که قید شد باید متناسب با قوانین و مقررات ساختمان‌سازی تطبیق یابند.

از آنجایی که افراد با اختلال طیف اتیسم به دلیل مشکلات زیادی که دارند در سازگاری با محیط خود با چالش‌های بسیاری مواجه هستند (۵۵). توجه نهادهای علمی به پژوهش‌های بیشتر در این زمینه و سرمایه‌گذاری در آن ضروری به نظر می‌رسد تا مبنای نظری این موضوع در کشور ما استوار شود و درنهایت با همکاری و حمایت‌های مادی و معنوی دولت، سازمان بهزیستی و سایر سازمان‌های مربوط اقداماتی دراین‌رابطه صورت گیرد تا شاهد بهبود کیفیت زندگی افراد با اختلال طیف اتیسم در کشورمان باشیم.

این پژوهش الزامات گسترده‌ای برای متخصصان ازجمله آموزگاران کلاس، طراحان داخلی و روان‌شناسان دارد. به‌نظر گراندین[1] (۵۶)، متخصصانی که با کودکان با اختلال طیف اتیسم کار می‌کنند باید مشکلات مرتبط با پردازش حسی را تشخیص داده و درمان کنند. متعاقباً متخصصان باید با محرک‌ها و نیازهای محیطی آشنا شوند تا توانایی‌شان را بالا برده و توصیه‌های مناسبی ارائه دهند. در این راستا باید دروسی در نظر گرفته شود که به‌طور مستقیم با طراحی داخلی در ارتباط باشند. همچنین مطالعاتی که رشد اوائل دوران کودکی را مورد بررسی قرار می‌دهند نباید از مسئلهٔ محیط غافل شوند. زندگی کودکان با اختلال طیف اتیسم می‌تواند با به اشتراک‌گذاری دانش، تحقیقات بیشتر و سیاست‌گذاری‌های مناسب بهبود یابد.

1. Grandin

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-10-31]

با توجه به آنچه گفته شد و برای نیل به اصول استاندارد در طراحی فضاهای یادگیری، تصویب قوانین حمایتی همچون «قانون حمایت از حقوق معلولان»، از جمله اقدامات مؤثر و ارزشمندی است که در ایران اسلامی می‌تواند نقش بسیار مهمی در زمینهٔ مناسب‌سازی فضاهای یادگیری برای افراد با اختلال طیف اتیسم ایفا کند. براساس این قانون، کلیهٔ وزارت‌خانه‌ها، سازمان‌ها، مؤسسات و شرکت‌های دولتی و نهادهای عمومی و انقلابی موظف‌اند در طراحی، تولید و احداث ساختمان‌ها و اماکن عمومی و معابر و وسائل خدماتی به نحوی عمل نمایند که امکان دسترسی و بهره‌مندی از آنها برای افراد توانخواه همچون سایر افراد فراهم شود. همچنین، براساس این قانون، این نهادها موظف‌اند جهت دسترسی و بهره‌مندی افراد توانخواه، ساختمان‌ها و اماکن عمومی، ورزشی و تفریحی، معابر و وسائل خدماتی موجود را در چارچوب بودجهٔ سالانه خود مناسب‌سازی کنند.

References

1. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5. Arlington, VA: American Psychiatric Association; 2017. pp: 221-225.
2. Narzisi A, Posada M, Barbieri F, Chericoni N, Ciuffolini D, Pinzino M et al. Prevalence of Autism Spectrum Disorder in a large Italian catchment area: A school-based population study within the ASDEU project. Epidemiol Psychiatr Sci. 2020; 29, E5.
3. Sun X, Allison C, Wei L, Mattews FE, Auyeung B, Wu YY et al. Autism prevalence in China is comparable to Western prevalence. Mol Autism. 2019; 10 (7); 2019.
4. Zaidman-Zait A, Zwaigenbaum L, Duku E, Bennett T, Szatmari P, Mirenda P et al. Factor analysis of the children's sleep habits questionnaire among preschool children with autism spectrum disorder. Res Dev Disabil. 2020; 97.
5. Castillo A, Cohen SR, Miguel J, Warstadt MF. Short report: Perceptions of causes and common beliefs of autism spectrum disorder in the U.S. Res Autism Spectr Disord. 2020; 70.
6. Raygada M, Grant P, Rennert OM. Genomics of autism spectrum disorders. In: Baune BT. Personalized Psychiatry. San Diego, Academic Press. 2020; 161-171.
7. Bölte S, Girdler S, Marschik PB. The contribution of environmental exposure to the etiology of autism spectrum disorder. CMLS. 2019; 76(7): 1275-1297.
8. Lindsey RA, Saltness SR, Lau AF, Barry TD. A longitudinal examination of interactions between autism symptom severity and parenting behaviors in predicting change in child behavior problems. Res Autism Spectr Disord. 2020; 70: 101469.
9. Thurman P. Autism is the future: the evolution of a different type of intelligence. Arlington: Future Horizons; 2019.
10. MacLennan K, Roach L, Tavassoli T. The Relationship between Sensory Reactivity Differences and Anxiety Subtypes in Autistic Children. Autism Res. 2020; 1-11.
11. Love JS. Sensory spaces: sensory learning – an experimental approach to educating our future designers to design autism schools. Archnet-IJAR. 2018; 12 (3).
12. Saggers B, Ashburner J. Creating Learning Spaces that Promote Wellbeing, Participation and Engagement: Implications for Students on the Autism Spectrum. School Spaces for Student Wellbeing and Learning: Insights from Research and Practice. H. Hughes, J. Franz and J. Willis. Singapore, Springer Singapore; 2019. pp. 139-156.
13. Malik S. The Meaning of Architecture as Total Experience Involving all the Senses Challenges the Meaning of Architecture Limited to Vision. Designing for the 21st Century III, Adaptive Environments, Brazil. 2005.
14. Hrekow M, Clark H, Gathorne-Hardy F. Inclusive School Design: Accommodating Pupils with Special Educational Needs and Disabilities in Mainstream Schools. Building Bulletin 94. The Stationery Office, PO Box 29, Norwich, England NR3 1GN, United Kingdom (19.95 British pounds); 2001.
15. Al-Thani H. Updating the Standard Rules, International Federation of Hard of Hearing People. In 7th World Congress, Helsinki, Finland 2004 Jul (pp. 4-9).
16. Ennis-Cole D. Sensory Systems and Autism. In: Seeing Autism through Parents' Feedback, Sketchnotes, Technology, and Evidence-based Practices. Educational Communications and Technology: Issues and Innovations. Springer, Cham; 2019. pp: 221-225.
17. Denhardt T. Autism-aware design Architecture Now. Autism-Aware Design Architecture Now. 2017; 1-9.
18. Mcnally H, Morris D, Mcallister K. Experiencing Primary School through the lens of the autistic spectrum. Aldo goes to Primary School. 2013.

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-10-31]

19. Fulton E, Eapen V, Črnčec R, Walter A, Rogers S. Reducing maladaptive behaviors in preschool-aged children with autism spectrum disorder using the Early Start Denver Model. Frontiers in pediatrics. 2014; 9 (2): 40.
20. The National Autistic Society. [Internet]. 2020 July 16 [cited 2020 July 13]. Available from: https://www.autism.org.uk/professionals/others/architects/autism-friendly-design.aspx
21. Beaver, C. Designing Environments for Children & Adults with ASD, Autism Safari 2006 2nd World Autism Congress & Exhibition. 2006 June (pp. 12-18).
22. Martin CS. Exploring the impact of the design of the physical classroom environment on young children with autism spectrum disorder (ASD). J Res Spec Educ Needs. 2016; 16(4): 280-298.
23. Shajari HS. Educational center for autistic children [dissertation of the internet]. University of Art; 2016 [cited 2020 Jul 16]. Available from: https://ganj.irandoc.ac.ir//#/articles/3d0336e1700fe6e150784c57c8bd86dd
24. Dada and analysis: autism spectrum disorders: prevalence. [Internet]. 2013 Sep 13 [cited 2013 Sep 13]. Available from: http://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data.html.
25. Data and analysis: autism spectrum disorders: prevalence. [Internet]. 2019 Jan 1 [cited 2013 Sep 13]. Available from: https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data.html.
26. Conroy MA, Asmus JM, Ladwig CN, Sellers JA, Valcante G. The effects of proximity on the classroom behavior of students with autism in general education settings. Behavioral Disorders. 2004; 29 (2): 119-29.
27. Guldberg K. Educating children on the autism spectrum: preconditions for inclusion and notions of "best autism practice" in the early years. BJSE. 2010; 37(4): 168-74.
28. Reszka SS, Odom SL, Hume K. Ecological features of preschools and the social engagement of children with autism. J Early Interv. 2012; 34 (1): 40-56.
29. Vakil S, Welton E, O'Connor B, Kline L. Inclusion means everyone! The role of the early childhood educator when including young children with autism in the classroom. Early Child Educ J. 2009; 36(4): 321-6.
30. Highlights of changes from DSM-IV-TR to DSM-5. [Internet]. 2013 Sep 13 [cited 2013 Sep 13]. Available from: http://dsm5.org/pages/default.aspx.
31. Strain PS, Schwartz IS, Barton EE. Providing interventions for young children with autism spectrum disorders: what we still need to accomplish. J Early Interv. 2011; 33 (4): 321-32.
32. Aspy R, Grossman BG. The Ziggurat model. KS: AAPC Publishing; 2011. pp: 111-115.
33. Developing an ASD intervention plan. [Internet]. 2014 Mar 13 [cited 2014 Mar 13]. Available from: http://www.theautismproject.org/educational-info/developing-an-asd-intervention-plan
34. Beaver C. Designing environments for children and adults with ASD, Cape Town; 2006.
35. Great Britain. Designing for disabled children and children with special educational needs: Guidance for mainstream and special schools. Norwich: TSO; 2008. pp: 67-70.
36. Whitehurst T. The impact of building design on children with autistic spectrum disorders. Good Autism Pract. 2006; 7(1): 31-38.
37. Mostafa M. An architecture for autism: Concepts of design intervention for the autistic user. Int J Archit Res. 2008; 2(1): 189–211.
38. Department for education & employment. Designing for disabled children and children with special educational needs. Building bulletin. 2009; 102 (bb102): 21.
39. Pellicano E, Smith AD, Cristino F, Hood BM, Briscoe J, Gilchrist ID. Children with autism are neither systematic nor optimal foragers. Proceedings of the National Academy of Sciences. 2011; 108(1): 421–426.
40. Lind SE, Williams DM, Raber J, Peel A, Bowler DM. Spatial navigation impairments among intellectually high-functioning adults with autism spectrum disorder: Exploring relations with theory of mind, episodic memory, and episodic future thinking. J Abnorm Psychol. 2013; 122(4):1189.
41. Mohamed MM. A hierarchical analysis of the green consciousness of the Egyptian consumer. Psychol Mark. 2007; 24(5).
42. Gaines K, Bourne A, Pearson M, Kleibrink M. Designing for Autism Spectrum Disorders. 2016; New York: Routledge. pp: 22-25.
43. Mahda M. Designing for autism: and ASPECTSS post occupancy evaluation of learning environments. ArchNet-IJAR. 2018; 12(3): 308-326.
44. Ghazali R, Sakip SR, Samsuddin I. Are architects aware of designing a learning environment for autism. Environment-Behaviour Proceedings Journal. 2019; 4(11): 17-21.
45. Grandgeorge M, Masataka N. Atypical color preference in children with autism spectrum disorder. Front Psychol. 2016; 7: 1-5.
46. Makhaeva J, Frauenberger C, Spiel K. Creating creative spaces for co-designing with autistic children: the concept of a. Proceedings of the 14th Participatory Design Conference, 1; 2016.

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-10-31]

47. Ohara R, Kanejima Y, Kitamura M, Izawa KP. Association between social skills and motor skills in individuals with autism spectrum disorder: a systematic review. Eur J Investig Health Psychol Educ. 2020; 10(1): 276-296.
48. Charlton CT, Kellems RO, Black B, Bussey HC, Ferguson R, Goncalves B et al. Effectiveness of avatar-delivered instruction on social initiations by children with Autism Spectrum Disorder. Res Autism Spectr Disord. 2020; 71: 101494.
49. Wagenfeld A, Sotelo M, Kamp D. Designing an Impactful Sensory Garden for Children and Youth with Autism Spectrum Disorder. Child Youth Environ. 2019; 29(1): 137-152.
50. Feredrick M. 101 things I learned in architecture school. Cambridge: MIT Press; 2007. pp: 33-40.
51. Scott I. Designing learning spaces for children on the autism spectrum. Good Autism Practice (GAP). 2009 May 31;10(1): 36-51.
52. McAllister K, Maguire B. Design considerations for the autism spectrum disorder-friendly Key Stage 1 classroom. Support for Learning. 2012; 27(3):103-12.
53. Woronko D, Killoran I. Creating inclusive environments for children with autism. Autism Spectrum Disorders-From Genes to Environment. 2011; 6: 213-26.
54. Van Houten R, Axelrod S, Bailey JS, Favell JE, Foxx RM, Iwata BA, Lovaas OI. The right to effective behavioral treatment. Journal of Applied Behavior Analysis. 1988; 21(4): 381-4.
55. Tselika M, Anagnostaki L. Finding meaning, making links, creating space: an early intervention with children on the autistic spectrum and their families. Journal of Child Psychotherapy. 2010; 1-15.
56. Grandin T, Panek R. The autistic brain: Helping different kinds of minds succeed. Houghton Mifflin Harcourt; 2013.

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-10-31]