

ارزیابی تاثیر عوامل موثر در طراحی کلینیک آموزشی-درمانی جهت توان بخشی کودکان اوتیسم

هلیا اصلانی لاهرود*: دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران غرب، تهران، ایران

heliasaslani@yahoo.com

مهناز رضائی: استادیار گروه معماری، دانشگاه غیر انتفاعی خاتم، تهران، ایران

ma.rezaie@khatam.ac.ir

محمد رضا سلیمانی: استادیار گروه معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران غرب، تهران، ایران

soleimani.mohammadreza@wtiau.ac.ir

چکیده

محیط، به عنوان یکی از عوامل موثر بر روحیه انسان باید به تفاوت‌های افراد اهمیت دهد و پاسخگوی نیازهای متفاوت آن‌ها باشد. آموزش و کیفیت محیط‌های آموزشی نقش بسزایی در روند فراگیری دارند، بنابراین شرایط خاص کودکان مبتلا به اوتیسم، طراحی محیطی مناسب، جهت کنترل رفتار و بهبود سلامت روانی آن‌ها را می‌طلبد. مداخله اولیه و بهبود فضاهای درمانی، یکی از مهم‌ترین کلیدهای کاهش علائم اوتیسم است، به همین دلیل محیط‌های آموزشی مناسب در خارج از خانه، برای کودکان مبتلا به اوتیسم حیاتی است. هدف از این مطالعه بررسی نیازهای کودکان اوتیستیک و تعیین بهترین مسیر برای توسعه، اصلاح، انطباق یا بازیابی مهارت‌هایی که به دلیل محدودیت چالش برانگیز هستند. در پژوهش حاضر به منظور ارزیابی تاثیر عوامل موثر در طراحی کلینیک آموزشی-درمانی جهت توان بخشی کودکان اوتیسم، از روش کتابخانه‌ای و مطالعه اسناد و منابع علمی معتبر استفاده گردیده است و در گام بعدی به منظور نهایی ساختن مولفه‌های مذکور و اولویت بندی آن‌ها از روش میدانی و بررسی نظر خبرگان استفاده گردیده است. به منظور بررسی اطلاعات پژوهش در روش کتابخانه‌ای انواع اطلاعات مکتوب از کتابخانه‌ها و اسناد و مدارک موجود استخراج گردیده است و در روش میدانی به منظور جمع آوری اطلاعات در زمینه تحلیل اطلاعات از طریق توزیع پرسشنامه بین خبرگان حوزه مورد مطالعه اقدام شده است. نتایج پژوهش بیانگر این موضوع است که محیط‌های طراحی شده بر اساس نیازهای کودکان اوتیستیک می‌تواند تاثیر بسیار زیادی بر روند سلامتی آن‌ها داشته باشد، از جمله عوامل مؤثر، بکارگیری طبیعت در طراحی فضا ۸۴٪، تفکیک فضاهای امن از فضاهای ناامن ۶۰٪، قابلیت بازی پذیری در فضاها ۶۸٪، عایق صدا و حرارت برای دیوار و طبقات ۶۸٪ و ... می‌باشد. بنابراین وجود داشتن فضای آموزش و درمانی مناسب، ظرف کالبدی اساسی جهت توان بخشی کودکان اوتیستیک می‌باشد که ارزش‌های کیفی، تربیتی، اجتماعی، آموزشی و پرورشی کودک در آن رشد و نمو می‌یابد.

واژه‌های کلیدی: کلینیک، آموزش، درمان، توان بخشی، کودک، اوتیسم

امروزه به دلیل افزایش روزافزون کودکان مبتلا به اوتیسم به خصوص در ایران و توجه کم به آنان، ضرورت طراحی فضایی متناسب با آنان به خوبی مشهود است، فضایی که بتوان علاوه بر تامین آرامش کودکان، بستری را برای شکوفایی استعداد آنان ایجاد نماید. اوتیسم^۱ یک نقص عملکردی مادام‌العمر است و از انواع اختلالات روانشناسی به شمار می‌رود. طیف اوتیسم یک اختلال پیچیده عصبی-رشدی است. (Geschwind, 2009)

این اختلالات در هر فرد شدیداً متغیر می‌باشد و ناشی از اختلال در رشد مغز است، که در دوران نوزادی بروز می‌کند، سپس یک دوره ثابت را بدون بهبودی طی می‌کند یا در بعضی بهبود و از بین می‌رود و علائم آن تا دوره بزرگسالی ادامه پیدا می‌کند که نقص در الگوهای اجتماعی، ارتباطات و الگوهای محدود و کلیشه‌ای رفتار، منافع و فعالیت‌ها از علائم آن به شمار می‌رود. این اختلال غالباً به شکل مسکوت بروز می‌کند. افراد اوتیستیک ممکن است بشدت در بعضی از کارها ضعیف و ناتوان، در بعضی متوسط و در بعضی بسیار توانا باشند. ماهیت پیچیده اختلال اوتیسم، محققین را بر آن داشته تا در درمان آن از محیط‌های تلفیقی بهره گیرند. بر این اساس محیط تلفیقی با بازی و فعالیت‌های حرکتی و بدنی نیز توجه متخصصان اوتیسم را به خود جلب کرده است. در حال حاضر هیچ معالجه‌ای برای اوتیسم وجود ندارد، از سوی دیگر، بسیاری از کودکان مبتلا به اوتیسم می‌توانند با تلاش‌های آموزشی زودهنگام، برنامه ریزی و طراحی شده برای هر فرد در محیط مناسب، رشد قابل ملاحظه‌ای داشته باشد. (Myers, 2007)

در محیط‌های آموزشی، رنگ فضاها و تجهیزات به دلیل شرایط روحی و روانی آنان از حساسیت بیشتری برخوردار است، زیرا این امر می‌تواند باعث شادابی، نشاط، آرامش، تحرک و پویایی کودکان شود و فرایند یادگیری را افزایش دهد، همچنین که استفاده از رنگ‌ها و مبلمان نامناسب می‌تواند زمینه کسالت و بی‌حرکی باشد. بنابراین رنگ، موسیقی، فضاهای جمعی، چیدمان، مسیرهای حرکتی و... به عنوان عنصر تفکیک‌ناپذیر معماری، تاثیر فراوانی بر روح و رفتار افراد، مخصوصاً کودکان دارای اوتیسم دارد و حالات روانی و عاطفی آنان را به شدت تحت تاثیر قرار می‌دهد.

طیفی از رفتارهای تکراری، کلیشه‌ای، وسواس جبری و تشریفاتی‌های وسواس جبری، شامل مرتب کردن، الگوهای تشریفاتی در راه رفتن و حرکات تکراری مانند خاموش و روشن کردن چراغ‌ها، وسایل مکانیکی و تجهیزات الکترونیکی (با اصرار بر بسته بودن تمام درهای کابینت‌ها) می‌باشد. حرکات متنوعی ممکن است در این بیماران دیده شود مانند بال زدن، نوک پنجه راه رفتن، پریدن‌های تکراری، لرزاندن و تکان دادن سر و بدن. علائق و تمرینات فرد مبتلا به اوتیسم محدود می‌باشد. (زاگر، ۲۰۰۵)

کودکان به عنوان شهروندانی کاملاً متفاوت، نیاز به رشد و تکامل در یک فضای معماری منطبق بر خصوصیات خود را دارند. محیط و بستر مناسب رشد کودکان، اماکن و مسیرهای ارتباطی است که علاوه بر برآورده ساختن مقاصد در نظر گرفته شده بر هر یک، پاسخگوی نیازهای وجودی کودکان در مراحل رشد بوده و با توانایی‌های آن نیز هماهنگ بوده و کودک قادر به برقراری ارتباط عاطفی با آن باشد. (بیگلو، ۱۳۸۱)

شرایط کالبدی مانند سازماندهی، ارتباطات بصری و حرکتی، ابعاد و اندازه، مترتال، هندسه و فرم و انعطاف‌پذیری، می‌توانند کمک شایانی به توان‌بخشی و افزایش تمرکز کودکان و بهبود روند کاردرمانی و گفتاردرمانی، افزایش آگاهی عمومی، ارزیابی پروسه درمان کنند.

¹ Autism

با توجه به موضوع طرح مورد نظر، به بررسی پژوهش‌ها، مطالعات و طراحی‌های انجام شده‌ی مرتبط با رویکرد مورد بحث موضوع طرح پرداخته شده است. پیشینه‌ی تحقیق شامل مقالات و کتب به همراه خلاصه‌ای از نتایج آن‌ها در جدول ذیل گردآوری شده است.

جدول ۱: پیشینه پژوهش (منبع: نگارندگان)

ردیف	پدیدآورنده-گان	سال	توضیحات
۱	یونگ	۲۰۰۴	ارائه شرایط طراحی معماری مناسب فضاهای آموزشی برای کودکان مبتلا به اوتیسم، داشتن امکان کنترل بیشتر کاربران بر وضعیت محیطی، سادگی تزئینات، دارابودن توانایی ترکیب فضاهای کوچک و بزرگ.
۲	ویدرهرست	۲۰۰۶	شرح معماری فضاهای آموزشی خاص کودکان مبتلا به اوتیسم؛ طراحی ساختمان در یک طبقه، استفاده چندعملکردی از فضاهای گردشی به منظور استفاده بهینه از فضا، استفاده از فضای باز، دیوارهای خمیده، پنجره‌های مرتفع و...
۳	بیور	۲۰۰۶	آکوستیک بودن فضاها، برخورداری از نور و تهویه و رنگ‌های مناسب، برخورداری از فضاهای باز.
۴	کابوت ریوی	۲۰۱۰	تأثیر فضای فیزیکی بر یادگیری کودکان اوتیسم، ارائه تجربه‌های مدارس سایر کشورها در زمینه انواع فضاهای آموزشی لازم برای کودکان اختلالات طیف اوتیسم.
۵	هامفریز	۲۰۱۱	ارائه شرایط لازم برای طراحی فضاهای آموزشی مناسب افراد مبتلا به اوتیسم؛ استفاده از نور طبیعی، آکوستیک بودن فضا، برخورداری از حداقل جزئیات و تزئینات.
۶	چیانگ	۲۰۱۴	فاکتورهای مشارکت کننده در ارتقا کیفیت زندگی اعضای مبتلا به نارسایی‌های اوتیسم در سنین مختلف: اختلالات روانی، مشکلات رفتاری، عدم سازگاری با محیط و افراد یا عدم انطباق، ضعف مهارت‌های اجتماعی، ضعف یادگیری.
۷	حسن‌زاده	۲۰۱۸	مروری سیستماتیک در کاربرد گیاه و گیاهان دارویی در پروسه درمان اوتیسم: ترویج سلامت، افزایش عزت نفس، کاهش خستگی روانی، افزایش نشاط و امنیت، بالا بردن ظرفیت دقت و توجه به کمک تمرین‌های سبز و فعالیت‌های درمانی، هنری، ماجراجویی در طبیعت.
۸	صادقی	۲۰۲۲	کودکان مبتلا به اوتیسم تمایل زیادی به استفاده طولانی مدت از دستگاه‌های دیجیتالی دارند، در نتیجه منجر به وابستگی بالا به صفحه نمایش می‌شود و ممکن است علاقه خود را به فعالیت‌های دیگر مثل یادگیری یا حتی بازی کردن از دست بدهند و وقتی زمان بازی کردن با همسالانشان و اسباب بازی‌هایشان می‌شود، ممکن است ارتباط مورد انتظار را برقرار نکنند.

با به دنیا آمدن فرزندان، کانون خانواده صمیمیت و گرمای بیشتری به خود جذب می‌کند و مسئولیت والدین سنگین‌تر می‌شود اما در این بین خانواده‌هایی هستند که فرزندان با اختلال اوتیسم و مسئولیتی چندین برابر خانواده‌های دیگر دارند. برای این اختلال باید اقدامات بسیاری انجام شود زیرا به سرعت در حال گسترش است، علاوه بر این، مراکز غربالگری اوتیسم به تعداد کافی وجود ندارد تا سن طلایی ابتلای کودکان را تشخیص داد، چرا که با تشخیص به هنگام می‌توان قبل از اینکه کودک با مشکل روبه‌رو شود، ناتوانی را به حداقل رساند و یکی از اصلی‌ترین دغدغه‌ها این است که به علت نداشتن آگاهی این کودکان را با معلولین ذهنی یکی می‌دانند، در صورتی که این بیماری آشکار نیست بنابراین می‌توان با ایجاد مراکز نگهداری و کارگاه‌های مختص این کودکان به آینده آنان کمک کرد.

جدول ۲: مرور ادبیات و سوابق مربوطه (منبع: نگارندگان)

ردیف	عنوان مقاله	سال انتشار	نویسنده/گان	نتیجه‌گیری
۱	اثربخشی رفتاردرمانی پاسخ محور بر مشکلات رفتاری کودکان ۴ تا ۶ سال اوتیسم	۱۳۹۲	اکبر بیگلریان، ساحل همتی، گرگانی، معصومه پورمحمدرضای تجربیسی	می‌توان نتیجه گرفت که برنامه آموزش پاسخ محور بر تعامل‌های اجتماعی کودکان دارای اوتیسم تاثیر مثبت دارد ولی این تاثیر در مورد رفتارهای کلیشه‌ای و مهارت‌های ارتباطی معنادار نبود.
۲	مروری اجمالی بر علل اختلال طیف اوتیسم	۱۳۹۳	اشکان دیوان بیگی، آرش دیوان بیگی	هنوز هیچ علت واحدی برای اختلال طیف اوتیسم شناخته نشده است. اگرچه اختلال طیف اوتیسم ممکن است در اثر کنش و واکنش عوامل عصبی زیستی و محیطی با استعداد ژنتیکی ایجاد شود.
۳	تاثیر توانایی‌های پردازش حسی بر مشارکت کودکان مبتلا به اوتیسم	۱۳۹۴	احسان جمشیدیان، نسرين جلیلی، حجت الله حقگو	ضعف در پردازش حسی، به ویژه حساسیت حسی، می‌تواند عاملی مهم در محدود کردن مشارکت کودکان مبتلا به اوتیسم در فعالیت‌ها باشد.
۴	تاثیر عوامل محیطی و اختلالات ایمنی در ایجاد رفتارهای اوتیستیک	۱۳۹۵	فاطمه زاهدی، عمیری، منصوره آکوچکیان	عوامل محیطی به تنهایی نمی‌توانند باعث ایجاد رفتارهای اوتیستیک در کودکان شوند ولی اگر ژنتیک و محیط به صورت همگرا عمل کنند ممکن است بروز بیماری با مشکلات عصبی و رفتارهای ناهنجار و اوتیستیک را سبب شوند. البته فاکتورهای محیطی می‌توانند در دراز مدت ژنتیک و اپی ژنتیک را در والدین تحت تاثیر قرار دهند که این رویداد نقش عوامل محیطی در ایجاد اختلالات طیف اوتیسم را بسیار برجسته تر می‌نماید.
۵	تاثیر موسیقی درمانی غیرفعال بر نشانه‌ها، نارسایی ارتباطی و تعامل اجتماعی کودکان مبتلا به طیف اوتیسم	۱۳۹۵	زینب خانجانی، زهرا خاک نژاد	یافته‌های این پژوهش نشان داد که موسیقی درمانی باعث افزایش مهارت‌های ارتباطی و زبانی و کاهش علائم اوتیسم شده است.
۶	مقایسه سبک فرزند پروری والدین کودکان با و بدون اختلال طیف اوتیسم	۱۳۹۵	محمد مهدی تیموری، مریم شاهین، مهدی ایمانی، ستاره شجاعی	با توجه به وجود تفاوت بین سبک‌های فرزندپروری دو گروه، طراحی و اجرای برنامه‌های آموزش سبک‌های فرزند پروری برای والدین کودکان با اختلال طیف اوتیسم ضروری به نظر می‌رسد.
۷	تحلیل وضعیت معماری مراکز آموزشی کودکان مبتلا به اختلالات طیف اوتیسم. مطالعه موردی: سه مرکز اوتیسم در شهر اصفهان	۱۳۹۶	لیلا سرتیپ‌زاده، مریم قاسمی، سیچانی، هاجر مجاهدی	با توجه به یافته‌ها روش تعامل همه جانبه بر رفتارهای قالبی موثر است. روش تعامل همه جانبه می‌تواند از طریق اثرگذاری بر مشوق‌های بافتی و محیطی باعث کاهش رفتارهای قالبی کودکان طیف اوتیسم شود
۸	تاثیر یک دوره فعالیت‌های حرکتی همراه با موسیقی می‌تواند برای بهبود عملکرد تعادلی، سرعت دیدن و	۱۳۹۷	هادی مرادی، مهدی سهرابی،	با توجه به نتایج به دست آمده، فعالیت‌های حرکتی همراه با موسیقی می‌تواند برای بهبود عملکرد تعادلی، سرعت دیدن و

چابکی در کودکان مبتلا به اختلال اوتیسم در نظر گرفته شود. از این رو استفاده از فعالیت های حرکتی همراه با موسیقی به عنوان یک روش مداخله ای مناسب برای کودکان مبتلا به اختلال اوتیسم پیشنهاد می شود.	حمیدرضا طاهری، عزت خداشناس، احمدرضا موحدی		موسیقی بر عملکرد تعادلی، سرعت دویدن و چابکی در کودکان مبتلا به اختلال اوتیسم	
درمان یکپارچگی حسی حرکتی در بهبود علائم اوتیسم کودکان طیف اوتیسم مؤثر است. از نتایج پژوهش حاضر می توان در راستای برنامه ریزی درمانی و مداخلات بالینی به منظور کاهش و درمان اختلال اوتیسم کودکان استفاده کرد.	اعظم صادقیان، ایمان الله بیگدلی، مهدی علیزاده زارعی	۱۳۹۷	اثربخشی تمرینات یکپارچگی حسی حرکتی بر بهبود علائم کودکان اختلال طیف اوتیسم	۹
فاکتورهای رضایت شغلی و فیزیکی، پردازشی-حسی و سنجش کیفیت معماری در طراحی فضاهای درمانی-آموزشی مراکز توان بخشی کودکان با اختلال اوتیسم از اهمیت ویژه ای برخوردار است. بهره گیری از عوامل مورد بررسی این تحقیق، نه تنها در روند درمان این افراد تاثیر مثبت خواهد داشت، بلکه موجبات افزایش رضایت شغلی کاردرمانگران شاغل در مراکز توان بخشی با اختلال اوتیسم را نیز در پی خواهد داشت.	نگین ایرانی، نوید میرزاخانی عراقی، سیروس باور	۱۴۰۲	بررسی ارتباط عوامل فیزیکی و معماری فضاهای آموزشی درمانی توان بخشی با کیفیت خدمات توان-بخشی در کودکان با اختلال اوتیسم از دیدگاه کاردرمانگران و والدین آنها	۱۰

روش تحقیق

روش های پژوهش در علوم رفتاری با دو ملاک هدف و ماهیت تقسیم بندی می شوند. روش های پژوهش بر مبنای هدف به دو دسته گروه پژوهش های بنیادی و کاربردی تقسیم بندی می شوند. پژوهش کاربردی پژوهشی است که با استفاده از نتایج حاصل از تحقیقات بنیادی به منظور بهبود و به کمال رساندن روش ها، ابزارها، ساختارها و الگوها، مورد استفاده جوامع انسانی قرار می گیرد. در دافع هدف یک پژوهش کاربردی توسعه دانش در یک زمینه خاص می باشد، لذا پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی می باشد و از نظر روش توصیفی-تحلیلی می باشد.

یک اختلال عصبی-تکوینی با وجود مشکلات جدی در تعاملات اجتماعی، ارتباطات کلامی و غیرکلامی و وجود رفتارهای تکراری و علائق محدود در فرد می‌باشد. واکنش‌های غیرمعمول به محرک حسی و تأکید فرد بر حفظ ثبات و روال‌هایی خاص در زندگی نیز از نشانه‌های شایع این اختلال هستند. اوتیسم به‌طور رسمی در سازمان بهداشت جهانی و انجمن روان‌پزشکی آمریکا با عنوان اختلال طیف اوتیسم^۱ شناخته می‌شود و از منظر حقوقی و پزشکی، نوعی ناتوانی از گروه ناتوانی‌های رشدی-عصبی تعریف شده‌است.

کلینیک آموزشی-درمانی ویژه توان‌بخشی کودکان اوتیسم

افراد با نیازهای خاص نباید از چنین تطبیقی استثنا باشند. در طی پژوهش‌هایی که توسط محققین ایرانی صورت گرفته، به طور دقیق از هر ۷۷ کودک در جهان، ۱ کودک مبتلا به بیماری اوتیسم متولد می‌شود و به نظر می‌رسد این آمار رو به افزایش است؛ و در ایران نیز از هر ۱۰۰۰ کودک متولد شده، متأسفانه ۴ کودک مبتلا به این بیماری است، ولی با وجود بروز قریب به اتفاق آن، متأسفانه جامعه معماری محروم از هرگونه استاندارد و ضوابط ساختاری و فیزیکی برای مراکز مخصوص بیمار اوتیسم است و متأسفانه پژوهش زیادی در زمینه اوتیسم انجام نشده است. فضاهای درمان و آموزشی مختص این کودکان به صورت تخصصی فقط در معدودی از کشورها نظیر آمریکا و آلمان به کار گرفته می‌شوند، ولی در ایران به دلیل عدم آشنایی با اوتیسم تعداد کمی مکان آموزشی غیراستاندارد با تغییر کاربری ساختمانی و تبدیل آن به این مراکز در تهران دایر است که به هیچ وجه جوابگوی کودکان بیمار نیست و شهرستان‌ها هم فاقد این امکانات هستند. در واقع فضاهای آموزشی و توان‌بخشی برای کودکان اوتیسم باید دارای پتانسیل‌های لازم بر پایه شناخت ویژگی‌های روحی، روانی و رشد آن‌ها بوده و از فضاهای متنوعی برخوردار باشد و استفاده از عناصر، رنگ‌ها و شکل‌های متنوع و گوناگون در طراحی فضاهای داخلی و خارجی برای به چالش کشیدن ذهن کودک اوتیسم بیش از یک کودک نرمال ضرورت دارد. (محمودآبادی و شیشوان، ۱۳۹۱)

ضرورت طراحی فضاهایی متناسب با نیازهای کودکان اوتیسم به دلیل افزایش روز افزون مبتلایان به این بیماری در ایران به‌خوبی مشهود است. فضاهایی که بتوانند بستری مناسب برای رشد فکری و اجتماعی این کودکان، در عین تأمین آرامش آن‌ها فراهم آورد. (کلثوم خانی و همکاران، ۱۳۹۸)

توان‌بخشی

طبق گزارش سازمان جهانی بهداشت^۲، حدود ۱۰ درصد جمعیت جهان (۶۵۰ میلیون نفر) دچار نوعی معلولیت هستند که نزدیک به یک سوم آن‌ها را کودکان تشکیل می‌دهند، یعنی انسان‌هایی که در آغاز زندگی هستند و باید یک عمر با معلولیت در این جهان به سر برند برای جلوگیری از پیشرفت معلولیت و درمان کودکان معلول باید هرچه زودتر اقدامات توان‌بخشی را آغاز کرد؛ چرا که تأخیر در شروع اقدامات توان‌بخشی، از اثربخشی آن‌ها می‌کاهد.

بطور کلی، درمان و توان‌بخشی هر معلولیت یا بیماری ۴ مرحله اصلی دارد. این مراحل عبارتند از: شناخت سلامت و بیماری، تشخیص صحیح بیماری، شروع درمان، پیگیری و پیروی از برنامه‌های درمانی. برای حصول موفقیت در درمان، مشارکت و پیروی موثر بیمار از برنامه درمان، امری ضروری است. موفقیت برنامه‌های توان‌بخشی و پیشرفت درمانی کودکان معلول به عوامل متعددی بستگی دارد؛ از جمله مهم‌ترین این عوامل، تشخیص و شروع به موقع درمان و پیروی والدین از برنامه‌های درمانی فرزند خویش است. پیروی والدین به تبعیت آن‌ها از دستورات تیم توان‌بخشی در انجام صحیح تمرینات و طبق تعداد دفعات توصیه شده، قبول محدودیت‌هایی که در درمان با آن روبرو می‌شوند، از پیش تعیین کردن جلسات درمان و حضور مرتب در جلسات درمان اطلاق می‌شود. (علی آبادی، ۱۳۸۸)

^۱ Autism Spectrum Disorder

^۲ WHO: World Health Organization

جدول ۳: ویژگی‌های کودکان اوتیستیک به طور خلاصه (منبع: نگارندگان)

اصرار بر یکنواختی و مقاومت در برابر تغییرات.
در بیان نیازهای خود دچار مشکل هستند و به جای استفاده از کلمات از اشاره استفاده می‌کنند.
تکرار کلمات، خنده نابجا، گریه بی‌مورد، نشان دادن استرس و نگرانی بی‌علت.
تنهایی را ترجیح می‌دهند.
پرخاشگری.
به سختی با دیگران رابطه برقرار می‌کنند.
دوست ندارند کسی را بغل کنند و یا این‌که کسی آن‌ها را بغل کند.
تماس چشمی ندارند و یا این‌که بسیار کم است.
با روش‌های معمول آموزشی نمی‌توانند چیزی بیاموزند.
بازی‌های غیر عادی انجام می‌دهند.
از نظر فعالیت‌های فیزیکی، فعالیت زیادتر و یا کمتری نسبت به کودکان سالم دارند.
حرکات بدنی آن‌ها به صورت نرم و عادی نیست.
اگرچه آزمایشات شنوایی بر روی آن‌ها سالم بودن شنوایی را ثابت می‌کند اما در برابر نام خود و دستورات کلامی، خود را بی‌تفاوت نشان می‌دهند.
ظاهراً از چیزی نمی‌ترسند.
از نظر احساس درد حساسیت بالاتر و یا پائین‌تری نسبت به افراد عادی دارند.
دلبستگی غیر عادی به بعضی از اشیاء پیدا می‌کنند.
اشیاء در حال چرخش را دوست دارند و خود نیز سعی می‌کنند اشیاء را به حالت چرخش در بیاورند.

یافته‌ها

عوامل معماری موثر بر کودکان اوتیسم در فضاهای داخلی

گرمایش و تهویه مناسب: هوای تازه برای تندرستی کودکان مبتلا به اوتیسم بسیار مفید است. فضا با استفاده از پنجره‌های نصب شده در یک طرف ساختمان، هیچگاه مفید نبوده است؛ به عبارتی به منظور ایجاد تهویه مناسب، لازم است که پنجره‌ها رو به روی هم قرار گیرند تا جریان هوا ایجاد شود و هوا به راحتی تهویه شود (بیور، ۲۰۰۶).

نور و توصیه‌های طراحی به منظور نورپردازی: نورپردازی عامل مهمی در طراحی است که می‌تواند باعث تعالی فضا شود و یا اثرات منفی به همراه داشته باشد. در طراحی نورپردازی، باید به این نکته توجه شود که واکنش‌های بسیار افراطی کودکان با اختلال طیف اتیسم به حداقل برسد، اما در عین حال تعادل و هماهنگی با سایر موارد از جمله کم بینایی برخی از دانش‌آموزان نیز باید لحاظ شود (بیور، ۲۰۱۱).

آرامش، نظم و سادگی و حداقل استفاده از جزئیات و تزئینات: پیچیدگی می‌تواند باعث استرس و ناسازگاری شود. این مساله برای کودکان با اختلال طیف اتیسم دارای اهمیت بیشتری است. آن‌ها به راحتی قادر نیستند که اصوات، اشکال و ... را به صورت مجزا تشخیص دهند و این مساله می‌تواند برایشان تنش‌زا باشد. برای این کودکان شناخت راحت فضاها لازم و ضروری است (بیور، ۲۰۰۶). اگر مجموعه‌ای که برای این کودکان طراحی می‌شود ساده و واضح باشد آن‌ها به کوشش کمتری برای استفاده و لذت بردن از فضا نیاز دارند (هومفریس، ۲۰۱۱).

رنگ: تحقیقات اثبات کرده که رنگ‌ها بر خلق و خوی انسان مؤثر است و استفاده درمانی از آن‌ها سابقه طولانی دارد. به طور کلی رنگ‌های روشن هیجان‌آور بوده و رنگ‌های تیره (آرام) خاصیتی آرام بخش دارند. با این وجود تأثیر رنگ‌های خاص بر کودکان با اختلال طیف اتیسم همواره ثابت نیست و به همین دلیل، شاید لازم باشد برای تعیین رنگی که مناسب هر کودک است به آزمون و خطا با چندین رنگ مختلف متوسل شد. علاوه بر این تأثیر رنگ پس از اینکه فرد برای مدتی در مکان حضور یابد کمتر شود (ویتر، ۲۰۰۶).

قابل پیش‌بینی بودن فضاها: نشانه‌های واضح و مشخص در فضاها می‌تواند برای دانش‌آموزان مبتلا به اتیسم که اغلب به نشانه‌های بصری وابسته هستند، بسیار ضروری است (مک آلیستر، ۲۰۱۰). بنابراین استفاده از علائم کمک دیداری در فضاها می‌تواند پیشنهاد می‌شود. کودکان مذکور معمولاً مهارت‌های دیداری بهتری نسبت به مهارت‌های شنیداری دارند. بنابراین استفاده از نشانه‌های کمک دیداری، روشی مؤثر و مفید برای آموزش مهارت‌ها و ایجاد استقلال برای دانش‌آموزان در محیط‌های آموزشی و درمانی آن‌ها است (وود کوک، ۲۰۱۳).

سازماندهی فضا: استفاده از دیوارهای منحنی؛ دیوارهای خمیده به برخی از کودکان کمک می‌کند تا راه خود را در ساختمان بیابند؛ چرا که آن‌ها دوست دارند انحنای دیوارها را دنبال کنند و از گوشه‌های تیز، دوری می‌کنند (بیور، ۲۰۰۶). دیوارهای منحنی، حرکت و جابجایی در ساختمان را تسهیل بخشیده و مخصوصاً برای کودکان اتیسم که دچار اختلال در پردازش بصری فضایی هستند، مفید است (وایت هرست، ۲۰۰۷).

بافت و مصالح: وجود آرامش و نظم تنها به سازماندهی فضاها محدود نمی‌شود بلکه در نحوه استفاده از مصالح نیز تأثیر گذار است. بنابراین توصیه می‌شود که از مصالحی در ساختمان استفاده شود که کمترین میزان جزئیات را دارا باشد (هومفریس، ۲۰۱۱).

حریم و فضای شخصی: فضای شخصی مورد نیاز برای افراد مبتلا به اختلال طیف اتیسم نسبت به افراد معمولی، متفاوت است. به همین علت است که می‌توانیم در خصوص کاربرد شناسی مکان خاص این افراد صحبت کنیم؛ بدین معنا که این افراد برای داشتن روابط اجتماعی به فضای بیشتری احتیاج دارند و در فرایند طراحی از جمله در کلاس‌ها، راهروها، اتاق‌های غذاخوری و ... این موضوع باید مدنظر گرفته شود (سانچز، واسکز و سرانو، ۲۰۱۱).

وضعیت آکوستیک (عایق صدا): انسان‌ها نسبت به اصوات در جات مختلف حساسیت را تجربه می‌کنند ولی کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم برای متمایز کردن اصوات مختلف، بیش از سایرین تلاش کرده و در مقابل صداها حساسیت بیشتری نسبت به دیگران نشان می‌دهند. شاید مهم‌ترین بعد طراحی برای این کودکان، مناسب بودن وضعیت آکوستیک باشد و ساختمان طراحی شده برای آن‌ها باید بتواند پاسخ مناسب در برابر این نیاز خاص کودکان را دارا باشد؛ همانگونه که مصطفی اصوات را موثرترین عامل معماری بر رفتارهای اتیستیکی معرفی کرده است (مصطفی، ۲۰۰۷).

کنترل امنیت: قابلیت کنترل و ایمن بودن فضاها امری مهم برای کودکان با اختلال طیف اتیسم است؛ زیرا این کودکان از خطراتی که در اطراف آن‌ها اتفاق می‌افتد آگاهی لازم را ندارند و این مفهوم، به نیاز برای نظارت و کنترل این کودکان اشاره می‌کند اما در عین حال به دادن فرصت برای آن‌ها برای گردش کردن در هر زمان که برنامه درسی و وظایف آن‌ها اجازه دهد نیز می‌پردازد؛ به عبارتی باید استقلال و امنیت برای آن‌ها در تعادل باشد. برای رسیدن به این هدف، مسئله حیاتی ساخت یک فضای ایمن است که کودک بتواند در آن آزادانه راه برود (سانچز، واسکز و سرانو، ۲۰۱۱).

الگوهای بررسی شده

بررسی‌های میدانی در ایران نشان می‌دهد اغلب مراکز آموزشی درمانی، کودکان اوتیسمی از تغییر کاربری دیگر فضاها و با اضافه کردن چند دیوار موقت شکل یافته‌اند. این در حالی است که محیط، نقش زیادی در درمان و آموزش این کودکان دارد. بنابراین با بررسی الگوهای مناسب که در سراسر دنیا جهت آموزش و رفاه حال کودکان اوتیسمی ساخته شده است، به بررسی نقاط قوت و ضعف آنان پرداخته شده و در آخر الگوی درستی از تمامی نمونه‌های بررسی شده جمع‌آوری شده است.

جدول ۴: بررسی نمونه‌های موردی (منبع: نگارندگان)

نام مرکز	معمار	چالش	راه حل
مرکز اوتیسم مانتسوری	تامسون	- با یک فضای آموزشی عادی مواجه نیستیم بلکه به خلاقیت در این فضا نیاز داریم. نیاز به ایجاد یک محیط آموزشی با قابلیت بالابردن راندمان آموزشی و در نتیجه، حس تعلق آن‌ها نسبت به محیط و بازدهی بیشتر داریم.	- تنوع فضاهای آموزشی و توجه به کیفیت‌های فردی و اجتماعی و ایجاد تعاملات بیشتر.
مرکز اوتیسم نتلی	شرکت هاور استوک	- ایجاد فضاهای گرم و صمیمی برای تعامل کودکان عادی و اوتیسم.	- ایجاد فضای نشست و بازی مشترک - ایجاد کارگاه‌های گروهی - ایجاد عوامل موثر در خلاقیت و استفاده از امکانات تفریحی و ورزشی مشترک
مدرسه ابتدایی استثنائی موس بروک	سارا ولگلیس ورث	- ایجاد تنوع فضایی برای کاربری‌های در خور کودکان اوتیسمی	- قابلیت ایجاد فضاهای مختلف
مدرسه ویتون	گروه باروگزر	- ایجاد فضاهای آموزشی بیشتر	- بهره‌گیری از سایت برای افزایش فضا
مرکز اوتیسم سانفیلد	گروه معماران جی-ای	- طراحی بر اساس نیاز به فضای سرباز - طراحی فضاهای آموزشی جمعی	- ایجاد فضای سرباز در کنار فضای سرپوشیده - ایجاد کلاس‌های گروهی مشترک
مدرسه نیواستروان	آیتکن ترامبال	- طراحی یک فضای گرم و پویا - طراحی مسیرهای حرکتی	- ایجاد فضای نشست برای گفت‌وگو - ایجاد مسیرهای مناسب حرکتی پیاده و سواره
مدرسه اوتیسم فوربوش	چوبن هولباک و همکاران	- طراحی بر اساس گوشه و زوایای تیز	- ایجاد فضاهای کرو

الگوهای برداشت شده از نمونه‌های موردی در ساختمان آموزشی کودکان اوتستیک

جدول ۵: الگوهای بررسی شده (منبع: نگارندگان)

سیستم روشنایی مناسب	در طراحی برای این افراد بهتر است از نور طبیعی بیشتر بهره گرفت و از شیشه سندبلاست، که روشنایی یکدست و بدون پراکندگی از نور طبیعی را ایجاد می‌کند بهره برد. استفاده از لامپ‌های فلورسنت در فضا به دلیل صدا و لرزش زیاد نور مناسب نیست و ترجیحاً از لامپ‌هایی که دارای رنگ‌های گرم هستند باید استفاده کرد.
رنگ‌های ملایم و آرام‌بخش	در این گونه مراکز استفاده از رنگ‌های روشن بر تیره ارجحیت دارد. استفاده از تنالیده صورتی و بنفش در رنگ‌ها اثر مثبت زیادی دارد. از رنگ خاکستری که خاصیت انعکاس نور را ندارد می‌توان استفاده کرد.
توجه به مساله آکوستیک	بهره‌گیری از طبیعت، استفاده از مصالحی آکوستیک در فضاهای داخلی مانند چوب و در مواردی نیز می‌توانیم در پوشش کف از فرش یا موکت استفاده کنیم که باعث کاهش انعکاس اصوات می‌شود.
ایجاد امکانات هنری و تفریحی	می‌توان فضاهایی را در داخل و خارج ساختمان مانند کارگاه‌های هنری، کلاس‌های هنری و فضاهای بازی را ایجاد کرد که برای کودکان بسیار جذاب و پویا است و نقش درمانی و آموزشی را نیز برای آنان دارد.
بهره‌گیری از طبیعت	به کمک فضاهایی مانند تراس، آتریوم، بام سبز و.. می‌توان از طبیعت در آن‌ها بهره برد که دید بصری مطلوبی را ایجاد می‌کند و در ضمن اثر مطلوبی را در تهویه دارد.
استفاده از فرم‌های نرم	برای تسهیل در جابه‌جایی و عدم خطر برای کودکان از فرم‌های نرم و بدون استفاده از گوشه‌های تیز استفاده کنیم که خطر احتمالی برای کودکان نداشته باشد.
توجه به سیستم تهویه	برای تهویه مناسب بهتر است که پنجره‌ها روبه‌روی هم قرار گیرند تا جریان هوا ایجاد شود و از تهویه‌های مکانیکی مانند اگزازفن نیز می‌توان بهره برد. علاوه بر این از فضاهای سبز در داخل نیز می‌توانیم استفاده کنیم.

کودک برای رشد، قبل از هر چیز به ارضاء عاطفی و احساس پیوند با محیط فیزیکی و اجتماعی نیازمند است، بنابراین یک مشخصه محیط، وجود محرک‌ها و انگیزه‌های لازم و منطبق با هر مرحله رشد کودک است و مشخصه دیگر آن انطباق داشتن با توانایی شناختی و ادراکی کودکان است. اخیراً تحقیقات زیادی در ارتباط با پیوند معماری و اوتیسم و یا طراحی محیط‌های دوست‌دار اوتیسم انجام شده است که نشان می‌دهد معماری مناسب می‌تواند در بهبود حالات کودکان با اختلالات اوتیسم مؤثر واقع شود. از طرف دیگر باید فضاهایی را طراحی کرد که بتوانند ذهن کاربر کودک اوتیسمی را به چالش بکشاند و در درمان و آموزش کودک مؤثر باشد. در این خصوص می‌توان با طراحی مناسب به همراه کاربرد متنوع رنگ و فرم، حس بینایی و با استفاده از ایجاد بافت‌های مختلف در روی دیوارها و یا کف، حس بساواایی کودک را تقویت کرد. پس می‌توان نتیجه گرفت فضاهای آموزشی و توان‌بخشی، برای کودکان اوتیسم باید دارای پتانسیل‌های لازم بر پایه شناخت ویژگی‌های روحی، روانی و رشد کودکان بوده و از فضاهای متنوعی برخوردار باشد.

تحلیل یافته‌ها

اجرای روش دلفی

در ابتدا پرسشنامه‌ای شامل عوامل محیطی مؤثر بر افزایش توان‌بخشی کودکان اوتیسم در کلینیک‌های آموزشی-درمانی طراحی شده که شامل ۱۹ مولفه می‌باشد و در اختیار ۲۵ خبره و متخصص حوزه معماری و روانشناسی کودکان اوتیسم قرار داده شده است تا بر اساس طیف ۵ تایی لیکرت به هر شاخص امتیاز داده شود. یکی از ویژگی‌های مهم این روش ایجاد فرصت برابر برای تمام اعضای گروه جهت اظهار نظر با استقلال فکری در فرآیند تکمیل پرسشنامه است، یعنی تمامی اعضا به صورت برابر در فرآیند تصمیم‌گیری نقش داشته و از ایجاد پارادایم‌های فکری جلوگیری می‌شود. هدف از تکرارهای چندگانه، کاهش دامنه پاسخ‌ها و به دست آوردن اجماع بر اساس معیارهای انتخابی است.

جدول ۶: نتایج دور اول تکنیک دلفی (منبع: نگارندگان)

ردیف	مولفه‌ها	کمترین امتیاز	بیشترین امتیاز	میانگین	انحراف معیار
۱	بکارگیری طبیعت در طراحی فضا	۲	۵	۳.۵۴	۱.۰۶
۲	حذف صداهای مزاحم در فضا	۱	۴	۳.۱۷	۰.۹۷
۳	تفکیک فضاهای امن از فضاهای نا امن	۱	۵	۳.۴۹	۱.۱۲
۴	طراحی مناسب مسیرهای دسترسی	۱	۵	۳.۶۱	۰.۹۵
۵	تهویه مناسب با اقلیم سایت	۱	۴	۳.۷۲	۰.۹۸
۶	استفاده از رنگ‌های روشن و سرد در طراحی	۱	۴	۲.۹۴	۱.۰۶
۷	لزوم استفاده از نور طبیعی محیط	۱	۴	۳.۱۵	۱.۰۹
۸	عایق صدا و حرارت برای دیوار و طبقات	۱	۵	۳.۴۹	۱.۲۱
۹	استفاده از متریال راحت و نرم برای کفپوش‌ها	۱	۵	۳.۶۱	۱.۱۸
۱۰	چیدمان U شکل صندلی‌ها در فضای آموزشی	۱	۴	۲.۸۷	۱.۰۴
۱۱	سامان‌دهی و تفکیک فضاها از نظر عملکردی	۱	۵	۳.۲۴	۱.۱۴
۱۲	ایجاد ورودی شاخص و دعوت‌کننده	۲	۵	۳.۵۸	۱.۰۸
۱۳	انعطاف‌پذیری در چیدمان مبلمان فضا	۱	۵	۳.۵۱	۱.۲۱
۱۴	استفاده از فضای باز و محیط طبیعی	۱	۵	۳.۶۳	۱.۳۵
۱۵	ایجاد فضا با امکان مشارکت و کارگروهی	۲	۵	۳.۷۶	۱.۵۶
۱۶	استفاده از رمپ به جای پلکان	۱	۵	۳.۱۸	۱.۲۵
۱۷	عدم استفاده از موانع در مسیرها	۱	۵	۳.۵۲	۱.۳۸
۱۸	قابلیت بازی‌پذیری در فضاها	۲	۵	۳.۹۸	۰.۱۰۳
۱۹	تاکید بر طراحی با هندسه منظم	۱	۴	۲.۱۲	۰.۹۸

در دور دوم دلفی ابتدا مولفه‌هایی که میانگین کمتر از ۳ در مرحله اول دلفی داشته‌اند، حذف شده‌اند. سپس عوامل تایید شده مرحله اول به همراه عواملی که از نظر خبرگان استخراج شده مجدداً در اختیار خبرگان قرار داده شده تا همانند مرحله اول امتیاز دهی به مولفه‌های صورت پذیرد. بدین ترتیب نتایج دور دوم به شرح جدول ذیل بدست آمده است.

جدول ۷: نتایج دور دوم تکنیک دلفی (منبع: نگارندگان)

ردیف	مولفه‌ها	کمترین امتیاز	بیشترین امتیاز	میانگین	انحراف معیار
۱	بکارگیری طبیعت در طراحی فضا	۲	۵	۳.۸۱	۱.۱۲
۲	تفکیک فضاهای امن از فضاهای نا امن	۲	۵	۳.۱۶	۱.۳۲
۳	استفاده از رنگ‌های روشن و سرد در طراحی	۱	۵	۳.۲۷	۱.۱۸
۴	عایق صدا و حرارت برای دیوار و طبقات	۲	۵	۳.۴۹	۱.۲۱
۵	استفاده از متریال راحت و نرم برای کفپوش‌ها	۱	۵	۳.۶۱	۱.۱۸
۶	سامان دهی و تفکیک فضاها از نظر عملکردی	۲	۵	۳.۲۴	۱.۱۴
۷	انعطاف پذیری در چیدمان مبلمان فضا	۱	۵	۳.۵۱	۱.۲۱
۸	استفاده از فضای باز و محیط طبیعی	۲	۵	۳.۶۳	۱.۳۵
۹	ایجاد فضا با امکان مشارکت و کارگروهی	۲	۵	۳.۷۲	۱.۳۶
۱۰	استفاده از رمپ به جای پلکان	۲	۵	۲.۶۴	۱.۰۸
۱۱	عدم استفاده از موانع در مسیرها	۱	۵	۳.۵۲	۱.۱۲
۱۲	قابلیت بازی پذیری در فضاها	۲	۵	۳.۹۴	۱.۰۲

بدین ترتیب بر اساس خروجی روش دلفی ۱۲ مولفه جهت طراحی کلینیک آموزشی-درمانی کودکان اوتیسم ۳ تا ۶ سال شناسایی گردیده است که در بخش بعدی به پیاده سازی روش آمار استنباطی بر روی مولفه‌های شناسایی شده پرداخته می‌شود.

نتیجه گیری

محیط به عنوان یکی از عوامل موثر بر روحیه انسان باید به تفاوت‌های افراد اهمیت دهد و پاسخگوی نیازهای متفاوت آن‌ها باشد، بدین سان باید سعی شود محیط با نیازهای اساسی روحی انسان هماهنگ گردد. شرایط خاص کودکان مبتلا به اوتیسم، طراحی محیطی مناسب، جهت کنترل رفتار و بهبود سلامت روانی آن‌ها را می‌طلبد. در این پژوهش ابتدا مفهوم بیماری اوتیسم و عوامل موثر بر آن و درمان آن مورد بحث و بررسی قرار گرفت. سپس به مفهوم فضا پرداخته شد و در این حیطه به بیان معماری مکان و فضا پرداخته شد. سپس لزوم طراحی محیط آموزشی - درمانی ویژه توان بخشی کودکان اوتیسم بیان گردید و در انتها سوابق پژوهشی داخلی و خارجی مرتبط با عنوان پژوهش بیان شد. از جمله عوامل موثر بر معماری کودکان با اختلال طیف اوتیسم، نور (مک آلیستر، ۲۰۱۰؛ هومفریس، ۲۰۱۱؛ بولتن ساختمان سازی ۱۰۲، ۲۰۰۹؛ بیور، ۲۰۱۱)، آرامش، نظم و سادگی و حداقل استفاده از جزئیات و تزئینات (مک آلیستر، ۲۰۱۰؛ هومفریس، ۲۰۱۱)، رنگ (بیور، ۲۰۰۶؛ وایت هرست، ۲۰۰۷؛ مصطفی، ۲۰۰۷)، سازماندهی فضایی (خار و مولیک، ۲۰۰۸؛ بیور، ۲۰۱۱)، قابل پیش‌بینی بودن فضاها (مک آلیستر، ۲۰۱۰؛ خار و مولیک، ۲۰۰۸)، حریم و فضای شخصی (مک آلیستر، ۲۰۱۰؛ هومفریس، ۲۰۱۱)، وضعیت آکوستیک (مک آلیستر، ۲۰۱۰؛ هومفریس، ۲۰۱۱؛ وایت هرست، ۲۰۰۷)، کنترل و امنیت (مک آلیستر، ۲۰۱۰؛ خار و مولیک، ۲۰۰۸؛ هومفریس، ۲۰۱۱)، گرمایش و تهویه مناسب (وایت هرست، ۲۰۰۷؛ مصطفی، ۲۰۰۷؛ بیور، ۲۰۰۶)، بافت و مصالح (وایت هرست، ۲۰۰۷؛ مصطفی، ۲۰۰۷) می‌باشد. هدف از بررسی مولفه‌های انعطاف پذیری در محیط‌های یادگیری کودک اوتیسم، دستیابی به الگوهای فضایی مناسب جهت قرارگیری این کودکان در محیط‌های اجتماعی و قابل تغییر است، پس نتیجه می‌گیریم فضاهای آموزشی و توان بخشی، برای کودکان اوتیسم باید دارای پتانسیل‌های لازم بر پایه شناخت ویژگی‌های روحی، روانی و رشد کودکان بوده و از فضاهای متنوعی برخوردار باشد. در این راستا به منظور پاسخگویی به نیازهای کودک، در فضاهای طراحی شده علاوه بر توجه به ویژگی‌های روانی، تناسبات فیزیکی کودک نیز در نظر گرفته شده و همچنین با ایجاد شرایطی ایمن، مکانی مناسب جهت آموزش و درمان کودکان مبتلا به بیماری اوتیسم ایجاد خواهد شد.

نمودار ۱: معرفی و تحلیل تجربیات عملی موضوع (منبع: نگارندگان)

○ شناسایی مولفه‌های مورد نیاز به منظور توان بخشی به کودکان اوتیسم در طراحی مرکز آموزشی-درمانی. ○ شناسایی مولفه‌های فضایی موثر بر بهبود تعاملات اجتماعی در کودکان مبتلا به اوتیسم.		
مولفه‌های کلینیک آموزشی	مولفه‌های توان بخشی کودکان	ویژگی‌های کودکان اوتیسم
- سادگی تزئینات - توانایی ترکیب فضای کوچک و بزرگ - طراحی ساختمان در یک طبقه - استفاده چندعملکردی از فضا - تهویه و رنگ مناسب - استفاده از نور طبیعی - توجه به ایمنی - تعبیه حریم خصوصی در فضا	- جلوگیری از پیشرفت معلولیت - ارتقای سطح آگاهی عمومی نسبت به معلولین و معلولیت - سعی در خودکفایی در مواجهه با مشکلات - تطابق زندگی این افراد با جامعه - تسهیلات و خدمات شهری مناسب - افزایش آگاهی معلولین نسبت به توانایی‌های جسمی، روانی خویش و تطبیق آن‌ها با محیط	- اختلال توجه - کنش‌های هوشی کم - نقص در مفاهیم انتزاعی - سختی در ارتباط با دیگران - اصرار بر یکنواختی - استرس و نگرانی و پرخاشگری - عدم توانایی در تماس چشمی - عدم آموزش پذیری با روش‌های معمول - بازی و فعالیت بدنی غیر عادی

مراجع

- ۱- اسدزاده، پریا، ۱۳۹۴، پایان نامه کارشناسی ارشد پارک موزه کودک مرکز خلاقیت و آفرینش کودکان، دانشگاه آزاد اسلامی عجب شیر
- ۲- اسلامی، پ، ۱۳۸۰، کانون ایران شناسی کودک، پایان نامه کارشناسی ارشد معماری، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده معماری و شهرسازی
- ۳- ایزدیاری، آرزو و ایزدیاری، فتنه، ۱۳۹۰، نقش طراحی فضای سبز بر ایجاد حس شادی در کودکان، تعامل در فضاهای شهری.
- ۴- بهروزفر، فریبرز، ۱۳۸۰، مبانی سراحی فضاهای باز نواحی مسکونی در تناسب با شرایط جسمی و روانی کودکان، انتشارات مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن
- ۵- قره بیگلر، مینو، ۱۳۸۱، دهکده کودک، پایان نامه کارشناسی ارشد معماری، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، دانشکده معماری
- ۶- کامل نیا، حامد، ۱۳۸۸، دستور زبان طراحی محیط های یادگیری، تهران، انتشارات سبحان نور، چاپ دوم
- ۷- گنجی، مهدی، ۱۳۸۸، آموزش و پرورش کودکان استثنایی، تهران، نشر ساوالان
- ۸- مرتضوی، شهناز، ۱۳۷۶، فضاهای آموزشی از دیدگاه روانشناسی محیط تهران سازمان نوسازی مدارس کشور، تهران
- ۹= مردمی، کریم و ابراهیمی، سیما، ۱۳۹۱، بازی انگیزی، راهبرد طراحی محیط های یادگیری، ص ۱۱۵
- ۱۰-مقدم، بدری، ۱۳۶۶، کاربرد روان شناسی در آموزشگاه. تهران، انتشارات سروش
- 11- Adams D. Organic functionalism: An important principle of the visual arts in Waldorf school crafts and architecture. Res Inst Waldorf Educ Res Bull. 2005
- 12- Beaver C. Designing environments for children and adults with ASD. Cape Town. 2006.
- 13- Beaver Ch. (2011), Good Autism Practice, volume 12, pp 7-11
- 14- Cherry CP, Underwood L, The ideal home for the autistic child: physiological rationale for design strategies, Autism Sci Dig J Autismone. 2012
- 15- Geschwind, Daniel H, 2009, Autism: Many Genes, Common Pathways <https://www.nlm.nih.gov/> Retrieved 15 April 2023
- 16- <https://special-learning.com/article/history-of-autism-science/> Retrieved 15 April 2023
- 17- Matthew J. Maenner, Kelly A. Shaw, Jon Baio, et al. 2016, Prevalence of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years \ Autism and Developmental Disabilities Monitoring, <https://www.nlm.nih.gov/> Retrieved 17 April 2023
- McAllister K. The ASD Friendly Classroom—Design Complexity, Challenge and Characteristics. In: Design Research Society - Conference; 2010.
- 18-Mostafa M. An architecture for autism: Concepts of design intervention for the autistic user. Int J Archit Res. 2008
- 19- Russell G, Stapley S, Newlove-Delgado T, et al. 2021, Time trends in autism diagnosis over 20 years: a UK population-based cohort study". Journal of Child Psychology and Psychiatry, <https://doi.org/10.1111/jcpp.13505>
- 20- Sánchez PA, Vázquez FS, Serrano LA. Autism and the Built Environment, Autism Spectrum Disorders -From Genes to Environment. InTech Croat. 2011.
- 21-Scott M. Myers, MD. Management of Children With Autism Spectrum Disorders. FROM THE AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. NOVEMBER 01, 2007
- 22-Smith D (2004) Caseload characteristics, and interventions implemented by speech-language therapists
- 23- Whitehurst T. The impact of building design on children with autistic spectrum disorders. Good Autism Pract. 2006
- 24- Young E. Special deeds. RIBA J. 2004
- 25- Zager, D, (2005), Autism Spectrum Disorder: Identification. Education, and Treatment. New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates, Inc.