

راهکارهای طراحی دبستان معلولین با رویکرد معماری انعطاف پذیر به منظور تسهیل آموزش کودکان کم توان جسمی-حرکتی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۰/۲۹

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۱/۱۲

کد مقاله: ۲۲۲۱۸

مژده ملباشی^{۱*}، نرگس سلطانی^۲

چکیده

کودک استثنایی به دلیل تفاوت در توانایی های ذهنی، حسی، ارتباطی، رشد رفتاری و هیجانی و ویژگی های جسمی، نیاز به خدمات آموزشی ویژه دارد تا بتواند توانایی های منحصر به خود را رشد دهد. تأثیر محیط بر یادگیری و آموزش پوشیده نیست و هر چقدر محیط مناسب تر باشد، پرورش کودک بهتر خواهد بود. اکثر محیط های آموزش استثنایی با نیازهای معلولین کاملاً مطابقت ندارند و بعضاً مدارس کودکان عادی با اندک تغییرات یا حتی بدون آن تبدیل به مدارس استثنایی شده اند. متغیر بودن تعداد و نوع دانش آموزان معلول در هر سال تحصیلی نیازها و شرایط مدارس استثنایی را وابسته به عملکرد کاربر (معلولان) می کند. مهم ترین اصل در تعریف محیط های مرتبط با آموزش و حضور کودکان استثنایی "انعطاف پذیری" است. پژوهش انجام شده از نظر ماهیت توصیفی-تحلیلی؛ به لحاظ هدف کاربردی و جهت دستیابی به راهکارهایی برای طراحی مدرسه دبستان معلولان جسمی-حرکتی می باشد. با مطالعه ی شاخصه های معماری انعطاف پذیر به عنوان رویکردی معمارانه برای افزایش سازگاری بیشتر معلولین با محیط و بهبود شرایط یادگیری دانش آموزان با نیازهای ویژه دبستانی دارای مشکلات جسمی-حرکتی، در نهایت پیشنهاداتی برای طراحی ارائه می گردد.

واژگان کلیدی: معماری انعطاف پذیر، دبستان استثنایی، کودکان معلول جسمی-حرکتی.

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد معماری، گروه معماری و شهرسازی، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه شهید اشرفی اصفهانی، اصفهان، ایران (نویسنده مسئول) M.mollabashi@ashrafi.ac.ir

۲- عضو هیئت علمی، گروه معماری و شهرسازی، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه شهید اشرفی اصفهانی، اصفهان، ایران

در عصر حاضر مدرسه، از مهم ترین نهاد های اجتماعی، تربیتی و آموزشی و اصلی ترین رکن تعلیم و تربیت است، که به منظور تربیت صحیح دانش آموزان در ابعاد دینی، اخلاقی، علمی، آموزشی، اجتماعی، کشف استعداد ها و هدایت و رشد متوازن روحی و معنوی و جسمانی آنان، نیاز به فضای آموزشی مناسب دارد، به طوری که گویای فرهنگ، آداب، سنت ها و رسوم ملی و مذهبی می باشد و بر اساس استانداردهای جهانی طراحی و ساخته می شود. مدارس مانند بناهای دیگر، تحت تأثیر عوامل مختلفی نظیر عوامل جغرافیایی، اقلیمی، مصالح، فناوری، عملکرد و عناصر ویژه شکل گرفته اند (شاطریان، ۱۳۸۹: ۱۲). اهمیت محیط یادگیری و تأثیر آن بر مغز را نمی توان دست کم گرفت. مغز در محیط های ایمن، بهداشتی، خلاق و سازگارکننده، بیشتر می آموزد. در طراحی مدارس نباید فراموش شود که محیط طراحی شده، محیطی برای رشد مغزی و ارتقای یادگیری دانش آموز است و هرگونه قصور و کاستی در آن می تواند آثار زیان بار و جبران ناپذیری پدید آورد (خسرو بروجردی و مکرم دوست، ۱۳۹۱: ۹۸).

کودک استثنایی به دلیل تفاوت در توانایی های ذهنی، حسی، ارتباطی، رشد رفتاری و هیجانی و ویژگی های جسمی نیاز به خدمات آموزشی ویژه دارد تا بتواند توانایی های منحصر به خود را رشد دهد (گنجی، ۱۴۰۰: ۲). کودکی که از لحاظ جسمی یا ذهنی معلول است، باید از یک زندگی کامل و محترمانه که متضمن منزلت و افزایش اتکا به نفس او باشد و مشارکت مؤثر او در جامعه، تسهیل نماید (ماده ۲۳ پیمان نامه حقوق کودک، ۱۳۶۸: ۲۵).

به گفته ی رئیس سازمان آموزش و پرورش استثنایی ۱۰۵ هزار دانش آموز در ۱۷۵۰ مدرسه استثنایی در ۶ گروه معلولیت شامل دانش آموزان با آسیب بینایی، شنوایی، معلولیت جسمی - حرکتی، دانش آموزان طیف اوتیسم، چند معلولیتی و کم توان ذهنی هم اکنون در ایران مشغول به تحصیل هستند (nasrnews.ir, 1402). مراکز آموزشی پیش از دبستان و دبستان و ابتدایی دانش آموزان با نیاز های ویژه که طبق چارت سازمانی آموزش و پرورش استثنایی کشور در کنار هم ایجاد می گردند در حال حاضر نیمی (حدود ۶۰۰ عدد) از کل مراکز آموزش دانش آموزان با نیاز های ویژه موجود کشور را به خود اختصاص می دهند، که به این لحاظ یکی از پر درخواست ترین مراکز آموزش استثنایی می باشند (نشریه ۷۳۴، ۱۳۹۶: ۵۵). مشکل کودکان استثنایی سازگار شدن با سیستم آموزشی است و برای آنکه بتوانند توانایی های بالقوه ی خود را به فعل در آورند به آموزش و پرورش ویژه نیاز دارند (گنجی، ۱۴۰۰: ۱). تأثیر محیط بر یادگیری و آموزش پوشیده نیست و مهم ترین اصل در تعریف محیط های مرتبط با آموزش و حضور کودکان استثنایی "انعطاف پذیری" است.

هر چقدر محیط مناسب تر باشد، پرورش کودک بهتر خواهد بود. چنانچه فی المثال نوزاد بر روی زمین صاف مفروش به مراتب بهتر از روی یک زمین نا صاف و لغزنده می خزد (اسدی محل چالی، ۱۳۹۴: ۴۴).

ضرورت انعطاف پذیری از دو بعد قابل اثبات می باشد، یکی از نظر تئوری و دیگری تجربه های متعددی که در طول تاریخ معماری وجود داشته است. از نظر تئوری تغییرات مستمری هستند که روزانه، ماهانه و حتی سالانه در عوامل محیطی و عوامل انسانی رخ می دهند که این تغییرات بطور کلی در قالب سه دسته می باشد: تغییر در ساختار جمعیتی، تغییر در ضوابط و استانداردها و تغییر در ارزش ها، معماری نیز به منظور تطبیق با این تغییرات و حفظ کیفیت فضا ناگزیر به تغییر می باشد (فتاحی و همکاران، ۱۴۰۰). اکثر محیط های آموزش استثنایی با نیاز های معلولین کاملاً مطابقت ندارند و بعضاً مدارس کودکان عادی با اندک تغییرات یا حتی بدون آن تبدیل به مدارس استثنایی شده اند. همچنین متغیر بودن تعداد و نوع دانش آموزان معلول در هر سال تحصیلی نیازها و شرایط مدارس استثنایی را وابسته به عملکرد کاربر (معلولان) می کند.

این پژوهش با هدف دستیابی به راهکارهای طراحی محیطی منعطف و کارآمد برای تسهیل در آموزش معلولان جسمی - حرکتی، به شناخت ویژگی ها و نیازهای کودکان دارای معلولیت های جسمی حرکتی، شناخت معماری انعطاف پذیر و تأثیر آن در محیط های آموزشی می پردازد. بنابر این پرسش های مقاله شامل: "معماری انعطاف پذیر چیست؟"، "کودکان دارای معلولیت جسمی - حرکتی چه ویژگی هایی دارند؟"، "چگونه معماری انعطاف پذیر بر آموزش کودکان استثنایی تأثیر می گذارد؟" و "چگونه یک مدرسه با معماری انعطاف پذیر جهت تسهیل آموزش کودکان با معلولیت های جسمی - حرکتی را می توان طراحی کرد؟" می باشد.

۲- پیشینه تحقیق

تاریخچه ی آموزش استثنایی به قرن هجدهم میلادی برمی گردد. قبل از آن زمان، افراد دارای معلولیت مورد توجه قرار نمی گرفتند، و اغلب به عنوان تسخیر شده توسط نیروهای شیطانی، نفرین شده، یا احمق تعبیر می شدند (Blackhurst, 13,14: 1993). چارلز میشل لپه یکی از پیشگامان قرن هجدهم در زمینه آموزش معلولان بود. او در سال ۱۹۷۰ میلادی (۱۱۳۹ هجری شمسی) اولین مدرسه دولتی برای افراد دارای معلولیت را در فرانسه تأسیس کرد (Safford, 38-46: 1996). در ایران اولین تلاش ها در زمینه آموزش و پرورش استثنایی در حدود یک صد سال قبل انجام شد، نخستین فعالیتها در بخش آموزش و پرورش

نایبانیان از سال ۱۲۹۹ هجری شمسی توسط شخصی به نام ارنست کریستوفل اهل کشور آلمان در شهر تبریز با جذب ۵ دانش آموز آغاز گردید. در سال ۱۳۷۰ با تصویب قانونی در مجلس شورای اسلامی، سازمانی وابسته به وزارت آموزش و پرورش تحت عنوان "سازمان آموزش و پرورش استثنایی" تأسیس شد تا با ابعادی وسیع‌تر، اهداف و وظایف بیشتر، گروه‌های بیشتری از کودکان و دانش آموزان استثنایی را تحت پوشش قرار دهد (csdeo.ir).

تحقیقاتی که همواره توسط متخصصان اعصاب در سرتاسر جهان صورت گرفته است، آغازی بر ایجاد درک و آگاهی در مورد تأثیر کیفیت مدارس بر روی تجربه‌ی یادگیری دانش آموزان است (فورد، ۲۰۰۷). عینی فر (۱۳۹۲) در مقاله‌ای با عنوان "الگوی برای تحلیل انعطاف پذیری در مسکن سنتی ایران" به بیان مفهوم انعطاف پذیری و استفاده‌ی آن در بهینه‌سازی فضاهای طراحی شده پرداخته است. آقابزرگی و خاک زند (۱۳۹۲) در پژوهشی تحت عنوان "معماری فضاهای آموزشی کودکان استثنایی بعنوان بخشی از جامعه ایرانی" تأثیر معماری محیط‌های آموزشی بر رفتار کودکان کم توان ذهنی و اینکه برای آموزش و پیشرفت نیاز به محیط‌هایی دارند که کیفیت ویژه‌ای ارائه می‌کنند را مورد بررسی قرار داده‌اند. ترکمان و همکاران (۱۳۹۵) در مقاله‌ی "نقش معماری و عوامل کالبدی محیط آموزشی بر تسهیل یادگیری کودکان" طراحی مطابق با الگوهای رفتاری کودکان و ویژگی‌های روحی آنها در مدارس موجب تأمین نیازهای آموزشی، پرورشی (رشد اجتماعی و فیزیکی) و نیازهای روحی و احساسی است را عنوان نموده‌اند. رضایی و طاهری سرمد (۱۳۹۶) در مقاله‌ی "طراحی مدرسه کودکان استثنایی با رویکرد شناخت مولفه‌های کیفی اثرگذار با تأکید بر انعطاف پذیری در فضاهای معماری بر سلامت جسمی و روحی معلولین" بیان می‌کنند که انعطاف پذیری در محیط‌های آموزشی در ارتقای سلامت جسمی و ادراک کودکان معلول نقشی موثر ایفا می‌کند. سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس کشور (۱۳۹۶) ضوابط و معیارهای طراحی فضاهای آموزشی مراکز آموزشی کودکان با نیازهای ویژه را در نشریه‌ی شماره ۷۳۴ به چاپ رسانده است. شاهچراغی و همکاران (۱۳۹۶) از تأثیر معماری انعطاف پذیر بر رفتارهای اجتماعی کودکان در مقاله‌ی "واکاوی تأثیر معماری داخلی انعطاف پذیر بر تعیین فضای شخصی دانش آموزان در مدرسه" سخن می‌گویند. شارق (۱۳۹۹) با بررسی برخی مطالعات در زمینه‌ی فرایند رشد کودک و نیازهای آنها برخی راهکارهای انعطاف پذیر نمودن یک محیط یادگیری، قابلیت‌ها و مزیت‌های این عامل را، در مقاله‌ی "ارائه راهکارهای طراحی انعطاف پذیر فضاهای آموزشی" بیان کرده است. کتاب آموزش کودکان استثنایی بر اساس DSM-5 اثر گنجی (۱۴۰۰) ویژگی‌ها و نیازهای کودکان استثنایی برای آموزش و پرورش را معرفی می‌کند. اسماعیلی و همکاران (۱۴۰۰) فرایند ارتقاء کیفیت رفتار اجتماعی دانش آموزان با استفاده از مولفه‌های معماری و رابطه‌ی معنادار بین این دو متغیر را در مقاله‌ی "تبیین مدل مفهومی تأثیر معماری انعطاف پذیر بر رفتار اجتماعی دانش آموزان در حیاط و راهرو در مدارس ابتدایی" مورد بررسی قرار می‌دهد. آرتا باشا و همکاران (۲۰۲۳) در مقاله‌ای با عنوان "چالش‌های معماری در دستیابی به آموزش فراگیر برای افراد دارای معلولیت" به اهمیت معماری به عنوان یکی از عوامل تأثیر گذار بر چرخه‌ی آموزش معلولان و هم‌اینکه چگونه می‌تواند باعث توقف این سفر شود، اشاره می‌کنند. یانگ و همکاران (۲۰۱۰) در مقاله‌ی "مناسب بودن زمین‌های بازی مدارس از نظر فیزیکی برای کودکان معلول" از ارتباط مستقیم فضاهای باز نامناسب مدارس با حس طرد شدگی و احتمال به حاشیه راندن کودکان ناتوان جسمی خبر می‌دهند.

علی‌رغم پوشیده نبودن اهمیت آموزش و برابری حقوق کودکان معلول و با وجود مطالعات پژوهشگران تا کنون مطالعه‌ی این رابطه با راهکارهای معماری انعطاف پذیر که زمینه و شرایط آموزش بی‌دغدغه را در محیطی با آسایش بیشتر برای کودکان معلول جسمی-حرکتی تسهیل کنند صورت نگرفته است. در این پژوهش سعی گردیده تا با کنار هم گذاشتن حوزه معماری انعطاف پذیر و شناخت دقیق تر ویژگی‌ها و نیازهای کودکان معلول جسمی-حرکتی به راهکارهایی جهت طراحی مدارس کارآمد تر برای این دانش آموزان پرداخت.

۳- مبانی نظری

در این بخش ابتدا به تعریف اصطلاحات و مفاهیم مورداستفاده در مقاله پرداخته و سپس به بیان رابطه بین این مفاهیم می‌پردازیم.

۳-۱- انعطاف پذیری و معماری انعطاف پذیر

1. Arta Basha-Jakupi, Gresa Morina, and Dukagjin Hasimja, Journal of accessibility and design for All, Volume 13, Issue 1.(CC)JACCES, 2023. ISSN: 2013-7087
2. Architecture challenges in attaining inclusive education for people with disabilities
3. N. M. Yantzi, N. L. Young & P.Mckeever(2010), Children's Geographies, 8:1, 65-78, DOI: 10.1080/14733281003650984
4. The suitability of schoolplaygrounds for physically disabled children

انعطاف پذیری در لغت به معنی شایستگی هماهنگی با هر وضع و هر محیط (معین، ۱۳۷۱: ۴۵)، و ریشه ی لغوی آن از واژه ی "عطف" به معنای "مایل شدن به چیزی و مجدداً به حالت اول برگشتن" برگرفته شده است. این مفهوم در زبان انگلیسی نیز معادل واژه ی Flexibility به معنای "قابلیت تغییر در راستای انطباق با شرایط جدید" ذکر شده است (آریان پور کاشانی و دلگشایی، ۱۳۸۴).

این مفهوم در معماری به طور عام در قالب چندعملکردی بودن فضا بدون نیاز به سازماندهی مجدد در آن شناخته می شود و از آن به عنوان رویکردی به جهت پاسخ دهی نیازهای مختلف کاربران یاد می شود (توسلی، ۱۳۷۶: ۸). طراحی می تواند بر ابعاد توانمندی محیطی معلوم جهت پاسخگویی به استفاده های مختلفی که با اهداف کاربرد سازگار باشد تأثیر بگذارد؛ کیفیتی که "انعطاف پذیری" نامیده می شود (بنتلی و همکاران، ۱۳۸۲: ۵). در واقع "بعضی از محیط ها، بدون تغییر و سازماندهی مجدد، بسیاری از فعالیت ها را تأمین می کنند. [اما] بعضی از محیط ها برای تأمین فعالیت های مختلف به آسانی قابل تغییرند" (لنگ، ۱۳۸۸: ۱۳۴). جان لنگ (۱۹۸۶) در تعریف فضای انعطاف پذیر اشاره به فضاهایی دارد که بدون تغییر و سازماندهی مجدد قادر به پاسخگویی بسیاری از فعالیت ها می باشند. نگاه لنگ موضوع چندعملکردی بودن در فضا را بدون ایجاد تغییرات کالبدی مطرح می کند، این شکل انعطاف مربوط به عملکردهایی است که معمولاً هر فضا در طول زمان نیاز به تعریف مجدد از آن را پیدا خواهد کرد، انجام همزمان عملکردهای متفاوتی که در فضای واحد انجام می شوند نیز در تعریف قابلیت چند عملکردی، صادق است. مهم ترین اصل در برنامه ریزی و طراحی کلاس ها و کارگاه های مراکز آموزش استثنایی "انعطاف پذیری" است. رعایت اصل انعطاف پذیری، چه در تعیین تعداد و ابعاد آحاد آموزشی، و چه در امکانات داخلی آن ها به شیوه های مختلفی امکان پذیر است. معمول ترین شیوه، طرح محدوده ی کلاس ها بر پایه ی نظام مدولار، و تقسیم بندی آن ها به کمک جداکننده های سبک و قابل تغییر است. شیوه ی دیگری را نیز پیشنهاد می کنند که در آن مجموعه ای از آحاد آموزشی با ابعاد حداقل، میانه و حداکثر طراحی می شود تا بنا بر اقتضا از هر یک استفاده گردد (نشریه ۷۳۴، ۱۳۹۶: ۲۴).

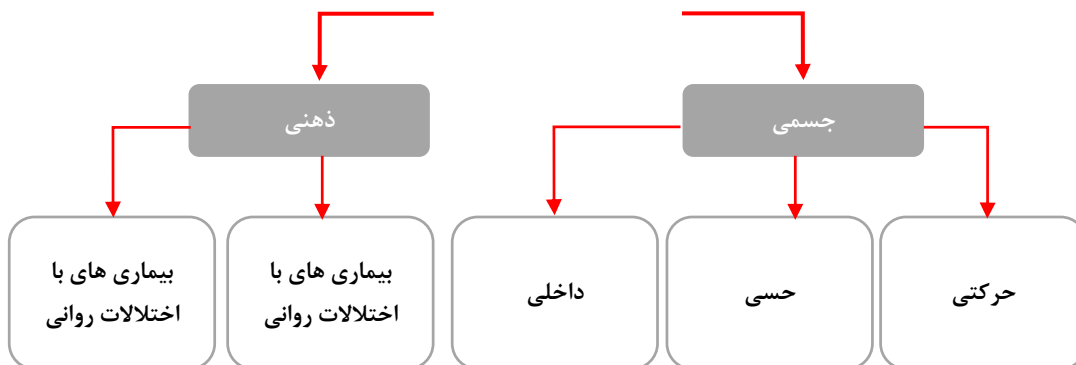
جدول ۱: مولفه ها و ریز مولفه های فضاهای انعطاف پذیر (مأخذ: عینی فرد، ۱۳۸۲)

توضیحات	مولفه ها
تنوع پذیری قابلیت فراهم آوردن استفاده های مختلف از فضا است. این گونه انعطاف پذیری با دو متغیر فضا و زمان سر و کار دارد. تنوع پذیری می تواند از طریق طراحی نقشه با ساختار هندسی منظم، دسترسی آسان و خوانا به تجهیزات بنا و یا از طریق تنظیم اندازه ها به دست می آید.	تنوع پذیری (فضای چندعملکردی)
تطبیق پذیری قابلیت هماهنگ شدن یک فضا با شرایط جدید موردنیاز است. موثرترین روش دست یافتن به تطبیق پذیری، ثابت نبودن اجزای داخلی و امکان ترکیب متنوع آنهاست.	تطبیق پذیری (جا به جایی فصلی و روزانه)
به معنای افزایش و کاهش کمی یا تفکیک و تجمیع فضاها و امکان بازگشت به طرح اولیه اولیه پس از گسترش یا تقلیل مساحت آن گفته می شود. تغییر پذیری از دو طریق اضافه کردن به زیربنای موجود و با تفکیک فضاهای آن (بدون تغییر مساحت) قابل دست یافتن است.	تغییر پذیری (تفکیک و تجمیع)

۳-۲- دانش آموز استثنایی

کودک استثنایی، کودکی است که از کودکان عادی یا متوسط، از چند لحاظ تفاوت دارد؛ توانایی های ذهنی، توانایی های حسی، توانایی های ارتباطی، رشد رفتاری و هیجانی، ویژگی های جسمی. این تفاوت ها باید در حدی باشند که فعالیت های مدرسه نیاز به تغییر داشته باشند یا خدمات آموزشی ویژه ارائه شود تا کودک بتواند توانایی های منحصر به خود را رشد دهد. همچنین معلولیت به ناتوانی در انجام دادن تمام یا قسمتی از فعالیت های عادی زندگی فردی یا اجتماعی گفته می شود (گنجی، ۱۴۰۰، ۲-۳).

علت معلولیت معمولاً یک نقص مادرزادی یا اکتسابی در قوای جسمی یا روانی است و معلولیت چند نوع دارد:



نمودار ۱: انواع معلولیت ها (مأخذ: گنجی، ۱۴۰۰: ۳)

۳-۳- معلولان حرکتی

رایج ترین باور مردم درباره معلولیت، همان نوع معلولیت حرکتی است. از جمله مشکلاتی که آنان دچار می شوند، کم تحرکی و عدم حضور در فضاهای عمومی به علت خجالت زدگی است. تشویق این گروه به ورزش و حتی پیگیری های جهانی مبنی بر برگزاری مسابقات پارالمپیک سبب شده است تا آن ها دیگر به معلولیت به عنوان یک عیب نگاه نکنند. معلولان می بایستی در فضاهای عمومی شهر دیده شوند، تحرکات مردم را ببینند و گام به گام با آن ها همراه شوند. مشکل اصلی معلولان حرکتی دسترسی به کاربری ها و فضاهایی است که اختلاف سطح در آن وجود دارد. آن ها نمی توانند پله های زیادی را طی کنند، بنابراین این به آن جا دسترسی پیدا نمی کنند، که این به معنای فراهم نبودن موضوع آزادی در فضاهای شهری و کاربری های آن است که در دسترسی متجلی است. نوع خاصی از معلولان حرکتی را کسانی تشکیل می دهند که از ویلچر استفاده می کنند. این افراد به راحتی نمی توانند مسیری را که شیب تندی دارد مورد پیمایش قرار دهند. همچنین در سوار شدن به وسایل حمل و نقل (عمومی) با مشکلاتی روبرو هستند. به هر تقدیر همه می دانند که معلولان جسمی از هر گونه ای که باشند، متفاوت از انسان های عادی به حیات خود ادامه می دهند اما فرقی به لحاظ قوه ی فکری با ما ندارند و این یعنی آنها می توانند صاحب همه چیز شوند (اسدی محل چالی، ۱۳۹۴: ۱۳۹-۱۴۲).

دانش آموزان معلول جسمی-حرکتی به دو دسته تقسیم می شوند. معلولین جسمی-حرکتی شدید و عمیق؛ به دانش آموزانی اطلاق می شود که علی رغم داشتن هوشبهر مرزی^۱ و بالاتر، به علت آسیب دیدگی شدید در اندام های فوقانی، تحتانی یا هر دو قادر به انجام امور شخصی نباشند، به طوری که با ایجاد تسهیلات، انطباق و تعدیل روش های آموزشی و پرورشی، ابزارها و تجهیزات ویژه، می توانند از امکانات آموزشی-پرورشی بهره گیری نمایند. معلولین جسمی-حرکتی خفیف و متوسط؛ به دانش آموزانی اطلاق می شود که علی رغم معلولیت جسمانی در اندام های فوقانی، تحتانی یا هر دو، دارای هوشبهر مرزی و بالاتر باشند، به طوری که با استفاده از تسهیلات، ابزارها و تجهیزات ویژه، می توانند از امکانات آموزشی-پرورشی بهره ببرند (نشریه ۷۳۴، ۱۳۹۶: ۷).

۳-۴- دانش آموزان با نیاز های ویژه

دانش آموز با نیاز های ویژه دانش آموزی است که از نظر یادگیری، ارتباطی، حسی (بینایی و شنوایی)، جسمانی و رفتاری به طور قابل ملاحظه ای آسیب دیده باشد و مشکلات آموزشی و رشدی او که به وسیله ی آزمون ها مشخص شده است، در حدی است که مانع یادگیری شده و روی عملکرد آموزشی او اثر نا مطلوب می گذارد. این دانش آموز برای این که بتواند از آموزش و پرورش بهره برد نیازمند تغییراتی در محیط، منابع، برنامه های آموزشی، پرورشی و دریافت خدمات توان بخشی است (ضابطه شماره ۷، ۱۳۹۶: ۵). همینطور دانش آموزان چند معلولیتی از جمله محدودیت های کودکان کم توان ذهنی، ضعف قوای جسمانی و توانایی های جسمانی و توانایی های حسی و حرکتی در آنان وجود دارد (افروز، ۱۳۸۳).

۱. به دانش آموزانی اطلاق می شود از نظر هوش (بر اساس منحنی نرمال) در حدفاصل یک تا دو نحراف معیار پایین تر از میانگین استاندارد بوده و از نظر یادگیری مهارت تحصیلی کندتر از همسالان دارای هوش متوسط، عمل کرده و فاقد اشکالات اساسی در رفتارهای انطباقی هستند (نشریه ۷۳۴، ۱۳۹۶: ۸).



نمودار ۲: معرفی گروه های دانش آموزان با نیاز های ویژه (مأخذ: ضابطه شماره ۷، ۱۳۹۶: ۵)

۳-۵- محیط های آموزشی کودکان با نیاز های ویژه

آموزشگاه یا مرکز آموزش کودکان با نیازهای ویژه واحدی آموزشی، پرورشی و توان بخشی است که برای دوره ی تحصیلی خاصی و برای حداقل یه گروه دانش آموز با نیازهای ویژه تأسیس می گردد و مراکز آموزشی پیش از دبستان و دبستان و ابتدایی دانش آموزان با نیازهای ویژه که طبق چارت سازمانی سازمان آموزش و پرورش استثنایی کشور در کنار هم ایجاد می گردند در حال حاضر نیمه (حدود ۶۰۰ عدد) از کل مراکز آموزش دانش آموزان با نیازهای ویژه موجود کشور را به خود اختصاص می دهند، که به این لحاظ یکی از پر درخواست ترین مراکز آموزش استثنایی می باشند. لذا لازم است برای این گونه مراکز برنامه فضایی ارائه گردد. این مراکز آموزشی به صورت مجزا برای گروه های آسیب دیده ی بینایی، شنوایی، جسمی-حرکتی، کم توان ذهنی و طیف اوتیسم و همین طور برای ترکیبی از دانش آموزان گروه های مختلف طراحی و اجرا می گردند. برنامه ی فضایی به گونه ای تنظیم گردیده که همه ی انواع درجه بندی مراکز آموزشی (از نظر جمعیت دانش آموزی) را پاسخ گو باشد (نشریه ۷۳۴، ۱۳۹۶: ۵۵).

۳-۶- نیاز های دانش آموزان در مقطع دبستان

فضاهای آموزشی باید متناسب با انواع شرایط فیزیکی و جسمی و روانی کودکان طراحی گردد (خسروجردی و مکرم دوست، ۱۳۹۱: ۳۳۱).

برای رشد کارکرد های مغزی، انجام فعالیت های جسمانی بسیار حائز اهمیت است. فعالیت هایی چون دویدن، پریدن، جهیدن و شنا کردن سبب تقویت غده های پایه نظیر مخچه می شود. ورزش و تمرین بدنی، اکسیژن زیادی را به مغز می رساند و بر میزان ارتباط بین نرونی می افزاید. "اریک جنسن" اظهار می کند که یادگیری از طریق پیاده روی، حرکات کششی، رقص و سایر فعالیت های جسمانی ارتقاء یافته و تقویت می گردد. آیا در مدارس فضای حرکتی مناسب برای دانش آموزان در نظر گرفته می شود؟ چند درصد دانش آموزان می توانند به فعالیت جسمانی مورد علاقه خود در مدرسه بپردازند؟ این سوالات برخاسته از حقایق مربوط به مغز و به تبع آن مربوط به محیط های یادگیری است که برخلاف یافته های مغز محور عمل می کند (خسروجردی و مکرم دوست، ۱۳۹۱: ۹۷).

بازی درمانی و نمایش های عروسکی می تواند موجب تقویت فرآیند سازگاری با اجتماع و جامعه در کودکان کم توان ذهنی یا جسمی گردد. این بازی ها باید بطور مستقیم یا غیرمستقیم، بر روی مسائل عاطفی و یا جسمی و بر اساس نوع اختلال موجود، برنامه ریزی و اجرا گردد (Carmichael, 1993). تفکر به تنهایی یکی از مهم ترین و موثرترین ابزار کودکان برای بازی است. عناصر انتزاعی بدون تعریف مشخص مانند تپه ای از صخره یا یک توده ماسه معمولاً بیشترین لذت و جذابیت را برای کودکان ایجاد می کند، تا یک جسم سخت و بدون انعطاف (اسدی محل چالی، ۱۳۹۴: ۸۸).

بوجود آوردن فضاهایی که کودکان بتوانند هم بصورت گروهی و هم بصورت انفرادی از وسایل و رسانه های دیداری-شنیداری استفاده نمایند، کمک زیادی به یادگیری کودکان می کند. تلویزیون و برنامه های ویدئویی از جمله برنامه هایی است که تأثیر زیادی بر کودکان می گذارد و از آن جایی که این دو وسیله از وسایل رایج زندگی امروزه است، باید سعی شود تأثیرات مثبت این برنامه ها بر کودکان بیشتر باشد (خسروجردی و مکرم دوست، ۱۳۹۱: ۲۳۲).

۴- روش پژوهش

این مقاله از نظر ماهیت توصیفی-تحلیلی و به شیوه ی کیفی می باشد که در نهایت به ارائه ی راهکارهای طراحی می پردازد به همین دلیل در زمره ی پژوهش های کاربری قرار می گیرد. در این مقاله به توصیف مولفه های انعطاف پذیری فضا و فضاهای انعطاف پذیر مدارس استثنایی و تحلیل مفاهیم و اطلاعات بدست آمده کتبی و برداشت شده طی پیمایش های میدانی پرداخته می شود. از روش های میدانی، کتابخانه ای و اسنادی برای گردآوری اطلاعات استفاده شده و پیمایشی جهت بررسی یکی از مدارس استثنایی موجود و مصاحبه با مدیر مدرسه جهت دست یابی به راهکارهای طراحی انجام شده است. گروه کاربران این مدرسه دانش آموزان پایه اول تا ششم ابتدایی با معلولیت های جسمی-حرکتی یا بعضا چند معلولیتی با هوشبهر مرزی یا بالاتر می باشند، بنابراین گردآوری اطلاعات شفاهی از طریق مصاحبه با مربی مدارس و مسئولان صورت گرفت.



نمودار ۳: گام های انجام پژوهش (مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۲)

۵- یافته های پژوهش

در این بخش ابتدا به نیاز های دانش آموزان با نیاز های ویژه در مقطع دبستان و سپس به تعاریف و عملکرد فضا های آموزشی مورد نیاز مراکز آموزشی کودکان با نیاز های ویژه و عوامل تاثیرگذار بر انعطاف پذیری در محیط های آموزشی و در آخر به ارائه ی راهکار های معمارانه در قالب جدول پرداخته می شود.

۵-۱- فضاهای آموزشی مورد نیاز مراکز آموزشی کودکان با نیاز های ویژه

الف- فضاهای بسته: فضاهای بسته در هر مرکز آموزشی را می توان بر مبنای نوع فعالیتی که در آن جاری است به گروه هایی تقسیم کرد. فضاهای بسته ی مراکز آموزش کودکان با نیازهای ویژه در مقطع دبستان به گروه های زیر تقسیم می شوند:
الف-۱- گروه فضاهای آموزشی: شامل کلاس های درس و کارگاه های آموزشی می باشد. مراکز آموزشی کودکان با نیاز های ویژه باید همواره آمادگی داشته باشند که بنا بر موقعیت دانش آموزان و شدت معلولیت ایشان، ظرفیت کلاس ها و موقعیت آن ها را تغییر دهند.

الف-۲- گروه فضاهای اداری: که فضاهای کارکنان غیر آموزشی (کارکنان اداری و کارکنان خدماتی)، محل انجام امور اداری و مالی، استراحت و تجمع کارکنان، ارتباط با مراجعین، مخصوصا والدین دانش آموزان اند. بدین ترتیب فضاهای اداری را می توان مشتمل بر دفاتر کارکنان اداری، اتاق جلسات، دفاتر کار مدیر و معاونین و نشیمن جمعی از آموزگاران دانست (نشریه شماره ۷۳۴، ۱۳۹۶: ۲۴).

الف-۳- گروه فضاهای خدماتی: مجموعه ی پرتعدادی از فضاهای ریز و درشت اند که به آموزش اختصاص ندارند، اما بدون آن ها جریان امور به کلی مختل می شود. این فضاها عبارتند از: فضاهای خدماتی، بهداشتی مشتمل بر توالت، دستشویی، دوش،

آبخوری، انبار، اتاق نظافت، بار انداز مواد انبار کردنی، توقفگاه وسایل نقلیه کارکنان، محل استراحت و تجمع کارکنان آموزشی، محل سوار و پیاده شدن دانش آموزان، توقف موقت مراجعین، مرکز کنترل، فضاهای تأسیساتی، پست های برق و... " مرکز بهداشت" از دیگر اجزای ضروری این دسته از فضاهای پشتیبانی، خدماتی است که مهم ترین ویژگی آن ارتباط مستقیم با فعالیت های روزمره دانش آموزان به شمار می آید.

ت- گروه فضاهای عمومی: این گروه مشتمل بر فضاهای جنبی مراکز آموزشی است که این فضاها کارکرد دائمی ندارند، بلکه بنا بر اقتضا یا مطابق با برنامه ای به تناوب مورد استفاده قرار می گیرند. دسته ای از فضاهای این گروه نقش ارتباطی و برقرارکننده ی دسترسی را دارند، و به عبارتی شریان های دسترسی ساختمان محسوب می شوند و اگرچه فعالیت بخصوصی در آن ها انجام نمی شود، اما هر گونه نقصانی در کارکردشان می تواند بر کارکردهای آموزشی (نشریه شماره ۷۳۴، ۱۳۹۶: ۲۷-۲۸). این گروه شامل فضاهای ارتباطی؛ فعالیت جمعی و کمک آموزشی مانند: کتابخانه، تالار اجتماعات، نمازخانه، سالن ورزش، سالن غذاخوری؛ فضاهای توانبخشی، درمانی، فیزیوتراپی، معاینه و کمک های اولیه، فضای بازی، فضای کار گروهی و... می باشد(نشریه شماره ۷۳۴، ۱۳۹۶: ۲۸-۳۲).

ب- فضاهای باز: شامل فضاهای اجتماع بازی و ورزش و پارکینگ مجموعه می باشد(نشریه ۷۳۴، ۱۳۹۶: ۷۰). فضای باز مرکز آموزشی، مکانی است که در ساعات غیردرسی حتما باید مورد استفاده قرار گیرد. طراحی مناسب این محیط کمک میکند که دانش آموزان بتوانند در آن استقرار یافته و تجدید قوا کنند و برای ساعات بعدی آموزشی آماده شوند. اگر شرایط مناسب بازی و تفریح در آن فراهم نباشد، آموزش در ساعت بعدی کلاس نمی تواند بازدهی لازم را داشته باشد. در یک تقسیم بندی کلی می توان فضای باز مرکز آموزشی را به دو عرصه ی فضای اجتماع بازی و تفریح و ورزش و پارکینگ مجموعه تقسیم نمود(نشریه شماره ۷۳۴، ۱۳۹۶: ۳۳).

۵-۲- یافته های بازدید میدانی

در پژوهش های میدانی، مجتمع آموزشی جسمی-حرکتی طه به عنوان اولین مدرسه ی مناسب سازی شده ی معلولین در استان اصفهان مورد بازدید قرار گرفت و با مدیر این مرکز مصاحبه ای انجام شد. این مرکز واقع در خیابان بازارچه ی اصفهان، بلوار لاله شرقی با زیربنای ۲۲۵۰ متر مربع در ۲ طبقه، ۱۸ کلاس درس با ظرفیت پذیرش ۱۲۰ دانش آموز دختر و پسر ویژه ی آموزش استثنایی دوره ی راهنمایی و متوسطه مشغول به کار می باشد و علاوه بر کلاس و کارگاه های آموزشی دارای سونا، جکوزی، استخر، سالن ورزشی، فیزیوتراپی، کار درمانی و... می باشد. زمین ورزش این مجموعه بر اساس استاندارد بازی بوچیا^۱ می باشد و سایر ورزش ها مانند شطرنج، دارت، تنیس روی میز و فوتبال نشسته نیز در همین سالن سرپوشیده صورت می گیرد. مدیر مدرسه برای تسهیل تردد کودکان جسمی در تمامی مسیرهای رفت و آمد دانش آموزان میله هایی در ارتفاع مناسب قرار داده و چراغ های کنترل ناشنوا نیز در تمامی کلاس های مجموعه موجود می باشد.

طبق اظهارات مدیر مدرسه طه که حدود ۱۷ سال در مدارس کودکان با نیازهای ویژه مشغول به کار بوده اند، از جمله نیازهای مهم مدارس کودکان جسمی-حرکتی عرض مناسب ورودی و درب ها، لیز نبودن کف سازی ها، عبور آسان دانش آموزانی که از عصا، واکر و ویلچر استفاده می کنند، امکانات و تجهیزات کافی برای بخش های استخر و آب درمانی و مهم ترین اصل حفظ روحیه ی این دانش آموزان در محیط مدرسه می باشد، چرا که واکنش والدین این کودکان به طور عمده؛ احساس شرم از داشتن فرزندی معلول و یا عدم دسترسی بدون دردسر به فضاهای مناسب سازی شده و بهینه برای آنان می باشد. بحث امنیت فیزیکی و روانی این دانش آموزان نیز بسیار حائز اهمیت است، زیرا به دلیل ضعف جسمانی و ذهنی ایشان، احتمال سواستفاده و آسیب به آنان بالاست؛ (مانند فروش مواد مخدر بوسیله ی ویلچر آن ها در پارک) که اهمیت فراهم کردن فضاهای متناسب با شرایط روحی و فیزیکی این کودکان را دو چندان می کند.

۵-۳- ارائه راهکارهای طراحی انعطاف پذیر در مراکز آموزشی کودکان معلول جسمی-حرکتی

در محیط های یادگیری، الزامی است که طراحی جزئیات فضاها متناسب با توانایی های جسمی و ویژگی های روانی کودکان و هماهنگ با الگوهای حرکتی و رفتاری آنان صورت گیرد. بر این اساس لازم است شعاع حرکت و حیطة ی طبیعی تحرک گروه های مختلف بررسی شود(خسروجردی و مکرم دوست، ۱۳۹۱: ۳۲۵). باید در نظر داشت که اولین اصل در طراحی فضاهای آموزشی کودکان با نیازهای ویژه رعایت استانداردها و ضوابط می باشد و رعایت دسترسی آسان و خوانایی همیشه باید در اولویت باشند. مانند تجهیز تمامی مسیرهای حرکتی به میله های تسهیل حرکت، نصب وسایل، دستگیره ها، علائم و تابلو ها و... در ارتفاع مناسب .

۱. Boccia: رشته ی مخصوص ورزشکاران پارالمپیک متعلق به بعضی گروه های فلج مغزی و همچنین معلولیت شدید که قادر به شرکت در رشته های دیگر نمی باشند، است. مسابقات آن به صورت انفرادی، دو نفره و تیمی برگزار می شود و ابعاد زمین آن ۱۲،۵ در ۶ متر است. (<http://www.paralympic.ir/fa/intro/sportfields/summersports/boccia>)

همچنین اطمینان از وجود محیطی امن برای همه ی کسانی که عقب ماندگی ذهنی- یا جسمی- دارند، امری ضروری است (Alberli, gray, menolascino, stark, 1988).

بنابر شرایط خاص این دانش آموزان در بستر خانواده و مدرسه، همچنین امکانات محدود خارج از محیط آموزشی از جمله الزامات طراحی، محیا کردن محیط آموزشی بصورت چند منظوره و فراهم کردن همزمان بستر تفریحی-سرگرمی برای ساعات غیر درسی و روزهای تعطیل برای سپری کردن اوقات فراغت شادتر و کارآمدتر می باشد.

رنگ فضاها و تجهیزات آموزشی بدلیل شرایط جسمی و روحی کودکان و نوجوانان از حساسیت-زیادی- برخوردار است؛ زیرا که این امر می تواند باعث شادابی و نشاط، آرامش روانی و تحرک و تلاش دانش آموز شود و فرآیند یادگیری را افزایش دهد. هم چنان که می تواند زمینه ی کسالت، خمودگی، بی تحرکی، عصبانیت، اضطراب و افسردگی آنان را فراهم آورد (خسروجردی و مکرم دوست، ۱۳۹۱: ۱۱۷).

نور یکی از اصول مهم در تأمین آسایش بصری و فضایی است که تأثیرات روانی متفاوت را در انسان ها ایجاد می کند. تحقیقات ثابت کرده است که نور طبیعی و شفافیت آن بر روی حواس کودکان تأثیر مثبت دارد (خسروجردی و مکرم دوست، ۱۳۹۱: ۱۳۱). استفاده از نور طبیعی خورشید در محیط های یادگیری در درجه ی اول اهمیت قرار دارد که این نور از طریق پنجره ها، نورگیرها و سایر بازو ها تأمین می شود (خسروجردی و مکرم دوست، ۱۳۹۱: ۱۴۶).

آموزش از طرق حواس نیز امری مهم می باشد. استفاده از عناصری که حواس انسان را تحریک می کنند، بخصوص در زمین های بازی برای کودکان پیشنهاد می شود. مخصوصا کودکانی که از یک سری اختلالات ادراکی، روانشناسی و یا حسی رنج می برند. به کار بردن عناصری که کودکان را به دیدن، شنیدن، لمس کردن و بوئیدن تشویق کنند، برای این منظور مناسبند (اسدی محل چالی، ۱۳۹۴: ۹۰). از آنجا که برای بازی های مهارتی پایه نیازی به فضای وسیع نیست، می توان بازی ها را در هر مکانی ترتیب داد. در زمین بازی، کلاس درس، در سالن ورزشی، در هر نوع اتاق و حتی در راهرو (جلالی فراهانی، ۱۳۹۳)

جدول ۲: راهکار های طراحی فضا های انعطاف پذیر (مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۲)

فضای مورد نظر	شاخصه ها	راهکار
کلاس ها و کارگاه های آموزشی	تطبیق پذیری - تنوع پذیری	به عنوان اصلی ترین بخش یک مدرسه، فضاهای کلاسی و کارگاه ها مهم ترین بخش طراحی محسوب می شوند و با نظر به این که نوع معلولیت و شدت آن میان دانش آموزان در سال های تحصیلی متفاوت یکسان نیست، کلاس ها باید با امکان تغییر ساختار و جا به جایی برای تطبیق پذیری با شرایط جدید، طراحی شوند. همچنین می توان قسمتی از کلاس را جهت استفاده ی بهینه دانش آموزان کم توان جسمی-حرکتی مفروش کرده تا به غیر از آموزش به منظور انجام خدمات دیگری همچون استراحت، بازی و یا درمان های سرپایی نیز مورد استفاده قرار گیرد. از اقدامات دیگری که می تواند به انعطاف پذیری در کلاس ها کمک کند، به کار بردن مبلمان انعطاف پذیر و سبک با قابلیت جا به جایی آسان در محل و بین کلاس ها، را می توان نام برد. ارتباط و دسترسی هر فضای آموزشی با فضای باز حیاط (یا فضایی نیمه باز و تراس مانند) می تواند علاوه بر افزایش محدوده ی آموزشی، میزان خلاقیت و نوع آموزش را بهبود بخشد.
بخش اداری	تنوع پذیری	با در نظر داشتن این که مراجعین، کارمندان و معلمان ممکن است دچار معلولیت یا کم توانی باشند، باید همه ی بخش های اداری نیز دسترسی آسان و خوانایی کافی داشته باشند.
انبار وسایل دانش آموزان	تنوع پذیری	در جایگذاری انبار وسایل دانش آموزان مانند ویلچر و واکر، باید دسترسی آسان هم به ورودی و هم به محیط آموزش مورد توجه قرار گرفته و امکان تلفیق این فضا با فضای تعمیر این وسایل وجود داشته باشد. در کنار کلاس ها و کارگاه های آموزشی نیز می توان فضا هایی برای پارک ویلچر در نظر گرفت.
توقفگاه وسایل نقلیه	تطبیق پذیری - تنوع پذیری - تغییر پذیری	توقفگاه می تواند ورودی های مختلفی برای افرادی که قادر به حرکت نیستند و کسانی که می توانند حرکت کنند داشته باشد. ورودی افرادی که قادر به حرکت نیستند می تواند تا راهرو ورودی ساختمان ادامه پیدا کند. توقفگاه وسایل نقلیه والدین می تواند همجوار فضای استراحت آنها باشد یا یک فضای استراحت درون

فضای مورد نظر	شاخصه‌ها	راهکار
		توقفگاه در نظر گرفت. این فضا می‌تواند در ساعات عدم تردد وسایل با مناسب سازی هایی جهت حفظ امنیت دانش آموزان، به منظور استراحت، آموزش، یا فعالیت های ورزشی مورد استفاده قرار گیرد.
مرکز بهداشت و سلامت	تطبیق پذیری - تنوع پذیری	به دلیل سازگاری فضا های درمانی، فیزیوتراپی، معاینه و کاردرمانی، می‌توان تمام این فضا ها را تجمیع کرد و یا آنها را در همجواری یک دیگر قرار داد. وجود یک اتاق بلااستفاده به منظور پشتیبانی (کم یا اضافه کردن فضا های درمانی مورد نیاز در برخی اوقات سال مانند شنوایی یا بینایی سنجی) یا جا به جایی شان در کنار این فضا ها قرار گیرد. قرارگیری این فضاها با موقعیتی مناسب در نزدیکی فضاهای آموزشی، ورزشی و محل ورودی (با امکان دسترسی سریع و آسان نیروی اورژانس در مواقع لزوم) از مهم ترین ویژگی های آن است.
کتابخانه	تطبیق پذیری - تنوع پذیری - تغییر پذیری	استفاده از مبلمان انعطاف پذیر و سبک به منظور تسهیل در جا به جایی آنها و محلی برای استراحت (روی زمین یا تخت) و مطالعه در این محل می‌تواند باعث تطبیق پذیری و تنوع پذیری بیشتر عملکرد این فضا باشد. ارتباط و امتداد دادن محیط کتابخانه یا سالن مطالعه ی آن با فضای باز، جذابیت و عملکرد فضا را ارتقا می‌بخشد و امکان مطالعه در محیط های بیشتری را فراهم می‌کند.
سالن اجتماعات	تطبیق پذیری - تنوع پذیری - تغییر پذیری	از آن جایی که این فضا در موقعیت های خاص و بصورت موقت مورد استفاده قرار می‌گیرد، می‌تواند چند عملکردی طراحی شود، به طوری که برای مثال به عنوان یک کارگاه بزرگ نیز مورد استفاده واقع شود. به این منظور از مبلمان متحرک و سبک در چیدمان آن می‌توان استفاده کرد. از دیگر راهکار های افزایش انعطاف پذیری این محل می‌توان به درنظر گرفتن پارتیشن های متحرک یا تقسیم کننده های فضایی برای ایجاد محدوده های متنوع، به منظور ایجاد فضای آموزشی، پرورشی، نمایشگاهی، جلسات و... اشاره کرد.
اتاق رسانه	تطبیق پذیری - تنوع پذیری	اتاق رسانه می‌تواند به عنوان یک فضای چند عملکردی شامل اتاق بازی های جمعی، محل تماشای تلویزیون، سایت رایانه و اتاق بازی های ویدئویی شکل بگیرد. نوع چیدمان کمد ها و طبقات، محل قرارگیری میز و صندلی، مبلمان، تلویزیون، رایانه و ... نوع استفاده و میزان ماجراجویی کودکان را می‌تواند تحت الشعاع قرار دهد.
سالن ورزش	تطبیق پذیری - تنوع پذیری - تغییر پذیری	بیشتر فضا ها و امکانات ورزشی و بازی های گروهی می‌توانند در یک مکان سر بسته در کنار یک دیگر قرار بگیرند. در فصول سرد سال می‌توان از این محل برای صف های صبحگاهی و تجمع جایگزین حیاط استفاده کرد. از این رو می‌توان امکانات ورزشی را به حالت متحرک در آن چیدمان کرد تا بتوان موقع کلاس ورزش وسایل را در محل ها قرار داده و در زنگ های تفریح آن ها را برداشت. بهتر است این سالن مفروش به کفپوش های مناسب باشد تا علاوه بر ورزش های نشسته، با هدف بازی و استراحت نیز کاربرد داشته باشد.
حیاط	تطبیق پذیری - تنوع پذیری - تغییر پذیری	با در نظر گرفتن دو یا چند حیاط می‌توان دسترسی گروه های مختلف را تفکیک کرده که به عنوان مثال ورودی خودرو از حیاط مورد استفاده دانش آموزان نباشد. همچنین با توجه به تفاوت نوع معلولیت دانش آموزان در سال های مختلف، می‌توان از ورودی های متفاوت در هر سال تحصیلی استفاده کرد. در صورت تعبیه چند حیاط، حتما یک ورودی به منظور ورود و خروج خودرو های امدادی می‌توان تعبیه کرد تا از نزدیک ترین مسیر به داخل مدرسه وارد شوند. مکان هایی با مبلمان ثابت و متحرک برای استراحت، تفریح و بازی دانش آموزان نیز باید در نظر گرفته شود. فضای بازی موجود در حیاط می‌تواند بصورت انتزاعی و متنوع در گستره ی وسیعی ایجاد شود تا امکان استفاده و خلق بازی های نو آورانه و سازگار با کودکان دارای معلولیت های مختلف را داشته باشد. فراموش نشود که در طراحی، نیازهای کودکان کم توان حرکتی و ذهنی را حتما نظر گرفت.

فضای مورد نظر	شاخصه‌ها	راهکار
راهرو	تطبيق پذیری - تنوع پذیری	به دليل سختی عبور و مرور بعضی از دانش آموزان با معمولیت های شدید تر، با افزایش عرض راهرو ها و مسیر های ارتباطی و همچنین قرار دادن وسایل کمک آموزشی یا سرگرمی می توان این فضا ها را به محلی برای آموزش، استراحت و بازی تبدیل کرد. این امر همچنین می تواند مسیر های روزمره و ثابت مدرسه را به محلی جهت تعامل بیشتر دانش آموزان با یکدیگر و محیط آموزشی تبدیل کند.

همچنین با تأثیر دادن دقیق مداخله گر هایی مانند نور، رنگ، مصالح و تجیزات هوشمند، مبلمان تاشو و چندعملکردی و... نیز می توان به ظرفیت های فضایی و کارکرد فضاهای آموزشی کودکان با نیاز های ویژه افزود.

۶- نتیجه گیری

معماری تأثیر مستقیم در وضعیت روانی و آموزش کودکان با نیاز های ویژه دارد که می توان با ایجاد انعطاف پذیری در فضا، کمک به سزایی به آسایش خاطر و راحتی دانش آموزان جهت یادگیری بهتر، شادابی و تسهیل آموزششان کرد. شاخصه های در نظر گرفته شده برای ارائه راهکار شامل: تطبيق پذیری، تنوع پذیری و تغییر پذیری می باشد که تطبيق پذیری و تنوع پذیری بیشترین کاربرد را در انعطاف پذیر کردن فضا دارند. ایجاد فضا های آزاد و چند منظوره و به کار بردن مبلمان انعطاف پذیر در اکثر فضا ها می تواند شرایط را برای سازگاری بیشتر و راحتی دانش آموزان با انواع معلولیت تأمین کند. به دلیل محدودیت هایی از قبیل عدم امکان تفکیک دانش آموزان با نیازهای ویژه از گروه های مختلف معلولیت در شهر ها و مناطق کوچک و همچنین امکان حضور دانش آموزانی با چند معلولیت در بعضی مدارس، پیشنهاد می گردد در پژوهش های آتی به تعمیم و ارائه ی راهکارهای بیشتر طراحی برای استفاده ی همزمان گروه های مختلف معلولیت در یک مدرسه پرداخته شود.

منابع

- آریان پور کاشانی منوچهر، دلگشایی بهرام (۱۳۸۴)، «فرهنگ یک جلدی پیشرو آریان پور: انگلیسی-فارسی»، چاپ بیست و هشتم، تهران: نشر الکترونیکی و اطلاع رسانی جهان رایانه امین.
- اسدی محل چالی مسعود، الفت میلاد(۱۳۹۴)، «ملاحظات روانشناسانه در طراحی محیطی در راستای پاسخگویی به گروه های کم توان "کودکان، معلولان و سالمندان"» چاپ اول، تهران: انتشارات آرمانشهر.
- افروز غلامعلی(۱۳۸۳)، «مقدمه ای بر روانشناسی آموزش و پرورش کودکان استثنایی»، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- بنتلی ای بی یی، الکز آلن، موریت پال، گلین سو مک، اسمیت گراهام(۱۳۸۲)، «محیط های پاسخ ده: کتابی راهنما برای طراحان»، مترجم: بهزادفر مصطفی، چاپ دوازدهم، تهران: مرکز انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران.
- پیمان نامه جهانی حقوق کودک سازمان ملل متحد(۱۳۶۸)
- توسلی محمود(۱۳۷۶)، «اصول و روش های طراحی شهری و فضاهای مسکونی در ایران: طراحی دسترسی» ج ۲، تهران: مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران.
- جلالی فراهانی مجید(۱۳۹۳)، «اصول مبنی و اهداف ورزش معلولان»، انتشارات حتمی.
- خسروجردی نرجس و مکرم دوست حبیبه(۱۳۹۱)، «تأملی بر الفبای طراحی در فضاهای آموزشی مقطع ابتدایی»، چاپ اول، انتشارات طحان.
- سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس کشور، معاونت فنی و توسعه امور زیر بنایی امور نظام فنی و اجرایی کشور(۱۳۹۶)، «ظابطه ۷۳۴، ضوابط و معیار های طراحی فضا های آموزشی مراکز آموزشی کودکان با نیاز های ویژه»
- شاطریان رضا(۱۳۸۹)، «طراحی و معماری فضاهای آموزشی»، انتشارات سیمای دانش.
- فتاحی لیلا، بمانیان محمدرضا، صارمی حمیدرضا(۱۴۰۰)، «تبیین مولفه های موثر بر انعطاف پذیری فضاهای باز مسکونی نمونه موردی اراک»، جغرافیایی سرزمین، ۱۸(۷۱)، ۸۵-۱۱۶.
- فورد، آلن(۱۳۸۶)، «معماری مدارس مدرن»، مترجمان: تقی زاده فاطمه و دولتخواه مجتبی(۱۳۹۶)، انتشارات سعیده.
- گنجی مهدی(۱۴۰۰)، «روانشناسی کودکان استثنایی بر اساس DSM-5»، تهران: انتشارات ساوالان.
- لنگ جان(۱۳۸۸)، «آفرینش نظریه معماری: نقش علوم رفتاری در طراحی محیط»، مترجم: عینی فر علیرضا(۱۳۹۵)، تهران: موسسه چاپ و انتشارات دانشگاه تهران.

۱۵. معین محمد (۱۳۷۱)، «فرهنگ فارسی»، تهران: انتشارات امیرکبیر.

16. Blackhurst, A. E. & Berdine, W. H. An Introduction to Special Education (3rd ed.). New York, NY: HarperCollins College Publishers 1993.
17. Safford, P. A History of Childhood and Disability New York Teacher's College Press, 1996.
18. Stark JA, Menolascino FJ, Alberlli MH, Gray VC (1988). Mental Retardation and Mental Health: classification, Diagnosis, treatment, services, New York, springre-verlog.
19. Carmichael KD (1993). Play therapy and children with disabilities, Issues Compr pediater Nurs, NO.3, Vol.16, pp.73-165 .
20. <http://csdeo.ir/%D8%AA%D8%A7%D8%B1%DB%8C%D8%AE%DA%86%D9%87>
21. <https://nasrnews.ir/detail/100846/%D8%A2%D8%AE%D8%B1%DB%8C%D9%86-%D8%A2%D9%85%D8%A7%D8%B1-%D8%AF%D8%A7%D9%86%D8%B4-%D8%A2%D9%85%D9%88%D8%B2%D8%A7%D9%86-%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AB%D9%86%D8%A7%DB%8C%DB%8C-%D8%AF%D8%B1-%DA%A9%D8%B4%D9%88%D8%B1>