

اصول کیفی طراحی فضاهای داخلی مدارس استثنائی (با تاکید بر ارتقاء مهارت سازشی کودکان آهسته گام)

مریم‌سادات رضوی‌پور^۱، فرهنگ مظفر^{۲*}، زینب طالبی^۳

۱۳۹۸/۰۵/۱۵

تاریخ دریافت مقاله :

۱۳۹۹/۰۱/۲۶

تاریخ پذیرش مقاله :

چکیده

کودکان آهسته‌گام به واسطه‌ی تفاوت در دو مولفه‌ی هوش‌بهر و مهارت سازشی از کودکان دیگر متمایز می‌شوند. ادبیات موضوع نشان داده است که مهارت سازشی که در واقع توانایی‌های سازگاری با نیازمندی‌های محیطی، ارتباط با دیگران و برآورده ساختن نیازهای شخصی و جنبه‌های مختلف شیوه‌ی زندگی مستقل می‌باشد، با راهکارهایی قابلیت ارتقاء دارد و فضا می‌تواند در این امر نقش حائز اهمیت داشته باشد. سوال اصلی پژوهش این است که اصول و راهکارهای معماری فضای آموزشی، مناسب برای شرایط جسمی، عاطفی و روانی کودکان کم-توان ذهنی کدام است؟ در پی یافتن اصول کیفی طراحی فضاهای داخلی مدارس جهت ارتقاء مهارت سازشی می‌باشد از روش کیفی و کمی به صورت توأمان استفاده شده است. در روش کیفی از تحلیل محتوا و کدگذاری استفاده شده است و در ادامه تحقیق با روش کمی جهت مشخص شدن مولفه‌های موثر بر ارتقاء مهارت سازشی، نمونه‌های مورد مطالعه با تکنیک دلفی گزینش شده و صفات فضایی موثر بر ارتقاء مهارت سازشی مورد پرسش قرار گرفته است. جهت آزمون فرضیه‌های تحقیق از روش همبستگی استفاده شده است و برای استخراج راهکارهای معماری دو نوع پرسشنامه‌ی باز پاسخ و بسته پاسخ به کار گرفته شده‌اند. در مرحله‌ی آخر به منظور اطمینان از تأثیرگذاری راهکارهای معماری به دست آمده بر مولفه‌های ارتقاء مهارت سازشی نظرسنجی از مربیان این کودکان انجام شد. برطبق نتایج به دست آمده از این تحقیق فضای مدارس استثنائی باید متکی بر شش اصل کلی شبیه‌سازی فضای مدرسه به اجتماع، شبیه‌سازی مدرسه به خانه، مشارکت‌زایی، بازی‌سازی، سهولت (دسترسی به امکانات، حرکت، جهت‌یابی) و توجه به رنگ، فرم و بافت سطوح باشد. طراحی با این اصول با بهبود مهارت‌هایی نظیر استفاده اجتماعی، مهارت خودیاری، ارتباط اجتماعی، آرامش و امنیت، استقلال فردی و تحریک حواس و انگیزش، زمینه را برای ارتقاء مهارت سازشی فراهم خواهد آورد.

کلمات کلیدی: مولفه‌های کیفی طراحی معماری، فضاهای آموزشی، کودکان آهسته‌گام، مهارت سازشی

^۱ دانشجوی دکتری معماری، گروه معماری، واحد نجف‌آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف‌آباد، ایران razavipour_ms@yahoo.com

^۲ *دانشیار دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران (گروه معماری، واحد نجف‌آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف‌آباد،

ایران) (نویسنده مسئول) f.mozaffar@au.ac.ir

^۳ استادیار دانشکده معماری، واحد نجف‌آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف‌آباد، ایران. z.talebi@par.iaun.ac.ir

^۴ این مقاله مستخرج از رساله دکتری نویسنده‌ی اول باعنوان "اصول کیفی و راهکارهای طراحی معماری مدارس استثنائی (با تاکید بر ارتقاء مهارت سازشی کودکان آهسته‌گام) به‌راهنمایی نویسنده‌ی دوم و مشاوره‌ی نویسنده سوم در دانشکده معماری دانشگاه آزاد اسلامی نجف‌آباد می‌باشد.

مقدمه

کم توانی ذهنی خوشه‌ای از سندروم‌هاست که در اوایل زندگی شروع می‌شود و با الگوهای مختلفی از اختلالات شدید و مداوم در عملکردهای شناختی و شخصی مانند هوش، یادگیری، رفتار و مهارت‌های سازگاری مشخص می‌شود. (bertelli, 2016) بر اساس تحول تعریف نارسایی هوشی نام عقب‌مانده‌ی ذهنی به کم‌توان‌ذهنی تغییر نام داده است و تشخیص این امر بر اساس کارکرد سازشی در سه حوزه‌ی مهارت‌های اجتماعی، مفهومی و عملی است و ملاک هوش‌بهر، ملاک اصلی تشخیص نیست. (عاشوری، جلیل آبکنار، رضوی، ۱۳۹۴) بر این اساس تقویت مهارت سازشی جزو مهم‌ترین اهداف آموزشی کودکان آهسته‌گام به حساب می‌آید که برای آن مجموعه‌ای از راهکارهای روانشناسی پیشنهاد شده است. با آشکار شدن تاثیر معماری بر رفتار فرد دامنه‌ی مداخلات در روانشناسی محیطی که به عنوان شاخه‌ای از روانشناسی و زیر مجموعه‌ای از علوم رفتاری، به مطالعه‌ی رفتارهای انسان در رابطه با سکونت‌گاه یا محیط کالبدی پیرامونش می‌پردازد. (امامقلی و دیگران، ۱۳۹۳) تحقیقات پیرامون این بحث بازتر گشته و معماران را بر آن داشته تا با توجه به تمامی نیازها و نه فقط بعد جسمانی به طراحی پرداخته تا شرایط را برای به کمال رساندن انسان در تمامی وجوه آن تسهیل کنند. این امر در فضاهای آموزشی ما را از توجه صرف به عناصر کمی فضا نظیر تعداد طبقات، تعداد کلاس‌ها، ابعاد راهروها، شیب رمپ، به مسائلی کیفی نظیر زیبایی، امنیت، انعطاف‌پذیری، حس تعلق و جز آن معطوف می‌دارد. در این پژوهش سعی بر آن است تا برای بالا بردن کیفیت فضایی مدارس استثنائی از دریچه‌ی روش‌های آموزشی نوین به موضوع وارد شده و در نهایت به اصول و راهکارهای طراحی معماری اشاره شود.

طی پژوهشی در پژوهشکده‌ی استثنائی کشور، فضای آموزشی کودکان دارای نیازهای آموزشی ویژه، بررسی و ارزیابی شده است و نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که مدارس ایران که دانش‌آموزان با نیازهای ویژه را ثبت‌نام می‌کنند فاقد امکانات کامل و کافی هستند. (غریب، فرهید، ۱۳۹۳) اصول و ضوابط مدرسه-

سازی برای کودکان دارای نیازهای ویژه عموماً به بحث نیازهای جسمانی آنها می‌پردازد و مهارت سازی به عنوان یک شاخص مهم در بهبود وضعیت کودکان کم-توان ذهنی، در تدوین چهارچوب استانداردها نقش حائز اهمیتی ندارد. سازمان برنامه و بودجه‌ی کشور ضابطه‌ی ۷۳۴ خود را به ضوابط و معیارهای طراحی فضاهای آموزشی مراکز آموزشی کودکان با نیازهای ویژه اختصاص داده است. در فصل چهارم آن سعی بر این بوده است که در قالب توصیه‌هایی برای طراحی فضاهای آموزشی به مباحث کیفی اشاره شود اما چون این توصیه‌ها بسیار کلی است و برای تمام طیف کودکان دارای نیازهای ویژه می‌باشد نمی‌تواند پاسخگوی نیازهای خاص کودکان کم‌توان‌ذهنی و معطوف به ارتقاء مهارت‌های پایه‌ای نظیر مهارت سازی باشد. با توجه به اینکه این کودکان در دو مقوله‌ی هوش و مهارت سازی با کودکان عادی متمایزند و افزایش هوش‌بهر این کودکان امکان‌پذیر نیست و بنا به مطالعات صورت گرفته در این زمینه، می‌توان افزایش مهارت سازی را یکی از مهم‌ترین اهداف آموزشی این کودکان دانست چرا که با افزایش مهارت سازی و فاکتورهای مربوط به آن دستیابی به موقعیت اجتماعی و اقتصادی بهتر که از اهداف آموزش و پرورش استثنائی نیز هست مرتفع خواهد شد. از دیگر سوی سایر پژوهش‌ها یا به ارتقاء مهارت سازی با تکنیک‌های آموزشی می‌پردازد و یا به بیان اصول طراحی بدون مبنا قراردادن ارتقاء فاکتور مهارت سازی به عنوان یک هدف آموزشی و این امر ضرورت و اهمیت تحقیق پیش رو را آشکار می‌سازد. این پژوهش در پی یافتن مولفه‌های طراحی فضاهای داخلی مدارس کودکان استثنائی با هدف ارتقاء مهارت سازی کودکان آهسته‌گام می‌باشد.

پرسش‌های تحقیق

- در فضاهای آموزشی، کیفیت معماری مناسب برای شرایط جسمی، عاطفی و روانی کودکان کم‌توان‌ذهنی چگونه به دست می‌آید؟
- مولفه‌های ارتقاء مهارت‌های سازی در کودکان کم‌توان‌ذهنی کدامند و طراحی معماری فضای آموزشی متاثر از این فاکتورها چگونه است؟



فرضیه‌های تحقیق

- با اشراف بر روانشناسی کودکان استثنائی و روش‌های آموزشی نوین و از طریق شناخت فضای معماری و نحوه‌ی تاثیرگذاریشان بر ذهن کودکان کم‌توان ذهنی می‌توان به چگونگی عملکرد، فرم، هندسه و مواد و مصالح مناسب و نظایر آن برای طرح فضا رسید.

- فضا با عملکرد مناسب خود و از طریق ایجاد شرایط برای انجام کارهای گروهی و مشارکتی و نیز ورزش و نمایش و... سطح مهارت‌های ارتباطی، خودمراقبتی، زندگی خانوادگی، مهارت‌های اجتماعی، خودهدایتی، بهداشت و ایمنی، کارکردهای تحصیلی، اوقات فراغت و کار دانش آموزان، مهارت سازی را ارتقاء می‌بخشد.

در حین روند انجام کار و پس از انتخاب موثرترین مولفه‌های محیطی و فردی اثرگذار بر ارتقاء مهارت سازی به حدس‌هایی درباره‌ی ارتباط این مولفه‌ها در تحقیق رسیدیم که این فرضیات مورد آزمون قرار گرفتند. اما از آنجا که از ابتدای تحقیق به طور مشخص این ارتباط معین نبود به عنوان فرضیه‌های فرعی تحقیق محسوب می‌گردند.

فرضیه‌های فرعی تحقیق عبارتند از :

۱- سهولت حرکت و جهت‌یابی با ارتقاء سطح خوداتکایی و اعتمادبه‌نفس موجب افزایش استقلال فردی و از این طریق موجب ارتقاء مهارت سازی می‌شود.

۲- شبیه‌سازی فضای مدرسه به محیط خانه با تکرار و تمرین امور روزمره تقویت مهارت‌ها خصوصاً مهارت خودیاری را موجب می‌گردد و با افزایش مهارت خودیاری مهارت سازی ارتقاء می‌یابد.

۳- شبیه‌سازی مدرسه به اجتماع با تکرار و تمرین فعالیت‌ها بر تقویت مهارت‌ها خصوصاً استفاده اجتماعی موثر است، لذا با افزایش آن مهارت سازی ارتقاء می‌یابد.

۴- مشارکت با ایجاد تعاملات دو سویه موجب افزایش ارتباط اجتماعی و به تبع آن ارتقاء مهارت سازی است می‌شود.

۵- بازی و فعالیت‌های جسمی با ایجاد نشاط موجب تحریک انگیزش و حواس می‌شود و از این طریق مهارت سازی افزایش می‌یابد.

۶- فرم، رنگ، بافت و متریکال سطوح در محیط مدرسه با کاهش استرس و تامین امنیت بر تامین آرامش که از مولفه‌های ارتقاء مهارت سازی است اثر دارد لذا با انتخاب صحیح آن مهارت سازی ارتقاء می‌یابد.

۷- انعطاف‌پذیری در محیط مدرسه با امکان اکتشاف و دستکاری در محیط باعث افزایش مهارت سازی می‌گردد.

پیشینه پژوهش

پژوهش‌های مرتبط با تحقیق حاضر را می‌توان به سه دسته تقسیم کرد:

۱- تحقیقاتی که در زمینه‌ی طراحی معماری برای کودکان با نیازهای ویژه (استثنائی) انجام شده‌اند.

۲- تحقیقاتی که به طور خاص‌تر به راهکارهای طراحی معماری برای کودکان کم‌توان ذهنی پرداخته‌اند.

۳- پژوهش‌هایی که در حوزه‌ی روانشناسی بوده و راهکارهای ارتقاء مهارت سازی را مد نظر قرار می‌دهند.

پژوهش حاضر در پی ارتباط و پر کردن خلا موجود بین دو حوزه‌ی طراحی معماری برای کودکان کم‌توان ذهنی و ارتقاء مهارت سازی می‌باشد.

-سازمان برنامه و بودجه‌ی کشور ضابطه‌ی ۷۳۴ خود را به ضوابط و معیارهای طراحی فضاهای آموزشی مراکز آموزشی کودکان با نیازهای ویژه اختصاص داده است. در فصل چهارم آن سعی بر این بوده است که در قالب توصیه‌هایی برای طراحی فضاهای آموزشی به مباحث کیفی اشاره شود، اما چون این توصیه‌ها بسیار کلی است و برای تمام طیف کودکان دارای نیازهای ویژه می‌باشد، نمی‌تواند پاسخگوی نیازهای خاص کودکان کم‌توان ذهنی و معطوف به ارتقاء مهارت‌های پایه‌ای نظیر مهارت سازی باشد. در ADA^۱ که قانون آمریکایی‌های با معلولیت است به بسیاری از نیازهای فیزیکی افراد با معلولیت پرداخته شده‌است. در این راهنمای طراحی که برای ساختمان و تجهیزات مورد نیاز برای افراد معلول است به بسیاری از جزئیات از جمله چگونگی سطوح، رمپ‌ها، در و پنجره‌ها، ورودی‌ها و... گرفته تا تجهیزات حمل‌ونقل و پزشکی اشاره شده است. این قوانین اگرچه

^۱American with disabilities act



که از لحاظ رعایت ملزومات فیزیکی در مدارس می‌تواند برای کودکان کم‌توان ذهنی مفید باشد، اما پاسخگوی نیازهای روانی و اهداف آموزشی آنان نیست. دکتر فیضی و همکاران (۱۳۸۹) در طرحی پژوهشی تحت نظر سازمان نوسازی مدارس به تبیین اصول و ضوابط طراحی فضای باز مدارس پرداخته‌اند. در این پژوهش که با بررسی نمونه‌های مشابه در کشورهای توسعه یافته همراه بوده است مجموعه‌ای از قواعد، مبانی و اصولی که می‌تواند برای ارتقاء کیفی فضاها و حیاط مدارس به کار برده شود تبیین گردیده است. اما این قواعد برای کودکان عادی مطرح گشته و شرایط خاص کودکان استثنائی و مدارس آنان را مد نظر قرار نمی‌دهد. غریب و فرهنگ (۱۳۹۳) در مقاله‌ی پژوهشی به بررسی و ارزیابی فضای آموزشی کودکان دارای نیازهای آموزشی ویژه پرداخته‌اند و در پایان نیز راهکارهای طراحی برای فضای آموزشی این کودکان در مدارس عادی تدوین شده است. نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که مدارس ایران که دانش آموزان با نیازهای ویژه را ثبت نام می‌کنند فاقد امکانات کامل و کافی هستند. البته موارد مذکور در این پژوهش صرفاً به شرایط و استانداردهای فیزیکی فضا اشاره می‌کند و به چگونگی کیفیت فضایی و یا طیف خاصی از افراد کم‌توان نمی‌پردازد. مجیدی (۱۳۹۴) در مقاله‌ی بهبود طراحی فضاهای آموزشی بر پایه‌ی نیازهای دانش‌آموزان معلول جسمی حرکتی با در نظر گرفتن یک نمونه موردی به مشکلات این مدارس نظیر عدم انطباق مبلمان تجهیزات و ابعاد با استانداردهای جهانی اشاره کرده و توصیه‌هایی برای رفع مشکلات این مدارس ارائه داده است.

مهدی خاک زند، کوروش آقابزرگی و محمدرضا کدخدا (۱۳۹۳) در مقاله‌ای با عنوان دستیابی به مولفه‌های معماری فضاهای آموزشی ویژه کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر با توجه به ویژگی‌های این کودکان به تبیین مولفه‌هایی برای طراحی فضا نظیر آکوستیک بودن فضا، رنگ کلاس‌ها و جنس خطوط و فرم‌های به کار رفته در کلاس‌ها اشاره کرده و ویژگی‌هایی را برشمرده‌اند. فرشاد مفاخر (۱۳۹۱) در رساله‌ی دکتری خود به تدوین اصول و معیارهای معماری با رویکرد الگوی رفتاری کودکان و نوجوانان آهسته‌گام پرداخته است. او با این فرض که

فضاهای مناسب برای کودکان و نوجوانان باید برای آنها خاطره انگیز باشد و اینکه خاطره انگیزی فضا از طریق تصویر ذهنی آنها شکل می‌گیرد به تحلیل نقاشی‌های آنان پرداخته است و در نهایت اصولی را برای طراحی فضا پیشنهاد داده است. در هیچ کدام از این دو پژوهش به بحث ارتقاء مهارت سازی اشاره‌ای نشده است. در مقاله‌ی (Schelings, Elsen, 2017) که در خصوص گنجاندن افراد سندروم داون در طراحی معماری است، ایشان معتقد هستند، طراحی فراگیر الزاماً نمی‌تواند تمامی نیازهای افراد کم‌توان ذهنی را پاسخ دهد. چرا که عموماً به افراد دارای مشکلات بینایی یا حرکتی می‌پردازد و معلولیت ذهنی را مد نظر قرار نمی‌دهد. این پژوهش تعدادی از راهکارهای تعاملی را در این زمینه پیشنهاد می‌دهد.

لاریجانی و رازقی (۱۳۸۷) در مقاله‌ی خود به تاثیرات مثبت شیوه‌های آموزش نمایشی در افزایش رشد اجتماعی کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر پیشنهاد می‌کنند که در مدارس و کلاس‌های ویژه این کودکان، واحد خاصی تحت این عنوان برای آموزش مهارت‌های اجتماعی، طراحی شود. یافته‌های تحقیق بهفر و دیگران (۱۳۹۶) حاکی از آنست که آموزش بازی‌درمانی شناختی رفتاری به طور معناداری بر بهبود رفتار سازی کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر موثر بوده است.

روش تحقیق

تفاوت مشاهده و جمع‌آوری داده‌ها در هر یک از روش‌های کمی و کیفی، مزایا و محدودیت‌هایی را ایجاد می‌کند. ازین رو شیوه‌های ترکیبی (کیفی و کمی) کارآمدتر هستند. (گروت و وانگ، ۱۳۸۴) در این پژوهش نیز از روش کمی و کیفی به طور هم‌زمان بهره برده شده است. بدین صورت که در مرحله اول پس از مرور ادبیات تحقیق و استخراج مولفه‌های اثرگذار بر ارتقاء مهارت سازی مصاحبه نیمه‌ساختار یافته با ۲۰ تن از متخصصین روانشناسی کودکان استثنائی انجام شد و با روش تحلیل محتوا و کدگذاری، متغیرهای موثر در تحقیق استخراج گردید. برای یافتن مهم‌ترین مولفه‌های اثرگذار بر ارتقاء مهارت سازی مرحله‌ی دوم از روش تحقیق پیمایشی یا زمینه‌یابی از طریق تکنیک دلفی استفاده شد. در این مرحله پرسشنامه‌هایی بسته‌پاسخ به ۱۸۰ نفر از



نمونه و شیوه نمونه‌گیری

جامعه آماری تحقیق حاضر دو گروه از متخصصین روانشناسی و معماری می‌باشند. در وهله‌ی اول با استفاده از پرسشنامه بازپاسخ فاکتورهای موثر بر کیفیت فضایی مدارس استثنایی و نیز مولفه‌های ارتقاء مهارت سازی از منظر متخصصین روانشناسی استخراج گردید. در مراحل بعدی به منظور دریافت راهکارهای معماری از معماران متخصص در حوزه‌ی طراحی فضاهای آموزشی و روانشناسی محیط استفاده گردید. برای گزینش راهکارها پرسشنامه‌ی دیگری در اختیار معماران و روانشناسان این حوزه قرار گرفت. در مرحله‌ی آخر نیز برای آزمون فرضیه و سنجش صحت داده‌های قبل نمونه‌گیری به صورت تصادفی خوشه‌ای چند مرحله‌ای در بین مربیان مدارس مناطق مختلف شهر تهران انجام شد و یافته‌های تحقیق تأیید شدند.

مبانی نظری

یکی از مشکلات کودکان کم‌توان ذهنی محدودیت و اختلال در رفتارهای سازشی است. رفتار سازشی به عنوان انجام فعالیت‌های روزانه مورد نیاز برای کفایت شخصی و اجتماعی تعریف شده است، توانایی انجام مسئولیت-های زندگی روزانه و پاسخگویی به نیاز دیگران. مثال-هایی از این حیطة که برای افراد مکفی است شامل خودیاری، روابط بین فردی، مدیریت خانه، تفریح، کار و زندگی اجتماعی می‌شود. (Brawn, 2014) رفتار سازشی به این معنا است که افراد تا چه اندازه با انتظارات عمومی زندگی به گونه‌ای اثربخش مقابله می‌کنند و تا چه اندازه به معیارهای استقلال شخصی که به مقتضای گروه سنی خاص، زمینه‌ی اجتماعی فرهنگی و محیط اجتماعی خاص از آنان انتظار می‌رود دست می‌یابند. (آقایی نژاد، فرامرزی، کریمی، ۱۳۹۲، ۵۱۲) دیکسون رفتار سازشی را مجموعه‌ای از مهارت‌های کاربردی، اجتماعی و ادراکی می‌داند که توسط افراد آموخته می‌شود که امورات زندگی روزمره‌شان را بگذرانند. (Dixon, 2007)

از طرفی مروری بر ادبیات تحقیق نشان می‌دهد بازی درمانی گروهی با رویکرد شناختی - رفتاری بر اصلاح سازش‌نا یافتگی‌های اجتماعی دختران (کریمی، شفیعی، حیدری شرف، ۱۳۹۴، ۲۱)، آموزش بازی‌های گروهی بر

آموزگاران این کودکان و نیز روانشناسان این حوزه داده شد که حدود ۱۵۰ نفر از آنها پاسخ دادند. در این پژوهش که از طریق تکنیک دلفی انجام شد مقدار حد آستانه برای تعیین مهم بودن سؤالات و غربال‌سازی پرسشنامه برابر ۳ فرض شده است. هم‌چنین سطح توافق مورد نظر بین اعضا باید ۷۰ درصد یا بالاتر از آن باشد که در راند دوم دلفی این توافق صورت پذیرفت (جدول شماره ۲).

و در ادامه برای روشن شدن میزان ارتباط بین متغیرها و بررسی فرضیه‌ها از آمار توصیفی شامل محاسبه شاخص‌های آماری و تنظیم جدول توزیع فراوانی و آمار استنباطی شامل آزمون همبستگی استفاده گردید. (جدول شماره ۴) در مرحله‌ی بعد فاکتورهای استخراج شده در اختیار متخصصین معمار قرار گرفته و از طریق مصاحبه-ی باز پاسخ راهکارهای طراحی استخراج گردید. سپس برای تأیید ضمنی راهکارها از طریق پرسشنامه بسته پاسخ از نظر روانشناسان و معماران به طور هم‌زمان استفاده شد و از طریق رتبه‌بندی راهکارها بر اساس وزن گویه‌ها راهکارهای طراحی در هر بخش از فضای داخل شامل فضاهای ارتباطی، فضاهای عمومی و کلاس‌ها معین گردید. (جدول شماره ۶، ۵). در مرحله‌ی نهایی داده‌های حاصل از مراحل قبل جمع‌آوری و برای سنجش میزان اثرگذاری بر مولفه‌ی ارتقاء مهارت سازی در اختیار مربیان این کودکان قرار داده شد و پس از آن بر اساس میزان توافق مربیان با هر کدام از راهکارها نتایج نهایی استخراج گردید. در این پژوهش از نرم‌افزار SPSS برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شده است.

جدول ۱- مراحل و فرآیند انجام تحقیق مآخذ: نگارندگان

مراحل تحقیق	فرآیند تحقیق
۱	مرور ادبیات و بررسی مولفه‌های روانشناسی و نیز مولفه‌های مربوط به کیفیت فضا (موثر در تحقیق)
۲	استخراج مولفه‌های فردی و محیطی اثرگذار بر ارتقاء مهارت سازی
۳	دریافت اصول و راهکارهای معماری
۴	تأیید و تلخیص راهکارها توسط معماران و روانشناسان
۵	سنجش میزان اثرگذاری راهکارها بر ارتقاء مهارت سازی توسط مربیان



رفتار سازی (اصفهانی و دیگران، ۱۳۹۳، ۶۸) شیوه‌های آموزش نمایشی در افزایش رشد اجتماعی (لاریجانی و رازقی، ۱۳۸۷) کودکان کم‌توان ذهنی آموزش پذیر اثر مثبت دارد. تحقیقات دیگر نیز حاکی از آن است که سطح بالای رفتار سازی استقلال بیشتری را در سنین بزرگسالی باعث می‌شود این در حالیست که مهارت‌های سازی پایین اغلب موجب نیاز بیشتر به حمایت از جانب جامعه می‌شود. (raspa et al, 2018) آموزش مهارت‌های اجتماعی می‌تواند به کاهش اضطراب اجتماعی، احساس افسردگی‌های معمول، خشم، اختلالات اجتماعی، ناسازگاری و رفتار منفی در مقابل دیگران و بسیاری مشکلات اجتماعی و احساسی منجر شود. (coie and others, 1998)، همچنین برنامه آموزشی باید طرح شود که کمک کند به دانش آموزان که مهارت‌های عملی را به نحوی کاربردی یاد بگیرند به گونه‌ای که در محیط‌های مختلف مانند خانه، محیط کار، مدرسه و جامعه به کار گرفته شود. (مندال، ۲۰۰۷) بنابر آنچه آورده شد بسیاری از راهکارهایی که برای افزایش مهارت سازی در مدرسه به کار گرفته می‌شود نیاز به فضایی مشخص با ویژگی‌های کیفی خاصی دارد و این امر نقش فضا برای آماده کردن بستری برای ارتقاء این مهارت را آشکار می‌سازد. بنابراین مدارس استثنائی باید با تکیه بر اصولی که زمینه‌ساز ارتقاء مهارت سازی می‌شوند طراحی گردند.

کم‌توانی ذهنی، نیازها و اهداف آموزشی

اکثر کودکان با عقب‌ماندگی ذهنی شدید و عمیق، ناتوانایی‌های چندگانه دارند که تقریباً تمامی جنبه‌های رشد هوشی و جسمی آن‌ها را تحت تاثیر قرار می‌دهد. نارسایی‌های همایند (نظیر عقب‌ماندگی ذهنی - نایبایی، عقب‌ماندگی ذهنی و نارسایی‌های استخوانی و...) که ترکیب آن‌ها باعث ایجاد نیازهای آموزشی چنان شدیدی می‌شود که نمی‌توان آنها را در برنامه‌های آموزشی ویژه فقط برای یکی از این نارسایی‌ها گنجانید. (هاردمن و دیگران، ۱۹۴۸، ۳۵۰) یکی از مشکلات کودکان کم‌توان ذهنی نیز محدودیت و اختلال در رفتارهای سازی است. فعالیت‌های مختلف برای زندگی مستقل، سوق دادن کودکان دارای نیازهای ویژه به سمت زندگی مستقل در آینده، تربیت آن‌ها جهت کسب دانش، مهارت‌ها، نگرش

و انگیزش خود و بهبود و چیرگی بر ناتوانایی‌ها و بنابراین بنیانگذاری رشد متعادل و خوب این دسته از کودکان است. (بهراد، ۱۳۸۴، ۲۷۹) واگر نیز در زمره‌ی برنامه‌های این گروه به یاددهی مهارت‌های سازی اشاره می‌کند. (شریفی در آمدی، ۱۳۸۱، ۱۰۲) همچنین بیشترین فشار برنامه‌های آموزشی برای افراد با کم‌توانی ذهنی متوسط، شدید و عمیق معطوف به آموزش خودیاری و مهارت‌های شناختی و عملی می‌باشد. (Tompsonowski, 1985) بدین ترتیب یاددهی و ارتقاء مهارت‌های سازی یکی از مهم‌ترین اهداف آموزشی کودکان کم‌توان ذهنی به شمار می‌رود که مدرسه مطلوب برای اینکه از کیفیت معماری درخوری برخوردار باشد باید شرایط را برای رسیدن به آن تسهیل کند.

مولفه‌های کیفیت محیطی در فضای آموزشی کودکان با نیازهای ویژه

هدف از شرح مفهوم کیفیت معماری در این پژوهش توجه به مفاهیمی است که ما را از قید گزاره‌های کمی مانند ابعاد و اندازه و مولفه‌های فیزیکی فضا رها کرده و به درک عمیق‌تری از کیفیت محیط سوق می‌دهد تا آنجا که بتوان در نهایت به اصول کیفی نائل شد. در تعریف کیفیت در فرهنگ عمید به صفت، حالت و چگونگی کسی یا چیزی اشاره شده است. (عمید، ۱۳۹۳) وورت عقیده دارد واژه‌ی کیفیت نشان می‌دهد که محصول تا چه حد الزامات خواسته شده را برآورده ساخته است. او ساختمانی را عملکردی می‌داند که با فعالیت‌هایی که برای آن در نظر گرفته شده است متناسب باشد و به انواع نیازهای روانشناسی نظیر نیاز به خلوت، ارتباط اجتماعی، آزادی انتخاب و استقلال توجه شود. (وورت و وگان، ۱۳۹۲، ۱۵۵)

(لطیفی و سجاد زاده، ۱۳۹۴) کیفیت فضایی را صرفاً متکی بر شاخصه‌های کمی نمی‌دانند بلکه با مفاهیم کیفی همچون کیفیت محیط کالبدی، تنوع فضای اجتماعی، تعاملات اجتماعی، فعالیت‌های اجتماعی، وابستگی‌های مکانی در ارتباط می‌دانند. در برخی از پژوهش‌ها که به ارزیابی کیفی معماری پرداخته اند واژه - ی کیفیت با پاسخگویی مناسب به نیازهای ساکنین و رضایت آنان برابر دانسته شده‌اند، که می‌توان به مقاله‌ی



یا اتاق خلوت استفاده می‌شود که در قالب اتاق کوچکی با دیوارهای سفید و عاری از محرک‌های حسی در مجاورت کلاس طراحی گردد. (نشریه ۷۳۴، ۱۳۹۶، ۳۳) علاوه بر فراهم کردن نشانه‌های فضایی برای فعالیت‌ها، ارائه‌ی فضاهای آرام اختصاصی یا انتخابی در زمان‌های فراغت برای تطابق فرد با محیط مدرسه ضروری است. (block, 2018) یافته‌ها نشان می‌دهد که برای آن‌ها بهتر است که کلاس‌های خالی داشته باشند که بهتر بتوانند تمرکز کنند. ازین‌رو برای کودکان کم‌توان ذهنی کلاس با ابعاد کوچکتر باید طراحی شوند که دامنه‌ی توجه آن‌ها را محدود کنند تا بتواند بر روی فعالیت‌های آموزشی بهتر تمرکز کنند. (Khakzand, Aghabozorgi, 2015)

فقدان یک مهارت برای دانش‌آموز زمانی اتفاق می‌افتد که امکان دستیابی به مهارت مورد نیاز در محیط پیرامونش کم باشد. (Ditterline, 2008) در شرایطی که محیط قابلیت اقدام و کشف را نداشته باشد دیگر جالب و جذاب نخواهد بود خصوصا اگر استفاده کننده از محیط دارای معلولیت باشد، انجام کار برای او دشوارتر هم می‌شود. موقعیت‌هایی، جالب و جذاب است که پدیدآورنده‌ی قابلیت باشد که منجر به ایجاد حس مهارت در کودک نسبت به توانایی‌هایش گردد. (ویلسون، ۲۰۰۳، ۳۱۲) محیط‌های مشارکت‌زا منجر به بروز پاسخ بیشتری می‌شوند. این بدان معناست که محیط، بازخوردهای قابل پیش‌بینی و سریع را در زمان تعامل کودکان برای آن‌ها فراهم می‌آورد. کودکانی که احساس کنند کنترلی بر محیط خود ندارند، غالبا نوعی ناتوانایی یادگیری در آن‌ها به وجود می‌آید. (ویلسون، ۲۰۰۳، ۳۱۴) اصفهانی به نقل از هارنکس و باندی می‌گوید که خانواده‌های کودکان باناتوانی غالبا ترجیح می‌دهند محیط بازی کودکانشان آشنا و موانعش کم باشد. (شاه میوه اصفهانی و دیگران، ۱۳۹۳، ۶۵) انطباق‌های غیرضروری به جای آنکه سبب افزایش استقلال و رشد شوند معمولا وابستگی را آموزش می‌دهند. با ایجاد سازگاری‌های غیر ضروری با محیط فیزیکی این حالت در کودکان ناتوان فراوان اتفاق می‌افتد. (ویلسون، ۲۰۰۳، ۳۱۴) بنابراین محیط‌های کاملا سازگار که اجازه‌ی

(آصفی و ایمانی، ۱۳۹۵) اشاره کرد. بنابراین اصول کیفی طراحی فضاهای آموزشی مولفه‌هایی را مد نظر قرار می‌دهد که در راستای مرتفع کردن نیازهای بسیط انسانی طرح می‌شود و نه صرفا نیازهای جسمی.

در مورد کیفیت تعامل انسان با محیط سه نظریه روانشناختی مطرح شده که شامل نظریه تعیین‌کنندگی محیط، نظریه امکان‌دهندگی محیط، و نظریه احتمال-دهندگی محیطی می‌باشند. (پورجعفر و همکاران، ۱۳۸۸، ۷۰) لنگ نیز چهار رویکرد اختیاری، رویکرد امکان‌گرا، رویکرد احتمال‌گرا و رویکرد جبری را در خصوص تعامل انسان و محیط بیان می‌کند. (لنگ، ۱۳۸۱، ۱۱۴) نظریات روانشناختی ازین دست تاکید بر نقش تاثیرگذار محیط بر رفتار فرد دارند. توجه به شرایط خاص کودکان دارای نیازهای ویژه و فاکتورهای فضایی که ممکن است به هر شکل بر رفتار آنان موثر باشد موضوع این بخش از پژوهش حاضر می‌باشد. در میان معماران، عناوینی مانند فرم بنا، کمک به ریتم روانشاناسانه، نورپردازی، آکوستیک، چیدمان مبلمان، تقسیمات فضایی، انتخاب مواد و مصالح، دسترسی و ارتباط با طبیعت به طور قابل توجهی در طراحی فضا برای افراد کم‌توان ذهنی و یا دیگر اختلالات شناختی در نظر گرفته شده‌اند. (bertelli et al, 2013)

با توجه به ویژگی‌های خاص کودکان آهسته‌گام آن‌ها به سرعت بیشتری در مقایسه با دیگر کودکان دچار حواس‌پرتی و اختلال تمرکز می‌شوند. قرار گرفتن در معرض سایر عوامل تنش‌زای محیطی که قابلیت کنترل ندارند، مانند ازدحام و تراکم کیفیت نیز باعث از بین رفتن انگیزه در افراد می‌شود. (اشتگ و دیگران، ۱۳۹۶، ۵۴) از این رو توجه به ایجاد فضایی آرام و به دور از سر و صدا و همچنین جلوگیری از به وجود آمدن ازدحام در فضاهای مختلف مدرسه از اهمیت بسیاری برخوردار است. اخیرا در مدارس ابتدایی عادی اتاق‌هایی تاسیس شده است به نام اتاق " محیط آرام ". اولین این اتاق‌ها در سال ۱۹۹۸ در مدرسه‌ی میل‌وود منطقه‌ی اسپک لیورپول تاسیس شد. (ویلسون، ۲۰۰۳، ۳۰۲) دانش‌آموزان با طیف اوتیسم یا آنان که اختلال رفتاری دارند گاه به فضایی آرام نیاز دارند تا تاثیر نامطلوب انواع محرک‌های حسی کلاس آموزشی را از خود دور کنند. به این منظور از فضا



تجربیات مختلف حرکتی و ... را از کودک می گیرند الزاما مناسب آنها نیستند.

کودکان باید بدانند که آنها با تلاش های خود می توانند محیط را تحت تاثیر قرار دهند زمانی که کودکان این نکته را بدانند با اشتیاق و شادی بیشتری با محیط ارتباط برقرار می کنند. برای آنکه کودکان مستقل باشند باید با دنیا همان گونه که هست روبه رو شوند و راهبردهای حل مشکلاتی را که با آنها مواجه می شوند یاد بگیرند. اگر همیشه والدین یا متخصصان به جای کودکان محیط را اصلاح کنند آنها هرگز یاد نمی گیرند که چگونه محیط خود را کنترل کنند. انطباق های محیطی که که از خارج اعمال می شود می تواند به آسانی در رشد احساس عزت- نفس و تاثیرگذاری فردی دخالت کند، این دو متغیر یعنی عزت نفس و تاثیرگذاری فردی باید به دقت مدنظر قرار گیرد. (ویلسون، ۲۰۰۳، ۳۴۲) در طراحی فضاهای ارتباطی پرهیز از تکرار فضاهای مشابه که موجب سردرگمی می شود ضرورت می یابد. در مقابل توصیه می شود با استفاده از انواع شیوه ها به فضاهای مختلف تشخص و هویت منحصر به فرد داده شود. (نشریه ۱۳۹۶، ۷۳۴، ۸۷) راه یابی برای فرد کم توان ذهنی می تواند پروسه ی پیچیده و ناامیدکننده ای باشد. آنها ممکن است اطلاعاتی را که باید گردهم آید برای جهت یابی ساختمان را درک نکنند و یا حتی اگر درک کنند، ممکن است ندانند که آن را کجا و چگونه پیدا کنند. علائم یکی از عمده ترین اجزاء هر سیستم راه یابی هستند. طراحی منطقی آنها، شفافیت، تداوم و ثبات آنها برای پیدا کردن مقصد مورد نظر، ضروری می باشد. (castell, 2017) فضاهای آموزشی باید "در دسترس" باشند یعنی کلیه ضوابط مربوط به نیازهای خاص مانند: خوانایی طرح، دسترسی آسان، ابعاد و تناسب مناسب، مشخصات مربوط به نور، رنگ و صوت، وجود علائم و راهنماهای مناسب و مانند آن رعایت گردد. (نشریه ۱۳۹۵، ۷۳۴، ۷۹) دانش آموزان با نیازهای خاص نیاز دارند که به راحتی و به صورت امن در تمامی بخش های مدرسه حرکت کنند. به سطح مناسبی از روشنایی قابل تغییر، قابل کنترل نیاز دارند. Ahmed, shafik, (2017) در همین راستا استفاده از تجهیزات خاص

دیداری و صوتی به منظور تسهیل جهت یابی می تواند شرایط را بهبود ببخشد. (ویلسون، ۲۰۰۳، ۳۲۵-۳۲۶) ساختار فیزیکی شامل روش فضا سازی، چیدن اثاثیه و تنظیم اشیاء می شود. ساختار فیزیکی کلاس درس باید متناسب با فعالیت های یادگیری مطلوب و اهداف آموزشی باشد، همچنین باید به گونه ای تنظیم شود همچون راهنمای قابل فهم به کودکان کمک کند تا درگیر فعالیت های یادگیری شده یا در این وضعیت پایدار بمانند. (ویلسون، ۲۰۰۳، ۲۷۶) مشخص کردن ساختار سازمان یافته ی محیط فیزیکی شامل علامت گذاری بر روی ظروف و قفسه های مربوط به نگهداری از وسایل با تصاویر و عکس، علامت گذاری موضوعها و محورهای یادگیری با رنگ و چیزهایی ازین دست می شود. (ویلسون، ۲۰۰۳، ۲۷۷) همچنین اختصاص میز و نیمکت مستقل به هر دانش آموز بهتر از میز و نیکت های مشترک است تا آموزگار بنا به اقتضا آرایش داخلی را راحت تر تغییر دهد. (نشریه ۷۳۴، ۱۳۹۶، ۷۶)

یافته های تحقیق

در گام نخست بر اساس مصاحبه ی انجام شده و پرسشنامه ای که توسط متخصصین روانشناسی حوزه ی مرتبط پاسخ داده شد و همچنین مرور منابع و پژوهش های پیشین سی و سه مولفه ی روانی و محیطی موثر بر ارتقاء مهارت سازی کودکان استثنائی استخراج گردید. در این مرحله برای اطمینان یافتن از صحت پاسخ ها و گزینش موثرترین مولفه های محیطی و انسانی موثر در تحقیق مولفه های به دست آمده در قالب پرسشنامه بسته پاسخ بین ۱۵۰ نفر از اساتید روانشناسی کودکان استثنائی و مربیان به سنجش گذاشته شد که نتایج آن در جدول شماره ۲ آورده شده است.

جدول ۲- تعیین رتبه اهمیت و وزن دهی عوامل موثر بر ارتقاء مهارت سازی با استفاده از روش دلفی (ماخذ:

نگارندگان)

ردیف	عوامل مؤثر بر ارتقا مهارت سازی کودکان کم توان ذهنی	مقدار وزن	رتبه
۱	"ارتباط اجتماعی"	۰/۰۳۲۹۱۳۱۷۴	۴
۲	"مشارکت"	۰/۰۳۳۴۳۱۸۶۳	۲
۳	"شبیه سازی فضای	۰/۰۳۰۳۶۶۸۸۲	۱۳



۳۰	۰/۰۲۸۵۲۷۸۹۴	"امیدبخشی"	۳۳
----	-------------	------------	----

از بین مؤلفه‌های مذکور به لحاظ اهمیت و تعیین رتبه مؤلفه‌ی «شبیه‌سازی فضای مدرسه به خانه» دارای رتبه ۱ مؤلفه " مشارکت " دارای رتبه اهمیت دوم، " مهارت خود مراقبتی" رتبه سوم، و مؤلفه‌ی "ارتباط اجتماعی" دارای رتبه چهارم می‌باشد. مؤلفه‌های «تحرک جسمی، مهارت خودیاری و بازی» به ترتیب در رتبه پنجم، ششم و هفتم اهمیت از منظر روانشناسان قرار گرفته‌اند. مؤلفه‌های «رنگ، مواد و متریال و بافت سطوح " و " تقویت مهارت " توامان دارای رتبه هشتم می‌باشند. مؤلفه‌های "تحرک حواس" رتبه دهم، "سهولت حرکت "یازدهم"، استقلال فردی" دوازدهم، شبیه‌سازی فضای مدرسه به اجتماع رتبه سیزدهم را به خود اختصاص داده‌اند. مؤلفه‌های «آرامش" و "انعطاف‌پذیری" دارای رتبه چهاردهم و اکتشاف دارای رتبه پانزدهم می‌باشند. سایر مؤلفه‌ها در مراتب بعدی اهمیت قرار دارند که به لحاظ کم‌اهمیت بودن در مرحله بعد کنار گذاشته خواهند شد. جدول ۳- عوامل محیطی و انسانی منتخب تاثیرگذار بر ارتقاء مهارت سازشی (ماخذ: نگارندگان)

متغیرهای انسانی	متغیرهای محیطی
استقلال فردی	سهولت حرکت و جهت یابی
مهارت خودیاری	شبیه‌سازی فضای مدرسه خانه
تقویت مهارت‌ها (خودمراقبتی - استفاده اجتماعی)	شبیه‌سازی فضای مدرسه اجتماع
ارتباط اجتماعی	فضای مشارکت‌زا
تحرک انگیزش و حواس	بازی و تحرک جسمی (محیط محرک فعالیت)
آرامش	فرم رنگ، مواد و متریال بافت سطوح
اکتشاف	انعطاف‌پذیری

آزمون‌های همبستگی و سنجش فرضیه‌ها

با توجه به داده‌های به دست آمده در میانی نظری و مطالعات میدانی فرضیه‌های پژوهشی در قالب موارد زیر شکل گرفته‌اند:

		مدرسه به اجتماع "	
۴	۰/۰۳۳۴۷۹۰۱۶	" شبیه‌سازی فضای مدرسه به خانه "	۱
۵	۰/۰۲۹۴۲۳۸۱۱	" تحریک انگیزش "	۲۳
۶	۰/۰۳۰۰۳۶۸۰۸	" انعطاف‌پذیری "	۱۴
۷	۰/۰۳۰۶۰۲۶۵	" سهولت حرکت "	۱۱
۸	۰/۰۳۰۴۶۱۱۸۹	" استقلال فردی "	۱۲
۹	۰/۰۳۲۶۷۸۱۷	" مهارت خودیاری "	۶
۱۰	۰/۰۳۱۲۶۲۸	" تقویت مهارت "	۸
۱۱	۰/۰۲۹۶۵۹۵۷۹	" ارتباط با عناصر طبیعی محیط "	۱۸
۱۲	۰/۰۲۹۲۸۲۳۵۱	" سهولت دسترسی به فضاها و امکانات "	۲۵
۱۳	۰/۰۲۸۴۳۳۵۸۷	" ارتباط با فضای آزاد "	۳۲
۱۴	۰/۰۲۹۶۵۹۵۷۹	" تمرکز "	۱۸
۱۵	۰/۰۳۳۳۹۴۴۸۵	" تحرک جسمی "	۵
۱۶	۰/۰۳۱۲۶۲۸	" رنگ ، مواد و متریال بافت و سطوح "	۸
۱۷	۰/۰۳۳۲۹۰۴۰۲	" مهارت خود مراقبتی "	۳
۱۸	۰/۰۳۱۶۸۷۱۸۲	" بازی "	۷
۱۹	۰/۰۳۱۰۲۷۰۳۲	" تحریک حواس "	۱۰
۲۰	۰/۰۲۹۰۹۳۷۳۷	" عدم محدودیت محیطی "	۲۸
۲۱	۰/۰۲۹۵۱۸۱۱۹	" امنیت "	۲۱
۲۲	۰/۰۲۹۴۷۰۹۶۵	" قابلیت دستکاری در محیط "	۲۲
۲۳	۰/۰۳۰۰۳۶۸۰۸	" آرامش "	۱۴
۲۴	۰/۰۲۸۵۲۷۸۹۴	" نشاط "	۳۰
۲۵	۰/۰۲۹۱۸۸۰۴۴	" تجهیزات توانبخشی "	۲۷
۲۶	۰/۰۲۹۲۸۲۳۵۱	" تمرین و تکرار "	۲۵
۲۷	۰/۰۲۹۶۵۹۵۷۹	" زیبایی بصری "	۱۸
۲۸	۰/۰۲۷۸۲۰۵۹۱	" تنوع "	۳۳
۲۹	۰/۰۲۸۸۱۰۸۱۵	" حس تعلق "	۲۹
۳۰	۰/۰۲۹۸۴۸۱۸۲	" اکتشاف "	۱۵
۳۱	۰/۰۲۹۸۴۸۱۹۳	" امکان ارتباط با حیوانات "	۱۶
۳۲	۰/۰۲۹۴۲۳۸۱۱	" عدم ازدحام و شلوغی "	۲۳



		فضای مدرسه به اجتماع و تقویت مهارت های فردی (خودمراقبتی، استفاده اجتماعی و...)	
تائید	$p=0/000$ $R=0/467$	ارتباط بین مشارکت و ارتباط اجتماعی	فرضیه ۴
تائید	$p=0/001$ $R=0/259$	ارتباط بین بازی و تحرک جسمی و نیز مولفه تحریک انگیزش و حواس	فرضیه ۵
عدم تائید	$p=0/960$ $-0/004$	ارتباط بین مولفه انعطاف پذیری و اکتشاف	فرضیه ۶
تائید	$p-val ue=0/000$ $R=0/518$	ارتباط بین مولفه فرم رنگ بافت و متریال سطوح و آرامش	فرضیه ۷

در ادامه مراحل قبل برای دستیابی به راهکارهای معماری، پژوهش با طرح پرسشنامه‌ی باز پاسخ ادامه یافت. این پرسشنامه بر مبنای فرضیات و جدول هدف محتوایی که قبلاً ترسیم شده بود تنظیم و بین ۳۰ نفر از متخصصین معماری که در حوزه‌ی طراحی مدارس فعالیت کرده بودند توزیع شد در عین حال توضیح مختصری در مورد هر یک از مولفه‌های تاثیر گذار (انسانی و محیطی) و ساز و کار آنها بر ارتقاء مهارت سازی ارائه شده و چگونگی متغیرهای سازنده معماری (فرم- عملکرد- متریال- مبلمان و...) را در فضای داخل مورد پرسش قرار داد. برای هر سوال به طور متغیر در حدود ۵-۱۵ راهکار ارائه شد اما به منظور استخراج اصول نیاز به گزینش راهکارهایی هست که بیشترین توافق را در میان معماران داراست. لذا پرسش نامه‌ی بسته پاسخ بعدی تنظیم شد. راهکارهای به دست آمده از مرحله قبل مورد پرسش قرار گرفتند و بر اساس میزان توافق معماران و روانشناسان با گزینه‌ها مهم‌ترین راهکارها استخراج شدند.

۱- سهولت حرکت و جهت‌یابی با تقویت مهارت خودیاری بر استقلال فردی که از مولفه‌های ارتقاء مهارت سازی است اثر دارد.

۲- شبیه‌سازی مدرسه به خانه با تکرار و تمرین فعالیت ها بر مهارت خودیاری که از مولفه‌های ارتقاء مهارت سازی است اثر دارد.

۳- شبیه‌سازی مدرسه به اجتماع با تکرار و تمرین فعالیت‌ها بر تقویت مهارت‌ها که از مولفه‌های ارتقاء مهارت سازی است اثر دارد.

۴- مشارکت با ایجاد تعاملات دوسویه بر ارتباط اجتماعی را که از مولفه‌های ارتقاء مهارت سازی است اثر دارد.

۵- بازی و فعالیت‌های جسمی با ایجاد نشاط بر تحریک انگیزش و حواس که از مولفه‌های ارتقاء مهارت سازی است اثر دارد.

۶- انعطاف‌پذیری با قابلیت دستکاری در محیط بر اکتشاف که از مولفه‌های ارتقاء مهارت سازی است اثر دارد.

۷- فرم، رنگ، بافت و متریال سطوح در محیط مدرسه با کاهش استرس بر تامین آرامش که از مولفه‌های ارتقاء مهارت سازی است اثر دارد.

برای رد یا قبول فرضیه‌های تحقیق همبستگی بین متغیرها دو به دو و نیز هر کدام به صورت جدا با مهارت سازی موردسجش قرار گرفتند. نتایج حاصل از سنجش همبستگی بین فرضیه‌ها و رد یا قبول آنان در جدول زیر آورده شده است.

جدول ۴- همبستگی مولفه‌ها با یکدیگر و با مهارت سازی (آزمون فرضیه) ماخذ: نگارندگان

نتیجه بررسی	نتایج حاصل از جدول همبستگی	ارتباط بین مولفه‌ها	فرضیه‌ها
تائید	$p=0/000$ $R=0/432$	ارتباط بین سهولت حرکت و جهت‌یابی و استقلال فردی	فرضیه ۱
تائید	$p=0/003$ $R=0/344$	ارتباط بین شبیه‌سازی فضای مدرسه به خانه مهارت خودیاری	فرضیه ۲
تائید	$p=0/000$ $R=0/572$	ارتباط بین شبیه‌سازی	فرضیه ۳



۷۳/۳	۱۱۰	۱۵۰	وجود تراس مسقف در جلوی کلاس (طبقه همکف) با دسترسی کنترل شده
۷۴	۱۱۱	۱۵۰	وجود پنجره‌های بزرگ و استفاده از دید و منظر بیرون
۸۰/۶	۱۲۱	۱۵۰	در ارتباط با کلاس تراس یا بالکنی برای نگهداری گیاهان و... با مسئولیت خود دانش آموز وجود داشته باشد.
۷۴/۶	۱۱۲	۱۵۰	در جایی که تخته سیاه قرار می‌گیرد علائم بصری کاهش یابد و در سایر قسمت‌ها می‌توان از هر گونه تنوع رنگ و علائم استفاده کرد.
۸۴	۱۲۶	۱۵۰	وجود قفسه، کمد اختصاصی و ... جهت نگهداری، مرتب‌سازی و قرار دادن لباس و وسایل شخصی با مسئولیت خودشان
۷۴	۱۱۱	۱۵۰	استفاده از فرش و یا کف پوش نرم، نور طبیعی و مبلمان جذاب در بخشی از کلاس و اختصاص آن به فضای بازی مشابه فضای خانه و...

جدول ۶- راهکارهای معماری مورد توافق معماران و روانشناسان در ارتباط با فضاهای عمومی مآخذ: نگارندگان

درصد توافق	تعداد توافق	تعداد کل شرکت کننده	راهکارهای معماری (فضاهای عمومی و ارتباطی داخلی مدرسه)
۹۳/۳	۱۴۰	۱۵۰	در فضای داخل مدرسه از دسترسی محدود و کنترل شده برای ارتباط با عناصر طبیعی چون گیاه، آب، خاک مانند ایجاد پاسیو استفاده شود.
۸۳/۳	۱۲۵	۱۵۰	وجود سالن‌های گردهمایی و همایش که دانش آموزان خود آن را مدیریت کنند.
۸۶/۶	۱۳۰	۱۵۰	ایجاد فضاهای کوچک خرید مانند بوفه، کتابفروشی، لوازم التحریر که با مسئولیت خود دانش آموز اداره شود.
۸۲	۱۲۳	۱۵۰	استفاده از رنگ‌های متنوع در دیوارهای فضاهای

رتبه‌بندی راهکارها

در این پژوهش مقدار حد آستانه برای تعیین مهم بودن سؤالات و غربال‌سازی پرسشنامه برابر ۳ فرض شده است. با توجه به اینکه سطح توافق مورد نظر بین اعضا باید ۷۰ درصد یا بالاتر از آن باشد در دور اول پرسشنامه نشان داد توافق پاسخگویان در تمامی سؤالات اتفاق افتاده است. در ادامه این بحث رتبه‌بندی هر یک از راهکارها انجام شد برای از دست رفتن راهکارها در هر حوزه فضاهای مدرسه به سه قسمت کلاس‌ها، راهروها و فضاهای عمومی و لنداسکیپ حیاط تقسیم شد و مهم-ترین راهکارهای معماری (در ارتباط با هر مولفه‌ی اثرگذار) بر اساس میزان توافق افراد و وزن رتبه انتخاب گردید. در مجموع راهکارهای طراحی به دست آمده بررسی و رتبه بندی نهایی انجام و اصول استخراج شد. جدول ۵- راهکارهای معماری مورد توافق معماران و روانشناسان در ارتباط با کلاس درس مآخذ: نگارندگان

درصد توافق	تعداد توافق	تعداد کل شرکت کننده	راهکارهای معماری (کلاس درس)
۹۶/۶	۱۴۵	۱۵۰	استفاده از پلان با فرم های " L شکل " که بخشی از آن برای دروس تئوری باشد و قسمتی برای کار عملی و گروهی.
۹۲/۶	۱۳۹	۱۵۰	کلاس ها به کارگاه های کوچک جهت کسب مهارت و تجربه تبدیل شوند.
۸۳/۲	۱۲۵	۱۵۰	استفاده از بافت نرم در سطوح دیوارها
۸۳/۳	۱۲۵	۱۵۰	استفاده از پخی و انحنا در لبه ها و کنج های تیز
۸۷/۲	۱۳۱	۱۵۰	تمامی فضاها همچون کلاس ها و سایر فضاهای عمومی از رنگ و مبلمان متمایز مخصوص به خود برخوردار باشند
۷۸/۶	۱۱۸	۱۵۰	استفاده از فرم های نرم، مدور و سیال
۹۰/۶	۱۳۶	۱۵۰	وجود میز غذاخوری کوچک در کلاس و درست کردن میان وعده با حضور معلم
۷۷/۲	۱۱۶	۱۵۰	پنجره‌های متوسط و استفاده از نور طبیعی و مصنوعی به طور همزمان



			همسطح، از پله با ارتفاع کم استفاده شود.
۸۷/۳	۱۳۱	۱۵۰	در ارتباط فضاهای غیر همسطح از از رمپ (سطح شیبدار) استفاده شود.
۸۳/۳	۱۲۵	۱۵۰	کتابخانه به حیاط و طبیعت پیرامون دید و منظر داشته باشد.
۹۶/۶	۱۴۵	۱۵۰	راهروها با ایجاد گشودگی-ها و فضاهای مکث و به-وسيله مبلمان جمعی امکان فعالیت‌های گروهی را فراهم آورند.
۹۰	۱۳۵	۱۵۰	راهروها از یک سو با پنجره به حیاط و فضای آزاد دید داشته باشند.

روایی: در این پژوهش در هر مرحله قبل از توزیع پرسشنامه‌ها، آن‌ها به صورت پیش‌آزمون در اختیار تعدادی از افراد متخصص آن حوزه (روانشناس و معمار) قرار گرفت تا ایرادات احتمالی را بازگو کرده و مناسب بودن سوالها در ارتباط با اهداف تحقیق را تایید کنند که البته چند نکته را متذکر شدند که قبل از انجام کار برطرف گردید.

پایایی: در این پژوهش آزمون پایایی پرسشنامه بسته-پاسخ دوم به منظور ارزیابی قابلیت اطمینان آن (نظر-سنجی از متخصصین روانشناس کودکان استثنائی) از روش آلفای کرونباخ استفاده شده است. داده‌ها نشان می‌دهد که ضریب آلفای کرونباخ سؤال‌های پرسشنامه ۰/۹۲۷ می‌باشد که گویای این امر است که از یک سو ساختار درونی سؤال‌های پرسشنامه با هم انسجام دارند و از سوی دیگر در صورت تکرار پرسشنامه با نسبت بالا همان جواب‌ها را دریافت می‌کند. آزمون پایایی پرسشنامه بسته‌پاسخ مرحله چهارم (متخصصین معماری) نیز عدد ۰/۸۶۶ را نشان می‌دهد که چون بالاتر از ۰/۷۰۰ می‌باشد در سطح قابل قبول کرونباخ قرار دارد.

نگرش سنجی از مریدان کودکان آهسته‌گام

در این مرحله پرسشنامه دیگری تنظیم شد تا در اختیار مریدان قرار گیرد و صحت داده‌های مرحله قبل را موردسنجش قرار دهد. این پرسشنامه در قالب پرسش-

			عمومی مانند حیاط، راهروها و...
۸۶	۱۲۹	۱۵۰	فراهم آوردن امکان پخش موسیقی در فضاهای عمومی مختلف مدرسه
۷۸	۱۱۷	۱۵۰	استفاده از بافت نرم، قابل شستشو و غیر لغزنده برای کف
۸۳/۳	۱۲۵	۱۵۰	در محیطی خارج از کلاس درس فضاهایی بانشانه هایی مانند خانه جهت خلوت و استراحت دانش-آموز پیش بینی شود.
۹۰	۱۳۵	۱۵۰	فضاهای مجزا برای هریک از کلاسهای کاردرمانی، گفتار درمانی، هنردرمانی و... وجود داشته باشد.
۹۳/۳	۱۴۰	۱۵۰	در مدرسه کارگاه‌های کوچک مجزا شبیه‌سازی شده با دنیای پیرامون (مانند نجاری و نانوبی و...) ساخته شود.
۷۷/۳	۱۱۶	۱۵۰	برای طراحی فضاهای داخلی از فرم‌های نرم، مدور و سیال استفاده شود.
۸۳/۳	۱۲۵	۱۵۰	استفاده از بافت نرم در سطوح دیواره
۸۴	۱۲۶	۱۵۰	استفاده از پخی و انحنا در لبه‌ها و کنج‌های تیز
۹۷	۱۴۵	۱۵۰	در فضاهای عمومی از مبلمان انعطاف پذیر با قابلیت تغییر شکل به صورت انفرادی و گروهی و حتی حالت خوابیده استفاده شود.
۸۶/۶	۱۳۰	۱۵۰	تمامی فضاها همچون کلاس‌ها و سایر فضاهای عمومی از رنگ و مبلمان متمایز مخصوص به خود برخوردار باشند.
۸۸	۱۳۲	۱۵۰	در فضای کتابخانه قفس‌ها در دسترس کودکان قرار گیرد، مبلمان انعطاف‌پذیر و محیط با قابلیت تغییر باشد.
۹۰/۶	۱۳۶	۱۵۰	در ارتباط فضاهای غیر



کتاب فروشی، لوازم التحریر) با مسئولیت خود دانش آموز) و فضاهایی مجزا برای هر یک از کلاس‌های کاردرمانی، گفتار درمانی، هنردرمانی و ... الزامی است. تبدیل کلاس-ها به کارگاه‌های کوچک جهت کسب مهارت و تجربه، از دیگر موارد حائز اهمیت می‌باشد. افزایش ارتباط اجتماعی با مشارکت همه جانبه امکان‌پذیر می‌گردد. به این منظور راهروها با گشودگی‌ها و فضاهای مکث و بوسیله مبلمان جمعی امکان فعالیت‌های گروهی را فراهم آورند. استفاده از پلان با فرم‌های "L شکل" که (بخشی از آن برای دروس تئوری باشد و قسمتی برای کار عملی و گروهی) و مبلمان انعطاف‌پذیر با قابلیت تغییر شکل به صورت انفرادی، گروهی و... در فضای کلاس و نیز وجود سالن‌های گردهمایی و همایش که دانش‌آموزان خود آن را مدیریت کنند از دیگر راهکارهای پیشنهادی می‌باشد. تحریک حواس و انگیزش دانش‌آموز برای حرکت و حضور در فضا در بخش‌های عمومی مدرسه مانند راهروها و... که نیاز به تمرکز وجود ندارد با به کارگیری رنگ‌ها و بافت‌های مختلف و غیر آسیب زنده در سطوح دیوارها و پخش موسیقی در فضاهای عمومی می‌تواند صورت پذیرد. محیط مدرسه باید بتواند استقلال فردی دانش آموز را ارتقاء بخشد و یا حداقل آن را حفظ کند. بخشی از این مساله به سهولت حرکت، جهت‌یابی و دسترسی به امکانات موجود در مدرسه مربوط می‌گردد. ازین رو استفاده از پله با ارتفاع و تعداد کم، استفاده از رمپ و طراحی فضا به نحوی که امکان تغییر و دستکاری داشته باشد باید مد نظر قرار گیرد. همچنین با تمایزبخشی به کلاس‌ها و سایر فضاهای عمومی با تکنیک‌هایی مانند استفاده از رنگ و مبلمان متمایز مخصوص به خود می‌توان خوانایی محیط را افزایش داد. در فضاهای عمومی مانند کتابخانه، فضا و مبلمان باید انعطاف‌پذیر باشند، این امر با استفاده از مبلمان با قابلیت تغییر شکل به صورت انفرادی و گروهی و حتی حالت خوابیده، قفسه‌های در دسترس در کتابخانه و... محقق می‌گردد.

بحث و نتیجه‌گیری

بر طبق یافته‌های این تحقیق به منظور افزایش مهارت سازی شش اصل کلی شبیه‌سازی خانه به مدرسه جهت تقویت مهارت خودیاری، بازی‌سازی به منظور تحریک

های پنج گزینه‌ای راهکارهای قبلی را مورد سوال قرار داده و میزان توافق مربیان با آنها را سنجید. در توزیع پرسشنامه‌ها که به صورت خوشه‌ای تصادفی انجام شد حدود دویست مربی از مدارس نواحی مختلف شهر تهران انتخاب شدند. حدود ۱۵۰ نفر از آنان پاسخ دادند و پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها و تحلیل داده‌ها راهکارهای معماری که در ارتباط با فرضیه‌ها بودند و بیشترین تاکید را از سوی مربیان دریافت کردند به عنوان اصول نهایی ارائه شدند.

با توجه به یافته‌های تحقیق در طراحی فضای داخلی مدارس استثنائی راهکارهای طراحی زیر باید لحاظ گردند. برای ایجاد حس تعلق و تمرین برخی مهارت‌ها نظیر خودیاری با شبیه‌سازی مدرسه به خانه می‌توان در کلاس‌ها از قفسه، کمد اختصاصی جهت نگهداری و مرتب‌سازی و قراردادن لباس و وسایل شخصی (با مسئولیت خودشان) استفاده کرد. استفاده از فرش و یا کفپوش نرم، نور طبیعی و مبلمان جذاب در بخشی از کلاس و اختصاص آن به فضای بازی یا استراحت و نیز وجود میز غذاخوری کوچک در کلاس و درست کردن میان وعده با حضور معلم از دیگر موارد قابل توجه می‌باشد. همچنین در خارج از کلاس فضاهایی با نشانه‌هایی مانند خانه، جهت خلوت و استراحت دانش آموز پیش بینی شود. توجه به رنگ، فرم، بافت سطوح و ارتباط با عناصر طبیعی محیط، برای تامین امنیت و آرامش که از مهم‌ترین فاکتورهای هستند که به افزایش ارتقاء مهارت سازی کمک می‌کنند. در راستای نیل به این هدف به کارگیری بافت نرم در سطوح دیوارها، استفاده از پخی و انحنای لبه‌ها و کنج‌های تیز و استفاده از بافت نرم قابل شستشو و غیر لغزنده برای کف و فرم‌های ساده با تزئینات کم مد نظر قرار گیرد. ارتباط کنترل شده با عناصر طبیعی چون گیاه، آب، خاک در فضای داخل با ایجاد پاسیو و یا ایجاد تراس یا بالکنی برای نگهداری گیاهان و ... در ارتباط با کلاس‌های درس و همچنین ارتباط بصری به حیاط یا فضای آزاد از داخل راهروها می‌تواند در حس آرامش دانش‌آموزان بسیار موثر باشد. به منظور تقویت مهارت‌ها در مدرسه وجود کارگاه‌های کوچک مجزای شبیه‌سازی شده با دنیای پیرامون (مانند نجاری و نانوایی و...)، فضاهای کوچک خرید مانند بوفه،



حواس و انگیزش، ایجاد فضاهای مشارکتی برای تقویت ارتباط اجتماعی، شبیه سازی مدرسه به اجتماع جهت تقویت مهارت‌های استفاده اجتماعی و جز آن و نیز توجه به رنگ بافت و متریال سطوح برای ایجاد آرامش و در آخر سهولت حرکت، دسترسی و جهت یابی برای تقویت استقلال فردی باید لحاظ گردد. اصول به دست آمده در این تحقیق بر خلاف استانداردها و ضوابط موجود برای طراحی مدارس استثنائی که صرفاً به بیان ابعاد و اندازه ها و مشخصات فیزیکی فضا می‌پردازد با تشریح اصول کیفی و راهکارهای مرتبط با آن امکان طراحی معماری به نحوی که منجر به کیفیت بهتر فضا از مجرای ارتقاء مهارت سازی گردد، را فراهم می‌آورد. مولفه‌های سازندهی فضا نظیر مصالح، فرم، هندسه و عملکرد باید به نحوی به کار گرفته شوند که با تاثیر مثبت بر مولفه های ارتقاءدهنده مهارت سازی کیفیت فضای آموزشی را بهبود بخشند. مهارت سازی به عنوان یکی از فاکتورهای مهم تمایزبخش کودکان عادی از استثنائی مطرح است که ارتباط آن با فضای فیزیکی در فضاهای آموزشی می‌تواند در طیف دیگر کودکان مانند اوتیسم و... موضوع تحقیقات آتی باشد.

پی‌نوشت:

۱. مقصود از کودک آهسته‌گام کودک کم‌توان ذهنی می باشد و در این پژوهش کودکان کم‌توان ذهنی آموزش پذیر مبنای مطالعه قرار گرفته اند.
۲. تمامی پرسشنامه‌های استفاده شده در روند تحقیق به دلیل عدم وجود پرسشنامه‌ی مدون در این خصوص توسط نگارندگان تنظیم شده است.

منابع:

- آصفی، فرامرزی، ایمانی، الناز (۱۳۹۵)، بازتعریف الگوهای طراحی مسکن مطلوب ایرانی اسلامی معاصر با ارزیابی کیفی خانه‌های سنتی، فصلنامه پژوهش‌های معماری اسلامی، شماره یازدهم
- آقای نژاد، جان‌بابا، فرامرزی، سالار، کریمی، محمد (۱۳۹۳)، تاثیر یک دوره فعالیت ورزشی منظم بر روی رفتار سازی کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر، مجله رشد و یادگیری حرکتی، دوره ۶، شماره ۴، ۵۱۱-۵۲۹
- اصفهانی، شاه‌میوه، بهرامی‌پور، آرزو حیدری، منصوره، طاهره، سالار، فرامرزی (۱۳۹۳)، تاثیر آموزش بازی‌گروهی بر رفتار سازی دختران و پسران کم‌توان ذهنی آموزش

- پذیر، دانش و پژوهش در روانشناسی کاربردی، سال پانزدهم، شماره ۳، ۶۳-۷۰
- اشنگ، لیندا، ون در برگ، اگنس، دگروت، جودی (۱۳۹۶)، مفاهیم پایه در روانشناسی محیطی: ت: سپیده برزگر، آناهیتا شهپری، تهران، نشر کتاب فکر نو
- امامقلی، عقیل؛ آیوازیان، سیمون؛ زاده محمدی، علی؛ اسلامی (۱۳۹۱)، روانشناسی محیطی، عرصه مشترک معماری و علوم رفتاری، نشریه علوم رفتاری، دوره ۴، شماره ۱۴، ص ۲۳-۴۴
- بهفر، ندا، غلامی حیدرآبادی، زهرا، (۱۳۹۶)، "تبیین اثر بخشی بازی درمانی شناختی رفتاری بر بهبود رفتارهای سازی کودکان عقب مانده ی ذهنی آموزش پذیر"، هشتمین کنفرانس بین المللی روانشناسی و علوم اجتماعی، تهران، ایران
- بهراد، بهنام (۱۳۸۴)، محتوای آموزشی و آماده سازی کودکان کم توان ذهنی آموزش پذیر در زمینه مهارت های زندگی مستقل از دیدگاه معلمان و والدین " پژوهش در حیطه کودکان استثنایی، سال پنجم، شماره ۳
- پور جعفر، محمدرضا، تقوایی، علی اکبر؛ صادقی، علی‌رضا. (۱۳۸۸)، خوانش تاثیر سازماندهی محورهای بصری بر ارتقای کیفیت محیط عمومی فضاهای عمومی شهر (نمونه موردی: خیابان آزادی)، فصلنامه مدیریت شهری، شماره ۲۴ ص ۶۵-۸۰
- خاکزند، مهدی، آقابزرگی، کوروش، کدخداه، محمدرضا (۱۳۹۳)، دستیابی به مولفه‌های معماری فضاهای آموزشی ویژه کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر، معماری و شهرسازی ایران، شماره ۷، ۷۵-۸۱
- شریفی در آمدی، پرویز، (۱۳۸۱)، روانشناسی کودکان استثنایی، تهران، چاپ بهارستان
- عمید، حسن، (۱۳۹۳)، فرهنگ فارسی عمید، انتشارات امیر کبیر تهران
- عاشوری، محمد، جلیل آبکنار، سیده سمیه، رضوی، فاطمه. ۱۳۹۴، " بررسی تحول تعریف نارسایی هوش و تفاوت آن در نسخه چهارم و پنجم راهنمای تشخیصی و آماری اختلال- های روانی " تعلیم و تربیت استثنائی، جلد هشتم، شماره ۱۳۶
- غریب مسعود، فرهید مژگان. (۱۳۹۳) بررسی فضای آموزشی مدارس با توجه به ورود دانش‌آموزان دارای نیازهای ویژه به مدارس عادی. مجله توانبخشی. ۱۵ - ۴۱-۳۳:۴



- فیضی، محسن و همکاران (۱۳۸۹) " تدوین ضوابط و معیارهای طراحی منظر محوطه باز مدارس ابتدایی" برگرفته از شبکه الکترونیک سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مراکز آموزشی
- کرمی، جهانگیر، شفیعی، بهناز، حیدری شرف، پریسا، (۱۳۹۴)، اثربخشی بازی های شناختی- رفتاری در اصلاح سازش نایافتگی اجتماعی دانش آموزان کم توان ذهنی، " تعلیم و تربیت استثنایی، شماره ۳، ۲۱-۳۰
- گروت لیندا، وانگ دیوید، (۱۳۸۴)، روش های تحقیق در معماری، نشر دانشگاه تهران، چاپ اول
- لاریجانی، زرین سادات، رازقی، نرگس، ۱۳۸۷ "بررسی کاربرد هنرهای نمایشی در رشد اجتماعی کودکان کم توان ذهنی" پژوهش در حیطه کودکان استثنایی، سال هشتم، شماره ۱، ۴۳-۵۲
- لنگ، جان، (۱۳۸۱)، آفرینش نظریه معماری، نقش علوم رفتاری در طراحی محیط (ترجمه علیرضا عینی فر) تهران، انتشارات دانشگاه تهران
- لطیفی، امین، سجاذزاده حسن، (۱۳۹۴)، ارزیابی تاثیر موولفه های کیفیت محیطی بر الگوهای رفتاری در پارک های شهری، مطالعات شهری، شماره ۱۱
- مفاخر، فرشاد، (۱۳۹۱)، تدوین اصول و معیارهای معماری با رویکرد الگوی رفتاری کودکان و نوجوانان آهسته‌گام، رساله دکتری، چاپ نشده، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات
- معاونت فنی و توسعه امور زیربنایی امور نظام فنی و اجرایی کشور " (۱۳۹۶) " ضوابط و معیارهای فضاهای آموزشی مراکز آموزشی کودکان با نیازهای ویژه" تهران، سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مراکز آموزشی، نشریه ۷۳۴، برگرفته از شبکه الکترونیک سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مراکز آموزشی <http://dres.ir/tech/fa/regulation/123>
- مجیدی، فاطمه السادات، (۱۳۹۴) " بهبود طراحی فضاهای آموزشی بر پایه‌ی نیازهای دانش آموزان معلول جسمی حرکتی (نمونه مطالعه شده: مدرسه طه اصفهان) مجله مطالعات ناتوانی، نشر تهران، شماره ۱۱
- وورت، ون در. وگان، ون، (۱۳۹۲) معماری کیفیت‌گرا: در آمدی بر برنامه‌ریزی طراحی و ارزیابی کیفیت عملکردی، ت: مهیار باستانی، مشهد، کتابکده کسری
- ویلسون، روت ا، ۲۰۰۳، " نیازهای کودکان پیش دبستانی در آموزش و پرورش استثنایی" ترجمه طاهره سلیمانیه نائینی، ۱۳۸۴، تهران، نشر دانش
- Ahmed S. Abouelsaad, Zeinab Y. Shafik, (2017), " Architectural design criteria for inclusive education schools " The 1st International Conference, Technische Universität Berlin Campus El Gouna, Egypt, 24 - 26 November
- Brawn .Gabrielle, Porter Melanie. (2014). Adaptive functioning in Williams syndrome and its relation to demographic variables and family environment. Research in Developmental Disabilities. Volume 35. Issue 12. 3606-3623
- Bertelli ,Marco, Luis Salvador-Carulla, Stefano Lassi, Michele Zappella, Raymond Ceccotto, David Palterer, Johan de Groef, Laura Benni and Paolo Rossi Prodi, (2013), " Quality of life and living arrangements for people with intellectual disability" advances in mental health and intellectual disabilities, vol. 7 no. 4
- Castell, Lindsay Maurice. (2017). " The Influence of Building Features on Wayfinding by Adults with Intellectual Disability: Towards Achieving More Inclusive Building Design"
- Luis salvador carulla, geoffrey m. reed, leila m. vaez-azizi, sally-ann cooper, rafael martinez leal, marco bertelli, colleen adnams, sherva, cooray, shoumitro deb, leyla akoury dirani, satish chandragirimaji, gregorio katz, henry kwok, ruth luckasson, rune simeonsson, carolyn walsh, kemir munir, and shekhar saxena, (2011), "Intellectual developmental disorders: towards a new name, definition and framework for "mental retardation/intellectual disability" world psychiatry, 10(3): 175-180
- Jeffrey Ditterline, Diane Banner, Oakland, Daniel Becton. (2008)





.Adaptive Behavior Profiles of Students with Disabilities. University of Florida , Clay County, Florida School District

- philip D .tomprowski and norman.R.Ellis ,(1985) , " the effect of exercise on the health intelligence, and adaptive behavior of institutionalized severely and profoundly mentally retarded adults" applied research
- in mental retardation .vol 6,pp 465-473
- Coie, J., Terry, R., lenox, K., Lockman, J.E., & Hyman, C. E. (1998)" Childhood peer rejection and aggression as predictors of stable patterns of Adolescent " Developmental Psychopathology, 10,578-5 88
- Mehdi Khakzand, Koorosh Aghabozorgi, (2015), " Achievement to Environmental Components of Educational Spaces for Iranian Trainable Children with Intellectual Disability" , Social and Behavioral Sciences 201, Asian Conference on Environment-Behaviour Studies, Tehran, Iran, 9 – 18
- Melissa Raspa, Vitor Franco, Ellen Bishop, Anne C. Wheeler, Donald B. Bailey. (2018) A comparison of functional academic and daily living skills in males with fragile X syndrome with and without autism .Research in Developmental Disabilities, Volume 78, 1-14
- Schelings,Clémentine ,Elsen Catherine (2017) , Inclusion of Down Syndrome in Architectural Design: Towards a Methodology “ , The second international conference on Universal Accessibility in the Internet of Things and Smart Environments, france
- Sherilyn M. Block, (2018),” Classroom Design and its Influence on Students’Performance Within the Autism Spectrum Diagnosis”Culminating Projects in Special Education. 63