

Provide a Model for Responding to Normal Schools to Children with Autism based on Behavior

Vahid Afshinmehr^{1*}, Seyedeh Maryam Akbari Kiarood²

1. Assistant Professor, Department of Architecture and Urban planning, Faculty of Technical Engineering, Payame Noor University, Tehran, Iran

2. M.A. Student in Architectural Engineering, Payame Noor University, Tehran, Iran

(Received: May 27, 2020; Accepted: September 23, 2020)

Abstract

The purpose of this study is to examine and accurately identify the behaviors of children with autism and their reactions to physical elements of education to determine the necessary framework for educational centers for these children, relying on the expert opinion of therapists active in this field, so that the majority can Generalized disorder cases are done. The results of this field study provide the minimum necessary changes in order to use normal children's educational centers for children with autism. The research method is descriptive survey. The data collection tool is a questionnaire of a construction researcher based on the expert opinion of active therapists in this field. This questionnaire was raised in the statistical community including active psychologists and therapists in the country in relation to children with autism, which were collected in a virtual group of 1064 people. To achieve the desired result of this questionnaire according to Cochran's formula requires at least 118 (sample size) answers. To determine the reliability, Cronbach's alpha of the questionnaire was first examined by SPSS 16 software. Then, the results of the therapists' responses were analyzed using Chi-square statistical analysis. The results of the Chi-square test of all the questions, according to psychologists, indicated that the expressions used and used in the design are effective in improving the education and treatment of children with autism. Finally, according to the results of the research, a suitable model for educational classes for children with autism was presented.

Keywords: Autism disorders, Autistic children, Behavior of autism, Educational Centers, Exceptional education.

* Corresponding Author, Email: afshinm@pnu.ac.ir

ارائه مدلی برای پاسخگوبودن مدارس عادی به کودکان اوتیسم بر پایه رفتارشناسی

وحید افشین‌مهر^{۱*}، سیده مریم اکبری کیارود^۲

۱. استادیار، گروه معماری و شهرسازی دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد، رشته مهندسی معماری، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۳/۰۷؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۷/۰۲)

چکیده

در پژوهش حاضر با بررسی و شناخت دقیق رفتارهای کودکان مبتلا به اوتیسم و واکنش‌های آنان به عناصر کالبدی آموزشی برای تعیین چارچوب‌های لازم مراکز آموزشی این کودکان، با تکیه بر نظر کارشناسی درمانگران فعال در این زمینه، به نحوی که بتوانند به اکثر موارد اختلال تعمیم داده شوند، الگویی برای پاسخگوبودن مدارس عادی برای کودکان اوتیستیک طراحی شد. نتایج پژوهش میدانی حداقل تغییرات لازم به منظور استفاده از مراکز آموزشی کودکان عادی برای کودکان دارای اختلالات اوتیسم را ارائه می‌دهد. روش پژوهش توصیفی - پیمایشی است. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه محقق ساخته با تکیه بر نظر کارشناسی درمانگران فعال در زمینه اوتیسم بود. جامعه آماری روان‌شناسان و درمانگران فعال کشور در رابطه با کودکان اوتیسم بودند که گروهی مجازی شامل ۱۰۶۴ نفر را تشکیل می‌دادند. بر اساس فرمول کوکران حداقل ۱۱۸ نفر به عنوان نمونه در نظر گرفته شد. برای تعیین پایایی، در ابتدا آلفای کرونباخ پرسشنامه بررسی شد؛ سپس، پاسخ‌های درمانگران با استفاده از آنالیز آماری کای اسکور تحلیل شد. نتایج آزمون کای اسکور همه گویه‌ها بنا بر نظر روان‌شناسان نشان‌دهنده این بود که عبارات بیان شده و مورد استفاده در طراحی بر بهبود آموزش و درمان کودکان اوتیسم تأثیرگذار است. در نهایت، با توجه به نتایج پژوهش الگویی مناسب برای کلاس‌های آموزشی کودکان دارای اختلالات اوتیسم ارائه شد.

واژگان کلیدی: اختلالات اوتیسم، آموزش و پرورش استثنائی، رفتارشناسی اوتیسم، کودکان اوتیستیک، مراکز آموزشی.

مقدمه

یکی از مسائل بسیار مهم در حوزه آموزش توجه به نقش مدرسه به عنوان مکانی که یکی از مهمترین مراحل اولیه زندگی در مسیر رشد روانی و فکری کودک در آن شکل می‌گیرد، مطرح است. این موضوع که فضاهای آموزشی بر میزان یادگیری و دیگر دستاوردهای دانش‌آموزان مؤثر است، چندین دهه مطالعات بسیاری را در حوزه‌های مختلف از جمله در حوزه‌های روان‌شناسی محیط در فضاهای آموزشی به خود اختصاص داده است و این اعتقاد وجود دارد که محیط‌های یادگیری امروز، باید از محرک‌های لازم برخوردار بوده تا امکان فعالیت‌های غیرساکن را تسهیل کند، زیرا اساسی‌ترین نیازهای نظام آموزشی نوین، «تحرك فیزیکی و ذهنی» و «رشد روحیه اجتماعی» است. به سخن دیگر، روش یادگیری جدید درگیر مسأله تعاملات مداوم انسان‌ها با یکدیگر و با منابع محیطی است. اوتیسم یک ناتوانی رشدی است که در اثر آن افراد آنچه را می‌بینند، می‌شنوند یا از سایر راه‌ها دریافت می‌کنند، نمی‌توانند درک کنند. این امر سبب مشکلات عمده‌ای در برقراری ارتباط و روابط اجتماعی و رفتاری در افراد مبتلا خواهد شد (ناصح، ۱۳۸۸). نشانه‌های اختلالات اوتیسم از همان کودکی خود را بروز می‌دهند. متأسفانه به دلیل کمبود آگاهی والدین و جامعه از این بیماری و علی‌رغم آسیب‌پذیری بسیار، این کودکان در فضاهای نامناسب رشد می‌کنند، و در بسیاری از موارد در مدارس عادی و در کنار کودکان عادی آموزش می‌بینند، که باعث تحمل فشار زیاد از طرف همسالان، جامعه و همچنین اطرافیان به کودک شده و این روند علائم، همچنین سرخوردگی آن‌ها را تشدید می‌کند (کاکاوند، ۱۳۸۸). ذات انسان به گونه‌ای است که محیط اطراف خود را متناسب با نیازهای خود تا آنجا که ممکن باشد، تغییر می‌دهد، اما کودکان دارای اختلالات اوتیسم از محیط اطراف خود تأثیر می‌پذیرند. زیرا این کودکان توانایی درک موضوع و مشکلاتی را که توسط محیط اطراف برایشان به وجود می‌آیند، ندارند (افروسینی، ۱۳۹۴). کودکان اوتیستیک به دلیل نحوه خاص پردازش اطلاعات توسط مغزشان نسبت به کودکان عادی بیشتر در معرض آسیب‌های محیطی هستند. با وجود این، با طراحی درست فضای آموزشی و زندگی آن‌ها می‌توان باعث بهبود عملکرد و تمرکز و همچنین، آرامش این کودکان شد (انجمن

اوتیسم ایرانیان، ۱۳۹۴). به طور کلی، از ساختمان یک فضای آموزشی انتظار می‌رود، نیازهای فضایی کودکان و معلمان تأمین کند. در این میان، نقش معماران بسیار پررنگ شده، و آن‌ها وظیفه دارند که نیازهای محیطی این قشر را با کیفیتی مطلوب تأمین کنند، که این نیازها عبارت‌اند از ۱. نیازهای فضایی: حالتی خودمانی، متنوع، فعال، ساکت و در ارتباط با طبیعت باشد؛ ۲. نیازهای روانی: آرامش‌بخش، ایمن، لذت‌بخش، بازی‌ساز، و بانشاط بوده و احساس اجتماعی را تقویت کند؛ ۳. نیازهای فیزیکی: در برابر شرایط گرما، سرما، نور و رطوبت و مانند آن قابل کنترل باشد؛ ۴. نیازهای رفتاری: امکان مطالعه فردی، کار گروهی، فعالیت بدنی، نوشتن، خواندن، کار با کامپیوتر، موسیقی، تئاتر و بازی را فراهم کنند (صفری، خلیلی و همتیان، ۱۳۹۵).

ذات پیچیده اختلال اوتیسم و محدوده بسیار متفاوت ظهور آن در بین افراد با توجه به مشکل کم‌کاری، میانه‌کاری و پرکاری حواس آن‌ها باعث شده است که طراحی مراکز که بتوان کارایی آن را به همه افراد این گروه تعمیم داد کاری بسیار دشوار، حتی غیر ممکن باشد. می‌توان گفت این یکی از مهمترین دلایلی که تا کنون مراکز ویژه آموزشی مختص این کودکان تأسیس نشده است و این قشر در میان سایر ناتوانایی‌ها تا حد زیادی نادیده گرفته شده‌اند (انجمن اوتیسم ایرانیان، ۱۳۹۴).

با این حال، همواره معماران و افرادی بوده‌اند که در چند دهه اخیر تلاش کرده‌اند نیازهای این کودکان را شناخته و ضمن پژوهش‌هایشان به چارچوب‌هایی برای طراحی این مراکز دست یافته‌اند. دز^۱ در رساله‌ای که در سال ۱۹۹۴ با عنوان «مدرسه‌ای برای کودکان طیف اصلی اوتیستیک» به دانشگاه تگزاس ارائه شد، تلاش کرد ضمن معرفی اوتیسم فضاهایی را که در آن زمان مورد نیاز یک کودک اوتیستیک به نظر می‌رسیده، برشمرده و از ملزومات نور و صدا و ... در هر فضا اطلاعاتی را برای خواننده فراهم کند (کوک^۲ و دز، ۱۹۹۴). در پژوهشی دیگر که با عنوان «معماری برای اوتیسم: مفاهیم مداخله طراحی برای کاربر اوتیستیک» انجام گرفت. طیف متفاوت

1. Dez
2. Cook

مشکلات حسی کودکان اوتیستیک و پاسخ معماری آن‌ها را در یک ماتریس که از دو جدول تشکیل شده بود، جمع‌آوری می‌کند که این جدول کار معماران را در طراحی‌های مربوط به این نوع کودکان تا حدی ساده کند (مصطفی^۱، ۲۰۰۸). در پژوهشی دیگر با عنوان «تأثیر آموزش ادراکی-حرکتی بر توجه در کودکان مبتلا به اختلالات طیف اوتیسم» انجام گرفت. این پژوهش به بررسی اثر آموزش ادراکی-حرکتی به توجه در کودکان با اختلالات طیف اوتیسم می‌پردازد. یافته‌های این مطالعه نشان داد که آموزش ادراکی و حرکتی در افزایش توجه در کودکان مبتلا به طیف اوتیسم می‌شود. بنابراین، برای رسیدن به افزایش توجه در کودکان طیف اوتیسم می‌توان از برنامه‌های ادراکی و حرکتی در برنامه‌ریزی‌های آموزشی استفاده کرد (افشاری^۲، ۲۰۱۲).

پارسون- ویلدز^۳ (۲۰۱۳) پس از سال‌ها زندگی با کودک اوتیستیک خویش و انجام دادن پژوهش‌های بسیار در این زمینه با تمرکز بر سه گروه سنی متفاوت سه کتاب را در زمینه معماری داخلی برای افراد اوتیستیک چاپ کرد که عبارت‌اند از «طراحی داخلی برای اوتیسم از بدو تولد تا اوایل کودکی» و «طراحی داخلی برای اوتیسم از کودکی تا بزرگسالی» و «طراحی داخلی اوتیسم از بزرگسالی تا جوانی». در پژوهشی دیگر با عنوان «ماهیت دوستی در کودکان مبتلا به اختلالات طیف اوتیسم: بررسی سیستماتیک» بررسی نظام‌مند بیست و چهار مطالعه که بر ویژگی‌های دوستی بین کودکانی که در سن مدرسه مبتلا به اختلال طیف اوتیسم هستند، متمرکز شده و نتایج این بررسی نشان می‌دهد تفاوت‌های مهمی در دوستی افراد مبتلا به ASD در مقایسه با کودکان معمولی است (پترینا، کارتر و استفنسون^۴، ۲۰۱۴). در پژوهشی دیگر با عنوان «عوامل موثر در استقرار تحصیلی دانش‌آموزان مبتلا به اختلالات اوتیسم» بیشتر به اوتیسم از نظر بروز علائم، علت و درمان، با افزایش آگاهی و تجربه با شیوه‌های مختلف کلاس درس توجه شده و تأکید شده است که معلمان کودکان گروه اوتیسم به آموزش‌های محوری خاصی برای بهبود تعاملات

-
1. Mostafa
 2. Afshari
 3. Paron-wilds
 4. Stephenson, Petrina, & Carter

اجتماعی کودکان در حین آموزش نیاز دارند (کاپ بل و سگال^۱، ۲۰۱۴). در پژوهشی دیگر با عنوان «بهبود درگیری همسالان کودکان مبتلا به اوتیسم در زمین بازی مدرسه: یک کارآزمایی کنترل شده تصادفی»، که با هدف بهبود روابط اجتماعی کودک در محیط‌های روزمره او انجام گرفته است؛ که در آن به زمان حضور کودکان در زمین بازی در گستره زمانی مدرسه توجه شده است که به بهبود و تشویق کودکان مبتلا ASD در تعامل با کودکان همراه داشته است. (کرتزمان، شیه و کساری^۲، ۲۰۱۵). در پژوهشی با عنوان «رویکردی به معیارهای طراحی مراکز آموزش اوتیسم نمونه دیاربکر» تلاش شد با شناخت ویژگی‌ها و انواع رفتارهای کودکان مبتلا به اوتیسم، به طراحی مرکزی پرداخته شود که دارای ویژگی‌هایی باشد که این کودکان بتوانند در آن آموزش داده شود و مهارت‌های خود را ارتقا دهند (بران، ایلماز و ارباس^۳، ۲۰۱۷).

با بررسی پیشینه پژوهش، پژوهش پیش رو در پی آن است تا با شناخت ویژگی‌های مطرح شده در پژوهش‌های پیشین و با استفاده از نظرات کارشناسی درمانگران کودکان اوتیستیک که در مراکز آموزشی - درمانی حضور دارند، نیازهای فضایی لازم برای بهبود آموزش و درمان را در آنها برشمرد، و حداقل‌های لازم را برای تغییر کاربری مراکز آموزشی کودکان عادی به مراکز آموزشی کودکان اوتیسم را که در روند آموزش به آن نیاز دارند، استخراج و پیشنهاد کند.

روش‌شناسی پژوهش

به دلیل اینکه پژوهش پیش رو برای حل مشکل کمبود فضاهای آموزشی مناسب کودکان اوتیسم به گونه‌ای که سازگار با کودکان باشد، انجام شده است، پژوهش از نظر هدف کاربردی است. برای دستیابی به نتایج آن نظرات گروه درمانگران فعال کودکان اوتیسم از طریق پرسشنامه جمع‌آوری شده است. پژوهش حاضر از نوع توصیفی - زمینه‌یابی است. پرسشنامه پژوهش مشتمل بر هفت گویه بود، که براساس نظرات درمانگران حاضر در مراکز آموزشی و درمانی کودکان اوتیسم تهران

-
1. Campbell, Matthew & Segall
 2. Kretzmann, Shih & Kasari
 3. Baran, Yilmaz, & Erbas

در راستای تعیین مهم‌ترین ویژگی‌های کالبدی مراکز آموزشی و درمانی کودکان اوتیسم طراحی شد. پرسشنامه در جامعه آماری شامل روان‌شناسان و درمانگران فعال کشور در رابطه با کودکان اوتیسم که در گروهی مجازی شامل ۱۰۶۴ نفر گردآوری شده‌اند، مطرح شد. برای رسیدن به نتیجه مطلوب این پرسشنامه با توجه به فرمول کوکران نیازمند حداقل ۱۱۸ (حجم نمونه) پاسخگو است. برای تعیین پایایی پرسشنامه، آلفای کرونباخ پرسشنامه توسط نرم‌افزار SPSS 16 محاسبه شد و پس از اطمینان از پایایی پرسشنامه، پرسشنامه به دفعات در گروه مجازی به اشتراک گذاشته شد بعد از دستیابی به تعداد نمونه تعیین شده، داده‌ها تحلیل و بررسی شد. داده‌ها با آزمون کای اسکوتر تحلیل شد. برای این تحلیل برای گزینه بسیار ضعیف (۰-۲۰ درصد) کد ۱، ضعیف (۲۰-۴۰ درصد) کد ۲، ۴۰ برای متوسط (۴۰-۶۰ درصد) کد ۳، قوی (۶۰-۸۰ درصد) کد ۴، و بسیار قوی (۸۰-۱۰۰ درصد) کد ۵ و برای پرسش‌های بدون پاسخ کد ۹۹ در نظر گرفته شد.

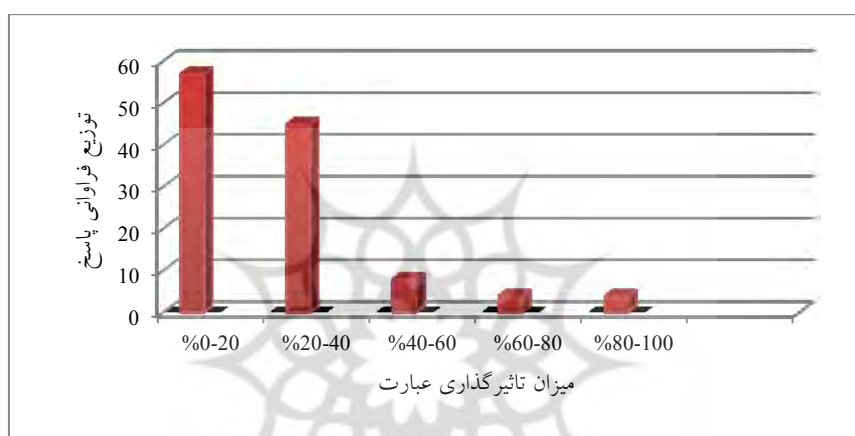
یافته‌های پژوهش

در ادامه، مهمترین عناصر معماری پیشنهادی توسط درمانگران مطرح شده است.

جدول ۱. مهمترین عناصر معماری پیشنهادی توسط درمانگران

عناصر پیشنهادی	توضیحات
ساختمان مرکز آموزشی به صورت تک طبقه و گسترده ساخته شود.	چون اکثر کودکان دارای اختلالات اوتیسم از تعادل کافی برخوردار نمی‌باشند و دارای حرکات اضافه حرکتی می‌باشند، بهتر است ساختمان واحد آموزشی در یک طبقه طراحی شود.
راهروهای حرکتی مجموعه از لحاظ طولی کوتاه و عرض آن‌ها زیاد باشد. (فضای گردش جایگزین راهروها شوند).	چون برخی کودکان به دلیل وجود مشکلات حسی و ترس از فضای بسته و عمیق ترجیح بر این است که از راهروهای کوتاه یا فضای گردش به‌جای راهرو استفاده شود.
ابعاد کلاس‌های آموزشی بزرگ باشد.	ابعاد استاندارد کلاس‌هایی آموزشی کودکان دارای اختلالات اوتیسم حداقل ۸ و حداکثر ۱۲ متر است.
ارتفاع دیوارهای کلاس‌های آموزشی زیاد باشد.	بدلیل اینکه فضاهای با سقف‌های کوتاه موجب استرس و عدم تمرکز این کودکان می‌شود، بهترین نوع کلاس‌های آموزشی با سقف‌های بلند است.
پنجره‌های کلاس‌های آموزشی به صورت سقفی طراحی شود، یا نزدیک به سقف کلاس در ارتفاع بالا قرار گیرند.	استفاده از نور طبیعی از ویژگی‌های مهم طراحی مراکز آموزشی و درمانی برای کودکان اوتیسم است. اما از نظر طراحی فضای ایمن برای کودکان باید پنجره‌ها در ارتفاع بالا، یا از نورگیرهای سقفی استفاده شود و همچنین، از ابزارهای کنترل نور مانند پرده استفاده شود.

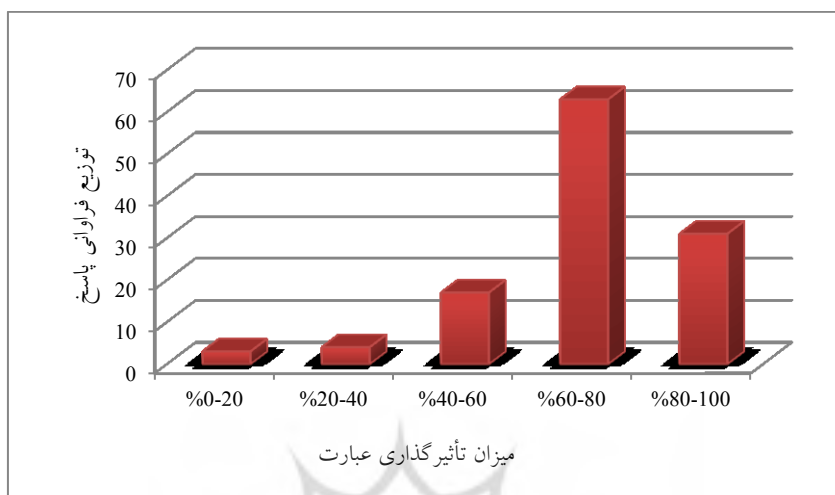
گویه‌های پرسشنامه براساس مهمترین عناصر پیشنهادی توسط درمانگران که در جدول ۱ بیان شده است، طراحی شد. نتایج تحلیل داده‌ها در قالب نمودارها نشان داده شده است (در این نمودارها محور افقی گزینه‌های موجود در پرسشنامه است، که نشان‌دهنده درصد موافقت درمانگران با هر یک از گویه‌های پرسشنامه است، و محور عمودی توزیع فراوانی پاسخ را نشان می‌دهد). در ادامه، نمودارهای گویه‌ها و جداول خروجی آزمون کای اسکوتر نشان داده شده است.



شکل ۱. نمودار مؤلفه «ساختمان آموزشی مجموعه دارای طبقات متعدد باشد»

جدول ۲. نتایج آزمون کای اسکوتر برای مؤلفه «ساختمان آموزشی مجموعه دارای طبقات متعدد باشد»

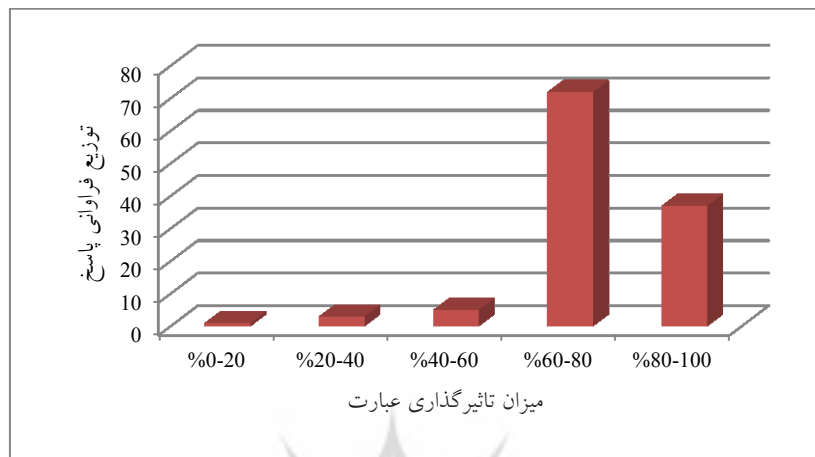
باقیمانده	انتظار پاسخی	توزیع فراوانی پاسخ	کای اسکوتر
۳۳٫۴	۲۳٫۶	۵۷	۰-۲۰٪
۲۱٫۴	۲۳٫۶	۴۵	۲۰-۴۰٪
-۱۵٫۶	۲۳٫۶	۸	۴۰-۶۰٪
-۱۹٫۶	۲۳٫۶	۴	۶۰-۸۰٪
-۱۹٫۶	۲۳٫۶	۴	۸۰-۱۰۰٪
		۱۱۸	مجموع
		۱۰۹٫۵۴۲	کای اسکوتر
		۴	درجه آزادی
		۰٫۰۰۰	ضریب معناداری



شکل ۲. نمودار مؤلفه «راهروهای حرکتی فضای آموزشی از لحاظ طولی کوتاه باشند».

جدول ۳. نتایج آزمون کای اسکوتر برای مؤلفه «راهروهای حرکتی فضای آموزشی از لحاظ طولی کوتاه باشند».

باقیمانده	انتظار پاسخدهی	توزیع فراوانی پاسخ
-۲۰٫۶	۲۳٫۶	۳
-۱۹٫۶	۲۳٫۶	۴
-۶٫۶	۲۳٫۶	۱۷
۳۹٫۴	۲۳٫۶	۶۳
۷٫۴	۲۳٫۶	۳۱
		مجموع ۱۱۸
		کای اسکوتر ۱۰۴٫۲۰۳
		درجه آزادی ۴
		ضریب معناداری ۰٫۰۰۰

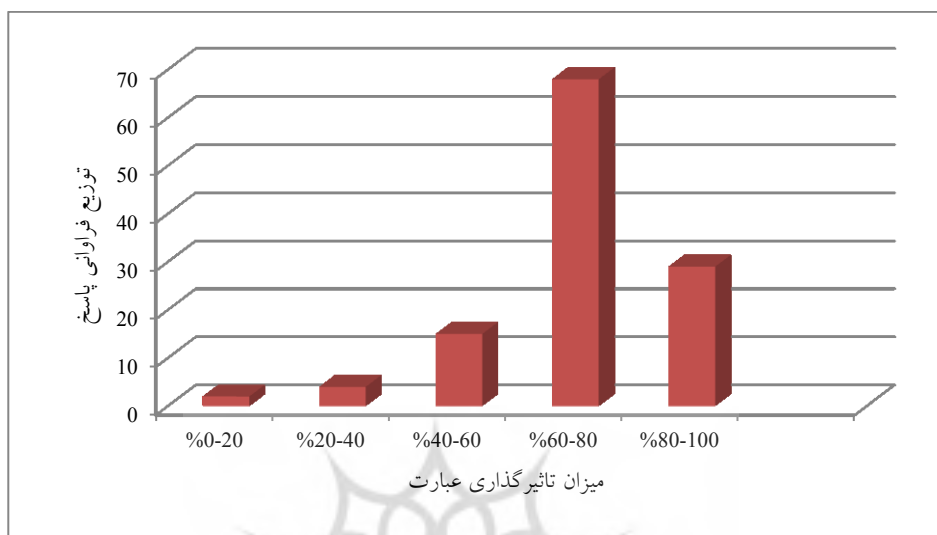


شکل ۳. نمودار مؤلفه «به جای استفاده از راهروها از فضای گردش استفاده شود».

راهروها به صورت خطی ارتباط برقرار می کنند؛ اما فضاهای گردش مانند دایره که کلاسها دور آن دایره شکل می گیرند. برای نمونه می توان از فضای داخلی دایره به عنوان یک فضای تجمع و نشستن استفاده کرد.

جدول ۴. نتایج آزمون کای اسکوتر برای مؤلفه «به جای استفاده از راهروها از فضای گردش استفاده شود».

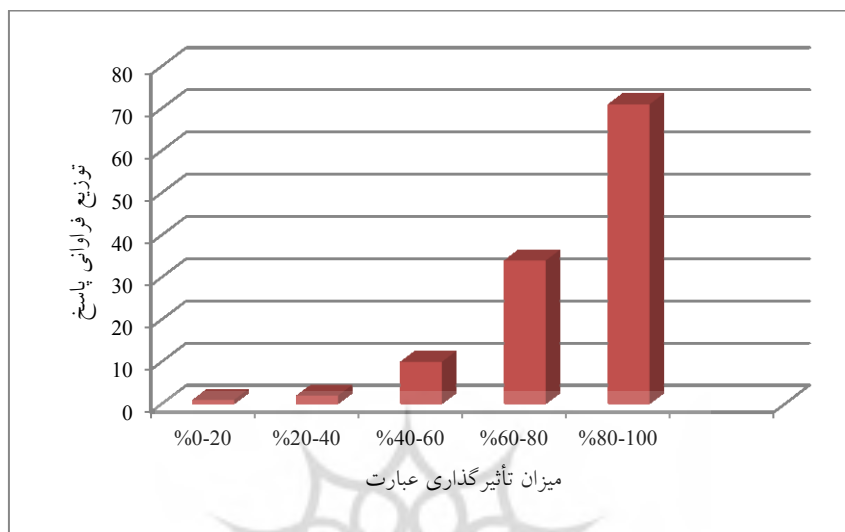
باقیمانده	انتظار پاسخ دهی	توزیع فراوانی پاسخ	
-۲۲٫۶	۲۳٫۶	۱	۰-۲۰٪
-۲۰٫۶	۲۳٫۶	۳	۲۰-۴۰٪
-۱۸٫۶	۲۳٫۶	۵	۴۰-۶۰٪
۴۸٫۴	۲۳٫۶	۷۲	۶۰-۸۰٪
۱۳٫۴	۲۳٫۶	۳۷	۸۰-۱۰۰٪
		۱۱۸	مجموع
		۱۶۱٫۱۵۳	کای اسکوتر
		۴	آزادی
		۰٫۰۰۰	ضریب معناداری



شکل ۴. نمودار مؤلفه «فرم راهروهای آموزشی از اشکال نرم (دایره، بیضی و تمام شکل‌های هندسی مشابه که دارای گوشه نباشند)».

جدول ۵. نتایج آزمون کای اسکوتر برای مؤلفه «فرم راهروهای آموزشی از اشکال نرم (دایره، بیضی و تمام شکل‌های هندسی مشابه که دارای گوشه نباشند)».

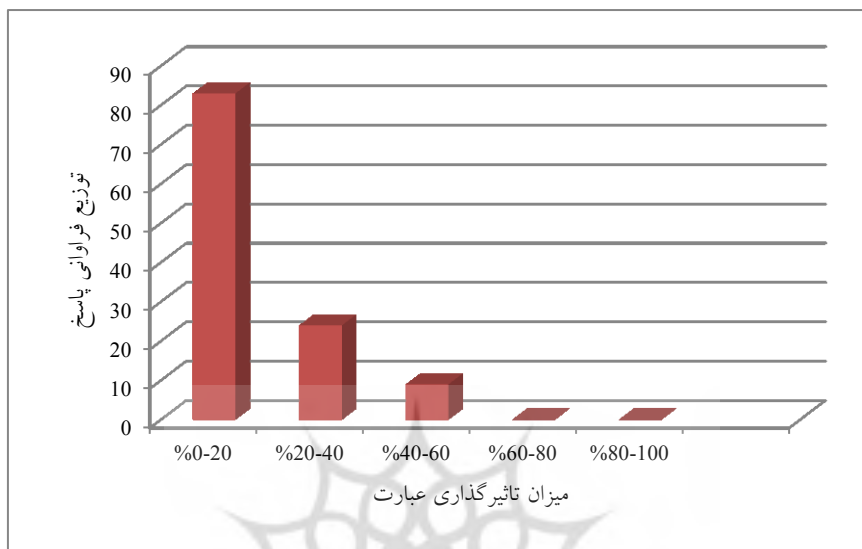
باقیمانده	انتظار پاسخ‌دهی	توزیع فراوانی پاسخ	کای اسکوتر
-۲۱,۶	۲۳,۶	۲	۱۲۳,۹۴۹
-۱۹,۶	۲۳,۶	۴	
-۸,۶	۲۳,۶	۱۵	
۴۴,۴	۲۳,۶	۶۸	
۵,۴	۲۳,۶	۲۹	
		مجموع	
		۱۱۸	
		کای اسکوتر	۱۲۳,۹۴۹
		درجه آزادی	۴
		ضریب معناداری	۰,۰۰۰



شکل ۵. نمودار مؤلفه «کلاس‌های آموزشی دارای ابعاد بزرگ (حداقل ۸ و حداکثر ۱۲ متر) باشند».

جدول ۶. نتایج آزمون کای اسکوئر برای مؤلفه «کلاس‌های آموزشی دارای ابعاد بزرگ (حداقل ۸ و حداکثر ۱۲ متر) باشند».

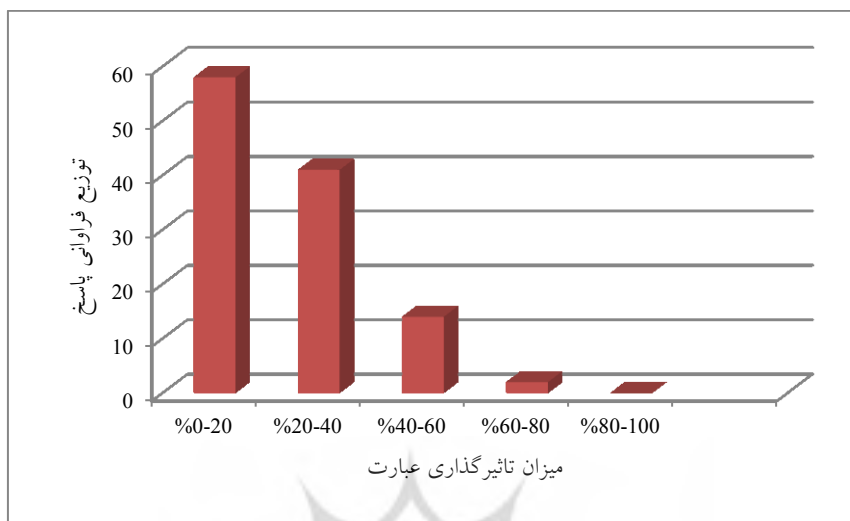
باقیمانده	انتظار پاسخ‌دهی	توزیع فراوانی پاسخ	کای اسکوئر
-۲۲,۶	۲۳,۶	۱	۱۴۹,۰۳۴
-۲۱,۶	۲۳,۶	۲	۴
-۱۳,۶	۲۳,۶	۱۰	۰,۰۰۰
۱۰,۴	۲۳,۶	۳۴	
۴۷,۴	۲۳,۶	۷۱	
		مجموع	
		۱۱۸	



شکل ۶. نمودار مؤلفه «پنجره‌های مرکز آموزشی باید در ارتفاع پایین دیوار و نزدیک به کف مجموعه قرار گیرند».

جدول ۷. نتایج آزمون کای اسکوئر برای مؤلفه «پنجره‌های مرکز آموزشی باید در ارتفاع پایین دیوار و نزدیک به کف مجموعه قرار گیرند».

باقیمانده	انتظار پاسخ‌دهی	توزیع فراوانی پاسخ	
۴۴,۳	۳۸,۷	۸۳	۰-۲۰٪
-۱۴,۷	۳۸,۷	۲۴	۲۰-۴۰٪
-۲۹,۷	۳۸,۷	۹	۴۰-۶۰٪
		۱۱۶	مجموع
		۷۹,۱۵۵	کای اسکوئر
		۲	درجه آزادی
		۰,۰۰۰	ضریب معناداری



شکل ۷. نمودار مؤلفه «سقف کلاس‌های آموزشی کوتاه باشد».

جدول ۸. نتایج آزمون کای اسکوتر برای مؤلفه «سقف کلاس‌های آموزشی کوتاه باشد».

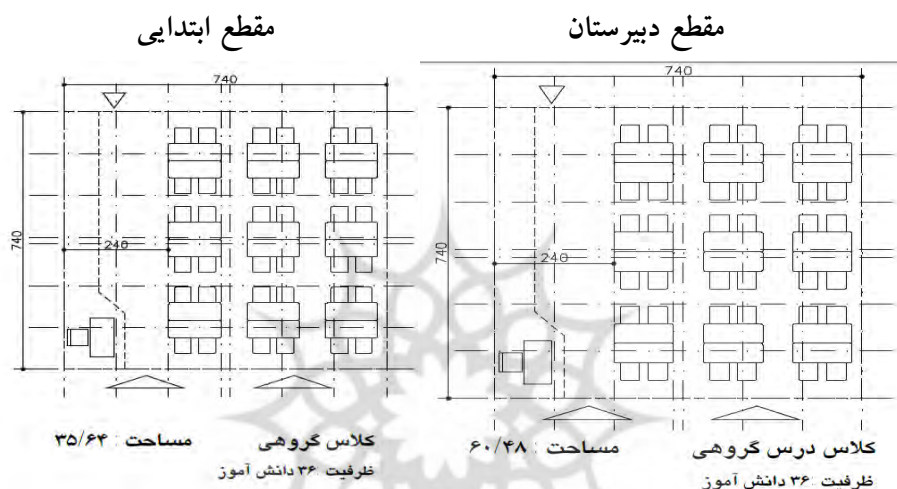
باقیمانده	انتظار پاسخ‌دهی	توزیع فراوانی پاسخ
۳۴٫۴	۲۳٫۶	۵۸
۱۷٫۴	۲۳٫۶	۴۱
-۹٫۶	۲۳٫۶	۱۴
-۲۱٫۶	۲۳٫۶	۲
-۲۰٫۶	۲۳٫۶	۳
		مجموع ۱۱۸
		کای اسکوتر ۱۰۴٫۶۲۷
		درجه آزادی ۴
		ضریب معناداری ۰٫۰۰۰

نتایج آزمون کای اسکوئر نشان داد روان‌شناسان عبارات بیان‌شده و مورد استفاده در طراحی بر بهبود آموزش و درمان کودکان اوتیسم را مناسب ارزیابی کردند و همان‌طور که عدد معناداری در آزمون‌های کای اسکوئر نشان داده است، می‌توان گفت تفاوت معناداری بین توزیع فراوانی مقادیر مشاهده‌شده و مورد انتظار نظریه روان‌شناسان در این زمینه وجود دارد؛ به عبارت دیگر، می‌توان با ۱ درصد خطا ادعا کرد تفاوت معناداری بین توزیع فراوانی مقادیر مشاهده‌شده و مورد انتظار نظریه روان‌شناسان در این زمینه وجود دارد. با استفاده از پاسخ‌های جمع‌آوری‌شده، برخی عناصر تشکیل‌دهنده فضایی که در یک مجموعه آموزشی و درمانی کودکان اوتیسم تأثیرگذار است، تعیین شد؛ که از آن جمله می‌توان به شکل کلی ساختمان آموزشی، راهروهای حرکتی، ابعاد کلی کلاس‌های آموزشی، شکل فضایی کلاس‌ها، ارتفاع دیوارها و محل قرارگیری پنجره‌ها به عنوان مهمترین عناصر معماری به وجود آورنده این گونه مراکز آموزشی و درمانی اشاره کرد. در ادامه، پژوهش با توجه به کتابچه ضوابط و معیارهای طراحی فضاهای آموزشی سازمان نوسازی و توسعه و تجهیز مدارس ایران، برخی نیازهای فضایی شاخص کودکان دارای اختلالات اوتیسم مقایسه می‌شود.

ضوابط و معیارهای طراحی فضاهای آموزشی به شرح زیر است:

- ارتفاع لبه پایین بازسوی پنجره از کف تمام‌شده نباید بیش از ۱۱۲ سانتیمتر باشد (استاندارد شماره ۵۰۱۸ مؤسسه ملی تحقیقات صنعتی ایران).
- طرح و ابعاد پنجره نباید طوری باشد که شیشه‌خور آن دارای سطح بزرگی باشد.
- عرض راهروها در مدارس چهار کلاسه باید ۲/۴ متر باشد و به ازای هر کلاس بیشتر ۲۰ سانتیمتر به عرض آن اضافه شود (استاندارد شماره ۵۰۲۳ مؤسسه ملی تحقیقات صنعتی ایران).
- ارتفاع مناسب کلاس با توجه به وضعیت اقلیمی محیط و مسایل تهویه و نور ۴ متر می‌باشد در مناطق مرتفع و سردسیر میتوان تا ۳ متر این ارتفاع را کاهش داد (۲- استاندارد شماره ۷۳۳۱ مؤسسه ملی تحقیقات صنعتی ایران).

- تحقیقات نشان می‌دهد کلاس‌های با فرم مربع و یا نزدیک به آن جوابگوی نیازهای آموزشی بوده و فرمی کاملاً رضایت‌بخش (اصول و مبانی طراحی فضاهای آموزشی).
چیدمان کلاس‌های گروهی مقاطع مختلف براساس کتابچه دفتر فنی سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس کشور برای کودکان عادی طبق نمونه‌های زیر است.



شکل ۸. چیدمان کلاس‌های گروهی مقاطع مختلف براساس کتابچه دفتر فنی سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس کشور برای کودکان عادی

بحث و نتیجه‌گیری

نقش و اهمیت محیط آموزشی و مدرسه و تأثیر آن بر میزان یادگیری و دیگر دستاوردهای دانش‌آموزان بیش از گذشته مورد توجه قرار گرفته است. شرایط جامعه و محدودیت‌های دیگر هنوز مجالی برای طراحی و ساخت مدرسه‌های خاص برای کودکان اوتیستیک فراهم نکرده است. بنابراین، با تصمیم‌گیری برای استفاده از مدارس عادی برای کودکان اوتیستیک، این پژوهش به منظور تعیین حداقل‌های مورد نیاز برای آموزش کودکان اوتیسم در این مدارس با کمترین میزان مداخله را مورد توجه قرار داده است. به این معنا که در صورتی می‌توان کودکان اوتیسم را در مدارس کودکان عادی تحت آموزش قرار داد که مداخلات مورد نیاز در ساختمان آموزشی این

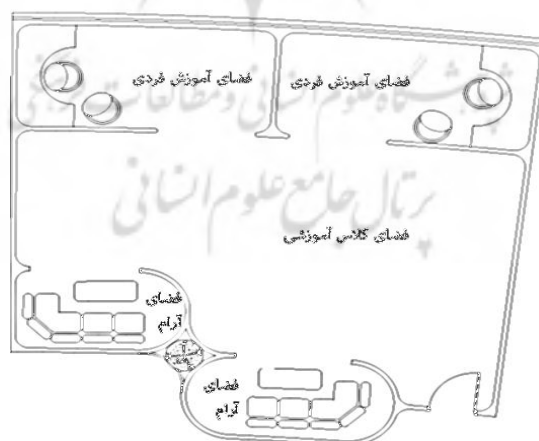
مدارس صورت گیرد. نتایج این پژوهش بیان می‌کند مدارس ویژه کودکان اوتیسم باید حداقل دارای ویژگی‌های زیر باشند.

- ساختمان مرکز آموزشی به صورت تک‌طبقه و گسترده ساخته شود.
- راهروهای حرکتی مجموعه از لحاظ طولی کوتاه و عرض آن‌ها زیاد باشد (فضای گردشی جایگزین راهروها شوند).
- ابعاد کلاس‌های آموزشی بزرگ باشد (حداقل ۸ و حداکثر ۱۲ متر).
- ارتفاع دیوارهای کلاس‌های آموزشی زیاد باشد.
- پنجره‌های کلاس‌های آموزشی به صورت سقفی طراحی شود، یا نزدیک به سقف کلاس در ارتفاع بالا قرار گیرند.

اما برای تغییر مدارس کودکان عادی به مدارس ویژه مدارس کودکان اوتیسم باید حداقل‌های زیر بازنگری شوند.

- چون کودکان اوتیسم دارای اختلالات ارتباطی است. آموزش آن‌ها به صورت گروهی و آموزش تک‌نفره در همان کلاس صورت می‌گیرد. با توجه به ابعاد پیشنهادی کلاس‌های گروهی توسط دفتر فنی سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس کشور ابعاد مورد نظر کلاس‌ها با توجه به نیازهای آموزشی بیان شده توسط درمانگران سازگار نیست؛ بنابراین، پیشنهاد بر این است که تا جای ممکن هر دو کلاس مدارس عادی با یکدیگر ترکیب شده و یک کلاس را تشکیل دهند، یا به هر حال، تغییرات به نحوی اعمال شود که هیچ‌یک از ابعاد کلاس از ۸ متر کمتر نباشد.
- با توجه به استاندارد شماره ۵۰۱۸ مؤسسه ملی تحقیقات صنعتی ایران درباره ارتفاع لبه پایین پنجره در مدارس عادی توصیه می‌شود که جایگاه پنجره در دیوار کلاس‌ها در ارتفاع بالاتری قرار گیرد چون برخی از این کودکان توانایی تشخیص شیشه را ندارند و تلاش به عبور از آن دارند که باعث به خطر انداختن ایمنی آن‌ها می‌شود. این ارتفاع با توجه به قد کودکان در دوره‌های مختلف آموزشی تعیین می‌شود.

- با توجه به استاندارد شماره ۵۰۲۳ موسسه ملی تحقیقات صنعتی ایران در رابطه با عرض راهروهای مدارس توصیه می‌شود که تا جای ممکن راهروها را به فضای گردش تبدیل کنند، چون برخی کودکان اختلالات اوتیسم ترس از فضاها عمیق دارند که این ترس باعث به وجود آمدن ناهنجاری در این کودکان می‌شود.
 - شکل پیشنهادی کلاس‌های آموزشی مدارس در اصول و ضوابط طراحی مدارس مربع یا اشکال نزدیک به مربع پیشنهاد شده است. اما برخی کودکان اوتیسم در روابط اجتماعی خود دارای اختلال می‌باشند، تلاش می‌کنند از جمع فاصله گرفته و در کلاس‌های آموزشی به کنج‌های موجود در کلاس پناه می‌برند، با تغییر این گوشه‌ها به فرم‌های منحنی می‌توان این فضاها را حذف کرده و برای بهبود اینگونه از مشکلات اجتماعی کودکان وجود فضاهایی در کلاس‌های آموزشی به عنوان فضای آرام الزامی است، که این کودکان در زمان‌های مورد نیاز به آن مکان‌ها پناه می‌برند. وجود اینگونه فضاها طبق پژوهش‌های انجام گرفته، اطمینان کودکان از وجود اینگونه فضاها در کلاس باعث می‌شود که در طول دوره آموزش تعداد دفعات حضور کودکان در این فضا کاهش یافته و باعث بهبود روابط اجتماعی این کودکان می‌شود.
- در ادامه، طرح پیشنهادی کلاس‌های آموزشی در مدارس کودکان اوتیسم نشان داده شده است.



شکل ۹. طرح پیشنهادی کلاس‌های آموزشی در مدارس کودکان اوتیسم

بر اساس شکل ۹، پیشنهاد می‌شود برای تغییر مدارس کودکان عادی به مدارس کودکان اوتیسم با حداقل تغییرات یادشده که مشتمل بر کمترین میزان مداخله در وضع موجود مدرسه است، می‌توان تا حد شایان توجهی کارایی و پاسخگویی این مدارس را ارتقا بخشید.

در نهایت، باید گفت در انجام پژوهش حاضر محدودیت‌هایی به شرح زیر وجود داشت:

- کافی نبودن اطلاعات در زمینه ساختمان‌های آموزشی مخصوص کودکان اوتیسم و اسناد کتابخانه‌ای
- شناخت ناکافی از این ناهنجاری در بسیاری از افراد جامعه آماری
- کمبود مراکز آموزشی فعال در زمینه کودکان اوتیسم (کاهش حجم نمونه)
- کمبود تعداد درمانگران فعال در حوزه تخصصی اوتیسم
- کمبود منابع برای مقایسه نتایج پژوهش، منابع موجود اکثریت به روش‌های شناخت اوتیسم و آموزش کودکان دارای اختلالات اوتیسم اشاره کرده‌اند. اطلاعاتی که شامل الگویی برای طراحی و ساخت این گونه مراکز آموزش پیشنهاد شده باشد، در دسترس نبوده است. همین امر سبب شد امکان مقایسه پیشنهادهای ارائه‌شده با تجربیات گذشته وجود نداشته باشد.

منابع

- افروسینی، کالیوا (۱۳۹۴). رویکردهای آموزشی و درمانی کودکان دارای اوتیسم. ترجمه علی اکبر ابراهیمی، چاپ اول، تهران: نشر نوشته.
- انجمن اوتیسم ایرانیان (۱۳۹۴). راهنمای عملی آموزش به دانش‌آموزان دارای اوتیسم (آبی به رنگ اوتیسم) / چاپ اول، تهران: نشر مؤسسه انتشارات بعثت.
- صفری، طیبه، خلیلی، زهرا، و همتیان، منصوره (۱۳۹۵). مبانی برنامه‌ریزی آموزشی کودکان دارای اوتیسم (مرکز آموزش و توان‌بخشی کودکان اوتیسم اصفهان). چاپ اول، تهران: انتشارات یارمانا.
- کاکاوند، علیرضا (۱۳۸۸). شناخت، آموزش و درمان اختلال‌های طیف اوتیسم. چاپ اول، تهران: انتشارات سرافراز.
- ناصر، هما (۱۳۸۸). همراه با اوتیسم از تشخیص تا درمان. چاپ اول، تهران: ناشر دانژه.
- Afshari, J. (2012). The effect of perceptual-motor training on attention in the children with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6(4), 1331-1336.
- Baran, M., Yilmaz, A., & Erbas, M. (2017). An approach to the design criteria of Autism Education Centers Diyarbakir Sample. *Current Researches on Social Sciences*, 7(3), 279-286.
- Cook, W., R., & Des, B. E. (1994). *A School for mainstreaming autistic children*. Master Thesis of Architecture, Texas Tech University.
- Kretzmann, M., Shih, W., & Kasari, C. (2015). Improving Peer Engagement of Children with autism on the school playground: A randomized controlled trial. *Behavior Therapy*, 46(1), 20-28.
- Magda, M. (2008). An architecture for Autism: concepts of design intervention for autistic user. *International Journal of Architectural Research*, 2(1), 189-211
- Paron-wilds, A. J. (2013). *Interior design for autism*. NY: Willy.
- Segall, M. J., & Campbell, J. M. (2014). Factors influencing the educational placement of students with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 8, 31-43.
- Stephenson, J., Petrina, N., & Carte, M. (2014). The nature of friendship in children with autism spectrum disorders: A systematic Review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 8(2), 111-126.