

## دستیابی به مولفه‌های معماری فضاهای آموزشی ویژه کودکان کم‌توان ذهنی آموزش پذیر\*

مهدی خاک زند<sup>۱</sup>، کوروش آقابرگی<sup>۲</sup>، محمدرضا کدخدای<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۰۸/۰۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۵/۱۵

### چکیده

کودکان کم‌توان ذهنی به لحاظ جسمانی، عقلانی، رفتاری و اجتماعی تفاوت قابل ملاحظه‌ای با سایر کودکان دارند. هدف از پژوهش حاضر، شناخت و بررسی عواملی است که موجب کیفیتی ویژه در معماری فضاهای آموزشی کودکان کم‌توان ذهنی، که متناسب با ویژگی‌های ذهنی، جسمی، روحی و رفتاری آنها است، می‌شود تا بتوان از حداکثر توانایی‌های این دسته از کودکان که نیازهای ویژه‌ای دارند، بهره برد. در این پژوهش از روش تحقیق پیمایشی بهره گیری شده، که اطلاعات ضمن جمع آوری و طبقه بندی، با استفاده از آزمون «خی دو» در نرم افزار SPSS مورد تجزیه تحلیل قرار می‌گیرد. نمونه مورد مطالعه در این پژوهش متشکل از ۴۵ دانش آموز کم‌توان ذهنی (۲۱ دختر، ۲۴ پسر) مقطع چهارم، پنجم و ششم ابتدایی می‌باشد، که برخی از آنها چند معلولیتی می‌باشند. یافته‌ها نشان داد عواملی همچون جنس مصالح، صوت، رنگ‌ها و تناسبات در فضاهای آموزشی تاثیر محسوسی در سطح کیفی اینگونه محیطها دارد. طبق یافته‌های این پژوهش کودکان کم‌توان ذهنی دارای ذهنی مغشوش و مضطرب می‌باشند که محیطهای معماری می‌توانند با استفاده از فرم‌های نرم و منحنی، رنگ‌ها و ابعاد و تناسبات محیطی موجب افزایش توان رفتاری کودک شوند. در نتیجه با توجه به تاثیر مثبتی که محیطهای معماری می‌تواند در روند رو به رشد کودکان کم‌توان ذهنی داشته باشد، طراحی فضاهای آموزشی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و اینگونه محیطها باید امن، آرام و در عین حال محرک باشد.

### واژه‌های کلیدی

طراحی معماری، کیفیت ویژه، کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر.

۱. دکتری معماری منظر، استادیار دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران
۲. کارشناس ارشد معماری، دانشکده علوم تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین
۳. دانشجوی کارشناسی ارشد معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران

\* این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد معماری نگارنده دوم با عنوان "طراحی مرکز آموزشی کودکان استثنایی (کم‌توان ذهنی) با هدف ایجاد کیفیتی ویژه و بررسی تاثیر آن بر اختلالات رفتاری آنها" در دانشکده علوم تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی قزوین می‌باشد.

## ۱- مقدمه

همواره انسان موجودی است که تلاش می‌کند با محیط اطراف خود ارتباط برقرار کرده و علاوه بر تامین نیازهای خود، موجب تغییر و تحول در آن شود. بنابراین انسان از جهاتی تحت تاثیر شرایط محیطی قرار می‌گیرد و از سوی دیگر، با توجه به نیازها، ارزش‌ها و اهداف خود محیط را دگرگون می‌سازد. همانطور که محیط شکل دهنده و محدودکننده فعالیت‌های کاربران است، پس اطمینان از برنامه‌ریزی مناسب برای دستیابی به حداکثر کارایی و رشد ضروری به نظر می‌رسد. اما در میان انسان‌ها دسته‌ای وجود دارند، که به آنها کودکان استثنایی اطلاق می‌شود، آنها از لحاظ فکری، جسمی، رفتاری و شخصیتی با هم سن و سالان خود تفاوت محسوسی دارند، که ۱۳ درصد جامعه ایرانی ما را تشکیل می‌دهند. این انسان‌های کوچک دارای ناتوانی‌هایی چون یادگیری، کم‌توانی ذهنی، آشفستگی هیجانی، جسمی - حرکتی و آسیب‌های دیداری و شنیداری می‌باشند.

آنچه در این پژوهش حایز اهمیت است، این است که، آنها نیازمند به محیط‌های ویژه‌ای برای آموزش می‌باشند، که نه تنها پاسخگوی نیازهای ویژه آنها باشد، بلکه با ویژگی‌های روحی و روانی آنها سازگار بوده و شرایط را به نحوی فراهم کند، که تعامل آنها با محیط و دنیای پیرامون آسانتر رخ دهد و از حداکثر توانایی‌های انسانی شان استفاده کنند. همچنین نوشتار حاضر به دنبال شناخت و بررسی مولفه‌هایی است که کیفیتی ویژه کودکان کم‌توان ذهنی به محیط می‌دهد و سطح کیفی آموزش آنها را ارتقا می‌بخشد.

در این تحقیق فرض بر آنست که، با شناخت عمیق‌تری نسبت به کودکان کم‌توان ذهنی از لحاظ روانشناختی و شخصیتی می‌توان با ایجاد کیفیتی ویژه موجب رشد فکری و اجتماعی در آنها شد تا از حداکثر ظرفیت و توانایی‌های خود بهره ببرند. همچنین عواملی چون جنس مصالح، صوت، رنگ‌ها و تناسبات می‌توانند در کیفیت فضاهای آموزشی تاثیرگذار بوده و موجب ارتقای سطح آموزش شوند.

## ۲- ادبیات موضوع

کریستوفر الکساندر (۱۳۸۱) در کتاب راز جاودانگی بر این قضیه تاکید می‌کند که، هر اثر معماری، تنها یک داعیه دارد و آن درک و ارتقای کیفیت زندگی انسان است، هر تصمیمی اعم از انتخاب اندازه‌ها، رنگ، حضور نور و سایه، نسبت بین فضاها، صورت ظاهری ساختمان و حتی مفهومی که اثر منتقل می‌کند، همه و همه وقتی موضوعیت می‌یابد که هدف خود را بهره‌مندی بیشتر مخاطب قرار داده باشد.

گذشته از اهمیت نظری، به واسطه بحران کیفیت که در حال حاضر بیشتر فضاهای معماری و محیط‌های شهری با آن مواجه‌اند، مبحث کیفیت از نظر علمی نیز به یکی از پرسشهای جدی بدل گردیده است. بسیاری از مسئولان، دانشگاهیان و طراحان شهری حرفه‌ای به شکل فزاینده‌ای نگرانی خود را در مورد نبود طراحی واجد کیفیت مطلوب در کشور ابراز نموده‌اند (گلکار، ۱۳۷۹: ۲).

یک سخن پیش پا افتاده اما اساسی این است که «از فرصتی که هیچگاه نداشته‌ایمی‌توانی بهره مند شوی». تدارک فرصت و بستر مناسب برای اشخاص مبتلا به عقب ماندگی ذهنی یکی از مهمترین وظایف و چالش‌های عصر ماست (روت لاکسون و همکاران، ۱۳۸۰: ۱۴۶).

نراقی و نادری (۱۳۸۶) بر این باورند که کودکان استثنایی از نظر جسمی یا خصوصیات رفتاری و ذهنی با اکثر کودکان عادی تفاوت فاحش دارند و آموزش ویژه برای آنها مناسب‌تر از آموزش معمولی است (سیف نراقی و نادری، ۱۳۸۶: ۲۰). همچنین از دیدگاه کافمن وهالاهان (۱۳۷۸) کودکان استثنایی افرادی هستند که نیازمند تعلیم و تربیت ویژه و خدمات وابسته‌اند تا از کل استعداد انسانی شان بتوانند استفاده کنند. پژوهش‌ها نشان داده اند که اغلب افراد مبتلا به عقب مانده ذهنی هنگامی که از یک محیط یا مکان موسسه ايمحدود و نامناسب به محیط دیگری که دارای محدودیت‌های کمتری است، انتقال می‌یابند، اغلب از لحاظ مهارت‌های سازشی (Conoroy & Bradly, 1985)، فعالیتهای (Conoroy Eftimiou & Iemanowicz, 1982) و یا ویژگی‌های رفتاری (Oneill & others, 1981) و یا ویژگی‌های رفتاری (Landesman -Dwer 1981) بهبود می‌یابند (روت لاکسون و همکاران ۱۳۸۰: ۱۷۲). و یا سرآمد و با استعداد باشند (کافمن، هالاهان، ۱۳۷۸: ۲۸).

اطمینان از وجود محیطی امن برای همه کسانی که عقب ماندگی ذهنی دارند، امری ضروری است. بسیاری به خطا فرض می‌کنند که این کار از طریق ایجاد محیط‌های محدود آسان‌تر است تا حضور در جامعه بزرگتر (Menolascino, Stark, 1988). بنا براین نیاز به محیطی امن می‌تواند حدی را که در آن شخص مبتلا به عقب ماندگی ذهنی می‌تواند در فعالیتهای اجتماعی در فعالیتهای اجتماعی مشارکت کند محدود سازد (روت لاکسون و همکاران ۱۳۸۰: ۱۰۴).

در دهه‌ی (۱۹۶۰) بازیهای آموزشی توجه بسیاری از رهبران آموزشی را به خود جلب کردند و بیشتر پژوهشگران استفاده از بازی‌های آموزشی را در کلاس مورد بررسی و تحلیل قرار دادند. و اظهار داشتند که بازی‌ها در انتقال مفاهیم در محیط‌های یادگیری قدرتمند هستند و باید عناصر یادگیری مشارکتی از قبیل رقابت، تهییج، کنجکاوی و خلاقیت برای تولید یک محیط

پژوهش‌ها در باره‌ی مغز، به چگونگی تأثیر یادگیری بر مغز و مهم‌تر اینکه چه نوع یادگیری، مغز را تغییر می‌دهد، پرداخته‌اند. تجارب جدید بر رشد دارینه‌ها (دندریتها) تأثیر می‌گذارند. ریشه‌ی دارینه‌ها یا دندریتها در پاسخ به تعاملات که یادگیرنده با آن مواجه می‌شود، رشد میکند و شکل خود را تغییر میدهد. تعامل با محیط ممکن است موجب جوانه زدن شاخه‌های دندریتی جدید در سراسر مغز شوند (Berninger & Richards M, 2002). مغز به شیوه‌های مختلفی بر اساس نوع تحریک محیطی تغییر و رشد می‌یابد. اگر با محرکهای متعددی به چالش کشیده شود در آزمایشهای بالینی نشان داده شده است که نمرات هوش به هر فرد تا بیست نمره افزایش نشان می‌دهد (Jensen, 1998).

لیندا سونا (۱۳۸۸) معتقد است اینگونه افراد که به دنبال خطر و یا هیجان هستند به محرکهای قوی‌تری احتیاج دارند تا کسل نشوند. این انسانهای کوچک در برابر تنش بسیار حساس هستند و ممکن است در این حالت بیش فعال شوند. بی‌توجهی و یاس در کلاس درس ناشی از کسالت است. اگر محیط جالب‌تر شود آرام می‌گیرند و بهتر می‌توانند تمرکز کنند (لیندا سونا، ۱۳۸۸: ۱۸). همچنین کودکان بیش فعال هیجان را دوست دارند، زیرا از فعالیت‌های ملایم لذت نمی‌برند. این افراد تمرکز خوبی به فعالیت‌های با جذابیت زیاد دارند. کلاس‌های درس معمول از نظر آنها جذابیتی ندارد (لیندا سونا، ۱۳۸۸: ۱۰۰، ۴۳). براساس نظریه ژن معیوب، ظاهراً درمان دارویی برای بیش‌فعالی/ نقص توجه منطقی نیست، اما محیط نیز نقش اساسی در این زمینه بازی می‌کند (لیندا سونا، ۱۳۸۸: ۷۴).

آلن. س. آبند (۲۰۰۱) بر این باور است دانش‌آموزان دارای اختلال کمبود توجه و دارای مشکلات هیجانی، غالباً نیاز به تفکیک فیزیکی و آکوستیک فضاها برای کاهش حواس پرتی و بی‌توجهی در بین فعالیت‌ها داشته و باید کلاس‌ها فضاهاى انفرادی خاصی برای تأمین نیازهای آنان در نظر گرفته شود. میز کار انفرادی و یا گروهی دانش‌آموز به منظور حمایت از فعالیت‌های مختلفی مانند انجام کارهای فردی، پروژه‌های کوچک گروهی و بحث‌های کلاسی مفید می‌باشد. وسایل و تجهیزات مدرسه در هنگام طراحی جامع و کامل باید دارای حداکثر راحتی بوده و آسیب‌های بالقوه مانند خستگی چشم، حواس پرتی و غیره را به حداقل رسانده و دارای لبه‌های گرد و سطوح غیر براق نیز باشند. فواصل حرکت کودکان دارای ناتوانی باید به حداقل رسانده شود. در نظر گرفتن حرکت دانش‌آموزان از یک نقطه به نقطه دیگر، همواره عامل مهمی در ارائه تسهیلات مدرسه به شمار می‌رود. مدت زمانی که دانش‌آموزان دارای ناتوانی صرف می‌کنند تا از یک مکان به مکان دیگر بروند، به مراتب بیشتر از

یادگیری متفاوت درون یک بازی تجربی جای داده شوند (لیمن سون ۱۹۹۹؛ به نقل از بورن هید ۲۰۰۶). بازی درمانی و نمایش‌های عروسکی می‌تواند موجب تقویت فرایند سازگاری با اجتماع و جامعه در کودکان کم‌توان ذهنی و یا جسمی گردد. این بازی‌ها باید بطور مستقیم و یا غیرمستقیم، بر روی مسائل عاطفی و یا جسمی و بر اساس نوع اختلال موجود، برنامه ریزی و اجرا گردد (Carmichael, 1993). همچنین تحقیقات کانتز نشان داد که بازی درمانی موجب رشد عاطفی و سلامت جسمانی آنان می‌شود (Kuntz, 1996).

از جمله محدودیتهای کودکان کم‌توان ذهنی ضعف قوای جسمانی و تواناییهای حسی و حرکتی آنان است (افروز، ۱۳۸۳). تحقیقات نشان داده‌اند که فعالیت‌های حرکتی منظم به طور فوق العاده ای بر وضعیت جسمانی و روانی افراد تأثیر مثبت دارد (Setkowitz & Mazur, 2006). مازورک تاچمن و هوسر (۲۰۰۴) به بررسی تأثیر ورزش همراه با موسیقی بر روی پنج کودک با نارسایی توجه / بیش‌فعالی پرداختند. نتایج این پژوهش نشان داد که ورزش توأم با موسیقی بر روی مشکلات رفتار اجتماعی و سرعت کاری این کودکان تأثیر مثبتی داشت. تحقیقات نشان داده‌اند هنر درمانی نیز به شکلهای مختلف مانند نقاشی درمانی، نمایش درمانی، نمایش عروسکی، فیلم درمانی، موسیقی درمانی و حرکات موزون برای درمان و کنترل پرخاشگری به کار می‌روند (Crimmins, 2006). هنر درمانگران استفاده از فرایند هنر را در کمک به رشد مناسب تعاملات و کاهش تمایلات پرخاشگرانه بسیار مؤثر می‌دانند (Kaplan, 2007). علاوه بر افزایش قدرت درک و شناخت با کمک نقاشی در کودکان کم‌توان ذهنی، این هنر تجسمی می‌تواند یادگیری آنها را در مهارتهایی چون خواندن، نوشتن و محاسبه افزایش دهد (Case & Dalley 2008؛ Andreas 2005؛ Case 2006).

برای رشد طبیعی کودک عقب مانده نه تنها داشتن محیط مناسب ضروری است، برای رشد هر یک از استعدادها و توانایی‌های فردی، موقع و زمان یادگیری نقش مهمی را ایفا می‌کند. این نمونه‌ها نشان می‌دهد که نداشتن محیط مناسب در زمان طفولیت تأثیر شگرفی در محدود کردن رشد توانایی‌ها و استعدادها باقی می‌گذارد که با سالها آموزش و تمرین با توجه به بهبود و پیشرفت نسبی در آنها هرگز قابل جبران نیست، بدین ترتیب هر چه سن کودک کمتر بوده، مدت اقامت او در محیط نامساعد بیشتر باشد، نا بهنجاری هوشی و رفتاری او بیشتر خواهد بود و آموزش او سخت‌تر و کندتر انجام خواهد گرفت (سیف نراقی و نادری، ۱۳۷۳).

تحصیل بودند و با استفاده از روش نمونه‌گیری منظم و سیستماتیک، انتخاب شدند. لازم به ذکر است که این کودکان از لحاظ سن تقویمی با هم متفاوت اما از لحاظ بهره هوشی تفاوت چندانی نداشتند. برای آزمون فرضیه، از پرسشنامه ویژه کودکان کم‌توان ذهنی که با همکاری دو روانشناس و متخصص کودکان استثنایی با هدف دستیابی به اطلاعات و عوامل معماری تاثیرگذار بر کیفیت ویژه آنها مورد استفاده قرار گرفت. همچنین در این پرسشنامه سوال‌ها با رویکرد روانشناسی کودکان استثنایی، مرتبط با عوامل شکل دهنده معماری و با هدف دریافت نگرش و واکنش کودک کم‌توان، نسبت به بایدها و نبایدهای محیطی می‌باشد.

اجرای پژوهش به صورت انفرادی، با ایجاد محیطی گرم و صمیمی و احساس امنیت در کودک، پس از جلب نظر معلمان و همکاری مدیر مدرسه، توسط گروه پژوهش و روانشناس کودکان استثنایی، به مدت ۱۵ دقیقه صورت گرفت. در این بررسی از آمارهای توصیفی و استنباطی استفاده شده است و در آمار توصیفی از فراوانی مطلق (تعداد) و فراوانی نسبی (درصد) و برای تحلیل اطلاعات از آمارهای استنباطی با استفاده از آزمون «خی دو» استفاده شده است.

#### ۴- یافته‌ها

در ابتدا به منظور دستیابی به اطلاعات ویژه محیطی کودکان کم‌توان ذهنی با استفاده از آمار توصیفی و سپس به تحلیل داده‌ها و بررسی آمارهای استنباطی پرداخته می‌شود.

##### ۴-۱- آمارهای توصیفی

بیش از ۷۰٪ آزمودنی‌ها به سوال اینکه دوست دارید کلاس درس تان چگونه باشد، گزینه خلوت باشد و ۲۹ درصد آنها گزینه شلوغ باشد را انتخاب نمودند. بنابراین تمرکز در کلاس‌های درس کودکان کم‌توان ذهنی از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است، زیرا اساسی‌ترین مشکل این دسته از کودکان ناتوانی در یادگیری و عدم تمرکز می‌باشد، که باید در طراحی معماری فضاهای آموزشی توجه ویژه‌ای به آن شود.

همانطور که در نمودار شماره ۱ مشاهده می‌شود، طبق پرسشی که در آن محل مورد علاقه حضور کودکان کم‌توان ذهنی در محیط مدرسه سوال شد، اکثریت کودکان یعنی ۵۶ درصد آنها حیاط و ۳۵.۶ درصد آنها کلاس درس را انتخاب کردند. طبق یافته‌های روانشناسان کودکان استثنایی فعالیت‌هایی مانند بازی و ورزش‌های ریتمیک می‌تواند نقش بسیار موثری در رشد اجتماعی و رفتاری کودکان کم‌توان ذهنی ایفا کند و همانند نتایج این سوال این فعالیت‌ها می‌تواند در فضای باز مدرسه انجام شود. این بدان معناست که معماران و طراحان محیط باید توجه

دانش آموزان عادی می‌باشد. مراکز تربیت بدنی، موسیقی، هنر، کتابخانه، غذاخوری و آسانسورها باید در مرکز ساختمان بوده و هرگز نباید خیلی دور از ساختمان باشند. او نیز براین باور است محیط‌های آموزشی باید دارای کمترین محدودیت باشند و اعتقاد دارد زمین‌های بازی در مدارس ابتدایی برای دانش آموزان دارای ناتوانی‌های جسمی - حرکتی قابل استفاده نمی‌باشد. این دانش آموزان با صندلی چرخدار حرکت می‌کنند به آسانی نمی‌توانند روی سطوح غیر مسطح حرکت کرده، امکانات و تجهیزات بازی نیز به سادگی در اختیار آنان نبوده و همچنین نمی‌توانند از تجهیزات مزبور به نحو احسن استفاده کنند و باید فکری برای این مسئله کرد (آلن. س. آبند ۲۰۰۱).

با توجه به پژوهش‌های بسیار زیادی که درباره کودکان کم‌توان ذهنی انجام شده، نشان داده این دسته از کودکان افرادی خاص، به شدت آسیب‌پذیر، و متفاوت با سایر کودکان می‌باشند و نیاز به توجه ویژه در آنها احساس می‌شود. آنها نیازمند امکانات، محیط و رفتار ویژه در خانه، مدرسه و محیط‌های اجتماعی می‌باشند. از این رو آنچه در این پژوهش دارای اهمیت بالایی است، شناخت کامل روی کودکان کم‌توان ذهنی و نیازهای ضروری آموزشی آنهاست و ارائه راهکار معماری برای محیط‌های آموزشی ویژه، تا بستر استفاده از حداکثر ظرفیت‌های آنها فراهم شود.

#### ۳- روش تحقیق

حوزه‌های اصلی در این تحقیق شامل طراحی معماری و روانشناسی کودکان استثنایی می‌باشند. با توجه به رویکرد میان رشته‌ای تحقیق، زمینه روانشناسی کودکان استثنایی برای تبیین فرضیه مناسب تشخیص داده شد. در این مطالعه از روش تحقیق پیمایشی (Survey) بهره‌گیری شد، که اساس آن مبتنی بر تعمیم اطلاعات حاصل از بخش کوچکی از جامعه تحت عنوان نمونه به کل جامعه آماری می‌باشد (ازکیا و دربان، ۱۳۸۲: ۳۳۳). با توجه به اینکه داده‌های پیمایشی با تحلیل کمی (Quantitative Analysis) سازگارند، تحلیل داده‌ها هم به صورت توصیفی و هم تبیینی و گردآوری اطلاعات بوسیله پرسشنامه انجام گرفت. برای بدست آوردن روایی پرسشنامه از آلفای کرونباخ استفاده گردید که نمره آلفای حاصل ۰.۹۸ می‌باشد، که نشان دهنده روایی مورد اطمینان و مناسبی است.

جامعه آماری در این پژوهش کلیه دانش آموزان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر مقطع چهارم، پنجم و ششم که در سال ۹۱-۹۲ مشغول تحصیل بودند، می‌باشد. همچنین، نمونه مورد مطالعه ۴۵ کودک کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر کلاس چهارم، پنجم و ششم ابتدایی هستند که در مدرسه خزانلی شهر رشت در حال

## ۲-۴- آمارهای استنباطی

همانطور که در جدول شماره (۵) مشاهده می‌شود، رابطه معناداری ( $0/05 < 0/13$ ) بین انتخاب نوع اشکال هندسی (مربع، دایره، مستطیل و مثلث) و جنس خطوط معماری (منحنی، شکسته) وجود دارد.

جدول ۱: تحلیل استنباطی - سطح معناداری ( $0/05 < 0/13$ )

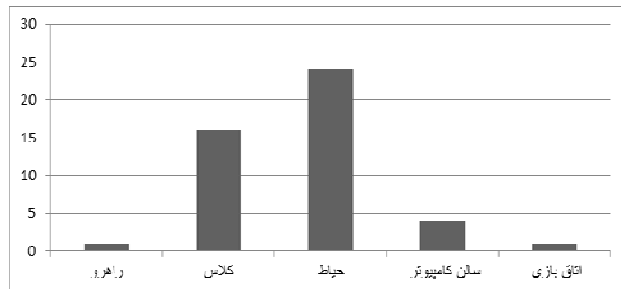
موارد	شکل ب (خطوط منحنی)		شکل الف (خطوط شکسته)		جمع
	۱۰	۵۰	۳	۱۲.۵	
مستطیل	۱۰	۵۰	۳	۱۲.۵	۲۹.۵
مثلث	۰	۰	۶	۲۵	۱۳.۶
دایره	۷	۳۵	۱۲	۵۰	۴۳.۲
مربع	۳	۱۵	۳	۱۲.۵	۱۳.۶

این بدان معناست که ذهن کودکان کم‌توان در درک برخی فرم‌ها و سطوح معماری باهم همخوانی دارد و آنها تمایل بیشتری به فرم‌های منحنی نشان داده‌اند. یکی از شایع‌ترین علائمی که در طیف‌های مختلف کودکان کم‌توان ذهنی وجود دارد، در خود فرورفتگی و عدم ارتباط با محیط پیرامون آنها می‌باشد، که بخشی از آن متأثر از فرم فضا و ساختار شکلی محیط است. واکنشی که آنها در رابطه با فرم‌های منحنی، ملایم و آرامش بخش چه در قسمت تصاویر معماری و چه در قسمت اشکال هندسی و رابطه بین آن دو، نشان دادند، می‌تواند منشا رویکرد شکلی مطلوبی که متناسب با روحیات آنها است باشد، تا با کیفیت ویژه محیطی آنها مطابقت داشته باشد.

همچنین در بخش دیگری رابطه میان علائم و نوع ناتوانی کودکان کم‌توان ذهنی و سوال این که «دوست دارید نمای دیوار مدرسه از چه جنسی باشد؟»، با استفاده از آزمون «خی دو» مورد ارزیابی قرار گرفت، که نتیجه نشان داد هیچ رابطه معناداری میان این دو وجود دارد.

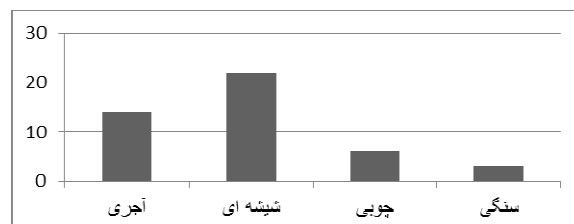
با توجه به جدول شماره (۶)، به نظر می‌رسد بین نوع ناتوانی و انتخاب رنگ دیوار مدرسه رابطه معناداری وجود دارد ( $0/05 < 0/01$ ).

ویژه‌ای به طراحی محوطه و فضاهای باز کودکان کم‌توان ذهنی داشته باشند.



اکثریت پاسخ دهندگان یعنی حدود ۶۹ درصد آنها به سوال اینکه، دوس دارید مدرسه تان شبیه کدام یک از شکل‌های زیر باشد، شکل (الف) که دارای خطوط نرم و فرم منحنی بود و تنها ۳۱ درصد از آنها شکل (ب) که دارای خطوط شکسته بود، را انتخاب کردند. نتایج نشان می‌دهد که ذهن کودکان کم‌توان ذهنی در درک و شناسایی فرم‌های منحنی و خطوط نرم بهتر عمل می‌کند. فهم اینگونه فرم‌ها برای آنها آسان‌تر است و ذهن آنها کمتر به چالش کشیده می‌شود. بنابراین معماران و طراحان باید از خطوط و فرم‌های نرم‌تری برای طراحی فضای کودک کم‌توان ذهنی بهره گیرند.

با توجه به نمودار شماره ۲ اکثر دانش آموزان یعنی حدود ۵۰ درصد آنان در جواب به این سوال که دوست دارید نمای دیوار مدرسه از چه جنسی باشد دیوار شیشه‌ای را انتخاب کرده‌اند. این بدان معنا نیست که در طراحی معماری مدرسه کودکان کم‌توان فقط از دیوارهای شیشه‌ای استفاده شود، بلکه باید با توجه به عملکرد فضاهای آموزشی از مصالح مناسبی استفاده شود. طبق پژوهش‌های انجام شده توسط روانشناسان کودکان استثنایی، این دسته از کودکان دچار علائمی همچون اضطراب، در خود فرورفتگی و آشفتگی می‌باشند، که به نظر می‌رسد مصالحی مانند شیشه و چوب در فضاهای آموزشی می‌توانند شفافیت و آرامش را برای آنها به همراه داشته باشند.



جدول ۲: تحلیل استنباطی - سطح معناداری ( $0/05 < 0/001$ )

نوع ناتوانی	صورتی	خاکستری	زرد	سبز	نارنجی	قرمز	آبی	سفید	جمع
اوتیسم	۱۲.۵	۰	۰	۱	۲۰	۳۳.۳	۰	۰	۹.۵
کم توان ذهنی	۵۰	۰	۰	۲	۴۰	۶۶.۷	۰	۰	۵۰.۱
جسمی حرکتی	۲۵	۱	۵۰	۱	۲۰	۰	۰	۰	۱۹
سندرم دان	۰	۰	۰	۱	۲۰	۰	۰	۰	۱۱.۹
بیش فعال	۱۲.۵	۱	۵۰	۰	۰	۰	۰	۰	۹.۵

رشد قرار گیرند. یکی از آن عوامل بحث تمرکز است که نتایج این پژوهش هم حاکی از اهمیت ایجاد آن در اینگونه فضاهاست. یافته‌ها نشان می‌دهد ۷۱ درصد آزمودنی‌ها معتقدند که، بهتر است کلاس‌های درس خلوت باشد تا بتوانند راحت‌تر تمرکز کنند. در همین راستا کلاس‌های حضور کودکان کم‌توان باید با ابعاد کوچکتری طراحی شود، برای اینکه دایره تمرکز آنان کوچکتر شود تا براحتی به مسائل آموزشی بپردازند. به همین صورت ظرفیت کلاس باید به حداقل (۴-۸ نفر) رسانده شود و همچنین برای جلوگیری از ورود سر و صدا به داخل اینگونه فضاها از عایق‌های صوتی استفاده شود، تا شرایط لازم برای ایجاد تمرکز فراهم شود.

نتایج نشان داده است که رنگ‌ها می‌توانند تاثیرات مثبتی بر حالات رفتاری کودکان کم‌توان بگذارند. همچنین رابطه معناداری میان انتخاب رنگ‌ها و جنس ناتوانی آنها وجود دارد که در طراحی فضاها باید به آنها توجه شود، یعنی رنگ‌های به کار رفته در فضاهای آموزشی کودکان استثنایی باید با توجه به علائم و نوع ناتوانی آنها انتخاب شود. کودکان کم‌توان ذهنی با توجه به نوع ناتوانی دارای علائم مختلفی می‌باشند. در این میان برخی از آنها دارای علائمی همچون پرخاشگری، مشکلات روحی روانی، آشفتگی ذهنی، استرس و اضطراب و ناتوانی در تعامل با محیط می‌باشند. یکی از عوامل محیطی که می‌تواند تاثیرگذار باشد رنگها می‌باشند. برای مثال می‌توان از رنگ آبی که آرامش بخش است و رنگ سفید که رنگی ملایم می‌باشد، استفاده کرد، همینطور در نتایج استنباطی می‌بینیم که تاکید آنها بیشتر بر همین دو رنگ بوده است.

یکی دیگر از عواملی که می‌تواند در همین راستا بسیار موثر باشد، جنس خطوط و فرم‌هایی است که در طراحی فضای آموزشی آنها استفاده می‌شود. یافته‌ها نشان می‌دهد که کودکان کم‌توان ذهنی در درک فرم‌های منحنی و نرم بهتر عمل می‌کنند،

این بدان معناست که برای طراحی فضاهای آموزشی گروه‌های مختلف کودکان استثنایی که دارای ناتوانی‌های مختلفی هستند باید از رنگ‌های مناسب ویژگی‌های روحی و رفتاری آنها استفاده کرد. کودکان کم‌توان دارای علائم و ناتوانی‌های مختلفی می‌باشند، در عین حال که نمی‌توان آنها را از دیگران جدا نمود، اما برنامه‌ریزی و طراحی بر اساس آن علائم ضروری می‌باشد. برای مثال برای کودکان بیش فعال که مشکل نقص توجه دارند، باید از رنگ‌هایی استفاده کرد که محیط محرک‌تری را برای آنها به همراه داشته باشد. زیرا همانند دیدگاه لیندا سونا (۱۳۸۸) آنها به محیط‌های جذاب‌تری نیازمندند تا بتوانند آرام بگیرند و به مسئله خاصی توجه کنند.

#### ۵- بحث و نتیجه گیری

پژوهش حاضر با هدف شناخت و بررسی عوامل موثر بر کیفیت معماری فضاهای آموزشی کودکان کم‌توان ذهنی و تاثیر این کیفیت بر اختلالات رفتاری آنها صورت گرفت. یافته‌های پژوهش حاضر حکایت از اهمیت توجه به عوامل فیزیکی مانند رنگ‌ها، جنس مصالح، فرم ساختمان، ابعاد و تناسبات فضاها طبق سرانه و ظرفیت هر فضا و همچنین عوامل غیرفیزیکی همانند احساس آرامش، تمرکز و آزادی دارد.

بحث تمرکز در فضاهای آموزشی کودکان استثنایی دارای اهمیت بسیار ویژه‌ای می‌باشد، چرا که نتایج پژوهش‌ها در سالهای اخیر نشان داده است، کودکان کم‌توان ذهنی در یادگیری، تمرکز، توجه و حافظه دچار مشکل می‌باشند و محیط‌های آموزشی موجود در کشور پاسخگوی نیازهای اولیه آنها نیستند. از دیدگاه نراقی و نادری (۱۳۷۳) هرچه مدت حضور آنها در اینگونه محیط‌های نامساعد بیشتر باشد، ناهنجاری هوشی و رفتاری در آنها بیشتر خواهد بود و روند آموزش سخت‌تر و کندتر انجام خواهد گرفت (سیف نراقی و نادری، ۱۳۷۳). پس شرایط لازم برای حضور کودک کم‌توان در محیط باید فراهم شود تا در مسیر

خطوط سیال و منحنی می‌باشد که کیفیت مطلوبی را برای آنها فراهم می‌کند.

در یک بررسی کلی می‌توان چنین نتیجه گرفت که معماری محیط‌های آموزشی می‌تواند تاثیر قابل ملاحظه‌ای بر رفتار کودکان کم‌توان ذهنی داشته باشد و این دسته از کودکان برای آموزش و پیشرفت نیاز به محیط‌هایی دارند که کیفیت ویژه‌ای را ارائه می‌کند. کیفیتی که متناسب با نیازها و نوع ناتوانی آنها باشد. اینگونه محیط‌ها، کودکان ناتوان را به حرکت و رشد ذهنی، رفتاری و شخصیتی سوق می‌دهند.

که در جنس کیفیت طراحی مدارس کودکان استثنایی بسیار موثر است و می‌تواند موجب عملکرد بهتری از سوی آنها شود. همینطور در بخش استنباطی (جدول شماره ۱) می‌بینیم که رابطه معناداری میان جنس خطوط انتخاب شده (منحنی یا شکسته) و شکل‌های هندسی انتخاب شده از سوی کودکان کم‌توان، وجود دارد. کاملاً واضح است که آنها واکنش محسوسی نسبت به فرم‌های منحنی دارند، و این واکنش ریشه در علائم (آشفته‌گی ذهنی و روحی، عدم تمرکز و بهم ریختگی عصبی) و ناتوانایی‌های آنان دارد. بنابراین یکی دیگر از مولفه‌های سازنده معماری فضاهای آموزشی ویژه کودکان کم‌توان ذهنی فرم‌ها و

### فهرست منابع

- الکساندر، کریستوفر (۱۳۸۱). معماری و راز جاودانگی، ترجمه مهرداد قیومی بیدهندی، دانشگاه شهید بهشتی.
- گلکار، کوروش (۱۳۷۹). مولفه‌های سازنده کیفیت طراحی شهری، مجله علمی-پژوهشی صفا، شماره ۳۲، صص. ۳۸-۶۵.
- لاکسون، روت و همکاران (۱۳۸۰). عقب ماندگی ذهنی، ترجمه فرهاد ماهر، انتشارات رشد.
- هالاهان، دانیل پی؛ کافمن، جیمز ام (۱۳۷۸). کودکان استثنایی مقدمه‌ای بر آموزش‌های ویژه، ترجمه فرهاد ماهر، تهران، انتشارات رشد.
- افروز، غلامعلی (۱۳۸۳). مقدمه‌ای بر روانشناسی و آموزش و پرورش کودکان استثنایی، دانشگاه تهران.
- نراقی، مریم؛ نادری، عزت‌الله (۱۳۷۳). اختلالات رفتاری کودکان در روش‌های اصلاح و ترمیم آن، چاپ سوم، تهران، بدر.
- سونا، لیندا (۱۳۸۸). کلیدهای آموختن درباره کودکان کم توجه و بیش فعال ADD/ADHD، ترجمه ترانه بهبهانی، انتشارات صابرین.
- ازکیا، مصطفی؛ دربان، آستانه (۱۳۸۲). روش‌های کاربردی تحقیق، تهران، کیهان، چاپ اول.
- Abend AC (2001). Planning & designing for students with disabilities, National Cleaning house for Educational Facilities, Available at: [www.edfacilities.org](http://www.edfacilities.org).
- Andreas Cynthia (2005). The effects of art education on promotion of visual\_ perceptual skills, USA, Florida University Press.
- Berninger VW, Richards TL (2002). Brain literacy for educators and psychologists, San Diego, Academic Press.
- Burenheide BJ (2006). Instructional gaming in elementary schools. master thesis, Doctoral Dissertarion, Kansas State University.
- Carmichael KD (1993). Play therapy and children with disabilities, Issues Compr Pediatr Nurs, No. 3, Vol. 16, pp. 73-165.
- Case C, Dalley T (2006). The Hand book of Art Therapy, 2nd Ed, London, Routledge.
- Case C, Dalley T (2008). Art Therapy for Children from Infancy to Adolescence, USA, Newyork and Lodon, Routledge.
- Conoroy J, Bradly VJ (1985). The Pennburst Longitudinal Study: A Report of Five Years of Research and Analysis, Philadelphia, Temple University, Developmental Disability Center.
- Conoroy J, Eftimiou J, Iemanowicz J (1982). A mached comparison of the developmental growth of de-institutionalized mentaly retarded clients, American Journal of Mental Deficiency, Vol. 86, pp. 581-587.
- Crimmens P (2006). Drama Therapy and Story making in Special Education, First Ed, Philadelphia, London Jessica Kingsley Publishers.
- Jensen E (1998). Teaching with the brain in mind, Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Kaplan F (2007). Art Therapy and Social Action, First Ed, Philadelphia, London Jessica Kingsley Publishers.
- Kuntz N, Adams JA, Zahr L, Killen R, Cameron K, Wasson H (1996). Therapeutic play and bone marrow transplantation, J Pediatr Nurs, No. 6, Vol. 11, pp. 67-359.
- Landesman -Dwer S (1981). Living in the community, American Journal of Mental Deficiency, Vol. 86, pp. 223-234.
- Majorek M, Tuchelmann T, Heusser P (2004). Therapeutic eurhythmy-movement therapy for children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD), Complementary Therapies in Nursing and Midwifery, Vol. 10, pp. 46-53.
- Oneill J, Brown M, Gordon W, Schonhorn R, gareer E (1981). Activity patterns of mentaly retarded adults in institutions and communities: A longitudinal studu, Applied Research in Mental Retardation, Vol. 2, pp. 367-379.
- Setkowicz Z, Mazur A (2006). Physical Training Decreases Susceptibility to Subsequent Pilocarpine-Induced Seizures in the Rat, Epilepsy Research, in Press.
- Stark JA, Menolascino FJ, Alberlli MH, Gray VC (1988). Mental Retardation and Mental Health: Classification, Diagnosis, Treatment, Services, New York, Springre- Verlog.