

بررسی کاربرد رنگ بر افزایش خلاقیت کودکان کم توان ذهنی

آرزو شهبازی: دانشجوی کارشناسی ارشد رشته معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران
a.shahbazi974@gmail.com

سیده مرضیه طباییان* (نویسنده مسئول): استادیار، عضو هیئت علمی تمام وقت دانشگاه آزاد اسلامی واحد هرنند، اصفهان، ایران
marzieh.Tabaeian1@gmail.com

چکیده

کودکان کم توان ذهنی به لحاظ جسمی، فکری، عاطفی و رفتاری با سایر انسان ها متفاوت هستند، بر همین اساس برای شکوفایی استعدادهایشان نیازمند محیط های ویژه ای می باشند. از این حیث، مطالعات بسیاری در رابطه با کودکان کم توان ذهنی و به تبع آن محیط ها، که بیشترین اثر و نقش را بر این کودکان به عهده دارند، انجام شده است. معماری فضا با آگاهی از روانشناسی محیطی، فضایی را پدید می آورد که کودک در آن با توجه به خصوصیات اخلاقی و رفتاری و همچنین ضعف های ارتباطی می تواند، روانی بدون استرس و دور از تنش را با یادگیری بالا سپری کند. رنگ به عنوان اساسی ترین جلوه فضاهای آموزشی و پرورشی می تواند در کارایی درونی کودکان کم توان ذهنی مؤثر باشد. وجود رنگ مطلوب در فضاهای مورد استفاده تأثیر مثبتی در افراد داشته و موجب پیشرفت زندگی اجتماعی و نشاط آنان می گردد. رنگ های مختلف تأثیرات متفاوتی بر افراد می گذارند و می توانند سبب ایجاد هیجان و یا آرامش و در این کودکان، سبب رغبت و حس علاقه مندی به محیط و در نتیجه خلاقیت گردند. از این رو بر آن شد تا به بررسی و ارزیابی تأثیر رنگ در فضاهای مخصوص کودکان کم توان ذهنی پرداخته شود، چرا که رنگ به عنوان عنصری تفکیک ناپذیر از طبیعت معماری تأثیری فراوان بر روحیه و رفتار کاربران فضا دارد و حالات روانی و عاطفی آنان را شدیداً تحت تأثیر قرار می دهد. روش تحقیق کیفی می باشد و اطلاعات تحقیقی از طریق بررسی مدارک و شواهد، منابع و اسناد کتابخانه ای، اطلاعات شبکه های اینترنتی و مصاحبه با والدین و کودکان گردآوری شده است.

در این پژوهش توانایی رنگ ها و تأثیر آن بر فضای مورد استفاده این کودکان و همچنین تأثیرات آن بر تفکر و خلاقیت آنان مورد بررسی قرار داده شده است. بدین صورت که استفاده از رنگ آمیزی متناسب با ویژگی های روان شناختی آنان، نگرش و دیدگاه مثبتی به فضا داشتند. نتیجه حاصل از این پژوهش بیانگر این است که فضاهای آموزشی و توان بخشی برای کودکان معلول ذهنی باید دارای پتانسیل های لازم برپایه شناخت ویژگی های روحی روانی و رشد آن ها بوده و از فضاهای متنوعی برخوردار باشد و استفاده از عناصر رنگ ها و شکلهای متنوع و گوناگون در طراحی فضاهای داخلی و خارجی برای به چالش کشیدن ذهن کودک معلول ذهنی بیش از یک کودک نرمال ضرورت دارد. نتایج حاصل از تحقیق منجر به ارائه راه حل های بصری در طراحی رنگ برای فضاهای کودکان کم توان ذهنی با کارکرد متفاوت در جهت رشد بهتر ذهنی، جسمی و روحی این دسته از کودکان شده است.

واژگان کلیدی: رنگ، خلاقیت، محیط یادگیری، کودکان کم توان ذهنی

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی

۱- مقدمه

همواره انسان موجودی است که تلاش می کند با محیط پیرامونی خود ارتباط برقرار کرده و علاوه بر تأمین نیازهای خود، موجب تغییر و تحول در آن شود. بنابراین انسان از یک جهت تحت تأثیر شرایط محیطی قرار می گیرد و از سوی دیگر، با توجه به نیازها، ارزش ها و اهداف خود محیط را دگرگون می کند. همانطور که محیط شکل دهنده و محدود کننده رفتارهاست، برنامه ریزی مناسب برای اطمینان از حداکثر کارایی و رشد ضروری است (خاک زند و آقابزرگی، ۱۳۹۲). در سال های اخیر، تحقیقات بسیاری انجام شده که از میان عوامل متعدد تأثیرگذار در رشد کودک، شیوه های آموزشی، جنبه های عاطفی شناختی کودکان و نیز مسائل تربیتی مورد بررسی قرار گرفته اند؛ اما به تأثیر کیفیت فضای معماری در پرورش کودکان، کمتر توجه شده است. پژوهش ها نشان می دهند در دوران کودکی قابلیت ها و خلاقیت کودکان پایه گذاری می شود، کودک طی این سال ها از محیط تأثیر بیشتری می گیرد و در مورد محیط خود به طور طبیعی کنجکاو است؛ حال آن که فضاهای آموزشی کودکان در ایران، فاقد طراحی مناسب است. در برخی تحقیقات، تبیین الگوی طراحی مبتنی بر تنوع، در فضاهای آموزشی کودکان با رویکرد ارتقاء خلاقیت آنان بررسی شده است، تا با به کارگیری اصول حاصل در طراحی فضاهای مختص کودکان، انگیزش آنان برای بازی ارتقاء یافته، قدرت تخیل و کنجکاوی او افزایش یابد و خلاقیت در کودک افزون شود (کریمی و سینگر، ۱۳۹۱). اما در میان انسان ها دسته ای وجود دارند، که به آن ها کودکان استثنایی اطلاق می شود. آن ها از لحاظ فکری، جسمی، رفتاری و شخصیتی با همسالان خود متفاوت اند. آن چه که واضح است، این است که این کودکان نیازمند به محیط های ویژه ای می باشند، که نه تنها پاسخگوی نیازهای آنان باشد، بلکه با ویژگی های روحی و روانی شان سازگار بوده و شرایط را به نحوی فراهم کند، که تعامل آن ها با محیط و دنیای پیرامون آسان تر رخ دهد.

مطالعات نشان می دهد که محیط های یکنواخت، الفا کننده اضطراب و نگرانی بوده و در نتیجه باعث می شود تا تمرکز فرد کاهش یابد. از این رو استفاده از رنگ های مناسب در محیط های ویژه این دسته از کودکان، زمینه را برای تبدیل یک محیط استرس زا و کسل کننده به محیط آکنده از احساسات مثبت، خوشایند و محرک مهیا می کند. رنگ به عنوان عنصر تفکیک ناپذیر در طبیعت معماری، تأثیر زیادی بر کاربران فضا به خصوص کودکان دارد (نسبت کریمی و عطارحسینی، ۱۳۹۵). درک کودک از محیط پیرامون همان است که خود تصور می کند. انگیزه های حسی که کودک از محیط پیرامونش دریافت می کند، برای پیشرفت او اهمیت حیاتی دارد و این به عهده معماران است که در فرایند طراحی، این دیدگاه ها را با نیازهای کودکان تلفیق کنند، تا محیط های خاص کودکان بدون توجه به نیازهای واقعی آن ها و صرفاً براساس سلیق و تجربیات شخصی طراحان و حداکثر با توجه به خصوصیات چون ایجاد تنوع رنگ و شکل ساخته نشده و فضاهایی منطبق با نیازهای کودکان شکل گیرد (رحمدل، ۱۳۹۳). با توجه به بررسی ها و تحقیقات انجام شده، این پژوهش به دنبال آن است که تأثیر رنگ را در ارتقای رشد خلاقیت کودکان کم توان ذهنی نشان دهد. پس می توان، با ایجاد محیطی معمارانه و روانشناسانه، محیط معماری را با روانشناسی و نیازهای کودک کم توان ذهنی تلفیق کرده و در آن مشکلات رفتاری و تنش ها و آسیب ها را حل نمود و در بهبود و بالا بردن توان این کودکان کمک می کند.

۲- روش تحقیق

حوزه های اصلی در این تحقیق شامل طراحی معماری و روان شناسی کودکان کم توان ذهنی می باشد. با توجه به رویکرد میان رشته ای تحقیق، زمینه روان شناسی کودکان استثنایی برای تبیین فرضیه مناسب تشخیص داده شد از روش تحقیق کیفی بهره گیری شد و ضمن گردآوری اطلاعات، به تجزیه و تحلیل آن، هم از دیدگاه روان شناسی و هم از دیدگاه معماری پرداخته شد.

۳- مروری بر تحقیقات گذشته

در پژوهش هایی روی تأثیر رنگ و نور در محیط که توسط اساتید هنرهای تجسمی در دانشگاه آلبرتا انجام شد، محیط رنگی ۱۴ فرد شدیداً معلول و کودکان ۸ تا ۱۱ سال مبتلا به اختلالات رفتاری دستخوش تغییراتی شد. در این محیط رنگ های زرد و آبی به جای رنگ های نارنجی، سفید، بژ و قهوه ای تعویض شد. پس از انجام تغییر رنگ و نور محیط، رفتار پرخاشگرایانه کودکان کاهش یافته و سپس فشار خون آن ها پایین آمد. این موضوع بیان می دارد که انرژی های حاصل از رنگ به گونه ای اثر می کنند که قدرت دید را بالا می برند (شاهچراغی و بندرآبادی، ۱۳۹۵: ۳۱۰). "آلبرتی"^۱ در سال ۱۴۳۵ رویکردی متفاوت به رنگ دارد. وی در کتاب خود به اثرهای رنگ در درمان می پردازد. رویکرد وی به مسئله رنگ، بیشتر انتزاعی و فلسفی است و علاوه بر طبقه بندی رنگ ها، به ارزش عاطفی و احساسی آن ها نیز اشاره می کند (Caivano, 2005). "هنراتل" تأثیرهای رنگ محیطی مدرسه ای در مونیخ را مطالعه نمود. رنگ های اصلی، با تأثیرهای مثبت تر ذهنی همراه بود. در مطالعه او، رنگ های زرد، سبز، پرتقالی و آبی روشن بیشتر مورد علاقه دانش آموزان بود. وقتی این رنگ ها در رنگ آمیزی کلاس ها مورد استفاده قرار گرفت، نمره بهره هوشی دانش آموزان تا ۱۲ نمره افزایش یافت. در حالی که محیط های سفید، قهوه ای و سیاه، نمره های دانش آموزان کاهش پیدا کرد (قربانی، ۱۳۸۳). مداحیان و همکاران (۱۳۹۲) در تحقیقی به اصول و فرآیند طراحی معماری فضاها و عملکردهای آموزشی کودکان در راستای مدل خلاقیت پرداخته اند. هدف از این تحقیق دستیابی به اصول طراحی فضاهای ویژه کودکان برای کودکان ۳ تا ۶ سال ایرانی با تأکید بر بهره گیری از قابلیت های محیطی مؤثر بر ذهن و رفتار کودکان و رویکرد ارتقای خلاقیت آنان است.

۴- ادبیات موضوع

کریستوفر الکساندر^۲ (۱۳۸۱) معتقد است که، هر اثر معماری تنها یک داعیه دارد و آن درک و ارتقای کیفیت زندگی انسان است؛ هر تصمیمی اعم از انتخاب اندازه ها، رنگ، حضور نور و سایه، نسبت بین فضاها، صورت ظاهری ساختمان و حتی مفهومی که اثر منتقل می کند، همه و همه وقتی موضوعیت می یابد که هدف خود را بهره مندی بیشتر مخاطب قرار داده باشد. گذشته از اهمیت نظری به واسطه بحران کیفیت که در حال حاضر بیشتر فضاهای معماری و محیط های شهری با آن مواجه اند، مبحث کیفیت از نظر علمی نیز به یکی از پرسش های جدی بدل گردیده است (گلکار، ۱۳۷۹: ۲). یک سخن پیش پا افتاده اما اساسی این است که "

^۱ Leon Battista Alberti

^۲ Christopher Alexander

از فرصتی که هیچگاه نداشته ای نمی توانی بهره مند شوی". تدارک فرصت و بستر مناسب برای اشخاص مبتلا به عقب ماندگی ذهنی یکی از مهم ترین وظایف و چالش های عصر ماست (لاکسون و همکاران، ۱۳۸۰: ۱۴۶). برای رشد طبیعی کودک عقب مانده، نه تنها داشتن محیط مناسب ضروری است، برای رشد هر یک از استعدادها و توانایی های فردی، موقع و زمان یادگیری نقش مهمی را ایفا می کند. بدین ترتیب هرچه سن کودک کمتر بوده، و مدت اقامت او در محیط نامساعد بیشتر باشد، نابهنجاری هوشی و رفتاری او بیشتر خواهد بود و آموزش او سخت تر و کندتر انجام خواهد گرفت (سیف تراقی و نادری، ۱۳۷۳).

مغز به شیوه های مختلفی بر اساس نوع تحریک محیطی تغییر و رشد می یابد. اگر با محرک های متعددی به چالش کشیده شود، در آزمایش های بالینی نشان داده شده است که نمرات هوشبهر فرد افزایش می یابد (جنسن^۱، ۱۹۹۸). با توجه به پژوهش های بسیاری که درباره کودکان کم توان ذهنی انجام شده، یافته ها نشان داده این دسته از کودکان، افرادی خاص، به شدت آسیب پذیر و متفاوت با سایر انسان ها می باشند و نیاز به توجه ویژه در آن ها احساس می شود. از این رو آنچه در این پژوهش دارای اهمیت بالایی است، شناخت عمیق تر روی این کودکان، افزایش خلاقیت آن ها و ارائه راهکارهای معماری برای محیط های ویژه، تا بستر استفاده از حداکثر ظرفیت های آن ها فراهم شود.

۴-۱- کودکان استثنا

کودک استثنایی اول یک کودک است، انسان است با همه خصوصیات و صفات یک انسان، و بعد کودکی است با خصوصیات و تفاوت های استثنایی نسبت به سایر کودکان؛ و همین ویژگی ها و خصوصیات است که اطرافیان باید خودشان را با آن سازگار کنند. در واقع بین تمام خصوصیات روانی و جسمانی و تمام استعدادها و مختلف هر فرد تفاوت های مشهودی موجود است؛ پس می توان گفت که هر فرد نسبت به افراد دیگر استثنایی است و کلمه استثنایی بطور اعم و به معنای دقیق علمی خود نمی تواند فقط به گروه های خاصی از افراد جامعه اطلاق شود. بنابراین آنچه که ما اصطلاحاً «کودک استثنایی» می گوئیم بدین معناست که کودک از نظر هوشی و جسمی و روانی و اجتماعی بمیزان قابل توجهی نسبت به دیگر همسالان خود متفاوت می باشد و نمی تواند به نحو مطلوب حداکثر استفاده از برنامه های آموزش و پرورش عادی ببرد (پروینی، ۱۳۹۶).



تصویر شماره ۱، کودک کم توان ذهنی (www.salamatnews.com)

در اینگونه کودکان واکنش ها، ویژگی های خاص دارد، بدلیل اینکه کودک رشد فکری کامل ندارد و نمی تواند بر رفتارهای خود کنترل داشته باشد و یا اگر عمل خلافی از او سر زد احساس گناه و تقصیر کند، چون از نظر شخصیتی نارس و نابالغ است، ناگزیر نیازمند به توجه خاص و آموزش و خدمات فوق العاده ای است (شاپوریان، ۱۳۹۲).

۴-۲- کودک و فضا

کودکان اعضای کوچک و لطیف جامعه هستند و با بیان تمایلات و نیازهای خود، قابلیت تأثیرگذاری بر شکل گیری محیطشان را دارند، همچنین نیازمند فضایی مناسب برای رشد و پرورش استعدادهای خود هستند. این امر مهم به معمارانی آشنا به علوم رفتاری کودک نیازمند است. معمار یک مربی است و بعد از پدر و مادر، اولین مربی کودک به شمار می رود. تعلیم و تربیت او از طریق اشکال ساخته شده، که محیط اطراف کودک را تشکیل می دهند، منتقل می شود. به همین دلیل ارتباط میان کودک، معماری و فضا در بطن طرح های انسانی کردن تمدن قرار دارند. برای دستیابی به این هدف، معمار باید از سویی کودک و فضا و خواسته های او را درک کند و نیازها و مشکلات او را شناخته و روش های برطرف کردن آن ها را بیابد و از سوی دیگر باید به محیطی که کودک امروز در آن به سر میبرد، آشنا باشد و آن را به خوبی درک کند؛ تا در نهایت با ایجاد یک معماری پایدار، توانایی زمینه آموزش و فهم اصول پایداری معماری به کودکان را ایجاد کند (حسین پوریان، ۱۳۹۰).



تصویر شماره ۲، کودک و فضا (www.derang.ir)

۴-۳- روانشناسی محیطی

روانشناسی محیطی مطالعه پیچیده بین مردم و محیط اطراف است. به عقیده گیفورد^۲ روانشناسی محیطی با شاخه اصلی روانشناسی تفاوت دارد؛ زیرا به محیط

¹ Jensen

² Giford

فیزیکی روزمره می پردازد. این علم چارچوبی از نقطه نظرات تحقیق ها و فرضیات را فراهم می آورد که می تواند به ما در درک بهتری از روابط متقابل انسان و محیط اطراف کمک کند. با استفاده از این دانش می توان پیش از طراحی و ساخت؛ ارزیابی هایی را انجام داد که بهترین ابزار برای طراحان حرفه ای به حساب می آید. با استفاده از تئوری های کنترل می توان مشاهده کرد که محیط، نقش اساسی را در شکل گیری احساس ارزش ها و توانمند ساختن برای افراد و گروه های مختلف ایفاء می کند (مرتضوی، ۱۳۸۰).

۴-۳-۱- روانشناسی محیط و تأثیر آن بر کودکان کم توان ذهنی

امروزه با شیوع تنش های عصبی و پیگرد آن بیماری های جسمی و با مشکلات و درگیری ها، محیط تأثیر مستقیم بر افراد اجتماع کوچک (خانواده) و یا اجتماع بزرگ (محیط بیرون) دارد. یکی از این عوامل مهم که تأثیر مستقیم با چشم و روحیه افراد دارد و ازدحامات زیادی در ذهن ایجاد می کند، رنگ می باشد. تأثیرات رنگ می تواند ازدحام را افزایش و یا کاهش دهد. با عدم جایگزینی صحیح رنگ در مکان خاص خود و به کارگیری نادرست آن در محیط های انسانی، صدمات روحی شدیدی بر انسان وارد خواهد آمد. یک رنگ بخش میانی مغز را تحریک میکند و در نتیجه بر اعصاب و روان انسان اثر میگذارد، چه بسا انتخاب رنگ در مکان و دکوراسیون و لباس کودک استثنایی اهمیت زیادی دارد و می تواند یکی از ارکان مهم در کاهش تنش خانواده ها و اجتماع باشد. رنگ های تند می تواند خشونت و هیجان کودک کم توان را صد چندان کند و او را دچار استرس کند (سیاهویی و مشهدی فتحعلی، ۱۳۹۲).

۴-۴- تأثیر کیفیت معماری محیط بر کودکان کم توان ذهنی

طراحی برای کودکان در درجه اول مستلزم شناخت ویژگی ها و نیازهای کودک است که تا حد زیادی متفاوت از نیازهای بزرگسالان می باشد. محیط و نحوه تعامل در آن به نوبه خود بر احساسات، خلق و خو، رفتار و درک پدیده ها توسط انسان مؤثرند. معماری برای کودک از معماری ذهن او آغاز می شود که ریشه آن هم در تمام خاطرات، تجربه های احساسی و تأثیرات محیط بر او نهفته است. اگر درک درستی از احساسات کودک وجود نداشته باشد، روند فکر کردن و درست اندیشیدن با مشکل روبه رو می شود (احسانی مؤید، ۱۳۹۳: ۶). تأکید بر ایجاد فضاهای هنری جذاب، خلاق و چالش بر انگیز می تواند زمینه ساز رشد ذهنی و روانی کودک باشد و فرایند یادگیری را تسهیل نماید. همچنین بسیاری عناصر محیطی مانند خواص آکوستیک، انعطاف پذیری کلاس ها و ایمنی، اندازه، ارتفاع سقف، آرگونومی، متریاورد استفاده، مجاورت فضای خارجی بی خطر، کنترل درجه حرارت به انضمام رنگ و نور بر فضای یادگیری اثر گذارند (گیسبرت و سینتیا^۱، ۲۰۱۳: ۲). مهم ترین شاخص هایی که در طراحی برای کودک مورد توجه قرار می گیرند شامل امنیت، جذابیت بصری، تحریک خلاقیت و به چالش کشیدن توانایی های ذهنی و جسمی کودکان است (احسانی مؤید، ۱۳۹۳: ۶). توجه به عوامل کلیدی مانند رنگ ها، جنس مصالح، فرم ساختمان، ابعاد و تناسبات فضاها طبق سرانه و ظرفیت هر فضا از عوامل مؤثر بر کیفیت معماری محیط کودکان کم توان ذهنی نیز محسوب می شود.

جدول شماره ۱. خلاصه نظر معماران و روان شناسان محیط (طباطبایان، ۱۳۹۲)

گروپیوس ^۲	ایجاد محیط خلاق، محرک و ثمربخش	معماران و طراحان
شارون ^۳	ایجاد حس سکونت و تعلق مکان	
لاوسون ^۴	جذابیت فضای آموزشی در راستای رشد و اجتماعی کردن کودکان	
هرتز برگر ^۵	ایجاد حس زندگی و تقویت روابط اجتماعی	
پیرنیا	ایجاد معماری شکوهمند متناسب با وضعیت آسایش کودکان در فضا	روان شناسان محیط
گلاسر ^۶	لزوم توجه به نیازهای عاطفی و مسیولیت پذیری کودکان	
لوییس ^۷	تأکید بر مشارکت، خلاقیت و احساس مسیولیت	
ویلر	تأثیر استفاده مناسب فضا و آرایش فضا بر رفتار	
دیویی	ایجاد حس زندگی و تقویت روابط اجتماعی	
برونر ^۸	فرآیند پویا در آموزش با تلفیق فرد و محیط آموزش	

۴-۵- رنگ

تعریف مفهوم "رنگ" نیز بر مبنای تقابل رنگی بین دو سطح است، رنگ، بخشی از ادراک بینایی را گویند که با مشاهده کردن با یک چشم (و بدون حرکت آن) بتوان لکه ای مجرد از ساختارش را از لکه مجاور تمیز داد (گروتر^۹، ۱۳۹۳). رنگ خاصیتی فقط دیدنی است که موجودیت خود را مدیون نور است و بی تردید هرآنچه که دیدنی است، دارای رنگ است. در دنیای ما، اهمیت رنگ تنها در جلوه و ظاهر اشیاء خلاصه نمی شود، بلکه تبدیل شدن رنگ ها به نشانه و نماد، آن ها را تبدیل به نوعی ابزار ارتباطی برای انتقال احساسات و مفاهیم کرده است و از آن نه تنها شناسه ای ظاهری بلکه شاخصه ای باطنی ساخته است (جاناتان پوره، ۱۳۸۷: ۸). تصور دنیای بدون رنگ تصور زیبایی نیست. نکته جالب در مورد رنگ این است که در واقعیت، رنگ وجود ندارد. از نظر علم فیزیک چیزی وجود دارد که دارای

¹ Gysbert Cynthia

² Walter Gropius

³ Hans Scharoun

⁴ Bryan Lawson

⁵ Hertzberger Herman

⁶ William Glasser

⁷ Luis Barragan

⁸ Brunner

⁹ Jorg Kurt Grutter

جسم و یا ماده باشد و بتوان به آن شکل داد و آن را لمس کرد. شاید رنگی را می توان لمس کرد و یا به آن شکل داد؛ اما این خود آن شیئی است که موجودیت خارجی دارد نه رنگ آن. رنگ تنها ظاهر دارد، چیزی که به صورت لحظه ای دیده می شود (شاهچراغی و بندرآباد، ۱۳۹۵: ۳۰۸). آزمایش ها نشان می دهد که تشخیص موقعیت در فضا و بازشناسی اجسام، فرم نقش مهمتری از رنگ دارد؛ اگرچه این قاعده نیز تعمیم پذیر نیست. مثلاً برای بچه ها در سنین معینی رنگ مهمتر از فرم است. همچنین شخصیت فردی و وضع روانی افراد مورد آزمایش نیز در این امر مؤثر است: کسانی که سرحال بودند بیشتر توجه به رنگ داشتند و کسانی که دچار افسردگی بودند به فرم. توجه افرادی با شخصیت برونگرا بیشتر به رنگ بوده است و کسانی که درونگرا بوده اند بیشتر به فرم اهمیت داده اند (گروتز، ۱۳۹۳: ۳۹۱).

۴-۵-۱- روان شناسی رنگ

هر رنگ بر حسب سردی و گرمی، درخشندگی، خود تأثیر روانی خاصی بر انسان می گذارد. در روان شناسی نوین، رنگ یکی از معیارهای سنجش شخصیت به شمار می آید؛ چرا که هر یک از رنگ ها تأثیر خاصی از نظر روحی و جسمی روی فرد باقی می گذارد. به طور کلی، جنبه های روان شناسی رنگ را می توان با دو موضوع مورد بحث قرار داد:

الف) رنگ ذهنی

ب) اثرات ذهنی رنگ های عینی (محمودی و شکیبا منش، ۱۳۹۰: ۳۹).

در مبحث هنر، رنگ به خودی خود وسیله پر قدرتی برای بیان و نشان دادن حالت های عمیق درونی است. نقاشی کودکان نمونه روشنی از ارائه رنگ های متنوع در سطح وسیع می باشد. فقدان رنگ در تمام یا قسمتی از موضوع نقاشی کودکان نشانگر خلاء عاطفی و یا گاهی دلیل بر گرایش های ضداجتماعی اوست. کودکان سازگار در نقاشی های خود از پنج رنگ استفاده می کنند در حالی که کودکان گوشه گیر و یا آن ها که ارتباط با دنیای خارج را دوست ندارند بیشتر از یک یا دو رنگ بکار نمی برند. رنگ های گرم تحریک کننده، سبب فعالیت، جنب و جوش، الهام دهنده روشنی، شادی زندگی و مولد حرکتند، در حالی که رنگ های سرد بر عکس موجد حالت های انفعالی، سکون، بی حرکتی و تلقین کننده غم و اندوه هستند (رحمدل، ۱۳۹۳). سؤالی که در این مقوله مطرح می گردد این است که چگونه می توان از این منبع بی نظیر انرژی بهره گرفت و از آن به گونه ای سازنده در جهت فزونی سلامت و نشاط روح و روان، بهبود زندگی و در نهایت افزایش خلاقیت کودکان کم توان ذهنی سود جست؟



تصویر شماره ۳، رنگ و تأثیر آن بر کودکان کم توان ذهنی (www.matabkadeh.com)

۴-۵-۲- رنگ و تأثیر آن بر زندگی انسان

تأثیر رنگ بر روان انسان ثابت شده است. رنگ ها در طی قرن ها به نمادهایی از احساسات درونی و حالات شخصیتی و اجتماعی تبدیل شده اند (Shamgholi, 2011: 211). روانشناسان اثر رنگ را بر روی افراد مورد بررسی قرار داده و حالات آنان را توصیف کرده اند. در محیط اثر رنگ های سرد (دارای حالتی عمیق، روشن و سبک) که معمولاً به صورت روشن به کار می روند، و رنگ های گرم (عمق ندارد و به حالت تیره و سنگین به کار می روند) نیز به خوبی خود را نشان می دهند (Sate'I, 1994: 54). رنگ ها در شخصیت انسان ها به خصوص کودکان تأثیر بسزایی داشته و باعث ایجاد تجربه های هیجانی از قبیل شادی، خنده، آرامش، تحریک پذیری، سکون و هیجان می شود (Sarmad nahri, 2013: 137).

رنگ ها در به وجود آوردن حالت های مختلف روانی مثل آرامش یا عدم آرامش در کودکان مؤثر بوده و در نتیجه در تکوین شکل وجودی و شخصیت آنان نقش مهمی را ایفا می کند (Aliakbarzadeh, 1992: 56). فضاهایی با رنگ های شاد و روشن و گاهی رنگ هایی با فرم های نامشخص (مثل حالتی که در نقاشی با آبرنگ پدید می آید) موضوعات روایی و خیال انگیز را القا می کند و در کودک احساسی چون عاطفی، رفاقت، مهربانی، روایی و پرواز دهنده بودن را بوجود می آورد. همچنان که فضاها برای کودکانی با سن بالاتر طراحی گردد از رنگ هایی ملایم با مرزهای مشخص، جزئیات بیشتر در بنا و انحنای نرم در طراحی فضا می توان استفاده کرد (Amini, 2013: 598). جایگاه رنگ در زندگی کودکان نیز از اهمیت بالایی برخوردار است. در واقع کودکان با رنگ ها زندگی می کنند. مطالعات نشان می دهد که انتخاب رنگ در نقاشی کودکان نشان دهنده حالات روانی آنان است، پس توجه به رنگ به عنوان ابزاری در خدمت تعلیم و تربیت کودکان، امری ضروری و الزامی است (Sate'I, 1994: 52). استفاده هدفمند از رنگ ترتیبی می آفریند که در نبودش آشفتنگی در ذهن بیننده حاکم می شود (Ardalan, 2012: 80). رنگ برای اتاق مثل نور است برای روز. رنگ هم چشمگیرترین و هم انعطاف پذیرترین عنصر دکوراتیو است (Gilliett, 2010: 42). در جداول زیر رنگ های ویژه ای جهت فعالیت های کودکان مورد توجه قرار گرفته اند:

جدول شماره ۲، اثر رنگ سقف بر کودکان، (سید صدر، ۱۳۸۶)

رنگ فضا	رنگ سقف	اثر رنگی بدست آمده
سفید	آبی	سقف را بلند و روح را جلوه داده، موجب شادمانی می گردد.
سفید	زرد	احساس سبکی بدست می دهد.
سفید	قرمز	فضا را گرم نموده؛ سقف کوتاهتر جلوه گر می گردد.
سفید	سیاه	فضا را خفه و سقف خیلی کوتاه تر به نظر می رسد.
سفید	سبز	باعث روشنی دل شده، غم و اندوه از بین می رود.
سفید	قهوه ای	سقف را کوتاهتر جلوه داده، ایجاد قدرت می نماید.
سفید	بنفش	سقف را کوتاه نموده، فضا را صمیمی می نماید.
سفید	صورتی	فضا را آرام و قابل سکونت جلوه می دهد.

جدول شماره ۳، اثر رنگ کفپوش فضا بر کودکان، (سید صدر، ۱۳۸۶)

رنگ فضا	رنگ کفپوش فضا	اثر رنگی بدست آمده
سفید	زرد	ایجاد شادی نموده
سفید	آبی	سطح را وسیع جلوه داده و آرامش می بخشد و ایجاد سکوت و آرامش می کند
سفید	قرمز	ایجاد شور و هیجان نموده، فضا را گرم جلوه می دهد.
سفید	خاکستری	ایجاد بی تفاوتی و سردی می نماید.
سفید	سبز	قدم ها را راسخ و عزم راسخ به دست می دهد
سفید	بنفش	ایجاد عظمت نموده، فضا را صمیمانه جلوه می دهد.
سفید	قهوه ای	ایجاد قدرت نموده و مقاومت را بیشتر می نماید.
سفید	سیاه	ایجاد نفی و پوچی می نماید، قدم ها را سنگین می نماید.
سفید	صورتی	فضا را سبک جلوه می دهد.



تصویر شماره ۴، اثر رنگ کفپوش فضا (www.arel.ir)

۴-۵-۳- رنگ و ادراک

به طور معمول جسمی با رنگ سفید، سبز روشن یا آبی روشن به لحاظ وزن ادراکی سبک تر از همان اجسام با رنگ آبی سیر یا نارنجی و سرخ به نظر می رسد. البته رنگ سیاه به طور استثناء خالی بودن را تداعی می کند. به هر حال هر چه رنگ روشن تر باشد، سبک تر به نظر می رسد. همچنین به طور مجازی، حرکت رنگ ها نیز درک می شود. احساس حرارتی ما از رنگ های سرخ و نارنجی، احساس گرماست و رنگ های آبی و سبز سرد دانسته می شود (شاهچراغی و بندرآبادی، ۱۳۹۵: ۳۰۹). رنگ ها به طور کلی بر احساسات، وضعیت فیزیکی، حالات روحی و حتی مکالمات روزمره تأثیر گذار است. یعنی باعث می شود تا احساس گرم و صمیمانه و پرشور یا برعکس، سرد و توأم با افسردگی و بی حوصلگی تجربه شود (کاتب، ۱۳۹۳: ۱۰۵).



تصویر شماره ۵، استفاده از رنگ روشن در فضا (www.amoozak.org)

۴-۶- انتخاب رنگ در مراکز آموزشی دانش آموزان کم توان ذهنی

رنگ به تمایز عناصر یک مکان و تمایز مکان های مختلف از یکدیگر کمک می کند. استفاده از رنگ در محیط های آموزشی برای شناسایی بهتر این محیط به افراد، می تواند بسیار مفید باشد؛ خصوصاً برای کودکان که تشخیص و تطبیق رنگ ها را آغاز کرده اند. محرک های بصری با ایجاد ارتباط قوی تر و تسریع تفکر جسمی، روند حل مسائل و خلاقیت ذهن را بازسازی و آماده می کنند. بدین ترتیب دامنه توجه بچه ها را گسترش داده و در نتیجه بهره وری و دقت را افزایش می دهند. همچنین تأثیراتی که رنگ بر محیط یادگیری دارد، باید این محیط ها به منظور ارتقای کیفیت محیطی، کاهش یکنواختی و درک تازه بصری از انواع رنگ ها به صورت بهینه ای استفاده شود (نسبت کریمی و عطار حسینی، ۱۳۹۵).

نتایج نشان داده است که رنگ ها می توانند تأثیرات مثبتی بر حالات رفتاری کودکان کم توان بگذارند. همچنین رابطه معناداری میان انتخاب رنگ ها و جنس ناتوانی آن ها وجود دارد که در طراحی فضاها باید به آن ها توجه شود (نویید ادهم، ۱۳۶۹). رنگ بخشی از محیط را تشکیل می دهد و باید به طور مؤثر در طراحی یک محیط آموزشی با توجه به مسائل رفتاری کودکان کم توان ذهنی، استفاده شود. کودکان نیاز به محیطی برای یادگیری دارند که خلاقیت و تخیل آن را تقویت کند. استفاده مؤثر از رنگ، می تواند موجب تعریف یک فضای خاص شده و به افزایش پذیرش مؤثر اطلاعات فضا کمک کند (زهره وند، ۱۳۹۲: ۴).



تصویر شماره ۶، رنگ در مراکز آموزشی کودکان کم توان ذهنی (www.amoozak.org)

کودکان کم توان ذهنی با توجه به نوع ناتوانی دارای علائم مختلفی می باشند. در این میان برخی از آن ها دارای علائمی چون پرخاشگری، مشکلات روحی روانی، آشفتگی ذهنی، استرس و اضطراب و ناتوانی در تعامل با محیط می باشند. برای این منظور می توان از رنگ آبی که آرامش بخش است و رنگ سفید که رنگی ملایم می باشد، استفاده کرد. همچنین استفاده از رنگ های تیره، میزان یادگیری را کاهش می دهد (نویید ادهم، ۱۳۶۹).

جدول شماره ۴، روانشناسی رنگ و نحوه استفاده مناسب آن در فضای آموزشی، (نسبت کریمی و عطار حسینی، ۱۳۹۵)

رنگ	ویژگی ها	تأثیر رنگ در کودکان	نحوه کاربرد آن در فضا
قرمز	گرم، شور و هیجان، حرارت و عشق	ایجاد حال آشفته و بد خلقی، آفریدن جنب و جوش و ناآرامی، از بین بردن تمرکز	کلاس های بازی و نمایش
زرد	گرم و شاد، محرک فکر	باعث تقویت هوش و کنجکاوی، بالابردن تمرکز حواس	استفاده در دکوراسیون داخلی
نارنجی	انرژی زا و محرک	سرزنده، نیروبخش، گرم، جلوگیری از خواب آلودگی و بی علاقتی کودک	استفاده در اتاق آموزش
آبی	سرد، آرامش، صلح و امنیت، درون گرایی	ایجاد آرامش و دور کردن اضطراب از کودک	استفاده در اتاق آموزش
بنفش	همه‌انگهی بین عقل و احساس	ایجاد آرامش، روحیه و شادابی اما در مدت کوتاه	کلاس های عملی
سبز	سرد و نماد طبیعت، قابلیت افزایش خواندن	کمک به آرامش روحی و اعصاب، ایجاد فضای آرامش بخش	استفاده در اتاق آموزش و مطالعه
صورتی	نماد عشق و محبت	ایجاد یک فضای رمانتیک	استفاده برای کلاس موسیقی

جدول شماره ۵، واکنش های روان شناختی رنگ ها در انسان (طباطبائی و همکاران، ۱۳۹۴)

رنگ	احساس فاصله	احساس گرما	انگیزش روانی
آبی	دورتر	سرد	پراسایش
سبز	دورتر	سرد و خنثی	خیلی پراسایش
قرمز	نزدیک	گرم	خیلی برانگیزنده
نارنجی	خیلی نزدیک	خیلی گرم	برانگیزنده
زرد	نزدیک	خیلی گرم	برانگیزنده
قهوه‌ای	خیلی نزدیک	خنثی	برانگیزنده
بنفش	خیلی نزدیک	سرد	تهاجمی، افسرده کننده

۵- خلاقیت

گیلفورد^۱ (۱۹۵۰) خلاقیت را مجموعه ویژگی‌ها و توانایی‌هایی فردی می‌داند. خلاقیت از دیدگاه گیلفورد عبارت است از: تفکر واگرا؛ یعنی تفکر، از جهات مختلف و ابعاد گوناگون. هنسی^۲ و آمابیل^۳ (۱۹۷۸) می‌گویند: تحقیقات ما نشان داده است، عوامل اجتماعی و محیطی، نقش اصلی را در کار خلاق ایفا می‌کنند (Hennessey & Amabile, 1987).

خلاقیت ارائه کیفیت‌های تازه‌ای از مفاهیم و معانی است. در بعضی نظریه‌ها، وجود برخی از ویژگی‌ها برای ظهور خلاقیت، ضروری است. بارون^۴ و هارینگتون^۵ (۱۹۸۱) می‌گویند: افراد خلاق از نظر شخصیتی، دارای صفات خاصی هستند. استرنبرگ^۶ (۱۹۸۵) علاقه به ریسک نمودن، عدم پذیرش محدودیت‌ها و موانع، توانایی بهره‌برداری از محیط خویش برای ساختن چیزی نو و منحصر به فرد، سوالات و فرضیات زیاد و کنجکاوی را، لازمه خلاقیت می‌داند (حسینی، ۱۳۸۱: ۳۲). از مهم‌ترین نقاط اشتراک این تعاریف نو است؛ اما هر چیز نو نمی‌تواند خلاق باشد؛ لذا در اغلب تعاریف، ارزش‌مندی و مناسب بودن نیز مورد توجه قرار گرفته است.

۶- نتیجه گیری

انسان و محیط پیرامونشان در تأثیرگذاری و تأثیر پذیری متقابل اند. اما کودکان به سبب محدودیت‌های جسمی و روانی خود در قیاس با بزرگسالان، تأثیر پذیری بیشتری و عمیق‌تری داشته و در عوض تأثیر کمتری بر محیط دارند. پژوهشگران در سال‌های اخیر، از میان عوامل متعدد مؤثر در رشد و خلاقیت کودک، تأثیر کیفیت فضای معماری در پرورش خلاقیت را کمتر مورد توجه قرار داده اند. کودکان کم توان ذهنی با توجه به محدودیت‌هایی در قوای شناختی‌شان، با مسایل عمده‌ای از جمله، عدم سازش یافتگی با افراد و محیط پیرامونشان دست به گریبانند، که موجب بروز اختلالات رفتاری همانند پرخاشگری در آن‌ها می‌شود. حوزه‌های عمومی مرتبط با دانش علوم رفتاری در مقوله‌های مرتبط با معماری فضاهای کودکان، علاقمندان تا اساس مطالعات خود را بر مبنای نظریه‌های رشد و یادگیری کودکان بنا نهند. از این حیث مطالعات بسیاری در رابطه با کودکان کم توان ذهنی و به تبع آن محیط‌ها که بیشترین اثر و نقش را بر کودکان و تمدن‌سازی جوامع را به عهده دارند، انجام شده است. معماری فضا با آگاهی از روانشناسی محیطی فضایی را پدید می‌آورد که کودک در آن با توجه به خصوصیات اخلاقی و رفتاری می‌تواند روانی بدون استرس و دور از تنش را با فضایی برای ارتقای خلاقیت سپری کند.

نتایج به دست آمده از پژوهش انجام شده به این نکته اشاره دارد که کودکان به زیبایی فضایی که در آن قرار دارند بدون توجه به نوع آن بسیار علاقمندند و استفاده از عوامل زیباسازی در طراحی فضا همچون رنگ منجر به ایجاد آرامش، شادی، سرزندگی و احساس تعلق در فضای کودک می‌شود. پژوهش انجام شده مخاطب محور بوده و به این مهم اشاره دارد که در طراحی فضاهای مخصوص این قشر از کودکان، علاوه بر توجه به مباحث کالبدی زیبایی‌شناسی توجه به مباحث ذهنی زیبایی‌شناسی با مؤثر بر نظر مخاطبین فضا بسیار مهم می‌نماید. نتایج به دست آمده از پژوهش انجام شده به این نکته اشاره دارد که رنگ‌ها، در فضاهای مخصوص این کودکان، می‌تواند تأثیر قابل ملاحظه‌ای بر رفتار آنان داشته باشد. کودکان با رنگ مکان را احساس و درک می‌کنند، رنگ خود به نوعی تعلق یا بی‌تعلق و یا تجدید روحیه یا خستگی روح را در مکان فراهم می‌کند، انسان از طریق رنگ با محیط پیرامون ارتباط برقرار می‌کند و به آن یا تعلق می‌گیرد و یا آن را پس می‌زند، بنابراین رنگ تأثیر بسزایی در درک محیط دارد.

نتایج نشان داده است که رنگ‌ها می‌توانند اثرات مثبتی بر حالات رفتاری کودکان کم توان بگذارند، همینطور برای این کودکان باید از رنگ‌هایی که هیجان و انرژی را القا می‌کنند، استفاده کرد تا بهتر بتوانند تمرکز کنند. بنابراین معماران و طراحان باید محیط محرک تری را برای آنان در نظر بگیرند. تحقق این امر از طریق بکارگیری ضوابط طراحی معماری‌ای که منطبق با شرایط جسمی و روانی کودک باشد، امکان پذیر است. اهداف اساسی طراحی و مناسب‌سازی فضاهای کودکان را می‌توان به ترتیب زیر برشمرد:

- استفاده از الگوهای رنگی گرم و روشن با ماهیتی برون‌گرا و طبیعی
- در فضاهای ورزشی از رنگ‌های قرمز و نارنجی و زرد گرم استفاده شود
- استفاده از رنگ سبز ملایم در کتابخانه‌ها
- کف زمین بهتر است از رنگ خنثی استفاده گردد
- رنگ آمیزی دیوارهای کلاس به رنگ‌های روشن به دلیل بزرگتر نشان دادن فضا

پس طراحی برای این دسته از کودکان، در درجه اول مستلزم شناخت ویژگی‌ها و نیازهای کودک است که تا حد زیادی متفاوت از نیازهای بزرگسالان می‌باشد. محیط و نحوه تعامل در آن به نوبه خود بر احساسات، خلق و خو، رفتار و درک پدیده‌ها توسط انسان مؤثرند. مهم‌ترین شاخص‌هایی که در طراحی برای کودک مورد توجه قرار می‌گیرند شامل امنیت، جذابیت بصری، تحریک خلاقیت و به چالش کشیدن توانایی‌های ذهنی و جسمی کودکان است. همچنین توجه به احساس آرامش، امنیت و آزادی در آن‌ها بسیار حایز اهمیت است و می‌تواند موجب افزایش توان رفتاری کودک شده و بستر تعامل آن‌ها با محیط را فراهم کند. بنابراین با توجه به ماهیت علم روان‌شناسی محیط و تأثیر آن در بهبود روابط محیط با استفاده‌کنندگان راهکارهای معماری در جدول شماره ۷، گردآوری شده اند:

¹ Jack Gilford

² Hennessey

³ Amabile

⁴ Barron

⁵ Harrington

⁶ Robert Sternberg

جدول شماره ۷، راهکارهای معماری به منظور افزایش خلاقیت کودکان کم توان ذهنی آموزش پذیر با کمک تأثیر رنگ، (نگارندگان، ۱۳۹۷)

	<p>۱ ایجاد احساس آرامش با استفاده از فرم های منحنی و نرم و رنگ ها در فضا به منظور کاهش آشفتگی روحی و اغتشاشات ذهنی کودکان و در نتیجه آرامش روانی و یادگیری بهتر</p>	<p>۱</p>
	<p>۲ طراحی محیط های نیمه محصور با استفاده از رنگ های روشن، مصالح چوب، آجر و شیشه به منظور کاهش احساس عدم امنیت.</p>	<p>۲</p>
	<p>۳ کاربرد رنگ های شاد و محرک برای جلب نظر کودکان به منظور کاهش حس بی قراری و عدم تمرکز آنان.</p>	<p>۳</p>
	<p>۴ طراحی محیط های محرک برای جلب توجه کودکان کم توان ذهنی به منظور برقراری ارتباطی مؤثر با آنان</p>	<p>۴</p>
	<p>۵ در نظر گرفتن فضای بازی در فضای باز</p>	<p>۵</p>
	<p>۶ کاربرد مبلمان همراه با رنگ های متنوع، با مقیاس کودکان و رعایت استانداردهای کودکان معلول</p>	<p>۶</p>
	<p>۷ وضوح و خوانایی بوسیله نور و رنگ از محیط را چنین می توان عنوان کرد، که فرد بتواند به آسانی اجزای محیط را بشناسد و آنها را در ذهن خود در قالبی به هم پیوسته ارتباط دهد</p>	<p>۷</p>
	<p>۸ تنوع و غنی بودن محیط که تمرینی در جهت کاربرد و حواس گوناگون مانند بینایی شنوایی و لامسه است و از این طریق ایجاد تنوع در رنگ صدا و بافت و...تامین می شود.</p>	<p>۸</p>

فهرست منابع

- احسانی موید، فرزانه(۱۳۹۳)، طراحی برای کودکان. مجله هنر معماری، ۳۲: ۱۲-۶.
- پروینی سهیلا(۱۳۹۶)، الگوی طراحی مهد کودک برای کودکان استثنایی، کنفرانس بین المللی عمران، معماری و شهرسازی ایران معاصر.
- جانان پوره(۱۳۸۷)، رنگ در طراحی داخلی، ترجمه پایدار داران فرزانه، چاپ اول، انتشارات یزدا، تهران.
- حسین پوریان، سامانه(۱۳۹۰)، نقش کودک در شکل گیری فضاهای محیطی، مجله معماری و فرهنگ، شماره ۴۶
- حسینی، افضل(۱۳۸۱)، رشد معلم، شماره ۲۱۸
- خاک زند، مهدی و آقابزرگی، کوروش(۱۳۹۲)، معماری فضاهای آموزشی کودکان استثنایی به عنوان بخشی از جامعه ایرانی، همایش ملی معماری و شهرسازی انسان گرا، قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین.
- خاک زند، مهدی، آقا بزرگی، کوروش کدخدای، محمدرضا(۱۳۹۳)، دستیابی به مولفه های معماری تضادهای آموزشی و شیوه کودکان کم توان ذهنی و آموزش پذیر. مجله علمی پژوهشی انجمن علمی معماری و شهرسازی ایران. ۷: ۸۱-۷۵.
- رحمدل، سحر(۱۳۹۳)، تاثیر رنگ بر افزایش خلاقیت فکری کودکان در طراحی محیط های یادگیری، همایش ملی معماری، عمران و توسعه نوین شهری، تبریز، کانون ملی انجمنهای صنفی مهندسان معمار ایران.
- زهره وند، حامد، یاراحمدی، شیرین، فرخی، اکرم(۱۳۹۲)، نقش رنگ در ارتقای کیفیت محیط های یادگیری، کنفرانس بین المللی عمران، معماری و توسعه پایدار شهری، تبریز.
- سیاهویی، حمیدرضا، مشهدی فتحعلی، هانا(۱۳۹۲)، فضاهای آموزشی برای کودکان اوتیستیک از دیدگاه روانشناسی محیط، دومین همایش ملی معماری، مرمت، شهرسازی و محیط زیست پایدار.
- ابوالقاسم، سید صدر(۱۳۸۶)، معماری، رنگ و انسان، چاپ سوم، انتشارات آثار اندیشه، تهران.
- سیف نراقی، مریم و نادری، عزت الله(۱۳۷۳)، اختلالات رفتاری کودکان در روش های اصلاح و ترمیم آن، چاپ سوم، تهران: بدر.
- شاپوریان، رضا(۱۳۹۲)، "کودک و پرورش"، نشر انجمن ملی اولیا و مربیان.
- شاهچراغی، آزاده و بندرآباد، علیرضا، (۱۳۹۵)، محاط در محیط (کاربرد روانشناسی محیطی در معماری و شهرسازی)، تهران. انتشارات جهاد دانشگاهی تهران.
- طباطبائی، مرضیه(۱۳۹۲)، انسان و محیط، رویکرد روان شناختی به معماری و شهرسازی، اصفهان، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان.
- طباطبائی، مرضیه و نیک روش، ریحانه و عبدلی، شیدا(۱۳۹۴)، طراحی فضاهای آموزشی برای کودکان با نیازهای خاص. چاپ اول. اصفهان: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد خوراسگان، ۴۳۱ صفحه.
- قربانی، بیژن(۱۳۸۳)، تاثیر رنگ در فعالیت های آموزشی دانش آموزان. فصلنامه آموزه، شماره ۲۳: ۳۳-۳۱
- کاتب ف؛ ۱۳۹۳، رنگ در عصر ما، کنفرانس نور، رنگ، صدا در هنر، معماری و شهرسازی، مهندسین مشاور هرم پی، انتشارات آذرخش.
- جی سینگر، دورتی و رانسون، تریسی(۱۳۹۱)، کودک چگونه فکر می کند، ترجمه: کریمی مصطفی، نشر آموزش.
- گروتز، یورگ کورت(۱۳۹۳)، زیباشناسی در معماری، مترجم: جهانشاه پاکزاد و عبدالرضا همایونفر، تهران. انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.
- گلکار، کوروش(۱۳۷۹)، مؤلفه های سازنده کیفیت طراحی شهری، مجله علمی پژوهشی صفا، شماره ۳۲: ۶۵-۳۸.
- لاکسون، روت و همکاران(۱۳۸۰)، عقب ماندگی ذهنی، ترجمه ماهر فرهاد، انتشارات رشد.
- مرتضوی، شهرناز(۱۳۸۰)، روانشناسی محیط، تهران، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.
- نسبت کریمی، نسیم و عطار حسینی، زهرا(۱۳۹۵)، بررسی تأثیر رنگ در کیفیت آموزشی مقطع ابتدایی، چهارمین کنفرانس ملی توسعه پایدار در علوم جغرافیا و برنامه ریزی، معماری و شهرسازی، تهران، موسسه آموزش عالی مهر اروند، مرکز راهکارهای دستیابی به توسعه پایدار.
- ولف، سولا(۱۳۶۹)، کودک و فشارهای روانی، ترجمه: قراچه داغی، مهدی، تهران، نشر رشد.
- Aliakbarzadeh, M. 1992. Color Psychology, Oloom tarbiati publication, No. 1, 7 year of publishing (1992 October).
- Amininan, F. 2013. Examining the Effect of Place in Architecture Designing of Children's Playspace, The first national conference of thought and new technologies in architecture.
- Ardalan, N., Bakhtiari, L. 2012. Sense of Unit, Nader, translated by Vanda Jalili, Elme memar royal publication.
- Caivano, J.L: Juanl. Nieves: Javier Hernandez, Andres, 2005, The Research on environmental color design: Brief history, current developments, and possible future, AIC Colour 05 – 10 the congress of the International Color Association, 8 – 13 may 2005. Granada, Spain: Granada
- Cynthia s.Johnson, Gysbert A.Ruiter.2013.Envisioning Classroom Design With Light and Color. Social Sciences and Humanities. VO 14. NO5
- Gilliett, M. 2010. Applied Interior Designing Guidance, translated by Ermia Zorriasatein, Alireza Sahragard, Pashuten publication.
- Hennessey, B.A. and Amabile, T.M., 1987. Creativity and Learning: What Research
- Jensen ,E .1998. Teaching with the brain in mide , Alexandria , VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Sarmad nahri, A. 2013. Architecture Technologies, Noifert (based on regulations of Iran)
- Sate'I, E. 1994. Color Effect on Human Life; psychology and culture science magazine.
- Says to the Teacher. National Education Association, Professional Library, PO Box 509, West Haven, CT 06516
- Shamgholi, Gh., Yekita, H. 2011. Basic Concepts of Hospital Designing, Sorooshe danesh publication, Tehran.

- www.amoozak.org[Accessed 10 November, 2018]
- www.derang.ir[Accessed 10 November, 2018]
- www.arel.ir[Accessed 7 November, 2018]
- www.matabkadeh.com[Accessed 5 November, 2018]
- www.salamatnews.com[Accessed 10 November, 2018]

