

## طراحی مرکز آموزشی کودکان کم توان ذهنی با هدف افزایش خلاقیت

شادی خانزاده جعفرلو\* : کارشناس ارشد مهندسی معماری، مؤسسه آموزش عالی غیرانتفاعی علامه دهخدا، قزوین، ایران

Shadyi.khanzadeh@gmail.com

دکتر جمال الدین سهیلی : استادیار، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین، قزوین، ایران

Soheili@qiau.ac.ir

### چکیده

امروزه با افزایش توجه به طراحی فضاهای آموزشی، آگاهی جامع تری از نیازهای شناختی، الگوهای رفتاری و فرایند رشد جسمی و روانی کودکان حاصل شده و نظریه های آموزشی و یادگیری محیط، محور را به سمت پرورش خلاقیت به خصوص در دوران کودکی سوق داده است. بنابراین طراحی محیط آموزشی مناسب برای رشد ذهنی، فیزیکی، عاطفی و اجتماعی کودکان که زمان زیادی در آن سپری می کنند، امری ضروری است و به همین منظور برای رشد طبیعی کودک کم توان ذهنی نه تنها داشتن محیط مناسب ضروری است، بلکه برای رشد هر یک از استعدادها و توانایی های فردی، سن و زمان یادگیری نقش مهمی را در پرورش خلاقیت او ایفا می کند. هدف اصلی این پژوهش افزایش خلاقیت از طریق بهبود کیفیت در طراحی مراکز آموزشی کودکان کم توان ذهنی است و جامعه آماری مورد استفاده در این مقاله پنج نمونه ی موفق از مراکز آموزشی کودکان کم توان ذهنی در کشورهای مختلف می باشد. روش پژوهش توصیفی تحلیلی بوده و برای تجزیه تحلیل مؤلفه ها، از روش قیاسی استفاده شده است. نتایج به دست آمده در این مطالعات بیانگر نقش عوامل محیطی و مؤلفه های اثرگذار خلاقیت در طراحی مراکز آموزشی بر کودکان کم توان ذهنی می باشد.

واژه های کلیدی: طراحی مراکز آموزشی، کودکان کم توان ذهنی، خلاقیت

**۱. مقدمه**

ریشه های تاریخی آموزش و پرورش استثنایی را به گونه ای که امروز مطرح است، می توان اوایل سال های ۱۸۰۰ میلادی در میان تلاش های تنی چند از پزشکان محقق یافت. از ایتارد<sup>۱</sup>، پزشک اندیشمند فرانسوی که پزشکی حاذق و صاحب نظر در بیماری های گوش و تعلیم و تربیت کودکان ناشنوا بود می توان به عنوان یکی از پیشگامان آموزش و پرورش استثنایی نام برد. از جمله معروف ترین کارهای ایتارد، تلاش وی در تربیت ویکتور، کودک ۱۰ ساله ای است که در یکی از جنگل های فرانسه پیدا شد. وی با زندگی اجتماعی آشنایی نداشت و آثاری از رشد زبان در او مشهود نبود. ادوارد سگن<sup>۲</sup>، شاگرد ایتارد که سال ۱۸۴۸ به آمریکا مهاجرت کرد از اولین کسانی است که با روش ابداعی خود سعی در تعلیم و تربیت کودکان عقب مانده ذهنی داشت. در کنار تلاش های ایتارد و سگن، زحمات چشمگیر خانم ماریا مونتسه سوری<sup>۳</sup> قابل توجه است. وی تحت تاثیر عمیق فعالیت ها و روش های سگن، به عنوان مربی کودکان عقب مانده ذهنی و حامی آموزش و پرورش پیش دبستانی برای همه کودکان شهرت یافت.

به دنبال کوشش های قابل ملاحظه ایتارد، سگن و مونتسه سوری، این پیشگامان نهضت تعلیم و تربیت استثنایی، شاهد تلاش های گسترده دیگر محققان و متخصصان در کشورهای مختلف جهان و تاسیس مراکز، مدارس و کلاس های ویژه برای کودکان استثنایی هستیم، به گونه ای که امروز همه کشورهای جهان به آموزش و پرورش استثنایی به عنوان یک ضرورت فرهنگی و اجتماعی می نگرند و بخش قابل توجهی از امکانات آموزش و پرورش عمومی آنها به کودکان و دانش آموزان استثنایی اختصاص می یابد. در جامعه ما، تاریخچه برنامه آموزش و پرورش استثنایی به دهه اول قرن چهاردهم شمسی مربوط می شود. در این دوران، اولین مدرسه ناشنویان در تهران توسط مرحوم جبار باغچه بان و نخستین مدرسه ویژه نابینایان در تبریز به وسیله یک کشیش آلمانی به نام کریستفل<sup>۴</sup> تاسیس و به دنبال آن در چند شهر دیگر مدارس مشابهی از سوی افراد خیر و آگاه بنیاد نهاده شد. در این مورد می توان از تاسیس مدرسه شبانه روزی نابینایان در تهران در سال ۱۳۲۸ و چندین مدرسه استثنایی دیگر همچون ابابصیر، خزائی و غیره نام برد.

در سال ۱۳۴۷ دفتری به نام دفتر آموزش کودکان و دانش آموزان استثنایی در وزارت آموزش و پرورش ایجاد شد. در واقع مسئولیت این دفتر، شناخت و جایگزینی مطلوب و آموزش و پرورش کلیه کودکانی است که به علت تفاوت های قابل ملاحظه ذهنی، جسمی و عاطفی قادر به استفاده از برنامه های عادی آموزش و پرورش نیستند (URL1). کودک، جامعه و نظام آموزشی با هم رابطه مستقیم دارند. اگر نظام آموزشی نقضی در عملکرد داشته باشد کودک آنطور که باید تربیت نشده و در نتیجه جامعه دچار اشکال می شود. پرورش و تربیت کودکان از آن حیث پر اهمیت است که نه تنها سراسر زندگی کودک را تا بزرگسالی تحت تاثیر قرار می دهد، بلکه تصمیم گیری های آینده کشور هم در گرو رشد صحیح همین کودکان می باشد (سیف، ۱۳۷۰: ۶۷). آموزش و پرورش از جامعه و بنابراین از فرهنگ جدایی ناپذیر است، حال آنکه آنچه در جامعه امروز ارزش و اهمیت دارد و کمبود آن نسل حساس و سازنده را متأثر می کند، فقر فرهنگی و آموزش کودک و نوجوان است. کودکان بیشتر اوقات روزانه را در مراکز آموزشی می گذرانند.

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. هدف اصلی از این پژوهش پرورش خلاقیت در کودکان کم توان ذهنی است، چرا که این امر نقشی اساسی در کیفیت رشد و پرورش و آینده ی آنها محسوب می شود و دیگر اهداف عبارتند از ارتقاء کیفیت محیط های آموزشی از طریق کالبد و فضای معماری، در نتیجه افزایش خلاقیت و رشد فکری کودکان استثنایی، بهبود کیفیت فضاهای آموزشی از طریق دستیابی به مؤلفه های خلاقیت در روانشناسی محیط، بررسی کیفی فضاهای معماری و بررسی نقش ادراکات حسی کودکان در فرایند فهم مکان. همچنین به بررسی این سؤال می پردازیم که چه عواملی در فضای آموزشی کودکان کم توان ذهنی می تواند در پرورش خلاقیت آنها مؤثر باشد؟ چگونه می توان از طریق طراحی معماری فضاهای آموزشی بر افزایش خلاقیت تأثیرگذار بود؟

**۲. پیشینه تحقیق**

- امیر جهانیان و امیر آل ابراهیم در پژوهشی به تأثیر بازی درمانی بر رشد شناختی، اجتماعی و حرکتی دانش آموزان کم توان ذهنی آموزش پذیر پرداختند و به این نتیجه رسیدند که بازی درمانی نقش عمده ای در افزایش رشد داشت؛ به طوری که گروه آزمایش که بازی درمانی را اجرا کردند، در زمینه ارتباط با دیگران و بهره اجتماعی رشد یافتند (جهانیان و آل ابراهیم، ۱۳۹۲).

- آرزو شهبازی و مرضیه طباییان در مقاله ای با عنوان بررسی کاربرد رنگ بر افزایش خلاقیت کودکان کم توان ذهنی معتقدند که فضاهای آموزشی و توان بخشی برای کودکان معلول ذهنی باید دارای پتانسیل های لازم بر پایه شناخت ویژگی های روحی و روانی و رشد آنها بوده و از فضاهای متنوعی برخوردار باشد و استفاده از عناصر رنگ ها و شکل های متنوع و گوناگون در طراحی فضاهای داخلی و خارجی برای به چالش کشیدن ذهن کودک معلول ذهنی بیش از یک کودک نرمال ضرورت دارد (شهبازی و طباییان، ۱۳۹۷).

- جمال فاضل کلخوران و همکاران در مقاله دیگری با عنوان تأثیر بازی های دبستانی بر رشد اجتماعی کودکان کم توان ذهنی آموزش پذیر نتیجه گرفتند که بازی های دبستانی رشد اجتماعی کودکان کم توان ذهنی آموزش پذیر را افزایش می دهد. پیشنهاد می شود که با ایجاد محیط های مناسب برای فعالیت بدنی این کودکان و مشغول کردن آنها در فعالیت های اجتماعی، آنها را از منزوی بودن و گوشه نشینی نجات داد (کلخوران و همکاران، ۱۳۹۴).

- محمد باقری و حمیدرضا عظمتی در پژوهشی با عنوان فضای کالبدی به مثابه برنامه درسی (پرورش خلاقیت کودکان در محیط مدرسه) به این نتیجه رسیدند که طرح محوطه سازی حیاط، معماری و جزییات کفها، جداره ها و دیوارهای کلاس، راهروها، سالن ها، مبلمان داخلی و بهره گیری از عناصر کمک آموزشی به صورت متنوع، انعطاف پذیر و نظارت پذیر می توانند جشنواره ای از کنجکاوی، تخیل، تجسم، بازی سازی و در نهایت بروز خلاقیت کودکان پدید آورند (باقری و عظمتی، ۱۳۹۰).

1. Itard  
2. Edward Seguin  
3. Maria Montessori  
4. Christoffel

- مهدی خاک زند و همکاران در مقاله ای با عنوان دستیابی به مؤلفه های معماری فضاهای آموزشی ویژه کودکان کم توان ذهنی آموزش پذیر به این نتیجه رسیده اند که با توجه به تأثیر مثبتی که محیط های معماری می تواند در روند رو به رشد کودکان کم توان ذهنی داشته باشد، طراحی فضاهای آموزشی از اهمیت ویژه ای برخوردار است و اینگونه محیط ها باید امن، آرام و در عین حال محرک باشد (خاک زند و همکاران، ۱۳۹۳).

- مریم طباطبائیان و همکاران در مقاله ای با عنوان تحلیلی بر تأثیر محیط های ساخته شده در خلاقیت کودک به این نتیجه رسیده اند که با توجه به عوامل مؤثر در رفتار محیطی نشان می دهد، محیط با ویژگی هایی نظیر پیچیدگی، تحریک کنندگی، انعطاف پذیری، بازی سازی و ایجاد کننده تعامل بین کودکان در افزایش خلاقیت کودکان مؤثر است. همچنین اگر محیط به گونه ای طراحی شود، که در آن اصول روانشناسی محیط در رابطه با خصوصیات جسمانی و روانی کودکان رعایت شود می تواند بستر مناسبی جهت شکوفایی خلاقیت کودکان فراهم آورد (طباطبائیان و همکاران، ۱۳۹۴).

### ۳. مبانی نظری

در فرهنگ دهخدا خلاقیت به معنای خلق کردن، آفریدن و به وجود آوردن آمده است. دانشمندان، خلاقیت را با تعاریف متعددی بیان کردند، به طوری که هر تعریفی بیانگر یکی از ابعاد مهم خلاقیت است (URL2). محیط تعریف گسترده ای دارد که شامل محیط جغرافیایی، محیط کالبدی، محیط اجتماعی، محیط فرهنگی و مانند آن است (لنگ، ۱۳۶۶). از معروف ترین دانشمندانی که در زمینه تأثیر محیط بر افراد تحقیق کرده اند «آماپلی ۲۲» است که تأثیر عمده ای بر حرکت متخصصین خلاقیت به سوی بررسی نقش متغیرهای محیطی در خلاقیت داشته است (عظمتی، ۱۳۸۷). اگر محیط بسیار ساده باشد، سیستم ادراکی کودک برای تکمیل شیوه های بقایی تلاش نمی کند یا به حداقل تلاش دست می زند. اما در یک جهان گونه گون که پی بردن به ماهیت رویدادها از طریق مشاهده معمولی ممکن نیست، به ناچار باید فرآیندی رخ بدهد تا موقعیت های مبهم را پیش بینی کند (توریسون، ۱۳۸۳). محیط به صورت های مختلفی بر کودک و شخصیت او و بر افزایش خلاقیت او تأثیر می گذارد. گفته می شود از طریق اثر متقابل با محیط فیزیکی و اجتماعی، کودکان دانش و فهمیدن را می آموزند (تای، ۱۳۸۵). همچنین برای این دوران ویژگی هایی ذکر می شود که با تحریک و اثرگذاری بر روی آن می توان خلاقیت را در کودک افزایش داد:

- تخیل: یکی از ویژگی ها، قدرت تخیل کودک است. گفته می شود که تخیل کودک اساس خلاقیت اوست. کودکان قدرت تخیل شگفت انگیزی دارند که در سن ۴ تا ۷ سالگی به اوج خود رسیده و با استفاده از چنین قوه تخیلی قادرند واقعیت ها را مطابق آنچه در درونشان است تغییر دهند. این تغییر واقعیت ها می تواند برای کودک خوشایند یا هولناک باشد. در صورت خوشایند بودن سهم بزرگی را در رشد خلاقیت کودک دارد (احمدی، ۱۳۸۲). در الگوی بوهم دو فعالیت ذهن که با هم مرتبط و از هم متأثر هستند، مورد نظر قرار می گیرند: بصیرت (بینش) تخیلی و تعلق، پندار (توهم) تخیلی و تعلق. در جریان بینش تخیلی، فرد گویا قادر به دریافت نقش ها و تصاویری با جوهره بدیع و خلاقانه می شود (بوهم، ۱۳۸۱).

- کنجکاوی: کنجکاوی که از محرک های مهم در امر یادگیری است (ایزدینپناه جهرمی، ۱۳۸۳). دیگر خصوصیات است که با تحریک آن می توان خلاقیت را در فرد تقویت کرد. این ویژگی باعث می شود، کودک در جهت کشف و شناخت گام بردارد و قوه تخیل او تحریک شود. در رویکرد شناختی گفته می شود: کشف و شناخت موجب می شود که کودک به خود اعتماد به نفس پیدا کند و به جهش های شهودی خلاق دست یابد (یوسفی، ۱۳۸۹). همچنین نظریه پردازان بر این باورند که مشکلات محیط- رفتاری بر اثر کم تحرکی یا کمبود محرک است. مطالعات درباره محرومیت از تحریکات حسی نشان می دهد که محروم کردن افراد از تحریکات حسی موجب اضطراب شدید و ناهنجاری های روانی می شود (زوبک، ۱۳۴۸). برخی نظریه پردازان هم پیشنهاد می دهند گاهی اوقات محیط باید پیچیده و تحریک کننده باشد و هیجان را بازآفرینی کند و به افراد احساس کشف کردن محیط را بدهد (بل و همکاران، ۱۳۸۰). بنابراین پیچیدگی و تحریک کنندگی محیط های ساخته شده از جمله خصوصیات مؤثر بر خلاقیت کودک هستند.

پیچیدگی: بسیاری از مردم پیچیدگی را قرار گرفتن نامنظم اجزا متنوع تعریف می کنند. در حالی که دو نوع مجزا از تعریف پیچیدگی وجود دارد: سازمان دهی شده (منظم) و غیر سازمان دهی شده (نامنظم). به عنوان مثال فرم های بیولوژیکی بسیار پیچیده هستند و در عین حال سازمان دهی شده و منظم هستند (سالینگاروس و مهافی، ۱۳۸۵).

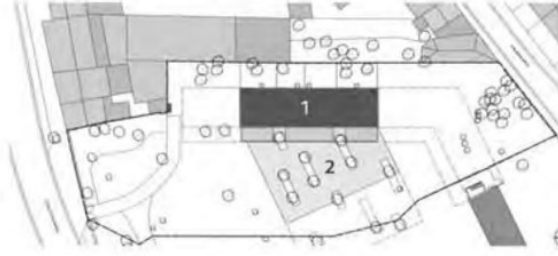
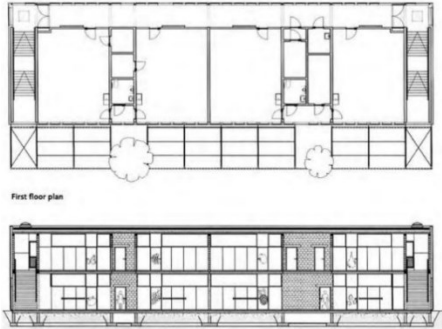
تحریک کنندگی: تحریک نیز زمانی رخ می دهد که میزان اطلاعات موجود در یک محیط، از ظرفیت پذیرش و درک انسان فراتر شود. تحقیقات نشان می دهند انسان ها قادرند به طرز مطلوبی با سطوح متوسط و میانه تحریک کنار بیایند. همانگونه که تحریک بیش از حد باعث اختلال در عملکرد می شود، عدم تحریک و انگیزه ناکافی نیز ممکن است ارگانیزم عملی انسان را از تطبیق موفقیت آمیز با چالش های محیطی محروم سازد (کاپلان و کاپلان، ۱۳۶۱). سطح تحریکی که یک فضا در انسان به وجود می آورد، با ویژگی های فضاهای داخلی ارتباط مستقیم دارد. این ویژگی ها به طور عمده باعث تحریک حواس انسان از جمله حس بینایی و شنوایی می شوند. از طرفی تحقیقات انجام شده برای به چالش کشیدن قدرت خیال پردازی کودک نشان می دهد که "عناصر محرک طبیعی" و "انعطاف پذیری عملکردها"، کنجکاوی و انگیزش کودک برای بازی و مشارکت در کار گروهی را افزایش داده و زمینه را برای خیال پردازی او فراهم می کند. بنابراین استفاده از فرم هایی که انعطاف پذیر بوده و به گونه ای باشند که کنجکاوی را در کودک افزایش دهند می توانند باعث افزایش خلاقیت کودک شوند (نقره کار، ۱۳۸۸).

انعطاف پذیری عملکردها: به این معنی که «امکان استفاده از یک فضا در زمان های متفاوت برای عملکردهای مختلف» وجود داشته باشد. معنای دیگر انعطاف پذیری عملکردها آن است که «در یک فضا چند عملکرد مختلف در کنار هم در یک زمان» امکان حضور داشته باشند. هدف از این کار ایجاد آزادی انتخاب برای کودکان است. برای انعطاف پذیر کردن فضاها می توان در زمان های مختلف و مطابق برنامه های آموزشی، به کمک عناصر جا به جا شونده، فضا را به تعداد عملکرد مورد نیاز تقسیم کرد. از طرفی، طراحی فضا (از نظر شکل، اندازه و عملکرد) طوری که میزان ارتباطات را افزایش دهد و بر کیفیت این تعاملات تأثیر مثبت داشته باشد، بر رشد خلاقیت نیز تأثیرگذار است. گامپ عنوان می کند، دو کودک در یک مکان بیشتر از یک کودک در دو مکان رفتار می کنند. بنابراین ایجاد «محیط هایی با تعاملات اجتماعی بیشتر» نیز در شکوفایی خلاقیت کودک مؤثر است که می توان با «مقیاس متناسب فضایی» (فضاهای کوچکتر)، «ایجاد عملکردهای مناسب فضایی» (فضای تجمع و گفتگو یا کارگاه های مختلف) یا با «چیدمان مناسب مبلمان» (به صورت مرکزی) به آن دست یافت.

- بازی: تحقیقات نشان می دهد بازی نیز در ارتقاء خلاقیت کودکان مؤثر است (شفایی، ۱۳۸۹). گفته می شود بازی برای آموزش محیط بیرونی کودکان یک امر اصلی است. این یک مکانیزم اصلی است که از طریق آن کودکان با محیط شان آشنا می شوند (عزیز و سعید، ۱۳۹۱: ۲۰۵).



فانتزی به نظر می آید که دنبال کردنش جذاب است، با این حال وقتی از داخل، بدان نگاه می کنیم کاملاً منطقی و متناسب است. اغلب، زمانی که معماران با کارشناسان آموزشی کار می کنند، روش پاسخگویی آن ها به مسائل، طیف وسیعی از تفاسیر را در بر می گیرد. آن گاه که زبان به کار گرفته شده در بیان معمارانه از ظرافت فاصله می گیرد، تفسیر معمار ممکن است نهایتاً در تضاد عمیق با اهداف اصلی کارفرمایی باشد که تلاش می کند از طریق ارسال پیام های ظریف آموزشی ارتباط برقرار کند. در این جا، علی رغم تکراری بودن فرم، به عنوان یک سیستم ساخت و ساز انعطاف پذیر، کل طرح با دیدگاه اساسی آموزش در خصوص چگونگی بهبود یادگیری، هماهنگی کامل دارد (مارک دیودک، ۱۳۹۴: ۱۶۲).

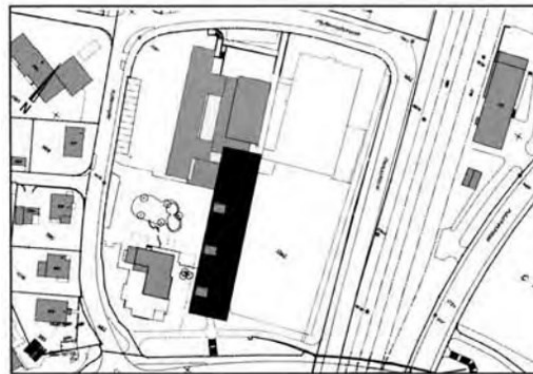


تصویر ۲. سایت پلان: ۱. ساختمان جدید ۲. زمین بازی (مارک دیودک، ۱۳۹۴) تصویر ۳. پلان طبقه اول، برش طولی (مارک دیودک، ۱۳۹۴)

#### ۲-۴ مدرسه استثنایی سرسی سوئیس

حیات داخلی باز که انسجام نمای شیشه ای غربی بنا را در هم می شکنند، نه تنها نور و تهویه را تأمین می کنند بلکه حس باز بودن فضای داخل را نیز ایجاد کرده، ایده مسئله شفافیت فضایی را از بیرون تقویت می نمایند. تأثیری که در عین سادگی به این گونه از ساختمان رویکرد متمایزی می بخشد. این بنا در آن واحد، هم باز است و هم بسته، از دسترس عموم حفظ شده اما مانند اکثر مدارس استثنایی، به جای آن که عملکردش را از دیده ها پنهان کند، زندگی درونی خود را برای خیابان های شهری اطراف و مدرسه ابتدایی مجاورش به نمایش می گذارد (مارک دیودک، ۱۳۹۴: ۱۵۳).

در حقیقت ارتباط این مدرسه استثنایی با مدرسه موجود واقع در همان سایت، نکته ای حائز اهمیت است. این طرح به جای این که درهای ساختمان جدید را بروی مدرسه ابتدایی مجاورش ببندد تلاش می کند تا ارتباط میان آن دو را تقویت نماید. در این ساختمان نه تنها فضای بازی به اشتراک گذاشته شده، بلکه در حقیقت، مقصود از طرح ورودی مشترک، حیات بازی طبقه پایین و محوطه ورزشی فوقانی که هر دو با یک پلکان ارتباطی وسیع، در زیر ساختمان جدید به هم متصل شده اند، اشتراک بصری و عملی فضای ورزش و سالن چند منظوره است. بنابراین معماری رسماً جهت برقراری تماس بین دو مدرسه تلاش می کند. ورودی اصلی مدرسه در انتهای شمالی بلوک جدید به سالن مدرسه موجود گره می خورد و دسترسی مستقیم را به صندلی هایی که توسط پنجره ها و درهای بازشو، مشرف به سالن چند منظوره هستند، فراهم می کند. ورودی به شدت شیشه ای نیز به عنوان یک نمایشگاه موقت از کارهای کودکان که از بیرون قابل مشاهده است، استفاده می شود (مارک دیودک، ۱۳۹۴: ۱۵۳).



تصویر ۴. سایت پلان؛ مدرسه جدید با رنگ تیره و مدرسه ابتدایی موجود با رنگ روشن نمایش داده شده (مارک دیودک، ۱۳۹۴)



تصویر ۵. دید از حیاط ورودی با بدنه شیشه ای، نمای فضای ورزشی خارجی، راهروی داخلی (مارک دیودک، ۱۳۹۴)

این فضا محوطه ای را فراهم می کند که دانش آموزان هر دو مدرسه می توانند هرگاه بخواهند، گرد هم آیند و به کسب تجارب مشترک آموزشی و اجتماعی پرداخته و باهم تعامل داشته باشند. فضاهای مشترک همکف این مفهوم سازگاری را از طریق کتابخانه و آن چه معماران از آن به عنوان سالن تنفس یاد می کنند، تقویت می کند، سالن تنفس در حقیقت نوعی اتاق استراحت است که دانش آموزان می توانند در آن به تجدید قوا پرداخته و خارج از محدوده رسمی مدرسه استراحت کنند. یقیناً، در سطوح بالاتر از همکف، مدرسه استثنایی با جداسازی مناطق تدریس اصلی از نواحی مشترک اجتماعی واقع در همکف، استقلال خود را حفظ می کند. در طبقه اول، فضاهای تدریس عملی، کارگاه های هنر، صنایع دستی و آشپزخانه آموزش های تجربی قرار دارد. همچنین یک مهد کودک کوچک برای بچه های کارمندان و اتاق معلمین نیز در آن دیده می شود. در طبقه دوم، در طول بلوک، کلاس هایی با اتاق های درمانی کوچک تر به طور پراکنده سازماندهی شده اند. حیاط های باز، با دو طبقه ارتفاع که قبلاً درباره آن ها صحبت کردیم، انعطاف پذیری بنا را از طریق فضاهای مشترک دانش آموزی تقویت کرده و ارتباط کلامی و بصری را بین دو طبقه ساختمان حفظ می کند. این مسئله، کمک قابل توجهی به انسجام اجتماعی این جامعه آموزشی کوچک است. طرح مقطع پیچیده نشان می دهد که چگونه ساختمان جدید با تطبیق تغییر سطوح سایت میان فضای بازی بالایی در غرب و حیاط پایین تر در شرق اجرا شده است، این طرح همچنین یک بایگانی زیرزمینی شهری را شامل می شود که بر عملکرد وسیع تر این محیط نسبت به آموزش صرف مهارت فضایی و عملی دلالت دارد (مارک دیووک، ۱۳۹۴: ۱۵۳).

### ۳-۴ مدرسه استثنایی کارویایستای فنلاند

این ساختمان توسط معماران، سیون و تاکالا که در سال ۱۹۹۸ برنده مسابقه شده بودند، طراحی شد. در طی فرایند توسعه، تیم طراحی به طور تنگاتنگ با پرسنل کار می کرد تا بتواند بنای جدید اما مرتبط با ساختمان های تاریخی موجود در سایت که قدمشان به ترتیب به سال های ۱۹۱۲ و ۱۹۲۷ بر می گشت و تا آن زمان، تأمین کننده نیازها و حساسیت های جامعه آموزشی بود را بسازد. آموزش سالانه مدرسه به رویدادی ویژه با عنوان جشنواره موسیقی سالانه که نقشی اساسی در زندگی اجتماعی و آموزشی ایفا می کند، وابسته است. مدرسه برای کودکان دارای معلولیت های ذهنی ساخته شده و برای هر یک از ۷۰ دانش آموز این مدرسه یک برنامه آموزش منحصر به فرد دارد؛ این مسئله به دانش آموزان کمک می کند تا بر مبنای سرعت رشد شخصیشان حرکت کنند. با این حال حس تعلق به گروه اجتماعی بزرگ تر، همچنان به عنوان مؤلفه مهمی در فرایند آموزش تلقی شده است، بنابر این مدرسه سعی کرده، زمینه ای فراهم کند تا برنامه هایی که در نیل به این حس کمک می کنند، ترتیب داده شود. مدیر مدرسه، این تلاش سالانه مدرسه را در تولید و نمایش موسیقی چنین توضیح می دهد؛ همه دانش آموزان در فرایند تولید هم در بخش اجرا و هم در امور پشت صحنه مشارکت دارند. برای حدود دو ماه مدرسه با دانش آموزان و معلمانی که طراحی می کنند، نقاشی می کنند، برش می زنند، می دوزند، نجاری می کنند آواز می خوانند و ... درست مثل یک کارگاه بزرگ به نظر می رسد.



تصویر ۷. نمای طولی پشتی با سالن چندمنظوره در انتها (مارک دیووک، ۱۳۹۴)



تصویر ۶. سایت پلان (مارک دیووک، ۱۳۹۴)

این سایت دو ساختمان آموزشی چوبی را در بر می گیرد که ماهرانه با مدرسه جدید پیوند خورده اند، در حقیقت دو سازه تاریخی همچون دو سنگ، توسط ساختمان چوبی منحنی شکل جدیدی که علی رغم مدرن بودن همچنان با بستر تناسب دارد، باهم مرتبط شده اند. سپس همه اجزاء ساختمان با یک راهروی فعالیت که رابطی بین کلاس ها، کارگاه ها، در پشت بنا و حیاط رو به جنوب غربی است، به هم متصل گشته اند. راهرو ها بیش از آن که یک ناحیه کارکردی باشند، مسیری هستند که بخش های ساختمانی مجزایی را که تریا و کارگاه ها را در خود جای داده، به هم متصل می کنند (مارک دیووک، ۱۳۹۴: ۱۵۵). در فرایند آماده سازی اجرای برنامه سالانه، هر فضا نقش خاصی دارد، در حالی که ابزار و لباس ها در کارگاه های مهارت های دستی ساخته می شوند، کلاس های موسیقی مرحله ای از تمرین به شمار می آیند.

رختکن، دارای حمام بخار و آینه های تمام قد است و میزهای گریم بر عملکرد نمایشی بودن آن تأکید بیشتری می کند، محصولات شیرینی پزی و نانواپی هم در کلاس آموزش های خانه داری پخته می شوند. همه این ها توسط راهرو هایی که در نوع خود استراحتگاهی برای فعالان عرصه اجرا هستند، به هم متصل می گردد. بدنه این ساختمان از چوب های محلی و سقف آن از فلز روی رنگ شده، پوشیده است. با وجود آن که پوشش نهایی بنا همان طور که قبلاً اشاره شد، فرم قطعه بندی شده مدرنی است، اما با ساختمان های تاریخی موجود هماهنگ است. روکش نما تخته کوبی نازک و افقی تزئینی رایجی است که به بنا زیبایی و تناسب بخشیده به لطافت نمای طولی پشتی کمک می کند. در فضای داخلی مصالح به روشی منطقی به کار رفته؛ پنل های گچی دیواری و سقفی آکوستیک برای فضای نمایش، قاب هایی از چوب طبیعی و پنجره هایی رو به راهروی فعالیت و در داخل سالن چند منظوره از جمله این مصالحند. این رویکرد در صورت لزوم، جو باز، صمیمی و حمایت کننده ای را برای آموزش و تعاملات اجتماعی فراهم می کند (مارک دیووک، ۱۳۹۴: ۱۵۵).

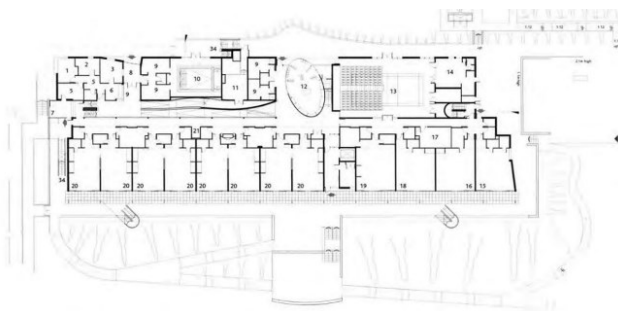


تصویر ۸. نمای شمال غربی و جنوب شرقی مدرسه استثنایی کارویایستای (مارک دیووک، ۱۳۹۴)

#### ۴-۴ مدرسه ازبورن<sup>۱</sup> انگلستان

طرح کلی این مدرسه راهنمایی استثنایی، برای کودکان دارای اختلالات شدید یادگیری، با محدودیت های سایتی مرتبط است که در سمت غرب بایک خط آهن و لوله آب شهری قطع شده و از سمت جنوب به گورستان می رسد. این سایت شیبدار ساخت و سازی دو طبقه را می طلبد که کارآمد تر و مقرون به صرفه تر از ساخت و ساز تک طبقه سنتی متداول برای این نوع ساختمان ها خواهد بود. این مدرسه چالش های یک محیط آموزشی را نشان می دهد که با نیازهای ویژه دست و پنجه نرم می کند. مدارس استثنایی معمولاً جهت ایجاد وضوح دسترسی و مسائل امنیتی، تک طبقه ساخته می شوند. در این جا طراحی پلان فشرده به راه حل یکپارچه تری منجر شده که در هر حال تغییر پذیر و کابر پسند است.

ساختمان های جدید به شکل خطی در امتداد یک تراس باریک موجود با طبقاتی که به شدت به توپوگرافی وابسته اند تا تأثیرات زیست محیطی آن را کم کنند، ادامه می یابند. مقطع عرضی در سه بخش سازمان دهی شده است، بلوک دو طبقه کلاس درس رو به زمین بازی، یک محور دسترسی مرکزی که در بیشتر امتداد طول این بنا همچون حجمی دو طبقه ظاهر می شود و یک بلوک پشتی صلب تر که به عنوان سپری در برابر خط آهن عمل می کند. یک ورودی کمتر اما همچنان به وضوح خوانا بازدید کنندگان را به مسیر گردشی اصلی می آورد. از نیم طبقه سالن انتظار طرح بنا کاملاً آشکار است. یک رامپ طولیل نورپردازی شده بر لبه جنوبی پلان مشرف است و به یک کتابخانه بیضی شکل با ارتفاع دو طبقه، در مرکز منتهی می شود؛ فرم این کتابخانه سبب شکستن حالت خطی سایر ساختمان ها می گردد بلوک های شیشه ای این فضا را حتی در ابری ترین روزها در پرتوهای نور غرق می کنند.



تصویر ۱۰. پلان طبقه همکف (مارک دیودک، ۱۳۹۴)



تصویر ۹. نمای رو به زمین های بازی (مارک دیودک، ۱۳۹۴)

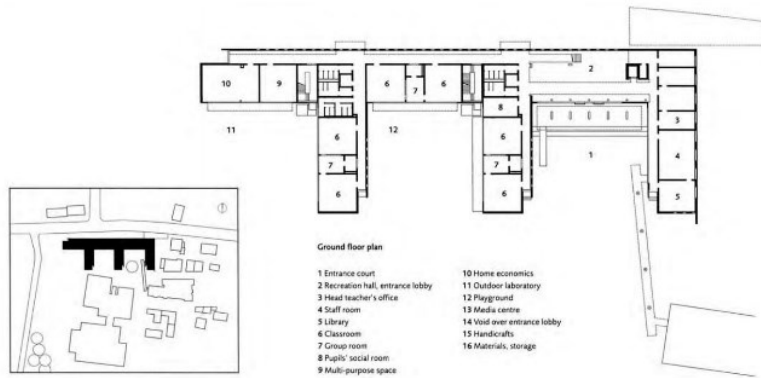
استخر آب درمانی و سالن اصلی غربی می تواند مستقلاً، برای کل جامعه محلی قابل دسترس باشد. کلاس های هر دو طبقه مستقیماً به زمین بازی شرقی متصل می شوند. کلاس های درس طبقه اول رو به بالکنی ممتد باز می شود. قطعاً این راه فرار فرعی به مسیر گردشی اصلی اجازه می دهد آزادانه، باز یا بسته باشد. پله ها، رمپ ها و آسانسور مرکزی بزرگ، فضای داخلی را سرزنده کرده و فرصتی برای کسب مهارت های زندگی و تحرک فراهم می آورد. نواحی آموزشی عمومی با هم جفت شده و توسط درهای کشویی برای استفاده منعطف به شدت با هم ارتباط دارند. امکانات بهداشتی و توالت ها جهت دسترسی راحت و مستقیم در طول راهروهای حرکتی، قرار داده شده اند. این چینش، فرصت قلدری کردن یا تخریب دیوار ها را که در ساختمان مدارس قدیمی با راهروهای تاریک بدون نظارت به امری عادی بدل شده بود، ریشه کن می کند. پرداخت های داخلی ساده و قوی هستند بایک پالت رنگی محدود که به جامعه آموزشی اجازه می دهد حس مالکیت خود را با به نمایش گذاشتن رنگ ها و خلاقیت هایشان روی دیوار به تصویر بکشند.

جهت گیری ساختمان شمالی جنوبی است و یک تابش بند عمیق رو به شرق، تابش و درخشش نور خورشید را کنترل می کند، نورگیر مرکزی سقف از شیشه های دارای قدرت تنظیم بالای نور خورشید، ساخته شده است. دریچه های بازشویی که به منافذ شیشه ای نمای جنوبی و غربی متصل شده است، هوای تازه قابل کنترل را در گرم ترین روزها تنظیم می کند. پوشش ساختمان از خارج عایق شده و با بهره گیری از جرم حرارتی بلوک تو پر PFA (خاکستر سوخت ساییده شده) و هسته رمپ مرکزی بتنی، حرارت داخلی را تعدیل می کند. همه کلاس ها به طور طبیعی تهویه متقابل شده اند؛ لوله های خورشیدی مستطیل شکل بزرگ امکان نفوذ تهویه و نور روز را به پشت کلاس های درس همکف هدایت می کند. به تعبیر دیگر از نور طبیعی برای رسیدن به نور مطلوب و حفاظت از انرژی مناسب استفاده شده است. موضوع زیست محیطی با ساخت یک کبوتر خانه جهت تأمین خانه ای برای پرندگان محلی، تأکید مضاعف شده است (مارک دیودک، ۱۳۹۴: ۱۵۹).

#### ۴-۵ مرکز آموزش های استثنایی آلمان

این ساختمان سه طبقه در قالب یک پلان E شکل دنداندار طراحی شده است. مجموعه، دارای دیوار حائل صلبی است که مانعی بصری و صوتی در برابر جاده اصلی شمالی ایجاد می کند و نیز سه حوزه ساختمانی آن حیاط های محصور رو به جنوب را شکل می دهند. هر حیاط یک عملکرد خاص دارد: اولی ورودی، دومی زمین بازی مختص خردسالان و آخری یک حیاط بازی (آزمایشگاهی) برای تجربه اندوزی در فضای خارجی است که روزهای آفتابی فعالیت های گروه های کوچک را پوشش می دهد. این محوطه، جلوه ای مهم از رویکرد آموزشی است.

1. Asborn



تصویر ۱۱. پلان طبقه همکف، سایت پلان (مارک دیودک، ۱۳۹۴)

مصالح در این ساختمان باهدف تأمین محیطی قدرتمند به لحاظ حسی، بصری و نیز مؤثر در جهت یابی دانش آموزان، به کار رفته اند. این رویکرد، با ارائه تأکید کننده رنگ هایی که به منظور تأثیر گذاری مطلوب، در فضاهای حرکتی اصلی لابی، ورودی و پلکان اصلی استفاده شده، کامل می شود؛ بنابراین، نوعی از زبان رنگ و فرم که به لحاظ زیبایی شناختی کنترل شده است اما در عین حال پیام واضحی برای آن دسته از دانش آموزان که تاحدی ممکن است به لحاظ ذهنی یا فیزیکی، در ادراک شیوه های دیگر، محدودیت داشته باشند، حاصل شده است. مثلاً، رنگ های تند که پلکان ها را نشان می دهند، ضمن این که بر وجود یک خطر بالقوه احتمالی دلالت دارند؛ ممکن است بخشی از لذت زندگی روزانه هم محسوب شده، در سایر فضاها نیز استفاده شوند تا کودکان از آن ها لذت ببرند (مارک دیودک، ۱۳۹۴: ۱۵۷).



تصویر ۱۲. لابی ورودی با رنگ های تند در دیوارها به عنوان راهنمای بصری (مارک دیودک، ۱۳۹۴)



تصویر ۱۳. حیاط آزمایشگاهی، پنجره های تیپ نمای جنوبی (مارک دیودک، ۱۳۹۴)

هر نما کنش و واکنشی پیچیده از توده و فضا با پنجره های بیرون زده و عقب نشسته متناوب را به نمایش می گذارد. نمای جنوبی دارای یک نوار عریض شیشه ای، با سایبان های خورشیدی ثابت و پنجره های بازشو در قالب سه نوار ممتد است. در ضلع شمالی نیز نمای نسبتاً صلب سه طبقه ای را می بینیم که با پنجره های بیرون زده بزرگ سوراخ شده است. این پنجره های بیرون زده، فضاهای واسط فرعی هستند؛ در طراحی پلان داخلی، این فضاهای فرعی شبیه راهروهای شمالی جنوبی داخلی، نشان داده شده اند. زبان این بنا در حقیقت، بیان معمارانه رشد یافته ایست که با کودکان، با احترام و مراقبت رفتار می کند، طوری که آن ها می توانند، بنا را به راحتی از بیرون، بخوانند. معماری داخلی با همان دقت نمای خارجی تنظیم شده، در قسمت ورودی فضای فعالیتی با ارتفاعی معادل ۲ طبقه قرار دارد که یک راه پله و آسانسور را در بر می گیرد.

در مجاورت این فضا اما در طبقه اول، یک مرکز سمعی بصری قرار گرفته است. لابی ناحیه ای برای ملاقات، گرد هم آیی های گاه به گاه و نشست های گروهی است. داخل این فضا از بالا نور پردازی شده و در شب انتشار نور های رنگی آن، به حیاط و محوطه اطراف، جلوه مطلوبی می بخشد. کلاس های درس وضوح فضایی مشابهی دارند. هر یک از آن ها با یک کلاس درس دیگر جفت شده است. هر جفت کلاس هم، لابی ورودی و رختکن خودش را دارد، آن ها یک گروه کوچک از اتاق را تشکیل داده اند، طوری که دانش آموزان می توانند هر از گاه، از گروه خارج شوند. استفاده از صندلی های ساحلی و جعبه های ذخیره، نیاز این فضا را به رنگ و بافت، تأمین می کند. از آن جا که تعداد دانش آموزان در هر کلاس به ۱۲ نفر محدود شده است و همه راهروها به اندازه کافی عریض هستند تا امکان دسترسی دو صندلی چرخ دار را فراهم کنند، حس خوشایندی در فضا ایجاد شده است. این بنا فراخ و آرام است تا محیطی مناسب برای بازی و آموزش، فراهم کند (مارک دیودک، ۱۳۹۴: ۱۵۷).

## ۵. تجزیه و تحلیل

با توجه به مؤلفه های تأثیرگذار در مراکز آموزشی کودکان کم توان ذهنی بر خلاقیت، جدول زیر را می توان مورد ارزیابی قرار داد.



جدول ۱. تجزیه و تحلیل شاخص های خلاقیت در مراکز آموزشی کودکان کم توان ذهنی

شاخص / یافته	مدرسه بی.اس.بی.ا	مدرسه استثنایی سرسی	مدرسه کارویایستای	مدرسه ازبورن	مرکز آموزشی های استثنایی
امنیت	فضای سبز، طراحی پلان ساده	حیاط داخلی با نمای شیشه ای، نمای شفاف	طراحی تمامی فضاهای عملکردی در داخل بنا	ریمپ مرکزی، سرویس در راهروهای حرکتی، بلوک های صلب در پشت بنا	حیاط مرکزی، دیوارهای صلب در برابر جاده اصلی، مانعی بصری و صوتی
تعاملات اجتماعی	فضای مشترک بین کلاسی، صمیمیت فضایی	فضاهای بازی، تعامل و گردهمایی بین دانش آموزان عادی و استثنایی	مشارکت در برنامه های آموزشی و اجرایی، راهرو محلی برای فعالیت	کلاس درس روبه زمین بازی، فضاهای عمومی برای تعاملات و سرزندگی	فضای مشترک بین کلاس ها، فضاهای گردهمایی و فعالیتی در ورودی
مهارت های کاری	از طریق مهارت های آموزشی	یاد دادن آموزش و مهارت های تجربی	آموزش مهارت های مختلف به منظور نیازهای اساسی در زندگی اجتماعی و آموزشی	یاد دادن آموزش و مهارت های تجربی	آموزش فعالیت و مهارت های عملی
فعالیت های فیزیکی	از طریق بازی	فضای ورزشی ویژه و چندمنظوره	فعالیت و مهارت های عملی مختلف	سالن ورزشی ویژه برای فعالیت های مختلف	فعالیت های گروهی
بازی	طراحی فضاهای سبز و فضاهای بازی	فضای پویا در حیاط، فضاهای جمعی برای بازی	آموزش از طریق بازی	فضایی گسترده و باز برای بازی	حیاط اختصاصی، محیطی برای بازی و آموزش
خیال پردازی	تأثیر محیط، بسته به توان فکری هر فرد	تأثیر محیط، بسته به توان فکری هر فرد	تأثیر محیط، بسته به توان فکری هر فرد	تأثیر محیط، بسته به توان فکری هر فرد	تأثیر محیط، بسته به توان فکری هر فرد
کنجکاوی	از طریق نمای ساختمان	تنوع فضایی، کنجکاوی و شناخت بین دانش آموزان عادی و استثنایی	از طریق یادگیری فعالیت های مختلف و مشارکت در تمامی فرایندها	خانه پرنده، چالش در طراحی بنا، طراحی دیوار برای نقاشی	از طریق پنجره و نما، به کارگیری رنگ های مختلف
تحریک پذیری	از طریق فرم، رنگ، جانمایی پنجره ها	از طریق نمای شفاف، نمایشگاه موقت کودکان	فعالیت های ویژه مانند برگزاری جشنواره و تولید و ..	فضاهای دسترسی سرزنده، طراحی دیوار برای نقاشی	از طریق نما، به کارگیری رنگ در فضاها
انعطاف پذیری	جاگذاری ساده فضاها در پلان، رنگ	انعطاف پذیری در عملکردها و نمای شفاف، فضای استراحت،	برنامه آموزشی برای هر دانش آموز، طراحی چوبی در تناسب با بستر تاریخی	پلان یکپارچه، فضایی منعطف و راحت برای امور مختلف	استفاده از زبان رنگ و فرم در فضاهای حرکتی، خوانش راحت بنا

(نگارنده، ۱۳۹۸)

## ۶. نتیجه گیری

آنچه در خصوص خلاقیت و عوامل مؤثر بر آن، به عنوان مهم ترین بحث مورد بررسی قرار گرفته است، تأثیر عوامل محیطی بر خلاقیت است و امروزه مطالعات در مورد ویژگی های مؤثر بر خلاقیت کودکان نشان می دهد، خصوصیات محیط کالبدی، نقش زیادی در شکوفایی خلاقیت آنان دارد و دارا بودن این خصوصیات در محیط، روند رشد خلاقیت را تسریع و تسهیل میکند. در نتیجه تمامی عوامل روان شناختی تأثیرگذار بر خلاقیت از جمله بازی، تحریک پذیری و انعطاف پذیری و دیگر خصوصیات می تواند به عنوان بخشی از محیطی که کودک در آن رشد می کند، از منظر روان شناسی محیط دیده، شناخته و طراحی شود، زیرا کودکان توجه ویژه ای به محیط پیرامون خود دارند و بر اساس تحقیقات صورت گرفته در دهه های اخیر، کیفیت معماری محیط به عنوان عاملی سازنده، نقشی مهم و تأثیرگذار در آینده، یادگیری، پرورش فکری و خلاقیت آنان به شمار می رود.

با توجه به نمونه های موفق مشابه و موارد مطرح شده در مورد خلاقیت در فصول مختلف و همچنین تجزیه و تحلیل مؤلفه های آن می توان نتیجه گرفت: در مراکز آموزشی کودکان کم توان ذهنی در کشورهای مختلف، مشاهده می شود که فضاهای آموزشی با توجه به نیازهای گروه های مختلف این کودکان مورد توجه قرار گرفته و از آنجا که آنها نیاز به تأکید هر چه بیشتر در یادگیری، تمرکز و دیگر عوامل آموزشی برای رشد خلاقیت دارند، تمامی این موارد در کیفیت این محیط ها به خوبی مشهود است. با توجه به مطالعات می توان عوامل مؤثر بر خلاقیت کودکان کم توان ذهنی را به امنیت، تعاملات اجتماعی، مهارت های کاری و فعالیت های فیزیکی و بازی، خیال پردازی، کنجکاوی، تحریک پذیری و انعطاف پذیری تقسیم بندی نمود؛ از جمله عوامل تأثیرگذار بر خلاقیت این کودکان که در طرح ها رؤیت می شود، تعاملات اجتماعی آنهاست که از طریق محیط هایی همچون، تعامل قوی فضایی میان درون و بیرون از طریق نماهای شفاف و حیاط های مرکزی، در نظر گرفتن فضاهای مشترک بین کلاس ها، طراحی راهروها در مرکز پلان و مسیرهای دسترسی برای ارتباط و تعامل و سرزندگی کودکان، برگزاری نمایش و کنسرت ها در سالن های ورودی و فضاهای جمعی، ایجاد فضاهای مشترک برای گردهمایی و تعاملات دانش آموزان مدارس عادی و دانش آموزان کم توان ذهنی مثل فضاهای بازی و ورزشی مشترک، مشارکت در فرایند تولید و اجرا برای فعالیت های هنری، طراحی راهروی فعالیت با عملکردهای مختلف، محیط های باز، هم برای آموزش و هم برای بازی و تعامل، کلاس های درس رو به زمین بازی، در طراحی این مدارس و مراکز در نظر گرفته شده است.

از دیگر عوامل مؤثر بر خلاقیت این کودکان می توان به بازی و فعالیت های فیزیکی آنان اشاره کرد که از طریق فضاهای سبز پویا، سالن های ورزشی و چند منظوره، استخرهای آب درمانی، سالن موسیقی، فعالیت و مهارت های عملی آموزشی، در این نمونه ها دیده می شود. همچنین ایجاد حس کنجکاوی در طراحی نماهای این مراکز از طریق پنجره و نورگیرهای به کار رفته در سقف و کف و دیوار، تحریک بصری و حس ماجراجویی در سازه، دسترسی راحت به اطراف بنا، تنوع فضایی، برانگیختن حس کنجکاوی از طریق تعامل و شناخت بین کودکان عادی و استثنایی با تأکید ویژه بر فضای تعاملات و ارتباطی آنها، برانگیختن حس کنجکاوی از طریق طراحی دیوار نقاشی و رنگ و بازی برای بروز خلاقیت، در نظر گرفتن مهارت های آموزشی، کنجکاوی از طریق بازی با عناصر طبیعی مانند آب،

شن... است. از دیگر شاخص ها که مرتبط با کنجکاوی است، می توان به تحریک پذیری اشاره کرد، که از طریق فرم و نمای ساختمان، استفاده از رنگ های مختلف، ارتباط ویژه محیط داخلی آرام با محیط خارجی پر رفت و آمد، نمایشگاه موقت قابل مشاهده از بیرون، برگزاری فعالیت های مختلف مانند جشنواره، تولید موسیقی، سرزنده کردن و تحریک پذیری فضاهای ارتباطی مانند پله، آسانسور، رمپ، دیوار مخصوص رنگ آمیزی قابل به کارگیری است. همچنین انعطاف پذیری با در نظر گرفتن جانمایی فضایی یکپارچه و ساده در پلان، فرم ساختمان ساده و صریح، تسهیل در جهت یابی و تأثیرگذاری و لذت کودکان از طریق رنگ، ارتباط مستقیم کلاس با فضای بازی خارجی، تأکید بر کیفیت مسیرهای حرکتی، یکپارچه سازی محیط مدرسه با محیط طبیعی اطراف، در نظر گرفتن فضاهایی برای حضور خانواده، بنایی منعطف در برابر عملکردها، حداکثر احساس راحتی برای کاربران، حس باز بودن فضای داخلی از طریق نماهای شفاف، ایجاد اتاق هایی برای استراحت، خوانش راحت بنا از طریق فرم برای کودکان، به عموم گذاشتن زندگی درونی بنا مشاهده می شود.

لازم به ذکر است برای این کودکان امنیت بسیار حائز اهمیت است، به ویژه برای گروه اختلالات درخودماندگی و از شاخص های بروز خلاقیت نیز به شمار می رود که در این مراکز با ایمنی کردن فضا با استفاده از فضاهای سبز، ایمنی از طریق طراحی پلان ساده، ورودی اصلی جداگانه تحت کنترل و امن، فضایی محصور اما باز از طریق حصار، استفاده از ساختمان و طراحی بلوک های صلب در پشت بنا به عنوان سدی برای فضاهای خارجی پرخطر و مانعی صوتی و بصری، وجود حیاط های مرکزی قابل کنترل، طراحی فضاهای عملکردی در داخل بنا. از دیگر عوامل تأثیرگذار بر خلاقیت، مهارت های کاری است که از طریق بازی و آموزش های تجربی مختلفی مانند کارگاه های هنر، آشپزی، صنایع دستی، موسیقی، گیاه کاری است و با هدف نیازهای اساسی در زندگی اجتماعی و آموزشی، که خود رشد شخصیتی را نیز شامل می شود. خیال پردازی از عوامل تأثیرگذار دیگر بر خلاقیت است، بسیاری از محیط ها مانند فضاها و وسایل بازی متنوع باعث بروز تخیل در کودکان می شود، اما با در نظر گرفتن ضریب هوشی کمتر و توانایی های مختلف این کودکان این امر بسته به هر فرد متفاوت است. در نتیجه تمامی عوامل ذکر شده هرچند به صورت مجزا برای بروز خلاقیت، امری مهم شمرده می شوند اما باهم در تعامل هستند و وجود هر یک بر دیگری تأثیرگذاری بیشتری را موجب می شود، همچنین طراحی یک محیط می تواند باعث بروز چند عامل باهم باشد.

### منابع

۱. احمدی، شکوفه، (۱۳۸۲)، من یک کودک هستم، بررسی عمده ترین عوامل مؤثر بر خلاقیت کودک، مشهد، انتشارات موحّد
۲. ایزدپناه جهرمی، آیدا، (۱۳۸۳)، کودک، بازی و شهر، فرایند، اصول و معیارهای برنامه ریزی و طراحی فضاهای بازی کودکان، تهران، انتشارات سازمان شهرداری های کشور
۳. باقری، محمد و عظمتی، حمیدرضا، (۱۳۹۰)، فضای کالبدی به مثابه برنامه درسی (پرورش خلاقیت کودکان در محیط مدرسه)، فصلنامه مطالعات برنامه درسی ایران، سال ششم، شماره ۲۲
۴. بل، پ. آ و همکاران، (۱۳۸۰)، روانشناسی محیط، لندن؛ لارنس اربلوم و همکاران
۵. بوهیم، دیوید، (۱۳۸۱)، درباره خلاقیت، ترجمه: محمدعلی حسین نژاد، تهران، نشر ساقی
۶. تالی، ل، (۱۳۸۵)، طراحی محیط های خارجی برای کودکان، نیویورک
۷. توریسون، ج.ت، (۱۳۸۳)، چارچوبی برای بررسی ریشه های تکاملی خلاقیت، مجموعه مقالات کنفرانس اروپایی استدلال مبتنی بر مورد، دانشگاه مادرید
۸. جهانیان، امیر و آل ابراهیم، امیر، (۱۳۹۲)، تأثیر بازی درمانی بر رشد شناختی، اجتماعی و حرکتی دانش آموزان کم توان ذهنی آموزش پذیر، ششمین کنگره بین المللی روانپزشکی کودک و نوجوان، دانشگاه علوم پزشکی تبریز
۹. خاک زند، مهدی و آقابرگی، کوروش و کدخدا، محمدرضا، (۱۳۹۳)، دستیابی به مؤلفه های معماری فضاهای آموزشی ویژه کودکان کم توان ذهنی آموزش پذیر، نشریه علمی پژوهشی انجمن علمی معماری و شهرسازی ایران، شماره ۷
۱۰. زویک، ج. پ، (۱۳۴۸)، محرومیت حسی؛ پانزده سال تحقیق، نیویورک
۱۱. سالینگروس، ن. ا و مهفای، م. و، (۱۳۸۵)، نظریه معماری؛ سولینگن؛ انتشار مجله هارالد پوشل
۱۲. شفایی، مینو و مدنی، رامین، (۱۳۸۹)، اصول طراحی فضاهای آموزشی کودکان بر اساس مدل خلاقیت، نشریه علمی پژوهشی فناوری آموزش، سال چهارم، شماره ۳
۱۳. شهپازی، آرزو و طبیبیان، مرضیه، (۱۳۹۷)، بررسی کاربرد رنگ بر افزایش خلاقیت کودکان کم توان ذهنی، نشریه اختصاصی معماری و شهرسازی ایران، سال اول، شماره ۴، معماری شناسی، شیراز
۱۴. طباطبائیان، مریم و عباسعلی زاده رضاکلائی، ساناز و فیاض، ریما، (۱۳۹۴)، تحلیلی بر تأثیر محیط های ساخته شده در خلاقیت کودک، معماری و شهرسازی نظر، سال سیزدهم، شماره ۴۳، مجله علمی پژوهشی پژوهشکده هنر، تهران
۱۵. عزیز، ن. ف و سعید، ای، (۱۳۹۱)، روندها و عوامل مؤثر در استفاده کودکان از محیط های خارج از منزل، بررسی؛ مجله علوم اجتماعی و رفتاری، (۳۸)، ۲۰۴-۲۱۲
۱۶. عظمتی، حمیدرضا، (۱۳۸۷)، اصول طراحی پارک های شهری مبتنی بر ارتقاء خلاقیت کودکان، پایان نامه دکتری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت
۱۷. کاپلان، ر و کاپلان، س، (۱۳۶۱)، شناخت و محیط، نیویورک؛ پراژر
۱۸. کلخوران، جمال فاضل و همایون نیا، مرتضی و محمدزاده، محمدرضا، (۱۳۹۴)، تأثیر بازی های دبستانی بر رشد اجتماعی کودکان کم توان ذهنی آموزش پذیر، فصلنامه علمی پژوهشی آموزش بهداشت و ارتقای سلامت، دوره سوم، شماره ۳، تهران
۱۹. لنگ، ج، (۱۳۶۶)، ایجاد نظریه معماری؛ نقش علوم رفتاری در شرایط محیط زیست، نیویورک؛ ون نوستر راینهولد
۲۰. نقره کار، عبدالحمید و همکاران، (۱۳۸۸)، طراحی فضاهای مهدکودک بر اساس رابطه بین صفات خلاقیت و ایده های معمارانه، فصلنامه علمی پژوهشی نوآوری های آموزشی، ۸ (۳۲)
۲۱. یوسفی، ناصر، (۱۳۸۹)، رویکردهای آموزشی در کار با کودکان خردسال، تهران، انتشارات کارگاه کودک

22. URL1: <http://www.mitavanam.ir/>

23. URL2: <https://article.tebyan.net/>