

## مدرسه به مثابه بستر رشد خلاقیت (رهیافت الگوهای معماری فضاهای باز آموزشی مبتنی بر تقویت خلاقیت)

دکتر حمید رضا عظمتی\*

دکتر اسماعیل ضرغامی\*\*

علی محمدی\*\*\*

### چکیده

در این پژوهش هدف آن بوده است که به بررسی مفهوم خلاقیت و علل و عوامل پرورش یک فرد خلاق و نیز بررسی کارکردها و اجزای فضای باز مدرسه با تأکید بر مدارس ابتدایی و خصوصیات و نیازهای کودکان این دوره، پرداخته و راهکارهایی برای معماری فضاهای باز آموزشی مبتنی بر تقویت خلاقیت فراگیران به عنوان ساکنین مدرسه ارائه شود. پژوهش از لحاظ هدف، بنیادی و از نظر ماهیت، کمی - کیفی است. در مجموع ۱۰ مدرسه ابتدایی (۵ مدرسه دخترانه و ۵ مدرسه پسرانه) به طور تصادفی انتخاب گشتند که حجم نمونه آن ۲۰۴ نفر بوده است. سپس محقق با استفاده از نرم افزار Amos به بررسی مدل اولیه و مدل اصلاح شده پرداخته است. در مدل اصلاح شده تمام ضرایب مسیر (به استثنای ضریب مسیر انعطاف پذیری عملکردها و کنجکاو و کنجکاو و بازی - مشارکت) دارای مقادیر بالا و معناداری بوده‌اند. در انتها پژوهشگر بر اساس یافته‌ها راهکارهایی را ارائه داده است.

**واژگان کلیدی:** فضاهای باز آموزشی، خلاقیت، معماری فضاهای باز، مدرسه ابتدایی

---

\* استادیار دانشکده معماری دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی تهران، ایران. azemati@yahoo.com

\*\* استادیار دانشکده معماری دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی تهران، ایران

\*\*\* دانشجوی کارشناسی ارشد معماری دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۸۸/۳/۷ تاریخ پذیرش: ۹۰/۶/۱۳

### مقدمه

حیات مدرسه اولین محلی است که کودک به محض ورود به مدرسه احتمالاً با آن برخورد می‌کند و مکانی است که غالباً اولین دوستی‌های مدرسه و حضور در جمع افراد زیاد و حضور در بازی‌ها و ورزش‌ها و رقابت‌ها در آن اتفاق می‌افتد.

فضای باز مدرسه فرصت بسیاری از تجارب را برای رشد کودک فراهم می‌سازد که آموزش کلاسی از فراهم آوردن آن عاجز است. یکی از این موارد ایجاد فرصت تعامل کودک با سایرین است که به رشد اجتماعی وی یاری می‌رساند. همچنین فرصت بازی به عنوان جزء جدایی‌ناپذیر زندگی اجتماعی کودکان، عامل اصلی خلاقیت آنان در این سنین می‌باشد که عمدتاً در فضای باز حیات مدرسه برای آن‌ها مقدور است.

سیکزنتمی هالی<sup>۱</sup> (۱۹۸۹) معتقد است که نمی‌توان به افراد و کارهای خلاق جدا از اجتماعی که در آن عمل می‌کنند؛ پرداخت زیرا خلاقیت هرگز نتیجه عمل فرد به تنهایی نیست. آمابیل و همکارانش (۱۹۸۸) در مصاحبه‌ای که با ۱۲۰ دانشمند در ۲۰ رشته مختلف داشته‌اند به این نتیجه رسیدند که عوامل محیطی در رشد خلاقیت برتری دارند (سر استاد، ۱۳۸۳).

یک مدل سه وجهی برای خلاقیت: روتلند و بارلکس<sup>۲</sup>، برای بررسی خلاقیت در چارچوب آموزشی یک مدل سه وجهی پیشنهاد نموده است. سه وجه مدل خلاقیت عبارت‌اند از: ۱. وجه حیطه دانش: مجموعه‌ای از شیوه‌های مرتبط با حوزه دانش، به عنوان مثال طراحی و تکنولوژی در یادگیری دروسی نظیر علوم و ریاضیات، ۲. وجه فرایند: این وجه عبارت از توانایی، نفوذ و کنترل جهت پیشرفت در روندی خلاقانه است، ۳. وجه اجتماعی و زیست محیطی: عبارت است از محیط زیست کلان و خرد، مسائل اجتماعی و فرهنگی. علاوه بر سه وجه مذکور وجه و عنصر اصلی چهارم خلاقیت، خود «شخص» است. یعنی به عبارت دیگر در کلاس درس دانش‌آموزان نقش مرکزی مدل را دارند و منعکس‌کننده تأثیر سه وجه مدل در خلاقیت‌شان به حساب می‌آیند. بر اساس مدل مذکور معلم به طور همزمان هم در وجه فرایند و هم در وجه

1. Cikzentmihalyi  
2. Rutland & Barlex

اجتماعی جای می‌گیرد. به طور کلی در هرم خلاقیت، خود دانش آموز در راس قرار دارد (روتلند و بارلکس، ۲۰۰۸).

بر اساس یافته‌های آمابیل<sup>۱</sup> (۱۹۹۸) ارتقاء دهنده‌های خلاقیت عبارت‌اند از: ۱. مهارت؛ ۲. توانایی تفکر منعطف و تخیلی؛ ۳. انگیزش فردی و محیطی. «مهارت‌های فرد خلاق» را می‌توان به کمک تکنیک‌های پرورش خلاقیت ارتقاء داد. «توانایی تفکر منعطف و تخیلی» به ویژگی‌های شخصیتی و ذاتی فرد بستگی دارد (آمابیل، ۱۹۹۸). در این پژوهش بیشتر بر «مهارت‌های فرد خلاق» و «انگیزش‌های محیطی» تأکید شده است.

فضای باز مدارس ابتدایی یکی از انواع سطوحی است که بچه‌ها برای بازی از آن استفاده می‌کنند. چون کودکان بیشترین وقت خود را در این دوره سنی در دبستان می‌گذرانند، فضای باز مدارس به عنوان فضایی طبیعی و فطری اهمیت ویژه‌ای پیدا می‌کند و بازی یکی از مهم‌ترین عواملی است که شرایط، قابلیت و مقیاس مکان را برای فعالیت‌ها و نیازهای رشدی-شناختی کودکان تعیین و تبیین می‌کند. اگر باور داشته باشیم که قابلیت‌های ادراکی انسان برگرفته از مکان و ارزش‌های مکانی است، اهمیت نقش مکان و به ویژه مکان بازی بیشتر هویدا می‌شود. بنابراین، حیاط مدرسه باید محلی باشد که با سطوح، فضاها و وسایل متنوع بازی مطابق با سن و رشد کودک طراحی و ساخته شود. حیاط مدرسه اگر طوری ساخته و بهسازی شود که امکان بازی‌های آرام، خلاق و ابتکاری، بازی‌های بدنی، بازی‌های فردی و جمعی را فراهم آورد، تبدیل به محوطه‌ای آموزشی و مکانی جهت آماده شدن کودکان برای ورود به اجتماع می‌شود. فضایی که بدین ترتیب مهیا شود به نیازهای کودکان بهتر پاسخ می‌دهد و تبدیل به موقعیتی طبیعی و چندعملکردی خواهد شد (اکرمی، ۱۳۸۳).

برخی از عوامل محیطی که نقش ارتقاء دهنده خلاقیت را دارند عبارت‌اند از:

۱. عوامل طبیعی محیط: ایجاد منظر محیط طبیعی در رشد خلاقیت مؤثر است (مک کوی و ایوانز، ۲۰۰۲). بنا به یافته‌های شیباتا و سوزوکی<sup>۳</sup> وجود گیاهان در فضاها

---

1. Amabile  
2. Mc coy & Evans  
3. Shibata & Suzuki

- آموزشی بفرایند خلاقیت تأثیر محرک دارد (شیباتا و سوزوکی، ۲۰۰۴).
۲. مواد و مصالح: استفاده از مواد و مصالح طبیعی و نیز استفاده کمتر از مصالح مصنوعی با سطوح ترکیبی منجر به ارتقاء خلاقیت خواهد شد (مک کوی و ایوانز، ۲۰۰۲). استفاده از مصالح مناسب برای فضاهای ویژه کودکان به رشد خلاقیت آنان کمک خواهد کرد (ادواردز و اسپرینگیت<sup>۱</sup>، ۱۹۹۵).
۳. رنگ: استفاده از رنگهای ملایم (مک کوی و ایوانز، ۲۰۰۲)؛ استفاده از رنگهای هماهنگ ایجاد فضای روشن (ادواردز و اسپرینگیت، ۱۹۹۵) برای رشد خلاقیت مؤثر است. تصاویر دلپذیر، پرآب و رنگ و هیجان انگیز نیز، به وسیله بسیاری از پژوهشگران به عنوان اساس یا انگیزه اصلی تمام خلاقیت‌ها شناسایی شده‌اند (تورنس، ۱۳۷۲؛ به نقل از شفایی، ۱۳۸۸).
۴. شکل و وسعت فضاها: شکل و اندازه فضاها می‌تواند زمینه ساز تجمع افراد شود؛ و گروههایی برای تعاملات و روابط اجتماعی پدید آورد (هورنکر، ۲۰۰۵). در تئوری تعاملات اجتماعی یادآور شدیم که میزان و نوع ارتباطات گروهی در روند خلاقیت تأثیر مثبت دارد. پس 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.
۵. عوامل زیباشناسانه: تحقیقات نشان می‌دهد که با افزایش معیارهای زیباشناختی در ساختمان مدرسه‌ها دست‌آوردهای دانش‌آموزان نیز افزایش می‌یابد. معماری یک مدرسه در تسهیل انتقال ارزش‌های فرهنگی مؤثر است، برانگیزاننده یا بازدارنده خواهد بود و در افزایش یا کاهش فرایند خلاقیت و ادراک ذهنی دانش‌آموزان نقش مؤثری دارد و حتی موجب ترس یا شادی آنان می‌گردد (جاگو و تنر<sup>۲</sup>، به نقل از شفایی، ۱۳۸۸).
۶. تزئینات: تحقیقات حاکی از آن است که پیچیدگی جزئیات بصری در ارتقاء خلاقیت مؤثر است (مک کوی و ایوانز، ۲۰۰۲). استفاده از آثار خود کودکان و آثار هنرمندان برجسته در تزئین فضا و ایجاد فضایی که امکان رها کردن کار را از روزی به

---

1. Edwards & Springate

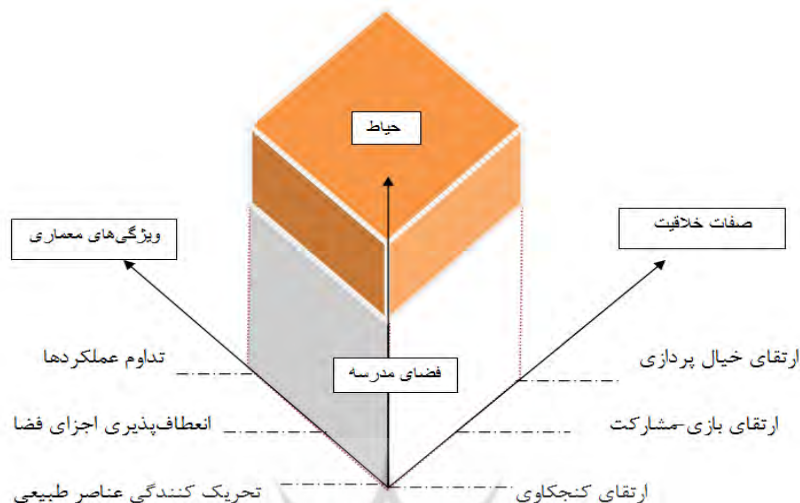
2. Jago & Tenner

روزی دیگر فراهم کند، نیز در روند رشد خلاقیت کودک تأثیر مثبت دارد (ادواردز و اسپرینگیت، ۱۹۹۵). اکثر تحقیقات نشان داده‌اند کودکانی که محیطشان یکنواخت است، نمی‌توانند توانایی‌ها شناختی خود را به کار برند (شفایی، ۱۳۸۸).

«روانشناسان محیطی» در دهه ۶۰ قرن بیستم در پی احساس نیاز گروهی از معماران برای پی ریزی دانش نوینی برای ساخت محیط‌هایی که بهتر از پیش برای مردم مانوس باشد، به وجود آمد. همسو با این دیدگاه، در قلمرو روانشناسی تحقیقاتی با هدف جایگزینی مطالعه محیط واقعی و زیستگاه روزمره مردم به جای مطالعه آزمایشگاهی در مورد رفتار آدمی در جریان بود و موضوع روانشناسی بوم شناختی قرار گرفت. امروز لزوم همکاری علوم رفتاری و روانشناسی محیطی باعث شده است که سازمان‌های علمی نظیر EDRA در آمریکا، IAPS در اروپا و ... تلاش‌های خود را معطوف به پرورش رفتارهای انسان در ارتباط با محیط کالبدی، کرده‌اند (مطلبی، ۱۳۸۰: صص ۶۷-۵۲).

تحقیقات حوزه روانشناسی محیطی در مورد فضای فیزیکی مدرسه در فاصله سالهای ۱۹۶۰ تا ۱۹۹۰ بیشتر متوجه بررسی معیارهای طراحی داخلی مدرسه بوده، اما اخیراً بیشتر توجه خود را به اجزای بیرون ساختمان مدرسه و تأثیر آن بر رفتار فراگیران مبذول داشته است (کامل نیا، ۱۳۸۸).

شفایی (۱۳۸۸) در تحقیقی تحت عنوان «اصول طراحی فضاهای آموزشی کودکان ۳ تا ۶ ساله با رویکرد ارتقای خلاقیت آنان در ایران» با سه هدف ارتقای بازی، ارتقای کنجکاوی و ارتقای خیال پردازی به بررسی اصول طراحی مهد کودک‌ها پرداخته است. وی در این پژوهش به وسیله مدل یابی روابط بین متغیرها و مدل مکعبی (شکل ۱) برابطراحی فضای حیاط، اصولی را ارائه داده است. حیاط فضای بازی است که در بهترین شرایط چند وسیله بازی و یک باغچه کوچک در آن قرار گرفته است. اصول طراحی حیاط باید مبتنی بر ارتقای کنجکاوی، بازی-مشارکت و خیالپردازی کودک شده و زمینه رشد خلاقیت او را فراهم آورد.



شکل (۱) مدل مکعبی تأثیر رابطه ویژگی‌های معماری و صفات خلاقیت بر طراحی حیاط مدرسه

الف) اصول ارتقادهنده کنجکاوی: ۱- ترکیب فضاهای باز (طبیعی) و بسته (بر اساس ویژگی تنوع پذیری عناصر طبیعی): (ترکیب و تداوم فضاهای باز و بسته با استفاده از درهای سرتاسری جمع شونده؛ استقرار فضاهای سرسبز متعدد مانند حیاط، پاسیو و مانند آن به طور پراکنده در میان فضاهای بسته؛ استفاده از گونه‌های گیاهی نادر به ویژه گونه‌هایی که در شرایط محیطی مختلف، گل و برگ و رنگ و شکل آنها به شکلهای مختلف دیده می‌شود). ۲- نشانه گذاری (استفاده از آب نما، جوی، فواره، آبشار، گلدان به عنوان نشانه در هر یک از گوشه‌های حیاط. کاربرد اصول ارتقادهنده کنجکاوی، متغیرهای «تحریک کنندگی عناصر طبیعی» و «انعطاف پذیری فضاها» را در جهت مثبت تغییر داده و مطابق مدل مکعبی بر کنجکاوی کودک به طور مثبت مؤثرند. بنابراین با مد نظر قرار دادن اصول مذکور، کنجکاوی کودک افزایش یافته و زمینه رشد وی را فراهم می‌آورد.

ب) اصل ارتقادهنده خیال‌پردازی: ۱. تنوع و انعطاف فضا: (استفاده از مبلمان جابجا شونده مدولار)

ج) اصول ارتقادهنده بازی-مشارکت: ۱. استفاده از عناصر طبیعی (بر اساس ویژگی تنوع پذیری و بازی سازی عناصر طبیعی): (استفاده از پرده‌های سایه ساز، که امکان می‌دهد کودکان سایه اشیای مختلف و یا سایه شکل‌هایی را که خود ساخته‌اند، بر روی

آن پدید آورند؛ ایجاد فضای باز با آب مانند سرسره آبی، حوض کم عمق و مانند آن به نحوی که امنیت کودکان حفظ گردد؛ ایجاد فضای کاشت گیاهان به نحوی که خود کودکان بتوانند به صورت گروهی به کاشت گیاهان بپردازند). ۲. تنوع رنگ (بر اساس ویژگی تکمیل پذیری): (ایجاد نقاشی‌های ناقص روی پانل‌های مخصوص نقاشی تا کودکان آن‌ها را به دلخواه خود تکمیل کنند). ۳. تنوع اجزا و مبلمان فضا (بر اساس ویژگی تکمیل پذیری و ترکیب پذیری اجزا) (طراحی مبلمان به صورت مدولار که کودکان بر حسب نیاز، با ترکیب آنها به مبلمان با ابعاد و شکل‌های گوناگون دست یابند) (شفایی، ۱۳۸۸).

در نظام فعال یاد گیری، فضای باز ادامه و امتداد طبیعی کلاس درس می‌باشد. فضای باز کودکان‌ها و مدارس ابتدایی یکی از انواع سطوحی است که بچه‌ها برای بازی از آن استفاده می‌کنند. چون کودکان بیشترین وقت خود را در کودکانستان و دبستان می‌گذرانند، فضای باز این مراکز به محتوای فضایی طبیعی و فطری اهمیت ویژه ای پیدا می‌کند و بازی یکی از مهم‌ترین محورهایی است که شرایط، قابلیت و مقیاس مکان را برای فعالیت‌ها و نیازهای رشدی - شناختی کودکان تعیین و تبیین می‌کند. اگر باور داشته باشیم که قابلیت‌های ادراکی انسان بر گرفته از مکان و ارزش‌های مکانی است، اهمیت نقش مکان و به ویژه مکان بازی بیشتر هویدا می‌شود (اکرمی، ۱۳۸۳).

چشم اندازهای جهانی آموزش و پرورش عمومی در قرن ۲۱ و ایران ۱۴۰۰ بر چگونه دانستن، چگونه انجام دادن، چگونه زیستن و چگونه شدن تأکید دارد؛ تا از این طریق تفکر انتقادی و خلاقیت در آن‌ها شکل گیرد (قورچیان و فضلی خانی؛ به نقل از احمدی، ۱۳۸۰). آنچه که در جامعه امروز و طبق آمار به دست آمده (در تحقیقاتی نظیر سر استاد، ۱۳۸۳) می‌بینیم این است که خلاقیت در ابتدای تولد در اغلب انسان‌ها کامل است اما متأسفانه پس از گذراندن ۷ سال اول زندگی این خلاقیت به شدت افول می‌کند. این موضوع از این جهت نیاز به بررسی دارد که محیط تأثیر به سزایی در رابطه با تفکر خلاق دارد؛ بنابراین، می‌بایست مشکلات و موانع سر راه را هموار کرد تا در نهایت به یک مدرسه با کیفیت و در بعدی وسیع‌تر، جامعه خلاق دست بیابیم.

میزان خلاقیت افراد جامعه سبب تغییر در کیفیت زندگی فردی و اجتماعی می‌گردد. توجه به موضوع خلاقیت و راهکارهای ارتقا آن از اهمیت ویژه ای برخوردار

است. در این راستا نظام آموزشی که با تمامی افراد جامعه در رابطه می‌باشد می‌تواند به عنوان بستری مناسب در این زمینه ایفای نقش نماید. از آنجا که بسیاری از دانشمندان بر این باورند که خلاقیت امری است اکتسابی، لذا با ایجاد شرایط مساعد در فضاهای آموزشی می‌توان به این مهم دست یافت.

یکی از مهم‌ترین وظایفی که آموزش و پرورش عهده دار انجام آن است، پرورش خلاقیت و توان نوآوری در اعضای جوان جامعه می‌باشد. اخیراً دست اندرکاران حوزه تعلیم و تربیت با پی گرفتن رویکرد فعال به امر یادگیری و بهینه سازی آموزش معلمان و توجه به متناسب بودن محتوای آموزشی با نیازها و توانایی‌های کودکان سعی در پرورش آن دارند. اما با این وجود هنوز مدرسه آن جذابیت و توان لازم را پیدا نکرده که دانش‌آموزان با رغبت آن را به عنوان خانه دوم خود نگاه کنند. جدا از نیروی انسانی مدارس، خود محیط مدرسه در مدارس کشور ما نقش چندانی بر عهده نگرفته است. این در حالی است که روانشناسان و معماران سال‌هاست که به تأثیر محیط فیزیکی بر رفتار و گرایش‌ها و کلیت شخصیت افراد پی برده‌اند.

در این پژوهش هدف آن بوده است که به بررسی مفهوم خلاقیت و علل و عوامل پرورش یک فرد خلاق و نیز بررسی کارکردها و اجزای فضای باز مدرسه با تأکید بر مدارس ابتدایی و خصوصیات و نیازهای کودکان این دوره، پرداخته و راهکارهایی برای معماری فضاهای باز آموزشی مبتنی بر تقویت خلاقیت فراگیران به عنوان ساکنین مدرسه ارائه شود. به عبارت دیگر سعی شده است که عوامل محرک خلاقیت در فضای باز را مورد بررسی قرار داده و راهکارهایی را برای ایجاد یک حیاط مهیج، کارآمد و محرک خلاقیت ارائه دهد. در این راستا پژوهش با عنوان زیر انجام گرفته است: «مدرسه به مثابه بستر رشد خلاقیت: رهیافت الگوهای معماری فضاهای باز آموزشی مبتنی بر تقویت خلاقیت»

### روش پژوهش

پژوهش حاضر از لحاظ هدف از جمله تحقیقات بنیادی است و از نظر ماهیت در مجموعه پژوهش‌های کمی - کیفی قرار می‌گیرد. در تحقیقات کمی، جمع‌آوری داده‌ها و تحلیل‌ها با تکیه بر فرمول‌ها و مدل‌های ریاضی صورت می‌گیرد؛ اما در پژوهش‌های کیفی اطلاعات با استناد به شواهد طبیعی و مشاهدات و تجارب واقعی به دست می‌-



آیند. به طور کلی هر یک از پژوهش‌های کمی یا کیفی معایبی دارند، که رویکرد کمی - کیفی از این معایب مبری تر بوده و کارآمدتر می‌باشد. در این پژوهش دو روش مورد استفاده قرار گرفته‌اند: الف) روش تحقیق پیمایشی (زمینه یابی<sup>۱</sup>): که اطلاعات آن به صورت ترکیبی از شیوه‌های کمی و کیفی جمع‌آوری شده است؛ ب) روش تحقیق همبستگی: در این تحقیق به منظور مدل‌یابی روابط درونی بین متغیرها در قالب تحلیل مسیر از روش‌های همبستگی نیز استفاده شده است.

جامعه آماری مورد بررسی دو گروه بوده‌اند:

الف) گروه اول: شامل تمامی معلمان، مربیان و مدارس ابتدایی شهر تهران که در سال ۱۳۸۹ مشغول به فعالیت بوده‌اند می‌باشد. پژوهشگر چنین فرض نموده است که این گروه به دلیل ارتباط مستقیم با کودکان دبستانی ۷-۱۲ ساله و تجارب و تحصیلات مرتبط، می‌توانند منبع اطلاعاتی مناسبی برای دستیابی به نیازها و الگوهای خیالی کودکان در مسیر خلاقیت باشند. ب) گروه دوم: شامل کلیه متخصصان و استادانی است که در دانشگاه‌های شهید رجایی، علم و صنعت، شهید بهشتی و جامعه مهندسان سازمان نوسازی و مدارس فعالیت داشته‌اند.

نمونه و روش نمونه‌گیری: در این پژوهش برای گروه اول جامعه، یعنی معلمان و مربیان، از روش خوشه‌ای چندمرحله‌ای استفاده شده است. این روش زمانی به کار می‌رود که انتخاب نمونه به طور مستقیم از اعضای جامعه امکانپذیر نیست، زیرا حجم جامعه بسیار وسیع است. در این روش، واحد نمونه‌گیری به جای فرد، گروه‌ها می‌باشند (دلاور، ۱۳۸۷). در این راستا پژوهشگر از بین تمامی مناطق آموزش و پرورش شهر تهران، ۵ منطقه را به تصادف انتخاب نموده است. مناطق انتخاب شده عبارت بودند از: مناطق ۳، ۷، ۱۲، ۱۶ و ۲۵. سپس از بین هر کدام از مناطق انتخاب شده دو مدرسه ابتدایی دولتی (یک مدرسه دخترانه و یک مدرسه پسرانه)؛ یعنی در مجموع ۱۰ مدرسه ابتدایی (۵ مدرسه دخترانه و ۵ مدرسه پسرانه) به طور تصادفی انتخاب گشتند. تعداد کل معلمان این ده مدرسه ۱۶۳ نفر و تعداد مربیان آن‌ها ۴۱ نفر بوده‌اند. در مجموع حجم نمونه برای قسمت اول جامعه ۲۰۴ نفر بوده است. این حجم نمونه برای

این بخش از جامعه کافی بوده است. لازم به ذکر است که از این تعداد، ۱۶ نفر با پژوهشگر همکاری نکرده‌اند. از قسمت دوم جامعه یعنی متخصصان و استادان دانشگاه‌های شهید رجایی، علم و صنعت، شهید بهشتی و جامعه مهندسان سازمان نوسازی و مدارس، ۳۶ نفر با محقق همکاری نموده‌اند.

پژوهشگر به منظور سنجش دیدگاه معلمان و مربیان از پرسشنامه‌های طراحی شده توسط شفایی (۱۳۸۸)، استفاده نموده است. به منظور طراحی این ابزارها ابتدا بر اساس ادبیات موضوع، جدول هدف-محتوا تنظیم شده است. بر اساس پژوهش‌های قبلی، معماری دارای سه بعد سیستم عملکردی، سیستم کالبدی و سیستم ساختاری است. در این پژوهش به دلیل آنکه پژوهشگر نمی‌توانسته است در بعد سیستم ساختاری چندان دخل و تصرفی به عمل آورد، تنها به بررسی ابعاد سیستم کالبدی و عملکردی پرداخته شده است. بعد سیستم عملکردی دارای دو محتوای انعطاف پذیری عملکرد و تغییرپذیری چیدمان می‌باشد. بعد سیستم کالبدی نیز دربرگیرنده انعطاف پذیری و تغییرپذیری عناصر طبیعی؛ تغییرپذیری رنگ؛ تغییرپذیری نور؛ تغییرپذیری شکل؛ تغییرپذیری یا تنوع مصالح است. خلاقیت نیز به عنوان بعد سیستم انسانی از دیدگاه‌های مختلفی مورد بحث قرار گرفته است. از جمله (بالچین<sup>۱</sup>، ۲۰۰۵) و (فری<sup>۲</sup>، ۲۰۰۳) برای ارزیابی خلاقیت چهار دسته را طبقه بندی نموده‌اند: الف) شخص خلاق: شامل کلیه عوامل مربوط به شخصیت فرد خلاق و ویژگی‌های شخصیتی اوست؛ ب) فرایند خلاقیت: شامل کلیه مراحل مختلف از ادراک تا خلق اثر هنری می‌باشد؛ ج) محصول خلاقیت: کیفیت اثری است که در نتیجه فرایند خلاقیت به دست می‌آید؛ د) محیط: شامل عوامل محیطی است که بر روند خلاقیت تأثیر مثبت دارد. غالب تست‌های ارزیابی خلاقیت بر اساس این تقسیم بندی کلی تنظیم شده‌اند. جهت ارزیابی جامع از خلاقیت باید اندازه‌گیری‌های دقیقی از مراحل ادراک، انگیزش، علایق، گرایشهای فردی و کلیه عناصر مرتبط با خلاقیت نظیر تأثیرات انبوه عوامل طبیعی، عملکرد، ارائه محصول خلاق و نظیر آن، به عمل آورد (پروکتور و برنت<sup>۳</sup>، ۲۰۰۴؛ به نقل از شفایی، ۱۳۸۸).

- 
1. Balchin
  2. Ferry
  3. Proctor & Burnett

پایایی<sup>۱</sup> پرسشنامه نگرش سنج معلمان با استفاده از روش آلفای کرانباخ<sup>۲</sup>، ۰/۹۴ به دست آمده است که نشان از همسانی درونی و پایایی بسیار مناسبی برای این ابزار می‌باشد. طراح پرسشنامه‌ها به منظور بررسی روایی<sup>۳</sup> سه روش روایی صوری<sup>۴</sup>، روایی محتوایی<sup>۵</sup>، و روایی سازه<sup>۶</sup> ابزار را مورد استفاده قرار داده است. روایی صوری با استفاده از نظر متخصصان و استادان مجرب حوزه مورد نظر تعیین شده است. به منظور برآورد روایی محتوایی از جدول هدف-محتوا استفاده شده است. روایی سازه ابزار نیز با استفاده از روش تحلیل عاملی<sup>۷</sup> مطالعه شده است. با استفاده از روش‌های همبستگی درونی بین سؤالات، ضرایب تمیز هر یک از سؤالات مطالعه شده‌اند، نتیجتاً از ۴۹ سؤال ۵ سؤال مناسب تشخیص داده نشده و تحلیل عاملی برای پرسشنامه ۴۴ سؤالی با طیف لیکرت<sup>۸</sup> انجام گرفته است. پس از تحلیل عوامل برای پرسشنامه معلمان و مربیان عوامل مندرج در (جدول ۱) شناسایی شده‌اند:

جدول (۱) عوامل پرسشنامه مربیان و معلمان و ضرایب پایایی (منبع: شقایب، ۱۳۸۸)

عوامل	سؤالات	ضریب پایایی
تحریک‌کنندگی عناصر طبیعی	۴۲-۴۱-۶-۱۲-۱۵-۲۲-۳۲	۰/۸۳
بازی - مشارکت کودک	۲۳-۲۹-۳۶-۴۴	۰/۷۵
انعصاف‌پذیری عملکردها	۳۹-۱۱-۷-۱۶-۱	۰/۷۴
تخیل و خیال‌پردازی	۲۵-۲۷-۳۱-۳۵-۳۶	۰/۷۴
کنجکاوی	۳۰-۳۴-۳۳-۳۸-۴۴	۰/۷۵

پرسشنامه نگرش سنجی استادان و متخصصان نیز به صورت بسته-پاسخ طراحی شده و ویژگی‌های روانسنجی آن نیز به همین شیوه بررسی و تایید شده است. این ابزار دارای ۱۵ سؤال بوده و تأثیر عوامل سیستمی کالبدی و عملکردی معماری بر سه بعد

1. Reliability
2. Cronbach
3. Validity
4. Face Validity
5. Content Validity
6. Construct Validity
7. Factor Analysis
8. Likert

خلاقیت یعنی کنجکاوی، خیالپردازی و بازی- مشارکت را مورد پرسش قرار می‌دهد. (پرسشنامه معلمان و استادان و متخصصان در انتهای گزارش پیوست شده‌اند). به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آماری توصیفی (جداول و نمودارها، شاخصهای مرکزی و پراکندگی و ضریب همبستگی) و آمار استنباطی (از قبیل روش‌های تحلیل مسیر<sup>۱</sup>، آزمون ناپارامتریک خی دو<sup>۲</sup>، شاخص‌های برازش مدل، نظیر RMSEA، GFI، BIC، AIC) استفاده شده و برای انجام کلیه تجزیه و تحلیل‌های آماری از دو نرم افزار آماری SPSS-18 و Amos استفاده شده است.

### یافته‌ها

آمار توصیفی دیدگاه معلمان و مربیان در باره عوامل پنج گانه مورد بررسی: جهت پاسخگویی به سؤالات پژوهش مربوط به معلمان و مربیان از پرسشنامه‌ای استفاده شده است که پنج عامل را می‌سنجد: (۱) عامل انعطاف پذیری عملکردها؛ (۲) عامل خیال پردازی؛ (۳) عامل کنجکاوی؛ (۴) عامل تحریک کنندگی عناصر طبیعی؛ و (۵) عامل بازی- مشارکت. در جدول (۲) میزان توافق با هر یک از پنج عامل مذکور ارائه شده است. جدول (۲) فراوانی و درصد میزان توافق معلمان و مربیان با عوامل پنج گانه (حجم نمونه = ۱۸۸ نفر)

عامل	میزان توافق	فراوانی	درصد
عامل انعطاف پذیری عملکردها	متوسط	۷۳	٪ ۳۹
	زیاد	۱۱۲	٪ ۶۰
عامل خیال پردازی	متوسط	۱۸	٪ ۸
	زیاد	۱۶۱	٪ ۸۸
عامل کنجکاوی	متوسط	۲۹	٪ ۱۵
	زیاد	۱۵۹	٪ ۸۵
عامل تحریک کنندگی عناصر طبیعی	متوسط	۱۸	٪ ۹/۵
	زیاد	۱۶۹	٪ ۹۰
عامل بازی-مشارکت	متوسط	۳۱	٪ ۱۶
	زیاد	۱۵۷	٪ ۸۴

1. Path Diagram
2. Chi Square

جدول (۳) فراوانی و درصد میزان توافق استادان و متخصصان با عوامل پنج‌گانه (حجم نمونه = ۳۶ نفر)

عامل	میزان توافق	فراوانی	درصد
عامل انعطاف‌پذیری عملکردها	متوسط	۹	۲۵٪
	زیاد	۲۶	۷۲٪
عامل خیال‌پردازی	متوسط	۴	۱۱٪
	زیاد	۳۲	۸۹٪
عامل کنجکاوی	متوسط	۵	۱۴٪
	زیاد	۳۰	۸۳٪
عامل تحریک‌کنندگی عناصر طبیعی	متوسط	۲	۶٪
	زیاد	۳۴	۹۴٪
عامل بازی-مشارکت	متوسط	۶	۱۷٪
	زیاد	۲۹	۸۰٪

همان‌گونه که یافته‌های مندرج در جدول (۲) نشان می‌دهند؛ ۳۹ درصد افراد مورد بررسی توافق متوسط و ۶۰ درصد آن‌ها با عامل انعطاف‌پذیری عملکردها به عنوان یکی از عوامل مؤثر بر تفکر خلاق دانش‌آموزان، موافقت زیاد دارند؛ ۸ درصد افراد مورد بررسی توافق متوسط و ۸۸ درصد آن‌ها با عامل خیال‌پردازی به عنوان عامل مؤثر بر تفکر خلاق دانش‌آموزان توافق زیاد دارند؛ ۱۵ درصد از معلمان و مربیان به طور متوسط و ۸۵ درصد آن‌ها با عامل کنجکاوی به عنوان یکی از عوامل مؤثر بر خلاقیت دانش‌آموزان، توافق زیادی داشته‌اند؛ ۹/۵ درصد از معلمان و مربیان به طور متوسط و ۹۰ درصد آن‌ها با عامل تحریک‌کنندگی عناصر طبیعی به عنوان یکی از عوامل مؤثر بر خلاقیت دانش‌آموزان، توافق زیادی داشته‌اند؛ ۱۶ درصد افراد مورد بررسی توافق متوسط و ۸۴ درصد آن‌ها با عامل بازی-مشارکت به عنوان یکی از عوامل مؤثر بر تفکر خلاق دانش‌آموزان، موافقت زیاد دارند. بر اساس این یافته‌ها می‌توان نتیجه گرفت که عوامل پنج‌گانه پرسشنامه (شفایی، ۱۳۸۸)، توسط معلمان و مربیان مورد بررسی نیز تأیید شده‌اند. با توجه به یافته‌های فوق‌الذکر از نظر مربیان و معلمان، مؤثرترین عامل تحریک‌کنندگی عناصر طبیعی (۹۰ درصد توافق زیاد) می‌باشد؛ بلعکس عامل انعطاف‌پذیری عملکردها کمترین میزان توافق (۶۰ درصد) را داشته است. اما در مجموع میزان توافق با کلیه عوامل بسیار بالا بوده است.

آمار توصیفی دیدگاه استادان و متخصصان در باره عوامل پنج گانه مورد بررسی: میزان توافق استادان و متخصصان با هر یک از پنج عامل مذکور در (جدول ۳) ارائه شده است.

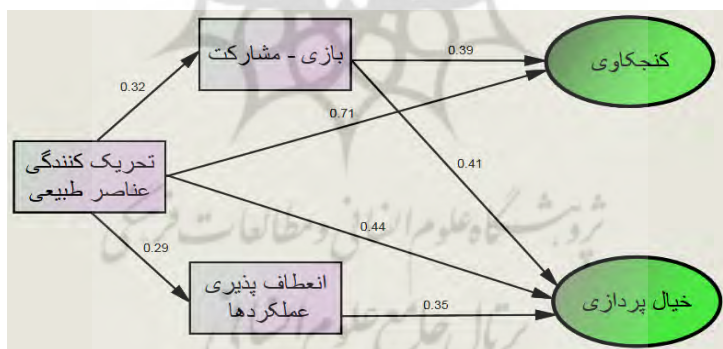
همانگونه که یافته‌های مندرج در (جدول ۳) نشان می‌دهند، ۲۵ درصد افراد مورد بررسی توافق متوسط و ۷۲ درصد آن‌ها با عامل انعطاف‌پذیری عملکردها به عنوان یکی از عوامل مؤثر بر تفکر خلاق دانش‌آموزان، موافقت زیاد و خیلی زیاد دارند؛ ۱۱ درصد افراد مورد بررسی توافق متوسط و ۸۹ درصد آن‌ها با عامل خیال‌پردازی به عنوان عامل مؤثر بر تفکر خلاق دانش‌آموزان توافق زیاد و خیلی زیاد دارند؛ ۱۴ درصد از استادان و متخصصان به طور متوسط و ۸۳ درصد آن‌ها با عامل کنجکاوی به عنوان یکی از عوامل مؤثر بر خلاقیت دانش‌آموزان، توافق زیاد و خیلی زیادی داشته‌اند؛ ۶ درصد از استادان و متخصصان به طور متوسط و ۹۴ درصد آن‌ها با عامل تحریک‌کنندگی عناصر طبیعی به عنوان یکی از عوامل مؤثر بر خلاقیت دانش‌آموزان، توافق زیاد و خیلی زیادی داشته‌اند؛ ۱۷ درصد افراد مورد بررسی توافق متوسط و ۸۰ درصد آن‌ها با عامل بازی-مشارکت به عنوان یکی از عوامل مؤثر بر تفکر خلاق دانش‌آموزان، موافقت زیاد دارند. بر اساس این یافته‌ها می‌توان نتیجه گرفت که عوامل پنج‌گانه پرسشنامه (شفایی، ۱۳۸۸)، توسط استادان و متخصصان مورد بررسی نیز تأیید شده‌اند. با توجه به یافته‌های فوق‌الذکر از نظر استادان و متخصصان، مؤثرترین متغیر، عامل تحریک‌کنندگی عناصر طبیعی (۹۴ درصد توافق زیاد) می‌باشد؛ بلعکس عامل انعطاف‌پذیری عملکردها کمترین میزان توافق (۷۲ درصد) را داشته است. به طور کلی میزان توافق استادان و متخصصان نیز با کلیه عوامل بسیار بالا بوده است.

پژوهشگر با استناد به نتایج فوق‌الذکر به بررسی برآزش مدل فرضی<sup>۱</sup> با داده‌ها پرداخته است.

در پژوهش حاضر جهت بررسی ارتباط بین متغیرها و برآزش مدل با داده‌ها، از روش آماری تحلیل مسیر و نرم افزار آماری Amos استفاده شده است. پارامترهای مدل

۱. مدل فرضی پژوهش حاضر از مدل نهایی به دست آمده از سوی شفایی (۱۳۸۸) اقتباس شده است.

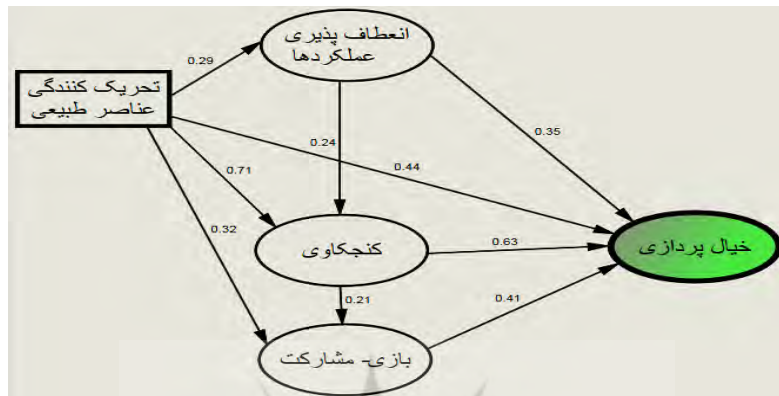
با استفاده از روش بیشینه درست نمایی<sup>۱</sup> (ML) برآورد شده‌اند. برازش مدل با استفاده از آماره  $\chi^2$  دو بوده است اما از آنجا که  $\chi^2$  تحت تأثیر اندازه نمونه است، شاخص‌های دیگری نیز برای بررسی برازش مدل مورد مطالعه قرار گرفته‌اند؛ نظیر شاخص برازش تاییدی (CFA)، خطای تقریبی جذر مربع میانگین (RMSEA)، ملاک اطلاعات آکاییک (AIC) و ملاک اطلاعات بی‌زین (BIC). دو شاخص CFA و RMSEA برآوردهای بهتری از برازش به دست می‌دهند. مقادیر CFA بزرگ‌تر از ۰/۹۰ نشان دهنده برازش بسیار مطلوبی می‌باشند. مقدار RMSEA تا ۰/۵ نشان دهنده برازش خوب، بین ۰/۶۰ و ۰/۸۰ برازش کافیرا نشان می‌دهند. به طور کلی هر چه مقدار RMSEA کمتر باشد نشانگر برازش مطلوب‌تری است. در این مطالعه شاخص‌های AIC و BIC نیز جهت اطمینان در بهبود برازش قابل قبول بکار برده شد. هرچه AIC و BIC کوچک‌تر باشند نشانگر این است که مدل برازش بهتری دارد. و در حقیقت این شاخص‌ها زمانی به کار می‌روند که شاخص‌های CFI و RMSEA برازش را نشان داده باشند و تنها بخواهیم، مدل ترجیحی بهتری را مشخص سازیم.



شکل (۲) مدل اولیه بررسی شده روابط بین متغیرها با دو متغیر وابسته (کنجکاوی و خیال‌پردازی) همانطور که در شکل (۲) دیده می‌شود، عامل تحریک‌کنندگی عناصر طبیعی، متغیر مستقل اصلی؛ بازی مشارکت و انعطاف‌پذیری عملکردها، متغیرهای میانجی؛ و

## 1. Maximum Likelihood

کنجکاوی و خیال پردازی متغیر وابسته بوده‌اند. در (جدول ۴) شاخص‌های برازش درج شده‌اند.



شکل (۳) مدل اصلاح شده روابط بین متغیرها با یک متغیر وابسته (خیال پردازی)

همان‌طور که از روی شکل (۳) می‌توان استنباط کرد، در مدل اصلاح شده، عامل تحریک کنجکاوی عناصر طبیعی، متغیر مستقل؛ عامل‌های انعطاف پذیری عملکردها، کنجکاوی و بازی-مشارکت، متغیر میانجی یا واسطه‌ای؛ و خیال‌پردازی، متغیر وابسته می‌باشد. همان‌طور که در (جدول ۴) نشان داده شده‌است، مدل اصلاح شده، دارای برازش به مراتب بهتری با داده‌هاست، زیرا دارای خی دوی نسبتاً پایین‌تری است؛ و نسبت به مدل اولیه مقادیر  $RMSEA$ ،  $AIC$ ،  $BIC$  پایین‌تر و  $CFI$  بالاتری دارد. با اینکه در انتخاب بین دو مدل ترجیح اساسی وجود ندارد، اما در مجموع مدل اصلاح شده بهترین مدل از نظر برازش با داده‌هاست. در مدل اصلاح شده نیز تمام ضرایب مسیر (به استثنای ضریب مسیر انعطاف پذیری عملکردها و کنجکاوی؛ و کنجکاوی و بازی-مشارکت)، دارای مقدار نسبتاً بالایی هستند.

جدول (۴) شاخص‌های برازش مدل اولیه و اصلاح شده روابط بین متغیرها

مدل	$X^2$	P	RMSEA	AIC	BIC	CFI
مدل اولیه	۳۲/۸۱	۰/۰۰۱	۰/۱۹	۱۱/۵۸۸	۷/۴۳۹	۰/۹۲۴
مدل اصلاح شده	۱۹/۰۷	۰/۰۰۱	۰/۰۷	۶/۱۳	۴/۶۹	۰/۹۷



به دلیل برآزش بهتر مدل اصلاح شده ، پژوهشگر تنها به تفسیر ضرایب مسیر این مدل اکتفا نموده است. در (جدول ۵) ضرایب مسیر استاندارد برای اثرات مستقیم هر یک از رابطه‌ها به تفکیک آمده است.

جدول (۵) ضرایب مسیر استاندارد برای اثرات مستقیم مدل اصلاح شده

مسیرهای مستقیم	ضرایب استاندارد	مقادیر t	سطح معناداری
تحریک کنندگی عناصر طبیعی و خیال پردازی	۰/۴۴	*۳/۳۸	۰/۰۱
تحریک کنندگی عناصر طبیعی و بازی- مشارکت	۰/۳۲	* ۲/۸۵	۰/۰۱
تحریک کنندگی عناصر طبیعی و کنجکاوی	۰/۷۱	* ۶/۰۴	۰/۰۰۰
تحریک کنندگی عناصر طبیعی و انعطاف پذیری عملکردها	۰/۲۹	* ۲/۴۲	۰/۰۱
انعطاف پذیری عملکردها و کنجکاوی	۰/۲۴	۱/۳۳	۰/۱۶
انعطاف پذیری عملکردها و خیال پردازی	۰/۳۵	* ۳/۰۱	۰/۰۱
کنجکاوی و بازی-مشارکت	۰/۲۱	۱/۱۹	۰/۱۹
کنجکاوی و خیال پردازی	۰/۶۳	* ۵/۴۴	۰/۰۰۰
بازی- مشارکت و خیال پردازی	۰/۴۱	* ۳/۸۷	۰/۰۱

\* مقادیر t ستاره دار در سطح  $P = ۰/۰۱$  از نظر آماری معنادار بوده‌اند

همانطور که مندرجات جدول (۵) نشان می‌دهند، ضریب مسیر اثر مستقیم کنجکاوی بر خیال پردازی  $۰/۶۳$  می‌باشد و با مقدار  $t = ۵/۴۴$  در سطح  $P = ۰/۰۰۰$  معنادار بوده است؛ اثر مستقیم تحریک کنندگی عناصر طبیعی بر کنجکاوی  $۰/۷۱$  و با مقدار  $t = ۶/۰۴$  در سطح  $P = ۰/۰۰۰$  معنادار بوده است؛ اثر مستقیم تحریک کنندگی عناصر طبیعی بر خیال پردازی  $۰/۴۴$  و با مقدار  $t = ۳/۳۸$  در سطح  $P = ۰/۰۱$  معنادار بوده است؛ اثر مستقیم تحریک کنندگی عناصر طبیعی بر بازی- مشارکت  $۰/۳۲$  و با مقدار  $t = ۲/۸۵$  در سطح  $P = ۰/۰۱$  معنادار بوده است؛ اثر مستقیم عناصر طبیعی بر انعطاف پذیری عملکردها  $۰/۲۹$  و با مقدار  $t = ۲/۴۲$  در سطح  $P = ۰/۰۱$  معنادار بوده است؛ اثر مستقیم انعطاف پذیری عملکردها بر خیال پردازی  $۰/۳۵$  و با مقدار  $t = ۳/۰۱$  در سطح  $P = ۰/۰۱$  معنادار بوده است؛ و اثر مستقیم بازی- مشارکت بر خیال پردازی  $۰/۴۱$  و با مقدار  $t = ۳/۸۷$  در سطح  $P = ۰/۰۱$  معنادار بوده است. از بین ضرایب

مسیر مدل اصلاح شده تنها اثر مستقیم (۰/۲۴) انعطاف‌پذیری عملکردها بر کنجکاوی با مقدار  $t = ۱/۳۳$  در سطح  $P = ۰/۱۶$ ؛ و اثر مستقیم (۰/۲۱) کنجکاوی بر بازی-مشارکت با مقدار  $t = ۱/۱۹$  در سطح  $P = ۰/۱۹$  معنادار نبوده‌اند. لازم به ذکر است که به علت پایین بودن حجم نمونه استادان و متخصصان (۳۶ نفر) امکان مدل‌یابی برای دیدگاه این گروه مقدور نبوده است.

### نتیجه‌گیری

در این تحقیق هدف آن بوده است که به بررسی مفهوم خلاقیت و علل و عوامل پرورش یک فرد خلاق و نیز بررسی کارکردها و اجزای فضای باز مدرسه با تأکید بر مدارس ابتدایی و خصوصیات و نیازهای کودکان این دوره، پرداخته و راهکارهایی برای معماری فضاهای باز آموزشی مبتنی بر تقویت خلاقیت فراگیران به عنوان ساکنین مدرسه ارائه شود. به عبارت دیگر سعی شده است که عوامل محرک خلاقیت در فضای باز را مورد بررسی قرار داده و راهکارهایی را برای ایجاد یک حیاط مهیج، کارآمد و محرک خلاقیت ارائه دهد. پژوهشگر در قالب پاسخ به سؤالات پژوهش ابتدا به بررسی ادبیات و پیشینه پژوهشی پرداخته سپس با گردآوری داده‌ها از بین معلمان و متخصصان و تحلیل آماری در قالب مدل‌یابی، به طور خلاصه به موارد زیر دست یافته است:

- عناصر مؤثر در ایجاد فضای محرک خلاقیت.
- اصول راهکارهای موجود برای طراحی محیط خارج از کلاس و جهت ارتقا خلاقیت کودکان.
- مدل تبیین‌کننده روابط بین متغیرهای معماری و ویژگی‌های خلاقیت از دیدگاه معلمان دوره ابتدایی و استادان و متخصصان روانشناسی، تربیتی و معماری.
- به طور کلی پژوهشگر جهت نگرش سنجی استادان و متخصصان و معلمان مدارس ابتدایی پنج عامل را بررسی نموده است: (۱) عامل انعطاف‌پذیری عملکردها؛ (۲) عامل خیال‌پردازی؛ (۳) عامل کنجکاوی؛ (۴) عامل تحریک‌کنندگی عناصر طبیعی؛ و (۵) عامل بازی-مشارکت. یافته‌های مربوط به هر یک از این پنج عامل در فصل چهارم ذکر شد. همانطور که نتایج آماری نشان داده‌اند، می‌توان نتیجه گرفت که عوامل پنج‌گانه، توسط

معلمان و مربیان مورد بررسی تأیید شده‌اند. با توجه به یافته‌های فوق‌الذکر از نظر مربیان و معلمان، مؤثرترین عامل تحریک‌کنندگی عناصر طبیعی (۹۰ درصد توافق زیاد) می‌باشد؛ بلعکس عامل انعطاف‌پذیری عملکردها کمترین میزان توافق (۶۰ درصد) را داشته است. اما در مجموع میزان توافق با کلیه عوامل بسیار بالا بوده است. یعنی از دیدگاه معلمان و مربیان همه عوامل بررسی شده در ارتقاء خلاقیت نقش تعیین‌کننده دارند. این نتایج با یافته‌های مظفر و همکاران (۱۳۸۶)، سمیع آذر (۱۳۷۹)، اکرمی (۱۳۸۳) و (شفایی، ۱۳۸۸) کاملاً همسویی دارد. همچنین بر اساس یافته‌های فصل چهارم می‌توان نتیجه گرفت که عوامل پنج‌گانه توسط استادان و متخصصان مورد بررسی نیز تأیید شده‌اند. با توجه به یافته‌های فوق‌الذکر از نظر استادان و متخصصان نیز، مؤثرترین متغیر، عامل تحریک‌کنندگی عناصر طبیعی (۹۴ درصد توافق زیاد) می‌باشد؛ بلعکس عامل انعطاف‌پذیری عملکردها کمترین میزان توافق (۷۲ درصد) را داشته است. به طور کلی میزان توافق استادان و متخصصان نیز با کلیه عوامل بسیار بالا بوده است. در این باره می‌توان گفت که از طرفی بین دیدگاه استادان و متخصصان با معلمان همسویی بالایی وجود دارد و از سوی دیگر یافته‌های مربوط به استادان نیز کاملاً در راستای یافته‌های پژوهشهای قبلی، نظیر: مظفر و همکاران (۱۳۸۶)، سمیع آذر (۱۳۷۹)، اکرمی (۱۳۸۳) و (شفایی، ۱۳۸۸) قرار دارد.

در این پژوهش مدلی مورد بررسی قرار گرفت که در آن تحریک‌کنندگی عناصر طبیعی متغیر مستقل اصلی؛ و متغیرهای بازی-مشارکت و انعطاف‌پذیری عملکردها متغیرهای میانجیگر (واسطه‌ای)؛ و دو متغیر کنجکاو و خیالپردازی (به عنوان نشانگرهای اصلی خلاقیت) متغیرهای وابسته این مدل، در نظر گرفته شده‌اند. این مدل برازش مطلوبی با داده‌ها داشت. اما جهت یافتن بهترین برازش با داده نیاز به اصلاح مدل بود. در مدل اصلاح شده، عامل تحریک‌کنندگی عناصر طبیعی، متغیر مستقل؛ عامل‌های انعطاف‌پذیری عملکردها، کنجکاو و بازی-مشارکت، متغیر میانجی یا واسطه‌ای؛ و خیالپردازی، متغیر وابسته بوده است. مدل اصلاح شده، دارای برازش به مراتب بهتری با داده‌ها بوده است، زیرا دارای خی دوی نسبتاً پایین‌تر؛ و نسبت به مدل اولیه دارای مقادیر RMSEA، AIC، BIC پایین‌تر و CFI بالاتری بوده است. نتایج

مربوط به ضرایب مسیر اثرات مستقیم متغیرهای مدل نشان داد که ضریب مسیر اثر مستقیم کنجکاوی بر خیال‌پردازی؛ اثر مستقیم تحریک‌کنندگی عناصر طبیعی بر کنجکاوی؛ اثر مستقیم تحریک‌کنندگی عناصر طبیعی بر خیال‌پردازی؛ اثر مستقیم تحریک‌کنندگی عناصر طبیعی بر انعطاف‌پذیری عملکردها؛ اثر مستقیم انعطاف‌پذیری عملکردها بر خیال‌پردازی؛ و اثر مستقیم بازی-مشارکت بر خیال‌پردازی معنادار بوده‌اند. اما از بین ضرایب مسیر مدل اصلاح شده تنها اثر مستقیم انعطاف‌پذیری عملکردها بر کنجکاوی؛ و اثر مستقیم کنجکاوی بر بازی-مشارکت معنادار نبوده‌اند.

در بخش دیگری از پژوهش دیدگاه متخصصان در باره عوامل مؤثر بر سه ویژگی خلاقیت (کنجکاوی، خیال‌پردازی و بازی-مشارکت)، مورد بررسی قرار گرفت. بنابر یافته‌های مذکور می‌توان نتیجه گرفت که از دیدگاه متخصصان همه عوامل مورد نظر پژوهشگر سبب ارتقاء خلاقیت در کودکان مدارس ابتدایی خواهند شد. این عوامل عبارت بوده‌اند از: ۱. طراحی مدولار و امکان جابجایی المان‌ها و دیوارها توسط خود کودک؛ ۲. ترکیب فضاهای باز و بسته (مثلاً به وسیله بازشوهای سراسری)؛ ۳. طراحی مبلمان تغییرپذیر و منعطف به طوری که خود کودکان بتوانند چیدمان‌های متفاوتی بوجود آورند؛ ۴. طراحی المان‌های جابجا شونده و دیوارهای کوتاه متحرک؛ ۵. طراحی دسترسی‌های مختلف (پازل مانند) به نحوی که کودک هنگام حرکت امکان انتخاب داشته باشد؛ ۶. طراحی فضایی برای کاشت گیاهان توسط خود کودک؛ ۷. تداخل فضاهای سبز مختلف (چمن، درخت، بوته و مانند آن) در فضاهای بسته؛ ۸. متخصصان استفاده از گونه‌های گیاهی مختلف مانند بوته گیاهان رونده و چسبنده، گیاهان گل‌دار و میوه‌دار؛ ۹. استفاده از گیاهانی که از نظر شکل و رنگ در فصول مختلف گل و برگ متنوعی دارند؛ ۱۰. طراحی فضای ویژه بازی با آب را عامل افزایش‌دهنده کنجکاوی؛ ۱۱. طراحی فضای ویژه بازی با آب‌حضور آب (مانند فواره، حوض، آکواریوم، آبشار کوچک، جوی و ...)؛ ۱۲. استفاده از شیشه‌های رنگی متحرک برای بازشوها بطوریکه کودکان بتوانند آن‌ها را جابجا کنند؛ ۱۳. استقرار فواره یا آبشار کوچک در مجاورت بازشوها به نحوی که منجر به ایجاد رنگین‌کمان شود؛ ۱۴. استفاده از پنجره

با شیشه های ثابت رنگی؛ ۱۵. استفاده از پرده کرکره با پرده های منشوری شکل به نحوی که منجر به تجزیه نور شود. این یافته ها نیز با تحقیقات انجام گرفته قبلی به ویژه با یافته های (شفایی، ۱۳۸۸) همسویی دارند.

**راهکارها:** پژوهشگر بر اساس یافته های این پژوهش و ادبیات مطالعه شده موارد زیر را در معماری حیاط مدارس پیشنهاد می کند:

- استفاده از گیاهان به عنوان جداکننده.
- استفاده از حوض آب به عنوان جدا کننده.
- طراحی فضاهای ویژه استفاده از آب برای بازی در فضاهای خارجی.
- استفاده از گیاهان برای بازیهای کودکان.
- استقرار پراکنده فضاهای سبز متعدد در میان فضاهای بسته.
- ترکیب، تداخل و تداوم فضای بسته و فضای باز طبیعی.
- تداوم فضای باز و بسته با حضور آب نما در فضاهای باز.
- ایجاد تابلوهایی با نقاشی های ناقص، که امکان تکمیل آن ها برای کودکان وجود داشته باشد.
- استفاده از پانل های نقاشی متحرک تا کودکان بتوانند با جایجایی آن ها شکل های کاملی را ایجا نمایند.
- طراحی مدولار و امکان جایجایی المان ها و دیوارها توسط خود کودک.
- ترکیب فضاهای باز و بسته (مثلاً به وسیله بازشوهای سراسری).
- طراحی مبلمان تغییر پذیر و منعطف به طوری که خود کودکان بتوانند چیدمان های متفاوتی بوجود آورند.
- طراحی المان های جابجا شونده و دیوارهای کوتاه متحرک.
- طراحی دسترسی های مختلف (پازل مانند) به نحوی که کودک هنگام حرکت امکان انتخاب داشته باشد.
- طراحی فضایی برای کاشت گیاهان توسط خود کودک.
- تداخل فضاهای سبز مختلف (چمن، درخت، بوته و مانند آن) در فضاهای بسته.
- استفاده از گونه های گیاهی مختلف مانند بوته گیاهان رونده و چسبنده، گیاهان

گل دار و میوه دار.

- استفاده از گیاهانی که از نظر شکل و رنگ در فصول مختلف گل و برگ متنوعی دارند.

- حضور آب (مانند فواره، حوض، آکواریوم، آبشار کوچک، جوی و ...)

- استفاده از شیشه های رنگی متحرک برای بازشوها بطوریکه کودکان بتوانند آن‌ها را جابجا کنند

- استقرار فواره یا آبشار کوچک در مجاورت بازشوها به نحوی که منجر به ایجاد رنگین کمان شود

- استفاده از پنجره با شیشه های ثابت رنگی

- استفاده از پرده کرکره با پرده های منشوری شکل به نحوی که منجر به تجزیه نور شود



## منابع

- آنتونیادس. (۱۳۸۲). بوطیغای معماری، جلد ۱ و ۲. انتشارات سروش ص ۱۲۷-۶۰.
- احمدی، غلامعلی. (۱۳۸۰). بررسی میزان همخوانی و هماهنگی بین سه برنامه قصد شده، اجرا شده و کسب شده در برنامه جدید آموزش علوم دوره ابتدایی در سطح مناطق شهری کشور. پژوهشکده تعلیم و تربیت.
- ادیب نیا، اسد. (۱۳۸۳). بررسی موانع اجرای روش تدریس فعال در مدارس ابتدایی شهر تهران، طرح در سازمان دفتر پژوهش و نوآوری‌های آموزشی تهران.
- افشار نادری، کامران. (۱۳۸۴). تکنیک‌های خلاقیت. مجله معمار، شماره ۹، ص ۴ تا ۱۲.
- اکرمی، غلامرضا. (۱۳۸۳). حیات مدرسه - نقش فضای باز در مدارس ابتدایی. پایان نامه دکتری دانشگاه شهید بهشتی تهران.
- امیری، شعله و اسعدی، سمانه. (۱۳۸۶). روند تحولی خلاقیت در کودکان. تازه های علوم شناختی. سال ۹، شماره ۴. صص ۳۲-۲۶.
- بوهوم، دیوید. (۱۳۸۱). ترجمه حسین نژاد، محمد علی. در باره خلاقیت.
- حسینی، افضل السادات. (۱۳۸۳). ماهیت خلاقیت و شیوه های پرورش آن. نشر آستان قدس رضوی.
- حوری زاده، بهمنی و دیگران. (۱۳۷۸). تئوری های فراشناخت - یادگیری مشارکتی، نشریه کمیته خلاقیت سازمان پژوهش و نوآوری های آموزشی، تهران.
- دانشپور، عبدالهادی و همکاران. (۱۳۸۸). جایگاه دانش روانشناسی محیطی در ساختمان های بلندمرتبه با رویکرد معماری پایدار. نشریه هویت شهر. سال سوم. شماره ۵. پاییز و زمستان.
- دفتر تحقیقات سازمان نوسازی مدارس. (۱۳۸۲). اصول و مبانی طراحی فضاهای آموزشی (دبستان، طرح چاپ نشده سازمان نوسازی مدارس.
- دلاور، علی. (۱۳۸۷). مبانی نظری و عملی پژوهش در علوم انسانی و اجتماعی. انتشارات رشد. چاپ هفتم. تهران
- دهخدا، علی اکبر. (۱۳۴۷). لغت نامه. جلد ۲۱
- ریاحی، ابوالقاسم. (۱۳۸۰). نقش بازی در ایجاد خلاقیت و پرورش کودکان - چاپ اول.
- زیباکلام، فاطمه. (۱۳۸۴). مبانی فلسفی آموزش و پرورش در ایران، نشر حقیقت. صص ۷۴-۷۳.
- سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، معاونت امور فنی. (۱۳۸۲). ضوابط طراحی ساختمان های آموزشی. نشریه شماره ۲۳۲.
- سازمان نوسازی مدارس کشور. (۱۳۷۶). فضاهای آموزشی از دیدگاه روانشناسی محیط. چاپ اول. تهران.
- سراستاد، لیلیا. (۱۳۸۳). در جستجوی فضای رشد کودک، در قالب طراحی فضای آفرینش هنری - پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه یزد.

- سمیع آذر علیرضا. (۱۳۷۹). مفهوم و کارکرد فضای باز در مدارس سنتی و جدید. دانشکده هنرهای زیبا، گروه معماری، دانشگاه تهران، مجله صفا. شماره ۱۰. صص ۱۱۱-۱۰۴.
- سیف علی اکبر. (۱۳۸۰). روانشناسی پرورشی، روانشناسی یادگیری و آموزش، نشر آگاه، ص ۲۱۳.
- شفایی، مینو. (۱۳۸۸). اصول طراحی فضاهای آموزشی کودکان ۳ تا ۶ ساله با رویکرد ارتقای خلاقیت آنان در ایران. پایان نامه دکتری. دانشکده معماری و شهر سازی. دانشگاه علم و صنعت.
- شهرآرای، مهرناز. (۱۳۷۰). روش‌های تربیتی پویا و خلاق، مجله پژوهش‌های تربیتی شماره ۳، دور جدید، سال اول، زمستان.
- شولتز، دوان و شولتز سیدنی آلن. (۱۳۷۹). نظریه‌های شخصیت. سید محمدی، یحیی. موسسه نشر ویرایش. چاپ سوم. صص ۲۵۰-۲۴۹.
- عظمتی، علیرضا. (۱۳۸۶). نقش فضای باز محله در رشد و خلاقیت کودکان. مجله باغ نظر. سال چهارم. پاییز و زمستان. شماره ۸. صص ۷۲-۵۹.
- کاشانی محمد رضا. (۱۳۸۵). آخرین توصیه‌های معماری برای احیاء فضاهای آموزشی. روزنامه جام جم مورخه ۱۴ بهمن.
- کاظمی یحیی، جعفری نرگس. (۱۳۸۷). بازدارنده‌های خلاقیت دانش‌آموزان. اندیشه‌های نوین تربیتی. دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی. دانشگاه الزهراء. دوره ۴، شماره ۱ و ۲ بهار و تابستان. صص ۱۹۲-۱۷۷.
- کامل نیا، حامد. (۱۳۸۸). دستور زبان طراحی محیط‌های یادگیری (مفاهیم و تجربه‌ها). نشر سبحان نور. تهران. چاپ دوم.
- کیامنش، علیرضا. (۱۳۷۵). برنامه‌ها قصد شده و کسب شده در دوره راهنمایی. مجله علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه شهید چمران اهواز. شماره ۳ و ۴.
- گلاور جان ای؛ بروینگ راجر اچ. (۱۳۸۵). ترجمه علینقی خرازی. روانشناسی تربیتی، اصول و کاربرد آن. تهران مرکز نشر دانشگاهی.
- مرتضوی، شهرناز. (۱۳۷۶). فضاهای آموزشی از دیدگاه روانشناسی محیط. انتشارات سازمان نوسازی مدارس کشور، تهران.
- مطلبی، قاسم. (۱۳۸۰). روانشناسی محیطی. دانشی نو در خدمت معماری و طراحی شهری- مجله هنرهای زیبا، شماره ۱۰، زمستان ۱۳۸۰، صص ۶۷-۵۲.
- مظفر، فرهنگ و همکاران. (۱۳۸۶). نقش فضای باز محله در رشد و خلاقیت کودکان. باغ نظر. سال چهارم. پاییز و زمستان. صص ۷۲-۵۹.
- منظوری، لیلی. (۱۳۸۵). کودک و معماری. پایگاه اینترنتی معماری و شهرسازی آرونا.
- مehجور، رضا. (۱۳۸۳). روانشناسی بازی. شیراز. نشر ساسان. ص ۱۸۱.
- نقره کار، علی. (۱۳۸۵). حکمت هنر اسلامی. دانشگاه علم و صنعت ایران.



والتر کرونر. (۱۳۸۲). معماری برای کودکان. ترجمه احمد خوش نویس و المیرا میررحیمی. چاپ اول. یغمایی، فرنوش. (۱۳۷۵). بررسی تأثیر جو مدرسه در میزان خلاقیت دانش آموزان کلاس پنجم ابتدایی مناطق ۲۰ گانه آموزش و پرورش شهر تهران. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی. دانشگاه تربیت معلم تهران.

- Amabile, T. M. (1998). **How to Kill Creativity?** Harv Bus Re.
- Daiva Karkockiene. (2005). **Creativity: Can it be Trained a Scientific Educology of Creativity**. Cd-International Journal of Educology, Lithuanian Special Issue 51 Vilnius Pedagogical University. Pp.51-58
- De Gregori A. (2007) **Thesis for Master of Science in Architecture**. New Jersey school of architecture learning environments: redefining the discourse, on school architecture.
- Dickut, J. E. (2003) **A Brief Review of Creativity**, Rochester, Institute of Technology.
- Edwards, C. P. & Springate, K. W. (1995). **Encouraging Creativity in Early Childhood Classrooms**. ERIC Digest, Office of Educational Research & Improvement, Washington DC.
- Fielding Nair International. (2009). **Architects and Change Agents for Creative Learning Communities**. <http://www.fieldingnair.com>.
- Higgins P. & Nicol R. (2002). **Outdoor Education**. Authentic Learning in the context of Landscapes, Vol. 2.
- Horneker, H. (2005) **Space and Place- Setting Stage for Social Interaction**. University of Sussex.
- Jortoft F. I. (2004). **Landscape as Playspace: The Effects of Natural Environments on Children's Play and Motor Development**, Children, Youth and Environments, Vol. 2, No. 14, pp.21-44
- Kristensen, T. (2004). **The Physical of Creativity**. Creativity and Innovation Management, Vol 13, No. 2, p89.
- Kytta, m. (2002). **Affordances of Childrens Environments in the Context of Cities**. Small Towns, Suburbs and Rural Villages in Finland and Belarus. Environmental Psychology, 22, 109-123.
- Ladd G.W. (1999). **Peer relationships and social competence during early and middle childhood**. Annual Review Psychology, Vol. 50. pp. 333-359.
- Mark Ziegler and Daniel Kurz. (2008). **Changing School Architecture in Zurich**. City of Zurich Real Estate Management, Switzerland. PEB Exchange. OECD, 3.
- Mc Coy M. & Evans, J. & Gary, W. (2002). **The Potential Role of the Physical Environment in Fostering Creativity**. Creativity Research Journal, Vol 14, No. 3, 4. Pp. 409-426
- Mozaffar, F. (1997). **A Suggested Approach for School Design Based on Psychological and Communication Theories for Iran**. Doctoral dissertation, Sheffield university.
- Parkash N. (2005). **The Language of School Design**, NCEF.

- Proctor, R. & Burnett, P. C. (2004). Measuring Cognitive and Dispositional Characteristics of Creativity in Elementary Students. *Creativity Research Journal*, Vol. 16, No. 4, pp. 421-429
- Pyle R. (2001). **Eden in a Vacant Lot: Special Places, Species and Kids in the Community of Life**. In: *Children and Nature: Theoretical, Conceptual, and Empirical Investigations*. Kahn, P.H. and Kellert, S.R. (eds). Cambridge: MIT Press.
- Rutland, M. and Barlex, D. (2008) **Perspectives on pupil creativity in design and technology in the lower secondary curriculum in England** in *The International Journal for Technology and Design Education*, 18: 139-165.
- Said I. (2007). **Architecture for Children: Understanding Children Perception towards Built Environment**. In: *Proceedings of International Conference Challenges and Experiences in Developing Architectural education in Asia*, Islamic University of Indonesia, 8 -10 June.
- Shibata, S. & Suzuki, N. (2004) . **Effects of an In Door Plant on creative Task Performance and Mood**. *Scand J Psychol*. Vol. 45, NO. 5. Pp. 373- 381
- Steven, Bingler. (2009). **Environments for Learning Perspectives on Architecture and Children**14- Anne. Taylor, Ph.D.
- Taylor A., Kuo F., Sullivan W.(2001). **Views of nature and self-discipline: evidence from inner city children**, *Journal of Environmental Psychology*.