

## مقاله پژوهشی

## سنجش عوامل محرک محیطی بر ادراک حسی دانش آموزان دختر پایه دوم دبستان (مطالعه موردی: دبستان دخترانه فلاح زاده و رازی منطقه دو شهر تهران)

محمد بهزادپور<sup>۱</sup>، سعید عظمتی<sup>۲\*</sup>، آمنه اکبری خشکدشتی<sup>۳</sup>، کیمیا جمشیدزاده<sup>۴</sup>

۱- استادیار گروه معماری، واحد هشتگرد، دانشگاه آزاد اسلامی، هشتگرد، ایران.

mohammad.behzadpour@hiau.ac.ir

۲- استادیار گروه معماری، واحد تهران شرق، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول)

saeed.azemati@iau.ac.ir

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران.

amaneh.akbari@yahoo.com

۴- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران.

kimia.jzadeh@gmail.com

تاریخ پذیرش: [۱۴۰۳/۵/۲۷]

تاریخ دریافت: [۱۴۰۳/۲/۱۸]

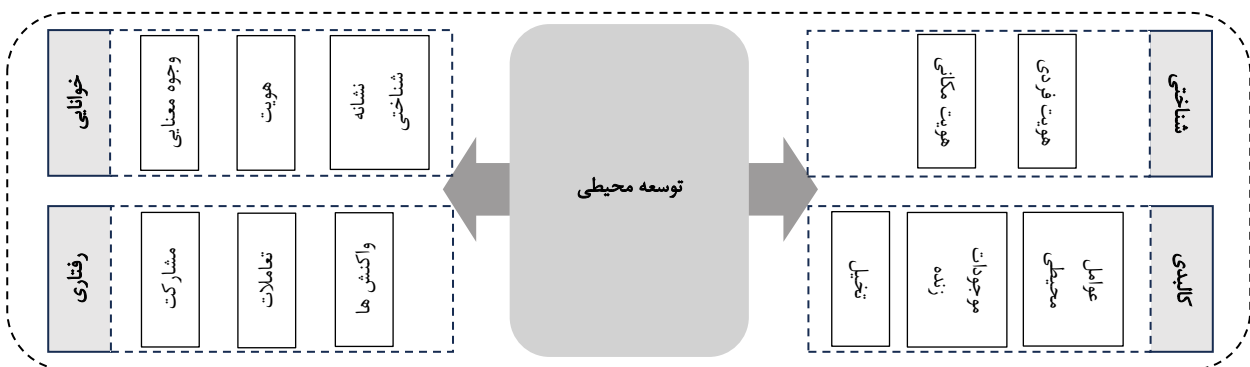
## چکیده

کودکان حساس‌ترین و تأثیرپذیرترین گروه سنی جامعه را تشکیل می‌دهند که نقش به‌سزایی در تجدید حیات هر نسل دارند و بدون توجه به رشد کودک و ذهن و آموزش او، پیشرفت جامعه بشری ممکن نیست. معماران و روانشناسان، نقش نور و رنگ و بازی را در محیط ساخته شده در یادگیری و رفتارهای موفق اجتماع مورد توجه قرار دادند. مطالعات، همچنین بر تأثیرات منفی سروصدای زیاد در محیط‌های یادگیری تأکید می‌کنند. هدف پژوهش حاضر سنجش عوامل مؤثر محرک‌های توسعه محیطی بر ادراک حسی کودکان به‌منظور بهره‌وری بیشتر از فضا در محیط‌های آموزشی پایه دوم دبستان است. با در نظر گرفتن راهبردهای مختلف، پژوهش حاضر به‌صورت ترکیبی (کمی و کیفی) انجام شده است. از این‌رو در ابتدا به گردآوری و مطالعه اسنادی بر اساس، بیان تحلیل و توصیف عوامل مختلف تأثیرگذار بر توسعه محیطی پرداخته شده است. در ادامه به کمک نرم‌افزار دپت مپ به بررسی کلی پلان مدرسه پرداخته شد. سپس، با انجام مصاحبه نیمه ساختاریافته از دانش آموزان و معلمان مقطع دوم ابتدایی اطلاعات خود را با ارجاع به عقاید ارزش‌ها و رفتارهای دانش آموزان در بستر محیط آموزشی آن‌ها به صورتی دست‌نخورده به دست آمده است. با استفاده از داده‌های پرسشنامه و نرم‌افزار spss26 جهت بررسی داده‌ها و رابطه موجود بین متغیرها اقدام به تحلیل آماری شد. در ادامه با توجه به ضرایب به دست آمده از متغیرهای پژوهش به تولید گراف‌ها پرداخته می‌شود. دیدگاه افراد از شاخص‌های اثرگذار بر محرک‌های توسعه محیطی بر ادراک حسی کودکان در محیط‌های آموزشی نشان می‌دهد مهم‌ترین شاخص‌های مؤثر بر ارتقا ادراک حسی کودکان به ترتیب عبارتند از: فضای منعطف (۱۴/۹۳)، تنوع فضایی (۱۵/۳۲)، فضاهای چند عملکردی (۱۴/۶۶) و بازی‌سازی (۱۴/۷۱) است.

**واژگان کلیدی:** فضای آموزشی کودک محور، توسعه محیطی، ادراک حسی، محرک محیطی، ادراک محیطی.

## ۱- مقدمه

مدرسه به‌عنوان فضایی که در آن آموزش و پرورش کودکان و نوجوانان صورت می‌گیرد، زیربنایی برای ساختارهای جامعه محسوب می‌شود تاریخ نشان می‌دهد که میزان توجه به آموزش با پیشرفت جوامع رابطه مستقیم داشته است و کیفیت و کمیت مدارس در هر دوره تاریخی و در هر فرهنگ شاخص اصلی توسعه بشمار رفته است. کودکان حساس‌ترین و تأثیرپذیرترین گروه سنی جامعه را تشکیل می‌دهند که نقش به‌سزایی در تجدید حیات هر نسل دارند و بدون توجه به رشد کودک و ذهن و آموزش او، پیشرفت جامعه بشری ممکن نیست. آن‌ها برای رشد ذهنی خود به تحریک‌های حسی نیاز دارند و تعامل با دنیای خارج، این امر را ممکن می‌سازد. از دیدگاه پژوهشگران بهترین زمان برای این پیشرفت، سنین خاصی از دوران کودکی است که مهم‌ترین آن دوره پیش‌دبستان است؛ چراکه کودک این دوره از زندگی‌اش را در شرایطی فوق‌العاده خلاقانه سپری می‌کند و به مکاشفه در همه آنچه برایش تازه و نو است، می‌پردازد (ترکمان، جلالیان و دژدار، ۱۳۹۵). شناخت کودک کمک مؤثری در ارائه راهکارهایی برای این منظور می‌کند. لذا تعریف کودک از دیدگاه پژوهشگران ضروری به نظر می‌رسد. در این رابطه پژوهشگران اثبات‌گرا معتقدند که کودکان موجوداتی فیزیکی‌اند و تابع قوانین و اصول حاکم بر ساختار جهان هستند. این بدان معناست که کودکان موجوداتی قابل‌فهم، عینی و درخور سنجش‌اند و کلیه رفتارها، ادراکات، دانش و یا مفاهیم سازمان‌دهی شده مرتبط با آنان، عام یا جهان‌شمول می‌باشند. مطالعات نشان داد که آن دسته از کودکانی که در مدارس باکیفیت بهتر فضایی درس خوانده‌اند نسبت به کودکانی که در مدارس با کلاس‌های تاریک، شیشه‌های شکسته و کمبود سرویس و ... درس خوانده‌اند پیشرفت‌های آموزشی بیشتری داشته‌اند. برای چند دهه مهندسين، معماران، روانشناسان و آموزش‌دهندگان، نقش نور و رنگ و بازی را در محیط ساخته شده در یادگیری و رفتارهای موفق اجتماع موردتوجه قرار دادند. مطالعات، همچنین بر تأثیرات منفی سروصدای زیاد در محیط‌های یادگیری تأکید می‌کنند. هدف پژوهش حاضر سنجش عوامل مؤثر محرک‌های توسعه محیطی بر ادراک حسی کودکان به‌منظور بهره‌وری بیشتر از فضا در محیط‌های آموزشی پایه دوم دبستان است. بر این اساس سؤال پژوهش این‌گونه عنوان می‌شود؛ عوامل مؤثر بر افزایش ادراک حسی کودکان در فضاهای آموزشی کدام‌اند؟ از این‌رو فرضیه پژوهش این‌گونه بیان می‌شود: به نظر می‌رسد مؤلفه‌هایی چون؛ مؤلفه‌های رفتاری، کالبدی، خوانایی و شناختی در ارتقاء ادراک حسی کودکان مؤثر است.

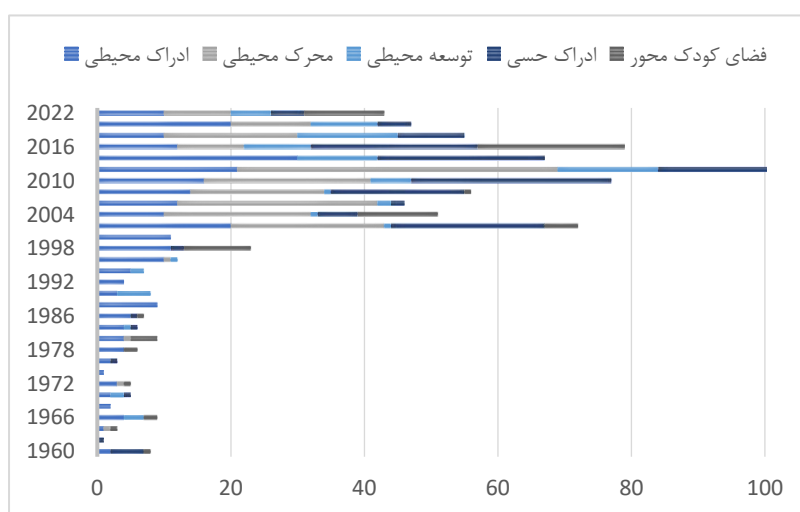


شکل ۱- مدل مفهومی پژوهش، (نگارندگان)

## ۲- مرور مبانی نظری و پیشینه

در سال‌های اخیر پژوهش‌های متعددی درباره این مقوله صورت گرفته است. در این بخش از پژوهش خلاصه نتایج حاصل از مطالعات صورت گرفته بر روی مقالات محققین و پژوهشگرانی که در زمینه‌های نزدیک به موضوع مقاله ارائه شده بود به‌صورت خلاصه در جدول ۱ به شرح ذیل جمع‌آوری شد که بیانگر عوامل مؤثر بر ادراک حسی کودکان است. برای نخستین بار در حدود ۱۶۰۰ میلادی مفهوم کودکی به‌منزله مفهومی مستقل مطرح شد (وندرزندن، ۱۳۸۳). در بررسی پژوهش‌ها از نظر سلیمی و شبانی شهرضا (۱۳۹۴)

طراحی محیط‌های آموزشی باید با توجه به عملکرد از نظر دسترسی فضا و کاربری و همچنین انعطاف‌پذیری از نظر دسترسی عمق ساختمان و ارتفاع صورت گیرد. کریستوفر الکساندر (۱۳۹۴) در کتاب معماری و راز جاودانگی بر این قضیه تأکید می‌کند که، هر اثر معماری، تنها یک داعیه دارد و آن درک و ارتقای کیفیت زندگی انسان است، هر تصمیمی اعم از انتخاب اندازه‌ها، رنگ، حضور نور و سایه، نسبت بین فضاها، صورت ظاهری ساختمان و حتی مفهومی که اثر منتقل می‌کند، همه و همه وقتی موضوعیت می‌یابد که هدف خود را بهره‌مندی بیشتر مخاطب قرار داده باشد. تالگ و همکاران در تحقیقات خود، بر روی کودکان چهار تا نه ساله، نشان دادند که نیاز کودکان به بازی‌های مفرح و جست‌وجوگری بسیار فراتر از نیاز آن‌ها به آموزش قراردادهای اجتماعی است، چراکه کودکان در قالب بازی‌ها و جست‌وجوی محیط پیرامون به هدف تربیتی و آموزش چهارچوب‌های اجتماعی به‌صورت غیرمستقیم نائل خواهند.



نمودار ۱- کلمات کلیدی پژوهش به تفکیک سال و میزان انتشار، (نگارندگان)

جدول ۱- بررسی پیشینه پژوهش، (نگارندگان)

ردیف	عنوان	نویسندگان	محل چاپ	سال انتشار	روش پژوهش	نتایج
۱	دستیابی به مؤلفه‌های معماری فضاهای آموزشی ویژه کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر	خاک زند، آقابزرگی و کدخدا	معماری و شهرسازی ایران	۱۳۹۳	توصیفی-تحلیلی	با توجه به تأثیر مثبتی که محیط‌های معماری می‌تواند در روند رو به رشد کودکان کم‌توان ذهنی داشته باشد، طراحی فضاهای آموزشی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و این گونه محیط‌ها باید امن، آرام و در عین حال محرک باشد.
۲	نقش معماری و عوامل کالبدی محیط آموزشی بر تسهیل یادگیری کودکان	ترکمان، جلالیان و دژدار	شباک	۱۳۹۵	توصیفی-تحلیلی	عوامل سازنده محیط آموزشی بر تسهیل یادگیری کودکان مؤثر است و این اثربخشی به گونه‌ای است که مجموع این عوامل در کنار یکدیگر شرایطی را فراهم می‌کنند تا دانش آموزان بتوانند راحت‌تر بر روی مطالب درسی تمرکز کنند
۳	نقش طراحی فضای بازی در پرورش خلاقیت کودکان	شفیع پوریوردشاهی، کیانی و طباطبائیان	معماری و شهرسازی آرمان‌شهر	۱۳۹۷	توصیفی-تحلیلی	راهکارهایی جهت طراحی محیط بازی در راستای پرورش خلاقیت کودکان ارائه شده است و جهت تبیین موضوع، پنج نمونه از مراکز کودک در تهران به‌طور تصادفی انتخاب شده و

نتایج به دست آمده از تحلیل‌های انجام شده در این مراکز، مورد بررسی قرار گرفته است.

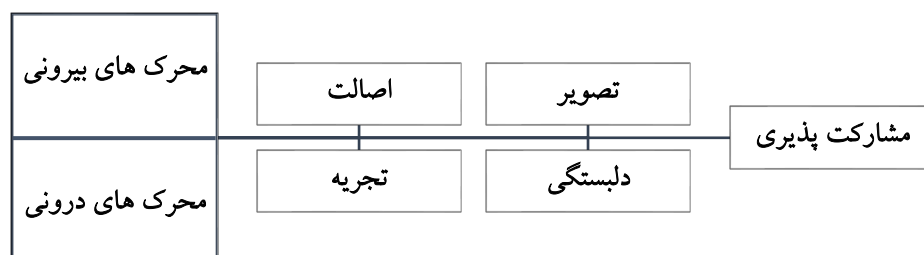
بازتعریف فضای بازی کودکان بر مبنای ارزیابی و تحلیل نیازهای آن‌ها از فضای بازی با رویکرد ارتقاء خلاقیت	حجت و شاه-حسینی	نشریه: مرمت و معماری ایران	۱۳۹۷	توصیفی-تحلیلی	نتایج به دست آمده، حاکی از آن است که کودکان در پندار خود محیط بازی مورد علاقه خود را چطور ترسیم می‌کنند
آموزه‌های مشارکت کودکان در فرآیند طراحی معماری فضاهای دوستدار کودک (مطالعه موردی: فضاهای درمانی شهر بجنورد)	به نیا، خیرالهی، صحراگرد، سلطانی فر	نشریه: اندیشه معماری	۱۳۹۹	توصیفی با هدف کاربردی	ویژگی‌های فضای درمانی مطلوب از دیدگاه کودکان، به ترتیب اهمیت در سه حوزه «ویژگی‌های معماری»، «اصول رفتاری پرسنل» و «وجود ویژگی‌های خاص در فضاهای درمانی»، خلاصه می‌شود.
الزامات معماری در فضاهای آموزشی کودکان بررسی تطبیقی دو شهر تهران و تورنتو	آزاد ارمکی	مطالعات فرهنگی و ارتباطات	۱۳۹۸	توصیفی-تحلیلی	در معماری مهدکودک ایرانی بر خلاف معماری مهدکودک غربی ملاحظات کودکانه در کمترین حد خود دیده شده است.

انتقال اثر محرک از گیرنده حسی به سیستم اعصاب مرکزی که به صورت عینی قابل پیگیری است، احساس نامیده می‌شود. به تعبیر دیگر، احساس تجربه‌ای است که با محرک‌های ساده ایجاد می‌شود و واکنشی درونی به محرک‌های خارجی است. احساس پدیده‌های انفعالی است که در گیرنده حسی و اعصاب و مغز تحقق می‌یابد. از این رو، احساس در دو مرحله صورت می‌گیرد: یکی تحریک بیرونی یا درونی و دیگری تأثیر عضو حسی. احساس شامل تجزیه و تحلیل اطلاعات در مغز و معنی دادن به آن نمی‌شود (پاکزاد و بزرگ، ۱۳۹۱). «ادراک حسی» مرحله‌ای فراتر از احساس است، فرایندی ذهنی که طی آن، تجارب حسی معنادار می‌شود و انسان اشیا و روابط آن‌ها را درک می‌کند. از این رو، این مرحله امری معرفت بخش و شناختی است (سرمدی، شاه‌چراغی و کریمی فرد، ۱۳۹۹). احساس و ادراک، از دیدگاه فیزیولوژیک، دو فرایند متفاوت هستند. یک تحرک حسی معین، می‌تواند که ادراک‌های کاملاً متفاوتی تولید کند و تحریک‌های حسی متفاوت، می‌توانند که به ادراک واحدی منجر شوند. کلیه اطلاعات فیزیولوژیک، نشان می‌دهد که یک تحرک معین همیشه فعالیت معینی در کورتکس حسی تولید می‌کند، اما واقعیت‌ها به‌طور آشکار، نشان می‌دهند که همان تحریک الزاماً ادراک معین به دنبال نمی‌آورد به عبارت دیگر یک تحریک معین می‌تواند ادراک‌های متفاوت ایجاد کند. ملاصدرا، فیلسوف ایرانی سده ۱۱ هجری، قاعده «اتحاد عقل و عاقل و معقول» را طرح کرده است. وی معتقد است در تکوین ادراک، قوه شناخت و شخص ادراک‌کننده (مدرک) و موضوع ادراک‌شونده (مدرک)، سه چیز مستقل از یکدیگر نیستند. در هر عمل شناخت، وجودی پدید می‌آید که در همان حال که نوعی وجود شیء ادراک‌شونده است در ظرف ادراک، نوعی وجود برای نفس ادراک‌کننده هم هست. نفس ادراک‌کننده این وجود را که فعل خویش است، به وسیله قوه فاعله ادراکی خویش آفریده است. این قوه ادراکی، در حقیقت، خود نفس در مرتبه فعل و تأثیر است (پرکارکومله، ۱۳۹۶).



شکل ۲. فرآیند ادراک حسی، (نگارندگان)

محیط ما پر از محرک‌های مختلف است. فرایند انتخاب یک محرک از بین محرک‌های حسی مختلف را توجه می‌نامند. توجه با تمرکز متفاوت است. اگر توجه مداوم و پایدار باشد در آن صورت با تمرکز مواجه هستیم. اغلب به دلیل ارتباط نزدیک میان دو مفهوم توجه و تمرکز، همه افراد قادر به تفکیک آن دو نیستند. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که محرک‌های محیطی مانند موسیقی، نور و رنگ، رایحه و از این قبیل که توسط حواس پنج‌گانه انسان قابل دریافت می‌باشند در فضاهای آموزشی باعث تحریک کودکان و جذب یا عدم جذب آن‌ها به محیط درس می‌شوند. محرک انتخاب‌شده باید متناسب با محیط درس و کودکان برای حضور در آن محیط باشد (پرکارکومله، ۱۳۹۶). مثلاً استفاده از شیشه‌های رنگی (که منجر به تولید رنگ‌های مختلف طیف نور می‌گردد) ممکن است کنجکاوی کودک را تحریک کند. در این حالت، وجوه نور که یک عامل طبیعی است محرک کودک است. همچنین بازی با آب می‌تواند انگیزه حضور کودک را ارتقاء بخشد. در این حالت آب که عاملی طبیعی است محرک کودک است. از این رو ویژگی مذکور، تحریک‌کنندگی عناصر طبیعی نامیده می‌شود (شفایی و مدنی، ۱۳۸۹). این عامل با میزان مشارکت کودک (در قالب بازی) برای هرگونه تغییر در فضا مانند همکاری در کاشت گیاهان، نقاشی روی دیوار و همکاری در تغییر مبلمان فضا مرتبط است. مثلاً ممکن است کودک در قالب بازی با کمک مربی، چیدمان کلاس را جابه‌جا کند. در این حالت هم تغییر لازم در فضا ایجاد شده است و هم کودک آن تغییر را ایجاد نموده است؛ بنابراین منظور از «بازی- مشارکت» تنها سرگرمی نیست؛ بلکه مشارکت هدفمند کودک در قالب بازی کردن مورد نظر است (شفایی و مدنی، ۱۳۸۹). همان‌طور که ذکر شد محرک‌های محیطی، متغیرهای قابل طراحی و کنترلی هستند که توسط حواس پنج‌گانه انسان (شامل؛ حس بینایی، حس شنوایی، حس بویایی، حس چشایی و حس لامسه) دریافت می‌شوند و باعث ادراک و سپس تغییرات هیجانی مشتری خواهند شد.

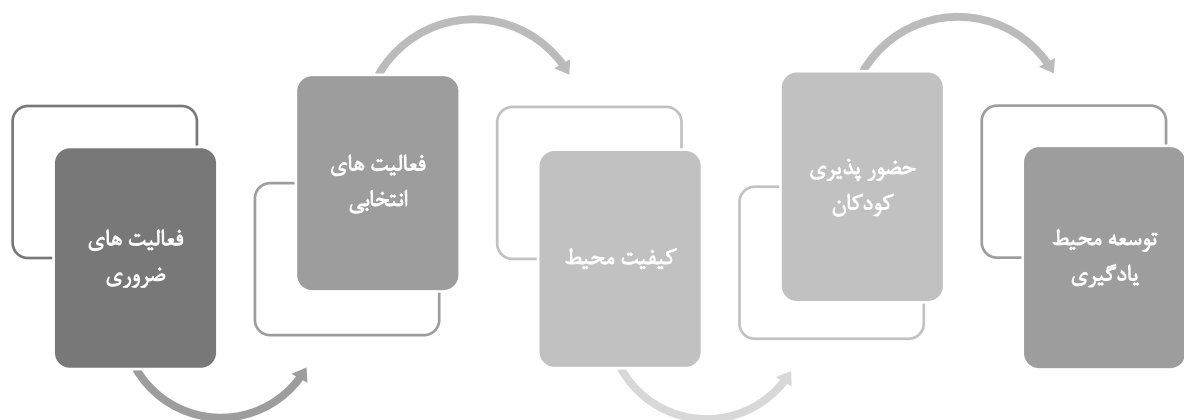


شکل ۳- محرک‌های محیطی مؤثر بر مشارکت‌پذیری کودک، (نگارندگان)

مدرسه و مکان آموزشی که با عناصر تشکیل‌دهنده آن نقش یادگیری، تعلیم و آموزش دانش‌آموزان را دارد. افزون بر آن نقش پرورش و رشد ویژگی‌های اخلاقی، اجتماعی و درونی خود دانش‌آموز را دارا است. تجربه‌ی هر فرد در زندگی و مهارت‌هایی که کسب می‌نماید مربوط به شرایط محیطی و محصول تأثیر متقابل میان آن فرد و محیطی است که در آن زندگی می‌کند، فعالیت به‌عنوان عامل اصلی رشد و یادگیری دانش‌آموز فرایندی است که در ارتباط با فضا و محیط دانش‌آموز است. رشد همه‌جانبه او را موجب می‌گردد و محیط با ایجاد فرصت و تحریک و تشویق وی در رفتار او تأثیر می‌گذارد (جنت طالشی، ۱۴۰۲). محیط آموزشی هدفمند، محیط و مکانی است که فرصت‌های متفاوتی را برای رابطه با اندیشه‌ها و نظرات گوناگون به وجود می‌آورد. مک دونالد در سال ۱۹۸۰ محیط آموزشی و مدرسه را این‌گونه شرح می‌دهد که یادگیری و آموزش باید در شرایطی باشد که محیط، فرصت‌های جدیدی را برای هر دانش‌آموز و یادگیرنده فراهم کند، این محیط سبب می‌شود تا دانش‌آموز خود و محیط اطرافش را با اصول خویش به دست آورد، چنین موقعیت‌هایی باعث می‌شود که معلم‌ها و تعلیم‌دهندگان، فرصت‌ها و شرایطی را به وجود بیاورند تا راه‌ها و روش‌های گوناگون ارتباط با دانش‌آموزان را پیدا کنند (سلیمی و همکاران، ۱۳۹۴). آموزش خلاق کودک محور کوشش می‌کند که به کودکان آگاهی راستین درباره هستی و زندگی بدهد. من کیستم؟ جایگاه من کجاست؟ با چه هدفی باید به‌سوی آگاه شدن و آگاه کردن بروم. هنگامی که آگاه می‌شوم چگونه می‌توان

زندگی خود و دیگران را دگرگون کنم؟ این‌ها همه از خویشتکاری‌های آموزش خلاق کودک محور است. آموزش خلاق کودک محور همواره کوشش می‌کند که از نمای بیرونی پدیده‌ها بگذرد و به آنچه اصل است برسد. در این‌گونه از آموزش با افزارها و برنامه‌های ویژه به کودکان ژرف‌اندیشی و بینش درست آموخته می‌شود تا هستی را با تمام بزرگی و معنایش کشف کنند. پالایش از احساس اندوه، ناامیدی، بیهودگی نقشی است که آموزش خلاق کودک محور بر عهده دارد. فضا، برنامه‌ها و متن‌ها و افزارهای آموزش خلاق کودک محور به‌گونه‌ای طراحی شده‌اند که حس مثبت اندیشی و مثبت بودن را در کودکان تقویت می‌کنند.

معماری فضاهای آموزشی تأثیر بسزایی در یادگیری دانش‌آموزان دارد. تحقیقات رابطه واضحی بین کیفیت مدرسه و همسایگی را نشان می‌دهد و خبرهای اخیر این موضوع را پیشنهاد می‌کنند که ترکیب پیشرفت مدرسه با پیشرفت جامعه به‌صورت توأمان می‌تواند نتایج مؤثری را در پی داشته باشد (Khadduri, 2007) یادگیری و آموزش فقط به درون مدرسه محدود نمی‌شود و همان‌گونه که موسسه در ۳۳ اصل طراحی مدارس و فضاهای آموزشی اجتماعی که توسط پروفیسور لاکنی انجام شده، اعلام کرده است، عوامل مختلف اقتصادی، اجتماعی و محیطی شرایطی را به وجود می‌آورند که در آن دانش‌آموزان به‌طور پیوسته در هر زمان و در هر مکانی در حال یادگیری هستند و مکان مدرسه فقط یکی از مکان‌هایی است که در آن آموزش صورت می‌گیرد. وقتی مدرسه به‌عنوان مرکز جامعه در نظر گرفته شود و آغوش گشاده‌ای برای همه جامعه داشته باشد، در واقع محیط گسترده‌ای برای آموزش علاوه بر مدرسه، در نظر گرفته شده است (Lackney, 2000) در کلیات نظام آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران، نیز جهت تقویت روحیه تعلیم و تعلم بر تربیت مستمر و تأمین زمینه مناسب برای آن تأکید شده است (نفیسی و زندپارسا، ۱۳۷۶). عوامل محیطی حس مؤثر و کارآمدی معلمان با سه عامل محیطی بررسی می‌شود. نخستین عامل محیطی، توقعات در مورد این است که مدارس چه وظایفی بر عهده دارند. تغییرات جهانی و استفاده روزافزون از تکنولوژی سبب شده وظایف بیشتری به مدارس تحمیل گردد، لذا از مدارس امروزی توقع می‌رود خلاق‌تر؛ پاسخ‌گو و فعال‌تر باشند. در بیشتر موارد به‌رحال این توقعات همراه با پیشنهادات و کلاس‌هایی برای ایجاد تغییرات آموزشی است؛ که در این راستا نیاز به افزایش منابع حمایت زیر بنایی است. دومین عامل توجه به ترکیب جمعیت دانش‌آموزی است؛ که مدام در حال تغییر است. امروزه مفهوم دانش‌آموز با مفهوم گذشته‌اش کاملاً متفاوت است به عبارتی دانش‌آموزان امروزی زمینه‌ها و سوابق اجتماعی و اقتصادی بسیار متفاوت از گذشته را دارند. ترکیب بدنه دانش‌آموزی در بیشتر مدارس کاملاً متفاوت و بیشتر از هر زمانی چالش‌برانگیز شده است.

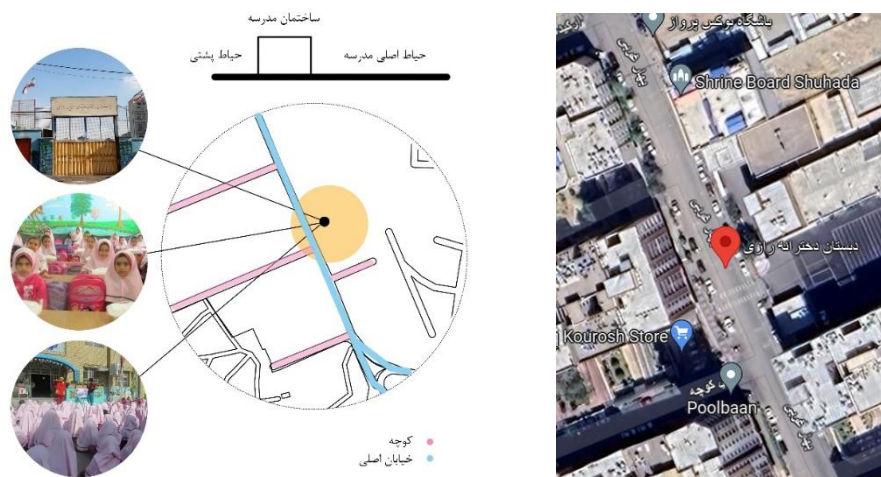


شکل ۴- توسعه محیط آموزش کودک، (نگارندگان)

با در نظر گرفتن راهبردهای مختلف، پژوهش حاضر به صورت ترکیبی (کمی و کیفی) انجام شده است از این رو در ابتدا به گردآوری و مطالعه اسنادی بر اساس، بیان تحلیل و توصیف عوامل مختلف تأثیرگذار بر توسعه محیطی پرداخته شده است. سپس، با انجام مصاحبه نیمه ساختاریافته از دانش آموزان و معلمان مقطع دوم ابتدایی اطلاعات خود را با ارجاع به عقاید ارزش‌ها و رفتارهای دانش آموزان در بستر محیط آموزشی آن‌ها به صورتی دست‌نخورده به دست آمده است. با توجه به اینکه در این پژوهش عوامل محیطی مؤثر بر مؤلفه ادراک حسی کودکان شرکت‌کنندگان اهمیت دارد در سؤال‌ها از مثال‌هایی از عوامل طبیعی مؤثر که در روانشناسی محیطی استفاده شده است و سؤال‌هایی در جهت چگونگی تأثیر محیط بر دانش آموز و در جهت یافتن تأثیر ناخودآگاه محیط روی ذهن آن‌ها و تبیین تحولات درونی متأثر از محیط مدرسه به کار گرفته شده است؛ سؤالاتی مانند محیط مدرسه از نظر شما چگونه است؟ کدام قسمت مدرسه خسته‌کننده است؟ لذا گردآوری اطلاعات با دانش آموزان ادامه یافته تا به اشباع نظری برسد. با استفاده از داده‌های پرسشنامه و نرم‌افزار SPSS-26 جهت بررسی داده‌ها و رابطه موجود بین متغیرها اقدام به تحلیل آماری شد. در ادامه با توجه به ضرایب به دست آمده از متغیرهای پژوهش به تولید گراف‌ها پرداخته می‌شود. در این خصوص، گفی یکی از نمونه برنامه‌های قابل توجه است. این برنامه منحصرأ به طراحی، محاسبات و تولید گراف اختصاص یافته است.

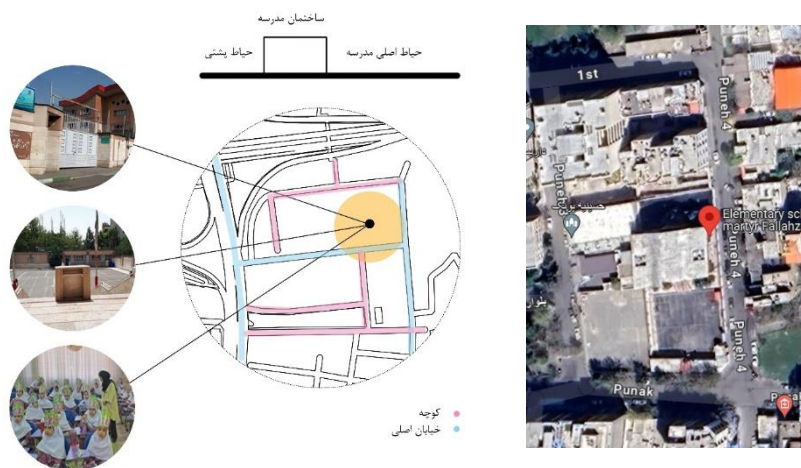
#### ۴- یافته‌ها

دبستان دخترانه رازی در سال ۱۳۵۶ تأسیس شد، از جمله مدارس هیئت‌امانی استان تهران بوده که در محدوده منطقه ۲ تهران قرار دارد. مدرسه رازی در نشانی پونک، خیابان سردار جنگل واقع شده است. این دبستان دارای ۲۰ کلاس و ۲۲۲ دانش‌آموز است. مساحت این مدرسه بالغ بر ۹۸۴ متر مربع است که ۶۴۱ متر آن به حیاط مدرسه اختصاص یافته است.



شکل ۵- معرفی مطالعه موردی، دبستان رازی، (نگارندگان)

نمونه دوم، دبستان دخترانه شهید فلاح زاده در سال ۱۳۹۴ تأسیس شد، از جمله مدارس دولتی استان تهران بوده که در محدوده منطقه ۲ تهران قرار دارد. مدرسه شهید فلاح زاده در نشانی اشرفی اصفهانی، بلوار همیلا واقع شده است. این دبستان دارای ۹ کلاس و ۱۶۰ دانش‌آموز است. مساحت این مدرسه بالغ بر ۱۰۹۶ مترمربع است که ۶۱۱ متر آن به حیاط مدرسه اختصاص یافته است.



شکل ۶- معرفی مطالعه موردی، دبستان فلاح زاده، (نگارندگان)

جدول ۲- سنجش مؤلفه‌های مؤثر بر توسعه محیطی در دبستان رازی

هم پیوندی	پراکنش	کنترل	اتصال	عمق	هم پیوندی	نام فضا
	1/51	0/942	۶	1/05	1/90	لابی
	1/01	0/609	۷	2/41	1/61	راهرو
	1/25	0/741	۸	1/32	1/91	حیاط اصلی
	2/01	0/893	۴	2/63	1/52	حیاط پشتی
	1/21	0/602	۷	1/98	2/31	ورودی

جدول ۳- سنجش مؤلفه‌های مؤثر بر توسعه محیطی در دبستان رازی

دسترسی‌های فیزیکی	پراکنش	کنترل	اتصال	عمق	هم پیوندی	نام فضا
	1/04	0/752	۶	2/65	2/47	لابی
	1/78	0/789	۹	1/39	1/42	راهرو
	1/23	0/652	۷	1/72	2/31	حیاط اصلی
	2/60	0/936	۵	2/04	1/97	حیاط پشتی
	2/54	0/784	۹	1/33	2/02	ورودی

جدول ۴- سنجش مؤلفه‌های مؤثر بر توسعه محیطی در دبستان رازی

نقاط دید (عمق میدان)	پراکنش	کنترل	اتصال	عمق	هم پیوندی	نام فضا
	1/42	0/809	۵	1/33	2/54	لابی
	1/98	0/612	۷	1/72	1/27	راهرو
	1/56	0/769	۴	1/68	1/95	حیاط اصلی
	2/09	0/832	۹	1/21	1/32	حیاط پشتی
	1/71	0/831	۳	2/05	2/24	ورودی



جدول ۵- سنجش مؤلفه‌های مؤثر بر توسعه محیطی در دبستان فلاح زاده

نام فضا	هم پیوندی	عمق	اتصال	کنترل	پراکنش	هم پیوندی
لابی	1/90	1/05	۶	0/942	1/51	
راهرو	1/61	2/41	۷	0/609	1/01	
حیاط اصلی	1/91	1/32	۸	0/741	1/25	
حیاط پشتی	1/52	2/63	۴	0/893	2/01	
ورودی	2/31	1/98	۷	0/602	1/21	

جدول ۶- سنجش مؤلفه‌های مؤثر بر توسعه محیطی در دبستان فلاح زاده

نام فضا	هم پیوندی	عمق	اتصال	کنترل	پراکنش	دسترسی‌های فیزیکی
لابی	2/90	2/65	۸	0/756	1/84	
راهرو	1/09	1/39	۷	0/642	1/39	
حیاط اصلی	2/31	1/27	۹	0/761	1/94	
حیاط پشتی	1/97	2/04	۵	0/846	1/12	
ورودی	2/02	1/33	۶	0/781	1/77	

جدول ۷- سنجش مؤلفه‌های مؤثر بر توسعه محیطی در دبستان فلاح زاده

نام فضا	هم پیوندی	عمق	اتصال	کنترل	پراکنش	نقاط دید (عمق میدان)
لابی	1/62	2/01	۴	0/842	1/06	
راهرو	2/51	1/41	۸	0/542	1/42	
حیاط اصلی	2/71	1/75	۶	0/706	2/14	
حیاط پشتی	1/39	1/21	۴	0/961	2/82	
ورودی	2/01	1/93	۷	0/712	1/04	

همان‌طور که در پلان کلی دو مدرسه طبق آنالیز نرم‌افزار دپ‌ث‌مپ نیز مشخص است، بیشترین میزان هم‌پیوندی در هر دو مدرسه در حیاط مدرسه قرار دارد. از این‌باره توجه به هدف پژوهش حاضر که سنجش عوامل مؤثر محرک‌های توسعه محیطی بر ادراک حسی کودکان به‌منظور بهره‌وری بیشتر از فضا در محیط‌های آموزشی پایه دوم دبستان است. می‌توان با در نظر داشتن بیشترین هم‌پیوندی در فضاهای باز در ادامه به بررسی مؤلفه‌های مطرح شده پرداخت.

در ادامه با بررسی داده‌های جمع‌آوری شده به تحلیل داده‌های پژوهش و ارتباط میان متغیرهای موجود در بخش چارچوب نظری شامل مؤلفه‌های کالبدی، خوانایی، رفتاری و شناختی پرداخته می‌شود. در این قسمت پس از جمع‌آوری داده‌های تحقیق، به تجزیه و تحلیل داده‌های به‌دست‌آمده خواهیم پرداخت. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آمار توصیفی و آمار استنباطی توأم استفاده شده است؛ ابتدا آمار توصیفی مربوط به آزمودنی‌ها و متغیرهای اصلی تحقیق و سپس آمار استنباطی مربوط به فرضیه‌های تحقیق ارائه خواهد شد. در این راستا فرضیه‌های تحقیق با آزمون‌های تی تک نمونه‌ای و آنالیز واریانس تحلیل می‌شوند.

از آنجایی که مقدار ضریب آلفای کرونباخ شاخص‌ها بالای ۰/۶ و کل پرسشنامه بالای ۰/۷ است و در سطح کاملاً مناسبی قرار دارد، بنابراین قابلیت اعتماد و پایایی این پرسشنامه قابل قبول بوده که در جدول شماره ۸ ارائه گردیده است.

جدول ۸- پایایی سؤالات پرسشنامه، (نگارندگان)

مؤلفه	آلفای کرونباخ
کالبدی	۰/۷۲۱
خوانایی	۰/۸۰۹
رفتاری	۰/۸۳۰
شناختی	۰/۷۳۶
کل	۰/۷۷۴

به منظور مقایسه‌ی مقادیر میانگین ادراک حسی در فضاهای آموزشی، با استفاده از تحلیل واریانس یک‌طرفه، هریک از شاخ‌ها را آزمون نمودیم. نتایج این آزمون در جدول ۹ آمده است. مقادیر معناداری آزمون نشان می‌دهد که تمام شاخص‌های پیامدهای جهت‌یابی در میان بازارهای ایرانی دارای میانگین یکسان است.

جدول ۹- نتایج تحلیل واریانس آزمون معناداری تفاوت میان میانگین ادراک حسی در فضاهای آموزشی، (نگارندگان)

مؤلفه	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین آزادی	f	مقدار معناداری
کالبدی	۰/۲۰	۳	۰/۰۴	۰/۲۶	۰/۹۶
	۷۱/۲۱	۴۰۱	۰/۲۸		
	۷۲/۱۶	۴۹۵			
خوانایی	۰/۱۲	۳	۰/۰۴	۰/۳۲	۰/۷۸
	۷۲/۲۳	۴۵۶	۰/۱۸		
	۷۶/۹۱	۴۷۰			
رفتاری	۰/۱۸	۳	۰/۰۴	۰/۳۴	۰/۸۹
	۷۴/۱۸	۴۳۱	۰/۱۶		
	۷۳/۶۳	۴۰۶			
شناختی	۰/۱۶	۳	۰/۰۴	۰/۴۸	۰/۷۱
	۷۰/۹۱	۴۷۳	۰/۱۳		
	۷۲/۴۵	۴۱۲		۰/۴۵	۰/۸۸
		۴۰۲			

جدول ۱۰- نتیجه آزمون بارتلت و کیزرمایر پرسشنامه، (نگارندگان)

مؤلفه	نتیجه آزمون	نتیجه آزمون بارتلت	درجه آزادی	سطح معناداری
کالبدی	۰/۸۳۴	۹۲۱/۰۴۲	۹۳	۰/۰۰
خوانایی	۰/۸۹۱	۹۱۵/۱۵۱	۸۶	۰/۰۰
رفتاری	۰/۸۰۴	۸۴۳/۴۳۱	۶۳	۰/۰۰
شناختی	۰/۸۶۹	۸۰۵/۶۸۳	۶۸	۰/۰۰

جدول ۱۱ فراوانی و درصد محرک‌های محیطی پاسخگویان بر حسب مدرسه را نشان می‌دهد، بالاترین فراوانی در این جدول مربوط به سطح قوی محرک‌های توسعه محیطی در مدرسه رازی با ۶۴٪ است. همچنین در دبستان فلاح زاده با ۵۲٪ فراوانی محرک‌های توسعه محیطی قوی و ۱۱/۶۹٪ فراوانی تعلق ضعیف نشان از کمترین میزان محرک‌های توسعه محیطی در این مدرسه دارد.

جدول ۱۱- توزیع فراوانی محرک‌های توسعه محیطی پاسخگویان بر حسب مدرسه، (نگارندگان)

محرک‌های توسعه محیطی								
سطح محرک	قوی	متوسط	ضعیف	جمع	نام آموزشگاه	فراوانی	درصد	فراوانی
فلاح زاده	۲۳	۱۲	۵	۴۰	۱۰۰	۱۲/۷۴	۳۵/۲۳	درصد
رازی	۳۷	۱۵	۷	۵۹	۱۰۰	۱۱/۶۹	۲۴/۱۹	درصد

جدول ۱۲ فراوانی و درصد ارتباط دانش آموزان با فضای باز مدرسه را نشان می‌دهد، بالاترین فراوانی در این جدول مربوط به سطح ضعیف ارتباط دانش آموزان با فضای باز مدرسه رازی است که ۱۱/۵۲٪ است و پایین‌ترین فراوانی این جدول نیز مربوط به سطح قوی ارتباط دانش آموزان با فضای باز مدرسه فلاح زاده است که ۴۵/۳۱٪ است؛ و این امر نشان از کمترین میزان ارتباط با فضای باز مدرسه، در مدرسه فلاح زاده را دارد. همچنین وضعیت دبستان رازی با بیشترین فراوانی در ارتباط قوی و متوسط با فضای باز مدرسه در جدول زیر مشهود است.

جدول ۱۲- توزیع فراوانی ارتباط دانش آموزان با فضای باز مدرسه، (نگارندگان)

ارتباط دانش آموزان با فضای باز								
سطح محرک	قوی	متوسط	ضعیف	جمع	نام آموزشگاه	فراوانی	درصد	فراوانی
فلاح زاده	۲	۱۱	۱۷	۳۰	۱۰۰	۳۱/۰۲	۶۷/۲۳	درصد
رازی	۵	۱۸	۲۱	۴۴	۱۰۰	۱۱/۵۲	۷۸/۳۱	درصد

نتیجه آزمون پیرسون بین ارتباط با فضای باز مدرسه و عامل‌های تشکیل‌دهنده آن با محرک‌های توسعه محیطی را نشان می‌دهد. همان‌طور که در جدول ۱۳ مشاهده می‌شود، ضریب همبستگی پیرسون بیانگر رابطه مثبت و بسیار قوی بین متغیرهای محرک توسعه محیطی است.

جدول ۱۳- همبستگی میان ادراک حسی متغیرها، (نگارندگان)

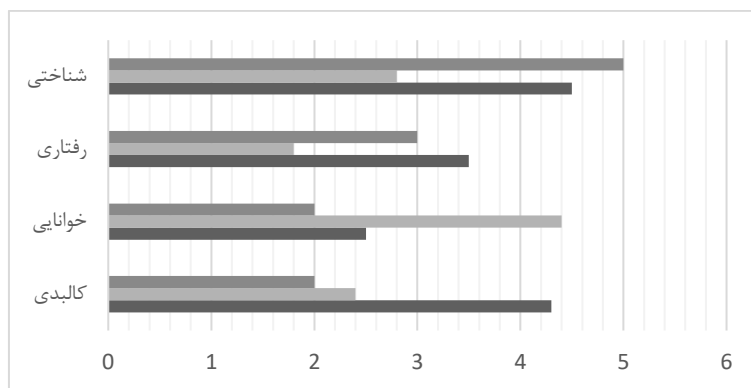
مؤلفه	ضریب همبستگی	مقدار معناداری
کالبدی	۰/۹۰۳	۰/۰۰
خوانایی	۰/۹۲۱	۰/۰۰
رفتاری	۰/۹۸۹	۰/۰۰
شناختی	۰/۸۹۰	۰/۰۰

با توجه به مقادیر معناداری همان‌طور که مشاهده می‌شود، تمام مسیرهای رابطه‌ی رگرسیونی میان متغیرهای پاسخ و مستقل معنادار است. نتایج آزمون نیز نشان می‌دهد که تنها همبستگی (کوواریانس) میان احساس مسئولیت و رضایتمندی معنادار نیست.

جدول ۱۴- آزمون ضرایب مسیر معادلات ساختاری، (نگارندگان)

مؤلفه	برآورد ضریب رگرسیونی	انحراف استاندارد	مقدار t	مقدار معناداری
کالبدی- توسعه محیطی	۰/۸۱۲	۰/۰۴۳	۲۳/۴۸	۰/۰۰
خوانایی- توسعه محیطی	۰/۸۹۱	۰/۰۴۱	۲۰/۵۳	۰/۰۰
رفتاری- توسعه محیطی	۰/۷۵۳	۰/۰۴۵	۲۱/۳۵	۰/۰۰
شناختی- توسعه محیطی	۰/۷۲۰	۰/۰۴۰	۲۲/۰۶	۰/۰۰

در تحلیل مسیر، رابطه‌ی همبستگی دومتغیره با توجه به تأثیر هم‌زمان متغیرهای دیگر بر آن در نظر گرفته می‌شود به این ترتیب، ضریب همبستگی میان یک متغیر بر متغیر دیگر، برابر با ضریب تأثیر مستقیم آن متغیر به اضافه‌ی ضریب تأثیر غیرمستقیم آن از طریق یک یا چند متغیر دیگر است. در نمودار زیر میانگین متغیرها رسم شده است:



نمودار ۱- میانگین رتبه مؤلفه‌های مؤثر، (نگارندگان)

از آنجایی که تأکید شیوه مدل‌سازی معادلات ساختاری (PLS) بر پیش‌بینی است، لازم است که مقدار اهمیت پیش‌بینی ( $Q^2$ ) محاسبه گردد (جدول ۱۵). بر طبق پیشنهاد (Hair et al. 2022)، مقدار  $Q^2$  بزرگ‌تر از صفر نشان می‌دهد که مدل دارای قدرت پیش‌بینی کننده برای ساختار درون‌زاد معین است. مقادیر  $Q^2$  با استفاده از تحلیل blindfolding در برنامه SmartPLS برای رضایتمندی کاربران ۰/۴۸۲ محاسبه گردید که نشان می‌دهد همه متغیرهای کیفیت محیطی، توانایی پیش‌بینی رضایتمندی را دارند.

جدول ۱۵- مقدار اهمیت پیش‌بینی، (نگارندگان)

شاخص‌ها	اهمیت پیش‌بینی $Q^2$
۱ کالبدی	۰/۶۳۰
۲ خوانایی	۰/۷۶۵
۳ رفتاری	۰/۶۱۲
۴ شناختی	۰/۶۳۴
توسعه محیطی	۰/۶۴۱

در جدول ۱۶ لیستی از معیارهای انعطاف‌پذیری فضا با استخراج از نتایج مصاحبه‌ها و پرسش‌نامه تهیه شده است. این معیارها در جهت استفاده در برنامه گفنی کدگذاری و برچسب‌گذاری شدند. با قرار دادن داده‌های ورودی حاصل از جدول ۱۶ بر اساس معیار تعریف‌شده

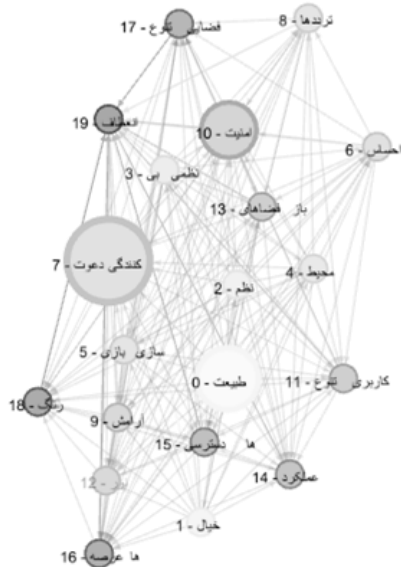
روابط احتمالی بین این دو گروه را نشان دادند. در نظریه گراف، ۲۰ اصل از موارد مطرح شده با اتصال‌پذیری آن‌ها در محیط دولایه گراف ایفا خواهند نمود.

جدول ۱۶- مؤلفه‌های اثرگذار بر محرک‌های توسعه محیطی بر ادراک حسی کودکان در محیط‌های آموزشی، (نگارندگان)

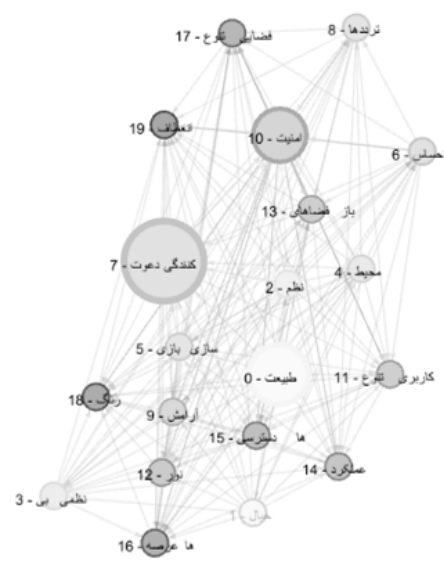
کد	برچسب	کد	برچسب
۰	طبیعت	۱۰	امنیت
۱	خیال	۱۱	تنوع کاربری
۲	نظم	۱۲	نور
۳	بی‌نظمی	۱۳	فضاهای باز
۴	محیط	۱۴	عملکرد
۵	بازی‌سازی	۱۵	دسترسی
۶	احساس	۱۶	عرصه‌ها
۷	دعوت‌کنندگی	۱۷	تنوع فضایی
۸	تردها	۱۸	رنگ
۹	آرامش	۱۹	انعطاف

شکل‌های ۷ و ۸ به ترتیب گراف‌های ترسیم‌شده با برنامه گفی را به نمایش می‌گذارد. شکل ۷ ارتباط میان مؤلفه‌های اثرگذار بر محرک‌های توسعه محیطی بر ادراک حسی کودکان در محیط‌های آموزشی را ارائه می‌نماید؛ درحالی‌که شکل ۷ بر اساس معیارهای موجود ترسیم شده است. هر دو تصویر مبنی بر داده‌هایی برای ارتقاء محرک‌های محیطی هستند. در شکل ۷، تحت شرایط ایدئال، می‌توان روابط بین معیارهای به‌دست‌آمده از جدول ۱۵ را مشاهده نمود. این گراف پراکنندگی و رابطه ایدئال بین مفاهیم را به‌خوبی به نمایش می‌گذارد. هر چه نمایش گره‌ها بزرگ‌تر باشد، وزن گره‌ها بیشتر است؛ بنابراین، در دور اول تحلیل‌ها، بدون تکیه زیاد به ویژگی‌های نظریه گراف، می‌توان جزئیات و ارتباطات بین مؤلفه‌های اثرگذار بر محرک‌های توسعه محیطی را مشاهده کرد.

گراف‌های ترسیم‌شده با تمرکز بر مؤلفه‌های کالبدی، خوانایی، رفتاری و شناختی، تأیید کننده نمودار، روابط همبستگی بین مفاهیم اثرگذار بر محرک‌های محیطی خواهد بود، بر این اساس همان‌طور که گراف‌ها در شکل ۷ و ۸ نشان می‌دهند، عواملی چون دعوت‌کنندگی، تنوع کاربری، انعطاف‌پذیری و ... بیشترین اثرگذاری را بر محرک‌های توسعه محیطی و ادراک حسی کودکان در محیط‌های آموزشی خواهند داشت. از این رو و طبق بررسی ابتدایی پلان مدرسه در بخش معرفی نمونه، حیاط مدرسه بیشترین تأثیرگذاری را در ادراک کودک خواهد داشت. حیاط ابتدایی‌ترین بخش هر مدرسه و با تفکیک کاربری‌ها و فضایی که کودک زمان تفریح خود را در آن سپری می‌کند در صورتی که بتواند با استفاده از مبلمان منطع جذابیت بیشتری داشته باشد. مهم‌ترین فضا در برآورد مؤلفه‌های محرک در توسعه محیطی خواهد بود.



شکل ۸- گراف تولیدشده در نرم‌افزار گفی بر اساس مؤلفه‌های اثرگذار بر محرک‌های توسعه محیطی بر ادراک حسی کودکان در محیط‌های آموزشی، (نگارندگان)



شکل ۷- گراف تولیدشده در نرم‌افزار گفی بر اساس مؤلفه‌های اثرگذار بر محرک‌های توسعه محیطی بر ادراک حسی کودکان در محیط‌های آموزشی، (نگارندگان)

## ۵- بحث و نتیجه‌گیری

در جمع‌بندی مطالب گفته‌شده و پاسخ به پرسش اصلی پژوهش: عوامل مؤثر بر افزایش ادراک حسی کودکان در فضاهای آموزشی کدامند؟ می‌توان گفت، عواملی چون توجه به انعطاف‌پذیری فضایی، توجه به تنوع فضایی، توجه به دعوت‌کنندگی فضایی و غیره بسیار مؤثر بر محرک محیطی و ادراک حسی کودکان در فضاهای آموزشی خواهد بود. در راستای بررسی و ارزیابی مؤلفه‌های اثرگذار بر محرک‌های توسعه محیطی بر ادراک حسی کودکان در محیط‌های آموزشی، از دو روش کمی و کیفی و راهکارهای نظری آن در تبیین مؤلفه‌های مؤثر بر محرک‌های محیطی به‌منظور بررسی مؤلفه‌های ارتقاء ادراک حسی و همچنین از «مصاحبه، پرسشنامه و برداشت‌های میدانی» به‌منظور ارزیابی ویژگی‌های ذهنی و ادراکی محیط بهره گرفته شد. با توجه به هدف اصلی پژوهش که بررسی تأثیر محرک‌های توسعه محیطی بر ادراک حسی کودکان در فضاهای آموزشی است، نتایج به‌دست‌آمده از تحلیل مصاحبه، پرسشنامه و بازدیدهای میدانی نشان‌دهنده آن است که توجه به محرک‌های توسعه محیطی، بیشترین تأثیرگذاری بر ادراک حسی کودکان در فضاهای آموزشی را دارند. همچنین با توجه به گفته‌های پیشین که ارتقاء الگوگیری از محرک‌های محیطی در فضاهای آموزشی، زمینه‌گرایی و طبیعت‌گرایی زمینه‌ساز ارتقاء انعطاف‌پذیری فضا می‌گردد. همان‌طور که یافته‌های پژوهش در واکاوی دیدگاه افراد از شاخص‌های اثرگذار بر محرک‌های توسعه محیطی بر ادراک حسی کودکان در محیط‌های آموزشی نشان می‌دهد مهم‌ترین شاخص‌های مؤثر بر ارتقاء ادراک حسی کودکان به ترتیب عبارت‌اند از: فضای منعطف (۱۴/۹۳)، تنوع فضایی (۱۵/۳۲)، فضاهای چند عملکردی (۱۴/۷۶) و بازی‌سازی (۱۴/۷۱) است. از این رو و با توجه به بررسی دو مدرسه ابتدایی و آنالیز پلانی آن‌ها در نرم‌افزار دپ‌ث‌مپ که در توضیحات گفته شد حیاط مدارس بیشترین میزان هم‌پیوندی را داشت می‌توان گفت، در مدارسی که حیاط بزرگ‌تری دارند و کودکان مجاز به فعالیت بیشتری هستند، با استفاده از الگوهای مناسبی در جهت بازی‌سازی، با ترسیم اشکالی بر کف حیاط جهت فعالیت کودک، دیوارنوشته‌ها، حضور گیاهان، استفاده از لوازم ورزشی و موارد این‌چنینی در حیاط مدارس می‌توانیم فضایی سرزنده‌تر برای کودکان ایجاد نماییم و حداکثر بهره را از محیط داشته باشیم.

## ۶- منابع

- ۱- آزاد ارمکی، مرضیه (۱۳۹۸). الزامات معماری در فضاهای آموزشی کودکان بررسی تطبیقی دو شهر تهران و تورنتو. مطالعات فرهنگی و ارتباطات، ۱۵(۵۵)، ۶۳-۷۹. doi:10.22034/jsc.2019.36671
- ۲- به‌نیا، بهنام؛ خیراللهی، مهران؛ صحراگرد، مهدی؛ و سلطانی‌فر، عاطفه (۱۳۹۹). آموزه‌های مشارکت کودکان در فرآیند طراحی معماری فضاهای دوستدار کودک (مطالعه موردی: فضاهای درمانی شهر بجنورد). نشریه علمی اندیشه معماری، ۴(۷)، ۵۸-۷۷. doi:10.30479/AT.2020.12316.1402
- ۳- پرکارکومله، محمد (۱۳۹۶). تأثیر محرک‌های محیطی (با تأکید بر محرک موسیقی) بر رفتار مشتریان با رویکرد روان‌شناسی محیطی. دومین کنفرانس ملی تحقیقات علمی جهان در مدیریت، حسابداری، حقوق و علوم اجتماعی.
- ۴- ترکمان، مژگان؛ جلالیان، سارا؛ و دژدار، امید (۱۳۹۵). نقش معماری و عوامل کالبدی محیط آموزشی بر تسهیل یادگیری کودکان. شبک، ۲(۱۱)، ۱-۱۴.
- ۵- جنت طالشی، علیرضا (۱۴۰۲). بررسی نقش مدرسه و محیط آموزشی بر توسعه و ایجاد خلاقیت دانش‌آموزان. نهمین همایش علمی پژوهشی توسعه و ترویج علوم تربیتی و روانشناسی ایران، تهران.
- ۶- حجت، عیسی؛ و شاه‌حسینی، صفیه (۱۳۹۷). بازتعریف فضای بازی کودکان بر مبنای ارزیابی و تحلیل نیازهای آن‌ها از فضای بازی با رویکرد ارتقاء خلاقیت. مرمت و معماری ایران (مرمت آثار و بافت‌های تاریخی فرهنگی)، ۸(۱۵)، ۴۱-۵۷. doi:10.1001.1.23453850.1397.8.15.2.7
- ۷- خاک‌زند، مهدی؛ آقابزرگی، کوروش؛ و کدخدا، محمدرضا (۱۳۹۳). دستیابی به مؤلفه‌های معماری فضاهای آموزشی ویژه کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر. معماری و شهرسازی ایران، ۷، ۷۵-۸۱.
- ۸- سرمدی، صدف؛ شاه‌چراغی، آزاده؛ و کریمی‌فرد، لیلا (۱۳۹۹). فرایند ادراک منظر بر پایه ادراکات حسی و عقلی. باغ نظر، ۱۷(۸۸)، ۳۸-۲۷. doi:10.22034/BAGH.2020.195136.4236
- ۹- شفاپی، مینو؛ و مدنی، رامین (۱۳۸۹). اصول طراحی فضاهای آموزشی کودکان بر اساس مدل خلاقیت. فناوری آموزش، ۴(۲)، ۱۱۷-۱۲۴. doi:10.22061/tej.2010.1348
- ۱۰- شفیعی پوریوردشاهی، پریا؛ کیانی، مصطفی؛ و طباطبائیان، مریم (۱۳۹۷). نقش طراحی فضای بازی در پرورش خلاقیت کودکان معماری و شهرسازی آرمان‌شهر، ۱۱(۲۳)، ۵۳-۶۳.
- ۱۱- الکساندر، کریستوفر (۱۳۹۴). معماری و راز جاودانگی. ترجمه مهرداد قیومی بیدهندی. تهران: روزنه.
- ۱۲- سلیمی، اعظم سادات و شبانی شهرضا، امیرحسین، ۱۳۹۴، بررسی و شناخت اصول و مبانی طراحی محیط جهت ارتقاء یادگیری و سلامت روانی دانشجویان، کنفرانس بین‌المللی معماری، شهرسازی، عمران، هنر و محیط‌زیست؛ افق‌های آینده، نگاه به گذشته، تهران.
- ۱۳- جیمز ویلفرید، و ندرزندن (۱۳۸۳). روانشناسی رشد. ترجمه حمزه گنجی. تهران: بعثت.
- ۱۴- جهان‌شاه پاکزاد، حمیده بزرگ (۱۳۹۱). الفبای روانشناسی محیط برای طراحان. تهران: آرمان‌شهر.
- ۱۵- رالفارل مک‌دونالد (۲۰۰۰). الفبای روانشناسی محیط برای طراحان. تهران: آرمان‌شهر.
- ۱۶- نفسی، غلامرضا و زند پارسا، علی حسن (۱۳۷۶). سنجش و ارزشیابی. تهران: دانشگاه آزاد اسلامی (تهران مرکز).

17- J Khadduri, D Culhane, M Holin, L Buron, A Cortes, S Poulin(2007), The first annual homeless assessment report to congress, U.S. Department of Housing and Urban Development Office of Community Planning and Development  
 18- JA Lackney(2000), Thirty-Three Educational Design Principles for Schools & Community Learning Centers.

## Measuring the Impact of Environmental Stimuli on Sensory Perception in Second-Grade Elementary School Students: A Case Study of Fallahzadeh and Razi Girls' Elementary Schools, District Two, Tehran

Mohammad Behzadpour<sup>1</sup>, Saeed Azemati<sup>2\*</sup>, Amaneh Akbari Khoshkdashti<sup>3</sup>, Kimia Jamshidzadeh<sup>4</sup>

1- Assistant Professor, Department of Architecture, Hashtgerd Branch, Islamic Azad University, Hashtgerd, Iran.

mohammad.behzadpour@hiau.ac.ir

2- Assistant Professor, Department of Architecture, Tehran East Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. (Corresponding Author)

saeed.azemati@iau.ac.ir

3- Master's Student in Architectural Engineering, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

amaneh.akbari@yahoo.com

4- Master's Student in Architectural Engineering, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

kimia.jzadeh@gmail.com

### Abstract

Children are the most sensitive and impressionable age group in society, playing a crucial role in the renewal of each generation. Without attention to child development, cognition, and education, societal progress is hindered. Architects and psychologists have highlighted the importance of light, color, and play in the built environment on learning and behavioral success. Studies also emphasize the negative impacts of excessive noise in learning environments. The study aims to evaluate the impact of environmental development stimuli on sensory perception in second-grade primary school students to enhance space efficiency in educational environments. The research employs a mixed-methods approach (both quantitative and qualitative). Initially, it involves document collection and analysis of various factors affecting environmental development. Subsequently, the overall school plan was examined using Depthmap software. Semi-structured interviews with the students and teachers provided insights into their opinions, values, and behaviors within the educational environment. Statistical analysis was conducted using questionnaire data and spss26 software to explore data relationships. In the following, according to the coefficients obtained from the research variables, graphs are produced. The results reveal that the key indicators impacting children's sensory perception in educational environments are, in order of importance: flexible space (14.93), spatial diversity (15.32), multifunctional spaces (14.76), and play areas (14.71).

**Keywords:** Child-Centered Educational Environment, Environmental Development, Sensory Perception, Environmental Stimuli, Environmental Perception.



This Journal is an open access Journal Licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License

(CC BY 4.0)