



آموزش معماری، توسعه مهارت‌های فکری و شناختی کودکان پیش‌دبستانی^۱

آناهیتا اسکندری^۲، فهیمه معتضدیان^۳، احمد میرزا کوچک خوشنویس^۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۸/۰۶

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۱۰/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۰/۲۵

نوع مقاله: پژوهشی

صفحه ۱۳۵ تا ۱۴۸

چکیده

یادگیری، بخش مرکزی زندگی هر فرد است. در دنیای مدرن آموزش و معماری، مفهوم آموزش معماری به کودکان نقشی بسیار حیاتی ایفا می‌کند. آموزش معماری در دوره پیش‌دبستانی نه تنها به انتقال مفاهیم و دانش‌های پایه به کودکان می‌پردازد، بلکه می‌تواند به عنوان یک راهکار مؤثر برای تقویت مهارت‌های فکری و شناختی آن‌ها عمل کند. هدف این مقاله، بررسی تأثیر آموزش معماری بر توسعه مهارت‌های فکری و شناختی کودکان پیش‌دبستانی است. روش پژوهش، نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون و گروه شاهد بوده است. از بین ۳۰ هزار مرکز پیش‌دبستانی در سراسر کشور، به صورت کاملاً تصادفی تعدادی پیش‌دبستانی فعال انتخاب شدند، با روش‌های متفاوت مورگان و کرسی و کوکران، حجم نمونه با ضریب خطای استاندارد ۰،۰۵ درصد و با فرض اینکه هر کلاس پیش‌دبستانی به طور متوسط با ۱۰ دانش‌آموز برگزار می‌شود، جامعه آماری با ۳۸۴ نمونه انتخاب و به ۲ گروه شاهد و آزمون تقسیم شدند. پیش‌از آموزش، هر ۲ گروه تحت آزمون قرار گرفتند و سپس گروه آزمون تحت آموزش غیرمستقیم معماری (برنامه درسی آنا پی تیلور)، قرار گرفت. پس از فرایند آموزش، مورد مصاحبه حضوری از روش موزائیک (به دلیل واکنش‌های مختلف کودکان به روش‌های مختلف یادگیری و پاسخ‌دهی)، قرار گرفتند و نتایج حاصل از آن با بهره‌گیری از روش آنالیز محتوایی بررسی شد. نتایج نشان داد که آموزش معماری به کودکان بر توسعه مهارت‌های فکری و شناختی آن‌ها مؤثر است. این تأثیر در شناخت و درک مکان ($P \text{ Value} = 0.0325, F = 6.14$)، تصویرسازی و تجسم فضایی ($P \text{ Value} = 0.0269, F = 6.3$)، بازسازی و تداعی تصاویر فضایی ($P \text{ Value} = 0.0017, F = 21.307$)، و جهت‌یابی ($P \text{ Value} = 0.00001, F = 51.822$)، ارتقای دانش و درک محیطی ($P \text{ Value} = 0.004, F = 14.77$)، افزایش توانایی حل مسئله ($P \text{ Value} = 0.039, F = 5.17$)، قابل‌درک است.

واژگان کلیدی: آموزش معماری، کودکان پیش‌دبستانی، مهارت‌های فکری، مهارت‌های شناختی

^۱ این مقاله برگرفته از رساله دکتری آناهیتا اسکندری با عنوان «ارائه مدل کیفی طراحی فضای آموزشی گروهی برای کودکان پیش‌دبستانی با تأکید بر مشارکت آنان در فرایند طراحی»، است که به راهنمایی «دکتر فهیمه معتضدیان»، و مشاوره «دکتر احمد میرزا کوچک خوشنویس»، استخراج شده است.

^۲ دانشجوی دوره دکتری تخصصی معماری، واحد پردیس، دانشگاه آزاد اسلامی، پردیس، ایران.

^۳ استادیار گروه معماری، واحد پردیس، دانشگاه آزاد اسلامی، پردیس، ایران. (نویسنده مسئول) Fa.motazedian@pardisiau.ac.ir

^۴ استادیار گروه گردشگری، پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری، تهران، ایران.

۱. مقدمه

می‌شود؛ سپس، به نقش آموزش معماری در توسعه این مهارت‌ها می‌پردازیم. در نهایت، نتایج تحقیقات و پژوهش‌های انجام شده در این زمینه را مورد بررسی قرار می‌دهیم.

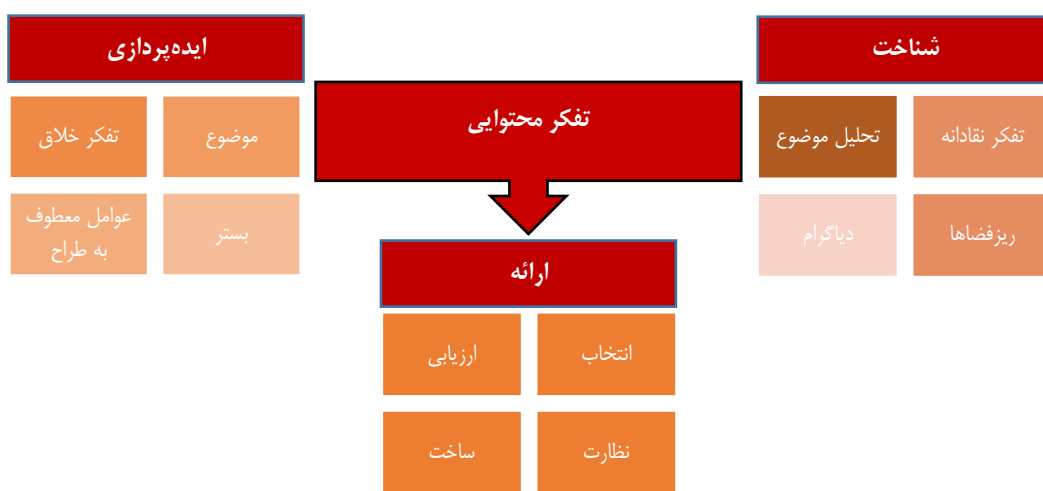
۲. بیان مسأله

پس از کنوانسیون حقوق کودک^۱ در سال ۱۹۸۹ میلادی، پارادایم جدیدی در آموزش کودکان ایجاد شده و نظریه‌های جامعه‌شناسی جدید دوران کودکی پیشرفت کرده است. جیمز و پروت، توجه به دیدگاه کودکان به‌عنوان شهروندان فعالی که نظرات قابل‌اعتمادی درباره دنیای اطراف دارند، را ترویج کردند. این رویکرد بر آن است که صدای کودکان را به‌عنوان یک ابزار برای افزایش مشارکت آن‌ها در فرایندهایی که بر زندگی‌شان تأثیر می‌گذارد، تأکید می‌کند. همچنین، برجسته می‌سازد که یکی از عواملی که توانایی و کارایی کودکان را تقویت می‌کند، شرکت آن‌ها در محیط‌های طراحی معماری است. این محیط‌ها نه تنها به ارزش‌های مختلف و نقش کودکان به‌عنوان اعضای فعال جامعه توجه دارند، بلکه تصویری از ارزش‌های مختلف و تصویر کودکان به‌عنوان اعضای صالح جامعه را به تصویر می‌کشند (Eskandari, Motazedian, Khoshnevis, 2021: 143-155). مطالعات نشان می‌دهد که یکی از اصلی‌ترین راه‌های تأثیرگذاری مثبت بر قدرت ادراکی و مشارکتی ایشان از طریق آموزش معماری است (دبده و دیگران، ۱۴۰۱ الف: ۱). در فرایند آموزش معماری به کودکان هدف این نیست که کودکان در آینده معمار شوند یا دستاورد معماری خاصی را به نمایش بگذارند؛ بلکه یادگیری آن‌ها از محیط پیرامونشان و رشد ذهنی آن‌ها مدنظر است. در واقع با آموزش معماری، کودکان در محیط، قابلیت‌های جدیدی (مانند بهبود روابط اجتماعی یا ارتقای سطح یادگیری، مهارت‌های فکری و شناختی)، به دست می‌آورند. هدف از آموزش معماری به کودکان، پرورش قدرت تفکر، توانایی حل مسئله و آموزش مهارت‌ها و مفاهیم پایه است و به این منظور تلاش شده است تا میان نظرات مختلف پیرامون آموزش معماری، روند طراحی معماری و آفرینشگری با نظریات روان‌شناختی درباره کودکان که مهارت‌های فکری و شناختی و نحوه ارتقای آن‌ها را توضیح می‌دهند، پیوندی

دوران پیش‌دبستانی، یکی از مهم‌ترین مراحل رشد و توسعه کودکان است که در آن اساسی‌ترین مهارت‌ها و قابلیت‌های شناختی و فکری آن‌ها شکل می‌گیرد. در این دوره از زندگی، کودکان با استفاده از بازی، تجربه‌ها و آموزش‌های متنوع، قدرت‌های خود را در حوزه‌های مختلف بهبود می‌بخشند. یکی از روش‌هایی که می‌تواند به طور قابل‌توجهی در توسعه مهارت‌های فکری و شناختی کودکان پیش‌دبستانی مؤثر باشد، آموزش معماری است. آموزش معماری به کودکان پیش‌دبستانی، علاوه بر ارتقای دانش و آگاهی آن‌ها درباره مفاهیم معماری، می‌تواند به توسعه مهارت‌های فکری و شناختی آن‌ها نیز کمک کند. این آموزش، به کودکان امکان می‌دهد تا با استفاده از بازی‌های ساخت‌وساز، تجربه‌های خلاقانه و تفکر محور را تجربه کنند. آن‌ها با طراحی و ساخت سازه‌ها و فضاها، مهارت‌های مهمی مانند تفکر انتقادی، حل مسئله، خلاقیت و هماهنگی را تقویت می‌کنند. در آموزش معماری به کودکان، فرایند، بر تولید ارجحیت داشته و به دلیل اینکه عوامل عدیده‌ای از جمله؛ ساختارهای ذهنی و شناخت فرد بر فرایند طراحی معماری مؤثر هستند، می‌بایست برای آموزش معماری به کودکان، فرایند ذهنی کودک مورد توجه قرار گیرد. چراکه هدف از آموزش معماری به کودکان، پرورش قدرت تفکر، توانایی حل مسئله و آموزش مهارت‌ها و مفاهیم پایه به این منظور است. با علم بر اینکه آموزش معماری در حالت کلی بر رشد ذهنی مؤثر است (رازجویان، شیخ‌طهری، ۱۳۸۲: ۳۶)، متأسفانه علی‌رغم سابقه‌ی طولانی مدت آموزش هدفمند معماری به کودکان در اقصی نقاط جهان، در کشور ما و در رابطه با نقش آموزش معماری در توسعه مهارت‌های فکری و شناختی کودکان، خلأ پژوهشی وجود دارد. بر اساس فرضیه تحقیق، بین آموزش معماری و ارتقای مهارت‌های فکری و شناختی کودکان، ارتباط مستقیم وجود دارد و عامل اول بر دیگری تأثیر می‌گذارد. در این مقاله، تلاش شده است تا به واکاوی آموزش معماری و پشتیبانی این آموزش از ارتقای مهارت‌های فکری و شناختی کودکان از طریق واگذاری کارهای گروهی به ایشان پرداخته شود. در ابتدا مهارت‌های فکری و شناختی کودکان در این دوره از زندگی، بررسی

یادگیری با آموزش معماری و نحوه یادگیری توسط کودکان بر اساس رشد شناختی - ادراکی آن‌ها، یافتن عوامل و فاکتورهای مهم در آموزش معماری به کودکان و ویژگی تمرین‌های مناسب معماری برای کودکان پرداخته می‌شود. بدین منظور چگونگی تأثیر آموزش مهارت‌های پایه معماری و مقولات زیبایی‌شناسی که از مقولات کیفی هستند، در جهت دستیابی به اهداف پژوهش، در روند آموزش معماری مورد بررسی و آزمون قرار خواهند گرفت بر پایه (نمودار ۱).

ایجاد گردد (دبده، ۱۴۰۰: ۷۹-۷۳). براین اساس، علاوه بر بررسی فرایند طراحی و مهارت‌های مورد نیاز آن، مواردی نظیر فرایند ادراکی، طرح‌واره‌های ذهنی کودکان، فرایندهای شناختی، استدلال فضایی و مؤلفه‌های آن مورد بررسی قرار گرفتند. چراکه به نظر می‌رسد، تقویت مهارت‌های معمارانه همانند مهارت‌های فضایی، نظیر فضا سازی ذهنی و مقولات زیبایی‌شناسی نظیر فرم، بر ارتقای سطح یادگیری کودکان مؤثر هستند. همچنین در این راستا به انطباق ابعاد سطح



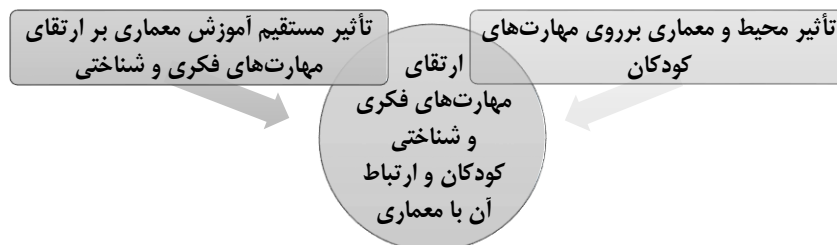
نمودار ۱. فرایند تعامل بین ۳ عرصه طراحی به منظور بهره‌گیری هرچه بهتر از پتانسیل‌های کودکان به منظور خلق طرح‌مایه و ایده‌های نوآور

(محمودی، ۱۳۸۳: ۳۶-۲۷)

۳. پیشینه پژوهش

دسته دوم؛ که تأثیر مستقیم بر ارتقای مهارت‌های فکری و شناختی آنان دارد از طریق آموزش معماری به کودک و فهمیدن و درک ترجیحات فضایی آنان تقریباً انجام نشده است بر پایه (نمودار ۲). در نهایت می‌توان این‌گونه بیان کرد که در ایران، بیشتر تحقیقات درباره معماری و کودک، محیط ساخته‌شده و کودک بوده است.

در ارتباط با مسئله ارتقای مهارت‌های فکری و شناختی کودکان و ارتباط آن با معماری ۲ دسته تحقیقات قابل بررسی هستند. دسته اول؛ تأثیر محیط و معماری بر روی مهارت‌های کودک، که در این زمینه تحقیقات بسیاری انجام شده است.



نمودار ۲. عوامل مؤثر بر ارتقای یادگیری (هاشمی و دیگران، ۱۳۹۸: ۹-۱)

پرداخته است. رسئن (۲۰۱۴) میلادی، مروری بر توسعه آموزش معماری به کودکان در فنلاند را ارائه داده است. همچنین مسکن پژوهش‌هایی را پیرامون موضوع معرفی ایده‌های آموزش معماری به کودکان در سال (۲۰۰۹) میلادی، و نیز یادگیری معماری از طریق بازی کردن در سال (۲۰۱۰) میلادی، انجام داده است؛ او همچنین به همراه هاملین به بررسی مدارس معماری برای کودکان پرداخته است، پارنل (۲۰۲۰) میلادی، با بررسی پتانسیل آموزش معماری به کودکان به مسئله آموزش معماری در مدارس پرداخته است. همچنین پژوهش‌های بسیاری بر همکاری با کودکان در پروژه‌های معماری تأکید داشته‌اند. لوزانوسکا و زو^۷ دریک تحقیق، با ارائه الگوی آموزشی برای فعالیت واقعی کودکان در فرایند طراحی معماری، بازخورد مثبتی دریافت شده و به سطح بالایی از مشارکت واقعی کودکان دست یافته‌اند که این مدل به‌عنوان یک الگوی کاربردی برای مدارس ابتدایی شناخته شده است (Schoeplich, Koller, McLaren, 2021: 1-25). بر پایه تحقیقات میدلی ساری، تحلیل پروفایل هوشی دانش‌آموزان نشان می‌دهد که آموزش معماری تأثیر قابل توجهی بر هوش فضایی آن‌ها داشته است. بررسی‌ها نشان می‌دهد آموزش مهارت‌های اساسی مانند مهارت‌های فضایی که یکی از ضروریات حوزه معماری است، تأثیرات پایداری بر روی کودکان داشته و این اثرات به‌ویژه در زمینه آموزش‌های بازی‌پذیری مشهود است (Tindall, 2022: 202-251). به‌عنوان مثال؛ نیوکمب، هارش پاسک، گالینکف و وردین (۲۰۱۷) میلادی، دریافتند که مهارت‌های فضایی در ۳ سالگی مهارت‌های ریاضیات را در ۵ سالگی پیش‌بینی می‌کند و ماس، هاوز، نقوی و کاسول (۲۰۱۵) میلادی، از طریق فعالیت‌هایی برای توسعه مهارت‌های فضایی پویا - ذاتی به نام «فعالیت‌های موزائیک»، شامل کارهای مختصر درون کلاس نظیر تمرین‌های تجسمی طراحی ساخت و کپی کردن اثرات آموزش فضایی بر مهارت‌های ریاضی کودکان بهبود زبان فضایی چرخش ذهنی ۲ بعدی و استدلال هندسی و دیداری فضایی مؤثر بود (Ramirez, 2018: 73).

۴. روش پژوهش

در حوزه آموزش معماری، پژوهشگران و نظریه‌پردازان بسیاری نظیر برایان لاوسون^۲ به تحقیق پرداخته‌اند؛ رویکرد مونتسوری^۳ عوامل ویژه‌ای از جمله؛ روشنایی، رنگ، زیبایی‌شناسی و آزادی، شناسایی کرده است که بر یادگیری و توسعه کودکان تأثیر می‌گذارد (Beheiry, Gaber, 2022: 46-68). کلاس مونتسوری، این اجازه را می‌دهد تا کودکان احساس استقلال، رفتار مسئولانه و اعتمادبه‌نفس موردنظر خود را بیابند (Krogh, 1982: 55-62). برنامه درسی بر پایه رویکرد والدورف^۵ و موضوعاتی مانند ریاضیات و علوم، از نظر هنری تشویق به مشاهده می‌شوند (Zandvliet, Broekhuizen, 2017: 175-187). آنا پی‌تیلور^۶ معتقد است که کلاس‌های درس باید کارگاه عملی برای پرورش فناوری و حل مسئله خلاقیت کودکان باشد. هدف وی ایجاد نسلی از معماران جوان نیست، بلکه معرفی اصول درک و ارزش طراحی خوب و سطح بنیادین رابطه با آموزش و دوره‌های تحصیلی متداول دانش‌آموزان است. افزایش تسلط کودکان بر محیط اطراف و کاهش ترس آنان از محیط‌های جدید، افزایش امنیت و آسایش خاطر، افزایش خلاقیت آنان در سال‌های بالاتر، اعتمادبه‌نفس برای امتحان کردن راه‌های مختلف و جدید و افزایش قدرت ریسک‌پذیری، یادگیری سهل‌الوصول‌تر و عمیق‌تر دروس، توانایی انتخاب بهتر رشته تحصیلی آکادمیک و یا گرایش شغلی در بزرگسالی دستاوردهای وی از برنامه آموزشی تیلور است (کشاورز مهر، خوشنویس، ۱۳۹۵: ۷۵). همچنین تیلور، ولاستوس و مارشال (۱۹۹۱) میلادی، پژوهشی در خصوص آموزش معماری به کودکان و اینکه معلمان چطور باید کودکان را در فعالیت‌های یادگیری بین‌رشته‌ای معماری و برنامه درسی راهنمایی کنند انجام داده‌اند. علاوه بر این، پروژه پست‌دکتر با عنوان انطباق از برنامه آموزش طراحی (برنامه معماری و آموزش برای کودکان)، منطبق با فرهنگ ترکیه، تجزیه و تحلیل و اثربخشی آن توسط، آسر، آلپر، بایسال و ییلماز (۲۰۱۲) میلادی، انجام شده است. آسر (۲۰۱۶) میلادی، نیز به پژوهشی پیرامون آموزش معماری به کودکان خردسال پرداخته است. سونبرگ (۲۰۰۶)، در پژوهشی با عنوان دموکراسی در عمل: کار با معماری در مدارس با موضوع آموزش به کودکان و نوجوانان

و هریک از نمرات آزمون‌ها با کمک فرمول استانداردسازی، استاندارد شده و از آنالیز آماری بهره‌گیری شد. به‌منظور بررسی پایایی پرسش‌نامه، آزمون آلفا کرونباخ صورت‌پذیرفت که عدد موردقبول برای پایایی پرسش‌نامه با استفاده از آزمون آلفا کرونباخ، عدد بالای ۰,۷ است. با انجام آزمون آلفا کرونباخ در نرم‌افزار، نتیجه ۰,۸۰۲ نشان داد که پرسش‌نامه از پایایی کافی برخوردار است.

۵. مبانی نظری (تدارکات پژوهش)

یادگیری یک فرایند مهم و حیاتی برای همه کودکان در جهان است؛ زیرا شامل همه چیزهایی است که کودکان در زندگی آینده خود با آن سروکار خواهند داشت. بسیار مهم است که کودکان در دوران تحصیلات ابتدایی دوران کودکی فرصتهایی برای رشد توانایی‌های اجتماعی، فیزیکی، عاطفی و فکری خود با کاوش در جهان به طرق مختلف داشته باشند؛ بنابراین، آموزش سال‌های ابتدایی با ارائه فرصتهایی به کودکان برای توسعه استعدادها و مهارت‌های خود و درعین‌حال لذت‌بردن از یادگیری، در این فرایند مشارکت دارد. آموزش سال‌های اولیه همچنین با حمایت از کودکان در اولین قدم‌های سفر یادگیری، مزایای آموزشی باکیفیت را برای کودکان فراهم می‌کند (Brandao, Theodotou, 2020: 1-13).

← یادگیری در دوران کودکی، تأثیر آموزش معماری بر آن: آموزش طراحی منظم در سال‌های اولیه زندگی، مهارت‌های یادگیری، حل مسئله و آگاهی از محیط و طبیعت را تقویت می‌کند (گوزن، ۲۰۱۵: ۵۶-۵۳). و بنا بر تحقیقات کوهرسن^۸ مسکان^۹ هاملین^{۱۰} لوزانوسکا^{۱۱} و زو^{۱۲} آموزش طراحی به‌عنوان پایه اعتبار دانش درمورد یادگیری و خلاقیت، مزایای بسیاری برای کودکان دارد، همچون توانایی حل مسئله، رشد اعتمادبه‌نفس، بهبود مهارت‌های اجتماعی، دانش فرهنگی و تقویت زیبایی‌شناسی و سایر مهارت‌های کاربردی (شریف، ۱۳۸۸: ۷۲-۷۸).

← تقویت توانایی حل مسئله و استدلال فضایی در دوران کودکی و تأثیر آموزش معماری بر آن: بنا بر علوم‌شناختی بین معماری و استدلال فضایی هم‌بستگی وجود دارد. از سوی دیگر مهارت‌های فضایی تا حدود زیادی مهارت‌های پایه معماری را

این پژوهش به روش نیمه‌آزمایشی به طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون (گروه آزمون و گواه)، انجام گرفت. جامعه آماری این تحقیق شامل تمامی (۳۰ هزار)، مرکز پیش‌دبستانی در سراسر کشور در سال‌های تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ شمسی بود. انتخاب مدارسی با تأثیرات جانبی کم بر روند تحقیق انجام شد و فاکتورهای اقتصادی و اجتماعی به‌عنوان متغیرهای کنترل در نظر گرفته شدند. مناطقی با در نظر گرفتن شرایط فرهنگی، اقتصادی، و اجتماعی به‌طور غیراحتمالی و با هدف دسترس آسان‌تر و ایمن‌تر در دوران ویروس کووید-۱۹، جدید انتخاب شدند. تعدادی از پیش‌دبستانی‌ها به صورت کاملاً تصادفی و با استفاده از روش‌های مختلف مورگان، کرسی، و کوکران به‌عنوان نمونه‌ها انتخاب شدند. با فرض اینکه هرکلاس پیش‌دبستانی متوسطاً ۱۰ دانش‌آموز داشته باشد، جامعه آماری با ۳۸۴ نمونه تقسیم به ۲ گروه شاهد و آزمون شد. هر ۲ گروه پیش‌از آموزش، آزمایش شدند و سپس گروه آزمون آموزش غیرمستقیم معماری را دریافت کرد. پس از آموزش، دوباره مورد صاحب‌حضور با استفاده از روش موزائیک (باتوجه به واکنش‌های مختلف کودکان به روش‌های یادگیری و پاسخ‌دهی)، قرار گرفتند. رویکرد موزائیک بر اساس شناسایی ابزارهایی است که به کودکان کمک می‌کند تا نظریه‌ها و ایده‌های خود را بیان کنند که شامل مصاحبه، مطالعات کتابخانه‌ای و ساخت مدل می‌شود. این ابزارها از طریق آموزش‌های غیرمستقیم معماری به کودکان ارائه شدند. به‌منظور سنجش مؤلفه‌های مطروحه علاوه بر روش موزائیک و برای خوانایی بیشتر توسط کودکان و با کمک استانداردهای لازم و نظر متخصصان در حوزه معماری، آموزش و روان‌شناسی کودک، پرسش‌نامه مصوری نیز تدوین شد و نتایج حاصل از آن با بهره‌گیری از روش آنالیز محتوایی بررسی شد. جهت تعیین اعتبار محتوای این پژوهش، شاخص‌های موردنظر از ۲۰ نفر پرسش‌نامه را اخذ کرده و سپس بعد از دوره کوتاهی، دوباره از همان ۲ نفر درخواست شد که پرسش‌نامه را پر کنند. جواب‌ها تقریباً یکی بوده است که نشان‌دهنده روایی پژوهش است. از آنجاییکه پاسخ‌ها از روش‌های مختلف و سؤالات مختلفی در اختیار پژوهشگر قرار گرفت، بانظر داوران و متخصصان نمراتی برای پرسش‌های مختلف در نظر گرفته شد

بسیاری از دانش‌آموزان به شکل پرورش نیافته باقی مانده‌است (طهماسب‌زاده و دیگران، ۱۳۹۴: ۹-۱).

← شناخت‌شناسی: پیوند علم، هنر و فلسفه در جهت شناخت معماری صورت می‌گیرد. شناخت یا معرفت یعنی دریافتن چیزی از راه حواس یا طرق دیگر و حصول تصور اشیای. توانایی شناختی به‌عنوان توانایی انجام فعالیت‌های ذهنی مختلف، با یادگیری و حل مسئله در ارتباط مستقیم است (زیارتی‌کرد، میرهاشمی، ۱۳۹۹: ۹۰۳-۸۹۳). شناخت فضایی یا استدلال فضایی^{۱۴} یکی از انگاره‌های علوم‌شناختی است که راهبردهای لازم برای دامنه پیچیده شناختی ارائه داده است (Yang, Chen, Lin, 2020: 1938). از نظر دیویس، اوکاموتو و ویتلی، شناخت فضایی شامل فهم ذهنی و تغییر فیزیکی است و جی‌ام‌سی و کوآچسویچ، آن را فرایند شکل‌گیری ایده‌ها از طریق رابطه مکانی بین اشیای می‌دانند (Kovačević, 2019: 11). کلمنتس و سامارا همانند سایر نظریه‌پردازان، شناخت و درک مکان را شامل جهت‌یابی فضایی و تجسم فضایی معرفی کرده و بر اجزایی چون بازسازی و بازآفرینی تصاویر تأکید دارند (Bang, Li, Flynn, 2023: 713-732). از آنجاکه شکل‌گیری ذهنیت در مورد مکان‌ها، به طور عمده، بر اساس تصویر ذهنی و نقشه شناختی است، از طرفی تصویر ذهنی تحت تأثیر افکار، ارزش‌ها و تجارب انسان است و نقشه شناختی نیز خود به‌عنوان بخشی از تصویر ذهنی، به طور خاص بر روابط فضایی تمرکز داشته و ارائه‌دهنده بازنمودهای درونی، جهت شبیه‌سازی خصوصیات درونی خاص محیط خارجی بوده و الگویی انتزاعی را از محیط فراهم می‌کند (پیربابایی و دیگران، ۱۳۹۴: ۵۹-۴۶).

← پدیدارشناسی: به‌عنوان یکی از گرایش‌های اصلی فلسفی قرن ۲۰ میلادی، اثر قابل‌توجهی در مطالعات روان‌شناسی محیط، ادراک و تجربه محیط مصنوع و رفتارگرایی داشته است. پدیده، معمولاً با اصطلاح معقولات به‌معنای آنچه با تفکر دریافت می‌شود در تقابل است (مرادی، طاهری، ۱۳۹۵: ۱۴). در پدیدارشناسی هوسرل جهان موضوع تجربه است و انسان در جهان حضور دارد و تأکی بر دیدن بلافصل و آنی پدیده‌هاست و تقلیل‌گری چیزهاست و در پدیدارشناسی هایدگر جهان

پوشش می‌دهد. همچنین هیچ و کوهرسون (۲۰۱۹) میلادی، بر اهمیت هندسه فضایی در سال‌های اولیه و سینکلار و بروس (۲۰۱۴) میلادی، بر قرارگرفتن زودهنگام در معرض فعالیت‌های فضایی تأکید می‌کنند. بر اساس مطالعه اوتال و همکاران (۲۰۱۳) میلادی، پیرامون آموزش مهارت‌های فضایی افرادی که در سطح پایین‌تر شروع به کار کرده‌اند از آن‌هایی که در سطوح بالاتر شروع کرده‌اند موفق‌تر بوده‌اند، یعنی آموزش این مهارت از سطح پایین و سنین کودکی تأثیرگذارتر خواهد بود. متأسفانه علی‌رغم تمام این اثرگذاری‌ها، شکافی عمیقی در آموزش معماری در ایران بر اساس هدف توسعه استدلال فضایی وجود دارد.

← توسعه رشد فکری U شکل: گاردنر^{۱۳} (۱۹۹۱) میلادی، در بحث رشد شناختی و پیامدهای آن در تمرینات آموزشی، توضیحی کلی از رشد ذهنی U شکل ارائه داد که بر اساس آن، گاهی کودکان با بزرگ‌تر شدن در یک عملکرد بدتر می‌شوند و سپس اکثر آن‌ها بهبود می‌یابند و در نهایت در یک سطح بالاتر و بهتر عمل می‌کنند. این منحنی توسعه در بسیاری از حوزه‌ها کشف شده است. بر اساس پژوهش‌های گوزن (۲۰۱۲) میلادی، یادگیری مهارت‌های طراحی معماری در سنین پایین (۱۱-۶ سال)، از پیشرفت بعدی در بسیاری از مهارت‌های شناختی پیچیده و سطح بالا از جمله؛ مهارت‌های تفکر و حل مسئله پشتیبانی کرده و برنامه آموزش طراحی معماری، نقش مؤثری در بهبود مهارت‌های طراحی کودکان داشته و برای رشد اجتماعی، عاطفی و شناختی کودکان مفید است.

← زیبایی‌شناسی در دوران کودکی: روند کاهش در تولید زیبایی‌شناسی، نظریات گاردنر (۱۹۹۰) میلادی، و نظریه منحنی U شکل، یکی از دلایل توجه به زیبایی‌شناسی در دوران کودکی است. چراکه بر اساس پژوهش‌ها در خصوص ویژگی‌های زیبایی‌شناختی کودکان، جوانان و بزرگسالان، سطح زیبایی‌شناختی در کودکان بالا و قابل‌قبول است (پاریز، برگ، ۱۹۹۷: ۱۵۸-۱۷۸). توجه به زیبایی‌شناسی در برنامه آموزشی، می‌تواند سبب مهارت‌های ذهنی‌ای شود که در

محیط تجربه است و تأکید بر کشف معنی پدیده‌هاست (همان، ۱۳-۷).

براین اساس، مهارت‌های شناختی شامل مؤلفه‌های به‌قرار:

جهت‌یابی فضایی و مکانی که قابلیت ذهن برای تغییر دیدگاه نسبت به یک شیء ثابت در فضا (Morris, 2018: 27) و یا درک موقعیت فضایی و توانایی حرکت در آن (Bang, Li,) و همچنین توانایی مسیریابی (Flynn, 2023: 713-732) و ایجاد نقشه‌های مکانی (Lauer, Yhang, Lourenco,) (2019: 537)؛

تصویرسازی و تجسم فضایی که شامل حرکات ذهنی بر روی جسم (Morris, 2018: 59). توانایی در تجزیه و ترکیب اشیا ۳ بعدی و ۲ بعدی و همچنین توانایی تصور و تغییر دادن فضایی ذهنی (Lauer, Yhang, Lourenco, 2019: 537)؛

بازسازی و تداعی تصاویر فضایی؛ این مفهوم شامل توانایی تولید، نگه‌داشتن، بازیابی و بازسازی تصاویر و همچنین توانایی تولید و تغییر ساختار تصاویر بصری در ذهن است (Bang, Li, Flynn, 2023: 713-732)؛

شناخت و درک مکان؛ شامل درک اجسام فضاها، شناخت فرم و تشخیص روابط شکلی، درک کلیت نقشه (دبده و

جدول ۱. نتایج آزمون لوین و تی‌تست (اسکندری، ۱۴۰۰)

واریانس‌های برابر فرض شده=برابر	آزمون لوین برای برابری واریانس‌ها		برای برابری میانگین‌ها T آزمون					95% Confidence Interval of the Difference	
	F توزیع	Sig. p-value	T	DF	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% فاصله اطمینان از تفاوت	
								Lower	Upper
توانایی حل مسئله	برابر	۵۵.۰۸۵	۳۰.۱۲۸	۴۰۷	...	۲۰.۱۹۰۵	۰.۶۷۰۲	۱.۸۸۷۳۱	۲.۱۵۰۷۹
	نا برابر		۲۹.۵۹۷	۲۹۶.۲۸۷	...	۲۰.۱۹۰۵	۰.۶۸۲۲	۱.۸۸۴۸۰	۲.۱۵۲۳۱
دانش محیطی	برابر	۲۵۶۸.۷۱۰	۱۲.۵۳۴	۴۰۷	...	۰.۸۷۴۳۶	۰.۰۶۹۷۶	۰.۷۳۷۲۳	۱.۰۱۱۴۹
	نا برابر		۱۲.۱۵۵	۲۰۳.۹۶۴	...	۰.۸۷۴۳۶	۰.۰۷۱۹۳	۰.۷۳۲۵۳	۱.۰۱۶۱۹
تصویرسازی و تجسم فضایی	برابر	۶۸.۸۷۲	۸.۷۱۶	۴۰۷	...	۰.۷۹۹۱۳	۰.۰۹۱۶۸	۰.۶۱۸۹۰	۰.۹۷۹۳۶
	نا برابر		۸.۶۰۹	۳۳۸.۸۱۱	...	۰.۷۹۹۱۳	۰.۰۹۲۸۳	۰.۶۱۶۵۴	۰.۹۸۱۷۲
جهت‌یابی	برابر	۶۶.۷۰۷	۹.۸۹۹	۳۶۶	...	۰.۶۲۳۵۱	۰.۰۶۲۹۹	۰.۴۹۹۶۴	۰.۷۴۷۳۷
	نا برابر		۱۱.۱۶۱	۲۶۵.۷۴۷	...	۰.۶۲۳۵۱	۰.۰۵۵۸۷	۰.۵۱۳۵۱	۰.۷۳۳۵۱
	برابر	۱۱۸.۹۷۶	-۱.۴۷۸	۴۰۷	۰.۱۴۰	-۱.۱۲۵۷۸	۰.۰۸۵۱۳	-۰.۲۹۳۱۳	۰.۰۴۱۵۶

دیگران، ۱۴۰۱ ب: ۱). و مسیرهای دسترسی، تجسم فضا از زوایای مختلف و توانایی دخل‌وتصرف در احجام است (علیتاجر، سجادی هزاوه، ۱۳۹۷: ۱۴۵-۱۲۹). باتوجه به اثرات پایدار آموزش مفاهیم و توانایی‌های پایه در آموزش معماری برای کودکان در آینده، آگاهی کودکان از محیط پیرامون و افزایش اعتمادبه‌نفس، تقویت روحیه مشارکت‌پذیری در آن‌ها و بهبود مهارت‌های اجتماعی و دانش فرهنگی و تقویت ارزش زیبایی‌شناسی و سایر مهارت‌های کاربردی، می‌توان چنین عنوان کرد که آموزش معماری به کودکان سرمایه‌گذاری مهم برای آینده است.

۶. یافته‌های پژوهش

جامعه آماری در این مطالعه نیازمند ۳۸۴ نفر دانش‌آموز بین ۷-۵ سال بود که در ۲ گروه آزمون و شاهد، به صورت تصادفی، با میانگین سنی ۶ سال و تعداد برابر از نظر جنسیت تقسیم‌بندی شدند. انحراف استاندارد سن در هر ۲ گروه ۰.۸۱۶ و واریانس ۰.۶۶۷ است؛ برای سنجش برابری واریانس در ۲ جامعه مستقل شاهد و آزمون، استفاده از آزمون لون و برای کنترل برابری میانگین‌ها از "Independents-Sample T Test" استفاده شد که نتایج آن بر پایه (جدول ۱)، آمده است؛ یافته‌ها نشان‌دهنده همگنی گروه‌هاست.

بازسازی و تداعی تصاویر	نابرابر										
شناخت و درک فضایی	برابر	۹۰.۷۱۶	۰.۰۰۰	۴.۴۱۵	۴۰.۷	۰.۰۰۰	۱.۶۲۲۴	۰.۳۶۷۵	۰.۰۹۰۰۰	۰.۲۳۴۴۸	
	نابرابر			۴.۲۸۵	۲۰۹.۶۸۶	۰.۰۰۰	۱.۶۲۲۴	۰.۳۷۸۶	۰.۰۸۷۶۱	۰.۲۳۶۸۷	

تغییر می‌کند که حاکی از رشد شناختی و درک فضایی کودکان است و همین‌طور در بحث بازسازی و تداعی تصاویر اعداد از (۱,۰۵۸۵۷) - (۲,۰۳۵۵۴) به (۰,۶۱۹۲۲) - (۲,۱۶۱۱) و درمورد جهت‌یابی میانگین و انحراف معیار از اعداد (۰,۲۴۴۹۹) - (۱,۹۳۶۳) به (۰,۷۶۰۱۹) - (۱,۳۱۲۸) می‌رسد. دانش محیطی کودکان در گروه شاهد (۱,۰۰۳۳۷) - (۱,۸۸۳۸) به (۰,۱۳۷۶۹) - (۱,۰۰۹۵) در گروه آزمون و توانایی حل مسئله از (۰,۸۵۲۹۲) - (۳,۲۳۲۳) به (۰,۴۵۴۶۲) - (۱,۲۱۳۳) در گروه آزمون تغییر می‌کند.

گزارش یافته‌های توصیفی پژوهش که شامل میانگین نمرات داده‌هاست، بر پایه (جدول ۲)، آورده شده است. میانگین و انحراف استاندارد در تصویرسازی و تجسم فضایی در گروه شاهد (۱,۰۹۹۲۴) - (۲,۵۸۵۹) و در گروه آزمون (۰,۷۲۸۳۵) - (۱,۷۸۶۷) است که نشان‌دهنده کاهش خطای تصویرسازی و تجسم فضایی در گروه آزمون بعد از دوره آموزش معماری است. درمورد مؤلفه شناخت و درک فضایی این اعداد از (۰,۵۲۴۳۴) - (۱,۱۷۱۷) در گروه شاهد به (۰,۹۷۱۳) - (۱,۰۰۹۵) در گروه آزمون

جدول ۲. نتایج شناخت فضایی و مهارت‌های فکری در پیش‌آزمون و پس‌آزمون ۲ گروه شاهد و آزمون (اسکندری، ۱۴۰۰)

گروه آزمون		گروه شاهد		شناخت فضایی و مهارت‌های فکری	
میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
۰,۰۵۰۱۴	۰,۷۲۸۳۵	۱,۷۸۶۷	۰,۰۷۸۱۲	۱,۰۹۹۲۴	۲,۵۸۵۹
۰,۰۰۶۶۹	۰,۹۷۱۳	۱,۰۰۹۵	۰,۰۳۷۲۶	۰,۵۲۴۳۴	۱,۱۷۱۷
۰,۰۴۲۶۳	۰,۶۱۹۲۲	۲,۱۶۱۱	۰,۰۷۵۲۳	۱,۰۵۸۵۷	۲,۰۳۵۵۴
۰,۰۵۲۳۳	۰,۷۶۰۱۹	۱,۳۱۲۸	۰,۰۱۹۵۵	۰,۲۴۴۹۹	۱,۹۳۶۳
۰,۰۰۹۴۸	۰,۱۳۷۶۹	۱,۰۰۹۵	۰,۷۱۳۱	۱,۰۰۳۳۷	۱,۸۸۳۸
۰,۰۳۱۳۰	۰,۴۵۴۶۲	۱,۲۱۳۳	۰,۰۶۰۶۱	۰,۸۵۲۹۲	۳,۲۳۲۳

معنی‌دار است. در این آزمون، سطح معناداری بسیار کمتر از ۰,۰۵ بود که اهمیت داشتن پیش‌فرض‌های لازم در انجام آزمون آنکوا را تأکید می‌کند. متغیر مستقل در اینجا، آموزش معماری به‌عنوان نوعی از مداخله بود و متغیر وابسته، شناخت فضایی و مهارت‌های فکری و ابعاد آن قبل و بعد از آموزش را اندازه‌گیری کردیم.

برای سنجش تأثیر آموزش معماری بر توسعه فکری و شناخت فضایی و ابعاد آن بر کودکان پیش‌دبستانی در قالب فرضیه تحقیق، از آزمون کواریانس یک‌طرفه (ANCOVA)، استفاده شده است که نتایج بر پایه (جدول ۳)، گنجانده شده است. در این آزمون، اگر سطح معناداری، تفاوت یا رابطه متغیرها کمتر از ۰,۰۵ باشد، احتمال شانس بودن این تفاوت یا رابطه خیلی کم است و می‌توان نتیجه گرفت که تفاوت یا رابطه موردنظر

جدول ۳. نتایج تحلیل آزمون کواریانس یک‌طرفه آنکوا-تأثیر آموزش معماری بر توسعه فکری و شناخت فضایی

(اسکندری، ۱۴۰۰)

تحلیل کواریانس یک‌طرفه آنکوا-تأثیر آموزش معماری بر توسعه فکری و شناخت فضایی

میانگین مربعات خطای تیمار MS	خطای تیمارها SS	سطح معناداری P	F	میانگین مجذورات	درجه آزادی DF	مجموع مجذورات $\sum X^2$	شناخت فضایی و مهارت‌های فکری
۰,۱۸۸	۳,۴۴۷۷	۰,۰۲۶۹۷۶	۶,۳۴۳۵۸	۱,۶۷۲	۱۴	۴۲,۵۶۹۲	تصویرسازی و تجسم فضایی
۰,۲۵۵۴	۴,۱۲۴۴	۰,۰۳۲۵۱۴	۶,۱۴۷۶۷	۱,۷۲۷	۱۱	۳۹,۹۰۰۲	شناخت و درک فضایی
۰,۲۱۲	۶,۲۱۳۷	۰,۰۰۱۷۱۹	۲۱,۳۰۷۵۹	۱,۹۹۳	۹	۴۵,۹۱۴۷	بازسازی و تداعی تصاویر فضایی
۰,۵۵۲۱	۳۹,۶۵۳۷	۰,۰۰۰۰۱	۵۱,۸۲۲۴۹	۱,۴۸۲	۲۱	۸۷,۹۹۵۶	جهت‌یابی فضایی و مکانی
۰,۲۰۵۴	۴,۶۷۷۴	۰,۰۰۴۹۲۱	۱۴,۷۷۴۶	۲,۰۲۳	۹	۴۵,۵۹۸۲	دانش محیطی
۰,۸۰۷۸	۱۵,۴۹۲۵	۰,۰۳۹۱۱۶	۵,۱۷۸۴	۲,۴۸۳	۱۵	۱۱۴,۱۲۲۷	حل مسئله

نوع آموزش، توانایی کودکان را در بازسازی و تداعی تصاویر فضایی به شدت ارتقای می‌بخشد.

← جهت‌یابی ($P \text{ Value} = 0.00001, F = 51.822$): یافته‌ها حاکی از این است که آموزش معماری به کودکان می‌تواند توانمندی آن‌ها در جهت‌یابی به محیط را به شدت افزایش دهد.

← ارتقای دانش و درک محیطی ($P \text{ Value} = 0.004, F = 14.77$): آموزش معماری توانایی کودکان در ارتقای دانش و درک محیطی را به نحو معناداری ارتقای می‌بخشد.

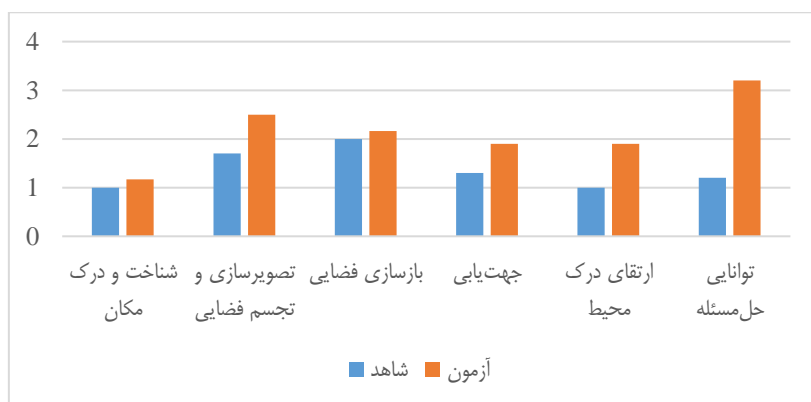
← افزایش توانایی حل مسئله ($P \text{ Value} = 0.039, F = 5.17$): یافته‌های آماری نشان می‌دهد که این نوع آموزش می‌تواند توانایی کودکان در حل مسئله را بهبود بخشد.

به‌طور کلی، نتایج نشان دادند که آموزش معماری به کودکان تأثیرات چشمگیری بر توسعه مهارت‌های فکری و شناختی آن‌ها دارد بر پایه (نمودار ۳). این اثرات در چندین زمینه مهم مشهود بوده است به‌قرار:

← شناخت و درک مکان ($P \text{ Value} = 0.0325, F = 6.14$): نتایج آماری نشان داد که این آموزش توانایی کودکان را در شناخت و درک مکان بهبود می‌بخشد.

← تصویرسازی و تجسم فضایی ($P \text{ Value} = 0.0269, F = 6.3$): این نتایج نشان می‌دهد که آموزش معماری توانایی کودکان را در تصویرسازی و تجسم فضایی تقویت می‌کند.

← بازسازی و تداعی تصاویر فضایی ($P \text{ Value} = 0.0017, F = 21.307$): نتایج نشان می‌دهد که این



نمودار ۳- تأثیر آموزش معماری بر کودکان پیش‌دبستانی (اسکندری، ۱۴۰۰)

به عبارت دیگر، تحلیل دقیق و دستاوردهای مطرح شده در این تحقیق نشان می‌دهد که جمعیت نمونه مطالعه ۳۸۴ نفر از دانش‌آموزان با میانگین سنی ۶ سال بوده که به صورت تصادفی و به تساوی جنسیت در دو گروه شاهد و آزمون تقسیم شدند. این مطالعه با بررسی انحراف استاندارد سن و واریانس‌های متفاوت میان دو گروه، از آزمون‌های مختلف برای سنجش مساوی واریانس و برابری میانگین‌ها استفاده کرد. نتایج نشان داد که پس از آموزش معماری، تغییرات معناداری در متغیرهایی از جمله تصویرسازی و تجسم فضایی، شناخت و درک فضا، بازسازی و تداعی تصاویر فضایی، جهت‌یابی فضایی و مکانی، دانش و درک محیطی، و توانایی حل مسئله در گروه آزمون نسبت به گروه شاهد مشاهده شد. این نتایج، اثربخشی آموزش معماری بر توسعه شناختی و فضایی کودکان ۵ تا ۷ سال را تأیید می‌کنند، به طوری که این نوع آموزش توانسته است مهارت‌های ذهنی و فضایی این گروه سنی را بهبود بخشد و میزان توانایی آنان در حل مسائل را افزایش دهد.

۷. بحث و نتیجه‌گیری

هدف از انجام این پژوهش بررسی اثربخشی آموزش معماری بر شناخت فضایی و مهارت‌های فکری کودکان ۷-۵ سال (پیش‌دبستانی)، بوده است و در راستای تحقق اهداف، فرضیاتی مطرح و مورد آزمون قرار گرفتند. فرضیه اصلی تحقیق، باتوجه به نتیجه مثبت تأثیر آموزش معماری بر شناخت فضایی و مهارت‌های فکری کودکان پیش‌دبستانی تأیید شد. همچنین سایر نتایج نشان دهنده آن است که تأثیر آموزش معماری بر مؤلفه‌های شناخت فضایی، شامل: تصویرسازی و تجسم فضایی، شناخت و درک فضایی، بازسازی و تداعی تصاویر فضایی و جهت‌یابی فضایی و مکانی و همچنین بر ارتقای توانایی حل مسئله و افزایش دانش محیطی کودکان پیش‌دبستانی، معنادار است. نتایج نشان داد که آموزش معماری تأثیر متفاوتی در یادگیری اشکال، رنگ‌ها و شناخت محیط بر کودکان داشته است. کودکانی که آموزش معماری دیده‌اند بسیار با دانش‌تر و با دقت‌تر به محیط به نسبت کودکانی که آموزش ندیده‌اند، بوده‌اند. در گروه آموزش دیده، کودکان

۷-۱. ارائه راهکارها و پیشنهادات

آموزش و آزمون‌های هر ۲ گروه شاهد و آزمون در این تحقیق، به دلیل قرار گرفتن در بازه زمانی و شرایط قرنطینه ناشی از پاندمی کووید-۱۹ جدید، به صورت آنلاین و با نظارت اولیاء انجام گرفت، که در تماس مستقیم با کودکان نبودن توسط کارشناسان آموزش معماری و همچنین فشردگی و کوتاهی ساعات آموزش، خود محدودیت‌هایی را در روند پژوهش ایجاد کرد. نتایج پژوهش حاضر قابل تعمیم به کودکان پیش‌دبستانی

می‌دهد که چگونه این رویکردها می‌توانند از رویکرد آموزش چندمنظوره در آموزش دوران کودکی به‌منظور افزایش سفر یادگیری کودکان پشتیبانی کنند.

تعارض منافع

نویسندگان هیچ‌گونه تعارض منافی برای اعلام ندارند.

پی‌نوشت‌ها

۱. UNCRC
۲. Bryan Lawson
۳. The book "How do architects think?" By Brian Lawson
۴. Montessori
۵. Rudolf Steiner Waldorf
۶. Anna P-Taylor
۷. Lozanovska, Xu
۸. Cohressen
۹. Meskanen
۱۰. Hameln
۱۱. Luzanoska
۱۲. Zhu/Xu
۱۳. Garddner
۱۴. Spatial Reasoning

و سراسر کشور است. در صورت‌نیاز به تعمیم به سایر مقاطع تحصیلی باید حتماً با احتیاط و دانش کافی این کار صورت بگیرد. همچنین این پژوهش بر روی کودکان زیر ۷ سال و بالای ۵ سال انجام گرفته لذا قابلیت تعمیم‌دهی به کل فضاهای آموزشی را ندارد. در ادامه این تحقیقات پیشنهاد می‌گردد که تأثیر جنسیت و سن، با بررسی گروه‌های مختلف بر موضوع سنجیده شود. این پژوهش می‌تواند گام مؤثری در جهت ارتقای فضاهای آموزشی و ساختار آموزشی کودکان کشور بردارد و نسل هوشمندتر و خلاق‌تری را برای آینده کشور تربیت کند، از این رو کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان (که متصدی برگزاری کلاس‌های آموزشی و امور فوق برنامه کودکان و نوجوانان کشور است)، و سازمان آموزش و پرورش کشور که ناظر بر امور مربوط به آموزش و پرورش کودکان هستند می‌توانند از این دستاورد بهره ببرند. استفاده از رویکردهای موزائیک و رژیو امیلیا به‌عنوان روش‌های چندحالتی می‌تواند کودکان را از سنین پایین برای تصمیم‌گیری آگاهانه در مورد زندگی خود حمایت کند، که در آینده منجر به تصمیم‌گیری‌های آگاهانه‌تر به‌عنوان شهروندان فعال خواهد شد. تجربه ارائه چنین رویکردهای چندمنظوره‌ای، فرصت‌های عملی را برای فعالیتهای یادگیری عملی مانند نقاشی، استفاده از عکاسی در بازی، استفاده مجدد از زبان و نقاشی‌ها و غیره، فراهم می‌آورد. این پژوهش نشان

منابع

- پیربابایی، محمدتقی. قره‌بگ‌لو، مینو. علینام، زهرا. ۱۳۹۴، بررسی فرایند دل‌بستگی به مکان در مطالعات شهری با رویکرد روان‌شناسی شناختی، تازه‌های علوم شناختی، ۱۱۷(۱)، ۵۹-۴۶.
- دبدبه، محمد. ۱۴۰۰. طراحی بر اساس ادراک و رفتار انسانی، چاپ اول، تهران: انتشارات طحان گستر.
- دبدبه، محمد و [دیگران]. ۱۴۰۱ الف. رابطه روان‌شناسی-روان‌شناختی کودکان در محیط طراحی (مطالعه موردی: فضاهای آموزشی)، دومین کنفرانس بین‌المللی معماری، عمران، شهرسازی، محیط‌زیست و افق‌های هنر اسلامی در بیانیه گام دوم انقلاب، تبریز-ایران، ۱۰-۱.
- دبدبه، محمد و [دیگران]. ۱۴۰۱ ب. فرایند رهیافت‌های ارتقای آفرینش‌گری کودکان در محیط طراحی بر تحولات به‌عمل آمده در آینده، دومین کنفرانس بین‌المللی معماری، عمران، شهرسازی، محیط‌زیست و افق‌های هنر اسلامی در بیانیه گام دوم انقلاب، تبریز-ایران، ۱۱-۱.

- رازجویان، محمود. شیخ طاهری، حامد. ۱۳۸۲، گمانه‌ای به رشد ذهنی دانشجویان در کارگاه معماری، صغه، سال ۱۳(۳۶)، ۹۲-۱۱۹.
- زیارتی‌کرد، سیده زهرا. میرهاشمی، مالک. ۱۳۹۹. بررسی تفاوت و توانایی شناختی و هیجان‌خواهی افراد دارای ریسک‌پذیری بالا و ریسک‌پذیری پائین، مجله علوم روان‌شناختی، ۱۹(۹۱)، ۹۰۳-۸۹۳.
- شریف، حمیدرضا. ۱۳۸۸. فرایند طراحی معماری و تفکر نقاد (تعامل تفکر نقاد با تفکر خلاق). رساله دکتری. دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی ایران، ۷۸-۷۲.
- طهماسب‌زاده شیخ‌لار، داوود. علم‌الهدی، جمیله. ۱۳۹۴. تربیت زیبایی‌شناختی: رهیافتی جامع برای چالش‌های برنامه درسی، کنفرانس بین‌المللی علوم انسانی، روان‌شناسی و علوم اجتماعی، ۹-۱.
- علی‌تاجر، سعید. سجادی هزاوه، ایمان. ۱۳۹۷. تأثیر درس هندسه کاربردی بر توانایی فضایی دانشجویان معماری: بررسی میزان تأثیر روش‌های آموزش مرسوم هندسه ترسیمی در معماری. دوفصلنامه دانشگاه هنر: نامه معماری و شهرسازی، ۱۰(۲۰)، ۱۲۹-۱۴۵.
- کشاورزمهر، مریم. میرزا کوچک‌خوشنویس، احمد. ۱۳۹۵. ارائه مدل‌های سه‌بعدی هوشمندانه جهت ارتقای یادگیری کودکان، شباک، ۲(۱۱ پیاپی ۱۸)، ۶۵-۷۵.
- محمودی، سید امیرسعید. ۱۳۸۳. تفکر در طراحی: معرفی الگوی «تفکر تعاملی»، در آموزش طراحی، هنرهای زیبا، - (۲۰)، ۳۶-۲۷.
- مرادی، مرجان. طاهری، جعفر. ۱۳۹۵. شناخت‌شناسی در معماری و بررسی نقش آن در احیاء مفهوم مکان، چهارمین کنگره بین‌المللی عمران، معماری و توسعه شهری، تهران، ۱۴-۷.
- هاشمی، نازنین. میرزا کوچک خوشنویس، احمد. محمودی زرنندی، مهناز. ۱۳۹۸. طراحی دبستان باهدف ارتقای خلاقیت و آموزش معماری به کودکان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، ۹-۱.
- Bang, H. J., Li, L., & Flynn, K. 2023. Efficacy of an Adaptive Game-Based Math Learning App to Support Personalized Learning and Improve Early Elementary School Students Learning, *Early Childhood Education Journal*, 51(4), 717-732.
- Beheiry, D. A., & Gabr, H. S. 2022. The child as an active participant: enhancing the child's attachment to kindergartens through architectural design, *Archnet-IJAR: International Journal of Architectural Research*, 16(1), 46-68.
- Brandao, N., & Theodotou, E. 2020. The Reggio Emilia and the Mosaic approach: Opponents or allies in multimodal teaching and learning? A discussion of their contribution to multimodal learning in early years education, *Journal of Global Education and Research*, 4(1), 1-13.
- Eskandari, M., Motazedian, F., & Kouchak Khoshnevis, A. M. 2021. Qualitative Assessment; Design Of Children's Educational Spaces With The Mosaic Approach (Consistent With The Taylor Educational Model), *Creative City Design*, 4(3), 143-155.
- Gözen, G. 2015. Architectural design education program for children: Adaptation into Turkish culture and analysis of its effectiveness, *Eurasian Journal of Educational Research*, 15(59), 35-56.
- Kovačević, Nikolina. 2019. Spatial reasoning in mathematics, *Teaching and learning mathematics*.

- Lauer, J. E., Yhang, E., & Lourenco, S. F. 2019. The development of gender differences in spatial reasoning: A meta-analytic review, *Psychological bulletin*, 145(6), 537.
- McCormick Smith, M., & Chao, T. 2018. Critical science and mathematics early childhood education: Theorizing reggio, play, and critical pedagogy into an actionable cycle, *Education Sciences*, 8(4), 162.
- Morris, S. W. 2018. The effect of gender on spatial ability and spatial reasoning among students in grades 2-8, Liberty University.
- Ramirez, C. A. 2018. Spatial reasoning in the classroom: Effects of an intervention on children's spatial and mathematical skills (PhD thesis in psychology), Santiago, Chile.
- Schoeplich, A., Koller, D., & McLaren, C. 2021. Children's Right to Participate in Playground Development: A Critical Review, *Children, Youth and Environments*, 31(3), 1-25.
- Tindall, R. M. 2022. Architecture and Students' Physical Activity in Learning Environments.
- Yang, W., Liu, H., Chen, N., Xu, P., & Lin, X. 2020. Is Early Spatial Skills Training Effective? A Meta-Analysis, *Frontiers in Psychology*, 11, 1938.
- Zandvliet, d., & Broekhuizen, A. 2017. Spaces for learning: development and validation of the School Physical and Campus Environment Survey, *Learning Environments Research*, 20(2), 175-187.

Architecture Education, Development of Intellectual and Cognitive skills of Preschool Children¹

Anahita Eskandari[†], Fahimeh Motazedian^{*†}, Ahmad Mirza Kouchak Khoshnevis[‡]

(Receive Date: 28 October 2023 Revise Date: 05 January 2024 Accept Date: 15 January 2024)

Research Article

Extended Abstract

Introduction: Education is the cornerstone upon which individual growth and societal progress are built. Its multifaceted nature extends beyond the mere transfer of knowledge, encompassing cognitive, social, and emotional development. Yet, within this expansive landscape, the integration of architectural education into early learning stands as an often overlooked but potent catalyst for transformation. This study endeavors to delve into the nuanced implications of introducing architectural concepts to preschoolers, recognizing and emphasizing their profound impact on cognitive and intellectual development during the critical formative years. Architectural education, typically associated with advanced learning stages, extends far beyond teaching design principles or spatial awareness. Its introduction in early childhood settings is poised to play a pivotal role in shaping the cognitive framework of young minds. Understanding the depth and breadth of how architectural education influences the developmental trajectory of preschoolers holds promise for redefining educational paradigms.

Methodology: The methodology adopted in this study was meticulously designed to comprehensively evaluate the influence of architectural education on the cognitive development of preschoolers. From a vast national pool of 30,000 educational centers, a meticulously chosen sample of 384 preschoolers underwent stringent selection using a combination of robust methods, including the Morgan, Kersey, and Cochran techniques. Each classroom, representing diverse demographics and learning styles, actively participated in a meticulously structured study. This carefully curated sample was methodically divided into a control group and a test group. Before the commencement of the study, both groups underwent comprehensive initial assessments, ensuring a clear baseline understanding. Subsequently, the test group received dedicated architectural training, while the control group followed the standard preschool curriculum. Furthermore, the study involved in-depth face-to-face interviews employing a mosaic method, allowing for a nuanced understanding of the diverse learning styles and individual responses exhibited by these young learners.

Results: The empirical findings from this exhaustive study present compelling evidence supporting a robust correlation between architectural education and the enhancement of critical cognitive skills among preschoolers. Noteworthy advancements were discerned across a spectrum of cognitive domains: heightened spatial recognition (P Value= 0.0325, F= 6.14), amplified visualization capabilities (P Value= 0.0269, F= 6.3), adeptness in spatial reconstruction (P Value= 0.0017, F= 21.307), improved orientation skills (P Value= 0.00001, F= 51.822), enhanced comprehension (P Value= 0.004, F= 14.77), and a notable surge in problem-solving aptitude (P Value= 0.039, F= 5.17) among preschoolers exposed to architectural education.

¹ This paper is taken from the Ph.D thesis of 'Anahita Eskandari', entitled "Presenting a qualitative model of designing a group educational space for preschool children with an emphasis on their participation in the design process", which is supervised by 'Dr. Fahimeh Motazedian', and advised by 'Dr. Ahmad Mirza KouchakKhoshnevis', has been extracted.

² Ph.D. Student in Architecture, Department of Architecture, Pardis Branch, Islamic Azad University, Pardis, Iran.

³ Assistant Professor of Architecture, Pardis Branch, Islamic Azad University, Pardis, Iran. (Corresponding author)
Fa.motazedian@pardisiau.ac.ir

⁴ Assistant Professor of Tourism, Cultural Heritage and Tourism Research Institute, Tehran, Iran.

Conclusion: This research illuminates the pivotal role of architectural education as a transformative force that transcends conventional paradigms of knowledge dissemination. It emerges as a catalyst profoundly shaping the cognitive landscape during the crucial formative developmental years. The exposure to architectural concepts goes beyond imparting factual information; it fosters foundational comprehension and a nuanced understanding of spatial relationships. Furthermore, it ignites creative problem-solving abilities and cultivates holistic cognitive development, providing a robust groundwork for future educational endeavors and lifelong learning. Moreover, the implications of this study extend far beyond immediate educational contexts. They underscore the pressing need for the integration of interdisciplinary approaches in early childhood education. By integrating architectural education at the preschool level, educational systems can better nurture adaptable, innovative thinkers equipped to navigate and thrive in an increasingly dynamic and innovation-driven global landscape.

Conflict of interest: None declared.

Keywords: Architectural Education, Preschool Children, Intellectual Skills, Cognitive Skills