

## بررسی ارتباط ادراک محیط یادگیری کلاس با تاب‌آوری و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان با تاکید بر عناصر معماری بیوفیلیک

مجید عفیفیان<sup>۱</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۸/۲۹

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۱۱/۱۴

### چکیده

**مقدمه و هدف:** آموزش از ضروری‌ترین عوامل رشد نیروی انسانی در توسعه کشورها به شمار می‌رود. هدف از این پژوهش، بررسی ارتباط ادراک محیط یادگیری کلاس با تاب‌آوری و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان با تاکید بر عناصر معماری بیوفیلیک می‌باشد.

**روش‌شناسی پژوهش:** این پژوهش به روش ترکیبی (کیفی، کمی)، بر حسب هدف کاربردی، از نظر ماهیت و روش، توصیفی از نوع همبستگی و از لحاظ زمانی، مقطعی باشد. جامعه آماری، کلیه دانش‌آموزان مقطع متوسطه دوم شهر نورآباد ممسنی (۳۹۰۰ نفر) و بر اساس حجم نمونه آماری، جدول مورگان ۳۵۰ نفر در نظر گرفته شده است و روش نمونه‌گیری طبقه‌ای است. برای گردآوری داده‌های پژوهش از پرسشنامه‌های استاندارد استفاده شده است و پایایی آن به وسیله محاسبه آلفای کرونباخ تعیین گردید. از آزمون‌های ضریب همبستگی پیرسون و تی گروه‌های مستقل و برای تحلیل داده‌ها از نرم افزار SPSS ۲۴ و برای بررسی فرضیه‌های پژوهش استفاده شده است.

**یافته‌ها:** یافته‌ها نشان داد که ادراک محیط یادگیری کلاس با تاب‌آوری و پیشرفت تحصیلی رابطه مثبت و معنی‌داری دارد. همچنین نتایج آزمون تی گروه‌های مستقل نشان داد که تاب‌آوری دانش‌آموزان دختر و پسر متوسطه دوم شهر نورآباد با ادراک محیط یادگیری کلاس تفاوت معنادار ندارند، ولی پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دختر و پسر تفاوت معنادار دارند.

**نتیجه‌گیری:** یافته‌های نشان می‌دهد که ارتقای کیفیت محیط مدرسه و کلاس درس و توجه به نیازهای روانی و آموزشی دانش‌آموزان می‌تواند نقش مهمی در افزایش تاب‌آوری و پیشرفت تحصیلی ایفا کند و زمینه‌ساز مطالعات آتی در راستای بهبود فرآیندهای یادگیری و توسعه مهارت‌های فردی دانش‌آموزان باشد، به‌ویژه در بررسی اثرات عوامل محیطی و ساختاری و نقش آن‌ها در ایجاد انگیزش و خودکارآمدی تحصیلی با تاکید بر عناصر طبیعت‌گرایی و معماری بیوفیلیک می‌تواند افق‌های جدیدی در طراحی برنامه‌های آموزشی و سیاست‌گذاری مدارس ارائه دهد.

**کلید واژه‌ها:** ادراک محیط یادگیری کلاس، تاب‌آوری، پیشرفت تحصیلی، معماری بیوفیلیک.

<sup>۱</sup> استادیار گروه عمران و معماری، واحد نورآباد ممسنی، دانشگاه آزاد اسلامی، نورآباد ممسنی، ایران.

Majid.Afifyan@iau.ir

## مقدمه

آموزش به عنوان یکی از ضروری‌ترین عوامل در تولید نیروی انسانی و توسعه کشورها شناخته می‌شود و نقش مهمی در رشد فکری و اجتماعی جامعه ایفا می‌کند. اهمیت آموزش در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه به گونه‌ای است که عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان به عنوان شاخصی اساسی در موفقیت نظام آموزشی و توسعه اقتصادی و اجتماعی هر کشور تلقی می‌شود (علم و اسلام، ۲۰۲۲). در دهه‌های اخیر، توجه به کیفیت محیط‌های ساخته‌شده و تأثیر آن‌ها بر سلامت، رفتار و یادگیری انسان به یکی از محورهای اساسی پژوهش‌های میان‌رشته‌ای در حوزه‌های معماری، روان‌شناسی محیطی و علوم تربیتی تبدیل شده است. روان‌شناسی محیطی به عنوان حوزه‌ای علمی، اگرچه دانشی نسبتاً نوظهور است، اما بررسی تأثیر محیط فیزیکی بر رفتار و یادگیری انسان، به‌ویژه در فضاهای آموزشی پیشینه‌ای طولانی دارد. مطالعات اولیه راجر بارکر و همکاران وی در قالب پژوهش‌های کلاس درس با ارائه نظریه «قرارگاه رفتاری» و مفهوم «همساختی»، نقش تعیین‌کننده محیط‌های فیزیکی در شکل‌گیری رفتار و فرایندهای یادگیری را آشکار ساختند. این یافته‌ها نشان دادند که یادگیری صرفاً نتیجه تعاملات آموزشی نیست بلکه به شدت تحت تأثیر ویژگی‌های محیطی قرار دارد. موضوعی که همچنان کانون توجه پژوهش‌های معاصر روان‌شناسی محیطی یادگیری است (کلرت و کالابرز، ۱۴۰۱).

در این میان معماری طبیعت‌گرا و رویکردهای آن مانند مفهوم «بیوفیلیا» به عنوان یکی از رویکردهای نظری، جایگاه ویژه‌ای در تبیین رابطه انسان و محیط یافته است. اصطلاح بیوفیلیا نخستین بار توسط اریک فروم در سال ۱۹۶۴ میلادی برای توصیف گرایش روانی انسان به مجذوب‌شدن نسبت به موجودات زنده و پدیده‌های حیات‌بخش مطرح شد. بر اساس فرضیه بیوفیلیا، میان انسان و دیگر سیستم‌های حیات، پیوندی غریزی و فطری وجود دارد که ریشه در ساختار زیستی و تکاملی انسان دارد (قربانی پیرام و همکاران، ۱۴۰۰). این فرضیه بر تمایل ذاتی انسان به تمرکز بر زندگی و فرایندهای طبیعی تأکید می‌کند و بیان می‌دارد که بیشترین رضایت شناختی و احساسی انسان در تعامل با محیط‌هایی حاصل می‌شود که از الگوها و فرایندهای طبیعت الهام گرفته‌اند (قبادی و همکاران، ۱۴۰۱).

در امتداد این دیدگاه، مفهوم طراحی بیوفیلیک به عنوان رویکردی در معماری و طراحی محیطی مطرح می‌شود که تلفیق آگاهانه ویژگی‌ها، الگوها و سیستم‌های طبیعی را در فضاهای ساخته‌شده دنبال می‌کند تا محیط‌هایی پایدارتر، سالم‌تر و پاسخ‌گوتر به نیازهای انسانی خلق شود. (کلرت و کالابرز، ۱۴۰۱). پژوهش‌ها نشان می‌دهند که به‌کارگیری اصول بیوفیلیک می‌تواند به بهبود خلق‌وخو، افزایش عملکرد شناختی و کاهش سطح استرس منجر شود. از این‌رو، این رویکرد در مقیاس‌های مختلف از ساختمان تا

<sup>1</sup> Alam & Islam

طراحی شهری، مورد توجه طراحان قرار گرفته است (قبادی و همکاران، ۱۴۰۱). در واقع، طراحی بیوفیلیک تلاشی برای ایجاد تعادل میان انسان و طبیعت و پاسخ به نیاز ذاتی انسان برای ارتباط با منبع اصلی حیات، یعنی طبیعت، محسوب می‌شود. در الگوهای معاصر زیستگاه‌ها و به ویژه در نواحی زیست‌محیطی، حضور طبیعت به صورت آشکار و غالب دیده می‌شود. به نظر می‌رسد کودکان از ظرفیت زیرساخت‌های سبز، تنوع گونه‌های طبیعی و انعطاف‌پذیری فضاهای شهری استقبال می‌کنند و این عناصر نقش مؤثری در ارتقای کیفیت تجربه فضایی آنان دارند (النسر و سید، ۲۰۲۳). از نظر اندیشمندان این حوزه همچون کلرت و کالبرز تجربه ارتباط با طبیعت به سه روش تجربه مستقیم با عناصر طبیعی همچون دید و منظر، گیاهان، نور طبیعی، مصالح طبیعی، آب و غیره ایجاد می‌شود و تجربه غیر مستقیم طبیعت مانند استفاده از الگوها و فرم‌های طبیعی، هندسه طبیعت، تصاویر و مناظر طبیعی و تجربه فضا و مکان مانند دلبستگی به مکان، دلبستگی فرهنگی، چشم انداز و غیره باشد (کلرت و کالبرز، ۱۴۰۱).

با توجه به شواهد علمی موجود، می‌توان گفت که پیوند معنی‌دار میان انسان و طبیعت، به‌ویژه در فضاهای آموزشی، نه تنها ضرورتی زیباشناختی بلکه ضرورتی زیستی، روان‌شناختی و تربیتی است. از این رو، بهره‌گیری از اصول طراحی بیوفیلیک در معماری مدارس می‌تواند گامی مؤثر در جهت خلق محیط‌هایی ایمن، حمایت‌گر، الهام‌بخش و پایدار باشد که هم‌زمان پاسخ‌گوی نیازهای جسمی، روانی و آموزشی نسل آینده باشد. ادراک به‌عنوان فرایندی زیست‌شناختی و روان‌شناختی به کسب اطلاعات از محیط می‌پردازد. ادراک محیطی همواره با شناخت انسان از محیط همراه است و در نتیجه، حاصل تعامل میان ادراک حسی و فرایندهای شناختی محسوب می‌شود. در این راستا یکی از رسالت‌های اصلی طراحان و معماران ایجاد رابطه‌ای معنی‌دار و متعادل میان انسان و کالبد محیطی پیرامون اوست. برای دستیابی به این هدف طراحان باید درک عمیقی از رفتار انسان‌ها در محیط‌های مختلف داشته باشند تا بتوانند پیوند میان انسان و مکان را تقویت کنند (فقیه‌الاسلام و کشمیری، ۱۴۰۱). با این حال، بررسی وضعیت موجود نشان می‌دهد که بسیاری از ساختمان‌های مدارس به‌ویژه در کشور از نظر کیفی و استانداردهای طراحی فاصله معنی‌داری با وضعیت مطلوب دارند. بخش قابل‌توجه‌ای از این فضاها بدون توجه کافی به اصول طراحی صحیح و ملاحظات روان‌شناسی کودک شکل گرفته‌اند و همین امر موجب بروز نارسایی‌های عملکردی و کیفی شده است (امینی‌فر و کریمی‌کیا، ۱۳۹۵). این در حالی است که فرایند تعلیم و تربیت تنها متأثر از محتوای آموزشی و نقش معلم نیست بلکه مجموعه‌ای از عوامل محیطی از جمله کیفیت فضای آموزشی در انتقال پیام آموزشی و میزان یادگیری فراگیران نقشی اساسی ایفا می‌کنند، به‌گونه‌ای که نادیده گرفتن بستر فضایی یادگیری، پژوهش‌های آموزشی را با کاستی‌های جدی مواجه می‌سازد (طاهرسیما و شفیعی، ۱۳۹۷). ادراک

<sup>1</sup> Elnesr & Said

از محیط کلاس به معنای میزان علاقه و لذتی است که دانش‌آموز در طول حضور در کلاس تجربه می‌کند و این ادراک نتیجه تعامل بین آموزش‌دهنده و آموزش‌گیرنده در بستر محیط سازمانی است. محیط کلاس، به مثابه یک گروه اجتماعی از افرادی با تجربه، فرهنگ و شخصیت متفاوت تشکیل شده است و تعامل بین اعضا تا حد زیادی تحت تأثیر ویژگی‌های محیط حاکم است. در این میان نقش دانش‌آموز به عنوان عنصر فعال در شکل‌دهی به محیط کلاس بسیار کلیدی است و ادراک او از محیط با ویژگی‌های شخصی و ذاتی وی ارتباط دارد و بر نگرش و مشارکت او در فعالیت‌های کلاسی اثر می‌گذارد (سلیمانی و همکاران، ۱۳۹۸). یادگیری نیز فرآیندی پیچیده و پویا است که تحت تأثیر تعامل بین عوامل ذاتی و غیرذاتی قرار دارد و محیط کلاس نقش مهمی در شکل‌دهی این تعامل دارد به طوری که عوامل محیطی می‌توانند راهبردهای یادگیری، حافظه و مهارت‌های تازه آموخته را تقویت کنند. مدرسه به عنوان محیطی که زمان زیادی از زندگی دانش‌آموزان را به خود اختصاص می‌دهد، فرصت مناسبی برای ارتباط با معلمان و همسالان فراهم می‌آورد و ادراک از محیط کلاس در این زمینه، نقشی تعیین‌کننده دارد (بهرامی و بدری، ۱۳۹۸). نظریه‌های روان‌شناختی از جمله نظریه میدانی کورت لوین بر اهمیت فضای زندگی فرد و ادراک او از محیط تأکید دارند و نشان می‌دهند که رفتار دانش‌آموز تحت تأثیر تعامل بین شخص، محیط و موقعیت‌های روان‌شناختی در زمان حال قرار دارد. نظریه نیاز فشار مورای (۱۹۳۸) بر تعامل بین نیازهای ذاتی افراد و فشارهای محیطی تأکید دارد و نشان می‌دهد که محیط کلاس می‌تواند به عنوان یک عامل انگیزشی یا محدودکننده در رفتار و یادگیری دانش‌آموزان عمل کند (صالح اردستانی، ۱۳۹۸). از منظر روان‌شناسی شناختی اجتماعی، فرآیندهای یادگیری و ادراک دانش‌آموزان به صورت تعامل مستمر بین عوامل شناختی، رفتاری و محیطی رخ می‌دهد و هیچ یک از این مؤلفه‌ها به تنهایی تعیین‌کننده عملکرد انسان نیستند بلکه انسان‌ها به واسطه فرآیندهای شناختی خود بر محیط اثر می‌گذارند و عاملیت فعال دارند (آریایی‌پناه، ۱۳۹۷). پیامدهای ادراک مثبت از محیط کلاس شامل افزایش پیشرفت تحصیلی، کاهش اضطراب امتحان و بهبود عملکرد دانش‌آموزان است، در حالی که ادراک منفی می‌تواند اضطراب و رفتارهای غیرکارآمد را تشدید کند (نقش و رضانی‌خمسه، ۱۳۹۶). از جمله عوامل تأثیرگذار بر ادراک محیط یادگیری سرزندگی می‌باشد. تنوع در محیط، سرزندگی را به دنبال خواهد داشت که شامل تنوع کالبدی، کاربری و فعالیت‌هاست. سرزندگی به مسائلی نظیر جایگاه در کلاس درس، میزان سرو صدا، نور و رنگ، کیفیات آب و هوایی داخل کلاس مانند سرما، گرما و میزان رطوبت، یادگیری و طراحی محیطی اشاره کرده که در واقع تأکید بر آموزش موثر تر و لذت بخش تر داشته است. برای کودکان فضاهایی با تنوع و هیجان باعث ایجاد شگفتی در آن‌ها می‌شود (یارمحمدیان و همکاران، ۱۴۰۱). از مؤلفه‌های سرزندگی می‌توان نور طبیعی، تعبیه از طریق پنجره، دمای مطلوب، کیفیت هوا، آکوستیک و رنگ نام برد. مؤلفه دیگر زیبایی

می‌باشد زیبایی و نقوش مناسب فضاهای داخلی یک نقش محوری در محیط یادگیری سرزندگی را ایفا می‌کند. از نظر کلرت مفهوم زیبایی شناسی به عنوان جاذبه فیزیکی و کشش طبیعت تعریف می‌شود. برخی از احساسات مرتبط با این پاسخ شامل ترس، الهام، توازن و امنیت است. این پاسخ بیوفیلیک به صورت تکاملی ریشه در شناخت عناصر جهان طبیعی دارد که امکانات کافی برای بقا را فراهم می‌آورد. برای کودکان، فضاهای متنوع و پویا که حس شگفتی و کنجکاوی را برمی‌انگیزند، اهمیت ویژه‌ای دارند و کیفیت‌های بصری و زیبایی‌شناختی محیط نقش محوری در ایجاد سرزندگی فضاهای آموزشی ایفا می‌کنند (کاروالو و سانتوز؛ ۲۰۲۰). انعطاف‌پذیری نیز بر ادراک اثر گذار می‌باشد. این مؤلفه به‌عنوان یکی از ویژگی‌های معماری معاصر، به‌ویژه در طراحی مدارس، امکان پاسخ‌گویی به نیازهای متنوع کاربران و تغییرات آموزشی را فراهم می‌آورد (حصاری و همکاران، ۱۳۹۸). انعطاف‌پذیری حلقه مشترک بین معماری و رویکردهای آموزشی است. معماری می‌تواند به کمک انعطاف‌پذیری رویکردهای مورد نیاز آموزشی در دنیای جدید را به روز کند. انعطاف‌پذیری به عنوان راهکار به دو حالت؛ به روز نمودن رویکرد آموزشی به کمک معماری و ابداع در طرح معماری توسط رویکردهای آموزشی جدید فضای آموزش بر خلاقیت دانش آموزان در آموزش مؤثر باشد. هر چه طراحی خلاقانه تر باشد ذهن دانش آموز بارورتر گشته و نیاز به بالا بردن سطوح آموزشی بیشتر حس می‌گردد و این روند به سمت بی نهایت قابلیت تکرار دارد. فضای کلاسهای درس را باید بتوان به آسانی با روشهای متفاوت آموزشی و گروه بندی تغییر داد. از جمله معیارهای انعطاف‌پذیری، مبلمان انعطاف‌پذیر و اجتماع پذیر، توجه به رنگ، جذابیت بصری، آسایش محیطی و فضای سبز می‌باشد. حس امنیت در ادراک محیط یادگیری نقش دارد. مدارس امن دارای محیط حمایتگر و حامی عواطف سلامت فیزیکی و روان شناختی دانش آموزان است. در مدارس امن دانش آموزان در معرض آسیب‌های فیزیکی جسمی و عاطفی نیستند. فضاهای با کیفیت فیزیکی مطلوب که در در طراحی آنها استاندارد شاخص‌هایی از قبیل هوای سالم، دمای مناسب، رطوبت کافی، نور صوت دید و منظر مناسب دسترسی‌ها و ارتباطات رعایت شده باشد که این فضاها امنیت لازم را برای کاربران به ارمغان می‌آورد (ارغیانی، ۱۳۹۹). از مؤلفه‌های تاثیر گذار بر ادراک محیط یادگیری، آسایش محیط می‌باشد. نورپردازی مناسب در یک مدرسه منجر به بهبود عملکرد دانش آموزان، خلق محیط داخلی سالم تر، جلوگیری از یکنواختی محیط و غیره می‌شود. مدرسه و طراحی فضای آموزشی تحصیلی باید با سن دانش آموزان هماهنگ باشد و مؤلفه‌های محیطی نظیر رنگ و جنس کف پوشها، سروصدا، نور، شکل کلاس و تهویه مناسب، کلاس متناسب با اقلیم، استفاده از صندلی‌های مناسب و سایر امکانات مورد نیاز تأثیر بسزایی در کارایی محیط آموزشی دارند (بردی حق نیا و بردی حق نیا، ۱۳۹۵). در این چارچوب، مؤلفه‌هایی

<sup>1</sup> Carvalho & Santos

نظیر محیط بصری، کیفیت ادراک فضایی و به‌ویژه روشنایی، به‌عنوان عناصر کلیدی محیط آموزشی مطرح می‌شوند. روشنایی، علاوه بر تأثیر بر رفتار و عملکرد شناختی، نقش مهمی در بهبود کیفیت محیط داخلی و کاهش مصرف انرژی ایفا می‌کند. به‌طور کلی، ادراک محیط یادگیری کلاس، از ترکیب ویژگی‌های فردی، ساختار کلاس، مدیریت معلم و تعاملات اجتماعی نشأت می‌گیرد و تأثیر مستقیمی بر یادگیری، تاب‌آوری و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دارد و فراهم ساختن محیطی مناسب، حمایت‌گرانه و انگیزشی با ابعاد فیزیکی و روانی مطلوب، می‌تواند توانمندی‌های تحصیلی و شخصی دانش‌آموزان را به نحو چشمگیری افزایش دهد. تاب‌آوری به‌عنوان یک ظرفیت قابل توسعه در فرد و سازمان، نقش اساسی در توانایی مقابله با چالش‌ها، ناکامی‌ها و شرایط استرس‌زا دارد و از آن برای ادامه تلاش در مسیر موفقیت و پیشرفت بهره گرفته می‌شود و به‌عنوان ویژگی روان‌شناختی، توانایی فرد را در مقابله با استرس و چالش‌های زندگی افزایش می‌دهد و با پیامدهای مثبت سلامت روان و جسم ارتباط دارد (سون<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۲۲).

تاب‌آوری در روانشناسی مثبت به‌عنوان ظرفیت روبرو شدن با مشکلات و تجربه رشد و تقویت توانایی‌ها در اثر مواجهه با سختی‌ها تعریف می‌شود و برای تحقق آن وجود چالش‌ها و توانایی رسیدن به سازگاری مثبت ضروری است. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که تاب‌آوری نقش مهمی در پیش‌بینی موفقیت و عملکرد حرفه‌ای معلمان و دانش‌آموزان دارد (گلستانه و تیموری، ۱۳۹۸). رویکردهای مختلف در مطالعات تاب‌آوری شامل دیدگاه شخصی، محیطی و تعاملی است. در رویکرد شخصی، ویژگی‌های فردی نظیر خودکارآمدی، خودمختاری، خودپنداره مثبت و شایستگی مورد توجه قرار می‌گیرد، در رویکرد محیطی حمایت‌های اجتماعی، خانوادگی و ویژگی‌های مدرسه و جامعه مدنظر است و در رویکرد تعاملی، تعامل بین ویژگی‌های فردی و محیطی برای مقابله با شرایط استرس‌زا محور قرار می‌گیرد. یافته‌ها نشان می‌دهند که تاب‌آوری با عملکرد حرفه‌ای معلمان، کیفیت آموزش و پیشرفت دانش‌آموزان مرتبط است و تنظیم هیجانی نقش مهمی در کاهش اضطراب، افسردگی و رفتارهای پرخطرانه دارد و حمایت خانواده و ایجاد محیط منسجم و حمایتی در تقویت تاب‌آوری مؤثر است (گلستانه و تیموری، ۱۳۹۸). تاب‌آوری تحصیلی نه تنها توانایی دانش‌آموزان را در مقابله با دشواری‌های اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی افزایش می‌دهد، بلکه می‌تواند عملکرد تحصیلی مطلوب و سلامت روان و جسم آنان را نیز بهبود بخشد (جعفری و همکاران، ۱۳۹۹).

پیشرفت تحصیلی از جمله سازه‌های کلیدی در حوزه تعلیم و تربیت است که تحت تأثیر مجموعه‌ای از عوامل روان‌شناختی، اجتماعی و محیطی قرار دارد و نقش اساسی در توسعه فردی و اجتماعی

<sup>۱</sup> Sun

دانش‌آموزان ایفا می‌کند. نظریه‌های یادگیری مختلف، چارچوب‌های متفاوتی برای تحلیل و تبیین پیشرفت تحصیلی ارائه می‌دهند. نظریه انگیزش پیشرفت بر اهمیت میل و اشتیاق فرد برای کسب موفقیت و ادامه تلاش حتی پس از شکست تأکید دارد و نشان می‌دهد دانش‌آموزان دارای انگیزش پیشرفت بالا به‌طور فعالانه برای حل مسائل و دستیابی به موفقیت می‌کوشند (سیف، ۱۳۹۸). عوامل مؤثر بر پیشرفت تحصیلی شامل نگرش‌ها، خودپنداره تحصیلی، خانواده و محیط تحصیل، همسالان و هم‌دوره‌ای‌ها می‌شود. نگرش‌های مثبت به مدرسه و ادامه تحصیل، خودپنداره تحصیلی و روابط گرم و حمایتی با والدین، انگیزش و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان را تقویت می‌کند (یارمحمدیان و شرفی‌راد، ۱۳۹۰).

نظریات اندیشمندان و روان‌شناسان مختلف نیز انگیزش را عامل اصلی پیشرفت تحصیلی می‌دانند؛ آلپورت، انگیزه‌ها را همزمان، متنوع، هدفدار و منحصر به فرد معرفی می‌کند و مواری، تأکید خود را بر نقش محیط ادراک‌شده در شکل‌گیری نیازها و رفتارها قرار داده است (باقری، ۱۳۹۹). به‌طور کلی، پیشرفت تحصیلی محصول تعامل پیچیده‌ای از انگیزش فردی، باورهای خودکارآمدی، نگرش‌ها، حمایت خانواده و معلم، همسالان، روش‌های یادگیری فعال و فراشناختی، و سطح درگیری تحصیلی دانش‌آموز است که با فراهم آوردن محیط آموزشی مناسب و می‌توان آن را ارتقا داد و به توسعه توانمندی‌های علمی و روانی دانش‌آموزان کمک نمود. پژوهش‌های داخلی نشان می‌دهند که ادراک از محیط یادگیری، تاب‌آوری تحصیلی و متغیرهای مرتبط با درگیری و خودکارآمدی تحصیلی نقش مهمی در عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان ایفا می‌کنند. برای نمونه، اوضاعی و همکاران (۱۴۰۰) در مطالعه‌ای با عنوان «بررسی تأثیر ادراک از محیط یادگیری و درگیری تحصیلی بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان» نشان دادند که ادراک از محیط یادگیری و درگیری تحصیلی با عملکرد تحصیلی رابطه مستقیم دارند و خودکارآمدی تحصیلی نقش میانجی قابل توجهی در این ارتباط ایفا می‌کند. طلائی و همکاران (۱۳۹۸) در مطالعه‌ای با عنوان «بررسی روابط ادراک از محیط کلاس درس و معلم-تنظیمی تحصیلی با عملکرد تحصیلی از طریق خودتنظیمی یادگیری» نیز بیان کردند که عملکرد تحصیلی تحت تأثیر مستقیم ادراک محیط کلاس و معلم-تنظیمی تحصیلی و به‌طور غیرمستقیم از طریق خودتنظیمی یادگیری قرار دارد. الهام‌پور و همکاران (۱۳۹۷) «مقایسه رابطه پیشرفت تحصیلی با درگیری تحصیلی، سرسختی و ادراک محیط کلاس بین دانش‌آموزان» نشان دادند که پیشرفت تحصیلی، درگیری تحصیلی، سرسختی و ادراک محیط کلاس بین دانش‌آموزان دختر و پسر رابطه معنی‌داری دارد و تفاوت جنسیتی در برخی روابط ناشی از عوامل فرهنگی و اجتماعی است. علاوه بر این، باتمانی (۱۳۹۶) در مطالعه‌ای با عنوان «بررسی رابطه ادراک از محیط یادگیری کلاس و تاب‌آوری با انگیزش پیشرفت تحصیلی» و رشیدی و همکاران (۱۳۹۴) در مطالعه‌ای با عنوان «بررسی رابطه ادراک از محیط یادگیری کلاس با تاب‌آوری تحصیلی» به ارتباط مثبت و معنی‌دار بین ادراک از

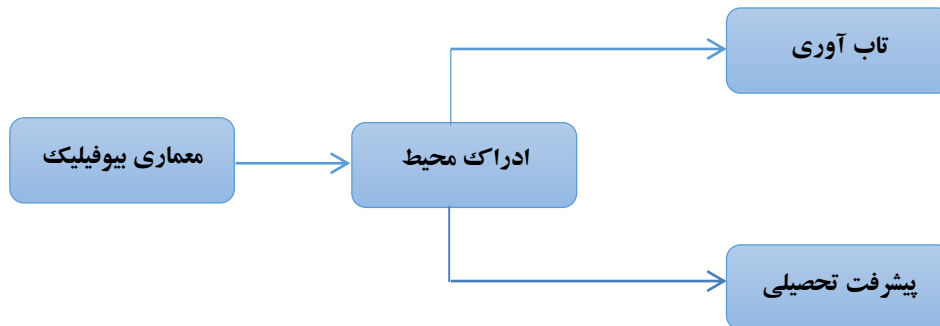
محیط یادگیری، تاب‌آوری و انگیزش پیشرفت تحصیلی تأکید کرده‌اند و نتایج حاکی از اهمیت محیط کلاس و تاب‌آوری در موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان است. پژوهش‌های خارجی نیز بر اهمیت تاب‌آوری تحصیلی و ادراک محیط یادگیری در عملکرد تحصیلی تأکید دارند. کوب<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۲۳) در مطالعه‌ای با عنوان «بررسی عوامل حفاظتی مؤثر در تاب‌آوری تحصیلی در دانشجویان کالج» در مطالعه‌ای نشان دادند که محیط یادگیری مثبت و حمایت تحصیلی معلم در دوران آموزش از راه دور اضطرابی می‌تواند عملکرد تحصیلی دانشجویان را بهبود بخشد، اگرچه انگیزه و درک مطالب کاهش یافته باشد. ما و وی<sup>۲</sup> (۲۰۲۲) در مطالعه‌ای با عنوان «بررسی رابطه بین اتمسفر درک شده کلاس درس و عملکرد تحصیلی در بین دانش‌آموزان آموزش معلمان انگلیسی در گوانگشی چین با نقش واسطه‌ای مشارکت دانش‌آموزان» دریافتند که اتمسفر کلاس درس با درگیری و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان آموزش معلمان انگلیسی رابطه مثبت دارد و مشارکت دانش‌آموزی نقش واسطه‌ای جزئی در این ارتباط ایفا می‌کند. همچنین، اسکالانته ماتوز<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۲۱) در مطالعه‌ای با عنوان «بررسی رابطه ادراک از جو مدرسه مدرسه و عملکرد تحصیلی درک شده با نقش واسطه‌ای تاب‌آوری» نشان دادند که تاب‌آوری به عنوان متغیر میانجی جزئی، رابطه بین ادراک از جو مدرسه و عملکرد تحصیلی درک شده دانش‌آموزان را تعدیل می‌کند، به‌ویژه در جنبه‌های روابط همسالان و توانایی معلمان در ایجاد انگیزه تعدیل می‌کند. این مطالعات خارجی نشان‌دهنده اهمیت محیط یادگیری و تاب‌آوری تحصیلی به عنوان عوامل کلیدی در موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان در شرایط مختلف آموزشی و اجتماعی است. با توجه به بررسی پژوهش‌های مرتبط و عدم پژوهش در خصوص ارتباط محیط یادگیری کلاس با تاب‌آوری و با نظر گرفتن عناصر معماری طبیعت گرا و بیوفیلیک این پژوهش به بررسی ارتباط بین ادراک محیط یادگیری کلاس با تاب‌آوری و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان با تأکید بر عناصر معماری بیوفیلیک، می‌پردازد. سؤال اصلی پژوهش به صورت زیر مطرح می‌شود: آیا بین ادراک محیط یادگیری کلاس با تاب‌آوری و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان با در نظر گرفتن بر عناصر معماری بیوفیلیک رابطه معنی‌داری وجود دارد؟

مدل مفهومی حاصل از مطالعات صورت گرفته به شرح شکل (۱) می‌باشد.

<sup>1</sup> Cobb

<sup>2</sup> Ma & Wei

<sup>3</sup> Escalante Mateos



شکل ۱- مدل مفهومی پژوهش

## روش شناسی پژوهش

این پژوهش با روش ترکیبی (کیفی، کمی) و هدف بررسی روابط بین پیشرفت تحصیلی، تاب‌آوری و ادراک دانش‌آموزان از محیط کلاس صورت گرفته است. تحقیق از نظر هدف کاربردی، از نظر ماهیت توصیفی و همبستگی و از نظر زمان مقطعی بود. جامعه آماری شامل تمامی دانش‌آموزان متوسطه دوم شهرستان ممسنی (۳۹۰۰ نفر) بوده و بر اساس جدول مورگان-کرجسی، ۳۵۰ نفر به روش تصادفی طبقه‌ای انتخاب شدند تا نماینده هر دو جنسیت باشند. ابتدا با انجام مطالعات کتابخانه‌ای و بررسی پژوهش‌های مرتبط صورت گرفته درخصوص متغیرهای پژوهش شامل ادراک محیط یادگیری کلاس، تاب‌آوری و پیشرفت تحصیلی و همچنین عناصر معماری بیوفیلیک، داده‌ها از برای گردآوری مبانی نظری و منابع علمی و میدانی برای جمع‌آوری اطلاعات از پرسشنامه‌ها تأمین شد. مولفه‌های معماری بیوفیلیک که بر ادراک محیط یادگیری کلاس تأثیر گذار می‌باشند شامل آسایش محیط، سرزندگی، انعطاف‌پذیری، زیبایی و امنیت مشخص شدند و در مرحله ی بعد با ابزار پرسش نامه ادراک محیط یادگیری کلاس مورد سنجش قرار گرفتند. پرسشنامه‌ها شامل سه ابزار استاندارد بودند: پرسشنامه ادراک محیط یادگیری کلاس (PES-HS) شامل ۴۵ سؤال برای سنجش پنج عامل آسایش محیط، سرزندگی، انعطاف‌پذیری، زیبایی و امنیت، پرسشنامه تاب‌آوری تحصیلی مارتین با ۶ گویه و مقیاس لیکرت ۵ درجه‌ای و پرسشنامه پیشرفت تحصیلی اقتباسی از فام و تیلور شامل ۴۸ گویه. روایی صوری ابزارها توسط اساتید راهنما و متخصصین تأیید شد و پایایی آن‌ها با ضریب آلفای کرونباخ برای تاب‌آوری ۰/۸۱۸، ادراک محیط یادگیری کلاس ۰/۹۴۵ و پیشرفت تحصیلی ۰/۸۴۲ تأیید گردید. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS و شامل آمار توصیفی برای توصیف داده‌ها و آمار استنباطی برای آزمون فرضیات با استفاده از آزمون کلموگروف-

اسمیرنوف، همبستگی پیرسون و تی مستقل انجام شد. همچنین ملاحظات اخلاقی شامل حفظ محرمانه بودن اطلاعات، کسب رضایت شرکت‌کنندگان و رعایت اصول ارجاع‌دهی علمی مورد توجه قرار گرفت.

## یافته‌ها

در این پژوهش، توزیع فراوانی شرکت‌کنندگان از نظر جنسیت نشان داد که از بین ۳۵۰ دانش‌آموز نمونه، ۱۸۵ نفر (۵۳ درصد) را دانش‌آموزان پسر و ۱۶۵ نفر (۴۷ درصد) را دانش‌آموزان دختر تشکیل می‌دهند، که نمایانگر توزیع نسبتاً متوازن جنسیتی در نمونه است و امکان تعمیم نسبی یافته‌ها به هر دو گروه را فراهم می‌کند. تحلیل‌های توصیفی متغیرها نشان داد که میانگین نمره کل ادراک محیط یادگیری کلاس برابر با  $3/951$  با انحراف معیار  $0/338$  می‌باشد و ابعاد آن نیز مقادیر میانگین متفاوتی داشته‌اند؛ به‌طوری که میانگین آسایش محیط  $3/199$  با انحراف معیار  $0/749$ ، سرزندگی  $4/23$  با انحراف معیار  $0/55$ ، انعطاف‌پذیری  $3/733$  با انحراف معیار  $0/686$ ، زیبایی  $3/869$  با انحراف معیار  $0/717$  و امنیت  $3/732$  با انحراف معیار  $0/667$  گزارش شد که نشان‌دهنده سطح متوسط تا بالای ادراک دانش‌آموزان از محیط کلاس است. در خصوص پیشرفت تحصیلی، میانگین نمره کل  $4/71$  با انحراف معیار  $0/285$  به دست آمد که نشان‌دهنده عملکرد نسبتاً مطلوب دانش‌آموزان در مقیاس مورد بررسی است، و برای متغیر تاب‌آوری نیز میانگین  $3/846$  با انحراف معیار  $0/638$  نشان داد که سطح تاب‌آوری دانش‌آموزان در محدوده متوسط تا بالا قرار دارد و به‌طور کلی این یافته‌ها بیانگر وجود تفاوت‌های اندک در ادراک و تجربه تحصیلی دانش‌آموزان است پیش از آزمون فرضیه‌ها، نرمال بودن داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف بررسی شد و نتایج (جدول ۲) نشان داد که مقادیر آماره‌ها برای ادراک محیط یادگیری کلاس  $0/062$ ، پیشرفت تحصیلی  $0/084$  و تاب‌آوری  $0/056$  با سطح معنی‌داری به ترتیب  $0/105$ ،  $0/093$  و  $0/079$  غیر معنی‌دار بودند که نشان‌دهنده رعایت فرض نرمال بودن توزیع داده‌ها و امکان استفاده از آزمون‌های پارامتریک برای تحلیل فرضیه‌ها می‌باشد. این بررسی‌های توصیفی و استنباطی اهمیت ادراک دانش‌آموزان از محیط یادگیری کلاس را نشان می‌دهد و پایه‌ای محکم برای تحلیل روابط بین ادراک محیط کلاس، تاب‌آوری و پیشرفت تحصیلی فراهم می‌آورد. نتایج به‌دست آمده بیانگر آن است که محیط یادگیری کلاس و ابعاد آن، شامل آسایش محیط، سرزندگی، انعطاف‌پذیری، زیبایی و امنیت، به‌عنوان عوامل تعیین‌کننده در ارتقای انگیزش، تاب‌آوری و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان عمل می‌کنند و تحلیل نرمال بودن داده‌ها، اعتبار آماری این نتایج را برای آزمون فرضیه‌ها تضمین می‌کند، ضمن آنکه رعایت استانداردهای آماری و وجود نمونه نماینده از دو جنس، امکان تعمیم نسبی یافته‌ها را به جامعه آماری مطالعه شده فراهم می‌سازد.

و به عنوان مبنای قابل اتکایی برای بررسی روابط همبستگی و اثرگذاری متغیرها در تحلیل‌های استنباطی عمل می‌کند. در جدول ۱ این آمارهای توصیفی ارائه شده است.

جدول ۱- آماره‌های توصیفی متغیرهای پژوهش

| متغیر                        | میانگین | انحراف معیار | حداقل نمره | حداکثر نمره | تعداد |
|------------------------------|---------|--------------|------------|-------------|-------|
| آسایش محیط                   | ۴/۱۹۹   | ۰/۷۴۹        | ۱          | ۵           | ۳۵۰   |
| سرزندگی                      | ۴/۲۳    | ۰/۵۵         | ۱/۳۳       | ۵           | ۳۵۰   |
| انعطاف‌پذیری                 | ۳/۷۳۳   | ۰/۶۸۶        | ۱/۳۳       | ۵           | ۳۵۰   |
| زیبایی                       | ۳/۸۶۹   | ۰/۷۱۷        | ۱/۳۳       | ۵           | ۳۵۰   |
| امنیت                        | ۳/۷۳۲   | ۰/۶۶۷        | ۱          | ۵           | ۳۵۰   |
| ادراک محیط یادگیری کلاس (کل) | ۳/۹۵۱   | ۰/۳۳۸        | ۱          | ۵           | ۳۵۰   |
| پیشرفت تحصیلی                | ۴/۷۱    | ۰/۲۸۵        | ۲/۹۶       | ۵           | ۳۵۰   |
| تاب‌آوری                     | ۳/۸۴۶   | ۰/۶۳۸        | ۱          | ۵           | ۳۵۰   |

جدول ۲- آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن متغیرهای پژوهش

| متغیرها                 | مقدار آزمون | درجه آزادی | معنی‌داری |
|-------------------------|-------------|------------|-----------|
| ادراک محیط یادگیری کلاس | ۰/۰۶۲       | ۳۵۰        | ۰/۱۰۵     |
| پیشرفت تحصیلی           | ۰/۰۸۴       | ۳۵۰        | ۰/۰۹۳     |
| تاب‌آوری                | ۰/۰۵۶       | ۳۵۰        | ۰/۰۷۹     |

برای بررسی این فرضیه پژوهشی از ضریب همبستگی پیرسون استفاده گردید که نتایج آن در جدول (۳) نشان داده شده است.

جدول ۳- ماتریس همبستگی بین ادراک محیط یادگیری کلاس با تاب‌آوری و پیشرفت تحصیلی

| متغیر                   | ادراک محیط یادگیری کلاس | تاب‌آوری | پیشرفت تحصیلی |
|-------------------------|-------------------------|----------|---------------|
| ادراک محیط یادگیری کلاس | ۱                       |          |               |
| تاب‌آوری                | ۰/۳۸۸**                 | ۱        |               |
| پیشرفت تحصیلی           | ۰/۶۱۳**                 | ۰/۴۵۶**  | ۱             |

جدول ۳، ماتریس همبستگی متغیرهای ادراک محیط یادگیری کلاس با تاب‌آوری و پیشرفت تحصیلی را نشان می‌دهد. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، بین متغیر ادراک محیط یادگیری کلاس با

تاب‌آوری و پیشرفت تحصیلی رابطه مثبت و مستقیم وجود دارد که این رابطه با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون به ترتیب برابر با  $0/388$  و  $0/613$  بوده و در سطح  $0/01$  معنی‌دار می‌باشد. به منظور بررسی رابطه بین ادراک محیط یادگیری کلاس و تاب‌آوری دانش‌آموزان از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. نتایج مربوط به این تحلیل در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴- ماتریس همبستگی بین ادراک محیط یادگیری کلاس و تاب‌آوری

| متغیرها                 | ادراک محیط یادگیری کلاس | تاب‌آوری     |
|-------------------------|-------------------------|--------------|
| ادراک محیط یادگیری کلاس | ۱                       |              |
| آسایش محیط              | $0/499^{**}$            | ۱            |
| سرزندگی                 | $0/591^{**}$            | $0/594^{**}$ |
| انعطاف‌پذیری            | $0/579^{**}$            | $0/395^{**}$ |
| زیبایی                  | $0/481^{**}$            | $0/474^{**}$ |
| امنیت                   | $0/626^{**}$            | $0/39^{**}$  |
| تاب‌آوری                | $0/388^{**}$            | $0/28^{**}$  |

جدول ۵، ماتریس همبستگی متغیرهای ادراک محیط یادگیری کلاس و تاب‌آوری را نشان می‌دهد. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، بین متغیر ادراک محیط یادگیری کلاس و تاب‌آوری رابطه مثبت وجود دارد که این رابطه با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون  $0/388$  بوده و در سطح  $0/01$  معنی‌دار می‌باشد. همچنین بین ابعاد ادراک محیط یادگیری کلاس و تاب‌آوری نیز رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد ( $P < 0/05$ )، به طوری که، بین بعد آسایش محیط با تاب‌آوری همبستگی برابر با  $0/28$ ، سرزندگی با تاب‌آوری همبستگی برابر با  $0/393$ ، انعطاف‌پذیری با تاب‌آوری همبستگی برابر با  $0/203$ ، معنی‌دار بودن با تاب‌آوری همبستگی برابر با  $0/151$  و امنیت با تاب‌آوری همبستگی برابر با  $0/215$  به دست آمده است. به منظور بررسی رابطه بین ادراک محیط یادگیری کلاس و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. نتایج مربوط به این تحلیل در جدول ۶ ارائه شده است.

جدول ۵- ماتریس همبستگی بین ادراک محیط یادگیری کلاس و پیشرفت تحصیلی

| متغیرها                 | ادراک محیط یادگیری کلاس | سرزندگی | انعطاف‌پذیری | زیبایی  | امنیت   | پیشرفت تحصیلی |
|-------------------------|-------------------------|---------|--------------|---------|---------|---------------|
| ادراک محیط یادگیری کلاس | ۱                       |         |              |         |         |               |
| آسایش محیط              | ۰/۴۹۹**                 | ۱       |              |         |         |               |
| سرزندگی                 | ۰/۵۹۱**                 | ۰/۵۹۴** | ۱            |         |         |               |
| انعطاف‌پذیری            | ۰/۵۷۹**                 | ۰/۳۹۵** | ۰/۴۲۱**      | ۱       |         |               |
| زیبایی                  | ۰/۴۸۱**                 | ۰/۴۷۴** | ۰/۴۰۴**      | ۰/۵۱۶** | ۱       |               |
| امنیت                   | ۰/۶۲۶**                 | ۰/۳۹**  | ۰/۳۹۳**      | ۰/۴۳۶** | ۰/۴۰۵** | ۱             |
| پیشرفت تحصیلی           | ۰/۶۱۳**                 | ۰/۳۵۹** | ۰/۴۸۷**      | ۰/۳۲۱** | ۰/۲۲۵*  | ۰/۴۲۸**       |

جدول ۵، ماتریس همبستگی متغیرهای ادراک محیط یادگیری کلاس و پیشرفت تحصیلی را نشان می‌دهد. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، بین متغیر ادراک محیط یادگیری کلاس و پیشرفت تحصیلی رابطه مثبت وجود دارد که این رابطه با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون  $0/613$  بوده و در سطح  $0/01$  معنی‌دار می‌باشد. همچنین بین ابعاد ادراک محیط یادگیری کلاس و پیشرفت تحصیلی نیز رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد ( $P < 0/05$ )، به طوری که، بین بعد آسایش محیط با پیشرفت تحصیلی همبستگی برابر با  $0/359$ ، سرزندگی با پیشرفت تحصیلی همبستگی برابر با  $0/487$ ، انعطاف‌پذیری با پیشرفت تحصیلی همبستگی برابر با  $0/321$ ، معنی‌دار بودن با پیشرفت تحصیلی همبستگی برابر با  $0/225$  و امنیت با پیشرفت تحصیلی همبستگی برابر با  $0/428$  به دست آمده است. برای بررسی این فرضیه که بین ادراک محیط یادگیری کلاس و تاب‌آوری و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دختر و پسر تفاوت معنا دار وجود دارد، از آزمون  $t$  گروه‌های مستقل استفاده شده است. نتایج این آزمون در جدول ۶ ارائه شده است.

جدول ۶- آزمون  $t$  گروه‌های مستقل برای تعیین تفاوت تاب‌آوری دانش‌آموزان دختر و پسر

| جنسیت         | تعداد | میانگین | انحراف<br>استاندارد | T     | سطح معنی‌داری |
|---------------|-------|---------|---------------------|-------|---------------|
| تاب‌آوری      | پسر   | ۱۸۵     | ۳/۹۰                | ۰/۶۴۵ | ۱/۲۷۱         |
|               | دختر  | ۱۶۵     | ۳/۷۸                | ۰/۶۳۱ |               |
| پیشرفت تحصیلی | دختر  | ۱۶۵     | ۴/۹۱                | ۰/۲۹۰ | ۲/۲۶۱         |
|               | پسر   | ۱۸۵     | ۴/۵۱                | ۰/۲۶۵ |               |

همان‌گونه که داده‌ها نشان می‌دهند، بین میزان تاب‌آوری دانش‌آموزان دختر و پسر تفاوت معنی‌داری وجود ندارد ( $t=1/271$  و  $P<0/106$ ). با توجه به میانگین به دست آمده برای دو گروه دختر (۳/۹۰) و پسر (۳/۷۸) می‌توان گفت که بین میزان تاب‌آوری دانش‌آموزان دختر و پسر تفاوت محسوسی وجود ندارد. در خصوص تفاوت معنا داری پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دختر و پسر نتایج آزمون نشان می‌دهد بین میزان پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دختر و پسر تفاوت معنی‌داری وجود دارد ( $t=2/261$  و  $P<0/007$ ). با توجه به میانگین به دست آمده برای دو گروه دختر (۴/۹۱) و پسر (۴/۵۱) می‌توان گفت که بین میزان پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دختر و پسر تفاوت محسوسی وجود دارد.

## بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش، با تکیه بر چارچوب نظری بیوفیلیا و روان‌شناسی محیطی، تلاش شد نقش کیفیت محیط یادگیری کلاس و به‌ویژه عناصر طبیعت‌گرایانه در ارتقای تاب‌آوری و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان تبیین شود. هدف اصلی تحقیق، بررسی رابطه ادراک دانش‌آموزان از محیط یادگیری کلاس با دو متغیر کلیدی تاب‌آوری و پیشرفت تحصیلی بود متغیرهایی که در ادبیات معاصر تعلیم و تربیت و معماری آموزشی، به‌عنوان شاخص‌های مهم سلامت روانی، عملکرد شناختی و موفقیت تحصیلی شناخته می‌شوند. در این راستا، فرض بر این گرفته شد که محیط یادگیری، نه تنها به‌عنوان بستری خنثی برای انتقال دانش، بلکه به‌مثابه عاملی فعال و تأثیرگذار، می‌تواند از طریق کیفیت‌های فضایی، ادراکی و روان‌شناختی ظرفیت‌های فردی دانش‌آموزان را تقویت کند. تأکید ویژه این پژوهش بر عناصر بیوفیلیک شامل آسایش محیط، سرزندگی، انعطاف‌پذیری، زیبایی و امنیت ریشه در این دیدگاه دارد که ارتباط معنی‌دار با طبیعت و بازتاب آن در فضاهای آموزشی، نقشی بنیادین در بهبود تجربه یادگیری ایفا می‌کند. یافته‌های حاصل از تحلیل آماری نشان داد که بین ادراک محیط یادگیری کلاس و تاب‌آوری دانش‌آموزان رابطه‌ای مثبت و معنی‌دار وجود دارد. این نتیجه مؤید آن است که دانش‌آموزانی که محیط کلاس خود را مطلوب‌تر، حمایت‌گراتر و هماهنگ‌تر با نیازهای روانی و زیستی خود ادراک می‌کنند از

توان بیشتری برای مقابله با فشارهای تحصیلی، استرس‌ها و چالش‌های آموزشی برخوردارند. از منظر معماری بیوفیلیک این یافته را می‌توان چنین تفسیر کرد که فضاهایی که واجد کیفیت‌های طبیعی یا الهام‌گرفته از طبیعت هستند از طریق کاهش تنش‌های روانی، افزایش احساس آرامش و تقویت حس تعلق، بستر مناسبی برای شکل‌گیری تاب‌آوری فراهم می‌آورند. این موضوع با فرضیه بیوفیلیا همخوانی دارد که بر پیوند ذاتی انسان با طبیعت و تأثیر آن بر سلامت روان و سازگاری تأکید می‌کند. در تحلیل ابعاد ادراک محیط یادگیری، مشخص شد که مؤلفه «آسایش محیط» رابطه‌ای مثبت و معنی‌دار با تاب‌آوری دارد. آسایش محیطی در معماری آموزشی، مفهومی چندبعدی است که کیفیت نور طبیعی، تهویه، دما، آکوستیک و راحتی فیزیکی را دربرمی‌گیرد. از دیدگاه بیوفیلیک، فراهم‌سازی آسایش محیطی به‌ویژه از طریق نور روز، دید و منظر طبیعی و کیفیت هوای مناسب، می‌تواند به تنظیم ریتم‌های زیستی بدن و کاهش خستگی ذهنی منجر شود. چنین شرایطی زمینه‌ای فراهم می‌کند که دانش‌آموزان با آرامش بیشتری در فعالیت‌های آموزشی مشارکت کرده و در مواجهه با ناکامی‌ها و فشارهای تحصیلی، واکنش‌های سازگارانه‌تری نشان دهند. بعد «سرزندگی» نیز بیشترین همبستگی با تاب‌آوری نشان داد. سرزندگی فضایی در چارچوب معماری بیوفیلیک به حضور عناصر پویا، تنوع بصری، رنگ‌های الهام‌گرفته از طبیعت و نشانه‌های حیات در محیط اشاره دارد. فضاهای سرزنده می‌توانند حس شادابی، انگیزش و کنجکاوی را در دانش‌آموزان تقویت کنند و از یکنواختی و خستگی ذهنی بکاهند. این ویژگی‌ها نه‌تنها یادگیری را لذت‌بخش‌تر می‌کنند، بلکه به دانش‌آموزان کمک می‌کنند تا با نگرش مثبت‌تری با چالش‌های تحصیلی مواجه شوند و سطح تاب‌آوری خود را ارتقا دهند. نتایج همچنین نشان داد که «انعطاف‌پذیری» محیط کلاس رابطه‌ای مثبت و معنی‌دار با تاب‌آوری دارد. انعطاف‌پذیری در معماری مدارس به معنای قابلیت تغییرپذیری فضاها، چیدمان مبلمان و انطباق با روش‌های متنوع تدریس و فعالیت‌های گروهی است. از منظر بیوفیلیک، فضاهای انعطاف‌پذیر امکان پاسخ‌گویی بهتر به نیازهای متغیر کاربران را فراهم می‌کنند و حس کنترل و اختیار را در دانش‌آموزان افزایش می‌دهند. این حس کنترل، یکی از عوامل مهم در تقویت تاب‌آوری روانی محسوب می‌شود، زیرا دانش‌آموزان احساس می‌کنند می‌توانند با شرایط مختلف سازگار شوند و نقش فعالی در فرایند یادگیری خود داشته باشند. بعد «زیبایی» نیز با تاب‌آوری رابطه‌ای مثبت و معنی‌دار نشان داد. زیبایی در این پژوهش، نه صرفاً به معنای تزئینات سطحی، بلکه به‌عنوان کیفیتی ادراکی و معنی‌دار درک می‌شود که از هماهنگی فرم، رنگ، نور و مصالح ناشی می‌شود. مطالعات مشابه نشان می‌دهند که زیبایی‌شناسی محیط‌های آموزشی می‌تواند احساس رضایت، تعلق و انگیزش درونی را افزایش دهد. در چارچوب بیوفیلیا، زیبایی غالباً از الگوهای طبیعی، نظم ارگانیک و هماهنگی با طبیعت الهام می‌گیرد؛ امری که به ایجاد تجربه فضایی مثبت و در

نتیجه افزایش تاب‌آوری کمک می‌کند. مؤلفه «امنیت» نیز رابطه‌ای مثبت و معنی‌دار با تاب‌آوری دارد. امنیت، چه در بعد فیزیکی و چه روان‌شناختی، از پیش شرط‌های اساسی یادگیری مؤثر محسوب می‌شود. فضاهای آموزشی ایمن، که در آن‌ها خطرات فیزیکی کاهش یافته و روابط انسانی بر پایه احترام و حمایت شکل می‌گیرد، زمینه‌ساز رشد عاطفی و روانی دانش‌آموزان هستند از منظر بیوفیلیک، امنیت می‌تواند از طریق وضوح فضایی، دید مناسب، نور کافی و ارتباط بصری با محیط‌های طبیعی تقویت شود؛ عواملی که احساس آرامش و اعتماد را در کاربران افزایش می‌دهند. در بررسی رابطه ادراک محیط یادگیری کلاس با پیشرفت تحصیلی نیز نتایج نشان‌دهنده همبستگی مثبت و معنی‌دار بود. این یافته بیانگر آن است که محیط یادگیری مطلوب نه تنها بر جنبه‌های روان‌شناختی دانش‌آموزان اثرگذار است، بلکه به‌طور مستقیم با عملکرد تحصیلی آنان نیز ارتباط دارد. تحلیل ابعاد مختلف نشان داد که سرزندگی، امنیت و آسایش محیط بیشترین ارتباط را با پیشرفت تحصیلی دارند. این نتایج با پژوهش‌های پیشین هم‌سو است که بر نقش محیط‌های یادگیری غنی، الهام‌بخش و حمایت‌گر در افزایش تمرکز، انگیزش و مشارکت تحصیلی تأکید کرده‌اند. از منظر جنسیتی، نتایج آزمون t نشان داد که بین تاب‌آوری دانش‌آموزان دختر و پسر تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. این یافته حاکی از آن است که تاب‌آوری، بیش از آنکه تابع جنسیت باشد، تحت تأثیر کیفیت محیط یادگیری و شرایط حمایتی قرار دارد. در مقابل تفاوت معنی‌داری در پیشرفت تحصیلی به نفع دانش‌آموزان دختر مشاهده شد که می‌تواند ناشی از عوامل آموزشی، فرهنگی و اجتماعی باشد و لزوم توجه به رویکردهای متنوع آموزشی را در طراحی فضاهای یادگیری گوشزد می‌کند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که توجه به عناصر معماری بیوفیلیک در طراحی و ارتقای فضاهای آموزشی، می‌تواند نقش مؤثری در افزایش تاب‌آوری و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان ایفا کند. محیط‌های یادگیری که واجد آسایش محیطی، سرزندگی، انعطاف‌پذیری، زیبایی و امنیت هستند، بستر مناسبی برای شکل‌گیری تجربه یادگیری مثبت و پایدار فراهم می‌آورند. این یافته‌ها بر ضرورت بازنگری در رویکردهای طراحی مدارس و کلاس‌های درس تأکید دارد، به‌گونه‌ای که فضاهای آموزشی به‌عنوان زیستگاه‌هایی انسان‌محور و طبیعت‌گرا درک شوند، نه صرفاً مکان‌هایی عملکردی برای انتقال دانش. بر این اساس، می‌توان نتیجه گرفت که ادغام آگاهانه اصول بیوفیلیا در معماری آموزشی، نه تنها کیفیت فضایی مدارس را ارتقا می‌دهد، بلکه به توسعه توانمندی‌های روانی و تحصیلی نسل آینده کمک شایانی خواهد کرد. با توجه به نتایج حاصل از بررسی فرسایش‌های پژوهش، پیشنهاد کاربردی این مطالعه بر بهبود محیط مدرسه و کلاس و ارتقای تاب‌آوری و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان متمرکز است. در این راستا توصیه می‌شود نماهای داخلی و خارجی مدارس جذاب‌تر طراحی شود و قوانین عادلانه در محیط مدرسه حاکم گردد تا حس عدالت و امنیت در دانش‌آموزان تقویت شود.

فراهم آوردن جو مناسب و امن در مدرسه و ایجاد روابط دوستانه و همدلانه بین معلمان و دانش‌آموزان، زمینه جلب اعتماد و انگیزه یادگیری را فراهم می‌کند. در راستای توسعه پژوهش‌های آتی، پیشنهاد می‌شود مطالعات بیشتری در زمینه رابطه ادراک از محیط مدرسه با تاب‌آوری دانش‌آموزان و نقش واسطه‌ای انگیزش تحصیلی انجام شود و همچنین تاثیر ادراک محیط مدرسه بر خودپنداره تحصیلی و خودکارآمدی تحصیلی با نقش واسطه‌ای تاب‌آوری مورد بررسی قرار گیرد تا ابعاد بیشتری از اثرات محیط یادگیری مشخص شود. با این حال، پژوهش حاضر با محدودیت‌هایی نیز مواجه بود؛ از جمله محدودیت‌های در اختیار محقق شامل استفاده صرف از پرسشنامه به عنوان ابزار جمع‌آوری داده‌ها و عدم بهره‌گیری از روش‌های دیگر مانند مشاهده یا مصاحبه که می‌توانست بار علمی تحقیق و اعتبار یافته‌ها را افزایش دهد. علاوه بر این، جامعه آماری تحقیق محدود به دانش‌آموزان متوسطه دوم شهرستان ممسنی بود که تعمیم نتایج به سایر مدارس و مراکز آموزشی با محدودیت روبرو می‌سازد. محدودیت‌های خارج از اختیار محقق نیز شامل تاثیر عوامل متعدد فردی و محیطی بر پاسخ‌های دانش‌آموزان، از جمله علایق، نیازها، نگرش‌ها، ویژگی‌های شخصیتی و مقررات حاکم بر مدارس بود که کنترل آن‌ها امکان‌پذیر نبود. همچنین عدم کنترل متغیرهای مزاحم و تعدیل‌کننده، اکراه برخی دانش‌آموزان در پاسخگویی و فقدان تجربه کافی آنان در پاسخ‌دهی حرفه‌ای به پرسشنامه‌ها می‌تواند بر دقت و صحت داده‌ها تاثیرگذار باشد. با این وجود، یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که ارتقای کیفیت محیط مدرسه و کلاس درس و توجه به نیازهای روانی و آموزشی دانش‌آموزان می‌تواند نقش مهمی در افزایش تاب‌آوری و پیشرفت تحصیلی ایفا کند و زمینه ساز مطالعات آتی در راستای بهبود فرآیندهای یادگیری و توسعه مهارت‌های فردی دانش‌آموزان باشد، به‌ویژه در بررسی اثرات عوامل محیطی و ساختاری و نقش آن‌ها در ایجاد انگیزش، خودپنداره و خودکارآمدی تحصیلی با تاکید بر عناصر طبیعت‌گرایی و معماری بیوفیلیک که می‌تواند افق‌های جدیدی در طراحی برنامه‌های آموزشی و سیاست‌گذاری مدارس ارائه دهد.

## منابع فارسی

- ارغیانی، م. مصطفی. (۱۳۹۹). مولفه‌های موثر بر ارتقای حس جمعی در فضاهای آموزشی دبیرستان. فناوری آموزش، ۱۵(۱)، ۱۵۳-۱۶۴.
- امینی فر، الهه و کریمی کیا، خدیجه. (۱۳۹۳). ارتقاء یادگیری دانش‌آموزان در معادله درجه اول. علوم تربیتی، ۲۱(۲)، ۳۸-۲۳.
- او ضاعی، نسرین؛ عظیم پور، احسان؛ احمدی، غلامعلی. (۱۴۰۰). تأثیر ادراک از محیط یادگیری و درگیری تحصیلی بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان پسر دوره دوم متوسطه: نقش میانجیگری خودکارآمدی تحصیلی. دانش و پژوهش در روان‌شناسی کاربردی، شماره ۸۳.
- آریایی پناه، زهره. (۱۳۹۷). رابطه حمایت معلم ادراک شده و ادراک از محیط کلاس با درگیری تحصیلی: با توجه به نقش واسطه‌ای ادراک شایستگی و تاب‌آوری تحصیلی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه کاشان، دانشکده علوم انسانی.
- باتمانی، فردین. (۱۳۹۶). رابطه ادراک از محیط یادگیری کلاس و تاب‌آوری با انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه شهرستان کامیاران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه پیام نور استان کرمانشاه.
- باقری، علی. (۱۳۹۹). مقایسه اضطراب اجتماعی، شادکامی و سازگاری اجتماعی در دانش‌آموزان تک‌فرزند و چندفرزند دوره اول متوسطه شهر اراک. سومین کنفرانس روان‌شناسی، علوم تربیتی، علوم اجتماعی و علوم انسانی.
- بردی حق نیا، حلیم، و بردی حق نیا، رحیم. (۱۳۹۵). راهکارهای بهینه‌سازی فضاهای آموزشی مدارس کشور. فصلنامه مطالعات علوم اجتماعی، ۲، ۵۵-۵۰.
- بهرامی، فاطمه و بدری، مرتضی. (۱۳۹۶). رابطه ادراک از محیط یادگیری و سرزندگی تحصیلی با نقش واسطه‌ای شناخت، فراشناخت، انگیزه پیشرفت و خودکارآمدی در دانشجویان. دو فصلنامه راهبردهای شناختی در یادگیری، ۵(۹)، ۳۲-۵۴.
- جعفری، لعیا؛ حجازی، مسعود؛ صبحی، افسانه. (۱۳۹۹). بررسی رابطه تاب‌آوری تحصیلی با عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان و میانجی معنای تحصیلی. روانشناسی مدرسه و آموزشگاه، دوره ۹، شماره ۳.
- حصاری، مرتضی، خزایی، نورخدا، و عمادی نوری، مهدیه. (۱۳۹۸). فرایند بهبود روند آموزش: نقش معلم درمقابل نقش دانش‌آموزان. نخبگان علوم و مهندسی، ۴(۶)، ۳۹-۳۴.
- رشیدی، علی؛ امیری، محمد؛ مهرآور گیگلو، شهرام؛ نودهی، حسن. (۱۳۹۴). بررسی رابطه ادراک از محیط یادگیری کلاس با تاب‌آوری تحصیلی. پژوهش‌های آموزش و یادگیری، دوره ۱۲، شماره ۲ (پیاپی ۲۲).

- سلیمانی، شیرین؛ مکی‌آل‌آقا، بدیع‌الزمان؛ اعتماد اهری، علاءالدین. (۱۳۹۸). بررسی رابطه میزان سواد رسانه والدین با انگیزه پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان. *مجله علوم روان‌شناختی*، ۱۸ (۸۰)، ۶۵-۸۹.
- سیف، علی‌اکبر. (۱۳۹۸). *مقدمه‌ای بر نظریه‌های یادگیری*. تهران: نشر دروان.
- صالح اردستانی، سمیرا. (۱۳۹۸). تبیین تحصیل‌گریزی بر اساس حمایت والدین و ادراک از محیط کلاس: مطالعه نقش واسطه‌ای ادراک از خود و اهداف پیشرفت. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی.
- طاهر سیماء، سارا و شفیعی، سمیه. (۱۳۹۷). نقش منظر آموزشی در ارتقاء کیفیت فضای آموزش، سومین کنفرانس بین‌المللی یافته‌های نوین عمران معماری و صنعت ساختمان ایران، تهران.
- طلائی، خداکرم؛ سعدی‌پور، اسماعیل؛ اسدزاده، حسن؛ ابراهیمی قوام، صغری. (۱۳۹۸). روابط ادراک از محیط کلاس درس و معلم-تنظیمی تحصیلی با عملکرد تحصیلی از طریق خودتنظیمی یادگیری. *دوماهنامه علمی-پژوهشی راهبردهای آموزش در علوم پزشکی*، ۱۲ (۴).
- فقیه الاسلام، مرضیه، و کشمیری، هادی. (۱۳۹۹). ارزیابی عوامل مؤثر بر ادراک محیط در فضاهای فرهنگی (مطالعه مورد: سازمان اسناد و کتابخانه ملی شیراز). *معماری و شهرسازی پایدار*، ۸ (۲)، ۲۰۰-۱۸۷.
- قبادی، پریسا، ملکی، آیدا، کی‌نژاد، محمدعلی، موحدی، یزدان، و شهبازی، یاسر. (۱۴۰۱). واکاوی تاثیر فضای شهری بیوفیلیک بر میزان استرس افراد. *گفت‌وگوهای طراحی شهری*، ۳ (۴)، ۱-۱۷.
- قربانی پرام، افشین و حیدری ارجلو، تارا و حسن پور، فرامرز. (۱۴۰۰). عنوان بررسی عناصر پایدار اقلیمی در شکل‌گیری معماری مسکونی شهر شیراز، هشتمین همایش علمی پژوهشی توسعه و ترویج علوم معماری و شهرسازی ایران، تهران.
- کلرت، استیون آر، کالابری، الیزابت اف. (۱۴۰۱). *تمرین برای طراحی بیوفیلیک*. ترجمه سیدحسین حاتمی نژاد و رسول جعفری‌زاده، تهران: دیب‌دخت.
- گلستانه، سیدموسی؛ تیموری، اسفندیار. (۱۳۹۸). بررسی برخی از پیشایندها و پیامدهای مهم تاب‌آوری معلمان. *دست‌آوردهای روانشناختی (علوم تربیتی و روان‌شناسی)*، ۲۶ (۱)، ۱۶۹-۱۹۰.
- نقش، زهرا؛ رضائی‌خمس، زهرا. (۱۳۹۶). ادراک از محیط یادگیری کلاس و هیجان تحصیلی: تحلیل چندسطحی کلاس ریاضی. *فصلنامه پژوهش‌های کاربردی روانشناختی*، ۱۸ (۱)، ۱۲۷-۱۴۱.
- الهام پور فوزیه، گنجی حمزه و ابوالعالی خدیجه. (۱۳۹۷). مقایسه رابطه پیشرفت تحصیلی با درگیری تحصیلی، سرسختی و ادراک محیط کلاس بین دانش‌آموزان دختر و پسر. *پیشرفت‌های نوین در علوم رفتاری*، ۳ (۱۸)، ۲۶-۴۰.

یارمحمدیان، احمد؛ شرفی‌راد، حیدر. (۱۳۹۰). تحلیل رابطه بین هوش هیجانی و سازگاری اجتماعی در نوجوانان. فصلنامه جامعه‌شناسی کاربردی (مجله پژوهشی علوم انسانی دانشگاه اصفهان)، ۲۲(۴)، ۳۵-۵۰.

یارمحمدیان، نازنین، عظمتی، سعید، و طاهر سیما، سارا. (۱۴۰۱). بررسی تاثیر مولفه‌های ادراکات محیطی فضاهای آموزشی بر ارتقای یادگیری دانش‌آموزان. (۷۲۵۶۷۹e). پژوهش‌های معماری نوین، ۲(۴)، ۷۲۵۶۷۹e.

## منابع انگلیسی

- Alam, R., & Islam, R. (2022). Determinants of academic performance of the students of public universities in Bangladesh. *Athens Journal of Education*, 9(4), 641-654.
- Carvalho, A. R., & Santos, C. (2020). Teachers and peer teacher students' perceptions on ICT tools usage in peer learning projects: Findings from a multiple case study. In 2020 15th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI) (pp. 1-6). IEEE.
- Cobb, C., Xie, J., Gallo, K., Boyd, M., Wilkins, M., Wadsworth, M., & Brake, L. (2023). Protective factors contributing to academic resilience in college students during COVID-19. *American Journal of Distance Education*. <https://doi.org/10.1080/08923647.2023.2168106>
- Elnesr, M., & Said, N. G. (2023). Sketch, Photo, Sound: Lived and Represented Space of the Child Experience in the Green Built Environments. Studying the Eco-districts in France. *Ain Shams Engineering Journal*, 14(6), 102113.
- Escalante Mateos, N., Fernández-Zabala, A., Goñi Palacios, E., & Izar-de-la-Fuente Díaz-de-Cerio, I. (2021). School climate and perceived academic performance: Direct or resilience-mediated relationship? *Sustainability*, 13(1), 68.
- Ma, Y., & Wei, C. (2022). The relationship between perceived classroom climate and academic performance among English-major teacher education students in Guangxi, China: The mediating role of student engagement. *Frontiers in Psychology*, 13, 939661. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.939661>
- Sun, Y., Zhu, S., Chen, G., Huang, G., Zhu, L., Yang, S., Zhang, X., & Zheng, Z. (2022). COVID-19 burnout, resilience, and psychological distress among Chinese college students. *Frontiers in Public Health*, 10, 1009027. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.1009027>

### ملاحظات اخلاقی

#### پیروی از اصول اخلاق پژوهش

در مطالعه حاضر فرم‌های مصاحبه آگاهانه توسط تمامی آزمودنی‌ها تکمیل شد.

#### حامی مالی

هزینه‌های مطالعه حاضر توسط نویسندگان مقاله تامین شد.

#### تعارض منافع

بنا بر اظهار نویسندگان مقاله حاضر فاقد هرگونه تعارض منافع بوده است.



## Examining the Relationship between Classroom Learning Environment Perception, Resilience, and Academic Achievement of Students with an Emphasis on Biophilic Architectural Elements

Majid Afifian<sup>1</sup>

### Abstract

**Introduction and goal:** Education is one of the most essential factors in human resource development and national progress. The purpose of this study is to examine the relationship between students' perception of the classroom learning environment, their resilience, and academic achievement, with a particular focus on biophilic architectural elements.

**Research methodology:** This study was conducted using a mixed-methods approach (qualitative and quantitative). In terms of purpose, it is applied research; in terms of nature and methodology, it is descriptive-correlational; and in terms of time horizon, it is cross-sectional. The statistical population includes all upper secondary school students in Nurabad Mamasani (N = 3,900). Based on Morgan's sample size table, a sample of 350 students was selected using stratified sampling. Data were collected using standardized questionnaires, and their reliability was determined by calculating Cronbach's alpha. Academic achievement and its reliability were examined using Pearson correlation and independent t-tests, and data analysis was conducted using SPSS version 24 to test the research hypotheses.

**Findings:** The results indicated a positive and significant relationship between classroom learning environment perception, resilience, and academic achievement. Furthermore, independent t-tests showed no significant difference between male and female students in terms of resilience concerning the perception of the classroom learning environment. However, there was a significant difference in academic achievement between male and female students.

**Conclusion:** The findings suggest that improving the quality of school and classroom environments and addressing students' psychological and educational needs can play a crucial role in enhancing resilience and academic achievement. This provides a foundation for future studies aimed at improving learning processes and developing students' personal skills. In particular, examining the effects of environmental and structural factors and their role in fostering motivation and academic self-efficacy—emphasizing nature-inspired and biophilic architectural elements—can open new perspectives in educational program design and school policy-making.

**Keywords:** Classroom learning environment perception, resilience, academic achievement, biophilic architecture.

---

<sup>1</sup> Assistant Professor, Department of Civil Engineering and Architecture, Noorabad Mamasani Branch, Islamic Azad University, Noorabad Mamasani, Iran., Majid.Afifyan@iau.ir