

نقش کارکردهای فضای سبز مدارس در پیش‌بینی عملکرد تحصیلی و اختلالات رفتاری دانش‌آموزان مقطع ابتدایی*

© الناز سادات حسینی^۱ © دکتر حجت‌الله رشیدکلور^۲ © دکتر اکبر عطادخت^۳ © دکتر عبدالباقی مرادچله^۴

چکیده:

هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیرات کارکردهای فضای سبز در محیطهای آموزشی و نقش آن در عملکرد تحصیلی و رفتاری دانش‌آموزان مدارس ابتدایی بوده است. روش پژوهش، توصیفی-همبستگی بوده و جامعه آماری آن، شامل همه مدارس منطقه ۲ شهر اردبیل در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ و دانش‌آموزان شاغل به تحصیل در آنها بودند که از میان آنها ۲۹۱ نفر، با توجه به جدول مورگان انتخاب شدند. داده‌های مورد نیاز با استفاده از پرسشنامه استاندارد عملکرد تحصیلی فام و تیلور، پرسشنامه اختلالات رفتاری راتر (فرم معلم) و پرسشنامه محقق‌ساخته کارکردهای فضای سبز گردآوری و با ضریب همبستگی پیرسون و تحلیل رگرسیون چندگانه تحلیل شدند. از میان نمونه بررسی شده مشخص شد که رابطه‌ای معنادار میان کارکردهای فضای سبز با عملکرد تحصیلی و اختلالات رفتاری دانش‌آموزان مقطع ابتدایی وجود دارد. یافته‌های حاصل از رگرسیون نیز نشان دادند که با توجه به ضرایب بتا، کارکردهای فضای سبز، ۰/۰۸ اختلالات رفتاری و ۰/۴۵ عملکرد تحصیلی را پیش‌بینی می‌کنند. وجود فضای سبز در مدارس بر عملکرد تحصیلی و رفتاری دانش‌آموزان تأثیرگذار است. توصیه می‌شود ضرورت افزایش فضای سبز و ارتقای کیفیت فضاهای سبز در فضاهای داخلی و بیرونی محیطهای آموزشی برای بهبود کیفیت آموزشی- روانی دانش‌آموزان مورد توجه قرار گیرد.

کلیدواژگان: محیط آموزشی، فضای سبز، دانش‌آموزان، عملکرد تحصیلی، اختلالات رفتاری

☑ تاریخ پذیرش: ۹۹/۴/۲۲

☑ تاریخ دریافت: ۹۸/۵/۲

* این مقاله مستخرج از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نویسنده اول است.

۱. کارشناس ارشد رشته مهندسی معماری، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران. elnaz.s.hosseiny@student.uma.ac.ir
۲. نویسنده مسئول: دانشیار گروه معماری، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران. h_rashid@uma.ac.ir
۳. استاد گروه روانشناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران. atadokht@uma.ac.ir
۴. استادیار گروه معماری، واحد گنبد کاووس، دانشگاه آزاد اسلامی، گنبد کاووس، ایران. ab.moradchelleh@iau.ac.ir

مقدمه

توجه به اهمیت نقش آموزش و پرورش در ابعاد پرورشی و روانی دانش آموزان امری ضروری است. مدارس می‌توانند در آنها توجه کافی به طبیعت یا فضای سبز نشده است سبب خستگی، بی‌نظمی و بی‌تمرکزی در دانش آموزان می‌شوند. از این رو، اهمیت به فضای سبز و تأثیرگذاری آن در سلامت روانی و بهبود عملکرد یادگیری دانش آموزان امری مهم و ضروری می‌نماید (حسینی‌نسب، ادیب و عمرانی، ۱۳۹۲). توجه به تأثیرگذاری طبیعت و فضای سبز در طراحی فضاهای آموزشی در رشد و پرورش کودکان در سالهای ابتدایی زندگی، می‌بایست از جنبه‌های مختلفی مورد بررسی قرار گیرد (مظفر، مهدی‌زاده سراج و میرمرادی، ۱۳۸۸). تجربه نشان داده است که ارتباط حسی با فضای سبز، ضمن درگیر کردن مستقیم (با تمامی حواس ادراکی) و تجربه-مدار با محیط، سبب شناخت آسان از مکان می‌شود که خود از عوامل ایجاد حس تعلق به مکان است. مشارکت در خلق فضای سبز، حس تملک فضایی و عزت نفس را در کودکان برمی‌انگیزد و ارتباط با محیط را راحت‌تر می‌کند (سیاوش‌پور، شادلوچهرمی و نودهی، ۱۳۹۵) که در نهایت بر سلامت جسمی و روانی دانش آموزان اثر می‌گذارد، همان گونه که همه عناصر موجود در طبیعت به‌طور مستقیم بر حواس انسان اثر می‌گذارند و سبب تمرکز حواس و آرامش می‌شوند. از آنجاکه کودکان علاقه‌ای وافر به فضای سبز دارند و در پی کنکاش و جست‌وجو در محیط طبیعی‌اند، می‌توان با توجه به اهداف تربیتی و رشد آنان، ضمن خلق فضای سبز، فرصت مشارکت و همکاری با یکدیگر را برای آنها فراهم ساخت (کامل‌نیا و حقیر، ۱۳۸۸). از این رو، کمبود مطالعات تجربی با استفاده از فضاهای سبز واقعی به‌عنوان محرک محسوس است و ضرورت برنامه‌ریزی و طراحی مناسب برای ایجاد فضای سبز و برقراری ارتباط نزدیک و ملموس با طبیعت از سوی کودکان برای رشد و تعالی، تعادل روانی و آرامش آنان ضروری و مؤثر است. علاوه بر ارتقای کیفی و کمی مدارس، کیفیت هوا نیز به سبب وجود فضای سبز، در افزایش سلامت و میزان یادگیری دانش آموزان بسیار مؤثر است، به گونه‌ای که نتایج حاصل از پژوهش‌های انجام‌شده حاکی از آن است که قرار گرفتن در معرض فضای سبز رابطه‌ای منفی با افسردگی دارد، استرس را کاهش می‌دهد و تعدیل می‌کند و بر افزایش فعالیت بدنی و انسجام اجتماعی افراد تأثیرگذار است (لیو^۱ و همکاران، ۲۰۱۹). در نهایت اینکه کاهش استرس و فشار روانی گامی مهم و اساسی برای افزایش یادگیری و آموزش در مدارس است. برای داشتن مدارس با این نوع ویژگی، می‌بایست عوامل مؤثر در ایجاد آنها، شناسایی و راههای دست یافتن به آنها بررسی شوند و در نهایت راهکارهایی مناسب در برنامه‌ریزیهای آموزشی مدنظر قرار گیرند. قدر مسلم اینکه این نوع از محیط با گروههای سنی خود، گروههای حساس شناخته شده و مورد توجه صاحب‌نظران سلامت روان قرار گرفته‌اند.

1. Liu

مروری بر متون پژوهشی گذشته، حاکی از آن است که پژوهشگران بسیاری تأثیرات فضای سبز بر روی افراد را بررسی کرده‌اند که علاوه بر کارکردهای اکولوژیکی (بهبود شرایط بیوکلماتیک در شهر، حفظ فرایندهای زیست‌محیطی و خدمات حاصله، تعدیل دما، افزایش رطوبت نسبی، لطافت هوا، کاهش آلودگی صوتی و ...)، به کارکردهای روان‌شناختی (ایجاد آرامش روحی و روانی، تأثیرات مثبت در سلامتی جسمی، روحی، رفتاری و بدنی افراد، ارتقای کارایی و بازده عملکردی افراد) نیز پرداخته‌اند (حسینی، رفیعی و جوادیان، ۱۳۹۵ و دنیلز^۱ و همکاران ۲۰۱۸). مناظر ملایم و دلنشین، به‌سرعت احساسات فرد را برمی‌انگیزد و در رفع تنش مؤثر بوده، درنهایت دوری‌گزینی از عصبانیت، خستگی و آسودگی را به‌همراه دارند (پارسونز^۲، ۱۹۹۱). در همین زمینه پژوهشگران بیان می‌کنند که چشم‌اندازهای منظر، در بازیابی کوتاه‌مدت استرس یا خستگی ذهنی، بهبود سریع فیزیکی و بهبود کلی درازمدت سلامت و رفاه مردم مؤثرند. قرار گرفتن در معرض مناظر، سبب کاهش استرس، افزایش ظرفیت توجه، تسهیل روند بهبودی و بهبود سلامت جسمی در سالمندان می‌شود و تغییرات رفتاری و روحی را نیز بهبود می‌بخشد (ولارد، فرای و تویت^۳، ۲۰۰۲). همچنین مشخص شده است که فضای سبز، سلامت قلب و عروق را بهبود می‌بخشد و سبب ارتقای اثرات فعالیت بدنی و کاهش آلودگی هوا، سروصدا و گرما می‌شود (ارتس^۴ و همکاران، ۲۰۲۰). پژوهشی که در شهر زوریخ در کشور سوئیس انجام‌شده است نشان می‌دهد که میزان استرس افراد پیش از دیدن فضای باز، طبیعت سبز و پس از حضور یافتن در پارک و جنگلها متفاوت ارزیابی شده است، به‌طوری‌که دردهای ناشی از استرس به میزان قابل توجهی کاهش یافته و نسبت بهبودی برای استرس ۸۷٪ مشخص شده است. در ادامه پژوهش صورت گرفته، نتایج نشان می‌دهد که حضور کودکان در فضای طبیعی سبب کاهش استرس و فشارهای روحی در آنها می‌شود و نیز کودکانی که اوقات خود را در فضاهای سبز می‌گذرانند نشانه‌های بیماری کمتری در آنها دیده می‌شود (هانزمن^۵ و همکاران، ۲۰۰۷). برای کاهش اضطراب، فشارخون و ضربان قلب افراد، لازم است در طراحی فضاهای معماری، طبیعت و فضای سبز لحاظ شود تا ارتباط میان طبیعت و افراد حاضر در این محیطها برقرار گردد. در چنین شرایطی، عوامل استرس‌زا به دلیل وجود فضای سبز به‌طور قابل توجهی تعدیل می‌یابد و فضاهای سبز واسطه‌ای در برابر مسائل منفی می‌شوند. همچنین پژوهشگران با استفاده از تأثیرات زیبایی‌شناسی فضای سبز به کاهش استرس پرداخته‌اند (صفارنیا و همکاران، ۲۰۱۲؛ وان دن برگ^۶ و همکاران، ۲۰۱۰؛ وانگ^۷ و همکاران، ۲۰۱۹) و معتقدند که فضای سبز

1. Daniels
2. Parsons
3. Velarde, Fry & Tveit
4. Aerts
5. Hansmann
6. van den Berg
7. Wang

با درختان زیاد، آب و گلها افراد را به خود جلب می‌کند و پتانسیلی قابل توجه برای کاهش فشار روانی افراد دارد. متأسفانه فضاهای سبز شهری به‌منزله مکانهایی برای لذت بردن از زیبایی منظره و همچنین برای استراحت و بهبودی از خستگی ذهنی (وانگ و همکاران، ۲۰۱۹) معمولاً نادیده گرفته می‌شوند یا در بعضی از شهرها اصلاً وجود ندارند. از این رو، وجود چنین امکاناتی در مدارس می‌تواند بخشی از این کمبود را برای دانش‌آموزان مرتفع کند. با توجه به اهمیت مدارس در حکم یک سیستم اجتماعی، می‌بایست مدارس توانایی برآمدن از عهده چالشهای محیطی را داشته باشند و در عین حال کیفیت فرایند یادگیری و کیفیت زندگی زیستی- روانی کاربران را حفظ کنند. در این میان، فضای سبز محیطهای آموزشی، می‌بایست نشاط، شادی و آمادگی بیشتر را برای کاهش اختلالات رفتاری و افزایش یادگیری دانش‌آموزان را به ارمغان آورد (رحیمیان، عباس‌پور، مهرگان و هدایتی، ۱۳۹۶). با توجه به اینکه عوامل محیطی و فضای سبز سبب پیشرفت عملکرد دانش‌آموزان می‌شود، بنابراین، اهمیت دادن به فضای آموزشی مدارس در این سمت‌وسو امری ناگزیر است (گلدمن^۱ و همکاران، ۲۰۱۸). از این رو، پژوهشگران عنوان می‌کنند که فضای بیرونی همراه با طبیعت بخشی است از محیط آموزشی یا منبع آموزش و یادگیری که قابلیت‌های بسیار برای پرورش مهارت‌های کودکان در اختیار دارد. محیطهای طبیعی و فضای سبز، فرایند یادگیری را تسهیل می‌کنند و علاوه بر ابزار آموزشی، می‌تواند زمینه‌ای بسیار مناسب را برای پرورش جنبه‌های مختلف رشد کودکان فراهم سازند. وجود فضاهای سبز سبب ایجاد آرامش روحی، طراوت فضا و حس تعلق خاطر بیشتر کودکان نسبت به فضای مدرسه می‌شود. همچنین فراموش نشود که سطح بازی و خلاقیت کودکان در اماکن دارای درخت و زمین چمن‌کاری شده دوبرابر می‌شود (مظفر و همکاران، ۱۳۸۸). تلفیق محیط طبیعی با بنای فضای آموزشی و فضای سبز محیط داخل و بیرون آن بسیار مهم است و تأثیری بسیار شگرف بر پیشرفت فیزیکی و شناختی فراگیران می‌گذارد (بریس و میلر^۲، ۲۰۱۱). نیاز به فضاهای بیرونی همچون فضای سبز، محلهای بازی و تأثیر مثبت آن در آموزش، امری ضروری است. فضای سبز به روشهای متفاوت از سلامت جسمانی و روانی دانش‌آموزان پشتیبانی می‌کند و در افزایش سلامت و میزان یادگیری دانش‌آموزان بسیار مؤثر است (تنر^۳، ۲۰۰۰). در ادامه پژوهشهای صورت گرفته در زمینه تأثیر فضای سبز، توجه به اشتیاق به سبزی‌نگی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، رشد رفتاری و اجتماعی، بازی، آگاهی محیطی، سلامتی و ایمنی، بررسی شده است. حوزه‌ای دیگر از پژوهشها، به رفتار و اعمال اجتماعی دانش‌آموزان در حیاط مدارس منعطف شده است که در آن بر تأثیرگذاری فضای سبز بر عملکرد تحصیلی و رفتاری تأکید شده است (ریکینسون^۴ و همکاران، ۲۰۰۴). در ادامه، پژوهشگرانی همچون رملی^۵ و همکاران (۲۰۱۲) به این نتیجه دست یافتند که تأثیر فضای سبز

1. Goldman
2. Berris & Miller
3. Tanner
4. Rickinson
5. Ramli

در محیط و در پی آن، بالا رفتن کیفیت هوای داخل ساختمان، اثرات مستقیم بر عملکرد دانش‌آموزان دارد. آنان فضای سبز مدارس را علاوه بر آموزش محیط‌زیست، توسعه پایدار (فراهم آوردن هوای پاک)، وجود دمای آسایش و به حداقل رسیدن آلودگی را بخشی از اهداف خود دانسته‌اند. از این‌رو، توجه به بهبود عملکرد دانش‌آموزان را نشان از اهمیت ویژه فضای سبز در مدرسه می‌دانند. در زمینه آلودگیهای موجود در محیط آموزشی مانند آلودگی بصری، محیطی و صوتی، در نشریه ۶۹۷ سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس کشور (۱۳۹۵) این‌گونه آمده است: این آلودگیها سبب ناخوشایند بودن و ایجاد انزجار روحی - روانی دانش‌آموزان می‌شوند. همسو با مطالب عنوان‌شده، میبودی و همکاران (۱۳۹۵) بیان می‌دارند که توجه به افزایش هوای تازه و کاهش تدریجی دما می‌تواند یادگیری کودکان را در مدارس بهبود بخشد، بنابراین برای ایجاد شرایط مناسب در محیطهای آموزشی می‌بایست اقداماتی انجام شود مانند کاشت انواع درخت که در فضای مدرسه به‌طور مؤثری دی‌اکسید کربن فضا را کاهش می‌دهد. درخت سالم همانند صافی و تهویه‌کننده رایگان هواست که محیط یادگیری مطبوعی را برای دانش‌آموزان فراهم می‌کند. فضای سبز و درختان با جذب آلودگیهای موجود در هوا و تولید اکسیژن به بهبود شرایط آب و هوایی و زیست‌محیطی کمک می‌کنند، ضمن اینکه ابزار تنظیم شرایط محیطی به‌شمار می‌روند، به‌مثابه ابزار طراحی نیز در محیط عمل می‌کنند و در عملکرد یادگیری و روان‌شناختی افراد مؤثرند (افهمی، ۱۳۸۷).

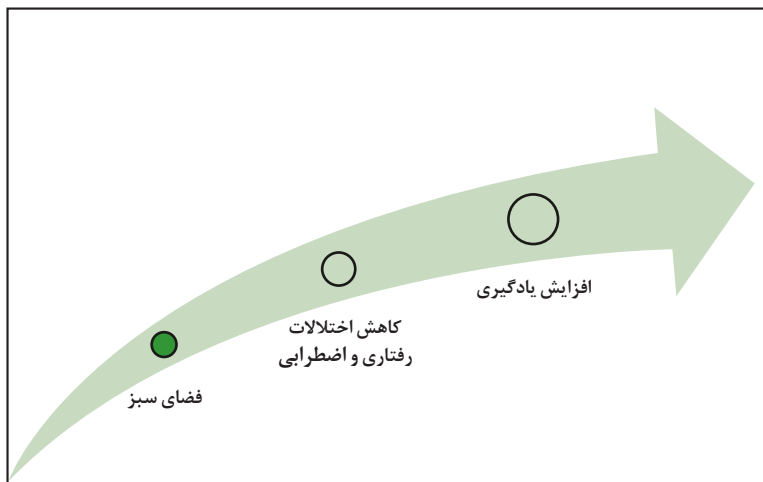
در سال ۱۹۷۶ کولر^۱ ثابت کرد که رنگهای متنوع طبیعت، گلها، گیاهان و عناصر بصری آن علاوه بر شبکه بر سیستم اعصاب نیز تأثیر می‌گذارند و هورمونهای ترشح می‌شوند که حالات، وضعیت ذهنی و سطح انرژی انسان را تحت تأثیر قرار می‌دهند (مردمی و طاهرسیما، ۱۳۸۹). تأثیرات ذهنی یا بازتابی از حیات در فضای سبز محیط آموزشی و حیاط، با تأثیر بر شناختهای حسی و فکری دانش‌آموزان، با انتقال حیات و نشاط به آنان، نقشی آشکار در پایداری تعامل روانی ایفا می‌کنند که در فرایند فعالیتهای ذهنی نیز مؤثرند (عارف‌نیا، ۱۳۸۷). استفاده از فضای سبز و چشم‌اندازهای طبیعی در مدرسه علاوه بر برانگیختن حس زیبایی و لذت بصری افراد، سکوت، آرامش، سایه، نور و تهویه مناسب را برای دانش‌آموزان فراهم می‌سازد (فخرجو و شفیع‌زاده، ۱۳۹۳). همچنین طبیعت و فضای سبز باعث ایجاد واکنشهای عاطفی و زیبایی‌شناختی در افراد می‌شوند که سبب کاهش استرس می‌گردد (سیاوش‌پور و همکاران، ۱۳۹۵).

قابلیتهای بالای طبیعت سبز و محیطهای طبیعی در مدارس برای پرورش مهارتهای کودکان (رشد اجتماعی و رشد فیزیکی)، به جهت ارتقای سطح سلامت عاطفی، ذهنی، روانی و فیزیکی انسان فراوان است (مظفر و همکاران، ۱۳۸۸؛ داوطلب نظام‌وظیفه و متین، ۱۳۹۲). همچنین محیطهای طبیعی فضای سبز سبب افزایش شادی، آزادی و احساس رضایت از زندگی، تقویت روابط اجتماعی و بهره‌وری

روزانه و کاهش افسردگی در افراد می‌شود و اثراتی مستقیم بر روح و روان آنان می‌گذارد، از این‌رو، از هر فرصت باید برای ایجاد ارتباط میان فضاهای درونی مدرسه با فضاهای سبز و طبیعی بیرون بهره جست.

دو پژوهش از دوزی^۱ و مایزلز^۲ (۱۹۶۹) و مایزلز و دوزی (۱۹۷۱) به تأثیر استرس و عصبانیت اشاره دارند و نتایج آنها حاکی از آن است که افراد تحت استرس از دیگران بیشتر فاصله می‌گیرند (آلتمن^۳، ۱۳۹۵). راه‌حل این مسئله در پژوهشی تحت عنوان «اقدام چندجانبه‌ای برای ایجاد محیط‌های فعال کودکان: یک مطالعه چند نمونه‌ای»، این‌گونه آمده است: ایجاد فضاهای سازگار با محیط‌زیست برای کودکان مشکل افزایش همکاری آنان را با دیگران در جهت توجه به فضای سبز و محیط طبیعی تسهیل می‌کند (آرتز^۴ و همکاران، ۲۰۱۱). همچنین فضای سبز مناسب و محیط طبیعی، در ارتقای شادابی دانش‌آموزان نقش مؤثری را ایفا می‌کند (سازمان حفاظت محیط زیست، معاونت آموزش و پرورش، ۱۳۹۴)، به‌گونه‌ای که فضای سبز، به‌ویژه رنگ سبز با تغییرات فصلی آن در اماکن آموزشی، دارای اثرات روانی بسیار مؤثری است (حافظیان، ۱۳۹۳). براساس مطالعات صورت گرفته پرواضح است که مدرسه تنها محیط آموزشی نیست، بلکه بسیاری مسائل تأثیرگذار در ابعاد روحی-روانی دانش‌آموزان را می‌بایست مرتفع و توجهی ویژه به آن کرد، چراکه دانش‌آموزان سرمایه‌های این سرزمین‌اند و عدم توجه به موضوع مورد اشاره می‌تواند تبعات بسیار در اجتماع و آینده فرد و اطرافیان داشته باشد. همچنین توجه به این مسائل روند یادگیری را نیز تسهیل می‌کند. به همین منظور هدف از جستار حاضر، بررسی نقش کارکردهای فضای سبز مدارس در پیش‌بینی عملکرد تحصیلی و اختلالات رفتاری دانش‌آموزان مقطع ابتدایی است. در این رابطه با توجه به نظریه‌های آموزشی و پرورشی کودکان، طراحی مبتنی بر فضای سبز مدارس ابتدایی، نقشی اثرگذار در میزان یادگیری، عملکرد تحصیلی و کاهش اختلالات رفتاری و اضطرابی دانش‌آموزان دارد که به‌عنوان فرضیه اصلی پژوهش مطرح شده است. از این‌رو فضاهای سبز محیط‌های آموزشی مدارس به‌خودی‌خود با درگیرسازی دانش‌آموزان و الهام‌بخشی آنان، ارتباط متقابل محیط و فرد، راهی برای افزایش یادگیری خواهند بود و در نهایت پیشرفت و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان را در پی خواهند داشت که سبب کاهش اختلالات رفتاری و اضطرابی نیز می‌شوند. بنابراین، می‌بایست در ایجاد فضاهای سبز کارآمد برای ارتقای عملکرد تحصیلی و کاهش اختلالات رفتاری و اضطراب دانش‌آموزان در مدارس، با هدف تأمین نیازهای گوناگون کودکان در رشد و آموزش و پرورش مهارت‌های آنان اقدامات مقتضی صورت گیرد.

1. Dosey
2. Meisels
3. Altman
4. Aarts



شکل ۱. تأثیرگذاری فضای سبز بر کاهش اختلالات رفتاری و اضطرابی و افزایش یادگیری

روش

روش پژوهش حاضر، توصیفی-همبستگی است و جامعه آماری آن را همه دانش‌آموزان مدارس دولتی منطقه ۲ شهر اردبیل تشکیل می‌دادند که از میان آنان ۲۹۱ دانش‌آموز دختر و پسر پایه اول تا پنجم ابتدایی، با استفاده از جدول مورگان^۱، به‌عنوان نمونه انتخاب شده‌اند و پرسشنامه مربوطه میان آنان توزیع شده است. فرایند اخذ اطلاعات را پژوهشگر به‌صورت کنترل‌شده در محل انجام داده است و فرضیه‌های پژوهش با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS23 تجزیه و تحلیل شده‌اند.



شکل ۲. توزیع پرسشنامه در میان دانش‌آموزان

1. Morgan

برای ارزیابی و بررسی متغیرهای مورد بحث، از روش پیمایشی مبتنی بر پرسشنامه استفاده شده است. ابزارهای مورد استفاده در پژوهش عبارت‌اند از:

الف) پرسشنامه عملکرد تحصیلی فام و تیلور^۱: پرسشنامه دارای ۴۸ سؤال و هدف آن ارزیابی عملکرد تحصیلی از حوزه‌های گوناگون (بررسی مؤلفه‌های خودکارآمدی، تأثیرات هیجانی، فقدان کنترل پیامد، برنامه‌ریزی، انگیزش) بود که دانش‌آموزان آن را تکمیل کردند. نمره‌گذاری پرسشنامه به صورت طیف لیکرت پنج‌نقطه‌ای بود که از خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم و تا خیلی کم تشکیل شده است و به ترتیب ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ است و با آلفای کرونباخ کل ۰/۷۴ پرسشنامه مورد تأیید قرار گرفته است (در تاج و دلاور، ۱۳۸۴).

ب) پرسشنامه اختلالات رفتاری راتر - فرم معلم^۲: پرسشنامه اختلالات رفتاری کودکان به منظور تهیه ابزاری معتبر برای بررسی مشکلات رفتاری کودکان (اختلالات سلوک و نوروتیک) در مدرسه تهیه شده و معلمان آن را تکمیل کرده‌اند که دارای خرده‌مقیاسهایی همچون پرخاشگری و بیش‌فعالی، اضطراب و افسردگی، ناسازگاری اجتماعی، رفتارهای ضد اجتماعی و اختلال کمبود توجه است. راتر و همکاران (۱۹۶۷)، پایایی بازآزمایی و درونی پرسشنامه را در یک مطالعه پیش‌آزمون و پس‌آزمون با فاصله دو ماه گزارش کرده‌اند. همچنین همبستگی آن با فاصله، دو ماه ۰/۷۴ گزارش شده که همبستگی میان پاسخهای پدران و مادران ۰/۶۴ است (برزگر، بفرئی، صالح‌پور و امام‌جمعه، ۱۳۹۳).

ج) پرسشنامه محقق ساخته بررسی فضاهای سبز محیط آموزشی: این پرسشنامه را که به بررسی عاملهای تأثیرگذار فضای سبز در عملکرد تحصیلی و روان‌شناختی می‌پردازد، پژوهشگر تدوین کرده است و دانش‌آموزان تکمیل کرده‌اند. پرسشنامه دارای کارکرد روان‌شناختی شامل ارتباط حسی (سلامت روان)، کارکرد اکولوژیک و کارکرد آموزشی شامل ارتباط آموزش - محور (مؤثر در یادگیری) و مشارکت در خلق فضای سبز (رشد ذهنی و پرورشی) است و به ترتیب هر یک دارای آلفای کرونباخ ۰/۷۸، ۰/۶۶ و ۰/۶۷ است. نمره‌گذاری پرسشنامه به صورت طیف لیکرت پنج نقطه‌ای است که از خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم و تا خیلی کم تشکیل شده است و به ترتیب ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ است.

■ یافته‌های پژوهش

نمونه مورد بررسی در پژوهش، ۲۹۱ دانش‌آموز بود که ۶۱/۲ درصد را دختران و ۳۸/۸ درصد را پسران، تشکیل می‌دادند. میانگین سنی دانش‌آموزان ۱۲-۷ سال است که شامل پایه‌های مختلف مقطع ابتدایی، پایه اول ۱۳/۴٪، پایه دوم ۱۹/۲٪، پایه سوم ۱۵/۸٪، پایه چهارم ۱۶/۸٪، پایه پنجم ۲۱/۶٪ و پایه ششم ۱۳/۱٪ بوده است.

1. Pham & Taylor

2. The Rutter Children Behaviour Questionnaire for Teachers

جدول ۱. یافته‌های توصیفی نمونه پژوهش

متغیرها	میانگین	انحراف معیار	تعداد
خودکارآمدی	۲۹/۵۱	۳/۹۶	۲۹۱
تأثیرات هیجانی	۸/۴۳	۲/۵۵	۲۹۱
برنامه‌ریزی	۵۱/۹۳	۶/۲۷	۲۹۰
فقدان کنترل پیامد	۱۲/۴۷	۲/۴۸	۲۹۱
انگیزش	۱۵/۸۸	۲/۷۰	۲۹۱
عملکرد تحصیلی	۱۱۸/۲۱	۱۰/۱	۲۹۰
پرخاشگری و بیش‌فعالی	۱/۸۶	۲/۷۲	۲۹۱
اضطراب و افسردگی	۵/۵۹	۲/۱۲	۲۹۱
ناسازگاری اجتماعی	۸/۱۳	۱/۶۱	۲۹۱
رفتارهای ضداجتماعی	۱/۷۹	۱/۵۴	۲۹۱
اختلال کمبود توجه	۳/۲۹	۱/۲۹	۲۹۱
راتر	۲۰/۶۵	۶/۱۲	۲۹۱
ارتباط حسی	۱۳/۵۵	۴/۷۴	۲۹۱
اکولوژیک	۲/۲۲	۱/۴۰	۲۹۱
کارکرد روان‌شناختی	۱۵/۷۷	۵/۰۱	۲۹۰
آموزش - محور	۸/۴۰	۲/۹۰	۲۹۱
مشارکت در خلق فضای سبز	۹/۵۹	۳/۵۱	۲۹۱
کارکرد آموزشی	۱۷/۹۸	۵/۵۹	۲۹۱
فضای سبز	۳۳/۷۲	۹/۲۴	۲۹۰

دانش‌آموزان دختر و پسر پایه‌های اول تا ششم مقطع ابتدایی، مورد سنجش پرسشنامه‌های عملکرد تحصیلی، اختلالات رفتاری و کارکردهای فضای سبز قرار گرفتند.

جدول ۲. ضرایب همبستگی کارکردهای فضای سبز محیط آموزشی با عملکرد تحصیلی و اختلالات رفتاری دانش‌آموزان

مقطع ابتدایی

متغیرها	ارتباط حسی	اکولوژیک	کارکرد روان‌شناختی	ارتباط آموزش - محور	مشارکت در خلق فضای سبز	کارکرد آموزشی	فضای سبز
خودکارآمدی	۰/۰۹۶	-۰/۰۰۴	۰/۰۸۹	۰/۰۰۵	۰/۰۴۵	۰/۰۳۰	۰/۰۶۳
تأثیرات هیجانی	-۰/۰۰۵	۰/۰۴۴	۰/۰۰۸	-۰/۰۱۴	۰/۰۵۴	۰/۰۲۶	۰/۰۲۲
برنامه‌ریزی	۰/۲۲۶**	۰/۱۲۴*	۰/۲۴۷**	۰/۱۵۱**	۰/۱۱۱	۰/۱۴۸*	۰/۲۱۷**
فقدان کنترل پیامد	۰/۲۰۰**	۰/۰۲۲	۰/۱۹۵**	۰/۱۴۲*	۰/۱۱۰	۰/۱۴۲*	۰/۱۹۳**
انگیزش	۰/۴۰	۰/۱۲۵*	۰/۰۷۳	-۰/۰۷۷	۰/۰۲۳	-۰/۰۲۶	۰/۰۲۲
عملکرد تحصیلی	۰/۲۳۶**	۰/۱۲۵*	۰/۲۵۸**	۰/۱۰۶	*۰/۱۳۳	۰/۱۳۸*	۰/۲۱۸**
پرخاشگری و بیش‌فعالی	۰/۰۳۳	۰/۳۸۱**	۰/۱۳۸*	-۰/۰۳۹	-۰/۰۸۹	-۰/۰۷۲	۰/۰۳۲
اضطراب و افسردگی	-۰/۰۴۱	۰/۵۶۰**	۰/۱۱۹*	۰/۰۳۷	۰/۰۱۰	۰/۰۲۶	۰/۰۸۳
ناسازگاری اجتماعی	۰/۰۶۰	-۰/۰۰۷	۰/۰۵۵	۰/۰۶۷	۰/۰۱۱	۰/۰۴۱	۰/۰۵۳
رفتارهای ضداجتماعی	۰/۰۱۹	۰/۲۸۹**	۰/۰۹۹	۰/۰۰۳	-۰/۰۹۶	-۰/۰۵۹	۰/۰۲۰
اختلال کمبود توجه	۰	۰/۱۴۵*	۰/۰۴۰	-۰/۰۲۳	-۰/۱۱۲	-۰/۰۸۲	-۰/۰۳۰

۰/۰۱ < P و ۰/۰۵ < P* به ترتیب معنادار در سطح احتمال ۱ و ۵ درصد

نتایج حاصل از جدول ۲ نشان می‌دهد که رابطه‌ای معنادار میان هر یک از کارکردهای فضای سبز در محیطهای آموزشی با متغیرهای عملکرد تحصیلی و اختلالات رفتاری دانش‌آموزان، با سطح احتمال ۹۹٪ و ۹۵٪ برقرار است و درنهایت میان کارکردهای فضای سبز با سطح احتمال $P < ۰/۰۵$ با برنامه‌ریزی، فقدان کنترل پیامد و عملکرد تحصیلی رابطه‌ای معنادار وجود دارد.

جدول ۳. تحلیل رگرسیون چندگانه نقش کارکردهای فضای سبز محیط آموزشی در پیش‌بینی عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان

متغیر ملاک	متغیرهای پیش‌بین	β	t	Beta	R	R^2	F	P	دوربین
عملکرد تحصیلی	ثابت	۱۰۹/۸۶۷	۴۹/۳۴۱		۰/۲۶۲	۰/۰۶۹	۵/۲۵۴	۰	۲/۷۹۰
	بعد اکولوژیک	۰/۲۸۷	۰/۶۵۵	۰/۰۴۰				۰/۵۱۳	
	بعد آموزش-محور	-۰/۶۰۷	-۱/۸۷۶	-۱/۱۷۵				۰/۰۶۲	
	مشارکت در خلق فضای سبز	-۰/۴۲۰	-۱/۵۳۷	-۰/۱۴۶				۰/۱۲۵	
	کل فضای سبز	۰/۴۹۷	۳/۴۶۳	۰/۴۵۷				۰/۰۰۱	

براساس نتایج جدول ۳، ضریب همبستگی میان فضای سبز با عملکرد تحصیلی برابر ۰/۲۶ و ضریب تعیین برابر ۰/۰۶۹ است. به عبارت دیگر می‌توان این‌گونه بیان کرد که ۰/۰۶۹ تغییرات فضای سبز و عملکرد تحصیلی تبیین می‌شود. با مراجعه به جدول ۳ و با توجه به سطح معناداری خطای آزمون برای سطح اطمینان ۰/۰۵، می‌توان گفت که فرضیه تحقیق تأیید می‌شود. به این معنا که فضای سبز بر عملکرد تحصیلی تأثیر مثبت معنادار دارد. همچنین ضریب بتا نشان می‌دهد که فضای سبز ۰/۴۵ عملکرد تحصیلی را پیش‌بینی می‌کند.

جدول ۴. تحلیل رگرسیون چندگانه نقش کارکردهای فضای سبز محیط آموزشی در پیش‌بینی اختلالات رفتاری دانش‌آموزان

متغیر ملاک	متغیرهای پیش‌بین	β	t	Beta	R	R^2	F	P	دوربین
اختلالات رفتاری	ثابت	۱۷/۱۵۷	۱۳/۹۴۰		۰/۴۸۴	۰/۲۳۴	۲۱/۸۲۶	۰	۱/۹۶۴
	بعد اکولوژیک	۲/۰۱۵	۸/۳۳۸	۰/۴۶۱				۰	
	بعد آموزش-محور	۰/۰۴۲	۰/۲۳۸	۰/۰۲۰				۰/۸۱۲	
	مشارکت در خلق فضای سبز	-۰/۳۴۴	-۲/۲۸۰	-۰/۱۹۶				۰/۰۲۳	
	کل فضای سبز	۰/۰۵۸	۰/۷۳۲	۰/۰۸۷				۰/۴۶۵	

براساس نتایج جدول ۴، ضریب همبستگی میان فضای سبز با اختلالات رفتاری ۰/۴۸ و ضریب تعیین برابر ۰/۲۳۴ است. به عبارتی می‌توان گفت که ۰/۲۳۴ تغییرات فضای سبز و اختلالات رفتاری تبیین می‌شود. همچنین با توجه به سطح معناداری خطای آزمون برای سطح اطمینان ۰/۹۵، می‌توان گفت که فرضیه پژوهش تأیید می‌شود و فضای سبز بر اختلالات رفتاری تأثیری معنادار دارد. همچنین ضریب بتا نشان می‌دهد که فضای سبز ۰/۰۸ اختلالات رفتاری را پیش‌بینی می‌کند.

بحث

تحصیل جایگاهی مهم در آموزش افراد برای درک، کنترل و تغییر محیط آنها دارد. سیستم آموزشی در بسیاری از جوامع نمی‌تواند به‌اندازه کافی این نیاز را برآورده کند. به دلیل عدم موفقیت آموزش درباره رابطه انسان و طبیعت سبز، این‌روزها کودکان نمی‌توانند به راحتی محیط را درک کنند و روابط سالم با محیط فیزیکی برقرار کنند. لذا با توجه به ضرورت آموزش، اهمیت وجود فضای سبز امری بسیار مهم تلقی می‌شود. یافته‌های حاصل از پژوهش در ادامه فرایند اثبات فرضیه‌های تأثیر فضای سبز مدارس ابتدایی در پیش‌بینی عملکرد تحصیلی و اختلالات رفتاری دانش‌آموزان با استفاده از مشاهدات و بررسی‌های میدانی صورت گرفته نشان می‌دهند اگرچه مقرراتی در زمینه متراژ آن در نشریات و مقررات مربوط به طراحی مدارس وضع شده است، اما متأسفانه بی‌عدالتی قابل توجهی در توزیع محیطی فضای سبز مدارس صورت گرفته است یا حداقل در مدارس مورد مطالعه این امر رعایت نشده است.



شکل ۳. عدم رعایت سرانه فضای سبز در مدارس

در تحلیل‌های آماری نیز این‌گونه بیان می‌شود که در آزمون همبستگی، کارکردهای فضای سبز محیط آموزشی با عملکرد تحصیلی رابطه‌ای معنادار دارد، به گونه‌ای که فضای سبز می‌تواند در پیش‌بینی عملکرد تحصیلی مؤثر باشد. آن‌چنان که کارکرد اکولوژیکی فضای سبز با ابعاد عملکرد تحصیلی

(برنامه‌ریزی، انگیزش، عملکرد تحصیلی، اختلال کمبود توجه) رابطه معنادار دارد، کارکرد روان‌شناختی نیز با ابعاد عملکرد تحصیلی (برنامه‌ریزی، فقدان کنترل پیامد و عملکرد تحصیلی) و ارتباط حسی فضای سبز با ابعاد عملکرد تحصیلی (برنامه‌ریزی، فقدان کنترل پیامد و عملکرد تحصیلی) رابطه‌ای معنادار دارد. همچنین ابعاد عملکرد تحصیلی (برنامه‌ریزی و فقدان کنترل پیامد) با کارکرد آموزشی فضای سبز (ارتباط آموزش - محور و مشارکت در خلق فضای سبز) نیز دارای رابطه‌ای مثبت معنادار است. این نتایج در راستای نتایج پژوهشهای سیلوش‌پور و همکاران (۱۳۹۵) و مظفر و میرمرادی (۱۳۹۳) است، به‌طوری‌که با افزایش فضای سبز و توجه به کارکردهای آن عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان افزایش می‌یابد. در آزمون همبستگی، کارکردهای فضای سبز محیط آموزشی با برخی ابعاد راتر (اختلالات رفتاری) دانش‌آموزان مقطع ابتدایی رابطه معنادار دارد آن‌چنان‌که فضای سبز می‌تواند در پیش‌بینی اختلالات رفتاری مؤثر باشد. به‌طوری‌که کارکرد اکولوژیکی فضای سبز با ابعاد اختلالات رفتاری راتر (پرخاشگری و بیش‌فعالی، اضطراب و افسردگی و پرسشنامه راتر) رابطه‌ای معنادار دارد. کارکرد روان‌شناختی آن نیز با ابعاد اختلالات رفتاری راتر (پرخاشگری و بیش‌فعالی، اضطراب و افسردگی و پرسشنامه راتر) دارای رابطه‌ای معنادار است که این نتایج همسو با یافته‌های سایر پژوهشگران است (صفارنیا و همکاران، ۲۰۱۲؛ وان‌دن برگ و همکاران، ۲۰۱۰؛ رحیمیان و همکاران، ۱۳۹۶؛ درتاج و دلاور، ۱۳۸۴؛ افشون و سمیعی کاشی، ۱۳۹۵؛ مصلحی، رفعتی و احمدی، ۱۳۹۳؛ شرقی، ۱۳۹۰)، به‌طوری‌که با افزایش فضای سبز و توجه به کارکردهای آن اختلالات رفتاری آنها قابل کنترل و کاهش است.

در تبیین نتایج به‌دست‌آمده درباره موضوع پژوهش می‌توان بیان کرد که مدرسه به‌منزله نهادی تأثیرگذار در ابعاد آموزشی - پرورشی و روانی دانش‌آموزان، از اهمیتی ویژه برخوردار است. در سالهای اخیر روانشناسان به تأثیرات قابل توجه محیط، به‌ویژه فضاهای معماری در بهبود و افزایش قابلیت‌های جسمی و حرکتی، ذهنی و اجتماعی کودکان پی برده‌اند (ترکمان، جلالیان و دژدار، ۱۳۹۵). توجه به جو محیط یادگیری، تحریک دانش‌آموزان در ایجاد انگیزه برای افزایش عملکرد تحصیلی و ایجاد جوی آرام به‌منظور کاهش اختلالات رفتاری، بسیار حائز اهمیت است. به‌طوری‌که بیان شد به‌کارگیری طبیعت سبز، منجر به تبدیل محیط فیزیکی مدارس به محیطی مؤثر برای اهداف آموزش و پرورش کودکان می‌شود و علاوه بر عملکردهای اکولوژیکی - زیست‌محیطی تأثیری قابل توجه بر ابعاد پرورشی و روانی آنان می‌گذارد. همان‌گونه‌که در پژوهش‌های صورت گرفته مشخص شد سبزی‌نگی و استفاده از منظره، علاوه بر برانگیختن حس زیبایی و لذت بصری، سکوت و آرامش افراد را فراهم می‌سازد.

درنهایت این چنین ادعان می‌شود که نتایج و ابعاد به‌دست‌آمده از پژوهش را می‌توان در کالبد معماری فضا و جزئیات آن در نظر گرفت. بهره‌گیری از فضای سبز در محیط داخلی و بیرونی مدارس (ابتدایی) می‌تواند تأثیرات روانی و آموزشی در دانش‌آموزان و همچنین دیگر افراد حاضر داشته باشد. یادآور می‌شود که توجه به ویژگیهای فضای سبز به‌کار گرفته‌شده در محیط آموزشی می‌بایست متناسب

با ابعاد و عملکرد فضا باشد. مواردی که شایسته است تا در به کارگیری گیاهان و فضای سبز مورد توجه قرار گیرند مانند عناصر غیربصری (ادراک بویایی-لامسه)، تأثیرات روان شناختی (آرام بخش، شادی و نشاط آور، مؤثر در یادگیری، اثرات محیطی)، بررسی شرایط اکولوژیکی-آب و هوایی، ایجاد سایبان، ایجاد بادشکن و جلوگیری از گردوغبار و ... می باشد که همسو با یافته های سایر پژوهشگران است (پارسونز، ۱۹۹۱؛ مردمی و طاهرسیما، ۱۳۸۹؛ خلیل نژاد و تویباس، ۱۳۹۵).

از محدودیتهای این پژوهش می توان به عدم همکاری برخی از مسئولان مدارس و افراد حاضر در سازمانهای مربوطه اشاره کرد که محدودیت زمان را برای پژوهشگر در برداشته است. همچنین می توان عدم توانایی برقراری ارتباط برخی از دانش آموزان دارای ویژگیهای خاص با پژوهشگر را بیان کرد. استفاده صرف از پرسشنامه از دیگر محدودیتهای این پژوهش است. از این رو، انتظار می رود در پژوهشهای آتی مسئولان و نهادهای ذی ربط همکاریهای لازم و مساعدتهای مناسب را در زمینه گردآوری انواع دیگری از اطلاعات همچون مصاحبه و ... با پژوهشگر داشته باشند.

نتیجه گیری

به کارگیری فضای سبز در محیطهای آموزشی نقشی مؤثر در پیش بینی اختلالات رفتاری و عملکرد تحصیلی دانش آموزان دارد و به آسانی قابل کنترل است. با توجه به اینکه نمونه عنوان شده از نظر کارکرد روانشناسی مورد بررسی قرار گرفته و تأثیرات خود را در محیط آموزشی به نمایش گذاشته اند و از آنجایی دانش آموزان نیمی از روز را در فضاهای آموزشی سپری می کنند، می توان با ایجاد فضای سبز در مدارس، کمبود سرانه فضای سبز کشور و به طور ویژه نقش مؤثر آن در سلامتی، رشد و پرورش کودکان را جبران کرد. فضاهای سبز طبیعی، فرصتها و امکانات بسیار متنوع و متفاوتی برای آموزش و یادگیری آنان در اختیار می گذارد. گرچه بخشی را می توان به چمن کاری و درخت کاری و فعالیتهای جنبی دانش آموزان اختصاص داد، اما در مجموع توجه به نقش فضاهای سبز به عنوان فضای مستقل آموزشی و پرورشی و نیز ترکیب آنها با فضاهای بسته در جهت امتداد کلاس درس به فضای بیرون بسیار حائز اهمیت است. همچنین ضرورت دارد که طراحان در حوزه معماری و منظر به این امر مهم توجه ویژه داشته باشند. مدیران و برنامه ریزان نیز باید به آنچه کاربران از فضای سبز خواستارند توجه وافی و کافی داشته باشند زیرا این امر برای دستیابی به برابری اجتماعی تأمین فضای سبز، به سیاستگذاران و برنامه ریزان کمک می کند تا ضمن توجه به نظر کاربران و نزدیک شدن به سرانه های تعریفی، در فراهم کردن سرانه های فضاهای سبز تفریحی و بهبود کیفیت فضاهای سبز در مدارس توجه دوچندان داشته باشند.

با ایجاد فضای سبز نکات زیر قابل تأمل است:

- تغییر و اصلاح محیط کالبدی آموزش و آماده کردن زمینه تغییر محتوا.
- طراحی محیطی سبز برای فراهم آوردن شرایط مطلوب و آسایش محیطی به سبب تأثیرات فضای سبز بر محیط.

- نزدیک کردن دانش‌آموزان به طبیعت، ایجاد محیطی جذاب و آرام‌بخش برای افزایش یادگیری و کاهش سطح اختلالات رفتاری و اضطرابی دانش‌آموزان.
- ایجاد حس تازگی و طراوت در فضاهای داخلی و خارجی محیط آموزشی.
- ایجاد فضای مناسب برای رشد فیزیکی، جسمی و روانی دانش‌آموزان.



شکل ۴. ضرورت وجود فضای سبز در مدارس

در نهایت اینکه این امر نیازمند توجه مضاعف متولیان ساخت‌وساز مدارس و خیرین مدرسه‌ساز به متغیرها و زیرشاخصهای معماری فضای سبز است و باید در زمینه کیفیت طراحی مدارس در ابعاد مختلف تجدیدنظر کنند.

- آلمن، ایروین. (۲۰۱۶). محیط و رفتار اجتماعی: خلوت، فضای شخصی، قلمرو و ازدحام، ترجمه علی نمازیان (۱۳۹۵). تهران: دانشگاه شهید بهشتی.
- افشون، سمانه و سمیعی کاشی، سیده‌ثمینه. (۱۳۹۵). اهمیت فضای سبز و تأثیر آن بر سلامت روان انسان. کنفرانس بین‌المللی نخبگان عمران معماری و شهرسازی، موسسه سرآمد همایش کارین، تهران.
- افهمی، رضا. (۱۳۸۷). راهبردهای بنیادی و رویکردها در زمینه طراحی فضای سبز مدارس. اداره کل نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس، استان هرمزگان.
- برزگر بفرئی، فاضل؛ صالح‌پور، مصطفی و امام‌جمعه، سیدمحمد رضا. (۱۳۹۳). بررسی رابطه منبع کنترل و عزت‌نفس با خلاقیت در دانش‌آموزان دبیرستان‌های شهر اردکان. مجله روان‌شناسی مدرسه، ۳، ۴-۲۱.
- ترکمان، مژگان؛ جلالیان، سارا و دژدار، امید. (۱۳۹۵). نقش معماری و عوامل کالبدی محیط آموزشی بر تسهیل یادگیری کودکان. ماهنامه شبک (شبکه اطلاعات کنفرانس‌های کشور)، ۲ (۱۱)، ۱-۱۴.
- حافظیان، طیبیه. (۱۳۹۳). معماری محوطه و طراحی فضای سبز «با رویکرد به فضای آموزشی». تهران: آذر، سیمای دانش.
- حسینی، سیدهدادی؛ رفیعی، غزاله و جوادیان، سیدحمید. (۱۳۹۵). تحلیلی بر آسیب‌شناسی طراحی فضاهای سبز عمومی در مناطق شهری (مطالعه موردی: پارک ارم شهر سبزوار). علوم و تکنولوژی محیط زیست، ۱۸ (۳)، ۱۴۹-۱۷۱.
- حسینی نسب، سیدداود؛ ادیب، یوسف و عمرانی، لیلا. (۱۳۹۲). بررسی وضع موجود فضای فیزیکی و تجهیزات آموزشی متوسطه عمومی مدارس شهر تبریز با توجه به استانداردها و شاخص‌های برنامه توسعه کشوری در سال تحصیلی ۹۰-۱۳۸۹. آموزش و ارزشیابی، ۶ (۲۱)، ۱۳-۲۵.
- خلیل‌نژاد، سیدمحمد رضا و توپباس، کای. (۱۳۹۵). بسترهای شکل‌گیری و ویژگیهای منظر متمرکز در باغ ایرانی. باغ نظر، ۱۳ (۳۸)، ۳-۱۶.
- داوطلب نظام وظیفه، محدثه و متین، مهرداد. (۱۳۹۲). نقش طبیعت و منظر شفابخش در خلق پایداری محیطی جهت ارتقای آرامش و سلامت روان. اولین کنفرانس ملی معماری و فضاهای شهری پایدار، گروه پژوهش‌های کاربردی پرمان، مشهد.
- درتاج، فریبرز و دلاور، علی. (۱۳۸۴). تأثیر شبیه‌سازی ذهنی فرآیندی و فرآورده‌ای در بهبود کارکرد و پیش رفت تحصیلی دانشجویان. اندیشه‌های نوین تربیتی، ۱ (۲)، ۷-۲۱.
- رحیمیان، حمید؛ عباس‌پور، عباس؛ مهرگان، محمد رضا و هدایتی، فرشته. (۱۳۹۶). اعتباریابی کیفی مدل مفهومی مدرسه سالم با تأکید بر سلامت سازمانی. رهیافتی نو در مدیریت آموزشی، ۸ (۲)، ۱-۳۰.
- سازمان حفاظت محیط زیست، معاونت آموزش و پرورش. (۱۳۹۴). منشور مدارس جامع محیط زیستی (جم) - بنیان‌های نظری و شیوه‌نامه اجرایی. دفتر آموزش و مشارکت مردمی.
- سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس کشور. (۱۳۹۵). ضوابط طراحی ساختمان‌های آموزشی (برنامه‌ریزی معماری همسان مدارس ابتدایی و متوسطه)، نشریه ۶۹۷.
- سیاوش‌پور، بهرام؛ شادلو جهرمی، مجتبی و نودهی، حسن. (۱۳۹۵). نقش فضای سبز محیط‌های آموزشی کودکان در تقویت حس تعلق به مکان (بررسی موردی: مدارس ابتدایی ناحیه دو، شهر شیراز). فصلنامه علوم محیطی، ۱۴ (۴)، ۱۰۵-۱۲۰.

شرقی، علی. (۱۳۹۰). تأثیر کیفیت معماری منظر پردیس دانشگاهی بر کاربرد آموزشی آن (تحلیل کارکردی نظریه‌ی بازسازی تمرکز ذهنی و مطالعه‌ی دانشجویان در فضای باز). *باغ نظر*، ۸ (۱۸)، ۶۲-۵۱.

عارف‌نیا، فرشته. (۱۳۷۸). فضای آموزشی هنر و خلاقیت، هنرنامه، شماره ۳.

فخرجو، سناناز و شفیع‌زاده، اسداله. (۱۳۹۳). طبیعت‌گرایی در طراحی معماری فضاهای آموزشی. *اولین کنفرانس ملی شهرسازی، مدیریت شهری و توسعه پایدار*، انجمن فضای معماری نو ایران، موسسه ایرانیان - انجمن معماری ایران، تهران.

کامل‌نیا، حامد و حقیر، سعید. (۱۳۸۸). الگوهای طراحی فضای سبز در «شهر دوستدار کودک» (نمونه موردی: شهر دوستدار کودک بم). *باغ نظر*، ۶ (۱۲)، ۷۷-۸۸.

مردمی، کریم و طاهرسیما، سارا. (۱۳۸۹). در جست‌وجوی حیات در حیاط آموزشی. *اولین همایش ملی روش‌های نوین آموزش*. انجمن محیط زیست کومش، دانشگاه صنعت هوایی و قطب برنامه‌ریزی و توسعه پایدار دانشگاه تهران، تهران.

مصلحی، مریم؛ رفعتی، مهسا و احمدی، اکرم. (۱۳۹۳). بررسی اثرات فضای سبز بر جوامع انسانی: فعالیت فیزیکی، سلامت جسمی و روانی و کاهش تصادفات. *فصلنامه انسان و محیط‌زیست*، ۱۲ (۳)، ۱۳-۲۶.

مظفر، فرهنگ؛ مهدی‌زاده سراج، فاطمه و میرمادی، سیده‌سمیه. (۱۳۸۸). بازشناسی نقش طبیعت در فضاهای آموزشی. *نشریه علمی پژوهشی فناوری آموزش*، ۴ (۱)، ۳۷-۴۶.

مظفر، فرهنگ و میرمادی، سیده‌سمیه. (۱۳۹۳). بررسی الگوهای رایج چیدمانی مدارس ایرانی با توجه به اصول ارتباط میان کلاس درس و فضاهای بیرونی. *معماری و شهرسازی آرمان‌شهر*، ۷ (۱۳)، ۹۳-۱۰۵.

میبودی، حسین؛ لاهیجانیان، اکرم‌الملوک؛ شبیری، سید محمد؛ جوزی، سیدعلی و عزیزی‌نژاد، رضا. (۱۳۹۵). تدوین معیارهای استاندارد مدارس سبز در ایران. *فصلنامه تعلیم و تربیت*، ۳۲ (۳)، ۱۰۷-۱۲۹.

- Aarts, M. J., Jeurissen, M. P. J., van Oers, H. A. M., Schuit, A. J., & van de Goor, I. A. M. (2011). Multi-sector policy action to create activity-friendly environments for Children: A multiple-case study. *Journal of Health Policy*, 101(1), 1-19.
- Aerts, R., Nemery, B., Bauwelinck, M., Trabelsi, S., Deboosere, P., Nieuwenhuyse, A. V., ... Casas, L. (2020). Residential green space, air pollution, socioeconomic deprivation and cardiovascular medication sales in Belgium: A nationwide ecological study. *The Science of the Total Environment*, 712, 136426.
- Berris, R., & Miller, E. (2011). How design of the physical environment impacts early learning: Educators' and parents' perspectives. *Australasian Journal of Early Childhood*, 36(4), 102-110.
- Daniels, B., Zaunbrecher, B. S., Paas, B., Ottermanns, R., Ziefle, M., & Roß-Nickoll, M. (2018). Assessment of urban green space structures and their quality from a multidimensional perspective. *The of Science of the Total Environment*, 615, 1364-1378.
- Goldman, D., Ayalon, O., Baum, D., & Weiss, B. (2018). Influence of 'green school certification' on students' environmental literacy and adoption of sustainable practice by schools. *Journal of Cleaner Production*, 183, 1300-1313.
- Hansmann, R., Hug, S.-M., & Seeland, K. (2007). Restoration and stress relief through physical activities in forests and parks. *Urban Forestry & Urban Greening*, 6(4), 213-225.
- Liua, Y., Wang, R., Xiao, Y., Huang, B., Chen, H., & Li, Z. (2019). Exploring the linkage between greenness exposure and depression among Chinese people: Mediating roles of physical activity, stress and social cohesion and moderating role of urbanicity. *Journal of Health & Place*, 58, 1-8.

- Parsons, R. (1991). The potential influences of environmental perception on human health. *Journal of Environmental Psychology*, 11(1), 1-23.
- Ramli, N., Haji Masri, M., Mohd, Z., Taib, H. M., & Norhazarina, A. H. (2012). A comparative study of green school guidelines. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 50, 462-471.
- Rickinson, M., Dillon, J., Tearney, K., Morris, M., Choi, M. Y., Sanders, D., & Benefield, P. A. (2004). *A review of research on outdoor learning*. London, England: National Foundation for Educational Research and King's College London.
- Saffarnia, M., Tavakkoli, S., & Alipor, A. (2012). Effects of environmental design inspired by nature on psychological and physiological responses of clients in medical spaces. *International Journal of Environmental Research*, 6(3), 689-694.
- Tanner, C. K. (2000). The influence of School architecture on academic achievement. *Journal of Educational Administration*, 38(4), 309-330.
- Van den Berg, A. E., Maas, J., Verheij, R. A., & Groenewegen, P. P. (2010). Green space as a buffer between stressful life events and health. *Social Science & Medicine*, 70(8), 1203-1210.
- Velarde, M. D., Fry, G., & Tveit, M. (2007). Health effects of viewing landscapes – Landscape types in environmental psychology. *Journal of Urban Forestry & Urban Greening*, 6(4), 199-212.
- Wang, R., Zhao, J., Meitner, M. J., Hu, Y., & Xu, X. (2019). Characteristics of urban green spaces in relation to aesthetic preference and stress recovery. *Journal of Urban Forestry & Urban Greening*, 18, 1-26.