

نقش فضای سبز محیط آموزشی در ارتقاء یادگیری دانش آموزان هنرستان‌های دخترانه^۱

(مطالعه موردی: دانش آموزان هنرستان دخترانه کتابچی کاشان)

سارا نجفی: دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده معماری و هنر، دانشگاه کاشان، ایران

saranajafi9376@gmail.com

جواد دیوانداری* استادیار، عضو هیئت علمی گروه معماری، دانشکده معماری و هنر، دانشگاه کاشان، ایران

j.divandari@gmail.com

محمدرضا حاتمیان: استادیار، عضو هیئت علمی گروه معماری، دانشکده معماری و هنر، دانشگاه کاشان، ایران

hatamian@kashanu.ac.ir

چکیده

دوران دانش‌آموزی یکی از دوران مهم زندگی هر انسانی است که در آن یادگیری صورت می‌گیرد و فضای آموزشی نیازمند محیطی است که با قرارگیری دانش‌آموز در این محیط و با تاثیر محیط بر ذهن فراگیر، یادگیری دروس ارتقاء یابد. بنابراین امر یادگیری و ارتقاء آن نیازمند بستر مناسبی است که عوامل مؤثر بر یادگیری در آن بستر فراهم شده باشد. هدف از این پژوهش ارزیابی وجود فضای سبز از دید دانش‌آموزان در فضای داخلی و خارجی کلاس درس و تاثیر آن بر یادگیری آنان می‌باشد. روش انجام پژوهش کیفی و توصیفی-تحلیلی، از طریق مطالعات کتابخانه‌ای، همچنین تهیه و ایجاد پرسشنامه می‌باشد که از طریق تحلیل پرسشنامه‌های دانش‌آموزان هنرستان دخترانه کتابچی کاشان، میزان انگیزه به منظور مطالعه و انجام دروس عملی آن‌ها در فضای سبز سنجیده شده و با توجه به علاقه آن‌ها جهت شکوفا شدن ارتقاء یادگیری در مدارس می‌توان فضای باز را مانند فضای بسته کلاس و کارگاه دروس عملی تلقی نمود تا از امکانات محیط بهره ببرند. و همچنین با ایجاد ارتباط بصری یا ملموس آن‌ها با فضای سبز نتایجی به دست آمده که نشان می‌دهد از دید فراگیران، در کلاس‌هایی که با فضای سبز ارتباط دارند میزان انگیزه آن‌ها به فراگیری دروس بیشتر شده و کلاس به محیط بانشاط‌تری تبدیل شده است.

کلید واژه‌ها: فضای سبز، ارتقاء یادگیری، فضای آموزشی، هنرستان دخترانه، کاشان

^۱ این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد نگارنده اول به راهنمایی جناب آقای دکتر جواد دیوانداری و مشاوره جناب آقای دکتر محمد رضا حاتمیان در دانشکده معماری و هنر دانشگاه کاشان می‌باشد.

*نویسنده مسئول

مقدمه

حقیقت این است که دانش آموز، فقط از طریق کتب درسی آموزش نمی‌بیند و تعلیم و تربیت همگی محصول مجموعه‌ای از مؤلفه‌های تاثیرگذار است که فضا و مکان در آن نقش مهمی دارد. تا جایی که باید محیط مدرسه و محوطه و ایجاد فضای سبز و آنچه در آن است را جزوی جدانشدنی از برنامه درسی دانست. هرچند نمی‌توان مدرسه را جزئی مجزا از محیط شهری و روستایی دانست و نمی‌توان تاثیر محیط‌ها را بر یگدیگر نادیده انگاشت اما به دلیل شرایط خاصی که با ورود به فضای مدرسه در روح و روان دانش‌آموز حاکم می‌شود، توجه به ویژگی محیطی و از جمله آن معماری مدارس و محوطه و ایجاد فضای سبز را بسیار مهمتر می‌نماید. (حافظیان، ۱۳۹۳: ۱۳)

فضای بیرونی مدارس نقش عمده‌ای در تکامل ارتباطات بین دانش‌آموزان دارد. مطالعات بیان می‌کند که فضاهای مصنوع باید با فضاهای بیرونی به خصوص فضای سبز تلفیق شود تا واکنش‌های رفتاری مثبتی مثل تعلق به مکان را موجب شود. (مظفر و همکاران، ۱۳۸۸: ۴۳)

در کشور ما مقدار قابل توجهی از فضای مدرسه معطوف به فضای بسته است و به نظر می‌رسد که در چنین مدرسی که ارتباط با فضای سبز محدود شده، شوق و انگیزش دانش‌آموزان برای یادگیری به حداقل رسیده است. بسیاری از عواطف، عادات، نگرش‌ها از محیط تاثیر می‌گیرند. محیط آموزشی به عنوان مکانی که دانش‌آموزان بیشترین ساعات روز خود را در آن سپری می‌کنند، می‌تواند به عنوان مکانی سازنده از نظر رشد فردی، اجتماعی، روحی بر آن‌ها اثرگذار باشد. ایجاد فضای سبز به کاهش آلودگی صوتی، کاهش نور مزاحم، ایجاد سایه و جذب گرد و غبار در فضای آموزشی کمک می‌کند. همچنین دانش‌آموزان می‌توانند در مراحل مختلف از انتخاب گیاهان مناسب با شرایط اقلیمی تا کاشت و پرورش و بهره‌گیری فضای سبز مدارس مشارکت نمایند.

هدف از این پژوهش بررسی چگونگی تاثیر فضای سبز در محیط، در ارتقاء یادگیری است و به دنبال راه‌حل‌های عملی برای بهبود ارتقاء یادگیری در بستر فضای سبز می‌باشد. دیدگاه و نگرش دانش‌آموزان پایه‌های تحصیلی مختلف، به اقتضای سن آن‌ها نسبت به فضای سبز، متفاوت است که این پژوهش به بررسی نقش فضای سبز در محیط در ارتقاء یادگیری پرداخته شده است. برخی از دانش‌آموزان فضای سبز را محلی برای بازی و تفریح می‌دانند و بعضی از آن‌ها، آن را فضایی آرامش بخش تلقی می‌کنند. لذا با افزودن فضای سبز به فضای باز و مهمتر از آن ارتباط فضای سبز با فضای بسته، می‌توان شاهد کاهش استرس، پیشرفت تحصیلی و بهبود یادگیری دانش‌آموزان شد. لذا ضرورت این پژوهش بر این است که در هنرستان‌ها به منظور ارتقاء کیفیت یادگیری دانش‌آموزان و ایجاد انگیزه در فراگیری دروس توسط آن‌ها، ارتباط ویژه‌ای با فضای سبز که یکی از مؤلفه‌های اثرگذار در یادگیری است، برقرار گردد.

روش پژوهش

به منظور توجه به نیازهای فراگیران در چگونگی ارتباط با فضای سبز در محیط آموزشی و رسیدن به ارتقاء کیفیت یادگیری، طریقه انجام این پژوهش، تشریح و تجزیه بر اساس تحقیقات نوشته شده و روش کتابخانه‌ای با استناد به مقالات و کتب علمی در مراکز اسناد و کتابخانه دانشکده‌های معماری و هنر و دیده‌ها و یافته‌های میدانی که حاوی مصاحبت و توزیع پرسشنامه از افراد واجد شرایط لازم (دانش‌آموزان)، به وسیله نگارندگان است که از روش مقایسه و استنتاج و جمع‌آوری به شکل پژوهش نشان داده شده است.

پیشینه پژوهش

در سال‌های اخیر پیرامون اثرگذاری فضای سبز بر کیفیت یادگیری دانش‌آموزان، پژوهش‌هایی صورت گرفته است از جمله، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد.

شیشوان و همکاران در کتاب «طراحی مدرسه موفق» به این نکته اشاره کرده‌اند که دیوارهای مرتفع، راهروهای باریک، حس حبس بودن را به وجود می‌آورد اما فضای سبز، تسکین و آسایش را ایجاد می‌کند. یکی از مباحث حائز اهمیت در روش‌های جدید یادگیری، محیط یادگیری است که هم جهت با عوامل دیگر در کیفیت یادگیری مؤثر واقع می‌شود. امروزه استفاده از طبیعت در مدارس، ابزاری آموزشی محسوب می‌شود علاوه بر آن فضای سبز، برای پرورش مهارت دانش‌آموزان مؤثر واقع شده و موجب آرامش روحی، طراوت فضا، حس تعلق به مکان مدرسه می‌گردد. (شیشوان و همکاران، ۱۳۹۵: ۳۷)

امامی در مقاله‌ای تحت عنوان «معماری در کنار طبیعت، تعامل فضای آموزش معماری با طبیعت در تامین نیاز روانی دانشجویان دو دانشگاه در اصفهان» به این نتیجه دست یافته است که پیوستگی فضای سبز در مقابل فضاهای مصنوعی و یا بصری از نظر دانشجویان، در برآورده کردن نیازهای روانی در کارگاه‌های هنری اهمیت بیشتری دارد. فضاهای یادگیری چون زمینه‌ای اثرگذار برای ذهن و روان فراگیران دارد باید بستری فراهم آورد که آسایش ذهنی و روحی در رابطه با فضای اطراف به منظور ارتقاء کیفیت آموزشی را تهیه کند. (امامی، ۱۳۹۲: ۴۷)

تنسن^۲ و سیمپریچ^۳ در مقاله «دیدگاه‌ها نسبت به طبیعت» به این نتیجه دست یافته‌اند که، فراگیران به دلیل مشغله‌های ذهنی که نسبت به دروس و پروژه‌های خود دارند، پس از مدت‌های طولانی و تمرکز شدید روی دروس، به خستگی ذهنی دچار می‌شوند و توانایی برای تمرکز مستقیم ندارند. لذا آماده کردن مجدد ذهن آن‌ها برای فراگیری دروس امری ضروری است. فراگیرانی که در مکانی قرار گیرند که از پنجره آن بتوان به مناظر طبیعی دید داشت، نسبت به فراگیرانی که به مناظر مصنوع دید داشته‌اند یا اصلاً به مناظر طبیعی یا مصنوعی دیدی نداشتند از نمرات بالاتری در آزمون برخوردار شده‌اند. (تنسن و سیمپریچ، ۱۹۹۵: ۷۷-۸۵)

مسعودی و همکاران در مقاله‌ای با عنوان «تاثیر محوطه‌سازی و فضای سبز مدارس بر کیفیت یادگیری و انگیزش تحصیلی دانش‌آموزان از منظر روانشناسی محیط» گفته‌اند، آموزش دروس در فضای باز و یا فضای سبز مدارس تا حدود زیادی در میزان یادگیری و انگیزش تحصیلی مؤثر می‌باشد. علاوه بر این در امر ارتقاء یادگیری به ترتیب تلفیق محیط سبز با مبلمان برای ایجاد تجمع‌های کوچک مثل آلاچیق و یا تلفیق با آبناها، هم از نظر دانش‌آموزان پسر و هم از نظر دانش‌آموزان دختر از تلفیقات تاثیرگذار در فضای سبز می‌باشد. (مسعودی و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۳)

همیستر^۴ و همکاران طبق تحقیقاتی در دانشگاه و پژوهشگاه واگنینگن^۵ پژوهشی با عنوان «خلاصه‌ای از اثرات مثبت فضای سبز بر بهبود محیط‌های آموزشی» تدوین نموده که در آن بیان کرده‌اند: ۱- برای یادگیری مؤثر، لازم است که دانش‌آموزان تمرکز داشته باشند که این عمل تا حد زیادی به مهارت معلم بستگی دارد. اما تحقیقات نشان داده که محیط فیزیکی مدرسه، نیز در تمرکز مؤثر است و فضای سبز می‌تواند در ایجاد آن اثر بسزایی داشته باشد. ۲- گیاهان در کلاس می‌توانند مشارکت اجتماعی را بین دانش‌آموزان ترویج دهند و به کاهش استرس و بیماری آن‌ها کمک نمایند. ۳- وجود دیوارهای سبز در کلاس درس به توانایی دانش‌آموز برای تمرکز کمک می‌نماید و سطح توجه را بالا می‌برد. ۴- دید بصری به گیاهان از جایی که دانش‌آموزان در آن استراحت می‌کنند به بازایی سریعتر تمرکز کمک می‌کند و استرس را کاهش می‌دهد. (همیستر، ۲۰۱۹: ۴)

ون‌دن‌برگ^۶ و همکاران در مقاله‌ای با عنوان «دیوار سبز برای محیط کلاس» بیان کرده‌اند: دانش‌آموزان در خارج از خانه، بیش از هر محیط سرپیسته دیگری، در مدرسه وقت می‌گذرانند بنابراین این فضا از اهمیت زیادی برخوردار است. (ون‌دن‌برگ و همکاران، ۲۰۱۷: ۷۹۴) گیاهان می‌توانند نقش مثبتی در فضای داخلی کلاس داشته باشند. برای کشاندن طبیعت به کلاس درس، استفاده از دیوار سبز بهترین گزینه است که عملکرد شناختی دانش‌آموزان را تقویت کرده و کلاس را به یک مکان جذاب‌تر تبدیل می‌کند. (همان: ۸۱۰) در تحقیقی که روی چند مدرسه انجام گرفت پس از قرار گرفتن فضای سبز و دیوارهای سبز و وجود نور مناسب برای این فضاها در کلاس، به این نتیجه پی بردند که دانش‌آموزان در کلاس‌هایی که فضای سبز داشتند، عملکرد بهتری نسبت به فراگیری از خود نشان دادند. (همان: ۷۹۴)

راندی‌اچ^۷، در مقاله‌ای تحت عنوان «مناظر دبیرستان و عملکرد دانش‌آموزان» بیان کرده است که چشم‌انداز و مکان‌های طبیعی‌تر از جمله، درخت‌ها، درختچه‌ها، چمنزارها در مدارس، عملکرد دانش‌آموزان را از نظر تحصیلی افزایش می‌دهد. (راندی‌اچ، ۲۰۰۸: ۳) درخت‌ها و درختچه‌ها باید در نزدیکی پنجره‌های غذاخوری در مدارس کاشته شوند و پس از آن در مرحله بعد باید نزدیک فضای کلاس کاشته شوند تا به راحتی از پنجره کلاس قابل مشاهده باشند. طراحان باید دید دانش‌آموزان از کلاس درس به مناظر را در نظر بگیرند چون فاصله بر میزان اثرگذاری طبیعی از مناظر تاثیر دارد. (همان: ۸۵) یکی از مزایای مهم ارتباط با فضای سبز و فضاهای طبیعی در مدارس این است که به کاهش خستگی ذهنی منجر می‌شود و همچنین استرس را می‌کاهد پس آن‌ها فضای سبز را ترمیم‌کننده روانی می‌دانند. (همان: ۹۰)

دوجین^۸ و همکاران در پژوهشی به نام «گیاهان در کلاس درس» که روی چند مدرسه متمرکز شده بودند به نتیجه رسیدند که آب و هوای آلوده در کلاس برای مدیران دولتی نگرانی ایجاد کرده، وجود تعداد زیادی دانش‌آموز در یک کلاس موجب غلظت کربن دی‌اکسید می‌شود علاوه بر آن ممکن است مقداری از ترکیبات آلی فرار وجود داشته باشد. وجود گیاهان در کلاس راه حل مفیدی برای این مشکل است چون گیاهان کربن‌دی‌اکسید را جذب می‌کنند همچنین هوا را از ترکیبات آلی فرار تصفیه می‌کنند. گیاهان جذب صوتی دارند و برای جذب سر و صدای خارج از کلاس مفیدند. اثرات بیشتر فضای سبز در کلاس طبق تحقیقی معین شد که در زیر ذکر می‌گردد. (دوجین^۸، ۲۰۱۱: ۱۰)

۱- جذب دی‌اکسید کربن و مواد آلی فرار

۲- تقویت اثر ذهنی دانش‌آموزان

²Tennessen

³ Cimprich

⁴ Hiemstra

⁵ wageningen

⁶ van den Berg

⁷ Rodney H

⁸ Dujin

۳- تأثیرات بر عملکرد یادگیری (اثرات عینی بر تکالیف خلاقانه و استاندارد)

۳- تأثیر بر عملکرد شغلی و رفاه و سلامت معلمان

۴- پایداری و ادراک طبیعت از طریق آموزش (دوجین، ۲۰۱۱: ۵)

همانطور که پیشتر گفته شد و با توجه به مقالات و کتب ذکر شده، فضای سبز در مدارس مؤلفه ای است که در امر یادگیری و فراگیری دروس اثرگذار است. در این پژوهش سعی بر این بوده است که اثر فضای سبز بر ارتقاء یادگیری دانش آموزان هنرستان‌های دخترانه و به طور متمرکز هنرستان دخترانه کتابچی کاشان، به صورت بصری و یا ملموس، از دیدگاه دانش‌آموزان بررسی شود و میزان اثرگذاری آن طبق دیدگاه آنان تحلیل و واکاوی گردد.

۱- مبانی نظری

۱-۱- عوامل محیطی تاثیرگذار بر آموزش

وقتی از محیط مدرسه سخن به میان می‌آید هدف تقسیم فضا به دو فضای درونی و بیرونی نیست پس فضای باز بخشی از معماری به حساب می‌آید و می‌تواند بخش عمده‌ای از معماری مورد نظر ما باشد. (افهمی و همکاران، ۱۳۹۳: ۲۰-۲۵)

نظر به اینکه از جنبه‌های روان شناختی و تحولات ذهنی، فضای پیرامون، نقش بسزایی در تغییر نگرش‌ها دارد به همین دلیل می‌توان گفت، دانش‌آموزی که حدود یک چهارم از عمر خویش را در مدرسه می‌گذراند، قسمتی از رفتارهایش متأثر از عوامل محیط اطراف خواهد بود. (حافظیان، ۱۳۹۳: ۱۳)

محیط یادگیری مؤثر، به محیطی می‌گویند که در کنار مؤلفه‌های اثرگذار در امر آموزش دانش‌آموزان، مانند برنامه درسی، نور، رنگ و غیره تاثیر مهمی در آموزش داشته باشد. استفاده از فضای سبز به عنوان یک ابزار مهم آموزشی، محیط طبیعی را در ارتباط مستقیم با رشد شناختی دانش‌آموزان قرار می‌دهد و از طریق آن فرصتی برای اکتشاف، آزمایش، بازی، خلاقیت و غیره برای آن‌ها ایجاد می‌کند. قرار گرفتن در محیط طبیعی، نقش مهمی در رشد شناختی فراگیران، از راه بهبود هوشیاری، استدلال و مهارت‌های مشاهداتی او ایفا می‌نماید. پیازه معتقد است آنچه مسلم است این نکته است که فضای سبز، مهمترین بستر برای کسب تجربه دانش‌آموزان می‌باشد و این گونه محیط‌های طبیعی قابلیت‌های فراوانی برای کشف، مشاهده و تجربه دانش‌آموزان ایجاد می‌نماید. (هاشمی فر، ۱۳۹۰: ۴۰)

فضای بیرونی مدارس نقش عمده‌ای در تکامل ارتباطات بین دانش‌آموزان دارد، مطالعات بیان می‌کند که فضاهای مصنوع باید با فضاهای بیرونی به خصوص فضای سبز تلفیق شود تا واکنش‌های رفتاری مثبتی مثل تعلق به مکان را موجب شود. (مظفر و همکاران، ۱۳۸۸: ۴۳)

محوطه باید بتواند به عنوان فضای آموزشی عمل کند. عناصری که یادگیری را در محیط فراهم می‌کند، نوع لوازم و چیدمان آن، باغچه و گیاهان و درختانی باشد تا فضایی برای جستجو دانش‌آموزان مهیا کند.

محوطه مدرسه باید برای بازی‌های جمعی فراگیران جوابگو باشد همچنین باید زمینه ارتباط آن‌ها با طبیعت باشد.

نقش فضای طبیعی در مدرسه باعث به وجود آمدن حس تعلق به فضا می‌شود. (نیرومند شیشوان، ۱۳۹۵: ۳۶)

۱-۱-۱- عوامل اثرگذار در محیط یادگیری

عوامل تاثیرگذاری زیادی در آموزش و یادگیری نقش دارند اعم از نور، رنگ، صوت، نوع چیدمان، فضای سبز، که توضیحاتی در این پژوهش به اختصار آورده شده است.

۱-۱-۱-۱- اثر نور در محیط یادگیری

به منظور اثبات اثرات نور بر یادگیری، محققان در انگلستان دو مدرسه را برگزیدند. مدارس برگزیده شده دارای نوری بودند که به گونه‌ای معلم می‌توانست نور محیط را با یک صفحه کنترل کند. نتیجه این تحقیق نشان داد که نور اثر زیادی بر یادگیری دارد به دلیل اینکه استفاده از نور مناسب در کلاس‌های آموزشی و در ساعات مختلف روز می‌تواند سرعت یادگیری فراگیران را تا ۳۵ درصد اضافه کند و دانش‌آموزان این دو مدرسه در آزمون‌های خود ۴۵ درصد خطای کمتری از دانش‌آموزان سایر مدارس داشتند و همچنین اضطراب، استرس، بی‌قراری، پیش‌فعالی این دانش‌آموزان حدود ۷۷ درصد کمتر شده است. (نایی، ۱۳۸۸: ۲۱)

روشنایی تاثیر زیادی در حافظه هوشیار و غیرهوشیار افراد دارد و می‌تواند موجب کارایی آموزشی شود و طبق مطالعات عملکرد آموزشی دانش‌آموزان در شرایطی که از نور مناسب برخوردار هستند بین ۱۳ تا ۲۶ درصد افزایش پیدا می‌کند. همچنین استفاده از نور و روشنایی طبیعی در فضاهای آموزشی حدود ۴۰ درصد از مصرف انرژی الکتریکی می‌کاهد. (گروتز، ۱۳۸۳: ۴۵۰)

جهت ایجاد نور کافی در مدارس، در صورتی که پنجره‌های نورگیر در یک سمت واقع شده باشد و سطح کل پنجره‌ها نباید از ۱.۵ الی ۱.۷ سطوح جانبی دیوارها کمتر باشد. (شاطریان، ۱۳۸۹: ۱۸۸)

۱-۱-۲- اثر رنگ در محیط یادگیری

هیچ‌کس نمی‌تواند اثر رنگ را در آموزش منکر شود. باید در تمامی مراحل آموزشی به اثر رنگ بر یادگیری واقف بود و با به دست آوردن این آگاهی تلاش کرد تا هر رنگ در جای مناسب خود استفاده شود و باید بستری فراهم کرد که بین دانش‌آموزان کودک و نوجوان و دنیای رنگارنگ پیرامونش به نوعی ارتباط ایجاد شود و این امر باعث شود تا یادگیری با سهولت بیشتری انجام گیرد. برای مثال یادگیری در کلاسی که با رنگ گرم و شاد رنگ آمیزی شده نسبت به کلاسی که با رنگ‌های تیره رنگ آمیزی شده است بیشتر است و رنگ‌های تیره باعث کسالت دانش‌آموزان می‌گردد. (گروتز، ۱۳۸۳: ۴۹۴)

۱-۱-۳- اثر تهویه در محیط یادگیری

تهویه هوا با تعدیل میزان تعریق بدن، تحمل رطوبت و دمای هوا را ممکن می‌سازد و علاوه بر آن با تنظیم میزان آلاینده‌هایی مثل دی‌اکسید کربن و انواع گازها و مواد شناور خطرناک در هوا و حتی یونیزه کردن هوا به ایجاد میزان آسایش کمک می‌کند. اهمیت به تهویه صحیح هوا در محل کار و مراکز آموزشی مهم است، مخصوصاً در برخی مراکز فنی و حرفه‌ای که دارای کارگاه خاص مولد آلاینده‌ها، انبارها و مصالح شیمیایی هستند، این اهمیت دوچندان می‌شود. در مراکز آموزشی لازم است در هر ساعت ۳ الی ۵ بار هوای هر فضا تهویه گردد (سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس کشور، ۱۳۸۹: ۱۴۷-۱۴۳)

۱-۱-۴- اثر صوت در محیط یادگیری

در طراحی ساختمان‌های آموزشی باید تمامی منابع نوفه محلی که ساختمان در آن احداث می‌شود در نظر گرفته شود و به منظور کنترل آن در داخل ساختمان پیش‌بینی‌هایی انجام گیرد همانند انتخاب سایت مناسب، ملاحظات آکوستیکی در طراحی ساختمان، بکار بردن جداکننده‌هایی با صدا بندی مناسب، استفاده از مصالح جاذب صوت.

درخت کاری انبوه و متراکم با درختان پهن برگ و همچنین به وجود آوردن سد صوتی که به میزان مورد نیاز مرتفع و عریض باشد نفوذ صدا را به محوطه کاهش می‌دهد.

انتخاب سایت مناسب برای احداث ساختمان و طراحی مناسب فضاها، آلودگی صوتی بیرونی را به حداقل میزان می‌رساند و این کار از نظر اقتصادی اهمیت زیادی دارد. در طراحی ساختمان آموزشی، در صورت امکان توصیه می‌شود که محوطه باز، مابین منبع نوفه و ساختمان قرار گیرد که بین فضاها و منبع نوفه جدایی بیوفتد و میزان آلودگی صوتی در فضاهای اصلی مثل کلاس درس کاهش یابد. (صارمی، ۱۳۹۰: ۶۱)

۱-۱-۵- اثر چیدمان در محیط یادگیری

الگوی فیزیکی مدارس و کلاس‌ها عامل مهمی در فرایند آموزشی است. تحقیقات نشان داده محل و موقعیت نشستن و اینکه کلاس به صورت یک کارتن تخم مرغ است و یا طرحی باز دارد می‌تواند بر پیشرفت تحصیلی، تعامل و مشارکت و رضایت دانش‌آموزان تاثیر بگذارد. ولی بیشتر مطالعات نشان داده‌اند که دانش‌آموزان در کلاس‌های سنتی عملکرد پایین‌تری نسبت به دانش‌آموزان کلاس‌های باز دارند. (فرانسیس تی مک، ۱۳۸۷: ۲۹۲)

۱-۱-۶- اثر فضای سبز در محیط یادگیری

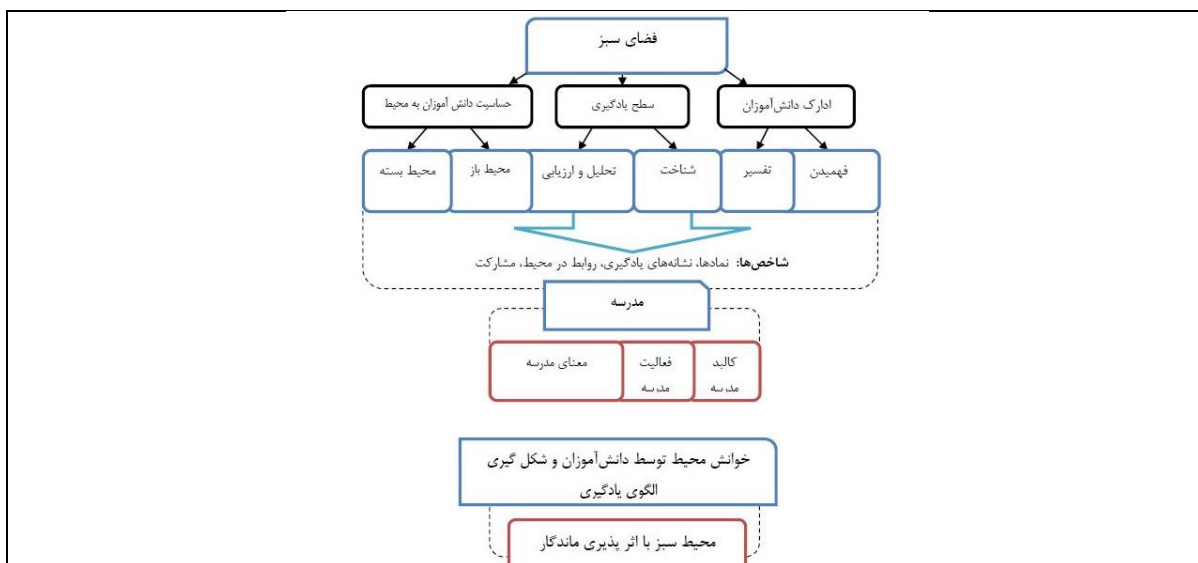
ایجاد فضای سبز در داخل و اطراف مدارس، مراکز نگهداری از کودکان و همچنین دانشگاه‌ها به منظور بهبود آب‌وهوا و اثرات مثبت بر سلامت و رفاه عمومی دانش‌آموزان، توانایی ذهنی برای تمرکز و همچنین تقویت مشارکت اجتماعی سودمند است. (همیستر، ۲۰۱۹: ۱)

به طور کلی، فضای سبز اثربخشی ویژه‌ای دارد و دور از درک افراد و ذهن آن‌ها نیست. یافته‌های روانشناسی محیطی در دو حوزه ادراک و محیط یادگیری اهمیت بسزایی دارد که در ذیل به آن‌ها اشاره می‌گردد. (زارعی و همکاران، ۱۳۹۹: ۱۴۳)

-ادراک محیط مدرسه

-ادراک محیط طبیعی (فضای سبز در مدرسه)

-نیازهای آنی جسمی و روانی و پاسخ محیط به آن



شکل ۱- ارتباط فضای سبز و محیط یادگیری (زارعی و همکاران، ۱۳۹۹: ۱۴۴)

فضای سبز به صورت فضای باز و بسته است که در عرصه‌های مختلف تحت استقرار گیاهان، درختان، چمن‌ها است که بر اساس نظارت انسان با در نظر گرفتن ضوابط ویژه، تخصص‌های مربوط به آن برای بهبود شرایط زیستی، زیستگاهی و رفاهی نگهداری یا بنا می‌گردد. این فضاها برای دانش‌آموزان فرصت تعامل و تجربه را ایجاد می‌کند. محیط سبز، اثر ویژه‌ای بر حالت روانشناسی و یادگیری دارد. (زارعی و همکاران، ۱۳۹۹: ۱۴۵)

باتوجه به موارد یادشده، معماران می‌توانند نقش کلیدی در طراحی معماری مدارس با رویکرد کلی یادگیری از راه فضای سبز داشته باشند که خود قسمت‌های زیادی از یادگیری محیطی را فرا می‌گیرد. همانند یادگیری طبیعی، یادگیری از روش برنامه درسی رسمی، یادگیری در اجتماع، یادگیری تجربی، یادگیری محیطی و یادگیری از طریق زمین‌های بازی که مبنای آن را محیط‌های طبیعی شکل می‌دهند. (همان: ۱۴۵)

اثرات مثبت فضای سبز را می‌توان در زمینه‌های مختلف فیزیکی، روانی، اقلیمی و امنیتی مشاهده نمود. طراحی مناسب فضای سبز در مدارس با افزایش تحرک بدنی، علاوه بر سلامت جسمانی، در جلوگیری از افزایش وزن کاربران مؤثر است. گاهی فضای سبز در محیط باز مدارس، بین خیابان و محیط خارج از مدرسه و ساختمان آموزشی قرار می‌گیرد که این فضا با ایجاد مانع، ایمنی فیزیکی و روانی ایجاد می‌کند.

استفاده از این فضاها با طراحی مناسب، خرد اقلیم به وجود می‌آورد و جهت کاهش بارهای حرارتی ساختمان و صرفه جویی در انرژی مفید است. (مسلم، ۱۳۹۱: ۱۱۶)

فضای سبز محوطه آموزشی، که عرصه‌های طبیعی یا مصنوعی آن تحت استقرار درختان، درختچه‌ها، گل‌ها، چمن‌ها و سایر گیاهانی است که براساس نظارت و مدیریت انسان با در نظر گرفتن ضوابط و قوانین مرتبط به آن برای بهبود شرایط زیست محیطی، حفظ، نگهداری یا بنا می‌شوند. فضای سبز باید از یک جهت برای امکان آموزشی بازدهی اکولوژیک داشته باشد و از طرف دیگر نیازهای زیست محیطی پیرامون خود را برآورده سازد. جوامع گیاهی اعم از درخت و درختچه، بوته، گل و چمن و سایر پوشش‌های نباتی که به منظور حفظ سلامتی روح و جسم دانش‌آموزان و فعال کردن اکوسیستم‌های طبیعی در قسمتی از محوطه آموزشی تشکیل شده و هدف آن بهبود کیفیت زیست محیطی افرادی است که بیشترین ساعات روز خود را در مدارس می‌گذرانند. (همان)

قرار گرفتن در طبیعت کمک شایانی به سلامت روان، شناخت خود، اعتماد به نفس و استقلال افراد می‌کند. قرار گرفتن در کنار فضای سبز، باعث کاهش استرس می‌گردد. متمرکز شدن بر مسئله طبیعت یکی از عمده نیازهای مدارس در شهرهاست. طبق نتایج به دست آمده ترجیح دانش‌آموزان این است که با فضا عین شوند و بتوانند آن را درک کنند و همچنین با آن ارتباط بصری گیرند. (کاپلان، ۱۹۹۸: ۲۲۵)

جدول ۱- اهمیت حضور فضای سبز در محیط‌های آموزشی (مظفر و همکاران، ۱۳۸۸: ۲)

اهمیت حضور فضای سبز در محیط‌های آموزشی	قابلیت‌های سبزی‌نگی جهت آموزش‌های رسمی
	قابلیت‌های فضای سبز جهت آموزش‌های غیررسمی در مدارس که شامل رشد اجتماعی، رشد فیزیکی و غیره می‌گردد.
	استفاده از طبیعت و فضای سبز جهت جنبه زیبایی‌شناسانه.

جدول ۲- راه‌های طراحی فضاهای طبیعی در مدارس (مظفر و همکاران، ۱۳۸۸: ۴۴-۴۵)

راه حل‌های طراحی فضاهای طبیعی در مدارس	راهکار آموزشی	ایجاد ارتباط میان کلاس‌های درس و محیط‌های خارج از کلاس ایجاد آزمایشگاه‌های طبیعی در کنار کلاس‌های درس برای تجربه مستقیم آن‌ها در کنار دروس تئوری ایجاد تراس‌های آموزشی و مکان‌هایی برای رشد مختلف گیاهان و مشاهده و رشد و نمو آن‌ها به طوری که از طریق کلاس‌های درس هم قابل دسترسی باشند. ایجاد فضاهایی برای کشت گیاهان در حیاط‌های مدرسه با در نظر گرفتن نیازهای آموزشی در سطوح مختلف.
	راهکارهای پرورشی (رشد اجتماعی و فیزیکی)	ایجاد فضای بازی‌های جمعی در محیط طبیعی موجود در فضاهای باز مدارس. ارتقای تعامل اجتماعی دانش‌آموزان از طریق طراحی فضاهای بازی متناسب برای هر رده سنی. طراحی فضاهایی برای گروهی نشستن در بین فضاهای طبیعی مدرسه. امکان نصب بازی‌های فکری کوچک به صورت میزکار در میان فضای طبیعی در حیاط مدرسه.
	راهکارهای زیبایی‌شناسانه و احساسی	ایجاد چشم‌انداز مناسب میان فضای بسته مدارس و فضاهای طبیعی ایجاد ارتباط فیزیکی میان فضاهای درونی و بیرونی مدرسه. استفاده از گل و گیاهان زیبا در فضاهای داخلی مدرسه. مثلاً در فضای ورودی بالکن و تراس‌های آموزشی مرتبط. ایجاد امکان کاشت گیاهان توسط دانش‌آموزان در فضاهای درونی و بیرونی. طراحی فضای باز مدارس با استفاده از فضاهای سبز، آب و آب‌نما به گونه‌های آرامش‌بخش استفاده از گیاهان چسبنده بر روی جداره‌ها و بر روی دیوارهای محوطه

۲-۱- فواید فضای سبز در محیط یادگیری

۲-۱-۱- جذب ذرات آلاینده هوا

درختان به سبب پراکندگی شاخ و برگ خود در تمام زوایا و سطوح، همچون یک گردگیر عمل می‌کنند. درختان بسته به ساختار تاج، نوع طبقه بندی تراکم و عرصه‌های درختکاری شده، عمق توده درختی، ضخامت برگ‌ها و غیره قادرند مقداری از ذرات معلق در هوا را روی سطح برگ‌های خود جذب و پس از هر بارندگی به سطح زمین بازگردانند. بعلاوه گیاهان (از هر نوع و اندازه) بسته به تراکم قادرند از حرکت ذرات خاک (در اثر باد و طوفان)، در سطح زمین جلوگیری نمایند. به این ترتیب اثری غیرمستقیم در پاکسازی هوا دارند این موضوع به کاهش سرعت باد در مجاورت درختان و فضاهای سبز مربوط می‌شود در محوطه‌های آموزشی بهتر است از درختانی با برگ‌های متراکم تر، زبرتر، بزرگتر، کرکدارتر استفاده شود که در پاکسازی هوا تاثیر بسزایی دارد. (همان: ۲۶). "درختانی مثل نارون که سطح برگ زائده دار دارند می‌توانند گرد و خاک در خود ذخیره کنند." (حافظیان، ۱۳۹۳: ۸۳)

۲-۱-۲- تلطیف هوا

فضای سبز در تمامی مکان‌ها به خصوص محیط‌های آموزشی، با شدت بخشیدن به مقدار تبخیر از طریق برگ‌ها، دو اثر بسیار مهم در تلطیف هوا دارد: ۱- خنک کردن محسوس هوای محیط ۲- بالا بردن رطوبت نسبی. این مورد خود یکی از مهمترین دستاوردهای فضای سبز و هدف از ایجاد آن به شمار می‌رود.

۱-۲-۳- جلوگیری از آلودگی‌های صوتی و کنترل صدا

فضای سبز می‌تواند در صورت برخورداری از گونه‌های مناسب و کاشت اصولی تا حدودی صدا را کاهش دهد. مخصوصاً در فضاهای آموزشی که معمولاً مجبور به ساخت آن‌ها در مکان‌های پر سر و صدا هستیم، فضای سبز در جذب ارتعاشات صوتی و کاهش دامنه شدت آن تاثیر دارد. طبق مطالعات انجام شده، قدرت صداگیری انواع مختلف درختان تفاوت چندانی با هم ندارند بلکه باز و یا متراکم بودن بافت آن‌ها اهمیت دارد. (همان)

در جلوگیری از آلودگی صوتی، عواملی چون آندکس سطح برگ، اسکروفیلی یا چرمی بودن برگ، بافت تاج بسیار مهم هستند و درختانی چون انجیلی، نوش، بلوط در کاهش آلودگی صوتی بسیار مؤثر می‌باشند. (درخت انجیلی، فقط در فصل رویش چنین نقشی را داراست). (همان: ۸۳)

۱-۲-۴- کنترل تشعشعات انعکاس نورهای مزاحم

درختان، اشعه‌های مادون قرمز و ماورای بنفش با طول موج بلند و خاصیت گرمایی زیاد را جذب می‌کنند که احساس آرامش در زیر سایه درختان مربوط به جذب همین پرتوهاست. علاوه بر آن یکی از نورهای مزاحم در روز نور خورشید است و گیاهان می‌توانند مانع تابش نور خورشید شده یا از شدت آن بکاهند اما در بعضی مناطق بیشتر اوقات، زمستان تابش نور خورشید دلپذیر است ولی در تابستان همان نور ایجاد مزاحمت می‌کند به همین دلیل در این موارد از درختان خزان پذیر استفاده می‌گردد. (همان: ۲۷)

۱-۲-۵- کنترل باد

وزش باد و ایجاد مزاحمت به هنگام تدریس در فضای آموزشی غیر قابل انکار است و با کاشت مناسب درختان می‌توان در هدایت باد مؤثر بود. درختان در صورت کاشت مناسب و هدفمند، ترکیب و آرایش مناسب می‌توانند در هدایت باد در تابستان جهت خنک کردن در بخش‌های مورد نظر و تغییر جهت آن در سمت دلخواه بسیار مؤثر باشند. (همان). درختانی مثل کبوده، درخت توت، مقاوم و بادشکن هستند و در برابر وزش باد شدید مقاومت ایستادگی دارند. (همان: ۸۳)

۱-۲-۶- گردشگاه

فضای سبز در شکل‌گیری هرگونه سیستم تفریحی تاثیر دارد و عامل اثرگذاری در گذراندن فراغت دانش‌آموزان به شمار می‌رود. ایجاد سایه، چشم انداز مناسب، تلطیف هوا و هوای پاک جدا از زیبایی از جمله عواملی هستند که در شکل‌گیری گردشگاه‌ها حضور فضای سبز را غیرقابل اجتناب می‌کنند. (همان: ۲۸)

۱-۲-۷- ذخیره انرژی

کاشت صحیح فضای سبز و درختان می‌تواند بر روی مصرف انرژی ساختمان تاثیرگذار باشد و هزینه گرم کردن یا خنک کردن ساختمان به خصوص فضای آموزشی را کاهش دهد. درختان باعث جذب ۹ درصد انرژی خورشید در تابستان شده و گرمای داخلی ساختمان‌ها را کاهش می‌دهند. با کاشت درختان مناسب در نقاط خاص و استراتژیک در ساختمان‌های آموزشی، سالانه میلیون‌ها ریال صرفه جویی مالی می‌شود. اگر درختان در نقاط مناسبی کاشته شوند که سایه انداز آن‌ها نقاط معینی از ساختمان‌ها را بپوشاند این سود دو برابر خواهد شد.

کاشت درختان به صورت بادشکن می‌تواند هزینه گرم کردن ساختمان‌های آموزشی را به خصوص در مناطقی که بادگیر هستند بر حسب درجه بادگیری و تراکم باد شکن ۴ تا ۲۲ درصد کاهش دهند همچنین اثر تعدیلی درختان روی دمای محوطه سبب می‌شود که مصرف انرژی لازم برای سرمایش و انتشار گازهای گلخانه‌ای متعادل شده از واحدهای مولد انرژی کاهش یابد. کاهش دما در اثر تعریق و سایه، نه تنها سبب صرفه جویی در مصرف انرژی شده بلکه سبب صرفه جویی در مصرف آب نیز می‌گردد.

۱-۲-۸- کاهش دما و افزایش رطوبت نسبی

در فضاهای آموزشی، کاشت درختان با برگ‌های زیاد می‌تواند از طریق تعریق، سبب افزایش رطوبت نسبی، کاهش دما و تلطیف هوا شود. درختان دمای هوا را کاهش داده و آن را به حرکت و جریان و می‌دارند و از خشکی آن جلوگیری می‌کنند.

۱-۲-۹- تاثیر فضای سبز بر سلامت روانی دانش‌آموزان

۱- احساسی (از طریق کاهش استرس و افزایش شادی)

۲- ادراکی (از طریق کاهش خستگی فکری)

۳- پیشرفتی (از طریق تشویق به استفاده از سطوح بالاتر فعالیت ذهنی)

۴- رفتاری (از طریق تشویق انسان به انجام رفتارهای اکتشافی و سودمند)

۵- اجتماعی (محیط های طبیعی می توانند تماس ها و برخوردها را آسان کرده، گفتگو را در سرتاسر مرزهای اجتماعی تقویت کنند و گاهی یک ارتباط اجتماعی وسیع تر ایجاد نمایند). (همان: ۱۹)

۱-۳-۳- انواع فضای سبز در مدارس

۱-۳-۱- سوزنی برگ های همیشه سبز

ویژگی این درختان، برگ های سوزنی شکل است که در تمام سال بر شاخه ها دیده می شود. کاشت آن ها به خاطر همیشه سبز بودن در فضای آموزشی در مقاطع مختلف تحصیلی بسیار مناسب است. از نمای سبزینه این گیاهان می توان در چهار فصل سال استفاده کرد از مثال بارز این درختان، کاج، درخت نول، سرخدار، ژونار، سرو کوهی را می توان نام برد. این درختان با ابهت و سنگین به نظر رسیده و به محوطه ثبات و استحکام می بخشند. درختان سوزنی برگ، در طول سال، دید را محدود ساخته و غالباً حس شدید خصوصی بودن را القا می کنند. اگر در فاصله نزدیک به زمین شاخه داشته باشند، مانع موثری در برابر باد هستند بنابراین غالباً در سمت شمال غربی یا شمال بناها کاشته می شوند تا مانع از وزش بادهای سرد زمستانی به ساختمان های آموزشی یا فضاهای باز محوطه دارای عملکرد شوند. در این موقعیت برای آفتاب مایل بعد از ظهر تابستان نیز مانع خوبی به شمار می روند. در آرایش و کاشت این درختان، طراح باید توجه داشته باشد که درختان سوزنی برگ به خصوص در ساعات اولیه صبح، مانع از تابش آفتاب زمستان نشوند. (همان: ۸۶)

۱-۳-۲- گیاهان خزان پذیر

درختان خزان دار مثل پیچک و مو، در مواقع مورد نیاز سایه ایجاد می کنند و در فصل زمستان که فاقد برگ هستند امکان نفوذ آفتاب را فراهم می کنند. (همان: ۸۷)

۱-۳-۳- درختان بزرگ و متوسط

درختان بزرگ و متوسط با یکدیگر پوشش گیاهی تاجدار را تشکیل می دهند که از خارج یک توده گیاهی و از درون فضایی سایه دار را ایجاد می کنند. این درختان در محوطه آموزشی نقش تعدیل کننده دارند آن ها در برابر نور عمودی یا کمی مایل خورشید سایه ایجاد می کنند.

۱-۳-۴- انواع درختان گلدار

این درختان از عوامل مؤثر در زیبایی فضای سبز هستند و در اماکن آموزشی ضمن شادابی و نشاط در محوطه، باعث سلامت روح و روان فراگیران علم و دانش شده و از سایه آن ها نیز استفاده می گردد همانند نرگس درختی، یاس، ارغوان و به ژاپنی.

این گیاهان برای ایجاد زمینه، دورنما، حصار و یا مرز بستر گل ها و ایجاد زمین به منظور فعالیت های ورزشی، هنری و فرهنگی در فضای آموزشی استفاده می گردد. (همان: ۸۸)

درختان کوچک و گلدار می تواند در برابر آفتاب مایل مانع ایجاد کنند معمولاً از این درختان را در سمت جنوب غربی یا اگر همراه با بوته های کوتاه باشند در سمت شمال غربی و غرب ساختمان های آموزشی استفاده می کنند.

۱-۳-۵- بوته های بلند

به صورت پوشش یا پس زمینه در محوطه اماکن آموزشی در مقاطع مختلف تحصیلی استفاده می شود بوته های بلند تا ارتفاع ۴۵۰ سانتی متر رشد می کنند و برگ های آن ها غالباً در نزدیکی سطح زمین می رسد آن ها احساس شدید محصور و خصوصی بودن را القا می کنند و می توانند مانع دید موثری باشند. کاشت آن ها در اماکن آموزشی دخترانه بسیار مناسب است.

۱-۳-۶- بوته های متوسط و کوتاه

می تواند به صورت جدا کننده و محصور کننده در فضاهای محوطه آموزشی استفاده شود. بوته های متوسط ارتفاع بین ۹۰ تا ۱۸۰ سانتی متر و بوته های کوتاه تا ارتفاع بین ۳۰ تا ۹۰ سانتی متر رشد می کنند این بوته ها بدون اینکه مانع دید شوند فضاها را تعریف کرده از لحاظ فیزیکی از یکدیگر جدا می سازند. بوته های کوتاه جدا کننده بصری ضعیف تر و بوته های متوسط جدا کننده بصری قوی تر هستند.

۱-۳-۷- گیاهان پوشاننده کف

در فضاهای آموزشی، زمین های ورزشی و محوطه را با گیاهان پوشاننده کف مثل چمن مشخص می کنند انواع گیاهان پوشاننده کف مثل انواع سدوم سبز و قرمز و فستوکا می باشد. (همان: ۸۹)

۱-۳-۸- دیواره های سبز یا پرچین

دیواره هایی که از گیاهان همیشه سبز ایجاد می شود و برحسب نوع گیاه و منظور خاص دارای ارتفاع مختلف می باشند. تعدادی از گیاهانی که به عنوان پرچین یا دیوار سبز کاربرد دارند:

اسپیره سفید یا گل عروس، اسپیره پرپر، اسپیره سرخ، اسپیره رعنا، پیچ امین الدوله، پیچ اناری گل درشت، پیچ اناری، گلیسین، انواع کلیماتیس. (همان: ۱۰۴). همچنین درختچه های شمشاد، زرشک سبز و قرمز برای پرچین استفاده می‌گردد. (همان: ۸۳)

۲- یافته‌ها

۱-۲ پرسشنامه دانش آموزان هنرستان

جهت بررسی و تحلیل میزان اثرگذاری فضای سبز بر ارتقاء یادگیری دانش آموزان از ابزار پرسشنامه (براساس طیف پنج گزینه ای لیکرت با نمرات، خیلی زیاد ۵، زیاد ۴، متوسط ۳، کم ۲، خیلی کم ۱) استفاده شده است.

شهرستان کاشان دارای ۱۰ هنرستان فنی و حرفه ای و کاردانش دخترانه، دولتی و غیردولتی است که از بین این مدارس به نمونه گیری خوشه ای پرداخته شده و یک هنرستان را که دارای رشته های آموزشی عملی بیشتری بوده مد نظر قرار گرفته شده و در مجموع تعداد ۱۱۰ نفر به عنوان حجم نمونه آماری انتخاب گردیدند با توزیع پرسشنامه بین ۱۱۰ نفر از دانش آموزان از سه پایه دهم، یازدهم، دوازدهم، از رشته هایی که دارای کار عملی بیشتری هستند، (رشته های گرافیک، معماری، طراحی لباس) در قرارگاه فیزیکی هنرستان دخترانه کتابچی کاشان و جمع آوری پرسشنامه ها و تحلیل داده های مختلف آزمون، تلاش شده تا به صحت یابی و جمع بندی مطالب ارائه شده در پژوهش حاضر رسیده و جمع بندی این اطلاعات مبنای صحت پژوهش گردد.

برای تحلیل داده های میدانی پرسشنامه از نرم افزار آماری SPSS استفاده شده است.

پایایی این پرسشنامه با محاسبه ضریب آلفای کرونباخ که ۰.۸۱ می‌باشد. از اطمینان و ثبات درونی مناسبی برخوردار است.

در این پرسشنامه پنج مورد مختلف در ارتباط با فضای سبز بررسی شده که این موارد اعم از حیطة دسترسی، آموزشی، رفاهی، اجتماعی و مهمترین آن که نقطه عطف این پژوهش است ارتباط و حضور فضای سبز با مدرسه می‌باشد.

۳- تحلیل یافته‌ها

جدول ۳- میزان دسترسی دانش‌آموزان به فضای سبز (نگارندگان)

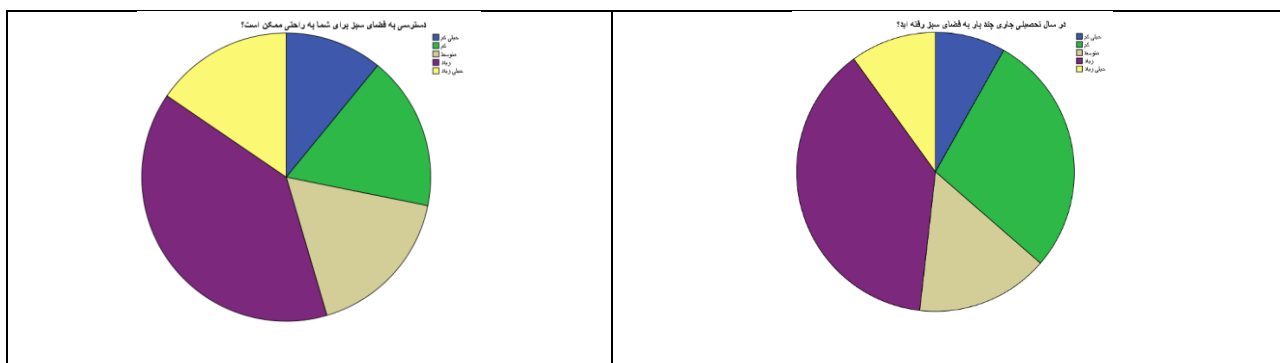
گزینه ها	توزیع فراوانی	درصد توزیع فراوانی
- در سال تحصیلی جاری چند بار به فضای سبز رفته اید	۱۱	۹
-دسترسی به فضای سبز برای شما به راحتی ممکن است	۱۷	۱۳.۹
-چه میزان به بودن در فضای سبز و گیاهان طبیعی علاقه دارید	۳۴	۲۷.۹
-چه میزان به گیاهان مصنوعی علاقه دارید	۴	۳.۳

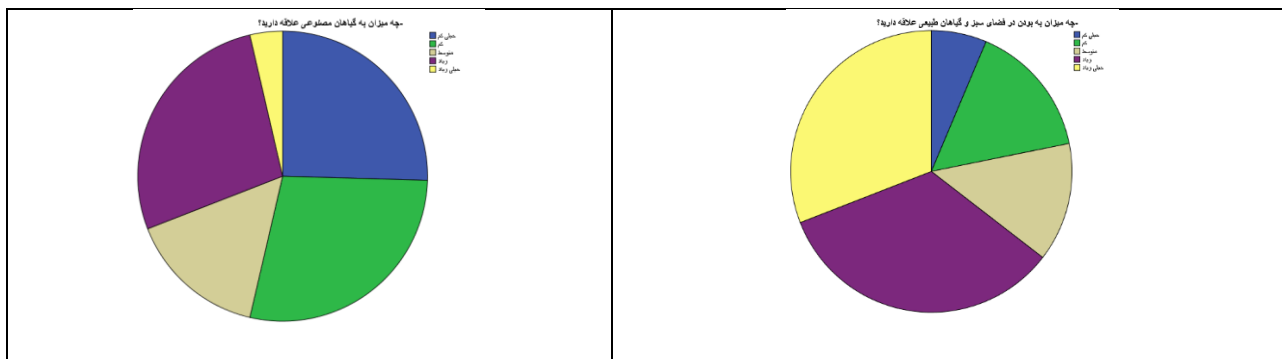
ارقام این جدول نشان می‌دهد که در سال تحصیلی جاری از مجموع ۱۱۰ دانش آموز، ۱۱ نفر معادل ۹ درصد بیشترین تردد را در فضای سبز داشته اند.

دسترسی به فضای سبز برای ۱۷ نفر معادل ۱۳.۹ درصد به راحتی ممکن است

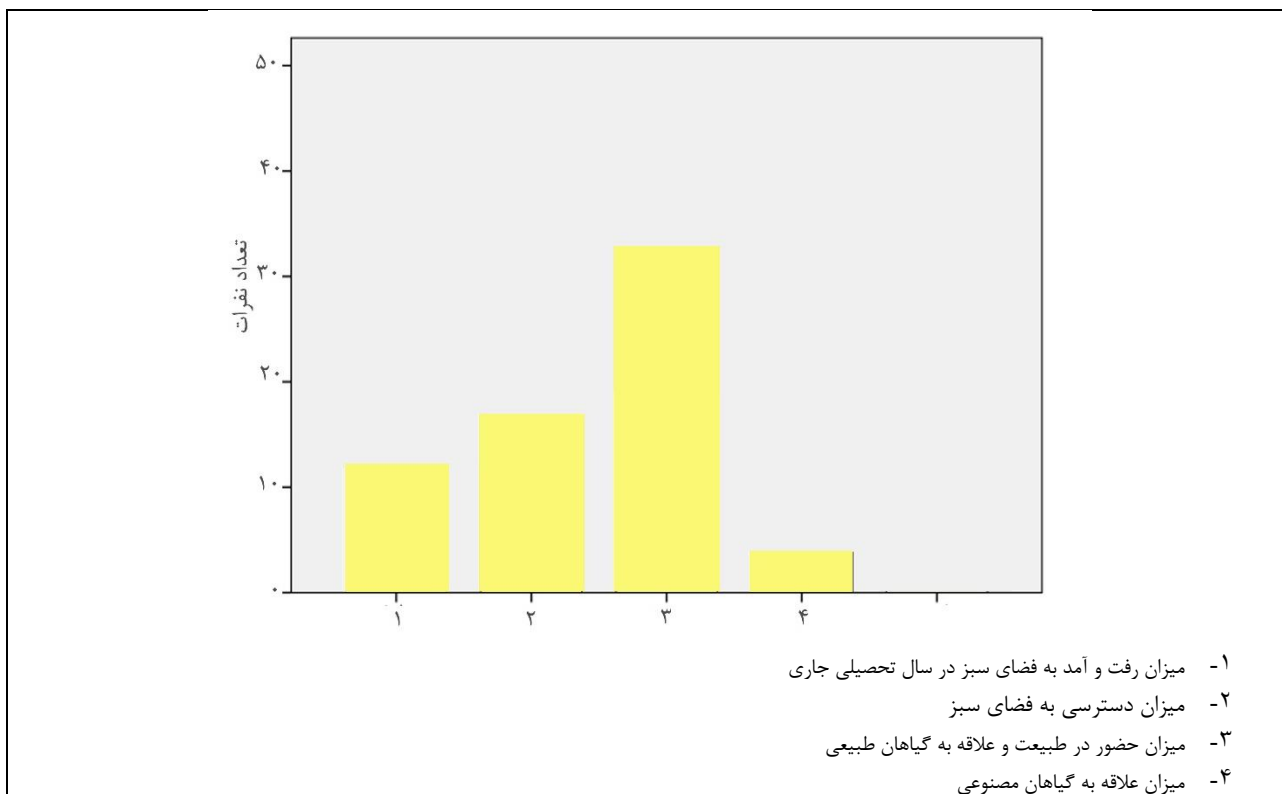
۳۴ نفر معادل ۲۷.۹ درصد به حضور در فضای سبز و گیاهان طبیعی علاقمند هستند.

۴ نفر معادل ۳.۳ درصد به گیاهان مصنوعی علاقمندند.





شکل ۲- میزان دسترسی دانش‌آموزان به فضای سبز (نگارندگان)



- ۱- میزان رفت و آمد به فضای سبز در سال تحصیلی جاری
- ۲- میزان دسترسی به فضای سبز
- ۳- میزان حضور در طبیعت و علاقه به گیاهان طبیعی
- ۴- میزان علاقه به گیاهان مصنوعی

شکل ۳- مقایسه حداکثری متغیرهای دسترسی به فضای سبز (نگارندگان)

جدول ۴- میزان اثرگذاری فضای سبز در زمینه آموزشی دانش‌آموزان (نگارندگان)

گزینه ها	توزیع فراوانی	درصد توزیع فراوانی	آموزشی
-در سال تحصیلی جاری چند بار دروس عملی خود را در فضای سبز انجام داده اید؟	۲۶	۲۱.۳	
- در سال تحصیلی جاری چند بار در فضای سبز با دوستان خود یا تنها مطالعه نموده اید؟	۲۰	۱۶.۴	
- در سال تحصیلی جاری چند بار در فضای سبز با دوستان خود به بحث و گفتگوی علمی پرداخته اید؟	۳۱	۲۵.۴	
- فضای سبز چه میزان موجب بهبود خلاقیت و کارهای هنری شما شده است؟	۲۸	۲۳	
-در صورت مطالعه دروس در فضای سبز چه میزان یادگیری شما افزایش یافته است؟	۳۹	۳۲	
-بودن در فضای سبز تا چه میزان انگیزه درس خواندن شما را بالا برده است؟	۲۶	۲۱.۳	
-قرار گیری در فضای سبز تا چه میزان موجب افزایش تمرکز شما گردیده است؟	۳۸	۳۱.۱	

ارقام این جدول نشان می‌دهد که در سال تحصیلی جاری از مجموع ۱۱۰ دانش‌آموز، ۲۶ نفر معادل ۲۱.۳ درصد بیشترین بار دروس عملی خود را در فضای سبز انجام داده‌اند.

۲۰ نفر معادل ۱۶.۴ درصد در فضای سبز مطالعه داشته اند

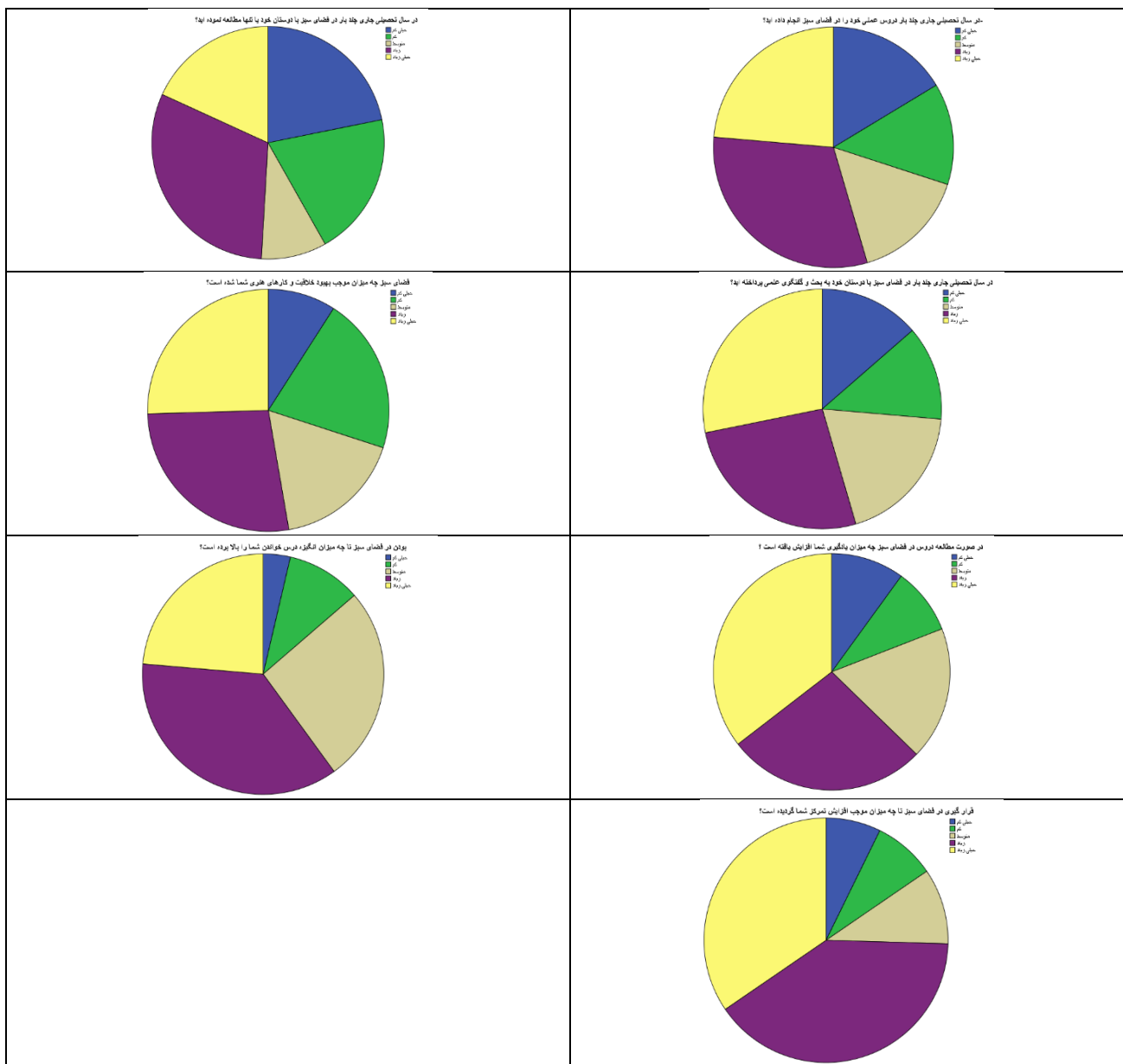
۳۱ نفر معادل ۲۵.۴ درصد در فضای سبز به بحث و گفتگوی علمی پرداخته اند.

فضای سبز موجب بهبود خلاقیت ۲۸ نفر معادل ۲۳ درصد از دانش آموزان شده است.

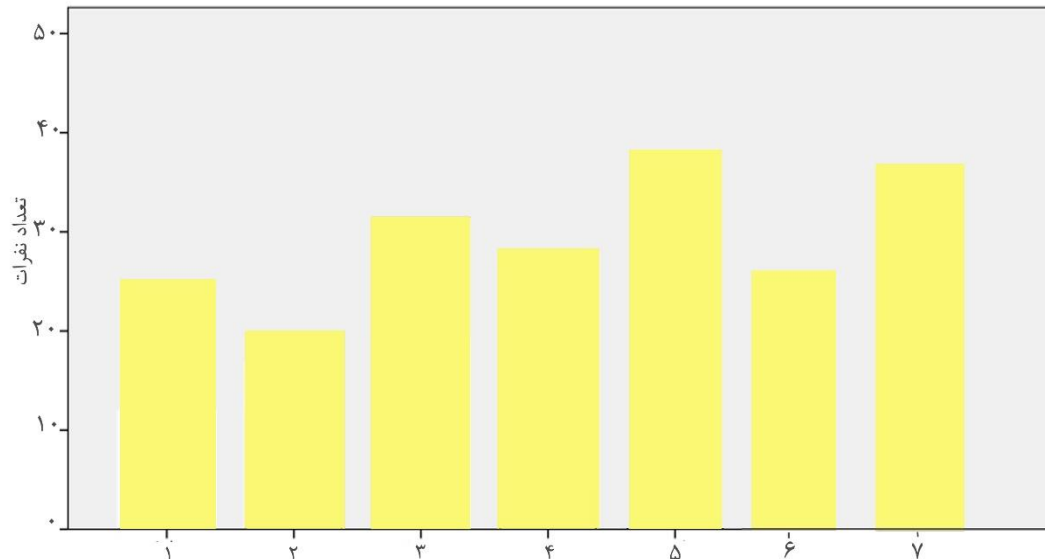
میزان یادگیری ۳۹ دانش آموز معادل ۳۲ درصد در فضای سبز افزایش یافته است که با توجه به موضوع پژوهش حاضر این درصد آمار مورد قبولی می باشد.

انگیزه درس خواندن ۲۶ دانش آموز معادل ۲۱.۳ درصد در فضای سبز افزایش پیدا کرده است.

فضای سبز موجب افزایش تمرکز ۳۸ دانش آموز معادل ۳۱.۱ درصد آن ها شده است.



شکل 4- میزان اثرگذاری متغیرهای آموزشی در فضای سبز (نگارندگان)



- ۱- انجام دادن دروس عملی در فضای سبز
- ۲- مطالعه در فضای سبز در سال تحصیلی جاری
- ۳- بحث و گفتگوی علمی در فضای سبز
- ۴- بهبود خلاقیت در فضای سبز
- ۵- افزایش یادگیری در فضای سبز
- ۶- افزایش انگیزه مطالعه دروس در فضای سبز
- ۷- افزایش تمرکز در فضای سبز

شکل ۵- مقایسه حداکثری متغیرهای آموزشی در فضای سبز (نگارندگان)

جدول ۵- میزان اثرگذاری فضای سبز بر رفاه دانش‌آموزان (نگارندگان)

گزینه ها	توزیع فراوانی	درصد توزیع فراوانی
چه میزان به کاشت، نگهداری، برداشت گیاهان علاقمندید؟	۳۶	۲۹.۵
چه میزان به گذراندن اوقات فراغت خود در فضای سبز علاقمندید؟	۳۴	۲۷.۹
فضای سبز تا چه میزان به باز شدن ذهن شما کمک می کند؟	۱۵	۱۲.۳
-فضای سبز تا چه میزان به کاهش استرس شما کمک می کند؟	۲۳	۱۸.۹
-در سال تحصیلی جاری چند بار با دوستان خود در فضای سبز بازی جمعی کرده اید؟	۵	۴.۱
-در سال تحصیلی جاری چند بار با دوستان خود در فضای سبز بازی فکری کرده اید؟	۶	۴.۹
فضای سبز چه میزان در شادی و نشاط شما اثر گذار است؟	۱۴	۱۱.۵
چه میزان ورزش در فضای سبز را ترجیح می دهید؟	۱۴	۱۱.۵
-چه میزان مطالعه کتب غیر درسی را در فضای سبز ترجیح می دهید؟	۱۴	۱۱.۵

ارقام این جدول نشان می‌دهد که در سال تحصیلی جاری از مجموع ۱۱۰ دانش‌آموز، ۳۶ نفر معادل ۲۹.۵ درصد به کاشت و برداشت گیاهان علاقمندند.

۳۴ نفر معادل ۲۷.۹ درصد ترجیح می‌دهند اوقات فراغت خود را در فضای سبز بگذرانند.

فضای سبز به باز شدن ذهن ۱۵ نفر معادل ۱۲.۳ درصد از دانش‌آموزان کمک می‌کند.

فضای سبز به کاهش استرس ۲۳ نفر معادل ۱۸.۹ درصد از دانش‌آموزان کمک می‌کند.

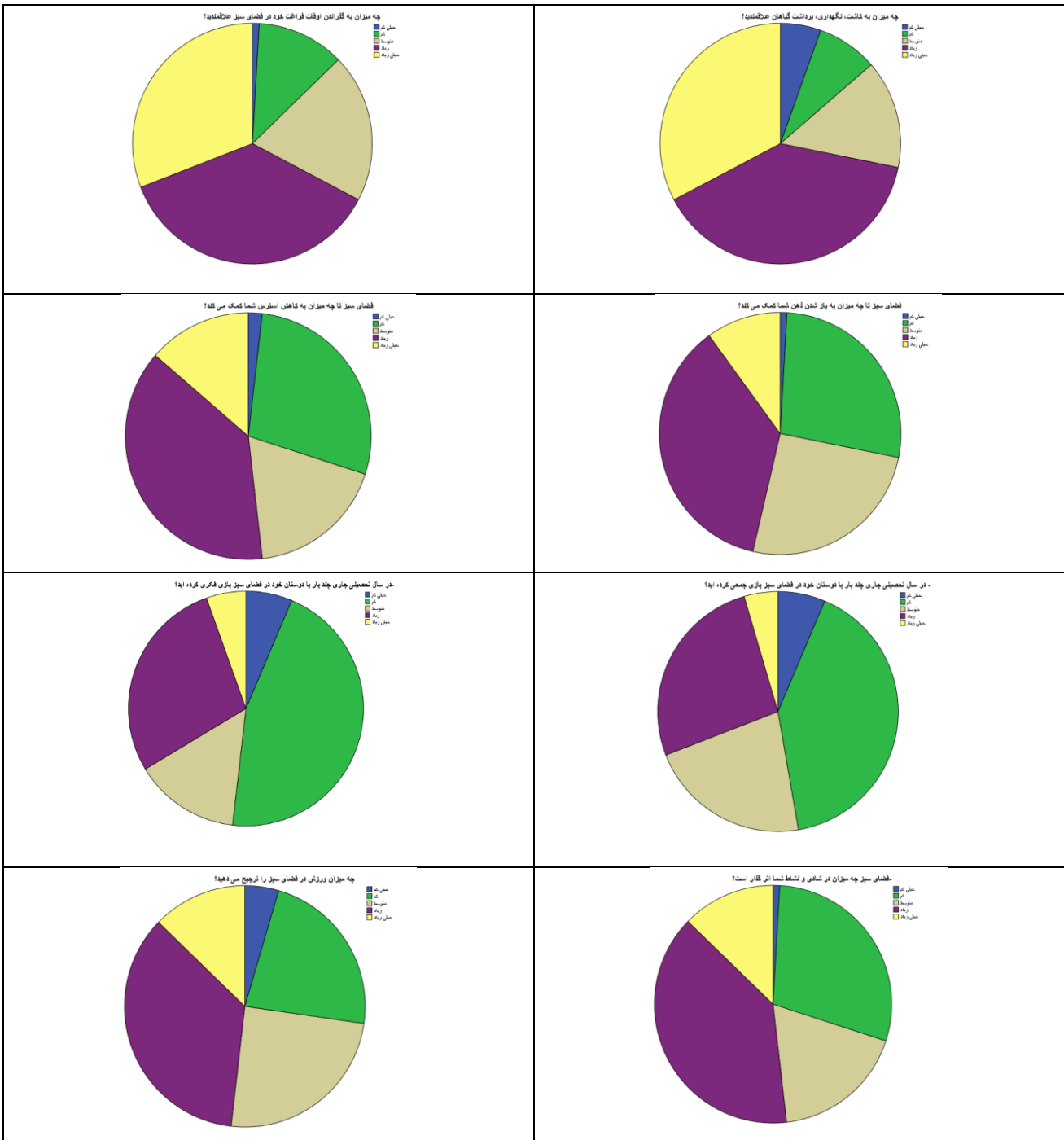
۵ نفر معادل ۴.۱ درصد از دانش‌آموزان در فضای سبز بازی های جمعی کرده اند.

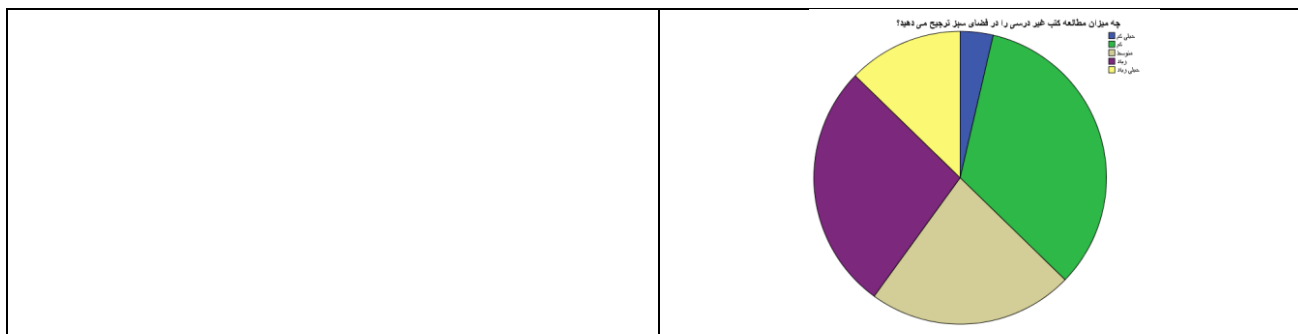
۶ نفر معادل ۴.۹ درصد از دانش‌آموزان در فضای سبز با دوستان خود به بازی های فکری پرداخته اند.

فضای سبز در شادی و نشاط ۱۴ نفر معادل ۱۱.۹ درصد از دانش آموزان مؤثر است.

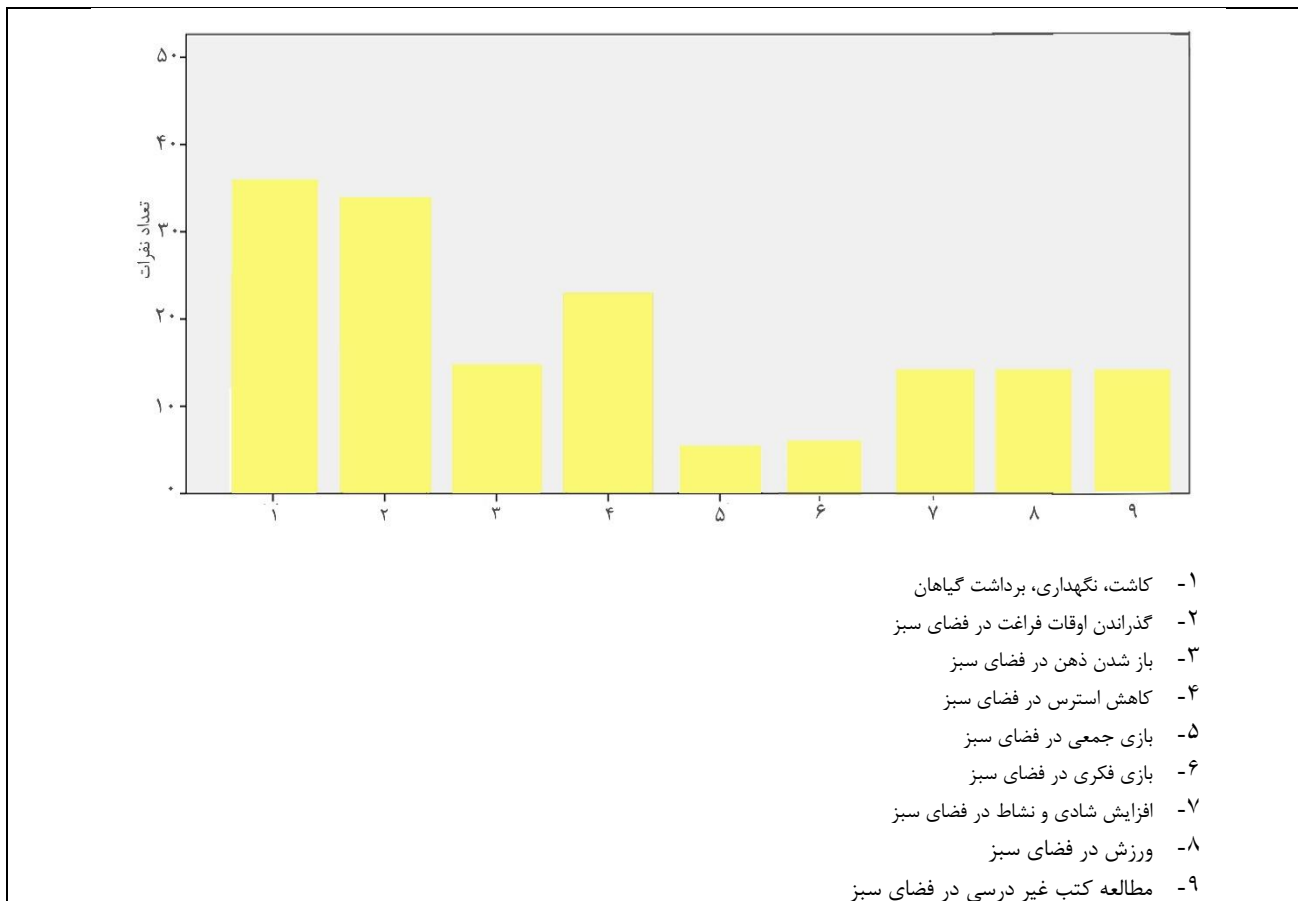
۱۴ نفر معادل ۱۱.۹ درصد از دانش آموزان ترجیح می‌دهند در فضای سبز ورزش کنند.

۱۴ نفر معادل ۱۱.۹ درصد از دانش آموزان ترجیح می‌دهند در فضای سبز به مطالعه کتب غیر درسی بپردازند.





شکل ۶- میزان اثرگذاری متغیرهای رفاهی در فضای سبز (نگارندگان)



- ۱- کاشت، نگهداری، برداشت گیاهان
- ۲- گذراندن اوقات فراغت در فضای سبز
- ۳- باز شدن ذهن در فضای سبز
- ۴- کاهش استرس در فضای سبز
- ۵- بازی جمعی در فضای سبز
- ۶- بازی فکری در فضای سبز
- ۷- افزایش شادی و نشاط در فضای سبز
- ۸- ورزش در فضای سبز
- ۹- مطالعه کتب غیر درسی در فضای سبز

شکل ۷- مقایسه حداکثری متغیرهای رفاهی در فضای سبز (نگارندگان)

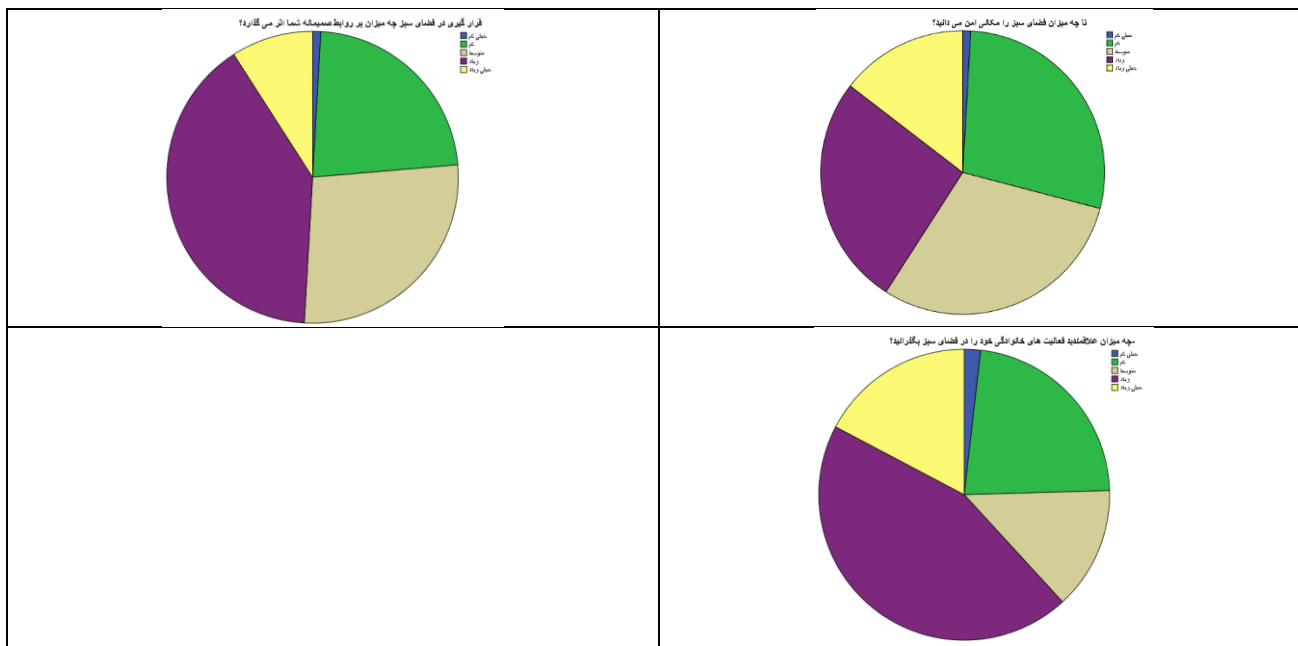
جدول ۶- میزان اثرگذاری اجتماعی دانش‌آموزان به وسیله فضای سبز (نگارندگان)

گزینه‌ها	توزیع فراوانی	درصد توزیع فراوانی
تا چه میزان فضای سبز را مکانی امن می‌دانید؟	۱۶	۱۳.۱
-قرار گیری در فضای سبز چه میزان بر روابط صمیمانه شما اثر می‌گذارد؟	۱۰	۸.۲
-چه میزان علاقمندیید فعالیت‌های خانوادگی خود را در فضای سبز بگذرانید؟	۱۹	۱۵.۶

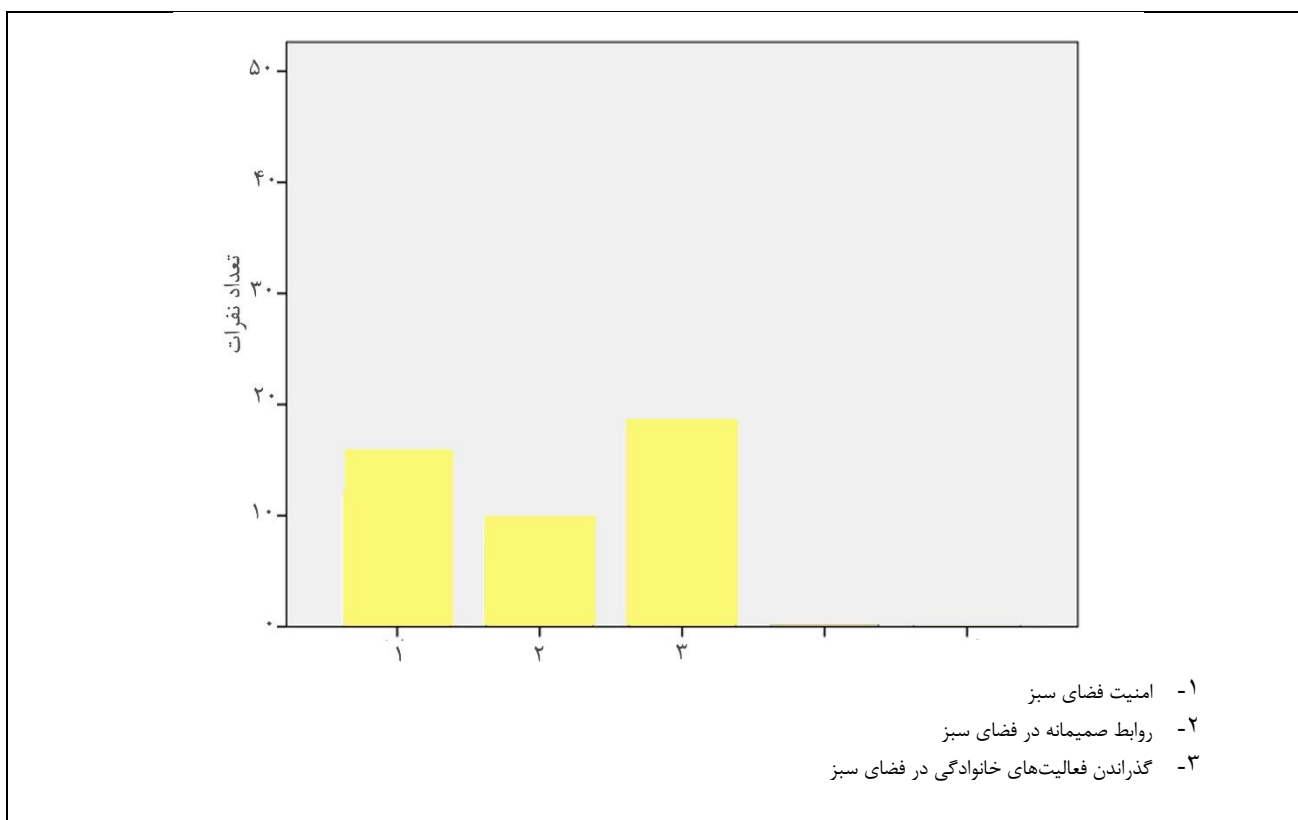
ارقام این جدول نشان می‌دهد که در سال تحصیلی جاری از مجموع ۱۱۰ دانش‌آموز، ۱۶ نفر معادل ۱۳.۱ درصد فضای سبز را مکانی امن می‌دانند.

قرار گیری در فضای سبز بر روی روابط صمیمانه ۱۰ نفر معادل ۸.۲ درصد اثر گذاشته است.

۱۹ نفر معادل ۱۵.۶ درصد علاقمندند فعالیت‌های خانوادگی خود را در فضای سبز بگذرانند.



شکل ۸- میزان اثرگذاری متغیرهای اجتماعی در فضای سبز (نگارندگان)



شکل ۹- مقایسه حداکثری متغیرهای اجتماعی در فضای سبز (نگارندگان)

جدول ۷- میزان ارتباط فضای سبز با مدرسه (نگارندگان)

گزینه ها	توزیع فراوانی	درصد توزیع فراوانی
-چه میزان مدرسه ای که در آن فضای سبز باشد را دوست دارید؟	۲۷	۲۲.۱
بهتر است چه میزان فضای سبز در حیاط مدرسه وجود داشته باشد؟	۲۹	۲۳.۸
بهتر است چه میزان فضای سبز در کلاس مدرسه وجود داشته باشد؟	۲۰	۱۶.۴
بهتر است چه میزان از فضای کلاس به فضای سبز حیاط مدرسه دید داشته باشید؟	۲۱	۱۷.۲
- به نظر شما فضای کلاس تا چه میزان با فضای سبز در ارتباط باشد؟	۲۹	۲۳.۸
تا چه میزان دوست دارید در صورت مناسب بودن هوا کلاس شما در فضای سبز برگزار گردد؟	۴۸	۳۹.۳

ارتباط فضای سبز با مدرسه

ارقام این جدول به دلیل میزان ارتباط با موضوع اصلی پژوهش دارای اهمیت بیشتری است که نشان می‌دهد که در سال تحصیلی جاری از مجموع ۱۱۰ دانش آموز، ۲۷ نفر معادل ۲۲.۱ درصد مدرسه ای را دوست دارند که در آن فضای سبز به کار رفته باشد.

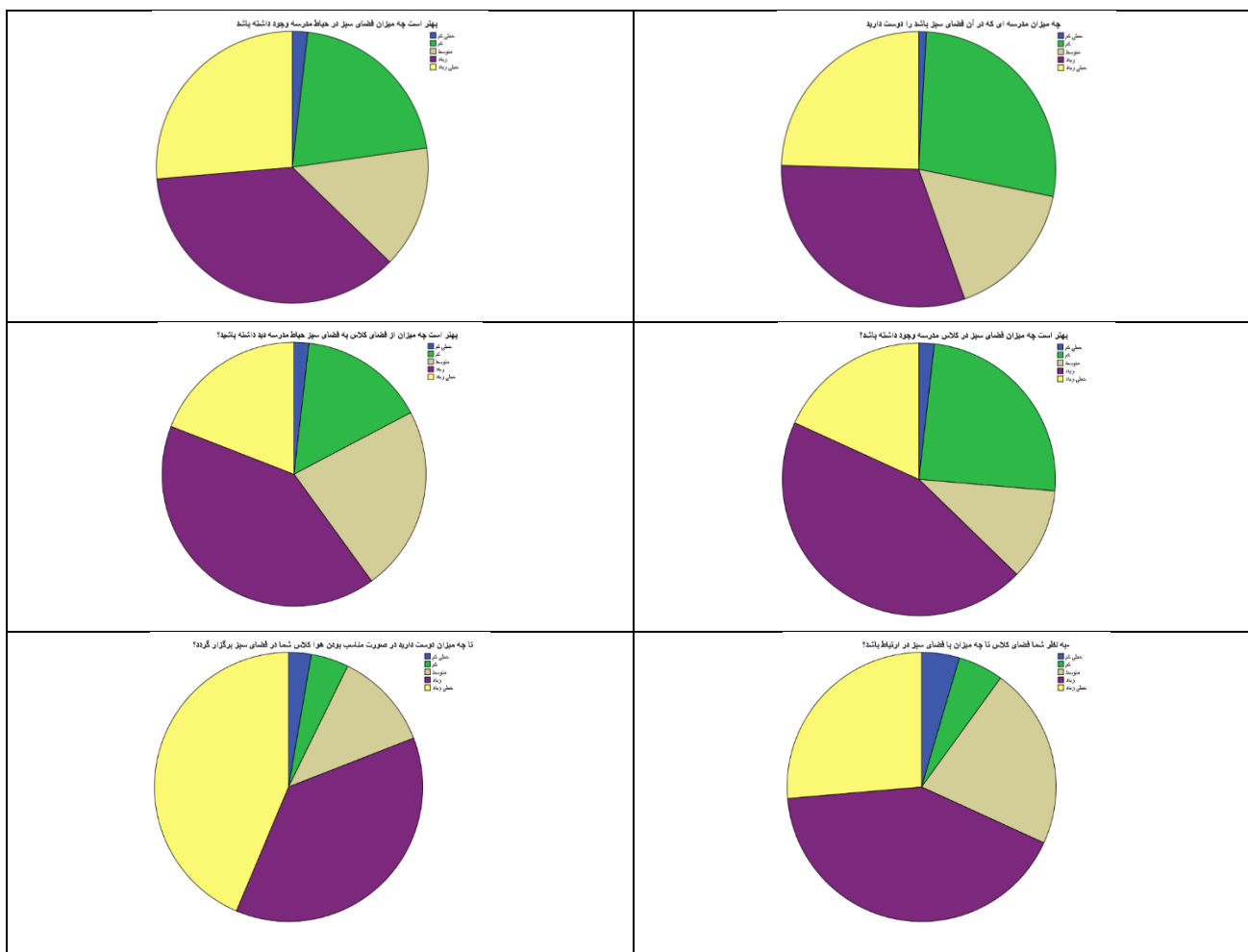
۲۹ نفر معادل ۲۳.۸ درصد از دانش آموزان ترجیح می‌دهند فضای سبز در حیاط مدرسه بکار رفته باشد

۲۰ نفر معادل ۱۶.۴ درصد از دانش آموزان ترجیح می‌دهند در کلاس درس آن‌ها وجود داشته باشد

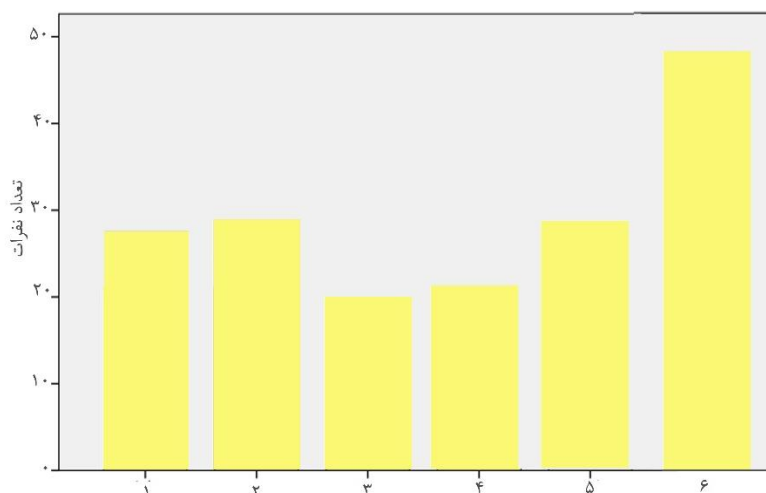
۲۱ نفر معادل ۱۷.۲ درصد از دانش آموزان ترجیح می‌دهند فضای کلاسشان به فضای حیاط مدرسه دید داشته باشد.

۲۹ نفر معادل ۲۳.۸ درصد ترجیح می‌دهند فضای کلاس با فضای سبز در ارتباط باشد

۴۸ نفر معادل ۳۹.۳ درصد از دانش آموزان ترجیح می‌دهند در صورت مساعد بودن هوا، کلاس آن‌ها در فضای سبز برگزار گردد.



شکل ۱۰- میزان ارتباط فضای سبز با مدرسه (نگارندگان)



- ۱- علاقمندی به مدرسه ای که در آن فضای سبز باشد
- ۲- میزان فضای سبز در حیاط مدرسه
- ۳- میزان فضای سبز در کلاس مدرسه
- ۴- دید فضای کلاس به فضای سبز حیاط مدرسه
- ۵- ارتباط فضای کلاس با فضای سبز
- ۶- برگزاری کلاس درس در فضای سبز

شکل ۱۱- مقایسه حداکثری ارتباط فضای سبز با مدرسه (نگارندگان)

با بررسی این موارد نتایجی حاصل شد که تمایلات دانش آموزان نسبت به ارتباط فضای سبز با مدرسه، کلاس درس، کارگاه های آن ها در این قرارگاه فیزیکی به میزان زیادی است و ترجیح فراگیران این بوده که در محیط آموزشی خود فضای سبز بصری و ملموس داشته باشند و این یکی از راه هایی است تا بتوانند یادگیری خود را ارتقاء دهند و انگیزه و جذابیت های درس برای آن ها دو چندان گردد.

۴- نتیجه گیری

امروزه تعلیم و تربیت دانش آموزان فقط تحت تاثیر کلام معلم نیست و مؤلفه های دیگری در یادگیری آن ها نقش دارد. معماری مدارس و عوامل تشکیل دهنده آن مثل نور، صوت، چیدمان و آرایش کلاس ها و فضای سبز، می تواند در کنار سایر عوامل آموزشی نقش تعیین کننده ای در فراگیری دروس داشته باشد. فضای سبز از نظر روانی موجب شادی و کاهش استرس دانش آموزان می شود و فوایدی مانند جذب اصوات، جذب گرد و غبار، کنترل باد، تلطیف هوا دارد و در مدارس به عنوان یک عامل زنده و پویا، نقش مهمی در فعالیتهای آموزشی و تربیتی دانش آموزان ایفا می کند.

با توجه به تحلیل پرسشنامه از دانش آموزان هنرستان دخترانه کتابچی، نتایج به دست آمده حاکی از آن است که محیط آموزشی عاملی اثرگذار در یادگیری فراگیران است و برای ایجاد ارتقاء یادگیری ابتدا باید عوامل اثرگذار بر آن شناسایی و بررسی شود

نتایج تحلیلی مقاله حاضر با در نظر گرفتن مؤلفه ها و معیارهای اثرگذار در یادگیری دانش آموزان و بررسی اختصاصی فضای سبز و میزان ارتباط دانش آموزان (دسترس، آموزشی، رفاهی، اجتماعی و میزان ارتباط فضای سبز با مدرسه) حاکی از آن است که فضای سبز بر ارتقاء یادگیری دانش آموزان بیشترین تاثیر را داراست

طبق بررسی های این پژوهش دانش آموزان ترجیح می دهند در مواقع فراگیری دروس و انجام کارهای عملی با فضای سبز به صورت مستقیم (ارتباط طبیعی و ملموس) و یا غیر مستقیم (فقط به صورت دید بصری) با فضای سبز در ارتباط باشند لذا لازم است فضای سبز در فضای خارجی حیاط مدارس و مهمتر از آن فضای داخلی کلاس درس و کارگاه ها در هنرستان ها استفاده گردد.

منابع

- ۱-افهمی، رضا، (۱۳۸۷)، راهبردهای بنیادی و رویکردها در زمینه طراحی فضای سبز مدارس، تهران، سازمان نوسازی و تجهیز مدارس کشور
- ۲-امامی، سمانه(۱۳۹۲)، معماری در کنار طبیعت تعامل فضای آموزشی معماری یا طبیعت در تامین نیاز روانی دانشجویان دو دانشگاه در اصفهان، مجله منظر، شماره ۲۴
- ۳-حافظیان، طیبه، (۱۳۹۳)، معماری محوطه و طراحی فضای سبز، تهران، انتشارات سیمای دانش.
- ۴-زارعی، مهسان، معتضدیان، فهیمه، میرزا کوچک خوش نویس، احمد، (۱۳۹۹)، ارزیابی فضاهای سبز در مدارس ابتدایی با رویکرد احساس گرایی، فصلنامه علمی مدیریت مدرسه.
- ۵-سازمان نوسازی و تجهیز مدارس، (۱۳۹۰، دفتر سوم: ۹۵)
- ۶--صارمی، حمید، خلاق دوستیت، متین، خدابخشی، سحر، (۱۳۹۵)، روان شناسی محیط، تهران، انتشارات اول و آخر.
- ۷-فرانسیس تی مک، اندرو، ترجمه، محمودی، دکتر غلامرضا، (۱۳۹۲)، روانشناسی محیطی، چاپ دوم، تهران، نشر وانی.
- ۸-گروتر یورگ کورت، زیبایی شناسی در معماری ترجمه، جهانشاه پاکزاد و عبدالرضا همایون، (۱۳۸۳)، چاپ دوم، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.
- ۹-مسعودی، فاطمه، صادقی، هاشم، رستمی، راحله، (۱۳۹۲)، تاثیر محوطه سازی و فضای سبز مدارس بر کیفیت یادگیری و انگیزش تحصیلی دانش آموزان از منظر روانشناسی محیط
- ۱۰-مسلم، حمید، (۱۳۹۱)، پایان نامه کارشناسی ارشد طراحی باغ مدرسه راهنمایی در شهر ری بر اساس معیار های اجتماع پذیری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی.
- ۱۱-مظفر، فرهنگ، مهدیزاده سراج، فاطمه، میرمردی، سیده سمیه، (۱۳۸۸)، بازشناسی نقش طبیعت در فضا های آموزشی، نشریه علمی پژوهشی فناوری آموزش، سال چهارم، جلد ۴، شماره ۱.
- ۱۲--نایی، دکتر فرشته، (۱۳۸۸)، تاثیر نور فضاهای داخلی بر کیفیت زندگی، نشریه تندیس، شماره ۱۴۸
- ۱۳--نیر، پارکاش، فیلدینگ، راندال، ترجمه، ایروانی، ثمانه، (۱۳۹۱)، زبان طراحی مدرسه (الگوهای طراحی برای مدارس قرن بیست و یکم)، چاپ سوم، انتشارات راه دان، انتشارات سازمان شهرداری ها و دهیاری های وزارت کشور.
- ۱۴--نیرومند شیشوان، صغری، نیرومند شیشوان، مهدیه، (۱۳۹۵)، طراحی مدرسه موفق سوالاتی جذاب برای طراحی خلاق، انتشارات دانشگاه بناب.
- ۱۵-نیک بخش، محمد، (۱۳۹۶)، پایان نامه کارشناسی ارشد «طراحی مدرسه ابتدایی در منطقه صفاییه یزد با تاملی بر مولفه های طراحی مدارس نوین».
- ۱۶-هاشمی فر، سمیرا سادات، (۱۳۹۰)، انسان، محیط، مدرسه، (بررسی تاثیر محیط بر آموزش، دبیرستان دخترانه پیام تهران)، پایان نامه کارشناسی ارشد معماری، دانشگاه آزاد تهران مرکز.

15-Kaplan, R., S. Kaplan and R.L. Ryan. (1998). With people in mind: design and management of everyday nature. Washington DC: Island Press.

16--Prof. dr Bert van Dujin, eng sandra van bergen, dr john klein hesselink, dr lottie kuint-evers, jan jansen, Hilde Spitters Msc, Marian Kester, (2011), plant in the class

17--Rodney H. Matsuoka , (2008), High School Landscaps and Student Performance

18-- Tennessen, C.M. & Cimprich, B.(1995). Views to nature: effects on attention. Journal of environmental

19--van den Berg, Agnes E; Wesselius, Janke E; Maas, Jolanda; Tanja-Dijkstra, Karin, (2017), Green Walls for a Restorative Classroom Environment

20-Wageningen University & Research: J.A. Hiemstra, S. de Vries and J.H. Spijker .(2019). A summary of the positive effects of greenery on well-being in educational environments