

فضای آموزشی مدارس متوسطه دخترانه شهر کرج: مقایسه نظرات و استانداردها

فاطمه زالی^{۱*}، محمدرضا کرامتی^۲، جواد پورکریمی^۳

Received: 02/11/2019
Accepted: 04/07/2020

صفحات: ۳۸۳-۳۶۲

دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۰۸/۱۱
پذیرش مقاله: ۱۳۹۹/۰۴/۱۴

چکیده

این پژوهش با هدف مقایسه نظرات دانش‌آموزان مدارس دولتی و غیردولتی دوره دوم متوسطه شهر کرج با استانداردهای فضای آموزشی انجام شده است. روش پژوهش با توجه به هدف کاربردی و از نظر نحوه گردآوری داده‌ها از نوع توصیفی-پیمایشی است. جامعه آماری پژوهش شامل ۲۳۱۹۲ دانش‌آموز مدارس دخترانه دوره دوم متوسطه شهر کرج است و به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای از ۴ ناحیه آموزش و پرورش ۳۸۴ دانش‌آموز انتخاب شد. ابزار پژوهش، شامل چک‌لیست محقق‌ساخته ارزیابی فضای آموزشی و پرسش‌نامه محقق‌ساخته نظرسنجی فضای آموزشی است که بر اساس استانداردهای سازمان نوسازی مدارس تنظیم شده است. فضای آموزشی شامل مؤلفه‌های ابعاد، چیدمان، نور، رنگ، مکان‌یابی و دما است. برای سنجش روایی از روایی محتوایی و برای تعیین پایایی پرسش‌نامه از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. ضریب پایایی به‌دست‌آمده برای مقیاس نظرسنجی ۰/۹۱۰ است. نتایج نشان داد در مواردی شامل تعداد دانش‌آموزان، اندازه تخته، فاصله تخته، فاصله بین ردیف‌ها، رنگ‌آمیزی کلاس، ابعاد پنجره، دما و وسایل گرمایشی و سرمایشی، نظرات دانش‌آموزان مستقل از استانداردهای فضای آموزشی است و تفاوت معناداری میان شاخص‌های سازمان نوسازی مدارس و نظرات دانش‌آموزان وجود دارد. با توجه به نتایج به نظر می‌رسد بهتر است در تهیه استانداردهای فضای آموزشی مدارس به نظرات دانش‌آموزان بیشتر توجه شود.

واژه‌های کلیدی: فضای آموزشی، مدارس متوسطه، کرج، نظرات، استانداردها.

۱- دانش‌آموخته کارشناسی‌ارشد مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

Email:ftmh.zali@gmail.com

* نویسنده مسؤول

۲- دانشیار علوم تربیتی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

۳- استادیار علوم تربیتی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

مقدمه

معماران و طراحان شهری، امروزه توجه ویژه‌ای به شناخت روانشناسانه رفتارهای انسان دارند، زیرا اینگونه رفتارها با محیط کالبدی ارتباط تنگاتنگی دارد. آنچه روانشناسی محیطی را از سایر شاخه‌های روانشناسی مجزا می‌سازد، همانا بررسی ارتباط رفتارهای متکی بر روان انسان و محیط کالبدی است. لذا توجه طراحان به بررسی روانشناختی فضاهای طراحی‌شده، پیوندی ناگسستنی مابین روانشناسی محیطی و آنان ایجاد کرده است. روانشناسان محیطی نیز خود را ملزم به پژوهش در رفتار انسان در محیط روزمره‌اش ساخته‌اند تا بتوانند تأثیرات محیط کالبدی را به گونه‌ای مستقیم و یا غیرمستقیم بر رفتار انسان بررسی کنند. روانشناسی محیطی زیرمجموعه‌ای از علوم رفتاری است. بنابر نظر کریک، روانشناسی محیطی مطالعه روانشناختی رفتار انسان به گونه‌ای است که به زندگی روزمره او در محیط کالبدی مرتبط باشد. همانگونه که از این تعریف برداشت می‌شود، روانشناسی محیطی رابطه انسان با محیط کالبدی و تأثیرات این دو بر یکدیگر را به گونه‌ای مورد بررسی قرار می‌دهد که ارزش‌ها، نگرش‌ها و احتیاجات او مورد توجه قرار گیرد و به موضوعاتی که در تشریح رفتارهای مردم نقش اساسی دارند، مانند ادراک، شناخت و رفتارهای فضایی بپردازد (Motallebi, 2001). از دیدگاه روانشناسی محیط به‌خصوص بر اساس نظر وولویل^۱، عوامل و شرایط فیزیکی- معماری محیط بر روی رفتار انسان‌ها تأثیرگذار است. پس از او محققین نامداری چون بارکر^۲، لوین^۳ و سامر^۴ به مطالعه تأثیر محیط بر رفتارهای فردی پرداختند (Kamelnia, 2007). در این باب، Barker (1968) روان‌شناس اکولوژیک عقیده دارد بین ابعاد فیزیکی- معماری و رفتاری در قرارگاه‌های فیزیکی- رفتاری رابطه خاصی وجود دارد. فضاهای آموزشی مانند کلاس‌های درس، کارگاه‌ها و یا کل فضای آموزشگاه قرارگاه محسوب می‌شوند. نیمکت‌های یک کلاس درس و طرز چیده‌شدن آن‌ها در فضا و یا معماری فضای مدرسه، ابعاد فیزیکی معماری، آموزش و مجموع اقدامات در سطح کلاس درس و در سطح آموزشگاه بعد رفتاری نامیده می‌شود (Mortezavi, 1997). از منظر روان‌شناسی محیط، فضاهای آموزشی قرارگاه رفتاری محسوب می‌شوند. از میان اجزای مختلف این قرارگاه رفتاری، کلاس‌های درس بیش از دیگر فضاها می‌توانند بر ویژگی‌های رفتاری بچه‌ها تأثیر بگذارند. بنابراین از نیمکت‌های یک کلاس درس و طرز چیده‌شدن آن‌ها در فضا تا انتخاب

1. Whol will

2. Barker

3. Lewin

4. Sommer

نور و رنگ کلاس همگی از جایگاه ویژه‌ای در معماری داخلی محیط‌های یادگیری برخوردار هستند (Kamelnia, 2010). پروفیسور «لاوسون» یکی از برجسته‌ترین تئوریسین‌های معماری اعتقاد دارد از میان تمامی پروژه‌های معماری که می‌بایست طراحی شوند، هیچ یک به اندازه طراحی مدرسه نمی‌تواند جذاب و دل‌انگیز باشد چرا که به بسیاری از فعالیت‌های مهم انسانی و آموزش و رشد کودکان می‌انجامد. «هرمان هرتربرگر» معتقد است یک مدرسه از آنجا که به افراد بی‌شماری تعلق دارد و افراد با نقش‌های اجتماعی متفاوت در آن سهیم هستند، موضوعی بسیار قابل توجه در طراحی است (Honaryar, 2013). در یک نگاه کلی، چهار حوزه اصلی مورد توجه در مقوله طراحی محیط‌های یادگیری عبارت‌اند از :

جدول ۱. حوزه‌های طراحی محیط‌های یادگیری (Kamelnia, 2007)

ویژگی‌ها	حوزه‌ها
خودمانی، باز، روشن، بسته، فعال، ساکت، یادمانی، ارتباط با طبیعت	فضایی
آرامش‌بخش، ایمن، لذت‌بخش، بازی، شبیه‌سازی، خلق، تشویق، حس اجتماعی	روانی
گرم، سرما، خنکی، دنج بودن، لذت بصری، معطر، بافت	فیزیکی
مطالعه فردی، همکاری، کار گروهی، فعالیت‌های بدنی، نوشتن، خواندن، کار با کامپیوتر، موسیقی، تئاتر، ارائه، طراحی، ساخت، آموزش، استراحت، بازی	رفتاری

این حوزه‌ها موجب توجه به جنبه‌های مختلف در طراحی فضاهای آموزشی بوده است و الگوهای مختلف طراحی آموزشی را به همراه دارد.

جنبش‌های اصلاح مدارس به ویژه در سال‌های پس از جنگ جهانی دوم شدت گرفت و خواست تغییر کلاس‌ها از یک چهار دیواری به فضاهایی برای زندگی بچه‌ها تبدیل به یک مسأله مورد پذیرش عموم شد. معمارانی همچون «آلوارالتو»، «دنیس لاسدون»، «اسمتیسونها» اولین نسل طراحان آموزشی بعد از جنگ بودند. در سال‌های دهه ۷۰ قرن بیستم، نگاه‌ها در طراحی محیط‌های آموزشی بیشتر متوجه درون فضاها و کیفیت‌ها به اجزای طراحی معطوف بود. از سال‌های ۶۰ و ۷۰ قرن بیستم، بسیاری از مدارس و کلاس‌های درس از حالت آموزش یکپارچه به سمت آموزش‌های فردی و گروه‌های کوچک دانش‌آموزان تغییر پیدا کرد. در سال‌های اخیر نیازهای خاص اجتماعی و ارتباط میان مدرسه و محیط اجتماعی از مسائل مورد توجه است (Honaryar, 2013). علاوه بر مریبان، فضای آموزشی یکی دیگر از عوامل بسیار موثر در یادگیری فراگیران است. در مدرسه‌ای که دارای فضای مناسب، کتابخانه و منابع مختلف آموزشی است و محیط از نظر عاطفی و روانی سالم باشد و محبت و احترام متقابل رعایت

شود، یادگیری عمیق‌تر و آسان‌تر صورت می‌گیرد (Derafsh, Beiramipour & Ramezani, 2019). فضاهای آموزشی به فضاهایی اطلاق می‌شوند که در طول سال تحصیلی به منظور فرایند یاددهی و یادگیری با شرح دروس مشخص تحت هدایت و رهبری معلم با امکانات و تجهیزات مناسب مورد بهره‌برداری دانش‌آموزان قرار می‌گیرد و شامل کلاس‌های نظری، تجربی و عمومی است. کلاس نظری به فضای بسته‌ای اطلاق می‌شود که توسط یک گروه از دانش‌آموزان هم‌سال به منظور فرایند یاددهی و یادگیری از طریق خواندن و نوشتن و تکرار مطالب تحت هدایت و رهبری معلم با امکانات و تجهیزات مناسب مورد استفاده قرار می‌گیرد. کلاس تجربی به فضای بسته‌ای اطلاق می‌شود که یک گروه از دانش‌آموزان هم‌سال به منظور فرایند یاددهی و یادگیری با انجام کارهای عملی که اساس فعالیت‌ها بر پایه پژوهش و مشاهده عینی و تجربیاتی است، تحت هدایت و رهبری معلم قرار می‌گیرند. کلاس عمومی به فضای تربیتی و بسته‌ای اطلاق می‌شود که فرایند یاددهی و یادگیری نیاز به کار عملی ندارد و مطالب درسی توسط معلم در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌گیرد (Organization of the renovation, development and equipping of schools, 2013).

بعد ساختاری کلاس‌ها و مدارس از عناصری تشکیل شده که ساختار، قوانین و درجه‌باز بودن به تغییرات را مشخص می‌سازد. این حوزه که دربرگیرنده عواملی مثل زمان آموزش، اندازه کلاس، قوانین انضباطی، ساختار مدیریتی، مشارکت والدین و جامعه و جو مدرسه است، پیوسته در ارتباط با عوامل حوزه روابط رشدی و طراحی معماری و شرایط فیزیکی مدرسه است (Baker, 2004). با توجه به ویژگی‌های فضای آموزشی، گونه‌های انعطاف‌پذیری با عناوین تنوع‌پذیری (فضاهای چند عملکردی)، تطبیق‌پذیری (جابه‌جایی به واسطه فعالیت‌های مختلف)، و تغییرپذیری (تفکیک و تجمع) تعریف شده‌اند. تنوع‌پذیری قابلیت فراهم آوردن استفاده‌های مختلف از فضا است. تطبیق‌پذیری قابلیت هماهنگ شدن یک فضا با شرایط جدید مورد نیاز است. تغییرپذیری به معنی قابلیت پاسخ به رشد فضاها در مراحل مختلف آموزشی است. تحقیقات گوناگون نشان می‌دهد که تسهیلات فیزیکی مدرسه تأثیری اساسی بر عملکرد دانش‌آموزان و اثربخشی کار معلمان دارد. راحت بودن کلاس درس، درجه حرارت مناسب، نبود سر و صدا، نو بودن ساختمان و کم‌بودن عده دانش‌آموز یک کلاس از عوامل بسیار مهم فیزیکی محسوب می‌شوند (Zamani & Nasresfahani, 2007). هرچه فضای آموزشی از کیفیت و جذابیت بیشتری برخوردار باشد و مطابق با ذوق و شوق دانش‌آموزان طراحی و اجرا گردد، زمینه را برای حضور فعال آن‌ها در محیط تعلیم و تربیت مساعدتر می‌کند (Hafezian, 2006).

کیفیت یادگیری از طریق محیط فیزیکی برانگیزنده افزایش می‌یابد و ایمنی و سلامت یادگیرندگان را تضمین می‌کند. ارتباط عنصر دیگری است که در متون پژوهش‌بنیان در مورد شرایط فیزیکی مدرسه اهمیت پیدا کرده است. وقتی سازه‌ها در محیط وسیع‌تری قرار داده شود، معماری مدرسه باید ارتباط با خصوصیات فرهنگی و طبیعی محیط را منعکس کند. این ارتباط، انسجام و وابستگی به یادگرفتنی را پرورش می‌دهد که در مدارس با یادگیری غیررسمی ایجاد می‌شود (Unesco, 2012:38). از دیدگاه معلمان و یادگیرندگان واضح است که طراحی مدارس و کلاس‌ها به طور مستقیم بر درونیات آنان اثر می‌گذارد و گاهی اوقات می‌تواند عامل حیاتی در میزان موفقیت دانش‌آموزان در مدرسه باشد. وقتی یادگیرندگان در جعبه‌های مستطیل‌شکل به دور از دنیای واقعی و در چیدمان ثابت جای‌داده می‌شوند، روش‌های یادگیری فعال و مشارکتی به راحتی به کار گرفته نمی‌شود. در هر حال چنین شرایطی مانع تعامل اجتماعی، روش‌های آموزشی برخاسته از فرهنگ و پرورش مهارت‌های فکری سطح بالاتر می‌شود (Tyler, 2004).

در سال‌های اخیر با توجه به رشد روزافزون و وسعت تغییرات روش‌های آموزشی، سازگار کردن بستر یادگیری با تمامی جوانب نیازهای یادگیرنده به خصوص در مدارس دوره دبیرستان در کانون توجه متخصصین آموزشی پیشرفت‌های بین‌المللی قابل‌ملاحظه‌ای درخصوص اهمیت آموزش و تأثیر آن بر شخصیت دانش‌آموز و مفاهیم وسیع‌تری از آموزش راجع به ظرفیت اقتصادی و اجتماعی جوامع و ملتها صورت گرفته است. محیط کالبدی در کنار معلم و کیفیت برنامه آموزشی به عنوان یک عامل مهم در رشد شناختی، اجتماعی و جسمانی دانش‌آموزان توصیف شده است (Berris & Miller, 2011). در اکثر مجلات آموزشی منتشرشده نیز تأکیدات مکرری بر نقش محیط کالبدی فضاهای آموزشی بر پیشرفت دانش‌آموزان به چشم می‌خورد (Dylon, 2001). متأسفانه اغلب فضاهای آموزشی مدارس کشور سازگاری لازم را با ویژگی‌های روان‌شناختی کودکان و نوجوانان ندارند و بدین لحاظ می‌توانند بر عملکرد اجتماعی و رفتاری و همچنین نگرش و بینش آن‌ها نسبت به تحصیل تأثیرگذار باشند. ضوابط و استانداردهایی که در جهت طراحی فضاهای آموزشی در کلیه دوره‌های تحصیلی توسط سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس تهیه شده و به تصویب معاونت برنامه‌ریزی ریاست جمهوری نیز رسیده است، در حال حاضر تنها مرجعی است که در اختیار معماران و طراحان فضای آموزشی قرار دارد (Tabaeian, 2011). اگر محیط مدرسه به نیازهای روانی و فیزیکی دانش‌آموزان پاسخ مثبت دهد، میزان تمرکز کاربران بر امر یادگیری افزایش یافته و به عملکرد مطلوب دست می‌یابند. در غیر این صورت، طراحی نامناسب محیط موجب نارضایتی، خستگی و حواس‌پرتی

کاربران می‌شود. متأسفانه بسیاری از ساختمان‌های مدارس موجود وضعیت مطلوبی ندارند. این عدم مطلوبیت شامل ساختمان‌های قدیمی با وضعیت نامناسب یا ساختمان‌های جدیدی است که طبق اصول صحیح معماری ساخته نشده‌اند (Tahertoloudeh & Aminifar, 2016).

پیشینه پژوهش

ویژگی‌ها و نیازهای مدارس دخترانه شهر تهران توسط Hejazi (1999) بررسی شده است و نتایج نشان داد که ویژگی‌ها و نیازهای دانش‌آموزان دختر در ارتباط با فضاهای آموزشی کدام است و این که بسیاری از این نیازها با توجه به مقطع تحصیلی دانش‌آموزان متفاوت است. براساس نتایج میان بسیاری از نظرات کادر آموزشی و دانش‌آموزان مقاطع تحصیلی مختلف تفاوت وجود دارد. علاوه بر آن مشخص شد که مناطق جغرافیایی که دارای ویژگی‌های فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی متفاوت هستند بر نیازهای دانش‌آموزان در برخی زمینه‌ها تأثیر دارد. «توصیف وضعیت آموزشی دبیرستان‌های تربیت‌بدنی کشور از دیدگاه مدیران، معلمان و دانش‌آموزان» عنوان پژوهشی است که Heydari (2000) انجام داد و یافته‌ها بیانگر آن بود که از نظر هر سه گروه مدیران، معلمان و دانش‌آموزان اولویت اول در ارتباط با مشکلات موجود در دبیرستان‌های تربیت‌بدنی، مکان و فضای ورزشی بود. Ghalehnoui (2001) به توصیف و مقایسه دیدگاه‌های مدیران، معلمان تربیت‌بدنی و دانش‌آموزان دختر و پسر درباره وضعیت اجرایی درس تربیت بدنی در مدارس راهنمایی و متوسطه شهرستان جاجریم پرداخت و نتایج حاکی از آن بود که هر سه گروه فضای مدرسه را در حد متوسط، کم و خیلی کم برای تحرک و فعالیت دانش‌آموزان مناسب دانسته‌اند. در پژوهشی با عنوان «بررسی نگرش دبیران و دانش‌آموزان نسبت به برگزاری المپیادهای علمی کشوری دوره متوسطه شهر اهواز» که Kiani (2010) انجام داد، به این نتیجه دست یافت که بین دو دیدگاه دبیران و دانش‌آموزان در مورد میزان اثرگذاری فضای آموزشی در جهت موفقیت در المپیادهای علمی تفاوت وجود ندارد.

بررسی وضع موجود فضای فیزیکی و تجهیزات آموزشی متوسطه عمومی مدارس شهر تبریز با توجه به استانداردها و شاخص‌های برنامه توسعه کشوری، پژوهشی است که توسط Hosseininasab & Omrani, (2013) صورت گرفته است. نتایج حاکی از آن است که وضعیت فضاهای آموزشی و ساختمان مدارس از نظر موقعیت مکانی در حالت مطلوب و تجهیزات آموزشی و پرورشی در سطح متوسط و فضاهای پرورشی نامطلوب هستند. میانگین سرانه فضاهای آموزشی و پرورشی به جز فضاهای پرورشی پایین‌تر از میانگین سرانه استاندارد نوسازی مدارس هستند. تمام مدارس متوسطه نظری شهر تبریز به شاخص اول برنامه توسعه کشوری

(شاخص تراکم دانش‌آموزی) رسیده‌اند و در حالت مطلوب هستند و در سایر شاخص‌ها با سند توسعه کشوری فاصله دارند. ارزیابی فضاهای فیزیکی مدارس متوسطه شهر کرج با استانداردهای مطلوب فضاسازی آموزشی توسط Bolourgardan (2013) انجام شد و یافته‌ها نشان داد که وضعیت مدارس نظری و کارودانش نسبت به فنی، از جهت فضاهای استاندارد آموزشی، بهتر است. فضاهای اداری مدارس نظری، فنی و کارودانش در وضعیت تقریباً مشابهی قرار دارند. فضاهای رفاهی مدارس نظری و کارودانش نسبت به مدارس فنی از حیث تعداد و مساحت استاندارد، فضاهای باز مدارس نظری و فنی نسبت به مدارس کارودانش از حیث تعداد و مساحت استاندارد بهتر است. وضعیت مدارس نظری از حیث استفاده از نور استاندارد (طبیعی + متهابی) از مدارس فنی و کارودانش و وضعیت استفاده از وسایل سرمازا در مدارس فنی بهتر از مدارس نظری و کارودانش است. مدارس نظری و سپس فنی در مقایسه با مدارس کارودانش از حیث استفاده از رنگ استاندارد (کرم) در وضعیت بهتری قرار دارند. وضعیت مدارس نظری در مقایسه با مدارس فنی و کارودانش از حیث قرار گرفتن در کنار کاربری‌های سازگار، بهتر است. هر ۳ شاخه متوسطه از حیث موقعیت مکانی استاندارد با یکدیگر برابرند.

طراحی دبیرستان دخترانه مبتنی بر احساسات کاربران (دانش‌آموزان) با استفاده از مهندسی کانسی (مطالعه موردی شهر بابل) عنوان پژوهشی است که توسط Hamidian (2014) انجام شد. جامعه آماری انتخابی در این پژوهش از میان دانش‌آموزان رشته‌های مختلف انسانی، تجربی و ریاضی مدارس هوشمند دولتی و غیر دولتی در شهر بابل انتخاب شده است که حدود ۳۲۷ نفر هستند. این پژوهش به منظور ارزیابی دقیق‌تر توسط دانش‌آموزان، به طور خاص بر روی فرم بازشوها در نما صورت گرفته است. نتایج حاصل از پژوهش نشان می‌دهد که بین واژگان کانسی (الگوی مهندسی کانسی یا طراحی احساس‌گرا برای دستیابی به طراحی معماری متناسب با نیازهای روانی دانش‌آموزان) و ویژگی‌های فیزیکی تصاویر ارتباط معناداری وجود دارد. به این ترتیب که بازشوهای مثلثی و طاقی در نما از نظر دانش‌آموزان نامناسب ارزیابی شده اند. حال آن که بازشوهای شش ضلعی و شیشه‌های سراسری نیز در اکثریت واژگان کانسی نظیر باکلاس، زیبا، سبکی و متمایز، مدگرا، خفن، مشوق، خلاق، کنجکاو، آرمانگرا، صمیمی و به یاد ماندنی، از نظر دانش‌آموزان مناسب ارزیابی شده‌اند. همچنین یافته‌ها حاکی از آن است که میان وضعیت اقتصادی دانش‌آموزان و نحوه انتخاب آن‌ها در نوع بازشو نیز تفاوت‌هایی وجود دارد به این صورت که دانش‌آموزان با قشر ضعیف بازشوهای متعارف را ترجیح داده حال آن‌که دانش‌آموزان قشر خوب و متوسط خواهان بازشوهای شش ضلعی بودند. همچنین تفاوت‌هایی نیز

میان دانش آموزان رشته‌های مختلف در مدارس دولتی و غیر دولتی مشاهده شد. در گزارشی که هنری درباره تسهیلات مدارس از نظر معلمان منتشر کرده است، ۹۲٪ از ۱۰۵۰ معلم مدارس دولتی اظهار داشته‌اند که طراحی کلاس‌های درس تأثیری بسیار بر یادگیری و پیشرفت تحصیلی دارد. معلمان عقیده داشتند که مدارس باید دارای امکانات زیر باشد:

صندلی و فضای کاری راحت، گرمایش و سرمایش کلاس‌ها قابل کنترل باشد، چیدمان کلاس‌ها قابل تغییر باشد، از رنگ‌ها، بافت‌ها و الگوهای جذاب برای پوشش کف و دیوارها استفاده شود (Quoted from Zamani & Nasresfahni, 2007). وینینگ مطالعه‌ای را در مدارس غرب فیلادلفیا در راستای بررسی اثر محیط داخلی و طراحی فضای مدرسه بر پیشرفت و نگرش دانش‌آموزان انجام داد. حوزه متمرکز در این مطالعه رنگ، نور و مصالح به کار رفته در طراحی است و نتایج آن نشان از تأثیر آشکار این عناصر بر روح، ذهن و نگرش دانش‌آموزان داشت؛ مبنی بر این که طراحی داخلی فضاها هم حالت فیزیولوژیک و هم حالت روانی فرد استفاده‌کننده از آن را تحت تأثیر قرار می‌دهد (Quoted from Vakili & Valipour, 2015).

Duflo, Dupas & Kremer (2009) برای مدارس کنیا این نتیجه را گرفتند که اندازه مدرسه به عنوان یکی از متغیرهای توصیفی عملکرد محصول آموزشی است و تأثیر منفی اندکی در بعضی جزئیات یافتند. پژوهش Evans Yoo & Sipple (2010) نشان داد که کیفیت ساختمان مدارس در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مؤثر است. همچنین کیفیت پایین ساختمان مدارس و نیز میزان تحرک بالای دانش‌آموز می‌تواند به کاهش پیشرفت تحصیلی منجر شوند. Olefir & Alonso, Coupe (2011) در تحقیقی با عنوان «آیا بهینه‌سازی یک فرصت است؟» به ارزیابی تأثیر اندازه کلاس و مدرسه بر عملکرد مدارس متوسطه اوکراین پرداختند و به این نتیجه دست یافتند که مدارس بزرگتر در ارتباط با نمرات امتحانات و مشارکت در امتحانات عملکرد نسبتاً بهتری دارند و اندازه کلاس در بیشتر موارد تأثیر معناداری نداشت.

نتایج پژوهش Guiets & McIntosh (2014) در کانادادر ۹۶۹ مدرسه ابتدایی و ۷۳ مدرسه دوره متوسطه در ارتباط با روابط بین ادراک دانش‌آموز از محیط مدرسه و موفقیت تحصیلی نشان داد که ادراک از محیط مدرسه رابطه معناداری با موفقیت تحصیلی دارد. در تحقیقی که Pinto, Lemos & Lopes (2016) در مورد ابعاد عملکرد آکوستیکی ساختمان مدارس در کشور پرتغال اجرا کردند، در ارتباط با نیازهای آکوستیکی ساختمان مدارس به عنوان عامل کیفیت تحصیل، در بیشتر موارد مورد مطالعه، ابعاد ساختاری معیوب بودند. Schwarts, Stiefel & Wiswall (2016) در پژوهشی با عنوان «آیا تمامی مدارس، یکسان شکل گرفته‌اند؟» به بررسی محیط‌های یادگیری در دبیرستان‌های دولتی کوچک و بزرگ در شهر نیویورک پرداختند

و نتایج حاکی از آن بود که به طور کلی آشکار نیست که مدارس کوچک محیط‌های یادگیری بهتر از مدارس بزرگ فراهم کند. با توجه به مطالب ذکرشده در ارتباط با تأثیر فضاهای آموزشی و علی‌الخصوص کلاس‌های درس بر ویژگی‌های رفتاری و عملکرد دانش‌آموزان و اثربخشی کار معلمان و در عین حال عدم وجود سازگاری لازم در اغلب فضاهای آموزشی کنونی با ویژگی‌های روان‌شناختی کودکان و نوجوانان، و اهمیت استانداردهای فضای آموزشی و توجه به نظرات دانش‌آموزان در ارتباط با فضای آموزشی، اهداف پژوهش عبارت است از:

- (۱) ارزیابی وضعیت فضای آموزشی در مدارس دخترانه دولتی و غیردولتی دوره دوم متوسطه شهر کرج.
- (۲) ارزیابی نظرات دانش‌آموزان مدارس دولتی و غیردولتی دخترانه دوره دوم متوسطه کرج در ارتباط با فضای آموزشی.
- (۳) تعیین میزان تفاوت نظرات دانش‌آموزان مدارس دولتی و غیردولتی دخترانه دوره دوم متوسطه کرج با استانداردهای فضای آموزشی.

روش پژوهش

این پژوهش از لحاظ هدف از نوع کاربردی است، زیرا از نتایج آن می‌توان به منظور بهبود وضعیت فضای آموزشی مدارس استفاده کرد. در این پژوهش از روش توصیفی از نوع پیمایشی استفاده می‌شود و با استفاده از آزمون خی‌دو و ضریب فای تفاوت نظرات دانش‌آموزان با استانداردهای فضای آموزشی مورد سنجش قرار می‌گیرد. جامعه آماری شامل ۲۳۱۹۲ دانش‌آموز دختر دوره دوم متوسطه شهر کرج است و به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای از ۴ ناحیه آموزش و پرورش، تعدادی دبیرستان را انتخاب سپس از هر یک از دبیرستان‌ها تعدادی دانش‌آموز انتخاب و درنهایت ۳۸۴ دانش‌آموز پایه سوم دبیرستان انتخاب شدند و مورد بررسی قرار گرفتند. برای ارزیابی وضعیت فضای آموزشی از چک‌لیست محقق‌ساخته ارزیابی فضای آموزشی استفاده شد. این چک‌لیست دارای ۲۷ سؤال است که براساس ضوابط و معیارهای طراحی فضاهای آموزشی of Organization (2015) schools طراحی و از سوی کارشناسان مورد تأیید واقع شده است. این چک‌لیست توسط محقق بر اساس اطلاعات موجود در مدرسه تکمیل شده است. هر یک از موارد که با استانداردها مطابقت داشت، امتیاز ۱ و اگر انطباق نداشت، امتیاز ۲ به آن اختصاص می‌یافت. برای سنجش نظرات دانش‌آموزان از پرسش‌نامه محقق‌ساخته نظرسنجی فضای آموزشی استفاده شد که شامل ۲۴ سؤال است و براساس ضوابط و معیارهای طراحی فضاهای آموزشی

Organization of the renovation of schools (2015) طراحی و از سوی کارشناسان مورد تأیید واقع شده است. برای سنجش روایی ابزار از روایی محتوایی استفاده شد و برای تعیین پایایی پرسشنامه از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. پایایی پرسشنامه ۰/۹۱۰ است. این پرسشنامه شامل یک طیف چهار گزینه‌ای از ۱ «کاملاً نامطلوب» تا ۴ «کاملاً مطلوب» است.

جدول ۲. مؤلفه‌های ارزیابی فضای آموزشی

ابعاد کلاس	اندازه‌میز و نیمکت	میزان نور طبیعی
مساحت کلاس	رنگ میز و نیمکت	محل نصب پنجره‌ها (جهت ورود نور به کلاس)
تعداد دانش‌آموزان کلاس	راحت بودن برای نشستن روی نیمکت	میزان نور مصنوعی
نوع تخته کلاس	نوع چیدمان کلاس	جلوگیری از تابش مستقیم نور قابل رویت بودن نوشته‌های روی تخته از تمامی بخش‌های کلاس
فاصله تخته تا اولین ردیف	نفوذناپذیری دیوار و پنجره‌های کلاس نسبت به صدا	محل استقرار درب کلاس
فاصله بین ردیف‌ها	محل استقرار کلاس	میزان دمای کلاس
ابعاد تابلو	رنگ آمیزی کلاس	وسایل گرمایشی و سرمایشی
ارتفاع تابلو از سکو	تعداد پنجره‌های کلاس	مکان‌های همجوار کلاس
نوع میز و نیمکت (تک‌نفره یا دو نفره)	ابعاد پنجره‌های کلاس	

یافته‌ها

جدول ۳. وضعیت فضاهای آموزشی بر اساس چک‌لیست

اندازه کلاس		
مقادیر	استاندارد	غیراستاندارد
فراوانی	—	۳۸۴
تعداد دانش‌آموزان		
مقادیر	استاندارد	غیراستاندارد
فراوانی	۱۰۳	۲۸۱
نوع تخته		
مقادیر	استاندارد	غیراستاندارد
فراوانی	۱۹۵	۱۸۹
اندازه تخته		
مقادیر	استاندارد	غیراستاندارد
فراوانی	۱۲۲	۲۶۲
فاصله تخته تا اولین ردیف		
مقادیر	استاندارد	غیراستاندارد
فراوانی	۲۳۳	۱۵۱
فاصله بین ردیف‌ها		
مقادیر	استاندارد	غیراستاندارد
فراوانی	۱۴۶	۲۳۸
نوع میز و نیمکت		
مقادیر	استاندارد	غیراستاندارد
فراوانی	۳۸۴	—
اندازه میز و نیمکت		
مقادیر	استاندارد	غیراستاندارد
فراوانی	—	۳۸۴
رنگ میز و نیمکت		
مقادیر	استاندارد	غیراستاندارد
فراوانی	۳۸۴	—
نوع چیدمان کلاس		
مقادیر	استاندارد	غیراستاندارد

۳۱۴	۷۰	فراوانی
نفوذناپذیری نسبت به صدا		
غیراستاندارد	استاندارد	مقادیر
۳۸۴	-	فراوانی
رنگ آمیزی کلاس		
غیراستاندارد	استاندارد	مقادیر
۳۳۷	۴۷	فراوانی
تعداد پنجره ها		
غیراستاندارد	استاندارد	مقادیر
۱۲۳	۲۶۱	فراوانی
ابعاد پنجره ها		
غیراستاندارد	استاندارد	مقادیر
۱۹۵	۱۸۹	فراوانی
میزان نور طبیعی		
غیراستاندارد	استاندارد	مقادیر
۱۱۶	۲۶۸	فراوانی
جهت ورود نور		
غیراستاندارد	استاندارد	مقادیر
۷۲	۳۱۲	فراوانی
میزان نور مصنوعی		
غیراستاندارد	استاندارد	مقادیر
-	۳۸۴	فراوانی
دمای کلاس		
غیراستاندارد	استاندارد	مقادیر
۲۵	۳۵۹	فراوانی
وسایل گرمایشی و سرمایشی		
غیراستاندارد	استاندارد	مقادیر
۲۵۳	۱۳۱	فراوانی
مکان های همجوار کلاس		
غیراستاندارد	استاندارد	مقادیر
۱۱۸	۲۶۶	فراوانی

مؤلفه‌های اندازه کلاس، نوع، اندازه میز و نیمکت، میزان نفوذناپذیری دیوار و پنجره‌های کلاس نسبت به صدا در هیچ یک از مدارس استاندارد نیست. مؤلفه‌های رنگ میز و نیمکت، میزان استفاده از نور مصنوعی در تمامی مدارس مطابق با استاندارد است. تعداد دانش‌آموزان کلاس، نوع چیدمان کلاس، رنگ‌آمیزی و وسایل گرمایشی و سرمایشی در اکثر موارد غیراستاندارد است. نوع تخته کلاس، تعداد پنجره‌های کلاس، میزان نور طبیعی، جهت ورود نور، میزان دما و مکان‌های هم‌جوار در اکثر موارد مطابق با استانداردهای فضای آموزشی است.

جدول ۴. وضعیت فضاهای آموزشی بر اساس پرسش‌نامه

اندازه کلاس		
مقادیر	استاندارد	غیراستاندارد
فراوانی	۲۴۲	۱۳۸
تعداد دانش‌آموزان		
مقادیر	استاندارد	غیراستاندارد
فراوانی	۱۶۹	۲۱۳
نوع تخته		
مقادیر	استاندارد	غیراستاندارد
فراوانی	۱۹۲	۱۹۰
اندازه تخته		
مقادیر	استاندارد	غیراستاندارد
فراوانی	۲۲۳	۱۵۸
فاصله تخته تا اولین ردیف		
مقادیر	استاندارد	غیراستاندارد
فراوانی	۲۰۱	۱۸۲
فاصله بین ردیف‌ها		
مقادیر	استاندارد	غیراستاندارد
فراوانی	۲۳۱	۱۵۱
نوع میز و نیمکت		
مقادیر	استاندارد	غیراستاندارد
فراوانی	۱۲۱	۲۶۰
اندازه میز و نیمکت		
مقادیر	استاندارد	غیراستاندارد
فراوانی	۱۵۵	۲۲۶
رنگ میز و نیمکت		

مقادیر	استاندارد	غیراستاندارد
فراوانی	۱۸۴	۱۹۶
نوع چیدمان کلاس		
مقادیر	استاندارد	غیراستاندارد
فراوانی	۲۰۸	۱۷۴
نفوذناپذیری نسبت به صدا		
مقادیر	استاندارد	غیراستاندارد
فراوانی	۱۳۲	۲۴۸
رنگ آمیزی کلاس		
مقادیر	استاندارد	غیراستاندارد
فراوانی	۱۸۱	۲۰۱
تعداد پنجره‌ها		
مقادیر	استاندارد	غیراستاندارد
فراوانی	۲۸۵	۹۵
ابعاد پنجره‌ها		
مقادیر	استاندارد	غیراستاندارد
فراوانی	۲۶۴	۱۱۹
میزان نور طبیعی		
مقادیر	استاندارد	غیراستاندارد
فراوانی	۲۵۶	۱۲۸
جهت ورود نور		
مقادیر	استاندارد	غیراستاندارد
فراوانی	۲۵۷	۱۲۳
میزان نور مصنوعی		
مقادیر	استاندارد	غیراستاندارد
فراوانی	۲۴۸	۱۳۴
دمای کلاس		
مقادیر	استاندارد	غیراستاندارد
فراوانی	۱۷۳	۲۰۸
وسایل گرمایشی و سرمایشی		
مقادیر	استاندارد	غیراستاندارد
فراوانی	۱۵۷	۲۲۵
مکان‌های همجوار کلاس		

مقادیر	استاندارد	غیراستاندارد
فراوانی	۱۸۲	۱۹۹

بر اساس یافته‌های جدول شماره ۴ نوع میز و نیمکت و وسایل گرمایشی و سرمایشی در اکثر موارد غیراستاندارد است. اندازه کلاس، فاصله تخته تا اولین ردیف، اندازه تخته کلاس، تعداد پنجره‌های کلاس و ابعاد آن‌ها، میزان نور طبیعی، میزان نور مصنوعی و جهت ورود نور در اکثر موارد مطابق با استانداردهای فضای آموزشی است.

جدول ۵. سطوح معناداری مربوط به مقایسه نظرات و استانداردها

ردیف	شاخص	طبقات فضای آموزشی بر اساس چک‌لیست	پرسش‌نامه		ضریب فای	سطح معناداری
			استاندارد	غیراستاندارد		
۱	تعداد دانش‌آموزان	استاندارد	۶۸	۳۵	۰/۲۶۶	۰/۰۰۰
		غیراستاندارد	۱۰۱	۱۷۸		
۲	نوع تخته	استاندارد	۹۰	۱۰۳	-۰/۰۷۳	۰/۱۵۲
		غیراستاندارد	۱۰۲	۸۷		
۳	اندازه تخته	استاندارد	۱۰۹	۳۷	۰/۲۲۸	۰/۰۰۰
		غیراستاندارد	۱۲۲	۱۱۴		
۴	فاصله تخته تا اولین ردیف	استاندارد	۸۸	۳۳	۰/۱۹۷	۰/۰۰۰
		غیراستاندارد	۱۳۵	۱۲۵		
۵	فاصله بین ردیف‌ها	استاندارد	۱۴۳	۸۹	۰/۲۲۷	۰/۰۰۰
		غیراستاندارد	۵۸	۹۳		
۶	رنگ‌آمیزی کلاس	استاندارد	۳۵	۱۳	۰/۱۹۴	۰/۰۰۰
		غیراستاندارد	۱۴۶	۱۸۸		
۷	نوع چیدمان کلاس	استاندارد	۴۲	۲۸	۰/۰۵۳	۰/۳۰۲
		غیراستاندارد	۱۶۶	۱۴۶		
۸	مکان‌های همجوار کلاس	استاندارد	۱۳۰	۱۳۳	۰/۰۵۰	۰/۳۳۳
		غیراستاندارد	۵۲	۶۶		
۹	تعداد پنجره	استاندارد	۱۹۴	۷۲	-۰/۰۸۷	۰/۰۸۵
		غیراستاندارد	۱۰۲	۲۴		

۱۰	ابعاد پنجره	استاندارد	۱۲۵	۷۲	-۰/۱۳۴	۰/۰۰۸
		غیراستاندارد	۱۵۰	۴۸		
۱۱	جهت ورود نور	استاندارد	۲۱۷	۱۰۱	۰/۰۱۷	۰/۷۳۷
		غیراستاندارد	۴۹	۲۵		
۱۲	میزان نور طبیعی	استاندارد	۱۸۰	۹۷	-۰/۰۸۰	۰/۱۱۴
		غیراستاندارد	۸۷	۳۲		
۱۳	دمای کلاس	استاندارد	۱۷۱	۱۸۵	۰/۱۹۹	۰/۰۰۰
		غیراستاندارد	۲	۲۳		
۱۴	وسایل گرمایشی و سرمایشی	استاندارد	۷۱	۶۰	۰/۱۹۲	۰/۰۰۰
		غیراستاندارد	۸۶	۱۶۵		

برای اندازه کلاس، نوع و اندازه میز و نیمکت، میزان نفوذناپذیری دیوار و پنجره‌های کلاس، به دلیل غیراستاندارد بودن در تمامی مدارس و رنگ میز و نیمکت، میزان استفاده از نور مصنوعی به دلیل استاندارد بودن در تمامی مدارس عددی برای همبستگی به دست نیامد و به همین دلیل در جدول شماره ۵ موارد ذکرشده لحاظ نشده است. در اکثر موارد به جز آن‌هایی که به صورت رنگی مشخص شده است، نظرات دانش‌آموزان مستقل از استانداردهای فضای آموزشی است.

بحث و نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج چک‌لیست در فضای آموزشی مدارس به استانداردهای مربوط به میز و نیمکت، ابعاد کلاس و میزان نفوذ صدا به داخل کلاس به طور مطلوب توجه نمی‌شود. مؤلفه‌های رنگ میز و نیمکت، میزان استفاده از نور مصنوعی در تمامی مدارس مطابق با استاندارد است. لذا در موارد یادشده بیشتر به رعایت استانداردهای لازم توجه شده است. تعداد دانش‌آموزان کلاس، نوع چیدمان کلاس، رنگ‌آمیزی و وسایل گرمایشی و سرمایشی در اکثر موارد غیراستاندارد است. نوع تخته کلاس، تعداد پنجره‌های کلاس، میزان نور طبیعی، جهت ورود نور، میزان دما و مکان‌های همجوار در اکثر موارد مطابق با استانداردهای فضای آموزشی است.

بر اساس نظرات دانش‌آموزان در پرسش‌نامه نظرسنجی نوع میز و نیمکت و وسایل گرمایشی و سرمایشی در اکثر موارد غیراستاندارد است. اندازه کلاس، فاصله تخته تا اولین ردیف، اندازه تخته کلاس، تعداد پنجره‌های کلاس و ابعاد آن‌ها، میزان نور طبیعی، میزان نور مصنوعی و جهت ورود نور در اکثر موارد مطابق با استانداردهای فضای آموزشی است. لذا از لحاظ نوع میز و

نیمکت و وسایل گرمایشی و سرمایشی از نظر غیراستاندارد بودن و تعداد پنجره‌های کلاس میزان نور طبیعی و جهت ورود نور از نظر استاندارد بودن نظرات دانش‌آموزان با استانداردهای سازمان نوسازی مدارس مطابقت دارد. در مواردی شامل دمای کلاس، ابعاد پنجره، مکان‌های هم‌جوار، نوع چیدمان کلاس و نوع تخته، نظرات دانش‌آموزان تفاوت معناداری با استانداردهای فضای آموزشی ندارد ولی در ارتباط با تعداد دانش‌آموزان، اندازه تخته، فاصله تخته تا اولین ردیف، فاصله بین ردیف‌ها، رنگ‌آمیزی کلاس، ابعاد پنجره، دمای کلاس و وسایل گرمایشی و سرمایشی نظرات دانش‌آموزان مستقل از استانداردهای فضای آموزشی است. تأثیر فضای آموزشی را بر رشد و پیشرفت دانش‌آموزان Tyler (2004)، Berris & Miller (2011)، Tabaeian (2011)، Hafezian (2006) و Tahertoloudel & Aminifar (2016)، بیان کردند. این امر در اسناد Unesco (2012) و Organization of the renovation, development and equipping of schools (2015) انعکاس یافته است.

در پژوهش Hejazi (1999) ویژگی‌ها و نیازهای دانش‌آموزان دختر در ارتباط با فضاهای آموزشی بررسی و مشخص شد بسیاری از این نیازها با توجه به مقطع تحصیلی دانش‌آموزان متفاوت است. در پژوهش حاضر نیز مدارس دخترانه بررسی شده اما فقط در دوره دوم متوسطه صورت گرفته است. همچنین در پژوهش حجازی فضای آموزشی در بعد گسترده‌تر از فضای کلاس درس و علاوه بر نظرات دانش‌آموزان، نظرات کادر آموزشی هم ارزیابی شده و تأثیر مناطق جغرافیایی افراد در نظرات مورد بررسی قرار گرفته و هدف از پژوهش بررسی نیازها بوده و با استانداردها مقایسه‌ای انجام نشده است. در پژوهش Heydari (2000) مشخص شد که از نظر هر سه گروه مدیران، معلمان و دانش‌آموزان اولویت اول در ارتباط با مشکلات موجود در دبیرستان‌های تربیت‌بدنی، مکان و فضای ورزشی بود. در پژوهش حاضر فقط کلاس درس به عنوان فضای آموزشی و فقط از دیدگاه دانش‌آموزان مورد بررسی قرار گرفت و از میان مؤلفه‌های آن مؤلفه تعداد پنجره‌ها بالاترین میزان و مؤلفه نوع میز و نیمکت کم‌ترین میزان مطلوبیت را داشت. یافته‌های پژوهش Ghalehnoui (2001) در ارتباط با توصیف و مقایسه دیدگاه‌های مدیران، معلمان تربیت‌بدنی و دانش‌آموزان دختر و پسر درباره وضعیت اجرایی درس تربیت بدنی در مدارس راهنمایی و متوسطه شهرستان جاجرم نشان داد که هر سه گروه فضای مدرسه را در حد متوسط، کم و خیلی کم برای تحرک و فعالیت دانش‌آموزان مناسب دانسته‌اند. تفاوت دو پژوهش، به دلیل تفاوت موضوع و گروه‌های مورد بررسی در فضای مدرسه است. در پژوهشی با عنوان «بررسی نگرش دبیران و دانش‌آموزان نسبت به برگزاری المپیادهای علمی کشوری

دوره متوسطه شهر اهواز» که (Kiani (2010) انجام داد، به این نتیجه دست یافت که بین دو دیدگاه دبیران و دانش‌آموزان در مورد میزان اثرگذاری فضای آموزشی در جهت موفقیت در المپیادهای علمی تفاوت وجود ندارد. در پژوهش ذکرشده فضای آموزشی در ارتباط با المپیادهای علمی بررسی شده است بنابراین نوع بررسی فضای آموزشی در این پژوهش نیز متفاوت است. مکان‌یابی کلاس بر اساس استانداردهای سازمان نوسازی مدارس در این پژوهش در اغلب موارد استاندارد ارزیابی شد که این مسأله با یافته تحقیق Hosseininasab, Adib & Omrani (2013) هم‌خوانی دارد. آنان به بررسی وضع موجود فضای فیزیکی و تجهیزات آموزشی متوسطه عمومی مدارس شهر تبریز با توجه به استانداردها و شاخص‌های برنامه توسعه کشوری پرداختند و نتایج حاکی از آن بود که وضعیت فضاهای آموزشی و ساختمان مدارس از نظر موقعیت مکانی در حالت مطلوب هستند.

یافته‌های چک‌لیست پژوهش با پژوهش (Bolourgardan (2013 از نظر مؤلفه‌های نور و مکانیابی در مدارس نظری مطابقت دارد ولی از نظر رنگ کلاس، ناهم‌خوان است. در هر دو پژوهش مکان‌یابی و میزان استفاده از نور در اکثر موارد مطلوب بود اما رنگ‌آمیزی کلاس‌ها متفاوت ارزیابی شد. همچنین هر دو پژوهش در کرج و در دوره دوم متوسطه انجام گرفته است اما تمامی مدارس اعم از دخترانه و پسرانه ارزیابی شدند. در پژوهشی که (Hamidian (2014 انجام داد، مدارس دوره دوم متوسطه به تفکیک رشته‌های تحصیلی و وضعیت اقتصادی و با تمرکز ارزیابی بر فرم بازشوها و بر اساس مهندسی کانسی صورت گرفته است و بنابراین نحوه بررسی و نتایج در دو پژوهش با هم تفاوت دارد. یافته مربوط به غیراستاندارد بودن دیوار و پنجره‌های کلاس از نظر عدم نفوذناپذیری نسبت به صدا با یافته پژوهش Pinto, Pinho, (2016) M, Lemos, & Lopes هم‌خوانی دارد. (Duflo, Dupas, & Kremer (2009 اندازه مدرسه، (Evans, Yoo, & Sipple, (2010 کیفیت ساختمان مدارس، (Olefir, & Coupe, (2011) Alonso اندازه کلاس و مدرسه و (Schwartz, Stiefel, & Wiswall, M (2016 اندازه مدارس را از لحاظ تأثیر بر عملکرد تحصیلی مورد پژوهش قرار دادند و تمامی آن‌ها بر بعد اندازه فضای آموزشی متمرکز بودند. (Giets, & McIntosh (2014 در بررسی هر دو مقطع ابتدایی و متوسطه در ارتباط با روابط بین ادراک دانش‌آموز از محیط مدرسه و موفقیت تحصیلی نشان دادند که ادراک از محیط مدرسه رابطه معناداری با موفقیت تحصیلی دارد.

بر اساس نتایج پژوهش، در بیش از نیمی از موارد مربوط به فضای آموزشی و اجزای آن، نظرات دانش‌آموزان مستقل از استانداردهای فضای آموزشی بود؛ به عبارت دیگر در این‌گونه موارد تفاوت معناداری میان شاخص‌های سازمان نوسازی مدارس و نظرات دانش‌آموزان وجود

دارد. این امر نشان می‌دهد در تدوین استانداردها به نظرات دانش‌آموزان کشور کمتر توجه شده است. استانداردهای بین‌المللی تدوین‌شده در زمینه فضای آموزشی به عنوان یکی از مراجع مهم تدوین سند برای سازمان نوسازی مدارس است که تعداد قابل ملاحظه‌ای از شاخص‌ها با شرایط اجتماعی، فرهنگی، بومی و اقلیمی کشور ما مطابقت ندارد و این مسأله در نظرات دانش‌آموزان نیز انعکاس یافته است. لذا در تهیه استانداردهای فضای آموزشی توسط سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس علاوه بر استانداردهای بین‌المللی باید به صورت ویژه به فرهنگ کشور، مسائل اعتقادی و دینی، شرایط اقلیمی و نظرات دانش‌آموزان بیشتر توجه شود. می‌توان استانداردهای جدیدی بر اساس نگاه جامع‌بینانه و واقع‌گرایانه تهیه کرد که مطابقت بیشتری با شرایط و مقتضیات کشور داشته باشد که در نهایت اثربخشی فعالیت معلمان و کلیه مسئولین امر آموزش ارتقای کیفیت امر آموزش و پیشرفت عملکرد آموزشی و رفتاری دانش‌آموزان را به دنبال دارد.

این پژوهش فقط در مدارس دخترانه و در دوره دوم متوسطه صورت گرفته است، لذا قابل تعمیم به مدارس پسرانه و سایر مقاطع نیست. همچنین فقط در شهر کرج، بررسی صورت گرفته و تعمیم نتایج به دیگر مناطق ایران با ویژگی‌های فرهنگی و جغرافیایی متفاوت، دشوار است. بر اساس یافته‌ها و محدودیت‌های پژوهش، پیشنهادات این مطالعه، عبارت‌اند از:

- (۱) انجام پژوهش در جامعه آماری گسترده‌تر و در شهرها و نقاط مختلف کشور.
- (۲) انجام پژوهش در مدارس دخترانه و پسرانه و در مقاطع مختلف تحصیلی.
- (۳) بررسی سایر عوامل مؤثر مانند روش تدریس معلم و یا خصوصیات فردی و اجتماعی. دانش‌آموزان به عنوان عامل مؤثر در نحوه ارائه نظرات درباره فضای آموزشی.
- (۴) توجه بیشتر مسئولان آموزش و پرورش به بهبود وضعیت فضای آموزشی مدارس به دلیل نقش مؤثر برخی اجزای آن در ارتقای عملکرد تحصیلی و اختصاص بودجه مناسب برای استانداردسازی فضای آموزشی و جلب کمک بیشتر از نهادها و ارگان‌های خصوصی سرمایه‌گذار در امر آموزش.

منابع

- Alonso, J., Olefir, A., & Coupe, T. (2011). Is Optimization an Opportunity? *Europe and Central Asia Region*: The World Bank.
- Baker, D. (2004). Instructional time and national achievement: Cross-national evidence. *Prospects*, 34(3): 311-334.
- Berris, R., & Miiler, E. (2011). How design of the physical envieonmrnt impacts early learning: Educators and parents perspectives. *Australian Journal of Early Childhood*, 36(4).
- Bolourgardan, E. (2013). Evaluation of Physical Areas of Secondary Schools in Karaj with Desirable Standards of Educational Space. M.Sc., Allameh Tabataba'i University. [In Persian].
- Derafsh, H., Beiramipour, A., & Ramezani, Z. (2019). Assessing the situation of manpower and educational space of preschool centers. *Scientific Quarterly of School Administration (JSA)*, 7(4): 58- 81.
- Dillon, m. (2001). Buildings and Betterment: Influencr on the Design of State School Buildings. *International Education Journal*, 2(2):109-115.
- Duflo, E., Dupas, P., & Kremer, N. (2009). Additional Resources versus Organizational Changes in Education: Experimental Evidence from Kenya. *American Economic Review. American Economic Association*, 101(6): 90- 105.
- Evans, G. W., Yoo, M. J., & Sipple, J. (2010). The ecological context of student achievement: School building quality effects are exacerbated by high levels of student mobility. *Journal of Environmental Psychology*, 30(2): 239-244.
- Ghalehnoui, A. (2001). Describing and Comparing the Views of Principals, Physical Education Teachers and Male and Female Students on the Physical Education Course Performance in Jajarm Middle and High Schools. M.Sc., Shahid Beheshti University. [In Persian].
- Giets, S., & McIntosh, K. (2014). RelationsBetween Student Perceptions of Their School Environment and Academic Achievement. *Canadian Journal of School Psychology*, 29(3): 161- 176.
- Hafezian, T. (2006). green space. *School Magazine*, 50, 41-48. [In Persian].
- Hamidian, L. (2014). Designing Girls 'High School Based on Users' (Students) Using Kansi Engineering (Babylon Case Study). M.Sc., University of Mazandaran. [In Persian].

- Heydari, M. (2000). Descriptive Study of the Physical Education High Schools of Iran from the Perspectives of Principals, Teachers and Students. *M.Sc.*, Teacher Training University. [In Persian].
- Hejazi, E. (1999). Characteristics and Needs of Girls' Schools of Tehran. *Applied Scientific and Technical Research Findings in Educational and Educational Spaces*, 230-221. [In Persian].
- Honaryar, H. (2013). Designing Girls' Elementary School by Studying the Psychological Feedback of Women in Space Design (in line with Islamic Education Teachings). *M.Sc.*, Kashan University. [In Persian].
- Hosseininasab, S. D., Adib, Y., & Omrani, L. (2013). Assessment of the Physical Space and Tertiary Education Equipment of Public Secondary Schools in Tabriz according to Standards and Indicators of National Development Program. *Journal of Education and Evaluation*, 6(21): 13-25. [In Persian].
- Kamelnia, H. (2007). Language learning designer learning environments. *Publications of Sobhanenoor*: Tehran. [In Persian].
- Kamelnia, H. (2010). A new attitude to designing learning environments. *Quarterly journal of architecture and culture*, 12(41): 6-13. [In Persian].
- Kiani, Sh. (2010). The Study of Attitude of Teachers and Students on Holding of National Scientific Olympiads in Ahvaz City. *M.Sc.*, Hamadan University. [In Persian].
- Mortezavi, Sh. (2008). Educational Spaces from the Perspective of Environmental Psychology. *Practical Findings of Scientific-Educational Research in Educational and Educational Spaces*. University Jihad, University of Tehran, Office of Research and Research, School Renovation Organization, 262-249. [In Persian].
- Motallebi, Gh. (2001). environmental psychology New knowledge Serving Architecture and Urban Design. *Fine art*, 10, 52-67. [In Persian].
- Organization of the renovation, development and equipping of schools in the country. (2015). Criteria for designing educational spaces. Technical and administrative assistant, *Technical Research Office*. Publications of the Organization for the Modernization, Development and equipping of schools in the country: Tehran. [In Persian].
- Pinho, P., G, Pinto., M, Lemos .L.T., & Lopes, S. M. (2016). Aspects concerning the acoustical performance of school buildings in Portugal. *Applied Acoustics*, 106, 129-134.

- Schwartz, A. E., Stiefel, L., & Wiswall, M. (2016). Are all schools created equal? Learning environments in small and large public high schools in New York City. *Economics of Education Review*, 52, 272-290.
- Tabaeian, M., Habib, F., & Abedi, A. (2011). High School Students' Viewpoints on the Color of Educational Space and Ways to Improve the Quality of Academic Space. *Educational Innovation Quarterly*, 38(9): 96-103. [In Persian].
- Taher Toloudel, M., & Aminifar, Z. (2016). Investigation of environmental comfort variables with emphasis on enhancing learning quality in educational settings. *Journal of Educational Technology*, 11(1):1-9. [In Persian].
- Tyler K, Lilja A., & Boykin, A. (2004). The influence of communal vs individual learning contexts on the academic performance in social studies of grade 4-5 African-Americans. *Learning Environments Research*, 7(3): 224-227.
- UNESCO (2012). *A Place To Learn: Lessons From Research On Learning Environments*. UNESCO Institute for Statistics: Montreal.
- Vakili, N., & Valipour, N. (1394). Investigating the Relationship between Physical Environment and Learning and Happiness of Student Boy Teacher at Farhangian University. *Journal of Educational Management Research*, 6(3): 27-55. [In Persian].
- Zamani, B., & nasreesfahani, A. (2007). Physical and Cultural Features of the Educational Spaces of the Four Advanced World Countries from viewpoint of Iranian students and their parents. *Quarterly Educational Innovations*, 23(6): 55-84. [In Persian].