

بررسی میزان کاربست مولفه‌های مدرسه سبز در مدارس

امین باقری کراچی^{۱*}، مجید کوثری^۲، لیلا باقری سروستانی^۳

۱ استادیار گروه علوم تربیتی دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران

۲ استادیار گروه علوم تربیتی دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران

۳ کارشناسی ارشد گروه علوم تربیتی دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران

(تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۳/۱۹ تاریخ تصویب: ۱۴۰۰/۱۰/۰۶)

چکیده

هدف این پژوهش بررسی میزان کاربست مولفه‌های مدرسه سبز در مدارس بود. رویکرد این پژوهش کمی و روش پژوهش توصیفی-پیمایشی بود. جامعه آماری این تحقیق همه معلمان مدارس ابتدایی شهرستان زرکان به تعداد ۲۹۲ نفر بودند که ۱۶۶ نفر از آنان با روش نمونه‌گیری طبقه‌ای به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. ابزار جمع‌آوری داده‌ها، پرسشنامه مولفه‌های مدرسه سبز اسلامی و همکاران (Islamieh et al., 2019) بود که روایی آن توسط محققان تایید و پایایی آن به روش آلفای کراباخ ۰/۹۲ به دست آمد. تحلیل داده‌ها بر اساس شاخص‌های آمار توصیفی و آزمون آماری t انجام گردید. یافته‌های اصلی پژوهش نشان داد که میزان کاربست مولفه‌های طراحی و معماری، استفاده از فناوری در مدیریت انرژی، استفاده از انرژی‌های تجدید پذیر، اصلاح الگوی مصرف و مدیریت پسماند و خرید سبز در مدارس کمتر از حد متوسط است، ولی میانگین میزان کاربست سایر مولفه‌ها کمی بالاتر از حد متوسط است؛ اما تا رسیدن به وضعیت مطلوب فاصله دارند. پیشنهاد می‌شود نهادهای دست اندرکار آموزش محیط‌زیست با کمک آموزش و پرورش یک برنامه عملیاتی جهت انطباق بیشتر مدارس با مدارس سبز طراحی کنند.

کلید واژه‌ها: مدرسه، مدرسه سبز، مدارس ابتدایی

سرآغاز

مسائل محیط‌زیستی یک واقعیت مهم در سراسر دنیا است که در جامعه معاصر، مورد توجه جدی و در دستور کار جهان قرار گرفته است؛ زیرا این محیط، نه تنها در بُعد ملی بلکه در بُعد جهانی نیز، تاثیر قابل توجهی بر کمیت و کیفیت زندگی آدمی در تمام سیاره‌ها دارد (Vestena & Piske, 2017). یک رویداد مهم که توجه به مسایل محیط‌زیستی را در سطح جهانی مورد توجه قرار داد، گزارش مراقبت از آینده ما بود که به عنوان گزارش برون‌داند از آن یاد می‌شود؛ در این گزارش، بیداری جهانی برای حفظ منابع زمین از طریق تغییر رفتار ما به پایدارتر و مسئولانه‌تر، نه تنها برای جمعیت امروز جهان بلکه برای نسل آینده، فراخوانده شده است. این مهم مستلزم یک برنامه اقدام مشترک برای مقابله با چالش‌ها در جمعیت و منابع انسانی، امنیت غذایی، گونه‌ها و اکوسیستم‌ها، انرژی، صنعت و شهرنشینی است (Blewitt, 2008). در پاسخ به گزارش برون‌داند، سازمان‌های پیشرو محیط‌زیست جهان، اتحادیه بین‌المللی حفاظت از طبیعت برنامه محیط‌زیست سازمان ملل متحد و صندوق جهانی طبیعت در گزارش خود استراتژی جدیدی را برای زندگی پایدار با عنوان مراقبت از زمین پیشنهاد داده‌اند. این استراتژی شامل ترویج پیروی از اخلاق جدید برای زندگی پایدار و حمایت از کاربست و انتقال اصول کلی است. این اصول مربوط به احترام و مراقبت از طبیعت (پایداری محیط‌زیستی) است و عبارتند از: کیفیت زندگی انسان، حفظ تنوع زیستی، تغییر شیوه‌های محیط‌زیستی، حمایت از جوامع برای مراقبت از محیط‌زیست خود و داشتن چارچوب‌های ملی که توسعه و حفاظت را یکپارچه می‌کند (Akman & Alago, 2017). در این هنگام بود که توجه به آموزش برای برنامه ریزی جهت پایداری محیط‌زیستی در سازمان‌های مختلف مورد توجه قرار گرفت. به‌طوری که بعد از گزارش برون‌داند و هم‌چنین اجلاس زمین که اصطلاح «آموزش برای توسعه پایدار» را معرفی کرد، انواع مختلف اصطلاحات دیگر از جمله آموزش برای زندگی پایدار، صندوق جهانی طبیعت، برنامه محیط‌زیست سازمان ملل و اتحادیه بین‌المللی حفاظت از محیط زیست، آموزش برای پایداری، آموزش برای آینده پایدار، آموزش محیط‌زیستی برای پایداری، آموزش محیط‌زیست و آموزش توسعه استفاده شد (Fien & Tilbury, 2002). در این بین تعداد فزاینده‌ای از مؤسسات آموزشی خود را مدارس سبز معرفی نمودند و هدف آنها حرکت درجهت توسعه

پایدار بود. به طوری که سازمان ملل در سال ۲۰۰۵، دهه آموزش پایدار را با هدف یکپارچگی اصول، ارزش‌ها و شیوه‌های لازم برای توسعه پایدار معرفی نمود و کمیسیون‌های ملی معیارهای لازم را برای آموزش توسعه پایدار در مدارس تعیین نمودند (Tripathi, 2015). در ایران طی سال‌های اخیر برنامه‌های مختلفی برای آموزش محیط‌زیستی مهم و اولویت دار اجتماعی، به اجرا در آمده است. در برنامه‌های توسعه کشور به بحث آموزش محیط‌زیست پرداخته شده است و ماده‌های مختلفی، در رابطه با محیط‌زیست به تصویب رسیده است. در این برنامه‌ها به مقوله ارتقای آگاهی‌های عمومی و دستیابی به توسعه پایدار به منظور حفظ محیط‌زیست و با تاکید بر گروه‌های اثرگذار و اولویت‌دار از جمله آموزش و پرورش اشاره شده است؛ در همین راستا سازمان حفاظت محیط زیست، آیین‌نامه‌های اجرایی مربوط به این ماده‌ها را تهیه و تصویب و به کلیه وزارتخانه‌ها و سازمان‌ها ابلاغ نموده است (Fazeli & Ekdloo, 2009).

امروزه با گذشت چنددهه از آموزش توسعه پایدار و تغییر در اصول، ارزش‌ها و شیوه‌های توسعه پایدار در مدارس سبز، مشاهده می‌شود مشکلات محیط‌زیستی به دلیل رشد روزافزون جمعیت و استفاده بی‌رویه بشر از منابع طبیعی به طور فزاینده‌ای در جهان و در کشور ما در حال گسترش است؛ به طوری که از عصر کنونی با عنوان «عصر بحران زیست محیطی» نام برده می‌شود (Grear & Grant, 2015). از طرفی بخش عمده‌ی این معضلات موجود، ریشه در فقدان آگاهی لازم و ضعف فرهنگی در زمینه ارتباط انسان و طبیعت دارد و در واقع نوعی مشکل فرهنگی محسوب می‌شود؛ لذا نیازمند عزم ملی و بین‌المللی برای سیاست‌گذاری در حوزه آموزش محیط‌زیستی و فرهنگ سازی آن بیش از پیش نمایان می‌گردد. لازمه سیاست‌گذاری در این امر، نیاز به آموزش و آگاه‌سازی دارد که مهمترین رکن آموزش در جوامع مدارس می‌باشند، این مهم هر چند محقق شده است، اما میزان کاربست ابعاد و مولفه‌های آن بخوبی روشن نشده است، که لازمه این کار انجام مطالعاتی در سطح ملی و منطقه‌ای است تا بتوان بر اساس نتایج به سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی پیامدهای آن پرداخت. هم‌چنین با توجه به فرهنگ غنی اسلامی و تصریح اصل پنجاهم قانون اساسی در حفاظت محیط‌زیست و توجه به آن در اسناد بالا دستی آموزش و پرورش، آموزش یکی از مؤثرترین مولفه‌های تأثیرگذار بر توسعه پایدار هر کشور است، که مدارس سبز با توجه

به کارکردهای خود نقش بالقوه‌ای در این امر می‌توانند داشته باشند، لذا انجام مطالعاتی که بتواند در جهت افزایش آگاهی‌های محیط‌زیستی در سطح کلان موثر واقع شود، ضروری می‌باشد. این مهم زمانی می‌تواند اهمیت کاربردی داشته باشد که بتواند میزان کاربست مولفه‌های مدرسه سبز در محیط‌های آموزشی را مورد بررسی قرار داد و بر اساس نتایج به دست آمده برای مدیران و رهبران آموزشی این فرصت را فراهم نمود تا نسبت به کاربست مولفه‌های مدرسه سبز، قدم بردارند و برای ارتقای سطح کیفیت آموزش و یادگیری این مدارس بر اساس بحران‌ها و نیازهای محیط‌زیستی پیش روی کشور، برنامه‌ریزی نمود. بر این اساس لازم و ضروری است تا مطالعه‌ای همه جانبه به بررسی میزان کاربست مولفه‌های مدرسه سبز در مدارس ایران به خصوص شهرستان زرقان با توجه به بافت فرهنگی و محیط‌زیستی آن انجام گیرد، لذا این پژوهش به بررسی میزان کاربست مولفه‌های مدرسه سبز در مدارس شهرستان زرقان می‌پردازد.

روش پژوهش

تحقیق حاضر از جهت هدف کاربردی و از نظر روش و چگونگی به دست آوردن داده‌های مورد نیاز توصیفی-پیمایشی است. جامعه آماری در این پژوهش همه‌ی معلمان مدارس ابتدایی شهرستان زرقان بود. حجم جامعه آماری ۲۹۲ نفر بود که از این تعداد ۳۹ نفر مدیر، ۲۱۴ نفر معلم و ۳۹ نفر مربی بهداشتی بودند. حجم نمونه طبق جدول مورگان ۱۶۶ نفر تعیین شد که طبق نمونه‌گیری طبقه‌ای ۲۲ نفر از اعضای نمونه از بین مدیران، ۱۲۲ نفر از بین معلمان و ۲۲ نفر از بین مربیان بهداشت انتخاب گردیدند. ابزار گردآوری داده‌ها در این پژوهش پرسشنامه مولفه‌های مدرسه سبز اسلامی و همکاران (Islamieh et al., 2019) بود. این پرسشنامه ۹ مولفه و ۳۰ سؤال دارد که مولفه‌ها آن عبارتند از: طراحی و معماری، کیفیت محیطی مدرسه، آموزش پایدار،

مشارکت مدرسه با محیط‌زیست، استفاده از فناوری در مدیریت مصرف انرژی، بهره‌گیری از انرژی‌های تجدیدپذیر، اصلاح الگوی مصرف‌گرایی، مدیریت پسماند و خرید سبز، شهروند دوستدار محیط زیست. شیوه پاسخ‌گویی به سؤالات پرسشنامه طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای از خیلی کم تا خیلی زیاد بوده است، به عبارتی ارزش گزینه‌ها به ترتیب از خیلی کم برابر ۱ تا خیلی زیاد برابر ۵ می‌باشد که با جمع کردن ارزش گویه‌های هر مولفه و تقسیم آن بر تعداد گویه‌های آن، نمره هر مولفه حاصل شده است. روایی پرسشنامه توسط طراحان پرسشنامه (Islamieh et al., 2019). به روش تحلیل محتوایی مورد تأیید و پایایی آن از طریق کاپای کوهن مورد ارزیابی و تأیید قرار گرفته است. در این پژوهش نیز برای تعیین روایی، پرسشنامه در اختیار ۱۵ نفر از متخصصان در زمینه آموزش محیط‌زیست قرار گرفت که این متخصصان روایی کل پرسشنامه و تک تک مولفه‌ها را مورد تأیید قرار دادند. پایایی پرسشنامه نیز در این پژوهش از طریق آلفای کرونباخ ۰/۹۲ به دست آمد. لازم به ذکر است که ضریب آلفای کرانباخ برای تک تک مولفه‌ها نیز به صورت جداگانه محاسبه شد و ضریب آلفای کرانباخ تک تک مولفه‌ها بین ۰/۷۴ تا ۰/۹۲ به دست آمد. تجزیه و تحلیل داده‌ها بر اساس شاخص‌های آمار توصیفی و آزمون آماری t انجام گردید.

یافته‌های پژوهش

میانگین مولفه‌های مدرسه سبز در مدارس کمتر از حد متوسط است. برای بررسی امکان تعمیم این میانگین به جامعه آماری از آزمون t تک نمونه‌ای استفاده گردید که با توجه به مقدار t ($t = -2/844$) و سطح معناداری آن که کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد، می‌توان گفت که میانگین مولفه‌های مدرسه سبز در مدارس شهرستان زرقان به‌طور معناداری کمتر از حد متوسط است (جدول ۱).

جدول (۱): نتایج آزمون t تک نمونه‌ای برای تعیین میزان کاربست مولفه‌های مدرسه سبز در مدارس

مولفه‌ها	میانگین	انحراف استاندارد	تفاوت میانگین	درجه آزادی	t	سطح معناداری
مولفه‌های مدرسه سبز	۲/۹۵	۰/۲۶	-۰/۰۴۸	۱۶۵	-۲/۸۴۴	۰/۰۰۵

میانگین طراحی نمای مدرسه با الهام از طبیعت برابر ۲/۵۴ است که به طور معناداری کمتر از حد متوسط می‌باشد ($P < ۰/۰۰۱$) و $t = -۶/۵۱۶$ ؛ میانگین توجه به محل و موقعیت مکانی ساختمان

مدرسه برابر ۳/۰۱ و به طور ناچیزی بیشتر از حد متوسط است، ولی از نظر آماری این تفاوت معنادار نمی‌باشد ($P > ۰/۰۵$) و $t = ۰/۰۹۲$ ؛ میانگین در نظر گرفتن فضای باز و نیمه‌باز برابر ۲/۹۰

معماری در مدارس شهرستان زرقان به طور معناداری کمتر از حد متوسط با طراحی و معماری مدرسه سبز انطباق دارد (جدول ۲).

و کمتر از حد متوسط است، ولی از نظر آماری این تفاوت معنادار نمی‌باشد ($P > 0.05$ و $t = -1/275$)؛ میانگین کل مولفه طراحی و معماری برابر $2/82$ و به طور معناداری کمتر از حد متوسط می‌باشد ($P < 0.0001$ و $t = -4/049$). بنابراین طراحی و

جدول (۲): مقایسه میانگین مولفه‌های میزان طراحی و معماری در مدارس شهرستان زرقان با میانگین فرضی

سؤال	میانگین	انحراف استاندارد	تفاوت میانگین	درجه آزادی	t	سطح معناداری
طراحی نمای مدرسه با الهام از طبیعت	2/54	0/90	-0/46	165	-6/516	0/000
توجه به محل و موقعیت مکانی ساختمان مدرسه	3/01	0/84	0/01	165	0/092	0/927
در نظر گرفتن فضای باز و نیمه‌باز	2/90	0/91	-0/090	165	-1/275	0/204
کل	2/82	0/57	-0/045	165	-4/049	0/000

($P < 0.0001$ و $t = 13/46$)؛ میانگین کل مولفه آموزش پایدار برابر $3/54$ و به طور معناداری بیشتر از حد متوسط می‌باشد ($P < 0.0001$ و $t = 7/864$). بنابراین میزان کاربست مولفه‌ی آموزش پایدار در مدارس شهرستان زرقان بیشتر از حد متوسط است (جدول ۳).

میانگین توسعه سواد محیط‌زیستی برابر $3/60$ و به طور معناداری بیشتر از حد متوسط می‌باشد ($P < 0.0001$ و $t = 6/439$)؛ میانگین درک اخلاق محیط‌زیستی برابر $3/05$ و به طور ناچیزی بیشتر از حد متوسط است، ولی از نظر آماری این تفاوت معنادار نمی‌باشد ($P > 0.05$ و $t = 0/618$)؛ میانگین رفتارهای بهداشتی و تغذیه‌ای سالم برابر $3/93$ و بطور معناداری بیشتر از حد متوسط است

جدول (۳): مقایسه‌ی میانگین مولفه‌های آموزش پایدار در مدارس شهرستان زرقان با میانگین فرضی

سؤال	میانگین	انحراف استاندارد	تفاوت میانگین	درجه آزادی	t	سطح معناداری
توسعه سواد محیط‌زیستی	3/60	1/20	0/60	165	6/439	0/000
درک اخلاق محیط‌زیستی	3/05	1/13	0/05	165	0/618	0/537
رفتارهای بهداشتی و تغذیه‌ای سالم	3/93	0/90	0/94	165	13/46	0/000
کل مولفه آموزش پایدار	3/54	0/87	0/067	165	7/864	0/000

($t = 5/192$)؛ میانگین کل کیفیت محیطی مدرسه در مدارس شهرستان زرقان برابر $3/01$ و به طور ناچیزی بیشتر از حد متوسط می‌باشد، ولی از نظر آماری معنادار نیست ($P > 0.05$ و $t = 0/405$). بنابراین کیفیت محیطی مدارس شهرستان زرقان در حد متوسط با کیفیت محیطی مدرسه سبز انطباق دارد (جدول ۴).

میانگین تهویه مناسب در کل فضای داخلی مدرسه برابر $3/27$ و به طور معناداری بیشتر از حد متوسط می‌باشد ($P < 0.0001$ و $t = 4/741$)؛ میانگین کنترل آکوستیک برابر $2/46$ و به طور معناداری کمتر از حد متوسط است ($P < 0.0001$ و $t = -7/262$)؛ میانگین روشنایی فضا با طراحی پنجره‌های نورگیر برابر $3/31$ و به طور معناداری بیشتر از حد متوسط است ($P < 0.0001$ و

جدول (۴): مقایسه میانگین مولفه کیفیت محیطی در مدارس شهرستان زرقان با میانگین فرضی

سؤال	میانگین	انحراف استاندارد	تفاوت میانگین	درجه آزادی	t	سطح معناداری
تهویه مناسب در کل فضای داخلی مدرسه	3/27	0/73	0/27	165	4/741	0/000
کنترل آکوستیک	2/46	0/95	-0/54	165	-7/262	0/000
روشنایی فضا با طراحی پنجره‌های نورگیر	3/31	0/78	0/19	165	5/192	0/000
کل مولفه کیفیت محیطی مدرسه	3/01	0/51	0/039	165	0/405	0/686

با همکاری دانش‌آموزان برابر $3/17$ و به‌طور معناداری بیشتر از حد متوسط است ($P < 0/05$ و $t = 2/255$)؛ میانگین کل مولفه مشارکت مدرسه با محیط‌زیست برابر $3/19$ و به‌طور معناداری بیشتر از حد متوسط می‌باشد ($P < 0/001$ و $t = 3/357$). به‌صورت کلی، میزان کاربست مولفه‌ی مشارکت مدرسه با محیط‌زیست در مدارس شهرستان زرقان بیشتر از حد متوسط اجرا می‌شود (جدول ۵).

میانگین پاک‌سازی محیط‌زیست با همکاری و مشارکت دانش‌آموزان برابر $3/31$ و به‌طور معناداری بیشتر از حد متوسط می‌باشد ($P < 0/001$ و $t = 4/460$)؛ میانگین گازسوز کردن سرویس و خودروهای مدرسه برابر $3/09$ و به‌طور ناچیزی بیشتر از حد متوسط است، ولی از نظر آماری این تفاوت معنادار نمی‌باشد ($P > 0/05$ و $t = 1/206$)؛ میانگین کاشت نهال در محوطه مدرسه

جدول (۵): مقایسه میانگین مولفه مشارکت مدرسه با محیط‌زیست در مدارس شهرستان زرقان با میانگین فرضی

سؤال	میانگین	انحراف استاندارد	تفاوت میانگین	درجه آزادی	t	سطح معناداری
پاک‌سازی محیط‌زیست با همکاری و مشارکت دانش‌آموزان	۳/۳۱	۰/۸۷	۰/۳۱	۱۶۵	۴/۴۶۰	۰/۰۰۰
گازسوز کردن سرویس و خودروهای مدرسه	۳/۰۹	۰/۹۶	۰/۰۹	۱۶۵	۱/۲۰۶	۰/۲۲۹
کاشت نهال در محوطه مدرسه با همکاری دانش‌آموزان	۳/۱۷	۰/۹۸	۰/۱۷	۱۶۵	۲/۲۵۵	۰/۰۲۵
کل مولفه مشارکت مدرسه با محیط‌زیست	۳/۱۹	۰/۷۱	۰/۰۵۵	۱۶۵	۳/۳۵۷	۰/۰۰۱

طرح تبلت دانش‌آموزی برابر $2/02$ و به‌طور معناداری کمتر از حد متوسط است ($P < 0/0001$ و $t = -10/600$)؛ میانگین کل مولفه فناوری در مدیریت انرژی برابر $2/64$ و به‌طور معناداری کمتر از حد متوسط می‌باشد ($P < 0/0001$ و $t = -6/718$). بنابراین میزان کاربست مولفه فناوری در مدیریت انرژی در مدارس شهرستان زرقان کمتر از متوسط است (جدول ۶).

میانگین استفاده از ایمیل و شبکه‌های اجتماعی در سیستم اداری برابر $4/37$ و به‌طور معناداری بیشتر از حد متوسط می‌باشد ($P < 0/0001$ و $t = 21/52$)؛ میانگین آنلاین بودن آموزش‌ها و تعامل‌های والدین با مدرسه برابر $1/96$ و به‌طور معناداری کمتر از حد متوسط است ($P < 0/0001$ و $t = -11/41$)؛ میانگین استفاده از حس‌گرهای هوشمند برابر $2/18$ و به‌طور معناداری کمتر از حد متوسط است ($P < 0/0001$ و $t = -8/968$)؛ میانگین بومی سازی

جدول (۶): نتایج آزمون t تک‌نمونه‌ای برای مقایسه میانگین مولفه فناوری در مدیریت انرژی در

مدارس شهرستان زرقان با میانگین فرضی

سؤال	میانگین	انحراف استاندارد	تفاوت میانگین	درجه آزادی	t	P-Value سطح معناداری
استفاده از ایمیل و شبکه‌های اجتماعی در سیستم اداری	۴/۳۷	۰/۸۲	۱/۳۶	۱۶۵	۲۱/۵۲	۰/۰۰۰
آنلاین بودن آموزش‌ها و تعامل‌های والدین با مدرسه	۱/۹۶	۱/۴۷	-۱/۰۴	۱۶۵	-۱۱/۴۱	۰/۰۰۰
استفاده از حس‌گرهای هوشمند	۲/۱۸	۱/۱۸	-۰/۸۲	۱۶۵	-۸/۹۶۸	۰/۰۰۰
بومی سازی طرح تبلت دانش‌آموزی	۲/۰۲	۱/۱۹	-۰/۹۸	۱۶۵	-۱۰/۶۰۰	۰/۰۰۰
کل مولفه فناوری در مدیریت انرژی	۲/۶۴	۰/۶۸	-۳/۵	۱۶۵	-۶/۷۱۸	۰/۰۰۰

کمتر از حد متوسط است ($P > 0/05$ و $t = -1/436$)؛ میانگین کل مولفه فناوری در مدیریت انرژی برابر $2/76$ و به‌طور معناداری کمتر از حد متوسط می‌باشد ($P < 0/0001$ و $t = -5/772$). بنابراین میزان کاربست مولفه انرژی‌های تجدیدپذیر در مدارس شهرستان زرقان کمتر از متوسط است (جدول ۷).

میانگین تامین برق مدرسه با استفاده از انرژی خورشیدی برابر $2/43$ و به‌طور معناداری کمتر از حد متوسط می‌باشد ($P < 0/0001$ و $t = -8/102$)؛ میانگین تصفیه سیستم فاضلاب مدرسه برابر $2/94$ کمتر از حد متوسط است ($P > 0/05$ و $t = -811/41$)؛ میانگین استفاده از آب باران و سقف‌های سبز در مدرسه برابر $2/89$

جدول (۷): مقایسه میانگین مولفه انرژی های تجدید پذیر در مدارس شهرستان زرقان با میانگین فرضی

سؤال	میانگین	انحراف استاندارد	تفاوت میانگین	درجه آزادی	t	سطح معناداری
تامین برق مدرسه با استفاده از انرژی خورشیدی	۲/۴۳	۰/۹۱	-۰/۵۷	۱۶۵	-۸/۱۰۳	۰/۰۰۰
تصفیه سیستم فاضلاب مدرسه	۲/۹۴	۰/۸۶	-۰/۰۵	۱۶۵	-۰/۸۱۱	۰/۴۱۹
استفاده از آب باران و سقف های سبز در مدرسه	۲/۸۹	۰/۹۲	-۰/۱۰	۱۶۵	-۱/۴۳۶	۰/۱۵۳
کل مولفه بهره گیری از انرژی های تجدیدپذیر	۲/۷۶	۰/۵۴	۰/۰۴۲	۱۶۵	-۵/۷۷۲	۰/۰۰۰

میانگین مدیریت بهینه مصرف انرژی آب، برق و گاز برابر ۲/۵۴ و به طور معناداری کمتر از حد متوسط می باشد ($P < ۰/۰۰۰۱$) و $t = -۵/۵۶۲$ ؛ میانگین کاهش مصرف تولیدات پلاستیکی یکبار مصرف برابر ۲/۴۶ و به طور معناداری کمتر از حد متوسط است ($P < ۰/۰۰۰۱$) و $t = -۶/۴۴۶$ ؛ میانگین استفاده مجدد از چیزهایی که قابلیت استفاده مجدد دارند برابر ۲/۵۶ و بطور معناداری کمتر از حد متوسط است ($P < ۰/۰۰۰۱$) و $t = -۷/۹۹۱$ ؛ میانگین به حداقل رساندن استفاده از خوردو تک سرنشین برابر ۲/۵۶ و بطور معناداری کمتر از حد متوسط است ($P < ۰/۰۰۰۱$) و $t = -۱۲/۹۴۵$. بنابراین مدارس شهرستان زرقان کمتر از حد متوسط مولفه های الگوهای اصلاح مصرف (بهینه سازی مصرف انرژی) را اجرا می کنند (جدول ۸).

میانگین مدیریت بهینه مصرف انرژی آب، برق و گاز برابر ۲/۵۴ و به طور معناداری کمتر از حد متوسط می باشد ($P < ۰/۰۰۰۱$) و $t = -۵/۵۶۲$ ؛ میانگین کاهش مصرف تولیدات پلاستیکی یکبار مصرف برابر ۲/۴۶ و به طور معناداری کمتر از حد متوسط است ($P < ۰/۰۰۰۱$) و $t = -۶/۴۴۶$ ؛ میانگین استفاده مجدد از چیزهایی که قابلیت استفاده مجدد دارند برابر ۲/۵۶ و بطور معناداری کمتر از حد متوسط است ($P < ۰/۰۰۰۱$) و $t = -۷/۹۹۱$ ؛ میانگین به حداقل رساندن استفاده از خوردو تک سرنشین برابر ۲/۵۶ و بطور معناداری کمتر از حد متوسط است ($P < ۰/۰۰۰۱$) و $t = -۱۲/۹۴۵$. بنابراین مدارس شهرستان زرقان کمتر از حد متوسط مولفه های الگوهای اصلاح مصرف (بهینه سازی مصرف انرژی) را اجرا می کنند (جدول ۸).

جدول (۸): مقایسه میانگین مولفه الگوهای اصلاح مصرف (بهینه سازی مصرف انرژی)

در مدارس شهرستان زرقان با میانگین فرضی

سؤال	میانگین	انحراف استاندارد	تفاوت میانگین	درجه آزادی	t	سطح معناداری
مدیریت بهینه مصرف انرژی آب، برق و گاز	۲/۵۵	۱/۰۱	-۰/۴۵	۱۶۵	-۵/۵۶۲	۰/۰۰۰
کاهش مصرف تولیدات پلاستیکی یکبار مصرف	۲/۵۴	۰/۸۹	-۰/۴۴	۱۶۵	-۶/۴۴۶	۰/۰۰۰
استفاده مجدد از چیزهایی که قابلیت استفاده مجدد دارند	۲/۴۶	۰/۸۶	-۰/۵۴	۱۶۵	-۷/۹۹۱	۰/۰۰۰
به حداقل رساندن استفاده از خوردو تک سرنشین	۲/۵۶	۰/۸۵	-۰/۴۴	۱۶۵	-۶/۶۱۹	۰/۰۰۰
نظارت مستمر شیرآلات جهت عدم نشتی	۲/۴۸	۰/۶۵	-۰/۵۱	۱۶۵	-۱۰/۱۶۷	۰/۰۰۰
کل مولفه اصلاح الگوی مصرف گرایی	۲/۵۲	۰/۵۱	۰/۰۳۸	۱۶۵	-۱۲/۹۴۵	۰/۰۰۰

میانگین رعایت قوانین و مقررات حیات وحش، صید و شکار برابر ۳/۶۷ و به طور معناداری بیشتر از حد متوسط می باشد ($P < ۰/۰۰۰۱$) و $t = ۸/۸۷۱$ ؛ میانگین مبارزه با منابع طبیعی زدایی (جنگل، دریا، کوه) برابر ۳/۶۴ و به طور معناداری بیشتر از حد متوسط است ($P < ۰/۰۰۰۱$) و $t = ۸/۶۸۸$ ؛ میانگین عدم خشونت با حیوانات (دوستی با حیوانات) برابر ۳/۶۰ و به طور معناداری بیشتر از حد متوسط است ($P < ۰/۰۰۰۱$) و $t = ۶/۷۳۵$ ؛ میانگین کل مولفه دوستی با طبیعت و حیات وحش برابر ۳/۶۴ و به طور معناداری بیشتر از حد متوسط می باشد ($P < ۰/۰۰۰۱$) و $t = ۹/۳۹۵$. بطور کلی، مدارس شهرستان زرقان بیشتر از حد متوسط دانش آموزان را به سمت دوستی با طبیعت و حیات وحش سوق می دهند (جدول ۱۰).

میانگین اجرای طرح تفکیک زباله های تر از خشک برابر ۲/۳۷ و به طور معناداری کمتر از حد متوسط می باشد ($P < ۰/۰۰۰۱$) و $t = -۱۴/۷۱۹$ ؛ میانگین خرید متعادل و متناسب با نیاز برابر ۲/۵۲ و به طور معناداری کمتر از حد متوسط است ($P < ۰/۰۰۰۱$) و $t = -۴/۴۲۹$ ؛ میانگین مبادله، فروش و یا اهدای وسایل غیر قابل استفاده به افراد دیگر برابر ۲/۵۶ و به طور معناداری کمتر از حد متوسط است ($P < ۰/۰۰۰۱$) و $t = -۴/۴۸۱$ ؛ میانگین کل مولفه های مدیریت پسماند و خرید سبز برابر ۲/۴۸ و به طور معناداری کمتر از حد متوسط می باشد ($P < ۰/۰۰۰۱$) و $t = -۱۲/۶۹۷$. بطور کلی، مدارس شهرستان زرقان کمتر از حد متوسط مولفه های الگوی مدیریت پسماند و خرید سبز را اجرا می کنند (جدول ۹).

جدول (۹): مقایسه مولفه‌های الگوی مدیریت پسماند و خرید سبز در مدارس شهرستان زرقان

سؤال	میانگین	انحراف استاندارد	تفاوت میانگین	درجه آزادی	t	سطح معناداری
اجرای طرح تفکیک زباله‌های تر از خشک	۲/۳۷	۰/۵۶	-۰/۶۳	۱۶۵	-۱۴/۷۱۹	۰/۰۰۰
خرید متعادل و متناسب با نیاز	۲/۵۲	۰/۹۶	-۰/۴۸	۱۶۵	-۴/۴۳۹	۰/۰۰۰
مبادله، فروش و یا اهدای وسایل غیرقابل استفاده به (یا) افراد دیگر	۲/۵۵	۰/۸۹	-۰/۴۵	۱۶۵	-۴/۴۸۱	۰/۰۰۰
مدیریت پسماند و خرید سبز	۲/۴۸	۰/۵۳	-۰/۴۱	۱۶۵	-۱۲/۶۹۷	۰/۰۰۰

جدول (۱۰): مقایسه‌ی مولفه دوستی با طبیعت و حیات وحش در مدارس شهرستان زرقان

سؤال	میانگین	انحراف استاندارد	تفاوت میانگین	درجه آزادی	t	سطح معناداری
رعایت قوانین و مقررات حیات وحش، صید و شکار	۳/۶۷	۰/۹۸	۰/۶۸	۱۶۵	۸/۸۷۱	۰/۰۰۰
مبارزه با منابع طبیعی‌زدایی (جنگل، دریا، کوه)	۳/۶۴	۰/۹۵	۰/۶۴	۱۶۵	۸/۶۸۸	۰/۰۰۰
عدم خشونت با حیوانات (دوستی با حیوانات)	۳/۶۰	۱/۱۶	۰/۶۱	۱۶۵	۶/۷۳۵	۰/۰۰۰
دوستی با طبیعت و حیات وحش	۳/۶۴	۰/۸۷	۰/۰۶۸	۱۶۵	۹/۳۹۵	۰/۰۰۰

نتیجه‌گیری

یافته‌ها نشان داد که میانگین میزان کاربست مولفه طراحی نمای مدرسه با الهام از طبیعت به طور معناداری در مدارس شهرستان زرقان کمتر از حد متوسط می‌باشد؛ میانگین توجه به محل و موقعیت مکانی ساختمان مدرسه به طور ناچیزی بیشتر از حد متوسط است؛ میانگین در نظر گرفتن فضای باز و نیمه‌باز تفاوتی با حد متوسط ندارد؛ میانگین مولفه طراحی و معماری به طور معناداری کمتر از حد متوسط می‌باشد. بطور کلی میزان تطابق طراحی و معماری مدارس با ابعاد مدرسه سبز کمتر از حد متوسط است. این نتایج در حالی است که پژوهش‌های مختلف از جمله پژوهش اسلامی و همکاران (Islamieh et al., 2019) و میبودی و همکاران (Maybodi et al., 2015) طراحی و معماری مدرسه را از شاخص‌های مهم مدرسه سبز می‌دانند. در تبیین این یافته می‌توان بیان کرد که بنا به قدمت ساخت مدارس در شهرستان زرقان و عدم برنامه ریزی مشخص از طرف مسئولان در طراحی و ساخت مدارس، احتمالاً باعث این نتایج شده است، زیرا انتظار می‌رود، یک ساختمان مدرسه سبز مشکلات محیط‌زیستی را کاهش داده، به‌زیستی ذینفعان یک مدرسه را افزایش دهد و با کارایی بالا محیط‌های سالم را برای دانش آموزان فراهم کند. تجزیه و تحلیل داده‌ها بیانگر این نکته بود که میزان به کارگیری مولفه ی توسعه سواد محیط‌زیستی در مدارس به طور معناداری

بیشتر از حد متوسط می‌باشد؛ میانگین درک اخلاق محیط‌زیستی به‌طور ناچیزی بیشتر از حد متوسط است، میانگین رفتارهای بهداشتی و تغذیه‌ای سالم به‌طور معناداری بیشتر از حد متوسط است؛ میانگین مولفه ی آموزش پایدار به طور معناداری بیشتر از حد متوسط می‌باشد؛ بطور کلی، مولفه ی آموزش پایدار در مدارس شهرستان زرقان بیشتر از حد متوسط اجرا می‌شود. این یافته همسو با نتایج مطالعات دیگر است، اسلامی و همکاران (Islamieh et al., 2019) آموزش پایدار را مهمترین شاخص مدارس سبز می‌دانند، در تبیین این یافته باید گفت منظور از آموزش پایدار، آموزش‌هایی است که در حوزه حفظ و بقای محیط‌زیست برای استفاده نسل فعلی و آتی باشد و سه سطح دانش، نگرش و رفتارهای محیط‌زیستی را در دانش‌آموزان تقویت کند، هم چنین اسلامی (Islamieh et al., 2019) با استناد به دیدگاه نظری چامبرز (Chambers, 2012) بیان می‌کند که موفقیت مدرسه سبز، در سطح اولیه، آگاهی درباره محیط‌زیست بر اساس مطالب به‌هم پیوسته، یکنواخت و قابل فهم در کلیه سطوح تحصیلی است و برای استفاده بهینه از محیط مدرسه بایستی برنامه‌های آموزشی در خصوص استفاده بهینه از پارک‌ها، باغ وحش‌ها، موزه‌ها، نمایشگاه‌های گل و گیاه و آموزش اخلاق محیط‌زیستی مورد تاکید قرار گیرد. چرا که بسیاری از مشکلات محیط زیستی، ریشه در فقدان آگاهی و ضعف اخلاقی در ارتباط بین رفتار انسان و طبیعت

دارد. بنابراین این احتمال وجود دارد که در جامعه مورد نظر در توجه به مولفه‌ی آموزش پایدار در مدارس شهرستان زرقان، اولویت آموزش فرهنگ و اخلاق محیط‌زیستی برای چیره‌شدن بر چالش‌های محیط‌زیستی و دستیابی به توسعه پایدار و ارتقای عمل به اخلاق محیط‌زیستی، نسبت به نسل‌های فعلی و آتی مورد توجه قرار گرفته باشد. لذا این انتظار می‌رود که در مدارس شهرستان زرقان توجه به سواد محیط‌زیستی، درک اخلاق محیطی و رفتارهای بهداشتی و تغذیه‌ای سالم و با سهیم‌نمودن دانش‌آموزان در تولید مواد ارگانیک موجب تغییر رژیم غذایی آنها و تشویق به استفاده از سبک غذای سالم شده باشد که احتمالاً اجرای کاربست مولفه‌ی آموزش پایدار در مدارس شهرستان زرقان را موجب شده است.

یافته‌های مربوط به این پرسش نشان داد که میانگین میزان کاربست مولفه‌ی تهویه‌ی مناسب در کل فضای داخلی مدرسه در مدارس شهرستان زرقان به طور معناداری بیشتر از حد متوسط می‌باشد؛ میانگین کنترل آکوستیک به طور معناداری کمتر از حد متوسط است؛ میانگین روشنایی فضا با طراحی پنجره‌های نورگیر به طور معناداری بیشتر از حد متوسط است؛ میانگین کیفیت محیطی مدرسه در مدارس شهرستان زرقان به طور ناچیزی بیشتر از حد متوسط می‌باشد و به طور کلی، کیفیت محیطی مدارس شهرستان زرقان در حد متوسط با مولفه کیفیت محیطی مدرسه سبز انطباق دارد. این یافته با نتایج مطالعات دیگر همسویی دارد. در مطالعه اسلامی و همکاران (Islamieh et al., 2019) در بین مولفه‌های مدارس سبز، کیفیت محیطی مدرسه در رتبه دوم مولفه‌ها قرار دارد؛ مدرسه ابتدایی پارک ماناساس (Manassas Park Elementary School, 2018) هم تهویه مناسب در کل فضای داخلی مدرسه، روشنایی فضا با طراحی پنجره‌های نورگیر، را از عناصر مهم کیفیت محیطی مدارس می‌دانند. در تبیین این یافته می‌توان گفت در مدارس شهرستان زرقان به احتمال زیاد به عناصر تهویه مناسب در کل فضای داخلی مدرسه، روشنایی فضا با طراحی پنجره‌های نورگیر توجه شده است، زیرا از نظر ارثمن (Earthman, 2015) ورود نور طبیعی به کلاس درس، تهویه مناسب در کل فضای داخلی مدرسه و روشنایی فضا با طراحی پنجره‌های نورگیر از شاخص‌های قابل توجه کیفیت محیطی مدارس می‌باشد، که باعث انطباق با معیارهای کیفیت محیطی مدارس سبز می‌شود و نقش مهمی در حس آرامش و سرزندگی

دانش‌آموزان دارد؛ هم چنین کیفیت بالای هوای ساختمان در مدارس سبز سبب می‌شود کودکان سالم و سازنده‌تر باشند. حفظ تهویه و درجه حرارت مناسب در کلاس درس پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان را بهبود می‌بخشد، بنابراین توجه به این معیارها در مولفه کیفیت محیطی مدارس ضروری می‌باشد و بایستی بیش از پیش در مدارس شهرستان زرقان مورد توجه قرار گیرد. اما از نظر عنصر کنترل آکوستیک که کمتر از حد متوسط در مدارس شهرستان اجرا می‌شود، این یافته با نتایج پژوهش ارثمن (Earthman, 2015) و اسلامی (Islamieh et al., 2019) که معتقدند کیفیت‌های بصری و آکوستیکی تاثیر عمیقی در توانایی یادگیری دانش‌آموزان دارد، همسویی ندارد. لذا از این نظر هم باید گفت آکوستیک مناسب فضاهای آموزشی نقش مهمی در میزان یادگیری دانش‌آموزان دارد. کلاس‌های درسی که طنین و بازتاب صدا زیاد می‌باشد باعث می‌شود دانش‌آموزان درک مناسبی از مطالب نداشته باشند که در مدارس شهرستان زرقان کمتر از متوسط به آن توجه شده است.

طبق نتایج پژوهش، میزان استفاده از مولفه پاک‌سازی محیط‌زیست با همکاری و مشارکت دانش‌آموزان به طور معناداری بیشتر از حد متوسط می‌باشد؛ میانگین گازسوز کردن سرویس و خودروهای مدرسه به طور ناچیزی بیشتر از حد متوسط است؛ میانگین کاشت نهال در محوطه مدرسه با همکاری دانش‌آموزان به طور معناداری بیشتر از حد متوسط است؛ میانگین مشارکت مدرسه با محیط‌زیست به طور معناداری بیشتر از حد متوسط می‌باشد، به طور کلی میزان کاربست مولفه‌ی مشارکت مدرسه با محیط‌زیست در مدارس شهرستان زرقان بیشتر از حد متوسط اجرا می‌شود. این یافته همسو با مطالعات دیگر است که یکی از معیارهای مدرسه سبز را مشارکت مدرسه با محیط‌زیست در مدارس دانسته‌اند. در مدرسه ابتدایی پارک ماناساس (Manassas Park Elementary School, 2018) و اسلامی و همکاران (Islamieh et al., 2019)، بر این مولفه تاکید شده است. از این نظر می‌توان گفت این یافته دور از انتظار نبوده است، زیرا با استناد به گفته مک‌کی (Malkay, 2017)، افزایش مشارکت دانش‌آموزان در امور محیط‌زیستی به عنوان مزیت مدرسه سبز، متقابلاً زیست‌پذیری بهتری را برای افراد جامعه به همراه می‌آورد و هم چنین این احتمال وجود دارد که در مدارس شهرستان زرقان مشارکت دادن مدرسه، والدین و دانش‌آموزان در حفاظت از

دوسویه بین والدین و کادر مدرسه کمک می‌نمایند؛ بلکه از ایجاد آلودگی‌های ناشی از ترافیک شهری، استفاده از کاغذ، به هدر رفتن زمان، هزینه‌هایی مثل ثبت‌نام در کلاس‌ها و غیره جلوگیری می‌کنند. «استفاده از حس‌گرهای هوشمند» و «بومی‌سازی طرح «تبلت» دانش‌آموزی» شاخص‌های دیگری هستند که به کمک فناوری در مدارس سبز مورد استفاده قرار می‌گیرند. به عنوان مثال، در مدارس سبز استرالیا، برای خاموش کردن چراغ‌ها و لوازمی که در حال استفاده نیستند، علایم یادآوری کننده در نظر گرفته شده است.

یافته دیگر این تحقیق این بود که میانگین به کارگیری مولفه تامین برق مدرسه با استفاده از انرژی خورشیدی در مدارس شهرستان زرقان به طور معناداری کمتر از حد متوسط می‌باشد؛ میانگین تصفیه سیستم فاضلاب مدرسه کمتر از حد متوسط است؛ میانگین استفاده از آب باران و سقف‌های سبز در مدرسه کمتر از حد متوسط است؛ میانگین مولفه فناوری در مدیریت انرژی به طور معناداری کمتر از حد متوسط می‌باشد، بنابراین مدارس شهرستان زرقان کمتر از متوسط از انرژی‌های تجدیدپذیر استفاده می‌کنند. مولفه انرژی‌های تجدیدپذیر در مدرسه سبز مرتبط با تامین برق مدرسه با استفاده از انرژی خورشیدی، تصفیه سیستم فاضلاب مدرسه و استفاده از آب باران و سقف‌های سبز در مدرسه است. انرژی تجدیدپذیر که به جهت اهمیت بالای آن در سالم نگهداشتن محیط‌زیست به انرژی پاک شهرت دارد، انرژی است که از منابع تجدیدپذیر طبیعی همچون نور خورشید، باد، باران، سیل و امواج به‌دست می‌آید (Islamieh et al., 2019) و در مطالعات دیگر بر آن تاکید شده است و بیشتر از متوسط بوده است، از این نظر این یافته ناهمسو با این مطالعات می‌باشد. از جمله این مطالعات لوپز-الکاریا و همکاران (López-Alcarria et al., 2017)، مدرسه سبز امریکا (U.S. Green Building Council, 2018) که از ویژگی‌های این مدارس بر خورداری آن از سیستم مدیریت فاضلابی که روزانه ۳۰ هزار گالن آب را تمیز کرده و امکان استفاده دوباره از آن را فراهم می‌کند، است و در عین حال این مدرسه، دارای بام سبز حذف آلاینده‌ها از آب باران است. در تبیین باید گفت، که این یافته در جامعه مورد نظر احتمالاً بخاطر ناکارآمدی در مدیریت استفاده از انرژی در مدارس و عدم بودجه کافی و ضعف در مدیریت استفاده انرژی‌های تجدید پذیر می‌باشد. این در حالی است که مدرسه به واسطه آموزش‌هایی که دارد، بیشترین سهم را

محیط‌زیست در حد مطلوبی اجرا می‌گردد، که تحقق این امر احتمالاً ایجاد شوراها، انجمن اولیاء و مربیان و گروه‌های مشاوره‌ای در مدارس شهرستان زرقان بوده است. از دیگر فعالیت‌های مشارکتی در مدارس سبز، کاشت نهال در محوطه مدرسه با همکاری دانش‌آموزان است و این مدارس با آموزش عملی پیرامون کاشت دانه و مراقبت از آن و اتکا به فرهنگ هفته درختکاری در کشورمان و بافت محیطی شهرستان، به احتمال زیاد مدارس شهرستان زرقان توانسته‌اند، این الگو را در دانش‌آموزان نهادینه نمایند. لذا باید اذعان کرد که شیوه مهم جهت داشتن محیط‌زیستی سالم، امن و پایدار، مشارکت دادن مدرسه، والدین و دانش‌آموزان در حفاظت از محیط‌زیست می‌باشد که تحقق این امر نیازمند ایجاد شوراها، انجمن‌ها و تشکل‌های مشاوره‌ای در مدرسه است که با توجه با این یافته می‌توان گفت در جامعه موردنظر مشارکت مدرسه با محیط‌زیست بیشتر از متوسط اجرا شده است.

یکی از نتایج دیگر این مطالعه این نکته بود که میانگین استفاده از ایمیل و شبکه‌های اجتماعی در سیستم اداری مدارس شهرستان زرقان به طور معناداری بیشتر از حد متوسط می‌باشد؛ میانگین آنلاین بودن آموزش‌ها و تعامل‌های والدین با مدرسه به طور معناداری کمتر از حد متوسط است؛ میانگین استفاده از حس‌گرهای هوشمند به طور معناداری کمتر از حد متوسط است؛ میانگین بومی سازی طرح تبلت دانش‌آموزی به طور معناداری کمتر از حد متوسط است؛ میانگین مولفه فناوری در مدیریت انرژی به طور معناداری کمتر از حد متوسط می‌باشد، بنابراین مدارس شهرستان زرقان کمتر از متوسط از فناوری در مدیریت انرژی استفاده می‌کنند. این یافته با نتایج مطالعات دیگر که استفاده فناوری در مدیریت انرژی را در مدارس گزارش کرده‌اند، همسویی ندارد (از جمله Manassas Park Elementary School, 2018; López-Alcarria et al., 2017)، این مهم احتمالاً به‌خاطر عدم وجود زیر ساختارهای فنی و فناوری باشد که در اکثر مدارس ایران می‌تواند چالشی برای این مولفه باشد. زیرا که مهم‌ترین کمک‌های شبکه جهانی اینترنت، کمک به حفاظت از محیط‌زیست و جلوگیری از هدر رفت انرژی از طریق بهره‌گیری از ایمیل و اپلیکیشن‌های موجود در ابزارهای همراه است. مدارس سبز، که مهم‌ترین هدف‌شان کاهش مصرف انرژی است، تأکید بر استفاده بی‌اندازه‌ای از اینترنت در فرآیند آموزش، تعامل با والدین و کارکنان دارند و از این طریق نه تنها به سهولت در برقراری نشست‌ها و ارتباطات

(2017؛)، در تبیین این یافته بایستی گفت مشکلات اجتماعی و فرهنگی از مهم‌ترین چالش‌های آموزش محیط زیست در مدارس به شمار می‌روند. در این ارتباط بیرجندی و همکاران (Birjandi et al., 2015) معتقدند که برای اثربخشی دوره‌ها و برنامه‌های آموزش محیط زیست در قبال نیازها و شرایط کشور، باید استفاده از فناوری، گنجاندن آموزش محیط زیست در دروس و ساعات برنامه درسی رسمی، برگزاری کارگاه‌ها، فعالیت‌های عملی و خارج از کلاس مورد تاکید قرار گیرند. در نهایت برای توسعه پایدار، استفاده از آموزش باز و خارج از کلاس و مدرسه، تشکیل و فعال‌سازی سازمان‌های مردم‌نهاد آموزش محیط زیست، برپایی همایش و کارگاه، استفاده از فناوری و رسانه‌های مناسب، افزایش مشارکت و مسوولیت‌پذیری در حفاظت از محیط‌زیست و آرایه الگوهای مصرف متناسب با فرهنگ و محیط زندگی الزامی می‌باشد. هم چنین عدم توجه به الگوهای اصلاح مصرف (بهینه‌سازی مصرف انرژی) در خانواده احتمالاً نقش مهمی در این یافته‌ها داشته است، زیرا در برنامه درسی مدارس سبز کانادا، مصرف‌گرایی و نقش خانواده در حفاظت از محیط‌زیست تعریف و گنجانده شده است. در رابطه با مصرف کیسه‌های پلاستیکی و بطری‌های آب یکبارمصرف با توجه به آثار مخربی که بر محیط‌زیست دارند، خانواده‌ها و مدارس سبز، دانش‌آموزان را به استفاده از کیسه‌های پارچه‌ای و قمقمه آب سوق می‌دهند. مدارس سبز، با آموزش‌های عملی به دانش‌آموزان درباره شیوه‌های بازیافت زباله خواهند توانست الگوی مدیریت و مصرف صحیح از منابع طبیعی را در دانش‌آموزان نهادینه کنند؛ که این امر در مدارس شهرستان زرقان کمتر از حد متوسط اجرا می‌شود.

در مدرسه سبز تفکیک زباله‌ها اتفاق می‌افتد؛ نتایج این تحقیق نشان داد که اجرای طرح تفکیک زباله‌های تر از خشک به طور معناداری در مدارس شهرستان زرقان کمتر از حد متوسط می‌باشد؛ میانگین خرید متعادل و متناسب با نیاز به طور معناداری کمتر از حد متوسط است؛ میانگین مبادله، فروش و یا اهدای وسایل غیرقابل استفاده به افراد دیگر به طور معناداری کمتر از حد متوسط است؛ میانگین مولفه مدیریت پسماند و خرید سبز به طور معناداری کمتر از حد متوسط می‌باشد، بنابراین مدارس شهرستان زرقان کمتر از حد متوسط الگوی مدیریت پسماند و خرید سبز را اجرا می‌کنند. این یافته ناهمسو با نتایج مطالعات دیگر است (از جمله Manassas Park Elementary UNESCO, 2019؛

در ارتقای فرهنگ بهینه مصرف انرژی بر عهده دارد، این در حالی است که در ایران هنوز برنامه‌ای برای مدیریت انرژی‌های تجدیدپذیر تدوین نشده است و اگر هم به آن توجه نموده‌اند نتوانسته‌اند این برنامه‌ها را عملیاتی نمایند، باید به این نکته هم توجه نمود که امروزه با گذشت چند دهه از آموزش توسعه پایدار و تغییر در اصول، ارزش‌ها و شیوه‌های توسعه پایدار در مدارس سبز، مشاهده می‌شود مشکلات محیط‌زیستی به دلیل رشد روزافزون جمعیت و استفاده بی‌رویه بشر از منابع طبیعی به طور فزاینده‌ای در جهان و در کشور ما در حال گسترش است؛ به طوری که از عصر کنونی با عنوان «عصر بحران زیست محیطی» نام برده می‌شود (Grear et al., 2015)، شاید همین امر موجب شده که مدارس شهرستان زرقان کمتر از حد متوسط، از انرژی‌های تجدیدپذیر استفاده نمایند. یکی از مولفه‌های مدرسه سبز مدیریت بهینه انرژی است که نتایج تحقیق نشان داد که مدیریت بهینه مصرف انرژی آب، برق و گاز به‌طور معناداری در مدارس شهرستان زرقان کمتر از حد متوسط می‌باشد؛ میانگین کاهش مصرف تولیدات پلاستیکی یکبار مصرف به طور معناداری کمتر از حد متوسط است؛ میانگین استفاده مجدد از چیزهایی که قابلیت استفاده مجدد دارند به‌طور معناداری کمتر از حد متوسط است؛ میانگین به حداقل رساندن استفاده از خوردو تک‌سرنشین به‌طور معناداری کمتر از حد متوسط است؛ میانگین نظارت مستمر شیرآلات جهت عدم نشتی به طور معناداری کمتر از حد متوسط است؛ میانگین مولفه الگوهای اصلاح مصرف (بهینه‌سازی مصرف انرژی) به‌طور معناداری کمتر از حد متوسط می‌باشد. بنابراین مدارس شهرستان زرقان کمتر از حد متوسط الگوهای اصلاح مصرف (بهینه‌سازی مصرف انرژی) را اجرا می‌کنند. در این ارتباط باید گفت بهینه‌سازی مصرف انرژی، به معنی تغییر عادت‌ها و شیوه‌ها، بهره‌وری انرژی و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر است. مصرف بیش از حد انرژی باعث شدت آلاینده‌گی در محیط‌زیست، گرم شدن زمین و بحران کمبود آب در کشور می‌شود. صرفه‌جویی در مصرف انرژی نیازمند آموزش در مدرسه است و طراحی مدرسه سبز، بخش مهمی در آموزش پایدار است و این مهم از حقوق کودکان در مقوله آموزش است که در جامعه مورد نظر کمتر از حد متوسط اجرا شده است. از این نظر این یافته به طور مستقیم و غیر مستقیم ناهمسو با مطالعات دیگر است که در فوق هم ذکر گردیده است (از جمله، Manassas Park López-Alcarria et al., Elementary School, 2018

فرهنگ‌های مختلف متفاوت است، اما همواره در جوامع و فرهنگ مختلف از آن به خوبی یاد شده است، که خود می‌تواند عاملی در هویت اجتماعی کودکان و ارتباط و دوستی آنان با طبیعت باشد، این مهم با آموزش مدرسه‌ای و اهداف و محتوای برنامه درسی، احتمالاً سبب می‌شود که دانش آموزان به سوی دوستی با طبیعت گام بردارند، بر این اساس با توجه به بافت فرهنگی جامعه مورد نظر، این یافته دور از ذهن نمی‌تواند باشد. زیرا تربیت فردی است که به قوانین و استانداردهای محیط‌زیستی احترام بگذارد و خود را پایبند به رعایت آن‌ها بداند و همان‌طور که برای خود حق حیات در نظر می‌گیرد، این حق را برای هر آنچه که در محیط‌زیست اعم از منابع طبیعی، حیوانات وجود دارد نیز قایل شود. اکثر مدارس سبز، با فراهم کردن اکوسیستمی کوچک برای حیات‌وحش، قوانین و مقررات حیات‌وحش، صید و شکار را برای دانش‌آموزان توجیه می‌کنند. رویکرد و محتوای برنامه درسی مدارس سبز کانادا این است که دانش‌آموزان باید به‌طور عملی و فعال رفتارهای مثبت جهت حفظ محیط زیست و بهداشت و سلامت خود و دیگران را به نمایش بگذارند و مهارت‌های زندگی سالم را بیاموزند. این در حالی است که با استناد به دیدگاه وزارت آموزش اونتاریو Ontario (Ministry of Education, 2018) مهم‌ترین و اصلی‌ترین مزیت مدارس سبز آن است که به دلیل ترویج نظارت بر محیط‌زیست و جذب دانش‌آموزان به دوستی با طبیعت و حیات‌وحش، می‌توان نسبت به حفاظت از منابع طبیعی و کاهش ضایعات برای نسل‌های بعدی امیدوار بود. این تحقیق با محدودیت‌هایی مانند عدم همکاری لازم مدارس در تکمیل پرسشنامه‌ها و عدم ارایه آمار واقعی پیرامون معلمان اختصاص وقت ناکافی از سوی تکمیل‌کنندگان پرسشنامه روبه‌رو بود. پیشنهاد می‌شود نهادهای دست‌اندرکار آموزش محیط‌زیست با کمک آموزش و پرورش یک برنامه عملیاتی جهت انطباق مدارس با مدارس سبز طراحی کنند و در این مسیر از تجربیات مدارس مروج بهداشت و مدارس دارای مربی بهداشت کمک بگیرند.

(School, 2018; López-Alcarria et al., 2017)، در تبیین این یافته می‌توان گفت، یکی از معیارهایی که در اکثر مدارس سبز مورد توجه قرار گرفته است و مورد آموزش قرار می‌گیرد، دعوت به بازنگری در مفهوم زباله است. تولید محصول از زباله‌ها و بازیافت کاغذ، پلاستیک و آلومینیوم را از اقدامات مهم مدارس سبز برشمرده‌اند؛ که احتمالاً در برنامه‌درسی این دوره کمتر مورد توجه قرار گرفته است و از نظر آموزشی هم این در جامعه موردنظر ممکن است کمتر مورد توجه قرار گرفته باشد، منظور از خرید متعادل و متناسب با نیاز یا همان خرید سبز، متوقف کردن خرید آن چه که به آن نیاز نداریم است. افراد با داشتن تفکر خرید سبز، دوستداران محیط‌زیست محسوب می‌شوند یعنی افرادی که در رفتار خرید و فعالیت‌های مرتبط با بازار، تاثیر فرآیند ساخت و مصرف کالاها را بر اساس محیط‌زیست بررسی کرده و سپس تصمیم به خرید می‌گیرند، داشتن نگرش و نگرانی محیط‌زیستی از عوامل موثر بر نیت و رفتار خرید سبز در افراد است (Akman & Alago, 2017)، که این مهم در مدارس شهرستان زرقان کمتر از حد متوسط اجرا شده است.

در مدارس شهرستان زرقان، طبق نتایج تحقیق، رعایت قوانین و مقررات حیات‌وحش، صید و شکار به طور معناداری بیشتر از حد متوسط می‌باشد؛ میانگین مبارزه با منابع طبیعی‌زدایی (جنگل، دریا، کوه) به طور معناداری بیشتر از حد متوسط است، میانگین عدم خشونت با حیوانات (دوستی با حیوانات) به طور معناداری بیشتر از حد متوسط است؛ میانگین مولفه دوستی با طبیعت و حیات وحش به‌طور معناداری بیشتر از حد متوسط می‌باشد، بنابراین مدارس شهرستان زرقان بیشتر از حد متوسط دانش آموزان را به سمت دوستی با طبیعت و حیات وحش سوق می‌دهند. این یافته همسو با نتایج مطالعات دیگر است که مدارس سبز، دانش‌آموزان را به سمت دوستی با طبیعت و حیات وحش سوق می‌دهند، از جمله (Manassas Park Elementary UNESCO, 2019; Birjandi, López-Alcarria et al., 2017 School, 2018; 2015). در تبیین این یافته می‌توان گفت دوست داشتن طبیعت امری ذاتی و طبیعی است، اما میزان این علاقه در افراد و

فهرست منابع

Akman, O. & Alago, B. 2017. A Study on Environment - Oriented Knowledge, Attitude and Behavior Level of Teacher Candidates. Journal of Education & Practice, 8(7), 229-245.

- Birjandi, M. 2015. Main Policies in Developing and Implementing Environmental Education Strategies in the Sixth Development Plan, Strategy Quarterly, 26 (84): 147-133.
- Blewitt, J. 2008. Understanding sustainable development earth scan .first published, Uk.
- Canada Green Bulding Council (2018). Green Schools. www.cagbc.org.
- Chambers, R. 2012. Prticiparoru Whorkshop. London: Scan Publications LTD.
- Earthman, G. 2015. Planning Education Facilities. USA: Rowman & Littlefield Education.
- Fazeli, F. & Mahdavi Ekdloo, F. 2009. Investigating the status of environmental content in the textbooks of experimental sciences in general education, Quarterly Journal of Environmental Science and Technology, (1) 21: 243-227.
- Fien, J. & Tilbury, D. 2002. The global challenge of sustainability. In D. Tilburry, R.B. Stevenson, J. Fien, D. Schreuder (Eds.), Education and Sustainability: Responding to the Global Challenge (pp. 1-12). IUCN Commission on Education and Communication CEC. IUCN, Gland, Switzerland, and Cambridge, UK.
- Grear, A. & Grant, E. 2015. Thought, Law, Rights and Action in the Age of Environmental Crisis. Cheltenham: Edward Elgar.
- Islamieh, F.; Oladian, M. & Safari, M. 2019. Designing a Conceptual Model of Green Schools in Iran, Scientific Journal of School Management, 7 (2): 22-1.
- López-Alcarria, A.; Gutiérrez-Pérez, J.; Poza-Vilches, F. 2017. Sustainable Management of Pre-School Education Centers: A Case Study in the Province of Granada. Procedia Social and Behavioral Sciences, 237(21), 541-547.
- Manassas Park Elementary School. 2018. Online at: www.mpark.net [Accessed 07.01.18]
- Maybodi, H.; Lahijanlian, A.A.; Shabbiri, M. J. 2015. Azizinejad R. Development of standard criteria for green schools in Iran. Journal of Education, 32 (3): 129-107.
- McKey, T. 2017. U.S. Department of Education Green Ribbon Schools Award from 2012, 2013, and 2014: Teacher Perceptions of Ecological & Democratic Principles. Journal of Sustainability Education, 13, 1-15.
- Ontario Ministry of Education. 2018. Green Schools. Resource Guide: A Practical Resource for Planning & Building Green Schools in Ontario. Online at: www.edu.gov.on.ca.
- Tripathi B.K. 2015. Towards a Green School on Education for Sustainable Development for Elementary Schools. National Council of Educational Research and Training, New Delhi, September 2015 .
- U.S. Green Building Council. 2018. Leadership in Energy and Environmental Design (LEED). Washington, DC: Author. Online at: www.usgbc.org.
- UNESCO. 2019. Eco-Schools to Place Environmental Education at the Heart of the School Curriculum, <https://en.unesco.org/greencitizens/stories/eco-schools-place-environmental-education-heart-school-curriculum>.
- Vestena C.L.B., Piske., & F.H.R. 2017. Knowledge and Morality of School-Age Children & Adolescents Regarding Environmental Issues and Moral Dilemmas. Creative Education, 8, 177-188.
- World Health Organization. 2015. School environment: Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.

Assessing the Application of Green Schools' Components in Primary Education Institutes

Amin Bagheri Karachi ^{*1}, Majid Kowsari², Leila Bagheri Sarvestani³

1 Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Farhangian University, Tehran, Iran

2 Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Farhangian University, Tehran, Iran

3 M.Sc., Department of Educational Sciences, Farhangian University, Tehran, Iran

(Received: 2022/06/09 Accepted: 2021/12/27)

Abstract

The purpose of this study was to investigate the application of green schools' components in schools. In this research, a descriptive-survey method was used. The statistical population was all primary school teachers in Zarghan (292 people) of whom 166 were selected by stratified sampling. The data collection tool was the questionnaire of Islamieh (Islamieh et al., 2019) whose validity was confirmed by researchers and its reliability was obtained by Cronbach's alpha method at 0.92. Data analysis was performed based on sample t-test and independent t-test. The main findings of the study showed that employment of design and architecture components, the use of technology in energy management, resorting to renewable energy, reform in consumption patterns, and waste management and green purchases in schools are below average. However, the average use of other components is slightly higher than the recommended mean level, but still far from the desired state. It is suggested that the institutions involved in environmental education try and adapt more with the green schools patterns, through proper training, design an action plans.

Keywords: School, Green school, Elementary school