



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

زمان پذیرش نهایی: ۱۴۰۲/۰۲/۲۰

شماره مجوز مجله: ۸۰۴۰۰

## تأثیر مدارس سبز در بهبود عملکرد تحصیلی و حفظ محیط زیست

آرزو محمدقلی نیا

کارشناسی پرستاری دانشگاه آزاد اسلامی واحد آستارا  
mohammadgholi\_arezoo@gmail.com

### چکیده

در دهه‌های اخیر، نگرش به محیط زیست و پاسداشت آن به یکی از موضوعات بحث‌برانگیز در جامعه تبدیل شده است. همچنین، بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان نیز از اهمیت بسزایی برخوردار است. در این راستا، ظهور مفهوم "مدارس سبز" به عنوان یک رویکرد مبتنی بر طبیعت در محیط آموزشی، به منظور بهبود عملکرد تحصیلی و همچنین حفظ محیط زیست به توجه محققان و آموزشگران جلب کرده است. با افزایش آگاهی جامعه نسبت به تأثیرات منفی فعالیت‌های انسانی بر محیط زیست، نیاز به پاسخگویی بیشتر و هماهنگی بین آموزش و حفظ محیط زیست روزافزون می‌شود. در این راستا، مفهوم "مدارس سبز" به عنوان یک رویکرد جدید در آموزش و پرورش پدیدار شده است که با ترکیب عناصر طبیعی و فضاهای آموزشی، محیطی مناسب برای یادگیری و همچنین حفظ محیط زیست فراهم می‌کند. هدف اصلی این مقاله، بررسی تأثیر مدارس سبز بر بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان و حفظ محیط زیست است. در این راستا، ابتدا به تعریف مدارس سبز و مفاهیم مرتبط با آن می‌پردازیم. سپس، اهمیت حفظ محیط زیست در محیط آموزشی و ارتباط آن با بهبود عملکرد تحصیلی را بررسی خواهیم کرد. نقش مدارس سبز در ارتقای عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان و روش‌های ممکن برای اجرای مدارس سبز را مورد بررسی قرار خواهیم داد. در انتها، نتایج تحقیقات اخیر در این حوزه را مرور کرده و نتیجه‌گیری نهایی خواهیم داشت.

**کلیدواژه‌ها:** مدارس سبز، عملکرد تحصیلی، حفظ محیط زیست، آموزش و پرورش



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

## مقدمه

در عصر حاضر، بحث‌های مربوط به آموزش و پرورش و حفظ محیط زیست به عنوان دو چالش مهم جامعه بر سر سرمایه‌های اجتماعی و محیطی مطرح می‌شود. آموزش و پرورش، به عنوان یکی از عوامل اساسی توسعه فردی و اجتماعی، می‌تواند نقش بسزایی در بهبود سطح زندگی افراد و حفظ منابع طبیعی داشته باشد. شاید مهم‌ترین مسئله برای بقا در زمان ما این باشد که چگونه محیط طبیعی و منابع سیاره خود را همزمان با توسعه ثروت و رفاه برای جمعیت رو به رشد حفظ کنیم. این وظیفه عظیم در مفهوم توسعه پایدار تعریف شده است. در طی چند دهه گذشته جوامع جهانی، زیر چتر سازمان ملل متحد، در مورد رسیدگی مشترک در جهت حفظ محیط زیست به توافقاتی رسیده‌اند. به عنوان پاسخ، آموزش برای حفظ محیط زیست به عنوان یکی از پاسخ‌های کلیدی برای مقابله با مشکلات محیط زیستی مطرح شده است. ایده زیربنایی مدارس سبز توانمندسازی دانش‌آموزان با شایستگی‌های پایداری از طریق دیدگاه بین‌رشته‌ای جامع محتوا و استراتژی‌های آموزش دموکراتیک مبتنی بر دانش‌آموز متکثر است. در سراسر جهان به عنوان پیامد دهه سازمان ملل برای آموزش برای حفظ محیط زیست پذیرفته شده است که برنامه‌های درسی را در سراسر جهان تغییر شکل داده است (Isenhour, ۲۰۱۰).

هر ساله در تمام دنیا هزینه‌های زیادی برای ساخت مدارس در کشورهای مختلف می‌شود. این هزینه‌های عظیم سرمایه‌ای که صرف ساخت و ساز جدید و نوسازی مدارس می‌شود، همواره نگرانی جهانی برای محیط زیست وجود دارد، به این معنی است که بسیاری از تصمیم‌گیرندگان مدارس در حوزه‌های قضایی در سراسر کشور هزینه و ارزش مدارس سبز<sup>۱</sup> را در نظر خواهند دارند (اسلامیه، ۲۰۲۰؛ ۲۹۸). اجلاس جهانی توسعه پایدار<sup>۲</sup> (WSSD) که در سال ۲۰۰۲ در ژوهانسبورگ برگزار شد، مفهوم و نیاز مدارس سبز را تدوین کرد. مدارس سبز اولین بار در دهه ۱۹۹۰ در اروپا معرفی شد زیرا نیاز فوری همه‌ی مردم دنیا این واقعیت بود که اگر ما به سوء استفاده و بهره‌برداری بیش از حد از منابع طبیعی خود در تلاش برای توسعه خود ادامه دهیم، آینده بشریت و سیاره ما به خطر می‌افتد (کنسلر و یولین، ۲۰۱۶؛ ۱۳۴). با ظهور مفهوم «مدارس سبز»، تمرکز کاملاً بر روی کودکان قرار می‌گیرد و این مدارس دانش‌آموزان را تشویق می‌کند تا از مهارت‌های مناسب برای انجام اقدامات لازم در مورد مسائل زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی که در حال حاضر نیاز روز و فوری هستند، مورد توجه قرار دهند.

## مدرسه سبز چیست

مفهوم مدارس سبز مدرسه‌ای است که در هنگام صرفه‌جویی در انرژی، منابع زیست‌محیطی و پول، محیطی پاک، سالم، محافظ و سبز ایجاد می‌کند. مدرسه سبز چیزی فراتر از برنامه درسی، بیش از برنامه ریزی و بیش از آجر و ملات است (وو، ۲۰۰۲؛ ۲۳). این مدرسه‌ای است که از هر نظر از پایداری جهانی حمایت می‌کند. یک مدرسه سبز با در نظر گرفتن آینده آغاز می‌شود و یک تجربه یادگیری برای دانش‌آموزان طراحی می‌کند که آنها را آماده می‌کند تا جهان را به سمت آینده‌ای سالم تر، پاک تر و پایدارتر هدایت کنند (بار و همکاران، ۲۰۱۱؛ ۱۳۵). در عمل، یک مدرسه سبز نتیجه فیزیکی یک فرآیند توافقی برنامه ریزی، طراحی و ساخت است که عملکرد یک ساختمان را در کل چرخه عمر ۵۰ تا ۶۰ ساله آن در نظر می‌گیرد. تمرکز اصلی این فرآیند تقویت بهینه یادگیری است، هدفی که بسیار با اهداف موازی بهره‌وری منابع و حداقل آلودگی همخوانی دارد. چنین ساختمان‌هایی هوای تازه تمیز، محدوده دمایی راحت، نور فراوان و حواس‌پرتی کم از سر و صدای ناخواسته را فراهم می‌کنند و در عین حال بهره‌وری منابع را به حداکثر می‌رسانند، آلودگی را به حداقل می‌رسانند و به دانش‌آموزان اهمیت نوآوری در محیط ساخته شده را آموزش می‌دهند. همچنین مدارس سبز را اینگونه نیز می‌توان تعریف کرد؛ ساختمان یا

<sup>۱</sup> - Green schools

<sup>۲</sup> - World Summit on Sustainable Development



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

تأسیسات مدرسه ای که محیط سالمی را ایجاد می کند که در عین صرفه جویی در انرژی، منابع و پول، برای یادگیری مساعد است (وو، ۲۰۰۲؛ ۲۳).

دو سطح تمرکز برای معماری سبز وجود دارد. اولی، تفکر جهانی، به مدیریت منابع کمک می کند و به نیازهای نسل های آینده توجه می کند. سطح دوم اما به همان اندازه مهم، تفکر محلی، سلامت، ایمنی و رفاه افراد جامعه از جمله دانش آموزان، معلمان، دانشجویان، اساتید، مدیران، کارکنان پشتیبانی و بازدیدکنندگان را در نظر می گیرد (کنسلر و یولین، ۲۰۱۶؛ ۱۳۴). پرداختن به هر دو سطح مهم است، زیرا طبق برآوردهای انجام شده، حدود یک پنجم جمعیت جهان هر روز زمانی را در مدرسه و دانشگاه می گذرانند (اسلامیه، ۲۰۲۰؛ ۲۹۸).

علاوه بر این مدارس سبز به دانش آموزان کمک می کند تا دانش خود را تثبیت کنند و به صورت درست به کار ببرند، درک درستی از فرآیندهای محیطی، روابط متقابل و مسائل به دست آورند، تعدادی از مهارت های زندگی را به کسب کنند و به پرورش نگرش ها، ارزش ها و حساسیت نسبت به نگرانی های زیست محیطی در دانش آموزان کمک کنند. چنین آموزشی ماهیتی جامع دارد و رشد کلی دانش آموزان را تضمین می کند (بار و همکاران، ۲۰۱۱؛ ۱۳۵).

## پایه های اصلی مدارس سبز

### اثرات زیست محیطی

۱- کاهش اثرات زیست محیطی شامل کاهش مصرف انرژی و آب، کاهش سوخت های فسیلی مورد استفاده در حمل و نقل، کاهش زباله های ارسالی به محل دفن زباله و حفاظت از زیستگاه های طبیعی است. این اقدامات بر انسان و زمین تأثیر می گذارد:

الف: کاهش مصرف انرژی در ساختمان ها باعث کاهش بار انرژی در نیروگاه ها، کاهش انتشار کربن و سایر اثرات زیست محیطی تولید برق می شود (وو، ۲۰۰۲؛ ۲۳).

ب: کاهش مصرف آب در ساختمان ها کاهش آبخوان را کاهش می دهد، از زیستگاه های آب شیرین محافظت می کند و انرژی مورد استفاده برای تصفیه و انتقال آب را کاهش می دهد (کنسلر و یولین، ۲۰۱۶؛ ۱۳۴).

ج: کاهش زباله از طریق بردن آنها به محل دفن زباله که باعث صرفه جویی برای زیستگاه و اهداف دیگر می شود و آلودگی آب و خاک را کاهش می دهد. کاهش دفن زباله، استفاده مجدد مستقیم را تشویق می کند و مواد بیشتری را در جریان بازیافت قرار می دهد.

د: کاهش سفرهای ماشینی که توسط یک ماشین انجام می شود، که در نتیجه انتشار کربن ناشی از حمل و نقل را کاهش می دهد (اسلامیه، ۲۰۲۰؛ ۲۹۸).

### سلامتی و بهزیستی روان دانش آموزان

حفاظت از سلامت دانش آموزان و معلمان شامل حصول اطمینان از محیط داخلی تمیز و سالم در مدرسه و همچنین ارائه برنامه ها و خدمات برای تغذیه خوب و فعالیت بدنی است. توجه به سلامت در مدارس بر بهزیستی و یادگیری تأثیر دارد:

۱- جنبه های خاص کیفیت هوای داخل ساختمان مانند مقدار  $CO_2$ ،  $VOCS$ ، ذرات و رطوبت موجود در هوا؛ تأثیرات قابل توجهی بر یادگیری دانش آموزان و به طور کلی سلامت انسان دارد (کرت و همکاران، ۲۰۱۴؛ ۸۵).

۲- دسترسی به آب آشامیدنی تمیز و سالم می تواند مصرف آب را افزایش دهد، که به نفع سلامتی کلی است. آلودگی سرب در آب تأثیرات قابل توجهی بر رشد شناختی، توجه و رفتار و همچنین تأثیرات گوناگونی بر روی سلامت جسمانی دارد (وو، ۲۰۰۲؛ ۲۳).

۳- قرار گرفتن در معرض نور روز بر تولید هورمون های مهمی که بر هوشیاری و چرخه خواب و بیداری تأثیر می گذارد.



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

۴- افزایش تعداد وعده های غلات کامل، میوه و سبزیجاتی که دانش آموزان می خورند تأثیرات مثبتی بر سلامت، بهزیستی روان و توانایی یادگیری آنها دارد(کرت و همکاران، ۲۰۱۴؛ ۸۵).

## سواد زیست محیطی و پایداری

آموزش پایداری و زیست محیطی به دانش آموزان ابزارهای مورد نیاز برای حل چالش های جهانی را که اکنون و در آینده با آن مواجهه می شوند، را در اختیار آنها قرار می دهد. آموزشی که از این نوع سواد حمایت می کند شامل برنامه درسی و شیوه های آموزشی است که بین رشته ای، مبتنی بر مکان و ریشه در زمینه ای است که به طور منحصر به فرد هر دانش آموز را احاطه کرده است(اسلامیه، ۲۰۲۰؛ ۲۹۸). این آموزش بر درک و عمل دانش آموزان تأثیر می گذارد:

- ۱- افزایش دانش زیست محیطی دانش آموزان و همچنین به کارگیری شیوه های آموزشی که بر حل مسئله بین رشته ای و مبتنی بر مکان تمرکز دارد، می تواند بر تغییر رفتار به سمت پایداری تأثیر بگذارد.
- ۲- افزایش زمان فعالیت بدنی که هر دانش آموز در طول روز مدرسه تجربه می کند، می تواند نرخ چاقی را کاهش دهد و عادات مثبت زندگی را تشویق کند(کرت و همکاران، ۲۰۱۴؛ ۸۵).

## جنبه های مختلف یک مدرسه سبز

۱-مدرسه سبز دارای محیطی تمیز، سالم، محافظ و سرسبز است که باعث ارتقای سلامت جسمی و روانی- اجتماعی دانش آموزان و سایرین در مدرسه می شود. تضمین سلامت (ارائه خدمات بهداشتی مانند مکمل های غذایی و مشاوره) و بهداشتی (آب آشامیدنی سالم، کلاس های درس تمیز و تمیز، زمین بازی و پارک ها و غیره) و محیط آموزشی ایمن، با شیوه های سالم (مثلاً مدرسه ای عاری از مواد مخدر، تنبیه بدنی و آزار و اذیت) دانش آموزان را تا حد امکان به طبیعت نزدیک می کند و باعث می شود که آنها در مراقبت از طبیعت مشارکت کنند(کنسلر و یولین، ۲۰۱۶؛ ۱۳۴).

### ۲-گنجاندن نظافت سبز در مدارس

نظافت سبز شامل پیروی از یک لیست محصول ساده با پیروی از تکنیک های ساده و تلاش برای دستیابی به هدف یک محیط تمیز و سالم است. ما می توانیم به راحتی فرآیند نظافت سبز را در مدارس با رعایت برخی از مراحل اساسی مانند:

#### مرحله ۱: آماده سازی مدرسه

این شامل درک مقدمات ضروری است که برای ترکیب یک برنامه تمیز کردن سبز موفق لازم است. ارزیابی وضعیت مدرسه در زمینه نظافت سبز اولین قدم در این فرآیند است. این امر می تواند با ایجاد یک تیم سبز متشکل از ذینفعان مدرسه که مسئول اجرای ماموریت مدرسه سبز و تدوین برنامه ها و خط مشی های اساسی و ارزیابی پیشرفت های انجام شده باشد، دنبال شود(کنسلر و یولین، ۲۰۱۶؛ ۱۳۴).

#### مرحله ۲: تجهیزات و لوازم سبز

تمرکز بر استفاده بیشتر از ابزارهای پاکسازی سبز که می تواند به کاهش استفاده از مواد شیمیایی و افزایش بهره وری کمک کند؛ نیز بخش عمده ای از مفهوم مدرسه سبز است(اوکسو و همکاران، ۲۰۱۱؛ ۷۵).

#### مرحله ۳: تقسیم مسئولیت

تلاش مشترک دانش آموزان، معلمان، مدیران و مسئولان مدرسه به حفظ یک محیط سالم کمک می کند. اجرای موفقیت آمیز مفهوم مدرسه سبز در یک مدرسه نشان دهنده تعهد آن به کاهش ردپای محیطی است(اولسون و همکاران، ۲۰۱۹؛ ۱۹۰).



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

## مزایای مدرسه سبز

مزیت یادگیری: سرمایه گذاری در سلامت

در مورد بهینه‌سازی سلامت برای دانش‌آموزان، معلمان و کارکنان عملیات، تمایز دادن اهداف بین یک مدرسه «سبز» و «متعارف» دشوار است، زیرا هدف حفظ همه افراد حاضر، هوشیار، سالم و یادگیری است (کرت و همکاران، ۲۰۱۴؛ ۸۵). با این حال، از نظر ارائه فرصت‌های یادگیری پیشرفته، داده‌های مربوط به مدارس سبز، به یادگیری بهتر اشاره می‌کنند. گزارش‌های تحقیقاتی نشان می‌دهد دانش‌آموزانی که در شرایط نامناسب به مدارس متعارف می‌روند، نسبت به دانش‌آموزانی که در شرایط خوب به مدارس سبز می‌روند، در آزمون‌های استاندارد ۱۱ درصد امتیاز کمتری کسب می‌کنند (کنسلر و یولین، ۲۰۱۶؛ ۱۳۴).

مزیت بودجه: پس انداز عملیاتی بسیار بیشتر

افزایش احتمالی هزینه‌های ساخت و ساز هنگام ساخت مدارس سبز بیشتر خواهد بود، اما باید به خاطر داشته باشید که ممکن است در ابتدا هزینه بیشتری برای مواد بهتر، سیستم‌های کارآمدتر و ساخت و ساز با کیفیت بالاتر داشته باشند (کرت و همکاران، ۲۰۱۴؛ ۸۵).

طبق یک مطالعه دیگر، مدارس سبز به طور متوسط ۱۰۰۰۰۰ دلار در سال، با کاهش ۳۰ تا ۴۵ درصدی در مصرف آب و کاهش ۳۰ تا ۵۰ درصدی در مصرف انرژی و قبوض آب و برق، در مقایسه با مدارس معمولی صرفه جویی می‌کنند. در مطالعه ای در ماساچوست که عموماً از مدارس «سبز» در مقابل «استاندارد» انتقاد می‌کرد، محققان دریافتند که مدارس سبز تقریباً ۱۹ درصد سوخت کمتری نسبت به میانگین مدارس استاندارد مصرف می‌کنند، به ویژه از سیستم‌های کنترل دیگ بخار کارآمدتر در این مدارس استفاده می‌کنند. طبق این مطالعه، همه مدارس می‌توانند از طریق کنترل بهتر روشنایی، سیستم‌های گرمایشی، و بارهای برقی و از طریق افزایش استفاده از تحلیل مدل‌سازی انرژی، پس‌انداز بیشتری را داشته باشند (بار و همکاران، ۲۰۱۱؛ ۱۳۵). مدرسه سبز با تمرکز بر نحوه طراحی مدارس، می‌تواند بر نحوه عملکرد آن‌ها، به صرفه‌جویی دست یابد و طراحان می‌توانند با اطمینان از اینکه طرح‌های آن‌ها هم در بلندمدت قابل اجرا هستند، نقشی در ایجاد مدارس سبز داشته باشند.

مزایای سلامتی: بازپرداخت بهره‌وری

محیط سالم‌تر مدرسه از دیگر مزایای مدارس سبز، فراتر از هزینه‌های عملیاتی کمتر است. مطالعات مختلف نشان داده اند که محیط‌های سالم مدرسه باعث بهبود تمرکز، حفظ و نمرات آزمون دانش‌آموزان و افزایش عملکرد معلم؛ و غیبت کمتر در بین دانش‌آموزان و معلمان می‌شود (فرمهینی فراهانی و همکاران، ۲۰۱۷؛ ۶۰).

همچنین با محاسبه پس‌انداز ناشی از کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، بهره‌وری بالاتر، حفظ معلم و تأثیرات شغلی، و نرخ پایین‌تر بیماری‌ها، ما شاهد بازپرداخت اضافی ۶۴ دلاری در هر فوت مربع هستیم. این بازپرداخت کلی ۲۰ برابر سرمایه گذاری اولیه برای یک مدرسه سبز است (اولسون و همکاران، ۲۰۱۹؛ ۱۹۰).

ماهیت حیاتی انجام این سرمایه‌گذاری زمانی واضح‌تر می‌شود که به مقیاس عظیم ثبت‌نام عمومی و خصوصی در مدارس ابتدایی و متوسطه در مجموع ۵۴ میلیون دانش‌آموز در ایالات متحده در طول سال تحصیلی ۲۰۰۸-۲۰۰۷ نگاه کنیم. ۱۳۳۰۰۰ مدرسه ابتدایی و متوسطه دولتی و خصوصی و ادارات آموزش محلی در مجموع ۶۰۲ میلیون کارمند تمام وقت در سال تحصیلی ۲۰۰۸-۲۰۰۷ استخدام کردند که از این تعداد ۵۱ درصد معلمان بودند (کوئیل، ۲۰۲۰؛ ۸۶).

مزیت عملیاتی:

صرفه جویی پولی در بودجه عملیاتی برای عملکرد مدرسه مفید است؛ زیرا با اقدامات سبز، بودجه عملیاتی را برای معلمان، تجهیزات و فعالیت‌های بیشتر هزینه می‌کنند. چنین هزینه‌هایی برای تجربه یادگیری اساسی هستند هزینه‌های عملیاتی



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

انرژی و آب در یک مدرسه سبز را می توان بین ۲۰ تا ۴۰ درصد کاهش داد و بودجه بیشتری را به سمت حقوق معلمان، کتاب های درسی و رایانه هدایت کرد، اما با توجه به اینکه حوزه های قضایی مدارس با بودجه های دائمی محدودی مواجه هستند، با نظارت بیشتری روبه رو هستند (میبودی و همکاران، ۲۰۱۷؛ ۱۶۷).

مدرسه سیستمی از سیستم هاست و تعداد زیادی از مدارس در حال حاضر از استانداردها پایین تری کار می کنند. راه حل بهینه سازی سیستم های مدارس و پرداختن به مجموعه عظیم چالش های زیست محیطی، مانند انتشار گازهای گلخانه ای، از یک گلوله نقره ای یا حتی چندین گلوله به دست نمی آید. به جای یک راه حل فناوری متمرکز و عظیم، تغییر عمدتاً از طریق پیشرفت های تدریجی به وجود می آید، که بسیاری از آنها ساده به نظر می رسند و پیامدهای حداقل هزینه را خواهند داشت، اما از آنجایی که ساختمان های مدارس همه جا هستند، تأثیر تجمعی آن بسیار زیاد خواهد بود. (فرمهینی فراهانی و همکاران، ۲۰۱۷؛ ۶۰).

فایده آموزشی: مدارس به عنوان ابزار آموزشی

البته، یک معیار مهم برای موفقیت مدارس، اثربخشی آنها به عنوان ابزار آموزشی است. در دهه های اخیر، تحقیقات قابل توجهی وجود داشته است که کیفیت محیطی را با پیشرفت دانش آموزان مرتبط می کند. مثلاً:

۱- هوای تازه احتمال ابتلا به بیماری ها را کاهش می دهد. از همه مهمتر، آسم، علت اصلی غیبت از مدرسه است در این مدارس کاهش پیدا می کنند. مداری که کیفیت هوای داخلی پایینی دارند معمولاً دارای پیش سازهای متعدد آسم هستند. کمبود هوای تازه می تواند توجه دانش آموزان را کاهش دهد. مطالعات نشان داده اند که وقتی بچه ها در کلاس های سبز با نور روز بیشتر، آکوستیک کلاس بهتر و رنگ ها و فرش های سالم تر که مواد شیمیایی سمی در هوا منتشر نمی کنند، یاد بگیرند، نمرات آزمون دانش آموزان می تواند تا ۲۰ درصد بهبود یابد (بار و همکاران، ۲۰۱۱؛ ۱۳۵).

۲- مداری که با نور روز بیشتر، تهویه بهتر، و مصالح ساختمانی سبز سالم، مانند فرش ها و رنگ های طبیعی ساخته می شوند، برای دانش آموزان و کارکنان سالم تر هستند و روزهای مریضی کمتری دارند.

۳- اگرچه طراحی های معمولی مدارس به راحتی سطوح نور مناسب برای اتاق ها، سطوح کار و راهروها هستند، اما تحقیقات در مورد ریتم شبانه روزی کودکان نشان می دهد که نور روز (یا قرار گرفتن طولانی مدت در معرض نور روشن و طیف کامل در طول روز) برای حفظ چرخه خواب سالم مهم است (فرمهینی فراهانی و همکاران، ۲۰۱۷؛ ۶۰).

۴- مطالعات بارها نشان داده اند که حواس پرتی صوتی از ترافیک هوایی، جاده ای و قطار باعث کاهش پیشرفت دانش آموزان می شود. با این حال، چیزی که کمتر به طور کلی درک شده است، این است که کودکان زیر ۱۵ سال هنوز مهارت شنیدن گفتار را در سر و صدای پس زمینه (مانند دریچه های هوا) توسعه نیافته است، بنابراین سر و صدا برای آنها بسیار بیشتر از کودکان بزرگتر و بزرگسالان موجب حواس پرتی می شود (اوکسو و همکاران، ۲۰۱۱؛ ۷۵).

۵- راحتی دما می تواند چالش برانگیز باشد زیرا طراحی ها باید هوای پاک را با بهره وری انرژی و سر و صدای کم پس زمینه متعادل کنند. این تعادل مفاهیمی مانند پنجره های قابل اجرا و گرمایش تابشی را دوباره ایجاد می کند (میبودی و همکاران، ۲۰۱۷؛ ۱۶۷).

مزایای ساختمان های سبز پیامدهای گسترده ای دارد. یکی از مطالعات که با بررسی مدیران بخش ساختمان دریافت که بیش از ۷۰ درصد از کسانی که در مدارس سبز کار کرده اند، معتقدند که این مدارس سبز، غیبت را در دانش آموزان کاهش می دهد و کارایی دانش آموزان را بهبود می بخشد. سایر مطالعات نشان داد که:

- ۱- حضور دانش آموزان پس از بهبود کیفیت هوای داخلی ۵ درصد افزایش یافت.
- ۲- امکانات مدرسه بهتر می تواند ۳ تا ۴ درصد به نمرات آزمون استاندارد مدرسه حتی پس از کنترل جمعیت شناسی اضافه کند (اولسون و همکاران، ۲۰۱۹؛ ۱۹۰).



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

- ۳- مدارس سبز باعث کاهش ۱۵ درصدی غیبت و ۵ درصد افزایش در نمرات آزمون دانش آموزان شدند.
- ۴- دانش آموزانی که به مدرسه سبز جدید آمده بودند، ۱۵ درصد کاهش غیبت از مدرسه قبلی خود را تجربه کردند.
- ۵- نمرات آزمون دانش آموزان قبل و بعد از ورود دانش آموزان به اولین مدرسه شواهد قانع کننده ای ارائه کرد که نشان می دهد یادگیری و نمرات آزمون در مدارس سبز بهتر و سالم تر است (اولسون و همکاران، ۲۰۱۹؛ ۱۹۰).

## خصوصیات یک مدرسه سبز

مدارس سبز، سالم و با عملکرد بالا مزایای بسیاری را برای دانش آموزان، معلمان، والدین و جامعه فراهم می کند، از جمله: کاهش انتشار کربن

مدارس سبز به طور قابل توجهی انتشار دی اکسید کربن را کاهش می دهند. ساخت ۳۴ مدرسه سبز جدید به تنهایی در لس آنجلس باعث کاهش ۹۴۰۰۰ تن CO<sub>2</sub> می شود که معادل حذف بیش از ۱۵۰۰۰ خودرو از جاده ها در سال یا کاشت بیش از ۲۸۰۰۰۰ درخت است (کویله، ۲۰۲۰؛ ۸۶).

مصرف آب را کاهش دهید

به طور متوسط، یک مدرسه سبز مصرف آب را تا ۳۲ درصد کاهش می دهد. این کاهش صرفه جویی مستقیم برای ساختمان و همچنین مزایای اجتماعی قابل توجهی مانند کاهش رواناب طوفان و انتقال و تصفیه فاضلاب دارد (اولسون و همکاران، ۲۰۱۹؛ ۱۹۰).

## بهبود حفظ معلم

یک مدرسه سبز می تواند جابجایی معلمان را تا ۵ درصد کاهش دهد که یادگیری دانش آموزان و جامعه مدرسه را بهبود می بخشد و می تواند منجر به صرفه جویی مالی برای مدرسه شود (میبودی و همکاران، ۲۰۱۶؛ ۱۲۴).

## افزایش حضور روزانه

دانش آموزان در مدارس سبز کمتر غیبت می کنند. با کاهش غیبت فقط ۱۵ درصد، یک مدرسه ابتدایی معمولی ۴۰۰۰۰ تا ۶۰۰۰۰ دلار صرفه جویی می کند (کویله، ۲۰۲۰؛ ۸۶).

## یک فرصت آموزشی منحصر به فرد را فراهم کنید

ساختمان ها می توانند به ابزارهای آموزشی و ویژگی های مهم برنامه درسی علوم، ریاضی و محیط زیست تبدیل شوند، زمانی که از ویژگی های سبز و فن آوری و طراحی پیشرفته در مدارس برای تحریک بچه ها در مورد یادگیری کاربردهای دنیای واقعی فناوری های سبز، استفاده از مدارس و حیاط مدارس به عنوان آزمایشگاه های زنده است، استفاده شود (میبودی و همکاران، ۲۰۱۶؛ ۱۲۴).

## اقدام برای ایجاد مدارس سبز

### ۱- شکاف بین هنر و علم را پر کنید:

شکاف بین هنر و علم را پر کنید و دانش آموزان خود را به تفکر انتقادی ترغیب کنید. موثرترین استراتژی ها را برای الهام بخشیدن به خلاقیت، سواد دیجیتال و کنجکاوی علمی دانش آموزان خود را یاد بگیرید (میبودی و همکاران، ۲۰۱۷؛ ۱۶۷).

۲- با گنجانیدن اقدامات ساختمان سبز در طرح های مدرسه مانند نصب تجهیزات تهویه بازایی انرژی که می تواند به طور موثر نفوذ آلاینده های هوا را از خارج کاهش دهد و کیفیت هوای داخل خانه را بهبود بخشد (اوکسو و همکاران، ۲۰۱۱؛ ۷۵).





# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

۳- با فراهم کردن فضاهای بیرونی وسیعی از جمله زمین های بازی، کلاس های درس در فضای باز، زمین های ورزشی، پیست ها و فضاهای سبز محوطه سازی شده و توسعه یافته، فضاهای بیشتری برای دانش آموزان فراهم کنید (اولسون و همکاران، ۲۰۱۹؛ ۱۹۰).

۴- فضاهای بیرونی مدرسه به عنوان مثال زمین های بازی باید با کاهش سطوح سنگفرش شده را برداشته و جایگزینی آنها با چمن که سالم تر است پر شود که به نوبه خود باعث کاهش روان آبهها و رسوب آب در زمان طوفان می شود.

۵- ایرادات ساختمانی و تجهیزات مدرسه را بررسی کنید:

برای شناسایی اولویت های اقدام، با بررسی تأثیر محیط زیست مدرسه خود شروع کنید. دانش آموزان در هر مرحله درگیر این کار می شوند، از ارزیابی سطح زباله های ناهار مدرسه گرفته تا بررسی ساختمان برای ناکارآمدی هایی مانند نشتی شیرها یا تجهیزات الکتریکی که در طول شب روشن مانده اند. مدرسه و تیم سبز می توانند با سازمان های محلی، کسب و کارها یا سایر منابع یا کارشناسان در طول بررسی کار کنند (بار و همکاران، ۲۰۱۱؛ ۱۳۵).

۶- بیانیه چشم انداز زیست محیطی یا تعهد سیاره را بنویسید:

هر مدرسه بیانیه چشم انداز خود را تولید می کند و مشخص می کند که دانش آموزان و یا جامعه مدرسه برای رسیدن به چه چیزی تلاش می کنند. بیانیه، چشم انداز محیطی یا تعهد سیاره در مکان های مختلف مدرسه نمایش داده می شود و توسط دانش آموزان و سایر اعضای جامعه مدرسه به عنوان بیانیه ای از عقاید و مقاصد شناخته می شود (میبودی و همکاران، ۲۰۱۷؛ ۱۶۷).

۷- با ارائه فرصت های آموزشی مانند تولید انرژی های تجدیدپذیر در محل، ویژگی های صرفه جویی در آب و سایر فناوری های سبز فرصت های ارزشمندی برای یادگیری عملی برای دانش آموزان ایجاد می کند.

۸- آموزش علوم محیطی:

دانش آموزان را راهنمایی کنید تا به مصرف کنندگان انتقادی اطلاعات تبدیل شوند و استدلال مبتنی بر شواهد را توسعه دهند. استراتژی هایی را برای آموزش افکار محیطی، اقتصاد، اخلاق، مشکلات و اصول فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی مربوطه ایجاد کنید (میبودی و همکاران، ۲۰۱۶؛ ۱۲۴).

۹- درگیر کردن دانش آموزان در یک گفتگوی جهانی:

به دانش آموزان کمک کنید تا در مواجهه با چالش های تغییرات اقلیمی تغییرات مثبتی داشته باشند. بیاموزید که چگونه حقایق تغییر آب و هوا را به روشی امیدوارکننده و توانمند آموزش دهید که دانش آموزان را تشویق می کند تا شخصاً پاسخگو باشند و به دنبال راه حل های ممکن بگردند (وو، ۲۰۰۲؛ ۲۳).

۱۰- آموزش طبیعت و سواد زیست محیطی:

هنگامی که آموزش طبیعت توسط معلمان آگاه و متعهد حمایت می شود، در کودکان سواد زیست محیطی ایجاد می کنند که به آنها از لحاظ عاطفی، خلاقانه، شناختی و تحصیلی کمک می کند. تا تکنیک های جدید را کاوش کنند و فعالیت های خلاقانه و عملی برای آموزش سواد محیطی و پرورش مهارت های تأمل و مشاهده دانش آموزان ایجاد کنند (فرمینی فراهانی و همکاران، ۲۰۱۷؛ ۶۰).

۱۱- اقدامات سبز را در برنامه درسی ادغام کنید

فعالیت های سبز را می توان در برنامه های درسی موجود در علوم، هنر، علوم انسانی، ریاضی، هنرهای زبان یا دروس انتخابی ادغام کرد. استفاده از مدرسه به عنوان یک آزمایشگاه عملی فرصت هایی را برای حل مسئله در دنیای واقعی ارائه می دهد. دانش آموزان می توانند موضوعاتی مانند انرژی، آب، جنگل ها، آلودگی های سمی و زباله ها را مطالعه کنند (اولسون و همکاران، ۲۰۱۹؛ ۱۹۰). کل مدرسه باید در ابتکارات عملی به عنوان مثال، صرفه جویی در آب، بازیافت مواد و صرفه جویی در





# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

انرژی مشارکت داشته باشد(فرمehینی فراهانی و همکاران، ۲۰۱۷؛ ۶۰). آموزش در فضای باز، و زمان صرف شده در طبیعت به صورت محلی، چه حیات مدرسه، یک پارک، یا یک سفر میدانی، جزء مهم یک آموزش عملی، مبتنی بر مکان و تجربه است (میبودی و همکاران، ۲۰۱۶؛ ۱۲۴).

۱۲- اطلاع رسانی کنید، مشارکت کنید و جشن بگیرید

افتخار، جشن گرفتن، و ارتباط در مورد دستاوردها از اجزای حیاتی مدرسه سبز هستند. برنامه های سبز اغلب می تواند کل مدرسه را متحد کند و روابط جامعه را تقویت کند. ممکن است مدرسه شما همکاری با سازمان های خارجی از جامعه را در نظر بگیرد تا از تجربه و تخصص آنها بهره مند شود(اوکسو و همکاران، ۲۰۱۱؛ ۷۵). در برخی از مدارس، مشاوران محیط زیست پیشنهاد داده اند که در فرآیند بررسی محیط زیست شرکت کنند. بسیاری از سازمان ها و شرکت های دولتی محلی مشاوره رایگان در مورد انرژی، بازیافت و مدیریت زباله های خطرناک ارائه می کنند(میبودی و همکاران، ۲۰۱۷؛ ۱۶۷). مدارس همچنین باید هنگام تهیه برنامه های اقدام، جامعه وسیع تری را در نظر بگیرند - برای مثال، مدارس می توانند محل بازیافت محلی باشند یا برای جعبه های کشاورزی حمایت شده جامعه باشند. برخی از مدارس درگیر پاکسازی یا بازسازی زیستگاه در پارک های مجاور می شوند یا تجربیات خود را به روش های دیگر به اشتراک می گذارند. (فرمehینی فراهانی و همکاران، ۲۰۱۷؛ ۶۰).

۱۳- نظارت و ارزیابی پیشرفت

دانش آموزان یا سایر اعضای جامعه مدرسه می توانند در نظارت و ارزیابی پیشرفت در اولویت های برنامه عمل کمک کنند. این می تواند شامل انجام ممیزی زیست محیطی سالانه برای نظارت بر سطوح زباله، بازیافت، مصرف انرژی، خرید محصولات ارجم از نظر زیست محیطی و صرفه جویی مالی و یا هزینه ها باشد(وو، ۲۰۰۲؛ ۲۳). اطلاعات حاصل از نظارت برای اطمینان از پیشرفت به سمت اهداف و اصلاح برنامه اقدام در صورت لزوم مورد نیاز است. همچنین تضمین می کند که آموزش محیط زیست یک فرآیند مداوم در مدرسه است، زیرا دانش آموزان می توانند مسئول ممیزی های سالانه باشند. داده های اولیه جمع آوری شده در طول زمان می تواند ائتلاف، آلودگی و انرژی اجتناب شده را نشان دهد(میبودی و همکاران، ۲۰۱۶؛ ۱۲۴).

## نتیجه گیری

بر اساس مطالعات انجام شده، مدارس سبز تأثیر قابل توجهی بر بهبود عملکرد تحصیلی دانش آموزان دارند. این مدارس، با فراهم کردن یک محیط آموزشی سالم و طبیعی، می توانند انگیزه و تمرکز دانش آموزان را افزایش داده و بهبود فرایند یادگیری را تسهیل نمایند. همچنین، تعامل با محیط زیست و تجربه از نزدیک با عناصر طبیعی مانند گیاهان و حیوانات، تأثیر مثبتی بر روانشناختی و همچنین سلامت جسمانی دانش آموزان دارد. علاوه بر تأثیر مثبت بر عملکرد تحصیلی، مدارس سبز نقش بسزایی در حفظ محیط زیست نیز دارند. این مدارس، با توجه به طراحی مناسب و استفاده از اصول پایداری، برای دانش آموزان آموزش های مرتبط با حفظ محیط زیست ارائه می دهند و آن ها را به عمل بهینه در محیط زیست تشویق می کنند. این تجربه در طول عمر دانش آموزان باقی می ماند و آن ها را به شیوه های سبزتر زندگی کردن عادت می دهد.

مدرسه سبز، مدرسه ای است که در آن علاوه بر ارائه دروس لازم به دانش آموزان و محیط مناسب یاددهی، به آنها روش های سازگاری با محیط زیست را هم آموزش می دهد و دانش آموزان یاد می گیرند تا جهان را به سمت آینده ای سالم تر، پاک تر و پایدار سوق دهند و در استفاده از انرژی ها اصول لازم را یاد گرفته و از انرژی های طبیعی به صورت بهینه استفاده کنند. ما در دنیایی زندگی می کنیم که با افزایش نگرانی های زیست محیطی، «سبز» زیستن اهمیت بیشتری پیدا کرده است. به همین دلیل، بسیاری از شهروندان نیز سعی در سبز شدن در محل کار خود دارند. هنگامی که این عمل به طور خاص در مدارس گنجانده شود، نه تنها فرصتی را برای کاهش اثرات زیست محیطی کنونی ما ارائه می دهد، بلکه عادات خوب و سبزی را در دانش آموزان ایجاد می کند که می توانند در بزرگسالی نیز از آن استفاده کنند.



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

هر مدرسه‌ای می‌تواند یک مدرسه سبز باشد؛ البته این که ساختمان مدرسه از ابتدا برای مدارس سبز طراحی شده باشد تا از هدر رفت انرژی جلوگیری کند، مهم است اما اگر مدرسه ای چنین طراحی هایی نداشت با رعایت اصولی می‌تواند به مدرسه سبز تبدیل شود. در این مدارس با توجه به سازگاری با محیط زیست، دانش‌آموزان را تشویق می‌کنند تا نوآوران و مجریان مدرسه سبز باشند. عوامل زیادی می‌تواند برای توصیف یک مدرسه سبز وجود داشته باشد، اما در اصل، تعهد به سبز بودن و پایدار بودن محیط زیست، مهمترین عامل در ایجاد مدارس سبز محسوب می‌شود. زمین و به طور کلی جهان اطراف ما را بسیاری از آلودگی های زیست محیطی، تخریب منابع و آلوده سازی محیطی که نتیجه ی فعالیت های انسانی و استفاده بیش از اندازه از منابع طبیعی و انرژی های طبیعی تهدید می‌کند. با توجه به مطالعات و تحقیقات انجام شده، مدارس سبز به عنوان یک رویکرد نوین در آموزش و پرورش دارای اثرات مثبت قابل توجهی در بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان و حفظ محیط زیست هستند. این مدارس، با فراهم کردن محیط آموزشی مناسب، توانایی‌های شناختی و روانشناختی دانش‌آموزان را تقویت می‌کنند و آن‌ها را به عمل بهینه در محیط زیست آموزش می‌دهند. همچنین، ارتباط نزدیک با عناصر طبیعی و آموزش محیطی، درک و آگاهی دانش‌آموزان را درباره اهمیت حفظ محیط زیست افزایش می‌دهد. بنابراین، پیاده‌سازی مدارس سبز به عنوان یک استراتژی مؤثر در بهبود عملکرد تحصیلی و حفظ محیط زیست توصیه می‌شود.

## منابع

- ۱- میبودی، لاهیجانیان، اکرم‌الملوک، شبیری، جوزی، و عزیزینژاد. (۲۰۱۷). طراحی یک سیستم ارزیابی نوین و یکپارچه به منظور انتخاب و رتبه‌بندی مدارس سبز در ایران. فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست.
- ۲- فرمهینی‌فراهانی، کشاورز زاده، و نصیری. (۲۰۱۷). ارائه چارچوبی برای برنامه ریزی مدارس سبز کشور. پژوهش های محیط زیست، ۸(۱۵)، ۵۱-۶۶.
- ۳- میبودی، لاهیجانیان، اکرم‌الملوک، شبیری، محمد، جوزی، و عزیزینژاد. (۲۰۱۶). تدوین معیارهای استاندارد مدارس سبز در ایران. فصلنامه تعلیم و تربیت، ۳۲(۳)، ۱۰۷-۱۲۹.
- ۴- اسلامی، (۲۰۲۰). اولویت‌بندی مولفه‌های مدارس سبز با رویکرد فازی در نظام آموزش و پرورش ایران. رهیافتی نو در مدیریت آموزشی، ۱۱(۴۱)، ۲۸۳-۳۰۴.
- ۵-Barr, S., Leigh, K., & Dunbar, B. (۲۰۱۱). Green schools that teach. Fort Collins, CO: Institute for the Built Environment, Colorado State University.
- ۶-Coyle, K. J. (۲۰۲۰). Green schools in the United States. In Green Schools Globally (pp. ۳۸۵-۴۰۱). Springer, Cham.
- ۷-Kensler, L. A., & Uline, C. L. (۲۰۱۶). Leadership for green schools: Sustainability for our children, our communities, and our planet. Routledge.
- ۸-Kerret, D., Orkibi, H., & Ronen, T. (۲۰۱۴). Green perspective for a hopeful future: Explaining green schools' contribution to environmental subjective well-being. Review of General Psychology, ۱۸(۲), ۸۲-۸۸.
- ۹-Okcu, S., Ryherd, E., & Bayer, C. (۲۰۱۱). The role of physical environment on student health and education in green schools.



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

- ۱۰-Olsson, D., Gericke, N., Boeve-de Pauw, J., Berglund, T., & Chang, T. (۲۰۱۹). Green schools in Taiwan—Effects on student sustainability consciousness. *Global Environmental Change*, ۵۴, ۱۸۴-۱۹۴.
- ۱۱-Wu, Z. (۲۰۰۲). Green schools in China. *The Journal of Environmental Education*, ۳۴(۱), ۲۱-۲۵.
- ۱۲- Isenhour, C. (۲۰۱۰). On conflicted Swedish consumers, the effort to stop shopping and neoliberal environmental governance. *Journal of Consumer Behaviour*, ۹(۶), ۴۵۴-۴۶۹.