

آموزش رکن اساسی ارتقای فرهنگ محیط زیست

شمسی راحمی

دانشگاه علوم پزشکی شیراز

منصور طاهری

دانشکده مهندسی دانشگاه شیراز

چکیده: مهم ترین هدف در ارتقای فرهنگ زیست محیطی افراد جامعه ایجاد شناخت در مورد اهمیت تعامل انسان با محیط زیست و تأثیر عملکرد وی به صورت منفی یا مثبت بر محیط است. رکن اصلی در آموزش افراد ایجاد توانمندی در آنان برای تصمیم گیری صحیح، تغییر رفتار و عملکرد و استفاده بهینه از منابع می باشد. هرچه آگاهی مردم جامعه در مورد محیط زیست بیشتر باشد، اجرای قوانین و رضایت مندی آنان نیز افزایش می یابد. هرچه ساختارهای توانمندسازی افراد در خصوص اجرای قوانین زیست محیطی و احساس مسئولیت در افراد بیشتر اجرا شود، رابطه مثبتی با توانمندی روانی، خشنودی و ایجاد انگیزه درونی در افراد به وجود می آید. ساختار توانمندسازی زیست محیطی شامل دادن اطلاعات، ایجاد منابع لازم برای تصحیح عملکرد افراد و حمایت ارگان ها از مردم برای اجرای مقررات است. میزان سلامت، بهره وری و کیفیت زندگی افراد ارتباط نزدیکی با شرایط و سلامت محیط آنان دارد، لذا باید سرمایه گذاری لازم به منظور گسترش فرهنگ زیست محیطی شهروندان صورت گیرد.

برای آموزش افراد جامعه در مورد پیشگیری از تخریب محیط زیست، لازم است ابتدا نیاز افراد در ارتباط با ارتقای فرهنگ زیست محیطی در سنین و گروه های مختلف جامعه تعیین و پس از آن برنامه ریزی منظم و بر مبنای اولویت نیازها در ایجاد شناخت، تغییر در نگرش و ایجاد عملکرد صحیح در جامعه صورت گیرد. اقدامات مؤثر برای گسترش فرهنگ زیست محیطی، گنجاندن مسائل مربوط به محیط زیست در برنامه آموزش قبل از دبستان، کتب درسی، برنامه های فرهنگی و اجتماعی برای شهروندان از جمله استفاده از رسانه های ارتباط جمعی، تربیت کارشناسان محیط زیست و بالاخره، گنجاندن آن در دروس دانشگاهی است. برای تعدیل هزینه های آموزشی و اثربخشی آن لازم است ارزیابی جامعی از فعالیت های انجام شده به عمل آید.

واژه های کلیدی: آموزش، محیط زیست، آگاهی عمومی، ارتقای فرهنگ، تغییر رفتار.

۱. مقدمه

بهترین پایگاه‌های دفاع از محیط زیست در فکر انسان ساخته می‌شود. آموزش محیط زیست بخش بنیادین این پایگاه‌های دفاعی است، زیرا در مبارزه برای نجات سیاره زمین می‌تواند بسیار مؤثر باشد. هدف این آموزش آن است که سطح دانش و آگاهی همه مردم، از همان اوان کودکی، در باره نظام‌های فیزیکی و زیست‌شناختی حمایت‌کننده از زندگی بر روی زمین ارتقا یابد، زمینی که انسان بدان وابسته است و اقداماتش اثرهای منفی یا مثبت بر آن دارد. هدف از آموزش نیز توانمند کردن افراد در تصمیم‌گیری صحیح، تغییر رفتار و عملکرد و ارتقای استفاده بهینه از منابع می‌باشد.

هرچه میزان آگاهی مردم جامعه ارتقا یابد و اطلاعات وسیعی در خصوص حفاظت از محیط زیست در اختیار افراد قرار گیرد، میزان توانمندی آنها برای اجرای قوانین و نیز رضایت‌مندی آنان افزایش می‌یابد. اگر اطلاعات شهروندان در مورد رفتارهایی که باعث تخریب محیط زیست می‌شود کافی نباشد، نمی‌توان انتظار داشت که تغییر رفتار به منظور حفظ محیط زیست در آنها به‌وجود آید یا فرهنگ زیست‌محیطی آنها ارتقا پیدا کند.

با افزایش آگاهی و دانش بر توانمندی افراد و استقلال آنها در ارتباط با مسئولیت‌پذیری برای حفظ محیط زیست نیز افزوده می‌شود. زمانی که افراد جامعه تشویق شوند و انگیزه درونی آنان در اثر آگاهی بیشتر افزوده شود، انعطاف‌پذیری آنان در زندگی و اجرای مقررات در زمینه حفاظت از محیط زیست و در نتیجه، کیفیت زندگی آنان بهبود می‌یابد که خود انگیزه‌ای برای ادامه رفتارهای مناسب می‌شود.

تئوری کانتر نشان می‌دهد که رفتارهای اجتماعی و نگرش افراد به محیط زندگی در اثر تعاملات محیطی و گروهی در جامعه شکل می‌گیرد. هرچه ساختارهای توانمندسازی افراد در خصوص اجرای قوانین، احساس مسئولیت و حفاظت از محیط زیست خود بیشتر اجرا شود، رابطه مثبتی با توانمندی روانی، خشنودی و رضایت‌مندی به‌وجود می‌آورد.

گرچه خصوصیات شخصیتی هر فرد بر عملکرد او تأثیر می‌گذارد، اما ایجاد توانمندی در اجرای برنامه‌های مختلف اجتماعی به میزان دانش و آگاهی آنان بستگی زیادی دارد که مطابق با دیاگرام این می‌توان این پدیده را دنبال کرد:

دادن آگاهی، اطلاعات مناسب - ایجاد توانمندی و مسئولیت پذیری - اثربخشی عملکرد افراد

نمودار ۱ زنجیره عملکرد افراد

ساختار توانمندی زیست محیطی شامل وجود منابع مختلف در محیط زندگی در ارتباط با حفظ محیط زیست، دادن اطلاعات کافی و همه جانبه و حمایت ارگان‌ها، دولت و سازمان‌ها از مردم به منظور اجرای مقررات که اجرای همه آنها مسئولیت‌پذیری افراد را افزایش می‌دهد.

در جامعه امروز سلامت و سالم‌زیستن مورد تأکید و از نکات مورد توجه کلیه افراد است. سلامت و سالم‌بودن عامل اصلی در میزان کاربری و بهره‌وری هر جامعه است.

یکی از موارد مهمی که می‌تواند بر سلامت افراد هر جامعه تأثیر بگذارد، محیط و سلامت آن است. در بسیاری از کشورها در زمینه سلامت و حفاظت از محیط زیست از جمله پیشگیری از آلودگی هوا سرمایه‌گذاری زیادی صورت گرفته است. در بسیاری از کشورهای صنعتی جهان در ۱۵۰ سال گذشته، قوانین و مقررات متعددی برای حفظ و ایمنی محیط زیست به مرحله اجرا گذارده شده است. شعار "پیشگیری ارزان‌تر از معالجه و درمان است"، چنان مسئولان هر جامعه را تحت تأثیر قرار داده است که فعالیت‌های حفاظت از محیط زیست را از حد پیشگیری از آلودگی‌ها ارتقا داده و در محدوده وسیع تری برای بالابردن کیفیت زندگی مردم در محیط سالم از طریق آموزش و فرهنگ‌سازی گسترش داده‌اند.

فعالیت‌های گسترده و همه‌جانبه و چندمنظوره برای پیشگیری از مسائل زیست محیطی، فعالیت‌های زیست محیطی مانند کنترل آلودگی هوا، اجرا و تنظیم قوانین و آموزش حفاظت از محیط زیست، همه و همه در جهت فرهنگ‌سازی در جامعه با توجه به ایجاد محیط سالم برای افراد جامعه است. برای این نوع فرهنگ‌سازی لازم است که همه ارگان‌های جامعه، سازمان‌های حفاظت از محیط زیست و سازمان‌های غیردولتی و مردمی برای دادن اطلاعات گسترده‌ای به صورت آموزش‌های رسمی و غیررسمی، پوستر، بالابردن مهارت‌های فردی در زمینه تغییر عملکرد افراد و افزایش آگاهی آنان و حمایت از اجرای صحیح آن مقررات بسیج شوند. برای این منظور، لازم است اهداف آموزش محیط زیست مشخص شود.

۲. اهداف آموزش محیط‌زیست

هدف از آموزش محیط‌زیست آگاهی دادن به افراد در زمینه حفظ محیط زیست و پیشگیری از تخریب بیشتر آن است، به طوری که شخص ارزش‌های محیط را درک کند و در حراست از آن بکوشد.

برای نیل به اهداف آموزشی، متخصصان محیط زیست باید دانش‌ها، مهارت‌ها، دیدگاه‌ها و نظرهای خود را که برای آموزش محیط زیست مؤثر است و منجر به حفظ طبیعت یا جلوگیری از تخریب‌های ایجاد شده [توسط گروه‌های منفعت‌طلب و ناآگاه] می‌شود، رایگان در اختیار افکار عمومی قرار دهند تا همه افراد بتوانند در مورد مسائل و مشکلات زیست‌محیطی اطلاعات کافی داشته باشند و برای حفظ یا جلوگیری از گسترش تخریب‌های آن اقدام کنند.

آموزش یکی از ارکان حفاظت از محیط زیست است. در آموزش امکان فراهم آمدن شناخت محیط زیست و علل تخریب آن به همراه علت لزوم حفاظت از آن بیان می‌شود، به طوری که همگان بر ارتباط صحیح با طبیعت و استفاده صحیح از آن همت گمارند و تنها سازمان خاصی را مسئول حفاظت از آن ندانند.

این آموزش باید با هدف درک محیط و طبیعت و دوستی با آن باشد و برای همه سنین و در همه سطوح به صورت رسمی و غیررسمی تأمین شود. هدف آموزش محیط زیست باید پرورش افرادی فعال و آگاه در زمینه محیط زیست خود و مسئولیتشان در حفاظت از آن باشد، به طوری که امکان فراهم آمدن شناخت محیط زیست، علل تخریب آن و لزوم حفاظت آن برای جامعه فراهم شود.

۳. اصول آموزشی

آموزش زیست محیطی بر پایه اصولی است که تأکید بر آن راه گسترش و بسط آگاهی‌های زیست‌محیطی را افزایش می‌دهد. این اصول عبارت‌اند از:

۱.۳. بررسی نیازهای افراد جامعه به منظور ارتقای فرهنگ زیست‌محیطی
اولین اقدام در زمینه ایجاد فرهنگ‌سازی محیط زیست، جمع‌آوری اطلاعات لازم در زمینه

میزان آگاهی، نگرش و عملکرد افراد در خصوص شناخت محیط زیست است تا بتوان بر مبنای آن نیاز افراد به آموزش و افزایش آگاهی را تشخیص داد.

جمع آوری نیازها قبل از انجام دادن هر گونه برنامه ریزی موضوع تازه ای نیست، بلکه بررسی هایی که برای تعیین نیازها انجام می شود، قسمتی از فرایند کل برنامه ریزی آموزشی است.

دلایل اصلی بررسی تعیین نیازها عبارت اند از:

۱. تعیین اهداف برنامه های آموزشی پیشگیری؛
۲. کمک به برنامه ریزی و مداخلات لازم؛
۳. شناسایی گروه هایی که نسبت به گروه های دیگر آگاهی کمتری دارند؛
۴. مشخص کردن ریسک فاکتورها؛
۵. تعیین منابعی که بتوانند نیازهای گروه های مختلف مردم را برآورده سازند؛
۶. تعیین قوانین و مقررات به منظور کنترل ریسک فاکتورها، اصلاح عملکرد و پیشگیری از عوارض.

۲.۳. روش جمع آوری نیازها

جمع آوری نیازهای مردم به منظور ارتقای شرایط محیط زیست و اصلاح آگاهی، عملکرد و بینش مردم، نیازمند روش هایی است که بتواند اطلاعات جامع تر و صحیح تر در اختیار متخصصان قرار دهد. روش هایی که برای جمع آوری نیازها به کار می رود نمی تواند تنها با متدهای قدیمی و متداول مانند میزان آلودگی هوا یا اطلاعات اپیدمیولوژیکی محدود شود. روش ها باید به نحوی باشد که آحاد مردم در دادن اطلاعات و حتی جمع آوری آن سهمی باشند و علاوه بر اطلاعات در مورد شناخت، بینش و عملکرد افراد در مورد حفظ و نگهداری محیط زیست، اطلاعاتی در زمینه محیط اجتماعی و اقتصادی خود در اختیار صاحب نظران قرار دهند. این نوع روش ها عبارت اند از:

- تشکیل جلسات مختلف با مردم و جلسات گروهی متعدد؛
- مصاحبه با مردم در خصوص شناخت، عملکرد و بینش آنان؛
- تشکیل سمینار، پانل و جلسات پرسش و پاسخ با مردم؛

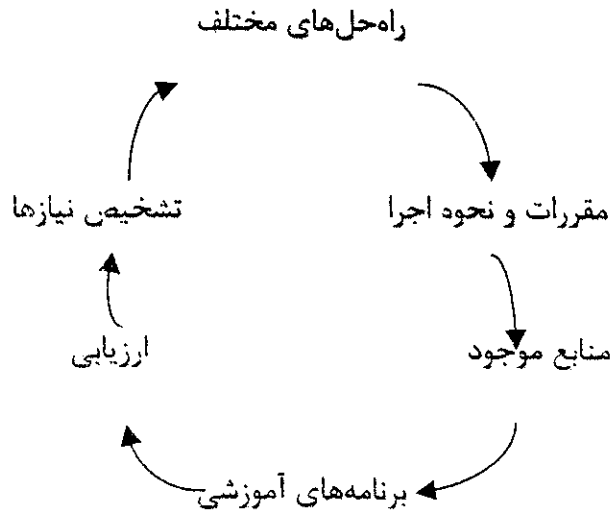
- جمع آوری اطلاعات از طریق تلفن و رادیو؛
- انجام دادن تحقیقات گسترده به منظور شناخت خصوصیات افراد جامعه و میزان همکاری آنان در جهت حفظ محیط زیست.
یادآوری این نکته لازم است که اطلاعات بهتر است از همه گروه‌های سنی و شغلی افراد جامعه جمع آوری شود.

۴. برنامه‌ریزی برای ایجاد آگاهی، بینش و عملکرد صحیح در جامعه
در صفحات قبل در زمینه جمع آوری اطلاعات به نحو صحیح بحث شد. اکنون باید بر مبنای اطلاعات و نیازهای جمع آوری شده، برنامه‌ریزی برای انجام مداخلات لازم مورد بحث و بررسی قرار گیرد. برنامه‌ریزی و دلایل اجرای آن در ارتباط با گسترش فرهنگ محیط زیست گرچه کار آسانی نیست، ولی توجیه آن با توجه به اثرهای سوء محیط زیست نامناسب چندان دشوار نیست. برنامه‌ریزی در این زمینه نباید به نحوی باشد که فقط اهمیت و حفظ محیط زیست را به عنوان یک عامل شناخته شده بزرگ جلوه دهد، بلکه بر اولویت آن از نظر سلامت مردم، تعامل افراد با محیط و اثرهای جبران‌ناپذیر محیط ناسالم نیز باید تأکید شود. برنامه‌ریزی به منظور شناخت و حفظ محیط زیست می‌تواند برای گروه‌های مختلف مردم باشد، مانند دانش‌آموزان، کارمندان ادارات یا شامل کل افراد جامعه شود، مانند ایجاد مقررات راهنمایی و رانندگی به منظور کاهش آلاینده‌های حاصل از ترافیک.

برنامه‌ریزی گروه‌های مختلف لازمه ایجاد هماهنگی با مسئول آن گروه، پرسش اهداف آنان، چه منابعی در اختیار دارند و چگونه و با چه روشی می‌توان آموزش و مداخلات لازم را برای آنان به اجرا درآورد و بهتر است که جزئیات برنامه نوشته شود و در اختیار افراد گروه قرار گیرد و بعد به مرحله اجرا درآید.

برنامه‌ریزی برای جامعه به طور عام لازمه اجرای برنامه در مدت طولانی است. این نوع برنامه نیاز به همکاری سازمان‌های مختلف دارد تا بتوان از حمایت اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و فکری آنان استفاده کرد. لازم است برنامه به وضوح برای هر سازمان مشخص و از دانش متخصصان در آن سازمان‌ها در راستای اعتلای فرهنگ زیست‌محیطی استفاده شود. در این نوع برنامه‌ریزی علاوه بر تعیین هدف‌های کلی و ویژه، روش مداخلات و رسیدن به

اهداف، مدت زمان لازم، بودجه و افراد مسئول برای هر قسمت از اجزای برنامه و نحوه ارزیابی مداخلات انجام شده و ایجاد تغییر در آگاهی، بینش و عملکرد مردم جامعه باید به وضوح مشخص و توضیحات لازم ارائه شود. در تصویر زیر مدل مکاریتی^۱ برای برنامه ریزی حفاظت از محیط زیست را ملاحظه می کنید.



نمودار شماره ۲ برنامه ریزی حفاظت از محیط زیست

با الهام از این مدل می توان پس از تشخیص نیازهای جامعه، به منظور داشتن محیط زیست سالم ابتدا برای گروه های کوچک برنامه ریزی کرد و آموزش های لازم را برای ارتقای فرهنگ زیست محیطی به آنان داد، سپس با استفاده از منابع موجود در وزارتخانه ها، رادیو و

تلویزیون و مؤسسات دیگر، اجرای برنامه را در سطح جامعه گسترش داد، زیرا آنچه مورد نیاز است داشتن یک چارچوب معین برای برنامه‌ریزی آموزش زیست‌محیطی است که با پیوستگی کامل اجزای آن برنامه بتوان آن را اجرا کرد.

مکارتی (۱۹۸۲) [۱] و تانا‌هیل^۱ (۱۹۹۰) [۲] اظهار می‌کنند که برنامه‌ریزی باید منطقی و بر مبنای نیازها و نیز منظم و به هم پیوسته باشد. همچنین، لازم است قبل از برنامه‌ریزی اولویت نیازهای افراد جامعه تعیین شده باشد و برنامه‌ریزی بر مبنای نیازهای مردم جامعه و اولویت‌بندی نیازها باشد.

برنامه‌ریزی در یک زمینه وسیعی شروع می‌شود که شامل فاکتورهای زیادی است، از جمله قانون و مقررات لازم در اجرا و نیز داشتن افراد متبحر، باتجربه و دارای اعتقادات و ارزش‌های واقعی گسترش فرهنگ زیست‌محیطی.

برنامه‌ریزی به منظور ارتقای فرهنگ زیست‌محیطی می‌تواند به صورت‌های مختلف باشد، از جمله به صورت برنامه‌ریزی‌های استراتژیک، پروژه‌های میان‌مدت یا مداخلات ساده مانند آموزش به مردم.

۵. برنامه‌ریزی استراتژیک

برنامه‌ای موفق است که دارای اهداف قابل اجرا و وسیع باشد و با روش‌های متعددی بتوان به اهداف دسترسی پیدا کرد. در این نوع برنامه‌ها، سازمان‌ها و ارگان‌های متعددی درگیر هستند و برنامه در مراحل مختلف به اجرا در می‌آید. به عنوان مثال، اجرای قوانین مختلف مانند نریختن زباله در خیابان‌ها یا پرتاب نکردن زباله از ماشین سواری. لازم است مؤسسات در این زمینه به افراد آموزش دهند و مقررات کامل‌کننده آن را در مؤسسات خود به اجرا در آورند و نیز پلیس موارد تخلفات را کنترل و شهرداری امکانات لازم مانند سطل زباله به اندازه کافی در معابر نصب کند. در این صورت است که می‌توان به یک هدف وسیع و نتیجه قابل قبولی دست یافت. سازمان‌هایی که می‌توانند به گسترش فرهنگ زیست‌محیطی کمک کنند، عبارت‌اند از: وزارت آموزش و پرورش، سازمان محیط زیست، اداره حمل و نقل، نهادهای

انتظامی، دانشگاه‌ها، شهرداری و سایر مؤسسات قانونگذاری
سیمنت^۱، [۳] مراحل زیر را برای یک برنامه استراتژیک پیشنهاد می‌کند:
- شناسایی مؤسساتی که بتوانند برنامه را اجرا کنند؛
- شناسایی نیازها و مشکلات و بررسی وضعیت فعلی محیط زیست و اینکه در چه موقعیتی
انتظار می‌رود پیشرفت حاصل شود؛
- چشم‌انداز برنامه: چه اهداف وسیع و نتایجی از اجرای برنامه مورد نظر است؛
- چه عواملی باید تغییر کنند تا پیشرفت و رشد فرهنگی به وجود آید؛
- برنامه عملکردی و برنامه‌ریزی‌های بعدی چه خواهند بود.
استراتژی یاد شده شبیه سایر برنامه‌ریزی‌های دیگر مانند تشخیص نیازها، برنامه‌ریزی،
اجرا و ارزیابی است.
برنامه‌های استراتژیک می‌توانند در حد یک شهر یا استان و حتی در حد یک کشور و در
سطح ملی اجرا شود که به میزان بودجه و همکاری مؤسسات مختلف بستگی دارد.

۶. برنامه‌ریزی به صورت پروژه

این نوع برنامه‌ها در مقیاس کوچکتر و به صورت یک پروژه اجرا می‌شود که اهداف آن
محدودتر و مشخص شده و از نظر زمانی دارای محدوده مشخص برای اجرای پروژه است.
به عنوان مثال، پروژه آشناساختن دانش‌آموزان مدارس یک شهر در زمینه حفاظت از
محیط زیست.

مراحل انجام دادن پروژه‌هایی که به منظور اهداف خاصی اجرا می‌شوند، عبارت‌اند از:

- تعیین اهداف و معیارهای کیفی برای اجرای کامل تر برنامه؛
- تعیین گروه اختصاصی برای اجرای پروژه؛
- طراحی برنامه و اجرای آن که شامل آموزش افراد کمک‌دهنده در برنامه است؛
- ارزیابی، مرور برنامه و اصلاح آن؛
- ایجاد تغییرات برای اجرای مجدد در گروه‌های دیگر.

۷. برنامه‌ریزی برای مداخلات ساده

در بسیاری از موارد برنامه‌های آموزشی با مقیاس بسیار کوچکتر از برنامه‌های استراتژی و اجرای پروژه نیز برای ارتقای سلامت و فرهنگ افراد اجرا می‌شود. به عنوان مثال، می‌توان آموزش‌های زیست‌محیطی را در حد آموزش چهره به چهره یا در گروه‌های کوچک مثلاً گروهی از صاحبان مشاغل آزاد مانند میوه‌فروشی و امثال آن انجام داد.

۸. اقدامات مؤثر به منظور آموزش حفظ محیط زیست

آموزش باید با توجه به ویژگی‌های فرهنگی و زیست‌محیطی هر قشری از جامعه گسترش یابد و محتوای علمی و کاربردی داشته باشد تا تغییر در رفتار و منش انسانی و درک تحولات زیستی و به تبع آن زندگی توأم با آسایش و آرامش را به ارمغان آورد. در ذیل به قدم‌های مؤثر در احیای فرایند آموزش محیط زیست در سطح خرد و کلان اشاره می‌شود:

۱.۸. گنجاندن مسائل زیست محیطی در کتاب‌های درسی از مقطع آمادگی تا متوسطه و دانشگاه

از آنجایی که آموخته‌های دوران کودکی و نوجوانی تأثیر شگرفی در شکل‌گیری شخصیت فرد دارد و می‌تواند در رفتارهای فردی و اجتماعی هر شخص نقش تعیین‌کننده‌ای داشته باشد، آموزش مسائل زیست‌محیطی در این دوران می‌تواند در مسئولیت‌پذیری بعدی شخص در حفظ و نگهداری محیط زیست تأثیر بسزایی داشته باشد. آموزش در این مقطع اگر با برنامه‌های عملی همراه باشد و عملکرد آموزگاران و مسئولان آموزش و پرورش که توسط دانش‌آموزان الگوبرداری می‌شوند نیز در همان راستا باشد، می‌تواند شالوده محکمی در جهت شناخت و توجه به مسائل زیست‌محیطی نسل آینده بنا کند. انجام دادن پروژه‌هایی توسط گروه‌های دانش‌آموزی به صورت جمع‌آوری مطالب نیز می‌تواند روحیه حفاظت از محیط زیست آنها را تقویت کند. انتقال این آموزش‌ها از طریق کودکان به والدین نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و می‌تواند دغدغه عمومی را نسبت به جلوگیری از آلودگی محیط زیست افزایش دهد.

۲.۸. ارتقای سلامت و گسترش فرهنگ زیست‌محیطی در برنامه آموزشی قبل از دبستان

منظور از برنامه آموزشی قبل از دبستان، آموزش گروه‌های سنی ۴ تا ۶ ساله است. برای این گروه سنی می‌توان برنامه آموزشی در خصوص ایجاد آگاهی، عملکرد صحیح و آمادگی روانی در زمینه شناخت محیط زیست و حفظ و نگهداری آن تنظیم کرد. این نوع برنامه‌ها می‌تواند از طریق داستان‌ها، روش بازی‌ها^۱، نقاشی، شعرخوانی و اجرای نقش به کودکان آموزش داده شود. مطالب باید ساده و در حد فهم کودکان زیردبستان تهیه شود و آگاهی آنها از طریق بحث در مورد محیط خانه و کودکستان و انعکاس دادن افکارشان در مورد داستان‌هایی که خوانده‌اند افزایش یابد. همچنین، با داشتن مدل‌های مناسب، رفتار و عملکرد آنان را در جهت حفظ و نگهداری محیط زیست تغییر دهند. در این برنامه‌ها باید بر آن تأکید شود که کودکان یادگیری خود را به درون خانواده بکشانند. کودکان در این گروه سنی با موارد زیر آشنا می‌شوند:

- در کجا زندگی می‌کنند؛
- تفاوت کودکستان و منزل چیست؛
- محل زندگی چگونه باشد تا افراد راحت‌تر و خوشحال‌تر باشند؛
- وظیفه شما برای پاکیزگی خانه و کودکستان چیست؛
- عادت به فکر کردن در باره فیلم‌های آموزشی در ارتباط با محیط زیست.

۳.۸. ارتباط محیط و آموزش مدرسه

محیط فیزیکی مدرسه و کلاس‌ها، رنگ آنها، نحوه تهویه و وسایل موجود در کلاس‌ها می‌تواند در شاگردان ایجاد نشاط کند یا اینکه آنها را بی‌تفاوت و حتی غمگین سازد. مدرسه باید محیطی تمیز و امن باشد، بدون اینکه کوچکترین زباله یا مواد زائد دیگر در آن ریخته شود؛ دستشویی‌ها باید بهداشتی، تمیز با درب ورودی امن و نشاط‌آور باشد. مدرسه باید دارای فضای کافی، باز و مناسب برای بازی، ارتباطات دسته‌جمعی و بحث‌های گروهی و

محیطی آرام برای مطالعه باشد.

۴.۸. برنامه‌های آموزشی مدازس و فرهنگ‌سازی اجتماعی

محتوای برنامه آموزشی و نحوه اجرای آن از سال‌ها پیش مورد بحث و بررسی در کشورهای مختلف است. به‌طور کلی، برنامه‌های آموزشی مدارس علاوه بر ارائه نکات علمی مربوط به گروه خاص، باید تجربه‌های یادگیری مناسب را برای رشد ذهنی، اجتماعی و ارزش‌های شاگردان مدرسه در جهت شناخت محیط زیست و مسائل مربوط به آن دربرگیرد؛ به عبارت دیگر، باید برنامه‌های ارتقای سلامت محیط زیست، شناخت مسائل اجتماعی و مسئولیت شهروندان در قبال امنیت و سلامت محیط با برنامه‌های درسی ادغام شود. به‌عنوان مثال، شناخت محیط زیست سالم، عوامل مؤثر در آلودگی محیط زیست و تأثیر آن بر سلامت می‌تواند به صورت برنامه‌هایی از قبیل بحث‌گروهی، نوشتن پروژه یا تحقیق و بررسی توسط شاگردان انجام شود. همچنین، دانش‌آموزان باید ارتباط باز و تعامل دوطرفه با محیط جامعه داشته باشند. به‌عنوان مثال، پلیس در خصوص پیشگیری از حوادث و نیز سازمان محیط زیست در زمینه شناخت محیط سالم و مسئولیت یک شهروند در قبال حفظ و نگهداری آن می‌توانند به آنها آموزش دهند. بعضی برنامه‌های جانبی بهتر است به‌منظور کاهش عوامل و ریسک فاکتورها باشد که در این خصوص افزایش آگاهی و تغییر در رفتارهای غیر صحیح دانش‌آموزان می‌توانند فرهنگ‌سازی را در ارتباط با یک مسئله خاص بهداشتی یا محیطی در آنها به‌وجود آورند. به‌عنوان مثال، در مدارس استرالیا با قانون اگر کلاه نبوشید، بازی و ورزش هم نخواهید داشت، مفهوم پیشگیری از سرطان پوست را در کودکان و نوجوانان مدرسه توسعه می‌دهند. اگر اجرای برنامه‌های آموزش حفاظت از محیط زیست جزئی از برنامه‌های آموزشی باشد، تأثیر زیادی بر میران دانش‌آموزان دارد و منجر به تغییر رفتار در یک مدت زمان کوتاهی می‌شود. اما اگر این نوع آموزش‌ها به صورت اجرای قوانین در کل محیط مدرسه پیاده شود، تأثیر آن بیشتر خواهد بود. به‌عنوان مثال، آگاهی از لایه ازن، منابع آلوده‌کننده هوا و راه‌های پیشگیری از آن می‌تواند موجب تغییر رفتار در شاگردان مدرسه شود.

برنامه‌های ارتقای سلامت محیط زیست و شناخت مشکلات زیست محیطی در مدارس

زمانی مؤثر خواهد بود که:

- در ارتباط با نیاز و مطابق با گروه سنی دانش آموزان و بر مبنای تجربه‌ها و دانش فعلی آنها باشد.
- از طرف اولیای مدارس حمایت شود.
- از طرف وزارت آموزش و پرورش برنامه‌ریزی شود و مورد حمایت قرار گیرد.
- به وسیله افراد آگاه به مسائل مورد نظر و روش‌هایی که شاگردمدار باشد، اجرا شود.

۵.۸. برنامه‌های آموزشی برای دوره کارشناسی

در کنار آموزش همگانی، تربیت کارشناسان متخصص برای کنترل آلودگی‌های زیست‌محیطی بسیار اساسی و ضروری است. با توجه به گسترش ابعاد آلودگی در همه زمینه‌های محیط زیست (آب، هوا و خاک) و با نیاز به گسترش فرهنگ زیست‌محیطی طبعاً ارائه دروس تخصصی در رشته‌های مختلف و راه‌اندازی دوره کارشناسی محیط زیست در دانشکده‌های مهندسی و تربیت متخصصان و کارشناسانی در سطح گسترده نیاز خواهد بود. شایگان و همکاران [۴] برنامه‌های این دوره را تدوین و پیشنهادهای لازم را در این مورد ارائه داده‌اند.

۶.۸. استفاده از وسایل ارتباط جمعی مانند رادیو، تلویزیون و مطبوعات در آگاهی دادن به عامه مردم

امروزه، رادیو و تلویزیون به دلیل نفوذ وسیعی که در میان خانواده‌ها پیدا کرده‌اند، می‌توانند به وسایل بسیار مؤثری برای آموزش عموم تبدیل شوند. با توجه به اینکه هر خانواده روزانه به طور متوسط چندین ساعت از وقت خود را به گوش دادن به رادیو و تماشای تلویزیون اختصاص می‌دهد، با استفاده از این وسایل می‌توان حساسیت افراد به مسائل زیست‌محیطی را افزایش داد. استفاده از این وسایل برای افراد کم‌سواد و بی‌سواد و همچنین، برای نقاط دور دست که استفاده از سایر وسایل مشکل‌تر به نظر می‌رسد می‌تواند مؤثرتر باشد.

۷.۸. تهیه و نصب پوستر در محل هایی که در معرض دید عموم باشد نصب پوسترهایی با پیام هایی کوتاه و مشخص و متناسب با مخاطب آن از دیگر موارد مؤثر است. مسلماً پوستری که برای نصب در تابلو اعلانات یک دبستان طراحی می شود با پوستری که برای الصاق در پمپ های بنزین به منظور بالا بردن سطح آگاهی رانندگان طراحی و تهیه می شود، متفاوت خواهد بود. برای دانش آموزان باید مطالب متناسب با سن آنها به ترتیب غنی گردد.

۸.۸. اختصاص یک روز در سال برای تمیز کردن طبیعت اطراف شهرها توسط همه مردم و اتخاذ روش های تشویقی با بسیج گروه های مختلف مردمی برای تمیز کردن طبیعت اطراف شهر نظیر حاشیه های رودخانه ها یا کوهستان ها از زباله ها و تبلیغ گسترده بر روی آن می توان ضمن آلودگی زدایی از طبیعت، روحیه مسئولیت پذیری جمعی افراد را در حفاظت از محیط زیست افزایش داد. علاوه بر آن، افرادی که در این گونه فعالیت های اجتماعی شرکت نمی کنند نیز خواه ناخواه تحت تأثیر این کار گروهی قرار می گیرند.

۹.۸. راهپیمایی گروه های مختلف اجتماعی نظیر کودکان دبستانی در روزهایی خاص و حمل پلاکاردهایی برای درخواست محیط پاک کودکان به عنوان جمعیت معصومی که حق دارند از مواهب الهی مانند هوای پاک و محیط زیست عاری از آلاینده ها چه در حال و چه در آینده بهره مند شوند می توانند این حق را از جامعه طلب کنند. این اقدام نمادی می تواند هم روحیه مشارکت گروهی در مسائل اجتماعی را در میان کودکان افزایش دهد و هم با جلب توجه عامه، حساسیت آنها را در موضوعات زیست محیطی ارتقا دهد. این اقدام به خصوص اگر در وسایل ارتباط جمعی به نحو مؤثری منعکس شود، می تواند تأثیرات بیشتری داشته باشد.

۱۰.۸. اتخاذ روش‌های تشویقی به منظور جلب مشارکت عمومی در جداسازی مواد قابل بازیافت از زباله

جداسازی و تفکیک مواد قابل بازیافت از زباله‌های شهری یکی از روش‌های پذیرفته شده توسط اکثر کشورهای توسعه یافته است. جدا از اهمیت زیست‌محیطی آن، فواید اقتصادی آن شامل درآمدزایی خانواده‌ها و احیای مواد قابل استفاده نظیر پلاستیک و کاغذ برای استفاده کمتر از منابع اولیه آنها می‌تواند به عنوان یک عامل انگیزشی مؤثر به شمار آید. بدیهی است خرید این مواد از خانواده‌ها حتی به قیمتی بالاتر از ارزش واقعی آنها در درازمدت منجر به پیدایش و تعمیق یک فرهنگ خواهد شد. روشن است که در طولانی مدت حتی بدون نیاز به ایجاد انگیزش مادی، مردم با توجه به آثار مثبت این فرهنگ در زیبایی شهر و فواید اقتصادی آن در کشور خود به خود به ادامه آن ترغیب خواهند شد. در شرایط فعلی به نظر می‌رسد که این یکی از مؤثرترین روش‌ها باشد؛ اگرچه هزینه‌بری آن در ابتدای راه شاید از نظر اقتصادی قابل توجیه به نظر نرسد، اما در مجموع ارزش مواد بازیافت شده به اضافه فواید زیست‌محیطی آن که در درازمدت فواید اقتصادی آن نیز متبلور می‌شود، از هزینه پرداخت شده بیشتر خواهد بود. جان کلام آنکه باید در روش‌های مدیریتی، هزینه کردن به منظور برداشت درازمدت یک امر پذیرفته شده باشد.

۱۱.۸. تهیه بروشورهایی در مورد آلاینده‌های مختلف و در معرض استفاده عموم قرار دادن آنها

شاید پیش آمده باشد که متوجه عکس‌العمل مردم در برابر اتومبیلی که دود سیاه‌رنگی از لوله آگزوز آن بیرون می‌آید شده باشید. درست است که بعضی‌ها حتی نسبت به همان دود سیاه‌رنگ هم بی تفاوت‌اند، ولی تعداد بیشتری از مردم قیافه‌ها را در هم و شیشه اتومبیل خود را بالا می‌کشند. همین‌ها زمانی که از بغل یک اتومبیل دیگری رد می‌شوند و در معرض گازهای آگزوز اتومبیلی که بی‌رنگ و بوست ولی گازهای آلاینده زیادی را در محیط منتشر می‌سازد قرار می‌گیرند، اهمیتی نمی‌دهند و در واقع، اصلاً به آن فکر نمی‌کنند. شاید بتوان گفت که دلیل این برخورد متفاوت ناآگاهی و بی‌اطلاعی آنها از آلودگی‌های ایجاد شده توسط گازهای خروجی از لوله آگزوز اتومبیل است. شاید اگر همین افراد بی تفاوت از

آلودگی‌های ناشی از گازهای اگزوز اتومبیل، خطرهای ناشی از آنها و مسائل و مشکلاتی که ممکن است این گازها در زندگی آنها ایجاد کنند آگاهی یابند، برخورد متفاوتی با مسئله داشته باشند. لذا عموم مردم باید در مورد به‌خطر افتادن سلامت انسان توسط آلاینده‌ها و اثرهای متقابل مواد آلاینده بر روی سلامت انسان آگاه شوند. هرچند که اثر متقابل مواد آلاینده روی یکدیگر قضاوت در مورد ارتباط مستقیم مواد آلاینده و سلامت انسان را مشکل می‌سازد، ولی دانستن اینکه اثر متقابل آلاینده‌ها بر روی یکدیگر اثرهای مخرب بیشتری نسبت به اثرهای جداگانه آلاینده‌ها دارند، انسان را به تعمق بیشتری وادار می‌دارد. برونشیت مزمن، سرطان ریه و بیماری‌های قلبی از جمله بیماری‌هایی هستند که می‌توانند در اثر تماس با آلاینده‌های هوا و از اثرهای متقابل آنها ناشی شوند. به‌نظر می‌رسد که انجام دادن هر یک از کارهای زیر می‌تواند به بالا بردن این فرهنگ زیست محیطی جامعه کمک شایانی بکند که مسلماً استفاده از هر یک از این روش‌ها باید با ظرافت‌های خاصی صورت گیرد. برای آگاهی دادن تهیه بروشورهای مختلف و در اختیار عموم قرار دادن آنها یکی از موارد عملی و بسیار سهل است. بارها اتفاق افتاده است که مجبور هستیم ساعتی را در ترمینال‌های مسافری یا فرودگاه‌ها برای حرکت اتوبوس یا پرواز هواپیما منتظر شویم یا شاید ساعات زیادی را در انتظار نوبت در مطب یک پزشک گذرانده باشیم. استفاده از این فرصت‌های بدون استفاده برای مطالعه بروشورهای تهیه شده در مورد آلاینده‌های مختلف می‌تواند به بالا بردن فرهنگ زیست محیطی جامعه کمک کند. تهیه بروشورهای مختلف و در اختیار گذاشتن آنها به‌طور رایگان توسط افراد ذی‌ربط در این‌گونه محل‌ها باعث خواهد شد که افراد برای پرکردن وقت‌های مرده خود به مطالعه بعضی از این بروشورها بپردازند. در این خصوص تهیه بروشورهای مختلف در مورد آلودگی هوا، آلودگی آب، بازیافت ضایعات شهری، بازیافت کاغذ و بازیافت ضایعات صنعتی و غیره می‌تواند مفید باشد.

به‌عنوان نمونه، یک بروشور در مورد آلودگی هوا تهیه و ضمیمه این مقاله شده است. از آنجایی که آلاینده‌های اصلی هوا شامل کربن مونواکسید، اکسیدهای نیتروژن، اکسیدهای گوگرد، اوزون و ذرات معلق در هوا هستند، این بروشور شامل اطلاعات عمومی و تعدادی سؤال و جواب در مورد این گازهاست.

۹. ایجاد مراکز حرفه‌ای به منظور حفاظت از محیط زیست

اگر افرادی به صورت مؤسسات غیردولتی یا حتی در سطح وزارتخانه‌ها گردهمایی‌های متشکل به وجود آورند و نیاز برای حفظ و امنیت محیط زیست را مطرح کنند و از تجربه‌های خود استفاده و با افراد صاحب‌نظر مشورت کنند، می‌توانند آگاهی و درک وسیعی در خصوص محیط زیست و نحوه حفظ و نگهداری آن به مردم بدهند. این نوع فعالیت‌ها موجب گسترش وابستگی اجتماعی، مشارکت دادن افراد در رعایت اصول تعیین شده و در نهایت، ایجاد فرهنگ زیست محیطی در جامعه می‌شود. گروه‌های مختلف از شغل آزاد، افراد اداری دولتی و غیردولتی، افراد خانه‌دار و به‌طور کلی، در هر محیط کاری یا مسکونی که باشند به اهمیت حفظ محیط زیست واقف می‌شوند. یکی از روش‌های دیگر گسترش فرهنگ زیست محیطی اجرای پروژه‌های مختلف در زمینه ایجاد شناخت، تعیین اصول و مقررات حفظ محیط زیست و موارد مشابه است. این پروژه‌ها می‌تواند از نظر مالی از طرف سازمان محیط زیست هر استان حمایت و در سطح مدارس، دانشگاه‌ها، ادارات، کارخانه‌ها و سایر مؤسسات دیگر اجرا شود. انجام دادن این نوع پروژه‌ها و درگیر کردن افراد در محیط کار یا زندگی خود موجب علاقه‌مندی و شناخت عوامل مربوط به محیط زیست می‌شود که نتیجه آن ایجاد توانمندی در افراد جامعه در راستای درک و آگاهی بیشتر و در نهایت، اجرای مقررات مربوط به محیط زیست است. سازمان جهانی بهداشت عنوان می‌کند که ارتقای سلامت به وسیله مردم و با شرکت مردم اجرا می‌شود، نه اینکه یک سری اصول برای آنها در نظر گرفته شود. درگیر کردن افراد در اجرای پروژه‌های متعدد، آنها را فعال و توان و آگاهی گروهی و سازمانی را ارتقا می‌بخشد و توان جامعه را برای اجرای مقررات افزایش می‌دهد. این سازمان معتقد است برای ایجاد توانمندی در جوامع در راستای ارتقای سلامت باید برنامه‌های آموزشی و رهبری و هماهنگی به وجود آید و همچنین، امکاناتی برای اجرای قوانین در اختیار مردم قرار داده شود.

۱۰. محیط زیست و جامعه

مردم هر جامعه کلید اصلی در حل مشکلات زیست محیطی هستند. مشکلات عمیق و درونی شده که سلامت افراد را مورد تهدید قرار می‌دهد، به دست خود مردم قابل حل می‌باشد و

بسیار مهم است که آگاهی لازم در آنها به وجود آید تا خود را مسئول حفظ و نگهداری محیط بدانند.

مردم هر جامعه قادر به ارتقای سلامت محیط زیستی خود می‌باشند.

مردم جامعه و محیط زندگی آنها محلی است که محیط فیزیکی و محیط اجتماعی آنها با هم در تعامل است و با کمک سرویس‌ها و خدماتی که به مردم ارائه می‌شود، محیطی سالم برای افراد ایجاد می‌شود و می‌تواند سلامت آنها را ارتقا بخشد.

محیط زندگی مردم شامل موارد زیر است:

- محیط فیزیکی: شامل میزان آلودگی هوا، صدا، کیفیت اماکن مسکونی، آب آشامیدنی، نوع ترافیک موجود و میزان فضای سبز برای افراد است.

- محیط اجتماعی: مربوط به میزان تعاملات و ارتباطات بین افراد درون جامعه، تعداد سازمان‌های غیردولتی (NGO) و سایر سازمان‌های دولتی و ارتباط این سازمان‌ها با مردم در جهت خودجوشی و همیاری مردم در رفع نیازها و مشکلات محیط زیست است.

- سرویس‌های اجتماعی که به مردم ارائه می‌شود: شامل سرویس‌های بهداشتی، مساجد، سالن‌های ورزشی، سیستم حمل و نقل و میزان آموزش و فعالیت‌هایی که در زمینه ارتقای دانش، بینش و عملکرد افراد جامعه در زمینه ارتقای سلامت خود و محیط زیست خودشان است.

۱.۱۰ محیط فیزیکی

تغییر در سیستم زندگی افراد پس از انقلاب صنعتی و ماشینی شدن سیستم اجتماعی افراد، موجب تغییر در محیط فیزیکی افراد شده است. این تغییرات هرچه جزئی و ناچیز هم که باشد، بر کیفیت زندگی افراد تأثیر گذاشته است. به عنوان مثال، در ایران میزان وابستگی افراد به ماشین‌های سواری خصوصی یک معضل اجتماعی است، به نحوی که با توجه به افزایش آلودگی هوا، نیروهای بازدارنده به منظور استفاده نکردن از ماشین‌های سواری رو به افزایش است و سازمان محیط زیست تأکید خود را بر ایجاد خودروهای سالم و افزایش وسایل حمل و نقل عمومی گذاشته است. با اجباری کردن ایجاد فضای سبز در ساخت و سازهای آپارتمان‌ها و محیط‌های مسکونی برای جمعیت زیاد می‌تواند خود یک آموزش زیست

محیطی باشد. در صورتی که بی توجهی به پاکیزگی جوی‌های آب خیابان‌ها، نحوه جمع‌آوری زباله منازل و زباله‌های فروشنده مواد خوراکی، ترافیک و آلودگی هوا، وجود گربه‌ها و سگ‌های ولگرد، همه می‌توانند بر درک افراد از سلامت و ایمنی محیط زیست تأثیر منفی بگذارد؛ اگر اقدامی در این زمینه صورت نگیرد، میزان مشارکت مردم را در ساخت محیط سالم کمتر می‌کند. در این خصوص سازمان‌های دولتی و غیردولتی، به خصوص سازمان‌هایی که با محیط زیست همکاری دارند، لازم است با انتشار بروشور، کتابچه‌های آموزشی و آموزش از طریق رسانه‌های ارتباط جمعی فرهنگ و محیط، عملکرد صحیح و آگاهی لازم را در زمینه شناخت محیط زیست با کیفیت مناسب و نحوه مشارکت مردمی فعالیت‌های لازم را انجام دهند.

۲.۱۰. محیط اجتماعی

کیفیت زندگی اجتماعی و جامعه تأثیر بسزایی در وضعیت سلامت افراد آن جامعه دارد. ویلکینسون^۱ [۵] با انجام دادن مطالعات بر روی جوامع چند عامل را در کیفیت زندگی مؤثر می‌داند:

- اتحاد اجتماعی یا وابستگی افراد به جامعه‌ای که در آن زندگی می‌کنند؛
- وجود شبکه‌های اجتماعی فعال؛
- مشارکت فعال مردم در امور مربوط به جامعه.

انسان موجودی اجتماعی است و کیفیت ارتباطات اجتماعی افراد امری حیاتی در سلامت فردی و جامعه است. برای ایجاد این ارتباطات سالم لازم است اعتماد کافی بین مردم و سازمان‌های مختلف وجود داشته باشد.

اگر ارتباطات اجتماعی، همیاری مردم و گردهمایی‌ها برای ایجاد شهری سالم در گوشه و کنار جامعه به وجود نیاید، نه تنها فرهنگ زیست‌محیطی رونق زیادی نخواهد داشت، بلکه بسیار مشکل خواهد بود که بتوان مشارکت مردمی و خانواده‌ها را در امور اجتماعی و

فعالیت‌های شهری به وجود آورد. البته، اگر وسایل اولیه زندگی و رفاه و آسایش نسبی برای اکثر مردم فراهم نشود، میزان مشارکت آنان در امور اجتماعی کمرنگ‌تر خواهد بود.

۳.۱۰. ایجاد سرویس‌های اجتماعی

ایجاد سرویس‌ها و خدمات شهری لازمه کیفیت زندگی و ارتقای فرهنگ زیست محیطی افراد است. اگر خدمات و سرویس‌هایی مانند وسیله حمل و نقل عمومی، جمع‌آوری بهداشتی زباله‌ها، ایجاد قوانین رانندگی، بهداشت محیط مغازه‌ها و اماکن عمومی و موارد شبیه آن وجود داشته باشد، هم فرهنگ زیست محیطی افزایش می‌یابد و هم مشارکت مردم در حفظ، نگهداری و کیفیت محیط زندگی خود افزایش می‌یابد. یکی دیگر از خدمات اجتماعی می‌تواند آموزش همه‌جانبه مردم، ایجاد مکان‌های تفریحی و سالم برای گذراندن اوقات فراغت افراد جامعه و سایر فعالیت‌های فرهنگی در زمینه ایجاد محیط سالم، امن و با کیفیت باشد. به عنوان مثال، خدمات و سرویس‌های زیر می‌تواند برای ارتقای فرهنگ زیست محیطی سازنده باشد:

- تهیه کارت‌های تولد و کارت‌های تبریک با جملات و شعارهای زیست محیطی؛
- آموزش گروهی مردم در پارک‌ها، مساجد، اماکن فرهنگی و سالن‌های فرهنگ و هنر در مورد عوامل زیست محیطی و مشارکت افراد در ایجاد محیط سالم که این جلسات لازم است به وسیله افراد متخصص و آشنا با عوامل زیست محیطی در فضایی غیررسمی برگزار شود؛
- ایجاد کارگاه‌های آموزشی برای معلمان مدارس که چگونه نقاشی، نوشتن انشا، اجرای کنفرانس و پروژه گروهی دانش‌آموزان می‌تواند فرهنگ زیست محیطی را ارتقا بخشد.
- ساختن شعر، سرود و آواز در زمینه حفظ محیط زیست، بقای انسان و وابستگی انسان به محیط؛
- ایجاد انگیزه در افراد جامعه در ارتباط با خرید بیشتر از مغازه‌هایی که تمیزتر و بهداشتی‌تر عمل می‌کنند؛
- تشویق افراد به استفاده از وسایل حمل و نقل عمومی یا انجام دادن کارهای گروهی با یک وسیله نقلیه.

۱۱. ارزیابی برنامه‌های آموزش فرهنگ زیست محیطی

اجرای برنامه‌هایی که در راستای فرهنگ‌سازی برنامه‌ریزی شده است نیاز به ارزیابی و تعیین کیفیت محتوایی و اجرایی برنامه‌ها دارد. در ارزیابی لازم است استاندارد اجرا، هزینه‌های مصرفی با توجه به کیفیت اجرای برنامه و میزان دستیابی به اهداف و ... با همکاری سایر ارگان‌ها و میزان شرکت آنها مورد توجه قرار گیرد تا بتوان مشکلات را مشخص و با انجام دادن تغییرات لازم برنامه را برای سایر گروه‌ها یا شهرستان‌ها با کیفیت بالاتر تهیه و تنظیم کرد. در ارزیابی چنین برنامه‌هایی لازم است سه مشخصه اصلی مورد توجه باشد: مدیریت برنامه‌ریزی و اجرا، کیفیت محتوا و نحوه اجرای برنامه و میزان تغییراتی که در آگاهی، نگرش و عملکرد مردم حاصل می‌شود.

نمونه بروشور

آلاینده‌های هوا و عوارض ناشی از آنها

منواکسید کربن چیست؟

منواکسید کربن گازی بی‌رنگ، بی‌بو و مسموم‌کننده است.

منواکسید کربن نتیجه سوختن ناقص سوخت است و عمدتاً از لوله‌های اگزوز اتومبیل‌ها خارج می‌شود. سوختن ناقص عمدتاً زمانی اتفاق می‌افتد که نسبت هوای ورودی به سوخت ورودی به موتور اتومبیل پایین باشد. این حالت معمولاً در موقع استارت‌زدن و زمانی که هنوز موتور کاملاً روشن و گرم نشده است و حالت خفگی پیش می‌آید، اتفاق می‌افتد.

عوارض استنشاق منواکسید کربن چیست؟

علامت‌ها و عوارض مسمومیت در اثر منواکسید کربن شامل سردرد، سرگیجه و گیجی است. تشخیص قطعی این بیماری با اندازه‌گیری کربوکسی هموگلوبین در خون میسر می‌باشد. در صورتی که درصد کربوکسی هموگلوبین در خون به ۶۰٪ برسد، بیهوشی به همراه دارد که در صورت ادامه استنشاق و رسیدن این مقدار به ۸۰٪ منجر به مرگ خواهد شد.

چرا منواکسید کربن سلامت انسان را به خطر می‌اندازد؟

منواکسید کربن از طریق شش‌ها وارد جریان خون می‌شود و با هموگلوبین خون ترکیب می‌شود و کربوکسی هموگلوبین تولید می‌کند. کربوکسی هموگلوبین ظرفیت حمل اکسیژن توسط خون به اعضای بدن را کاهش می‌دهد. انسان‌هایی که بیماری قلبی دارند، به مسمومیت توسط منواکسید کربن حساس هستند و ممکن است هنگام ورزش در ناحیه سینه احساس درد کنند. کودکان شیرخوار، افراد مسن و کسانی که دارای بیماری‌های تنفسی هستند به منواکسید کربن حساس‌ترند. منواکسید کربن بر روی سلامت عمومی، قدرت تحرک، درک بینایی و میزان یادگیری و قدرت انجام دادن کارهای سخت توسط انسان اثر می‌گذارد.

اکسیدهای نیتروژن شامل نیتریک اکسید (NO) و نیتروژن دی‌اکسید (NO₂) هستند. چگونه دی‌اکسید نیتروژن تشکیل می‌شود؟

در درجه حرارت‌های بالا در محفظه احتراق اتومبیل‌ها و کارخانه‌ها اکسیژن و نیتروژن ورودی از طریق هوا با هم ترکیب و به نیتریک اکسید تبدیل می‌شوند. نیتریک اکسید به محض رها شدن در هوا از طریق لوله اگزوز اتومبیل یا دودکش کارخانه‌ها به نیتروژن دی‌اکسید تبدیل می‌شود. نصف مقدار اکسیدهای نیتروژن توسط منابع متحرک مانند اتومبیل‌ها و نصف دیگر آن از منابع ساکن؛ یعنی کارخانه‌ها در هوا منتشر می‌شوند که بیشترین مقدار منتشر شده از منابع ساکن توسط نیروگاه‌هاست.

عوارض ناشی از تولید و انتشار اکسیدهای نیتروژن چیست؟

بیماری‌های زیادی از قبیل ذات‌الریه و برونشیت از استنشاق اکسیدهای نیتروژن ناشی می‌شوند. تنفس این گازها همچنین، بدن را مستعد ابتلا به بیماری‌های عفونی می‌سازد. میزان این اثرها به غلظت و مدت زمانی که انسان در معرض هوای آلوده به این گازها قرار می‌گیرد، بستگی دارد. اکسیدهای نیتروژن در قطرات آب ابرها حل و به اسید نیترواسید نیتریک تبدیل می‌شوند. این قطرات به صورت باران‌های اسیدی به زمین می‌بارند. از مضرات دیگر دی‌اکسید نیتروژن از بین بردن لایه اُزن موجود در بالای جوّ است. شاید بدانید که وجود لایه اُزن در بالای جوّ از رسیدن اشعه ماورای بنفش نور خورشید جلوگیری می‌کند. تابش اشعه

ماورای بنفش به بدن باعث ابتلا به سرطان پوست می‌شود. شاهد این مدعا این است که در استرالیا که لایه ازن سوراخ شده است، بالاترین درصد ابتلا به سرطان پوست وجود دارد. بد نیست بدانید که به دلیل وجود این خطرها، در بیشتر کشورهای صنعتی جهان مانند کشورهای اروپایی، آمریکا، ژاپن و کره شمالی قوانین و مقررات سختی بر میزان مجاز انتشار این گاز در هوا توسط اتومبیل‌ها و کارخانه‌ها وضع شده است. اکسیدهای نیتروژن همچنین، در تشکیل مه‌های فتوشیمیایی که مخلوطی از آلاینده‌های شیمیایی هستند، نقش اساسی دارند. مه‌های فتوشیمیایی در اثر تابش نور خورشید به مخلوطی از اکسیدهای نیتروژن، هیدروکربورها و اکسیژن به صورت مه قهوه‌ای رنگی در روزهای آفتابی ظاهر می‌شود. این مه‌ها باعث تصادفات در جاده‌ها می‌شوند.

اکسیدهای گوگرد شامل دی‌اکسید گوگرد (SO_2) و تری‌اکسید گوگرد (SO_3) هستند. دی‌اکسید گوگرد چیست؟

دی‌اکسید گوگرد گازی بی‌رنگ است که باعث بیماری‌های تنفسی در انسان می‌شود، رشد گیاهان را کاهش می‌دهد و باعث خوردگی فلزات و سنگ‌ها می‌شود.

دی‌اکسید گوگرد از سوختن گوگرد موجود در سوخت با اکسیژن موجود در هوا در محفظه احتراق ایجاد می‌شود. در آمریکا نیروگاه‌ها باعث انتشار دو سوم مقدار دی‌اکسید گوگرد منتشره در هوا هستند که قسمت اعظم این مقدار توسط نیروگاه‌هایی که با سوخت ذغال سنگ کار می‌کنند، ایجاد می‌شود.

با به کار بردن سوخت‌هایی با میزان گوگرد کمتر و استفاده از وسایل کنترل آلودگی می‌توان انتشار دی‌اکسید گوگرد را کاهش داد.

اکسیدهای گوگرد نیز باعث ایجاد باران‌های اسیدی می‌شوند.

عوارض ناشی از دی‌اکسید گوگرد چیست؟

دی‌اکسید گوگرد باعث خارش چشم‌ها و مسیر تنفس از بینی تا حبابچه‌های ریوی می‌شود. غلظت بیشتر از $0/0006$ درصد این گاز در غشاءهای مخاطی ایجاد خارش می‌کند. در معرض دی‌اکسید گوگرد قرار گرفتن به مدت طولانی عارضه‌های تنفسی را افزایش و قدرت

عملکردهای ریه‌ها را کاهش می‌دهد. مطالعات نشان داده است که بعضی از افراد مبتلا به آسم با قرار گرفتن در معرض حتی میزان فوق‌العاده کم این گاز (۰/۰۰۰۰۰۰۴ درصد) دچار تنگی نایژه‌ها می‌شوند.

مواد معلق موجود در هوا

این مواد شامل اجزای بسیار ریز مایع یا جامد معلق در هواست. این ذرات دارای ابعاد و اندازه‌های متفاوت است و بسته به نحوه و تولید پراکنش آنها اثرهای متفاوتی بر روی سلامت انسان می‌گذارد. منبع تولید ذرات جامد متفاوت‌اند. برخی از این منابع شامل صنایع معدنی نظیر سیمان و ذوب آهن است که از منابع ساکن تولیدکننده این ذرات هستند و باد و اتومبیل‌ها از جمله منابع متحرک می‌باشند. در سطح شهرها، حرکت اتومبیل‌ها و سایش لاستیک‌ها باعث پراکنش مجدد ذرات جامد در هوا می‌شود و افراد این ذرات را تنفس می‌کنند. ذرات با ابعاد کمتر از ۵ میکرومتر در درون بافت شش قرار می‌گیرند و با توجه به شکل خاص خود باعث ایجاد حونریزی‌های بسیار کوچک در بافت شش و در درازمدت باعث عفونت‌های ریوی می‌شوند. خروج این ذرات از طریق هوای بازدم به دلیل اندازه بسیار کوچک آنها به ندرت اتفاق می‌افتد.

مراجع

- 1.M. McCarthy, Epidemiology and Policies for Health Planning, King Edward's Hospital Fund for London, London, 1982.
2. A. Tanahill, Health Education and Health Promotion, J. of Health Education, No. 49, pp. 194-198, 1990.
- 3.I. Simnet, Managing Health Promotion: Developing Health Organizations and Communities, Wiley, Co. London, 1995.

۴. جلال‌الدین شایگان، منصور طاهری، مصطفی سهراب‌پور، و آرمین حسین‌زاده، "طراحی برنامه آموزشی برای دوره کارشناسی محیط زیست"، فصلنامه آموزش مهندسی ایران، شماره ۱۵، سال چهارم، صفحه ۲۵-۱۷، پاییز ۱۳۸۱.

5. Wilkinson R.G., *Unhealthy Societies, The afflictions of inequalities*, Rout Ledge Co. London, 1996.

(تاریخ دریافت مقاله: ۱۵/۶/۸۳)