

زیبانه

مجموعه دانستنی‌های زیست‌محیطی

برای آموزشگران (۵)



دانستنی‌های
زیست‌محیطی
برای آموزشگران
کتاب پنجم: زباله



سازمان حفاظت محیط زیست



UNICEF



اصل ۵۰ قانون اساسی:

در جمهوری اسلامی ایران ، حفاظت محیط زیست که نسل امروز و نسل های بعد پايد در آن حیات رو پهرشدي داشته باشند ، وظیفه عمومی تلقی می گردد. از این رو فعالیت های اقتصادی و غیر آن که با آلودگی محیط زیست یا تخریب غیر قابل چیران آن ملازمه پیدا کند ممنوع است.

به نام روشنی بخش روان‌ها

پیشگفتار:

-خواننده گرامی، مجموعه‌ای که پیش روی شماست، یکی از شش جلد نشریاتی است که تحت عنوان دانستنی‌های زیست محیطی برای آموزشگران تدوین شده است. موضوعات مورد بحث در این نشریات عبارتند از: آب، هوا، خاک، جنگل و مرتع، زباله، تنوع زیستی. مطالب این مجموعه با همکاری گروهی از پژوهشگران مسایل زیست محیطی از منابع داخلی و خارجی گردآوری و تدوین شده و پس از ویرایش علمی و ادبی با کمک گروهی از متخصصان و فن‌شناسان (تکنولوژیست‌های) آموزشی مطابق با آخرین اصول ایجاد ارتباط و تبدیل اطلاعات به دانش و رفتار تنظیم شده است. تجارب محدود در داخل کشور نشان می‌دهد که این شیوه انتقال اطلاعات به مراتب مؤثرتر از شیوه‌های معمول گذشته بوده است. این مجموعه می‌تواند مورد استفاده کلیه آموزشگران در سازمان‌های مختلف اعم از معلمان آموزش و پرورش، آموزشیاران، مروجان و نیز مادران قرار گیرد.

امید است که این سازمان با استفاده از این مجموعه بتواند نقشی مؤثر در ایجاد فرهنگ حفاظت از محیط زیست در میان کودکان و آینده‌سازان این کشور برای تحقق توسعه پایدار داشته باشد. در اینجا لازم است از همه عزیزانی که به صورت‌های مختلف ما را در اجرای این طرح یاری داده‌اند، به ویژه صندوق کودکان ملل متحد که تا مرحله تدوین این مجموعه یاور ما بوده است، تشکر و قدردانی شود.

سازمان حفاظت محیط زیست

گروه تدوین

هماهنگ کننده و ناظر: دکتر پروین معروفی

تدوینگر و مجری مسؤؤل: مهندس فاطمه یاراحمدی

ویراستار علمی: دکتر احمد بادکوبی

ویراستار ادبی: اسماعیل حمیدی

مشاور پزشکی: دکتر علی همتی متخصص بیماریهای داخلی

تدوین محتوای آموزشی: گیتی شیروانی - همارودنژاد

با همکاری: عذرا سنگلجی - فاطمه شیخ الاسلام

همکاران تحریریه:

فاطمه ایقایی

مهین غفاری

سارا مزدهی

منصوره بوستانپور

مترجمان:

صدیقه بیران

فاطمه یاراحمدی

نقاشی:

صابر همتی

آصف همتی

صفحه آرایی: علی سراجی

چاپ و نشر: سازمان حفاظت محیط زیست

مربی گرامی،

حتماً شما می دانید که بسیاری از دگرگونی های ناخوشایند طبیعت، ناشی از رفتارهای غلط انسان هاست و بهترین راه مقابله با این دگرگونی ها، آگاه و حساس کردن مردم نسبت به مسایل محیط زیست برای تغییر رفتارهای مخرب آنهاست.

شاید تغییر در رفتار بزرگسالان کار مشکلی باشد، اما برای جوانان و نوجوانان که شخصیت آنها در حال شکل گیری و نقش پذیری است، آسانتر و در عین حال مهم تر است. آنها به دلیل تاثیر گذاری بر جامعه امروز و نقشی که فردا به عهده دارند، می توانند مهمترین عامل تغییر باشند. مهم این است که جوانان و نوجوانان باور کنند که می توانند مهم و تاثیر گذار باشند.

جوانان و نوجوانان امروز وارثان و کارگزاران فردا هستند و باید قادر باشند برای فردای خود تصمیم بگیرند. تصمیم گیری آنها در باره بعد خانوار، نحوه استفاده از زمین و دیگر منابع محیط زیست، تنها در صورتی عاقلانه خواهد بود که پشتوانه مناسبی از دانش و مهارت داشته باشند. این وظیفه به عهده راهنمایان و مربیان آنهاست که اطلاعات و مهارت های لازم را در سنین جوشش، فعالیت و یادگیری در اختیار آنان قرار دهند. مجموعه شش جلدی «دانشتنی های زیست محیطی» با این هدف تهیه شده است که به شما مربیان گرامی، کمک کند تا به عنوان راهنما و تسهیل کننده، جوانان و نوجوانان را در شناخت و ترویج فرهنگ زیست محیطی، یاری دهید.

عناوین کتاب های مجموعه «دانشتنی های زیست محیطی» عبارتند از:

کتاب اول: آب

کتاب دوم: هوا

کتاب سوم: خاک

کتاب چهارم: جنگل و مرتع

کتاب پنجم: زباله

کتاب ششم: تنوع زیستی

روش استفاده از کتاب‌ها

هر کتاب شامل دو بخش است: ۱- منبع مربی ۲- راهنمای آموزش

۱- منبع مربی، شامل مهمترین و جدیدترین اطلاعات علمی در زمینه موضوع مورد نظر است که به طور مختصر در قالب مقدمه، پیام‌های اساسی و اطلاعات حمایت‌کننده تهیه شده است. مقدمه دربرگیرنده توضیحات کوتاهی در زمینه موضوع مورد نظر است. پیام‌های اساسی شامل موضوعات ضروری است که همه باید بدانند و به دیگران نیز انتقال دهند. اطلاعات حمایت‌کننده نیز حاوی دانش مفید زمینه‌ای است که با پیام‌های اساسی دارای وجه اشتراک است و جنبه‌های مختلف موضوع را دربرمی‌گیرد. شاید فراگیر با بعضی از این موضوعات به طور مستقیم درگیر نباشد، اما باید از آنها آگاه باشد تا در موقع لزوم، شیوه‌برخورد با مسائل را بداند.

در این برنامه آموزشی، لازم نیست که اطلاعات را به صورت تئوری برای دانش‌آموزان توضیح دهید، زیرا در بخش دوم کتاب، فعالیت‌ها به نحوی طراحی شده‌است که فراگیران، خود به اطلاعات و مهارت‌های لازم دسترسی پیدا کنند. در بعضی فعالیت‌ها، لازم است اطلاعات مختصری ارائه دهید. منبع مربی به شما کمک می‌کند با آگاهی بیشتر و به نحو بهتری، فراگیران را هدایت کنید. در بعضی مواقع با توجه به مسائل و نیازهای منطقه، شاید به اطلاعاتی فراتر از منبع مربی، نیاز داشته باشید که می‌توانید با مراجعه به سایر منابع معرفی شده و یا افراد متخصص اطلاعات خود را کامل کنید.

مهم این است که در پایان هر فعالیت مرتبط با هر فصل، مطمئن باشید که فراگیران، اطلاعات و مهارت‌های لازم را در زمینه پیام‌های اساسی و اطلاعات حمایت‌کننده مورد نیاز کسب کرده باشند.

۲- راهنمای آموزش شامل اهداف و فعالیت‌های عملی است.

اهداف قابل انعطاف است و شما می‌توانید بنا به ضرورت آنها را تغییر دهید، اما توجه کنید که اهداف تعیین شده، قابل دسترسی باشند. به عبارتی، اهداف همان موضوعاتی هستند که فراگیران باید بدانند و قادر باشند آنها را انجام دهند.

فعالیت‌های عملی، شامل روش‌ها و الگوهای مختلف آموزش است که به آموزش مسایل زیست‌محیطی در ورای کلاس درس نیز می‌پردازد و باید توسط فراگیران اجرا شود. در واقع جریان یادگیری همراه با تلاش و انجام کارهای عملی فراگیران است و تمرکز این نوع آموزش بر قابلیت‌های یادگیری فراگیران است.

یک ضرب المثل می گوید:



می شنوم و فراموش می کنم می بینم و به یاد می آورم انجام می دهم و یاد می گیرم

فعالیت های عملی شامل روش های کلی نظیر قصه و داستان، شعر، بازی، آزمایش، نمایش های محلی و عروسکی، ایفای نقش، تهیه وسایل کمک آموزشی، تحقیق و سایر روش های فعال آموزش و یادگیری است.

فعالیت ها نیز مانند اهداف انعطاف پذیر است. نمونه فعالیت های این بخش پیشنهادی است و شما می توانید با توجه به شرایط و نیازها و با استفاده از ابتکارات خود و فراگیران در آن تغییراتی ایجاد کنید و با فعالیت های جدید ابداع کنید، اما این نکته را فراموش نکنید که فعالیت ها برای رسیدن به اهداف است و باید با هم هماهنگ باشند.

توصیه ها:

۱- اهداف و فعالیت ها را با توجه به نیازهای جامعه، امکانات و سن، علاقه و توانایی فراگیران انتخاب کنید.

۲- فعالیت ها را قبلاً بررسی کنید و با کمک فراگیران، امکانات و تجهیزات مورد نیاز را فراهم کنید.

۳- قبل از شروع فعالیت ها با ذکر چند سؤال در مورد موضوع مورد نظر، از میزان آگاهی قبلی فراگیران، مطلع شوید.

۴- در شروع هر فعالیت، فراگیران را به طور روشن و واضح، با اهداف آشنا کنید.

۵- در طی انجام کار و در پایان هر فعالیت، چندین نوبت، اهداف را مرور کنید تا از دستیابی به اهداف

مورد انتظار، اطمینان حاصل کنید.

۶- بعد از هر فعالیت با ذکر چند سؤال، اطمینان حاصل کنید که فراگیران پیام‌ها و مهارت‌های لازم را دریافت کرده‌اند.

۷- سعی کنید اجرای فعالیت‌ها و برنامه‌ها به نحوی باشد که در فراگیران ایجاد انگیزه کند و علاوه بر کسب معلومات، بر رفتار و شیوه زندگی آنها تاثیر بگذارد.

۸- با توجه به زمانی که در اختیار دارید، فعالیت‌ها را اولویت بندی کنید و برنامه زمانبندی هر یک را تنظیم کنید.

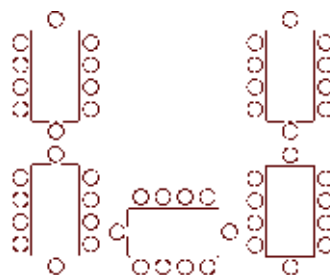
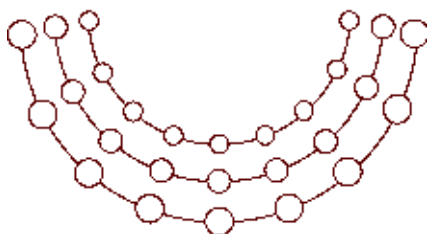
۹- اجازه دهید فعالیت‌ها توسط فراگیران انجام شود تا با آزمایش و خطا به نتیجه برسند و تجارب لازم را کسب کنند.

۱۰- سعی کنید فعالیت‌ها به صورت گروهی و با مشارکت کلیه فراگیران اجرا شود.

۱۱- هیچوقت به جای فراگیران فکر نکنید. بگذارید خودشان جواب سئوالات را از راه تحقیق، تجربه و بحث پیدا کنند.

۱۲- فراگیران نباید فقط مستمع باشند. به آنها فرصت دهید با یکدیگر بحث کنند و به تفاهم برسند فکر کنند و نظرات خود را ارایه دهند.

۱۳- بهتر است طرز قرار گرفتن فراگیران در کلاس به شکلی باشد که همه همدیگر را ببینند تا بتوانند به صورت گروهی بحث کنند و فعالیت‌های مختلف را انجام دهند. بهتر است وسط کلاس برای نمایش و سایر فعالیت‌ها خالی باشد.



۱۴- به منظور استفاده از تخصص افراد متخصص و برخورداری از امکانات و تسهیل بازدیدها، بهتر است متخصصان، افراد علاقه مند و پیشکسوتان، همچنین سازمان های دولتی و غیردولتی را که صلاحیت و توانایی مشارکت دارند، شناسایی کنید و هماهنگی های لازم را انجام دهید.

۱۵- خانواده ها را نسبت به فعالیت های اجتماعی فراگیران توجیه کنید و در جلب مشارکت آنها تلاش کنید.

۱۶- سعی کنید، فراگیران با استفاده از امکانات، در فرصت های مناسب در انتقال دانش و مهارت های زیست محیطی به دیگران، اقدام کنند.

۱۷- از راه مطالعه و تحقیق با مشکلات و اولویت های زیست محیطی جامعه خود آشنا شوید و بر اطلاعات و آگاهی خود بیافزایید.

۱۸- با کمک دانش آموزان به ایجاد و تجهیز کتابخانه با کتاب هایی در خصوص محیط زیست اقدام کنید. به طور کلی شما مربیان گرامی می توانید برای دستیابی به اهداف، با انتخاب یک روش مناسب آموزشی، برنامه خود را سازماندهی کنید. به این منظور، روش فعال آموزش و یادگیری (شیوه حل مسأله) پیشنهاد می شود. این شیوه در ۶ مرحله قابل اجراست. این مراحل قابل انعطاف هستند و شما می توانید مراحل فعالیت ها را گام به گام به انجام برسانید و یا با برنامه ریزی لازم، تعدادی از آنها را اجرا کنید. این مراحل عبارتند از:

مرحله اول: انتخاب موضوع و شناخت آن؛

مرحله دوم: جمع آوری اطلاعات بیشتر؛

مرحله سوم: بحث پیرامون یافته ها؛

مرحله چهارم: برنامه ریزی برای اقدام؛

مرحله پنجم: اقدام؛

مرحله ششم: ارزشیابی؛

فرآیند گام به گام شیوه فعال آموزش و یادگیری

- مرحله اول: انتخاب موضوع و شناخت آن

نیازها در جوامع و در زمان‌های مختلف، با یکدیگر تفاوت دارند. به طور مثال، ممکن است آلودگی آب در سواحل دریای خزر و مناطق اطراف رودخانه‌ها موضوع مهمی باشد، اما در مناطق صنعتی، آلودگی هوا مسأله و معضل مهم زیست‌محیطی منطقه باشد. لذا، محتوای آموزشی باید با موقعیت خاص مناطق هماهنگ و مورد نیاز و خواسته فراگیران باشد تا انگیزه فراگیری، فراهم شود. از طرفی فراگیر آنچه را که خود انتخاب می‌کند، خیلی بهتر از آنچه بر او تحمیل شود، می‌آموزد. بنابراین توافق گروهی یکی از مناسب‌ترین راه‌ها برای شروع کار و انتخاب عنوان بحث است. این نوع انتخاب به شما و فراگیران کمک می‌کند تا اولویت‌های منطقه خود را شناسایی و در حل مسایل اقدام کنید.

تهیه فهرست موضوعات و الویت‌بندی آنها می‌تواند در انتخاب مهمترین مشکل زیست‌محیطی منطقه، به شما کمک کند. اگر بعد از بررسی و تحقیق، یکی از موضوعات محیط‌زیست از نظر شما مهمتر از سایر مسایل جلوه کرد، می‌توانید از راه‌های مختلف و به‌طور غیرمستقیم، فراگیران را به سمت آن هدایت کنید.

با ذکر وقایع و حوادث روز، اخبار نشریات، گفتن خاطره و داستان، نمایش یک فیلم یا نشان دادن چند

عکس و یا با طرح چند سؤال می‌توانید ذهن فراگیران را به موضوع مورد نظر خود متوجه کنید، به نحوی که فراگیران آن را برای ادامه فعالیت‌ها انتخاب کنند. یک تحقیق ساده و ثبت نتایج و آمار آن می‌تواند شروع کار باشد. از فراگیران بخواهید مهمترین مشکل زیست‌محیطی منطقه خود را شناسایی کنند. شدت و اهمیت مشکل با بررسی خسارت‌های جانی و مالی به بار آمده، قابل بررسی است. سپس به کمک آنها، مشکلات را به نسبت شدت و اهمیت، فهرست‌بندی کنید و به این ترتیب الویت‌ها را تعیین کنید، مانند جدول:

تعداد افراد موافق	مسایل
	۱ مرگ ماهی‌های رودخانه جاجرود
	۲ کاهش ارتفاع آب سد کرج
	۳ انباشت زباله‌های محله در زمین بازی
	۴ کمبود آب برای آبیاری زمین‌های کشاورزی
	۵ آلودگی آب آشامیدنی چاه‌های منطقه

در انتخاب موضوع توجه داشته باشید:

- موضوع مهم باشد؛

- در حد فهم و توانایی فراگیران باشد؛

- توسط فراگیران انتخاب شود تا مورد توجه و حمایت آنان قرار گیرد؛

- جزیی باشد تا رسیدن به نتایج برای فراگیران امکان پذیر باشد.

بعد از تعیین موضوع، با طرح چند سؤال ساده، میزان آگاهی فراگیران را نسبت به موضوع مورد نظر، بررسی کنید و با توجه به آن و با استفاده از منبع مربی، اهداف آموزشی را تعیین کنید. سعی کنید اهداف تعیین شده بیشتر به کسب مهارت‌ها تاکید داشته باشد. تعیین اهداف به شما کمک می‌کند که در پایان، کار را مورد ارزشیابی قرار دهید و بررسی کنید که آیا به اهداف از پیش تعیین شده رسیده‌اید یا خیر.

- مرحله دوم: جمع‌آوری اطلاعات

با مطالعه بخش راهنمای آموزش، فعالیت‌های مناسب را برای جمع‌آوری اطلاعات و بررسی موضوع، انتخاب کنید.

بهتر است در این مرحله، فراگیران را به چند گروه تقسیم کنید. هر گروه می‌تواند موضوعی را برای فعالیت انتخاب کند یا یک موضوع واحد انتخاب شود تا همه گروه‌ها در مورد آن اطلاعات لازم را جمع‌آوری کنند. افراد هر گروه می‌توانند با توجه به امکانات از راه‌های مختلف به جمع‌آوری اطلاعات بپردازند. عده‌ای با مراجعه به کتابخانه‌ها و مطالعه کتاب و نشریات، عده‌ای با تهیه بریده جراید و عده‌ای با مراجعه به متخصصان، به جمع‌آوری اطلاعات بپردازند. گروهی نیز می‌توانند از راه تحقیق کلی، در زمینه میزان شناخت، باورها و عقاید مردم در مورد مشکل و راه حل آن، اطلاعاتی جمع‌آوری کنند. در صورت لزوم شما می‌توانید با فراهم کردن امکانات برای حضور فراگیران در خارج از کلاس، به انجام مطالعات و تحقیقات آنها کمک کنید.

- مرحله سوم: بحث پیرامون یافته‌ها

در این مرحله فراگیران به بحث و تبادل نظر بپردازند. یافته‌ها را مورد بررسی قرار دهند و با مدارک علمی، مقایسه کنند. در این مرحله، آگاهی‌ها بر اساس یافته‌های جدید عمق بیشتری پیدا می‌کنند. مربی با هدایت بحث‌های گروهی، تلاش برای مشارکت همه افراد گروه در بحث و در صورت لزوم دعوت از متخصصان، می‌تواند در علمی کردن اطلاعات و کسب مهارت‌ها، کمک کند.

- مرحله چهارم: برنامه ریزی برای اقدام

این مرحله زمان تبادل آگاهی‌ها، استفاده از مهارت‌ها و انتقال آنها به دیگران، برای حل مشکلات زیست‌محیطی است. گروه‌ها را هدایت کنید تا برای انتخاب راه‌های مختلف و انجام اقدامات به منظور حل مشکلات زیست‌محیطی مورد نظر، برنامه ریزی کنند. هر گروه باید با تعیین مشخصات گروه هدف، نحوه برقراری ارتباط با آنان و نوع فعالیت خود را تعیین کرده، برنامه آن را تنظیم و تقسیم کار کند. برنامه ریزی باید براساس: چه چیزی؟ به چه کسی؟ چه موقع؟ چگونه؟ انجام شود. همچنین مشخص کند که اعضای گروه برای اجرای برنامه به حمایت و یاری چه کسانی نیاز دارند و چگونه می‌توانند حمایت آنها را جلب کنند.

- مرحله پنجم: اقدام

اقدام براساس برنامه ریزی انجام شده را می‌توان به صورت فردی یا گروهی، در کلاس، خانه یا جامعه انجام داد. انتقال پیام‌ها و مهارت‌ها ممکن است، به دوستان و آشنایان، خواهر و برادر، پدر، مادر، همسایه‌ها، مسئولان و مدیران جلسه باشد.

انتقال پیام‌ها از راه‌های مختلف قابل اجراست، مثل: آموزش چهره به چهره، تهیه پوستر، بروشور و روزنامه دیواری، نامه‌نگاری، تهیه و اجرای سرود، تئاتر، نمایش عروسکی، نمایش، ماسک، پانتومیم، قصه‌گویی و انجام اقدامات عملی مثل پاکسازی سواحل. تهیه فیلم و عکس و برپایی نمایشگاه و راهپیمایی از دیگر راه‌های انتقال پیام و انجام اقدامات عملی است.

زمان اجرای فعالیت نیز، ممکن است در ایام و مناسبت‌های مختلف باشد، مثلاً در روزهای جهانی محیط زیست، جمعیت، درختکاری و غیره.

- مرحله ششم: ارزشیابی

ارزشیابی به منظور بررسی آثار و نتایج کار است و از راه سؤال و جواب، مشاهده و ثبت موارد، واکنش افراد و میزان پذیرش آنها، میزان تغییرات در آگاهی، رفتار و مهارت فراگیران و دیگران، قابل بررسی است. در صورت عدم موفقیت باید به دنبال دیگر راه‌های قابل اجرا و تأثیرگذار باشیم.

منبع مرپی

بخش اول

صفحه

۵

زباله و اهمیت آن

فصل اول: جمع آوری و دفع زباله و اهمیت دفع بهداشتی آن

۷

- جمع آوری و دفع زباله

۹

- دفن بهداشتی زباله

۱۲

- خطرات دفن زباله

۱۳

- شیوع بیماری‌ها

۱۵

- کودهای آلی (کمپوست)

- کاهش دادن زباله با استفاده از الگوی

۱۷

صحیح مصرف و بهبود رفتارها

۱۹

فصل دوم: بازیافت

۲۰

- بازیافت زباله

۲۲

- بازیافت کاغذ

۲۳

- پلاستیک‌ها

۲۵

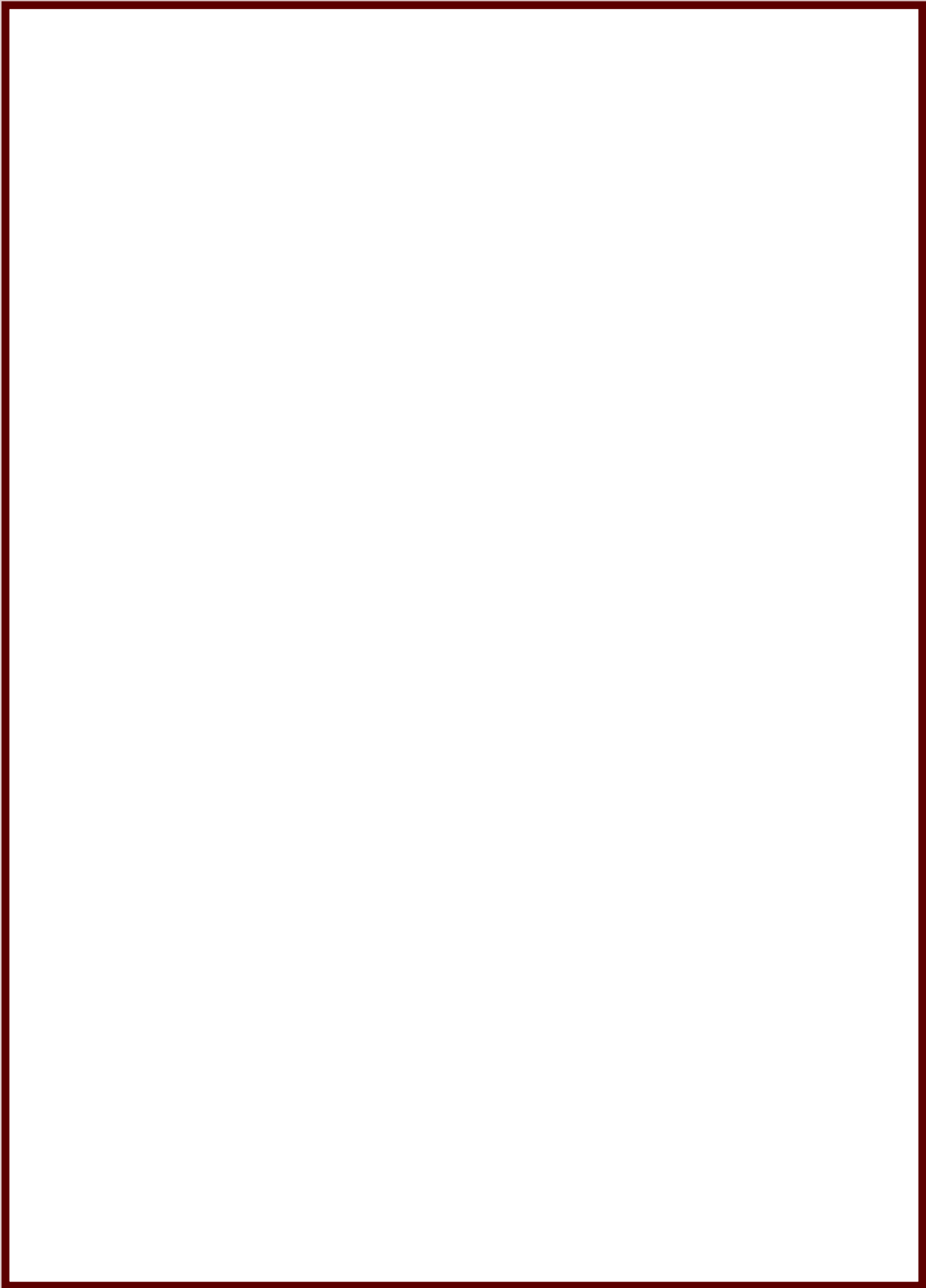
فصل سوم: زباله‌های مخاطره‌آمیز

بخش دوم

صفحه	
۲۷	فعالیت‌های عملی
۲۸	هدف‌هایی برای شناخت و فعالیت
۲۹	- فعالیت شماره ۱- مواد آلی تجزیه شونده و غیر قابل تجزیه
۳۱	- فعالیت شماره ۲- تهیه کمپوست در مقیاس کوچک
	- فعالیت شماره ۳- بحث گروهی و تاثیر رشد سریع شهرها بر زندگی مردم بخصوص
۳۲	افزایش تولید زباله
۳۳	- فعالیت شماره ۴- مطالعه موردی در خصوص استفاده از انرژی اتمی
۳۵	- فعالیت شماره ۵- اجرای یک نمایش در مورد چگونگی جمع‌آوری و دفع زباله
	- فعالیت شماره ۶- بررسی مقالات و تصاویر و نظرات مردم در مورد زباله و مسایل
۳۷	و مشکلات مربوط به آن
	- فعالیت شماره ۷- انجام یک بررسی در مورد مساله از بین بردن زباله‌های جامد براساس
۳۹	نظرات افراد جامعه
۴۰	- فعالیت شماره ۸- یک بررسی در مورد بازیافت زباله‌ها
	- فعالیت شماره ۹- انجام یک بررسی در مورد محل دفن زباله و تعیین کردن اثرات آن
۴۲	در مسایل آلودگی در اجتماع
	- فعالیت شماره ۱۰- یک شیوه برای تصمیم‌گیری منطقی و صحیح در مورد شیوه
۴۳	مصرف
۴۴	- فعالیت شماره ۱۱- تهیه طرح
۴۵	- فعالیت شماره ۱۲- بازی با کارت و صفحه بازی
۴۸	- فعالیت شماره ۱۳- طرح جمع‌آوری زباله در مدرسه
۴۹	- فعالیت شماره ۱۴- کاهش زباله
۵۰	- فعالیت شماره ۱۵- جدول زباله
۵۱	حل جدول زباله
۵۳	- منابع

بخش اول

زیبانه



زباله به مواد زاید جامدی گفته می شود که عمدتاً به واسطه فعالیت انسان در بخش های کشاورزی، صنعتی و شهری تولید می شوند.

انسان انواع مواد را با سختی از طبیعت به دست می آورد و به آسانی تبدیل به زباله کرده و به طبیعت بازمی گرداند. در گذشته زباله هادر دوری تکوینی ایجاد و تبدیل می شدند؛ اما امروزه دیگر امکان چنین دوری وجود ندارد، زیرا میزان زباله های بیش از آن است که تجزیه و تبدیل آنها در یک دوره زمانی مناسب ممکن باشد. در یک زیست بوم بکر و دست نخورده، مواد قابل تجزیه زباله ها به وسیله باکتری ها تجزیه شده مجدداً توسط موجودات و گیاهان مورد استفاده قرار می گیرند. یک اجتماع پر جمعیت انسانی به اندازه ای زباله تولید می کند که تجزیه

زباله و اهمیت آن



زباله و اهمیت آن

طبیعی آنها در محیط غیرممکن است. بعضی از زباله‌ها نیز اصولاً در طبیعت غیرقابل تجزیه هستند. بنابراین، افزایش زباله‌ها به مقدار زیاد باعث آلودگی زمین، هوا و آب می‌شود.

انباشت زباله‌ها موجب زشتی محیط نیز می‌شود و همچنین تولید بوهای نامطبوع از مواد آلی موجود در

زباله‌ها در اثر نشو و نمای موجودات بیماری‌زای ذره‌بینی از مشکلات دیگری

هستند که توسط زباله‌ها به وجود می‌آیند. گفتنی است که گردآوری زباله‌ها در

فضای آزاد و سوزاندن آنها باعث تخریب محیط‌زیست می‌شود.

یکی از راه‌های پیشگیری از خطرات زباله در محیط زندگی، دفن بهداشتی آن

است. در انتخاب محل دفن زباله باید شرایطی را در نظر گرفت که عبارتند از:

پستی و بلندی، موقعیت سطح آب‌های زیرزمینی، مقدار بارندگی، نوع خاک و

سنگ و موقعیت منطقه دفن زباله در ارتباط با شبکه جریان آب‌های سطحی و

زیرزمینی. بهترین محل برای دفن زباله مناطق خشک است، زیرا در این گونه مکان‌ها شیرابه اندکی به

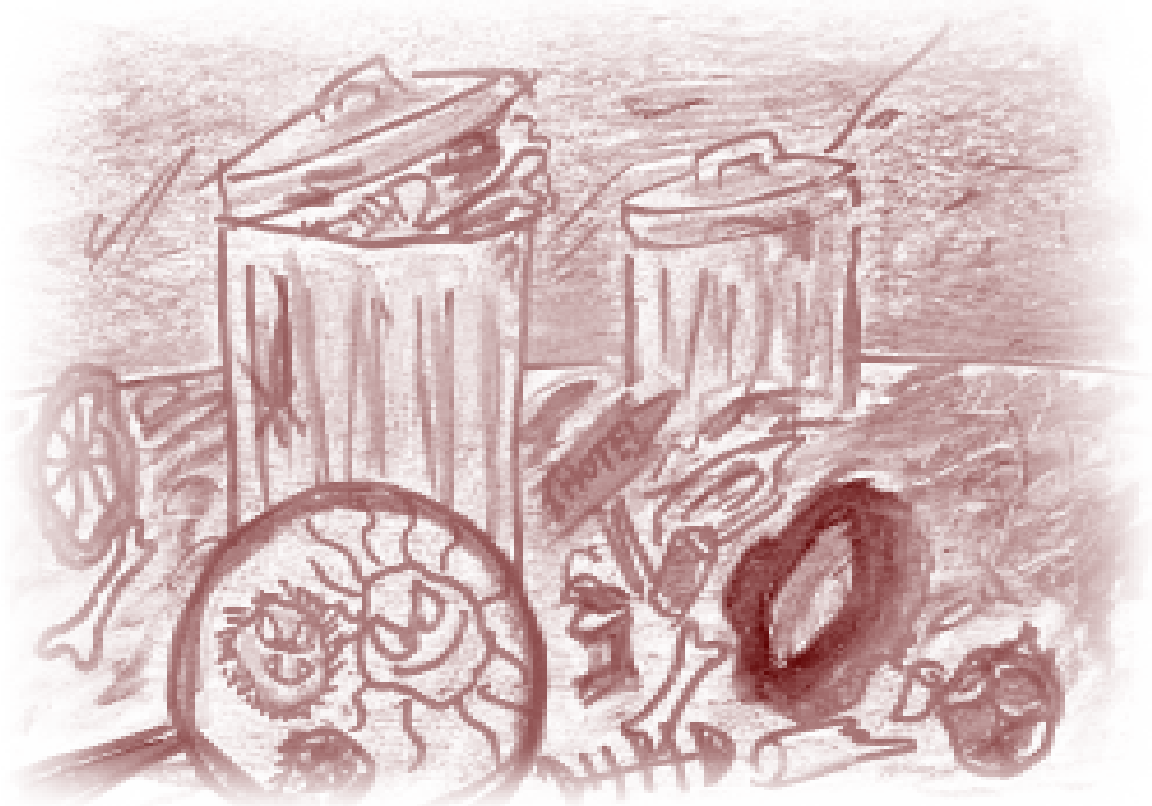
وجود می‌آید و شرایط دفن نسبتاً ایمن است.

شیوه جمع‌آوری، حمل و نقل و دفع زباله از محل زندگی انسان باید به طریقی باشد که تاثیر خطرات ناشی از آن در سلامت انسان به حداقل ممکن کاهش یابد.

پیام‌های اساسی و اطلاعات حمایت‌کننده «جمع‌آوری و دفع زباله»

● مگس‌ها برای تخم‌ریزی به مواد در حال فساد و تجزیه جلب می‌شوند. رشد تخم و لارو (کرمینه) مگس‌ها بستگی به میزان مواد غذایی و درجه حرارت زباله‌ها دارد. در شرایط و درجه حرارت مناسب رشد تخم تا مرحله مگس بالغ در طول ۷ تا ۸ روز انجام می‌گیرد. بنابراین مدت ماندن زباله در مرحله جمع‌آوری و حمل و نقل بایستی کمتر از این مدت باشد.

● مجهز کردن ظروف جمع‌آوری زباله - چه زباله‌دان‌های خانگی و چه



جایگاه‌های موقت زباله - به سرپوش و نیز بهداشتی کردن محل دفع زباله می‌تواند تا حدود ۹۰ درصد موجب جلوگیری از تولید مگس شود. همچنین انباشته کردن زباله‌ها در فضای آزاد موقعیت مناسبی را برای تکثیر مگس‌ها ایجاد می‌کند.

● در بسیاری از موارد در زباله‌های شهری غذا، آب و پناهگاه وجود دارد که برای تولید مثل و ازدیاد جمعیت موش‌ها بسیار مناسب است.

● تخلیه مواد زاید جامد (زباله‌ها) در محل‌های نامناسب، به وسیله جریان آب‌های سطحی اعم از جویبارها، رودخانه‌ها و آب‌های حاصل از بارندگی، به نقاط مختلف منتقل شده و باعث انتشار آلودگی می‌شود.

● زباله‌های شهری در آخرین مرحله دفع، به خاک و یا آب منتقل می‌شوند.

مواد موجود در زباله‌ها در تبادل آب و هوا در خاک اختلال ایجاد می‌کند.

● بر اثر انباشته شدن زباله‌ها در فضای آزاد و در فصل‌های گرم سال، گازهایی (مانند CH_4 ، SH_2 ، CO و CO_2) تولید می‌شود که این گازها با وزش باد به فضای شهرها وارد می‌شوند.

پیام‌های اساسی و
اطلاعات حمایت‌کننده
«جمع‌آوری و دفع زباله»



دفن بهداشتی زباله

دفن بهداشتی زباله در کاهش جمعیت مگس‌ها و دیگر حشرات موذی و دفع خطر موش‌ها نقش مهمی دارد.

پیام‌های اساسی و اطلاعات حمایت‌کننده «جمع‌آوری و دفع زباله»

● تخلیه زباله در سطح شیار محل دفن و پوشش آن با خاک، و سپس تسطیح و فشردن آن، هوای موجود در میان زباله را به حداقل می‌رساند و این امر به همراه افزایش درجه حرارت در قشرهای زیرین زباله، موجب نابودی کرمینه (لارو) حشرات و یا عدم تکامل و رشد آنها خواهد شد.

● دفن زباله و پوشش سریع و کامل زباله‌ها پس از تخلیه در محل دفن، باید به‌طور کامل و صحیح انجام پذیرد تا پرندگان از اجزای زباله‌ها تغذیه نکنند. جستجوی غذا در میان زباله‌ها توسط پرندگان موجب انتشار بسیاری از باکتری‌های مضر در طبیعت می‌شود.



● بسیاری از امراض مثل اسهال‌های آمیبی و باسیلی، تراخم، حصبه، شبه حصبه، وبا، سل، جذام، طاعون و سیاه‌زخم به وسیله مگس شایع می‌شود.

● وجود غذای کافی در لایه‌های زباله‌ها زمینه را برای رشد و تکثیر بیش از حد جانوران موذی مانند موش و سگ‌های ولگرد، گربه و سوسک مهیا می‌کند.

● مگس‌ها با نشستن روی زباله، مدفوع و کثافات، میکروب‌های مختلف را به وسیله موهای چسبنده و مژک‌های فراوان بدن خود جذب می‌کنند و آنها را از طریق تماس مستقیم با بدن انسان و یا مواد غذایی مورد مصرف انسان، به بدن وی منتقل می‌کنند و موجب بروز انواع بیماری‌ها در انسان می‌شوند.



با انتقال زباله‌ها به محل‌های مناسب ویژه و دفن آنها در دل خاک، می‌توان از انتشار باکتری‌های بیماری‌زا و رشد و تکثیر مگس و دیگر جانوران موزی جلوگیری کرد و کلیه زشتی‌های زباله‌ها در طبیعت را نیز پوشاند.

● برای تعیین محل دفن زباله معمولاً دو نکته اساسی دوری از شهر و هزینه حمل و نقل زباله را در نظر می‌گیرند.

● موقعیت محل دفن زباله با توجه به آب‌های سطحی و زیرزمینی تعیین می‌شود، نبود رودخانه، قنات، چشمه‌سار، مسیل و آب‌های کوهستانی در نزدیکی منطقه دفن، از مهمترین معیارهای انتخاب محل دفن زباله است. بهترین محل‌ها در مناطق خشک است زیرا امکان آلودگی منابع آبی توسط شیرابه حداقل خواهد

پیام‌های اساسی و
اطلاعات حمایت‌کننده
«جمع‌آوری و دفع زباله»



بود.

● محل دفن زباله نباید نزدیک و یا در جهت بادهای غالب به طرف شهر، روستا، جاده‌های اصلی و دیگر موسسات و اماکن عمومی قرار داشته باشد.

● وجود گازهای تولید شده از زباله همواره مشکلاتی را در محیط اطراف دفن به وجود می‌آورد. بنابراین استفاده از محل دفن یا اطراف آن برای ساختن ساختمان جایز نیست. همچنین ایجاد مرتع و چراگاه در محل دفن زباله به هیچ وجه درست نیست.

● جنس خاک محل دفن باید از نوع رسی و فشرده و بدون رطوبت باشد تا مانع نفوذ شیرابه زباله به مناطق مجاور شود. همچنین پوشش سطح زباله باید از جنس

رس باشد و به صورت لایه فشرده رسی زباله را بپوشاند تا زباله از دسترس حشرات، جوندگان و سایر حیوانات به دور باشد و از سوی دیگر نفوذ آب‌های سطحی به داخل زباله‌ها و خروج گازهای ناشی از ضایعات را به حداقل برساند.

پیام‌های اساسی و

اطلاعات حمایت‌کننده

«جمع‌آوری و دفع زباله»

مشکلات دفن زباله

مهمترین خطر دفن زباله، آلوده شدن آب‌های سطحی و زیرزمینی توسط آن است. در صورتی که زباله در گودالی دفن شود که آب سطحی در نفوذ به عمق زمین با آن برخورد کند و یا آب زیرزمینی در حرکت جانبی خود با آن تماس پیدا کند، شیرابه به وجود می‌آید که علاوه بر آنکه یک مایع سمی است، احتمال دارد آلاینده‌های باکتریایی را نیز با خود حمل کند.

پیام‌های اساسی و

اطلاعات حمایت‌کننده

«جمع‌آوری و دفع زباله»

● ماهیت و میزان آلودگی شیرابه تولید شده در یک محل دفن زباله، بستگی به ترکیب زباله، مقدار نفوذ و حرکت آب از درون زباله و مدت زمان تماس آب با این ضایعات دارد.

● معادن سنگ یا سنگ‌هایی که به شدت ترک می‌خورند و گودال‌هایی که شن و ماسه آنها خارج شده است جایگاه مناسبی برای دفن زباله نیستند، زیرا آب از درون آنها به آسانی عبور و نفوذ می‌کند.

● زمین‌های مرطوب و مانداب‌ها، مکان‌های نامناسبی برای دفن زباله هستند. در صورت لزوم باید زمین‌های مرطوب را زهکشی کرده و سپس زباله‌ها را دفن کرد.

● گودال‌های رسی چنانچه خشک نگه داشته شوند، محل مناسبی برای دفن زباله هستند.

● زمین‌های مرتفع جای مناسبی برای دفن زباله است به شرط آنکه مواد غیرقابل نفوذ همچون رس در زیر محل دفن و بالای آن وجود داشته باشد.

● جلگه‌های سیلابی که احتمال غرقاب شدن دوره‌ای آنها با سیلاب وجود دارد، محل مناسبی برای دفن زباله نیستند.

شیوع بیماری‌ها توسط زباله

جمع‌آوری و دفع بهداشتی زباله‌ها از افزایش سگ‌های ولگرد، موش، سوسک، مگس و میکروب‌های بیماری‌زا در محیط زندگی انسان پیشگیری می‌کند.

پیام‌های اساسی و اطلاعات حمایت‌کننده «جمع‌آوری و دفع زباله»

● آب باران در محل تجمع زباله‌ها وارد قوطی‌های خالی و گودال‌ها شده و این مکان‌ها محل نشو و نمای انواع حشرات از جمله پشه مالاریا می‌شود. توده زباله در معرض هوا، محل تخم‌گذاری مگس می‌باشد که خود ناقل میکروب انواع بیماری‌ها است.



● عدم وجود روش صحیح از بین بردن فضولات انسانی و زباله‌های جامد، بیماری‌ها را شیوع می‌دهد.
● ساخته شدن کارخانه‌ها در کنار رودخانه‌ها و شهرها و دفع ضایعات صنایع در آب‌های این رودخانه‌ها
به گسترش آلودگی و انتشار بیماری کمک می‌کند.

● وجود مواد غذایی کافی در زباله‌ها در تغذیه جانورانی مانند سگ، گربه و
موش و رشد سریع تر آنان و زاد و ولد زیاد این جانوران تاثیر زیادی دارد.
● مگس‌ها برای تخم‌ریزی به مواد در حال فساد و تجزیه زباله‌ها جلب
می‌گردند.

پیام‌های اساسی و
اطلاعات حمایت‌کننده
«جمع‌آوری و دفع زباله»

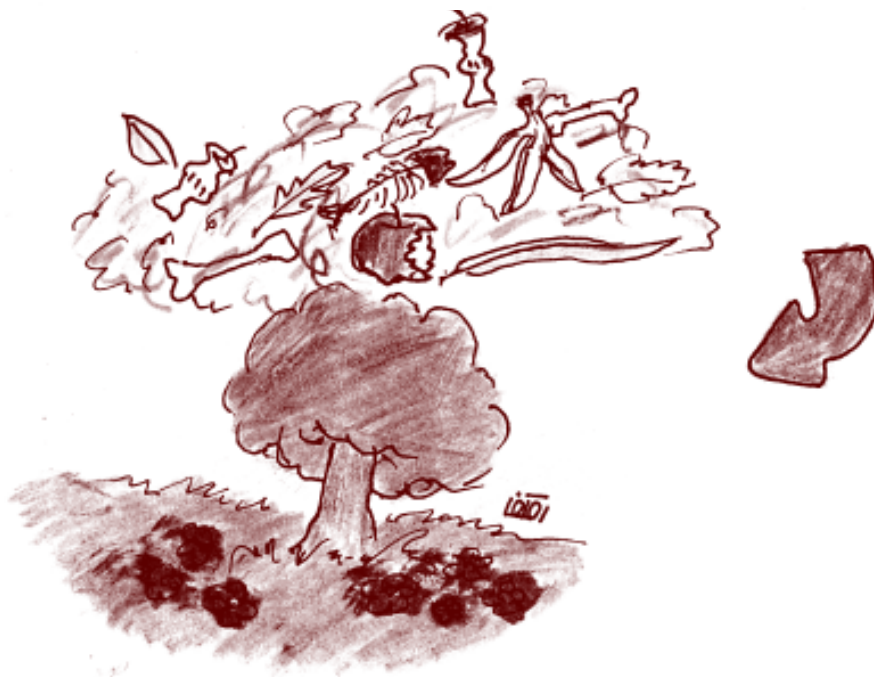
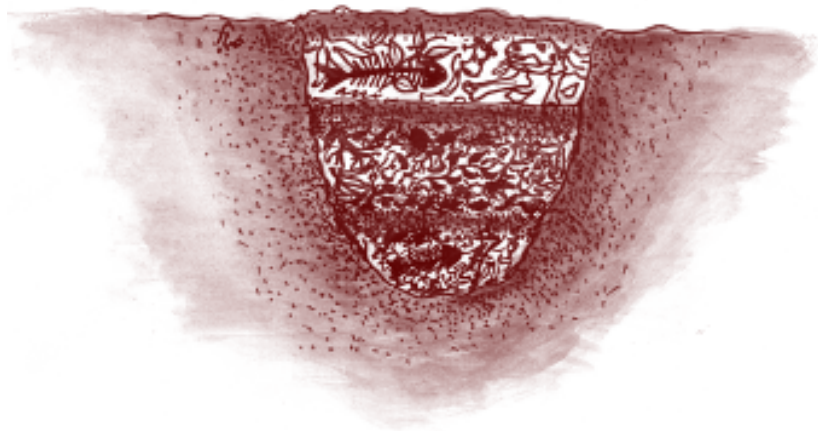
تهیه کود از زباله

تهیه کود با استفاده از زباله خانگی و فضولات دامداری‌ها و ضایعات کشاورزی در پاکیزگی محیط و بهداشتی کردن محیط زندگی و زیبایی محیط زیست نقش مهمی دارد. کودی که از بازیافت زباله به دست می‌آید، «کمپوست» نامیده می‌شود که نوعی کود آلی (غیر شیمیایی) است و در تغذیه گیاه نقش مهمی دارد.

پیام‌های اساسی و

اطلاعات حمایت‌کننده

«جمع‌آوری و دفع زباله»



● کمپوست از تجزیه شیمیایی و بیوشیمیایی مواد قابل تجزیه نظیر اضافات آشپزخانه، زباله‌های شهری، کودهای حیوانی، کاه، علف، کاغذ، برگ، فضولات دامی، آشغال و سایر فضولات روستایی به دست می‌آید.

● تهیه کمپوست یکی از راه‌های مهم پیشگیری از پراکنده شدن زباله‌ها در محیط زندگی در مناطق شهری و بخصوص روستاها است.

● تهیه کمپوست در مناطق کشاورزی به علت کمی هزینه حمل و نقل و سهولت تهیه آن، بسیار اقتصادی است.

● در تهیه کمپوست باید مواد جمع‌آوری شده در محل مورد نظر را به طور متناوب هوادهی (مخلوط) کرد.

پیام‌های اساسی و
اطلاعات حمایت‌کننده
«جمع‌آوری و دفع زباله»

انتخاب مکان تهیه کمپوست بایستی طوری باشد که انتشار بوی آن توسط باد مزاحمتی برای منازل و اماکن عمومی ایجاد نکند. همچنین محوطه تهیه کمپوست باید دارای شیب مناسب و کافی باشد به نحوی که آب‌های سطحی در آن جمع نشود.

میزان رطوبت مواد قابل تجزیه برای تهیه کمپوست می‌بایست متعادل شود و در صورتی که میزان رطوبت زیاد باشد باید به وسیله برگ، کاغذ، علف و... میزان رطوبت را به حد تعادل رساند.

تهیه و تولید کودهای آلی با استفاده از انواع ضایعات قابل تخمیر یکی از شیوه‌های مهم کاهش آلودگی محیط‌زیست به وسیله زباله‌ها است. در هنگام تهیه کمپوست بسیاری از تخم علف‌های هرز در زباله‌های روستایی و باکتری‌های بیماری‌زای موجود در پسمانده‌های خانگی از بین می‌رود.

کاهش زباله از طریق پیروی از الگوی صحیح مصرف و بهبود رفتارها

هر یک از ما می‌توانیم با انتخاب شیوه مصرف مناسب در تولید زباله کمتر و در نتیجه کاهش صدمات ناشی از آن، به حفظ محیط زیست کمک کنیم.

پیام‌های اساسی و اطلاعات حمایت‌کننده «جمع‌آوری و دفع زباله»

- باید حتی الامکان از مصرف نایلون خودداری کنیم، زیرا نایلون‌هایی که مورد استفاده ما هستند اغلب قابل استفاده مجدد نیستند. نایلون‌ها از مواد غیر قابل تجزیه هستند و محیط زیست را به شدت آلوده می‌کنند.
- تا جایی که امکان دارد باید از ظروف یک بار مصرف استفاده نشود.
- بهتر است خریدهای هفتگی یا روزانه را محاسبه کرده و به اندازه نیاز خود و خانواده خرید کنیم تا مواد غذایی سالم را به خاطر کهنه شدن و فساد به زباله تبدیل نکنیم.

- در خریدهای روزانه غالباً بیش از حد لزوم از پاکت، نایلکس، مقوا و... برای حمل جنس‌های خریداری شده استفاده می‌شود. باید از مصرف بی‌مورد این موارد خودداری کرد.
- از ظروف پلاستیکی بادوام و دردار برای نگهداری مواد غذایی در یخچال و یا مواد غذایی خشک مانند قند و شکر و یا ادویه استفاده کنیم.
- مصرف تمام قسمت‌های کاغذ و همین‌طور استفاده از دو روی کاغذ در صرفه‌جویی مصرف کاغذ اهمیت دارد.
- بهتر است به همراه دستمال کاغذی یک یادو دستمال پارچه‌ای نرم و قابل شستشو همیشه به همراه داشته باشیم تا به این ترتیب مصرف دستمال کاغذی را کاهش دهیم.
- از لامپ‌های کم مصرف و یا لامپ‌های مهتابی که برق کمتری نسبت به لامپ‌های معمولی مصرف می‌کنند، استفاده کنیم.
- باید غذا را به اندازه‌ای که می‌خواهیم بخوریم در ظرف بریزیم تا مواد غذایی را به این ترتیب تبدیل به زباله نکنیم.

- از خرده نان، پس مانده سبزی‌ها و ... می‌توانیم برای تغذیه طیور خانگی و پرندگان استفاده کنیم.
- به پس مانده‌های غذایی آب اضافه نکنیم و آنها را به صورت خشک در ظرف مخصوص زباله و پس مانده غذایی قرار دهیم.

- سعی کنیم زباله‌ای که به رفتگران می‌دهیم بدون مواد قابل بازیافت باشد.
- هر شب زباله‌ها را در ساعت معینی به خارج از منزل ببریم.
- در اردوهای تفریحی اگر سوراخی برای فاضلاب انسانی و دستشویی حفر می‌شود، پس از پایان اردو باید روی آن کاملاً پوشانده شود.

پیام‌های اساسی و
اطلاعات حمایت‌کننده
«جمع‌آوری و دفع زباله»

برای دفع صحیح و بهداشتی زباله بایستی زباله را با توجه به جنس اجزاء تشکیل دهنده آن جداسازی کرد. مثلاً پس مانده های گیاهی و حیوانی را برای ساخت کود و کمپوست، شیشه را برای تبدیل و بازیافت آن، کاغذ را برای استفاده مجدد در ساخت کاغذ و مقوا، در محل های جداگانه گذاشت. از این موادی مصرف با انجام اعمال و تغییراتی بر روی آنها می توان دوباره استفاده کرد.

بازیافت

معمولاً به نامه ها و دست نوشته های به درد نخور و آگهی های تبلیغاتی به عنوان خطری زیست محیطی فکر نمی کنیم فقط وجود آنها را مزاحمت به حساب می آوریم. ولی اگر یک سال تمام کاغذهای ناخواسته (به ازای هر نفر) جمع آوری شود معادل ۱/۵ اصله درخت خواهد بود و اگر همه این کار را انجام دهند مجموع کل آن به ۱۰۰ میلیون اصله درخت در سال می رسد. کاغذ بازیافت شده می تواند به سهولت و بدون افت کیفیت جانشین کاغذ تازه شود.

شیشه ای که امروز دور انداخته می شود ممکن است پس از هزار سال دیگر هم روی زمین قرار داشته باشد. برای تولید شیشه مقدار زیادی انرژی به مصرف می رسد و این در حالی است که با بازیافت شیشه های قدیمی علاوه بر استفاده از شن و ماسه کمتر انرژی کمتر، نیز مصرف خواهد شد. ساختن آلومینیوم از آلومینیوم بازیافت شده ۹۰٪ انرژی کمتری از ساختن آن از سنگ معدن نیاز دارد. بازیابی آلومینیوم آلودگی های مربوطه را نیز ۹۵٪ کاهش می دهد.



بازیافت زباله

به منظور کاهش حجم مواد زاید (ضایعات) و پیشگیری از آلودگی های ناشی از این مواد می توان بسیاری از ضایعات را مانند کاغذ، شیشه، پلاستیک، آلومینیوم و... که دور ریخته می شود بازیابی کرده و مجدداً مورد استفاده قرار داد.

پیام های اساسی و

اطلاعات حمایت کننده

«بازیافت»

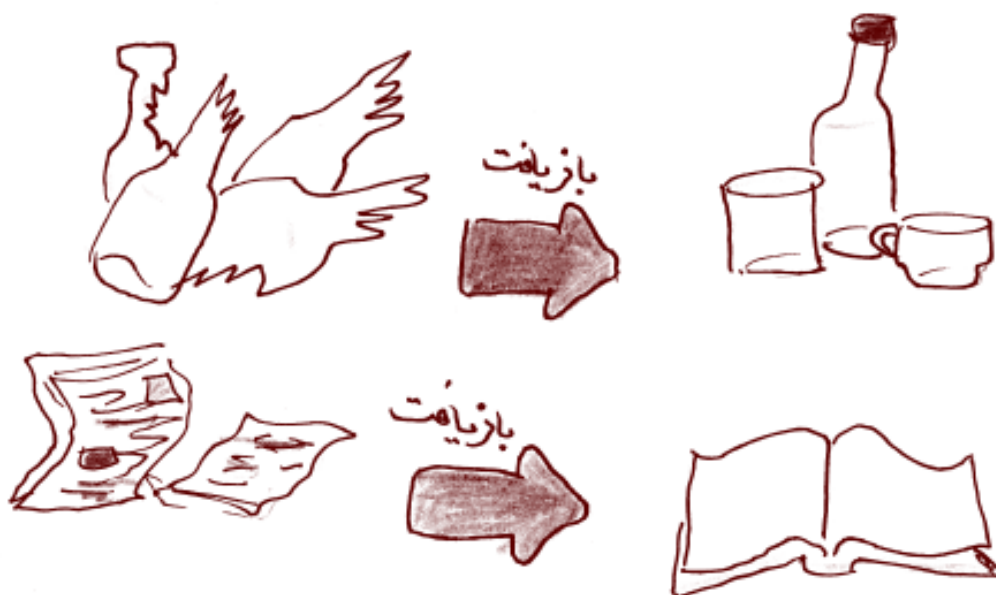
● کاغذهای باطله، شیشه، آلومینیوم و... را همراه با سایر زباله های خانگی دور نریزید، هر یک از آنها را تفکیک شده در جعبه هایی و یا ظروف بخصوصی جمع آوری کنید.

● کاغذهایی مانند کاغذهای قدیمی زرد شده، کاغذ فاکس، کاغذ کاربن، کاغذ گلاسه و براق، کاغذ برچسب دار از کاغذهای نامناسب برای بازیافت هستند.

● بهتر است بطری ها و شیشه ها پس از مصرف محتویات آن شسته شود.

● شیشه های حاوی مواد شیمیایی، داروها و... را در داخل جعبه های مخصوص جمع آوری شیشه برای بازیافت قرار ندهید.

● بازیابی ضایعاتی مانند آلومینیوم، شیشه و کاغذ از لحاظ اقتصادی با صرفه است.



بازیافت آلومینیوم

با جمع آوری و بازیافت آلومینیوم می توان آلودگی های زیست محیطی را به مقدار زیاد کاهش داد و در مصرف انرژی صرفه جویی کرد

پیام های اساسی و
اطلاعات حمایت کننده
«بازیافت»

- تولید آلومینیوم از آلومینیوم بازیافت شده ۹۰٪ انرژی کمتری از تولید آن از سنگ معدن نیاز دارد.
- بازیابی آلومینیوم آلودگی های مربوطه را ۹۵٪ کاهش می دهد.
- برای حفظ بهداشت محل نگهداری قوطی های مصرف شده آلومینیومی و بازیافت صحیح تر و بهداشتی تر می توان آنها را شسته و در جایی معین جمع آوری نمود.

- ظروف و ضایعات آلومینیوم به هر شکلی که باشد قابل بازیافت است. بنابراین فویل آلومینیومی، قوطی های نوشابه و کنسرو، بشقاب، چهارچوب پنجره ها و حتی تراشه های آلومینیوم در کارگاهها و حلقه های بازکننده قوطی نوشابه ها را می توان جمع آوری و بازیافت کرد.
- با بازیافت فلزاتی مانند همه جا «آلومینیوم» می توان به مقدار زیادی استخراج از معادن را کاهش داد، تا با پیشگیری از ایجاد حفره در سطح کره زمین زیبایی آن را حفظ نمود.

بازیافت کاغذ

برای تولید یک تن کاغذ جدید باید پانزده درخت تنومند را قطع کنیم، در حالی که برای تهیه همین مقدار کاغذ از کاغذ بازیافتی احتیاج به چوب نیست. در روش بازیافتی میزان انرژی مورد نیاز به $\frac{1}{4}$ کاهش می یابد و همچنین آب مورد نیاز در این فرآیند به کمتر از $\frac{1}{10}$ تقلیل می یابد.

پیام‌های اساسی و
اطلاعات حمایت‌کننده
«بازیافت»

- کاغذ بازیافت شده را می‌توان به سهولت و بدون افت کیفیت جانشین کاغذ تازه کرد.
- روزنامه‌ها راحت‌ترین مواد برای بازیافت کاغذ هستند.
- کاغذهای بازیافتی که معمولاً در رنگ‌های تیره‌تر موجود هستند از نظر بهداشتی با کاغذهای سفید تفاوتی ندارند.
- کاغذهای تحریر سفید، کاغذ روزنامه، دفتر مشق، کاغذ دستگاه تکثیر، مجله و مقوا برای بازیافت مناسب هستند.

پلاستیک‌ها

با به کار بردن شیوه‌های صحیح و ساده زندگی، مصرف پلاستیک‌ها را می‌توان محدود کرد. پلاستیک‌ها از نفت، که خود منبعی غیرقابل تجدید است، ساخته می‌شوند. پلاستیک‌ها به علت اینکه غیرقابل تجزیه هستند از زباله‌های پایدار و آلوده‌کننده محیط زیست محسوب می‌شوند.

پیام‌های اساسی و
اطلاعات حمایت‌کننده
«باز یافت»

● باید تا حد امکان سعی کنیم از موادی که قابل بازیافت نیستند استفاده نکنیم. در حال حاضر می‌توان مانند گذشته از کیسه‌های پارچه‌ای و یا کیف‌های بادوام برای خرید کردن استفاده کرد.

● برای صرفه‌جویی در مصرف کیسه پلاستیک می‌توان از کیسه پلاستیک‌های مصرف شده به جای کیسه زباله استفاده کرد.

● برای نگاهداری مواد غذایی می‌توانیم از ظروف آلومینیومی، لعابی و یا پلاستیکی دردار به جای کیسه‌های فریزر و یا طلق‌های پلاستیکی چسبان استفاده کنیم.

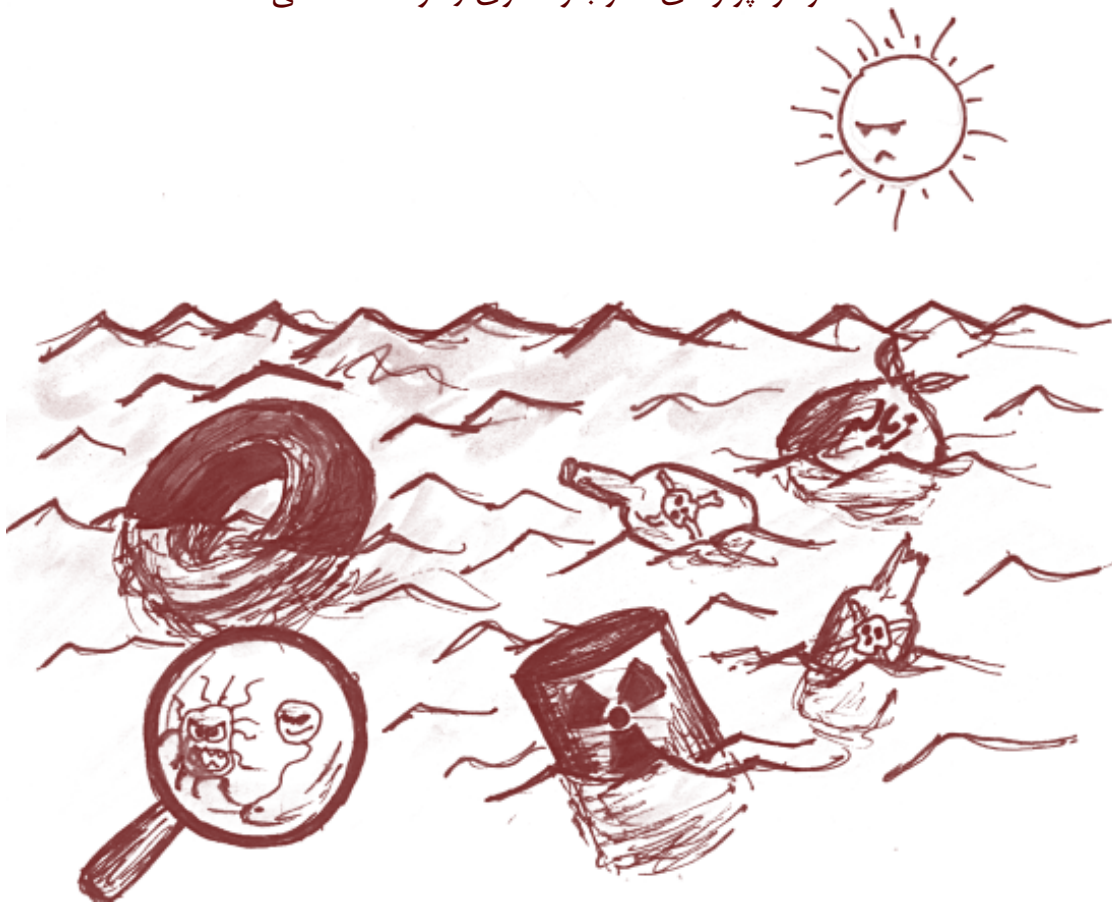
● باید تا حد امکان از مصرف ظروف یک بار مصرف اجتناب کرد.

● در موقع خریدن وسایل پلاستیکی هرگز پلاستیک‌های رنگی را انتخاب نکنید، زیرا در ساخت این نوع پلاستیک‌ها از یک فلز سمی به نام کادمیوم استفاده می‌شود. نوع انتخاب و گزینش افراد در هنگام خرید کردن، در تصمیم‌گیری صاحبان این گونه صنایع و کارخانه‌ها تاثیر بسزایی دارد.

زباله‌های مخاطره آمیز

هر ساله مقدار زیادی از مواد زاید خطرناک تولید می‌شود که به راحتی موجب نگرانی است. بیشتر مواد شیمیایی تولید شده از نظر ایمنی آزمایش نشده‌اند. استفاده از این مواد حتی در کشورهای پیشرفته، نه تنها مواد غذایی و آب و هوا را آلوده می‌کند، بلکه زیست بوم‌هایی را که ما به آنها متکی هستیم شدیداً تهدید می‌کند. مواد زاید خطرناک شامل رنگ‌های روغنی، تینر، باتری‌های مستعمل، پاک‌کننده‌ها، نفتالین، پولیش میز و صندلی، روغن ترمز، ضد یخ، پاک‌کننده‌های فرش و آفت کش‌ها هستند. این مواد دارای خواص آتش‌زایی، سمیت، انفجاری، پرتوزایی و خوردندگی هستند.

خطرناک‌ترین زباله‌ها، زباله‌های هسته‌ای هستند. اشکال این مواد این است که در حال عادی غیر قابل تجزیه بوده و عمر بسیار طولانی دارند و در تمام طول عمر خود پرتوهای مخرب و مضر از خود متصاعد می‌کنند.



زباله‌های خطرآفرین

مواد شیمیایی زاید و خطرناک که روز به روز بر تنوع و تعداد آنها افزوده می‌شود، تهدید بزرگی برای محیط زیست ما، که ما به آن متکی هستیم، به شمار می‌رود. هر یک از ما با حفاظت و نگهداری صحیح و یاب‌کار نبردن و همچنین وارد نکردن آنها در فاضلاب‌ها و خاک می‌توانیم خطر این گونه مواد را کاهش دهیم.

پیام‌های اساسی و

اطلاعات حمایت‌کننده

«زباله‌های مخاطره آمیز»

● خالی کردن مواد سمی در داخل فاضلاب یا زهکش‌ها بدترین راه ممکن برای رهایی از دست این گونه مواد است، زیرا تاسیسات تصفیه فاضلاب برای تصفیه این مواد خطرناک طراحی نشده‌اند.

● وارد کردن مواد سمی در فاضلاب علاوه بر آلودگی شدید آب‌ها، دیواره و جداره‌های شبکه فاضلاب‌ها را نیز آلوده می‌کند.

● تخلیه زباله‌های خطرناک بر روی خاک و دفن آنها نیز بر محیط‌زیست لطمه وارد می‌کند، زیرا این مواد در اثر تبخیر یا پراکنده شدن غبار آنها در هوا یا رخنه به آب، آب‌های سطحی و منابع آب‌های زیرزمینی



را آلوده می کنند.

● مواد شیمیایی و خطرناک را باید در ظرف اصلی خودشان و با برچسب مخصوص به خود نگهداری کرد تا سایر افراد آنها را با چیز دیگر اشتباه نگرفته و استفاده بی مورد نکنند.

● مواد شیمیایی و خطرناک را باید در محل خشک و خنک و دور از دسترس کودکان قرار داد.

● تا جایی که ممکن است باید جانشین های بی خطر و یا کم خطرتر را به جای مواد شیمیایی خطرناک استفاده کرد. مثلاً به جای رنگ های روغنی بهتر است از رنگ های پلاستیک استفاده کرد و به جای مایع پاک کننده اجاق گاز از مخلوط آب و جوش شیرین و به جای نفتالین از تراشه های درخت سدر یا روغن سدر استفاده کرد.

پیام های اساسی و
اطلاعات حمایت کننده
«زباله های مخاطره آمیز»

● در ساختمان باتری ها مواد سمی چون جیوه

و کادمیوم به کار می رود که در هنگام دور ریختن باتری ها این مواد محیط زیست را آلوده می کنند.

● به جای استفاده از وسایل و لوازمی که با باتری کار می کنند از نوع برقی آنها باید استفاده کرد تا زباله های خطرناک کمتری تولید شود.

● در صورت نیاز به مواد شیمیایی خطرناک باید از آنها به مقدار مورد نیاز خریداری کرد.

● مازاد مواد شیمیایی خطرناک را می توان به کسانی که احتیاج دارند و یا به محل هایی که این گونه مواد را باز یافت می کنند اهدا کرد.



فُعالِیْت‌ها یِ عملی (راهنمای آموزش)

بخش

فراگیران باید بدانند که:

۱. جمع آوری و دفع غیر بهداشتی زباله‌ها عامل عمده افزایش بی‌رویه جانوران موذی مانند سوسک، موش و گسترش بیماری‌ها است.
۲. جمع آوری و دفع غیربهداشتی موادزاید خانگی و فضولات دامداری و ضایعات کشاورزی، بهداشت محیط زندگی را به خطر می‌اندازد. در حالی که تهیه کودهای آلی از این گونه مواد برای رشد گیاهان و حاصلخیزی خاک مفید است.
۳. با استفاده از الگوی صحیح مصرف می‌توان میزان حجم زباله‌های تولید شده در محیط را کاهش داد.
۴. بازیافت بسیاری از موادزاید، ضمن کاهش استفاده بشر از منابع طبیعی محیط زیست، از تبدیل این مواد به عوامل مضر محیط زیست جلوگیری می‌کند.
۵. مواد آلی تجزیه شونده موجود در زباله‌های خانگی را می‌توان تبدیل به کود آلی تبدیل کرد.
۶. می‌توان با حفاظت و نگهداری صحیح و جلوگیری از ورود مواد شیمیایی زاید و خطرناک به فاضلاب‌ها و خاک، محیط زیست خود را سالم نگاه داشت.
۷. پلاستیک‌ها از مواد غیر قابل تجزیه هستند و می‌توان میزان مصرف آنها را با انتخاب الگوهای مصرف صحیح کاهش داد.

هدف‌هایی برای
شناخت فعالیت
فراگیران

فعالیت شماره ۱. مواد آلی تجزیه شونده و غیر قابل تجزیه

فراگیران را به گروه‌هایی تقسیم کنید؛ هر گروه نمونه‌هایی از اشیاء را که معمولاً به عنوان زباله دور ریخته می‌شوند جمع‌آوری کند. ممکن است فراگیران نمونه‌هایی را از کاغذ مجله، قوطی آلومینیومی نوشابه‌ها، شیشه خالی نوشابه، پاکت‌های پلاستیکی که برای بسته‌بندی شیر به کار می‌رود، جمع کرده باشند. پس از دسته‌بندی این نمونه‌ها آنها را در قطعات معینی ببرید (۴×۴ سانتیمتر) باید از هر نمونه مورد نظر چهار مورد مشابه وجود داشته باشد. (در مورد شیشه نوشابه می‌توان از قطعات شیشه‌های شکسته نوشابه نمونه‌ها را انتخاب کرد) سپس به تعداد نمونه‌ها کارت و قطعه چوب‌هایی به طول ۱۵ سانتیمتر نیز تهیه شود. مانند کارت‌های زیر:

کارت شماره ۱، پاکت پلاستیکی مخصوص شیر کارت شماره ۵، شیشه نوشابه

کارت شماره ۲، پاکت پلاستیکی مخصوص شیر کارت شماره ۶، شیشه نوشابه

کارت شماره ۳، پاکت پلاستیکی مخصوص شیر کارت شماره ۷، شیشه نوشابه

کارت شماره ۴، پاکت پلاستیکی مخصوص شیر کارت شماره ۸، شیشه نوشابه

کارت شماره ۹، قوطی آلومینیومی نوشابه کارت شماره ۱۳، کاغذ مجله

کارت شماره ۱۰، قوطی آلومینیومی نوشابه کارت شماره ۱۴، کاغذ مجله

کارت شماره ۱۱، قوطی آلومینیومی نوشابه کارت شماره ۱۵، کاغذ مجله

کارت شماره ۱۲، قوطی آلومینیومی نوشابه کارت شماره ۱۶، کاغذ مجله

پس از مشخص کردن شماره‌های هر یک از نمونه‌ها، چهار قطعه از هر یک

از نمونه‌های بالا را به طور جداگانه و با فاصله‌ای از یکدیگر در عمق ۶ سانتیمتری

خاک (که این خاک باید به طور مرتب مرطوب نگاه داشته شود) دفن کنید و با

کارت و چوب‌های مورد نظر علامت‌گذاری کنید. این کار را عیناً در سه منطقه

جداگانه برای بقیه کارت‌ها انجام دهید (دفن کردن نمونه‌ها در یک زمان معین و یک روز انجام شود.)

فعالیت‌های

عملی

(راهنمای آموزش)

مشاهده:

بعد از دو هفته یک دسته از چهار نوع قطعات بالا را که در چهار نقطه جداگانه دفن شده است از زیر خاک بیرون کشیده و سپس وضعیت آن ماده را از نظر اینکه در آن نشانه‌ای از فساد پیدا شده یا خیر، بررسی کرده و توصیف کنند. بعد مشاهدات خود را در یک جدول ثبت کنند.

پس از هفته چهارم مجدداً این بررسی را برای دسته دوم اشیاء دفن شده انجام دهند و نتایج آن را در جدول دوم ثبت کنند.

پس از هفته ششم نیز برای دسته سوم این کار را تکرار کرده نتایج آن را در جدول سوم ثبت کنند. بالاخره در پایان هفته هشتم نیز مشاهدات خود را پس از بررسی در جدول چهارم ثبت کنند. اکنون نتایج به دست آمده در جدول‌ها را با هم مقایسه کنند و به سوالات زیر پاسخ دهند:

۱. کدام نمونه پوسیده است؟

۲. کدام نمونه نیوسیده است؟

۳. بر اساس یافته‌های خود، کدامیک از مواد آزمایش شده برای دفن کردن در زمین مناسب است؟ دلیل آن را توضیح دهند.

فعالیت‌های

عملی

(راهنمای آموزش)

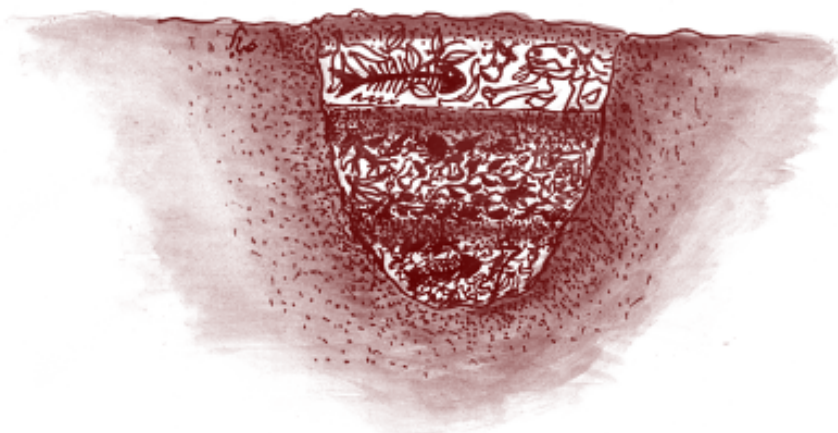
فعالیت شماره ۲. پروژه تهیه کود آلی (کمپوست) در مقیاس کوچک

فراگیران می‌توانند به صورت انفرادی و یا دو نفره این پروژه را انجام دهند. آنان می‌توانند در باغچه حیاط منزل خود یا در محل مناسبی در روستای خود یک گودال به عمق ۷۰ سانتیمتر و با ابعاد ۹۰*۹۰ سانتیمتر حفر کنند. خاک‌های خارج شده را باید در اطراف گودال جمع کنند، چون این خاک‌ها بعداً مورد استفاده خواهد بود، به علاوه این کار مانع ورود آب به داخل گودال می‌شود. کف و اطراف گودال را با لایه غیرقابل نفوذ بپوشانند تا در صورت تولید شیرابه بتوان آن را برای مرطوب‌سازی در مراحل بعدی مورد استفاده قرار داد. سپس مواد زاید خانگی مانند پس مانده سبزی‌ها و میوه‌ها، کاه، علف، برگ درختان و... را به‌طور روزانه و یا یک روز در میان (بستگی به فصل گرمای هوا دارد) در داخل گودال بریزند و هر بار بر روی آن یک لایه نازک خاک بریزند هر دو روز یک بار زباله‌ها را زیر و رو کنند تا هوادهی شود و تخمیر بهتر انجام پذیرد. باید توجه داشت که به این زباله‌های در حال تخمیر نیابستی آب فاضلاب افزوده شود (از شرایط مهم تولید کود کمپوست وجود هوا در گودال و رطوبت مناسب است). هر گاه زباله‌ها بیش از حد خشک باشد، می‌توان با آب‌پاش کمی روی آن آب پاشید تا کمی مرطوب شود. فراگیران باید پس از پرسیدن گودال، آن را با خاک بپوشانند و مدت ۸ تا ۱۰ ماه صبر کنند. برای تداوم کار می‌توانند گودال دیگری را در کنار آن حفر کرده به این ترتیب کار کودسازی خود را استمرار دهند. پس از سپری شدن دوره زمانی مذکور، فراگیران شما کود با ارزش غذایی بالا برای پرورش درختان باغچه و یا گیاهان آن در اختیار خواهند داشت. فراگیران از تمام مراحل کار خود و تجربیاتی که در این مراحل کسب کرده‌اند یک گزارش تهیه کنند و آن را برای دیگران بخوانند.

فعالیت‌های

عملی

(راهنمای آموزش)



فعالیت شماره ۳. بحث گروهی و تاثیر رشد سریع شهرها بر زندگی مردم بخصوص افزایش تولید زباله

بافراگیران درباره مسایل زیست محیطی که در اثر رشد سریع شهرها به وجود آمده است (با تاکید بر تولید و افزایش زباله بیشتر) بحث کنید. اثرات منفی و مثبت را بر اجزاء مختلف محیط زیست مشخص کنید.

- آیا روش زندگی مردم سبب صدمه زدن به محیط زیست آنها می شود؟

- آیا افزایش تعداد جمعیت در شهرها بر روی محیط زیست و افزایش زباله تاثیر دارد؟

- آیا زندگی شهری تغییراتی را در محیط زیست به وجود آورده است؟

- نوع زباله مردم شهرهای بزرگ با شهرهای کوچک چه تفاوتی دارد؟

- آیا می توان حدس زد که زباله های مردم در بیست سال پیش با حالا چه تفاوتی کرده است؟

- آیا روش زندگی شما به محیط زیست صدمه می زند؟

- روش زندگی انسان ها در شهرها تا چه اندازه می تواند در تولید زباله و ضایعات شهری تاثیر بگذارد؟

- چگونه می توانیم روش زندگی خود را تغییر دهیم تا به حفاظت از محیط زیست سالم کمک کرده باشیم.

- نقش هر یک از ما در تولید زباله کمتر چیست؟

از فراگیران بخواهید سوالات دیگری را خودشان طرح کنند و با هم بیشتر به بحث بپردازند، سپس از نتایج

به دست آمده از این بحث ها هر یک از گروه های یک گزارش تهیه کند و این نتایج آن

را برای گروه های دیگر، مثلاً دانش آموزان یک مدرسه، ارسال شود.

فعالیت های

عملی

(راهنمای آموزش)

فعالیت شماره ۴. مطالعه موردی در خصوص استفاده از انرژی اتمی

مربی موضوع را با طرح مطالبی مانند مطالب زیر آغاز کند:
رشد سریع جمعیت، تقاضاهای روزافزونی از محیطزیست به وجود آورده است. اکنون، تقاضا برای غذا،



فعالیت‌های
عملی
(راهنمای آموزش)

آب و انرژی خیلی بیشتر از چند سال قبل است. انرژی برای افزایش تولید و تامین اشتغال مردم مورد نیاز است. این احتیاج سبب شده که برنامه ریزان صنعت برای یافتن منابع جایگزین برای تامین انرژی کوشش کنند. نیروگاه‌های اتمی، منابع جایگزین متداول هستند که در بسیاری از کشورهای پیشرفته و در حال توسعه از آنها استفاده شده است.

مربی سپس این پرسش را مطرح می‌کند:

آیا مایل هستید که در کشور ما نیز این نیروگاه‌ها ساخته شود؟

بحث گروهی می‌بایست برای تجزیه و تحلیل مساله بالا با توجه به نکات زیر انجام پذیرد:

۱. مزایای ایجاد نیروگاه انرژی اتمی چیست؟

۲. ضررهای آن چیست؟

۳. رابطه زباله‌های اتمی و ایجاد نیروگاه‌های اتمی را معین کنید.
۴. ساختن نیروگاه هسته‌ای و کار آن چه مشکلاتی را به وجود می‌آورد؟
۵. آیا نیروگاه انرژی اتمی به عنوان جایگزین منابع انرژی ضروری است؟ دلایل خود را رایه دهید.
۶. آیا جایگزین‌های احتمالی دیگری برای منابع انرژی وجود دارد؟ کدامیک از این جایگزین‌ها را می‌توان در کشور ما به کار گرفت؟
۷. آیا شما ترجیح می‌دهید که این جایگزین‌ها به جای نیروگاه اتمی مورد استفاده قرار گرفته و توسعه پیدا کند؟ برای پاسخ‌های خود دلیل بیاورید.
- برای اینکه فراگیران پاسخ‌های علمی و صحیح‌تری را بیابند می‌توانند در گروه‌های کوچک (۲ تا ۳ نفره) با مراجعه به منابع مختلف در کتابخانه‌ها و یا افراد متخصص سوال‌های خود را با عمق بیشتری تجزیه و تحلیل کنند و برای آنها پاسخ مناسب بیابند. سپس هر یک از گروه‌ها نتایج کار خود را در یک جلسه عمومی قرائت کند و اعضای گروه‌ها به نتیجه‌گیری بپردازند.

فعالیت‌های
عملی
(راهنمای آموزش)

فعالیت شماره ۵. اجرای یک نمایش در مورد چگونگی جمع آوری و دفع زباله

در مورد یک موضوع مثلاً «از بین بردن مسایل و مشکلات زباله که ناشی از رشد سریع جمعیت در شهر است و یازباله‌های پراکنده در سطح روستاها» فراگیران نقش‌های زیر را بازی کنند.

یک جمع‌کننده زباله (رفتگر)، یک مهندس شهرداری، یک پیمانکار ساختمان‌سازی و یک تاجر. هر یک پیشنهادی ارائه می‌دهد و فواید و مضار کاری که می‌خواهد انجام دهد را برمی‌شمارد تا اعضای شورای شهر را قانع سازد که عقیده او را بپذیرند و آن را تایید کنند. از بقیه افراد کلاس یا گروه خود بخواهید که نقش اعضای شورای شهر را بازی کنند.

فراگیران باید فکر کنند که برای مثال جامعه‌ای که آنان در آن زندگی می‌کنند، در ساحل دریا ایجاد شده است. شهر آنان به علت رشد جمعیت، با مشکل از بین بردن زباله و مواد زاید روبرو است. مهندس منطقه و مردم جامعه در مورد اینکه چگونه باید زباله‌ها را از بین ببرند با یکدیگر اختلاف نظر دارند. بنابراین



از مردم خواسته می شود که پیشنهادهای خود را به اعضای شورای شهر ارایه دهند.
پیشنهادها به قرار زیر است:

۱. جمع کننده زباله: جمع آوری و ریختن زباله ها در دریاها.

۲. مهندس شهرداری: استفاده از زباله ها و مواد زاید برای پر کردن بخشی از خلیج برای تامین زمین های ساختمانی.

۳. پیمانکار ساختمان سازی: استفاده از زباله برای پر کردن زمین های پست اطراف و مساعد کردن آنها برای ساختمان سازی.

۴. تاجر: فشرده کردن زباله ها و مواد زاید به صورت بلوک های ساختمانی و پوشاندن آنها با سیمان و استفاده از آنها به جای مواد ساختمانی.

بازیگران نقش، خطاب به اعضای شورای شهر دلایل پیشنهادهای خود را ارائه می دهند و سعی در اثبات نظریه خود می کنند. هر یک از افراد شهر در برابر نظرهای ارایه شده عقیده خود را ارایه می دهد. در صورتی که دیگر افراد شهر پیشنهادهای دیگری دارند ارایه کنند تا بتوانند اعضای شورای شهر را برای رفع مشکل جمع آوری و دفع زباله قانع کنند.

فعالیت های
عملی
(راهنمای آموزش)

فعالیت شماره ۶. بررسی مقالات، تصاویر و نظرهای مردم در مورد زباله و مسایل و مشکلات مربوط به آن

از فراگیران بخواهید که بریده‌های روزنامه‌ها و مقالات مجله‌ها را که در مورد مسایل و مشکلات محیط زیست بخصوص جمع‌آوری و دفع زباله و مشکلات ناشی از آن است، انتخاب کرده و با خود بیاورند.

۱. اکنون از فراگیران بخواهید از میان بریده‌های جراید جمع‌آوری شده مثال‌هایی را ذکر کنند که عدم توجه به معیارهای صحیح و رعایت اصول حفظ محیط‌زیست در خصوص جمع‌آوری زباله مشکل ایجاد کرده است و در مورد این دسته از موضوعات مقالات و مباحث مربوطه خوانده شود و در مورد رفع مسایل آن بحث کنند و راه حل ارائه دهند.

۲. گزارش‌های خبری جراید و یا تصاویری از اوضاع و علایم بحران‌های تهدیدکننده که ناشی از افزایش زباله و عدم مدیریت صحیح دفع آن است و یا برعکس راه‌حل‌های ارائه شده و یا اقداماتی که در حال انجام گرفتن است، در حضور فراگیران دیگر قرائت شود و سپس در مورد آن بایکدیگر به مباحثه بپردازند و سؤالاتی مانند سوال‌های زیر را مطرح کرده و بیشتر بحث کنند:

۱. آیا می‌توانید علایم بحران را در مقاله خوانده شده و یا تصاویر مورد نظر تشخیص دهید؟

۲. آیا می‌توانید بگویید که مشکلات منعکس شده (مثلاً در گزارش‌ها) چگونه بر کیفیت زندگی انسان‌ها

و محیط آنها تاثیر خواهد گذاشت؟ سپس از بحث‌های خود نتیجه‌گیری کنید.

۳. تصاویری از بحران‌های مربوط به جمع‌آوری زباله، میدان‌های تره‌بار، یک منطقه دفن زباله، شیرابه‌های جاری شده از زباله‌ها و... را نشان دهید و سپس سؤالاتی را در مورد چگونگی ایجاد بحران از فراگیران بکنید. براساس پاسخی که فراگیران می‌دهند و تعیین سطح آگاهی آنها مطالبی را به منظور مطالعه بیشتر در اختیار فراگیران قرار دهید تا اطلاعات خود را تکمیل کنند.

۴. فهرستی از کارهای مفید و کارهای مضر که در مورد دفع زباله و جمع‌آوری آن مشاهده می‌شود (با توجه به مباحث قبلی) تهیه کنید (مانند فهرست زیر) و فراگیران خوب و بد بودن آنها را با دو علامت مختلف مشخص کنند.

○ ریختن زباله در رودخانه

فعالیت‌های

عملی

(راهنمای آموزش)

- انباشتن زباله‌ها در کنار خیابان
- ریختن زباله‌های میوه‌فروشی در داخل جوی‌ها
- قرار دادن ظروف زباله در مراکز شهر و جاهای پر رفت و آمد
- جمع‌آوری زباله در زمان‌های کار و فعالیت مردم در شهر
- خارج کردن زباله از خانه‌ها در زمان دلخواه
- پوشیدن لباس کار، دستکش و چکمه و کلاه توسط رفتگران

.....

.....

مربی سوالات دیگری را خود با کمک فراگیران تهیه کرده به فهرست بالا اضافه کند. همچنین مربی می‌تواند از فراگیران بخواهد که مطالبی که در فهرست بالا است در صورتی که با وضعیت محله خود هم‌خوانی و تطبیق دارد، با علامت مشخص کنند. اکنون هر فراگیر بخواهد که با توجه به فهرست مطالب خود که علامت زده است یک گزارش در مورد چگونگی دفع زباله محله خود بنویسد.



فعالیت شماره ۷- انجام یک بررسی در مورد مساله از بین بردن زباله های جامد براساس نظر افراد جامعه

از فراگیران بخواهید تا سوالاتی را در مورد وضعیت زباله های جامد خانه ها طرح کنند. فراگیران می توانند از افرادی مانند: کسبه محل، رفتگران، مهندس محیط زیست و یا بهداشت محیط و... سوالات زیر را بپرسند.

زباله های جامد که در محله شما یافت می شود کدامند؟ آلومینیوم ○ چوب و کاغذ ○ شیشه ○ پلاستیک

○

زباله های جامد چگونه در محله شما جمع آوری می شود؟:

همراه با سایر زباله های تر جمع آوری می شود ○

هر یک از زباله های جامد به طور جداگانه جمع می شود ○

همه زباله های جامد در یک جا جمع آوری می شود ○

زباله ها در دو دسته جامد و تر جمع آوری می شود ○

زباله های جامد را به کجا می برند؟

با سایر زباله های تر دفن می کنند ○

بعضی از افراد سوذجو آنها را برای مصرف دوباره به کارخانه ها می فروشند ○

قسمتی از آنها باز یافت می شود ○

فعالیت های

عملی

(راهنمای آموزش)

فراگیران می توانند سوالات دیگری را به فهرست بالا اضافه کنند و پس از پرس و جو در مورد این سوالات از گروه های مختلف افراد که در بالا نمونه های آن ذکر شد، طرح هایی را در خصوص بهبود وضع از بین بردن زباله های جامد ارائه دهند. اجازه دهید فراگیران درباره اینکه آیا جامعه آنها در آینده مساله از بین بردن زباله را خواهد داشت یا نه، بررسی بیشتری انجام دهند و نتیجه آن را در جمع فراگیران ارائه دهند.

فعالیت شماره ۸. یک بررسی در مورد بازیافت زباله‌ها

فراگیران به گروه‌های ۲-۳ نفره تقسیم شوند و هر گروه زباله‌هایی که در مدارس، منازل، مغازه‌ها و فروشگاه‌ها و میدان‌های فروش میوه و سایر مکان‌ها دور ریخته می‌شود مورد مشاهده قرار دهند و فهرستی از انواع ضایعات را که دور ریخته می‌شود ثبت کرده و با خود بیاورند. سپس وقتی همه افراد گروه‌ها جمع شدند هر یک از سرگروه‌ها اسامی انواع زباله‌های مشاهده شده را در یک جدول بنویسند. مانند جدول زیر:

ردیف	نوع زباله	تکرار مشاهده توسط گروه‌ها
۱	باقیمانده سبزی‌ها	
۲	پوست میوه‌ها	
۳	روزنامه و مجله	
۴	یونولیت	
۵	پلاستیک	
۶	لاستیک اتومبیل	
۷	باتری	
۸	...	

اکنون این زباله‌ها را برحسب نوع (زباله‌های مخاطره‌آمیز، زباله‌های تر، زباله‌های جامد) طبقه‌بندی کنند. مریبی خصوصیات زباله‌های مخاطره‌آمیز، تر و جامد را به فراگیران توضیح دهد. فراگیران هر یک از

گروه‌های زباله را در دو بخش قابل بازیافت و غیرقابل بازیافت در جدول بیاورند.
جدولی مانند نمونه زیر مناسب است.

طبقات	وضعیت بازیافت	انواع زباله	چیزهایی که می توان بازیافت کرد
زباله های جامد	قابل بازیافت	کاغذ، روزنامه، شیشه...	کاغذ سفید.....
	غیر قابل بازیافت	کاغذ فاکس
زباله های تر	قابل بازیافت	پوست میوه، کاه	کود آلی....
	غیر قابل بازیافت
زباله های مخاطره آمیز	قابل بازیافت	پوست میوه، کاه
	غیر قابل بازیافت	باتری.....

از فراگیران بخواهید جدول مورد نظر خود را تکمیل نمایند در مرحله بعدی صرفه اقتصادی بازیافت زباله‌ها را محاسبه کنند. * برای مثال در مورد بازیافت کاغذ از کاغذ مصرف شده و مقایسه آن با تولید کاغذ از چوب درختان

«جدول راهنمای مقایسه تولید کاغذ از درختان و کاغذهای مصرف شده:»

امکانات مورد نیاز درجه یک تهیه یک تن کاغذ	با استفاده از چوب درختان	با استفاده از کاغذ بازیافتی
چوب (بر حسب کیلوگرم)	۲۴۸۵	—
آب تازه و تمیز (بر حسب لیتر)	۴۴۰/۰۰۰	۱۸۰۰
انرژی مورد نیاز بر حسب کیلووات ساعت	۷/۰۰۰	۲۷۵۰

* این اقدام به منظور دستیابی به این دیدگاه است که فراگیران هیچ چیز را به صورت ضایعات نمی بینند، آنچه هست فقط منابع است.

فعالیت شماره ۹. انجام یک بررسی در مورد محل دفن زباله و تعیین اثرات آن در مسایل آلودگی در اجتماع و یا یک بررسی در مورد نحوه جمع‌آوری زباله‌ها در محل زندگی خود و مسایل مشکلات آن.

فراگیران را به گروه‌های ۲ یا ۳ نفره تقسیم کنید. هر گروه با استفاده از راهنمای مصاحبه و پرسش‌نامه در محل زندگی خود یک بررسی را مثلاً در مورد نحوه جمع‌آوری زباله‌ها انجام دهد. در این گونه بررسی‌ها مربی باید به سرگروه‌های فراگیران نحوه انجام یک مصاحبه خوب را آموزش دهد. برای یادآوری نکاتی خاص می‌توان از یک راهنمای مصاحبه که قبلاً تهیه شده است استفاده کرد.

فراگیران می‌توانند با استفاده از روش مصاحبه با پرسیدن پرسشنامه از افراد مختلف مانند زنان خانه‌دار، کسبه، رفتگران و... در مورد موضوعات مختلفی که مربوط به جمع‌آوری زباله می‌شود پرسش کنند.

نمونه‌ای از یک پرسش‌نامه از خانواده‌ها مثلاً (زنان خانه‌دار)

۱. در زباله‌های شما چه چیزهایی یافت می‌شود (یا چه چیزهایی را در داخل زباله‌دان می‌ریزید؟).

۲. زباله‌ها را هر چند وقت بیرون از منزل می‌گذارید؟ زمان آن را معین کنید (چه وقتی از روز یا شب).

۳. اندازه ظرف زباله شما چقدر است؟ آیا در دارد؟

۴. آیا آب شستشوی توری چای و یا ته قابلمه‌ها را در زباله‌دان می‌ریزید؟

۵. آیا از کیسه زباله استفاده می‌کنید یا از پلاستیک‌هایی که قبلاً برای خرید

جمع‌آوری کرده‌اید؟

۶.....

۷.....

۸.....

۹.....

فعالیت‌های
عملی
(راهنمای آموزش)

فعالیت شماره ۱۰. یک شیوه برای تصمیم‌گیری منطقی و صحیح در مورد نحوه مصرف

مربی نظریه یک مدیر شرکت تولیدی پاکت‌های شیر و لبنیات را به فراگیران ارائه می‌دهد. نظریه این مدیر شرکت این است که استفاده از پاکت‌های شیر یک بار مصرف بهداشتی است و مانع بیماری مردم می‌شود. همچنین این پاکت‌ها در سالم نگه داشتن لبنیات اهمیت دارند و طول مدت نگهداری را افزایش می‌دهند و حمل و نقل آنها را آسان می‌کنند. فراگیران با استفاده از یک جدول نظرهای خود و سایر افراد متخصص را مورد بررسی قرار داده و اظهارات مدیر شرکت را از دیدگاه مسایل حفظ محیط‌زیست و صرفه اقتصادی بررسی کرده و نتیجه‌گیری کنند.

جدول نمونه

مزایای استفاده از پاکت‌های بسته‌بندی لبنیات			معایب استفاده از پاکت‌های بسته‌بندی لبنیات			نظراتها
بهداشتی بودن	حمل و نقل آسان	نگهداری لبنیات در زمان بیشتر	غیر قابل بازیافت بودن	پرهزینه بودن	قطع کردن درختان برای پاکت	
						مدیر شرکت
						متخصصان ذیربط
						یادگیرندگان

با توجه به پرس و جوی فراگیران و دریافت پاسخ از گروه‌های مورد نظر در داخل جدول علامت (ضربدر) بگذارید. مواردی که دارای وزن بیشتری است ضربدر بیشتری به خود اختصاص می‌دهد. از فراگیران بخواهید با توجه به علامت‌های (ضربدر) در داخل جدول یافته‌های خود را تحلیل و تفسیر کنند و نظر افرادی که (ضربدر) بیشتری دارد انتخاب کرده و نتیجه‌گیری کنند.

فعالیت شماره ۱۱. تهیه طرح

از فراگیران بخواهید طرح‌های مختلفی را با توجه به علاقه‌مندی خود معرفی کنند و در مورد آنها به صورت گروهی کار کنند.

- طرح تهیه پیام برای چاپخانه‌ها و ناشران؛
- طرح در مورد مناطقی که فاقد سازمان بازیافت زباله هستند؛
- طرح حذف قوطی‌های شیر و یا پلاستیک‌های شیر و استفاده از بسته‌بندی‌های چند بار مصرف؛
- طرح دفن برگ‌های درختان و چمن‌ها در محل تولید؛
- طرح حذف انباشتن زباله‌های شهر در کنار خیابان‌ها، بخصوص مقابل مدارس و مراکز پررفت و آمد؛
- طرح انتخاب محل دفن زباله‌های شهر؛
- طرح استفاده از دو رویه کاغذ برای تهیه و چاپ پایان‌نامه‌ها.

فعالیت شماره ۱۲. بازی با کارت و صفحه بازی

وسایل مورد نیاز: صفحه بازی - کارت‌های بازی - مهره‌های رنگی (به جای مهره از هسته پرتقال - سنگ و لوبیا هم می‌توان استفاده کرد).

تعداد بازیکن: ۲ تا ۳ نفر

روش بازی: کارت‌های بازی به این شکل هستند که بر روی یک طرف کارت سوال و در پشت همان کارت جواب همان سوال نوشته شده است. در کنار هر سوال امتیاز مربوط نیز درج شده است. برای شروع بازی، بازیکنان کارت‌ها را با هم مخلوط کرده و سپس آنها را روی هم به شکلی می‌چینند که سوال‌ها به طرف رو باشد. آنگاه بازیکن اول یک کارت از روی کارت‌ها برمی‌دارد، سوال روی آن را می‌خواند و به آن پاسخ می‌دهد. اگر پاسخ درست باشد، با توجه به امتیاز کنار پاسخ، مهره رنگی را روی صفحه بازی به حرکت درمی‌آورد. مثلاً اگر امتیاز ۲ بود، بازیکن مهره خود را دو خانه جلو می‌برد. اگر به خانه‌ای رسید که نوشته داشت، طبق آن عمل می‌کند. اگر پاسخ غلط بود، نوبت را به بازیکن بعدی می‌دهد. بازیکن بعدی نیز به همین ترتیب عمل می‌کند. بازیکنی که زودتر به خانه پایان برسد، برنده است.

فعالیت‌های

عملی

(راهنمای آموزش)

روی کارت

۱. برای تهیه یک تن کاغذ از منابع طبیعی چند اصله درخت باید قطع شوند؟
۲. اولین قدم برای کاهش میزان زباله چیست؟
۳. زباله‌های خشک کدامند؟
۴. زباله‌های مخاطره‌آمیز چیست؟
۵. کدام نوع کاغذ برای بازیافت مناسب است؟
۶. زباله چیست؟
۷. یک قوطی آلومینیومی که امروز به دور انداخته شود، بعد از چه مدتی همچنان به صورت آشغال روی زمین خواهد بود؟
۸. کدام زباله‌ها قابل تجزیه نیستند؟
۹. کدام زباله‌ها قابل تجزیه هستند؟
۱۰. بطری که امروز دور انداخته می‌شود، ممکن است پس از چند سال دیگر هنوز به صورت زباله روی زمین قرار داشته باشد؟

پشت کارت

۱	۱۵.۱ اصله درخت
۲	۲. جداسازی زباله به تفکیک جنس و نوع مواد
۱	۳. انواع پلاستیک، کاغذ، مقوا، شیشه، فلزات و منسوجات و نان خشک
۲	۴. زباله‌های عفونت‌زا مثل پوشک بچه، باتریهای مستعمل، مواد شیمیایی
۲	داروهای فاسد شده، فیلم عکاسی، پس مانده تزریقات و پانسمان و زباله‌های اتمی
۲	۵. دفتر مشق - کاغذ ماشین تحریر - روزنامه - مجله - مقوا - کاغذ تحریر سفید
۳	۶. مواد زایدی است که به وسیله فعالیت در بخش‌های کشاورزی، صنعتی و شهری تولید می‌شود
۲	۷. بعد از ۵۰۰ سال
۲	۸. شیشه، فلز پلاستیک،
۱	۹. پس مانده‌های مواد غذایی و زباله‌هایی که منشأ گیاهی و حیوانی دارند
۳	۱۰. مثل کاغذ و پارچه‌های نخی
۳	۱۰. صدها سال دیگر

۳۵	۳۶	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰	پایان
۳۴	در اردو ظرفها و لیاسپاتان را در نهر زینتستاید جانوه، دوار بازی کند.	۳۲	از لامپهای معمولی استفاده کرداید به خانه ۳۹ بروید	۳۰	۲۹	غذا را بیش از نیازتان در بشقاب ریختناید ۲۸ به خانه ۳۹ بروید
۲۱	۲۲	۲۳	از اسطبل های ماست برای نگهداری حیوانات استفاده کرداید ۲۴ یک خانه به جلو بروید	۲۵	۲۶	۲۷
۲۰	۱۹	۱۸	از ماشین حساب نوری به جای نوع باتری دار آن استفاده کرداید به خانه ۲۴ بروید	۱۶	۱۵	۱۴
کسبه های پلاستیکی مصرف شده به جای کسه زباله استفاده کرده اید ۷ سه خانه به جلو بروید	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳
۶	۵	۴	۳	زباله ها را بر حسب جنس و نوع مواد جداسازی کرده اید ۲ دو خانه به جلو بروید	۱	شروع

فعالیت شماره ۱۳. طرح جمع‌آوری زباله در مدرسه

با فراگیران در مورد انواع زباله‌های مدرسه بحث کنید و از آنها سوال‌های زیر را بپرسید:

۱. در مدرسه شما انواع زباله‌ها کدام هستند؟

۲. کدام زباله از همه بیشتر است؟

۳. چرا باید زباله‌ها را از یکدیگر جدا کرد؟

۴. فواید بازیافت زباله‌ها چیست؟

۵. در منطقه شما امکان بازیافت کدامیک از این زباله‌ها وجود دارد؟

بر اساس پاسخ به آخرین سوال از فراگیران بخواهید پیشنهادهای خود را در مورد راه‌های جداسازی این زباله از بقیه زباله‌ها و روش خارج ساختن آن ارایه دهند. این پیشنهادهای بنویسید و درباره آن‌ها با فراگیران بحث کنید و بگذارید آنها با توجه به بحث‌های انجام شده، بهترین پیشنهاد را که بتوان با امکانات موجود در منطقه عملی ساخت، انتخاب کنند. این پیشنهاد یک طرح است که می‌تواند در مدرسه اجرا شود. برای اجرای این طرح از چه افرادی در داخل و خارج مدرسه می‌توان کمک گرفت؟ در این مورد نیز با فراگیران بحث کنید.

حالا فراگیران می‌توانند اجرای طرح را شروع کنند. اجازه دهید آنها طرح را به مدت چند ماه به صورت آزمایشی اجرا کنند. سپس نتایج آن را بررسی کرده و گزارش مربوط به آن را در کلاس بخوانند. در صورت موفقیت، می‌توانند این طرح را مداومت بخشیده و آن را به مدارس دیگر نیز پیشنهاد کنند.

فعالیت‌های

عملی

(راهنمای آموزش)

فعالیت شماره ۱۴. کاهش زباله

از فراگیران بخواهید جدولی مانند جدول زیر درست کنند و آن را با خود به منزل ببرند. در منزل بررسی کنند، کدامیک از مواد نوشته شده در ستون اول مصرف می شود، در مقابل آن علامت ضربدر (*) بزنند. اگر موارد دیگری وجود دارند که در جدول نیامده، فراگیر می تواند آن را به جدول اضافه کند.

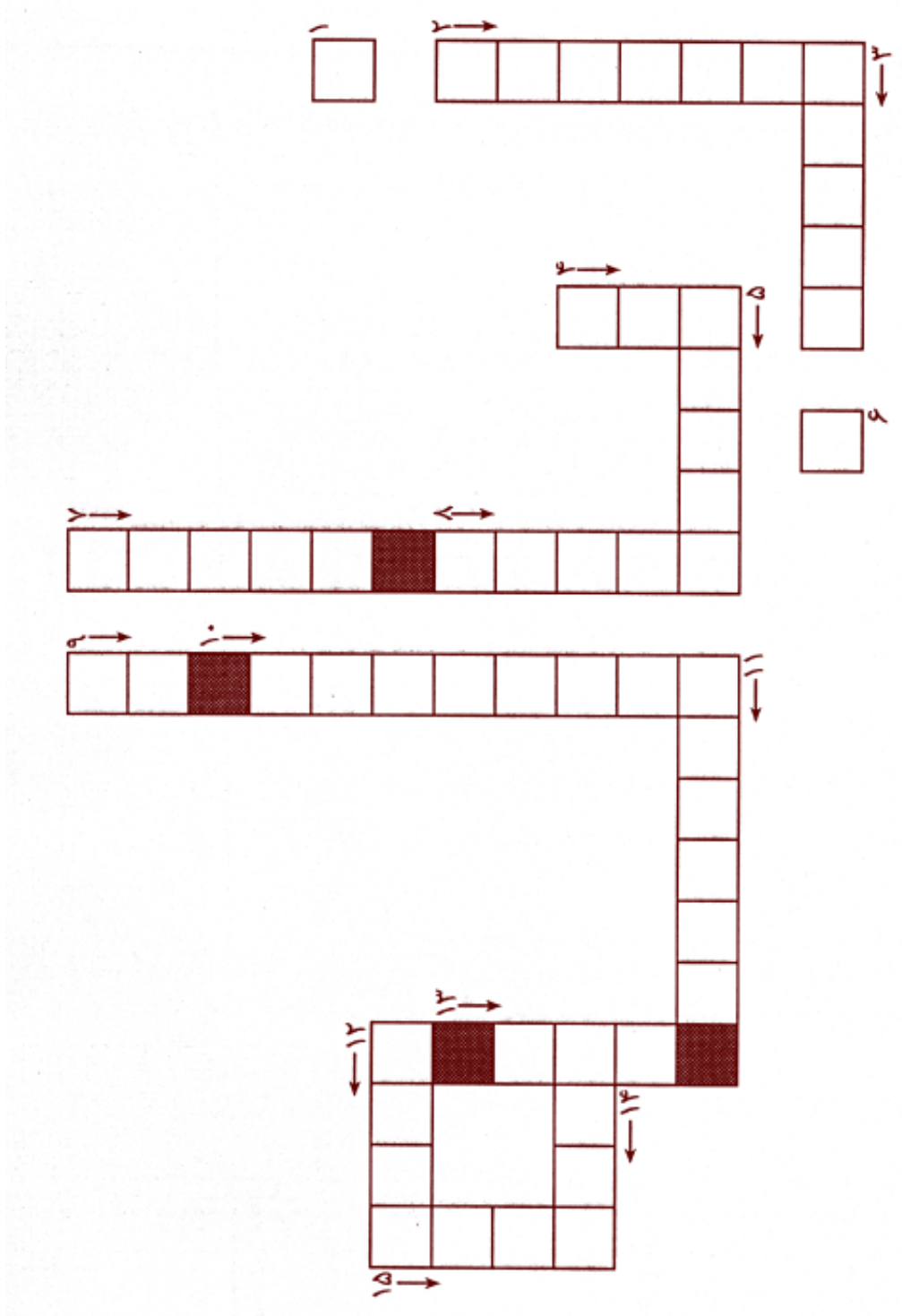
مواد مورد استفاده	مواد جایگزین
۱. باتری	۱. برق شهری
۲. ماشین حساب باتری دار	۲. ماشین حساب نوری
۳. لامپ معمولی	۳. لامپ مهتابی
۴. تیغ معمولی برای اصلاح صورت	۴. ماشین ریش تراشی
۵. نفتالین	۵. تراشه یا روغن درخت سدر
۶. پوشک بچه	۶. کهنه پارچه ای
۷. ساعت با باتری دکمه ای	۷. ساعت کوکی یا اتوماتیک
۸. کیسه پلاستیکی برای خرید	۸. کیسه پارچه ای
۹. کیسه زباله	۹. کیسه های پلاستیکی مصرف شده
۱۰. کیسه نایلونی برای بسته بندی غذای مدرسه	۱۰. کیسه پارچه ای
۱۱. قوطی نگهداری حبوبات	۱۱. ظرفهای ماست
۱۲. نوشابه با بطری پلاستیکی	۱۲. نوشابه با بطری شیشه ای
۱۳. رنگ روغنی	۱۳. رنگ پلاستیک
۱۴. مایع پاک کننده اجاق	۱۴. مخلوط آب و جوش شیرین

سپس این جدول را به مدرسه بیاورند. با فراگیران در مورد زیان های این مواد و زمان تجزیه آنها صحبت کنید تا موادی را که می توانند جایگزین آنها کنند، بیابند. در مرحله بعد، این مواد جایگزین را در ستون دوم در مقابل مورد مربوط بنویسند و روی ستون اول را با رنگ قرمز ضربدر (X) بزنند تا همه متوجه شوند که از این مواد کمتر استفاده کنند. پس از آن جدول را به منزل برده و آن را در جایی که در معرض دید همه افراد خانواده است، نصب کنند.

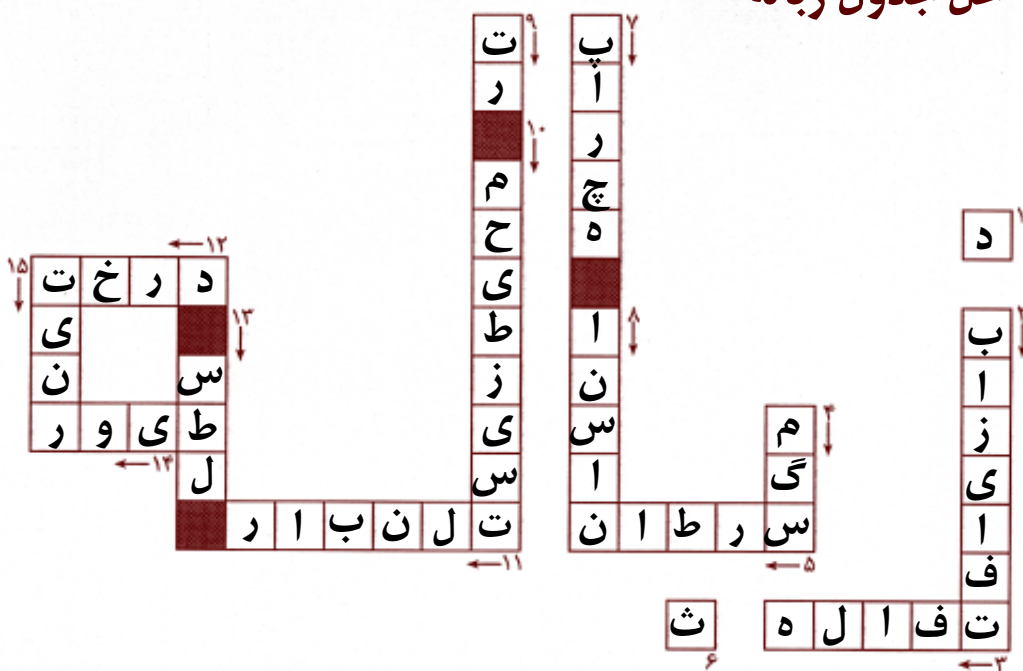
فعالیت شماره ۱۵. جدول زباله

۱. به ویتامین آفتاب معروف است.
۲. استفاده مجدد از زباله را برای تهیه مواد گویند.
۳. باقی مانده حاصل از فشردن و آب گرفتن را گویند.
۴. حشره‌ای که روی زباله‌ها زندگی می‌کند.
۵. بیماری است که درمان قطعی ندارد.
۶. کمبود این ویتامین موجب افزایش سطح سرب در خون می‌شود.
۷. استفاده از این نوع کیسه به حفظ محیط زیست کمک می‌کند.
۸. موثرترین عامل تغییردهنده محیط زیست است.
۹. نوعی زباله است.
۱۰. دوستی با طبیعت در حفظ آن موثر است.
۱۱. یکی از روشهای دفع زباله در محیط آزاد است.
۱۲. کاغذاز... تهیه می‌شود.
۱۳. ظرف زباله است.
۱۴. با استفاده از زباله‌های تر غذای... تهیه می‌شود.
۱۵. نوعی زباله مخاطره‌آمیز است.

فعالیت‌های
عملی
(راهنمای آموزش)



حل جدول زباله



فعالیت‌های
عملی
(راهنمای آموزش)

- آشنایی با مسایل زیست محیطی، ویکتوریا جمالی، ۱۳۷۵
- آموزش های بین المللی محیط زیست، ترجمه فیروزه برومند، ۱۳۷۵
- اجلاس سران زمین، فیلیپ المردویت، ترجمه خسرو کامکار، فصلنامه محیط زیست، ویژه کنفرانس ریو
- انجام ۵۰ کار ساده برای حفاظت از کره زمین، ترجمه دکتر نصراله صمدی، تابستان ۱۳۷۴
- بشر و تخریب محیط زیست، دکتر بهروز شکوری، مجله سنبله، شماره ۱۰۸، خرداد و تیر ۱۳۷۸
- جمعیت مهمان ناخوانده، ترجمه خسرو کامکار، فصلنامه محیط زیست - ویژه کنفرانس ریو
- چقدر کفایت؟ جامعه مصرفی و آینده زمین، آلن د رنینگ، ترجمه عبدالحسین وهابزاده، ۱۳۷۴
- خطر پدیده گرمخانه ای در جهان، بهرنگ همایون، ترجمه محمدعلی همایون، مجله زیتون شماره ۱۴۰، خرداد و تیر ۱۳۷۸
- راهنمای مصرف کنندگان سبز، جان الینگتون - جولیا هیلیس، ۱۹۹۰
- زباله و دفع بهداشتی آن، دکتر قاسمعلی عمرانی، ۱۳۵۹
- زیستن در محیط زیست، پروفیسور جی. تی. میلر، ترجمه دکتر مجید مخدوم، ۱۳۷۷
- ستیز بشر با طبیعت، توماس دتوایلر، ترجمه دکتر محمدرضا غفاری، ۱۳۵۵
- شرایط بحرانی سلامت انسان و محیط زیست، دکتر اریک چیویان و همکاران، ترجمه دکتر حمیدطراوتی - دکتر فرزانه، بهار ۱۳۷۷
- کارهای ساده ای که برای حفظ محیط زیست می توان انجام داد، بیانیه شماره ۲ جمعیت زنان مبارزه با آلودگی محیط زیست
- شناخت محیط زیست- دانیل بوتکین، ادوارد کلر- ترجمه عبدالحسین وهابزاده - ۱۳۷۸
- مبانی محیط زیست
- محیط زیست، ژاک ورنیه، ترجمه گیلدا ایروانلو، ۱۳۷۶
- مشکل اصلی کدام است؟ جمعیت یا بهره مندی غیرعادلانه از منابع، ترجمه مهدی فتوره چی، فصلنامه محیط زیست جلد ۷ شماره ۲، تابستان ۷۴
- نقش زنان در حفاظت از محیط زیست، مهلقاملاح، ۱۳۷۶
- وضعیت جهان، لستر براون و همکاران، ترجمه عبدالحسین وهابزاده، بهار ۱۳۷۴
- Environmental Education - Dr. callie Loubser ; 1996
- Environmental Education Activities For Primary School (21) UNESCO - UNEP - ICCE, 1995.
- Focus On Revolving Resources ; Earth , Focus Number Ten , 2000.
- Silent Revolution ; Ministry of Housing, Spatial planning and Environment ; The Netherlands, 1998.
- Workers, Education and Environment: ILO Geneva , 1993.
- Booklet 1- Workers and Environment.
- Booklet 2- The work place and Environment.
- Booklet 3- The community and Environment.
- Booklet 4- World Environment Issues.

منابع