



محیط زیست و دولت سبز

فهرست مطالب

۱	فصل اول
۱	محیط زیست و توسعه پایدار
۲	تعریف محیط زیست
۲	تقسیمات کاربردی محیط زیست
۳	محیط طبیعی
۶	محیط اجتماعی- اقتصادی
۷	محیط انسان ساخت
۷	منابع پایه و حفاظت منابع
۹	منابع آب
۹	منابع جنگل
۹	منابع خاک
۱۰	مواد و منابع آلاینده
۱۳	جنگل زدایی
۱۴	آلودگی آب و فاضلاب
۱۴	انواع فاضلابها
۱۴	فاضلابهای صنعتی
۱۵	فاضلابهای کشاورزی
۱۵	فاضلابهای شهری
۱۶	آلودگی آب در جهان

فصل اول

محیط زیست و توسعه پایدار

محیط زیست و دولت سبز

تعریف محیط زیست

بر اساس تعریفی از سازمان یونسکو، محیط زیست همه چیز یا تقریباً همه چیز را در بر می‌گیرد؛ انسان، طبیعت و روابط بین این دو را شامل می‌شود. در کلیه فعالیت‌های بشر تأثیر دارد و ضمناً از آنها متأثر نیز می‌گردد.

در برداشتی دیگر که با برداشت پیش گفته از مفهوم محیط زیست در یک راستا قرار دارد، محیط زیست بدین گونه تعریف شده است:

هر آنچه ما را احاطه کرده، بر ما اثر گذارده همچنین میتواند از ما تأثیر بپذیرد، تشکیل دهنده محیط زیست ما می‌باشد.

محیط زیست را می‌توان شامل هر آنچه فرآیند زیستن را احاطه کرده، در خود فرو گرفته و با آن درکنش متقابل قرار دارد، دانست.

در نتیجه با تمام اهمیتی که میتوان و می‌بایست برای طبیعت و حیات وحش قایل شد، نمیتوان و نباید مفهوم محیط زیست و به تبع آن حفاظت از محیط زیست را در طبیعت و حیات وحش و حفاظت آن خلاصه کرد. بنابراین بهتر است محیط زیست را بر اساس گوناگونی‌هایی که در بر می‌گیرد تعریف کرد.

تقسیمات کاربردی محیط زیست

با توجه به گوناگونی محیط‌ها و نیز وجود طیف وسیع مسایل محیط زیستی، بایستی در پی تعاریفی کاربردی برای انجام بررسی‌های علمی و فنی در زمینه محیط زیست بود. بدین منظور می‌توان محیط زیست را، یعنی آنچه را که فرآیندهای زیستی را احاطه کرده، بر آن‌ها مؤثر واقع شده و از آن‌ها تأثیر می‌پذیرد، در سه بخش کلی تقسیم نمود:

۱- محیط طبیعی

۲- محیط اجتماعی- اقتصادی

۳- محیط انسان ساخت

محیط طبیعی

محیط طبیعی به آن بخش از محیط زیست اطلاق می‌شود که ساخته و پرداخته دست انسان نباشد. آنچه سبب اطلاق عنوان طبیعی به این بخش از محیط زیست می‌شود غلبه نیروهای طبیعی در شکل بخشیدن به این بخش از محیط زیست می‌باشد.

محیط طبیعی شامل بخش‌های مختلفی به قرار زیر است:

الف) مورفولوژی

ساخت توپوگرافی محیط زیست در ظهور خصلت‌های بارز یک چشم انداز طبیعی نقش قابل توجهی را ایفا می‌نماید. علاوه بر این نقش، در تعیین چگونگی استفاده از سرزمین (شبکه راهها، جمع‌آوری فاضلاب، تأمین انرژی و مانند آن)، ایجاد تفاوت‌های بیوکلیماتیک (نور، آفتابگیری، تشدید بارش در جبهه غربی ارتفاعات) نیز سهم به‌سزایی دارد. لذا در ارتباط با مورفولوژی، توجه به موارد زیر ضروری است:

- طبقه‌بندی شیب‌های مختلف؛
- تعیین جهت‌های مطلوب و نامطلوب زمین از نظر سکونت (حداکثر استفاده از نور طبیعی، کاهش مصرف انرژی، پایداری و امنیت بناها)؛
- توجه به پستی و بلندی‌های بارز زمین

(ب) زمین شناسی

بررسی‌های زمین شناسی به جهت مقاومت خاک به منظور استقرار بناها و تأسیسات، ثبات و پایداری زمین برای جلوگیری از تخریب و فرسایش، مقاومت در مقابل خطرات زلزله، سیل، روانگرایی، لغزش زمین و سنگ ریزش و همین طور استفاده بهینه از اراضی موجود جهت کاربری‌های مختلف انجام می‌شود.

در بررسی‌های زمین شناسی باید موارد زیر مورد بررسی و شناسایی قرار گیرند:

- نوع سنگ‌های متشکله

- مبدأ سنگ‌ها

- نقش زمین شناسی (نقشه سنگ‌ها)

- عوارض ویژه

- زلزله خیزی

- تکتونیک

- لغزش و جابجایی زمین

- فعالیت‌های آتشفشانی

- منابع معدنی

در برخی موارد "زلزله‌شناسی" را نیز در شمار سرفصل‌های مطالعات محیط‌زیست قرار می‌دهند که این اقدام اشتباه است؛ چرا که یک مهندس محیط‌زیست فاقد صلاحیت فنی درباره زلزله‌شناسی است و حداکثر

محیط زیست و دولت سبز

اقدامی که می‌تواند انجام دهد، گردآوری زلزله‌های تاریخی منطقه می‌باشد که این امر نیز کافی به مقصود نیست. موضوع زلزله‌شناسی باید توسط متخصص این امر بررسی شده و هیچ تخصص دیگری نمی‌تواند در این خصوص اظهار نظر نماید.

ج) هیدرولوژی

مطالعات هیدرولوژی یا آب‌شناسی به بررسی منابع آب چه از حیث کمیت و چه از لحاظ کیفیت می‌پردازد. کمیت منابع آب نشانگر این واقعیت است که در شرایط طبیعی حوزه اکولوژیک، چه تعداد جمعیت و یا چه میزانی از بارگذاری را می‌تواند پذیرا باشد. منظور از شرایط طبیعی وضعیتی است که از هیچگونه تمهیدات فنی استفاده نشود. حال با توجه به بار جمعیتی پیش‌بینی شده و کاربری‌های مورد نظر، می‌توان مقایسه نمود که آیا منابع آب موجود کافی می‌باشند، یا می‌بایست به شیوه‌ای ظرفیت آبی قلمرو اکولوژیک را افزایش داد و اگر افزایش ظرفیت منابع آب ضروری تشخیص داده شود، این افزایش ظرفیت چگونه باید صورت گیرد (احداث سدهای کوچک، سدهای بزرگ، انتقال آب بین حوزه‌های). سرانجام چگونه می‌توان بیلان آبی حوزه را در حالت تعادل حفظ نمود (قطعاً هزینه تمهیدات لازم برای افزایش ظرفیت آب نیز نقشی اساسی ایفاء می‌نماید، لیکن بررسی این مقوله در صلاحیت اقتصاددانان است).

پ) خاک‌شناسی

تأثیر متقابل پنج عامل آب و هوا، موجودات زنده، سنگ مادر، توپوگرافی و زمان، سبب تشکیل خاک می‌گردد. آب و هوا از طریق هوازدگی، موجودات زنده از طریق تجزیه بیولوژیکی، توپوگرافی به عنوان عامل تسریع فرسایش و جابجائی مواد و در نتیجه عرضه سطح تازه‌تری از خاک در معرض هوازدگی، سنگ مادر در تأمین مواد خاک و بالاخره عامل زمان عاملی است که همه فرآیندهای فوق در طی آن انجام می‌پذیرد.

محیط زیست و دولت سبز

بدیهی است تأثیر هر یک از این عوامل در شرایط جغرافیائی مختلف متفاوت بوده و در نتیجه خاک‌هایی با کیفیت و درجهٔ تکاملی گوناگون به وجود می‌آید.

ت) اقلیم

اقلیم یا آب و هوا بر الگوهای حرارتی، انتشار آلودگی هوا، کارائی انرژی، و آسایش انسان تأثیر می‌گذارد. این عوامل بوسیله شکل و ساختار مواد تشکیل دهنده سطح زمین می‌توانند تعدیل شوند.

د) پوشش گیاهی و حیات وحش

پوشش گیاهی یا پوشش نباتی عبارت است از انواع درختان، بوته‌ها و علوفه و چمن و سبزی که در سطح زمین استقرار می‌یابد. به عبارتی هرگونه سرسبزی در سطح زمین را سطح پوشش گیاهی نامند (جنگل، مرتع، زراعت). فقدان پوشش گیاهی در سطح زمین از عوامل عمده تخریب سطح خاک توسط باران می‌باشد. پوشش گیاهی مانعی است در مقابل باران که به سطح خاک برخورد می‌نماید. برخورد باران به سطح خاک باعث جابجایی خاکدانه‌ها و فرسایش خاک می‌شود.

پوشش گیاهی به عنوان زیست‌گاه حیات وحش از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. از آن جایی که گیاهان بوته‌ای به منظور تأمین علوفه، استقرار و مخفی‌گاه و حفاظت حرارتی مورد استفاده وحش قرار می‌گیرند، لذا یکی از اجزای مهم در حیات وحش محسوب می‌شوند. هریک از گونه‌های حیات وحش برای تغذیه، بقا و تولید مثل در زیستگاه خود، نیازهای خاصی به گونه‌های گیاهی دارند.

محیط اجتماعی - اقتصادی

کلیه کسانی که به نحوی از انحاء از ما تأثیر پذیرفته و یا ما را تحت تأثیر قرار میدهند، تشکیل دهنده محیط اجتماعی ما می‌باشند. در این باب اصل کنش متقابل مصداق می‌یابد.

محیط زیست و دولت سبز

از این دیدگاه نه تنها افراد و گروه‌ها، که کلیه نهادهای اجتماعی نیز- از جمله دولت در مفهوم جامع آن و نه تنها قوه مجریه- در حوزه محیط اجتماعی قرار می‌گیرند. برنامه‌ریزان و مدیران محیط‌زیست باید اطلاعات مورد نیاز را در مورد تحرکات جمعیتی و اقتصادی جامعه کسب کنند، به خصوص تغییرات محتمل بر ترکیب و اندازه جمعیت و دلالت‌های آن‌ها همچنین باید نیازهای رفاهی، ارزش‌ها و شیوه زندگی جوامع با خصوصیات متنوع اجتماعی- فرهنگی را در برنامه‌هایشان در نظر بگیرند.

هدف نهایی محیط‌زیست در زمینه محیط اجتماعی، توسعه و افزایش آگاهی‌های زیست‌محیطی در سطح جامعه و نیز تقویت دانش محیط‌زیست در کلیه سطوح اجرایی می‌باشد.

محیط انسان ساخت

محیط انسان ساخت به فضاهایی از بیوسفر اطلاق می‌شود که توسط انسان ساخته و پرداخته شده باشند. از چنین فضاهایی می‌توان با عناوینی همچون محیط زاینده تفکر، محیط فرهنگ ساخت و یا محیط تمدن ساخت یاد کرد زیرا از دوران انسان شکارگر و گردآورنده محصولات گیاهی تا کنون، هر دخالتی که در سازمان فضایی بیوسفر صورت گرفته است، محصول فکر، فرهنگ و تمدنی بوده است که در آن برهه از تاریخ انسان در آن روزگار می‌گذرانیده است.

منابع پایه و حفاظت منابع

منابع طبیعی شامل دو گروه منابع تجدیدپذیر و تجدیدناپذیر می‌باشند:

۱- منابع تجدید شونده، با به کارگیری شیوه‌های مدیریتی صحیح در یک چارچوب زمانی تعریف شده

و می‌توان بگونه‌ای خردمندانه بصورت مستمر از آن‌ها بهره‌برداری نمود.

محیط زیست و دولت سبز

۲- منابع غیر قابل تجدید، که از ذخایر ثابتی در جهان برخوردار بوده و در یک محدوده زمانی مشخص

به پایان می‌رسند (نظیر سوخت‌های فسیلی و ذغال سنگ و مواد معدنی)

از نگاهی دیگر منابع اکولوژیکی را می‌توان به دو دسته منابع پایدار و ناپایدار تقسیم نمود. منابع پایدار

آنهایی هستند که در ماتریس خود ثابت هستند. این منابع عبارتند از:

الف) سنگ‌ها

ب) شکل زمین و ژئومرفولوژی

پ) خاک

ت) رستنی‌ها

تغییرات در این گونه منابع اگر تحت تأثیر نیروهای شدید طبیعی مانند سیستمیک، تکتونیک و ولکانیک و نیروهای شدید انسانی (مداخله تخریب‌گونه انسانی) واقع نگردند، اغلب در واحد زمان کند می‌باشند.

تغییرات در منابع ناپایدار حتی اگر تحت تأثیر نیروهای طبیعی و انسانی واقع نشوند، در واحد زمان تند هستند. منابع اکولوژیک ناپایدار عبارتند از:

- اقلیم و آب و هوا

- منابع آب

- جانوران

منابع آب

از دیدگاه تاریخی، صعود و نزول تمدن‌ها و ثروت اقتصادی جوامع مختلف بشری به دسترسی به منابع آب و شیوه مصرف آن‌ها بستگی داشته است. بیشتر تمدن‌های شناخته شده بشری ابتدا در جوار رودخانه‌های بزرگ شکل گرفته‌اند: رودخانه‌هایی چون نیل، هند و دجله و فرات. به مرور زمان مصرف غلط و بی رویه، منجر به تخریب خاک و جنگل‌ها گردیده و در نهایت منجر به تباهی ثروت جوامع مربوط شده است. این رویدادها می‌تواند گویای این واقعیت باشد که تخریب محیط‌زیست ناشی از مصرف ناپایدار منابع طبیعی اغلب با پیامدهای غیر قابل برگشت و جبران ناپذیر همراه است.

طبیعت و منابع آن را نمی‌توان متناسب با رشد و افزایش جمعیت تحت بهره‌برداری بیشتر قرار داد؛ به همین دلیل است که دینامیک توانایی دسترسی کلان به منابع در نقاط مختلف جهان سیری نزولی و کاهشی نظام‌مند بر حسب سرانه را نشان می‌دهد.

منابع جنگل

برای پایداری زیست روی کره زمین، منابع جنگل از مهمترین منابع طبیعی ضروری محسوب می‌شوند. این منبع زیست‌گاه طبیعی را برای دیگر منابع زیستی یعنی حیوانات و گیاهان مهیا و میسر می‌کند. زندگی آدمی بدون جنگل نمی‌تواند پایدار بماند. این به دلایل اکولوژیکی، آب و هوایی (شامل کنترل سیل و کارکرد آبخیزداری جنگل‌ها است) و وابستگی‌های متقابل محیط‌زیست است. مکانیزم تجزیه کربن، مکانیزم کنترل مؤثر و مهم گازهای گلخانه‌ای است که مرتبط با سلامت ماندن عملکرد جنگل‌ها است.

منابع خاک

قشر نازک خاک زراعی که سطح روئین قسمت اعظم پوسته زمین را پوشانیده، بستر تمدن است. امروزه بیش از ۰/۳۳ اراضی کشاورزی جهان، خاک زراعی خود را سریع‌تر از آن‌که با خاک جدید جایگزین شود،

محیط زیست و دولت سبز

از دست می‌دهد، در نتیجه زمین از عامل اصلی باروری تهی می‌شود. در مواردی که فرسایش خاک سنگین و حجیم باشد، زمین بایر و به بیابان تبدیل می‌شود.

مواد و منابع آلاینده

مواد آلوده کننده هوا عبارتند از هر نوع ماده گازی، مایع، جامد و یا آمیخته‌ای از آن‌ها که در هوای آزاد پخش می‌گردد و باعث آلودگی هوا می‌شود، یا به آلودگی آن می‌افزاید و یا تولید بوهای نامطبوع می‌کند. مواد آلاینده هوا، نخست می‌بایست از منابع آلوده کننده هوا، وارد محیط شوند در یک محیط شهری این منابع را می‌توان به صورت زیر طبقه بندی نمود:

۱- منابع خانگی ۲- منابع تولیدی و صنعتی ۳- ترافیک وسایل نقلیه موتوری

منابع خانگی عموماً از طریق مصرف سوخت‌های فسیل مانند نفت و گازوئیل باعث آلودگی هوا می‌شوند. این نوع آلودگی هوا زمانی دچار افزایش می‌شود که دستگاه مصرف کننده سوخت تنظیم نبوده و عمل سوخت در آن به صورت ناقص انجام پذیرد.

آلودگی محیط زیست از منابع گوناگون صورت می‌گیرد. با پیشرفت تمدن بشری و توسعه فن‌آوری و ازدیاد روز افزون جمعیت، در حال حاضر دنیا با مشکلی به نام آلودگی در هوا و زمین روبرو شده است که زندگی ساکنان کره زمین را تهدید می‌کند. بطوری که در هر کشور حفاظت محیط‌زیست مورد توجه جدی دولتمردان است. امروزه وضعیت زیست‌محیطی به گونه‌ای شده است که مردم یک شهر یا حتی یک کشور از آثار آلودگی در شهر یا کشور دیگر در امان نیستند.

برفی که در نروژ می‌بارد مواد آلاینده‌ای به همراه دارد که منشأ آن از انگلستان و آلمان است. یا باران اسیدی در کانادا نتیجه مواد آلاینده‌ای است که منشأ آن‌ها از ایالات متحده است. در آتن گاهی مجبور می‌شوند به

محیط زیست و دولت سبز

علت آلودگی شدید هوا کارخانجات را تعطیل و رفت و آمد اتومبیل‌ها را محدود کنند. شهرهای دیگر دنیا مانند مکزیکوسیتی، رم و تهران نیز با مشکل آلودگی هوا دست به گریبانند. آلودگی دریاها، رودخانه‌ها، دریاچه‌ها و اقیانوس‌ها و جنگل‌ها نیز موضوع بحث جدی می‌باشند.

بر اساس تجزیه و تحلیل شواهد و گزارشات مندرج از درون روزنامه‌های داخل و خارج کشور، در شرایط کنونی بیلان مشکلات زنجیره‌ای موجود در زمینه‌های محیط‌زیست در ایران عبارتند از:

الف- ضایعات محیط‌زیست شهری و انسانی

- آلودگی هوا ناشی از وسائل نقلیه، صنایع و کارگاه‌های کوچک و سنتی و همچنین فعالیت‌ها و زندگی انسانی (بنابر گزارشات دولتی، بر اساس انباشت و غلظت آلاینده‌های هوا و گازهای گلخانه‌ای در اتمسفر هوای تهران و شهرهای بزرگ، متوسط دمای آب و هوا و زمین بطور مثال در شهر تهران ۱/۵ درجه سانتیگراد در دو دهه اخیر افزایش پیدا کرده و فصول تابستان کوتاه‌تر و گرم‌تر شده است)

- آلودگی و قحطی آب، قطع و یا جیره‌بندی مستمر آب آشامیدنی در شهرها

- آلودگی ناهنجار سر و صدا (صوتی)

- کمبود شرایط و امکانات لازم خدمات شهری همسو و همگام با افزایش سرسام آور جمعیت و حجم بسیار فشرده و متراکم زندگی در شهرها

- گسترش بی رویه شهرها و ساخت و سازهای غیر مهندسی، بدون در نظر گرفتن استانداردهای مقاومت در برابر زلزله با علم به اینکه ۲۴ شهر بزرگ ایران و بخصوص شهر ۱۵ میلیونی تهران بر روی نقشه مناطق زلزله خیز با خطر دائمی زیاد قرار دارد

محیط زیست و دولت سبز

- کمبود و گرانی مسکن، ایجاد روز افزون مناطق حاشیه‌نشینی در شهرهای بزرگ بطور نمونه تهران
 - نبود امکانات مناسب کانالیزاسیون برای جمع‌آوری، تصفیه و دفع اصولی فاضلاب و به هدر رفتن ریزش باران و آب‌های جاری سطحی
 - نبود شرایط سیستم جمع‌آوری و تجزیه و تفکیک اصولی و دفع مهندسی مواد زائد جامد شهری (خانگی، خدماتی، ساختمانی و بیمارستان‌ها)
 - کمبود شرایط و امکانات ترمیم و سالم‌سازی شبکه‌های قدیمی و فرسوده توزیع و تصفیه آب، و نیز کانال‌ها و فاضلاب‌های جاری در شهرها
 - کمبود شدید سرانه فضای سبز (پایین تر از ۱/۵ متر مربع برای هر نفر در تهران) و عدم وجود تفریحات روحی و ورزشی سالم و کافی در شهرها بخصوص برای زنان و جوانان
- ب- ضایعات محیط زیست صنعتی
- آلودگی‌های شدید هوا ناشی از دود و غبارهای مضر و سمی مصارف سوخت زیاد صنایع در محل و مناطق پیرامون موسسه‌های تولیدی
 - آلودگی‌های آب و کمبود آب و برق رسانی مورد احتیاج فعالیت‌های صنعتی
 - آلودگی‌های خاک و زمین به طرق غیر بهداشتی، بصورت دفع و پراکنده کردن زباله‌ها و پساب‌ها
 - آلودگی‌های گوناگون ناشی از عدم ارزیابی مهندسی برای استقرار جایگاه صحیح مراکز تولیدی و صنعتی
 - شرایط غیر استاندارد ماشین‌آلات تولیدی قدیمی و مستهلک در بخش‌های مختلف صنایع دولتی، نیمه خصوصی و خصوصی

محیط زیست و دولت سبز

- نبود امکانات ضروری دفع علمی مواد زائد و پسابها به ویژه از نوع خطرناک و سمی تولیدی، صنعتی و فعالیتهای بیمارستانی
- استخراج و استفاده غیر موثر منابع طبیعی معدنی و انرژی برای انواع تولیدات فرآوردههای صنعتی
- کمبود حمل و نقل عمومی، راه و ترابری و ترافیک نامناسب
- مدیریت غیر زیست محیطی و سازمان و برنامههای کار سنتی و ناکارآمد
- کمبود کارگران و پرسنل آموزش دیده (تکنیسین و متخصص)، بخصوص اهل فن در جوانب جلوگیری از آلودگی محیط زیست و مسایل مربوط به ایمنی محل کار و کارخانه
- اثرات و ضایعات مختلف و بهم پیوسته انسانی، اجتماعی و اقتصادی آلودگیهای دراز مدت محیط زیست صنعتی.

جنگل زدایی

در کشورهای در حال توسعه سالانه جنگلهای بسیار زیادی جهت استفاده از چوبهای جنگلی از بین میروند این کشورها مسئول انتشار یک پنجم دی اکسید کربن میباشند. درختان و خاک، دی اکسید کربن را از جو جذب می کنند. هرچقدر تعداد درختان کمتر شود به همان نسبت جذب دی اکسید کربن کاهش می یابد. این درختان معمولاً جهت آماده سازی زمین برای دامداران و کشاورزی و یا به عنوان مواد اولیه تولید کاغذ و صنعت ابریشم مصنوعی، قطع می شوند.

در آفریقا سالانه ۳۰۰ میلیون تن هیزم سوزانده می شود که منجر به از بین رفتن ۲۰۰ میلیون هکتار جنگل می گردد. جنگل زدایی منجر به فرسایش خاک، کاهش تعداد حیوانات و تغییرات آب و هوای محلی (بومی) و از طرف دیگر باعث افزایش میزان انتشار CO₂ در دنیا می شود.

محیط زیست و دولت سبز

امروزه بیشترین جنگل‌زدائی، در کشورهای در حال توسعه اتفاق می‌افتد. کشورهای پیشرفته ضروری است اقداماتی در حمایت از این کشورها صورت دهند تا بتوانند به شیوه پایدارتر جنگل‌هایشان را مدیریت نمایند.

آلودگی آب و فاضلاب

آب شرط وجود حیات می‌باشد و اکثر قریب به اتفاق واکنش‌های شیمیایی در محیط آبی صورت می‌گیرد. آب به علت پاره خواص ویژه اساسی نقش تنظیم‌کننده‌ای در طبیعت داشته و آن را در برابر تغییرات ناگهانی دما حفظ می‌کند. آب بعد از مصارف گوناگون (خانگی، کشاورزی و صنعتی و ...) تبدیل به پساب می‌شود. برای جلوگیری از آلودگی آب و محیط زیست توسط این پساب‌ها باید راهکارهایی برای تصفیه و استفاده مجدد از آنها اتخاذ کرد.

انواع فاضلاب‌ها

فاضلاب‌های صنعتی

فاضلاب‌هایی هستند که از صنایع مختلف حاصل می‌شوند و نسبت به نوع صنایع، ترکیبات شیمیایی مختلفی دارند و وقتی وارد دریاها می‌شوند باعث آلودگی آب و مرگ آبزیان می‌گردند.

مواد شیمیایی موجود در فاضلاب‌های صنعتی

بسته به نوع کارخانه‌ها و محصول تولیدی آن‌ها ترکیبات شیمیایی و درصد آن‌ها در پساب‌های صنعتی متفاوت است اما از مهمترین این ترکیبات می‌توان به آرسنیک، سرب، کادمیم و جیوه می‌توان اشاره کرد. این مواد از طریق پساب کارخانجات تهیه کاغذ، پلاستیک، مواد دفع آفات نباتی، استخراج معادن وارد آب‌های جاری و محیط زیست می‌شود.

فاضلاب‌های کشاورزی

در این فاضلاب‌ها سموم کشاورزی مانند هیدروکربن‌های هالوژنه و ترکیبات فسفردار نظیر پاراتیون وجود دارد. مخصوصاً ترکیبات هالوژنه بسیار خطرناک هستند و هنگامی که توأم با آب کشاورزی در لایه‌های زمین نفوذ نمایند یا به بیرون از محیط کشاورزی هدایت شوند، باعث ایجاد فاضلاب‌های کشاورزی فوق‌العاده خطرناک می‌شوند.

فاضلاب‌های شهری

این فاضلاب‌ها از مصرف خانگی آب حاصل می‌شود. در این پساب‌ها انواع موجودات ریز، میکروب‌ها و ویروس‌ها و چند نوع مواد شیمیایی معین وجود دارد که عمده‌ترین آن آمونیاک و نیز مقداری اوره می‌باشد. این فاضلاب‌ها باید از مسیرهای سر بسته به محل تصفیه هدایت گردند. جهت خنثی سازی محیط قلیایی این فاضلاب‌ها که محیط مناسب برای رشد و نمو میکروب‌هاست از کلر استفاده می‌شود.

انواع آلاینده‌های موجود در فاضلاب‌های شهری

(۱) آلاینده‌های بیولوژیکی: از دفع پساب‌های بیمارستانی و مراکز بهداشتی شهری ناشی می‌شود.

(۲) آلاینده‌های شیمیایی: بیشتر آلاینده‌های شیمیایی از دفع پساب‌های خانگی شامل مصرف شوینده‌هاست که روز به روز مصرف آن‌ها بیشتر می‌شود. این آلاینده‌ها به علت وجود عامل حلقوی در ساختمان مولکول شوینده (ABS) غیر قابل تجزیه بیولوژیکی در تصفیه خانه‌ها هستند. امروزه در کشور ژاپن و آمریکا شوینده حلقوی را تبدیل به خطی نموده‌اند که قابل تجزیه بیولوژیکی در تصفیه خانه‌ها است. ولی در اکثر کشورها به علت ارزان بودند (LABS) هنوز هم از این ماده در صنعت شوینده‌ها استفاده می‌شود.

آلودگی آب در جهان

حدود ۶۹٪ آب مصرفی جهان صرف کشاورزی و عموماً آبیاری می شود. ۲۳٪ به مصرف صنایع می رسد و مصارف خانگی تنها حدود ۸٪ را شامل می شود. در کشورهای توسعه یافته کشاورزی و صنایع بیشترین مصرف آب را داشته و بالاترین نقش را در آلودگی آبها دارد.

آلودگی هوا

آلودگی هوا را نمی توان مربوط به دوران حاضر یا یک عنصر خاص دانست حتی قبل از این که بشر اولیه موفق به کشف آتش شود یعنی بتواند با برهم زدن دو سنگ (آتش زنه) بر یکدیگر و یا ایجاد اصطکاک سریع بین دو قطعه چوب خشک آتش تولید کند آلودگی هوا بر اثر دود حاصل آتش سوزی طبیعی جنگل ها وجود داشته است. اما آلودگی های هوا در اعصار کهن نسبت به طبیعت بکر و دست نخورده آن دوران بسیار اندک و حتی قابل چشم پوشی بود تا اینکه در اوایل قرن بیستم و با ورود به دنیای صنعتی بر اثر کشف ذغال سنگ و سوخت های فسیلی اشکال تازه ای از آلودگی هوا پدید آمد.

در قرن ۱۶ میلادی فیلسوف رومی به نام سنکا در گزارشی از وضعیت رم می گفت وقتی از هوای سنگین رم و بوی بد دودکش ها که می چرخیدند و بخارات بیماری زا و دوده را به هوا می ریختند خارج شدم تغییری در حالت خود احساس کردم.

در سال ۱۳۰۰ میلادی ادوارد طی صدور فرمانی اعلام کرد تمام کسانی که صدای مرا می شنوند آگاه باشند که اگر به علت سوزاندن ذغال مقصر شناخته شوند سر خود را از دست خواهند داد.

محیط زیست و دولت سبز

در سال ۱۶۶۱ جان اولین کتاب خود را در مورد ناراحتی‌های ناشی از ورود هوا در لندن نوشت. البته پیشنهاد‌های او مورد قبول واقع نشد. پیشنهاد‌های او عبارت از انتقال صنایع به خارج از شهر و ایجاد کمر بند سبز در اطراف شهرها بود.

آلودگی هوا عبارت است از وجود یک یا چند ماده‌ی آلوده کننده در هوای آزاد به میزانی که در مدت زمان معین بتواند کیفیت هوا را به ضرر انسان، حیوان، گیاه و اشیاء تغییر دهد.

در ایران در ۲۹ تیر سال ۱۳۵۴ شمسی آیین‌نامه جلوگیری از آلودگی هوا از تصویب مجلس آن زمان گذشت و سازمان حفاظت محیط زیست مسئول اجرای آن شد.

مواد آلوده کننده‌ای که می‌توانند مخلوط هوا را تحت تأثیر قرار دهند، ممکن است به صورت گاز، مایع و یا جامد باشند. منشأ آلودگی هوا ممکن است طبیعی و یا انسان ساخت باشد. آلودگی هوا به صورت طبیعی از طریق غبار برخاسته از خاک‌های فاقد پوشش گیاهی، غبار نمک، غبارهای کیهانی و گازهای ناشی از فعالیت‌های آتش‌فشانی به وجود می‌آید. لیکن آنچه امروز تحت عنوان مسئله آلودگی هوا مطرح می‌شود محصول فعالیت‌های گوناگون انسان بوده و منشأ انسان ساخت دارد. به طور کلی آلودگی هوا می‌تواند از آثار گوناگون زیر برخوردار باشد:

۱- کاهش سلامت و یا تهدید جدی سلامت انسان

۲- آسیب وارد آوردن به جانوران

۳- آسیب وارد آوردن و یا حتی تخریب پوشش گیاهی

۴- ایجاد خوردگی در فلزات و روکش‌های حفاظتی

۵- ایجاد فرسودگی و خوردگی در ساختمان‌ها

۶- فرسایش تخریب آثار هنری مانند مجسمه‌ها و بناهای تاریخی

۷- کاهش کیفیت شرایط اقلیمی در مقیاس محلی، منطقه ای جهانی و برگشت آثار ناشی از این تغییرات بر سلامت انسان، تولید مواد غذایی گیاهی و جانوری و همچنین محیط طبیعی.

دامنه و عمق چنین آسیب‌هایی را صرفاً می‌توان تخمین زد، زیرا شناخت آثار آلودگی هوا و تعیین میزان تأثیر آن بر هر یک از زمینه‌های فوق ذکر هنوز به طور کامل میسر نگردیده است. در آزمایشگاه‌ها معمولاً درباره شناخت اثرات زیان بار یک ماده آلاینده به تنهایی تحقیق می‌شود حال آنکه در شرایط طبیعی همواره مخلوط و یا ترکیبی از چندین ماده آلاینده است که انسان و محیط زیست او را تحت تأثیر قرار می‌گیرد. امروزه آلودگی هوا ابعادی جهانی به خودگرفته و پدیده‌های چون لایه اوزون گرم شدن اتمسفر زمین، خطر بالا آمدن و پیشروی آب اقیانوس‌ها به سمت خشکی و باران‌های اسیدی بخش‌های وسیعی از بیوسفر را در معرض خطر نابودی کامل قرار داده است.

حوادث ناگواری که در اثر آلودگی هوا در جهان اتفاق افتاده است به اندازه کافی اهمیت موضوع را نشان می‌دهد. افراد سالخورده و بیمارانی که از ناراحتی‌های گردش خون رنج می‌برند بیش از همه قربانیان آلودگی هوا محسوب می‌شوند. سایر عوارض تنگی نفس، سردرد، سوزش چشم و بینی و تهوع می‌باشند.

بالا بودن اکسید نیتروژن نیز رابطه نزدیکی با زیاد شدن عفونت‌های ریوی در اطفال دارد. سمیت دی‌اکسید گوگرد به خاطر تبدیل آن به اسید سولفوریک می‌باشد که باعث سوزش چشم و تأثیر روی مجاری تنفسی شده و ایجاد سرفه و تهوع می‌کند. برونشیت مزمن، تورم شش‌ها نیز از عوارض آلودگی هواست. بررسی‌های

انجام گرفته در چکسلواکی سابق نشان داده است که عمر قابل انتظار از کودکانی که در مناطق صنعتی زندگی می‌کنند ۵ سال کمتر از عمر کودکانی است که در هوای آزاد زندگی می‌کنند.

در صورتی که انسان در معرض هوایی آکنده از مونواکسید کربن برای مدتی طولانی قرار گیرد باعث اختلالات غیرقابل برگشتی مانند به هم خوردن کار دستگاه تنفسی، سیستم اعصاب مرکزی، تشنج ماهیچه‌ها و کم شدن فشار خون تا حالت اغماء می‌شود. تأثیر دی اکسید کربن نیز کم خطرتر از مونواکسید کربن نیست و اختلالاتی در مجاری تنفسی و سیستم دفاعی بدن به وجود می‌آورد.

خسارات ناشی از آلودگی هوا

طبق تحقیقات بانک توسعه آسیا^۱ آلودگی هوا سالانه باعث کشته شدن بیش از نیم میلیون نفر در آسیا می‌شود. به گزارش ایسنا، فرانس پرس اعلام کرد: نتایج کنفرانس اخیر در اندونزی نشان می‌دهد که آلودگی هوا در چند شهر آسیایی به حد جدی رسیده و دلیل این مسئله افزایش شهرنشینی و روند رو به رشد استفاده از وسایل نقلیه شخصی در این شهرها است. یکی از متخصصان سازمان سلامت جهانی^۲ می‌گوید: طبق تخمین انجام شده آمار مرگ‌های زودرس در اثر آلودگی به صورت صعودی است به طوری که به بیش از ۷۵۰ هزار نفر در جهان رسیده است. از این آمار ۵۳۰ هزار مربوط به آسیا است. کارشناسان می‌گویند: یکی از آلودگی‌ها مربوط به ذرات بسیاری ریزی به نام PM10 است که به ریه‌ها وارد می‌شود و باقی می‌ماند، این ذرات ریز نتیجه استفاده از سوخت‌های فسیلی است و غلظت این ذرات در آسیا بسیار بالاتر از اروپا و آمریکا است. غلظت PM10 در شهرهای بیجینگ، داکا، هانری، هوچی مین، جاکارتا، کاتماندو، دهلی نو و شانگ‌های بسیار بالاست به طوری که بانک توسعه آسیا در این مورد اخطار داده است. در این شهرها

¹ Asian Development Bank (ADB)

² World Health Organization (WTO)

محیط زیست و دولت سبز

غلظت PM10 بیشتر از ۷۰ کیلوگرم در متر مکعب است در حالی که در دستورالعمل جدید سازمان سلامت جهانی این مقدار باید کمتر از ۲۰ کیلوگرم باشد. به گفته کارشناسان سازمان سلامت جهانی اگر مقدار این ذرات به حد استاندارد ذکر شده در دستورالعمل برسد میزان مرگ زیر ۱۵ درصد کاهش خواهد یافت. بررسی‌های بانک توسعه آسیا نشان می‌دهد که رشد جمعیت، افزایش شهرنشینی و مصرف انرژی ضرورت پرداختن به بحث‌های کلیدی برای کاهش آلودگی هوا را موجب می‌شود. افزایش وسایل نقلیه باید همراه با کاهش آلودگی‌های تولید شده توسط آن‌ها باشد. بانک مانیل اعلام کرد: تعداد ماشین‌ها و وسایل نقلیه شخصی در ۳۰ سال آینده ۱۵ برابر افزایش خواهد یافت و به حدود ۱۹۰ میلیون دستگاه می‌رسد در حالیکه در هند رشد ۳۰ برابر خواهد شد. بررسی بانک توسعه آسیا پیش‌بینی می‌کند تولید دی‌اکسید کربن در چین ۳/۴ برابر و در هند در زمان مشابه ۵/۸ برابر افزایش یابد. کنفرانس اندونزی برای کمک به بررسی این برنامه‌ها توسط ۲۰ کشور آسیایی تشکیل شد تا استانداردهای کیفی آلودگی هوا در منطقه تجدید نظر شود. این کنفرانس پیشنهاد تدوین یک برنامه جدید برای ارتقای کیفیت سوخت و استانداردهای زیست‌محیطی مربوط به وسایل نقلیه و کنترل وسایل نقلیه و دودزا را که در جاده‌ها هستند ارائه کرده است. این کنفرانس همچنین یکی از راه‌حل‌ها را جایگزین سوخت‌های تمیز مثل انرژی‌های تجدیدشونده دانست. از سوی دیگر توسعه سیستم حمل و نقل عمومی و تشویق مردم به استفاده از آن کاهش مصرف انرژی از راه‌های دیگر کاهش آلودگی هواست که در این کنفرانس در این مورد بحث شد.

طبق تازه‌ترین گزارش مراجع مربوطه، هوای تهران در شرایط بسیار ناسالم قرار دارد و این در حالی است که پیش‌بینی می‌شود با آغاز سال تحصیلی جدید و بازگشایی مراکز آموزشی و افزایش ۳۰ درصدی حجم سفرهای درون شهری، باید شاهد آلوده‌تر شدن هوای شهر باشیم.

محیط زیست و دولت سبز

براساس گزارش بانک جهانی، میزان خسارت سالانه آلودگی هوا در کشور، ۱۴ هزار و ۴۲۰ میلیارد ریال است که این رقم معادل ۱/۶ درصد تولید ناخالص داخلی است. آمارهای دیگر این بانک نشان می دهد مرگ و میر ناشی از آلودگی هوای شهر در تهران، سالانه ۱۰۰ میلیارد ریال یعنی ۵۷ درصد از تولید ناخالص ملی به اقتصاد ایران خسارت وارد می کند. همچنین خسارت ناشی از ابتلای افراد به بیماری های مرتبط با آلودگی هوا، هر ساله معادل ۲ هزار و ۱۰۰ میلیارد ریال و خسارت مرگ و میر ناشی از آلودگی هوا هزار و ۶۰۰ میلیارد ریال برآورد شده است.

آلودگی هوا، افزون بر بروز تبعات منفی در حوزه اقتصادی، ضریب سلامت و بهداشت شهروندان را شدیداً در معرض خطر جدی قرار می دهد. سالانه در حدود ۴۰ هزار شهروند تهرانی به دلیل مرگ و میر ناشی از آلودگی هوا که چهار برابر بیشتر از نرخ مرگ و میر ناشی از بیماری ایدز است می میرند.

همچنین این رقم ۲/۶ برابر نرخ ناشی از سرطان خون و ۱/۵ برابر تلفات ناشی از تصادفات رانندگی برآورد شده است. هر تهرانی روزانه به طور متوسط ۶۰۰ گرم از انواع آلاینده را استنشاق می کند. این در حالی است که به دلیل بالا بودن میزان هیدروکربن های حلقوی در هوا، میزان بیماری سرطان در تهران هم افزایش یافته و شهروندان در معرض ابتلا به بیماری مرگبار قرار گرفته اند.

در همین زمینه به آمارگیری توجه کنید: سالانه ۴۱ میلیون تن گازهای گلخانه ای و روزانه ۱۶ تن ذرات پلاستیک و هفت تن آزبست لنت ترمز در هوای شهر تهران منتشر می شود که تهدیدی جدی برای سلامت شهروندان است.

تأکید می شود؛ آلودگی هوا که عمده تاً ناشی از تردد حدود ۳/۵ میلیون خودرو و ۲/۵ میلیون موتورسیکلت می باشد، مسئول بیماری های گوناگونی است و روی افراد مختلفی تأثیر می گذارد.

آلودگی هوا بر روی افرادی که بیماری های حاد برونشیت، آسم، چشم و قلب دارند، شدیدتر است. سقط مکرر جنین، نازایی، ناباروری، وجود رفتارهای خصمانه بین مردم و ... همگی ناشی از همین آلودگی هواست. با توجه به آنچه گفته شد باید پذیرفت که آلودگی هوا در حقیقت سونامی و یا دیوی است که از زیر پوست شهر، سلامت و بهداشت شهر و شهروندان را مورد تعرض قرار داده است.

رده بندی ایران در E.P.I³

گزارش شاخص عملکردی محیط زیست در سال ۲۰۰۶ میلادی نشان می دهد که رتبه ایران در مقایسه با شاخص پایداری توسعه در سال ۲۰۰۴ میلادی، از کشورهای در حال توسعه مانند نیکاراگوئه، مکزیک، افریقای جنوبی، اندونزی، چین و هند که شرایط اقتصادی مشابهی دارند، بهتر است. به گزارش ایسنا، بر اساس گزارش شاخص عملکردی محیط زیست، ایران از میان ۱۳۳ کشور جهان با عدد شاخص ۷۰ در مقام ۵۳ قرار گرفته است. گزارش شاخص عملکردی محیط زیست EPI یک شاخص جدید برای ارزیابی عملکرد زیست محیطی دولت ها است که به صورت آزمایشی تهیه و در سال ۲۰۰۶ منتشر شده که حاوی اطلاعات مهمی در خصوص رویکرد کشورهای مختلف جهان در زمینه مسایل محیط زیست است. تفاوت این شاخص با شاخص پایداری توسعه یا ESI در محدودتر بودن متغیرها و تأکید بیشتر بر عملکرد در زمینه های محیط زیست است. این گزارش به طور مشترک توسط مراکز تحقیقاتی و دانشگاه های یپل و کلمبیا، مجمع جهانی اقتصاد و مرکز تحقیقات کمیسیون اروپا تدوین شده است. EPI بر دو هدف اصلی حفاظت از محیط زیست از جمله کاهش فشارهای زیست محیطی بر سلامت انسان ها و ارتقای وضعیت زیست بوم ها و مدیریت صحیح منابع طبیعی تأکید دارد که این دو مؤلفه توسط ۱۶ شاخص در ۶ زمینه «بهداشت محیط»، «کیفیت هوا»، «کیفیت منابع آب»، «کیفیت منابع طبیعی مولد»، «تنوع زیستی و زیستگاه» و «انرژی پایدار» اندازه گیری

³ Environmental Performance Index

محیط زیست و دولت سبز

می‌شود از سوی دیگر با تعیین اهداف خاص و تعیین فاصله هر کشور نسبت به آن‌ها، EPI زمینه‌ای را برای تحلیل سیاست‌ها و ارزیابی عملکرد دولت‌ها بوجود می‌آورد. در این رده‌بندی جهانی از میان ۱۳۳ کشور جهان اولین کشور زلاندنو با امتیاز ۸۸، دوم سوئد با ۸۷/۸، و سوم فنلاند با ۸۷ است. همچنین کمترین امتیازها در این زمینه متعلق به نیجر با ۲۵/۷، چاد با ۳۰/۵ و موریتانی با ۳۲ است. در این رتبه‌بندی وضعیت ایران با کسب رتبه ۵۳ نسبت به ESI 2004 بسیار بهتر ارزیابی شده است. از سوی دیگر کشورهای چین با رتبه ۹۴، هند با رتبه ۱۱۸ و پاکستان با رتبه ۱۲۷ وضعیت چندان مطلوبی در این شاخص ندارند. در این شاخص ارتباط بین درآمد ناخالص ملی و شاخص EPI در زمینه‌هایی مانند آلودگی هوای داخل منازل، بهداشت عمومی، آب سالم، مرگ و میر کودکان، آلاینده‌های هوای شهر و میزان برداشت چوب معنی‌دار و مثبت است.

در گزارش شاخص عملکردی محیط زیست، همچنین ارتباط بین ESI و حاکمیت مطلوب شامل مبارزه با فساد اداری، قانون‌گرایی و اهمیت دادن به موضوع محیط زیست بررسی و مشخص شده است که یک رابطه قوی بین این دو وجود دارد. از مشکلات این مطالعه فقدان دسترسی به آمار روزآمد و دقیق است که متأسفانه در خصوص کشور ما نیز این مسئله همواره صدق می‌کند که انتظار می‌رود روند مثبت سال‌های گذشته در زمینه ارتقاء توانمندی کشور در زمینه تهیه و تدوین آمار زیست‌محیطی و بهبود زمینه مبادلات بین‌المللی در این امر بتوانیم کماکان شاهد ارتقای وضعیت زیست‌محیطی ایران و توسعه پایدار در کشور باشیم.

توسعه پایدار

یکی از موضوعات اساسی و کلیدی که در چند دهه اخیر در حوزه علوم اجتماعی مطرح و از گستردگی و اهمیت قابل ملاحظه‌ای برخوردار شده بحث توسعه است، و به لحاظ همین گستردگی و اهمیت پر دامنه

این موضوع مفهوم توسعه توجه صاحب نظران و اندیشمندان رشته های مختلف علوم اجتماعی چون، جامعه شناسی اقتصاد، سیاست، مردم شناسی، علوم تربیتی، روانشناسی (بخصوص روانشناسی اجتماعی) را به خود جلب نموده و با گذشت زمان و گسترش و تخصصی شدن حوزه های مختلف علوم و پیچیده تر شدن کاوش های علمی، مبحث توسعه از تقلیل و وابستگی به یک سهم خاص کاملاً رها شده و تبدیل به یک دانش میان رشته ای شده است.

تعریف مفاهیم توسعه و توسعه پایدار : (چارچوب تئوریک)

توسعه:

در حالت کلی اصطلاح توسعه (DEVELOPMENT) به صورت فراگیر پس از جنگ جهانی دوم مطرح شده است. واژه توسعه در لغت به معنای خروج از "لفاف" است. در قالب نظریه نوسازی، لفاف همان جامعه سنی و فرهنگ و ارزش های مربوط به آن است که جوامع برای متجدد شدن باید از این مرحله سنی خارج شوند.

مایکل تودارو معتقد است که توسعه را باید جریانی چند بعدی دانست که مستلزم تغییرات اساسی در ساخت اجتماعی، طرز تلقی عامه مردم و نهادهای ملی و نیز تسریع رشد اقتصادی، کاهش نابرابری و ریشه کن کردن فقر مطلق است.

دادلی سیرز^۴ توسعه را جریانی چند بعدی می داند که تجدیدی زمان و سمت گیری متفاوت کل نظام اقتصادی - اجتماعی را به همراه دارد به عقیده وی توسعه علاوه بر بهبود میزان تولید و درآمد شامل دگرگونی اساسی در ساخت های نهادی، اجتماعی اداری و همچنین ایستارها و وجه نظرهای مردم است.

^۴ اقتصاددان آمریکایی پدیدآورنده رشته توسعه اقتصادی

^۵ رئیس موسسه اطلاعات توسعه ای دانشگاه ساسکس

گونار میردال^۶ با تاکید به ابعاد رفاهی و فقرزدایی معتقد است: توسعه یعنی فرایند دور شدن از توسعه نیافتگی، یعنی رهایی از چنگال فقر.

از لحاظ تاریخی پژوهشگران قرن نوزدهم توسعه را در بیان تاریخ انسان به کار می بردند اسپنس و مارکس معتقد بودند که جوامع انسانی از مراحل (پایین تر) به مراحل (بالاتر) در حرکت هستند این حرکت با چند قانون کلی و عمومی در مسیری مستقیم است. هر جامعه ای از این مراحل یا گذشته و یا در حال گذشتن است و یا اینکه این مراحل یکنواخت را طی خواهد کرد به بیان دیگر آنها در جستجوی کشف قوانین کلی برای چنین توسعه ای بودند. به نظر این اندیشمندان گذر از یک مرحله به مرحله دیگر موجب پیشرفت انسان در جهات مختلف خواهد شد. چه در زمینه مادی و چه در زمینه فرهنگی و عقلانی کردن فرهنگ».

دکتر محمد جواد زاهدی در کتاب توسعه و نابرابری معتقد است: « توسعه در بعد جامعه شناسی بر حسب دلالت های آن در آثار جامعه شناختی چند دهه اخیری فرایندی است که به کاهش فقر، افزایش رفاه، ایجاد اشتغال و افزایش یکپارچگی اجتماعی دلالت دارد. این فرآیند همچنین با عدالت اجتماعی، برابری همه مردم در مقابل قانون، حقوق اقلیتها، گسترش آموزش و پرورش نیز ارتباطی بی واسطه دارد.

دکتر محمد حریری در کتاب مدیریت توسعه، توسعه را مترادف با گذر از مرحله ای به مرحله دیگر در یک جامعه می داند که اعضای آن، هم از لحاظ کمی و هم از لحاظ کیفی گنجایش های فراگیری خود را افزایش دهند، وی در نهایت می گوید: «توسعه یعنی تعالی انسان، توسعه یعنی فهم بیشتر و ژرف تر، توسعه یعنی فراگیری تا جایی که موجب اعتلاء گنجایی خود فراگیر شود».

^۶ اقتصاددان، جامعه شناس و سیاستمدار اهل سوئد برنده جایزه نوبل در اقتصاد در سال ۱۹۷۴

توسعه پایدار (Sustainable Development)

مفهوم توسعه پایدار مفهومی است که در سال‌های اخیر در ادبیات جامعه‌شناسی مطرح شده است. طبق سمپوزیومی که در سال ۱۹۹۱ در لاهه برگزار شد، در مورد مفهوم توسعه پایدار آمده:

«اگر منظور از توسعه گسترش امکانات زندگی انسان‌هاست، این امر نه تنها در مورد نسل حاضر بلکه برای نسل‌های آینده نیز مد نظر باشد».

منظور از توسعه پایدار، تنها حفاظت از محیط زیست نیست، بلکه مفهوم جدیدی از رشد اقتصادی است، رشدی که عدالت و امکانات زندگی را برای تمام مردم جهان و نه تعداد اندکی افراد برگزیده است. در فرآیند توسعه پایدار سیاست‌های اقتصادی، مالی، تجاری، انرژی، کشاورزی، صنعتی و ... به گونه‌ای طراحی می‌شود که توسعه اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی را تداوم بخشد. بر این اساس دیگر نمی‌توان برای تأمین مالی مصارف جاری، بدهی‌های اقتصادی که باز پرداخت آن بر عهده نسل‌های آینده است ایجاد کرد.

در نهایت توسعه پایدار به معنی عدم تحمیل آسیب‌های اقتصادی، اجتماعی یا زیست محیطی به نسل‌های آینده است. از توسعه پایدار برداشت‌های متفاوتی می‌شود اما صاحب‌نظران عموماً در این زمین متفق القولند که این نوع توسعه فرآیندی از توسعه را در بر می‌گیرد که قبل از هر چیز از نظر اکولوژیکی مطلوب باشد. در مفهوم لغوی، توسعه پایدار نوعی از توسعه است که می‌تواند به طور نامحدود ادامه داشته باشد و مفهوم پایداری اغلب در چارچوب منابع تجدید شونده نظیر جنگل‌ها، منابع دریایی، مراتع، آب و خاک و نیز نیروی انسانی مورد توجه قرار می‌گیرد.

توسعه پایدار در حقیقت ایجاد تعادل میان توسعه و محیط زیست است. در سال ۱۹۸۰ برای نخستین بار نام توسعه پایدار در گزارش سازمان جهانی حفاظت از منابع طبیعی (IUCN) آمد این سازمان در گزارش

محیط زیست و دولت سبز

خود با نام استراتژی حفظ منابع طبیعی این واژه را برای تو صیف و ضعیتی به کار برد که تو سعه نه تنها برای طبیعت مضر نیست بلکه به یاری آن هم می آید.

پایداری می تواند چهار جنبه داشته باشد: پایداری در منابع طبیعی، پایداری سیاسی، پایداری اجتماعی و پایداری اقتصادی.

اهمیت و ضرورت توسعه پایدار

نگرانی های بشر در زمینه محیط زیست در ابعاد ملی، منطقه ای و جهانی هنگامی مشهود گردید که با توسعه صنعتی و استفاده از منابع محدود تجدیدپذیر و غیر قابل تجدید رو به فزونی نهاد. توسعه از یک سو با آلودگی های محیط زیست و از سوی دیگر با صنعت و تکنولوژی ارتباط ارگانیک دارد. امروزه حتی از دیدگاه دوستدارن و متخصصین، محیط زیست دست نخورده بکر باقی مانده زیرا که رشد شدید جمعیت نیازها و ملزوماتی را خواستار است که از طریق اینگونه فعالیت ها پاسخگو می باشد. مدیریت محیط زیست نیز به دنبال چنین امر محالی نیست. لیکن تقلیل آلودگی ها و کاهش اثرات تخریبی آن در حدی معقول و در روند همراه با استفاده از توسعه پایدار تکنولوژی های متعادل و منطبق با وضعیت فیزیکی جامعه همراه برای حفظ و تضمین سلامت، رشد و بقای حال و آینده موجودات زنده و بستر حیاتشان مورد نظر بوده است. این امر مهم از طرق مختلف مدیریت صحیح، آموزش و تحقیقات محیط زیست، ارزیابی زیست محیطی پروژه های صنعتی و معدنی و... ممکن می گردد. چنان چه همزمان با صنعتی شدن یک جامعه به امر مهمی چون محیط زیست توجه نشود نه تنها توسعه اقتصادی حاصل نمی شود بلکه رفتاری های زیادی به بار می آید که گاهی منابع حاصله از یک فعالیت صنعتی برای جامعه را دراز مدت کلاً در راه جبران خسارت وارده از آن، صرف خواهد نمود.

محیط زیست و دولت سبز

از مهم‌ترین جنبه‌های اهمیت توسعه پایدار، توجه محور بودن انسان می‌باشد. چرا که در توسعه پایدار انسان مرکز توجه است و انسان‌ها هماهنگ با طبیعت سزاوار حیاتی توأم با سلامت و سازندگی هستند. توسعه حقی است که باید به صورت مساوی نسل‌های کنونی و آینده را زیر پوشش قرار دهد.

محیط زیست و دولت سبز

انسان بر این باور بود که می‌تواند از ذخایر و منابعی که طبیعت به وی ارزانی داشته، جاودانه استفاده کند. آن روز تعداد کسانی که منابع طبیعی را پایان‌پذیر می‌دانستند، اندک بودند. در مقدمه‌ای که ژان رستان بر کتاب انسان یا طبیعت نوشت، اعتراف کرد که از این پس، انسان می‌فهمد برای حفظ مصالح و منافع خویش، باید به نگرهبانی و پاسداری از طبیعت پردازد و بر منش و رفتار خود در برابر طبیعت لجام زند. امروز نه تنها بیش‌تر کلان‌شهرها، بلکه شهرهای کوچک و گاهی جنگل‌ها و دریاها، از جبهه‌های متعدد مورد تهاجم واقع شده‌اند. توسعه صنعت به رغم خدمات فراوان آن به بشر، خسارات بسیاری به منابع زیست محیطی وارد کرده که دامنه آن افزون بر انسان، جانوران و گیاهان را نیز در بر گرفته است. از بین رفتن جنگل‌ها، آلودگی آب‌های سطحی و زیرزمینی و به تبع آن، مرگ و میر فزاینده حیوانات آبی، تخریب لایه اُزن و باران‌های اسیدی و ... جهان هستی را با بحران‌های متعددی مواجه ساخته است. برخی از این بحران‌ها را می‌توان چنین برشمرد: کاهش منابع قابل تجدید به‌ویژه کمبود آب و مواد غذایی، تغییرات زیست‌محیطی در سطح جهان، آلودگی‌ها، سلاح‌های هسته‌ای یا بیولوژیکی، کاهش تنوع بیولوژیکی، افزایش گرسنگی و فقر.

بانک جهانی نیز درباره مشکلات زیست‌محیطی، اموری را چنین شمرده است:

- ۱- یک سوم جمعیت جهان از بهداشت مناسب و یک میلیارد از آب آشامیدنی سالم محرومند؛
- ۲- ۱/۳ میلیارد نفر در معرض وضعیت ناسالم ناشی از دود و دوده قرار دارند؛
- ۳- ۳۰۰ تا ۷۰۰ میلیون زن و کودک از آلودگی شدید هوا، ناشی از آشپزی داخل منازل رنج می‌برند؛
- ۴- صدها میلیون کشاورز، جنگل‌نشین و مردم بومی که تأمین معاش آنان به زمین و وضع مساعد محیط زیست بستگی دارد، دچار مشکل هستند؛
- ۵- فرسایش خاک؛
- ۶- یک چهارم زمین‌های کشاورزی، دچار مشکل شوری آب است.

محیط زیست و دولت سبز

فقر به مردم اجازه بهره‌برداری از منابع طبیعی‌شان را نمی‌دهد و به ناچار، زمین‌های حاشیه‌ای کشت، و جنگل‌ها از درخت خالی می‌شود.

این خطرها سبب شده تا جوامع انسانی به این مسأله بیش‌تر توجه کنند. در حال حاضر، بیش از ۲۳۰ پیمان بین‌المللی زیست‌محیطی وجود دارد که بیش‌تر آن‌ها طی سی سال گذشته منعقد شده‌اند؛ اما درست اجرا نشدن این پیمان‌ها و سهل‌انگاری مجریان سبب شده تا این پیمان‌ها، تأثیر قابل توجهی نداشته باشند.

از جهت نظری، سرنوشت این بحث با دو دانش اقتصاد منابع و توسعه پایدار گره خورده، و دیدگاه‌های گوناگونی درباره مدیریت منابع زیست‌محیطی از منظر حفاظت و نیز استفاده پایدار از آن‌ها ارائه شده است. این دیدگاه دارای طیف گسترده‌ای از حفاظت کامل بدون هیچ‌گونه بهره‌برداری از منابع، تا حداکثر ممکن استفاده از آن‌ها است. در زمینه چگونگی حفاظت از منابع نیز گروه فراوانی طرفدار دخالت دولت و استفاده از ابزارهای قانونی مانند استانداردهای زیست‌محیطی و انواع مالیات و ... هستند و عده‌ای نیز معتقدند: نظام بازار می‌تواند این وظیفه را انجام دهد. گروه اول، خود دارای طیف‌های مختلفی بوده و راهکارهای گوناگونی را ارائه داده‌اند.

ادیان و مذاهب نیز همواره با سفارش‌ها و دستورالعمل‌های خود، پیروان خویش را به نگهداری از محیط پیرامون دعوت کرده‌اند.

پیشینه و ادبیات اقتصاد محیط زیست

اگر چه دانش اقتصاد محیط زیست، دانشی نوپا است و توجهات جهانی به این مقوله نیز عمر چندانی ندارد، اصل توجه به طبیعت و احترام آن بین مردم دارای پیشینه‌ای طولانی است. بعضی گیاهان و

جانوران به علل گوناگون اقتصادی و مذهبی، همواره مورد توجه خاص بوده‌اند و در نقاطی از جهان مراسم و آیین‌هایی خاص در حفاظت از آن‌ها وجود دارد.

از اواخر قرن ۱۷ میلادی، جغرافی‌دانان و طبیعی‌دانان اروپایی و امریکایی، مفاهیم تاریخ طبیعی را برای عموم مردم به ویژه طبقات مرفه جامعه بیان کردند. کوشش‌های این عده سبب شد تا آکادمی‌های گوناگون علمی در صدد درک بهتری از طبیعت برآیند و سیاستگذاران به وضع قوانین مناسب‌تری برای طبیعت تشویق شوند.

در این دوران، دو گروه عمده از طرفداران محیط زیست در اروپا و امریکا پدید آمدند:

۱. طرفداران عملگرای محیط زیست

این گروه به جد خواستار حفاظت از جنگل‌ها و کنترل شکار حیوانات و کاهش فرسایش خاک و به طور کلی حفظ زیبایی‌های طبیعی بودند. خسارات وارد شده به جنگل‌ها و حیات وحش در شمال آفریقا تا سال ۱۸۵۰، نگرانی این گروه را در پی داشت؛ به طوری که یکی از آنان به نام جرج پرکینز در سال ۱۸۶۴، کتاب انسان و طبیعت را منتشر کرد. این کتاب و تألیفات مشابه سبب بالا گرفتن کار محیط زیست گرایان به‌ویژه شکل‌گیری دو طیف عمده از طرفداران محیط زیست قرن ۱۹ شد:

الف) حراست‌گرایان ب) حفاظت‌گرایان

حراست‌گرایان در آرزوی نگهداری مناطق دست‌نخورده طبیعی به همان صورت که هست، بدون هیچ‌گونه بهره‌برداری بوده و هستند. در مقابل، حفاظت‌گرایان به دنبال مراقبت و نگهداری از محیط زیست و طبیعت همراه با استفاده بهینه از منابع طبیعی‌اند. مدیران زیست محیطی از قرن نوزدهم تاکنون، همچنان درگیر مواضع حراستی با حفاظتی از محیط زیست هستند. نام جان مویر در جایگاه پدر حرکت‌های زیست‌محیطی در امریکا به نیکی یاد می‌شود. وی در سال ۱۹۸۳ کلویی در کالیفرنیا گشود، که نقش فعالی در تشویق عموم به فعالیت‌های زیست‌محیطی در خلال دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ داشت.

کوشش‌های این گروه باعث ایجاد انجمن دوستداران زمین شد که امروزه، یکی از بانفوذترین NGO های جهان به شمار می‌رود.

۲. طرفداران احساساتی محیط زیست

انقلاب صنعتی قرون ۱۸ و ۱۹ میلادی، باعث رشد ناخوشایند شهرها، آسیب دیدن نواحی روستایی، کاهش انسجام اجتماعی و افزایش بدبختی مردم شد. این مسائل، گروه جدیدی از طرفداران محیط زیست را پدیدار ساخت که با نظریات خود، رشد سرمایه، مدرنیته شدن کشاورزی و توسعه صنعتی را مورد سؤال قرار دادند. برخی از این گروه، هرج و مرج طلب، و برخی احساساتی شدند. این عده، طبیعت را منبع الهام برای فعالیت‌های شاعری، نویسندگی، هنر، اصلاحات اجتماعی، آزادیخواهی و حتی سوسیالیسم تلقی می‌کردند و به کامیابی‌های محدودی در انگلستان، ایرلند و امریکادر دهه‌های ۱۸۲۰ دست یافتند.

در پیشینه اقتصاد محیط زیست در قرن نوزدهم همچنین می‌توان از متفکرانی چون مالتوس (۱۷۹۸)، ریکاردو (۱۸۱۷) و مارکس (۱۸۶۷) نام برد. مالتوس نگران این بود که با توسعه اقتصاد، رشد جمعیت سریع‌تر از رشد محصولات کشاورزی باشد و وضعیتی با ثبات از «نابسامانی»، غیر قابل اجتناب خواهد بود. در تحلیل ریکاردو، با افزایش جمعیت، منابع درجه یک، بهره‌برداری می‌شوند و باید جانشینی منابعی شوند که به طور متوالی درجات پایین‌تری دارند. با کاهش مرغوبیت منابع، هزینه‌های بهره‌برداری افزایش می‌یابد. مارکس نیز محدودیت ناشی از آشوب‌ها و ناآرامی‌های سیاسی و اجتماعی را مطرح کرد. این موضوع در دهه ۱۹۷۰، با اضافه شدن، جنبه‌های اخلاقی مرتبط با رشد و توسعه اقتصادی به وسیله اقتصاددانان محیط زیست گسترش بیش‌تری یافت و آثار منفی ناشی از رشد سریع سیستم نو اقتصادی درباره آینده طبیعت را گوشزد کرد.

در اوایل دهه ۱۹۷۰ میلادی دو اثر به نام‌های محدودیت‌های رشد و طرحی برای زنده ماندن، رضایت خاطر غربی‌ها در مورد ملاحظه مؤلفه‌های زیست‌محیطی را متزلزل ساخت. در تحقیق اول، کاهش رشد

محیط زیست و دولت سبز

اقتصادی تا حد صفر مطرح شد طرفداران این نظریه به صفرگرایان مشهور شدند و در دومی، پژوهش‌های مربوط به حفظ بقا در زمان حال و آینده مورد تشویق قرار گرفت و سفارش شد که عوامل کلیدی توسعه باید با مدیریت زیست‌محیطی ادغام شود.

شوماخر نیز در کتاب کوچک زیبا است، هشدار داد که رشد سازمان‌های گول‌پیکر در غرب باعث افزایش تخصص‌گرایی و بی‌کفایتی اقتصادی شده است و در این رابطه، راهکارهایی چون رعایت منابع قابل تجدید، و اتخاذ فن‌آوری‌های واسطه را ارائه کرد.

برپایی نخستین کنفرانس سازمان ملل در مورد محیط زیست انسانی در استکهلم (۱۹۷۲) توجه جهانی را به خود جلب کرد و از دستاوردهای آن، بیانیه محیط زیست انسانی است که نخستین بیانیه مشترک ۱۱۳ کشور درباره توجه و تعهد آن‌ها به حفاظت از محیط زیست است. برپایی این کنفرانس، تأسیس نهادی به نام برنامه محیط زیست سازمان ملل (یونپ) را سبب شد. یونپ، همه ساله در روز جهانی محیط زیست، ضمن بیانیه‌هایی، روند حفاظت و مدیریت محیط زیست را بررسی می‌کند.

در دهه ۱۹۸۰ میلادی دو اثر بسیار مهم به نام‌های استراتژی‌های حفاظت جهانی و گزارش براتلند چاپ شد. گزارش براتلند، ارتباط مشکلات زیست‌محیطی کشورهای در حال توسعه با همه کشورهای را بررسی، و کتاب اول نیز برای نخستین بار، اصطلاح توسعه پایدار را مطرح می‌کند.

در سال ۱۹۹۱، از سوی کنفرانس محیط زیست و توسعه سازمان ملل، اجلاسی در لاهه تشکیل، و راهکارهایی به منظور دستیابی و استمرار توسعه پایدار ارائه شد.

در سال ۱۹۹۲ اجلاس زمین در ریودوژانیرو از شهرهای برزیل، با حضور نمایندگان ۱۷۶ کشور، دهها سازمان بین‌المللی، ۳۵ سازمان منطقه‌ای و بیش از ۱۵۰۰ سازمان غیردولتی تشکیل شد. مهم‌ترین مصوبه این اجلاس، «دستور کار ۲۲» یا «اعلامیه ریو» است که با تصویب مجمع عمومی سازمان ملل، به صورت

دستور کار سازمان ملل در قرن ۲۱ عنوان، و مقرر شد که منابع باید تحت نظارت و محافظت دقیق قرار گیرند.

در سال ۱۹۹۷، به منظور ارزیابی میزان پیشرفت‌های اجرایی دستور کار ۲۱، اجلاسی از سوی سازمان ملل تشکیل شد که اجلاس «زمین + ۵» نام گرفت.

رابطه محیط زیست با اقتصاد

پرمن می‌گوید:

واژه یونانی (oikos) ریشه مشترک (eco) در کلمات (economic) و (ecology) و به معنای صاحبخانه است و می‌توان گفت: اکولوژی به معنای مطالعه نگهدارندگان خانه طبیعت است؛ در حالی که اقتصاد به معنای مطالعه نگهدارندگان (صاحبان) خانه انسان است. در این صورت، اقتصاد محیط زیست، چگونگی ارتباط این دو را مطالعه می‌کند.

محیط زیست با اقتصاد در چهار طریق دارای ارتباط است: عرضه مواد اولیه معدنی و انرژی به وسیله محیط زیست، ظرفیت جذب ضایعات، ارزش‌های علمی و معنوی و خدمات حمایت جهانی برای پروسه اقتصاد. این ارتباط دینامیک است و به وسیله اصل اول و دوم ترمودینامیک فراهم می‌شود.

تیروال در الگویی ساده، نقش محیط زیست را در فعالیتهای اقتصادی این‌گونه نشان می‌دهد:

۱. حمایت از زندگی: خانوارها، کالا و خدمات مصرف می‌کنند و بنگاه‌ها با استفاده از منابع طبیعی محیط زیست به تولید می‌پردازند. محیط زیست همچنین دستگای زیست شناختی شیمیایی و فیزیکی فراهم می‌آورد که افراد بشر را به ادامه حیات توانا می‌کند. این دستگای شامل جو، نظام‌های رودخانه، حاصلخیزی خاک و تنوع در زندگی گیاهان و حیوانات می‌شود. از این خدمات خانوارها استفاده می‌کنند و برای زندگی ضرورت دارند.

محیط زیست و دولت سبز

۲. عرضه منابع طبیعی: محیط زیست، مواد خام و انرژی را برای تولید اقتصادی و فعالیت خانوارها فراهم می‌کند.

۳. جذب ضایعات محصولات: محیط زیست، بخش قابل توجهی از ضایعات فعالیت اقتصادی و خانوارها را جذب می‌کند.

۴. محیط زیست، خدمات رفاهی مانند زیبایی طبیعی و گردشگاه‌های تفریحی را فراهم می‌کند.

مدیریت اقتصادی محیط زیست

امروزه اغلب اقتصاددانان به دنبال بهره‌برداری مدیریت شده از منابع طبیعی هستند؛ به گونه‌ای که ضمن حفظ پایداری منابع و انتفاع بشر از آنها، تا حد ممکن از آلوده سازی محیط احتراز شود. بحث استفاده بهینه از منابع به‌طور معمول در اقتصاد منابع و در دو محور منابع پایان‌پذیر و منابع تجدید شونده و به مناسبت در مباحث توسعه پایدار صورت می‌گیرد. اقتصاد محیط زیست اغلب درباره حداقل‌سازی آلاینده‌ها است. در این باره راه‌کارهای گوناگونی ارائه شده که برخی بر محور دخالت دولت و بعضی بر اساس بازارند. در یک تقسیم‌بندی کلی، سه روش می‌توان برای حفاظت از محیط زیست معرفی کرد:

أ. روش کنترل و نظارت

این روش که به ابزارهای قانونی نیز موسوم است روشی است که به طور سنتی سیاست‌ها و قوانین زیست محیطی طبق آن صورت می‌گیرد. در این روش، به طور معمول با وضع قوانین و قرار دادن استانداردهای زیست‌محیطی و با اجرای نظام‌های جریمه‌ای، آلوده‌گر را موظف به رعایت استانداردهای تولید، مواد متصاعد شده، فرایند تولید و کیفیت می‌کنند. این استانداردها یا بر اصل کارایی مبتنی هستند یا از مبنای سلامت پیروی می‌کنند.

استاندارد کارایی

گروهی از اقتصاددانان معتقدند: رسیدن به هدف آلودگی صفر، نه تنها به صورت منع کننده‌ای هزینه بسیار دارد، بلکه ممکن است ضد تولید نیز باشد. این دیدگاه بر این عقیده است که بین هزینه‌ها و منافع کاهش آلودگی باید تعادل ایجاد کرد و به دنبال این بود که به سطح بهینه‌ای از آلودگی برسیم. این سطح بهینه در تلاقی دو منحنی هزینه نهایی کاهش آلودگی و منفعت نهایی آن است.

استاندارد سلامت

معیار دیگر، سلامت و زیبایی است. این شاخص بین قربانی و آلوده‌گر هیچ فاصله‌ای ایجاد نمی‌کند، و به جای این که سنگینی هزینه را قربانیان تحمل کنند، هزینه بر مصرف‌کننده و نتیجه بر سود آلوده‌گر تأثیر می‌گذارد. مطلب دیگر این است که می‌دانیم شاخص کارایی به تعیین دقیق میزان هزینه و منافع ناشی از کاهش آلودگی نیاز دارد در صورتی که بسیاری از منافع مهم حمایت از کالاهای زیست‌محیطی، به جهت این که نمی‌توانند اندازه‌گیری شوند، نادیده گرفته می‌شوند.

شاخص سلامت می‌تواند به صورت ضرورت برای حمایت از آزادی انسان تعریف شود. آژانس حمایت از محیط زیست امریکا (EPA) ریسک کم‌تر از یک در میلیون را برای جمعیت‌های بسیار، قابل قبول دانسته است. از طرف دیگر، این مؤسسه و دیگر مؤسسات مرکزی تمایل دارند در مقابل ریسک‌های بیش از چهار در هزار برای جمعیت‌های کوچک و سه در ده‌هزار برای جمعیت‌های بزرگ، موضع عملی اتخاذ کنند.

مهم‌ترین اعتراضات به این شاخص، از نظر کارایی و هزینه‌بر بودن آن است.

ب. روش‌های به‌کارگیری ابزارهای اقتصادی

محیط زیست و دولت سبز

امروزه در بیش تر کشورهای صنعتی، استفاده از رهیافت اقتصادی در سیاست گذاری های زیست محیطی به طور کلی مورد قبول است. تأکید این روش بر مزایای به کارگیری ابزارهای اقتصادی در کوشش برای اصلاح رفتار بشری از طریق نظام قیمت است. در روش مزبور، ابزارهای اقتصادی به منظور تصحیح عدم توفیق بازار در نظام اقتصادی به کار گرفته می شوند. مزیت دیگر این ابزارها این است که با رهیافت هزینه-سود و اصل مدیریت، به طور کامل هماهنگ و منطبق هستند.

در برخی از این روش ها تأکید بیش تر بر کارکرد نظام بازار است و نقش دولت را فقط در تعیین حقوق یا هدف گذاری سطح بهینه آلودگی می دانند و در برخی دیگر، دولت نقش فعال تری دارد. برخی اقتصاددانان چون وایت، ابزارهای اقتصادی را در سه گروه ابزارهای قیمتی، مقداری و حقوق مسؤولیت طبقه بندی می کنند.

ابزارهای قیمتی از طریق مالیات یا یارانه بر رفتار تولید کننده یا بر تولید تأثیر گذاشته، هزینه اختلال در کنترل آلودگی را افزایش می دهد.

ابزارهای مقداری به طور معمول به صورت محرک اقتصادی، سطح قابل قبولی از آلودگی را به وسیله تخصیص مجوزهای قابل خرید و فروش ایجاد می کند. این مجوزها، در تولید کننده ایجاد انگیزه می کند که با هزینه کنترل آلودگی کم تر، مقدار آلودگی را کاهش داده، مجوزهای خود را به تولیدکنندگان دیگر که دارای هزینه بالاتری هستند، بفروشد.

در حقوق مسؤولیت، با تعیین یک هدف که از نظر اجتماع مورد پذیرش است، در صورتی که تولیدکننده از آن سرپیچی کند، از برخی اعتبارات مالی محروم می شود.

اکنون به برخی از این ابزارها اشاره می کنیم:

۱. راه حل مالیات و یارانه

این راه حل به پیگو منسوب است. او اعتقاد دارد: به لحاظ این که نهاد بازار نمی‌تواند این آثار را به واحدهای موجد آنها تخصیص دهد و به ناچار، همیشه هزینه خصوصی و اجتماعی این فعالیتها متفاوت است، دولت می‌باید از بنگاه ایجاد کننده پیامد منفی، به اندازه‌ای مالیات بگیرد تا تولید خود را در سطح کارآمد اجتماعی تقلیل دهد. همچنین ممکن است به تولید کننده مقداری یارانه پرداخت شود تا هوا را آلوده نکند. این راه حلها در عمل با اشکالاتی مواجه است؛ از جمله این که تعیین بنگاه‌های آلوده کننده و میزان آلودگی و هزینه‌های ناشی از آن مشکل است. افزون بر این، بنگاه‌های دریافت کننده یارانه در کوتاه مدت به بنگاه‌های سودآور تبدیل شده؛ و در بلند مدت بنگاه‌های دیگر نیز انگیزه می‌یابند در صنایع آلوده کننده سرمایه‌گذاری کنند و در نتیجه آلودگی کل افزایش خواهد یافت.

انواع گوناگونی از مالیات بر آلودگی وجود دارد که در یک تقسیم‌بندی به سه قسم مالیات بر محصول، مالیات بر مواد متصاعد و مالیات بر نهاده‌ها تقسیم می‌شوند و بهترین آنها در صورتی که تعیین آن ممکن باشد، مالیات بر مواد متصاعد است.

همچنین یارانه‌ها نیز به صورت کمک بلاعوض یا وام ارزان در خیلی از کشورها اجرا می‌شود و هدف از آن، ایجاد انگیزه لازم برای به‌کارگیری تکنولوژی سالم‌تر است. این یارانه‌ها سه نوع هستند:

ا. پرداخت یارانه برای کاهش آلودگی؛

ب. پرداخت یارانه به وسایل کنترل آلاینده‌ها؛

ج. پرداخت یارانه برای انتقال منابع آلاینده به خارج از شهر.

نوع دیگری از این ابزار، تحت عنوان سیستم وثیقه - پرداخت است که اساساً ترکیبی از مالیات و یارانه به‌شمار می‌رود. مصرف‌کننده کالایی که درون بسته‌بندی یا ظرف قرار دارد، حق دریافت بازپرداخت را دارد به شرط این که ضایعات کالا به فروشنده، یعنی مکان مجاز بازیافت بازگردانده شوند.

۲. فروش اجازه ایجاد آثار منفی

در این روش، دولت اعلام می‌کند هر کس مبلغ بیش‌تری برای آلودگی (تا سطح مورد نظر دولت) بپردازد، صاحب امتیاز مربوطه خواهد شد. این راه حل، شبیه راه حل مالیاتی پیگو است و افزون بر اشکال آن، با این مشکل مواجه است که امکان دارد بنگاه‌های بزرگ برای حذف بنگاه‌های کوچک به خرید تمام حق ایجاد آثار منفی مبادرت ورزند.

بامول و اوتس استدلال می‌کنند که این شیوه، از لحاظ عملی بر طرح مالیاتی برتری دارد. یکی از مهم‌ترین برتری‌های آن، این است که عدم اطمینان مربوط به سطح نهایی آلودگی را کاهش می‌دهد.

اگر فقدان اطلاعات درباره تأثیر مالیات مشخص بر کاهش آلودگی، سیاستگذاران را وادارد که استاندارد آلودگی را به طور دلخواه تعیین کنند، در نظام اجازه‌نامه، برای دستیابی به این سطح، اطمینان خاطر بیش‌تری وجود دارد. افزون بر آن، با فرض این که شرکت‌ها به دنبال بیشینه کردن سود هستند، برای دستیابی به این استاندارد، فن‌آوری به حداقل رساندن هزینه‌ها را به کار می‌گیرند. افزون بر آن، وقتی اقتصاد، در حال تجربه تورم باشد، انتظار است که قیمت بازاری اجازه نامه آلودگی به طور خودکار به جلو حرکت کند و با وضع جدید منطبق شود؛ در حالی که تغییر نرخ‌های مالیاتی، به فرایند اداری طولانی و وقت‌گیر نیاز دارد.

۳. سهمیه قابل مبادله انتشار آلاینده‌ها

این ابزار که از آن به صورت سهمیه قابل مبادله ایجاد آلودگی، اوراق بهادار آلودگی یا مجوزهای قابل خرید و فروش نام می‌برند، در تعدادی از کشورها از جمله امریکا، درباره آب و هوا اجرا شده است. همچنین در فرانسه از سال ۱۹۶۹ این ابزار برای کنترل فاضلاب استفاده می‌شود.

اساس کلی این سهمیه بدین صورت است: کارخانه‌ای که بیش از حد نیاز، به تصفیه آلودگی قادر است می‌تواند سهمیه مجاز برای ایجاد آلودگی خود را در اختیار کارخانه دیگری که توان کم‌تری برای تصفیه دارد، قرار دهد و این عمل به طور مسلم از طریق مالی انجام می‌شود. یکی به دیگری اعتبار آلودگی

می‌فروشد. در امریکا، حتی دلالت‌هایی برای تسهیل این معاملات وجود دارد. این روش می‌تواند منبع صرفه‌جویی‌های قابل توجهی باشد. برخی کارخانه‌ها که هزینه تصفیه برایشان اندک است، امکان صرفه‌جویی را برای کارخانه‌هایی فراهم می‌آورند که هزینه تصفیه بالایی دارند. میزان صرفه‌جویی بالقوه در هزینه سیستم را زمانی می‌توان معین کرد که بازاری برای خرید و فروش مجوزها فراهم آید و این اقدام به تخصیص کارآمد مجوزها بینجامد.

۴. راه حل چانه‌زنی تدوین حقوق مالکیت

رونالد کوز (۱۹۶۰) نظریه پیگو را مورد چالش قرار داد و ادعا کرد که اگر حقوق مالکیت و انتفاع همه بهره‌برداران از محیط زیست روشن، و همچنین هزینه مذاکره در رسیدن به توافق قابل اغماض باشد، دو طرف ایجاد کننده آلودگی و متضرر شونده می‌توانند با گفت‌وگو، معامله‌ای میزان بهینه آلودگی را تعیین کنند.

بر اساس نظر کوز، بازار قادر است در هر وضعی که قانون تعیین کرده، میزان بهینه تولید را تعیین کند و این به نوع قانون بستگی ندارد. آنچه در اثر تغییر قانون عوض می‌شود، حقوق طرفین است که کدامیک سزاوار دریافت خسارت یا پرداخت رشوه است.

نظریه کوز، از زمان انتشار، نقد و بررسی‌های فراوانی شد و مواردی که بازار نمی‌تواند راه حل کارآمد را تعیین کند، نشان داده شد. بوکنان نشان داد که در وضع انحصار کامل، راه حل بازار با عوض شدن دلالت قانون یکسان نیست. برخی دیگر اثبات کردند اگر منحنی هزینه نهایی آلودگی نزولی، و شیب آن بیش‌تر از منحنی نفع نهایی باشد و آن را از بالا قطع کند، به راه حل پایداری نمی‌رسیم.

بامول و فورد نیز نشان دادند در فضای غیر محدب، بازار نمی‌تواند راه حل کارآمد با ثباتی را ارائه کند و برخی دیگر از منتقدان اشاره کرده‌اند که فرض ناچیز بودن هزینه رسیدن به توافق، غیر واقعی است؛ زیرا در عمل، شواهد بسیاری از آن نمی‌یابیم.

پرمن نیز در این باره می‌گوید:

این روش متوقف بر وجود و شفافیت حقوق دارایی است. دو شرط دیگر نیز برای امکان مؤثر بودن این راه حل لازم است: یکی این که تعداد بخش‌های متأثر از چانه‌زنی به نسبت کم باشد. در غیر این صورت، هزینه و مشکلات چانه‌زنی ممکن است از تحقق نتیجه واقعی جلوگیری کند. شرط دوم این که تمام بخش‌های درگیر، معین و سازماندهی شده باشد. این شرایط به‌طور معمول در عمل محقق نیست. مشکل دیگر این روش، نسل‌های آینده است که امکان چانه‌زنی با آنها وجود ندارد با این که اغلب آنها نیز درگیر این ماجرا هستند.

انتقادات دیگری افزون بر وجود رقابت ناقص، و هزینه زیاد انجام مذاکرات و معاملات، بر این قاعده وارد شده که از جمله مشکلات مربوط به شناسایی فرد آلوده‌گر و فرد متضرر شونده و رفتار تهدیدآمیز است.

ج. گسترش تکنولوژی تمیز

روش اول یعنی مراقبت و تنظیم آلودگی به علت رشد سریع اقتصاد و افزایش هزینه نهایی نظارت، با مشکلاتی مواجه است. همچنین استفاده از ابزارهای اقتصادی نیز به‌طور معمول به منبع ایجاد درآمد برای دولت یا آلوده‌گر تبدیل می‌شود؛ افزون بر این که اغلب با مشکل کمبود اطلاعات و بالا بودن هزینه نیز مواجه هستند. اخیراً توجه به توسعه صنایع پاک به صورت راهبرد مکمل کنترل و نظارت، تمرکز یافته است. به جای کنترل آلوده‌گرها در انتهای مسیر، حامیان این راهبرد معتقدند: دولت باید به‌کارگیری فن‌آوری‌هایی که نهاده‌های آلوده‌کننده را کاهش می‌دهد، بهبود بخشد.

فن‌آوری تمیز دارای چهار ویژگی است:

۱. ذهنی نباشد؛

۲. خدماتی با کیفیت مشابه فن‌آوری موجود ایجاد کند؛

۳. در مقایسه با فن‌آوری‌های موجود، دارای حداقل هزینه نهایی باشد.

۴. از نظر آثار محیط زیستی کم‌ترین تخریب رادر مقایسه با فن‌آوری‌های موجود داشته باشد.

د. ابزارهای با هدف مشارکت داوطلبانه

مهم‌ترین هدف از بکارگیری این ابزارها، جلب همکاری و مشارکت مردمی برای بهبود محیط زیست است؛ مانند تشویق به استفاده کم‌تر از ماشین‌های شخصی، استفاده از بنزین بدون سرب و تنظیم ماشین‌های خود، این ابزارها از طریق تبلیغات و آموزش، مذاکرات، پیش‌بینی ترتیبات نهادی برای محیط زیست بهتر به انجام می‌رسد.

اسلام و محیط زیست

در این بخش، ابتدا بر اهمیتی که دین مبین اسلام بر حفظ محیط زندگی قائل شده است، و نیز تأکید بر رابطهٔ پسندیده بین انسان و طبیعت از سوی شریعت نگاه می‌افکنیم؛ سپس به منظور دریافت راهکارهای مورد توجه مکتب، اصولی را با توجه به اندیشهٔ دینی معرفی می‌کنیم و سرانجام با توجه به این مبانی و با استفاده از آنچه در بخش اول مقاله مطرح شد، راهکارهایی را جهت حفظ محیط زیست معرفی خواهیم کرد.

اهمیت محیط زیست در اسلام

در ادیان شرقی به ویژه در مائوئیسم و آیین کنفو سیوس، نوعی سرسپردگی به طبیعت و ادراک اهمیت متفاوتی آن را می‌بینیم که حائز اهمیت است.

قرآن مجید نه اجازه می‌دهد بشر طبیعت را به علت عظمت آن، خدای خویش دانسته، در مقابل آن به سجده بیفتد و نه آن که آن را موجودی فاقد روح بداند؛ بلکه مظاهر طبیعی را آیه و کلمهٔ خداوند و موجوداتی دارای شعور نسبی که تسبیح‌گوی خداوندند، معرفی کرده، انسان‌ها را به پرستش خالق آن‌ها می‌خواند.

محیط زیست و دولت سبز

بررسی آیات قرآن کریم و روایات معصومان: موارد فراوانی از اهمیت محیط زیست در نگاه اسلام را به خواننده ارائه می‌کند که در ذیل به برخی از آن‌ها اشاره می‌کنیم:

۱. خداوند کریم که خود مظهر جمال و زیبایی است، سراسر گیتی را به زیبایی می‌ستاید و برای آفرینش انسان در جایگاه اشرف مخلوقات و زیباترین زیباها، به خود تبریک می‌گوید.

۲. خداوند آن‌چه را که در طبیعت برای بهره‌برداری انسان قرار داد، طیبات دانسته و چنین نعمتی را مایه کرامت انسان معرفی کرده است.

۳. خداوند متعال ضمن تأکید بر این که نظام هستی بر اساس صلاح آفریده شده، در موارد متعددی از ایجاد فساد در این نظام نهی می‌کند. در جای دیگر نیز پس از تجویز استفاده از رزق خداوند می‌فرماید: در روی زمین فتنه و فساد نکنید. طبیعی است که استفاده نابخردانه از مواهب طبیعت و زیاده‌روی در بهره‌برداری از آن، از موارد فساد در روی زمین خواهد بود.

کسانی را که به تخریب مظاهر زیبایی خداوند دست زده، نظام باشکوه آفرینش را به آلودگی از بین می‌برند، نکوهش کرده، نارسایی‌ها و مشکلات بر روی زمین را ناشی از اعمال انسان‌های فاسد قلمداد می‌کند و در نهایت هم می‌فرماید که خود، دوستدار فساد نیست.

۴. خداوند انسان را جانشین و امانتدار خود معرفی، و اسباب خلافت را با تعلیم اسمای حسناى خود برایش فراهم کرده است و ضمن آن از او خواسته تا به آبادی امانتی که به او سپرده شده یعنی زمین و مظاهر آن بپردازد و آن را از هر گونه گزند و تباهی باز دارد.

۵. خداوند متعالی بر اساس روایتی که از رسول گرامی اسلام نقل شده، می‌فرماید:

خداوند پاک است و پاکی را دوست دارد؛ پاکیزه است و پاکیزگی را دوست دارد؛ کریم است و بخشش را دوست دارد؛ پس زندگی خود را پاکیزه سازید.

محیط زیست و دولت سبز

۶. در روایتی دیگر از پیامبر اکرم، خود دین اسلام، دین پاکیزگی معرفی، و ضمن این که پاکیزگی دستور همگانی برای مردم تلقی شده، بهشت را نیز که مظهر پاکیزگی است، مختص به پاکیزگان دانسته است.

۷. درختکاری، ایجاد فضای سبز و آب روان مورد تأکید آموزه‌های دینی قرار گرفته است و مسلمانان به آن‌ها تشویق شده‌اند. بر اساس روایتی از پیامبر اکرم، سه چیز سبب روشنی چشم دانسته شده است: نگاه به فضای سبز، آب جاری و روی نیکو.

در جای دیگر آمده است: هر گاه نهالی در دست شما است و قیامت بر پا می‌شود، در آن فرصت کوتاه آن نهال را بکارید. و در روایت دیگر کاشتن درخت و جاری ساختن قنات و... در ردیف تعلیم دانش، ساختن مسجد شمرده شده است.

۸. در روایتی از امام صادق، زندگی بدون داشتن سه چیز بر انسان گوارا نیست: هوای تمیز، آب فراوان و گوارا، و زمین حاصلخیز.

۹. خداوند متعالی کسانی را که آسایش مسلمانان را در زندگی شان فراهم می‌کنند، ستوده و در مقابل، افرادی را که طبیعت را آلوده، و بدین وسیله، اسباب اذیت و ناراحتی مردم را ایجاد می‌کنند، سخت نکوهیده است. بر اساس روایت پیامبر اکرم، هر کس از راه مسلمانان، چیزی را که باعث رنجش رهگذران است، برطرف کند، خداوند پاداش خواندن چهار صد آیه از قرآن را برای او ثبت می‌کند که ثواب هر حرف آن، ده حسنه است.

همچنین رسول گرامی اسلام فرموده است:

سه گروهند که در اثر کار خود، مورد لعنت خداوند قرار می‌گیرند: کسانی که اماکن عمومی، سایه‌بان‌ها و محل پیاده شدن مسافران را آلوده کنند. کسانی که آب عمومی (آب نوبتی) را غصب کنند. کسانی که سد معبر کرده، مانع عبور عابران شوند.

محیط زیست و دولت سبز

نقل شده است که امام سجاد هر گاه کلوخی را در راه می‌دید، از مرکب پیاده شده، آن را از سر راه بر می‌داشت.

۱۰. احترام به محیط زیست و انواع گونه‌های جانوری و گیاهی در مناسک حج و در حرم امن الاهی به مسلمانان یادآوری می‌شود. شکار صید و قطع درختان و گیاهان در حالت احرام، از محرّمات شمرده می‌شود و در صورتی که حاجی مرتکب آن شود، باید کفاره بپردازد و نکته قابل توجه این است که کفاره تمام محرّمات احرام مبتنی بر تعمد و قصد است؛ در حالی که برای صید، حتی در صورت عدم توجه نیز باید کفاره بدهد.

مبانی سیاست‌ها و راهبردهای زیست‌محیطی در اسلام

در نگاه ادیان الهی، انسان موجودی دو بعدی است و زمینه رشد و تعالی او در این دنیای خاکی محقق می‌شود؛ از همین جهت به‌رغم برخی از مکاتب که به منظور تصفیه روح، بی‌توجهی به جنبه مادی انسان را تشویق می‌کنند، در دین اسلام به‌ویژه، بر جنبه مادی انسان در کنار بُعد ملکوتی‌اش تأکید شده و اصولاً کمال واقع را فقط از همین طریق میسر دانسته است و به همین جهت سفارش‌های فراوانی درباره حفظ سلامت، و تأمین آسایش و آرامش بدن و درباره چگونگی تنظیم رابطه انسان با محیط پیرامون وی رهنمودهایی ارائه شده است. روایاتی که در بخش پیشین درباره اهمیت محیط زیست نقل کردیم، شاهد این مدعا است. در این بخش، خطوط کلی را که می‌توان از آنها در استنباط این رابطه استفاده نمود استخراج می‌کنیم؛ سپس با استفاده از آنها به بیان سیاست‌ها و راهبردهای متناسب به منظور حمایت و حفظ محیط پیرامون خود می‌پردازیم.

قاعدهٔ عدالت

طبق آیات الهی، فرآیند خلقت موجودات، موزون و در چارچوب عدالت قرار دارد. عدل در نظام هستی به معنای قرار گرفتن هر چیز در جایگاه مناسب خود است. از طرفی، به منظور حفظ این رکن رکن عالم هستی، خداوند متعالی انسان را به برپایی عدالت سفارش کرد و پیامبران خود را نیز به همین منظور برای انسان‌ها فرستاد. و همان‌طور که احکام دین اسلام جهانی و جاودانه بوده، شامل انسان‌هایی که هنوز پا به عرصه وجود نگذاشته‌اند نیز می‌شود، برخورداری از مواهب طبیعی نیز به یک نسل خاص اختصاص ندارد؛ یعنی افزون بر عدالت درون نسلی، عدالت بین نسلی نیز جایگاه خاص خود را دارد. بر این اساس، هر گونه استفاده‌ای از منابع طبیعی که به نابودی آن‌ها بینجامد یا سبب آلوده‌سازی محیط زیست شده، زندگی را برای دیگر انسان‌ها (اعم از انسان‌های موجود یا نسل آینده) مشکل سازد، ممنوع و ضمان‌آور است.

قاعدهٔ لاضرر

یکی از قواعد فقهی که کاربرد فراوانی دارد، قاعدهٔ لاضرر است. طبق این قاعده، هیچ‌کس نمی‌تواند فعالیت‌هایی که به زیان دیگری بینجامد، انجام دهد و در صورتی که هر گونه زیانی از او به دیگری وارد شود؛ گرچه این کار او به منظور اعمال حق خویش باشد، ضامن جبران زیان وارد شده است؛ به همین جهت هر خانوار یا بنگاهی که با مصرف یا تولید خود باعث آلوده‌سازی محیط پیرامون خود شود، از جهت شرعی ضامن، و در مواردی که طرف مقابل او اجتماع یا نسل‌های آینده باشد، دولت موظف است به نمایندگی از عموم مردم، به احقاق حق آنان بپردازد.

در اصل چهلم قانون اساسی نیز به این قاعده اشاره شده و در حقوق بین‌الملل نیز مفاد آن با تفاوت‌هایی وجود دارد.

راهکارهای حفظ محیط زیست در اسلام

آموزه‌های دینی در صدد تربیت انسان و جهت دادن او در طریق بندگی خدا است. هر گاه آدمیان به این آموزه‌ها عمل کنند و راه و رسم خلیفه‌الهی را بپمایند، مشکلات فراوان زیست محیطی که اکنون با آن مواجه هستیم، رخت بر می‌بندد؛ برای مثال، هر گاه انسان‌ها حقوق یک‌دیگر را رعایت کنند؛ در بهره‌برداری از مواهب طبیعت راه اعتدال را پیش گرفته، دست از زیادت‌طلبی، حرص و آز، اسراف و اتلاف بردارند، همین دنیای خود را بهشت می‌یابند. ادیان الهی افزون بر جهت‌گیری کلی برای رسیدن انسان به نقطه اوج کمال و انسانیت، راهکارهایی عملی در متن دین دارند تا جوامع در هر سطحی از ایمان به خداوند و عامل به فرمان‌های دینی، بتوانند محیطی به نسبت سالم داشته، از تجاوز انسان‌های متخلف جلوگیری کنند.

دولت و محیط زیست

دولت بر اساس اصل رفاه عمومی و به لحاظ این که داشتن محیطی پاکیزه از ضرورت‌ترین امور در رفاه است، وظیفه دارد زمینه انجام این مهم را فراهم سازد؛ بنابراین، یکی از اصول محوری در فعالیت‌های دولت، پرهیز از آلوده سازی محیط در حد امکان است و در کنار آن نیز مکان‌هایی را مانند گرد شگاه‌ها، جنگل‌ها و پارک‌ها به منظور تفریح و آسایش مردم اختصاص دهد و آن‌ها را از هر نوع آلودگی حفظ کند. همچنین در واگذاری منابع طبیعی جهت فعالیت بخش خصوصی، همواره اصل، حفاظت از محیط مورد نظر است و باید با نظارت‌های مستمر و تنظیم ابزارهای اجرایی مؤثر در انجام آن بکوشد. همچنین در جایگاه مدافع حقوق همه مردم و جلوگیری از ضرر رساندن به آن‌ها، سایر فعالیت‌های بخش خصوصی را همواره مورد نظارت دقیق قرار دهد.

محیط زیست و دولت سبز

رفتار دولت و دولتمردان در کنار سیاستگذاری‌های درست و جلب اعتماد مردم، یکی دیگر از محورهای مورد تأکید است؛ زیرا تا وقتی مردم بین رفتار دولتمردان و سیاست‌های آنان هماهنگی نبینند، اعتمادشان جلب نمی‌شود و در این صورت، بهترین راهکارها هم مؤثر نخواهد افتاد.

در این جهت دولت باید بکوشد فن‌آوری تمیز را در واحدهای تحت پوشش خود گسترش داده، از ابزارهای اقتصادی، چون مالیات و یارانه جهت تشویق بخش خصوصی به این کار استفاده کند. شفاف بودن موارد مصرف مالیات‌ها و جریمه‌هایی که به این منظور جمع‌آوری می‌شود، در جلب اعتماد مردم و همدلی آنان مؤثر است.

در مجموع با توجه به این معیارهای اقتصادی مطرح شده در بخش قبل و نیز اصول مذکور در این بخش، استفاده ترکیبی از برخی روش‌های حفظ محیط زیست، مانند گسترش فن‌آوری تمیز، استفاده از مشارکت مردم و نیز به‌کارگیری برخی از ابزارهای اقتصادی چون مالیات و یارانه با لحاظ توجه به موارد مصرف آنها سفارش می‌شود.