

محیط زیست

و

دولت سبز

# فصل اول

محیط زیست و توسعه پایدار

## تعریف محیط زیست

بر اساس تعریفی از سازمان یونسکو، محیط زیست همه چیز یا تقریباً همه چیز را در بر می گیرد. در واقع محیط زیست انسان، طبیعت و روابط بین این دو را شامل شده و در کلیه فعالیتهای بشر تأثیر دارد و ضمناً از آنها متأثر نیز می گردد.

در برداشتی دیگر که با تعریف فوق 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 می تواند از ما تأثیر بپذیرد، تشکیل دهنده محیط زیست ما می باشد.

محیط زیست را می توان 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 می توان و می بایست برای طبیعت و حیات وحش قائل شد، نمی توان 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 براساس گوناگونی هایی که در بر می گیرد تعریف کرد.

### (۱) 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 می توان محیط زیست را، یعنی آنچه را که فرآیندهای زیستی را احاطه کرده، بر آنها مؤثر واقع شده و از آنها تأثیر می پذیرد، 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 گفته می شود که ساخته و پرداخته دست انسان نباشد. آنچه سبب اطلاق عنوان طبیعی به این بخش از محیط زیست می شود غلبه نیروهای طبیعی در شکل بخشیدن به این بخش از محیط زیست می باشد.

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 می نماید. علاوه بر این نقش، در تعیین چگونگی استفاده از سرزمین (شبکه راهها، جمع آوری فاضلاب، تأمین انرژی و مانند آن) ایجاد تفاوتهای بیوکلیماتیک (نور، آفتابگیری، تشدید بارش در جبهه غربی ارتفاعات) نیز سهم به سزایی دارد. لذا در ارتباط با مورفولوژی، توجه به موارد زیر ضروری است:

- طبقه بندی شیب های مختلف؛

- تعیین جهت های مطلوب و نامطلوب زمین از نظر سکونت (حداکثر استفاده از نور طبیعی، کاهش مصرف انرژی، پایداری و امنیت بناها)

- توجه به پستی و بلندی های بارز زمین

#### ب- زمین شناسی

بررسی های 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 می شود.

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 "زلزله شناسی" را نیز در شمار سرفصلهای مطالعات محیط زیست قرار می دهند که این اقدام اشتباه است؛ چرا که یک مهندس محیط زیست فاقد صلاحیت فنی درباره زلزله شناسی است و حداکثر اقدامی که می تواند انجام دهد، گردآوری زلزله های تاریخی منطقه می باشد که این امر نیز کافی نیست. موضوع زلزله شناسی باید توسط متخصص این امر بررسی شده و هیچ تخصص دیگری نمی تواند در این خصوص اظهار نظر نماید.

## ج- هیدرولوژی

مطالعات هیدرولوژی یا آب شناسی به بررسی منابع آب، چه از حیث کمیت و چه از لحاظ کیفیت، می پردازد. کمیت منابع آب نشانگر این واقعیت است که در شرایط طبیعی حوزه اکولوژیک، چه تعداد جمعیت و یا چه میزانی از بارگذاری را می تواند 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، می توان مقایسه نمود که آیا منابع آب موجود کافی می باشند، یا می بایست به شیوهایی 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 حوزه ای). سرانجام چگونه می توان بیلان آبی حوزه را در حالت تعادل حفظ نمود. (قطعاً هزینه تمهیدات لازم برای افزایش ظرفیت آب نیز نقشی اساسی ایفاء می نماید، لیکن بررسی این مقوله در صلاحیت اقتصاد دانان است)

## پ- خاکشناسی

تأثیر متقابل پنج عامل آب و هوا، موجودات زنده، سنگ مادر، توپوگرافی و زمان، سبب تشکیل خاک می گردد. 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 تازه تری 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 می پذیرد.

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

## ت- اقلیم

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

## ه- پوشش گیاهی و حیات وحش

پوشش گیاهی یا پوشش نباتی عبارت است از انواع درختان، بوته ها و علوفه و چمن و سبزی که در سطح زمین استقرار می یابد. به عبارتی هرگونه سرسبزی در سطح زمین را پوشش گیاهی می نامند (جنگل، مرتع، زراعت). فقدان پوشش گیاهی در سطح زمین از عوامل عمده تخریب سطح خاک توسط باران می باشد. پوشش گیاهی مانعی است در مقابل باران که به سطح خاک برخورد می نماید. برخورد باران به سطح خاک باعث جابجایی خاکدانه ها و فرسایش خاک می شود. پوشش گیاهی به عنوان زیستگاه حیات وحش از اهمیت ویژه ای برخوردار است. از آن جایی که گیاهان بوته ای به منظور تأمین علوفه، محل استقرار و مخفیگاه و محافظ حرارتی مورد استفاده وحش قرار می گیرند، لذا یکی از اجزای مهم در حیات وحش محسوب می شوند. هریک از گونه های حیات وحش برای تغذیه، بقا و تولید مثل در زیستگاه خود، نیازهای خاصی به گونه های گیاهی دارند.

## محیط اجتماعی - اقتصادی

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

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 می گیرند. برنامه ریزان و مدیران محیط زیست باید اطلاعات مورد نیاز را در مورد تحرکات جمعیتی و اقتصادی جامعه کسب کنند، به خصوص تغییرات محتمل بر ترکیب و اندازه جمعیت و دلالت های آنها همچنین باید نیازهای رفاهی، ارزشها و شیوه زندگی جوامع با خصوصیات متنوع اجتماعی- فرهنگی را در برنامه هایشان در نظر بگیرند.

هدف نهایی محیط زیست در زمینه محیط اجتماعی، توسعه و افزایش آگاهی های زیست محیطی در سطح جامعه و نیز تقویت دانش محیط زیست در کلیه سطوح اجرایی می باشد.

## محیط انسان ساخت

محیط انسان ساخت به فضاهایی از بیوسفر اطلاق می شود که توسط انسان ساخته و پرداخته شده باشند. از چنین فضاهایی می توان 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 می گذرانیده است.

## ۲) منابع پایه و حفاظت از منابع

منابع طبیعی شامل دو گروه منابع تجدیدپذیر و تجدیدنپذیر می باشند:

- ۱- منابع تجدید شونده: با به کارگیری شیوه های مدیریتی صحیح در یک چارچوب زمانی تعریف شده، می توان بگونه ای خردمندانه و بصورت مستمر از آنها بهره برداری نمود.
- ۲- منابع غیر قابل تجدید: از ذخایر ثابتی در جهان برخوردار بوده و در یک محدوده زمانی مشخص به پایان می رسند (نظیر سوختهای فسیلی و ذغال سنگ و مواد معدنی)

از نگاهی دیگر منابع اکولوژیکی را می توان به دو دسته منابع پایدار و ناپایدار تقسیم نمود. منابع پایدار آنهایی هستند که در ماتریس خود ثابت هستند. این منابع عبارتند از:

الف) سنگ ها

ب) شکل زمین و ژئومورفولوژی

پ) خاک

ت) رستنی ها

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 می باشند.

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 رودخانه های بزرگ شکل گرفته اند، رودخانه هایی 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 می تواند گویای این واقعیت باشد که تخریب محیط زیست ناشی از مصرف ناپایدار منابع طبیعی اغلب با پیامدهای غیر قابل برگشت و جبران ناپذیر همراه است.

طبیعت و منابع آن را نمی توان متناسب با رشد و افزایش جمعیت تحت بهره برداری بیشتر قرار داد؛ به همین دلیل است که دینامیک توانایی دسترسی کلان به منابع در نقاط مختلف جهان سیری نزولی و کاهش نظام مند بر حسب سرانه را نشان می دهد.

### منابع جنگل

برای پایداری زیست روی کره زمین، منابع جنگل از مهمترین منابع طبیعی ضروری محسوب می شوند. این منبع زیستگاه طبیعی را برای دیگر منابع زیستی یعنی حیوانات و گیاهان مهیا و میسر می کند. زندگی آدمی بدون جنگل نمی تواند پایدار بماند. این به دلایل اکولوژیکی، آب و هوایی (شامل کنترل سیل و کارکرد آبخیزداری جنگلها است) و وابستگی های متقابل محیط زیست است. مکانیزم تجزیه کربن، مکانیزم کنترل مؤثر و مهم گازهای گلخانه ای 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 ۳۳ درصد اراضی کشاورزی جهان، خاک زراعی خود را سریعتر از آنکه با خاک جدید جایگزین شود، از دست می دهد، در نتیجه زمین از عامل اصلی باروری تهی می شود. در مواردی که فرسایش خاک سنگین و حجیم باشد، زمین بایر و به بیابان تبدیل می شود.

### ۳) مواد و منابع آلاینده

مواد آلوده کننده هوا عبارتند از هر نوع ماده گازی، مایع، جامد و یا آمیخته ای از آنها که در هوای آزاد پخش می گردد و باعث آلودگی هوا می شود، یا به آلودگی آن می افزاید و یا تولید بوهای نامطبوع می کند. مواد آلاینده هوا، نخست می بایست از منابع آلوده کننده هوا، وارد محیط شوند.

در یک محیط شهری این منابع را می توان 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 سوخته‌های فسیلی مانند نفت و گازوئیل باعث آلودگی هوا می‌شوند. این نوع آلودگی هوا زمانی دچار افزایش می‌شود که دستگاه مصرف‌کننده 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 فناوری 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 محیط زیست 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 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 محیط زیست در ایران عبارتند از:

### الف- ضایعات محیط زیست 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 ۵ / ۱ درجه سانتیگراد در دو دهه اخیر افزایش پیدا کرده و فصول تابستان کوتاهتر و گرمتر شده است)

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

- آلودگی ناهنجار صوتی (سر و صدا)

- 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 دارند

- کمبود و گرانی مسکن، ایجاد روز افزون مناطق حاشیه نشینی در شهرهای بزرگ بطور نمونه تهران  
- نبود امکانات مناسب کانالیزاسیون برای جمع آوری، تصفیه و دفع اصولی فاضلاب و به هدر رفتن ریزش باران و آبهای جاری سطحی

- نبود شرایط سیستم جمع آوری، تجزیه و تفکیک اصولی و دفع مهندسی مواد زائد جامد شهری (خانگی، خدماتی، ساختمانی و بیمارستانیها)

- کمبود شرایط و امکانات ترمیم و سالم سازی شبکه های قدیمی و فرسوده توزیع و تصفیه آب، و نیز کانالها و فاضلاب های 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**

- آلودگی های شدید هوا ناشی از دود و غبارهای مضر و سمی مصارف سوخت زیاد صنایع در محل و مناطق پیرامون موسسه های تولیدی

- آلودگی های آب و کمبود آب و برق رسانی مورد احتیاج فعالیت های صنعتی

- آلودگی های خاک و زمین ناشی از دفع و پراکنده کردن زباله ها و پسابها به طرق غیر بهداشتی

- آلودگی های گوناگون ناشی از عدم ارزیابی مهندسی برای استقرار جایگاه صحیح مراکز تولیدی و صنعتی

- شرایط غیر استاندارد ماشین آلات تولیدی قدیمی و مستهلک در بخش های مختلف صنایع دولتی، نیمه خصوصی و خصوصی

- نبود امکانات ضروری دفع علمی مواد زائد و پساب ها به ویژه از نوع خطرناک و سمی تولیدی، صنعتی و فعالیت های بیمارستانی

- استخراج و استفاده غیر موثر منابع طبیعی معدنی و انرژی برای انواع تولیدات فرآورده های صنعتی

- کمبود حمل و نقل عمومی، راه و ترابری و ترافیک نامناسب
- مدیریت غیر زیست محیطی و سازمان و برنامه های کار سنتی و ناکارآمد
- کمبود کارگران و پرسنل آموزش دیده (تکنسین 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 آلودگی های دراز مدت محیط زیست صنعتی.

## جنگل زدایی

در کشورهای در حال توسعه سالانه جنگل های بسیار زیادی جهت استفاده از چوب های جنگلی از بین می روند. این کشورها مسئول انتشار یک پنجم دی اکسید کربن می باشند. 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) شده و از طرف دیگر باعث افزایش میزان انتشار دی اکسید کربن در دنیا می شود.

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

## آلودگی آب و فاضلاب

آب شرط وجود حیات می باشد و اکثر قریب به اتفاق واکنش های شیمیایی در محیط آبی صورت می گیرد. آب به علت پاره ای خواص ویژه اساسی، نقش تنظیم کننده ای در طبیعت داشته و آن را در برابر تغییرات ناگهانی دما حفظ می کند. آب بعد از مصارف گوناگون (خانگی، کشاورزی و صنعتی و ...) تبدیل به پساب می شود.

برای جلوگیری از آلودگی آب و محیط زیست توسط این پساب ها باید راهکارهایی برای تصفیه و استفاده مجدد از آنها اتخاذ کرد.

## انواع فاضلاب ها

### فاضلاب های صنعتی

فاضلاب هایی هستند که از صنایع مختلف حاصل می شوند و نسبت به نوع صنایع، ترکیبات شیمیایی مختلفی دارند و وقتی وارد دریاها می شوند باعث آلودگی آب و مرگ آبزیان می گردند.

مواد شیمیایی موجود در فاضلابهای صنعتی بسته به نوع کارخانه ها و محصول تولیدی آنها ترکیبات شیمیایی و درصد آنها در پسابهای صنعتی متفاوت است اما از مهمترین این ترکیبات می توان به آرسنیک، سرب، کادمیم و جیوه اشاره کرد.

این مواد از طریق پساب کارخانجات تهیه کاغذ، پلاستیک، مواد دفع آفات نباتی، استخراج معادن وارد آبهای جاری و محیط زیست می شود.

### فاضلابهای کشاورزی

در این فاضلابها سموم کشاورزی مانند هیدروکربن های هالوژنه و ترکیبات فسفردار نظیر پاراتیون وجود دارد. مخصوصاً ترکیبات هالوژنه بسیار خطرناک هستند و هنگامی که توأم با آب کشاورزی در لایه های زمین نفوذ نمایند یا به بیرون از محیط کشاورزی هدایت شوند، باعث ایجاد فاضلابهای کشاورزی فوق العاده خطرناک می شوند.

### فاضلاب های شهری

این فاضلابها از مصرف خانگی آب حاصل می شود. در این پسابها انواع موجودات ریز، میکروبها و ویروسها و چند نوع مواد شیمیایی معین وجود دارد که عمده ترین آن آمونیاک و نیز مقداری اوره می باشد. این فاضلابها باید از مسیره های 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 می شود.

انواع آلاینده های موجود در فاضلابهای شهری

- آلایندههای بیولوژیکی: از دفع پسابهای بیمارستانی و مراکز بهداشتی شهری ناشی می شود.
- آلایندههای شیمیایی: بیشتر آلایندههای شیمیایی از دفع پسابهای خانگی شامل مصرف شوینده هاست که روز به روز مصرف آنها بیشتر می شود. این آلاینده ها به علت وجود عامل حلقوی در ساختمان مولکول شوینده (ABS) غیر قابل تجزیه بیولوژیکی در تصفیه خانه ها هستند. امروزه در کشور ژاپن و آمریکا

شوینده حلقوی را تبدیل به خطی نموده اند که قابل تجزیه بیولوژیکی در تصفیه خانه ها است. ولی در اکثر کشورها به علت ارزان بودن (LABS) هنوز هم از این ماده در صنعت شویندهها استفاده می شود.

## 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 از 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 سوخته 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 دودکشها 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.

در سال ۱۶۶۱ جان اولین کتاب خود را در مورد ناراحتی های 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 کمربند سبز در اطراف شهرها بود.

آلودگی هوا عبارت است از وجود یک یا چند ماده ی 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 آیین نامه جلوگیری از آلودگی هوا از تصویب مجلس آن زمان گذشت و سازمان حفاظت محیط زیست مسئول اجرای آن شد.

مواد آلوده کننده ای که می توانند 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 خاک های فاقد پوشش گیاهی، غبار نمک، غبارهای کیهانی و گازهای ناشی از فعالیتهای آتشفشانی به وجود می آید. لیکن آنچه امروز تحت عنوان مسئله آلودگی هوا مطرح می شود محصول فعالیت های گوناگون انسان بوده و منشأ انسان ساخت دارد. به طور کلی آلودگی هوا می تواند آثار گوناگون زیر را در پی داشته باشد:

- کاهش سلامت و یا تهدید جدی سلامت انسان
- آسیب وارد آوردن به جانوران
- آسیب وارد آوردن و یا حتی تخریب پوشش گیاهی
- ایجاد خورندگی در فلزات و روکشهای حفاظتی
- ایجاد فرسودگی و خورندگی در ساختمانها
- فرسایش تخریب آثار هنری مانند مجسمه ها و بناهای تاریخی
- 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 آسیب هایی را صرفاً می توان تخمین زد، زیرا شناخت آثار آلودگی هوا و تعیین میزان تأثیر آن بر هر یک از زمینه های فوق الذکر هنوز به طور کامل میسر نگردیده است. در آزمایشگاهها معمولاً درباره شناخت اثرات زیان بار یک ماده آلاینده به تنهایی تحقیق می شود 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 خود گرفته و پدیده های چون نازک شدن 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 می دهد. افراد سالخورده و بیمارانی که از ناراحتی های گردش خون رنج می برند بیش از همه قربانیان آلودگی هوا محسوب می شوند. سایر عوارض آلودگی هوا تنگی نفس، سردرد، سوزش چشم و بینی و تهوع می باشند.

بالا بودن اکسید نیتروژن نیز رابطه نزدیکی با زیاد شدن عفونتهای ریوی در اطفال دارد. سمیت دی اکسید گوگرد به خاطر تبدیل آن به اسید سولفوریک می باشد که باعث سوزش چشم و تأثیر روی مجاری تنفسی شده و ایجاد سرفه و تهوع می کند. برونشیت مزمن، تورم شش ها نیز از عوارض آلودگی هواست. بررسی های انجام گرفته در

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

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 ماهیچه ها و کم شدن فشار خون تا حالت اغماء می شود. تأثیر دی اکسید کربن نیز کم خطرتر از مونواکسید کربن نیست و اختلالاتی در مجاری تنفسی و سیستم دفاعی بدن به وجود می آورد. خسارات ناشی از آلودگی هوا طبق تحقیقات بانک توسعه آسیا آلودگی هوا سالانه باعث کشته شدن بیش از نیم میلیون نفر در آسیا می شود. به گزارش ایسنا، فرانس پرس اعلام کرد: نتایج کنفرانس اخیر در اندونزی نشان می دهد 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 می گوید:

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 می گویند: یکی از این آلودگیها مربوط به ذرات بسیار ریزی به نام PM10 است که به ریه ها وارد میشود و باقی می ماند، این ذرات ریز نتیجه استفاده از سوختههای فسیلی است و غلظت این ذرات در آسیا بسیار بالاتر از اروپا و آمریکاست. 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 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 به زیر ۱۵ درصد کاهش خواهد یافت. بررسی های بانک توسعه آسیا نشان می دهد که رشد جمعیت، افزایش شهرنشینی و مصرف انرژی ضرورت پرداختن به بحثهای کلیدی برای کاهش آلودگی هوا را موجب می شود. 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 می رسد در حالیکه در هند رشد ۳۰ برابر خواهد شد. بررسی بانک توسعه آسیا پیشبینی می کند تولید دی اکسیدکربن در چین 3/4 برابر و در هند در زمان مشابه 5/8 برابر افزایش یابد. کنفرانس اندونزی برای کمک به بررسی این برنامه ها 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 زیست محیطی مربوط به وسایل نقلیه و کنترل وسایل نقلیه و دودزا را که در جاده ها هستند، ارائه کرده است. این کنفرانس همچنین یکی از راه حل ها را جایگزینی سوخت های تمیز مثل انرژی های تجدید شونده دانست.

از سوی دیگر توسعه سیستم حمل و نقل عمومی و تشویق مردم به استفاده از آن جهت کاهش مصرف انرژی از راه های دیگر کاهش آلودگی هواست که در این کنفرانس مورد بحث قرار گرفت. طبق تازه ترین گزارش مراجع مربوطه، هوای تهران در شرایط بسیار ناسالم قرار دارد و این در حالی است که پیش بینی می شود با آغاز سال تحصیلی جدید و بازگشایی مراکز آموزشی و افزایش ۳۰ درصدی حجم سفرهای درون شهری، باید شاهد آلوده تر شدن هوای شهر باشیم.

براساس گزارش بانک جهانی، میزان خسارت سالانه آلودگی هوا در کشور، ۱۴ هزار و ۴۲۰ میلیارد ریال است که این رقم معادل 1.6 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 ششصد 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 بالابودن میزان هیدروکربنهای حلقوی در هوا، میزان بیماری سرطان در تهران هم افزایش یافته و شهروندان در معرض ابتلا به این بیماری مرگبار قرار گرفته اند. در همین زمینه به آمارها 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 عمدتاً ناشی از تردد حدود ۳ / ۵ میلیون خودرو و ۲ / ۵ میلیون موتورسیکلت می باشد، علت 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 است که از زیر پوست شهر، سلامت و بهداشت شهر و شهروندان را مورد تعرض قرار داده است.

## رده بندی ایران در E.P.I

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، آفریقای جنوبی، اندونزی، چین و هند که شرایط اقتصادی مشابهی دارند، بهتر است. به گزارش ایسنا، براساس گزارش شاخص عملکردی محیط زیست، ایران از میان ۱۳۳ کشور جهان با عدد شاخص ۷۰ در مقام پنجاه و سه قرار گرفته است. گزارش شاخص عملکردی محیط زیست EPI یک شاخص جدید برای ارزیابی عملکرد زیستمحیطی دولتها 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 دانشگاههای ییل و کلومبیا، مجمع جهانی اقتصاد و مرکز تحقیقات کمیسون اروپا تدوین شده است. E.P.I بر دو هدف اصلی حفاظت از محیط زیست، از جمله کاهش فشارهای زیستمحیطی بر سلامت انسانها و ارتقای وضعیت زیستبومها و مدیریت صحیح منابع طبیعی، تأکید دارد که این دو مؤلفه توسط ۱۶ شاخص در شش زمینه "بهداشت محیط"، "کیفیت هوا"، "کیفیت منابع آب"، "کیفیت منابع طبیعی مولد"، "تنوع زیستی و زیستگاه" و "انرژی پایدار" اندازه گیری می شود. از سوی دیگر با تعیین اهداف خاص و تعیین فاصله هر کشور نسبت به آنها، EPI زمینه ای را برای تحلیل سیاستها و ارزیابی عملکرد دولتها بوجود می آورد. در این رده بندی 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 ۷ / ۲۵، چاد با ۵ / ۳۰ و موریتانی با ۳۲ امتیاز است. در این رتبه بندی 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 چندانی مطلوبی در این شاخص ندارند.

در این شاخص ارتباط بین درآمد ناخالص ملی و شاخص EPI در زمینه هایی مانند آلودگی هوای داخل منازل، بهداشت عمومی، آب سالم، مرگ و میر کودکان، آلاینده های هوای شهر و میزان برداشت چوب معنی دار و مثبت است.

در گزارش شاخص عملکردی محیط زیست، همچنین ارتباط بین ESI و حاکمیت مطلوب شامل مبارزه با فساد اداری، قانون گرایی 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 می کند که انتظار می رود روند مثبت سالهای گذشته در زمینه ارتقاء

توانمندی کشور در زمینه تهیه و تدوین آمار زیستمحیطی و بهبود زمینه مبادلات بین المللی در این امر بتوانیم کماکان شاهد ارتقای وضعیت زیستمحیطی ایران و توسعه پایدار در کشور باشیم.

#### (۴) توسعه پایدار

یکی از موضوعات اساسی و کلیدی که در چند دهه اخیر در حوزه علوم اجتماعی مطرح و از گستردگی و اهمیت قابل ملاحظه ای 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 مانند 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 سنتی و فرهنگ و ارزش های مربوط به آن است که جوامع برای متجدد شدن باید از این مرحله خارج شوند.

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

دادلی سیرز توسعه را جریانی چند بعدی می داند که تجدید 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 ساختار های نهادی، اجتماعی، اداری و همچنین ایستارها و وجه نظرهای مردم است.

گونار میردال 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 مراحلی (پایین تر) به مراحل (بالا تر) 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 اخیر 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 گنجایشهای فراگیری خود را افزایش دهند، وی در نهایت می گوید: توسعه یعنی تعالی انسان، توسعه یعنی فهم بیشتر و ژرفتر، توسعه یعنی فراگیری تا جایی که موجب اعتلاء گنجایی خود فراگیر شود

### توسعه پایدار

مفهوم توسعه پایدار مفهومی است که در سال های اخیر در ادبیات جامعه شناسی 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 انسان هاست، 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 اندک به همراه داشته باشد. در فرآیند توسعه پایدار سیاستهای اقتصادی، مالی، تجاری، انرژی، کشاورزی، صنعتی و ... به گونه ای طراحی می شود که توسعه اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی را تداوم بخشد. بر این اساس دیگر نمی توان برای تأمین مالی مصارف جاری، بدهی های اقتصادی که باز پرداخت آن بر عهده نسل های آینده است ایجاد کرد.

در نهایت توسعه پایدار به معنی عدم تحمیل آسیب های اقتصادی، اجتماعی یا زیستمحیطی به نسلهای آینده است. از توسعه پایدار برداشت های متفاوتی می شود اما صاحب نظران عموماً در این زمینه متفق القولند که این نوع توسعه فرآیندی از توسعه را در بر می گیرد که قبل از هر چیز از نظر اکولوژیکی مطلوب باشد. در مفهوم لغوی، توسعه پایدار نوعی از توسعه است که می تواند 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 می گیرد.

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 خود با نام استراتژی حفظ منابع طبیعی این واژه را برای توصیف وضعیتی به کار برد که توسعه 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 تجدید پذیر 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 حیات شان 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 گرفتاری های زیادی به بار می آید که گاهی منابع حاصله از یک فعالیت صنعتی برای جامعه را در دراز مدت کلاً در راه جبران خسارت وارده از آن، صرف خواهد نمود.

از مهمترین جنبه های اهمیت توسعه پایدار، توجه محور بودن انسان می باشد. چرا که در توسعه پایدار انسان مرکز توجه است و انسان ها هماهنگ با طبیعت سزاوار حیاتی توأم با سلامت و سازندگی هستند. توسعه حقیقی است که باید به صورت مساوی نسل های کنونی و آینده را زیر پوشش قرار دهد.

انسان بر این باور بود که می تواند از ذخایر و منابعی که طبیعت به وی ارزانی داشته، جاودانه استفاده کند. آن روز تعداد کسانی که منابع طبیعی را پایان پذیر می دانستند، اندک بودند. در مقدمه ای که ژان رستان بر کتاب

انسان یا طبیعت نوشت، اعتراف کرد که از این پس، انسان می فهمد برای حفظ مصالح و منافع خویش، باید به نگرهبانی و پاسداری از طبیعت بپردازد 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 جبهه های متعدد مورد تهاجم واقع شده اند. 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 جنگل ها، آلودگی آبهای سطحی و زیرزمینی و به تبع آن، مرگ و میر فزاینده حیوانات آبی، تخریب لایه ازن و باران های اسیدی و ... جهان هستی را با بحران های متعددی مواجه ساخته است. برخی از این بحرانها را می توان چنین برشمرد: کاهش منابع قابل تجدید به ویژه کمبود آب و مواد غذایی، تغییرات زیستمحیطی در سطح جهان، آلودگی ها، سلاح های هسته ای یا بیولوژیکی، کاهش تنوع بیولوژیکی، افزایش گرسنگی و فقر.

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

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

فقر به مردم اجازه بهره برداری از منابع طبیعی شان را نمی دهد و به ناچار، زمین های حاشیه ای کشت، و جنگلها از درخت خالی می شود.

این خطرها سبب شده تا جوامع انسانی به این مسأله بیشتر توجه کنند. در حال حاضر، بیش از ۲۳۰ پیمان بین المللی زیست محیطی وجود دارد که بیشتر آنها طی سی سال گذشته منعقد شده اند؛ اما درست اجرا نشدن این پیمانها و سهل انگاری 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 دیدگاه های گوناگونی درباره مدیریت منابع زیست محیطی از منظر حفاظت و نیز استفاده پایدار از آنها ارائه شده است. این دیدگاه دارای طیف گسترده ای از حفاظت کامل بدون هیچگونه بهره برداری 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 عده ای نیز معتقدند: نظام بازار می تواند این وظیفه را انجام دهد. گروه اول، خود دارای طیف های مختلفی بوده و راهکارهای گوناگونی را ارائه داده اند.

ادیان و مذاهب نیز همواره با سفارش ها و دستور العمل های خود، پیروان خویش را به نگهداری از محیط پیرامون دعوت کرده اند.

## فصل دوم

پیشینه و ادبیات اقتصاد

محیط زیست

## (۱) مقدمه

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 پیشینه ای طولانی است. بعضی گیاهان و جانوران به علل گوناگون اقتصادی و مذهبی، همواره مورد توجه خاص بوده اند و در نقاطی از جهان مراسم و آیین هایی خاص در حفاظت از آنها وجود دارد.

از اواخر قرن ۱۷ میلادی، جغرافیدانان و طبیعتدانان اروپایی و امریکایی، مفاهیم تاریخ طبیعی را برای عموم مردم به ویژه طبقات مرفه جامعه بیان کردند. کوشش های این عده سبب شد تا آکادمی های گوناگون علمی در صد درک بهتری از طبیعت برآیند و سیاستگذاران به وضع قوانین مناسب تری 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 زیبایی های 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 1864، کتاب انسان و طبیعت را منتشر کرد. این کتاب و تألیفات مشابه سبب بالا گرفتن کار محیط زیست گرایان به ویژه شکلگیری دو طیف عمده از طرفداران محیط زیست قرن ۱۹ شد:

#### الف- حراست گرایان ب- حفاظتگرایان

حراستگرایان در آرزوی نگهداری مناطق دست نخورده طبیعی به همان صورت که هست، بدون هیچگونه بهره برداری بوده و هستند. در مقابل، حفاظت گرایان به دنبال مراقبت و نگهداری از محیط زیست و طبیعت همراه با استفاده بهینه از منابع طبیعی اند. مدیران زیست محیطی از قرن نوزدهم تاکنون، همچنان درگیر مواضع حراستی یا حفاظتی از محیط زیست هستند. نام جان مویر در جایگاه پدر حرکت های زیست محیطی در امریکا به نیکی یاد می شود. وی در سال ۱۹۸۳ کلویی در کالیفرنیا گشود، که نقش فعالی در تشویق عموم به فعالیتهای زیست محیطی در خلال دهه های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ داشت.

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

## ۲- طرفداران احساساتی محیط زیست

انقلاب صنعتی قرون ۱۸ و ۱۹ میلادی، باعث رشد ناخوشوایند 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، مدرنیزه 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 فعالیت های شاعری، نویسندگی، هنر، اصلاحات اجتماعی، آزادیخواهی و حتی سوسیالیزم تلقی می کردند و به کامیابی های محدودی در انگلستان، ایرلند و امریکا در دهه های ۱۸۲۰ دست یافتند.

در پیشینه اقتصاد محیط زیست در قرن نوزدهم همچنین می توان از متفکرانی چون مالتوس (۱۷۹۸)، ریکاردو (۱۸۱۷) و مارکس (۱۸۶۷) نام برد. مالتوس نگران این بود که با توسعه اقتصاد، رشد جمعیت سریع تر از رشد محصولات کشاورزی باشد و وضعیتی با ثبات از "نابسامانی" غیرقابل اجتناب خواهد بود.

در تحلیل ریکاردو، با افزایش جمعیت، منابع درجه یک، بهره برداری می شوند و باید جانشین منابعی شوند که به طور متوالی درجات پایینتری دارند. با کاهش مرغوبیت منابع، هزینه های بهره برداری افزایش می یابد. مارکس نیز محدودیت ناشی از آشوبها و ناآرامی های سیاسی و اجتماعی را مطرح کرد. این موضوع در دهه ۱۹۷۰، با اضافه شدن، جنبه های 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 نام های محدودیت های رشد و طرحی برای زنده ماندن، رضایت خاطر غریبهها در مورد ملاحظه مؤلفه های زیست محیطی را متزلزل ساخت. در تحقیق اول، کاهش رشد 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 زیست محیطی ادغام شود.

شوماخر نیز در کتاب کوچک زیبا است، هشدار داد که رشد سازمان های غول پیکر در غرب باعث افزایش تخصصگرایی و بیکیفیتی 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 بیانیه هایی، روند حفاظت و مدیریت محیط زیست را بررسی می کند.

در دهه ۱۹۸۰ میلادی دو اثر بسیار مهم به نام های استراتژی های حفاظت جهانی و گزارش براتلند چاپ شد. گزارش براتلند، ارتباط مشکلات زیست محیطی کشورهای در حال توسعه با همه کشورها را بررسی، و کتاب اول نیز برای نخستین بار، اصطلاح توسعه پایدار را مطرح می کند.

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 برزیل، با حضور نمایندگان ۱۷۶ کشور، دهها سازمان بین المللی، ۳۵ سازمان منطقه ای 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 پیشرفت های اجرایی دستور کار ۲۱، اجلاسی از سوی سازمان ملل تشکیل شد که اجلاس "زمین + ۵" نام گرفت

## ۲) رابطه محیط زیست با اقتصاد

پرمن میگوید:

واژه یونانی (oikos) ریشه مشترک (eco) در کلمات (economic) و (ecology) و به معنای صاحبخانه است و می توان 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 می کند.

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 می شود.

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

۱- حمایت از زندگی: خانوارها، کالا و خدمات مصرف می کنند و بنگاهها با استفاده از منابع طبیعی محیط زیست به تولید می پردازند. محیط زیست همچنین دستگاه زیست شناختی شیمیایی و فیزیکی فراهم می آورد که افراد بشر را به ادامه حیات توانا می کند. این دستگاه شامل جو، نظام های رودخانه، حاصل

خیزی خاک و تنوع در زندگی گیاهان و حیوانات می شود. از این خدمات خانوارها استفاده می کنند و برای زندگی ضرورت دارند.

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

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

۴- محیط زیست، خدمات رفاهی مانند زیبایی طبیعی و گردشگاههای تفریحی را فراهم می کند.

### مدیریت اقتصادی محیط زیست

امروزه اغلب اقتصاددانان به دنبال بهره برداری مدیریت شده از منابع طبیعی هستند؛ به گونه ای که ضمن حفظ پایداری منابع و انتفاع بشر از آنها، تا حد ممکن از آلوده سازی محیط احتراز شود. بحث استفاده بهینه از منابع به طور معمول در اقتصاد منابع و در دو محور منابع پایان پذیر و منابع تجدید شونده و به مناسبت در مباحث توسعه پایدار صورت می گیرد. اقتصاد محیط زیست اغلب درباره حداقل سازی آلاینده ها است. در این باره راهکارهای گوناگونی ارائه شده که برخی بر محور دخالت دولت و بعضی بر اساس بازارند. در یک تقسیم بندی کلی، سه روش می توان برای حفاظت از محیط زیست معرفی کرد:

### الف- روش کنترل و نظارت

این روش که به ابزارهای قانونی نیز موسوم است روشی است که به طور سنتی سیاست ها و قوانین زیست محیطی طبق آن صورت می گیرد. در این روش، به طور معمول با وضع قوانین و قرار دادن استانداردهای زیست محیطی و با اجرای نظام های جریمه ای، آلوده گر را موظف به رعایت استانداردهای تولید، مواد متصاعد شده، فرایند تولید و کیفیت می کنند. این استانداردها یا بر اصل کارایی مبتنی هستند یا از مبنای سلامت پیروی می کنند.

### استاندارد کارایی

گروهی از اقتصاددانان معتقدند: رسیدن به هدف آلودگی صفر، نه تنها به صورت منع کننده ای هزینه بسیار دارد، بلکه ممکن است ضد تولید نیز باشد. این دیدگاه بر این عقیده است که بین هزینه ها و منافع کاهش آلودگی باید تعادل ایجاد کرد و به دنبال این بود که به سطح بهینه ای 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 آلوده گر هیچ فاصله ای ایجاد نمی کند، و به جای این که سنگینی هزینه را قربانیان تحمل کنند، هزینه بر مصرف کننده و نتیجه بر سود آلوده گر تأثیر می گذارد. مطلب دیگر این است که می دانیم 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 زیست محیطی، به جهت این که نمی توانند اندازه گیری شوند، نادیده گرفته می شوند.

شاخص سلامت می تواند 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 جمعیت های بسیار، قابل قبول دانسته است. از طرف دیگر، این مؤسسه و دیگر مؤسسات مرکزی تمایل دارند در مقابل ریسک های بیش از چهار در هزار برای جمعیت های کوچک و سه در ده هزار برای جمعیت های بزرگ، موضع عملی اتخاذ کنند. مهمترین اعتراضات به این شاخص، از نظر کارایی و هزینه بر بودن آن است.

### ب- روشهای بکارگیری ابزارهای اقتصادی

امروزه در بیشتر کشورهای صنعتی، استفاده از رهیافت اقتصادی در سیاست گذاری های زیست محیطی به طور کلی مورد قبول است. تأکید این روش بر مزایای بکارگیری 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 بکار گرفته می شوند. مزیت دیگر این ابزارها این است که با رهیافت هزینه-سود و اصل مدیریت، بطور کامل هماهنگ و منطبق هستند.

در برخی از این روشها تأکید بیشتر بر کارکرد نظام بازار است و نقش دولت را فقط در تعیین حقوق یا هدفگذاری سطح بهینه آلودگی می دانند و در برخی دیگر، دولت نقش فعالتری دارد. برخی اقتصاددانان چون وایت، ابزارهای اقتصادی را در سه گروه ابزارهای قیمتی، مقداری و حقوق مسؤلیت 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 کمتر، مقدار آلودگی را کاهش داده، مجوزهای خود را به تولیدکنندگان دیگر که دارای هزینه بالاتری هستند، بفروشد.

در حقوق مسؤلیت، با تعیین یک هدف که از نظر اجتماع مورد پذیرش است، در صورتی که تولید کننده 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 نمی تواند این آثار را به واحدهای موجد آنها تخصیص دهد و به ناچار، همیشه هزینه خصوصی و اجتماعی این فعالیتها متفاوت است، دولت می باید از بنگاه ایجاد کننده پیامد منفی، به اندازه ای 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 بنگاه های آلوده کننده و میزان آلودگی و هزینه های ناشی از آن مشکل است. افزون بر این، بنگاه های دریافت کننده یارانه در کوتاه مدت به بنگاه های سودآور تبدیل شده؛ و در بلند مدت بنگاه های دیگر نیز انگیزه می یابند در صنایع آلوده کننده سرمایه گذاری کنند و در نتیجه آلودگی کل افزایش خواهد یافت.

انواع گوناگونی از مالیات بر آلودگی وجود دارد که در یک تقسیم بندی به سه قسم مالیات بر محصول، مالیات بر مواد متصاعد و مالیات بر نهاده ها تقسیم می شوند و بهترین آنها در صورتی که تعیین آن ممکن باشد، مالیات بر مواد متصاعد است.

همچنین یارانه ها نیز به صورت کمک بلاعوض یا وام ارزان در خیلی از کشورها اجرا می شود و هدف از آن، ایجاد انگیزه لازم برای بکارگیری تکنولوژی سالمتر است. این یارانه ها سه نوع هستند:

الف. پرداخت یارانه برای کاهش آلودگی؛

ب. پرداخت یارانه به وسایل کنترل آلاینده ها؛

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

نوع دیگری از این ابزار، تحت عنوان سیستم وثیقه - پرداخت است که اساسا ترکیبی از مالیات و یارانه به شمار می رود. مصرف کننده کالایی که درون بسته بندی 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 می کند هرکس 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 بنگاه های بزرگ برای حذف بنگاه های کوچک به خرید تمام حق ایجاد آثار منفی مبادرت ورزند.

بامول و اوتس استدلال می کنند 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 می دهد.

اگر فقدان اطلاعات درباره تأثیر مالیات مشخص بر کاهش آلودگی، سیاستگذاران را وادارد که استاندارد آلودگی را به طور دلخواه تعیین کنند، در نظام اجازه نامه، 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 هزینه ها را به کار می گیرند. 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 حالیکه تغییر نرخ های مالیاتی، به فرایند اداری طولانی و وقتگیر نیاز دارد.

## ۳. سهمیه قابل مبادله انتشار آلاینده ها

این ابزار که از آن به صورت سهمیه قابل مبادله ایجاد آلودگی، اوراق بهادار آلودگی یا مجوزهای قابل خرید و فروش نام می برند، 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 می شود.

اساس کلی این سهمیه بدین صورت است: کارخانه ای که بیش از حد نیاز، به تصفیه آلودگی قادر است می تواند 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 می شود. یکی به دیگری اعتبار آلودگی می فروشد. در امریکا، حتی دلال هایی برای تسهیل این معاملات وجود دارد. این روش می تواند منبع صرفه جویی های قابل توجهی باشد. برخی کارخانه ها که هزینه تصفیه برایشان اندک است، امکان صرفه جویی را برای کارخانه هایی فراهم می آورند که هزینه تصفیه بالایی دارند. میزان صرفه جویی بالقوه در هزینه سیستم را زمانی می توان معین کرد که بازاری برای خرید و فروش مجوزها فراهم آید و این اقدام به تخصیص کارآمد مجوزها بینجامد.

#### ۴. راه حل چانه زنی تدوین حقوق مالکیت

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

براساس 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 می شود، حقوق طرفین است که کدامیک سزاوار دریافت خسارت یا پرداخت رشوه است.

نظریه کوز، از زمان انتشار، نقد و بررسی های فراوانی شد و مواردی که بازار نمی تواند 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 نمی رسیم.

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

پرمن نیز در این باره می گوید:

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 چانه زنی به نسبت کم باشد. در غیر این صورت، هزینه و مشکلات چانه زنی ممکن است از تحقق نتیجه واقعی جلوگیری کند. شرط دوم این که تمام بخشهای درگیر، معین و سازماندهی شده باشد. این شرایط به طور معمول در عمل محقق نمی شود.

مشکل دیگر این روش، نسل های آینده است که امکان چانه زنی 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 آلوده گر 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 به طور معمول به منبع ایجاد درآمد برای دولت یا آلوده

گر تبدیل می شود؛ 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 آلوده گرها در انتهای مسیر، حامیان این راهبرد معتقدند: دولت باید بکارگیری فناوری هایی که نهاده های آلوده کننده را کاهش می دهد، بهبود بخشد.

فناوری تمیز دارای چهار ویژگی است:

a- ذهنی نباشد؛

b- خدماتی با کیفیت مشابه فناوری موجود ایجاد کند؛

c- در مقایسه با فناوریهای موجود، دارای حداقل هزینه نهایی باشد.

d- از نظر آثار محیط زیستی کمترین تخریب را در مقایسه با فناوری های 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 ماشین های شخصی، استفاده از بنزین بدون سرب و تنظیم ماشین های خود، این ابزارها از طریق تبلیغات و آموزش، مذاکرات، پیشبینی ترتیبات نهادی برای محیط زیست بهتر به انجام می رسد.

# فصل سوم

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 رابطه پسندیده بین انسان و طبیعت از سوی شریعت نگاهی گذرا می‌افکنیم؛ سپس به منظور دریافت راهکارهای مورد توجه مکتب، اصولی را با توجه به اندیشه 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.

## (۱) اهمیت محیط زیست در اسلام

در ادیان شرقی به ویژه در مائوئیسم و آیین کنفوسیوس، نوعی سرسپردگی به طبیعت و ادراک اهمیت متافیزیکی 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 کلمه خداوند و موجوداتی دارای شعور نسبی که تسبیح گوی خداونداند، معرفی کرده و انسان‌ها را به پرستش خالق آنها می‌خواند.

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، طیبیات دانسته و چنین نعمتی را مایه کرامت انسان معرفی کرده است.

۳- خداوند متعال ضمن تأکید بر این که نظام هستی براساس 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 متعال 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.

۶- در روایتی دیگر از پیامبر اکرم، خود دین اسلام، دین پاکیزگی معرفی، و ضمن این که پاکیزگی دستورهمگانی 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 آموزه های دینی قرار گرفته است و مسلمانان به آنها تشویق شده اند. 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: هرگاه نهالی در دست شما است و قیامت بر پا می شود، در آن فرصت کوتاه آن نهال را بکارید. 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 متعال کسانی را که آسایش مسلمانان را در زندگی شان فراهم می کنند، ستوده و در مقابل، افرادی را که طبیعت را آلوده ساخته و بدین وسیله، اسباب اذیت و ناراحتی مردم را ایجاد می کنند، سخت نکوهیده است. براساس 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 می کند 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 می گیرند: کسانی که اماکن عمومی، سایه بانها 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.

نقل شده است که امام سجاد هر گاه کلوخی را در راه می دید، از مرکب پیاده شونده، آن را از سر راه برمی داشت.

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

## ۲) 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 می شود؛ از همین جهت به رغم برخی از مکاتب که به منظور تصفیه روح، بی توجهی به جنبه مادی انسان را تشویق می کنند، در دین اسلام به ویژه، بر جنبه مادی انسان در کنار بُعد ملکوتی اش تأکید شده و اصولاً کمال واقع را فقط از همین طریق میسر دانسته است و به همین جهت سفارش های فراوانی درباره حفظ سلامت، 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 می توان از آنها در استنباط این رابطه استفاده نمود استخراج می کنیم؛ سپس با استفاده از آنها به بیان سیاست ها و راهبردهای متناسب به منظور حمایت و حفظ محیط پیرامون خود می پردازیم.

### قاعده 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 رکین عالم هستی، خداوند متعال انسان را به برپایی عدالت سفارش کرد و پیامبران خود را نیز به همین منظور برای انسان ها فرستاد. و همان طور که احکام دین اسلام جهانی و جاودانه بوده، شامل انسان هایی که هنوز پا به عرصه وجود نگذاشته اند نیز می شود، 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 استفاده ای از منابع طبیعی که به نابودی آنها بینجامد یا سبب آلوده سازی محیط زیست شده، زندگی را برای دیگر انسانها (اعم از انسانهای موجود یا نسل آینده) مشکل سازد، ممنوع و ضمان آور است.

### قاعده لاضرر

یکی از قواعد فقهی که کاربرد فراوانی دارد، قاعده لاضرر است. طبق این قاعده، هیچکس نمی تواند فعالیتتی 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 آلوده سازی 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 ا حقاق حق آنان بپردازد. در اصل چهلم قانون اساسی نیز به این قاعده اشاره شده و در حقوق بین الملل نیز مفاد آن با تفاوت هایی وجود دارد.

## راهکارهای حفظ محیط زیست در اسلام

آموزه های دینی در صدد تربیت انسان و جهت دادن او در طریق بندگی خدا است. هر گاه آدمیان به این آموزه ها عمل کنند و راه و رسم خلیفه الهی را بپمایند، مشکلات فراوان زیست محیطی که اکنون با آن مواجه هستیم، رخت بر می بندد؛ برای مثال، هر گاه انسانها حقوق یک دیگر را رعایت کنند؛ در بهره برداری از مواهب طبیعت راه اعتدال را پیش گرفته، دست از زیادت طلبی، حرص و آز، اسراف و اتلاف بردارند، همین دنیای خود را بهشت می یابند. ادیان الهی افزون بر جهت گیری 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 فرمان های دینی، بتوانند محیطی به نسبت سالم داشته، از تجاوز انسان های متخلف جلوگیری کنند.

### ۳) دولت و محیط زیست

دولت بر اساس اصل رفاه عمومی و به لحاظ این که داشتن محیطی پاکیزه از ضروری ترین امور در رفاه است، وظیفه دارد زمینه انجام این مهم را فراهم سازد؛ بنابراین، یکی از اصول محوری در فعالیت های دولت، پرهیز از آلوده سازی محیط در حد امکان است و در کنار آن نیز مکانهایی را مانند گردشگاه ها، 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 فعالیت های بخش خصوصی را همواره مورد نظارت دقیق قرار دهد.

رفتار دولت و دولتمردان در کنار سیاستگذاری های درست و جلب اعتماد مردم، یکی دیگر از محورهای مورد تأکید است؛ زیرا تا وقتی مردم بین رفتار دولتمردان و سیاست های آنان هماهنگی نبینند، اعتمادشان جلب نمی شود 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 جریمه هایی که به این منظور جمع آوری می شود، 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 بکارگیری برخی از ابزارهای اقتصادی چون مالیات و یارانه با لحاظ توجه به موارد مصرف آنها سفارش می شود.