

دوره آموزشی:

# محیط زیست و دولت سبز

مجری:

مرکز آموزش مجتمع فنی مازندران

نشانی: بسابیل - حد فاصل بین کارگر و کشوری - انتهای سرداران ۱۰ - تلفن: ۱-۳۲۲۵۱۸۰۰

ساری - خیابان معلم - معلم ۲۹ - جنب مدیریت و برنامه ریزی تلفن: ۱۷-۳۲۲۵۳۳۱۶

E-mail: [mfmababol@yahoo.com](mailto:mfmababol@yahoo.com)

website: [www.mfmababol.com](http://www.mfmababol.com)

## اصول و مبانی نظری محیط زیست

توجه به محیط زیست را باید بر اساس تعریف آن که شامل همه انواع محیط می باشد مورد بازخوانی قرار داد و مهمترین اصول آن عبارتست از:

### ۱- اصل عدالت در محیط زیست

عدالت قانون عام است که تمامی نظام آفرینش را شامل میشود و مفهوم عدالت این است، که حق هر موجودی، چنان که شایسته ی اوست ادا شود این تعریف از عدالت یک تعریف جامع است که و شامل انسانها، حیوانات، گیاهان و حتی اشیای به ظاهر بیجان، مانند آب، سنگ و خاک نیز میشود.

عمده ترین مصداقهای زیست محیطی که به عدالت ارتباط دارد، را میتوان در محدوده های زیر فهرست نمود:

۱-۱- برهم خوردن نظام اکوسیستم طبیعت توسط انسان که به معنای بر هم خوردن حقوق عناصر زیست محیطی و در واقع تهی شدن منابع طبیعی توسط انسان از انرژی، ذخایر زیرزمینی و مواد غذایی و بطور کلی منابع تجدید ناپذیر است.

۱-۲- آلودگی عناصر اصلی تغذیه انسان یعنی آب و خاک، هوا و تجمع مواد زاید و آلودهکنندهها که حق حیات موجودات زنده از جمله انسان را از آنان سلب می کند.

۱-۳- استفاده از مواد اولیه و ذخایر کره ی زمین به منظور ساخت سلاح های مرگبار و یا دیگر کالاهای غیر مفید و زیانبار برای بشر که در حقیقت استفاده ی ناهق از مواد فوق زمینه بحران محیط زیست را بوجود آورده است.

### ۲- اصل امنیت در محیط زیست

امنیت نقش بسیار مهمی در محیط طبیعی، محیط مصنوعی و محیط اجتماعی دارد. اگر چه تا انسان آن را از دست ندهد قدرش را نمیداند. پیامبر اسلام(ص):

«فرموده است امنیت و سلامت دو نعمتی است که برای همه ناشناخته است و تا زمانی که از دست نداده اند پی به اهمیت وجودی آنها نمی برند»

### ۳- اصل لاضرر در محیط زیست

این اصل در حقیقت روح حاکم بر همهپ قوانین اسلامی است. به موجب این اصل، در اسلام زیان رساندن به دیگران، به هیچ وجه مشروعیت ندارد؛ چه در مرحلهی وضع قانون و چه در مرحلهی اجرای آن.

بنابراین اگر قانونی به تصویب برسد که موجب ورود زیان به فرد یا جامعه شود و یا در مرحلهی اجرا موجب زیان گردد از نظر اسلام مشروعیت ندارد.

طبق قاعدهی لاضرر هر گونه تصرف، تغییر و بهره برداری از جامعه ی انسانی و طبیعت که موجب تضییع حقوق دیگران شود از نظر اسلام ممنوع و مردود است. بسیاری از مسایل زیست محیطی را میتوان در قالب قاعده ی لاضرر مورد بحث قرار داد مانند:

۳-۱- ریختن زباله در مکانهایی که برای انسان و محیط زیست زیان آور باشد

۳-۲- بهره برداری غیر مجاز از ذخایر طبیعی مانند چاههای نفت و گاز که منجر به ضرر به نسلهای آینده میشود.

۳-۳- استفاده از خودروهای دودزا و کارخانه های غیر استاندارد به خصوص در نزدیکی شهرها.

۳-۴- ایجاد آلودگی صوتی به گونه ای که مزاحم شهروندان باشد، مانند صدای کارخانه های نزدیک شهر.

### ۴- اصل آبادی و ایجاد محیط زیست مصنوعی

انسان موجودی است که خداوند متعال به او مسؤولیت آبادگری زمین را داد:

اوست که شما را از زمین آفرید و آبادی آن را به شما واگذاشت. (قرآن کریم، هود، ۶۱)  
 از آنجایی که آبادگری و پرهیز از هر نوع ویرانگری به منظور تأمین نیازها و خواسته های انسان است، پس در حقیقت این همان طرح توسعه ی پایداری است که امروزه مورد توجه اندیشمندان زیست محیطی قرار گرفته است. یعنی تلاش در جهت برآوردن نیازمندیهای نسل حاضر، بدون آن که به امکانات و توانمندی- های نسلهای آینده آسیب رساند.

#### ۵- اصل دعوت به حفاظت از محیط زیست

در نظام تربیتی اسلام از دیده بانی و مراقبت از یکدیگر در جامعه و حفاظت و مراقبت از محیط زیست بشر تحت عنوان امر به معروف و نهی از منکر یاد شده است:

ولتكن منكم امةٌ يدعون الى الخير و يامرون بالمعروف و ينهون عن المنكر و اولئك هم المفلحون»  
 باید از میان شما، جمعی دعوت به نیکی، و امر به معروف و نهی از منکر کنند و آنها همان رستگارانند  
 وقتی که محیط زیست در اثر عملکردهای عده ای دچار انواع آلودگیها می شود و یا وقتی که کره ی زمین دچار بحرانهای زیست محیطی مختلف میگردد، این مسایل تنها دامن انسانهای بدکار و متخلف را نمیگیرد بلکه همه ی انسانها باید بهای آن را بپردازند.

بنابراین هیچکس نمیتواند بگوید که چون وظیفه ی خود را انجام داده، از آثار ناگوار و وظیفه ه ناشناسیهای دیگران برکنار خواهد ماند، چرا که آثار اینگونه مسایل اجتماعی، فراگیر است. این درست مانند آن است که در حدیث پیامبر (ص) آمده است، عدهای از مسافران یک کشتی، اقدام به انجام اعمالی نمایند که سوراخ شدن قسمتی از بدنه کشتی را در پی داشته باشد. بدون تردید، عواقب ناگوار اینگونه عملکردها، تنها دامن عاملین چنین عملی را نخواهد گرفت بلکه همه ی مسافران کشتی بایستی بهای آن را بپردازند.

#### ۶- بررسی اثرات زیست محیطی طرحهای توسعه

صدمات اقتصادی - اجتماعی و اکولوژیکی ناشی از طرح های توسعه ی بی رویه یا یک بعدی، گاهی غیر قابل جبران است و جبران آن ها فقط با صرف زمانی طولانی و هزینه های بسیار زیاد امکان پذیر خواهد بود. دیری است که جوامع پیشرفته با تجربه و به بهای گزاف به این باور رسیده اند که چنانچه

«پیامدهای زیست محیطی» اساسی ترین پروژه های توسعه در هر زمینه از نظر مورد بررسی قرار نگیرد، موفقیت آنها نه تنها تضمین شده نیست بلکه ممکن است شکست هایی را با خود به همراه آورد. هرگونه توسعه ای بدون برخورداری از طرح ارزیابی، بی آنکه نیت خیرخواهانه دست اندرکاران امور توسعه زیر سؤال رود، بنا به ماهیت خود، میتواند فعالیتی باشد که نه تنها سازگاری با شرایط زیست محیطی ندارد بلکه در جهت تخریب آن باشد و در نهایت آن را به نابودی کشاند که توجه به گسترهی تخریب محیط زیست در اثر روند توسعه ی بی رویه، تحت لوای عمران، در اغلب کشورهای جهان، شاهدی است بر این ادعا میباشد.

از این رو، پروژههای مهم در زمینه های کشاورزی، صنعت، خانه سازی، دفع مواد زاید سمی و خطرناک و مواد زاید جامد شهری و فاضلاب شهری، شیلات، جنگلداری و استخراج معادن، توسعه صنعت نفت، گاز و پتروشیمی، تولید و انتقال نیرو، به ویژه نیروگاه اتمی پروژه های زیر بنایی، فرودگاه، بندر دریایی، تأمین آب و احیای زمین و غیره نیازمند بررسی زیست محیطی توسعه میباشدند.

#### ۷- اصل جلوگیری از تخریب محیط زیست

تخریب در محیط زیست نمونه آشکار فساد است زیرا نقطه مقابل اصلاح و صلح، یعنی سازگاری در نظام طبیعت است. از دیدگاه اسلام فساد عام است و مقابله در برابر فساد راز بقای دین و انسانیت و نظام طبیعت تلقی شده است. قرآن تباهی امت های گذشته را نتیجه عدم برخورد خردمندان با فسادانگیزی میدانند.

نابودی گیاهان و نسل حیوانات و پرندگان و انسان ها فساد در زمین است. که مفسران بدان تصریح کرده اند فساد نیز دارای مفهومی بس گسترده است که هر گونه نابسامانی و ویرانگری و انحراف و ظلم را در بر میگیرد. به عبارت دیگر، فساد به هرگونه تخریب و ویرانگری گفته میشود که نظام آراسته و صالح جاری را برهم زند ونقطه مقابل آن اصلاح است که تمام برنامه های سازنده در مفهوم آن جمع می باشند.

بدون تردید، آنچه که در اینجا از ابعاد مختلف فساد در نظر ما است، مواردی میباشد که نظام آراسته و صالح جاری در عرصه محیط زیست را که جزیی از نظام خلقت میباشد، با نابسامانی، انحراف و دگرگونی مواجه سازد.

ابعاد مختلف بحران زیست محیطی که امروزه به حق، افکار جهانی را تحت تأثیر قرار داده، حاصل عصیانگری بشر در برابر نظام آراسته و صالح جاری در عرصه محیط زیست میباشد. اینگونه اقدامات فساد انگیز چه از ناحیه فرد باشد ویا از حکومت، در تضاد با خواست خداوند است، چرا که خداوند ابداً فساد را

دوست ندارد و هرگز در مشیت ازلی نخواسته است که فساد کنند.

نکته قابل توجهی که در این میحث بایستی ذکر شود، رفتارهایی است که منجر به بروز فساد در عرصه محیط زیست میگردند. اینگونه رفتارها نیز با توجه به ماهیت فسادانگیزشان در تضاد با اصول ارزشی اسلام است و بدون شک، نهی خداوند شامل آنها نیز میشود. چرا که فساد، فساد است اگر چه در قالب یکی از رفتارهای انسانی بروز نماید از طرف دیگر نباید از نظر دور داشت که همین فسادهای موضعی و فردی میتواند باعث گسترش دامنه‌ی فسادشده و نظام آراسته و صالح جاری در عرصه محیط زیست را در ابعاد وسیع و گسترده‌ای برهمزند. آلوده کردن آب، خاک و هوا نیز در صورتی که عرصه‌ی حیات زیست مندان مختلف زمینی را دچار اختلال نماید و نظام آراسته و صالح جاری در عرصه‌ی محیط زیست را دچار اختلال نماید از مصادیق بارز فساد و رفتارهای ناهنجار زیست محیطی تلقی میگردد.

#### ۸- اصل مصرف بهینه و میانه روی در مصرف

عطایای الهی و ثروت های خداداد به صورت منابع طبیعی در عرصه‌ی محیط زیست وجود دارد که انسان در ایجاد آنها دخالتی نداشته است. استفاده‌ی بی رویه از منابع نفتی علاوه بر آنکه به حقوق نسلهای آینده ارتباط دارد آیندگان را با تنگناها مواجه میگرداند، در صورتی که منابع طبیعی تجدید شونده، اساس زیست و مایه حیات به حساب میآید. منابع طبیعی قابل تجدید از نظر تئوری، همیشگی و پایدارند. آنها یا مشتق از منابع فناپذیر (مثل انرژی خورشیدی) هستند و یا می-توانند با اعمال طبیعی و یا مصنوعی بازسازی شوند. به طور مثال محصولات نباتی و حیوانی، جنگلها و برخی مراتع، منابع آب و هوا و خاک، منابع صید و شکار قابل تجدیدند، اما شرط لازم برای تجدید پذیری استفاده عاقلانه از آنها است اشکال اصلی در این است که ما ممکن است از منابع قابل تجدید، سریعتر از زمان لازم برای بازسازی آنها بهره برداری کنیم و یا در نتیجه بهره برداری، اثرات جنبی استفاده، باعث به خطر انداختن محیط زیست و زندگی گردند.

بنابراین برخورداری انسان از یک چنین امکاناتی سبب طرح مسؤولیت وی در برابر طبیعت و جهان آفرینش است. تصمیمات غلط و اقدامات بی رویه ی بشر میتواند اختلالات و لطمات کم و بیش بزرگی بر تعادل و سلامت محیط زیست وارد آورد.

امروزه الگوی جهانی برای دستیابی به اهداف مورد نظر در جهت تلفیق اصول حفاظت زیست محیطی در برنامه ی توسعه ی اقتصادی و رسیدن به توسعه ی پایدار ارایه شده، که توجه به آن در برنامه های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشورهای اسلامی ضرورت تام دارد)

توسعه ی پایدار در عبارتی کوتاه به معنی بهره برداری از محیط زیست با تضمین بقا میباشد. نعمت های الهی اعم از خوردنیها و آشامیدنیها و یا انرژیهای مانند نفت و گاز، همگی مواهبی هستند که خداوند متآن جهت استفاده بشر آفریده است.

حفاظت از محیطزیست به معنای عدم بهره برداری یا حتی کمتر استفاده کردن از امکانات طبیعت نیست بلکه مراد از آن استفاده ی بهینه و عاقلانه از طبیعت است. زیرا گاهی خودداری از بهره برداری از امکانات محیط زیست موجب تخریب آن

خواهد شد. صید بیرویه و بدون برنامه‌ریزی نیز سبب بر هم خوردن تعادل اکوسیستم های آبی و از بین رفتن تدریجی منبع غذایی دریایی به عنوان یکی از مهمترین منابع تامین غذای جمعیت در حال افزایش انسان است

#### ۹- اصل بهداشت و پاکیزگی محیط

بهداشت یکی از مباحث مهمی است که اسلام توجه جدی به آن نموده است. اسلام به منظور حفاظت از محیط دستورات و برنامه های فراوانی در تمامی عرصه های حیات بشری، اعم از معنوی، مادی، فردی و اجتماعی عرضه کرده است. پس با توجه به تأثیرگذاری این عرصه ها بر یکدیگر نباید آنها را به صورت جداگانه مورد بحث قرار داد. محیط اجتماعی زندگی انسان آثار اجتناب ناپذیری بر روان و رفتار او دارد. انسان بسیاری از صفات خود را از محیط کسب میکند. محیط های پاک غالباً افراد پاک پرورش میدهند و محیط های آلوده غالباً افراد آلوده. به همین دلیل برای تهذیب نفوس و تقویت اخلاق صالح باید به اصلاح محیط همت گماشت.

منظور از آلودگی، وارد ساختن مستقیم یا غیر مستقیم هرگونه ضایعات زاینبخش توسط انسان به محیط زیست است که در نتیجهی چنین عملی، خطراتی متوجه سلامت انسان و حیات جانوری یا گیاهی شده، به امکانات زیستی صدماتی وارد می‌آید و یا سایر کاربردهای مشروع محیط زیست مختل میگردند. از آنجاکه هدف از آفرینش همه ی مخلوقات از جمله آب، خاک، هوا، گیاه و حیوان تنعم و بهره وری انسان است، هیچ کس این حق را ندارد که عناصر حیاتی زندگی آدمی را که توسط خالقش به ودیعه به او سپرده شده آلوده یا تباه سازد. از طرف دیگر، به موجب تعدادی از آیات و روایات، بسیاری از مخلوقات دیگر هم از جمله آب و حیوانات همانند انسان، خود واجد ملاک تقدس اند، و یا به عبارتی به علت شدت آمیختگی آنها با انسان و سایر جنبندگان نباید آنها را آلوده ساخت، به حریم پاک آنها تجاوز ناپاکانه کرد و ستم و آزار در حق آنها روا داشت امروزه آلودگی محیط زیست مصداق بارز ضرر واردنمودن به سلامت افراد جامعه به حساب می‌آید پاکیزگی محیط اطراف ما به خصوص خانه و کاشانه و محل کار و زندگی از جمله مسایل مهم در بهداشت محیط می باشد

#### ۱۰- اصل توجه به بهداشت آب

آب یکی از نعمتهای بزرگ پروردگار است که مایه ی حیات تمام موجودات می باشد. و هر چیز زنده ای را از آب پدید آوردیم و قرآن فرموده است جعلنا من الماء کل شیء حی : « (قرآن کریم، انبیاء، ۳۰)

با توجه به اهمیت آب و محدود بودن آن روشن است که علاوه بر ضرورت استفاده بهینه از آب و اجتناب از اسراف در مصرف آن بایسته است که از آلودن آنها جلوگیری کرده و این عنصر حیاتی را از آلاینده ها رها نماییم. پیامبر فرمودند: آب هم زیستگاه موجوداتی است. که آلوده شدن آبهای سطحی و زیرزمینی توسط نشت نفت و سایر مواد، ضرورت تصفیه آبهای داخل پالایشگاه و تصفیه پسابها همگی نکاتی مهم هستند. اسلام هیچ عذری را برای آلوده کردن آب نمی پذیرد حتی اگر در جهت مقابله با دشمن باشد

#### ۱۱- اصل توجه به بهداشت هوا

یکی از عناصر ارزشمند و حیاتی هواست. چیزی که با استنشاق آن زندگی خود را تداوم می بخشیم. همانطور که قبلاً اشاره شد در سخنی از امام صادق(ع) خوشی زندگی با حضور سه چیز میسر است که هوای پاک یکی از این سه به شمار میرود آمده است

براساس برآورد سازمان جهانی بهداشت آلودگی هوا در هر سال موجب مرگ سه میلیون نفر می شود. تأثیر آلودگی هوا بر افراد مختلف متفاوت است. آسیب پذیری برخی افراد در برابر آلودگی هوا بسیار بیشتر از سایرین است. کودکان کم سن و سال و سالمندان بیشتر از دیگران از آلودگی هوا آسیب می بیند. برخی بیماری ها مانند آسم، بیماری قلبی و ریوی در مواقع آلودگی هوا تشدید م میشوند. آثار کوتاه مدت آلودگی هوا عبارتند از: حساسیت چشمها، بینی، حلق، بیماریهای دستگاه

تنفسی، سردرد و تهوع. آلودگی هوا برای مدت کوتاه می تواند بیماری مبتلایان به آسم و آمفیزم را تشدید کند. آثار دراز مدت آلودگی هوا می تواند بیماری مزمن تنفسی، سرطان ریه، بیماری قلبی و حتی آسیب به مغز، اعصاب، کبد و کلیه ها را شامل شود. عقیمی ناشی از کاهش شمار اسپرم در مردان از عوارض آلودگی هوا شناخته شده است. آلودگی هوا نه تنها در تشدید آسم نقش دارد بلکه بزرگ ترین عامل خطر در ایجاد این بیماری محسوب میشود. پزشکان از جمله عوامل مؤثر در بروز جوش صورت را آلودگی هوا معرفی میکنند. در تحقیقات انجام شده مشخص شده است آلودگی هوا در بروز چاقی نقش دارد و تأثیر آن بر مرگ زودرس در نواحی آلوده ی شهرها به اثبات رسیده است. آلاینده ها توان گیاهان را برای مقابله با بیماری ها و حشرات کاهش می دهند و در رشد آنها تأثیر منفی میگذارند. کارشناسان معتقدند که آلودگی هوا سه پیامد اصلی شامل باران اسیدی تخریب لایه ی ازن و گرم شدن کره ی زمین را به دنبال داشته است.

#### ۱۲- اصل رعایت بهداشت صوتی

یکی از مشکلات زندگی شهری که متأسفانه زندگی پر از آرامش و به دور از سرو صدای برخی از روستاها را نیز اخیراً به تدریج تحت تأثیر قرار داده است، موضوع آلودگی های صوتی است. سر و صدای محیط اطراف در دراز مدت منجر به ایجاد ضایعاتی در انسان میشود که در برخی موارد آثار آنها به صورت خستگی، خواب آلودگی و حملات عصبی بروز می نماید.

برخی از آثار آلودگی صوتی در انسان عبارتند از: دست رفتن قدرت شنوایی و یا کم شدن آن، حساسیت عصبی، گرفتگی عضلانی، شوک عصبی، تحریک پذیری شدید، خستگی روحی و جسمی، مالیخولیا، سرگیجه، ترس و اضطراب، آلرژی، از دست دادن تعادل بدن، ضعف قوهی بینایی، ضعف نیروی جسمی، امراض قلبی، یبوست، سوء هاضمه، ورم معده و تمایل به خودکشی و قتل.

#### ۱۳- اصل رعایت بهداشت زمین

اندکی بیش از یک چهارم کره زمین را خشکی تشکیل میدهد و کمتر از یک سوم خشکی های روی زمین برای دامها، محصولات کشاورزی و زندگی انسان مفید می باشد. بقیه سطح خشکیها را نواحی سرد قطبی، کویرهای خشک و سوزان و کوهستان های سنگی تشکیل می دهند.

خاک لایه بسیار نازکی از کره ی زمین را تشکیل می دهد. وجود و تغذیه موجودات زنده به آن وابسته است. غیر از قطبین که در زیر یخ ها مدفون هستند یک و نیم میلیارد هکتار زمین موجود است، که یازده درصد آن در دست کشاورزی است و مابقی آن غیر قابل کشت میباشد

در روایات انسان ها در برابر سرزمین هایی که در آن زندگی می کنند نیز مسؤول شناخته شده اند:

شما در مورد زمین ها و ... نیز مسؤول هستید... نهج البلاغه

اما امروزه شاهد آن هستیم که چگونه خاک های مرغوب تبدیل به ساختمان ها و مراکز صنعتی و یا آلوده به انواع مواد شیمیایی و سمی می شوند و عرصه ی حیات را برای انسان ها، و موجودات دیگر تنگ می کند. امروزه شاید به دلیل حمل و نقل زیاد نفت و مشتقات آن امکان آلودگی آب و خاک زیاد است. این آلودگی ممکن است تصادفی بوده و یا عملاً آلایندههایی مانند فاضلاب پالایشگاههای نفت به خاک افزوده شده و یا بر روی آن تخلیه شود. آلودگی خاک با مواد نفتی اهمیت به سزایی داشته و مقدار کم آن میتواند طعم و بوی آب مشروب را نامناسب سازد.

#### ۱۴- بهداشت زباله و مواد زاید

موضوع دفع فضولات هنگامی مورد توجه واقع میشود که انسان به صورت اجتماعات به هم پیوسته و در یک مکان زندگی مشترک خویش را آغاز نمود این امر به ویژه بعد از چادر نشینی و ایجاد شهرها ضروری شد. تاریخ اسلام گواه آنست که در دوره پیامبر(ص) و امام علی(ع) گروهی مسؤول جمع آوری زباله ها و خروج آن از شهرها بوده اند. اسلام دستوراتی در مورد توجه به نظافت خانه ها و جمع آوری خاکروبه ها داده است. بر طبق آیات قرآن هر یک از نعمتهای خداداد دارای مقدار معین است و در استفاده از آنها حدی وجود دارد که نبایستی از آن حد فراتر رفت دنیای امروز که پی به این حقیقت برده

سخت به این موضوع توجه کرده و در این زمینه با فنون خاصی از زباله ها بهترین کودها را میسازند و یا از مواد موجود در آن (مثل کاغذ، فلزات و شیشه) ماده خام اولیه برای تهیه کاغذ، شیشه و فلزات مختلف به دست میآورد و یا حتی از فاضلابها پس از تصفیه کردن، آب قابل استفاده برای مصارف کشاورزی و غیره تهیه میکند.

بازیافت به معنی قابل مصرف کردن مجدد مواد و یا استخراج یک یا چند ماده قابل مصرف از زباله به وسیله فرآیندهای ساده یا پیچیده است. انسان با عمل به بازیافت سعی بر آن دارد تا مواد زاید یک چرخه را قابل مصرف مجدد ساخته و با این عمل علاوه بر صرفه جویی اقتصادی، به امر پاکسازی و حفاظت از منابع و محیط زیست کمک نماید. اهمیت دفع بهداشتی زباله ها هنگامی بر همگان روشن خواهد شد که خطرات ناشی از زباله ها به خوبی شناخته شود. زباله ها نه تنها موجب شیوع بیماریها و زشتی طبیعت میشوند، بلکه می-توانند با آلوده کردن آب و خاک و هوا خسارتهای زیست محیطی فراوانی را به بار آورند. به همان اندازه که زباله ها متنوع اند خطرهای ناشی از مواد تشکیل دهنده آنها نیز میتواند متفاوت باشد.

#### ۱۵- اصل توسعه ی فضای سبز

درخت و درختکاری، سبزه و سر سبزی واژه هایی هستند که همواره از ابتدای آفرینش انسان در مفاهیم دینی مطرح بوده اند. و با غهای بهشت به عنوان پاداش و زیستگاه آغازین و واپسین او در تکوین الهی رقم خورده است. از این رو بشر انس خاصی با طبیعت دارد، دنیا نیز که زیستگاه موقت انسان است، باز از درخت و سبزه دور نبوده و کشاورزی اولین صنعتی است که خداوند پس از هبوط انسان به زمین به وی یاد داده است تا به آبادانی زمین بپردازد. و در حقیقت نماد آبادانی زمین، مراتع، جنگلها، باغ ها و مزارعی است که به وجود آمده است.

#### ۱۶- اجرای پیمانهای زیست محیطی ملی و جهانی

تخریب محیط زیست که در اثر دخالت بشر در طبیعت ایجاد شده مصیبتی جهانی شده است که هیچ یک از کشورهای جهان از عواقب شوم آن بر حذر نخواهند ماند و هیچ کشوری هم به تنهایی قادر به مهار آن نخواهد بود. متوقف کردن این روند فاجعه آمیز تنها زمانی میسر است که همه ی کشورها دست به دست هم داده و با همکاری و همیاری بین المللی، آتشی را که افروخته شده خاموش کنند. تخریب محیط زیست مرز نمیشناسد. آلودگی هوا و مواد سمی از طریق جریان هوا و رودخانه ها و دریاها و غیره از شهری به شهر دیگر و از کشوری به دیگر کشورها منتقل میشود.

### آلودگی های مختلف و اثرات آنها بر محیط زیست

مسأله آلودگی یکی از مهمترین و حادثترین مسائل ناشی از تمدن انسانی در جهان امروز به شمار می رود چرا که از اعماق چند هزار متری زمین گرفته تا معادن، آبهای تحت الارضی، بیوسفر، تروپوسفر و حتی در داخل هواپیماهای بلند پرواز و جو خارجی زمین، چرخه و سیستم حیات را مورد تهدید قرار داده است. مولکول آلاینده ای که امروز از کارخانه یا منبع آلوده کننده دیگری مثلاً در اروپا، وارد محیط می شود اگر تجزیه نشود یا تغییر شکل ندهد احتمالاً بعد از چندی می تواند در ریه انسانهایی که در قلب جنگلهای آفریقا یا دشتهای وسیع آسیا زندگی می کنند وارد شود.

#### تعریف آلودگی محیط زیست:

آلودگی برای افراد مختلف مفهوم و معنی متفاوتی دارد. مردم معمولی ممکن است تحریک چشم ناشی از یک گاز یا آب آلوده را آلودگی به حساب آورند. برای کشاورزی که یک عامل به گیاهان یا حیواناتش آسیب می رساند آلودگی محسوب می شود اما هر گاه بخواهیم تعریف جامع و کلی برای آلودگی محیط زیست در نظر بگیریم چنین می توان گفت که آلودگی محیط عبارت است از «وجود یک یا چند ماده آلوده کنند در محیط زیست به مقدار و مدتی که کیفیت یا چرخه طبیعی را بطوری

که مضر به حال انسان یا حیوان، گیاه و یا اثار و ابنیه باشد تغییر دهد. به بیان ساده تر هر گاه ماده یا موادی بیگانه با غلظتی خاص وارد عناصر محیطی شوند و تعادل طبیعی آنها را بر هم بزنند صحبت از آلودگی می شود.

**سه عامل مهم در طبیعت وجود دارد که می تواند آثار مخربی روی محیط زیست ایجاد کند :**

۱- آلودگی هوا

۲- آلودگی آب

۳- آلودگی خاک

### منابع آلودگی هوا

بطور کلی منابع الوده کننده هوا عبارتند از منابع طبیعی و منابع غیرطبیعی یا مصنوعی با توجه به تأثیرات مثبت فعل و انفعالات عناصر طبیعی در دراز مدت مانند طوفانها - گرد و غبار صحراها - دود و خاکسترهای آتش سوزی های جنگلی ، املاح موجود در جو، فعالیتهای آشفشانی ، شهاب های آسمانی و منابع گیاهی و حیوانی ، بعضی عقیده دارند که در کوتاه مدت ، اینگونه منابع در اثر بر هم زدن تعادل ظاهری در محیط زیست ، موجب آلودگی می شوند . بدان جهت اینگونه فعل و انفعالات طبیعی را در گروه آلاینده های طبیعی قرار می دهند . منابع غیرطبیعی یا مصنوعی ، بر عکس به دست انسان بوجود آمده و آلودگیهای ناشی از آن حاصل فعالیتهای آدمی است . از جمله وسایل نقلیه - صنایع - منابع تجاری و خانگی و ... مطالعات و اندازه گیریهای انجام یافته بر روی غلظت آلاینده ها در نقاط مختلف شهرهای پرتراфик نشان داده است که در خیلی از موارد هوایی که تنفس می کنیم از نقطه نظر مونواکسید کربن و هیدروکربوهای نسوخته به مراتب از حد مجاز آلوده تر است . اگرچه صنعت و تکنولوژی ، عامل رشد اقتصادی کشورها هستند ولی آلودگی هوا نیز ره آورد آنهاست . یعنی اگر توجه نکنیم به همان اندازه که پیشرفت و تولید خوش آیند به نظر میاید تبعات منفی هم دارد و از اثر تولید بی رویه «واد آلوده کننده ذیل بوجود میاید . که عبارتند از مونواکسید کربن - اکسیدهای گوگرد - اکسیدهای ازت - اکسید کننده های فتوشیمیایی - هیدروکربورها - ذرات معلق در هوا و مواد رادیو اکتیو .

### مونواکسید کربن

گازی است بی رنگ، بی بو و بی مزه که قسمت اعظم آن از احتراق ناقص مواد کربن دار ایجاد می شود . منبع اصلی تولید مونواکسید در شهرها، وسایط نقلیه موتوری است . البته فعالیتهای صنعتی و احتراق ناقص سوخت در تأسیسات تجاری و دستگاههای حرارتی و سوختن زباله نیز در تولید این گاز سهمیم هستند ولی میزان تولید این گاز از طریق این منابع در درجات بعدی اهمیت قرار دارد . شاید در شهر ما مسائل چون تولید کم باشد واما نسبت خالی بودن دشت ها از ساحه سبز تولید کمی این مواد برای تخریب محیط زیست کافیت .

### هیدروکربورها

تولید ذخیره و پخش مواد نفتی سوزاندن ضایعات و زغال چوب و همچنین تبخیر و احتراق ناقص سوختها در موتور وسایط نقلیه - همگی از عوامل موثر پخش هیدروکربورها در هوا می باشند معادن زغال سنگ ، گاز طبیعی و نواحی نفت خیز نیز مقادیری از این گاز را در هوا پخش می کنند و ما در آینده شاهد کشف معادن در محیط وسر زمین خود هستیم و باید از همین حال متوجه عواقب آن نیز باشیم که منافع و ضرر را طور درست محاسبه و ترازوئی کنیم .



## ذرات معلق در هوا

ذرات از منابع مختلف وارد هوا می شوند که احتراق مواد سوختی، ذوب فلزات، کارخانجات مواد کیمیائی، عملیات خرد کردن و ساییدن و کارخانجات تولید مصالح ساختمانی از آنجمله اند

تأثیرات: مطالعات زیست محیطی نشان داده اند که ذرات معلق هوا در انتقال و ورود بسیاری از گازهای آلوده کننده به قسمتهای مختلف دستگاه تنفس نقش عمده ای دارند زیرا نفوذ آنها در مجاری تنفسی به تنهایی و بدون کمک ذرات امکان پذیر نیست. ضمناً از اثرات نامطلوب ذرات و گرد و غبار در هوا، کاهش میدان دید قابل بررسی است که بروز مشکلاتی در حمل و نقل زمینی از آنجمله اند.

## مواد رادیواکتیو

بعد از جنگ جهانی دوم، استخراج کانه های مواد رادیواکتیو طبیعی، انفجارهای اتمی، راکتورهای جدید و صنعت انرژی اتمی، مصرف مواد رادیواکتیو در کشاورزی، صنعت، طب و سایر امور سبب آلودگی هوا با مواد رادیواکتیو گردیده است. استرنتیوم، سزیوم، ید، اورانیوم، کربن، پلوتونیوم، فسفر، سدیم و کلسیم نمونه هایی از این مواد رادیواکتیو هستند. سالانه مقداری رادیواکتیو نیز بطور طبیعی در اثر تشعشعات کیهانی، رادون و تورون موجود در هوا و غیره بوجود می آیند که میزان و اثرات آنها در مقایسه با مواد رادیواکتیو ناشی از فعالیتهای انسانی بسیار ناچیز است.

## آلودگی آب

از نظر مقدار و حجم، ۹۷/۲ درصد از آبهای موجود در سیاره زمین در اقیانوسها و دریاها انباشته شده اند. حجم آبهای شیرین در جهان بسیار کم و فقط ۲/۸ درصد آنها است از این میزان نیز، مقدار زیادی به شکل یخ در یخچالهای قطبی و کوهستانی (۲/۱۵ درصد) و آبهای زیرزمینی (۰/۶۲ درصد) قرار دارد و تنها ۰/۰۰۱ درصد از کل حجم آبهای جهان در دسترس انسان است. این میزان نیز با توجه به عوامل زیر در معرض آلودگی قرار دارند.

## ضایعات تقاضا کننده اکسیژن:

این ضایعات مواد آلی هستند که بوسیله باکتریها اکسیده شده و مبدل به دی اکسید کربن و آب گردیده اند منابع تولید کننده این ضایعات مصارف محلی، صنعتی و کشاورزی می باشند که موجبات کمبود اکسیژن در آب را فراهم می کنند این خصیصه به بی. ا. دی (B.O.D) معروف است. افزایش بی. ا. دی نشانگر کاهش میزان اکسیژن در آب و در نتیجه تهدید حیات آبی و اختلال در فتوسنتز در آب است اصولاً می بایست در نظر داشت که در یک جامعه زنده، تعدادی از موجبات زنده می میرند و جسدشان به آب وارد گردیده و با خود عوامل چرک را نیز به آن وارد می کنند. بعلاوه بیمارستان ها نیز مقدار زیادی ضایعات تولیدی را به راه های آبی و سیستم های آب زیرزمینی وارد می سازند این مواد اکثراً توسط باکتری ها تجزیه گردیده و به نیترات ها - فسفات ها و دی اکسید کربن تبدیل می شوند و بدین طریق حیات آبی را مورد تهدید قرار می دهند.

## مواد غذایی گیاهی:

فسفر و ازت و سایر عناصر تشکیل دهنده مواد غذایی گیاهان بتدریج با وارد شدن به سیستم آبهای شیرین، اوتروفیکشین موجود را تسریع می کنند. اینگونه مواد معمولاً در آبهای زیر زمینی جمع میگردند ضمن اینکه آبهای زیر زمینی را نیز که به آبهای سطحی می پیوندند تحت تأثیر قرار می دهند، مواد ذخیره شده نیز به سطح آمده و در اختیار مصرف کنندگان قرار می گیرند. وفور مواد غذایی در آبهای سطحی توازن فسفر و ازت را بهم زده و بر مقدار رشد گیاهی نیز تأثیر می گذارد. وقتی که

گیاهان می میرند بقایای آن ها در ته جریانات آب قرار گرفته و شروع به تجزیه می کنند به اینوسیله بی . ا . دی محیط آبی بالا می رود.

### مواد شیمیایی آلی:

موادی هستند که در ساختمان شیمیایی آنان، یک یا دو اتم کربن وجود دارد . مواد آلی که به آنها وارد می شوند از نوع سمهای گیاهی ، پاک کننده ها و هیدروکربن ها هستند . سمهای گیاهی ، دسته ای از مواد معدنی هستند که کشنده آفتهای گیاهی ، جلبکی و جوندگان می باشند

### مواد رادیواکتیو:

همچنانکه در قبل اشاره گردید مواد رادیواکتیو در غلظتهای بسیار کم هم کشنده بوده و در کمترین زمان بالاترین مقدار آلودگی را ایجاد می کنند بالاترین موارد آلودگی مواد رادیواکتیو از جانب آزمایشات اتمی ، کارخانجات تولید برق هسته ای ، کارخانجات تهیه مواد اولیه اتمی ، آزمایشگاههای تحقیقات اتمی و بیمارستانهایی که از مواد رادیواکتیو بهره گیری می نمایند متوجه محیط زیست است . امروزه، توجه بشر در این مورد بر روی ید رادیواکتیو و استرانسیوم رادیواکتیو که در انتهای زنجیره غذایی جمع می گردد تمرکز یافته است.

### حرارت:

مهمترین عامل ایجاد آلودگی حرارتی آنها، کارخانه های تولید کننده انرژی الکتریکی بصورت حرارتی هستند که از آب بعنوان سرد کننده بمقدار بسیار زیاد استفاده می کنند . آب گرم شده به سیستمهای آبی وارد و باعث گرم شدن آبهای مسیرش می شود . زمانی این نوع آلودگی اثرات سوء را نشان می دهد که آب گرم شده به ابهایی که مورد تصفیه دقیق قرار نگرفته اند وارد شود . پس از مدتی درجه حرارت آب مورد بحث افزایش یافته و در نتیجه قابلیت حل اکسیژن کاهش می یابد . در دریاچه ها ، اشکالات از این هم فراتر رفته و باعث بوجود آمدن دوران قحطی مواد غذایی و توزیع دوباره مواد غذایی می شود یکی از آثار و نتایج آلودگی هوا باران اسیدی است در دودهده اخیردر برخی از نواحی صنعتی و بر اثر فعالیت های کارخانه ها میزان دی اکسید گوگرد و دی اکسید ازت در هوا افزایش یافته است بخار آب با اکسیژن این دوماه در اتمسفر به صورت اسید نیتریک و اسید سولفوریک در می آید. این ذرات اسیدی مسافت های طولانی را بوسیله باد طی می کنند و به صورت باران اسیدی بر سطح زمین فرو می ریزند. چنین بارشهایی ممکن است به صورت برف یا باران یا مه نیز در بیاید . پیامدهای باران اسیدی باران اسیدی باعث از بین رفتن بناها و آثار تاریخی بخصوص در ساختمان هایی که از سنگ مرمر یا آهک ساخته شده باشند، می شود باران اسیدی میزان حاصلخیزی خاک را کاهش می دهد و حتی ممکن است مواد سمی را وارد خاک ها کند . باران اسیدی موجب نابودی درختان و کاهش مقاومت آنها بخصوص در برابر سرما می شود .

### آلودگی خاک

آلودگی خاک حاصل تجمع سالانه میلیونها زباله ، قوطی های کنسرو ، آهن اسقاطی ، کاغذ ، شیشه ، پلاستیک و .... در محیط زیست است. چون اغلب این مواد توسط باکتریها تجزیه ناپذیرند یاسرعت تجزیه ی آنها بسیار کم است ، آثار آنها همچنان در خاک باقی می ماند و آلودگی خاک را سبب می شود . در حال حاضر ، روشهایی برای تهیه بیوگاز (گازی است که بر اثر انجام فرآیند های زیست شیمیایی باکتریها بر روی زباله ها بوجود می آید و درصد زیادی آن را گاز متان تشکیل می دهد.) از زباله ، بازیافت آهن از آهن اسقاطی ، بازیافت کاغذ از زباله های کاغذی و ... در حال تحقیق و اجراست که تاحدی از شدت این آلودگی می کاهد. عامل مهم دیگر در آلودگی خاک ، اضافی کودهای شیمیایی ، مواد حشره کش ، قارچ کش و علف

کش است که بر روی گیاهان یا زمین می پاشند. اغلب، اغلب این مواد ترکیب های سمی و کلر دارند که خود به خود تجزیه نمی شوند

### تأثیر لایه ازنها بر محیط زیست.

لایه ازن پدیده مفیدی است که زمین را در برابر اشعه های مضر خورشید بخصوص اشعه ماوراء بنفش (UV) ساطع شده از خورشید محافظت می کند.

طبق تحقیقات انجام شده پس از سال ۱۹۷۰ لایه ازن شروع به نازک شدن کرده است. بطوری که در سال ۱۹۸۵ سوراخ ایجاد شده در لایه ازن قابل مشاهده بود یکی از مهمترین عوامل تخریب لایه ازن استفا ده از گاز کلروفلوئور کربن (CFC) است. از عوامل دیگر میتوان به نقش گازهای گلخانه ای. بخار آب. لکه های خورشید و پرواز هوا پیمایان بلند پرواز اشاره کرد با تخریب تدریجی لایه ازن کره زمین در معرض دریافت اشعه ما ورا بنفش خواهد بود. که در نتیجه آن سرطان پوست، بیماریهای چشمی و آب مروارید و تضعیف سیستم ایمنی بدن بر روی انسانها، تاثیر بر اکو سیستم آبی و کاهش تعداد ماهیها، تاثیر بر روی حلقه زنجیره غذایی تاثیر بر اکوسیستم خشکی و کاهش بازده و کیفیت محصولات کشاورزی از جمله غلات می باشد. اگر تخریب لایه ازن ادامه یابد سلامتی تمام موجودات زنده به خطر می افتد. در این مقاله عوامل تخریب لایه ازن و خسارات ناشی از تخریب لایه به طور مختصر بیان شده است. و در انتها پیشنهاداتی برای جلوگیری از تخریب لایه ازن ارائه شده است.

### منابع و اثر برخی از آلاینده ها بر انسانها در هوای شهرهای صنعتی

#### ۱- آرسینگ (AS) :

منبع: بخاری نفتی و زغالی - کارخانه شیشه سازی

اثرات زیان آور: در صورت مداومت طولانی سبب سرطان ریه و پوست می شود.

#### ۲- بنزن (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) :

منبع: پالایشگاهها- وسایل نقلیه موتوری

اثرات زیان آور: در صورت مداومت طولانی سبب سرطان خون می شود.

#### ۳- کادمیم (cd) :

منبع: دودکش کارخانجات - سوزاندن زباله و بخاری نفتی یا زغالی

اثرات زیان آور: در صورت مداومت طولانی سبب ضعف استخوان و صدمه به کلیه و ریه می شود.

#### ۴- یون کلرید (CL<sup>-</sup>) :

منبع: صنایع شیمیایی

اثرات زیان آور: تحریک غشاء مخاطی

۵- منواکسید کربن (CO) :

منبع: وسائل نقلیه - بخاری نفتی و زغالی کارخانجات فولاد سازی

اثرات زیان آور: مسمومیت و صدمه به قلب.

۶- یون فلورید (F<sup>-</sup>) :

منبع: دودکش کارخانجات - کارخانه های فولاد

اثرات زیان آور: تراکم زیاد باعث پوسیدگی دندان کودکان می شود.

۷- هیدروکربن (HC) :

منبع: تبخیر نفت خام

اثرات زیان آور: همراه با اکسید ازت و نور خورشید دودمه آلود تولید می کند.

۸- فرم آلدئید (HCHO) :

منبع: گازی بی رنگ با بوی نامطبوع که از موتور اتومبیل و کارخانجات تولید می شود.

اثرات زیان آور: سبب تحریک چشم و بینی می شود.

۹- فلورید هیدروژن (HF) :

منبع: کارخانجات تولید کود شیمیایی.

اثرات زیان آور: تحریک پوست - چشم و غشاء مخاطی

۱۰- جیوه (Hg) :

منبع: کارخانجات - بخاری.

اثرات زیان آور: تشکیل تومور - مشکلات رفتاری

۱۱- اسیدنیتریک (HNO<sub>۲</sub>) :

منبع: از ترکیب NO در بارانهای اسیدی

اثرات زیان آور: بیماری های تنفسی

۱۲- اسیدسولفید ( $\text{HS}_2$ ):

منبع: پالایشگاهها و معادن

اثرات زیان آور: استفراغ- بیماری های تنفسی

۱۳- اسید سولفوریک ( $\text{SO}_3\text{H}$ ):منبع: در مجاری نور با ترکیب اندرید سولفور و  $\text{OH}$ 

اثرات زیان آور: بیماری های تنفسی

۱۴- اکسید ازت ( $\text{NO}$ ):

منبع: بیشتر وسائل نقلیه موتوری - بخاری نفتی و در مجاورت نور تبدیل به اکسید ازت و ازن می شود.

اثرات زیان آور: در صورت مداومت سبب برونشیت و تضعیف بدن در برابر آنفولانزا می گردد.

۱۵- ازن ( $\text{O}_3$ ):

منبع: از ترکیب اکسیدازت و هیدروکربن در مجاورت نور تولید می شود.

اثرات زیان آور: تحریک چشم - تنگی نفس

۱۶- پن پروکسی استیل نیتراتها ( $\text{PANs}$ ):

منبع: از ترکیب اکسیدازت و هیدروکربن در مجاورت نور تولید می شود

اثرات زیان آور: تحریک چشم - تنگی نفس

۱۷- سرب ( $\text{Pb}$ ):

منبع: از موتور وسائل نقلیه - کارخانجات

اثرات زیان آور: صدمه مغزی - فشار خون - کند شدن رشد کودکان

۱۸- انیدرید سولفور ( $\text{SO}_2$ ):

منبع: سوخت نفت و ذغال - کارخانجات صنعتی و شیمیایی

اثرات زیان آور: تحریک چشم - تنگی نفس

## ۱۹- گرد و غبار:

منبع: از حمل ذرات گرد و غبار از اراضی فاقد پوشش - اراضی فرسایش شده

اثرات زیان آور: تحریک چشم - تنگی نفس - بیماری های پوستی

### انواع مختلف آلاینده ها

انواع اصلی آلاینده های آب از حیث نحوه آرایش، آلاینده های شیمیایی، بیولوژیکی و مواد فیزیکی هستند که موجب کاهش کیفیت آب می گردند. اما از لحاظ نوع آلاینده به ۸ دسته اصلی تقسیم می شوند که هر یک مضرات مربوط به خویش را به دنبال دارد. این هشت مورد شامل:

الف- مواد نفتی

ب- آفت کش و علف کش ها

پ- فلزات سنگین

ت- زباله های خطرناک

ث- مواد آلی زائد

ج- رسوبات

چ- میکرو ارگانیزم های مضر

ح- آلودگی گرمایی

الف- مواد نفتی

نفت و مشتقات آن به عنوان سوخت، روان کننده، اشیاء پلاستیکی و بسیاری موارد دیگر کاربرد دارند. علت اصلی ورود مشتقات نفت به درون آب نشت آن از کشتی ها، کامیون های تانکر، خط لوله ها و مخازن زیرزمینی ذخیره این مواد می باشد. نفت وارد شده به محیط علاوه بر سمی بودن در صورت بلع، به پر پرندگان و خز حیوانات نیز آسیب جدی می رساند که غالباً به مرگ آنها منجر می گردد. علاوه بر این خود نفت نشت کرده می تواند به مواد آلاینده دیگری چون پلی کلرات بیفنیل ها (PBCs) آلوده گردد.

ب- آفت کش و علف کش

موادی که جهت از بین بردن گیاهان و موجودات موزی در جاهایی چون مزارع و باغ ها به کار می روند توسط آب باران به جویبارها انتقال یافته و خطرات بهداشتی و اکولوژیکی را در پی دارند. برخی از این مواد قابل تجزیه باکتریایی را دارا بوده و یا در مدت کمی فاسد شده و به مواد بی ضرر یا کم ضررتر تبدیل می گردند. اما برخی از این مواد ماندگاری بالایی داشته و تا مدتها خطر بالقوه خویش را حفظ می کنند. هنگامی که جانوران از گیاهان آلوده به سموم غیر قابل تجزیه (مثل کلردان یا دی کلرو دی فنیل تری کلرو اتان (DDT)) تغذیه می کنند این سموم وارد بافت های مختلف اندام های آنها می گردد و هنگامی که دیگر جانوران، این حیوانات آلوده را بخورند این سم در طول زنجیره غذایی به یک پله بالاتر انتقال خواهد یافت. در

طی این انتقال به پله های بالاتر، تمرکز سم در بدن موجودات افزایش خواهد یافت. در یک تحقیق میزان DDT در بدن استری ها (Ostrays) (نوعی پرنده ماهی خوار) ۱۰ تا ۵۰ برابر بیشتر از میزان DDT بدن ماهی ها و ۶۰۰ برابر DDT موجود در پلانکتون ها و ۱۰ میلیون برابر میزان آن در آب تعیین گردیده است. این تمرکز، حیوانات پله های بالای هرم غذایی را به سرطان، مشکلات تولید مثلی و حتی مرگ تهدید می کند. بسیاری از مخازن ذخیره آب آشامیدنی دنیا توسط فعالیت های گسترده کشاورزی به آفت کش ها آلوده شده اند. حدود ۱۴ میلیون نفر از مردم آمریکا آبی را می نوشند که به آفت کش آلوده است و طبق بررسی سازمان حفاظت محیط زیست ۱۰٪ چاه های آب آمریکا آلوده به آفت کش هستند. نیترات ها، آلاینده هایی که غالباً از رواناب های زراعی نشأت می گردند می توانند باعث بیماری Methemoglobinemia در نوزادان گردند که یک نوع کم خونی مرگ آور بوده و اصطلاحاً به آن ((سندورم کودک آبی)) اطلاق می گردد.

### پ- فلزات سنگین

حضور فلزات سنگینی چون مس، سرب، جیوه و سلنیوم در آب از منابع مختلفی چون صنایع، آگروز خودروها، آفت کش ها، معادن و حتی از خاک طبیعی نشأت می گیرند. فلزات سنگین هم مانند آفت کش ها با آب وارد گیاهان شده و از گیاهان به جانوران و همینطور دست به دست انتقال یافته و در پله های بالای هرم غذایی تمرکز آنها در بدن موجودات باعث ایجاد مسمومیت ناگهانی و یا بیماری های مزمنی مشابه آنچه در مورد آفت کش ها ذکر شد می گردند. برای مثال کادمیوم موجود در پساب های زراعی که از فرتیلایزرها نشأت گرفته توسط گیاهان زراعی جذب می گردد و چنانچه این گیاهان آلوده به مقدار زیاد توسط انسان مصرف شوند منجر به اسهال و حتی در طولانی مدت باعث مشکلات کبد و کلیه خواهند شد. یا فرضاً سرب از موادی است که از لوله های سربی و یا از لچیم سیستم های آبیاری قدیمی تر وارد آب می گردد و همانطور که می دانیم این ماده یکی از عوامل خطر ساز عقب ماندگی ذهنی کودکان به شمار می آید.

### ت- زباله های خطرناک

زباله های خطرناک مواد شیمیایی هستند که یا سمی بوده یا انفعالی (قادر به ایجاد گازهای منفجره یا سمی)، خورنده (قادر به پوساندن فولاد) و یا مشتعل می باشند. در صورت عدم حمل و ذخیره صحیح، این مواد می توانند وارد آب گشته و خطرات فراوانی را ناشی گردند. به طور مثال در سال ۱۹۶۹ رودخانه Cuyahoga در Cleveland ایالت Ohio آمریکا آنچنان به زباله های خطرناک آلوده شد که ناگهان آتش گرفته و سوخت! PCB ها نیز که گروهی از مواد پر کاربرد در تجهیزات الکتریکی چون ترانسفورمرها هستند می توانند بر اثر عواملی چون نشت نفت وارد محیط گشته و در طی زنجیره غذایی به درصدهای خطر ساز و سمی خود در بدن موجودات زنده برسند.

### ث- مواد آلی زائد

در صورت ورود فرتیلایزرها و برخی دیگر مواد مغذی به آب، گیاهان و خزهای آبی رشد بیش از حدی را بروز خواهند داد. در هنگام مرگ این گیاهان بدنشان توسط میکروارگانیسم های اکسیژن خوار تجزیه شده و در طی این فرایند تجزیه، میکروارگانیسم ها اکسیژن موجود در آب را مصرف می نمایند. درصد اکسیژن در چنین آب هایی گاهی آنچنان پایین می آید که موجب مرگ موجودات وابسته به آن مثل ماهی ها می گردد. به چنین فرایندی که اکسیژن آب را تا حد خطر آفرینی کم می کند ((آنباشتگی)) (Eutrophication) گفته می شود

### ج- رسوبات

ذرات خاکی هم که به دلایل مختلف وارد رودها، دریاچه ها و اقیانوس ها گشته و در بستر آن ته نشین می شوند در صورت انباشتگی زیاد می توانند جزو آلاینده ها به شمار آیند. فرسایش ناشی از حذف درختان حافظ خاک نیز که غالباً در نزدیکی آبراهه ها به وجود آمده و یا بر اثر حمل خاک توسط آبهای زراعی یا بارندگی روی معادن و اطراف جاده ها پیش می آید می تواند با افزایش بیش از حد مواد مغذی آب باعث فرارند انباشتگی ( **Eutrophication** ) در رودها و دریاچه ها گردد. همچنین نشست رسوبات در کف منابع آب، با پوشاندن سنگریزه های بستر، محل تخمگذاری ماهی هایی چون **salmon** و **trout** (دو نوع ماهی قزل آلا) را نابود کرده و باعث تخریب زیستگاه آنها می گردد.

### چ- میکرو ارگانیزم های مضر

یک تحقیق انجام گرفته در سال ۱۹۹۴ توسط موسسه ((کنترل و پیشگیری امراض)) امریکا ( **CDC** ) تخمین زد که سالانه ۹۰۰ هزار نفر از مردم آمریکا به خاطر میکروارگانیزم های موجود در آب آشامیدنی بیمار شده و از این تعداد حدود ۹۰۰ نفر می میرند. بسیاری از میکروارگانیزم ها که به طور طبیعی در اکثر آب های طبیعی به تعداد کم موجودند جزو آلاینده های آب آشامیدنی به شمار می روند. چنین انگل هایی (مثل **lamblia Giardia** و **parvum Cryptospondium**) گاهی اوقات در آب آشامیدنی شهرها یافت می شوند. این انگل ها می توانند منجر به ایجاد بیماری هایی به خصوص در افراد بسیار مسن یا خردسال ویا کسانی که مبتلا به دیگر امراض هستند گردند. در سال ۱۹۹۳ ظهور **Cryptospondium** در آب آشامیدنی شهر **Milwaukee** از ایالت **Wisconsin** منجر به بیماری بیش از ۴۰۰ هزار نفر گشت که از این تعداد ۱۰۰ نفر جان باختند.

### ح- آلودگی گرمایی

انسان از آب رودها، دریاچه ها و حتی اقیانوس ها جهت خنک کردن دستگاه های صنعتی و تجهیزات نیروگاه ها استفاده می نماید. این آب غالباً با دمایی بیشتر به منبع اصلی خود بازگردانده می شود. تغییرات کوچکی در دمای آب یک منطقه می تواند باعث راندن ماهی ها و موجودات زنده منطقه از آن آب و کشیده شدن و جایگزینی دیگر موجودات در آن می گردد. آلودگی گرمایی می تواند باعث تسریع فرایندهای بیولوژیکی در گیاهان و جانوران و کاهش مقدار اکسیژن آب گردد. در نتیجه آلودگی گرمایی باعث مرگ جانداران نزدیک به منطقه تخلیه می گردد. یکی دیگر از عوامل ایجاد آلودگی گرمایی را نیز می توان قطع درختان و گیاهان سایه انداز بر روی جویبارها بر شمرد.

### راههای پیشگیری از آلودگی محیط زیست

به منظور حفاظت از طبیعت می توان روش های زیر را انجام داد : حمایت قانونی از انواع موجودات، حمایت قانونی از محل های ویژه، فضاها، پارکها، حفاظت گاههاو ... خرید زمین به عنوان یک سلاح قدرتمند و گران قیمت توسط سازمان حفاظت محیط زیست .

قوانین جالب توجهی در زمینه های مختلف مربوط به محیط زیست پایه گذاری شده است. که اگر این قوانین به نحو احسن اجرا شوند و میان مجریان قوانین همکاری و هماهنگی وجود داشته باشد، می توان تاحدودی به حفظ محیط زیست امیدوار بود از جمله: قوانین ۱۹۶۱ و ۱۹۸۰ در مورد آلودگی آب، ۱۹۷۵ در مورد فضولات ۱۹۸۵ در مورد کوهستان ، ۱۹۸۶ در مورد ساحل دریاها، ۱۹۸۷ در مورد خطرهای جدی دیگر. به همراه وضع قوانین، باید به مردم آموزش و اطلاعات لازم داده شود تا احترام به محیط زیست از طریق آموزش به آنها القا شود.



کشورهای متحده آمریکا و آلمان ۶۰٪ از تحقیق جهانی در زمینه محیط زیست را به خود اختصاص داده اند و در سطح اروپا بسیاری از برنامه های جامعه اقتصادی در مورد محیط زیست است. این میزان تحقیقات بسیار ضعیف است و نیاز به تحقیقات بیشتری در سطح جهانی دارد. فرمول "زمین یکی است ولی جهان چنین نیست" به ما یادآوری می کند که باید بین مردم کل جهان همکاری و هماهنگی لازم ایجاد شود تا همه بتوانند از این مکان مشترک یعنی زمین بهره ی کافی ببرند که به لطف خدا این ضرورت همکاری بین المللی از آغاز قرن ۲۱ تشدید شده است.

### کاهش آلودگی هوا

در گذشته مصرف روزانه انرژی مردم بسیار کم بود و بیشترین وسایل خانگی از جنس مواد قابل تجزیه مثل چوب بود که پس از مصرف و دور انداختن، به طور طبیعی تجزیه می شوند و از بین می روند. ولی امروزه در جهان صنعتی، جنس بیشتر وسایل از مواد غیرقابل تجزیه مثل پلاستیک است که موجب آلودگی محیط زیست می شوند. از طرفی ماشینها نقش زیادی در آلودگی محیط زیست دارند. ماشینها هم در زمان تولید و هم در زمان مصرف ایجاد آلودگی می کنند. همه ما می توانیم به وسیله باز یافت مواد و وسایل خانگی و استفاده از وسایل عمومی، سهم شایانی در کاهش آلودگی داشته باشیم. **باز یافت زباله های صنعتی نقش مهمی در صرفه جویی انرژی و کاهش میزان استفاده از مواد خام اولیه دارد.** باز یافت قوطی ها و بطری ها باعث می شود تا زباله کمتری وارد محیط زیست شده و آلودگی کمتری ناشی از مصرف انرژی در محیط ایجاد می گردد. از طرفی کاهش بسته بندی ها و باز یافت بعضی از مواد شیمیایی استفاده شده مراحل تولید، آلودگی صنعتی کاهش می یابد.

طراحی وسایل مثل ماشین و کامپیوتر به شکل قابل باز یافت و ساختن آنها به گونه ای که اجزا و مواد تشکیل دهنده آنها مجدداً مورد مصرف قرار گیرند، در آینده باعث خواهد شد که به جای دور انداختن آنها (به دلیل جدا نشدن قطعات و عدم استفاده مجدد) مواد خام آنها قابل باز یافت و استفاده مجدد باشند. در سالهای اخیر مهندسی به دنبال منابع انرژی تمیز تری بوده اند و تحقیقاتی در این زمینه انجام داده اند تا به راههایی برای کاهش آلودگی دست یابند. این انرژی ها عبارتند از: باد، قدرت امواج دریا برای تولید انرژی، استفاده از الکتریسیته برای تأمین نیروی محرکه اتومبیل ها، تأمین انرژی از یک منبع قابل شارژ و ذخیره شدن مثل باد و خورشید. در صورت تحقق یافتن این راهها آلودگی ناشی از اتومبیل ها به شدت کاهش خواهد یافت.

### حفظ حیات وحش

بخش عظیمی از کره زمین در گذشته های دور پوشیده از جنگلهای سر سبز بوده است. جنگل های پر باران استوایی به دلیل وضعیت آب و هوایی خاص خود بسیار غنی بوده و دارای اکوسیستم پیچیده ای می باشند و در حال حاضر انواع گونه های گیاهی و جانوری موجود در این مناطق بیشتر از تمام زیستگاههای دیگر جهان می باشد. امروزه با افزایش جمعیت انسان برای کشاورزی، راه سازی، ساختمان سازی و ... به قطع درختان این جنگل ها پرداخته و منجر به نابودی این مناطق می گردد. **محافظت از حیات وحش به منظور تضمین آینده، وظیفه تمام مردم جهان است** که خوشبختانه در این مسیر گامهای مثبتی برداشته شده است. در سال ۱۹۹۲ بیشتر ملتهای جهان پیمان همکاری های دوجانبه ای را امضا کردند که از نابودی گونه های گیاهی و جانوری جلوگیری می کند. بسیاری از این کشورها قبلاً "توافقنامه ممنوعیت تجارت گونه های در معرض خطر را امضاء کرده اند. برای حفظ گونه های در حال نابودی باید روش زندگیمان را عوض کنیم و در عمل (نه تنها حرف) به محافظت و حمایت از حیات وحش بپردازیم.

### توصیه هایی برای جلوگیری از تخریب محیط زیست:

۱- عدم استفاده و یا کاهش استفاده از فرآورده های خطرناک و مسموم در مصارف خانگی و تجاری

- ۲- مهار ریختن پس مانده های فرآورده های شوینده، رنگهای شیمیایی، حلالهای شیمیایی و سموم آفت کش های مستعمل
- ۳- تشویق اصناف در تقبل مسئولیت در قبال محیط زیست
- ۴- اطلاع عموم مردم از برنامه ها در حفاظت از محیط زیست و ارتقای آنها
- ۵- گزارش تخلیه غیر قانونی زباله و تخطی از مقررات
- ۶- جلوگیری از قطع بی رویه درختان و نابودی جنگلها و مراتع.
- ۷- جلوگیری از شکار بی رویه جانوران ، آبزبان و ...
- ۸-مراقبت از آبها و جلوگیری از آلودگی منابع آبی(رودخانه ها،دریاها و سایر منابع)
- ۹ - تفکیک زباله ها از هم(کاغذ-پلاستیک-مواد یکبار مصرف و ...) و بازیافت پس مانده ها
- ۱۰- جلوگیری از تولید زباله و آموزش درست مصرف کردن
- ۱۱- اسراف نکردن در منابع طبیعی مثل نفت ، گاز، آب و ..
- ۱۲- کاهش استفاده از اسپری ها که باعث تخریب لایه ازن می شوند.
- ۱۳- جلوگیری از آلودگی هوا مخصوصاً در شهرهای بزرگ با آموزش فرهنگ استفاده از وسایل نقلیه
- ۱۴- جدی گرفتن پیام مسئولین برای حفاظت از محیط زیست
- ۱۵- اجرای طرحهای آموزشی برای فرهنگ سازی
- ۱۶- اجرای طرحهای همکاری سازمان محیط زیست با سایر ارگانها حتی مدارس در -پاک سازی مراتع، جنگل ها، سواحل دریاها، پارکها و ...
- ۱۷- منابع اصلی آلودگی شناخته شود و فهرستی از مواد آلوده کننده مشخص شود.

### محیط زیست و توسعه پایدار

قبل از پرداختن به جایگاه حفظ محیط زیست در توسعه پایدار، لازم است به مفهوم توسعه پایدار اشاره نمایم. هرچند این اصطلاح ترجمه واژه فرنگی *sustainable development* است ولی تاریخ چند هزار ساله کشور نشان می دهد که ایران با اصول و محورهای توسعه پایدار بیگانه نیست. شکل گیری و شکوفایی شهرهای باشکوه و پویا در حاشیه کویر و ایجاد سازوکارهای همزیستی با کویر و شرایط سخت کوهستانی کشور نشان از پایداری توسعه در این مرز و بوم دارد. هرچند محور توسعه، انسان و نیازهای مادی و معنوی وی می باشد، اما نباید فراموش کرد که عوامل اقتصادی - اجتماعی، فرهنگی و زیست محیطی سایر ارکان توسعه را تشکیل می دهند. محیط زیست به عنوان رکنی از ارکان توسعه پایدار نقش پشتیبانی کننده را بازی می کند. در واقع بدون اعتلاء و ارتقاء اجزاء یک سیستم نمی توان انتظار داشت که کل آن سیستم درست کار کند.

توسعه زمانی می تواند پایداری خود را تضمین نماید که تمام ارکان آن در یک هماهنگی آرمانی و متناسب قرار گیرند و توسعه یک بعدی شاید بیشتر به سرطان شبیه باشد.

دستیابی محیط زیست کشور به جایگاه متناسب با شان خود در فرایند توسعه دارای الزاماتی است که مختصرا به آنها اشاره می کنم. همه احاد مردم و بویژه تصمیم گیران در زمینه حفظ محیط زیست با سه دسته الزامات روبرو هستند :

- یکی الزامات و توصیه های دینی و شرعی که شاید به جرات بتوان گفت که دین اسلام سبز ترین دین و تعالیم اولیاء خدا مترقی ترین راهکارها برای حفظ محیط زیست می باشند. ما به حد کافی آیات ، احادیث و روایات در این زمینه داریم که در طول تاریخ باشکوه کشورمان بسته به ویژگی های جغرافیایی هر منطقه توسط مردم سختکوش به اجرا درآمده است.

- الزام دوم قوانین و مقررات جاری است که سرآمد و فصل الخطاب آنها اصل پنجاهم قانون اساسی است که همه مردم را ملزم به حفظ محیط زیست و جلوگیری از آلوده ساختن آن می کند و تخریب کنندگان آنرا ناقض قانون می داند. متأسفانه در حال حاضر موارد متعددی از نقض قانون آنهم توسط دستگاههای دولتی و به اسم طرح های توسعه صورت میگیرد که محیط زیست کشور را به خطر انداخته است. توسعه ای که یکی از پایه های اساسی پشتیبانی کننده خود را متزلزل نماید قطعاً توسعه پایدار نخواهد بود.

- بالاخره سومین الزام تعهدات بین المللی است که از طریق کنوانسیونهای مختلفی که ایران عضویت آنها را قبول نموده اعمال می گردد. هرچند شاید برخی از این کنوانسیون ها در حال حاضر الزام آور نباشند ولی روند تحولات جهانی به سمتی پیش می رود که هماهنگی های بیشتری بین کشورها برای یک هدف مشترک یعنی حفظ محیط زیست کره زمین در حال شکل گیری است و مهم است که کشور مان با توجه به پیشینه تاریخی اثر گذار خود ، جایگاه محوری خود را در این زمینه بازیابی کند.

به عنوان مثال در حال حاضر محیط زیست تمام آبهای آزاد کشور در شمال و جنوب تحت دیسپلین های منطقه ای پایش می گردد که این وضعیت در صورت داشتن مدیریت و برنامه کارآمد یک فرصت و در غیر اینصورت یک تهدید بحساب می آید. هنر مدیریتی ما باید اینگونه باشد که از ظرفیت های جهانی ایجاد شده به عنوان یک فرصت بهره مند شویم. باید بپذیریم که علیرغم سلايق مختلف سیاسی و اعتقادی ، همه ابناء بشر روی یک کشتی نشسته اند.

برای تبیین جایگاه حفظ محیط زیست در توسعه پایدار کشور، ابتدا باید وضع موجود را بررسی کرد. بر اساس گزارش بانک جهانی، کشور ایران سالانه نزدیک به ۹٪ درآمد ناخالص ملی خود یعنی معادل ۸۰ هزار میلیارد ریال را در اثر خسارات زیست محیطی از دست می دهد که در این میان بیشترین خسارات با ۲۵۵۰۰ میلیارد ریال در بخش آب و پس از آن با ۲۲۶۰۰ میلیارد ریال در بخش سرزمین و جنگل که شامل اراضی کشاورزی ، جنگلها و مراتع ، تالابها و فرسایش می گردد ، بوده است. به نظر می رسد با جلوگیری از خسارات زیست محیطی موجود و اصلاح مدیریتها و کارهای فرهنگی آموزشی با مردم، بتوان بخشی از هزینه های تحمیل شده را حذف کرد.

آمارهای داخلی نیز امیدوار کننده نیستند، به اساس دومین گزارش ملی محیط زیست کشور علیرغم اینکه کشور ایران با سرانه ۰/۲ هکتار جنگل، جزو کشورهای فقیر از نظر جنگل بحساب می آید، با این حال سالانه بطور متوسط ۱۴۲ هزار هکتار جنگل نابود می گردد که عوارض آنرا با تشدید سیلابها و فقر و فرسایش خاک در عرصه های جنگلی و مهاجرت و فقر مردم این عرصه ها مشاهده می کنیم.

- نبود شدن منابع آب زیر زمینی، بطوریکه حدود یک سوم دشت های حاصلخیز کشور از نظر توسعه برداشت آب زیر زمینی ممنوعه اعلام گردیده اند. باید تاکید نمایم که در سرزمین خشک و نیمه خشکی مثل ایران آبهای زیرزمینی مطمئن ترین منابع آب بحساب می آیند.
  - آلودگی اغلب منابع آب سطحی بویژه در حوضه کارون و دز و کرخه که مجموعاً یک سوم منابع آب سطحی کشور را شامل می گردند. در حال حاضر شهرهایی چون آبادان، خرمشهر و حتی اهواز در معرض کیفیت نامناسب آب قرار دارند درحالیکه هر سه شهر در پرآب ترین جلگه کشور واقع شده اند.
  - فقدان مدیریت اصولی دفع پسماند که از آن به عنوان طلای کثیف یاد می شود، باعث گردیده که زباله در اغلب شهرها و حتی روستاهای کشور به یک معضل و تهدید تبدیل شود. عرصه سرزمینی شمال رشته کوه البرز که در منطقه خشک و نیمه خشک مدار میانی نیمکره شمالی در منطقه خاورمیانه چون نگینی میدرخشد و هر متر مربع آن می تواند پشتوانه توسعه پایدار و رفاه و آسایش مردم کشور و حتی سایر مردم جهان باشد در حال حاضر شاید به بدترین وضع اداره میشود، بطوریکه معضلات زباله، فاضلابها، تخریب جنگلها و مراتع، تراکم بیش از حد، آلودگی هوا و صدا، نابودی تنوع زیستی گیاهی و جانوری بی نظیر این خطه از حد هشدار گذشته و بتدریج به بحران زیست محیطی تبدیل می شود.
  - فرسایش خاک در ایران متأسفانه جزو رکوردهای جهانی بوده و سالانه به حدود ۱۰ تن در هکتار می رسد. و این درحالی است که بیش از دوسوم کشور بیابان لم یزرع و بخش وسیعی نیز کوهستانهای مرتفع می باشند و شرایط اقلیمی مناسبی برای خاک زایی فراهم نیست.
  - فقدان نگرش جامع به محیط زیست و منابع پایه و نبود برنامه مدون آمایش سرزمین سبب شده که بخش قابل توجهی از اراضی بسیار با ارزش و تولیدی کشاورزی، مرتعی و جنگلی، تحت توسعه بی رویه شهرها و صنایع قرار گیرد. از حدود ۱۶۵ میلیون هکتار مساحت کشور تنها ۱۸ میلیون هکتار قابلیت کشاورزی دارد که ۱۲ میلیون هکتار آن دیمزارها و تنها ۶ میلیون هکتار کشت آبی است. فقدان آمایش سرزمین و مدیریت ناکارآمد منابع طبیعی باعث شده که بخش زیادی از همین اراضی آبی تحت ساختمان سازی قرار گرفته و از چرخه تولید خارج شود. به عنوان مثال تنها در دشت حاصلخیز تهران حدود ۷۰ هزار هکتار اراضی حاصلخیز کشاورزی برای توسعه افسار گسیخته شهر تغییر کاربری یافته است.
  - از حدود ۹۰ میلیون هکتار اراضی مرتعی کشور در سال ۱۹۷۵ حدود ۱۶ میلیون هکتار جزو مراتع فقیر طبقه بندی شده بودند، درحالیکه در سالهای اخیر مساحت مراتع فقیر به بیش از ۲۷ میلیون هکتار افزایش یافته است.
  - به گزارش بانک جهانی آلودگی هوا در ۷ شهر بزرگ کشور سالانه ۱۲۰۰۰ میلیارد ریال خسارت مستقیم وارد می کند و این گذشته از خسارات جانی و معنوی است که قابل سنجش مادی نیست.
  - کاهش شدید ذخایر ماهیان خاویاری و کیلکای دریای خزر، معضلات حاد اقتصادی و زیست محیطی مزارع پرورش میگو، مشکلات عمده بخش شیلات کشور است که به گزارش بانک جهانی خسارات سالانه آن تنها در ماهیان خاویاری ۱۴۷ میلیون دلار برآورد گردیده است.
  - مثالهایی از این دست متأسفانه خیلی زیاد است که لزوم بازنگری در سیاست های محیط زیستی کشور را بر اساس سه دسته الزام پیش گفته تاکید مینماید.
- و اما در زمینه علل و عوامل این نابسامانی های زیست محیطی باید به چند نکته کلیدی اشاره نمایم.

یک دسته از عوامل ریشه در ویژگی های فرهنگی و سطح بینش مردم نسبت به ارزشهای محیط زیست دارد که این مقوله با استفاده از نقاط قوت کشور از نظر پیشینه تاریخی و تجارب موفق نیاکانمان در حفظ و احیاء محیط زیست می تواند تقویت و مدیریت شود.

دسته دوم عوامل مدیریتی است. با توجه به سیستم حکومتی کشور که بسیاری از سازوکارهای اثر گذار روی محیط زیست و منابع طبیعی را در چارچوب دولت ترسیم نموده، کارایی مدیریت محیط زیست کشور بشدت به کارائی، سیاستها و عملکرد دولت وابسته است و اراء و عملکرد مردم نقش کمرنگ تری دارد. همین نقیصه دولتی شدن سیاستها و برنامه های حفظ محیط زیست باعث شده که این مقوله در دولتهای مختلف دارای الویتهای متفاوتی شود و با اتخاذ سیاستهای شتابزده و کوتاه مدت و ابرتر کردن سیاستهای دولتهای پیشین، عملا تاوان بخشی نگری ها و برنامه های کوتاه مدت و بدون انسجام را محیط زیست کشور و بدنبال آن مردم بپردازند.

باید به این نکته توجه نمود که ماهیت محیط زیست و سازوکارهای اکولوژیکی آن بگونه ای است که باید علاوه بر برنامه های کوتاه مدت، سیاستهای بلند مدت نیز ترسیم نمود. بسیاری از تغییر و تحولات در محیط زیست بسیار بطئی و زمانبر است و شاید اثرات سیاستهای اشتباه یک دولت نه در زمان آن دولت، بلکه در دولتهای بعدی مشخص شود.

نکته دوم الویت ابدی حفظ محیط زیست است که ریشه در نظام خلقت و سعادت بشر دارد و ما حق نداریم بسته به سلاقی مدیریتی خود، الویتهای و الزامات آن را زیر سؤال ببریم.

معضل مهم دیگر سوء مدیریت های ناشی از عدم اعمال قانون و یا اجرای ناقص و غلط قانون است که متاسفانه خرج کردن از محیط زیست روشی برای سرپوش گذاشتن به این سوء مدیریتها بوده است. در حال حاضر بسیاری از پروژه های توسعه ای نظیر صنایع نفت و پتروشیمی، سدسازی ها، راه و بندر و فرودگاه، گردشگری و غیره که هم از نظر مکان یابی مبتنی بر اصول آمایش سرزمین نبوده و هم از نظر خسارات زیست محیطی دارای مشکلات فراوان هستند، با استفاده از واژه های پر طمطراق ایجاد اشتغال و افزایش تولید تیشه به ریشه محیط زیست کشور میزنند. مثالهای این ادعا بسیار زیاد هستند که تعدادی از آنها در رسانه ها انعکاس می یابند.

و اما رویکرد اصلاحی تاکید به الزامات سه گانه فوق الاشاره یعنی الزامات و توصیه های دینی و شرعی، اجرای کامل قوانین و مقررات جاری و بالاخره عمل به تعهدات بین المللی کشور و تقویت آنها می باشد.

- فرهنگ سازی و ارتقاء آگاهی ها و مشارکت پذیری مردم و واگذاری تدریجی امور تصدی گری محیط زیست به مردم و تقویت مکانیسم های نظارت عالی دولت و اعمال حاکمیت بر انفعال باید جزو سیاست های کلیدی قرار گیرند.

- برخی از قوانین و مقررات جاری با توجه به تغییر شرایط محیط زیست کشور و ارتقاء دانش بشر از ارزشها و کارکردهای منابع طبیعی، نیازمند بازنگری و اصلاح هستند .

- همچنین سیستم ساختاری دولت بر اساس نگرش انتزاعی و یکسویه به مقوله محیط زیست و منابع طبیعی شکل گرفته که حاصل آن ظهور دستگاههای متعدد و منفک و بدون مکانیسم های هماهنگی منسجم در یک مقوله بهم پیوسته و واحد می باشد. به عنوان مثال وظایف نظارتی و اجرایی دستگاههایی نظیر سازمان حفاظت محیط زیست ، سازمان جنگلها و مراتع و آبخیزداری، بخش آب وزارت نیرو، سازمان شیلات ایران و ... کلاف سردرگمی را بوجود آورده است که حتما باید وظایف و مسئولیت های این دستگاهها بازبینی و هماهنگی سیستمیک بین آنها بر اساس تعاریف علمی از کارکردهای محیط زیست و منابع طبیعی صورت پذیرد.

## تجارت جهانی و نظام مدیریت سبز

پس از جنگ جهانی دوم، یعنی زمانی که دولتها در حال مذاکره پیرامون موافقتنامه‌ی عمومی تعرفه و تجارت (گات) و منشور سازمان بین‌المللی تجارت (Havana Charter, ITO) (۱۹۴۸، ۱۸۷) بودند، شماری از موافقتنامه‌های زیستی محیطی چندجانبه با تعهدات تجاری خاص در عرصه‌ی بین‌المللی وجود داشت، از آن جاییکه دوران پس از جنگ، زمان مناسبی برای طرفداران محیط زیست بود تا سیاست‌های خود را در قالب کنوانسیونهای بین‌المللی زیست محیطی تنظیم نمایند، در این دوره مذاکرات متعدد پیرامون کنوانسیونهای زیست محیطی آغاز شد که منتهی به انعقاد چند کنوانسیون گردید. به دلیل وجود همین کنوانسیونها بود که نویسندگان منشور ITO اقدام به درج یک استثنای عام در آن منشور نمودند. این استثنا شامل اقداماتی میشد که بر اساس موافقتنامه‌های بین‌الدولی مرتبط با حفاظت از منابع دریایی و شیلات، پرندگان مهاجر حیوانات وحشی، انجام می‌پذیرفت.

بنابراین به نظر میرسد بر خلاف عقیده‌ی اکثر صاحب‌نظران، موسسان نظام تجارت جمعی، از چالشهای زیست محیطی مشخص و ضرورت انطباق سیاستهای تجاری در حال ظهور با این چالشها مطلع بودند. اما منشور ITO هیچ زمان لازم‌الاجرا نگردید و به جای آن تا زمان تأسیس سازمان تجارت جهانی در سال ۱۹۹۵، «گات» روابط تجاری چندجانبه را تنظیم مینمود.

دومین دوره‌ی اثرگذاری مسائل زیست محیطی بر تجارت بین‌الملل، اوایل دهه‌ی هفتاد بود. در آن زمان با قوت گرفتن بحث محیط زیست در عرصه‌ی بین‌المللی، گات نیز تحت تأثیر مسائل زیست محیطی قرار گرفت. از این رو دبیرکل «گات» مبادرت به تهیه گزارشی پیرامون «کنترل آلودگی صنعتی و تجارت بین‌الملل» (GATT, ۱۹۷۱) نمود. به علاوه گروهی با عنوان «گروه اقدامات زیست محیطی و تجارت بین‌الملل» به منظور بررسی روابط متقابل میان تجارت و محیط زیست در «گات» تأسیس گردید. اما متأسفانه این گروه به مدت دو دهه هیچ نشست و جلسهای نداشت.

در اوایل دهه‌ی نود، تحت تأثیر فشارهای وارده مبنی بر تشکیل جلسه توسط «گروه اقدامات زیست‌محیطی و تجارت بین‌الملل»، که عمدتاً از سوی سازمانهای غیر دولتی اعمال میگردد، سرانجام گروه اقدام به تشکیل جلسه نمود، اما این جلسات نتایج چشمگیری در پی نداشت. در نهایت عملکرد ضعیف گروه تجارت و محیط زیست «گات» سبب جایگزینی آن با کمیته‌ی تجارت و محیط زیست (CTE) سازمان تجارت جهانی در سال ۱۹۹۵ گردید. این کمیته تلاش نمود تا درک بهتری از سیاستهای میان‌بخشی پیدا نموده و نیز همکاری بهتر و بیشتری با تصمیم‌گیرندگان داخلی و ملی داشته باشد.

نخستین گام توجه سازمان تجارت جهانی به مسائل زیست‌محیطی، با معاهده‌ی مؤسس آن سازمان برداشته شد (WTO). زیرا در مقدمه‌ی موافقتنامه‌ی مزبور، کشورهای عضو به صراحت بر اهمیت حفاظت و حمایت از محیط زیست تأکید نموده‌اند:

"... طرفین متعهد تصدیق می‌نمایند که روابط تجاری و فعالیتهای اقتصادی آنان می‌بایست با نگرش به افزایش استانداردهای زندگی همراه باشد ... ضمن این که استفاده‌ی بهینه از منابع جهان مطابق با اهداف توسعه‌ی پایدار لحاظ شده و در جستجوی حفاظت از محیط زیست و افزایش ابزارها و وسایل این حفاظت در سطوح مختلف توسعه‌ی پایدار باشد ..."

در سال ۱۹۹۸، در قضیه‌ی «ممنوعیت وارداتی وضع شده توسط ایالات متحده آمریکا بر انواع مشخصی از میگو و محصولات به دست آمده از آن»، رکن پژوهشی سازمان تجارت جهانی از عبارات فوق به منظور تفسیر استثنائات عام مندرج در ماده‌ی ۲۰ «گات» استفاده نمود. رکن پژوهش در گزارش خود بیان میدارد که مقدمه‌ی موافقتنامه مؤسس سازمان تجارت جهانی، بر تمام موافقتنامه‌های تجاری آن سازمان قابل اعمال بوده و به‌علاوه، به صراحت از توسعه‌ی پایدار به عنوان هدف این سازمان نام میبرد.

### ب) ضوابط زیست محیطی مندرج در موافقتنامه‌های سازمان تجارت جهانی

معاهده‌ی سازمان تجارت جهانی حاوی ۲۴ موافقتنامه و تعدادی تفاهمنامه است که بخشی از یک سند واحد هستند. بسیاری از این متون حقوقی، حاوی مقررات مرتبط با محیط زیست می‌باشند که دبیرکل سازمان تجارت جهانی از این مقررات با عنوان «مقررات سبز» (یعنی مقرراتی که هدف آن حفاظت از محیط زیست باشد) یاد نموده است. اما اصطلاح «مقررات سبز» در هیچ یک از مقررات WTO تعریف نشده است.

نکته‌های که در این ارتباط باید به آن توجه شود این است که؛ گرچه مقررات سازمان تجارت جهانی بطور مستقیم سیاست‌های زیست محیطی را به دولت‌ها دیکته نکرده و یا حتی آنها را در استفاده از ابزارهای مورد استفاده آزاد گذاشته‌اند، اما دامنه‌ی قواعد سازمان تجارت جهانی به اندازه‌ی کافی گسترده است تا انتخاب کشورها را متأثر سازد و در عمل، آزادی عمل دولت‌ها را در اتخاذ سیاست‌های زیست محیطی‌شان محدود ساخته است.

در این بخش از مقاله به بررسی و تحلیل ضوابط و مقررات زیست محیطی مندرج در موافقتنامه‌های سازمان تجارت جهانی می‌پردازیم.

#### ۱- مقررات زیست محیطی گات (GATT)

همان‌گونه که پیش از این بیان شد، در سال ۱۹۴۷ که مؤسسان «گات» در حال مذاکره‌ی آن موافقتنامه بودند، از اثرگذاری تجارت بر محیط زیست اطلاع داشتند، از این رو ماده‌ی ۲۰ را به عنوان استثنائی بر قواعد عام «گات» در آن موافقتنامه درج نمودند. اما از آن جایی که «گات» ۱۹۴۷ هیچ‌گونه اشاره‌ی صریحی به محیط زیست و حمایت از آن نکرده بود، در طول مذاکرات «دور اروگوئه» برخی از کشورهای عضو، اصرار به اصلاح ماده‌ی ۲۰ و اضافه نمودن عبارت محیط زیست در بند «ب» آن ماده را داشتند، اما در نهایت، آن ماده بدون هرگونه تغییری در «گات» ۱۹۹۴ گنجانده شد. عدم تغییر متن ماده‌ی مزبور نشان دهنده‌ی عدم تمایل اعضای سازمان تجارت جهانی نسبت به درج استثنائات جدید زیست محیطی در آن موافقتنامه است؛ هرچند می‌توان اینگونه استدلال کرد که بندهای «ب» و «ز» ماده‌ی ۲۰ با هدف پوشش اهداف زیست محیطی تدوین شده، بنابراین به صورت ضمنی به مسئله‌ی محیط زیست اشاره دارد. از آن جایی که ماده‌ی ۲۰ «گات» ۱۹۹۴، الهام بخش ضوابط زیست محیطی مقرر در اکثر موافقتنامه‌های سازمان تجارت جهانی است و غنی‌ترین رویه‌ی فضایی حول این ماده شکل گرفته است، لذا شایسته است تا به این ماده و رویه‌ی قضایی مرتبط با آن اشاره‌ای داشته باشیم؛ زیرا درک و شناخت این ماده، راه را برای شناخت ضوابط زیست محیطی در دیگر موافقتنامه‌های WTO هموار می‌سازد.

از میان استثنائات عام مندرج در ماده‌ی ۲۰، دو استثناء مرتبط با مسائل زیست محیطی است که شامل بندهای «ب» و «ز» آن ماده می‌باشد. بند «ب» مربوط به اقداماتی است که برای حفاظت از سلامت یا حیات انسانها، حیوانات و گیاهان ضروری است و بند «ز» اقداماتی را در بر می‌گیرد که مربوط به حفاظت از منابع طبیعی محدود و تجدید ناپذیر است. اما هر دو استثناء منوط به شرایط مندرج در مقدمه‌ی ماده‌ی ۲۰ هستند که بر اساس آن اقدامات مزبور می‌بایست به شیوه‌ای اعمال شوند که نخست؛ سبب تبعیض غیر قابل توجیه میان کشورهای دارای شرایط یکسان نشود و دوم؛ باعث ایجاد محدودیت مبدل و پنهان بر تجارت بین‌الملل نگردد. در مطالب پیش‌رو ابتدا بند «ب» ماده‌ی ۲۰ یعنی اقدامات ضروری برای حفاظت از سلامت و حیات با استناد به رویه‌ی قضایی موجود تحلیل شده و سپس از همین روش برای تحلیل بند «ز» این ماده استفاده خواهد شد.

## ۱.۱.۲. اقدامات ضروری برای حفاظت از سلامت و حیات

بند «ب» مادهی ۲۰ «گات» به کشورهای عضو اجازه می‌دهد برای حفاظت از سلامت و حیات انسان، حیوان و گیاه اقداماتی را به عمل آورند و هیچ چیز در موافقتنامهی «گات» نباید به گونه‌ای تفسیر شود که مانع از اجرای این اقدامات توسط دولت‌ها گردد.

هر چند روابط میان تجارت با مسائل مربوط به سلامت، موضوع جدیدی نیست، اما با افزایش تجارت، مسأله‌ی سلامت نیز اهمیت بیشتری پیدا کرد و سبب شد تا سلامت را، که سابق بر این موضوعی داخلی بود، وارد قلمرو تجارت از جمله سازمان تجارت جهانی نماید، اما این ورود، ورودی بی قید و شرط و مطلق نبوده است.

بند «ب» مادهی ۲۰ به همراه مقدمه‌ی این ماده، قیود لازم برای توسل به اقدامات مرتبط با حفاظت از سلامت را بیان نموده‌اند، این قیود شامل ضرورت و عدم اعمال تبعیض خود سرانه و ناموجه می‌شود، با وجودی که عبارتهای یاد شده از بار معنایی گسترده‌ای برخوردار هستند، اما در موافقتنامهی «گات» تعریفی از آنها ارائه نشده است و به دلیل ابهامات موجود، اختلافات بسیاری بر سر تفسیر این مفاهیم میان کشورها بروز یافته است. رکن حل و فصل اختلافات در خلال بسیاری از رسیدگی‌های خود سعی در ایضاح و تفسیر عبارات ذکر شده داشته است. در رابطه با اجرای بند «ب» مادهی ۲۰ هم در «گات» و هم در «WTO» اختلافاتی مطرح شده است، این اختلافات مربوط به سیاست‌های حفاظتی از قبیل حفاظت از سلامت و حیات دلفین‌ها، کاهش آلودگی هوا، خطراتی که پنبه‌ی نسوز و محصولات ناشی از آن برای سلامت انسان‌ها به دنبال دارد و حفاظت از سلامت انسان‌ها در برابر خطرات ناشی از استعمال دخانیات می‌شود.

## ۲.۱.۲. اقدامات مرتبط با حفاظت از منابع طبیعی تجدیدناپذیر

این اقدامات در بند «ز» مادهی ۲۰ «گات» آورده شده است. مقرره‌ی یاد شده برخلاف بند «ب»، مورد مشابهی در سایر موافقتنامه‌ها ندارد و منحصر به «گات» است. بند «ز» مادهی ۲۰ مضمّن دو شرط است:

اول- اقدامات باید مرتبط با حفاظت از منابع طبیعی تجدیدناپذیر باشند.

دوم- اقدامات باید همراه با اعمال محدودیت بر تولید یا مصرف داخلی باشد.

بحث پیرامون معیار «ارتباط» نخستین بار در قضیه‌ی ماهی سالمون - شاه‌ماهی کانادا- و در رکن حل و فصل اختلافات مطرح شد. رکن بدوی معتقد بود که این معیار را باید در پرتو سیاق کلی بند «ز» مادهی ۲۰ «گات» و هدف آن مقررات مورد بررسی قرار داد.

بعضی از بندهای مادهی ۲۰ حاکی از این است که اقدامات انجام شده برای رسیدن به اهداف مقرر در بندهای آن ماده باید «ضروری و لازم باشد» درحالی که بند «ز» فقط به اقداماتی اشاره دارد که در ارتباط با حفاظت از منابع طبیعی هستند. منظور از اظهارات فوق این است که بند «ز» مادهی ۲۰ نه تنها شامل اقدامات ضروری برای حفاظت میشود بلکه محدوده‌ی وسیع‌تری را نیز در برمی‌گیرد. در نظر رکن بدوی، بعضی مواقع لازم نیست که یک اقدام تجاری برای حفاظت از یک منبع طبیعی ضروری باشد، بلکه باید هدف نخستین آن حفاظت از یک منبع طبیعی تجدیدناپذیر باشد.

## ۲.۲. موافقتنامه‌ی موانع فنی فراروی تجارت (TBT)



موافقتنامه‌ی موانع فنی فراروی تجارت حاصل مذاکرات «دور توکیو» بود، اما در «دور اروگوئه» تقویت و تصویب نهایی گردید. از میان قواعد متعدد موافقتنامه‌ی حاضر تنها تعداد اندکی در قالب بحث ما می‌گنجد و آن قواعدی است که به جنبه‌های تجاری سیاست های زیست محیطی مربوط می‌شود. هدف اصلی موافقتنامه‌ی موانع فنی فراروی تجارت، تضمین عدم تبدیل مقررات فنی، استانداردها و روشهای ارزیابی فنی به موانع غیر ضروری بر سر راه تجارت است.

موافقتنامه‌ی مذکور، مقررات فنی را به نحو موسع تعریف نموده است. بر این اساس، مقرره‌ی فنی عبارت از «مدرک و سندی است که ویژگی‌ها و خصوصیات محصول و یا روشهای تولید و فرآوری مرتبط با محصول (PPMS) را مشخص نموده باشد» (Annex 1994TBT Agreement, )

موافقتنامه‌ی موانع فنی فراروی تجارت، شامل همهی محصولات به استثنای مسائل فنی مرتبط با خریدهای دولتی، کنترل‌های بهداشتی و بهداشت نباتات- که خود تحت نظارت موافقتنامه جداگانه‌ای با همین عنوان است- میشود.

### ۳.۲. موافقتنامه‌ی اقدامات بهداشتی و بهداشت گیاهی (SPS)

در رابطه با مقررات مرتبط با بهداشت و سلامت، موافقتنامه‌ی موانع فنی فراروی تجارت، جای خود را به موافقتنامه‌ی اقدامات بهداشتی و بهداشت گیاهی میدهد. این موافقتنامه به اقداماتی می‌پردازد که به منظور حفاظت از سلامت انسانها و حیوانات (آبزیان و جانوران) و گیاهان (جنگلها و گونه‌های وحشی) در برابر خطرات مشروح در این موافقتنامه، به عمل می‌آید؛ یعنی اقداماتی که میتواند به صورت مستقیم یا غیر مستقیم تجارت بینالملل را متأثر نماید.

هدف این موافقتنامه ایجاد چارچوبی از قواعد و اصول لازم به منظور توسعه، تصویب و اجرای اقدامات بهداشتی و بهداشت گیاهی است تا از این طریق آثار منفی این اقدامات بر تجارت را کاهش دهد.

اقدامات بهداشتی و بهداشت گیاهی می‌تواند در قالب قوانین، مقررات، رویه‌ها و آرای قضایی نمود یابد، از جمله مواردی که می‌تواند تحت پوشش اقدامات یاد شده قرار گیرد عبارت است از:

- روشها و فرآیندهای تولید (PPMs).
- رویه‌های مربوط به آزمایش، بازرسی، کنترل، صدور گواهینامه و تأیید قرنطینه از جمله مقررات لازم به منظور انتقال حیوانات و گیاهان ویا مقررات مربوط به مواد مورد نیاز برای حفظ بقای گیاهان و حیوانات در طول فرآیند انتقال.
- روشهای آماری، نمونه‌گیری و شیوه‌های ارزیابی خطر .
- مقررات مربوط به بسته‌بندی و برچسب‌زنی که به طور مستقیم با صحت و سلامت مواد و محصولات غذایی مرتبط باشد

ماده‌ی ۲ موافقتنامه اقدامات بهداشتی و بهداشت گیاهی، به بیان کلی حقوق و تعهدات دولتهای عضو پرداخته است. این ماده بیان میدارد که اعضا، حق اتخاذ اقدامات بهداشتی و بهداشت گیاهی لازم به منظور حفاظت از سلامت و حیات انسانها، حیوانات و گیاهان را دارند مشروط بر این که اقدامات مزبور با مقررات موافقتنامه‌ی حاضر در تعارض نباشند.

ماده‌ی فوق گویای نگرانی و دغدغه‌های مربوط به سلامت و حیات انسانها، حیوانات و گیاهان است؛ براین اساس از دولتها میخواهد تا تلاشهای لازم را به منظور به حداقل رساندن خطرات ناشی از صادرات و واردات محصولاتی که می‌تواند سلامت و حیات انسانها، حیوانات و گیاهان را به مخاطره اندازد به عمل آورند.

از جمله موارد محصولات آلوده، که تجارت بینالملل را متأثر نمود و سبب نگرانی مصرف کنندگان نسبت به سلامت و ایمنی خود گردید، می‌توان به بیماری جنون گاوی در برخی از کشورهای اروپایی، فاجعه‌ی نیروگاه اتمی فوکوشیما ژاپن و اثر آن بر آلودگی محصولات غذایی و آشامیدنی در اثر زلزله و یا شیوع بیماری آنفلوآنزای H1N1 اشاره نمود.

متأسفانه تاکنون هر اقدام بهداشتی و یا بهداشت گیاهی داخلی که در هیئت حل و فصل اختلافات سازمان تجارت جهانی مطرح شده است، ناقض قواعد تجاری شناخته شده است.

به علاوه هرچند در موافقتنامه‌ی اقدامات بهداشتی و بهداشت گیاهی، سعی شده است که میان دو هدف ترویج و ارتقای تجارت از یک سو و حمایت از سلامت و حیات انسانها، حیوانات و گیاهان از سوی دیگر تعادل برقرار گردد، اما تاکنون اکثر تحلیلها و رویهها نشانگر برتری تجارت بر هدف دیگر بوده است.

از جمله نکات انتقادی در ارتباط با موافقتنامه‌ی یاد شده این است که کمیته‌ی اقدامات بهداشتی و بهداشت گیاهی سازمان تجارت جهانی (که تنظیم کننده‌ی مسائل سیاسی مرتبط با موافقتنامه‌ی حاضر است)، از اعطای مقام ناظر به کنوانسیونهای زیست محیطی خودداری نموده است.

همچنین سازمان تجارت جهانی فاقد قواعدی برای مسئولیت و جبران خسارات ناشی از جابهجایی برون مرزی ارگانیزمهای مضر است در حالی که این سازمان، دولتها را به مجاز دانستن چنین جابهجاییهایی سوق داده است.

## ۲.۴. موافقتنامه‌ی کشاورزی

هدف موافقتنامه‌ی کشاورزی، اصلاح تجارت محصولات کشاورزی به منظور ایجاد نظام تجاری منصفانه و متمایل به بازار است. موافقتنامه، در بردارنده‌ی تعهدات دولتها مبنی بر کاهش یارانه‌های داخلی در بخش کشاورزی (ماده‌ی ۶) و یارانه‌های صادراتی (ماده‌ی ۹) می‌باشد.

در خصوص حفاظت از محیط زیست، مقدمه‌ی موافقتنامه‌ی کشاورزی بیان میدارد که تعهدات مندرج در این موافقتنامه با در نظر گرفتن ضرورت و نیاز حمایت از محیط زیست وضع شده‌اند. به‌علاوه مطابق «ماده‌ی ۲۰» مذاکرات مربوط به برنامه‌های اصلاحی، مسائل غیر تجاری را نیز شامل می‌گردد که یکی از آن مسائل میتواند حفاظت از محیط زیست باشد.

همچنین ضمیمه‌ی شماره‌ی ۲ موافقتنامه‌ی مزبور، فهرستی از انواع مختلف یارانه‌ها را ارائه نموده است که تابع تعهدات مربوط به کاهش یارانه‌ها نیستند. از جمله موارد مندرج در این فهرست میتوان به یارانه‌هایی اشاره نمود که آثار سوء زیست محیطی به دنبال ندارد و نیز یارانه‌هایی که برای اجرای برنامه‌های زیست محیطی وضع میشوند.

اما با وجود نقش بسیار مهمی که موافقتنامه‌ی کشاورزی از طریق کاهش یارانه‌های این بخش در راستای حفاظت از محیط زیست میتواند ایفا نماید، تاکنون در مذاکرات تجاری صورت گرفته توجهی به آسیبهای زیست محیطی یارانه‌های کشاورزی نشده است.

## ۲.۵. موافقتنامه‌ی عمومی تجارت خدمات (GATS)

موافقتنامه‌ی عمومی تجارت خدمات (گتس)، قواعد بنیادین تجارت کالاها را بر تجارت خدمات اعمال نموده است. در رابطه با مقوله‌ی حفاظت از محیط زیست، طبق بند «ب» ماده‌ی ۱۴ گتس، چنانچه انجام اقداماتی برای حفاظت از سلامت و یا

حیات انسانها، حیوانات و گیاهان ضرورت داشته باشد، اعضای سازمان تجارت جهانی مجاز به تصویب آن اقدامات هستند ولو این که در مغایرت با «گتس» باشد.

هرچند این ماده مشابه مادهی ۲۰ موافقتنامهی عمومی تعرفه و تجارت «گات» است، اما قیود محدودکنندهی مندرج در مقدمهی آن ماده (تبعیض خودسرانه و غیر قابل توجیه، ایجاد محدودیت پنهان فراروی تجارت بینالملل) را در خود جای نداده است.

به علاوه موافقتنامهی عمومی تجارت خدمات میتواند تبعات زیست محیطی مثبتی در پی داشته باشد. یکی از مزایای زیست محیطی «گتس» این است که دولتها را قادر میسازد تا برخورد بازتری نسبت به واردات خدمات زیست محیطی داشته باشند؛ همانطور که میدانید «گتس» جابجایی اشخاص حقیقی را به منظور ارائهی خدمات و یا استفاده از خدمات تسهیل نموده است که از این قابلیت می توان به منظور حفاظت از محیط زیست بهره گرفت.

اقدامات زیست محیطی در اشکال مختلف آن؛ یعنی مقررات، مالیاتها و تحریمهای وارداتی می تواند موضوع قواعدی از «گتس» باشد، البته باید در نظر داشت که قواعد «گتس» تنها در بخشهایی قابل اعمالند که دولتها خود را متعهد نموده باشند. از جمله خدمات زیستی مندرج در ضمیمه «گتس» میتوان به این موارد اشاره داشت:

- خدمات مربوط به مدیریت فاضلاب.
- خدمات مربوط به مدیریت و بازیافت مواد زائد و زباله.
- خدمات بهداشتی.

## ۲.۶. موافقتنامهی جنبههای تجاری حقوق مالکیت معنوی (TRIPS)

مسائل مرتبط با حقوق مالکیت معنوی برای نخستین بار در مذاکرات «دور اروگوئه» مطرح گردید، علت عمدهی آن افزایش میزان کالاهای تقلبی و جعلی و نیز اجرای نامناسب قواعد ملی مرتبط با جنبههای تجاری حقوق مالکیت معنوی بود.

موافقتنامهی جنبههای تجاری حقوق مالکیت معنوی (تریپس) دربردارندهی مجموعهی قواعد مربوط به حمایت و اجرای حقوق مالکیت معنوی است. هدف این موافقتنامه، از یک سو کاهش موانع موجود بر سر راه تجارت بینالملل به منظور ارتقای حمایت مناسب و مؤثر از حقوق مالکیت معنوی و از سوی دیگر تضمین عدم تبدیل اقدامات و شیوههای به کارگرفته شده برای اجرای حقوق مالکیت معنوی به موانع تجاری است.

رابطهی موافقتنامهی تریپس با مقولهی محیط زیست در بندهای ۲ و ۳ مادهی ۲۷ این موافقتنامه نمود یافته است. در این ماده به اختراعات قابل ثبت تعریف شده و موضوعاتی که قابلیت برخورداری از امتیاز ثبت اختراع دارند، نیز مشخص شده است.

امتیاز ثبت اختراع، شاخهای از مالکیت معنوی است که اثر مهمی بر کیفیت سلامت و محیط زیست دارد. بر اساس مقررات «تریپس»، دولتها ملزم به صدور امتیاز ثبت اختراع در تمام حوزههای فناوری هستند، اما در عین حال می توانند از اعطای این حق در مورد برخی از اختراعات و ابداعات خودداری ورزند و یا مانع از بهره برداری تجاری از یک اختراع در قلمرو خود گردند و آن زمانی است که حمایت از نظم عمومی یا اخلاقیات از جمله حفاظت از حیات یا سلامت انسانها، حیوانات و گیاهان و یا اجتناب از ورود آسیب جدی به محیط زیست ضرورت داشته باشد ( بند ۲ مادهی ۲۷ موافقتنامهی تریپس). به علاوه بند ۳ مقررهی حاضر به اعضا این امکان را می دهد که از اعطای امتیاز ثبت اختراع به موارد زیر خودداری ورزند:

\* روشهای تشخیصی، درمانی و جراحی برای درمان انسانها و حیوانات

\* روشهای مربوط به تهیه و تولید گیاهان و حیوانات به استثنای میکرو ارگانیسمها و فرآیندهای زیست‌شناختی ضروری برای تولید گیاهان و حیوانات به استثنای فرآیندهای غیر زیست‌شناختی و میکروبی‌شناختی.

در عین حال دولت‌ها موظفند از طریق اعطای امتیاز ثبت اختراع و یا نظامهای منحصر به فرد از گونه‌های گیاهی حفاظت به عمل آورند.

### ۳. عملکرد زیست محیطی برخی از ارکان و مقررات نهادی سازمان تجارت جهانی

علاوه بر مقدمه موافقتنامه‌ی مراکش و موافقتنامه‌های بررسی شده در بخش دو مقاله، با مذاقه در عملکرد برخی از ارکان سازمان تجارت جهانی، میتوان توجه این سازمان را به مسائل زیست محیطی هرچند به صورت ضمنی ملاحظه نمود. در ذیل ابتدا عملکرد زیست محیطی برخی از ارکان مهم، به اختصار بررسی می‌گردد و سپس به بحث مقررات نهادی سازمان تجارت جهانی پرداخته خواهد شد:

#### ۱.۳. عملکرد کمیته‌ی تجارت و محیط زیست

کمیته‌ی تجارت و محیط زیست حاصل کار کنفرانس وزرای مراکش ( ۱۹۹۴) است. همانگونه که بیان شد این کمیته به منظور بررسی دقیقتر رابطه‌ی میان تجارت و محیط زیست در حوزه‌ی سازمان تجارت جهانی، جانشین گروه تجارت و محیط زیست «گات» گردید. با تأسیس کمیته‌ی تجارت و محیط زیست، مباحثات جدی و شفاف پیرامون تجارت و محیط زیست در سازمان تجارت جهانی آغاز گردید. از جمله مسئولیتهای این نهاد، بررسی موارد زیر است:

- شناسایی رابطه‌ی میان اقدامات تجاری و زیست محیطی به منظور ارتقای توسعه‌ی پایدار .
- ارائه‌ی توصیه‌های مناسب در مورد اصلاحاتی که لازم است در مقررات نظام تجاری چندجانبه به عمل آید، به ویژه انجام اصلاحات زیر:
  - تدوین قواعدی که روابط متقابل مؤثر میان اقدامات تجاری و زیست محیطی را افزایش دهد.
  - اجتناب از اقدامات تجاری حمایت‌گرایانه و پیروی از مقررات چندجانبه‌ی مؤثر به منظور تضمین پایبندی نظام تجاری جمعی به اهداف زیست محیطی مقرر در دستور کار شماره‌ی ۲۱ «اعلامیه‌ی ریو» به ویژه اصل ۱۲ آن اعلامیه.
  - نظارت و بازبینی اقدامات تجاری که برای اهداف زیست محیطی به کار گرفته میشود و نیز نظارت بر جنبه‌های تجاری اقدامات زیست محیطی و اجرای مؤثر مقررات چندجانبه‌ی حاکم بر آن اقدامات.
- کمیته به مثابه مکان دائمی تبادل نظر شفاف و بیپرده درباره‌ی مسائل مرتبط با تجارت و محیط زیست میباشد و از آن جایی که در سایر موسسات و سازمانهای بینالمللی توجه کافی به تنش میان مسائل اقتصادی و زیست محیطی نشده است، وجود چنین نهادی در سازمان تجارت جهانی برای حفاظت از محیط زیست با ارزش و مهم است. اما متأسفانه کمیته تاکنون به تصمیمات مهمی دست نیافته و نتایج تحلیلی آن نیز ضعیف بوده است.

شاید یکی از دلایل ضعف عملکرد کمیته این باشد که هرچند از این نهاد خواسته شده تا اکثر مسائل کلیدی مربوط به تجارت و محیط زیست را بررسی نماید، اما هیچ‌گونه تلاشی در راستای گسترش مشارکت آن نهاد نسبت به سلفش (گروه تجارت و محیط زیست گات) صورت نگرفته است. برای مثال عدم دعوت از وزرا یا مسئولان محیط زیست کشورها برای شرکت در

مذاکرات کمیته (اگرچه برخی از کشورها به صورت خود جوش مبادرت به اعزام وزرای خود جهت شرکت در جلسات کمیته نمودند)، و یا عدم امکان اظهار نظر نمایندگان نهادها و سازمانهای بینالمللی زیست محیطی در جلسات کمیته از نشانههای عدم مشارکت و همکاری این سازمان با سایر نهادهای ملی و بینالمللی مرتبط با مقولهی محیط زیست است.

در پی عملکرد ضعیف کمیتهی تجارت و محیط زیست، عدهای از تحلیلگران معتقدند که تصویب یک دستور کار جلسهی دقیقتر و عملگراتر به منظور روشن ساختن روابط میان تجارت و محیط زیست ضروری است؛ زیرا بعید است که کمیته با عملکرد کنونی خود قادر به حل تعارض میان تجارت و محیط زیست باشد.

### ۲.۳. شورای عمومی سازمان تجارت جهانی

یکی از وظایف شورای عمومی سازمان تجارت جهانی، ایجاد ترتیبات مناسب برای همکاری مؤثر با سایر سازمانهای بینالمللی است. منظور سازمانهایی است که با مسائل تحت صلاحیت و حوزهی کاری سازمان مرتبطاند. با توجه به صلاحیت و اختیار فوقالذکر، این شورا مبادرت به امضای موافقتنامهیهای همکاری با بانک جهانی، صندوق بینالمللی پول و سازمان جهانی مالکیت معنوی نموده و همچنین یک تفاهمنامه با کنفرانس تجارت و توسعهی سازمان ملل متحد نیز امضا کرده است. اما متأسفانه تاکنون سازمان تجارت جهانی اقدام به انعقاد هیچ موافقتنامهی همکاری با مؤسسات و نهادهای زیست محیطی ننموده است. استفاده نکردن از این سازوکار مقرر در سازمان برای حصول به همکاری با نهادهای زیست محیطی، گویا خلایق کارکردی است که نشان میدهد سازمان هنوز مسائل زیست محیطی را به عنوان مسائل تحت صلاحیت و حوزهی کاری خود به رسمیت نشناخته است.

### ۳.۳. اقدامات مقرر در فرآیند حل و فصل اختلافات سازمان تجارت جهانی

منظور از اقدامات مقرر در فرآیند حل و فصل اختلافات سازمان تجارت جهانی، اقداماتی است که در صورت عدم تبعیت دولت محکومعلیه از حکم صادره علیه کشور متخلف اعمال میگردد.

طرف دیگر اختلاف که حکم به نفع او صادر شده، میتواند اقدام به تعلیق امتیازات یا سایر تعهدات مندرج در سازمان تجارت جهانی در برابر دولت محکوم علیه نماید. اگرچه بسیاری از مفسران این نوع جبران را اقدام متقابل نامیدهاند، اما در معاهدهی سازمان از این اصطلاح نامی به میان نیامده است. نمونهی این روشهای جبرانی را میتوان در قضیهی هورمونها مشاهده نمود که در نتیجهی عدم تبعیت جامعهی اروپا از حکم صادره توسط دادگاه، آمریکا و کانادا مبادرت به وضع تعرفه صد درصدی علیه طیف گستردهای از کالاهای وارداتی از جامعهی اروپا نمودند. بنابراین اعضای سازمان تجارت جهانی میتوانند از آثار زیست محیطی مجازاتهای تجاری (که طبق ساختار آن سازمان مجاز میباشند)، به عنوان ابزاری در راستای حفاظت از محیط زیست بهره گیرند.

### ۴.۳. مقررات مربوط به عضویت کشورها در سازمان تجارت جهانی

بر اساس مقررات مربوط به عضویت کشورها در سازمان تجارت جهانی، کشورهایی که از اعضای اصلی این سازمان محسوب نمیشوند، میبایست از طریق مذاکرات الحاق به عضویت آن درآیند.

بنابراین، کشوری که خواستار عضویت در این سازمان است، تنها بر اساس شرایطی که به توافق آن کشور و سازمان برسد، می تواند به عضویت سازمان درآید (مادهی ۱۲ موافقتنامهی مراکش). مقررهی مزبور مشخص میسازد که اختیار و صلاحیت تعیین شرایط عضویت بر عهدهی سازمان مزبور است فلذا کشور خواستار الحاق میبایست شرایط ارائه شده توسط سازمان را بپذیرد؛ به دلیل موقعیت خاص سازمان تجارت جهانی در اقتصاد جهان و با توجه به این که آن سازمان تنها نهاد تنظیم

کننده‌ی روابط تجاری در سطح بین‌المللی است و از آنجایی که امروزه تقریباً هر کشوری خواستار عضویت در سازمان تجارت جهانی است، لذا سازمان از اهرم اعمال فشار قابل ملاحظه‌ای در مذاکرات الحاق برخوردار است و میتواند از قدرت و نفوذ خود در راستای حصول به اهداف بهره‌جوید.

در شرایط مطلوب آرمانی، سازمان تجارت جهانی باید از ابزارها و اهرمهای فشار خود برای حصول به اهدافی که سود و منفعت عمومی به دنبال دارند، استفاده نماید.

هرچند تفکیک اهداف عمومی از خصوصی همواره کار آسانی نیست، اما متأسفانه سازمان تجارت جهانی تاکنون چندان از این قدرت خود در راستای منافع عمومی استفاده ننموده است. برای مثال در مذاکرات مربوط به الحاق چین (که گسترده‌ترین مذاکرات صورت گرفته تاکنون بود)، سازمان میتواند از قدرت چانه‌زنی خود برای متقاعد و مجبور ساختن چین به بهبود رویه‌های تجاریش استفاده نماید تا از این طریق گامی در جهت کاهش آثار سوء زیست محیطی ناشی از فعالیتهای تجاری چین برداشته باشد. اما قصور سازمان در این حیطة نیز به ضرر سیاستهای زیست محیطی تمام شد. این خلاء خود، ضرورت انجام مذاکرات الحاق با رویکرد زیست محیطی و در راستای حمایت بیشتر از محیط زیست را آشکار میسازد.

#### ۴. جایگاه مناسب برای محیط زیست در سازمان تجارت جهانی

رابطه‌ی میان تجارت و محیط زیست، رابطه‌ی پیچیده و چند بعدی است، لذا میتوان از منظرهای مختلف به آن نگریست و آن را مورد تحلیل و ارزیابی قرار داد. با توجه به چندبعدی بودن مسئله، یافت راه حلی برای آن کار ساده‌ای نبوده و نمیتوان نسخهای واحد برای آن پیچید.

از زمان مطرح شدن بحث روابط متقابل میان تجارت و محیط زیست و به تبع آن جایگاه محیط زیست در سازمان تجارت جهانی، نظرات مختلفی در مورد این روابط چه از سوی طرفداران محیط زیست و یا تجارت آزاد مطرح شده است. در گذشته، غالب طرفداران محیط زیست نسبت به سازمان تجارت جهانی دیدگاهی تدافعی داشته‌اند و بیشتر روی این موضوع بحث می‌نمودند که آیا اقدامات زیست محیطی بر اساس قواعد سازمان مزبور مجاز است یا خیر. اما آنچه که امروزه ضرورت دارد و طرفداران محیط زیست باید تمرکز خود را به آن معطوف نمایند، مهار قواعد و مقررات سازمان تجارت جهانی در راستای حمایت از محیط زیست و توسعه‌ی پایدار است.

#### حرکت سبز در نظام جمهوری اسلامی ایران و نظام مدیریت سبز

اشاره به گسترده شدن مفهوم محیط زیست و مدیریت سبز، در مورد موارد مصرف درست و بهینه انرژی، آب، زباله‌های دفتر کار، خرید، تدارکات، کاغذ، حمل و نقل، صدا و هوا، نکات آموزشی را برای سازمانها و ادارات ذکر شده است. مدیریت سبز مدیریتی است که دانایی‌ها و اندوخته‌های علمی را با مهارت‌های تجربی می‌آمیزد و در جهت تولید و ارائه کالاها و خدمات سالم‌تر، پاک‌تر و بی‌خطرتر و با کیفیت‌تر می‌کوشد تا به شاخص‌هایی نظیر کارایی اکولوژیکی و مدیریت بهینه‌ی پسماند دست یابد.

#### ابلاغ قانون "مدیریت سبز"

هیئت‌وزیران در جلسه مورخ ۹/۱۱/۱۳۹۰ بنا به پیشنهاد مشترک معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس هیات دولت و سازمان حفاظت محیط زیست و به استناد ماده (۱۹۰) قانون برنامه پنجساله پنجم توسعه جمهوری اسلامی ایران - مصوب ۱۳۸۹ - آیین‌نامه اجرایی ماده یاد شده را به شرح زیر تصویب نمود:

آیین نامه اجرایی ماده (۱۹۰) قانون برنامه پنجساله پنجم توسعه جمهوری اسلامی ایران

ماده ۱- در این آیین نامه اصطلاحات زیر در معانی مشروح مربوط به کار می رود:

الف - سازمان: سازمان حفاظت محیط زیست

ب - دستگاه های اجرایی: دستگاه های موضوع ماده (۲۲۲) قانون برنامه پنجساله پنجم توسعه جمهوری اسلامی ایران.

ماده ۲- دستگاه های اجرایی و مؤسسات و نهادهای عمومی غیردولتی موظفند اقدامات زیر را برای تحقق اهداف برنامه مدیریت سبز انجام دهند:

الف - اطلاع رسانی و ارتقای آموزش کارکنان در زمینه برنامه مدیریت سبز

ب - بهینه سازی مصرف انواع حامل های انرژی

ج - بهینه سازی مصرف آب

د- کاهش مصرف کاغذ با توجه به نوع فعالیت دستگاهها و مؤسسات

ه- مصرف بهینه مواد اولیه، مواد مصرفی و تجهیزات

و - کاهش تولید پسماند از طریق بهره گیری از فناوری های مناسب و افزایش بهره وری

ز- بهبود نظام تعمیر و نگهداری وسایل و تجهیزات به جای تعویض

ح - بازیافت ضایعات، تصفیه و بازچرخانی آب با سیستم های مناسب

ط - استفاده از فناوری های پاک و سازگار با محیط زیست

ی - کاربرد مواد مصرفی سازگار با محیط زیست

ک - مدیریت پسماندهای جامد با تأکید بر تفکیک از مبدا

ماده ۳- سازمان موظف است به منظور انتقال سریع تجربه های موفق داخلی و خارجی، در اختیار گذاردن روش ها و فناوری های مناسب، ابلاغ دستورالعمل ها و برنامه های اجرایی مرتبط با مدیریت سبز، نسبت به بهنگام سازی مستمر «درگاه دولت سبز» اقدام نماید.

ماده ۴- سازمان موظف است تا پایان سال دوم برنامه پنجم توسعه، شاخص های مدیریت سبز را تدوین و ابلاغ نماید .

ماده ۵ - معاونت توسعه مدیریت و سرمایه انسانی رئیس جمهور موظف است شاخص های مدیریت سبز دستگاه های اجرایی را به عنوان بخشی از شاخص های ارزیابی عملکرد دستگاه های یاد شده (موضوع مواد (۸۱) و (۸۲) قانون مدیریت خدمات کشوری) لحاظ نماید. دستگاه های اجرایی موظفند شاخص های اعلام شده را محاسبه و در چارچوب شاخص های ارزیابی عملکرد دستگاه های متبوع خود لحاظ نمایند.

ماده ۶ - دستگاه های اجرایی موظفند گزارش سالانه مدیریت سبز شامل اقدامات انجام شده و تحقق شاخص های مرتبط را به سازمان ارسال نمایند تا پس از ارزشیابی و جمع بندی، گزارش مربوط به هیئت وزیران ارائه شود.