

دوره آموزشی:

# مدیریت سبز

مدرس:

مجری:

مرکز آموزش مجتمع فنی مازندران

نشانی: بابل - حد فاصل بین کارگر و کشوری - انتهای سرداران ۱۰ - تلفن: ۰۱-۳۲۲۵۱۸۰۰

ساری - خیابان معلم - معلم ۲۹ - جنب مدیریت و برنامه ریزی - تلفن: ۰۱۷-۳۳۲۵۳۳۱۶

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

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

## فهرست:

- مقدمه
- اصول و مبانی نظری محیط زیست
- آلودگی ها مختلف و اثرات آن بر محیط زیست
- انواع آلاینده ها
- راه کارهای پیشگیری آلودگی محیط زیست
- محیط زیست و توسعه پایدار
- مفهوم بهره وری سبز
- مفهوم مدیریت سبز
- تجارت جهانی و نظام مدیریت سبز
- حرکت سبز در نظام جمهوری اسلامی ایران
- ابلاغ قانون "مدیریت سبز"
- آیین نامه اجرایی
- پیاده سازی نظام مدیریت سبز

## • مقدمه :

مدیریت سبز به کارگیری موثر و کارآمد تمامی منابع مادی و انسانی برای هدایت و کنترل سازمان جهت نیل به اهداف زیست محیطی با سازماندهی و برنامه ریزی می باشد. همانگونه که ارسطو بدان اشاره می کند مدیر باید در تمام زمینه های اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی و نظایر آن حضور داشته باشد و سازمانها باید با بهره مندی از مفاهیم و شاخص های مدیریت سبز جهت نیل به وضعیت سبز که یکی از مصادیق آن مصرف بهینه انرژی می باشد اهتمام نمایند.

مدیریت سبز و سبز شدن به آن سادگی و سهولت که تصور می شود نیست. در حالی که به فکر محیط زیست بودن بسیار سود و فایده دارد، سبز شدن واقعی در دسرها و سختی هایی هم به همراه دارد.

## • 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:

- برهم خوردن نظام اکوسیستم طبیعی توسط انسان که به معنای بر هم خوردن حقوق عناصر زیست محیطی و در واقع تهیه شدن منابع طبیعی توسط انسان از انرژی، ذخایر زیرزمینی و مواد غذایی و بطور کلی منابع تجدید ناپذیر است.
- 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.
- 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 سلامتی 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 همه قوانین اسلامی است. به موجب این اصل، در اسلام زیان رساندن به دیگران، به هیچ وجه مشروعیت ندارد؛ چه در مرحله ی وضع قانون و چه در مرحله ی اجرای آن. بنابراین اگر قانونی به تصویب برسد که موجب ورود زیان به فرد یا جامعه شود و یا در مرحله ی اجرا موجب زیان گردد از نظر اسلام مشروعیت ندارد. طبق قاعده ی 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:

- ریختن زباله در مکانهایی که برای انسان و محیط زیست زیان آور باشد
- بهره برداری غیر مجاز از ذخایر طبیعی مانند چاههای نفت و گاز که منجر به ضرر به نسلهای آینده میشود.
- استفاده از خودروهای دودزا و کارخانه های غیر استاندارد به خصوص در نزدیکی شهرها.
- 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 بحرانهایی زیست محیطی مختلف میگردد، این مسایل تنها دامن انسانهای بدکار و متخلف را نمیگیرد بلکه همه ی انسانها باید بهای آن را بپردازند.

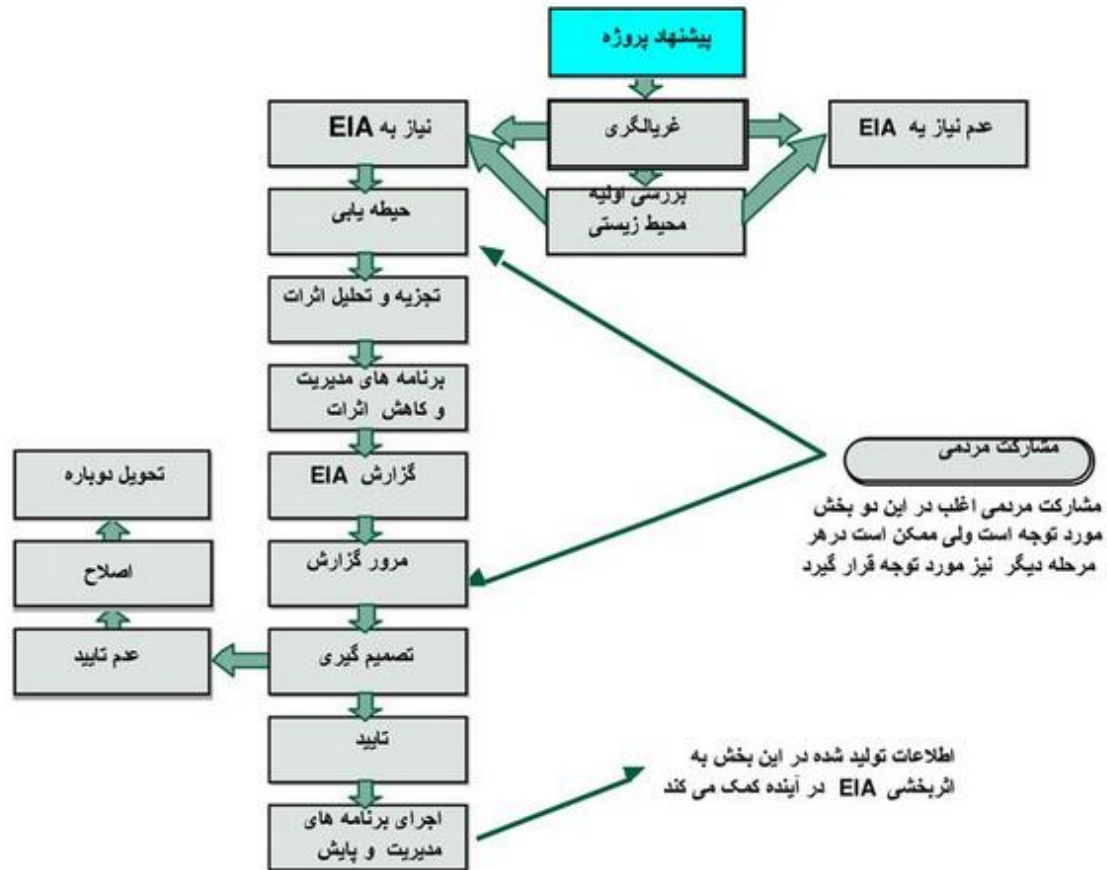
بنابراین هیچکس نمیتواند بگوید که چون وظیفه ی خود را انجام داده، از آثار ناگوار وظیفه ناشناسی های دیگران برکنار خواهد ماند، چرا که آثار اینگونه مسایل اجتماعی، فراگیر است. این درست مانند آن است که در حدیث پیامبر(ص) آمده است، عده ای از مسافران یک کشتی، اقدام به انجام اعمالی نمایند که سوراخ شدن قسمتی از 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، پروژه های 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، بنادر دریایی، تأمین آب و احیای زمین و غیره نیازمند بررسی زیست محیطی توسعه می باشند.

## فرایند ارزیابی آثار توسعه بر محیط زیست



Environmental Impact Assessment = EIA

## 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 می داند. 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 و نقطه 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 می باشد 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 و یا از حکومت، در تضاد با خواست خداوند است، چرا که خداوند ابداً فساد را دوست ندارد و هرگز در مشیت ازلی نخواست است که فساد کنند.



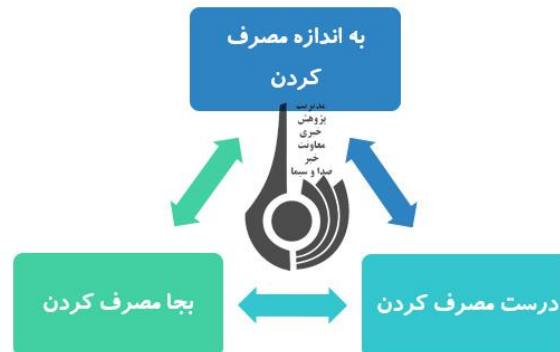
نکته قابل توجهی که در این مبحث بایستی ذکر شود، رفتارهایی است که منجر به بروز فساد در عرصه محیط زیست می‌گردند. اینگونه رفتارها نیز با توجه به ماهیت فساد انگیزشان در تضاد با اصول ارزشی اسلام است و بدون شک، نهی خداوند شامل آنها نیز می‌شود. چرا که فساد، فساد است اگر چه در قالب یکی از رفتارهای انسانی بروز نماید از طرف دیگر نباید از نظر دور داشت که همین فسادهای موضعی و فردی می‌تواند باعث گسترش دامنه‌ی فساد شده و نظام آراسته و صالح جاری در عرصه محیط زیست را در ابعاد وسیع و گسترده‌ای بر هم‌زند. آلوده کردن آب، خاک و هوا نیز در صورتی که عرصه‌ی حیات زیست‌مندان 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

استفاده‌ی بی‌رویه 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 می‌توانند 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.

## اصول اصلاح الگوی مصرف

رعایت اصلاح الگوی مصرف بر مبنای سه اصل است:



بنابراین، صرفه‌جویی به معنای مصرف نکردن نیست؛ صرفه‌جویی به معنای درست مصرف کردن، بجا مصرف کردن، ضایع نکردن مال، مصرف را کارآمد و ثمربخش کردن است. (بیانات در حرم مطهر رضوی-۱۳۸۸/۱/۱)

بنابراین برخورداری انسان از یک چنین امکاناتی سبب طرح مسؤلیت 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 ارائه 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 ماندن نفت و گاز ، همگی مواهبی هستند که خداوند متان 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

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 می آید 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 افرادجامعه 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- 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 نمی شناسد. 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:

مسئله 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 آثار 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

### میزان تخریب زیست محیطی ایران به تفکیک اجزای آن

نوع آلودگی		میلیون دلار	درصد GDP	نوع آلودگی		میلیون دلار	درصد GDP	
آب	آلودگی هوای خانگی	اثرات سلامتی (مرگومیر)	۱/۲۲	خاک	شوری زمین های قابل کشت	۱۲۶۵	۱/۱۱	
		اثرات سلامتی (ناخوشی و مریضی)	۰/۴۴		تخریب مراتع	۱۷۰	۰/۱۵	
		اثرات سلامتی (هزینه های درمان)	۰/۴۴		تخریب مرداب ها	۳۵۰	۰/۳	
		تخلیه و آلودگی های آب های زیرزمینی	۰/۲۹		سیل	۱۵۰	۰/۱۲	
		رسوب سدها	۰/۳۲		مجموع	۱۹۳۵	۱/۷۰	
هوا	آلودگی هوای شهری	مجموع	۲/۸۲	جنگل	جنگل زدایی	۵۰	۰/۰۴	
		مرگومیر	۰/۱۷		زیان ناشی از تجمع CO <sub>2</sub>	۱۴۲	۰/۱۲	
		ناخوشی و مریضی	۰/۰۶		مجموع (با احتساب ارزش فعلی)	۹۰۵	۰/۸۰	
		هزینه های بیماری	۰/۰۵		کاهش صید ماهی	۱۵۵	۰/۱۴	
		مرگومیر	۰/۵۷		هزینه های بازاری	۱۱	۰/۰۱	
	آلودگی هوای شهری	تغییرات اقلیمی	ناخوشی و مریضی	۰/۴۶	شیلات	مجموع*	۱۷۰	۰/۱۵
			هزینه های بیماری	۰/۲۲		جمع آوری زباله ها	۲۲۵	۰/۲۱
			سرب	۰/۰۲		دفن غیربهداشتی	۹۲	۰/۰۸
			زیان های تفریحی	۰/۰۴		دفن در استان های شمالی	۸۰	۰/۰۷
			مجموع	۱/۶۰		مجموع*	۴۱۰	۰/۳۶
ارزش مجموع تخریب زیست محیطی تمام منابع ۱۰۰۰۰ میلیون دلار		۱۵۴۰	۱/۳۶	ناشی از انتشار گازهای گلخانه ای		سهم مجموع تخریب زیست محیطی تمام منابع از GDP ۸/۸ درصد		

مآخذ: بانک جهانی، ۲۰۰۵ \* حاوی موارد جزئی دیگر بجز موارد فهرست شده می باشد.

## ۱- منابع آلودگی هوا

بطور کلی منابع آلوده 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 آتشفشانی ، 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 گیری های 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 مونواکسیدکربن 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 .



**مونوکسید 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 سهیم 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 و اما نسبت خالی بودن دشت ها از ساحه سبز تولید کمی این مواد برای تخریب محیط زیست کافیست.

**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 مقداری از این گاز را در هوا پخش می کنند و ما در آینده شاهد کشف معادن در محیط و سر زمین خود هستیم و باید از همین حال متوجه عواقب آن نیز باشیم که منافع و ضرر را طور درست محاسبه و ترازوی کنیم.

**ذرات معلق درهوا:** 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. استرنسیوم، سزیوم، ید، اورانیوم، کربن، پلوتونیوم، فسفر، سدیم و کلسیم نمونه هایی از این مواد رادیواکتیواند. 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.



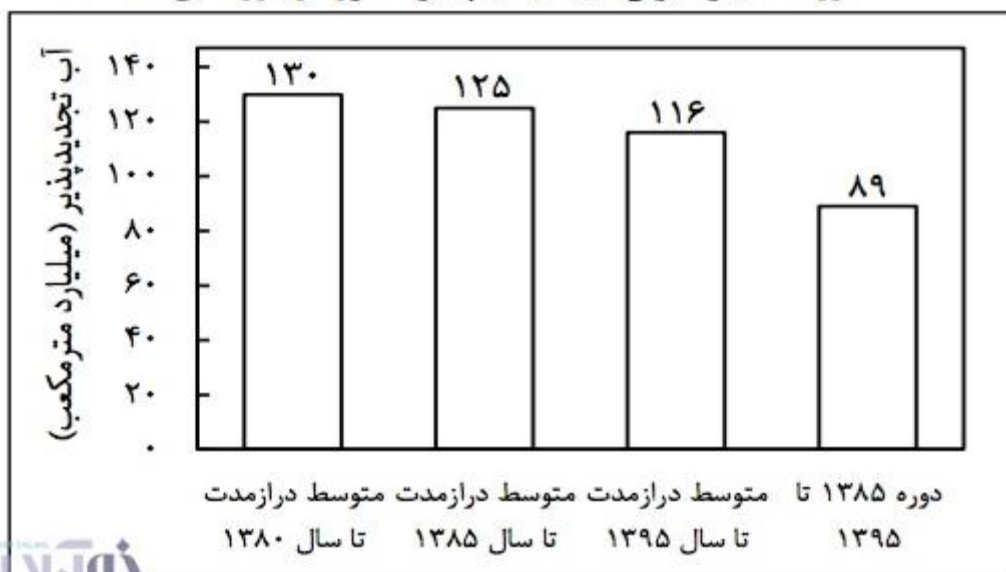
تصویر زباله های رادیو اکتیو فوکوشیما ژاپن

## ۲- 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 اکسید 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 زا 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.

روند تغییر میزان آب تجدیدپذیر کشور در دوره‌های مختلف



**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 این وسیله 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. سم های گیاهی، دسته ای از مواد معدنی هستند که کشنده آفت های 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، آزمایشگاه های تحقیقات اتمی و بیمارستان هایی 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 آبها، 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 ابهائی 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 دو دهه اخیر در برخی از نواحی صنعتی و بر اثر فعالیت‌های کارخانه‌ها میزان دی‌اکسید گوگرد و دی‌اکسید ازت در هوا افزایش یافته است بخار آب با اکسیژن این دو ماده در اتمسفر به صورت اسیدنیتریک و اسیدسولفوریک در می‌آید. این ذرات اسیدی مسافت‌های طولانی را بوسیله باد طی می‌کنند و به صورت باران اسیدی بر سطح زمین فرو می‌ریزند. چنین بارش‌هایی ممکن است به صورت برف یا باران یا مه نیز در بیاید . پیامدهای باران اسیدی باعث از بین رفتن بناها و آثار تاریخی بخصوص در ساختمان‌هایی که از سنگ مرمر یا آهک ساخته شده باشند، می‌شود باران اسیدی میزان حاصلخیزی خاک را کاهش می‌دهد و حتی ممکن است موادمسمی را وارد خاک‌ها کند. باران اسیدی موجب نابودی درختان و کاهش مقاومت آنها بخصوص در برابر سرما می‌شود.

### ۳- آلودگی خاک

آلودگی خاک حاصل تجمع سالانه میلیون ها زباله، قوطی های کنسرو، آهن اسقاطی، کاغذ، شیشه، پلاستیک و .... در محیط زیست است. چون اغلب این مواد توسط باکتری ها تجزیه ناپذیرند یا سرعت 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 الودگی 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 این مواد ترکیب های سمی و کلر دارند که خود به خود تجزیه نمی شوند.



## تأثیر لایه ازن بر محیط زیست:

لایه ازن پدیده مفیدی است که زمین را در برابر اشعه 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 استفاده از گاز کلروفلوئور کربن (CFC) است. از عوامل دیگر میتوان به نقش گازهای گلخانه ای، بخار آب، لکه های خورشید و پرواز هواپیماهای بلند پرواز اشاره کرد با تخریب تدریجی لایه ازن کره زمین در معرض دریافت اشعه ماوراء بنفش خواهد بود. که در نتیجه آن سرطان پوست، بیماری های چشمی و آب مروارید و تضعیف سیستم ایمنی بدن بر روی انسان ها، تاثیر بر اکوسیستم آبی و کاهش تعداد ماهی ها، 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.



نمایی از برخی باغات آلوده



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 (H<sub>6</sub>C<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 ( $\text{HNO}_3$ ): منبع: از ترکیب NO در بارانهای اسیدی اثرات زیان آور: بیماری های تنفسی

۱۲- اسیدسولفید ( $\text{HS}_3$ ): منبع: پالایشگاهها و معادن اثرات زیان آور: استفراغ- بیماری های تنفسی

۱۳- اسید سولفوریک ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ): منبع: در مجاری نور با ترکیب اندرید سولفور و OH اثرات زیان آور: بیماری های تنفسی

۱۴- اکسید ازت (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 میشود. اثرات زیان آور: تحریک چشم تنگی نفس

۱۶- پن پروکسی استیل نیتراژنها (PANs):

منبع: از ترکیب اکسیدازت و هیدروکربن در مجاورت نور تولید می شود اثرات زیان آور: تحریک چشم - تنگی نفس

۱۷- سرب (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 آلاینده‌های آب از حیث نحوه آلودگی، آلاینده‌های شیمیایی، بیولوژیکی و مواد فیزیکی هستند که موجب کاهش کیفیت آب می‌گردند. اما از لحاظ نوع آلاینده به ۸ دسته اصلی تقسیم می‌شوند 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 ارگانیسم 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 لوله‌ها 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 می‌رساند که غالباً به مرگ آنها منجر می‌گردد. علاوه بر این خود نفت نشت کرده می‌تواند 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 موذی در جاهایی چون مزارع و باغ ها به کار می‌روند 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 پرند 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 شده‌اند. حدود ۱۴ میلیون نفر از مردم آمریکا آبی را می‌نوشند که به آفت کش آلوده است و طبق بررسی سازمان حفاظت محیط زیست ۱۰٪ چاههای آب آمریکا آلوده به آفت کش هستند. نیترا تها، آلاینده هایی که غالباً از رواناب های زراعی نشات 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، آگزوز خودروها، آفت کش ها، معادن و حتی از خاک طبیعی نشات 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 فرتیلازر ها نشات 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 لحیم 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! PCBها 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 آبهایی 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

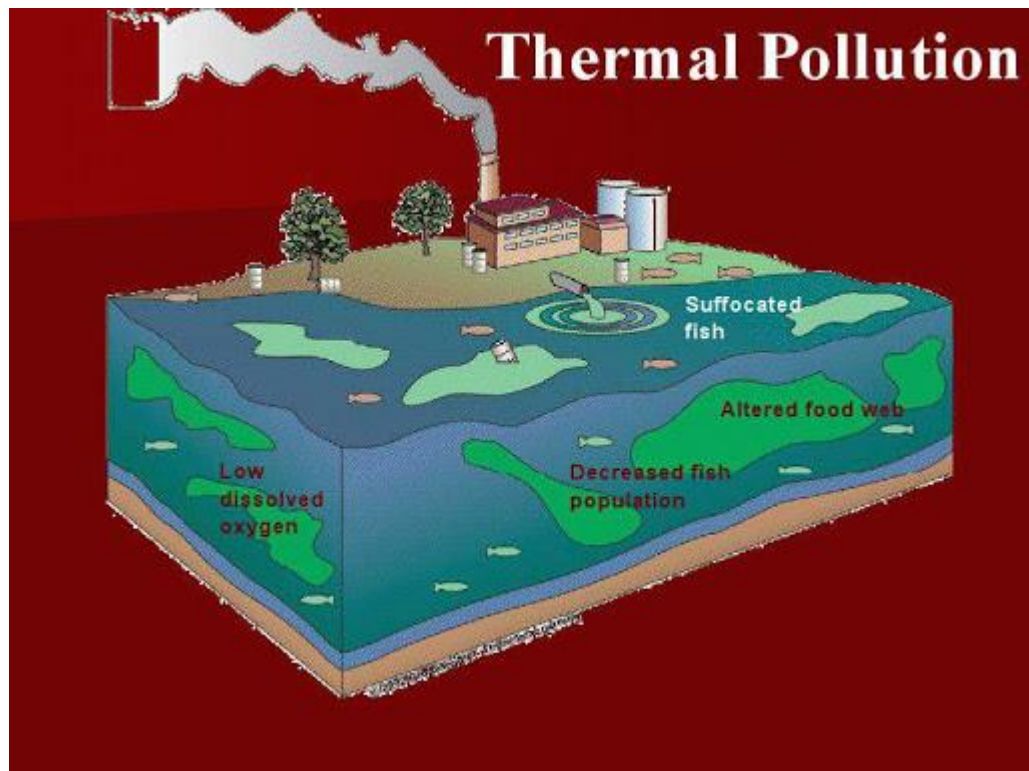
ذرات خاکی هم که به دلایل مختلف وارد رودها، دریاچه ها و اقیانوس ها گشته و در بستر آن ته نشین می شوند در صورت انباشتگی زیاد می توانند جزو آلاینده ها به شمار آیند. فرسایش ناشی از حذف درختان حافظ خاک نیز که غالباً در نزدیکی آبراهه ها به وجود آمده و یا بر اثر حمل خاک توسط آبهای زراعی یا بارندگی روی معادن و اطراف جاده ها پیش می آید می تواند با افزایش بیش از حد مواد مغذی آب باعث فرآیند 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 - میکروارگانیسم های مضر

یک تحقیق انجام گرفته در سال ۱۹۹۴ توسط موسسه ((کنترل و پیشگیری امراض)) آمریکا (CDC) تخمین زد که سالانه ۹۰۰ هزار نفر از مردم آمریکا به خاطر میکروارگانیسم های موجود در آب آشامیدنی بیمار شده و از این تعداد حدود ۹۰۰ نفر می میرند. بسیاری از میکروارگانیسم 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 شهر ها یافت می شوند. این انگل ها می توانند منجر به ایجاد بیماری هایی به خصوص در افراد بسیار مسن یا خردسال و یا 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.



## • راه های پیشگیری از آلودگی محیط زیست:

به منظور حفاظت از طبیعت می توان روش های زیر را انجام داد: حمایت قانونی از انواع موجودات، حمایت قانون از محل های ویژه، فضاها، پارکها، حفاظت گاه ها و... 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 تا حدودی 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.

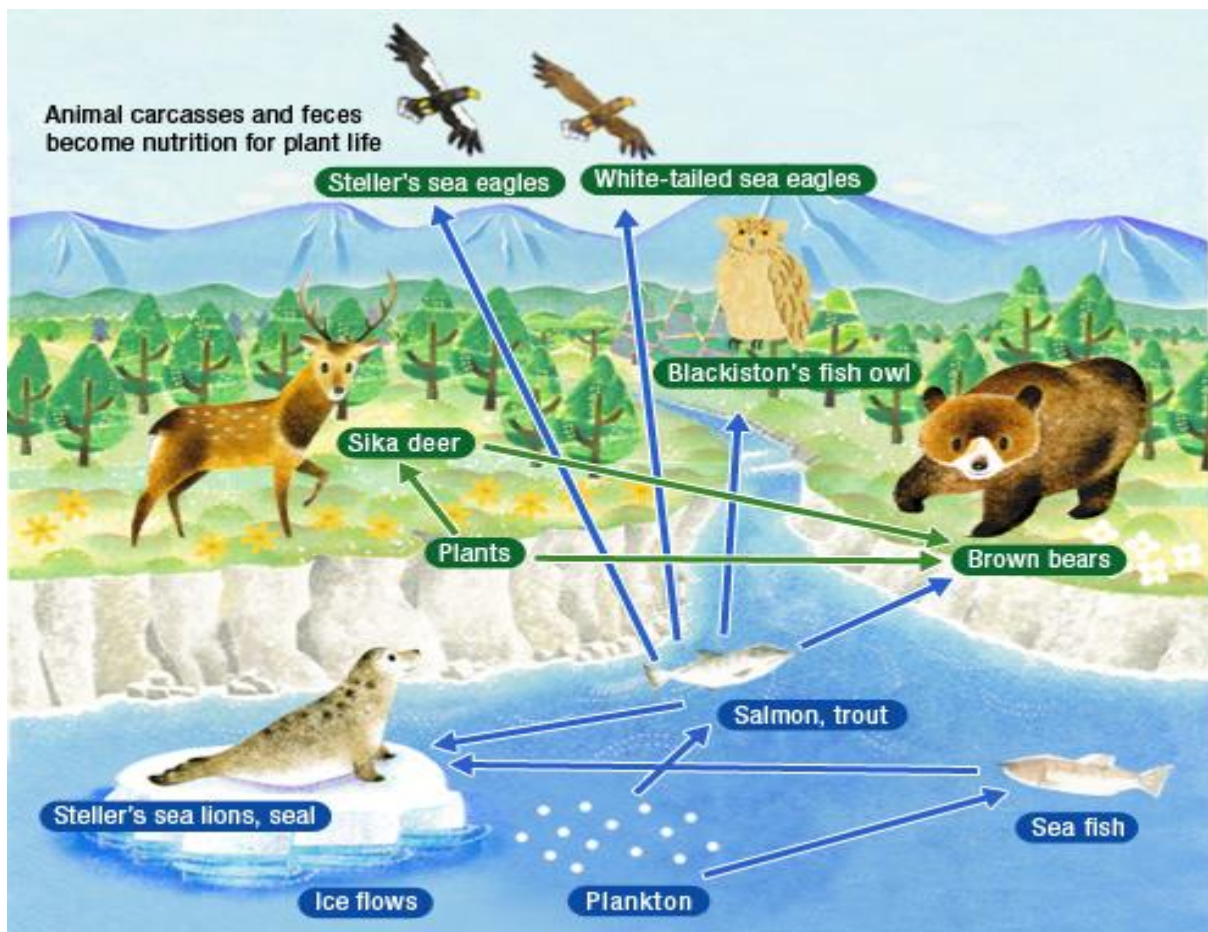
### کاهش آلودگی هوا:

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:

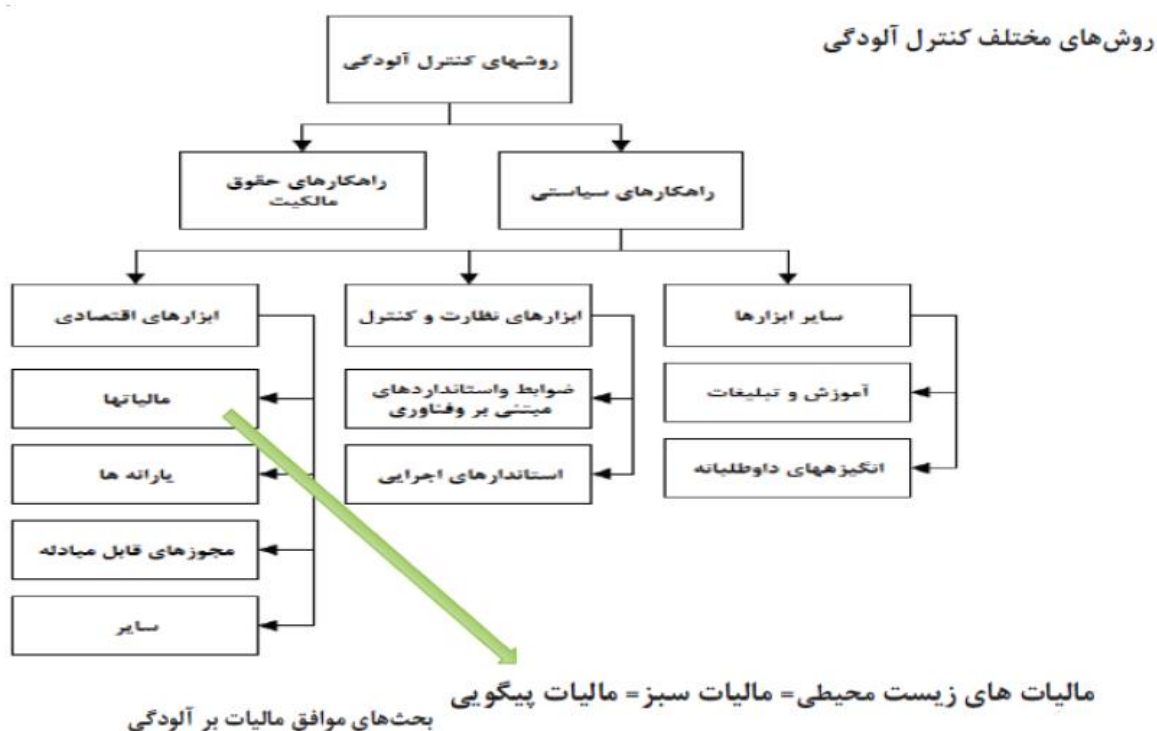
بخش عظیمی از کره زمین در گذشته های دور پوشیده از جنگلهای سر سبز بوده است . جنگل های پر باران استوایی به دلیل وضعیت آب وهوایی خاص خود بسیار غنی بوده و دارای اکوسیستم پیچیده ای می باشند ودر حال حاضر انواع گونه های گیاهی وجانوری موجود در این مناطق بیشتر از تمام زیستگاهها ی دیگر جهان می باشد. امروزه با افزایش جمعیت انسان برای کشاورزی ،راه سازی،ساختمان سازی و... به قطع درختان این جنگل ها پرداخته ومنجر به نابودی این مناطق می گردد .محافظةت از حیات وحش به منظور تضمین آینده،وظیفه تمام مردم جهان است که خوشبختانه در این مسیر گامهای مثبتی برداشته شده است. در سال ۱۹۹۲بیشتر ملتهای جهان پیمان همکاری های دوجانبه ای را امضا کردند که از نابودی گونه های گیاهی وجانوری 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 ودر عمل (نه تنها حرف)به محافظت وحمايت 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 وسایر منابع)

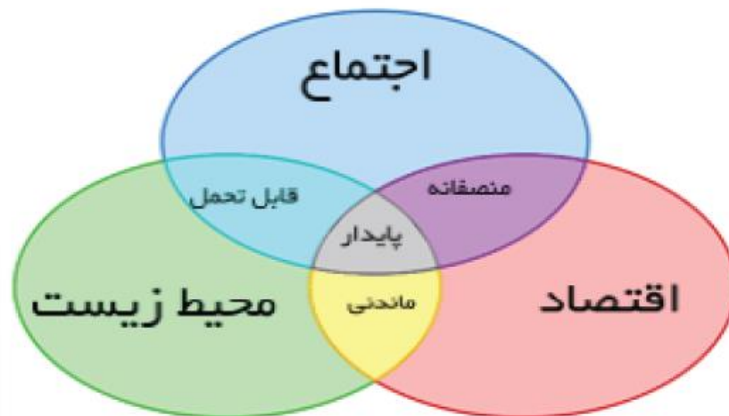
۹ - تفکیک زباله ها از هم(کاغذ-پلاستیک-مواد یکبار مصرف و...)وبازیافت پس مانده ها

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 مختصراً به آنها اشاره می کنیم. 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 سلاقی 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 مدیریتتها 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.

- نابود 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 تأکید مینماید.

واما 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 آراء 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 ابتر کردن سیاستهای دولتهای پیشین، عملاً 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 متأسفانه 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 انفال 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 .

امروزه با توجه به شدت گرفتن رقابت در عرصه تولید و تجارت و ارتقای آن از سطوح ملی و محلی به سطوح بین المللی و با توجه به نیازهای نوین جامعه بشری و نیز وجود مسائل و مشکلاتی نظیر آلودگی محیط زیست، مشکل رفع پسماندهای

صنعتی، بحران انرژی و ... لزوم توجه به امر حفاظت از محیط ریست، از جمله پیش شرط های لازم برای پایداری برنامه های رشد و توسعه تلقی می شود.

با توجه به تاکیدی که در تئوری های دولت بر بهره وری سازمان ها و وزارتخانه ای دولتی با هدف استفاده صحیح و موثر از منابع در راستای اهداف سازمانی شده است و با توجه بر الزاماتی که قوانین ملی و بین المللی در مورد مسائل زیست محیطی دارند. ادغام این دو مهم ( مسئله بهره وری و حفاظت زیست محیطی) برنامه «مدیریت بهره وری سبز» تدوین متدولوژی مناسب اجرای آن در سازمانها و نهادهای دولتی بسیار می تواند حائز اهمیت باشد.

### • مفهوم بهره وری سبز:

مفهوم بهره وری سبز در سال ۱۹۹۴ توسط «سازمان بهره وری آسیا» معرفی گردید: بهره وری سبز استراتژی انتخاب شده ای برای توسعه پایدار محیطی است. هدف اصلی آن افزایش بهره وری و توسعه اقتصادی-اجتماعی است به نحوی که موجب حفاظت و ایمنی محیطی گردد.

- به عبارتی می توان گفت هدف اصلی بهره وری سبز افزایش حفاظت محیط زیست است.
- به نحوی که موجب افزایش سودآوری تجاری گردد
- در سطوح مختلف منطقه ای، فرامنطقه ای، ملی و سازمانی قابل بکارگیری است
- رویکرد اصلی آن ارتقای کیفیت زندگی است

بهره وری سبز نگرش پیشگیرانه ای را ترویج می کند که عکس العملی در قبال هزینه های اقتصادی گزاف روش های کنترل آلودگی در انتهای خط است. بهره وری سبز رابطه مستحکمی بین بهبود محیط ریست و صرفه جویی اقتصادی را موجب می شود. به همین دلیل است که در جوامع علمی-صنعتی، این رویکرد به عنوان روشی برای تلفیق توسعه صنعتی و حفظ محیط زیست توصیه و به کار گرفته می شود.

بهره وری سبز شامل مدیریت بهتر و تغییر اساسی نگرشها در تمام سطوح یک تشکیلات از بالاترین رده مدیریتی تا پایین ترین رده شغلی است. لذا نتیجه می شود که این رویکرد صرفا در پی تغییر فناوری نیست.





### • مفهوم مدیریت سبز:

مدیریت سبز یک مفهوم آکادمیک به شمار می آید. در همین راستا کارهای پژوهشی و علمی زیادی برای تبیین این مفهوم تازه مدیریتی انجام گرفته است. اگرچه هنوز ترس هایی برای عملیاتی شدن این نوع مدیریت وجود دارد، اما دستاوردهای خوبی هم داشته است.

باید توجه داشت که این مدیریت یک سبک تازه در مدیریت کسب و کار نیست بلکه یک ساختار یا به عبارت دقیق تر یک فرآیند ساختاری کسب و کار است. به سخن دیگر، مدیریت سبز روش های ایجاد سود و منفعت را تولید می کند.

مدیریت سبز را می توان در سه بخش تعریف کرد: **ساختمان سبز، انرژی سبز و پسماند سبز**. در واقع مدیریت سبز نوعی بازنگری فکری در کار نهادها و سازمان های گوناگون با احترام به محیط زیست است.

### تعاریف مدیریت سبز

- **گروه سبز:** تشکلی است از مسئول و اعضاء کار گروه تخصصی مدیریت سبز که در دستگاه های اجرائی، ادارات، شرکت های دولتی، سازمان های دولتی و ... از افراد آگاه به اصول پایه زیست محیطی و با هدف نظارت بر صرفه جویی، بهینه سازی و کاهش مصارف روزمره زیر نظر بالاترین مقام اجرائی سازمان تعیین می شوند.
- **مرکز سبز:** مرکز سبز در هر شهر یا استان توسط مسئولین ذیربط شهرداری ایجاد می گردد تا کلیه کالاهای تفکیک شده از مبداء از طریق اطلاق های سبز به این مراکز جهت بازیافت و استفاده مجدد منتقل گردد.



- **ایستگاه سبز:** قفسه ای است با فضا های بسته و مشخص جهت نگهداری مواد تفکیک شده توسط کارکنان، که در مسیرهای پر تردد ساختمانهای اداری و مطابق دستورالعملهای ارائه شده تحت نظارت "گروه سبز" ایجاد می گردد. مواد و کالاهای تفکیک شده از این ایستگاهها توسط نظافتچی یا مسئول آبدارخانه سازمانها و مراکز مورد نظر به " اتاق سبز " منتقل خواهد شد.
  - **اتاق سبز:** یک فضای سبز در داخل محوطه وزارتخانه ها یا سازمانها و مراکز مورد نظر ایجاد می گردد. درون این اتاقها کانتینرهایی مشخص وجود دارد که کلیه مواد و کالاهای تفکیک شده از زیستگاه های سبز به این کانتینرها منتقل شده و سپس از این اتاقها به مراکز سبز در هر شهر ( و یا مسئولین ذیربط شهرداری تحویل می گردد.
  - **تیم ارزیاب:** مجموعه افرادی هستند که زیر نظر کارگروه توسعه مدیریت سازمان ، مسئولیت ارزیابی وضعیت و ارائه راهکارهای کنترلی پیشنهادی به کارگروه را درخصوص مدیریت سبز بر عهده دارند . پسماند عادی شامل کلیه پسماندهای حاصل از فعالیت های معمول افراد مختلف مستقر در ساختمان های زیر مجموعه همچون پسماندهای خوراکی ، آبدارخانه و همچنین پسماند حاصل از تغییر دکوراسیون داخلی و پارتیشن ها و سایر پسماندهای از این جنس می باشد .
  - **پسماند ویژه :** شامل کلیه پسماندهای تولیدی است که نیاز به نگهداری ، حمل و نقل و مدیریت ویژه دارد . همچون روغن های مستعمل در زیر مجموعه های پشتیبانی ( حمل و نقل ، موتورخانه ، سیستم گرمایش و سرمایش و ... ) پسماندهای برقی و الکترونیکی و سایر پسماندهای از این جنس می باشند که بهیچ عنوان نباید با پسماندهای عادی اختلاط پیدا کرده و در صورت عدم امکان بازیافت در محل یا فروش به خریداران مجاز ، الزاماً می بایست به صورت ایمن در یک محل خاص قرنطینه و نگهداری شود.
  - **سیستم دفتر سبز :** مجموعه فرآیندها و اقدامات لازم و تعریف شده در راستای پیاده سازی و تحقق شاخص های مدیریت سبز
- نخستین تلاشها برای حفاظت از محیط زیست به اواسط دهه ۱۹۶۰ بازمی گردد. این جنبشها و تلاشها در دهه های بعدی چه از بعد عمومی و چه از بعد دولتی سرعت فزاینده ای یافت. در واقع این مدیریت تنها راهحلی بود که پیش روی نهادهای گوناگون برای مبارزه با بیماری های زیست محیطی قرار داشت. از مشتری های اجرای این نوع مدیریت آمار دقیقی در دست نیست، اما آنچه مسلم است اینکه تعداد متقاضیان استفاده از این نوع مدیریت رو به افزایش است. از گوگل و سونی می توان به عنوان شرکت هایی نام برد که مدیریت سبز در آنها پیاده شده است. استفاده از این مدیریت معمولاً داوطلبانه صورت می گیرد. به کارگیری این مدیریت مستلزم طی مراحل قانونی و حقوقی چندانی نیست؛ اما پیاده سازی آن هم چندان کار ساده ای به نظر نمی آید. جدا از فایده ذاتی مراقبت از محیط زیست، بزرگترین لطف این مدیریت به شرکت های بزرگ این است که نام و برند آنها را در میان عامه مردم مقبول تر از پیش کرده است. به طور کلی مزایای این مدیریت را می توان در سه بخش دید :منافع زیست محیطی، اثرات مثبت اقتصادی و وجه اجتماعی. در واقع شرکتها، سازمانها و نهادهایی که تن به اجرای مدیریت سبز می دهند می توانند از صرفه جویی های اقتصادی، خدمت به محیط زیست و داشتن وجه اجتماعی لذت ببرند.

براساس یک گزارش، شرکت‌هایی که استانداردهای محکم‌تری در زمینه مدیریت سبز دارند، کارکنانشان از روحیه بالاتری برخوردارند. از طرفی شرکت‌های هوادار این مدیریت توانسته‌اند در هزینه‌هایشان صرفه‌جویی کنند. استارباکس یکی از معروف‌ترین این شرکت‌هاست که با لحاظ کردن استانداردهای مدیریت سبز توانست تا ۲۵ درصد در هزینه‌های خود صرفه‌جویی کند



### • 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 آنجایی که 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، پرنندگان 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 هیچ‌زمان 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 این‌رو 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 زیست محیطی و تجارت بین‌الملل»، که عمدتاً از سوی سازمان‌های غیر دولتی اعمال می‌گردید، 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 زیست محیطی، 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 متعاقد تصدیق می‌نمایند که روابط تجاری و فعالیت‌های اقتصادی آنان می‌بایست با نگرش به افزایش استانداردهای زندگی همراه باشد ... ضمن این‌که 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.

### 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.

نکته‌ای 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 این‌رو ماده‌ی ۲۰ را به عنوان استثنائی بر قواعد عام «گات» در آن موافقت‌نامه درج نمودند. اما از آن جایی‌که «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 آنجایی که ماده‌ی ۲۰ «گات» ۱۹۹۴، الهام بخش ضوابط زیست محیطی مقرر در اکثر موافقت‌نامه‌های سازمان تجارت جهانی است و غنی‌ترین رویه‌ی قضایی 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. 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، مساله‌ی 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. اقدامات مرتبط با حفاظت از منابع طبیعی تجدیدناپذیر



این اقدامات در بند «ز» ماده‌ی ۲۰ «گات» آورده شده است. مقررهی یاد شده بر خلاف بند «ب»، مورد مشابهی در سایر موافقت‌نامه‌ها ندارد و منحصر به «گات» است. بند «ز» ماده‌ی ۲۰ متضمن 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. موافقت نامه های زیست محیطی

## ۱.۲. موافقت نامه‌ی موانع فنی فراروی تجارت (TBT)

موافقت نامه‌ی موانع فنی فراروی تجارت حاصل مذاکرات «دور توکیو» بود، اما در «دور اروگوئه» تقویت و تصویب نهایی گردید. از میان قواعد متعدد موافقت نامه‌ی 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 موافقت نامه‌ی موانع فنی فراروی تجارت، تضمین عدم تبدیل مقررات فنی، استانداردها و روش‌های ارزیابی فنی به موانع غیر ضروری بر سر راه تجارت است.

موافقت نامه‌ی 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 1994 TBT Agreement, )

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

## ۲.۲. موافقت نامه‌ی اقدامات بهداشتی و بهداشت گیاهی (SPS)

در رابطه با مقررات مرتبط با بهداشت و سلامت، موافقت نامه‌ی موانع فنی فراروی تجارت، جای خود را به موافقت نامه‌ی اقدامات بهداشتی و بهداشت گیاهی می‌دهد. این موافقت نامه 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 موافقت نامه، به عمل می‌آید؛ یعنی اقداماتی که می‌تواند به صورت مستقیم یا غیر مستقیم تجارت بین‌الملل را متأثر نماید.

هدف این موافقت نامه 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 فوق‌گویی 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 مصرف‌کنندگان 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 حلّ 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 تنظیم‌کننده‌ی مسائل سیاسی مرتبط با موافقت‌نامه‌ی حاضر است)، از اعطای مقام ناظر به کنوانسیون‌های زیست‌محیطی 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.

## ۲.۳. موافقت‌نامه‌ی کشاورزی

هدف موافقت‌نامه‌ی کشاورزی، اصلاح تجارت محصولات کشاورزی به منظور ایجاد نظام تجاری منصفانه و متمایل به بازار است. موافقت‌نامه، دربردارنده‌ی 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. ۴. 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» جابه‌جایی اشخاص حقیقی را به منظور ارائه‌ی خدمات و یا استفاده از خدمات تسهیل نموده است که از این قابلیت می‌توان به منظور حفاظت از محیط زیست بهره گرفت.

اقدامات زیست محیطی در اشکال مختلف آن؛ یعنی مقررات، مالیات‌ها و تحریم‌های وارداتی می‌تواند موضوع قواعدی از «گتس» باشد، البته باید در نظر داشت که قواعد «گتس» تنها در بخش‌هایی قابل اعمال‌اند که دولت‌ها خود را متعهد نموده باشند. از جمله خدمات زیستی مندرج در ضمیمه‌ی «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. ۵. 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 می‌توانند از اعطای این حق در مورد برخی از اختراعات و ابداعات خودداری ورزند و یا مانع از بهره‌برداری 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 مقرر می‌دارد که حاضر به اعضا این امکان را می‌دهد 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 میکروپ شناختی.

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 مقدمه‌ی 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:

#### ۳.۱. 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.

کمیت به مثابه مکان دائمی تبادل نظر شفاف و بی‌پرده درباره‌ی مسائل مرتبط با تجارت و محیط زیست می‌باشد و از آنجایی 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 دستورکار 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 موافقت‌نامه‌ی 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 حلّ و فصل اختلافات سازمان تجارت جهانی

منظور از اقدامات مقرر در فرآیند حلّ 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 بهره‌گیرند.



#### 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، می‌تواند 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 تنظیم‌کننده‌ی 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 اهدافش 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 می‌توانست از قدرت چانه‌زنی خود برای متقاعد و مجبور ساختن چین به بهبود رویه‌های تجاری‌اش 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، رابطه‌ای 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.

### بهره وری در برنامه های توسعه ایران

دوره اول: (۶۷-۱۳۵۷): دوره تعطیلی برنامه های توسعه - شرایط جنگ تحمیلی - کشاورزی محور توسعه دوره دوم:

برنامه اول (۷۲-۱۳۶۸)

برنامه دوم (۷۸-۱۳۷۴): سال ۱۳۷۳ به عنوان سال پایه برنامه دوم

تبصره ۳۵

برنامه سوم (۸۳-۱۳۷۹)

مستقر نمودن چرخه مدیریت بهره وری در کلیه دستگاههای اجرایی و اقدامات سازمان ملی بهره وری ایران (تصویب هیات وزیران در جلسه مورخ ۷۹/۲/۲۵ به استناد اصل ۱۳۸ قانون اساسی)

برنامه چهارم (۸۸-۱۳۸۴)

ماده ۵ قانون برنامه و آیین نامه اجرایی آن:

در قانون برنامه چهارم توسعه و به خصوص ماده ۵ آن، تعیین شاخص های کمی بهره وری به صورت نظام مند مطرح شد.

سهم ۳۱/۳ درصدی بهره وری کل عوامل در رشد GDP

برنامه پنجم (۹۴-۱۳۹۰): برای تحقق سند چشم انداز ۱۴۰۴

ماده ۷۹ قانون

ابلاغ برنامه جامع بهره وری کشور (مورخ ۹۴/۶/۱۱): ویرایش جدید از ماده ۷۹ با رویکرد بهره وری سبز

- ابلاغ سیاست های اقتصاد مقاومتی (۲۹/بهمن/ماه/۱۳۹۲)

برنامه ششم (۱۴۰۰-۱۳۹۵): ابلاغ رهبری: (۹/ تیرماه/ ۱۳۹۴)

ماده ۵ قانون برنامه

بندهایی از سیاست های ابلاغی مقام معظم رهبری مرتبط با بهره وری

## • ابلاغ قانون "مدیریت سبز":

آنچنانکه ارزیابی عملکرد در نظام مدیریت سبز مؤلفه اصلی و چراغ راه و هدایتگر کلیه فعالیتهای مدیریتی در سازمانها و مؤسسات و نهادهای عمومی غیر دولتی است و رشد و توسعه پایدار سازمانها و مؤسسات کشور و پیامد آن یعنی رشد اقتصاد ملی مرهون سنجش، اندازه گیری، تجزیه و تحلیل، مقایسه و انجام اقدامات لازم و ضروری در این زمینه است، مبحث برنامه مدیریت سبز بعنوان یک ابزار قدرتمند اجراییبه استناد ماده ۱۹۰ قانون برنامه پنجم توسعه جمهوری اسلامی ایران و آئین نامه اجرایی مصوب هیأت محترم وزیران اهمیت و جایگاه ویژه ای یافته بطوری که یکی از وظایف مأموریت ها و مسئولیتهای اصلی مدیریت هر سازمان تلقی گردید.

دبیرخانه مدیریت سبز از ابتدای برنامه پنجم توسعه در دفتر ارزیابی زیست محیطی سازمان تشکیل و پس از ابلاغ آئین نامه اجرایی ماده ۱۹۰ متناسب با تکالیف اجرایی فعالیت جدی این دبیرخانه آغاز گردید. از جمله اقدامات مهم انجام شده اختصاص

یک درصد از اعتبارات دستگاه های اجرایی به منظور استقرار مدیریت سبز در ضوابط اجرایی قانون بودجه سالیانه کل کشور میباشد (موضوع تصویبنامه شماره 192441/ت/50327/ه مورخ 93/12/28). بر این اساس دستگاههای اجرایی مجازند یک درصد از اعتبارات مندرج در قانون بودجه سالیانه را مطابق آیین نامه اجرایی ماده مذکور به منظور استقرار مدیریت سبز و اعمال سیاست های مصرف بهینه منابع پایه و محیط زیست و همچنین مصادیق مصرف اعتبارات مصوب هیئت وزیران هزینه نمایند.

در برنامه ششم توسعه به استناد بند "ز" ماده (38) بر اجرای مدیریت سبز تاکید شده و دولت را موظف به تدوین آیین نامه اجرایی این بند به پیشنهاد مشترک وزارت نیرو و سازمان حفاظت محیط زیست نموده است. این آیین نامه پس از تهیه به تصویب هیئت وزیران رسید (موضوع تصویبنامه شماره 36637/ت/55490 ه مورخ 1398/3/30 هیئت وزیران). مطابق ماده 4 آیین نامه اجرایی مدیریت سبز سازمان با مشارکت دستگاههای اجرایی ذیربط موظف به تدوین دستورالعمل و راهنمای اجرای مدیریت سبز گردیده است. این دستورالعمل با رویکرد استفاده صحیح از منابع پایه محیط زیست و حفظ آن برای نسل های آتی تهیه شده است و عمل به اجرای آن می تواند ما را در دستیابی به اهداف توسعه پایدار و تحقق عدالت بین نسلی یاری نماید

### • آیین نامه اجرایی بند «ز» ماده ۳۸ قانون برنامه ششم توسعه

#### (موضوع تصویب نامه شماره ۳۶۶۳۷/ت ۵۵۴۹۰ مورخ ۱۳۹۸/۳/۳۰ هیئت وزیران)

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

الف - سازمان: سازمان حفاظت محیط زیست

ب - دستگا ههای اجرایی: دستگا ههای موضوع ماده 5 ( ) قانون محاسبات عمومی کشور - مصوب ۱۳۶۶ - و ماده ۵ قانون مدیریت خدمات کشوری - مصوب ۱۳۸۶ -

پ - مدیریت سبز: مجموعه ای از مطالعات و اقدامات جامع، هدفمند و مستمری است که در سطوح مختلف دستگاه های اجرایی برای استفاده بهینه از منابع و کاهش اثرات سوء بر منابع زیستی اعمال می شود.

ت - الگوی مصرف: به سطحی از مصرف منابع که ضمن تأمین مناسب نیاز، کمترین آثار و پیامدهای زیست محیطی و بیشترین صرفه جویی در هزینه ها و منابع را به همراه دارد.

ث - کارکنان: کلیه شاغلین در دستگا ههای اجرایی اعم از نیروهای رسمی، پیمانی، قرارداد مشخص یا معین، کارگری و شرکتی که حسب مورد به تایید سازمان برنامه و بودجه کشور یا سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان می رسد.

ج - ساختمان اداری: کلیه ساختما نهایی با کاربری اداری دستگا ههای اجرایی.



## ماده ۲- شاخص های ارزیابی مدیریت سبز

ارزیابی اجرای مدیریت سبز در دستگاه های اجرایی براساس مجموع امتیازات شاخص های شش گانه موضوع ماده (۳) این آیین نامه با لحاظ ضرایب اهمیت به شرح جدول زیر؛ محاسبه می شود و حداکثر امتیاز مدیریت سبز در دستگاه های اجرایی (۱۰۰۰) امتیاز است:

شاخص	مصرف انرژی	مصرف آب	مدیریت پسماند	مصرف سوخت و سائت نقلیه	ساختمان ها و تجهیزات	آموزش و فرهنگ سازی
ضریب اهمیت	$\beta_1=300$	$\beta_2=300$	$\beta_3=100$	$\beta_4=100$	$\beta_5=100$	$\beta_6=100$

ماده ۳- امتیاز هر یک از شاخص های ششگانه ارزیابی اجرای مدیریت سبز در دستگاه های اجرایی بر مبنای بندهای زیر به صورت روشهای تعیین شده در پیوست این آییننامه که تایید شده به مهر دفتر هیئت دولت است، محاسبه میشود:

**الف- امتیاز شاخص مصرف انرژی (SEI):** این شاخص بر اساس نسبت عکس مصرف ویژه انرژی در سال ارزیابی پس از کسر سهم تولید انرژیهای تجدیدپذیر به میزان دو برابر، به الگوی مصرف ویژه انرژی با اعمال ضریب اهمیت شاخص مصرف انرژی در ارزیابی اجرای مدیریت سبز برای ساختمانهای اداری محاسبه میشود. مصرف ویژه انرژی در سال ارزیابی، معادل مصرف انرژی قبوض برق و گاز مصرفی هر یک از ساختمانهای اداری با لحاظ ضرایب تبدیل مربوط است.

تبصره ۱- در صورتی که میزان مصرف ویژه انرژی در سال ارزیابی کمتر از میزان الگوی مصرف ویژه انرژی باشد، معادل آن منظور میشود و حداکثر امتیاز این شاخص معادل (300) خواهد بود.

تبصره ۲- سهم تولید انرژیهای تجدیدپذیر نسبت به مصرف انرژی بر اساس گواهی صادر شده وزارت نیرو تعیین میشود.

تبصره ۳- میزان الگوی مصرف ویژه انرژی برای هر متر مربع زیربنای حرارتی ساختمان بر اساس مناطق هشتمین مندرج در استاندارد ساختمانهای غیرمسکونی، تعیین معیار مصرف انرژی و دستورالعمل برجسب انرژی (مطابق استاندارد ملی شماره (14254) به تفکیک شهرستان توسط سازمان با همکاری سازمان هواشناسی کشور تهیه و در درگاه مدیریت سبز بارگذاری میشود.

## میزان الگوی مصرف ویژه انرژی

تقسیم بندی ۸ گانه اقلیمی کشور

ردیف	نوع اقلیم	میانگین حداکثر دما در تابستان °C	میانگین رطوبت نسبی در تابستان %	میانگین حداقل دما در زمستان °C	میانگین رطوبت نسبی در زمستان %	نمونه شهر
۱	بسیار سرد	۲۵-۲۰	۴۵-۵۵	۱۰-۵	۶۵-۷۵	سراب
۲	سرد	۳۵-۴۰	۲۵-۴۰	۱۰-۵	۶۵-۷۵	تبریز
۳	معتدل و بارانی	۲۵-۳۰	بیشتر از ۶۰	۵-۰	بیشتر از ۶۰	رشت
۴	نیمه معتدل و بارانی	۳۰-۳۵	بیشتر از ۵۰	۵-۰	بیشتر از ۶۰	مغان
۵	نیمه خشک	۳۵-۴۰	۲۰-۴۵	۵-۰	۴۰-۶۰	تهران
۶	گرم و خشک	۳۵-۴۵	۱۵-۲۰	۵-۰	۳۵-۵۰	زاهدان
۷	بسیار گرم و خشک	۴۵-۵۰	۲۰-۳۰	۱۰-۵	۶۰-۷۰	اهواز
۸	بسیار گرم و مرطوب	۳۵-۴۰	بیشتر از ۶۰	۲۰-۱۰	بیشتر از ۶۰	بندر عباس



ساختمان های غیرمسکونی -  
تعیین معیار مصرف انرژی  
و دستورالعمل برجسب انرژی

جدول ۳- شاخص مصرف انرژی ساختمان غیرمسکونی ایده آل  
در اقلیم های مختلف بر حسب  $kWh/m^2/year$

شاخص	اقلیم	
	ساختمان دولتی	ساختمان خصوصی
۱۲۰	۸۰	۲,۱
۱۵۲	۶۴	۴,۳
۱۲۴	۷۴	۵
۱۱۷	۶۴	۶
۱۲۱	۸۶	۷
۱۹۷	۹۱	۸

## امتیاز شاخص مصرف انرژی (SEI)

- $SEI = \frac{\beta 1}{EI}$
- $EI = \frac{SEC1(1-2\alpha)}{SEC0}$
- $SEC1 = \frac{(APC)*3.7+(AGC)*10.47}{A}$
- $\beta 1$  = ضریب اهمیت شاخص انرژی
- $SEC1$  = (کیلووات ساعت بر متر مربع) مصرف ویژه انرژی در سال ارزیابی
- $SEC0$  = (کیلووات ساعت بر متر مربع) الگوی مصرف ویژه انرژی
- $APC$  = (کیلووات ساعت) مصرف برق سال ارزیابی

## امتیاز شاخص مصرف انرژی (SEI)

- $3.7$  = ضریب ارزش برق بر اساس بهره‌وری (راندمان) متوسط نیروگاهی کشور (بر اساس بهره‌وری (راندمان) متوسط نیروگاهی کشور و ضریب تبدیل انرژی اولیه الکتریکی)
- سهم تولید انرژی‌های تجدیدپذیر نسبت به مصرف انرژی  $\alpha$
- $0 \leq \alpha < 0.5$
- $AGC$  = (متر مکعب) مصرف گاز سال ارزیابی
- $10.47$  = ضریب تبدیل متر مکعب گاز به کیلووات ساعت (بر اساس متوسط ارزش حرارتی گاز و تبدیل به واحد کیلووات ساعت)
- $SEC1(1-2\alpha) \leq SEC0$
- $A$  = زیربنای حرارتی ساختمان
- زیربنای حرارتی ساختمان: عبارت است از مساحت فضای واپایش (کنترل) شده مجهز به تجهیزات گرمایشی و سرمایشی به متر مربع.
- تبصره: برای ارزیابی بیش از یک ساختمان/مجتمع/واحد، از الگوی (فرمول) زیر استفاده می‌شود:
- $\overline{SEI} = \frac{\sum(SEI_i * A_i)}{A}$
- $A_i$  = مربع مساحت حرارتی هر ساختمان بر حسب متر
- $A$  = مساحت حرارتی کل ساختمان‌ها



## امتیاز شاخص مصرف انرژی (SEI) مثال

- وضعیت مصرف انرژی ساختمان 20 واحدی
- $SEI = \frac{\beta 300}{1/97} = 152$
- میزان مصرف برق سالیانه: 25525 کیلو وات ساعت
- $EI = \frac{245(1-2\alpha)}{124} = 97/1$
- مصرف ویژه الگو: ساختمان دولتی: (تهران = 74) و ساختمان خصوصی (تهران = 124)
- $SEC1 = \frac{(25525)*3.7+(53080)*10.47}{2650} = 245$
- - مصرف گاز طبیعی: 530800 متر مکعب
- $\beta 1 = 300$  = ضریب اهمیت شاخص انرژی
- مساحت ساختمان (کل زیربنا): 2650 متر مربع
- $SEC1$  = (کیلووات ساعت بر متر مربع) مصرف ویژه انرژی در سال ارزیابی
- $SEC0$  = (کیلووات ساعت بر متر مربع) الگوی مصرف ویژه انرژی
- $APC$  = (کیلووات ساعت) مصرف برق سال ارزیابی
- انرژی تجدید پذیر: صفر

## چک لیست بهینه سازی مصرف انرژی

ملاحظات	شرح اقدام	نوع اقدام
	<p>بررسی کنتور برق، حداقل ماهی یکبار نصب کنتور در هر واحد برای پایش میزان مصرف انرژی محاسبه هزینه های مصرف انرژی برای واحدهای سازمان شناسایی فعالیتهای پرمصرف انرژی مشخص کردن مکانهای پرمصرف انرژی در سازمان</p>	پایش مصرف انرژی
	<p>نگهداری پیشگیرانه از تجهیزات، شامل گرم کننده ها و سیستم تهویه تمیز کردن و تعویض مرتب فیلترهای سیستم تهویه کنترل هر چه بیشتر مصرف آب گرم نصب هواده بر روی شیرهای آب برای کاهش مصرف آب گرم انتخاب سیستمهای عایق بندی بادوام برای به حداقل رساندن اتلاف حرارت و منابع بررسی عایق بندی لوله های آب گرم برای کاهش اتلاف انرژی انتخاب ترموستات هایی که قادر باشند حداقل و حداکثر دما را برنامه ریزی کنند. (همچنین از گرم یا سرد کردن افراطی اتاقها توسط کارکنان جلوگیری شود). پرهیز از بازگذاشتن در و پنجره ها برای به حداقل رساندن مصرف انرژی توسط گرم کننده ها و تهویه ها خاموش کردن تهویه هوا و تنظیم گرمای داخلی اتاق های خالی در حداقل میزان حفظ پنجره ها از نور آفتاب برای محدود کردن استفاده از سیستم سرمایشی (به وسیله سایبان، پرده، کرکره، حفاظ، صفحات بازتابنده گرما و...) نصب درهای گردان برای محدود کردن اتلاف انرژی (در صورت لزوم) نصب شیشه های دوجداره تعمیر یا تعویض تجهیزات معیوب با وسایل پربازده و مقرون به صرفه برنامه ریزی و مدیریت منطق کنترلی در حرکت آسانسورها</p>	جلوگیری از اتلاف انرژی
	<p>بازیابی حرارت تولید شده توسط واحدهای سرماساز به منظور گرم کردن آب نصب حلقه های بسته (closed loops) برای بازیابی و استفاده مجدد از بخار بررسی روشنایی و رصد کردن مدت زمان روشن بودن چراغ های مختلف طی روز استفاده از لامپهای کم مصرف، به ویژه در مکان های پرمصرف (یک لامپ فلورسنت، 60 وات و یک لامپ کم مصرف 11 وات انرژی مصرف میکند). نصب تایمر و سنسورهای حرکتی در موقعیتهای ویژه (سرویسهای بهداشتی، راه پله ها، راهروها، پارکینگ ها و...) کدگذاری کلیدهای برق (استفاده از برجسب یا کد رنگی به طوری که قادر باشید تنها چراغهایی را که نیاز دارید روشن کنید). کاهش روشنایی عمومی در طی روز و اطمینان از این که چراغ های بیرونی تنها در شب روشن است (برای مثال شما میتوانید از صفحات فتوالکتریک یا پیل نوری استفاده کنید) استفاده از نور طبیعی به جای چراغ های مصنوعی (در صورت امکان) بازآرایی محل کار برای استفاده بهینه از نور طبیعی اطمینان از اینکه چراغ اتاقهای خالی خاموش است (کارت های مغناطیسی، به طور خودکار زمانی که فرد اتاق را ترک میکند جریان برق چراغها را قطع می کند). استفاده از انرژی خورشیدی</p>	اصلاح سیستم روشنایی

	<p>عمل کردن ماشین های اداری مطابق با دستورالعمل تولیدکننده خاموش کردن وسایل زمانی که استفاده های از آنها نمی شود (دستگاه کپی در حالت آماده به کار میتواند معادل بیش از 80% از انرژی ای که در وضعیت فعال استفاده میکند را مصرف نماید).</p> <p>قرار ندادن چاپگرها، دستگاه های کپی و ... در حالت آماده به کار (standby) پرهیز از روشن گذاشتن کامپیوترها در زمان استراحت طولانی و بیش از 30 دقیقه (در حالت آماده به کار یک کامپیوتر 95 وات مصرف دارد).</p> <p>پرهیز از روشن گذاشتن صفحه نمایش کامپیوتر در صورت عدم نیاز بیش از 10 دقیقه (ضمناً اسکرین سیورها مصرف انرژی کمتری از حالت عادی ندارند).</p> <p>استفاده از پرینترها به صورت مشترک (در صورت امکان)</p> <p>پرهیز از روشن گذاشتن وسایل آشپزخانه تا صبح (ترک عادت توجه به دمای آشپزخانه، در زمان نصب یا تغییر محل یخچال و فریزر (افزایش بیش از 5 درجه سانتیگراد دمای اتاق، افزایش 30 درصدی مصرف انرژی را برای فریزر در پی دارد).</p> <p>خاموش کردن وسایلی که مورد نیاز نیستند .</p> <p>استفاده از ظروف آشپزی که قطرشان با اجاق گاز متناسب و سازگار است .</p> <p>گذاشتن درب ظروفی که در حال پخت غذا هستند (جوشیدن یک لیتر آب در ظرف پوششدار، تنها 25% از انرژی مورد نیاز ظروف بدون در را نیاز دارد).</p> <p>باز کردن درب یخچال و فریزر تنها در مواقع ضروری</p> <p>یخزدایی دوره های یخچال و فریزرهایی که یخ سازند. (آنتیفرست نیستند).</p> <p>خنک کردن غذا قبل از قرار دادن در داخل یخچال یا فریزر</p> <p>هم دما کردن غذای داخل یخچال یا فریزر با محیط قبل از داغ کردن آن</p> <p>خاموش کردن قهوه جوش / چایساز بعد از هر بار استفاده</p> <p>جوشاندن آب متناسب با میزان مصرف</p> <p>تنظیم دمای آب طبق نیاز آشپزخانه و شستشون</p> <p>شستن ظروف در زیر جریان آب (به جای آن پر کردن سینک ظرفشویی و به کارگیری ماشین ظرفشویی تنها زمانی که ظرفیت آن تکمیل است).</p> <p>پر کردن ماشین لباسشویی تا آخرین حد ظرفی تا استفاده از دمای پایین برای شستشو</p> <p>انتخاب ماشین لباسشویی با سرعت بالا برای کوتاه کردن زمان خشک کردن پرهیز از بیش از حد پر کردن خشک کنها و در نهایت افزایش زمان خشک کردن</p> <p>برنامهریزی شستشو به طوری که خشک کنها به طور ممتد استفاده شوند تا در نهایت از اتلاف گرما جلوگیری شود.</p> <p>برنامه ریزی برای استفاده طی ساعات کم مصرف</p>	مدیریت مصرف در سیستم های اداری
	<p>جنبش خاموش کردن آموزش کارکنان برای استفاده بهینه و دعوت به کاهش مصرف انرژی</p> <p>برگزاری کارگاه آموزشی تخصصی مرتبط با مدیریت مصرف انرژی</p>	آموزش و فرهنگ سازی

ب- امتیاز شاخص مصرف آب (SWI): این شاخص بر اساس نسبت مصرف سالانه آب منطبق بر دستگاه شمارشگر (کنتور) آب با احتساب نصف سهم آب بازچرخانی شده، به میزان مصرف الگوی سالانه با توجه به تعداد کارکنان با اعمال ضریب اهمیت شاخص مصرف آب در ارزیابی اجرای مدیریت سبز در ساختمانهای اداری محاسبه میشود. الگوی مصرف سالانه آب در ساختمانهای اداری (یک متر مکعب به ازای هر نفر در ماه) ( $W_0=12$ ) ساختمان/مجتمع/واحد مربوط می باشد.

تبصره ۱- در صورتیکه مصرف سالانه آب کمتر از الگوی مصرف سالانه آب بر اساس تعداد کارکنان باشد، معادل آن منظور میشود و حداکثر امتیاز این شاخص معادل (300) خواهد بود.

تبصره ۲- سهم آب بازچرخانی شده نسبت به آب مصرفی بر اساس گواهی صادر شده وزارت نیرو تعیین میشود.

تبصره ۳- مصرف آب شرب برای فضای سبز ممنوع است. در صورت استفاده از آب چاه برای آبیاری فضای سبز، دستگاه اجرایی ملزم به نصب دستگاه شمارشگر (کنتور) هوشمند حجمی آب و اخذ پروانه بهره برداری است و وزارت نیرو مکلف است از مصارف غیرمجاز جلوگیری کند. در غیر این صورت، امتیاز دستگاه اجرایی در شاخص مصرف آب صفر محسوب میشود. تشخیص این امر با وزارت نیرو خواهد بود.

تبصره ۴- وزارت نیرو موظف است حداکثر طی شش ماه از تاریخ ابلاغ این آیین نامه، نسبت به تعیین الگوی مصرف آب ساختمانهای اداری اقدام و پیشنهاد لازم را برای تصویب هیئت وزیران ارائه کند. تا زمان تعیین الگوی جدید، اجرای مدیریت سبز در دستگاه های اجرایی بر اساس روش موضوع این بند انجام میشود.

## امتیاز شاخص مصرف آب (SWI)

- $SWI = \frac{\beta \gamma}{WI}$
- $WI = \frac{CW1(1-0.5\gamma)}{(W_0 * N)}$
- $WI$  = شاخص مصرف آب
- $N$  = تعداد کارکنان
- $CW1$  = مصرف سالانه آب منطبق بر دستگاه شمارشگر (کنتور) آب
- $\beta$  = ضریب اهمیت شاخص آب
- $\gamma$  = سهم آب بازچرخانی شده نسبت به آب مصرفی
- $0 \leq \gamma < 1$
- $CW1(1-0.5\gamma) \leq (W_0 * N)$
- الگوی مصرف سالانه آب در ساختمانهای اداری (یک متر مکعب به ازای هر نفر در ماه) ( $W_0=12$ ) ساختمان/مجتمع/واحد مربوطه می باشد.
- تبصره: برای ارزیابی بیش از یک ساختمان/مجتمع/واحد، از الگوی (فرمول) زیر استفاده می شود:
- $\overline{SWI} = \frac{\sum(SWI_i * N_i)}{N}$
- $N_i$  = تعداد کارکنان هر ساختمان
- $N$  = تعداد کارکنان کل ساختمانها

## امتیاز شاخص مصرف آب (SWI) مثال

### • وضعیت مصرف آب ساختمان

- $SWI = \frac{300}{3/75} = 80$
  - $WI = \frac{2701(1-0.5\gamma)}{(12*60)} = \frac{2701}{720} = 75/3$
  - ۱ متر مکعب = شاخص مصرف آب = WI
  - N = تعداد کارکنان = ۶۰
  - CW1 = مصرف سالانه آب منطبق بر دستگاه شمارشگر (کنتور) آب = ۲۷۰۱
  - $\beta_2 = 300$  = ضریب اهمیت شاخص آب
  - سهم آب بازچرخانی شده نسبت به آب مصرفی =  $\gamma$
  - $0 \leq \gamma < 1$
  - $CW1(1-0.5\gamma) \leq (W0*N)$
- - مصرف سالانه آب: 2701 متر مکعب
  - - تعداد ساکنین: 60
  - - سهم آب بازچرخانی صفر

### چک لیست اقدامات اجرایی مدیریت مصرف آب

ملاحظات	شرح اقدام	انواع اقدام
	بررسی کنتور آب، حداقل ماهی یکبار نصب کنتور در هر واحد برای پایش میزان مصرف آب محاسبه هزینه های مصرف آب برای واحدهای سازمان شناسایی فعالیتهایی که مصرف آب بالایی دارند . مشخص کردن مکان هایی که مصرف آب بالایی دار	پایش مصرف آب
	نصب دستگاه ذخیره آب در مکان مناسب (تنظیم کننده جریان، سنسورهای جریان آب، فلکه های بسته شدن خودکار، توالتهایی با حجم سیفون کم و ... ) اجتناب از بازگذاشتن شیرآب در مواقع ضروری (تاکید و آموزش) اجتناب از شستشو با فشار زیاد و شلنگ بررسی مرتب تجهیزات لوله کشی جهت جلوگیری از نشتی برنامه منظم تعویض واشرهای معیوب و تعمیر لوله های آب آسیب دیده نصب تنظیم کننده جریان (رگولاتور)، روی سردوش برای کاهش مصرف از 20 لیتر در دقیقه به 12 لیتر در دقیقه، 40% (صرفه جویی آب ) نصب شیرهای زماندار (خودکار) به طوری که اگر شیر آب از روی بی توجهی باز ماند، بعد از مدتی به طور خودکار بسته شود . استفاده از فلاش تانک دو زمانه یا تغییر شناور فلاش تانک تک زمانه (بیش از 30% از مصرف کل آب سازمان از این طریق میتواند صرفه جویی شود). تنظیم جریان آب مطابق با نوع شستشو رها نکردن جریان آب شستشو یا آبکشی خیساندن ظروف کثیف قبل از قراردادن آنها در ظرفشویی (جهت کوتاه کردن زمان شستشو) پرکردن ظرفشویی ها با حداکثر ظرفیت جهت به حداقل رساندن دفعات شستشو باز نکردن یخ غذا در آب و قرار دادن آن در معرض هوا	جلوگیری از اتلاف منابع آب
	عدم استفاده از آب شرب برای فضای سبز انتخاب گیاهانی که با اقلیم و بارندگی منطقه سازگار است.	مدیریت منابع آب در فضای سبز

	<p>پرهیز از ایجاد باغچه هایی که به سرعت خشک میشود .  آبیاری در صبح زود یا دیر هنگام شب، برای محدود کردن تبخیر و جلوگیری از سوختن گیاهها  نصب سیستم خودکار آبیاری و جانمایی تجهیزات (آپاش ریز، آبیاری قطره‌ای ریشه‌ها، و ۰۰۰)  تعبیه شیب جهت نفوذ آب به خاک بدون فرسایش آن استفاده مجدد از آبی که در آشپزخانه برای شستشوی میوه ها و سبزیجات استفاده شده است برای آبیاری {سیستم حلقه بسته}  جمع آوری آب باران برای آبیاری  نصب سیستم حلقه بسته (closed loops) برای بازیابی و استفاده مجدد از آب</p>	
--	---	--

**پ-امتیاز شاخص مدیریت پسماند عادی (WMI):** شاخص مدیریت سبز در پسماند عادی، استقرار و اجرای تفکیک پسماندها در سه دسته کاغذ، تر و سایر مواد (شیشه، پلاستیک و فلزات) می باشد و دستگاه اجرایی موظف است زباله را بصورت تفکیک شده سه‌گانه به شهرداری/سازمان مدیریت پسماند ذیربط تحویل دهد و از شهرداری گواهی مدیریت پسماند دریافت کند. امتیاز این شاخص حاصل ضرب جمع گواهی های اخذ شده توسط دستگاه در ضریب اهمیت شاخص مدیریت پسماند عادی است.

تبصره: شهرداری ها /سازمان مدیریت پسماند ذیربط، موظفند پاسخ دستگاه اجرایی را حداکثر ظرف ده روز ارائه کنند.

## امتیاز شاخص مدیریت پسماند عادی (WMI)

- $WMI = C * \beta_3$
- $C = 1$  (در صورت دارا بودن گواهی تفکیک پسماند)
- $C = 0$  (در صورت نداشتن گواهی تفکیک پسماند)
- $\beta_3 =$  ضریب اهمیت شاخص پسماند
- **تبصره:** برای ارزیابی بیش از یک ساختمان/مجتمع/ واحد، از الگوی (فرمول) زیر استفاده می‌شود:
  - $\overline{WMI} = \frac{\sum (WMI_i * A_i)}{A}$
  - $WMI_i =$  امتیاز مدیریت پسماند ساختمان/مجتمع/واحد
  - $A_i =$  مجتمع/واحد زیربنای هر ساختمان
  - $A =$  زیربنای کل ساختمان‌ها

## چک لیست مدیریت پسماند عادی

ملاحظات	شرح اقدام	انواع اقدام
	<p>شناخت منابع مهم تولیدکننده پسماند</p> <p>تعیین کمیت و ترکیب پسماند</p> <p>تعیین هزینه زباله های هر واحد (منابع تلف شده)</p> <p>انطباق با قانون (مورد رسیدگی، نگهداری و دفع تمام زباله ها)</p> <p>رعایت استانداردهای مدیریتی و زیست محیطی</p> <p>شناسایی زباله های خطرناک برای جداسازی</p> <p>داشتن روشهایی جهت اندازه گیری دقیق زباله</p> <p>اولویت بندی کمینه سازی زباله تمرکز بر کاهش زباله در خط مشی دفتر سبز</p>	ایجاد سیستم مدیریت و ممیزی پسماند
	<p>هدف گذاری کمی جهت کاهش زباله</p> <p>برنامه زمانبندی کاهش زباله</p> <p>سفارش مواد مطابق با نیاز سازمان در به حداقل رساندن پسماند</p> <p>نگهداری و تعمیر تجهیزات در اولویت نسبت به تعویض آن</p> <p>انتخاب محصولات پایدار و استفاده صحیح در افزایش طول عمر آنها</p> <p>استفاده از محصولات قابل تعویض به جای انواع دورریختنی</p> <p>محدود کردن استفاده از محصولات بسته بندی</p> <p>اتخاذ رویکردهای نوین برای کاهش تولید زباله در جلسات کاری و مراسم های ویژه</p> <p>استفاده نکردن از لیوان های یکبار مصرف (پلاستیکی و کاغذی)</p> <p>استفاده از روشهای نوین در بازاریابی و اطلاع رسانی</p> <p>خرید موادی که حداقل بسته بندی را دارند .</p> <p>بهینه سازی خرید با پرهیز از سفارش های کم کیفیت</p> <p>اولویت دادن به فروشندگانی که بسته بندیهای خود را پس میگیرند .</p> <p>بررسی و مطالعه روشهای نوین کاهش زباله</p> <p>جایگزینی ظروف یکبار مصرف گیاهی با انواع پلاستیکی و کاغذی آن</p> <p>انتخاب محصولاتی که حداقل آلودگی و حداکثر پایداری را دارند</p>	کاهش زباله
	<p>تفکیک کاغذ</p> <p>تفکیک شیشه</p> <p>تفکیک بطریهای پلاستیکی</p> <p>تفکیک قوطیهای فلزی</p> <p>تفکیک پسماندهای آلی (خوراکی)</p> <p>تفکیک سایر پسماندها (پسماندهای خطرناک)</p> <p>بررسی مرتب تفکیک پسماند</p> <p>ساماندهی فضای کار جهت تفکیک انواع پسماند</p> <p>تشخیص ظروف از روی رنگ، برچسب یا علامت (pictogram) برای انواع مختلف پسماند</p> <p>بررسی امکان فروش زباله های تفکیک شده به بازیافت کنندگان (کاغذ، مقوا، پلاستیک، فلزات، شیشه، پسماند آلی)</p> <p>ارزیابی پیمانکاران دریافت پسماندهای تفکیک شده</p> <p>دفع پسماندهای غیر قابل بازیافت و استفاده مجدد با بکارگیری روشهای مناسب</p>	تفکیک زباله



	<p>(مطابق با قوانین موجود) تفکیک پسماندهای خطرناک از بی خطر برای جلوگیری از آلودگی و برای تسهیل کاردر نظر گرفتن احتیاط لازم برای دفع پسماندهای خطرناک دور نینداختن باتری ها به همراه پسماندهای خانگی</p>	
--	--	--

**ت-امتیاز شاخص مصرف سوخت وسایل نقلیه( :SFC)** خودروهای سواری مالکیتی دستگاه اجرایی باید از نظر معیار برچسب انرژی (موضوع استاندارد ملی شماره (2-4241)) خودروهای سبک (بنزینی، دیزلی و دوگانه سوز)، مصرف سوخت، تعیین معیار انتشار دی اکسیدکربن و دستورالعمل برچسب انرژی، حداقل رتبه (B) برچسب مصرف انرژی را احراز کنند و معاینه فنی سبز (برتر) را در چارچوب مقررات مربوط داشته باشند و خودروهای سواری شرکت‌های حمل و نقل طرف قرارداد نیز حداقل رتبه (C) برچسب مصرف انرژی و معاینه فنی سبز (برتر) داشته باشند و در قراردادهای مربوط درج و واپایش (کنترل) شوند.

امتیاز این شاخص حاصل تعداد خودروهای دارای رتبه (B) برچسب مصرف انرژی و معاینه فنی در ضریب اهمیت شاخص مصرف سوخت وسایل نقلیه نسبت به تعداد کل خودروهای مالکیتی دستگاه اجرایی است.

**ث-امتیاز شاخص ساختمانها و تجهیزات( :SBI)** امتیاز این شاخص از میانگین مجموع امتیاز حاصل از داشتن گواهی های چهارگانه زیر در ضریب اهمیت شاخص ساختمان و تجهیزات حاصل میشود:

C1-دارا بودن گواهینامه معاینه فنی موتورخانه ساختمان (مطابق استاندارد ملی شماره(16000))

C2-دارا بودن گواهینامه مدیریتانرژی (مطابق استاندارد ایزو(50001))

C3-دارا بودن گزارش ممیزی فنی انرژی ساختمان بر اساس آیین نامه اجرایی صرفه جویی مصرف انرژی در ساختمانها موضوع تصویبنامه شماره /127470ت 48215ه مورخ 12/10/1396

C4-دارا بودن برچسب انرژی ساختمان مطابق با استاندارد ملی.(14254)

تبصره ۱- داشتن هر یک از گواهی های فوق برای هر ساختمان امتیاز یک و نداشتن آن امتیاز صفر دارد .

تبصره ۲- احداث هر گونه بنا و ساختمان توسط دستگاههای اجرایی دولتی باید مطابق مبحث (19) مقررات ملی ساختمان و سایر قوانین و مقررات از جمله ماده (18) قانون اصلاح الگوی مصرف انرژی-مصوب -1389باشد.

تبصره ۳- خرید تجهیزات جدید توسط دستگاه اجرایی باید گواهی/ تاییدیه/ علامت استاندارد ملی کشور را داشته باشد و مسئولیت آن بر عهده رییس دستگاه اجرایی و نظارت بر آن بر عهده ذیحساب یا مقام مسئول مشابه است.

## امتیاز شاخص ساختمان‌ها و تجهیزات (SBI)

- $SBI = \frac{\sum C_i i * \beta_5}{4}$
- $\beta_5 =$  ضریب اهمیت شاخص ساختمان و تجهیزات
- **تبصره-** برای ارزیابی بیش از یک ساختمان/مجتمع/ واحد، از الگوی (فرمول) زیر استفاده می‌شود:

- $\overline{SBI} = \frac{\sum (SBI_i * A_i)}{A}$
- $A_i =$  مجتمع/واحد زیربنای هر ساختمان
- $A =$  زیربنای کل ساختمان‌ها

ج-امتیاز شاخص آموزش و فرهنگسازی (TP) شاخص آموزش و فرهنگسازی اجرای مدیریت سبز در دستگاههای اجرایی، برگزاری هشت ساعت دوره آموزشی با عنوان مدیریت سبز در سطح مدیران و کارکنان دستگاه اجرایی است. امتیاز این شاخص از نسبت گواهی نفر-ساعت آموزش دیده به مجموع ۸ ساعت آموزش کل کارکنان دستگاه اجرایی با اعمال ضریب اهمیت آموزش و فرهنگسازی حاصل میشود.

تبصره: محتوای دورههای آموزشی در دستورالعملها و راهنماهای تهیه شده توسط سازمان مشخص خواهد شد.

## امتیاز شاخص آموزش و فرهنگسازی (TP)

- $TP = \frac{NT * \beta_6}{N * 8}$
- $NT =$  (= تعداد نفر در کلاس \* مدت زمان کلاس) نفر- ساعت آموزش دیده بر اساس گواهی‌های آموزشی صادره
- $\beta_6 =$  ضریب اهمیت شاخص آموزش و فرهنگسازی
- $N =$  تعداد کل کارکنان
- **تبصره:** برای ارزیابی بیش از یک ساختمان/مجتمع/ واحد، از الگوی (فرمول) زیر استفاده می‌شود:
- $\overline{TP} = \frac{\sum (TP_i * N_i)}{N}$
- $N_i =$  تعداد کارکنان هر ساختمان
- $N =$  تعداد کل کارکنان

ماده ۴- سازمان موظف است با مشارکت دستگاه های اجرایی ذیربط، دستورالعمل و راهنمای اجرای مدیریت سبز در این آییننامه را تهیه کند.

ماده ۵- معیار مصرف آب و انرژی، قبوض صادر شده توسط شرکت های مربوط است و در صورتی که جمع روزهای مصرف بیشتر و یا کمتر از یک سال باشد، میبایست به نسبت میانگین مصرف تعدیل شود.

**ماده ۶-** دستگاههای اجرایی موظفند اطلاعات عملکرد مدیریت سبز را به صورت مستقل در درگاه مدیریت سبز مستقر در سازمان جهت بررسی و ممیزی وارد کنند و سازمان پس از ارزشیابی و تعیین امتیاز هر یک از دستگاه های اجرایی، گزارش آنرا به هیئت وزیران ارائه خواهد داد.

**ماده ۷-** سازمان موظف است سالانه سه دستگاه اجرایی ملی و سه دستگاه استانی برتر را معرفی و از آنها تقدیر کند و اسامی سه دستگاه اجرایی ملی و سه دستگاه اجرایی استانی دارای کمترین امتیاز کسب شده را ضمن تذکر کتبی، اعلام عمومی کند.

**ماده ۸-** سازمان اداری و استخدامی کشور موظف است عملکرد دستگاهها در خصوص برنامه مدیریت سبز را که به تایید سازمان رسیده است، به عنوان یکی از شاخصهای عمومی ارزیابی عملکرد دستگاههای اجرایی یادشده موضوع مواد (81) و (82) قانون مدیریت خدمات کشوری به میزان (75) امتیاز منظور کند.

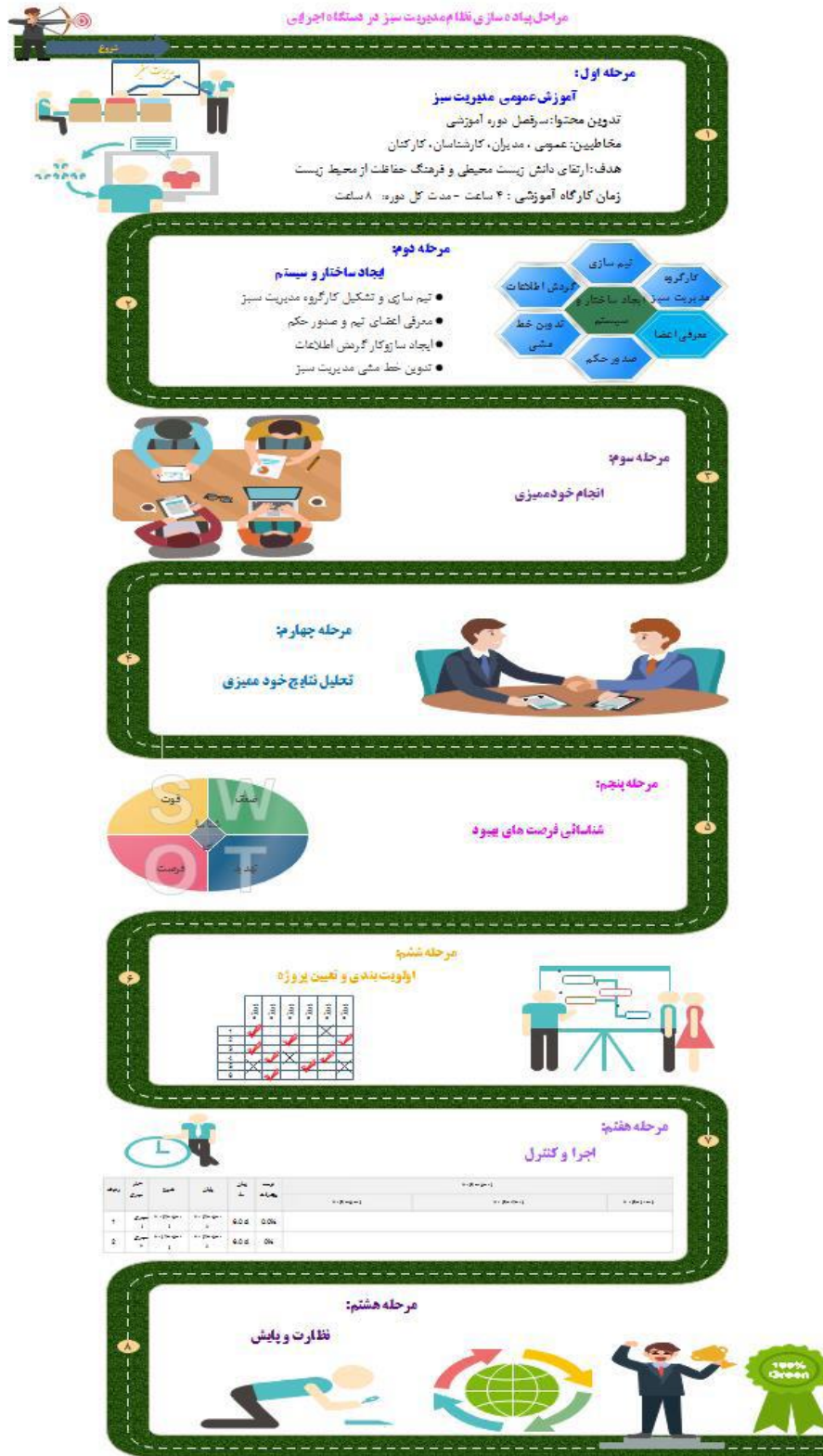
**ماده ۹-** مبالغ صرفهجویی شده ناشی از اجرای برنامه مدیریت سبز در مقایسه با سال قبل با تایید ذیحساب یا مقام مسئول مشابه دستگاه اجرایی پس از کسر هزینه های تعمیر و تجهیز در راستای مدیریت سبز، به صورت مساوی به کارکنان همان دستگاه اجرایی، در چارچوب قوانین و مقررات از جمله قوانین بودجه سنواتی پرداخت میشود.

تبصره: چنانچه امتیاز مبالغ صرفه جویی شده موضوع این ماده بر اساس سایر قوانین و مقررات، برای دستگاه اجرایی مربوط مورد محاسبه قرار گرفته باشد، مبالغ مذکور از شمول این ماده مستثنا می شوند.

**ماده ۱۰-** رئیس دستگاههای اجرایی برتر (استانی و ملی) و دستگاههایی که بیش از نود درصد (90%) بالاترین امتیاز اجرای مدیریت سبز کسب شده در همان سال را بدست آورند، میتوانند کارکنان موثر در این امر را به تشخیص خود با اهدای تقدیرنامه با درج در پرونده و کمک هزینه رفاهی در چارچوب قوانین و مقررات حداکثر معادل یک چهارم یک ماه حقوق کل کارکنان، از محل اعتبارات مصوب مربوط، مورد تشویق قرار دهند .

• پیاده سازی نظام مدیریت سبز:

مراحل اجرای نظام مدیریت سبز در دستگاه اجرایی همانطور که در شکل ذیل ملاحظه می شود برای پیاده سازی نظام مدیریت سبز در دستگاه اجرایی لازم است مراحل هشتگانه زیر به ترتیب اجرا گردد:



**مرحله اول : برگزاری دوره آموزش عمومی مدیریت سبز**

برای آشنایی با فرآیند اجرای نظام مدیریت سبز لازم است در مرحله اول نمایندگان و مسئولان مرتبط با پیاده سازی نظام مدیریت سبز با کلیات و نحوه اجرای مدیریت سبز آشنا شوند و در مراحل بعدی دوره‌های آموزشی تخصصی مدیریت سبز در بخش های مختلف انرژی، آب، حمل و نقل، مدیریت پسماند و .. متناسب با نوع مشاغل و فعالیتهای مرتبط با دستگاه اجرایی برگزار گردد.

برگزاری دوره با هدف ارتقای دانش و ارتقای فرهنگ زیست‌محیطی کلیه کارکنان شاغل در دستگاه اجرایی اعم از مدیران، معاونین، کارشناسان، کارکنان اداری و پرسنل خدماتی با توجه به تعرف ارائه شده در ماده 1 آیین نامه اجرایی مدیریت سبز صورت می گیرد. این دوره می تواند در قالب 2 کارگاه 4 ساعته و به مدت 8 ساعت برگزار گردد.

**مرحله دوم : ایجاد ساختار مدیریت سبز**

ایجاد ساختار نظاممند مدیریتی برای پیاده‌سازی نظام مدیریت سبز در دستگاه اجرایی نقش به سزایی در موفقیت و پیشبرد اهداف مدیریت سبز دارد این ساختار می تواند به صورت فرآیند سلسه مراتبی از بالاترین مقام دستگاه اجرایی شروع و به پایین ترین رده های شغلی در دستگاه اجرایی ختم شود. ایجاد ساختار مدیریت سبز شامل 6 اقدام به شرح شکل زیر می باشد:

**مرحله سوم :انجام خود ممیزی**

پس از تشکیل کارگروه مدیریت سبز و کارگروه‌های تخصصی اولین اقدام بررسی و شناسایی وضع موجود و خودممیزی بر اساس شاخص های مدیریت سبز است. لازم است قبل از هر گونه عملیات اجرایی مرتبط با پیاده سازی نظام مدیریت سبز، وضعیت موجود دستگاه متناسب با شاخص های ششگانه مدیریت سبز (انرژی، آب، پسماند، خودرو، ساختمان و تجهیزات و آموزش) در قالب چکلیست های عملیاتی شناسایی و خود ممیزی شود. این اقدام میتواند متناسب با فعالیتهای اجرایی که به تفکیک شاخص ها در بخشهای آتی تشریح خواهد شد، قبل از اجرا انجام پذیرد. با شناسایی وضع موجود و خودممیزی قبل از پیاده سازی نظام مدیریت سبز، میتوان عملکرد دستگاه را در اجرای برنامه مدیریت سبز بصورت دوره‌های مورد مقایسه قرار داده و نحوه پیشرفت اقدامات و همچنین کسب امتیازات لازم را رصد کرد.

**مرحله چهارم: تحلیل نتایج خودمیزی**

نتایج بدست آمده از مرحله شناسایی وضع موجود و خودمیزی با حضور کارشناسان و متخصصان مرتبط مورد تحلیل قرار می‌گیرد و لازم است نقاط ضعف و قوت به تفکیک هر یک از شاخصهای مدیریت سبز در قالب چک لیست مورد شناسایی واقع شوند.

**مرحله پنجم: شناسایی فرصتهای بهبود**

پس از شناسایی نقاط ضعف و قوت مرتبط با اجرای نظام مدیریت سبز در دستگاه اجرایی، فرصتهای بهبود فرآیند در کارگروههای تخصصی مدیریت سبز و با توجه به شرایط سازمانی از نظر اجرا (منابع مالی و نیروی انسانی)، در فرآیند اجرای مدیریت سبز مورد شناسایی قرار میگیرند.

**مرحله ششم: اولویت بندی و تعیین پروژه**

این مرحله مهمترین بخش اجرای نظام مدیریت است، پس از شناسایی درست وضع موجود، خودمیزی فرآیند، تشخیص نقاط ضعف و قوت و تعیین فرصتهای بهبود میتوان نسبت به اولویتبندی و تعیین پروژههای اجرایی اقدام نمود. کارگروههای تخصصی باید پس از تعیین فرصتهای بهبود نسبت به اولویتبندی پروژهها از نظر زمانی کوتاهمدت، میانمدت و حتی بلندمدت برنامه عملیاتی را تدوین و به تصویب کارگروه مدیریت سبز برسانند تا در صورت تایید و ابلاغ به مرحله اجرا درآید.

**مرحله هفتم: اجرا و کنترل**

پروژههای تعیین شده پس از تایید کارگروه مدیریت سبز و ابلاغ توسط مقام ذیصلاح، در دستگاه اجرایی باید متناسب با برنامه زمانی تعیین شده و توسط افراد یا شرکتهای صاحب صلاحیت به مرحله اجرا در آید. کارگروه تخصصی مربوطه نیز باید بر فرآیند اجرای پروژه بصورت دورههای کنترل نماید تا پروژه بتواند در زمان تعیین شده اجرایی شود و هر زمان تشخیص داد که اجرای پروژه موفقیت آمیز نبود نسبت به توقف یا تغییر آن اقدام نماید.

**مرحله هشتم: نظارت و پایش**

ضمانت اجرایی هر برنامه یا پروژه نظارت دقیق بر فرآیند اجرای آن و همچنین پایش مستمر آن در طول زمان اجرای طرح است و این مرحله می‌بایست توسط کارگروه مدیریت سبز با همکاری کارگروه تخصصی مربوطه مورد اعمال قرار گیرد.

پایان