

راهبردهای بخش محیط زیست

جهت نیل به اهداف

سند چشم انداز بیست ساله کشور

سعید متصدی زرنندی*

صدیقه ببران**

چکیده

توجه به ابعاد اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی توسعه جامعه و ایجاد هماهنگی و همسویی بین این ابعاد، بنیادی ترین رکن برنامه ریزی در رسیدن به توسعه پایدار و اهداف سند چشم انداز بیست ساله کشور می باشد. توسعه اقتصادی پایدار کشور مرون بهره برداری مناسب از امکانات آب، خاک، منابع طبیعی و ظرفیت های موجود نیروی انسانی و به عبارتی حفاظت از محیط زیست است. لذا لازم است ح.ا. ایران با تاکید بر حفظ محیط زیست گامهای مستحکم خود را در جهت نیل به اهداف توسعه پایدار که در واقع همان اهداف چشم انداز بلند مدت و بیست ساله کشور است بردارد. در این راستا تاملی بر تجارب سایر کشورها و همچنین بهره گیری از شاخص ها و روشهای پیشرفته جهانی مبتنی بر امکانات و فعالیت های عملی امری گزین ناپذیر است که می تواند ما را در تعیین الویت های راهبردی، سیاستگذاری و برنامه ریزی برای نیل به اهداف کلان و توسعه پایدار کشور مساعدت نماید. به رغم حقیقت فوق پژوهش ها و شاخص های جهانی حاکی از این است که ظاهرا کشور در بخش عملکرد زیست محیطی که از ارکان نیل به توسعه پایدار است توفیق لازم را کسب نکرده است. شاهد این مدعا اما گزارش تحقیقات بین المللی دانشگاه ییل، دانشگاه کلمبیا و با همکاری مجمع جهانی اقتصاد و مرکز تحقیقات مشترک اتحادیه اروپا است که تحت عنوان شاخص جهانی عملکرد زیست محیطی (EPI 2008) در ژانویه 2008 در مجمع جهانی اقتصاد در داوس منتشر شد، و نشان داده است که رتبه ایران در میان 149 کشور جهان در مقایسه با سال 2006 میلادی (رتبه 53) با 14 پله نزول به رتبه 67 رسیده است. شاخص عملکرد زیست محیطی اهداف گسترده و قابل دسترسی برای بهبود عملکرد محیط زیستی را مورد توجه قرار داده و ارزیابی می کند که هر یک از کشورهای جهان تا چه میزان به این اهداف نزدیک شده اند. این شاخص به عنوان یک عامل کمی در کنترل آلودگی ها و پیامدهای مدیریت منابع طبیعی، ابزار قدرتمندی را برای بهبود مدیریت، سیاستگذاری، تصمیم گیری های و تعیین راهبردهای محیط زیستی فراهم می کند. اگرچه بررسی این پژوهش به دلیل انتشار اخیر آن (در ماه گذشته) میسر نبوده است اما در این باب پژوهشی دیگر تحت عنوان بررسی مقایسه ای عملکرد بخش محیط زیست ایران و سایر کشورهای جهان و ارائه راهبردهای مناسب جهت نیل به اهداف سند چشم انداز بیست ساله با تکیه بر شاخص جهانی عملکرد زیست محیطی EPI 2006، توسط گروه مطالعات توسعه پایدار و محیط زیست مرکز تحقیقات استراتژیک به انجام رسیده که مطالعه خلاصه ای از نتایج، دستاوردها و راهبردهای ارائه شده آن برای بخش محیط زیست جهت نیل به اهداف سند چشم انداز بیست ساله کشور می تواند برای سیاست گذاران و تصمیم گیران کشور مفید فایده باشد. در این تحقیق سعی شده است عملکرد تقابلی و تعاملی گذشته و حال در کشور در بخش محیط زیست مورد بررسی قرار گرفته و با عملکرد کشورهای دیگر که از نظر منابع زیستی با کشور ما همخوانی دارند مقایسه گردد تا ضمن مشخص شدن جایگاه ایران در این مقوله، و تبیین نقاط قوت و ضعف و همچنین فرصتها و تهدیدهای پیش رو، با انتخاب راهبردهای جامع و درست بتوان به بخشی از اهداف سند چشم انداز بیست ساله دست یافت.

کلید واژه ها

توسعه پایدار، محیط زیست، شاخص جهانی عملکرد زیست محیطی، اهداف سند چشم انداز بیست ساله.

Emali: motessadi@yahoo.com

Emali: babran@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۸۷/۵/۲۹

* عضو هیئت علمی دانشکده علوم پزشکی دانشگاه شهید بهشتی

** مدیر گروه مطالعات توسعه پایدار و محیط زیست، مرکز تحقیقات استراتژیک

تاریخ ارسال: ۸۷/۱/۱۹

فصلنامه راهبرد / سال شانزدهم / شماره ۴۸ / تابستان ۱۳۸۷، صص ۱۰۱-۱۲۲

مرکز تحقیقات استراتژیک

درآمد

رشد بی رویه جمعیت و تغییر و تحولات جهانی، اختلاف عمده بین کشورها در میزان دسترسی به علوم و فناوری نوین، آینده نگری و نگاه بلند مدت علمی، گسترش تحقیق و فناوری و نیز تعیین مسیر پیشرفت زیست محیطی کشور، گستره وسیعی از مطالعات مربوط به این حوزه‌ها را در سالیان اخیر در بر گرفته است.

بررسی، مطالعه و شناسایی نیازها، مسائل و تنگناهای توسعه اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی کشور، اولین گام مثبت به سوی توسعه و پیشرفت است. سطح نازل کمی و کیفی تولیدات کشور، وابستگی یک جانبه اقتصادی و حیات اجتماعی کشور به درآمدهای نفتی، ترکیب جمعیتی جوان و معضل بیکاری، نوسان در سیاستگذاری و برنامه ریزی‌های کلان و تخریب بی رویه منابع طبیعی و از دست دادن ذخیره گاه‌های زیست محیطی و کیفیت محیط زیست برخی از وجوه مهم تنگناهای کشور را تشکیل می دهد.

دستیابی به شناخت علمی در خصوص روند توسعه کشور در حوزه ها و شاخه های مختلف و تعیین چالشها و اولویت ها قطعاً می تواند در پی ریزی و ترسیم افق های آتی و تحقق اهداف ملی و دستیابی به اهداف سند چشم انداز بیست ساله موثرتر باشند.

حفاظت محیط زیست باید در طراحی استراتژی و سیاست های مربوط به بخش های برنامه ریزی شهری، صنعت، کشاورزی، حمل و

نقل، انرژی و انتخاب تکنولوژی نیز فعالانه مداخله داشته باشد.

از جمله مسایل حفاظت محیط زیست که باید در برنامه ریزی ملی مورد توجه قرارگیرد، عبارت اند از برخورد با انواع آلودگی های محیط (آب، خاک، هوا، صوت، پرتوایی و مانند آنها) و توجه به گذران اوقات فراغت در فضای آزاد. البته در این مورد نیز در مقیاس ملی اهداف کلی و سیاست های زیست محیطی مشخص می شوند که می توان به مجموعه اقداماتی اطلاق نمود که:

- ۱- حفاظت از محیط زیست را به نحوی که امکان زندگی انسان را در محیطی متناسب با کرامت و ارزش والای انسانی میسر سازد و موجبات شکوفایی استعدادهای او را فراهم آورد.
- ۲- عوامل آب، خاک، هوا یا پوشش گیاهی و حیات وحش را در مقابل هر نوع آلودگی و تخریب حفظ کند،
- ۳- حرمت و بهسازی خرابی های موجود را میسر کند و به تقویت توان محیط زیست، و در مجموع بهسازی آن، کمک کند.

در شرایط موجود برخی از مسائل زیست محیطی دامنه ای جهانی یافته و به این لحاظ شناخت دقیق، برخورد منطقی و موضع گیری واقع بینانه سیاسی را طلب می کند. هرچند در ظهور این قبیل مسائل، به طور مشخص کشورهای صنعتی عامل اصلی محسوب می شوند، لیکن در مذاکرات بین المللی، همواره این

احتمال وجود دارد که کشورهای صنعتی به دلیل اشراف علمی و تکنولوژی خود بر مسائل زیست محیطی روز، نظرشان را بر کشورهای جهان سوم تحمیل کنند و مقابله با این حرکت احتمالی تنها زمانی میسر است که سهم هریک از کشورهای جهان سوم، و از جمله ایران در ظهور این قبیل مسائل دقیقاً به صورت علمی و مستندروشن شده باشد.

از سوی دیگر هر چند که کشورهای پیشرفته صنعتی عامل اصلی و اساسی مسائل و مشکلات زیست محیطی اند، ولی عواقب ویرانگر آن دامنگیر کشورهای جهان سوم نیز شده است که این پیامدها باید به دقت شناسایی و راههای مقابله با آنها، در هنگام برنامه ریزی، طراحی و منظور شوند.

وضعیت محیط زیست ایران

جهت روشن شدن هر چه بیشتر در وضعیت محیط زیست کشور، بر اساس آمار رسمی در طول مدت تحقیق مهم ترین موارد به شرح ذیل ارائه می شوند.

الف- عوامل مستقیم و غیر مستقیم فشار

برسرزمین

- عوامل غیر مستقیم

مولفه های غیر مستقیم مانند آب و هوا، رشد جمعیت و عوامل اقتصادی در تخریب زمین موثرند. آب و هوا در بخشهای مختلف کشور اثرات متفاوتی بر خاک دارد. به طور مثال، خاک

استانهای حاشیه دریای خزر بیشتر در معرض فرسایش ناشی از آب قرار دارد و حال آنکه در نواحی بیابانی و کویری فرسایشی ناشی از باد حاکم است. ازدیاد جمعیت نیز باعث بهره برداری بیش از ظرفیت از خاک می شود. در ۴۰ سال گذشته، جمعیت کشور بیش از سه برابر شده، در حالیکه مساحت اراضی مفید کاهش یافته است. همچنین عوامل اقتصادی باعث استفاده مکرر از زمین می شود که این امر کیفیت خاک را پایین می آورد. علاوه بر این، افزایش قیمت زمین و تجارت اراضی کشاورزی، تغییر کاربری زمین های کشاورزی را در پی دارد.

- عوامل مستقیم

الف- کشاورزی: فعالیت های مرتبط با کشاورزی می توانند از مهمترین عوامل تخریب زمین باشند. زراعت و کشت نادرست در اراضی کشاورزی، شیوه سنتی آبیاری، استفاده از سموم و آفت کش ها، شخم زدن نامناسب، عدم استفاده از وسائل مدرن کشاورزی، کشاورزی غیر اصولی در اراضی شیب دار، استفاده بیش از اندازه از اراضی کشاورزی، آیش نکردن مرتب اراضی، کاشت چند باره در یک سال و کاشت فشرده از عوامل تخریب زمین در اثر فعالیت های کشاورزی است.

۱- عدم توجه به استفاده متوازن و بهینه کود چه در زمین های آبی و چه در زمینهای دیم فشار برای افزایش تولید در زمین هایی که مدیریت و تغذیه مناسب نداشتند سبب افزایش فقر کشاورزان از یکطرف و فقر

زمین های کشاورزی از طرف دیگر گردید. مصرف کودهای شیمیایی در کشور با رشدی روز افزون همراه بوده است. به طوری که در سال ۱۳۸۲ میزان مصرف کودهای شیمیایی نسبت به سال ۱۳۸۱، ۲۷/۵ درصد افزایش داشته است. استفاده بی رویه از کودهای شیمیایی اگرچه در کوتاه مدت مواد مغذی مورد نیاز اراضی کشاورزی را تامین و بهره برداری بیش از اندازه را ممکن می سازد، ولی در بلند مدت باعث از دست رفتن کیفیت خاک، افت حاصلخیزی و در نتیجه فرسایش خاک می شود.

۲- سموم آفت کش: این سموم به منظور از بین بردن حشرات، علف های هرز، جونندگان و سایر آفات محصولات کشاورزی به کار می روند. این مواد می توانند بسیاری از موجودات غیر هدف را از بین برده و موجب به هم خوردن تعادل اکوسیستم منطقه می شوند. همچنین با افزودن ترکیبات شیمیایی غیر قابل تجزیه به خاک باعث آلودگی خاک می گردند.

ب- شهرنشینی و تغییر کاربری اراضی: مهاجرت روستاییان به شهرها، افزایش جمعیت در شهرها و روستاها، تبدیل روستاها به شهرها و احداث جاده ها و راه های ارتباطی، از جمله عوامل موثر در تخریب زمین و خاک هستند. بر اثر عوامل فوق مواردی همچون ساخت و ساز در حاشیه شهرها و استقرار صنایع تولید مصالح ساختمانی پدید می آید.

پ- بهره برداری از جنگل: عوامل متعددی همچون عدم توجه به ارزشهای زیست محیطی و تنوع زیستی، عدم ساماندهی صحیح مراکز جمعیتی و مشاغل داخل و حاشیه جنگل ها، بهره برداری بی رویه و غیر اصولی و کم بازده، بهره برداری غیر مجاز و قاچاق، عدم هماهنگی و نظارت کافی، بهره برداری های غیر استاندارد از معادن داخل جنگل ها، جاده سازی، تغییر کاربری و را می توان موارد موثر در تخریب وسیع این منابع ارزشمند برشمرد. طبق برآوردها در خلال چند دهه گذشته، سطح جنگل های کشور از حدود ۱۸ به ۱۲/۴ میلیون هکتار و سطح جنگل های شمال کشور نیز از حدود ۳/۴ به ۷/۸ میلیون هکتار کاهش یافته است.

۱- بهره برداری تجاری: استفاده از چوب در مصرف صنعتی و تزیینی (مانند کاغذ و مبلمان و...) عمده ترین دلیل برای قطع درختان است. میزان تولید چوب های الواری و تراورس در سالهای اخیر از جنگل های شمال رو به کاهش گذاشته، اما در سال ۱۳۸۲ نسبت به سال قبل، ۱۹/۷ درصد افزایش داشت و به سطح ۷۹ هزار متر مکعب در سال رسیده بود.

۲- بهره برداری غیر تجاری: در سال های گذشته به رغم گسترش سطح کاشت درختان مختلف، شیوه غلط بهره برداری از اراضی و جنگل ها موجب انهدام بخش وسیعی از پوشش گیاهی شده است. جنگل نشینان، روستاییان و عشایر به لحاظ

پوشش گیاهی هستند و از بین بردن آنها منجر به فرسایش خاک می شود. بین پوشش گیاهی و محیط زیست تعادل بسیار حساسی وجود دارد. برهم زدن این تعادل در ۱۵ تا ۲۰ سال گذشته باعث از بین رفتن پوشش گیاهی شده است.

ث- سوزاندن بقایای گیاهی: بقایای محصولات کشاورزی، مخازن پر ارزشی در تولید ماده آلی خاک هستند. دانه های ذرت، برنج، گندم و دیگر محصولات غذای انسان و دام را تشکیل می دهند. به طور متوسط به ازای هر کیلوگرم دانه ذرت، ۷۵ کیلوگرم ساقه، برگ، ریشه و آنچه به اصطلاح بقایای گیاهی نامیده می شود، پدید می آید که غذای مناسبی برای ریز جانداران خاکی است و سرانجام ماده آلی خاک را پدید می آورند. افزایش ماده آلی خاک فرایندهای زیستی خاک را تشدید می کند و به خاک زندگی می بخشد. کشاورزان این بقایای بسیار مهم را می سوزانند، با سوزاندن بقایای گیاهی قسمت عمده کربن (بین ۵۰ تا ۷۰ درصد از ماده آلی) به O_2 تبدیل می شود و هدر می رود.

ج- معدن کاری: ایران کشوری معدنی است و فعالیت های استخراج معدن، محیط زیست را تحت تاثیر قرار میدهد. حفاری ها، انفجار سنگ های معدنی و حفر معادن باعث تغییرات و تخریب سطح و اعماق زمین می گردد. (بویژه در معادن نفت خام). در سال ۱۳۸۱، تعداد معادن فعال کشور، ۲۹۵۵ بوده که نسبت به سال پیش از آن ۲/۲ درصد رشد داشته است.

شیوه موقعیتی خود به منابع جنگلی وابسته اند و بسیاری از مایحتاج خود از جمله سوخت را از این منبع تامین می کنند. مطالعات در این زمینه نشان می دهد که سالانه از جنگل های شمال کشور، حدود ۳ میلیون متر مکعب و از جنگلها و مراتع سایر مناطق ۱۰/۷ میلیون متر مکعب چوب و ۳۵ هزار تن بوته مصرف سوخت و تامین انرژی برداشت غیر مجاز صورت می گیرد. ۳- تخریب جنگل: یکی دیگر از نمونه های بارز تخریب خاک، استفاده از جنگلهای تنک برای کشت غلات با انگیزه گسترش اراضی و ادامه آن، برداشتن موانع ادوات کشاورزی است. (از دید این زارعان درختان مانع انجام موثر فعالیت های کشاورزی هستند). قطع درختان باعث کاهش پوشش گیاهی، جاری شدن آب در سطح زمین و افزایش هدر رفتن خاک در اثر رواناب می شود.

۴- آتش سوزی: انسان اصلی ترین عامل بروز آتش سوزی در جنگل است. آتش نه تنها باعث کاهش مساحت جنگل می شود، بلکه بر روی کرمها و جمعیت های میکروبی درون خاک نیز تاثیر می گذارد. تعداد آتش سوزی ها در سال ۱۳۸۲ بالغ بر ۵۰۰ فقره است و بیش از ۵ هزار هکتار جنگل در این آتش سوزی ها از بین رفته است.

ت- بهره برداری از مراتع: مراتع بخش مهمی از

مولفه‌های مستقیم و غیرمستقیم فشار بر اتمسفر

- مولفه های غیر مستقیم

الف- رشد جمعیت شهری: رشد سریع جمعیت شهری باعث گسترش بی برنامه شهرها و تغییر الگوی مصرف و تقاضای بسیار برای حمل و نقل، انرژی و سایر نیازهای زیر بنای زندگی شهری شده است. این عوامل به نوعی مشکلات آلودگی هوا را تشدید می کنند. البته باید در نظر داشت که کیفیت هوا در مناطق شهری به عوامل متعدد دیگری مانند جریان هوا، موقعیت توپوگرافی و میزان آلاینده های منتشره از منابع مختلف نیز بستگی دارد.

ب- افزایش مصرف انرژی: یکی از پیامدهای رشد جمعیت شهرها و فرایند صنعتی شدن، افزایش روز افزون تقاضا برای مصرف منابع مختلف انرژی است این روند به گونه ای است که:

- مصرف نهایی انرژی در سال ۸۲ با رشد ۵/۱ درصدی نسبت به سال قبل به ۷۲۵/۱ میلیون بشکه معادل نفت خام بالغ گردید. مصرف انرژی در سال ۸۲ نسبت به سال قبل در بخشهای صنعت، کشاورزی، حمل و نقل و خانگی به ترتیب معادل ۱۱/۷، ۷/۸، ۵/۷، ۱/۴ درصد افزایش یافته است.

- براساس آمارهای سال ۸۲ مصرف سوختهای فسیلی در کشور در بیشتر موارد روند رو به رشد داشته است، به گونه ای که در آن سال مصرف بنزین ۲۰/۵ میلیارد لیتر

بوده که نسبت به سال قبل از آن ۱۷/۴ درصد رشد داشته و استان تهران با ۲۳/۸ درصد بیشترین سهم مصرف بنزین را به خود اختصاص داده است. همچنین در دوره زمانی ۸۲-۱۳۷۵ مصرف بنزین رشد سالانه ای معادل ۸۲ درصد داشت. مصرف نفت گاز در سال ۸۲ نسبت به سال قبل، ۷/۲۷ درصد رشد داشته است. مصرف گاز طبیعی در بخشهای مختلف طی سالهای ۸۲-۱۳۷۷ از رشد متوسط سالانه ای برابر ۹ درصد برخوردار بوده و در سال ۸۲ نسبت به سال ۸۱، رشدی معادل ۱۰/۹ درصد داشته است. به دلیل آلاینده گی کم گاز طبیعی، چنین افزایشی امیدوارکننده است.

پ- افزایش تعداد وسایل نقلیه موتوری: وسایل نقلیه موتوری شماره گذاری شده در سال ۱۳۶۷ حدود ۴۵ هزار دستگاه بود که با آهنگ رشد سالانه ۲۸/۴ درصد در سال ۸۲ به حدود ۲ میلیون دستگاه رسید. تعداد وسایل نقلیه شماره گذاری شده در سال ۸۲ نسبت به سال ۸۱، حدود ۱۵۷ درصد رشد داشته است. مهمترین علت رشد، این است که در سال ۱۳۸۲ تعداد موتورسیکلت های شماره گذاری شده نسبت به سال ۸۱ به حدود ۶ برابر افزایش یافته است. تعداد کل وسایل نقلیه موتوری شماره گذاری تا پایان سال ۸۲، بیش از ۵/۹ میلیون دستگاه بود که ۳۲/۶ درصد آنها تنها در سال ۱۳۸۲ شماره شده بود.

ت- عدم کارایی مصرف سوخت وسایل نقلیه: نوع وسیله نقلیه و فرسودگی آن از عوامل موثر بر

مصرف سوخت است. برابر آمار سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت بین خودروهای سواری و وانت ساخت داخل کشور، دوو ماتیز کم مصرف ترین (حدود ۸ لیتر در ۱۰۰ کیلومتر) و وانت زامیاد و ون کاروان بیشترین (حدود ۳۲ لیتر در ۱۰۰ کیلومتر) مصرف بنزین را دارند. پیکان نیز با حدود ۱۵ لیتر مصرف در ۱۰۰ کیلومتر جزء پرمصرف ترین خودروها بوده است. متوسط میزان مصرف بنزین خودروهای سواری و وانت در ایران برابر ۱۰/۷۵ لیتر در روز است. این مقدار در کشور فرانسه ۹/۹، ژاپن ۲/۵، آلمان ۲/۵، انگلیس ۳/۵، کانادا ۶/۵، آمریکا ۷/۶، مکزیک ۷/۸ لیتر در روز است.

فرسودگی خودروها نیز میزان مصرف سوخت را افزایش می‌دهد. برحسب آمار موجود در سال ۸۲ میانگین طول عمر وسایل نقلیه مسافری در کل کشور حدود ۱۸/۲ سال بود که نسبت به سال ۱۳۸۱، حدود ۵ ماه افزایش داشت. متوسط عمر اتوبوس ۱۳/۵ سال، مینی بوس ۲۰/۸ سال و سواری ۱۴/۹ سال است. متوسط عمر وسایل باربری نیز در سال ۱۳۸۲ حدود ۳ ماه افزایش نسبت به سال ۱۳۸۱ به ۲/۶ رسیده است. ناوگان حمل و نقل فرسوده و عدم کارایی سوختی وسایل نقلیه آن باعث افزایش روز افزون مصرف بنزین و نفت و گاز در پی آن تولید بیش از اندازه گازهای آلاینده شده است.

ث- فعالیت‌های صنعتی: بخش صنعت، شامل تمام صنایع بزرگ و کوچک، کارخانجات، کارگاه‌ها، پتروشیمی‌ها، معادن و مولدهای برق

صنایع بزرگ است. براساس آخرین سرشماری عمومی کارگاهی کشور در سال ۱۳۸۱، بالغ بر ۴۸۰ هزار کارگاه صنعتی در سطح کشور وجود داشته است. تعداد کارگاه‌های صنعتی با ۱۰ نفر کارکن و بیشتر در سال ۱۳۸۱ نسبت به سال ۱۳۷۵ حدود ۲۲ درصد رشد داشته است. یعنی از ۱۳۳۷۱ به ۱۶۳۰۵ کارگاه افزایش یافته است. این کارگاه در سال ۱۳۸۱ نسبت به سال قبل از آن ۴۸ درصد افزایش داشته‌اند. حدود ۲۸ درصد از این کارگاه‌ها دارای مواد زاید صنعتی هستند که ۲۶/۵ میلیون تن مواد زاید جامد، ۱۴/۶ میلیون متر مکعب مواد زاید مایع و ۵/۸ میلیون متر مکعب مواد زاید به صورت گاز تولید می‌کنند.

- مولفه‌های مستقیم

الف - میزان انتشار آلاینده‌ها

- بخش انرژی در سال ۸۲ از مرحله تولید تا مصرف موجب نشر آلاینده‌های مختلف زیست محیطی شده است، طوری که میزان آلاینده‌های اکسیدهای ازت (NO_x) دی اکسید گوگرد (SO_2)، دی اکسیدکربن (CO_2)، تری اکسید گوگرد (SO_3)، مونواکسیدکربن (CO)، هیدروکربن‌ها (CH) و ذرات معلق (SPH) به ترتیب ۱/۱۱، ۱/۱۲، ۳۳۳/۵، ۰/۱۵، ۰/۴، ۱/۷، ۰/۳ میلیون تن بوده‌اند.

- رشد انتشار آلاینده‌های CO_2 ، NO ، SPH ، CH و CO ، در سال ۸۲ نسبت به سال قبل به ترتیب ۷/۶، ۵، ۵/۴، ۱/۳، ۱/۸ درصد بوده است.

- سهم سوخت های فسیلی در انتشار گازهای آلاینده و گلخانه ای در سال ۸۲ متفاوت بوده است به قسمی که بیشترین میزان انتشار CO با ۹۷/۹ درصد و CH با ۷۶/۳ درصد به احتراق بنزین، بیشترین میزان NO_x با ۴۷/۳ درصد و SPH با ۸۷/۳ درصد به نفت گاز، بیشترین میزان SO₂ با ۵۶/۷ درصد و SO₃ با ۶۶/۲ درصد به نفت کوره و بیشترین میزان انتشار دی اکسید کربن با ۴۵ درصد به گاز طبیعی اختصاص داشته است.

- در سال ۱۳۸۲ به ازای هر کیلو وات ساعت برق تولیدی توسط نیروگاه های کشور، ۱۵۷۱ گرم کربن، ۱۷ گرم دی اکسید گوگرد و ۰/۸ گرم اکسیدهای ازت انتشار یافته است.

- میزان انتشار کلی گازهای آلاینده و گلخانه ای (بویژه مونوکسید کربن) از کل بخش انرژی کشور طی سالهای ۸۲-۱۳۴۶ روند صعودی داشته است.

ب- میزان انتشار گازهای آلاینده و گلخانه ای از بخش های مصرف کننده انرژی

۱- بخش خانگی، تجاری و عمومی: در سال ۱۳۸۲، بیشترین میزان مصرف نفت سفید (حدود ۹۴/۶ درصد از کل مصرف آن) در این بخش بوده که نسبت به سال قبل ۷۶ درصد افزایش یافته است. همچنین ۱۲/۷ درصد از نفت گاز، ۱۷/۳ درصد از نفت کوره، ۳۶ درصد از گاز طبیعی و ۸۲ درصد

از گاز مایع در این بخش مصرف شده است. بخش خانگی، تجاری و عمومی در سال ۱۳۸۲، ۸۷/۷، ۱۲/۸ درصد از SO₂، ۰/۹ درصد از CO، ۰/۷ درصد از CH و ۳/۵ درصد از SPH مصرف و تقریباً همه نفت سفید و ۳۶ درصد از گاز طبیعی مصرف کشور در این بخش است. تولید CO₂ در این بخش در سال ۸۲ نسبت به سال ۸۱، رشدی معادل ۷/۸ درصد داشته است.

۲- بخش صنعت: پر مصرف ترین سوخت های فسیلی در بخش صنعت در سال ۱۳۸۲، نفت کوره (۴۸ درصد از کل مصرف کشور)، گاز طبیعی (۱۴/۴ درصد) و نفت گاز (۷/۵ درصد) بوده است. این بخش در سال ۱۳۸۲، ۲۹/۹ درصد از SO₂، ۱۵/۱ درصد از CO₂، ۳۴/۱ درصد از SO₃، ۰/۳ درصد از CO، ۰/۴ درصد از CH و ۴/۳ درصد از SPH را منتشر کرده است. (نمودار). سهم این بخش از انتشار CO₂ در سال ۱۳۸۲ نسبت به سال ۸۱ از ۱۶/۹ درصد به ۱۵/۱ درصد کاهش یافته است.

۳- بخش حمل و نقل: بخش حمل و نقل شامل حمل و نقل و انتقالات شهری، جاده ای، ریلی، هوایی، دریایی اعم از مسافربری و باری است. این بخش در سال ۱۳۸۲ حدود ۳۰/۴ درصد از کل مصرف نهایی انرژی را به خود اختصاص داده است که نسبت به سال ۸۱ افزایشی معادل ۵/۷ درصد را نشان می دهد. سهم این بخش از

۷/۵، ۲/۵ درصد است. سهم این بخش در تولید SO₂ در سال ۱۳۸۲، با ۰/۵ درصد افزایش نسبت به سال ۱۳۸۱ به ۵/۴ درصد رسیده است و برای CO₂ این مقدار با ۰/۳ درصد افزایش به ۳ درصد در سال ۸۲ رسیده است. باید توجه داشت از نقطه نظر آلاینده های هوا، چنانچه کربن موجود در نتیجه سوخت کامل در چرخه احتراق به CO₂ تبدیل شود ایده آل است هر چند در ارتباط با گازهای گلخانه ای افزایش CO₂ نامطلوب است.

پ- مصرف مواد مخرب لایه ازن: در سرتاسر جو زمین به میزان ناچیزی وجود دارد. بیشترین مقدار ازن در لایه استراتوسفر بین ارتفاع ۱۵ تا ۳۰ کیلومتری یافت می شود. به قسمی که تقریباً ۸۵ درصد ازن موجود در جو زمین در لایه مزبور وجود داشته و حداکثر غلظت آن تقریباً ۳۰۰ ppm است. به رغم اینکه گاز ازن در سطح پایین جو یک آلاینده محسوب می شود. حضور آن در لایه های بالایی جو برای حفظ محیط زیست کره زمین نقش حیاتی دارد. زیرا این گاز بخش اعظم تشعشعات فرابنفش با طول موج بین ۲۴۰ تا ۳۲۰ نانومتر را جذب می کند و آنچه به زمین می رسد خطرناک نیست از این رو تخریب لایه ازن به معنای از بین رفتن سپر حفاظتی زمین است و باعث افزایش تابش پرتوهای فرابنفش به سطح زمین و موجودات زنده می گردد. در طی سالهای اخیر انتشار گاز CFC، هالون، تتراکلرید کربن و متیل بروماید باعث تخریب لایه ازن در

کل مصرف نفت و فرآورده های نفتی در کشور معادل ۵۳ درصد است که بطور عمده شامل بنزین حدود ۲۰ میلیارد لیتر و نفت گاز حدود ۱۵ میلیارد لیتر است.

۴- بخش نیروگاه ها: بخش نیروگاهی متشکل از تمام واحدهای مولد برق اعم از نیروگاه های بخاری، گازی، چرخه ترکیبی، دیزلی و آبی است. این بخش در سال ۱۳۸۲، ۵/۵ درصد از کل نفت گاز، ۳۶/۳ درصد از نفت کوره و ۳۶ درصد از گاز طبیعی را به مصرف رسانده است و ۱۷/۲ درصد از NO_x، ۲۲/۶ درصد از SO₂، ۲۴/۴ درصد از CO₂، ۲۶/۴ درصد از SO₃، ۰/۲ درصد از CH و ۴/۵ درصد از SPH را انتشار داده است. انتشار گازهای SO₂، SO₃، CO، CH نسبت به سال ۸۱ در این بخش، به ترتیب ۲۰/۵، ۲۲، ۱۵ و ۱۶ درصد کاهش انتشار داشته اند. میزان انتشار SO₂ در سال ۸۲ نسبت به سال ۷۵ کاهش داشته، ولی طی همین مدت میزان انتشار NO_x افزایش داشته است. شاخص انتشار کربن به ازای هر کیلووات ساعت برق تولیدی در انواع نیروگاه در سال ۱۳۸۲ نسبت به سال های قبل کاهش یافته است.

۵- بخش کشاورزی: بخش کشاورزی با مصرف ۳۶۷۰/۵ میلیون لیتر نفت گاز، ۸۰/۳ میلیون لیتر نفت سفید و ۱۴۷/۱ میلیون لیتر بنزین در سال ۸۲ یکی از کم مصرف ترین بخشهای انرژی کشور بوده است. سهم این بخش از CO، SPH، SO₃ به ترتیب ۵/۳، ۰/۲،

بخشهایی از جهان شده است. در پی اقدامات به

عمل آمده در ایران مصرف مواد مخدر لایه ازن

که از ۱۳۳۱ تن در سال ۶۹ به ۷۰۵۰۰۷ تن در سال

۷۶ افزایش یافته بود، تا سال ۱۳۷۸ روند کاهشی

داشته است و پس از آن مجدداً روند افزایش

مصرف مواد مخرب ازن دیده می شود. در این

میان، افزایش بی سابقه ای در مصرف متیل

کلروفرم و کربن تتراکلرید، طی سال ۱۳۸۱

مشاهده می شود، به گونه ای که نسبت به سال

ماقبل آن مصرف این مواد به ترتیب بیش از ۶۳ و

۳۸ برابر شده است، که تماماً جهت مصرف

حلال ها به کار گرفته شده است. این امر باعث

رشد ۱۱۰ درصدی در کل مصرف مواد مخرب

لایه ازن در سال ۸۱ نسبت به سال ۸۰ گردیده

است. شایان ذکر است که طی سال ۸۱ متیل

کلروفرم سهمی معادل ۲۹/۶ درصد و کربن

تتراکلرید ۱۵/۱ درصد از مصرف کل مواد مخرب

لایه ازن را به خود اختصاص داده است.

همچنین مصرف HCFC-22 نیز که در صنایع

تبرید و سردسازی کاربرد دارد، طی سالهای

۱۳۸۰ و ۸۱ و به موازات کاهش مصرف CFC-11

در صنایع مزبور افزایش یافته است.

طی سال های ۱۳۷۴ تا ۸۰، CFC-11 و CFC-12

همراه HCFC-22 پر مصرف ترین مواد مخرب

لایه ازن بوده اند. همچنین یادآور می گردد طی

دوره مزبور متوسط سالانه CFC-11 بالغ بر ۳۶۴۸

تن با معادل ۶۰ درصد مواد مخرب لایه ازن بوده

است و در همان حال مصرف CFC-12 و ۲۲-

HCFC به ترتیب سهمی معادل ۲۱ و ۸ درصد را به

خود اختصاص داده اند.

- تنوع زیستی ایران

توجه به مسئله تنوع زیستی یکی از نتایج تحول

در مفهوم محیط زیست و مشخصاً حفاظت از

طبیعت، در خلال دهه های هشتاد و نود است. با

این وجود مشخصاً عنوان تنوع زیستی از حدود

اوایل دهه ۱۹۹۰ وارد ادبیات روزمره مباحث

تنوع زیستی گردید.

مطابق تعریف توافق شده بین المللی،

بدان گونه که در متن کنوانسیون دیده میشود،

تنوع زیستی عبارت است از:

گوناگونی میان ارگانیسم های زنده که از

تمامی منابع نظیر اکوسیستم های خشکی،

دریایی و سایر اکوسیستم های آبی و نیز

مجموعه های اکولوژیکی منشا می گیرند،

این مفهوم شامل تنوع در داخل گونه ها، بین

گونه ها و اکوسیستم ها می شود.

الف- گیاهان (فلور) ایران

گیاهان ایران به دلیل وسعت کشور و حاکم بودن

شرایط اقلیمی و اکولوژیکی متفاوت در آن بسیار

متنوع هستند طبق برآوردها حدود ۸۰۰۰ گونه

گیاه در ایران وجود دارد. این گیاهان در سه گروه

نهان دانگان، بازدانگان و سرخس ها، در مجموع

در ۱۶۷ تیره و ۱۲۰۰ جنس، در سه ناحیه رویشی

اروپا سیبری، ایران-تورانی و محاراسندی

گسترش دارند. از میان گیاهان ایران ۱۷۲۷ گونه

(حدود ۲۲٪) و ۲۰ جنس انحصاری ایران هستند،

یعنی تنها در ایران یافت می شوند.

بیشتر از تیره های گاوزیان، گل استکانی، میخک، کاسنی، آلاله، شب بو، سنگ آذین، سنگ آرا، ترتیزک کوهی، خلنگی، نعناع، مورخوش، چتریان، حاشیه آسا، کرفس سفید، حجور، کلاکی، آزیل، چتر کرزی و Frankeniaceae هستند، از گونه های درختی در معرض انقراض می توان از توس نام برد.

ب- وضعیت فون مهره داران

خون مهره داران ایران در ۵ راه پستانداران، پرندگان، خزندگان، ماهی ها و دوزیستان تقسیم بندی شده اند. این رده در ایران در ۱۶۷ خانواده مهره داران جای می گیرند و در مجموع ۱۰۵۹ گونه از آنها شناسایی شده اند که شامل ۱۶۴ گونه پستاندار، ۵۱۷ گونه پرندگان، ۲۰۰ گونه خزنده، ۱۷۴ گونه ماهی و ۲۰ گونه دوزیست است.

۱- پستانداران: پستانداران ایران در ۹ راسته شامل ۳۳ خانواده با ۱۶۴ گونه شناسایی شده است که به ترتیب عبارتند از: راسته های جوندگان با ۵۷ گونه، خفاش ها با ۴۰ گونه، گوشخواران با ۳۰ گونه، حشره خواران با ۱۵ گونه، نهنگ ها با ۱۰ گونه، زوج سمان با ۸ گونه، خرگوش ها با ۲ گونه، فردسمان و گاو دریایی هریک با ۱ گونه.

۲- پرندگان: پرندگان از ثروت های طبیعی و ملی کشور به شمار می آیند که تعداد آنها به دلیل تبدیل و تخریب اکوسیستم ها بسیار کاهش یافته است. افزون بر شکار بی رویه و کثرت تفنگ به ویژه تفنگ های بادی و تیراندازی به هر نوع پرنده، سبب شده است

۱- توزیع گونه های گیاهی در نواحی رویشی ایران: بیشترین تعداد گونه های گیاهی در ناحیه ایرانو- تورانی و در بخش کوهستانی این منطقه یافت می شود، همچنین از تعداد ۱۷۲۷ گونه بومی، ۱۴۵۲ گونه (۸۴ درصد) و در ناحیه ایرانو- تورانی، ۱۱۵ گونه (۶/۷ درصد) در ناحیه اروپا سیبری، ۵۲ گونه (۳ درصد) در ناحیه صحاراسندی و ۱۰۸ گونه (۶/۳ درصد) در ناحیه مشاهده شده اند. متوسط تعداد گونه های بومی در واحد سطح (میلیون هکتار) نشان می دهد که این میزان در کل کشور ۱۰/۴۶ و در نواحی ایرانو- تورانی، اروپا سیبری و صحاراسندی به ترتیب برابر ۱۴، ۱۲/۵ و ۱/۱۴ است. استان های آذربایجان، خراسان، تهران، فارس و مازندران به ترتیب با ۱۲۰، ۱۱۴، ۷۸، ۷۴ و ۴۴ گونه بیشترین تعداد گونه بومی اختصاص رادار هستند و استان های چهار محال و بختیاری، گلستان، تهران و لرستان به ترتیب با ۲۸، ۲۵، ۱۸ و ۱۴ گونه بیشترین متوسط تعداد گونه بومی در واحد سطح (میلیون هکتار) را شامل می شوند.

۲- گونه های گیاهی در معرض خطر انقراض: گونه های در معرض انقراض گیاهان بومزاد شامل گونه های نادر و جنس های تک گونه می باشند. عواملی چون رویدادهای طبیعی و بهره گیری بی رویه از طبیعت موجب انقراض گونه ها می شود. گونه های گیاهی که در معرض انقراض

بسیاری از پرندگانی که در گذشته در ایران وجود داشتند اکنون به ندرت مشاهده شوند. بیشترین گونه پرندگان را گونه های متکی به تالاب ها تشکیل می دهند و تخریب تالاب ها تاثیر منفی بر تعداد گونه های پرندگان ایران ۵۱۷ گونه است که از ۱۹ راسته، ۷۹ تیره، ۲۲ جنس طبقه بندی شده اند. این تعداد معادل ۵/۶۲ درصد از پرندگان زیستمنند خاورمیانه است. با توجه به اینکه ایران برای مهاجرت بسیاری از گونه ها یکی از مناطق مهم جهان است. تقریباً ۳۴۰ گونه (۶۸ درصد) از پرندگان ایران را مهاجران تشکیل میدهند. از ۵۱۷ گونه پرندگان ایران حدود ۶۳ درصد آنان (۳۲۳ گونه) در ایران زاد و ولد می کنند. از ۳۲۳ گونه های که در ایران زاد و ولد می کنند، ۱۰۰ گونه کاملاً بومی اند، ۸۶ گونه در بعضی از قسمت های ایران بومی هستند ولی ممکن است در قسمت های دیگر کشور تابستان و ۵۹ گونه در برخی از قسمت های کشور تابستان گذر و در قسمت های زمستان گذرند.

۳- خزندگان: خزندگان از نظر منشاء به مناطق مختلفی وابسته اند و در فلات مرکزی، کوههای البرز، کپه داغ، زاگرس، حوزه های سیستان و بلوچستان، سواحل مکران، حوزه دریاچه ارومیه، استپ های مغان، ترکمن صحرا، سواحل دریای خزر و

جلگه خوزستان پراکنده هستند. خزندگان جانوران مفیدی هستند و در تعادل اجزایی طبیعت نقش لازمی ایفا می کنند و بیشتر آن ها با شکار حشرات و جانوران موزی نقش مثبتی برای کشاورزی دارند و در حفظ تعادل اکوسیستم ها مهم هستند. خزندگان ایران در ۴ راسته و ۲ زیر راسته و ۲۳ خانواده و ۲۰۰ گونه زیست می کنند.

۴- ماهیان: ماهی های آبهای شیرین ایران نیز شامل ۱۳ راسته و ۲۵ خانواده است که دارای ۶۶ جنس و با ۱۵۱ گونه در آبهای داخلی زیست می نمایند که اغلب متعلق به خانواده کپور ماهیان و ۲ خانواده گاو ماهیان و سگ ماهیان جویباری هستند. فون غالب ماهیان ایران را کپور ماهیان با ۳۱ جنس و ۷۴ گونه در آبهای سراسر کشور زیست می کنند. کارشناسان پیش بینی کرده اند که به دلیل صید بیش از حد ماهی های خاویاری در دریای خزر، نسل این ماهی در حال از بین رفتن است. به جز ایران، کشورهای قزاقستان، آذربایجان و روسیه نیز صید ماهی استروژن را به طور موقت ممنوع کرده اند.

۵- دوزیستان: دوزیستان از نظر تنوع و فراوانی، با سایر رده های حیوانات قابل مقایسه نیستند، و در مجموع در جهان فقط شامل ۳ راسته و ۳۵ خانواده هستند. در ایران دوزیستان در ۶ خانواده، شامل راسته فاقد دم (قورباغه ها و وزغها) و دم دار (سمندرها) با تعداد ۸ جنس و ۲۲ گونه

می‌باشند. جمعیت دوزیستان ایران در سالیان اخیر به طور چشمگیری کاهش یافته و در مناطقی قورباغه و وزغ به طور کامل از بین رفته است. آسیب پذیری دوزیستان در برابر آلودگی‌ها و سموم و همچنین پرتوهای کیهانی را از جمله عوامل تهدیدکننده این رده می‌توان بیان کرد.

پ- بی مهرگان

در بسیاری از شاخه‌های بی مهرگان کار جامعی در ایران صورت نگرفته است. دسته بندی شاخه ای بی مهرگان شامل اسفنج‌ها، مرجانها، شقایق دریایی، کرمها، نرم تنان، خارپوستان و بندپایان است که در ایران دو گروه سخت پوستان و پروانه‌ها بیشتر بررسی شده‌اند.

ت- گونه‌های مهره دار در معرض تهدید ایران
بر اساس آخرین طبقه بندی اتحادیه جهانی حفاظت منابع طبیعی (IUCN) در سال ۲۰۰۴ در کتاب سرخ که حیوانات در معرض تهدید با درجات شدیداً در معرض خطر انقراض (CCR) در معرض خطر انقراض (EN) آسیب پذیر (VU) ریسک کم و در شرف تهدید (LR) و کمبود اطلاعات (DD) لیست شده است.

مقایسه کشور از نظر شاخصهای EPI^۱ و ESI^۲

ESI به عنوان ابزار اندازه گیری مسایل زیست محیطی کشورها در طولانی مدت و با در نظر گرفتن زیر ساختارهای توسعه ای در جهت نیل به اهداف توسعه پایدار محسوب می‌شود. این مسائل شامل منابع طبیعی، کنترل آلودگی در

گذشته، و وضعیت موجود تخریب اکوسیستم و نتایج حاصل از سیاست‌های جاری زیست محیطی باتوجه به توانایی جامعه نسبت به تغییر روند منفی می‌باشد. در مقابل، EPI عملکرد اجرایی سیستمهای سیاسی در جهت کاهش استرس‌های زیست محیطی درخصوص سلامت انسان و ارتقاء پویای زیست محیطی و مدیریت بی خطر منابع طبیعی را تخمین می‌زند.

کشور ایران از نظر شاخص ESI در سال ۲۰۰۵ دارای نمره ۳۹/۸ و رتبه ۱۳۲ در بین ۱۴۶ کشور بوده و از نظر شاخص EPI در سال ۲۰۰۶ دارای نمره ۷۰ و رتبه ۵۳ در بین ۱۳۳ کشور جهان می‌باشد. این بدان معنی است که باتوجه به اینکه ایران از جمله کشورهای در حال توسعه

محسوب می‌شود، به لحاظ آلودگی‌های موجود و تخریب منابع طبیعی نسبت به سطح توسعه روند پالنبه مطلوبی را طی کرده است ولی از نظر مقابله با چالش‌های زیربنایی زیست محیطی برای مردم و ایجاد سیستم‌های کنترل آلودگی و حفاظت اکوسیستم تاکنون نتوانسته است مدیریت مناسبی را اعمال نماید. نمودار شماره ۱ رابطه بین این دو شاخص را بخوبی بیان می‌نماید همانگونه که از نمودار استنباط می‌شود اکثر کشورها از نظر این دو شاخص در وضعیت مطلوب تری نسبت به ایران قرار دارند.

مقایسه کشور از نظر شاخصهای EPI^۱ و ESI^۲

زیرا در بسیاری از این کشورها توجه به مسائل زیربنایی توسعه از اهمیت خاص برخوردار

۱. شاخص اجرایی محیط زیست
۲. شاخص پایداری محیط زیست

است.

۷- وجود تفکر زیست محیطی در بین افشار متخصص و تحصیلکرده های زیست محیطی

۸- وجود تعداد بسیار زیاد سازمان غیردولتی در زمینه محیط زیست
 ۹- توان بسیار بالای دانشگاه ها و موسسات تحقیقاتی در تربیت نیروی متخصص
 ۱۰- وجود برنامه های کنترل موالید و مرگ و میر در کشور

ب- نقاط ضعف

۱- تفکر محیط زیستی ضعیف در بین جوامع محلی کشور
 ۲- عدم توجه گسترده به مسائل اقتصاد زیست محیطی

۳- عدم محاسبه تخریب های محیط زیستی در سیستم اقتصادی کشور
 ۴- عدم پایبندی به اجرای برنامه های توسعه ای کشور از جمله برنامه توسعه چهارم

۵- مدیریت ضعیف دولتی و عدم توجه همه جانبه به مسایل زیست محیطی
 ۶- عدم اجرای سیاست های تمرکز زدایی
 ۷- عدم توجه به مسایل زیست محیطی در پروژه های توسعه ای

۸- عدم انتقال وظایف به بخش های خصوصی و جوامع محلی (خصوصی سازی)

۹- ضعف اطلاع رسانی چرخه های تجاری، اداری و جامعه در مورد تکنولوژی های

آنالیز SWOT وضعیت محیط زیست کشور

بررسی، ارزیابی و اجرای صحیح سیاستهای زیست محیطی نیازمند اطلاع دقیق از چالشهای پیش رو، نقاط قوت و فرصتها و تهدیدات شرایط موجود است که در ذیل هریک از آنها به تفکیک در ارتباط با وضعیت محیط زیست کشور ذکر شده اند. بنابراین جهت اجرای الزامات فرصت های زیادی چه در سطوح جهانی و چه در سطوح کشوری وجود دارد که بایستی تصمیم گیرندگان، قانونگذاران و مجریان دولتی و خصوصی با شناسایی آنها و راههای دستیابی ساده بهره مطلوب را از آنها کسب نمایند.

الف- نقاط قوت

۱- وجود منابع عظیم انرژی های تجدیدپذیر جهت جایگزینی سوخت های فسیلی در کشور

۲- منابع اقتصادی عظیم جهت تغییر تکنولوژی ها و استفاده از تکنولوژی های پاک و پیشرفته

۳- وجود دانش علمی مناسب جهت برخورد با مشکلات زیست محیطی

۴- وجود نیروهای متخصص و کارآمد در بحث محیط زیست

۵- حفاظت از جنگل ها، کاهش میزان جنگل تراشی و تخریب جنگل

۶- وجود ظرفیت های فردی و سازمانی مناسب محیط زیستی در کشور

- مرتبط با کاهش آلاینده‌های زیست محیطی
- ۱۰- اجرای سیاست‌های تمرکزی جهت مبارزه با عوامل آلاینده‌های محیطی
- ۱۱- عدم وجود استانداردهای منطقه‌ای و محلی
- ۱۲- عدم وجود مدیریت یکپارچه محیط زیست در کشور
- ۱۳- عدم پایبندی سیستم‌های اجرایی به ضوابط تدوین شده و سیاست‌های دیکته شده از طرف ارگان‌های مسئول (علی‌الخصوص سازمان حفاظت محیط زیست)
- ۱۴- مداخلات و وظیفه‌ای در بین سازمانها و ارگان‌های مرتبط با فرایندهای اجرایی
- ۱۵- ضعف در همکاری‌های بخشی
- ۱۶- عدم استفاده مطلوب از منابع (مالی، انسانی و طبیعی)
- ۱۷- عدم وجود انگیزه مناسب در بین کارکنان دولت برای انجام وظایف و ماموریت‌های دولتی
- ۱۸- عدم وجود بانک‌های اطلاعاتی مرتبط با فاکتورهای زیست محیطی
- ۱۹- عدم وجود سیستم پایش و نظارت بر میزان انتشار آلاینده‌ها و فرایندها
- ۲۰- ضعف مشارکت گروهی به دلایل فرهنگی، اجتماعی و سازمانی
- ۲۱- عدم فراگیری دانش و مهارت اجرایی در رویارویی با مسایل مرتبط محیط زیست
- ۲۲- عدم برنامه‌ریزی صحیح جهت حفاظت از منابع طبیعی و ذخیره گاه‌های ژنی
- ۲۳- عدم وجود و اجرای برنامه کشوری مقابله با بلایای طبیعی
- ۲۴- ضعف در همکاری‌های بین‌المللی زیست محیطی در سطوح مختلف از مذاکرات تا انجام تعهدات و استفاده از منابع در دسترس خاص
- ۲۵- عدم توجه به تولید و بازیافت مواد
- ۲۶- عدم توجه به گسترش شهرها و پیش‌بینی برنامه جامع محیط زیست شهری
- ۲۷- بالا بودن شدت انرژی و به تبع آن مصرف بیش از حد انرژی‌های تجدیدناپذیر
- ۲۸- عدم محاسبه تخریب‌های زیست محیطی در سیستم اقتصادی کشور
- ج- فرصتها**
- ۱- تفکر محیط زیستی حاکم بر جامعه جهانی
- ۲- وجود منابع و مکانیسم‌های مطلوب در سطح جهانی
- ۳- وجود برنامه چهارم توسعه کشور و سند چشم‌انداز بیست ساله کشور جهت نیل به اهداف توسعه پایدار
- ۴- عضویت در مجامع بین‌المللی، کنوانسیون‌ها و پروتکل‌های زیست محیطی و امکان استفاده از منابع آنها
- ۵- تنوع بسیار زیاد گونه‌های گیاهی و جانوری و اکوسیستم‌های آبی و خشکی
- ۶- وجود اقلیم و زیستگاه‌های منحصر به فرد و بی نظیر در کشور
- ۷- موقعیت استراتژیک مطلوب کشور و

ارتباط با پهنه‌های آبی بین‌المللی و شاهره‌های جهانی

۸- وجود منابع عظیم گردشگری به ویژه میراث فرهنگی غنی، محیط زیست متنوع و منحصر به فرد، فرهنگ غنی و اصیل جوامع محلی

۹- وجود منابع طبیعی و اقتصادی گسترده در کشور (معادن، محصولات کشاورزی، سوخت‌های فسیلی و...)

د - تهدیدها

۱- استفاده از تکنولوژی‌های کمتر توسعه یافته و غیرسازگار با محیط زیست در حوزه تولیدات داخلی

۲- اختصاص بی‌رویه منابع طبیعی به بخش‌های اقتصادی بدون در نظر گرفتن ملاحظات محیط زیستی

۳- عدم وجود مدیران و کارشناسان متخصص و دوره دیده به لحاظ علمی

۴- عدم همکاری جامعه در قبال تغییرات مثبت به دلیل بی‌ثباتی در نظام مدیریتی و اعمال مدیریت خود محور در سطح کشور

۵- جمعیت بسیار بالای کشور و توزیع نامناسب جمعیت‌های شهری و روستایی

۶- عدم وجود برنامه ملی و یکپارچه مدیریت زیست محیطی

۷- مجاورت با کشورهای با سیاستها و حکومت‌های بی‌ثبات (عراق، افغانستان و...)

و تعرضات گوناگون از نواحی مرزی و تخریب محیط زیست دریایی و خشکی

۸- وسعت بسیار زیاد کشور و عدم پاسخگویی سیستم‌ها جهت نظارت و کنترل دقیق

۹- عدم پایش و نظارت دقیق بر تولید و انتشار آلاینده‌ها و افزایش روز افزون آلاینده‌های محیط زیستی

- راهبردهای پایداری بخش محیط زیست کشور جهت دستیابی به اهداف سند چشم انداز ۲۰ ساله

مدل و معیارهای پیشنهادی

جهت تعیین راهبردهای پایداری همانگونه که در قبل نیز به آن اشاره شد از متد سلسله مراتبی استفاده شده است. در این مدل که از قوانین جبر خطی استفاده می‌نماید، ابتدا هدف که همان پایداری بخش محیط زیست است تعریف شده است و در ادامه جهت بهبود کیفیت آنالیز از معیارهایی جهت تعیین هدف و سپس برای هر معیار، زیر معیارهایی تعریف می‌شود. این معیارها و زیر معیارها براساس اهمیت نسبت به هم مقایسه می‌شوند. دیاگرام شماره ۱ شماری کلی این مدل را نمایش می‌دهد. معیارهایی که در این مدل مورد استفاده قرار گرفته اند به شرح ذیل می‌باشند:

۱- بهداشت محیط

مطالعات جهانی بر بیماری‌های ناشی از محیط زیست ناسالم از سوی WHO نشان دهندهی این مسئله است که بیشترین شیوع بیماری در جوامع انسانی، بیماری‌های ناشی از آب آشامیدنی

ناسالم و سطح پایین بهداشت عمومی بوده، منجر به مرگ و میر گسترده می گردد. همچنین عوامل دیگری از قبیل هوای آلوده محیط داخل ساختمانها، آلودگی های شهری و استنشاق سرب نیز می تواند در این امر دخیل باشد. (WHO, 2002) نسبت درصد جمعیت با توجه به دسترسی به منابع آب سالم و همچنین نسبت به بهداشت کافی جزء شاخص های اجرایی است که در MDG-7 هم بکار گرفته شده است. هدف برای این معیارها، ۱۰۰٪ میباشد.

مولفه هایی چون مرگ و میر کودکان، دسترسی به آب آشامیدنی سالم و آلودگی هوای محیط های مسقف (ساختمان ها) به عنوان مهمترین مولفه ها جهت ارزیابی اهمیت این معیار در نظر گرفته شده اند.

۲- تنوع زیستی و زیستگاه

EPI بر دو معیار براساس گستردگی ملی و موقعیت شبکه های مناطق حفاظت شده^۳ (PA) و همچنین میزان حفاظت از مناطق حیات وحش هر کشور تاکید می کند. مناطق حفاظت شده پایه استراتژیهای حفاظت است و نشان دهنده تغییرات اندک زیست محیطی موثر بر مرزها و مناطق حاشیه و همچنین حفاظت از خدمات و کالاهای با ارزش می باشند. گستردگی و مکان مناطق حفاظت شده در هر کشوری می تواند به عنوان شاخص گسترش حفاظت از تنوع زیستی تلقی شود. مولفه هایی چون حفاظت از مناطق زیستی و حیات وحش (حفاظت و احیاء در این معیار نقش اساسی ایفا

می نماید).

۳- استفاده پایدار از منابع

امروزه به دلیل گسترش شهرنشینی و نیاز انسانها به کیفیت بالای زندگی و تامین خوراک مناسب برای تکنولوژی های پیشرفته، منابع چه به شکل طبیعی یا انسانی مورد تعرضات گوناگون قرار گرفتند. لذا به منظور دستیابی به اهداف سند چشم انداز و به تبع آن توسعه پایدار لازم است استفاده پایدار از منابع به عنوان رکن اساسی در این مدل مد نظر قرار گیرد. مولفه هایی چون طراحی محیط زیست، اکوسیستم و دانش بومی از ارکان اساسی این معیار بوده، نقشی کلیدی ایفا می نماید

۴- انرژی پایدار

تغییر به سمت منابع انرژی پایدار و غیر آلوده به عنوان چالش سیاسی عمده عنوان شده است. کاربرد انرژیهای کنونی، به خصوص تولید الکتریسیته فسیلی و سوزاندن سوخت های فسیلی در منابع صنعتی، حمل و نقل، خانگی و تجاری منجر به تولید آلودگی هوا و گازهای گلخانه ای می گردد. در نظر گرفتن زیر معیارهایی چون راندمان انرژی، شدت انرژی و میزان استفاده از انرژی های تجدید پذیر جهت ارزیابی این معیار مورد توجه بوده، از دیدگاه زیر معیارهای فوق الذکر کشور ایران با مشکلات عدیده ای روبرو است.

۵- منابع آب

تغییرات نیتروژن ناشی از چرخه جهانی در

کیفیت آب موثر است، شایان ذکر است منبع اصلی نیتروژن فاضلاب های خانگی و صنعتی جوامع شهری است که بدون در نظر گرفتن شرایط خودپالایی به رودخانه ها و منابع آبی وارد می شوند. سطوح بالای نیتروژن ناشی از تخلیه بار رسوبات آلودگی هوا، کودهای صنعتی، تثبیت محصولات طبیعی (از قبیل سویا) و باقیمانده غذای حیوانات اهلی یا مصرف انسانی همراه می شود. بار فاضلاب تخلیه شده چه از نظر مواد متشکله آن (آلی و معدنی) و از نظر کمیت آن از فاکتورهای دخیل در ارزیابی این معیار بوده است، همچنین از دیدگاه مدیریت منابع آب، مولفه ای چون میزان مصرف آب که نماینده میزان برداشت آب از منابع سطحی و زیر زمینی است مورد توجه قرار گرفته است.

۶- منابع طبیعی مولد

این بخش شامل سه مولفه می باشد: سوبسیدهای کشاورزی، افزایش بیش از حد ماهیگیری و نرخ برداشت چوب. سوبسیدهای کشاورزی براساس گزارش (OECD, 2004) منجر به فشارهای زیست محیطی از طریق افزایش استفاده کودهای شیمیایی و گسترش کاربری اراضی در مناطق حساس (OECD, 2004) شده است براساس داده های موجود، بعضی از کشورها بیش از ۳۰٪ از حجم جنگل پایا را به طور سالانه بهره برداری می کنند. در بعضی کشورها این درختان برای سوخت مورد استفاده قرار می گیرد که نرخ بهره برداری نسبت به حجم خیلی بالاست.

۷- کیفیت هوا

در نظر گرفتن زیر معیارهایی چون آلاینده های معیاری، آلاینده های کمی و خطرناک و اثرات جهانی آلودگی هوا با عنوان آلاینده های جهانی و فرامرزی از اهمیت ویژه در ارزیابی این معیار برخوردار بوده اند

راهبردهای پیشنهادی و آنالیز آنها در مدل پایداری محیط زیست

جهت دستیابی به پایداری بخش محیط زیست در کشور و دستیابی به اهداف سند چشم انداز ۲۰ ساله راهبردهای گوناگونی مطرح می باشد، که بایستی سعی شود به منظور نیل به این اهداف، راهبردهایی مد نظر قرار گیرند که از روح پایداری برخوردار بوده و سبب ایجاد زیر ساخت های مناسب جهت استمرار این پایداری گردد. بدین منظور راهبردهای ذیل پیشنهاد شده اند:

- ۱- مهندسی مجدد نظام محیط زیستی کشور
- ۲- اجرا و توسعه برنامه های جامع توسعه ای استانی، هماهنگ با توسعه پایدار
- ۳- سیستم یکپارچه محاسبات اقتصادی- محیط زیستی
- ۴- تقویت فعالیت های بین بخشی و بین المللی
- ۵- تاکید بر پروژه های محلی کم هزینه و توسعه سرمایه گذاری
- ۶- آموزش و جلب مشارکت جوامع در امور زیر بنایی

منظور دستیابی به پایداری محیط زیست و اهداف توسعه پایدار مورد اجرا قرارداد.

دیاگرام شماره ۲ بیان کننده نتایج مدل پیشنهادی است که به طور جامع راهنمای بخشی محیط زیست در دستیابی به اهداف تعیین شده است.

همانگونه که از این دیاگرام استنباط می شود، اولویت بندی راهبردها به شرح جدول شماره ۱ است:

به منظور اجرای مطلوب راهبردهای پیشنهادی لازم است زمینه های اجرایی هر کدام از آنها فراهم گردد. شایان ذکر است اجرای این راهبردها به صورت تلفیقی بوده و بایستی جهت دستیابی به کیفیت پایدار محیط زیست و اهداف سند چشم انداز کلیه آنها مورد توجه تصمیم گیرندگان واقع شود.

سیاستهای پیشنهادی

درصدهای حساسیت اجرایی مطرح شده در ارتباط با راهبردها به نوعی اولویت اجرایی آنها را مشخص می نماید. سیاستهای پیشنهادی که لازم است تصمیم گیرندگان با توجه به این سیاستها، برنامه های اجرایی کشور را تدوین نمایند، به شرح ذیل ارایه می گردد:

- ۱- ایجاد مدیریت یکپارچه محیط زیست و جلوگیری از همپوشانی وظایف ارگانها در دو سطح ساختاری و فرایندی
- ۲- خصوصی سازی و انتقال وظایف تصدی گری به جوامع

۷- انتقال مسئولیت ها و اختیارات به جوامع در امور تصدی گری

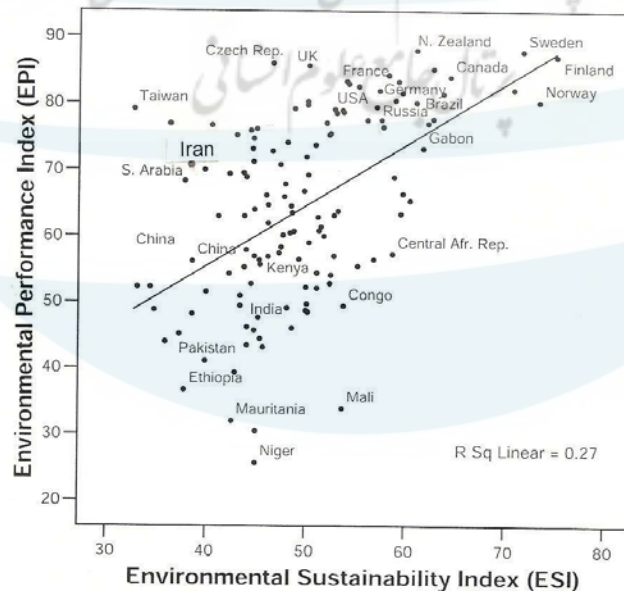
به منظور دستیابی به سطح حساسیت هر کدام از این راهبردها لازم است هر یک از این راهبردها با توجه به معیارهای پیشنهادی مورد آنالیز قرار گیرند. بدین منظور این راهبردها به تفکیک در ارتباط با معیارهای بهداشت محیط، تنوع زیستی و زیستگاه ها، استفاده پایدار، انرژی پایدار، منابع آب، منابع طبیعی مولد و کیفیت هوا مورد آنالیز قرار گرفته اند

از نتایج این بررسیها چنین استنباط می شود که انتخاب نوع راهبرد براساس هر معیار با معیار دیگر متفاوت است به عنوان مثال در ارتباط با بهداشت محیط مهمترین راهبردها قابل اجرا: اجرا و توسعه برنامه های جامع توسعه ای استانی، هماهنگی با توسعه پایدار با حساسیت اجرایی ۲۳٪ می باشد. در حالیکه در ارتباط با معیار تنوع زیستی و زیستگاه ها، مهمترین راهبرد قابل اجرا، مهندسی مجدد نظام محیط زیستی کشور است که از درصد حساسیت ۳۱ برخوردار است.

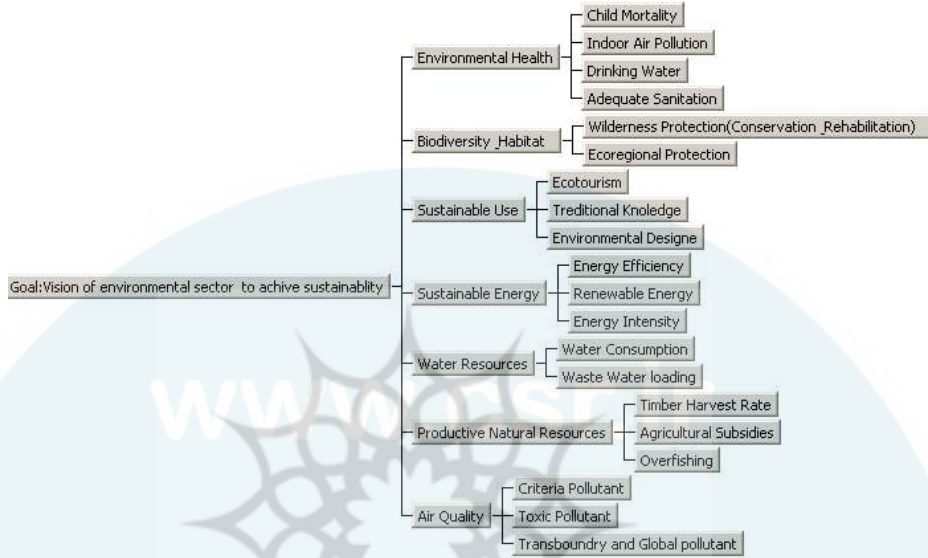
بدین ترتیب در صورتیکه نگاه آنالیزی، بخشی باشد، راهبردهای انتخابی برای هر بخش متفاوت خواهد بود. لازم به ذکر است، بخشی نگری آفت اجرای برنامه های جامع کشوری بوده و دستیابی به اهداف سند چشم انداز ۲۰ ساله را غیر ممکن می سازد. بدین منظور در مدل پیشنهادی سعی گردیده معیارها، زیر معیارها و راهبردها در یک مدل جامع قرار گیرد تا بتوان به طور جامع راهبردهای پیشنهادی را به

- ۳- تدوین برنامه های جامع محیط زیست استانی
- ۴- تغییر نظام محاسباتی کشور با در نظر گرفتن تخریبهای محیط زیستی و کاهش میزان کارایی عوامل دخیل
- ۵- گسترش زیر ساختهای اجرایی
- ۶- تدوین برنامه آموزش همگانی با مشارکت مردمی
- ۷- اختصاص ردیف بودجه خاص به منظور مقابله با مخاطرات محیط زیستی در بودجه کل کشور
- ۸- ایجاد صندوق ملی محیط زیست جهت استفاده از ابزارهای تشویقی و تنبیهی (اجرای مفاد برنامه چهارم توسعه)
- ۹- حفاظت از منابع انرژی و گسترش از
- ۱۰- استفاده از سیستمهای نوین اطلاعات و الکترونیکی (کنترل از راه دور و ماهواره و...)
- ۱۱- تدوین و اصلاح فرایندهای مرتبط با استفاده پایدار از منابع
- ۱۲- دخالت و مشارکت مردم در سطوح مختلف تصمیم گیری در سطوح استانی
- ۱۳- گسترش علوم محیط زیستی در سطوح تخصصی و اجرایی
- در ذیل هریک از این سیاست ها محورهای اجرائی و نهایتاً برنامه های کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت می گنجد که بایستی براساس موقعیت زمانی و شرایط اجتماعی، سیاسی و... تدوین و به مرحله اجرا در آیند.

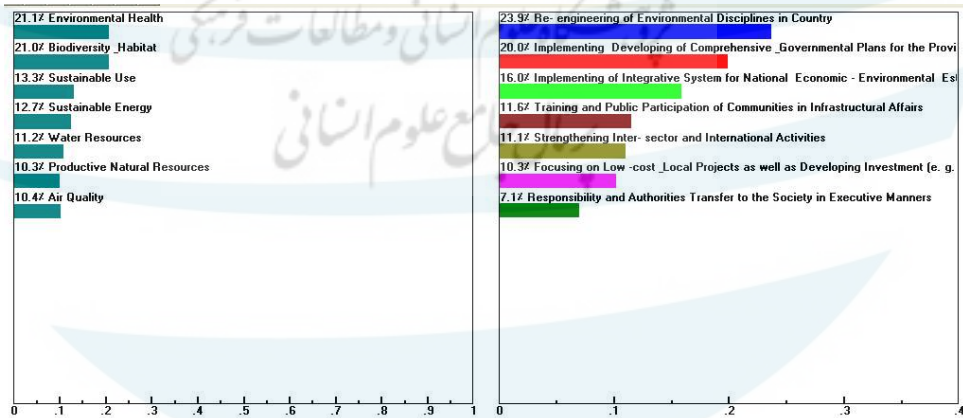
جداول و نمودارها



نمودار شماره ۱- رابطه بین ESI و EPI



دیاگرام شماره ۱- مدل سلسله مراتبی راهبردهای پایداری بخش محیط زیست



دیاگرام شماره ۲- اولویت بندی معیارها و آنالیز حساسیت استراتژیهای پیشنهادی با توجه به معیارها (آنالیز نهایی مدل پیشنهادی)

جدول شماره ۱- اولویت بندی و آنالیز نهایی حساسیت راهبردهای پیشنهادی

ردیف	راهبردها	سطح حساسیت اجرائی (%)
۱	مهندسی مجدد نظام محیط زیست کشور	۲۳/۹
۲	اجرا و توسعه برنامه های جامع توسعه ای استانی هماهنگ با توسعه پایدار	۲۰
۳	سیستم یکپارچه محاسبات اقتصادی محیط زیستی	۱۶
۴	آموزش و جلب مشارکت جوامع در امور زیر بنایی	۱۷/۶
۵	تقویت فعالیتهای بین بخشی و بین المللی	۱۷۱
۶	تاکید بر پروژه های محلی کم هزینه و توسعه سرمایه گذاری	۱۰/۳
۷	انتقال مسئولیت ها و اختیارات به جوامع در امور تصدی گری	۱۷

منابع

- متصدی و همکاران، (۸۶-۱۳۸۵) بررسی مقایسه ای عملکرد بخش محیط زیست ایران و سایر کشورهای جهان و ارائه راهبردهای مناسب جهت نیل به اهداف سند چشم انداز بیست ساله، گروه توسعه پایدار و محیط زیست، مرکز تحقیقات استراتژیک.
- حق طلب، علی و پذیرا، شهلا، (۱۳۷۹-۱۳۸۴) اولویتهای تحقیقاتی کشور، انتشارات شورای پژوهشهای علمی کشور.
- ترجمه جمعی از متخصصین، (۱۳۸۱) وضعیت آینده، چالشهای پیش رو در پایان هزاره، ۱۹۹۹، انتشارات شرکت متن وابسته به وزارت نیرو.
- کهن، دکتر گوئل، (۱۳۷۶) توسعه اقتصادی و حسابهای ملی در بستر سبز، انتشارات موسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی.
- عظیمی، حسین، (۱۳۶۹) «رشد و توسعه اقتصادی و تاثیر آن بر فقرزدایی»، اطلاعات سیاسی- اقتصادی، شماره ۳۷.
- (۱۳۶۶) «جنگل ها و مراتع، چشم انداز تاریک و روشن آینده»، اطلاعات سیاسی- اقتصادی، شماره ۱۶.
- متصدی زرنندی، سعید و همکاران، (۱۳۸۴) «گامی به بلندای هشت سال به سوی آسمان آبی»، دفتر بررسی آلودگی هوا، سازمان حفاظت محیط زیست (لوح فشرده).
- بهرام سلطانی، کامبیز، (۱۳۶۵) شناخت محیط زیست، سازمان حفاظت محیط زیست، چاپ اول.
- پاستل، سی اهیسی، ل، (۱۹۸۹) «سیر بیرحمانه جنگل زدایی»، پیام یونسکو، شماره ۲۴۴.
- ثابتی، حبیب اله، (۱۳۵۵) جنگل ها، درختان و درختچه های ایران، سازمان تحقیقات کشاورزی و مناطق طبیعی.
- مرکز آمار ایران، (۱۳۸۲) سالنامه سال یکهزار و سیصد و هشتاد و دو.
- وهاب زاده، عبدالحسین، (۱۳۶۴) مبانی محیط زیست، ترجمه انتشارات اترک (مشهد).
- اصغری، علی، (۱۳۶۸) جغرافیای جمعیت ایران، سازمان جغرافیایی و کارتوگرافی گیتاشناسی.
- بهرام سلطانی، کامبیز، (۱۳۷۱) مجموعه مباحث و روش های شهرسازی- محیط زیست، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران
- (۱۳۸۴) دومین گزارش وضعیت محیط زیست ایران، سازمان محیط زیست.

- Anderson, V. (1992), Alternative Economic Indicators, London, Routledge.
- Esty, Daniel C., Marc A. Levy, Tanja Srebotnjak, Alexander de Sherbinin, Christine H. Kim and Bridget Anderson (2006), Pilot 2006 Environmental Performance Index, New Haven: Yale Center for Environmental Law and Policy.
- Formann, E. (2006) Decision by Objectives, EC Company.
- Lyndsay, S. (2006) How to do a SWOT analysis: strategic planning, usa. (www.mftrou.com)