

اللَّهُ الرَّحْمَنُ الرَّحِيمُ

مدیریت محیط زیستی

مؤلف:

دکتر شهرزاد فریادی

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
پیشگفتار.....	Error! Bookmark not defined.
اهداف.....	2
1-1. تعاریف و مفاهیم.....	3
خلاصه.....	5
آزمون.....	5
اهداف.....	8
1-2. محیط زیست.....	9
1-2. تقسیمات کاربردی محیط زیست.....	9
1-2-2. محیط طبیعی.....	10
2-2-2. محیط اجتماعی - اقتصادی.....	17
3-2-2. محیط انسانساخت.....	19
3-2. منابع پایه و حفاظت منابع.....	20
1-3-2. منابع آب.....	22
2-2-2. منابع جنگل.....	23
3-2-2. منابع خاک.....	25
4-2-2. تنوع زیستی.....	26
خلاصه.....	27
آزمون.....	29
اهداف.....	32
1-3. مهم‌ترین موضوعات زیست محیطی جهانی.....	33
1-1-3. گرم شدن کره زمین (اثر گلخانه ای).....	36
2-1-3. تباهی لایه اوزون.....	37
3-1-3. کمبود آب شیرین.....	39
4-1-3. تباهی اراضی و کویرزایی.....	40
5-1-3. جنگل زدایی.....	42
3-1-6. نابودی تنوع گونه‌های زیستی.....	43
3-1-7. آلودگی هوا و باران‌های اسیدی.....	45

46	8-1-3. دفع زباله های سمی
46	2-3. گزارش های چشم انداز محیط زیست جهانی (GEO4)
49	3-3. بحران های محیط زیستی در ایران
49	1-3-3. بیابان زایی در ایران
51	2-3-3. فرسایش خاک در ایران
52	3-3-3. تبدیل مزارع به توسعه شهری
52	4-3-3. منابع آب
53	5-3-3. نابودی جنگل ها
57	آزمون
60	اهداف
61	1-4. مدیریت
62	2-4. مفهوم مدیریت
62	3-4. نظریه های مدیریت معاصر
63	1-3-4. تئوری سیستم ها
64	2-3-4. دانش سببرنتیک
65	3-3-4. تئوری بی نظمی
65	4-3-4. نظریه اقتضایی
69	4-4. مدیریت و سازمان
69	1-4-4. مفهوم سازمان
69	2-4-4. سه ویژگی مشترک همه سازمان ها
70	3-4-4. وظایف مدیریت
71	5-4. مدیریت محیط زیست
72	1-5-4. تعریف مدیریت محیط زیست و دامنه کاربرد آن
74	2-5-4. اصول بنیادی مدیریت محیط زیست
75	3-5-4. رویکردهای مختلف مدیریت محیط زیست
77	خلاصه
78	آزمون
80	اهداف
81	1-5. مفهوم سیستم مدیریت محیط زیست
83	2-5. تاریخچه سیستم مدیریت محیط زیست

83	1-2-5. سازمان بین المللی استاندارد (ISO)
85	2-2-5. استانداردهای ISO 14000
87	1-2-2-5. استاندارد ISO14001
88	3-5. الزامات (عناصر) سیستم مدیریت محیط زیست (در قالب استاندارد ISO 14001)
88	1-3-5. خط مشی زیست محیطی
88	2-3-5. برنامه ریزی
89	3-3-5. اجرا و عملیات
89	1-3-3-5. ساختار و مسئولیت ها
89	2-3-3-5. آموزش آگاهی و صلاحیت
90	3-3-3-5. ارتباطات جمعی
90	4-3-3-5. مستند سازی سیستم مدیریت محیط زیست
91	5-3-3-5. کنترل اسناد و مدارک
91	6-3-3-5. کنترل عملیات
92	7-3-3-5. آمادگی و عکس العمل در مواقع ضروری
93	4-3-5. کنترل و اقدام اصلاحی
93	1-4-3-5. پایش و اندازه گیری
93	2-4-3-5. عدم تطابق و اقدام اصلاحی و پیش گیرانه
94	3-4-3-5. سوابق
95	4-4-3-5. ممیزی سیستم مدیریت محیط زیست
95	5-3-5. بازنگری مدیریت
96	4-5. سیستم مدیریت محیط زیستی شهری
98	5-5. الزامات (عناصر) سیستم مدیریت محیط زیستی شهری
98	1-5-5. سازماندهی
98	1-1-5-5. تشکیل سازمان و تعیین خط مشی
100	2-1-5-5. اجزاء سازمان
101	3-1-5-5. وظایف اعضاء سازمان
102	4-1-5-5. آموزش
104	5-1-5-5. روش های آموزش
104	2-5-5. برنامه ریزی
104	1-2-5-5. تشخیص و الویت بندی مسائل محیط زیست محلی
105	2-2-5-5. تدوین اهداف کلی و اهداف عملیاتی

105	3-2-5-5. تدوین طرح عمل محیط‌زیستی محلی شامل راه حل‌های اجرایی
106	4-2-5-5. پیش‌بینی مراحل و نحوه اجرای راه حل ها
106	3-5-5. اجرای راه حل ها
106	1-3-5-5. مستند سازی عناصر کلیدی طرح شامل خط مشی‌های محیط‌زیستی، اهداف عملیاتی و راه حل‌ها
106	2-3-5-5. تعیین مسئولیت‌های اجرایی هر یک از اعضای سازمان
106	3-3-5-5. آموزش جنبه‌های فنی و عمومی مورد نیاز برای اجرای راه حل‌ها
106	4-3-5-5. گزارش جزئیات اقدامات اجرایی مربوط به هر راه حل توسط مجریان (اعم از پیمان‌کاران یا مجریان محلی)
107	5-3-5-5. کنترل بر نحوه اجرای اقدامات توسط کمیته نظارتی سازمان
107	6-3-5-5. کنترل اسناد و مدارک اقدامات اجرایی (از نظر جنبه‌های زیست محیطی) توسط کمیته نظارتی سازمان
107	7-3-5-5. پیش‌بینی و تنظیم موارد قانونی برای عکس العمل سازمان در مقابل عدم انجام تعهدات مجریان
107	8-3-5-5. ارتباطات جمعی و اطلاع رسانی
108	4-5-5. کنترل و اقدام اصلاحی
108	5-5-5. بازنگری مدیریت
118	خلاصه
120	آزمون
123	اهداف
124	1-6. کنوانسیون‌های بین‌المللی
130	1-1-6. بیانیه کنفرانس سازمان ملل متحد دربارهٔ انسان و محیط زیست استکهلم - 1972
135	2-1-6. کنفرانس ریودوژانیرو و دستور کار 21
139	3-1-6. پروتکل کیوتو
142	4-1-6. اجلاس جهانی توسعه پایدار - ژوهانسبورگ 2002
144	2-6. قوانین داخلی محیط زیست
147	خلاصه
149	آزمون
151	اهداف
152	1-7. مفهوم ارزیابی اثرات محیط زیست

154	2-7. تاریخچه ارزیابی اثرات توسعه
155	3-7. پیشینه قانونی ارزیابی اثرات محیط زیستی در ایران
157	4-7. اهداف، ضرورت ها و منافع ارزیابی زیست محیطی
157	1-4-7. اهداف
159	2-4-7. نیازها و ضرورت ها
160	3-4-7. منافع
161	5-7. فرایند ارزیابی اثرات توسعه
162	6-7. مراحل و گردش کار تهیه گزارش ارزیابی زیست محیطی
162	1-6-7. خلاصه غیر فنی
163	2-6-7. شرح طرح یا پروژه
163	3-6-7. تشریح وضعیت موجود محیط زیست
163	4-6-7. پیش بینی اثرات
164	5-6-7. ارزیابی گزینه ها
165	1-5-6-7. روش های ارزیابی اثرات
	همانطور که در جدول فوق مشاهده می گردد، دامنه امتیازدهی برای هر اثر در روش ایرانی از 5+ تا
167	5- می باشد. این به علت نوع تبدیل صفات کیفی به کمی در زبان فارسی است.
167	در ادامه نمونه ای از یک ماتریس ایرانی برای یک پروژه جاده سازی فرضی بیان می گردد:
168	تفسیر نتایج ماتریس ایرانی
172	6-6-7. اقدامات اصلاحی یا کاهش اثرات سوء و مهم
173	7-6-7. برنامه های مدیریت محیط زیست
173	1-7-6-7. مراقبت و پایش
173	2-7-6-7. آموزش
174	3-7-6-7. مشارکت عمومی
175	8-6-7. جمع بندی و نتیجه گیری
175	9-6-7. منابع و مآخذ
175	10-6-7. مشخصات تهیه کنندگان گزارش
175	11-6-7. پیوست ها
175	خلاصه
178	آزمون
180	اهداف

181	1-8. طرح‌ها و پروژه‌های مشمول ارزیابی زیست محیطی
184	خلاصه
184	آزمون
185	فهرست منابع و مراجع

فهرست جداول

صفحه	عنوان
49	جدول شماره 1-3: موضوعات کلیدی محیط زیست در مقیاس منطقه‌ای GEO4
170	جدول شماره 1-7: معیار امتیازدهی در ماتریس ایرانی (مخدوم، 1381)
172	جدول شماره 2-7: نحوه نتیجه‌گیری از نتایج ماتریس ایرانی (مخدوم، 1381)

فهرست اشکال

عنوان	شماره
شکل شماره 1-4: مدل ساده تئوری اقتضایی در تحقیقات سازمانی	69
شکل شماره 1-5: سیستم مدیریت محیط‌زیست	82
شکل شماره 1-7: تأثیر احداث سدهای بزرگ در تهران بر کاهش تولید محصولات کشاورزی در منطقه احداث سد	171



فصل اول

تعاریف و مفاهیم

اهداف

هدف از مطالعه این فصل، آشنایی با مطالب زیر می باشد:

1. تعریف انواع محیط
2. مفهوم سازمان
3. سیستم مدیریت محیط زیست

1-1. تعاریف و مفاهیم

محیط زیست: محیط زیست تقریباً همه چیز را در بر می‌گیرد، انسان، طبیعت و روابط بین این دو را شامل می‌شود، در کلیه فعالیت‌های بشر تأثیر دارد و ضمناً از آنها متأثر می‌گردد.

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

محیط اجتماعی: کلیه کسانی که به نحوی از انحاء از انسان تأثیر پذیرفته و یا او را تحت تأثیر قرار می‌دهند، تشکیل دهنده محیط اجتماعی می‌باشند.

محیط انسان ساخت: محیط انسان ساخت به فضاهایی از بیوسفر اطلاق می‌شود که توسط انسان ساخته و پرداخته شده باشند، از چنین فضاهایی می‌توان با عناوینی همچون محیط زاینده تفکر، محیط فرهنگ ساخت و یا محیط تمدن ساخت یاد کرد.

بیابان زایی: بیابان زایی عبارت است از تخریب سرزمین در مناطق خشک، نیمه خشک و خشک نیمه مرطوب تحت تأثیر عوامل اقلیمی و فعالیت‌های انسانی، واژه تخریب سرزمین در این تعریف به عنوان کاهش پتانسیل تولید بیولوژیک زمین مد نظر قرار گرفته است.

مفهوم مدیریت: مدیریت به معنی فرایند انجام کارها به طور اثر بخش و کارآمد به وسیله دیگران است.

مفهوم سازمان: عبارت است از واحد اجتماعی خاصی (شامل همکاری دو نفر یا بیشتر) که ترکیب و ساختار آن اندیشمندانه و از روی تعمد ساخته شده و بارها به منظور حصول هدف یا اهدافی معین مورد باز سازی قرار می‌گیرد.

مدیریت محیط زیست: مدیریت محیط زیست، فرایند تصمیم‌گیری برای تنظیم آن دسته از فعالیت‌های بشری است که بر محیط زیست تاثیر دارند، به گونه‌ای که ظرفیت‌های قابل تحمل محیط زیست برای توسعه بشری مختل نگردد.

سیستم مدیریت محیط زیست: یک سیستم مدیریت محیط زیست عبارت است از مجموعه‌ای شامل فرایندها و رویه‌های مدیریتی که به یک سازمان اجازه تحلیل، کنترل و کاهش آثار محیط‌زیستی ناشی از فعالیت‌ها، تولیدات و خدمات آن سازمان را داده و با کارایی و کنترل بیشتری عمل می‌کند.

ISO 14001: مشخصات استاندارد و بندهای اولیه و مقدمات مورد نیاز و موثر بر سیستم مدیریت محیط زیست را شامل و اساساً این استاندارد جهت ممیزی شخص ثالث، گواهی‌نامه و ثبت استفاده می‌شود.

ISO 14004: فقط جهت راهنمایی طراحی شده است. در این استاندارد مثال‌ها و توضیحاتی موجود است که راهنمایی‌هایی را جهت طراحی و اجرای سیستم‌های مدیریت محیط زیست و اصول آن پیشنهاد می‌کند. استفاده از این استاندارد در داخل سازمان جهت فراهم نمودن یک سیستم مدیریت زیست محیطی مؤثر ولی کاملاً اختیاری است.

ارزیابی اثرات محیط زیستی: جریان یک فرآیند رسمی است که نتایج و پیامدهای احتمالی اجرای یک طرح یا پروژه پیشنهادی را به منظور پیش بینی با دیدگاه کاهش اثرات نامطلوب و مهم در محیط زیست، بررسی می‌نماید.

خلاصه

در این فصل انواع محیط معرفی شده و تعاریف واژه‌هایی همچون بیابان‌زایی، مفهوم مدیریت و سازمان، مدیریت محیط زیست و سیستم مدیریت محیط زیست ارائه گردیده است. مدیریت محیط زیست، فرایند تصمیم‌گیری برای تنظیم فعالیت‌های بشری است، در حالی که سیستم مدیریت محیط‌زیست شامل فرایندها و رویه‌های مدیریتی می‌باشد.

آزمون

1. انواع محیط را نام برده، سپس هر یک را تعریف کنید؟

2. بیابان‌زایی را شرح دهید؟

3. کاربرد *ISO 14001* و *ISO 14004* را توضیح دهید؟

4. ارزیابی اثرات محیط‌زیست چگونه فرایندی است؟



فصل دوم

مبانی محیط زیست، منابع پایه و
حفاظت منابع

اهداف

هدف از مطالعه این فصل، آشنایی با مطالب زیر می باشد:

1. تعریف واژه محیط زیست
2. محیط زیست طبیعی، اقتصادی – اجتماعی و انسان ساخت
3. انواع منابع پایه محیط زیستی
4. روند تنزل منابع موجود طی سال های اخیر

2-1. محیط زیست

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

در برداشتی دیگر که با برداشت پیش گفته از مفهوم محیط زیست در یک راستا قرار دارد، محیط‌زیست بدین گونه تعریف شده است: هر آنچه ما را احاطه کرده، بر ما اثر گذارده و می‌تواند از ما تأثیر بپذیرد، تشکیل دهنده محیط زیست ما می‌باشد». همچنین می‌توان محیط‌زیست را شامل هر آنچه فرآیند زیستن را احاطه کرده، در خود فرو گرفته و با آن در کنش متقابل قرار دارد، دانست.

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

2-1. تقسیمات کاربردی محیط زیست

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

(1) محیط طبیعی.

(2) محیط اجتماعی - اقتصادی.

(3) محیط انسانساخت.

2-2-1. محیط طبیعی

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

الف) مورفولوژی

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

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

ب) زمین‌شناسی

بررسی‌های زمین‌شناسی به جهت مقاومت خاک به منظور استقرار بناها و تأسیسات، ثبات و پایداری زمین برای جلوگیری از تخریب و فرسایش، مقاومت در مقابل خطرات زلزله، سیل، روانگرایی، لغزش زمین و سنگ‌ریزش و همین‌طور استفاده بهینه از اراضی موجود جهت کاربری‌های مختلف انجام می‌شود (بحرینی 1386).

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

- نوع سنگ‌های متشکله

- مبدأ سنگ‌ها
- نقش زمین شناسی
- یا
- نقشه سنگ‌ها (مخدوم، 1384).
- عوارض ویژه
- زلزله خیزی
- تکتونیک
- لغزش و جابجایی زمین
- فعالیت های آتشفشانی
- منابع معدنی (شریعت و منوری، 1375)

در برخی موارد، «زلزله شناسی» را نیز در شمار سرفصل‌های مطالعات محیط‌زیست قرار می‌دهند. این اقدام اشتباه است؛ چرا که یک مهندس محیط زیست فاقد صلاحیت فنی درباره زلزله شناسی است و حداکثر اقدامی که می‌تواند انجام دهد، گردآوری زلزله های تاریخی منطقه می‌باشد که این امر نیز کافی به مقصود نیست. موضوع زلزله شناسی باید توسط متخصص این امر بررسی شده و هیچ تخصص دیگری نمی‌تواند در این خصوص اظهار نظر نماید.

ج) هیدرولوژی

مطالعات هیدرولوژی یا آب شناسی به بررسی منابع آب چه از حیث کمیت و چه از لحاظ کیفیت می‌پردازد. کمیت منابع آب نشانگر این واقعیت است که در شرایط طبیعی حوزه اکولوژیک، چه تعداد جمعیت و یا چه میزانی از بارگذاری را می‌تواند پذیرا باشد. منظور از شرایط طبیعی وضعیتی است که از هیچ گونه تمهیدات فنی استفاده نشود. حال با توجه به بار جمعیتی پیش بینی شده و کاربری‌های مورد نظر، می‌توان مقایسه نمود که آیا منابع آب

موجود کافی می باشند، یا می بایست به شیوه ای ظرفیت آبی قلمرو اکولوژیک را افزایش داد و اگر افزایش ظرفیت منابع آب ضروری تشخیص داده شود، این افزایش ظرفیت چگونه باید صورت گیرد (احداث سدهای کوچک، سدهای بزرگ، انتقال آب بین حوزه‌ای). سرانجام چگونه می توان بیلان آبی حوزه را در حالت تعادل حفظ نمود (قطعاً هزینه تمهیدات لازم برای افزایش ظرفیت آب نیز نقشی اساسی ایفاء می نماید، لیکن بررسی این مقوله در صلاحیت اقتصاد دانان است).

علاوه بر کلیات یاد شده، در رابطه با منابع آب می‌بایست منابع سطحی و زیرزمینی هر دو مورد شناسایی و ظرفیت یابی قرار گیرند. بدین منظور توجه به سرفصل‌های زیر ضروری می‌نماید:

* آب‌های زیر زمینی

- نوع، چگونگی، وسعت و جهت حرکت آب‌های زیرزمینی (بری مثال زیر سازی شبکه راه‌ها نباید باعث قطع مسیر حرکت آب‌های زیرزمینی گردد)،
- عمق سطح ایستابی (چه از نظر ساخت و ساز و چه از حیث ایجاد اماکن دفع زباله حائز اهمیت است)،
- نوسانات فصلی و سالانه در حجم آب‌های زیر زمینی،
- زمان، محل یا محل های بالا آمدن آب‌های زیر زمینی،
- کیفیت فیزیکی، شیمیایی و میکروبیولوژیک آب‌های زیر زمینی.

* آب‌های سطحی

- آب‌های سطحی را می بایست در دو بخش آب‌های جاری و ساکن مورد توجه قرار داد. در هر دو مورد ذکر نوع منابع، حوزه و خطوط تقسیم‌کننده زیر حوزه ها ضروری می‌باشد. در مورد آب‌های سطحی توجه به نکات زیر ضروری است:
- میزان آبدهی، ارتفاع و نوسانات فصلی و سالانه آب،

- دوره طغیان رودخانه ها، کثرت وقوع سیل و پهنه های سیل گیر،
- کیفیت فیزیکی و شیمیایی و میکروبیولوژیک آب،
- وضعیت ساحل منابع آب از نظر شیب، فرسایش، جنس، رویش طبیعی و وجود ابنیه،
- وضعیت از نظر امکانات گذران اوقات فراغت وابسته به آب،
- سایر ویژگی های بارز که از طریق بررسی های میدانی آشکار می شوند.

* آب های راکد

- نوع دریاچه (دریاچه، تالاب، برکه و...)،
- طبیعی یا مصنوعی (دریاچه طبیعی یا دریاچه سد)،
- نوسانات ارتفاع سطح آب، علل و زمان وقوع آن (نوسانات طبیعی یا در نتیجه دخالت انسان)،
- کیفیت فیزیک و شیمیایی و میکروبیولوژیک آب،
- وضعیت ساحلی از نظر جنس، شیب، فرسایش، رویش طبیعی، ارزش های تفریحی، اقتصادی و اکولوژیک.

پ) خاک شناسی

تأثیر متقابل پنج عامل آب و هوا، موجودات زنده، سنگ مادر، توپوگرافی و زمان، سبب تشکیل خاک می گردد. آب و هوا از طریق هوازدگی، موجودات زنده از طریق تجزیه بیولوژیکی، توپوگرافی به عنوان عامل تسریع فرسایش و جابجائی مواد و در نتیجه عرضه سطح تازه تری از خاک در معرض هوازدگی، سنگ مادر در تأمین مواد خاک و بالاخره عامل زمان عاملی است که همه فرایندهای فوق در طی آن انجام می پذیرد. بدیهی است تأثیر هر یک از این عوامل در شرایط جغرافیائی مختلف متفاوت بوده و در نتیجه خاکهائی با کیفیت و درجه تکاملی گوناگون به وجود می آید (بحرینی، 1386).

خاک‌ها از نظر کیفیت با هم متفاوت هستند. خاک‌های مرغوب و نسبتاً مرغوب جهت کاربری‌هایی در نظر گرفته شوند که وابستگی بیشتری به خاک نشان می‌دهند. برای مثال زراعت، باغداری، پرورش گل و گیاهان زینتی و احداث فضای سبز، به ویژه جنگل شهری با هدف «موازنه اکولوژیک» از جمله کاربری‌هایی به شمار می‌آیند که به خاک مرغوب نیازمندند. همچنین از نظر مکان یابی برای دفع بهداشتی زباله، شناخت ویژگی‌های فیزیکی خاک (دانه بندی، نفوذپذیری) نیز حائز اهمیت است.

در بررسی‌های مربوط به خاک شناسی فاکتورهای زیر مورد توجه قرار می‌گیرد:

- تیپ‌های اصلی خاک
- یا
- بافت خاک
- ساختمان خاک
- عمق خاک
- اسیدیته خاک
- رنگ خاک
- درجه حاصلخیزی خاک
- درجه شوری خاک (مخدوم، 1384).

ت) اقلیم

اقلیم یا آب و هوا بر الگوهای حرارتی، انتشار آلودگی هوا، کارایی انرژی، و آسایش انسان تأثیر می‌گذارد. این عوامل بوسیله شکل و ساختار مواد تشکیل دهنده سطح زمین می‌توانند تعدیل شوند (Lein 2003). در این قسمت دو گروه آماری حائز اهمیت است؛ یکی میانگین‌ها که در مورد روند و وضعیت کلی محدوده مطالعاتی تعیین وضعیت می‌نمایند و دیگری، حداکثر و حداقل‌های مطلق که گویای دامنه نوسان شرایط اقلیمی بوده و در بیشتر موارد در تعیین

آستانه‌های اکولوژیک، نقش تعیین کننده را بر عهده دارند. با توجه به ملاحظات یاد شده، جهت شناخت شرایط اقلیمی اطلاعات زیر مورد نیاز می باشند (سلطانی، بهرام، 1387):

- میزان متوسط، حداقل، حداکثر ماهانه و سالانه بارندگی،
- کثرت و زمان وقوع بارش به صورت رگبار،
- زمان بارش برف و حداکثر دوام لایه برف (ایمنی ترافیک و زمان ورزش های زمستانی)
- تعیین نقاط تحت خطر ریزش برف،
- حداکثر، حداقل و تعداد روزهای مه گرفتگی در سال،
- زمان های وقوع مه گرفتگی،
- نقاط مه گیر در سطح محدوده مطالعاتی، کثرت و زمان وقوع تگرگ،
- متوسط، حداقل و حداکثرهای ماهانه و سالانه دما،
- کوتاه ترین و بلندترین دوره با یخبندان یا بدون یخبندان،
- دوره رویش گیاهی (زمانی که متوسط دمای روزانه بیش از 10°C باشد)،
- تعداد حداکثر و حداقل روزهای یخبندان (دما زیر صفر درجه سانتیگراد)،
- گرم ترین دوره،
- تعداد روزهای شرجی (ترکیب خاصی از دما و رطوبت نسبی؛ مثلاً 25°C و 60% ، 30°C و 45% و غیره)،
- کثرت وقوع برگشت حرارتی اینورژن که با افزایش شدت غلظت آلودگی هوا،
- تعیین نقاط با دمای مطلوب جهت سکونت و دیگر کاربری های وابسته به اقلیم،
- تعیین نقاط نامناسب از نظر دما؛ مانند مسیر عبور جریان هوای سرد، خزانه هوای سرد،
- جهت بادهای غالب در مقیاس منطقه ای و محلی،
- تعیین محل هایی با ایجاد غبار و پخش برف و حرکت ماسه های روان توسط باد،
- تعیین عوامل و عناصر طبیعی و انسان ساخت با تاثیر بر سرعت و جهت باد،

- حداقل، حداکثر و متوسط روزهای آفتابی در ماه‌های مختلف سال،
- تعیین نقاط با نورگیری مطلوب و نامطلوب (موثر در مصرف انرژی).

د) پوشش گیاهی و حیات وحش

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

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

حیات وحش شامل تمامی گونه‌های جانوری بوده که ارزش و کارکرد مهمی در پایداری اکوسیستم‌ها و چرخه‌های مواد و انرژی دارند. تنظیم جمعیت‌ها، کنترل موجودات بیماری‌زا، از بین بردن لاشه حیوانات اهلی و وحشی و مانند آن از جمله موارد اهمیت بیولوژیکی حیات وحش در محیط زیست می‌باشند.

گیاهان¹ و جانوران² به عنوان اجزاء بیولوژیکی و زنده محیط زیست طبیعی در قالب مفهوم تنوع زیستی مورد بحث قرار می‌گیرند. تنوع زیستی شامل پیچیدگی و تغییر پذیری

¹ Flora

² Fauna

گونه‌های گیاهی و جانوری و اکوسیستم‌هایی می‌شوند که در آن حضور دارند. محافظت از تنوع زیستی فرصت‌های آینده را برای حمایت از ارزش‌هایی که طبیعت برای انسان دارد (Berke et al, 2006) و اکوسیستم‌های خود انتظام بخش¹ یا اورگانیک در فضای جغرافیایی مناسب باز می‌گذارد (Lein 2003)

2-2-2. محیط اجتماعی - اقتصادی

کلیه کسانی که به نحوی از انحاء از ما تأثیر پذیرفته و یا ما را تحت تأثیر قرار می‌دهند، تشکیل دهنده محیط اجتماعی ما می‌باشند. در این باب اصل کنش متقابل مصداق می‌یابد. از این دیدگاه نه تنها افراد و گروه‌ها، که کلیه نهادهای اجتماعی نیز - از جمله دولت در مفهوم جامع آن و نه تنها قوه مجریه - در حوزه محیط اجتماعی قرار می‌گیرند. برنامه ریزان و مدیران محیط‌زیست باید اطلاعات مورد نیاز را در مورد تحرکات جمعیتی و اقتصادی جامعه کسب کنند، به خصوص تغییرات محتمل بر ترکیب و اندازه جمعیت و دلالت‌های آن بر کاربری زمین (Berke et al, 2006). آنها همچنین باید نیازهای رفاهی، ارزش‌ها و شیوه زندگی² جوامع با خصوصیات متنوع اجتماعی - فرهنگی را در برنامه‌هایشان در نظر بگیرند (Qadeer 1997).

هدف نهایی محیط زیست در زمینه محیط اجتماعی، توسعه و افزایش آگاهی‌های زیست محیطی در سطح جامعه و نیز تقویت دانش محیط زیست در کلیه سطوح اجرایی می‌باشد. هرگاه جامعه به قدرت، استعدادها و توانایی‌های خود پی برد و مهم‌تر از همه اعتماد به نفس متزلزل شده خود را بازیافت و این همه را با آگاهی‌های زیست محیطی در هم آمیخت و با اتکای به همه این معنویات به استفاده از سرمایه‌های ملی اقدام نمود، در آن صورت می‌توان انتظار ظهور جامعه و سرزمینی مستقل، متکی به خود و سرافراز را داشت. در این

¹ Self-regulation

² Life Style

راستا حساس‌ترین نکته آگاهی جامعه از این مساله است که بدانند، به دنبال چیست، چه هدفی را پیگیری می‌کند و پیامدهای دستیابی به آن اهداف کدامند؟

جوامع انسانی با الگوهای متنوع زندگی، کار و گذران اوقات فراغت هر یک به سهم خود متناسب با توان تولیدی و فرهنگی خود به بهره برداری از منابع محیط زیست و لاجرم دگرگونی آن مبادرت ورزیده و در این راستا نه از قوانین طبیعی، بلکه بنا بر میل و نیاز خود و در اکثر موارد در پیروی از انگیزه های اقتصادی عمل می‌نماید. بدین ترتیب جامعه‌ای که در فضایی معین به زندگی و فعالیت مشغول است، به عنوان مهم‌ترین نیروی شکل بخشنده به محیط زیست عمل کرده و نه تنها محیط طبیعی خود را به محیط های انسان ساخت می‌سازد، که حتی در بسیاری از موارد در حفظ کیفیت محیط هایی که خود ساخته است نیز کوشش لازم را به خرج نمی‌دهد. بدین ترتیب است که مسائلی چون آلودگی و افت کیفیت محیط‌های انسان ساخت ظهور می‌یابد.

تردیدی نیست که انسان جهت تداوم بقای خود ناگزیر به استفاده از منابع اکولوژیک می‌باشد و دقیقاً در همین نقطه است که پرسش‌ها و مسائل متعدد مطرح می‌شوند:

- هدف از زندگی کدام است؟
- کیفیت مطلوب زندگی کدام است؟
- آیا نسل‌های آتی نیز حق استفاده اقتصادی و روانی از منابع اکولوژیک، مثل نفت یا چشم اندازهای طبیعی زیبا را دارند یا خیر؟

چگونه می‌توان از منابع محیط زیست بهره برداری نمود، بدون آنکه تداوم بهره برداری از آن ناممکن گردد؟ اینگونه سوال‌ها، محیط‌زیست را به اقتصاد ربط می‌دهد. برنامه‌ریزی اقتصادی و مالی تا حدودی به سطوح سیاست‌گذاری یا مدیریت محیط‌زیست مربوط می‌شود. در فرآیند تصمیم‌گیری درباره طرح‌ها و پروژه‌های بزرگ معمولاً هزینه و سوددهی طرح یا پروژه در مقایسه با یکدیگر قرار داده شده و هرگاه سوددهی بیش از هزینه

باشد، تصمیم به اجرای طرح یا پروژه قطعی می‌شود. در این قبیل محاسبات، خساراتی که بر محیط زیست وارد می‌آید، دخالت داده نمی‌شود و به همین مناسبت باید روش مذکور را روشی ناقص و بی اعتبار به حساب آورد.

در طول تقریباً سه دهه اخیر، یعنی دوره ای که در آن به تدریج اقتصاد زیست محیطی شکل می گرفت و روش های آن تکامل می یافت، این گروه از اقتصاد دانان کوشیده‌اند خسارت های احتمالی ناشی از اجرای طرح ها و پروژه های مشکوک را در محاسبه هزینه سود دهی دخالت داده و از این طریق به سود دهی واقعی اقدام مورد نظر دست یابند. این روش نه تنها باعث تکامل روش های سنتی محاسبه هزینه - سود دهی گردیده و به شفافیت هر چه بیشتر فرآیند تصمیم سازی کمک نموده است، بلکه قادر است تا میزان زیادی از وارد آمدن خسارت بر محیط زیست و تباهی سرمایه های ملی جلوگیری به عمل آورد. دانش اقتصاد محیط زیست، هر چند هنوز دوران جوانی خود را طی می کند و اقتصاد سنتی همچنان سلطه خود را حفظ نموده است، ولی جای تردید نیست که در آینده اقتصاد محیط زیست جای اقتصاد سنتی را خواهد گرفت. اقتصاد سنتی در طول عمر طولانی خود ثابت کرده است که جز برای کسب درآمد بیشتر، برای هیچ چیز دیگری حرمت و ارزش قایل نیست (بهرام سلطانی، 1387).

2-2-3. محیط انسانساخت

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

محصول فکر، فرهنگ و تمدنی بوده است که در آن برهه از تاریخ انسان در آن روزگار می‌گذرانیده است. (بهرام سلطانی، 1387).

توسعه محیط‌های انسان ساخت از تعامل گسترده و متنوع و پیچیده‌ای از نیروها و فعالیت‌های گروه بسیاری از افراد و نهاد ها ناشی می‌شود. سکونت گاه‌های شهری و روستایی مهم‌ترین پدیده‌های انسان ساخت هستند که هم بر محیط‌زیست تأثیر گذاشته و هم از آن تأثیر می‌پذیرند (چپ من 1384). کاربری زمین، حمل و نقل، زیرساخت‌های آب و فاضلاب و ساختمان‌ها از عناصر انسان ساخت مهم و اساسی در کار برنامه‌ریزی و مدیریت محیط‌زیست محسوب می‌شود (Lein 2003). با این وصف محیط‌های انسان ساخت تنها در برگیرنده فضا‌های شهری و روستایی نیستند؛ نیروگاه‌ها و سد‌هایی که انرژی و آب مورد نیاز فضا‌های شهری و روستایی را تأمین می‌کنند، بنادر و فرودگاه‌هایی که امکان جابجایی انسان و کالا را میسر می‌سازند، مراکز بهداشتی، درمانی، آموزشی، فرهنگی، اراضی زراعی و باغات، مراتع و جنگل‌های دست کاشت، فضا‌های سبز شهری و بسیاری دیگر از این قبیل جملگی در شمار محیط‌های انسان ساخت قرار می‌گیرند (بهرام سلطانی، 1387).

2-3. منابع پایه و حفاظت منابع

منابع طبیعی شامل دو گروه منابع تجدیدپذیر و تجدیدنپذیر می‌باشند:

(1) منابع تجدید شونده، با به کارگیری شیوه‌های مدیریتی صحیح در یک چارچوب زمانی تعریف شده و می‌توان بگونه‌ای خردمندانه بصورت مستمر از آنها بهره برداری نمود (ماهی‌ها، حیوانات وحشی، جنگل، آب شیرین، هوا و...).

(2) منابع غیر قابل تجدید، که از ذخایر ثابتی در جهان برخوردار بوده و در یک محدوده زمانی مشخص به پایان می‌رسند (نظیر سوخت‌های فسیلی و ذغال سنگ و مواد معدنی).

بهره برداری از منابع مبتنی بر عوامل تعیین کننده مکانیزم بازار یا عوامل غیر مرتبط با بازار، باید به صورتی باشد که بهره برداری پایدار از منابع طبیعی را میسر سازد. بعلاوه این منابع باید در جهتی مولد و همراه با عدالت اجتماعی تحت بهره برداری قرار گیرند. یکی از ابعاد مهم محیط زیست در مصرف سوخت های فسیلی و زغال سنگ، پیامدهایی است که استخراج و تولید آنها در کنار پیامدهای مصرف آنها بر پایداری اقتصاد یا محیط زیست جوامع خواهد داشت.

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

الف) سنگ ها

ب) شکل زمین و ژئومرفولوژی

پ) خاک

ت) رستنی ها

تغییرات در این گونه منابع اگر تحت تأثیر نیروهای شدید طبیعی مانند سیستیمیک، تکتونیک و ولکانیک و نیروهای شدید انسانی (مداخله تخریب گونه انسانی) واقع نگردند، اغلب در واحد زمان کند می باشند.

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

- اقلیم و آب و هوا

- منابع آب

- جانوران (مخدوم، 1384)

در زیر جهت درک لزوم حفاظت از منابع جهت نیل به پایداری، به بررسی روند تغییرات و کاهش تنها چند مورد از منابع محیط زیستی در دهه های اخیر پرداخته می شود.

2-3-1. منابع آب

از دیدگاه تاریخی، صعود و نزول تمدن ها و ثروت اقتصادی جوامع مختلف بشری به دسترسی به منابع آب و شیوه مصرف آنها بستگی داشته است. بیشتر تمدن های شناخته شده بشری ابتدا در جوار رودخانه های بزرگ شکل گرفته اند. رودخانه هایی چون نیل، هند و دجله و فرات، به مرور زمان مصرف غلط و بی رویه، منجر به تخریب خاک و جنگل ها گردیده و در نهایت منجر به تباهی ثروت جوامع مربوط شده است. این رویدادها می تواند گویای این واقعیت باشد که تخریب محیط زیست ناشی از مصرف ناپایدار منابع طبیعی اغلب با پیامدهای غیر قابل برگشت و جبران ناپذیر همراه است.

طبیعت و منابع آن را نمی توان متناسب با رشد و افزایش جمعیت تحت بهره برداری بیشتر قرار داد؛ به همین دلیل است که دینامیک توانایی دسترسی کلان به منابع در نقاط مختلف جهان سیری نزولی و کاهشی نظام مند بر حسب سرانه را نشان می دهد. میزان مقایسه ای دسترسی به آب در نقاط مختلف جهان در زیر (بر اساس سرانه 1000 متر مکعب در سال) ارائه شده است:

- اروپا، از 5/9 در سال 1950 به 4/1 در سال 2000 کاهش یافته است.
- استرالیا و اقیانوسیه، از 112 به 50 هزار متر مکعب در سال بر هر نفر کاهش یافته است.
- آسیا، 9/6 به 3/3 کاهش دسترسی سرانه به منابع آب را تجربه کرده است.
- آفریقا، دسترسی سرانه از 20/6 به 5/1 هزار متر مکعب در سال کاهش یافته است.
- آمریکای جنوبی، مصرف سرانه از 105 به 28/3 هزار متر مکعب در سال رسیده است.
- آمریکای شمالی، مصرف سرانه از 37/2 به 17/5 هزار متر مکعب رسیده است.

طبق پیش بینی ها، حدود 45 کشور با مسأله مشکل فزاینده کم آبی طی سال های نزدیک رو به رو خواهند بود. در کشورهای دیگر اگرچه به نظر می رسد که دسترسی عمومی بهتری به کمیت آب داشته باشند، اما این موضوع الزاماً نمی تواند کیفیت لازم و

مناسب را نیز همراه داشته باشد و توزیعی متناسب و عادلانه را در سراسر منطقه یا کشور مربوط موجب شود.

تقاضا برای آب به علت تحولات جمعیتی رو به افزایش است که طبیعتاً همراه با تأثیرات بر عوامل اقتصادی قیمت آب نیز همراه می باشد. توسعه و صنعتی شدن در کشورهای در حال توسعه، تقاضا برای آب مصرفی صنعت را گسترش می دهد. همین طور در توسعه کشاورزی، مصارف آب ناشی از گسترش کشت اراضی آبی کشاورزی اجتناب ناپذیر است. بدین ترتیب انواع تضادهای متضاد و رقیب در مصرف آب در بیشتر نقاط جهان احتمالاً افزایش یافته و رقابت تشدیدتر خواهد شد. انواع آثار و پیامدهای گرم شدن زمین نیز تنها می تواند این عوامل، خصوصیات و مشکلات را در جهتی منفی متأثر کند. افزایش فشار مصرف آب ناشی از کم آبی در مناطق و کشورهای خشک و نیمه خشک جهان خصوصاً با گرم شدن زمین همبستگی خواهد داشت.

بر اساس گزارش سازمان ملل متحد، مصرف آب در قرن بیستم با نرخ دو برابر نرخ افزایش جمعیت، افزایش یافته و در سال 2025 تا دو سوم کل جمعیت جهان تحت تأثیر فشار کم آبی قرار خواهند گرفت. این در حالی است که در دهه 1990 فقط یک سوم جمعیت جهان تحت تأثیر این شرایط و فشار کم آبی قرار داشته اند. طی همین دوره، جمعیت جهان بر اساس پیش بینی ها از 5/7 میلیارد نفر به بیش از 8 میلیارد نفر افزایش می یابد که مناطق شهری نسبت به دیگر مناطق رشد بیشتری را خواهند داشت (رائو، 1385).

2-2-2. منابع جنگل

برای پایداری زیست روی کره زمین، منابع جنگل از مهم ترین منابع طبیعی ضروری محسوب می شوند. این منبع زیستگاه طبیعی را برای دیگر منابع زیستی یعنی حیوانات و

گیاهان مهیا و میسر می‌کند. زندگی آدمی بدون جنگل نمی‌تواند پایدار بماند. این به دلایل اکولوژیکی، آب و هوایی (شامل کنترل سیل و کارکرد آب‌خیزداری جنگل هاست) و وابستگی‌های متقابل محیط زیست است. مکانیزم تجزیه کربن، مکانیزم کنترل مؤثر و مهم گازهای گلخانه‌ای است که مرتبط با سلامت ماندن عملکرد جنگل‌ها است. دیگر موارد اهمیت جنگل به عنوان ذخیره یا «کتابخانه ژنتیک» و همین‌طور ارتباطات اقتصادی با منابع جنگل می‌باشد. با وجود چنین اهمیت فوق‌العاده، یکی از مهم‌ترین و جدی‌ترین روندهای کاهش منابع در ناپایداری کره زمین تخریب شدید و وسیع منابع جنگل است.

سازمان کشاورزی خواربار جهانی فائو گزارشی تحت عنوان «وضعیت جنگل‌های جهان» با اطلاعات تفصیلی در ارتباط با بروز خصوصیات تباهی و عواملی که مرتبط با آنان است، ارائه کرد. بر همین اساس برآورد گردیده که سطح جنگل‌های جهان (شامل جنگل‌های طبیعی و دست‌کاشت) در سال 1995 چیزی در حدود 3454 میلیون هکتار بوده است. حدود نیمی از سطح جنگل‌ها در کشورهای در حال توسعه است. همچنین برآورد گردیده که بین سال‌های 1990 تا 1995 نرخ تخریب خالص سطح جنگل‌های طبیعی نسبت به دهه 1980 تا 1990 کمتر بوده و مصرف جهانی چوب حدود 36 درصد طی دوره 1970 تا 1994 افزایش یافته است.

مصرف چوب به عنوان سوخت، حدود 7 درصد کل مصرف جهانی انرژی طی میانه دهه 90 بوده است. اما وابستگی کشورهای در حال توسعه به این منبع قابل توجه است. این کشورها حدود 77 درصد از کل هیزم عرضه شده از جنگل‌های جهان را مصرف کرده‌اند.

یادآوری این نکته ضروری است که جنگل زدایی به جز کاهش سطح منجر به بروز عوارض متعدد دیگری هم می‌شود. مثل خرد شدن جنگل به قطعات کوچک‌تر که باعث از بین رفتن تدریجی زیستگاه برای بسیاری از گونه‌های زیستی می‌گردد. ضمناً خرد شدن جنگل طی زمان به انواع آثار مهم فیزیکی و زیستی منجر می‌شود؛ اندازه جمعیت گونه‌ها و

انباشت ذخایر ژنتیک کاهش یافته و نرخ مرگ و میر درختان افزایش می‌یابد و ویژگی‌های عدم توازن غیر قابل پیش بینی دیگری نیز می‌تواند پدیدار گردد. مانند جوامع انسانی که با مشکلات ناشی از مجموعه‌ای از امراض و باکتری‌های غیر عادی رو به رو شده‌اند که به صورت اپیدمی بروز می‌کنند. این مسائل گویای صحت نگرانی‌های اضافی است که همه با هم ضرورت حفظ جنگل‌ها را نشان می‌دهد (رائو، 1385).

3-2-2. منابع خاک

قشر نازک خاک زراعی که سطح روئین قسمت اعظم پوسته زمین را پوشانیده، بستر تمدن است. امروزه بیش از 0/33 اراضی کشاورزی جهان، خاک زراعی خود را سریع‌تر از آنکه با خاک جدید جایگزین شود، از دست می‌دهد. در نتیجه زمین از عامل اصلی باروری تهی می‌شود. در مواردی که فرسایش خاک سنگین و حجیم باشد، زمین بایر و به بیابان تبدیل می‌شود.

بعضی از تمدن‌های اولیه مانند مایاها که در سرزمین پست گواتمالا از قرن ششم قبل از میلاد تا قرن نهم بعد از میلاد درخشیده بودند، به احتمال زیاد به علت افت تولید مواد غذایی ناشی از فرسایش زمین‌هایشان رو به افول گذاشته بودند.

در طول مدت زیادی در عصر زمین‌شناسی، تشکیل خاک زراعی تازه، جلوتر از فرایند فرسایش بود و به همین جهت فرصت تشکیل لایه خاک زراعی در قسمت اعظم سطح کره زمین فراهم شد. اما در دهه‌های اخیر، سرعت فرسایش خاک از سرعت خاک جایگزینی پیشی گرفته است. نمونه‌های شاخص عبارتند از طوفان خاک دشت کبیر ایالات متحده آمریکا که در دهه 1930، طوفان خاک روسیه در سرزمین ویرجین در دهه 1960، طوفان خاک بزرگ چین که در شمال غرب چین در حال شکل‌گیری است و بالاخره طوفان‌های خاک برآمده از آفریقا به همراه بادهای غالب در عبور از اقیانوس اطلس.

ظرفیت حاصل خیزی زمین با فرسایش خاک زراعی کاهش می یابد. تحلیلی که در چندین طرح مطالعاتی در آمریکا درباره فرسایش خاک روی میزان محصول انجام گرفته، نشان داده است که با از دست دادن هر 2/5 سانتیمتر خاک زراعی، محصول گندم و ذرت 6 درصد تنزل می کند (آل یاسین، 1386).

4-2-2. تنوع زیستی

ادوارد ویلسون در سال 1993 اظهار کرد که «تنوع زیستی کلید حفاظت از جهانی است که ما می شناسیم». چند صد هزار سال طول کشیده است تا اکوسیستم های غنی و تنوع زیستی آنها شکل گرفته و حاصل گردید. واژه تنوع زیستی به عنوان تنوع ژنتیک، تاکسونومیک و اکولوژیک موجودات زنده که در بر گیرنده تنوع و تحولات درون گونه ها، میان گونه ها و بخش های زیستی اکوسیستم ها می باشد، تعریف گردیده است. این تنوع فراوان عملکرد و استمرار زنجیره اکولوژیک غذا، سیستم اکولوژیک و سرانجام بقای آدمی را تضمین می کند. وابستگی های متقابل بین اجزای اکوسیستم و سیستم های اکولوژیک مستلزم توجه به حفظ تنوع زیستی موجود در آنان است.

بر اساس برآوردهای جهانی از کمیت تخریب تنوع زیستی در جهان توسط برنامه یونپ (UNEP) در سال 1995 دو مورد مهم زیر را می توان اظهار داشت:

- حدود 112 پرند و گونه پستاندار طی دوره 1810 تا 1995 منقرض شده اند.
- طی اوایل تا اواسط دهه 1980 جنگل های حاره مناطق بارانی کاهشی در حدود 10 میلیون هکتار داشته اند.

جنگل های بارانی استوایی فقط چیزی حدود هفت درصد از سطح کره زمین را می پوشاند، اما حدود 50 تا 80 درصد از تنوع گونه های زیستی کره زمین را در بر می گیرد. نرخ های انقراض گونه های زیستی برآورد شده در مأخذهای مختلف متفاوتند. اما در اکثر

آنها به رقم حدود 7 درصد نابودی از تنوع زیستی با یکدیگر توافق نسبی بیشتری وجود دارد. مجمع جهانی حفاظت از پرندگان تخمین زده است که حدود 11 درصد (شامل 1029 گونه) از انواع گونه‌هایی که تاکنون بقا نموده اند طی اوایل دهه 90 در معرض خطر انقراض قرار گرفته‌اند. تخریب فیزیکی زیستگاه همواره از مهم‌ترین عوامل کاهش و انقراض انواع گونه‌های زیستی محسوب می‌گردد (رائو، 1385).

خلاصه

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

محیط زیست از لحاظ خصوصیات کارکردی خود به سه دسته محیط زیست طبیعی، محیط زیست اقتصادی - اجتماعی و محیط زیست انسان‌ساخت تقسیم می‌گردد. محیط طبیعی شامل مورفولوژی، زمین شناسی، هیدرولوژی، خاک شناسی، اقلیم، پوشش گیاهی و حیات وحش می‌باشد.

کلیه کسانی که به نحوی از انحاء از ما تأثیر پذیرفته و یا ما را تحت تأثیر قرار می‌دهند، تشکیل دهنده محیط اجتماعی ما می‌باشند. از این دیدگاه نه تنها افراد و گروه‌ها، که کلیه نهادهای اجتماعی نیز - از جمله دولت در مفهوم جامع آن و نه تنها قوه مجریه - در حوزه محیط اجتماعی قرار می‌گیرند. همچنین جوامع انسانی با الگوهای متنوع زندگی، کار و گذران اوقات فراغت هر یک به سهم خود متناسب با توان تولیدی و فرهنگی خود به بهره‌برداری از منابع محیط زیست و لاجرم دگرگونی آن مبادرت ورزیده و در این راستا نه از قوانین طبیعی، بلکه بنا بر میل و نیاز خود و در اکثر موارد در پیروی از انگیزه های اقتصادی عمل می‌نماید. محیط انسان‌ساخت نیز به فضاهایی از بیوسفر اطلاق می‌شود که توسط

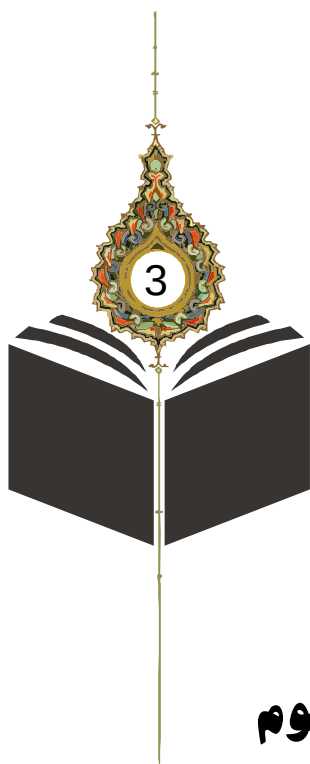
انسان ساخته و پرداخته شده باشند. از چنین فضاهایی می‌توان با عناوینی همچون محیط زائیده تفکر، محیط فرهنگ ساخت و یا محیط تمدن ساخت یاد کرد.

از جهتی منابع طبیعی شامل دو گروه منابع تجدیدپذیر و همچنین تجدیدنپذیر می‌باشند. از نگاهی دیگر منابع اکولوژیکی را می‌توان به دو دسته منابع پایدار و ناپایدار تقسیم نمود. منابع پایدار آن‌هایی هستند که در ماتریس خود ثابت هستند مانند: خاک، رستنی‌ها و... منابع ناپایدار نیز آن‌هایی هستند که در جای خود پابرجا نمی‌باشند. مانند: اقلیم، آب و...

در ادامه جهت درک لزوم حفاظت از منابع جهت نیل به پایداری و باقی ماندن آن‌ها برای نسل‌های آتی، به بررسی روند تغییرات و کاهش تنها چند مورد از منابع محیط زیستی از قبیل منابع آب، جنگل، خاک و تنوع زیستی در دهه‌های اخیر پرداخته شد. از بررسی منابع و روند رو به کاهش آن‌ها که در اثر دخالت انسان در محیط بوجود آمده است، می‌توان چنین نتیجه گرفت که منابع حیاتی کره زمین که در تأمین و تحقق رفاه جامعه جهانی نقش مهمی ایفا می‌کند، به علت مصرف بی‌رویه و سوء مدیریت در سطح کشورها و در سطح جهانی در معرض کاهش جدی و نابودی قرار گرفته است.

آزمون

1. تعریف محیط زیست چیست؟
2. تقسیمات کارکردی محیط زیست را به اختصار توضیح دهید؟
3. منابع پایه و انواع آن را از جنبه‌های مختلف بیان نمایید؟
4. لزوم حفاظت از منابع طبیعی کره زمین چیست؟ با ذکر مثال شرح دهید.



فصل سوم

عوامل تهدیدکننده

محیط زیست و بحران‌های

محلی، منطقه‌ای و جهانی

اهداف

هدف از مطالعه این فصل، آشنایی با مطالب زیر می باشد:

1. بحران‌ها و تهدیدات محیط زیست جهانی
2. مهم‌ترین موضوعات زیست محیطی جهانی
3. برخی از مشکلات و بحران‌های محیط زیستی ایران

3-1. مهم ترین موضوعات زیست محیطی جهانی

مشکلات فعلی محیط زیست جهان را می توان در فهرستی از خطرات و تهدیدات محیط زیست به صورت زیر خلاصه نمود (مخدوم، 1384) :

1. نابود شدن لایه اوزون
2. اثر گلخانه ای
3. جنگل زدایی
4. بیابان زایی
5. افزایش جمعیت
6. افزایش آلودگی ها
7. کاهش منابع طبیعی
8. افزایش سطح آب دریاها
9. افزایش ناراحتی های روانی و افزایش جرایم
10. وابستگی بیش از اندازه به ماشین و وسایل ماشینی
11. شیوع بیماری های ناشناخته مانند ایدز
12. خطر دست کاری ژنتیکی
13. اسیدی شدن آب شیرین و خاک حاصل خیز
14. شور شدن خاک های حاصل خیز
15. خوراکوری آب ها
16. افزایش پسماند و پس آب
17. نابودی و مورد تهدید قرار گرفتن گونه های گیاهی و جانوری
18. کاهش منابع آب شیرین و هدر رفتگی آن
19. صید بی رویه و بیش از اندازه آبریان

20. نابودی کشتزارها به واسطه فرسایش خاک

21. نابودی منابع ژنتیکی

22. افزایش استفاده از سموم آفت کش و علف کش

23. افزایش جنگ‌ها و گرسنگی جهانی

بشر از ابتدای خلقت به بهره برداری از منابع طبیعی پرداخته و در حدود ده هزار سال است که به کارهای کشاورزی مشغول شده است. استفاده غیر معقول از زمین و بهره برداری بی رویه از دریاها، و تخریب جنگل‌ها، هر روزه ادامه دارد و بهره برداری و تخریب در یک قرن اخیر سرعت سرسام آوری به خود گرفته است. افزایش جمعیت و سرعت تکنولوژی بخصوص در قرن اخیر موجب تغییرات وسیع در اکوسیستم‌ها شده و اغلب باعث نابودی آنها گردیده است. انسان‌ها برای ادامه حیات موجب تغییراتی شده و وحدت اکوسیستم را بهم زده اند. در آینده نزدیک، جنگ اقتصاد و محیط زیست آغاز خواهد شد که یکی قصد بهره‌برداری و دیگری قصد حفاظت دارد (مصدق، 1382).

بسیاری از کشورهای جهان، تجارب تلخی در زمینه تخریب محیط زیست دارند که در نتیجه بی توجهی به محیط زیست و تاکید بر رشد اقتصادی صرف، در بلند مدت هویدا شده‌اند. یکی از بارزترین نمونه‌های تخریب منابع، می‌توان به تهی شدن ذخایر آبزیان در آب‌های دریایی و داخلی اشاره نمود که در نتیجه بهره برداری‌های بی رویه و تخلیه آب‌های آلوده ناشی از فعالیت‌های صنعتی و شهری، خسارات جبران ناپذیری را متحمل شده‌اند. در بسیاری از مناطق جهان در نتیجه این آلودگی‌ها، منابع تأمین پروتئین به شدت آسیب دیده‌اند. نمونه دیگر از این تخریب‌ها می‌توان به جنگل زدایی اراضی بالادست در نتیجه بهره برداری‌های بی رویه از چوب اشاره کرد که بسیاری از اراضی کشاورزی پایین دست را با مشکلات جدی مواجه نموده است. تخریب این جنگل‌ها، اختلالات جدی در چرخه‌های هیدرولوژیکی حوزه‌های آبخیز بزرگ به وجود آورده و فرسایش خاک و رسوب‌گذاری در

رودخانه ها و سدها را تشدید نموده و در نهایت تعداد سیل های مخرب را در این مناطق به میزان قابل ملاحظه ای افزایش داده است. کاهش بهره‌وری، افزایش هزینه های بهداشتی و زیبا شناختی از دیگر پیامدهای تخریب اراضی جنگلی محسوب می‌شود که خسارات اقتصادی آن بسیار گسترده می باشد. به عنوان مثال، در نتیجه بهره برداری های بی رویه از این جنگل‌ها، بازدهی آنها به میزان زیادی کاهش یافته و اراضی کشاورزی و ذخائر شیلاتی نیز از این تخریب ها آسیب های جدی را متحمل شده اند، افزون بر این در نتیجه رسوب گذاری بازگشت سرمایه بسیاری از نیروگاه‌های برق آبی کاهش یافته و بسیاری از شبکه های آبیاری کشاورزی متحمل خسارات جدی شده اند.

لازم به توضیح است که بسیاری از مردم در کشورهای در حال توسعه در اراضی ای فعالیت می نمایند که به طور مستقیم به منابع طبیعی برای تأمین غذا، سرپناه و اشتغال وابسته می باشند. بنابراین رفاه و بقای آنان در کوتاه مدت و بلند مدت کاملاً به بهره وری و بازدهی کارکرد مناسب این نظام های طبیعی وابسته است. به این ترتیب آثار و پیامدهای اجتماعی و اقتصادی تخریب محیط زیست افراد فقیر را نسبت به افراد ثروتمند بیشتر تحت تأثیر قرار داده و توانایی آنان را برای برآوردن حداقل نیازهای خود به مخاطره می افکند.

از سوی دیگر معضلات زیست محیطی مشابهی در محیط های شهری مشاهده می‌شود که در حال حاضر در کانون توجهات بین المللی قرار دارد، به ویژه آلودگی‌های آب و هوا در مناطق شهری از جمله معضلات جوامع شهری خصوصاً در کلان‌شهرهای کشورهای در حال توسعه است. جمعیت در بسیاری از مناطق شهری در حال افزایش است. در بسیاری از مناطق شهری، پیامدهای آلودگی‌ها به صورت انواع بیماری‌ها و مرگ زودرس خود را نمایان می‌سازد که از عمده‌ترین معضلات و پیامدهای تخریب و آلودگی محیط زیست در محیط‌های شهری قلمداد می‌شوند. از سوی دیگر در مناطق روستایی، افراد فقیر در برابر آلودگی‌ها و تخریب محیط زیست آسیب پذیرتر می باشند. هزینه های سرمایه ای و

عملیاتی کنترل آلودگی آب و هوا در بسیاری از کشورهای جهان بالا می باشد (صالح و پور اصغر، 1384).

شایان ذکر می باشد که مقیاس جهانی آسیب های زیست محیطی نشان می دهد که تمایز بین کشورهای غنی و در حال توسعه باعث ایجاد یک بحران در بیوسفر کره زمین گردیده است. همه موضوعاتی که در این بخش به آنها اشاره می شود دارای محدوده فرامرزی بوده و مستلزم تفاهم و همکاری بین کشورها برای حل آنها می باشد.

3-1-1. گرم شدن کره زمین (اثر گلخانه ای)

یکی از قابل توجه ترین مسائل محیط زیست، انتشار و افزایش غلظت گازهای گلخانه ای در جو است. جزء اصلی گازهایی که منجر به بروز اثر گلخانه ای و گرم شدن کره زمین می شوند، دی اکسید کربن (CO_2) است و مهم ترین فعالیت های مولد این گازها شامل بخش تولید و مصرف انرژی و خصوصاً مصرف سوخت های فسیلی است (رائو، 1385).

گاز کربنیک یکی از گازهای مهم در جو است و به نسبت 3% در اتمسفر وجود دارد. وقتی انرژی خورشید به زمین می رسد قسمتی از آن دو مرتبه به جو منعکس شده و قسمتی توسط گاز کربنیک جذب می شود و سطح زمین را گرم می کند که همان اثرات گلخانه ای¹ نامیده می شود. در حال حاضر در اثر سوخت مواد فسیلی مقدار گاز کربنیک زیاد شده است. مخصوصاً از آغاز صنعتی شدن این امر رشد فزاینده ای داشته است. سوزاندن جنگل ها و تخریب و بهره برداری آنها باعث ازدیاد گاز کربنیک شده است. در سال 1850، مقدار گاز کربنیک در جو 265 ppm بوده است و امروزه بالغ بر 340 ppm است و پیش بینی می گردد که این مقدار در سال 2050 به 600 ppm برسد.

¹ Greenhouse Effects

تجمع و افزایش بیش از حد این گازها در جو زمین، موجب ایجاد لایه ضخیمی از گاز می‌گردد که همانند پوشش پلاستیکی گلخانه‌ها، از بازگشت حرارت مازاد حاصل از تابش نور خورشید به سطح زمین به فضا جلوگیری کرده و گرما را در نزدیکی سطح زمین نگه می‌دارد و همانند گلخانه باعث گرم شدن هوای زمین می‌گردد.

لذا کره زمین در آینده گرم تر خواهد شد و در قرن آینده تقریباً 3 درجه سانتیگراد به گرمای زمین اضافه می‌شود. قطبین ممکن است تا 4 درجه سانتیگراد گرم تر شوند. یخ‌های قطب‌ها بیشتر آب می‌شوند، لذا سطح آب دریاها بالا می‌آید و حتی احتمال دارد بین 5 تا 7 متر سطح دریاها بالا بیاید. در اثر این پدیده، مردمی که در لب دریا زندگی می‌کنند مجبور به کوچ کردن خواهند شد. یعنی دو پنجم مردم جهان امروزه در نواحی پست و لب دریاها زندگی می‌کنند که درگیر این مسئله خواهند بود. از سال 1850 تا 1980، 30 درصد به گاز کربنیک جهان اضافه شده و تا سال 2060، 20 درصد دیگر اضافه خواهد شد. زیرا هر ساله 5 میلیارد تن سوخت فسیلی در جهان مصرف می‌شود. ایجاد جنگل‌کاری‌های جدید و حفاظت جنگل‌ها مخصوصاً جنگل‌های مناطق استوایی می‌تواند به حفظ محیط ما کمک نماید (مصدق، 1382).

در سال 1992 در اجلاس زمین در ریودوژانیروی برزیل، بیش از 150 کشور در قالب کنوانسیون ریو و در ادامه روند پیشرفت این کنوانسیون در سال 1997 نیز 160 کشور از جمله ایران، با امضاء پروتکل کیوتو در ژاپن برای تلاش در جهت کاهش آلودگی ناشی از گازهای گلخانه‌ای به توافق رسیدند.

3-1-2. تباهی لایه اوزون

لایه یا پوسته اوزون در ارتفاعی بین 16-40 کیلومتر بالای سطح کره زمین قرار داشته و تشعشعات طول موج کوتاه ماورای بنفش (UV) را به خود جذب و از ورود آن به جو کره

زمین جلوگیری می‌کند، هرگونه نازک شدن یا سوراخ شدن این لایه حفاظ بیوسفر می‌تواند به علت ورود تشعشعات مزبور از مهم‌ترین علل بروز سرطان پوست و انواع صدمات دیگر بر حیات باشد که ممکن است عوارض آن به شکل جهش مواد DNA و با اختلال در انتقال اطلاعات وراثتی همراه باشد. ازون نه تنها در استراتوسفر وجود دارد، بلکه در تروپوسفر که به سطح زمین نزدیک تر است نیز وجود دارد.

محققان دریافته اند که گاز ازون به صورت دینامیکی با فعل و انفعالات میان تشعشعات خورشیدی و اکسیژن موجود در جو ایجاد می‌گردد. فرایندهای کاتالیتیک یا کاتالیزوری در برگیرنده مواد کلروفلوروکربن (CFCs) با برخی گازهای موجود در جو می‌توانند با اختلال‌هایی در فعل و انفعالات با اکسیژن و جذب نور خورشید همراه باشد. تجزیه نور از کلروفلوروکربن‌ها در استراتوسفر کاتالیزورهایی را ایجاد می‌کند که ازون را از بین می‌برند. مهم‌ترین کلروفلوروکربن‌ها دو نوع کلروفلوروکربن (CFC-11,12) می‌باشند که نیمه عمر آنها به علت آرام بودن فرایند دیفوزیون و انتشار در داخل استراتوسفر اثرگذاری آنها بر محیط زیست تا حدود یک قرن تخمین زده‌اند.

آنچه مشخص است کاهش کیفیت هوا و بروز تعداد مرگ و میر، آسم و بیماری‌های مزمن تنفسی و همین‌طور تخریب پوشش گیاهی به دنبال تخریب لایه ازون و افزایش در تشعشع ماورای بنفش (UV-B) است که در هر حال روی می‌دهد.

لایه ازون به علت روند فزاینده غلظت کلروفلوروکربن‌ها و دیگر مواد مخرب اوزون، مثل گاز متیل کلروفرم‌ها، هالون‌ها (مواد مصرفی در مبارزه با آتش) و متیل بروماید (معمولاً در مواد حشره کش از نوع کلره مصرف می‌شود)، کلاً به علت فعالیت‌های انسانی تخریب و نابود شده است.

کلروفلوروکربن‌ها (CFCs) عموماً در ساخت یخچال‌ها (پروپان و بوتان) و در انواع فوم¹ عایق صنعتی، مواد افشانه² ائروسول² هوا وجود دارد. در کالاهای الکترونیکی و حلال‌های پاک کننده چربی مصرف می شوند.

گسترش این شکاف در سال‌های منتهی به 1985 باعث نگرانی کشورهای جهان گردیده و سرانجام کنوانسیون وین (1985) و پروتکل الحاقی آن یعنی پروتکل مونترال (1987) و اصلاحیه لندن 1990 با توافق بسیاری از کشورها منجمله ایران تنظیم و دولت‌های صنعتی را موظف کرد تا مصرف این مواد را به نصف کاهش دهند. چنین ابتکار عمل‌های مهم حقوقی و اجرائی بویژه پروتکل مونترال و اقداماتی که در پی آن بوده است، توانستند ابعاد این فاجعه را تا حدی کاهش دهند، ولی پیش بینی نمی‌شود که آثار مخرب و تداوم احتمالی پیامدهای مصرف آن بر سلامت انسان و موجودات زنده برای پنج دهه دیگر یا حتی بیشتر از میان برود (رائو، 1385).

3-1-3. کمبود آب شیرین

اگر چه ذخایر آب زمین از دیرباز یک منبع زیستی قابل احیاء محسوب می‌گردید، اما واقعیت آن است که این ذخایر، در سطح جهانی مورد تهدید جدی قرار دارند. بیش از 40 درصد از کشورهای دنیا بدلالی چون رشد جمعیت، توسعه کشاورزی و آبیاری، آلودگی منابع آب سطحی و زیر سطحی و استفاده‌های صنعتی با مشکل کم آبی روبرو هستند. نیاز به آب هر ساله حدود 2/3 درصد افزایش می یابد.

بانک جهانی با تشخیص این بحران، تا قبل از سال 2005 حدود 600 میلیارد دلار در سطح جهان برای افزایش ذخایر آب شیرین و مقابله با خشکسالی هزینه کرد.

¹ Foam

² Aerosols

حاکمیت بر منابع آبی، یکی از موضوعات مهم ژئوپلیتیکی امروز جهان بشمار می آید. حرکت آب بعنوان یک منبع طبیعی سیال و گذر آن از مرزهای قراردادی کشورها موجب ایجاد این حساسیت گردیده است. بعنوان مثال در نقاطی که رودهای بزرگ از چند کشور همسایه می گذرند، عملکرد کشورهای بالادست رود بر کیفیت آب و میزان برداشت از آن و یا ذخایر طبیعی موجود در آن، موضوعی است که همواره مناقشه برانگیز است.

رود راین در اروپا، رودهای آمودریا و سیردریا در آسیای مرکزی و رودهای گنگ و سند در آسیای جنوب شرقی و رود اردن در خاورمیانه از این دسته رودها به شمار می آیند. کشور ما ایران نیز بدلیل اینکه عمده ترین رودهایش از جمله ارس، اروندرود، اترک و هیرمند در مرز مشترک با کشورهای همسایه واقع شده محتاج برنامه ریزی سیاسی خاصی در بهره برداری از این منابع می باشد.

3-1-4. تباهی اراضی و کویرزایی

تمدن های بشری همگی از حاصلخیزی اراضی تحت اختیارشان قدرتمند شده و با از دست دادن حاصلخیزی آن نیز همین جوامع در حال رشد و بالندگی با فقر و فروپاشی مواجه گردیدند. کیفیت اراضی و پیامدهای از دست دادن حاصلخیزی خاک، نقش مهمی بویژه در کشورهای فقیر و در روند توسعه اقتصاد آنها دارد.

یکی از مسائل مهم که به کیفیت محیط زیست جهان فشار زیادی وارد می کند، گرایش کویری شدن و کویرزایی است. این مسئله با توجه به نواحی وسیع و گسترده های بزرگ جغرافیایی و قابل برگشت نبودن آن طی دوره های طولانی در آینده، از جمله مهم ترین فرایندهای مخرب محیط زیست محسوب می گردد. با این وجود به نظر می رسد که این مسئله بسیار کمتر از آنچه شایسته است، مورد توجه قرار گرفته است. بر اساس داده های سازمان ملل، کویرزایی یک سوم سطح جهان را متأثر می نماید. عوامل طبیعی و عوامل

اقتصادی باعث تشدید این پدیده شده اند. تخریب و کویری شدن اراضی را می توان به عنوان فرایندی دانست که توسط آن بخشی از حاصل خیزی طبیعی اراضی به علت بهره برداری های غلط مثل چرای بیش از حد، کشاورزی همراه با جنگل تراشی، ماندابی شدن اراضی (معمولاً توسط بی دقتی در امور آبیاری و زهکشی اراضی) زراعی آبی با از دست دادن خاک حاصلخیز و افت کیفیت اراضی همراه بوده است. اما در بین این عوامل مخرب شاید مهم تر از همه مدیریت غلط آبیاری بوده است که با ماندابی و شور شدن خاک ها منجر به غیرقابل بهره برداری شدن اراضی می گردد. بنابراین با وجود آنکه تاریخ تمدن هایی مبتنی بر آب و سنت آبیاری، تاریخی بیش از 5000 سال دارد، به نظر می رسد که انسان نتوانسته است به حد کافی در این ارتباط آموخته و تجربه کسب کرده باشد.

طرح نظارت بر محیط زیست جهان که توسط برنامه محیط زیست سازمان ملل (UNEP) در سال 1997 انجام شد، چنین برآورد کرد که حدود 10 درصد (حدود 12 میلیارد هکتار) از سطح اراضی کشاورزی جهان با نوعی روند قهقرایی و مخرب رو به رو می باشند و فرسایش آب و باد موجب تخریب جمعاً حدود یک میلیارد هکتار از اراضی شده است. این مسائل باید بعلاوه بر اساس پیامدهایشان بر فشار بهره برداری و پایداری حاصلخیزی بقیه اراضی کره زمین نیز تحت مطالعه قرار گیرد. با پیش بینی افزایش تقاضای جهانی برای مواد غذایی (تا سال 2050 حدود 110 درصد برآورد شده است)، و با توجه به آنکه اراضی مزروعی موجود تنها قادر به تولید حدود 42 درصد از مواد غذایی لازم در همان دوره خواهند بود، مسئله بسیار ملموس و نگران کننده است.

برآورد شده است که تباهی اراضی در معرض کویری شدن، سلامت حدود 850 میلیارد نفر را تهدید می کند و گستره ای در حدود 3/5 میلیارد هکتار (3/1 میلیارد آن مراتع، 335 میلیون هکتار اراضی دیم کشاورزی و 40 میلیون هکتار دیگر اراضی آبی کشاورزی) را در بر می گیرد. کویری شدن علت اصلی از دست دادن حدود 21 میلیون از اراضی دارای توان

تولید در هر سال است، به صورتی که این اراضی به طور کلی فاقد هرگونه توان بهره برداری اقتصادی خواهند شد (رائو، 1385).

3-1-5. جنگل زدایی

درختان جزء منابع تجدید شونده محسوب می شوند، اما بشر در طول تاریخ بسیاری از جنگل ها و درختان را تا نقطه انقراض نسل نابود کرده است. پوشش جنگلی کره زمین از دیگر شاخص های سلامت زمین است که با سرعت زیادی رو به کاهش می رود. اگر چه در کشورهای صنعتی توسعه جنگل ها از سال 1990 تا 2000 به حدود 36 میلیون هکتار رسید، اما کشورهای در حال توسعه با 130 میلیون هکتار جنگل زدایی روبرو شدند و در نتیجه میزان 94 هکتار کاهش جنگل ها، طی ده سال رقمی است که تا کنون در تاریخ سابقه نداشته است. کشور اندونزی زمانی دارای وسیع ترین جنگل های گرمسیری بود، ولی طی پنجاه سال گذشته جنگل های مذکور از 162 میلیون هکتار به 98 میلیون هکتار با نرخ متوسط 1/3 میلیون هکتار در سال تقلیل پیدا کرد و در حال حاضر با نرخ 2 میلیون هکتار کاهش در سال روبه رو است.

جنگل زدایی یکی از تهدیدهای جدی زیست محیطی است که در 50 سال اخیر به شدت رو به افزایش است و آثار زیانبار آن گریبان گیر جامعه جهانی شده است. طبق اعلام سازمان خواروبار و کشاورزی جهانی، در دهه 1980 سالانه حدود 153000 کیلومتر مربع از جنگل های استوایی از بین رفته که تنها 60 هزار کیلومتر مربع آن سالانه در آمریکای جنوبی و در جنگل های آمازون اتفاق افتاده است.

یکی از مهم ترین آثار سوء جنگل زدایی، افزایش گاز کربنیک هوا و تغییر اقلیم و گرم شدن کره زمین است. درختان جنگل ظرفیت جذب 460 تا 575 میلیارد تن کربن را داشته اند. به عبارت دیگر هر جریب جنگل (نزدیک 5/ هکتار) توان نگهداری 180 تن

کربن را دارد. هنگامی که جنگلی تراشیده و سوزانیده می‌شود، حدود 50 درصد کربن ذخیره شده در تنه درخت آزاد می‌شود که پس از ترکیب با اکسیژن به صورت گاز کربنیک وارد جو زمین می‌شود.

جنگل زدایی از 1850 تا 1990 در سراسر جهان حدود 122 میلیارد تن کربن وارد جو زمین کرده است. نرخ سالیانه کنونی تخلیه به جو زمین 1/6 میلیارد تن و تخلیه کربن ناشی از مصرف سوخت‌های فسیلی مانند زغال سنگ، نفت و گاز طبیعی 6 میلیارد تن گزارش شده است. یکی دیگر از آثار سوء جنگل تراشی و جنگل زدایی تأثیر منفی در کاهش باران، بخصوص در جنگل‌های استوایی و گرمسیری است که کماکان این موضوع در جنگل‌های آمازون تجربه شده است. فرایند تبخیر و تعرق درختان، مقادیر زیادی آب وارد اتمسفر می‌کند که سبب تشکیل ابرهای باران را می‌شود. تبخیر کمتر سبب تأثیر بیشتر اشعه خورشیدی و گرم‌تر شدن زمین و محیط مجاور می‌شود.

همچنین تخریب سریع جنگل‌ها می‌تواند باعث حذف پوشش جنگلی و متعاقباً فرسایش سریع خاک و آلودگی رودها و منابع آبی گردد همچنین آسیب زدن به تنوع زیستی زمین از دیگر تأثیرات ژئوپلتیکی و فرامرزی تخریب جنگل‌ها می‌باشد. بهره برداری‌های غیر اصولی از جنگل، قاچاق چوب، چرای بی رویه دام، تبدیل اراضی جنگل به اراضی کشاورزی و مسکونی، وجود روستاها در جنگل و توسعه آن‌ها از مهم‌ترین عوامل جنگل زدایی شناخته شده اند (آل یاسین، 1386).

3-1-6. نابودی تنوع گونه‌های زیستی

گونه‌های حیاتی، طیف وسیعی از انواع میکرو ارگانیسم‌ها، گیاهان، انواع قارچ‌ها، آبزیان و بالاخره جانوران و درختان است. با روند رشد جنگل زدایی، از بین رفتن مراتع در اثر

گسترش بیابان زایی، صید بی رویه ماهیان اقیانوس ها و دریاها، شکار سوداگرانه حیوانات وحشی، جمعیت انبوه گیاهی و حیوانی رو به کاهش گذارده است.

بدون تردید می توان ادعا کرد که همه مشکلات زیست محیطی در جهان که بشر در خلق آنها نقش دارد، به نوعی، تهدید برای تنوع زیستی بشمار می آیند.

در سراسر جهان حدود 5 تا 80 میلیون گونه های زیستی از قبیل گیاه و حیوان گروه های تنوع زیستی کره زمین را تشکیل داده اند. جنگل های گرمسیری و استوایی که حدود 7 درصد سطح کره زمین را پوشانده اند، منزل گاه جمعی از جامعه تنوع گونه های زیستی اند. دانشمندان تا امروز توانسته اند از ده ها میلیون گونه حیاتی که در کره زمین وجود دارد، فقط 1/5 میلیون گونه را نام گذاری کنند.

بسیاری از گیاهان و جانوران جنگل های استوایی و گرمسیری در نواحی کوچک و محدود یافت می شوند، زیرا آن ها در محیط زیست خاصی می توانند زندگی کنند و به همین جهت این گونه های زیستی در برخورد با جنگل زدایی بسیار حساس اند. تجاوز به حریم زندگی و تخریب محیط زیست آن ها سبب نابودی شان می شود. آمار دقیقی از نابودی گونه های حیاتی در دست نیست ولی گفته می شود که روزی 137 گونه حیاتی ناپدید می شود. کاهش گونه های جانوری نیز سرعت گرفته و شتاب از بین رفتن آن ها به 1000 برابر مرگ طبیعی رسیده است.

از زمانی که بشر به بهره برداری گونه های مختلف پرداخته، بعضی گونه ها در حال انقراض هستند. بعضی گونه ها بر اثر بهره برداری بی رویه نابود شدند. این نابودی رو به تزاید است. تخریب محیط زیست گونه های زیستی از عوامل مهم از دست دادن انواع گونه ها، جمعیت و محیط زیست آن ها توسط انسان است. تغییر در ترکیب محیط زیست گونه های حیاتی، شرایط زیستی آن ها را تغییر و مورد مخاطره قرار داده و سبب کاهش انواع گونه ها می شود. افزایش آلاینده ها و تأثیر آنها در محیط زیست گونه ها نیز سبب مرگ و میر و از

بین رفتن آن‌ها می‌شود. زیاده روی در شکار و صید گونه‌های حیاتی نیز سبب کاهش جمعیت آن‌ها شده و بالاخره تغییر اقلیم و تغییر شرایط آب و هوایی آبریان و گونه‌ها سبب افزایش تلفات آن‌ها می‌شود (آل یاسین، 1386).

تقریباً می‌توان گفت که تاکنون یک میلیون گونه از پهنهٔ جهانی محو شده و در اواخر قرن بیست و یکم، یک چهارم تمام گونه‌ها منقرض خواهد شد. به همین منوال بوده که در 65 میلیون سال قبل دایناسورها از بین رفته‌اند. امروزه 45000 گونه حیوانات مهره دار، 250000 گونه گیاهان عالی و 100000 گونه گیاهی پست وجود دارد. و در حدود بین 5 تا 10 میلیون بی مهره می‌توان یافت که 80 درصد آن‌ها حشرات هستند. بیشترین انقراض در همین بی مهرگان می‌باشد. خسارات و نابودی از طریق انقراض گونه 400 مرتبه زیاد شده است. نابودی رویشگاه‌های جنگلی و رویشگاه‌های گیاهی باعث انقراض اغلب گونه‌ها شده است. اگر وضع به همین منوال باشد تا اواسط قرن بیست و یکم 50 هزار گونه رو به نابودی خواهند گذاشت (رائو، 1384).

3-1-7. آلودگی هوا و باران‌های اسیدی

باران‌های اسیدی هم یکی از اشکال آلودگی هوا به شمار می‌روند. گازهای دی اکسید گوگرد و اکسید نیتروژن حاصل از مصرف سوخت‌های فسیلی، در هوا با بخار آب موجود ترکیب شده و تشکیل اسید سولفوریک و اسید نیتریک را می‌دهند که به همراه ابرها بر فراز گستره وسیعی از زمین حرکت کرده و هنگام تبدیل ابرها به بارش، این اسیدها به سطح زمین برگشته و موجب تخریب جنگل‌ها، پوشش گیاهی و حتی ساختمان‌ها و ابنیه ساخت دست بشر و نیز آلودگی منابع آبی سطحی و زیرزمینی می‌گردند. به عنوان مثال 25 درصد از جنگل‌های اروپا در اثر بارش باران‌های اسیدی خسارت دیده یا نابود شدند. جالب آنکه جهت حرکت جریان‌های هوایی در بالای زمین به گونه‌ای است که معمولاً از مرکز

سیاره بطرف شمال حرکت کرده و در نتیجه می‌توانند آلودگی‌های احتمالی ایجاد شده در کشورهای جنوبی تر را به کشورهای شمالی تر زمین منتقل نمایند.

3-1-8. دفع زباله های سمی

در اثر فعالیت‌های صنعتی، مقادیر بسیار زیادی زباله صنعتی سمی بوجود می‌آید که غالباً به هنگام دفن، موجب انتقال آلودگی به محیط زیست می‌شوند. فلزات سمی از قبیل روی، مس، آرسنیک، جیوه و ... همگی برای محیط زیست و حیات موجودات زنده زیان آور هستند. فعالیت‌هایی چون اکتشاف و استخراج معادن، اصلی‌ترین عامل تولید ضایعات فلزی سمی و پسماندهای معدنی به شمار می‌روند و متأسفانه غالباً بطور غیر اصولی دفع می‌گردند.

حمل و نقل مواد سمی خطرناک و دفع غیراصولی آنها نیز یکی از مشکلات عمده محیط زیست در جهان به حساب می‌آیند. در ایران نیز دفع موادی از قبیل ضایعات سموم کشاورزی و آفت کش‌های تاریخ مصرف گذشته، دفع ضایعات اسیدی حاصل از تصفیه دوم روغن، ضایعات پالایشگاهی و بسیاری دیگر از پسماندهای صنعتی که از گروه ضایعات سمی و خطرناک بشمار می‌روند، از مشکلات زیست محیطی کشور محسوب می‌گردد.

3-2. گزارش‌های چشم انداز محیط زیست جهانی (GEO4¹)

از سال 1997، UNEP گزارش‌های چشم انداز محیط زیست جهانی (GEO) را در 4 نوبت 1997، 1999، 2002 و 2007 منتشر کرده است. هدف UNEP از تولید این گزارش‌ها، انجام یکسری ارزیابی‌های علمی جهت بررسی وضعیت محیط زیست جهانی و نهایتاً حفظ آن از طریق فعالیت‌های مشارکتی گسترده می‌باشد.

¹ Global Environment out look

آخرین گزارش از سری گزارش‌های GEO تحت عنوان محیط زیست برای توسعه (GEO4)، جامع ترین فرایند عملکردی GEO می‌باشد. در این گزارش، وضعیت و روند محیط زیست جهانی طی سال‌های 1987 و 2007 با موضوعات اتمسفر، اراضی، آب، تنوع زیستی، آسیب‌پذیری مردم و محیط زیست ابتدا در مقیاس جهانی و سپس در مقیاس منطقه‌ای ارزیابی شده اند، موضوعات کلیدی مربوط به وضعیت و روند تغییرات محیط زیست جهانی موارد زیر را شامل می‌شود:

- تغییرات چشم‌گیر جهان طی دو دهه گذشته، بطوری که جمعیت جهان از 5 میلیارد نفر به 6,7 میلیارد نفر رسیده است.

- افزایش خالص سالانه در تولید ناخالص ملی (GDP) که تقریباً دو درصد برای هر نفر برآورد شده است.

- روند رو به رشد انتشار CO₂ و تغییر کاربری اراضی

- جهانی شدن، افزایش حجم کالاهای تجاری، تغییر الگوهای تجارت، گسترش کالاهای خدمات، سرمایه، تکنولوژی، اطلاعات، عقاید و نیروی انسانی

- وجود یک میلیارد انسان فقیر در جهان که از خدمات ضروری مانند آب سالم، غذای کافی، سرپناه و انرژی پاک محروم هستند و از این رو این مردم در مقابل تغییرات اقتصادی - اجتماعی و محیط زیست بسیار آسیب پذیر می‌باشند.

الف) اتمسفر: در اثر تغییر اقلیم (گرمای جهانی) در طول قرن گذشته، میانگین دمای کره زمین 0/74 درجه سانتیگراد افزایش یافته است. چنین تغییری زندگی میلیون‌ها انسان را تحت تأثیر قرار داده است. چنین تاثیری در دسترسی به آب، گسترش بیماری‌هایی با منشأ آب آلوده، امنیت غذایی، سطح دریاها، پوشش یخچالی، طوفان‌ها، سیلاب‌ها و خشکسالی‌ها قابل سنجش است. در این میان گازهای گلخانه‌ای بویژه CO₂ عامل اصلی تغییر اقلیمی شناخته شده است. آلودگی هوا (درونی و بیرونی) نیز سالانه جان بیش از دو میلیون انسان

را می گیرد. آلودگی هوای شدید داخلی (خانگی) در بسیاری از جوامع فقیر اتفاق می افتد که از زغال سنگ و... برای مصارف خانگی در فضاها بسته بدون سیستم تهویه کافی استفاده می کنند و آلودگی هوای خارجی نیز در خارج از محیط خانه ها از منابع زیادی مثل صنایع، وسایل حمل و نقل و مانند آن تولید و منتشر می شود.

ب) اراضی: استفاده ناپایدار از زمین و آب و تاثیرات اقلیم، عوامل اصلی در تخریب اراضی هستند و تاثیرات آنها به صورت، فرسایش خاک، کاهش مواد غذایی، کمبود آب، شوری، آلودگی شیمیایی (بواسطه آلاینده های مضر و پایدار مثل فلزات سنگین ناشی از فاضلاب ها، کارخانه ها، فعالیت های معدن کاری، حمل و نقل و انرژی)، انقطاع در چرخه های بیولوژیکی، پدیدار شده و اثرات تجمعی این تغییرات باعث در معرض خطر قرار دادن امنیت غذایی، تنوع زیستی و تثبیت و ذخیره کربن می شود. این تغییرات به ویژه روی زندگی 2 میلیارد انسان فقیر که 90 درصد از آنها در کشورهای در حال توسعه زندگی می کنند، تاثیرات غیر قابل جبرانی به همراه خواهد داشت.

ج) آب: آب آلوده، علت اصلی مرگ و میر و بیماری های انسان در مقیاس جهانی است. سرانه دسترسی به آب آشامیدنی در حال کاهش است. پیش بین شده است که تا سال 2025 تقریباً 1/8 میلیارد نفر با کمبود شدید آب مواجه خواهند شد. در این گزارش به اصلاح الگوی مصرف آب به ویژه در بخش کشاورزی که 70 درصد از مصرف آب را به خود اختصاص داده اشاره شده است.

د) تنوع زیستی: در این گزارش، تنوع زیستی در مقیاس های مختلف ژن، گونه، اکوسیستم مورد بررسی قرار گرفته و بر کاهش تنوع ژنتیکی گونه های کشاورزی تاکید شده است (UNEP 2007). در ادامه گزارش GEO4، در مقیاس منطقه ای موضوعات کلیدی محیط زیست که به طور مشخص در هر منطقه قابل تشخیص است ارزیابی شده که خلاصه آن در جدول شماره 3-1، آورده شده است.

جدول شماره 3-1: موضوعات کلیدی محیط زیست در مقیاس منطقه ای (GEO4)، (UNEP 2007).

آفریقا	تخریب اراضی به اثرات قطع جنگل‌ها (جنگل تراشی) - منابع آب شیرین - دریاها و مناطق ساحلی، فشارهایی مانند خشکسالی به واسطه تغییر اقلیم - شهرنشینی.
آسیا و اقیانوس آرام	حمل و نقل - کیفیت هوای شهری - استرس ناشی از کمبود آب آشامیدنی - تخریب اکوسیستم‌های با ارزش کاربردی اراضی کشاورزی - مدیریت زائدات.
اروپا	انرژی و تغییر اقلیم - تولید و مصرف ناپایدار - حمل و نقل و کیفیت هوا - از دست رفتن تنوع زیستی و تغییر کاربردی اراضی - استرس ناشی از کمبود آب آشامیدنی
آمریکای لاتین و جزائر کارائیب	شهرهای در حال رشد، در معرض خطر قرار گرفتن تنوع زیستی و اکوسیستم‌ها - آلودگی دریا - مناطق ساحلی تخریب یافته - آسیب پذیری منطقه‌ای به واسطه تغییر اقلیم
آمریکای شمالی	تغییر اقلیم و انرژی - رشد گسترده پیرامونی ¹ شهر - استرس ناشی از کمبود آب آشامیدنی
غرب آسیا	استرس ناشی از کمبود آب آشامیدنی - تخریب اراضی - اکوسیستم‌های دریایی و مناطق ساحلی تخریب یافته مدیریت شهری - صلح و امنیت
مناطق قطبی	تغییر اقلیم - آلاینده‌های پایدار - لایه ازن - فعالیت‌های تجاری و توسعه

همانطور که از جدول فوق استنتاج می‌گردد مثال‌هایی از مهم‌ترین مسایل و موضوعات کلیدی محیط زیست مطرح شده در آسیا، نگرانی بابت کاهش سرانه آب ناشی از رشد بی‌رویه جمعیت و کاهش منابع به علت افزایش مصرف ناپایدار، همچنین افزایش حجم حمل و نقل و جابجایی افراد و کالا و در نتیجه آلودگی هوا و پایین آمدن کیفیت هوای شهرها، تخریب اراضی کشاورزی و تبدیل آن به کاربری‌های دیگر و در نتیجه کاهش تنوع ژنتیکی گونه‌های کشاورزی است. همه موارد فوق ناشی از افزایش بی‌رویه جمعیت و در نتیجه افزایش تقاضای مصرف منابع محیط زیست طی دهه‌های اخیر است.

3-3. بحران‌های محیط زیستی در ایران

3-3-1. بیابان‌زایی در ایران

¹. Sprawl

طبق تعریف ارائه شده از طرف کنوانسیون مقابله با بیابان زایی سازمان ملل متحد، واژه بیابان زایی، عبارت است از تخریب سرزمین در مناطق خشک، نیمه خشک و خشک نیمه مرطوب تحت تأثیر عوامل اقلیمی و فعالیت‌های انسانی، واژه تخریب سرزمین در این تعریف به عنوان کاهش پتانسیل تولید بیولوژیک زمین مد نظر قرار گرفته است.

پدیده بیابان زایی در قرن 21، در بین 28 چالش مهم جهانی بعد از دو چالش تغییر اقلیم و کمبود آب شیرین، مهم‌ترین چالش جهانی محسوب می‌شود که بالغ بر 5 میلیارد هکتار از سرزمین جهان را در 110 کشور در معرض زوال و تهدید قرار می‌دهد.

بر اساس برآوردها در کشور ایران قریب به یکصد میلیون هکتار از سطح کشور یعنی بالغ بر 60 درصد کشور در معرض تهدید خطر پدیده بیابان زایی قرار دارد.

فلات ایران با قرار گرفتن روی کمربند خشک نیمکره شمالی با کمبود آب، نزولات جوی کم، تبخیر زیاد و پوشش گیاهی ناچیز روبرو است. این موقعیت جغرافیایی همراه با بادهای نامساعد کویری، سبب شده که کشورهای ایران، افغانستان و پاکستان مانند بسیاری از مناطق مشابه در جهان در معرض بیابان‌زایی و از دست دادن اراضی کشاورزی، مراتع و نواحی جنگلی قرار داشته باشد. بارندگی اندک سالانه به وخیم تر شدن وضعیت فوق کمک می‌کند.

کارشناسان اعتقاد دارند، در بیشتر موارد بیابان زایی، عامل انسانی از طریق سوء مدیریت مطلوب کشاورزی و آبیاری، جنگل تراشی، سوء مدیریت مراتع و چرای بی رویه دام در توسعه بیابان زایی نقش موثری داشته است.

از عمده‌ترین عوامل اصلی بیابان زایی طبیعی در کشور می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- بیابان‌زایی ناشی از اقلیم (عمدتاً کمبود بارندگی، طولانی بودن خشکسالی‌ها با دوره‌های کوتاه مدت و...)

- زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی (عمدتاً پستی و بلندی شدید و وجود سازندهای دوران سوم در کشور)
 - تخریب منابع گیاهی از سوی عوامل انسانی (بوته کنی و قطع درختان و عدم تناسب و روش بهره برداری ها از منابع گیاهی)
 - تخریب منابع خاک (مدیریت ضعیف منابع خاک، شخم غلط و آیش بلند مدت، تبدیل بی رویه اراضی ملی به کشاورزی و کشاورزی به شهری)
 - تخریب منابع آب (افت سفره های آب زیر زمینی و مدیریت بهره برداری، آبیاری نادرست و یا افزایش سطح ایستایی)
- در سال 2002، سازمان بیابان زدایی گزارش داده که 124 روستا در جنوب شرقی ایران و در ایالت سیستان و بلوچستان به طوری زیر توده‌های ماسه مدفون شده‌اند که از آن‌ها صرف‌نظر شده است. حرکت ماسه‌های روان، مراتع و چراگاه‌ها را پوشانیده و سبب گرسنگی دام‌ها و محرومیت روستائیان شده است.
- برآوردهای کارشناسی در خصوص وضعیت بیابان‌زایی در ایران حکایت از رشد سالانه بیابان‌زایی در حد یک درصد مساحت کشور دارد که البته تخمینی است و مبنای تحقیقاتی ندارد (آل یاسین، 1386).

3-3-2. فرسایش خاک در ایران

شرایط اقلیمی و توپوگرافی کشور به گونه‌ای رقم خورده است که دو نوع فرسایش آبی و بادی در آن دیده شده است. در خصوص فرسایش آبی در ایران طبق بررسی‌های انجام شده و برآوردهای صورت گرفته در 125 میلیون هکتار از اراضی کشور حاکمیت دارد. طبق تحقیقات گسترده‌ای در سال 1373، میزان فرسایش خاک معادل $1/825$ میلیارد تن در سال برآورد شده است. در صورتی که 125 میلیون هکتار از اراضی کشور تحت تأثیر

فرسایش آبی باشند، میزان فرسایش آبی خاکی در کشور را می‌توان بالغ بر 3 میلیارد تن در سال برآورد نمود. طبق بررسی‌ها و برآوردهای کارشناسی با توجه به سیر قهقرایی منابع خاک و پوشش گیاهی کشور به نظر می‌رسد که اکنون میزان فرسایش از سال 1373 تاکنون به حدود 4 میلیارد تن در سال رسیده باشد.

در خصوص وضعیت فرسایش بادی در کشور نیز طبق بررسی‌های انجام شده از سوی دفتر تثبیت شن و بیابان زدایی در قالب طرح شناسایی مناطق تحت تأثیر فرسایش بادی و تعیین اولویت‌های اجرایی کشوری به 20 میلیون هکتار از اراضی کشور تحت تأثیر فرسایش بادی قرار گرفته است (آل یاسین، 1386).

3-3-3. تبدیل مزارع به توسعه شهری

در دو دهه اخیر توسعه شهرنشینی و نیاز به گنجایش بیشتر شهرها در غیاب وجود قوانین نافذ اجرایی و نظام مند، سبب از بین رفتن اراضی وسیع کشاورزی پیرامون شهرها، همچنین تخریب باغ‌های وسیع درون شهری و برون شهری در تمامی شهرهای بزرگ ایران، شالیزارهای برنج و جنگل‌های گیلان و مازندران شده است.

توسعه ساختمان سازی و گران شدن قیمت زمین در سراسر کشور، سبب تشویق کشاورزان به تغییر کاربری اراضی کشاورزی حومه شهرها و فروش آن برای توسعه شهری گردید (آل یاسین، 1386).

3-3-4. منابع آب

بیلان آب کشور که بر اساس اطلاعات وزارت نیرو در سال 1370 تنظیم شد، کل پتانسیل آب کشور را 130 میلیارد متر مکعب اعلام کرده، ولی این بدان معنی نیست که تمام این منابع در وضع و کیفیتی مناسب قابل بهره برداری است، زیرا عوامل تاثیرگذار زیادی در

زمینه توسعه منابع آب تا نهایت 130 میلیارد متر مکعب وجود دارد که دستیابی به رقم مذکور را تقریباً غیر ممکن می‌کند.

متوسط سرانه آب شیرین قابل دسترس در ایران در حال حاضر با 130 میلیارد متر مکعب پتانسیل سالانه و 71 میلیون نفر جمعیت در سال 1385 بالغ بر 1830 متر مکعب است که در سال 1400 و حدود 100 میلیون نفر جمعیت به 1300 متر مکعب و در سال 1430 معادل 2050 میلادی با حدود 130 میلیون نفر جمعیت به حدود 1000 متر مکعب خواهد رسید که به علت کمی از نظر معیارهای جهانی به عنوان وضعیت بحرانی شناخته شده است.

به طور کلی افت آب های زیر زمینی تمام دشت های ایران را فرا گرفته است. در واقع در مقابل حدود 57 میلیارد تغذیه سالانه آبخوان ها، برداشت نزدیک 61 میلیارد متر مکعب برای مصارف کشاورزی و غیره، فشار سنگینی بر آبخوان ها وارد کرده و علاوه بر افت سطح زیر زمینی، سبب افت کیفیت آب ها نیز می شود (آل یاسین، 1386).

3-3-5. نابودی جنگل ها

در ایران، جنگل های حاشیه خزر تا یک قرن پیش بکر و دست نخورده بود و نخستین برآورد از مساحت جنگلی شمال که در سال 1321 به عمل آمده بود، آن را $\frac{3}{6}$ میلیون هکتار اعلام نموده بود. امروز ارقام متفاوتی برای جنگل های شمال مانند $\frac{1}{8}$ میلیون هکتار، $\frac{1}{9}$ میلیون هکتار و $\frac{1}{4}$ میلیون هکتار گفته می شود.

ویژگی جنگل های شمال ایران، قدمت چندین هزار ساله و وجود ذخائر نادر ژنتیکی آن است که این جنگل ها را از بقیه جنگل ها متمایز کرده است. به جنگل های شمال، جنگل های هیرکانی یا موزه زنده هم گفته می شود که از حوالی غرب آستارا تا حوالی شرق گرگان در دامنه سلسله جبال البرز ادامه دارد.

مجله اکونومیست نیز گزارش داده که در ایران از سال 1955 تا 1967 با نرخ 9250 هکتار در سال از وسعت جنگل های نواحی شمال کاسته شده و از سال 1967 تا 1994 این رقم سالانه به 18000 هکتار افزایش یافته است. میزان کاهش جنگل های ایران از سال 1994 به بعد به 29000 هکتار در سال رسید و این که در چه تاریخی ایران تمامی جنگل های خود را از دست بدهد، به زمان وابسته است.

کل پوشش جنگل ایران، شامل جنگل های شمال، ارسباران، زاگرس، فارس، نواحی غرب کشور و... است. بر طبق آمار سال 1340، جنگل های ایران حدود 18 میلیون هکتار بوده که امروز به 12 میلیون هکتار کاهش پیدا کرده و معلوم نیست چگونه 6 میلیون هکتار جنگل طی 44 سال در اثر بی توجهی مسئولان نابود شده است.

جنگل های ایران بخصوص جنگل های شمال تحت شدیدترین فشارهای تخریبی قرار دارند. چرای مفرط بیش از 4 میلیون دام و بدون هیچ ضابطه ای، فرصت رویش را از نهال های جنگلی سلب کرده است. حدود یک میلیون نفر در روستاهای داخل جنگل های شمال زندگی می کنند که علاوه بر تأمین مصارف سوختی، سایر نیازهای خود را از چوب های جنگلی تأمین می کنند. نزدیک به 500000 هکتار از اراضی جنگلی همجوار با روستاها به اراضی کشاورزی تبدیل شده است. در بسیاری از مناطق جنگلی مجاور شهرها، جنگل تراشی شده و به شهرک سازی اختصاص داده شده و یا با اعمال نفوذ، اراضی جنگلی برای تبدیل به باغ میوه تغییر کاربری داده شده است.

بعضی از گونه های با ارزش گیاهی در جنگل های هیرکانی و مرطوب شمال ایران در جهان بی نظیر بوده که رو به نابودی گذارده است. یکی از نتایج سوء از دست دادن جنگل ها، اثر آن بر چرخه گاز کربنیک است. درختان و خاک های استوایی توان جذب 460 تا 575 میلیارد تن گاز کربنیک در سطح جهان دارد، یعنی 180 تن گاز کربنیک در هر ایکر جنگل (آل یاسین، 1386).

خلاصه

سیاره زمین در اثر بهره برداری بیش از ظرفیت جایگزینی و تخریب محیط زیست به علت افزایش مصرف سرانه مورد تهدید قرار گرفته است. مهم ترین تهدیدات جهانی که امروزه کره زمین با آن مواجه می باشد، گرم شدن کره زمین (اثر گلخانه ای)، تباهی لایه اوزن، کمبود آب شیرین، تباهی اراضی و کویرزای، جنگل زدایی، نابودی تنوع گونه های حیاتی، آلودگی هوا و باران های اسیدی و دفع زباله های سمی می باشد.

گاز کربنیک در جو زمین بیشتر و سریع تر از آنچه طبیعت بتواند آن را جذب کند رها می شود و حاصل آن تشدید فرایند اثر گلخانه ای است. با افزایش انتشار گاز کربنیک که به تبع آن درجه حرارت کره زمین بالاتر می رود، تخریب محیط زیست و تغییر اقلیم موجب می گردد تا گونه های گیاهی و جانوری سریع تر از رشد جانشینی آن ها نابود شوند.

درخت ها زودتر از سرعت جایگزینی، قطع می شوند. چرای بی رویه، مراتع را به بیابان تبدیل می کند، از سفره های آب زیرزمینی بیش از ظرفیت آن ها برداشت شده و رودخانه ها در فرآیند خشک شدن قرار گرفته اند. در مزارع کشاورزی، فرسایش خاک سریع تر از تشکیل خاک زراعی جدید اتفاق می افتد و خاک به تدریج حاصلخیزی خود را از دست می دهد. باران های اسیدی موجب تخریب جنگل ها، پوشش گیاهی و حتی ساختمان ها و ابنیه ساخت دست بشر و نیز آلودگی منابع آبی سطحی و زیرزمینی می گردند. فلزات سمی از قبیل روی، مس، آرسنیک، جیوه و ... همگی برای محیط زیست و حیات موجودات زنده زیان آور هستند و دفع آن ها از مشکلات زیست محیطی کشور محسوب می گردد.

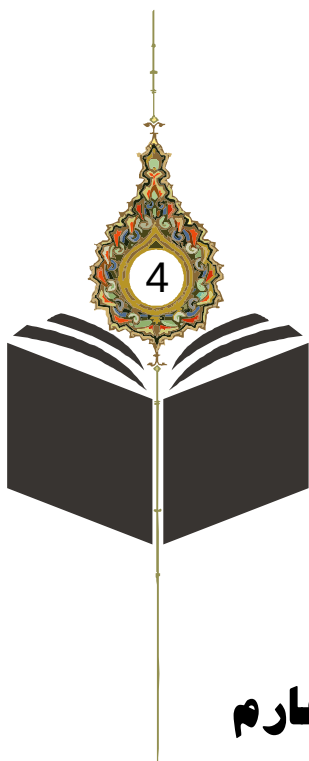
در ادامه گزارش چشم انداز محیط زیست جهانی (GEO4)، وضعیت و روند محیط زیست جهانی طی سال های 1987 و 2007 با موضوعات اتمسفر، اراضی، آب، تنوع زیستی، آسیب پذیری مردم و محیط زیست ابتدا در مقیاس جهانی و سپس در مقیاس منطقه ای

ارزیابی شده اند. همچنین در ادامه گزارش GEO4 در مقیاس منطقه‌ای موضوعات کلیدی محیط زیست قابل تشخیص در هر منطقه، ارائه شده است.

در ادامه بحران‌ها و تهدیدات محیط زیستی در ایران مورد بررسی قرار گرفته‌اند: بر اساس برآوردها در کشور ایران، قریب به یکصد میلیون هکتار از سطح کشور یعنی بالغ بر 60 درصد کشور در معرض تهدید خطر پدیده بیابان‌زایی قرار دارد. همچنین میزان فرسایش خاک معادل 1/825 میلیارد تن در سال برآورد شده است. از بین رفتن اراضی وسیع کشاورزی پیرامون شهرها و تخریب باغ‌های وسیع درون شهری و برون شهری در تمامی شهرهای بزرگ ایران و تبدیل مزارع به توسعه شهری، از دیگر مشکلات محیط زیستی کشور می‌باشد. علاوه بر موارد ذکر شده، متوسط سرانه آب شیرین قابل دسترس در ایران نیز در حال حاضر به علت کمی از نظر معیارهای جهانی به عنوان وضعیت بحرانی شناخته شده است. ضمناً جنگل‌های ایران بخصوص جنگل‌های شمال نیز تحت شدیدترین فشارهای تخریبی قرار دارند. در ایران از سال 1955 تا 1967 با نرخ 9250 هکتار در سال از وسعت جنگل‌های نواحی شمال کاسته شده و از سال 1967 تا 1994 این رقم سالانه به 18000 هکتار افزایش یافته است. میزان کاهش جنگل‌های ایران از سال 1994 به بعد به 29000 هکتار در سال رسید و این که در چه تاریخی ایران تمامی جنگل‌های خود را از دست بدهد، وابسته به زمان است.

آزمون

1. چند مورد از مهم ترین تهدیدات جهانی محیط زیست را نام ببرید؟
2. پدیده گرم شدن کره زمین به چه علت می باشد؟ به اختصار توضیح دهید؟
3. علت از بین رفتن لایه اوزون و تأثیر آن بر محیط زیست جهانی چیست؟
4. منظور از کویر زایی و وضعیت آن در مقیاس جهانی چگونه می باشد؟
5. تخریب جنگل ها و جنگل زدایی چه آثار زیانباری بر محیط زیست وارد می سازد؟
6. علت از بین رفتن گونه های حیاتی کره زمین چیست؟
7. موضوعات کلیدی مربوط به وضعیت و روند تغییرات محیط زیست جهانی در گزارش چشم انداز جهانی محیط زیست چه مواردی را شامل می گردد؟
8. کشور ایران با چه بحران ها و مشکلات محیط زیستی مواجه می باشد؟



فصل چهارم

مفهوم، تاریخچه و

اصول مدیریت محیط زیستی

اهداف

هدف از مطالعه این فصل، آشنایی با مطالب زیر می باشد:

1. مفهوم مدیریت
2. نظریه های مهم مدیریتی و نقش مدیریت در پیشبرد اهداف سازمان ها
3. نقش مدیریت محیط زیست در ایجاد تعادل بین فعالیت های انسان
4. ظرفیت محیط زیست

4-1. مدیریت

واژه مدیریت Management از ریشه Manus به معنی کنترل کردن با دست می‌باشد و با اداره امور Administrate که از ریشه Minor و سپس از ریشه Ministrare به معنای خدمت کردن و به دنبال آن به معنای حکومت کردن است تفاوت دارد. اگر از ریشه تاریخی مدیریت در تمدن‌های ایران، روم، چین و یونان ... بگذریم، می‌توان دو منشا برای شکل‌گیری مدیریت به عنوان یک علم قائل شد:

- آغاز تفکر علمی **مدیریت دولتی** که آن را به مقاله وودرو ویلسون در سال 1877 منتسب می‌نمایند. او علم اداره کردن را به مسایل علمی و اجرایی محدود کرد و آن را عرصه سیاست خارج دانسته و هدف مطالعات اداری را نجات روش‌های اجرایی از شر آلودگی‌های سیاسی و رهایی از ابهام و گنگی می‌دانست.
- آغاز **مدیریت صنعتی**، منتسب به مطالعات فردریک وینسلو تیلور¹ که در سال 1895 اولین مقاله خود را به نام "سیستم پرداخت مزد برای واحد کار" منتشر کرد، سپس حاصل تحقیقات خود را در کارخانه فولاد میدویل² در کتابی به نام "اصول مدیریت علمی"³ در سال 1911 منتشر ساخت. به همین دلیل برخی او را پدر مدیریت علمی⁴ نامیده‌اند. همزمان و بعد از تیلور، مطالعات گسترده‌ای در حوزه مدیریت صورت پذیرفت که شرح این مطالعات را می‌توان در کتاب‌های مرتبط با اصول و تئوری‌های سازمان و مدیریت پیدا کرد (خاکی 1382).

¹ Frederick, W. Taylor

² Midvale Steel

³ The Principal of Scientific Management

⁴ Scientific Manangement

2-4. مفهوم مدیریت

مدیریت به عنوان علم هدایت سازمان‌ها به سوی هدف با مساله انسان و ارزش‌های حاکم بر رفتار او روبروست و تنوع رفتارهای بشری همواره امکان نظریه پردازی‌های قاطعانه پیرامون مدیریت را دستخوش آسیب پذیری می‌سازد. لذا در قلمرو علم مدیریت ارائه توضیح و تفسیری مطلق برای توصیف و تبیین پدیده‌های سازمانی برای "همیشه و همه جا" امکان پذیر نیست. به عبارتی دیگر نظریه‌های امروزی در مدیریت، متأثر از نظریه نسبیت در معرفت عام بشری هستند. لذا نظریه‌ها در علم مدیریت از طرفی به علت غیرقابل پیش بینی بودن رفتار انسان و از سویی دیگر به علت ماهیت غیر دقیق تحولات شدید محیطی باید در ضمن انعطاف پذیری، از قدرت تبیین بالایی برخوردار باشند (خاکی 1382). به این ترتیب با توجه به انعطاف پذیر بودن مفهوم مدیریت در نظریه‌های مختلف، در اینجا به یک تعریف بسیار کلی از مدیریت اکتفا می‌شود:

مدیریت به معنی فرایند انجام کارها به طور اثر بخش و کارآمد به وسیله دیگران است.

3-4. نظریه‌های مدیریت معاصر

بررسی مختصر نظریه‌های مدیریت معاصر کمک می‌کند تا تغییر ماهیت سریع محیط‌های سازمانی معاصر بهتر درک شود و جایگاه ویژه مدیریت در محیط‌زیست به شکل بارزتری، متجلی گردد. نکته مهم این است که غالب نظریه‌های مطرح شده در حوزه مدیریت و برنامه‌ریزی بر فرایندهای سازمانی اداری تمرکز یافته و حال آنکه محیط‌زیست به عنوان بستر حیات و یک سازمان زنده طبیعی مغفول مانده است. با شناخت صحیح اجزا اکوسیستم‌های شکل دهنده محیط به مثابه عناصر تشکیل دهنده یک سازمان اجتماعی می‌توان به نتایج جالب توجهی در عرصه مدیریت و برنامه‌ریزی محیط‌زیست دست یافت.

بطور کلی از نظریه‌های مدیریتی اصلی و موثر در مدیریت محیط‌زیست می‌توان به چهار تئوری سیستم‌ها، سبیرنتیک، تئوری بی‌نظمی و تئوری اقتضایی اشاره کرد.

4-3-1. تئوری سیستم‌ها

از تئوری‌های اصلی هدایت‌کننده مدیریت در دوران معاصر است که آگاهی از اصول آن برای درک و هدایت سیستم‌های پیچیده امروزی و نیز چگونگی شکل‌گیری تئوری‌های نوین مدیریت و برنامه‌ریزی ضرورت دارد. تئوری سیستم برداشت وسیع‌تری از برنامه‌ها و حوادث در محیط کار ارائه می‌دهد. این تئوری بخش‌های مختلف سازمان بخصوص ارتباطات فی‌ما بین بخش‌ها مثلاً هماهنگی بین اداره مرکزی و برنامه‌های آن با بخش مهندسی و کارگران را بهتر تشخیص می‌دهد. در گذشته مدیران یک بخش را انتخاب می‌کردند و بر روی آن تمرکز می‌کردند. سپس به بخش دیگری رفته و تمام توجه خود را به آن مبذول می‌داشتند. نتیجه این بود که یک سازمان ممکن بود یک اداره مرکزی بسیار موفق و گروهی از مدیران خبره و یک بخش ضعیف و رشد نیافته داشته باشد. اثر تئوری سیستم‌ها در مدیریت به نویسندگان، محققین و مشاورین کمک می‌کند تا سازمان‌ها را از دیدگاه وسیع‌تری مورد بررسی قرار دهند (Aron, 2000).

به این ترتیب برای سازمان‌ها نیز تمامی خصوصیات سیستم‌ها در تئوری سیستم‌ها در نظر گرفته می‌شود. مهم‌ترین این خصوصیات عبارت است از:

1. هر زیر سیستم دارای خواصی است که الزاماً در کل وجود ندارد، ولی دارای تأثیر در خواص کل و در ارتباط متقابل با کل است. به عبارت دیگر کل حاصل جمع ساده مجموعه زیر سیستم‌ها نیست.
2. کل سیستم و اجزاء آنها با عناصر بیرون از سیستم نیز دارای ارتباط متقابل بوده و از آنها تأثیر می‌پذیرند.

4-3-2. دانش سیبرنتیک

یکی از جدیدترین علوم معاصر است که مفاهیم جدید برنامه‌ریزی و مدیریت از آن مشتق شده است. این دانش ابتدا توسط ریاضیدان و متفکر بزرگ امریکایی نوربرت واینر¹ تعریف و نام گذاری شد. مفهوم اصلی مورد توجه سیبرنتیک این است که بسیاری از پدیده‌ها چه اجتماعی و یا اقتصادی یا بیولوژیکی یا فیزیکی سیستم‌های پیچیده‌ای هستند که متقابلاً بر روی هم عمل می‌کنند و تعاملات بین آنها را می‌توان تحلیل کرد. سپس با معرفی ساز و کارهای کنترلی مقتضی، رفتار سیستم را به منظور نیل به اهدافی مشخص به میل کنترل‌کننده به طرق خاصی دگرگون ساخت. نکته مهم این است که به منظور کنترل موثر سیستم، درک عملیات سیستم در کل ضروری است. در صورتی که این شرط محقق نشود، اقدامات صورت گرفته برای کنترل یک بخش از سیستم چه بسا تأثیرات کاملاً غیر منتظره‌ای در جای دیگری داشته باشد (هال، 1381). علی‌رغم نظریات موافق و مخالف در مورد امکان تعمیم قوانین سیبرنتیک به حوزه رفتارهای انسانی از جمله مدیریت محیط‌زیست، کارایی استفاده از سیبرنتیک حداقل در برخی نواحی که انسان و ماشین با هم تعامل دارند- مانند سیستم‌های کنترل ترافیک شهری- به اثبات رسیده است. هدف استفاده از این دانش در برنامه‌ریزی و مدیریت امکان هدایت روند تغییر سیستم‌ها و اجزاء و کنترل رفتار آنها در جهت مطلوب است.

با توجه به وسعت، پیچیدگی و متغیر بودن اجزاء اکوسیستم‌ها، استفاده از روش‌های سیستماتیک در برنامه‌ریزی و مدیریت محیط زیست در قالب دو دانش تئوری سیستم‌ها و سیبرنتیک اجتناب پذیر می‌گردد. بتدریج با پیچیده‌تر شدن سیستم‌ها، سیر تحولات دانش مدیریت شتاب بیشتری گرفته و به سمت شکل‌گیری تئوری بی‌نظمی پیش رفته است.

¹ Norbert Wiener

4-3-3. تئوری بی‌نظمی¹

این تئوری گویای حوادث و اتفاقات و هرج و مرج در جهان امروز و در سازمان‌ها نیز بعنوان زیر مجموعه‌های انسانی شکل دهنده آن است، لیکن در طول دهه‌ها مدیران همواره تلاش نموده‌اند تا بر حوادث سازمانی کنترل داشته باشند. «تئوری بی‌نظمی» یا به گفته برخی «تئوری هرج و مرج» معتقد است که حوادث به ندرت قابل کنترل هستند و لذا در مدیریت پدیده‌ها باید این ویژگی را در اولویت قرار داد و بر مبنای آن تصمیم‌گیری نمود، چنانکه در مدیریت و برنامه‌ریزی طبیعت و محیط زیست نیز وجود هرج و مرج و بی‌نظمی بعنوان اولین اصل باید مد نظر قرار می‌گیرد. بسیاری از نظریه پردازان برای توضیح بی‌نظمی به سیستم‌های بیولوژی اشاره می‌کنند که می‌تواند به عنوان نمونه‌ای از کاربرد نظریه‌های سازمانی در مسائل محیط‌زیستی آنها را مورد توجه قرار داد. آنها توصیه می‌کنند که سیستم‌ها به طور طبیعی به سمت پیچیدگی پیش می‌روند و در این جهت بیشتر فرار می‌شوند و باید انرژی بیشتری صرف کنترل این پیچیدگی گردد. همانگونه که انرژی بیشتری مصرف می‌کند، ساختار گسترده‌تر و ثابت‌تری هم پیدا می‌کنند. این روند همچنان ادامه دارد تا اینکه سیستم به سیستم پیچیده دیگری می‌چسبد یا جدا می‌شود. این دقیقاً همان چیزی است که در روال زندگی روزمره و حتی در سطوح سازمان و نیز جهان با آن روبرو هستیم و با بررسی روال حرکتی آنها می‌توان حرکت به سمت پیچیدگی و بی‌نظمی را به خوبی درک کرد (پرهیزکار، 1375).

4-3-4. نظریه اقتضایی²

نظریه اقتضایی درمباحث مدیریت و برنامه‌ریزی به دنبال گسترش بی‌نظمی و مطرح شدن بحث عدم قطعیت‌ها شکل گرفت، رویکرد اجرایی یافت و ذهن برنامه‌ریزان و

¹ Chaos Theory

² Contingency Planning

مدیران را به خود معطوف ساخت. این تئوری مدعی است زمانی که مدیران تصمیمی می‌گیرند، باید تمام جنبه‌های وضعیت حاضر را در نظر گرفته و براساس ویژگی‌هایی که در شرایط حال جنبهٔ کلیدی دارند، عمل نمایند. اما از آنجائی که اطلاعات مورد نیاز برنامه‌ریزی تا زمان اجرا بدست نمی‌آید، برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری در چنین حالتی مشروط به شرایط مختلف آینده می‌گردد. بنابراین روش برنامه‌ریزی اقتضایی کلاسیک برای مواجهه با عدم قطعیت‌ها و بر اساس آنچه ممکن است در زمان اجرا به وقوع پیوندد، انواع برنامه‌ها (راه حل‌ها) برای مواجهه با انواع شرایط آینده پیشنهاد می‌شود. سپس با استفاده از مدل‌های احتمالی رشته مارکوف¹ درصد احتمالی موفقیت یا عدم موفقیت تعداد زیادی راه حل در شرایط مختلف پیش بینی می‌شود. به همین دلیل تلاش مستمر برای تشخیص بهترین روش مدیریت امروزه به این نتیجه رسیده است که بهترین روش بستگی به موقعیت یا شرایط آینده دارد (Aron 2000). با مطرح شدن بحث عدم قطعیت‌ها، پیچیدگی‌ها و شرایط متغیر محیط‌زیست، تئوری اقتضایی به عنوان یک تئوری مناسب با شرایط مدیریت و سازمان پیچیدهٔ محیط‌زیست نیز معرفی گردید (منصور کیا، 1375). برنامه‌ریزی اقتضایی دامنه خلاقانه‌ای از انواع راه حل‌ها را به دست می‌دهد که کاهش عدم قطعیت‌ها، ریسک‌پذیری پدیده‌ها و وقوع حوادث یا کاهش آنها را در سیستم‌های محیط زیستی امکان پذیر می‌کند. در حوزه محیط زیست برخی از موضوعاتی که اغلب با شرایط غیر قابل پیش‌بینی مواجه‌اند و زمینه‌های اصلی کاربرد برنامه‌ریزی اقتضایی را تشکیل می‌دهند (فریادی و همکاران، 1389) عبارتند از:

اندازه و ساختار اکوسیستم‌ها

¹ Stochastic Models and Markovian chains

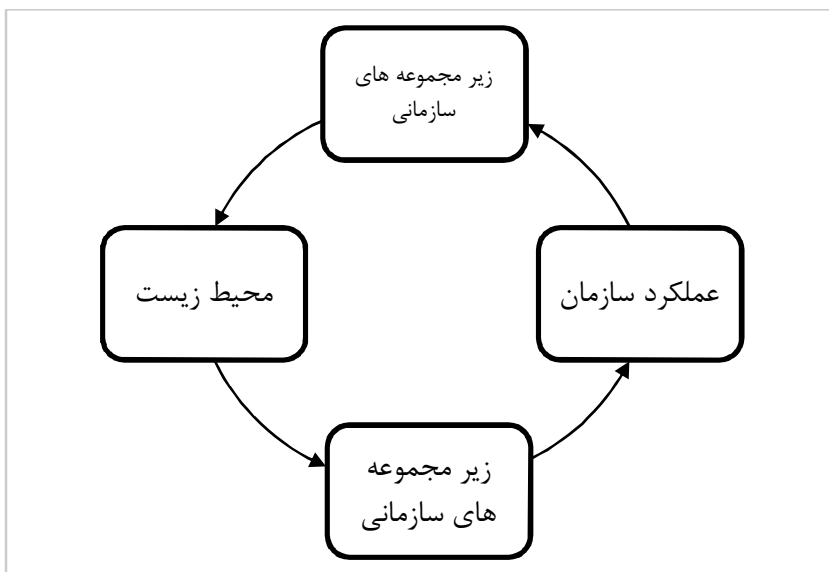
چگونگی ارتباط اکوسیستم با محیط اطراف (عملکرد و فرایندهای ارتباطی)
 منابع تامین ماده و انرژی در اکوسیستم و محیط اطراف (متناسب با تفاوت
 عملکردها)

حوادث و خطرهای طبیعی

فرایندهای موجود در اکوسیستم و محیط پیرامون

عوامل تشکیل دهنده رویکرد اقتضایی در مدیریت سازمان، اندازه سازمان، چگونگی
 هماهنگ شدن سازمان با محیط اطراف، تفاوت‌های میان منابع و فعالیت‌ها، استراتژی‌ها،
 فناوری‌های بکار رفته، برشمرده شده است. مهم‌ترین اصول تئوری اقتضایی در تحقیقات
 سازمانی شامل موارد زیر است که برای مدیریت در محیط‌زیست نیز قابل تعمیم است
 (Aron, 2000):

1. برای اداره یک سازمان یک راه کلی و واحد وجود ندارد.
2. طراحی سازمان‌ها و سیستم‌های زیرمجموعه آنها باید نسبت به محیط اطراف مناسب
 باشد.
3. سازمان‌های اثر بخش نه تنها خود را با محیط هماهنگ می‌کنند، بلکه زیر مجموعه‌های
 آنها نیز اینگونه‌اند.
4. اگر سازمان به طور صحیح طراحی شود، نیازهای آن نیز بهتر برآورده شده و مدیریت
 سازمان راحت‌تر خواهد بود.



شکل شماره 4-1: مدل ساده تئوری اقتضایی در تحقیقات سازمانی (Weill and Olson 1989)

تعامل مجموعه اصول فوق را می توان در شکل شماره 4-1، مشاهده کرد، به صورتی که زیر مجموعه های سازمان نسبت به امکانات و مشکلاتی که محیط اطراف در هر زمان در پیش برد اهداف سازمان به وجود می آورد، انعطاف پذیر بوده و تغییر می کنند، در نتیجه تصمیمات سازمان نیز متناسب با شرایط تغییر می کند و همه اینها باعث می شود که نه تنها تغییر شرایط محیط عملکرد سازمان را مختل نکند، بلکه سازمان امکان تغییر جهت های مناسب برای رسیدن به هدف اصلی خود را پیدا کند. توجه به عوامل و اصول مهم رویکرد اقتضایی در تحقیقات سازمانی نشان دهنده اهمیت مدیریت یا رهبری سازمان است. در این جهت انواع تئوری های اقتضایی که بر عرصه مدیریت و رهبری تأکید دارند نیز مطرح شده است. به طور مثال در تئوری اقتضایی رهبری، موفقیت رهبر و اثر بخشی یک طرح رهبری زمانی است که تصمیمات وی براساس نیازهای مربوط به موقعیت های مختلف سازمانی، تدوین و اعمال گردد (McNamara, 1998).

4-4. مدیریت و سازمان

مدیریت فراگردی است که از طریق آن انجام امور به وسیله افراد دیگر صورت می‌گیرد. یعنی مدیریت از طریق اداره امور در یک گروه متشکل از افراد با تخصص‌ها و تجارب گوناگون مرتبط با هدفی که سازمان نامیده می‌شود، انجام می‌گیرد. بنابراین فرایند مدیریت از طریق یک سازمان مسئول صورت می‌پذیرد.

4-4-1. مفهوم سازمان¹

عبارت است از واحد اجتماعی خاصی (شامل همکاری دو نفر یا بیشتر) که ترکیب و ساختار² آن اندیشمندانه و از روی تعمد ساخته شده و بارها به منظور حصول هدف یا اهدافی معین مورد بازسازی قرار می‌گیرد (رابینز و دی سنزو، 1379).

4-4-2. سه ویژگی مشترک همه سازمان‌ها

سازمان هدفی دارد و متشکل از افرادی است که به شکلی گرد هم آمده‌اند. ویژگی اول این است که هدف مشخص یک سازمان معمولاً به صورت یک هدف یا مجموعه‌ای از اهداف بیان می‌شود. به طور مثال ممکن است هدف یک سازمان مدیریت محیط زیست شهری، دستیابی به کاهش 10 درصد منوکسیدکربن در هر سال باشد. ویژگی دوم این است که هیچ قصد یا هدفی به خودی خود قابل دستیابی نیست. سازمان افراد را وادار می‌کند که به منظور تعیین هدف تصمیم بگیرند و به منظور تحقق آن اقدامات گوناگونی به عمل آورند. ویژگی سوم اینکه همه سازمان‌ها از ساختار سازمانی برای هدایت و کنترل رفتار اعضای خود استفاده می‌کنند. ساختار می‌تواند شامل مواردی مثل مقررات و دستورالعمل‌ها، اختیار سرپرستی بعضی از اعضا برای کنترل اعضای دیگر، تیم‌های کاری، شرح وظایف هر یک از اعضا باشد.

¹ Organization

² Structure

بنابر این سازمان به هر موسسه ای اطلاق می‌شود که دارای هدفی مشخص، افراد یا اعضاء و یک ساختار سیستماتیک باشد.

4-4-3. وظایف مدیریت

در تعریف مدیریت، واژه فرایند نشان دهنده فعالیت‌های اولیه ای است که مدیر آن را اجرا می‌کند. این فعالیت ها در اصطلاح مدیریت، وظایف مدیریت نامیده می‌شود که چهار بخش اصلی زیر را در بر دارد:

- 
- برنامه‌ریزی: تعریف اهداف، تدوین استراتژی و توسعه برنامه‌های عملیاتی
 - سازماندهی: تعیین آنچه که باید انجام شود، چگونه و چه کسی
 - رهبری: هدایت و هماهنگی و ایجاد انگیزه در فعالیت‌های افراد سازمان و رفع تعارض‌ها
 - کنترل: نظارت و مقایسه و اصلاح فعالیت ها برای اطمینان از انجام درست آنها طبق برنامه
- باید توجه داشت که مدیران باید هر چهار وظیفه را همزمان اجرا کنند و هر وظیفه بر وظیفه دیگری تأثیر می‌گذارد. یعنی این وظایف مربوط به هم و وابسته به یکدیگرند. منظور از برنامه‌ریزی در اینجا "برنامه رسمی" به مفهوم یک برنامه مدون است که در آن اهداف معینی برای یک دوره زمانی چند ساله تنظیم می‌شود. این اهداف در اختیار اعضاء سازمان قرار می‌گیرد و سرانجام برنامه‌های کاری (یا اجرایی) خاصی برای دستیابی به این اهداف وجود دارد که فرایند اجرای آن نیز کنترل می‌گردد. این بدین معنی است که مدیریت به وضوح مسیری را که می‌خواهد طی کند (در چه نقطه ای هست و به کجا می‌خواهد برود) تعریف می‌کند (رابینز و دی سنزو، 1379).

4-5. مدیریت محیط زیست

در جهان امروز، وجود انواع آلودگی‌ها، از دست رفتن تنوع بیولوژیکی، فرسایش خاک و رشد روز افزون شهرنشینی، از چالش‌های مشهود اواخر این قرن هستند که لزوم استقرار یک سیستم مدیریت زیست محیطی را نشان می‌دهد. نقش این مدیریت، ایجاد تمرکز و هماهنگی مابین چنین تحولاتی است که از طریق یک عملکرد زیست محیطی مناسب و با تجزیه و تحلیل داده‌ها، نظارت بر اثرات سوء، مدل سازی، ارزیابی و برنامه‌ریزی، سعی در ارتقاء رفاه نوع بشر و پیشگیری یا تعدیل صدمات بیشتر بر زمین و موجودات زنده اش را دارد.

در مدیریت زیست محیطی، هدف بطور فزاینده‌ای، ترویج و اشاعه مقوله توسعه پایدار است. کانون توجه مدیریت محیط زیست به رویکرد چند رشته‌ای¹ و میان رشته‌ای² تمرکز داشته و اساساً یک دیدگاه کلی نگر را ارائه می‌دهد و سبک مدیریتی آن محتاطانه و مشارکتی می‌باشد. لازم به ذکر است که در رویکرد چند رشته‌ای، کسب اطلاعات، متکی به رشته‌های متنوع عملی و بصیرت بر مهارت‌های تحلیلی مختلف است و به دنبال یک شناخت کلی نمی‌باشد. رویکرد میان رشته‌ای در مدیریت محیط زیست به همکاری بسیار نزدیک بین متخصصین گرایش‌های مختلف برای دستیابی به نتایج مشترک توجه دارد. تمامی این گرایش‌ها، مستلزم هشیاری و بصیرت نسبت به این موضوع هستند که ممکن است مسائل پیش آمده، بخشی از تعاملات پیچیده اقتصادی-اجتماعی و حتی محیط زیستی در سطح فرا ملی و جهانی باشد و می‌تواند تحت تاثیر سیاست‌ها، تلقیات و اخلاقیات مختلفی قرار گیرند.

¹ Multidisciplinary Approach

² Interdisciplinary Approach

نکته دیگر این است که روند مدیریت محیط زیست، در حال حاضر سیر تکاملی خود را طی می کند و اصولاً شکل تثبیت شده ای ندارد. رویکرد محیط مدیریت زیست به هر طریق ارتباط تنگاتنگی با برنامه ریزی محیط زیست پیدا می کند و باید با آن مطابقت و همکاری مستمر داشته باشد. کانون توجه چنین نگرشی بر نظارت، بررسی، اجراء، عملکرد و غلبه بر مسائل جهانی محیط زیست اتکا دارد.

4-5-1. تعریف مدیریت محیط زیست و دامنه کاربرد آن

با توجه به دامنه بسیار وسیع و تنوع تخصص های ذی ربط، قابل درک است که یک تعریف کلی و مختصر در مورد مدیریت محیط زیست وجود نداشته باشد. لذا، مجموعه ای از تعاریف مختلف مدیریت زیست محیطی قابل ارائه است که در اینجا به چند مورد اشاره می شود:

- مدیریت محیط زیست، روند تخصیص منابع طبیعی و مصنوعی است، به نحوی که با استفاده بهینه از محیط زیست بتوان، حداقل نیازهای اولیه بشری - و در صورت امکان بیشتر - را به صورت پایدار محقق نمود.

- مدیریت محیط زیست، تلاشی است برای یافتن بهترین انتخاب های ممکن به جهت ترویج و اشاعه مقوله "توسعه پایدار".

- مدیریت محیط زیست یک تعریف عمومی، در مورد یک فرایند اتخاذ شده توسط متخصصین سیستم گراست که با سابقه تحصیلی در علوم طبیعی و اجتماعی و یا - در سطح محدودتر - مهندسی، حقوق و طراحی، اقدام به حل مسایل زیست محیطی تحول یافته، توسط انسان می نمایند و براساس یک رویکرد "میان رشته ای" و نقطه نظرات کمی و آینده نگر عمل می کنند.

اگرچه تعاریف فوق به مفاهیم نسبتاً مشترکی اشاره دارند، اما به نظر می رسد که تعریف زیر در میان انواع تعاریف محیط زیست مفهوم نسبتاً جامعی از آن را مطرح می سازد.

مدیریت محیط‌زیست، فرایند تصمیم‌گیری برای تنظیم آن دسته از فعالیت‌های بشری است که بر محیط‌زیست تاثیر دارند، به گونه ای که ظرفیت‌های قابل تحمل محیط‌زیست برای توسعه بشری مختل نگردد (بارو 1380).

مدیریت محیط‌زیست به وضوح به سمت "انسان مداری" تمایل دارد، به این معنا که مسائل زیست محیطی باید، پس از تعیین اهداف توسعه‌ای مورد ملاحظه قرار گیرند. یک هدف مشترک مورد تاکید در تعاریف توسعه، پایداری است. پایداری مفهومی ساده دارد: زندگی با یکدیگر در میان منابع طبیعت، نقل قول معروف و مفید توسعه پایدار از گزارش برانت لند¹ از کمیسیون جهانی محیط و توسعه ارائه شده است: توسعه‌ای که نیازهای امروزی را بدون از دست دادن توانایی تأمین نیازهای نسل آینده ممکن سازد توسعه پایدار است. این تعریف هدف آرمانی مدیریت محیط‌زیست را نیز تشکیل می‌دهد (چپ من 1384). به طور روشن‌تر یک توازن بهینه بین مصرف منابع طبیعی وجود دارد و این وظیفه مدیریت محیط‌زیست است که این توازن را شناسایی کرده و از مهارت‌های خود - در برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری - برای دستیابی به آن استفاده نماید. معمولاً اتخاذ چنین مفهومی از جانب مدیران محیط‌زیست متداول است. مدیریت محیط‌زیستی در ساده ترین شکل خود باید سه کار عمده انجام دهد:

1. تشخیص هدف‌ها
2. تعیین اینکه آیا این اهداف قابل تحقق هستند یا خیر؟
3. تدوین و اجرای راهکارها برای انجام اموری که امکان پذیر تلقی شده اند.

¹ Brantland

4-5-2. اصول بنیادی مدیریت محیط زیست

بطور کلی اصول بنیادی مدیریت محیط زیستی، عبارتند از "آینده نگری و سرپرستی" که از طریق موارد ذیل دنبال می شود:

- برنامه ریزی ها و سیاست گذاری های کلی نگر و دور اندیشانه (که بطور عمده، به برنامه ریزان مختلف محول می شود).
 - برقراری معیارها و قوانین از نظر ارزیابی و نظارت،
 - ایجاد هماهنگی (مدیر محیط زیست باید یک رویکرد میان رشته ای و چند رشته ای را با یک دیدگاه کلی نگر اتخاذ نماید)،
 - اجراء و عملیات: علی رغم اینکه توسعه پایدار به عنوان یک هدف، با دوراندیشی و سرپرستی در ارتباط است و نیز به رفاه نوع بشر توجه دارد، اما ممکن است در شرایط خاصی، اهداف حفاظتی یا رفاه بشری در دراز مدت به انجام نرسد.
- از اواسط دهه 80 میلادی شاخه های جدیدی در روند تکاملی مدیریت محیط زیستی ارائه شده است که عبارتند از:
- قوانین زیست محیطی،
 - ارزیابی اثرات و خطرات،
 - مدیریت کیفیت جامع (TOM¹) (منجر به پیدایش مدیریت کیفیت جامع زیست محیطی شده است)،
 - جنبه های زیست محیطی،
 - سیستم های مدیریت زیست محیطی،

¹ Total Quality Management

4-5-3. رویکردهای مختلف مدیریت محیط زیست

مدیریت زیست محیطی در انزوا تکامل نیافته و برنامه ریزان مختلف با دیدگاه‌ها و نگرش‌های مختلف به مسائل محیط زیست می‌نگرند. برنامه ریزان منطقه‌ای اغلب یک دیدگاه اکولوژی انسانی و سایر برنامه ریزان یک نگرش اکوسیستمی را اتخاذ می‌نمایند. به عنوان مثال، مک هارگ¹ در سال 1969 به حوزه‌های آبریز رودخانه، توجه نمود و یا دوکسیادیس² در سال 1977 سعی کرد تا با یک برنامه ریزی علمی، امکان ایجاد توازن با طبیعت را برقرار نماید. انواع چالش‌ها و همینطور وسعت موضوعات در توسعه پایدار، مؤید این حقیقت هستند که عوامل بسیار متنوعی در روی زمین دخالت دارند (مثلاً مردم، مصالح اقتصادی، امور خیریه). بدین معنا که مدیران محیط زیست ممکن است عملاً در بخش فعالیت‌های اقتصادی یا بهره برداری از منابع طبیعی، روی یک ناحیه از اکوسیستم تمرکز بیشتری را معطوف نمایند. همچنین مدیران محیط زیست ممکن است کم و بیش "انسان مدار" یا "بوم محور" باشند، حامی تکنولوژی یا بیش از حد سبز باشند. به این جهت مدیریت محیط زیست توسط رویکردهای متنوعی به شرح زیر دنبال می‌گردد (بارو، 1380):

1. رویکردی موردی: این رویکرد در عکس‌العمل به یک وضعیت خاص به وجود می‌آید.
2. رویکرد حل مشکلات: از یک سری اقدامات مطلق، برای تشخیص مسائل، مشکلات، نیازها و راه حل آنها تبعیت می‌کنند.
3. رویکرد اکوسیستمی: شامل اکوسیستم‌های طبیعی (کوه، پستی و بلندی‌ها، علفزارها، بیابان، جزیره، دریاچه و غیره) و اکوسیستم‌های غیرطبیعی (زمین‌های زراعی) می‌باشد.
4. رویکرد منطقه‌ای: این رویکرد، بطور عمده شامل زون‌های اکولوژیکی و یا واحدهای بیوژئوفیزیکی هستند که بعضاً می‌توانند جنبه‌های بین المللی داشته باشند. یعنی شامل

¹ McHarg

² Doxiadis

مناطق مختلفی شوند که بین چند کشور مشترک هستند. به عنوان مثال، حوزه‌های آبریز مشترک بین بعضی از ممالک و یا بطور کلی:

- نواحی تقسیم آب
 - حوزه آبریز رودخانه ها
 - زون‌های ساحلی
 - جزیره ها
 - نواحی تحت پوشش طرح‌های عمرانی آب
 - مناطق اجرایی طرح‌های توسعه ای
 - دریا (مثل دریای مدیترانه، بالتیک، شمال و ...)
5. رویکرد روش‌های تخصصی: اکثراً توسط متخصصین اتخاذ می‌شود مانند:

- مدیریت کیفیت هوا
- مدیریت کیفیت آب
- مدیریت کیفیت خاک
- مدیریت بهداشت محیط
- مدیریت شهری
- مدیریت دریاها و اقیانوس‌ها
- مدیریت با دیدگاه اکولوژی بشری
- مدیریت توریسم و اکوتوریسم
- مدیریت مناطق تحت حفاظت

خلاصه

مدیریت به معنی فرایند انجام کارها به طور اثر بخش و کارآمد به وسیله دیگران است. جایگاه مدیریت در حوزه محیط‌زیست بوسیله نظریه‌های مدیریت بهتر درک شده است. از نظریه‌های مدیریتی اصلی و موثر در هدایت مدیریت محیط‌زیست می‌توان به چهار تئوری سیستم‌ها، سبیرنتیک، تئوری بی‌نظمی و تئوری اقتضایی اشاره کرد. مدیریت محیط‌زیست خود فرایند تصمیم‌گیری برای تنظیم آن دسته از فعالیت‌های بشری است که بر محیط‌زیست تاثیر دارند، به گونه‌ای که ظرفیت‌های قابل تحمل محیط‌زیست برای توسعه زندگی بشری مختل نگردد.

آزمون

1. مفهوم مدیریت چیست؟
2. سازمان را تعریف کنید و ویژگی‌های مشترک سازمان‌ها را برشمارید؟
3. وظایف مدیریت چیست؟
4. مدیریت محیط‌زیست و اهداف آن را تعریف کنید؟



فصل پنجم

سیستم مدیریت

محیط زیست

اهداف

هدف از مطالعه این فصل، آشنایی با مطالب زیر می باشد:

1. سیستم مدیریت محیط زیست (EMS)¹ بعنوان ابزاری برای کنترل و کاهش آثار محیط زیستی سازمان ها
2. نقش مجموعه های استانداردهای ISO در تجهیز مدیریت محیط زیست
3. سیستم های مدیریت محیط زیست، عناصر و الزامات آن در قالب استاندارد ISO 14001
4. نقش شهرها در کاهش تعادل سیستم های محیط زیست و کنترل آثار محیط زیستی
5. معرفی یک الگوی سیستم مدیریت محیط زیست با مشارکت مردم

¹ Environmental Management System

5-1. مفهوم سیستم مدیریت محیط زیست

سیستم مدیریت محیط زیست، شیوه‌ای برای حقوقی کردن اقدامات مربوط به حفاظت از محیط زیست از طریق ساختارهای شرکتی یا سازمانی است. یک سیستم مدیریت محیط زیست عبارت است از مجموعه‌ای شامل فرایندها و رویه‌های مدیریتی که به یک سازمان اجازه تحلیل، کنترل و کاهش آثار محیط زیستی ناشی از فعالیت‌ها، تولیدات و خدمات آن سازمان را بدهد و با کارایی و کنترل بیشتری عمل کند.

مزایای مورد انتظار از EMS شامل ارتقاء اقدامات محیط زیستی در همه زمینه‌ها (شامل مناطقی که هنوز مورد مداخله قرار نگرفته‌اند)، افزایش زمینه‌های کاهش آلودگی‌های محیط زیست، افزایش تعهدات سازمان‌ها در مورد حفاظت از محیط زیست و کارایی و کنترل اجرایی بیشتر بر مداخلات در محیط زیست می‌گردد.

EMS از لحاظ نظری ابزاری برای تشخیص مشکل¹ و حل مشکل² است که بر مفهوم بهبود مستمر³ استوار شده است. این ابزار می‌تواند به شیوه‌های مختلفی که به نوع فعالیت و نیازهای آن به مدیریت محیط زیست در هر سازمان بستگی می‌یابد، اجرا شود. بطور خاص استانداردهای EMS توسط سازمان بین‌المللی استانداردسازی⁴ (ISO) و کمیسیون اروپایی⁵ (ECO) و برنامه مدیریت و نظارت⁶ (EMAS) بسط یافته است (UNEP, 2001, & Environmental Protection Agency, 2003).

یک سیستم مدیریت محیط زیستی شامل چهار مرحله اصلی زیر می‌باشد:

- برنامه (Plan)

¹. Problem – Identification

². Problem – Solving

³. Continual Improvement

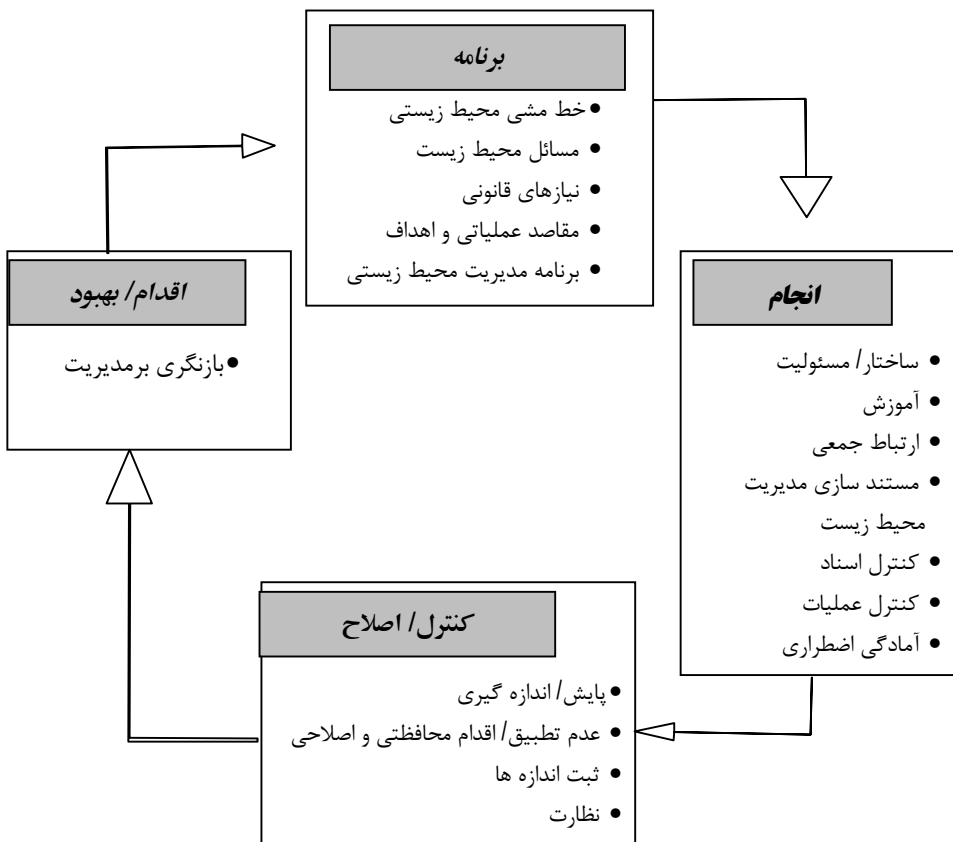
⁴. International Organization for Standardization

⁵. European commission

⁶. Management and audit scheme

- انجام (Do)
- کنترل (Check)
- عمل یا اقدام (Act)

این چهار مرحله در هر پروژه مدیریت محیط زیستی از طریق یک چرخه کامل اجرایی صورت می گیرد. چرخه و اجزاء هر مرحله از آن در شکل شماره 5-1، تصویر شده است (UNEP, 2001).



شکل شماره 5-1: سیستم مدیریت محیط زیست (UNEP, 2001)

چرخه معرفی شده در یک سیستم مدیریت محیط زیست بطور معمول پنج عنصر زیر را دربر خواهد داشت: (Environmental Protection Agency , 2003).

1. خط مشی¹
2. برنامه ریزی²
3. اجرا و اقدام³
4. کنترل و عمل اصلاحی⁴
5. بازنگری مدیریت⁵

5-2. تاریخچه سیستم مدیریت محیط زیست

5-2-1. سازمان بین المللی استاندارد (ISO)

همانطور که گفته شد یکی از ابزارهای مناسب برای انجام فرایند EMS، استفاده از استانداردهای بین المللی یا ISO می باشد. در این قسمت ابتدا ISO و ارتباط مجموعه های آن با مدیریت محیط زیست معرفی توضیح داده می شود و سپس مراحل اصلی یک استاندارد قابل استفاده در مدیریت محیط زیست یعنی ISO14001 معرفی می گردد.

توجه به محیط زیست (آب، هوا، خاک) از سه یا چهار دهه قبل به صورت جدی مدنظر قرار گرفت و از همان زمان تعدادی از مدیران، متخصصان و کارشناسان صنایع داوطلبانه به کنترل تاثیرات فرایندها و محصولات تولیدی خود بر محیط زیست همت گماردند. به تدریج سازمان های ملی و بین المللی با تعیین ضوابط، مقررات و قوانین جهت حفاظت از محیط زیست به کمک آنان آمدند و در واقع حفاظت از زیست گاه بشر اهمیت ویژه ای

¹. Policy

². Planning

³. Implementation and Operation

⁴. Cheking and Corrective Action

⁵. Management Review

یافت. در سال 1992 و در کنفرانس ریودوژانیرو، شورای تجاری توسعه پایدار¹ (BCSD) بر این نکته تاکید کرد که سازمان‌های تولیدی و خدماتی بایستی فعالیت‌ها و عملکردهای خود و تأثیر آنها را بر محیط‌زیست مورد توجه قرار داده و تحت کنترل داشته باشند. در همین سال از سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO) درخواست گردید که در جهت تدوین استانداردهای مدیریت زیست محیطی فعالیت گسترده‌تری را انجام دهد. بر پایه این درخواست، سازمان بین‌المللی استاندارد یک گروه مشورتی با عنوان گروه مشاوره استراتژیک محیط‌زیست² ((SAGE متشکل از نمایندگان بیست کشور جهان، 11 سازمان بین‌المللی و بیش از 100 متخصص مدیریت محیط‌زیست تشکیل داد و به بررسی موارد زیر پرداخت:

1. تشویق سازمان‌ها در جهت ایجاد یک رویکرد عمومی در زمینه مدیریت محیط‌زیست
2. تقویت قابلیت سازمان‌ها جهت بهبود طرق اندازه‌گیری عملکرد محیط‌زیست و پیشگیری از آلودگی
3. بهبود مبادلات تجاری در سطح بین‌المللی و حذف موانع تجاری از طریق ایجاد استانداردهایی جهت ارزیابی عملکرد محیط‌زیست سازمان‌ها
4. پیش‌بینی مشکلات ایجاد شده توسط تدوین استانداردهای بین‌المللی مدیریت محیط‌زیست

نتایج این بررسی، ضرورت تدوین استانداردهای بین‌المللی را نمایان ساخت. سازمان بین‌المللی استاندارد در سال 1993، یک کمیته فنی تحت عنوان مدیریت محیط‌زیست (ISO/ TC 207) تشکیل داد تا تدوین استانداردهای مدیریت محیط‌زیست را آغاز نماید. بر این پایه در اگوست سال 1996 مجموعه‌ای مشتمل بر شش استاندارد از سری ایزو

¹ Business Council for Sustainable Development

² Strategic Advisory Group on Environment

14000، پس از بحث و بررسی‌های علمی گسترده انتشار یافت و استانداردهای دیگری نیز تحت بررسی قرار دارد که پس از انجام کارهای کارشناسی و کسب تاییدیه‌های لازم از کشورهای عضو سازمان بین‌المللی استاندارد، منتشر خواهند شد (مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، 2004).

5-2-2. استانداردهای ISO 14000

در سال 1992 ISO کمیته فنی 207 (TC 207) را مامور تهیه پیش نویس استانداردهای سری ISO 14000 نمود. استاندارد ISO 14000 خود به تنهایی استانداری را بیان نمی‌کند، مبدا ISO 14000 در واقع استاندارد ISO 14004 می‌باشد و ISO 14001 و ISO 14004 چارچوبی را فراهم نموده که: اولی حداقل نیازمندی‌ها جهت موفقیت در کسب گواهینامه بین‌المللی این استاندارد را مشخص نموده و دومی راهنمایی‌هایی را جهت اجرای یک سیستم مدیریت محیط‌زیست (EMS) برقرار می‌نماید.

استانداردهای دیگری که مورد توجه قرار گرفته اند عبارتند از:

- ISO 14011 – 14015 ممیزی محیط‌زیست
- ISO 14020 – 14024 نشانه‌های زیست محیطی
- ISO 14031 ارزیابی عملکرد زیست محیطی
- ISO 14041-14044 تجزیه و تحلیل چرخه حیات
- ISO 14060 جنبه‌های زیست محیطی استانداردهای محصول

نخستین توجهات بر ISO 14004 و ISO 14001 معطوف گردید، اینها اولین استانداردهایی از این خانواده هستند که ابتدا مورد پذیرش قرار گرفتند.

ISO 14001 - مشخصات استاندارد و بندهای اولیه و مقدمات مورد نیاز و موثر بر سیستم مدیریت محیط زیست را شامل شده و اساساً این استاندارد جهت ممیزی شخص ثالث، گواهی نامه و ثبت استفاده می شود.

ISO 14004 - فقط راهنمایی را ارائه می دهد. در این استاندارد مثال ها و توضیحاتی موجود است که راهنمایی هایی را جهت طراحی و اجرای سیستم های مدیریت محیط زیست و اصول آن پیشنهاد می کند. استفاده از این استاندارد در داخل سازمان جهت فراهم نمودن یک سیستم مدیریت زیست محیطی موثر ولی کاملاً اختیاری است.

طبیعت غیر قابل مقایسه استانداردهای ISO 14001 و ISO 14004 نکته قابل توجه و مهمی را از پیش روشن می نماید و آن این است که استاندارد ISO 14004 محک بسیار موثری در اجرای استاندارد ISO 14001 به شمار می آید، ولی این استاندارد ISO 14001 می باشد که بازار را به مبارزه می طلبد و سازمان ها در صورتی که بخواهند در سیستم مدیریت محیط زیست مطرح باشند، باید بر خواسته های آن تمرکز نمایند.

امروزه سوء تفاهم نسبتاً زیادی درباره استانداردهای ISO 14000 وجود دارد. علت اصلی این مسئله سوء تعبیر و درک نادرست هدف این استانداردها است. بسیاری از متخصصان محیط زیست شامل مدیران محیط زیست، مشاوران، و مقامات دولتی تمام کشورها بر این باورند که این استانداردها عملکرد زیست محیطی سراسر جهان را تعیین می کند. عده ای دیگر خواستار این هستند که استانداردها اهداف محیط زیست را برای جلوگیری از آلودگی، فن آوری یا دیگر پی آمدهای محیط دلخواه زیست مشخص کند. ISO 14000 هیچ یک از این موارد را انجام نمی دهد؛ بلکه ابزار و سیستم هایی برای مدیریت بسیاری از الزامات زیست محیطی و انجام ارزیابی های محصول را ارائه می دهد، بدون آنکه تعیین کند سازمان باید به چه اهدافی برسد. در مجموع هدف مجموعه استانداردهای ISO 14000، ارائه رهنمودهایی برای ایجاد روش فراگیر و جامع برای

مدیریت محیط زیست و استاندارد کردن بعضی از ابزارهای مهم تحلیل محیط زیست، همچون بر چسب زنی و ارزیابی چرخه حیات است. برخی ادعا می کنند که آنچه ISO 14000 ارائه می دهد به اندازه کافی کامل نیست. یعنی آرمان های محیط زیستی ویژه ای برای کم کردن آلودگی و دیگر مسائل زیست محیطی مورد نیاز است. در حقیقت استانداردهای ISO 14000 می تواند تاثیر چشم گیری بر حالت کلی محیط زیست کره زمین بگذارند (و مسلماً خواهند گذاشت). در صورتی که سازمان ها در سراسر جهان از رهنمودهای ISO 14000 بویژه استانداردهای مربوط به سیستم مدیریت زیست محیطی (EMS) پیروی کنند. نتیجه آن ارتقاء “سطح” مدیریت و عملکرد سراسری محیط زیست خواهد بود.

5-2-1. استاندارد ISO14001

نیازمندی های سیستم مدیریت محیط زیست در یک سازمان که بوسیله ISO14001 تعریف شده است و می خواهد خود را با استانداردهای ISO منطبق نماید دارای پنج قسمت شماره گذاری شده هستند. این پنج قسمت در اصطلاح استاندارد بند یا عنصر (Clause) نامیده شده و هریک دارای زیر بندهایی می باشند که الزامات ضمنی استاندارد را شامل می گردد. عنصر چهارم بسیار اساسی بوده و کلید این استاندارد جهت راه اندازی و نگهداری از یک سیستم مدیریت محیط زیست در جهت نیازمندی های استاندارد می باشد.

1- تعهد و خط مشی

2- برنامه ریزی

3- اجرا

4- ارزیابی و اندازه گیری

5- بازنگری و بهبود مستمر

3-5. الزامات (عناصر) سیستم مدیریت محیط زیست (در قالب استاندارد ISO 14001)

3-5-1. خط مشی زیست محیطی¹

استاندارد بیان می کند که یک سازمان باید خط مشی محیط زیستی خویش را تعریف نموده و تعهد مدیریت ارشد را در آن جستجو نماید. ISO 14001 تعدادی از نیازمندی ها را جهت چنین خط مشی بیان می کند. مهم ترین آنها عبارتند از:

- اجرای قوانین زیست محیطی موجود
- جلوگیری از ایجاد آلودگی های محیط زیستی
- بهبود مستمر EMS

3-5-2. برنامه ریزی²

این عنصر گام بعدی EMS را که همان برنامه ریزی است بیان نموده و آن را به چهار فعالیت تقسیم می کند:

- شناسایی جنبه های محیط زیستی فعالیت ها، محصولات و خدمات یک سازمان که می تواند بر تاثیرات عمده محیط زیست کنترل و تاثیر داشته باشد (در قالب EIA انجام می شود).
- شناسایی و نگهداری قوانین موجود و نیازمندی های دیگری که در جنبه های زیست محیطی بر روی فعالیت های محصولات و خدمات یک سازمان کاربرد دارند.
- برقراری اهداف و مقاصد
- برقراری سیستم مدیریت محیط زیستی - EMS

¹ Environmental Policy

² Planning

3-3-5. اجرا و عملیات

این عنصر به فرایندهای برقراری یک سیستم مدیریت محیط زیست EMS اختصاص داشته و به هفت قسمت تقسیم می شود:

1-3-3-5. ساختار و مسئولیت ها

همانطور که در تعاریف سازمان و مدیریت ذکر شد، لازم است که در هر سازمان اجرا کننده سیستم مدیریت محیط زیست، نوع کارها، افراد منتخب برای انجام آنها و چگونگی انجام آنها تعیین شود.

2-3-3-5. آموزش آگاهی و صلاحیت

ملزومات ISO 14001: سازمان نیازهای آموزشی را تعریف خواهد کرد، چرا که لازم است تمامی افراد موثر بر محیط زیست، آموزش مناسب را دریافت کنند. برای این منظور باید رویه های آموزش تعیین و انجام شود.

ملزومات EMS: EMS باید به صورتی طراحی، اجرا و تداوم یابد که برای تمامی افراد در تمامی سطوح آگاهی از موارد را تضمین نماید:

- اهمیت اجابت خط مشی و اهداف محیط زیست و همگامی با ملزومات تعیین شده و قابل اجرا در سیستم مدیریت،
- آثار محیط زیستی بالقوه ناشی از فعالیت ها و کار آنها و مزایای محیط زیستی حاصل از اجرا،
- نقش و مسئولیت آنها در حصول اجابت خط مشی و اهداف محیط زیستی و همگامی با ملزومات سیستم مدیریت،
- نتایج بالقوه خروج از رویه های اجرایی مورد توافق.

5-3-3-3. ارتباطات جمعی

ملزومات ISI 14001: سازمان باید با مورد ملاحظه قراردادن جنبه‌های محیط‌زیستی و سیستم مدیریت محیط‌زیست، رویه‌هایی را برای موارد زیر تعیین و اجرا کند:

- ارتباط داخلی بین سطوح و پایه‌های مختلف سازمان،
- دریافت، مستند سازی و پاسخگویی به ارتباطات متقابل با همکاران علاقه‌مند خارج از سازمان (سازمان باید فرایندهایی را برای برقراری ارتباطات با خارج از سازمان در مورد جنبه‌های محیط‌زیستی مهم و ثبت تصمیم‌های مربوطه مورد ملاحظه قرار دهد).
- ملزومات EMS: سازمان باید روش‌هایی را برای دریافت، مستند سازی و پاسخ‌گویی به ارتباطات برقرار شده (داخلی و خارجی) از طرف گروه‌های ذی نفع مرتبط با پروژه اعمال نماید و آنها را از نظر تأثیرات محیط‌زیستی و مدیریت محیط‌زیست مورد ملاحظه قرار دهد.

5-3-3-4. مستند سازی سیستم مدیریت محیط‌زیست

ملزومات ISI 14001: سازمان باید اطلاعات مورد نیاز را در کاغذ و یا به شکل الکترونیکی ایجاد و نگهداری کند برای:

- توضیح عوامل اصلی سیستم مدیریت و ارتباطات متقابل آنها،
- ایجاد راهی به سوی مستند سازی اطلاعات مرتبط.
- ملزومات EMS: سیستم مدیریت محیط‌زیست باید به صورتی طراحی، اجرا و نگهداری شود که انجام کار مستند سازی اطلاعات را تضمین نماید، با دید گاهی نسبت به:
- ارائه خط مشی، اهداف و برنامه محیط‌زیستی به شیوه ای جامع،
- مستند سازی نقش‌ها و مسئولیت‌های اصلی،
- توضیح ارتباطات متقابل بین عناصر سیستم.

5-3-3-5. کنترل اسناد و مدارک

ملزومات ISI 14001: سازمان باید رویه‌هایی را برای کنترل تمامی اسناد مورد نیاز توسط

این استاندارد بین‌المللی ایجاد و حفظ کند تا موارد زیر تضمین گردد:

- آنها در محل قابل ایجاد باشند.
- در صورت لزوم در دوره‌های معین بازنگری شوند و در حد نیاز برای پرسنل اجرایی اصلاح می‌گردند.
- انواع متداول اسناد مرتبط در تمامی مکان‌هایی که اجرای EMS در مورد عملیات و تأثیر عملکردی آنها ضرورت دارد، قابل دسترسی باشند.
- اسناد قطعی ابتدا از تمامی نکات مربوط به مسائل و استفاده‌های محیط تهیه شده باشد و در هر حال نشانگر استفاده غیر برنامه‌ریزی شده باشد.
- هرگونه اسناد قطعی نگاه‌داری شده برای موارد حقوقی یا منظورهای حفاظتی به طور مناسبی تعریف شده باشند.

ملزومات EMS: تمامی مستندسازی‌ها باید شکل ساده، روشن، و جامعی داشته باشد، منطقی باشد، تاریخ داشته باشد (تاریخ بازنگری در عملیات)، قابل درک باشند، به شیوه‌ای منظم نگهداری شود و برای دوره خاصی تهیه شده باشد. سازمان باید رویه‌ها و مسئولیت‌های مشخص را با توجه به جزئیات و به هنگام کردن انواع مختلف اسناد، ایجاد و حفظ کند. مستندسازی باید توسط شخصی که قصد استفاده از آن را دارد، تدقیق گردد. اسنادی که از سایر سازمان‌ها گرفته می‌شود نیز باید کنترل شوند.

5-3-3-6. کنترل عملیات

ملزومات ISI 14001: سازمان آن دسته عملیات و فعالیت‌هایی را که با مسائل مهم

محیط‌زیستی همراه خواهند بود، معرفی خواهد کرد. سازمان برای این فعالیت‌ها طرح‌ریزی

خواهد کرد که شامل نگهداری و حفاظت می شود تا تضمین کند که آنها تحت شرایط خاص زیر انجام می شوند:

- ایجاد و نگهداری رویه های مستند برای تأمین شرایطی که عدم وجود آنها می تواند به انحراف از خط مشی، اهداف و راه حل های محیط زیستی منجر شود،
- تصریح بر معیارهای عملیاتی در رویه ها،
- ایجاد و نگهداری رویه های مرتبط با جنبه های محیط زیستی مهم قابل تشخیص ناشی از کالاها و خدمات مورد استفاده توسط سازمان و رویه های ارتباطی مناسب و ملزومات کارگزاران و پیمان کاران.

ملزومات EMS: ملزومات باید به شیوه ای طراحی، اجرا و حفظ گردد که معرفی رویه های اجرایی، تعریف عملکردها، فعالیت ها، و فرایندهایی را که دارای تأثیر و یا مستعد تأثیرگذاری بر محیط زیست بوده و به خط مشی و اهداف سازمان مرتبط هستند را تضمین نماید. هدف EMS کنترل تمام فرایندهای موثر سازمان بر خط مشی سازمان است.

5-3-3-7. آمادگی و عکس العمل در مواقع ضروری

ملزومات ISI 14001: سازمان رویه های تشخیص توان های پاسخ گویی به حوادث و وضعیت های اضطراری و اجتناب از آثار محیط زیستی و محدود سازی آثار محیط زیستی که ممکن است با آنها توأم باشد را تعیین خواهد کرد.

ملزومات EMS: به شیوه ای طراحی، اجرا و نگهداری خواهد شد که اجتناب و محدود سازی حوادث محیط زیستی را تضمین نموده و رویه های اقتضایی را در مورد حوادث محیط زیستی تعیین کند.

5-3-4. کنترل و اقدام اصلاحی¹

این عنصر و زیر بندهای آن وسیله‌ای را برای سازمان فراهم می‌کند که بتواند EMS خود را پیگیری نموده، مشکلات را کشف و آنها را اصلاح نماید. زیر بندهای آن عبارتند از:

5-3-4-1. پایش و اندازه‌گیری²

ملزومات ISI 14001: سازمان رویه‌هایی را برای پایش و اندازه‌گیری خصوصیات کلیدی عملیات و فعالیت‌های آن را بر اساس یک پایه قانون مند تعیین و انجام خواهد داد. ملزومات EMS: به صورتی طراحی، اجرا و تداوم خواهد یافت که نظارت و کنترل بر خصوصیات فرایندهای مرتبط را تضمین نماید. رویه‌های نظارت برای کنترل وجود هماهنگی اجرا با خط مشی محیط‌زیستی سازمان، زمانی که این رویه‌ها نیازمند اندازه‌گیری و آزمایش هستند و همچنین برای تعیین و به هنگام کردن نتایج ثبت شده، به کار می‌روند.

5-3-4-2. عدم تطابق و اقدام اصلاحی و پیش‌گیرانه³

ملزومات ISI 14001: سازمان رویه‌هایی را برای شناسایی مسئولیت و وظیفه مربوط به تحقق ممانعت از اجرای آسیب‌های محیط‌زیستی و اقدام برای محدودسازی هر گونه آثار حاصل شده و ابتکار و تکمیل اقدامات اصلاحی و پیش‌گیرانه تعیین می‌کند. هرگونه اقدام اصلاحی یا پیش‌گیرانه که برای محدود کردن علت‌های واقعی یا بالقوه اجراهای منع شده تعیین می‌شود؛ می‌بایست با اندازه (بزرگی) مشکلات تناسب داشته باشد و نوع آن نیز با آثار محیط‌زیستی که با آن مواجه شده هماهنگی داشته باشد. سازمان باید تغییرات در رویه‌های مستند شده حاصل از اقدام اصلاحی و پیش‌گیرانه را اجرا و ثبت نماید.

¹ Checking and Corrective Action

² Monitoring & Measurement

³ Non Conformances and Corrective and Preventive Action

ملزومات EMS: باید به صورتی طراحی، اجرا و تداوم یابد که تحقیق و اقدام اصلاحی را در موارد عدم تطابق با خط مشی، اهداف و استانداردهای محیط زیستی سازمان تضمین نماید.

3-4-3-5. سوابق¹

ملزومات ISI 14001: سازمان می بایست رویه هایی را برای تشخیص، اهمیت گذاری و حالت سوابق محیط زیستی را تعیین و حفظ کند. این سوابق شامل ثبت موارد آزمایشی و نتایج بازرسی ها و بازنگری ها خواهد شد. سوابق محیط زیستی باید برای فعالیت، محصول، یا خدمات مربوطه خوانا، مفهوم و قابل پیگیری باشد. سوابق محیط زیستی به صورتی حفظ و نگهداری خواهند شد که در مقابل تخریب ها قابل جبران و حفاظت باشند. دوره جبران آنها تعیین و ثبت خواهد شد. سوابق ثبت شده به صورت متناسب با سیستم و سازمان حفظ خواهد شد تا تطابق با ملزومات این استاندارد بین المللی را نشان دهد.

ملزومات EMS: باید به شیوه ای طراحی، اجرا و نگهداری شود که موارد ثبت شده در رابطه با اثبات تطابق با ملزومات EMS و ثبت گستره آنچه که مقاصد محیط زیستی طرح شده تأمین کرده است را تضمین نماید. نگهداری موارد ثبت شده در مورد تمامی خصوصیات ذکر شده سازمان امکان بررسی مطابقت (خصوصیات اجرا شده) با استانداردها و ملزومات مقررات فراهم می سازد. ثبت نتایج محیط زیستی فعالیت ها، پایه ای برای ارتباطات داخلی (گزارش های به مدیریت) و خارجی (گزارش های به مسئولین) است.

¹ Records

5-3-4. ممیزی سیستم مدیریت محیط زیست¹

ملزومات ISO 14001: سازمان، برنامه‌ها و رویه‌هایی را برای انجام بازرسی دوره‌ای EMS در رابطه با موارد زیر تعیین و اجرا خواهد کرد:

- تعیین اینکه آیا EMS با ترتیبات طراحی شده برای مدیریت محیط زیست و ملزومات این استاندارد بین المللی هماهنگی دارد
- آیا به طور مناسبی اجرا و نگهداری شده است؟
- تهیه اطلاعاتی در مورد نتایج بازرسی در مدیریت.

ملزومات EMS: باید به شیوه ای طراحی، اجرا و نگهداری شود که مدیریت، اجرا و بازنگری یک برنامه سیستماتیک و دوره ای را تضمین کند. با توجه به این موارد که: آیا فعالیت‌های مدیریت محیط زیست با برنامه محیط زیستی سازگاری دارد و آیا اجراهای انجام شده موثر بوده است؟

میزان تأثیر EMS در تکمیل خط مشی محیط زیستی سازمان را نیز مشخص می‌کند. منظور از بازرسی دوره‌ای، بررسی چگونگی عملکرد EMS است. به این معنی که چگونه ملزومات آن رعایت و در مکان‌های کاری مستقل به جا آورده شده است. در عین حال، بازرسی تعیین می‌کند که EMS چه میزان کارایی را در سیاست و خط مشی سازمان فراهم آورده و تطابق محیط زیستی سازمان (بر اساس مقررات) در چه مواردی است.

5-3-5. بازنگری مدیریت²

ملزومات ISO 14001: این عنصر آخرین فرایند ISO 14001 می‌باشد. مدیریت ارشد وظیفه دارد در زمان مناسب از EMS بازنگری نماید. مدیریت باید تمامی اطلاعات ضروری جهت یک ارزیابی محلی را جمع آوری نموده و سوابق درستی از نتایج ثبت و نگهداری نماید.

¹ EMS audit

² Management Review

نتایج ممیزی‌ها، EMS، اصلاحات، تعهد به بهبود مستمر و تغییرات احتمالی در خط مشی، اهداف و مقاصد همگی بایستی مورد ارزیابی قرار گیرند. برخلاف ممیزی که اساساً تطابق سیستم را بررسی می‌کند، بازنگری مدیریت بایستی در برگیرنده کل سیستم مدیریت محیط زیست باشد. این امر مشخصاً نمی‌تواند بلافاصله تحقق یابد، بلکه قسمت‌های مختلف EMS بایستی در دفعات مختلف در دوره‌های معین مورد ارزیابی قرار گیرند. همچنین از مدیریت انتظار می‌رود اقدامات برنامه‌ریزی شده را جهت بهبود EMS بازنگری و استفاده نماید.

ملزومات EMS: سازمان، اهداف EMS را بازنگری و بهبود مستمر خواهد داد تا تطابق محیط زیستی خود را افزایش دهد. این توسط ارزیابی، کفایت، کارایی و بنابراین عملکردی بودن EMS تضمین می‌شود. گستره بازنگری باید همیشه یکسان بوده و ابعاد محیط‌زیستی تمامی فعالیت‌های سازمان، محصولات و خدمات آن را پوشش دهد. لازم نیست که تمامی عناصر EMS در همان زمان بازنگری شوند. فرایند ارزیابی می‌تواند از یک فاصله و فرجه زمانی برخوردار باشد (طاهری، 1379, Kubinova and Santora 1998).

همانطور که انتظار می‌رفت مراحل استفاده از ISO14001، دقیقاً همان مراحل است که در هر پروژه مدیریت محیط‌زیست باید اجرا شود. به عبارت دیگر ISO14001 ابزار مناسبی است که اصولاً برای انجام پروژه‌های مدیریت محیط‌زیستی تهیه شده است.

4-5. سیستم مدیریت محیط‌زیستی شهری

امروزه با آشکار شدن نقش مهم هر فرد از جامعه و اهمیت ساختارهای شهری در بهبود کیفیت محیط‌زیست محلی از یک سو و لزوم متفاوت بودن نوع برنامه‌های محیط‌زیستی در مقیاس‌های مختلف جهانی، منطقه‌ای، ملی و محلی (شامل شهر و روستا)، اهمیت تهیه و اجرای برنامه‌های محیط‌زیستی محلی توسط جامعه محلی نیز بارزتر گردیده است. بر این

اساس لازم است که اهداف توسعه پایدار از طریق برنامه‌ریزی در سطح خرد یا محلی نیز پیگیری گردد. به همین دلیل "تمام شهرها به ویژه شهرهایی که با مشکلات شدید در زمینه توسعه پایدار روبرو هستند، باید در تطابق با قوانین، قواعد و مقررات ملی توسعه، برنامه‌هایی را تدوین کنند که هدف آن برخورد با این مسائل باشد و توسعه آنها را به مسیری پایدار هدایت کند" (دستور کار 21، 1377).

به این ترتیب یکی از شاخه‌های توسعه پایدار عبارت خواهد بود از برنامه‌ریزی برای توسعه محلی، با این مفهوم که ما نیازمند برنامه‌ریزی برای یک محیط‌زیست مطلوب در سطح محلی هستیم و اگر برنامه‌ریزی در این سطح محلی صورت بگیرد، در این صورت می‌توانیم تحولی را در محیط خود ایجاد نماییم (Stocks Bridge Local Agenda 21 1998). با توجه به این هدف، دولت‌های محلی برای تهیه طرح‌های اجرایی پایداری فرا خوانده شده‌اند تا اهداف جهانی را توسط برنامه‌ریزی محلی در شهرها پی‌گیری نمایند. این امر نیازمند تدوین ابزارهای اجرایی و تحقق‌پذیری برنامه‌ها است (United Nations 1992). یکی از این ابزارها توسعه سیستم‌های مدیریت محیط‌زیست برای شهرها، مناطق و محلات شهری است. از سوی دیگر تحقق چنین برنامه‌هایی و اجرای مطلوب آنها جز از طریق مشارکت مؤثر مجموعه افراد ساکن شامل "مسئولین" و "جامعه محلی" در تدوین و اجرای آن امکان‌پذیر نخواهد بود. زیرا بسیاری از مشکلات محیط‌زیست شهری و راه‌حل‌های آن ریشه در فعالیت‌های محلی دارد و مشارکت و همکاری مردم و مقام‌های محلی عامل تعیین‌کننده در پایداری آن است (دستور کار 21، 1377).

تدوین برنامه‌های شهری مدیریت محیط‌زیستی در فرایند حرکت از سیاست به سمت اجرا مستلزم همراهی "مشارکت عمومی" است، زیرا حتی مشارکت یک فرد از جامعه نیز می‌تواند تأثیرگذار باشد (Maldonado 2000, Layzer 2002, Carmin 2003).

تحقیقات در این زمینه نشان می‌دهد که طرح‌های محیط‌زیستی محلی با مشارکت مردم می‌تواند با عناصر سیستم مدیریت محیط‌زیست تطبیق یافته و الگوی مناسبی را برای تهیه و اجرای برنامه‌های محیط‌زیستی محلی با مشارکت مردم و برخوردار از وجه حقوقی ارائه دهد (Faryadi 2005). مسلماً کاربرد این الگو در هر مقیاس و مکان جغرافیایی نیازمند تغییراتی برای تطبیق با نمونه مورد مطالعه خواهد بود. علاوه بر این ضمانت اجرایی کاربرد چنین الگویی، مستلزم تأیید مراجع رسمی قانونی می‌باشد. در واقع افزایش اقتدار مردم در هدایت تغییرات محیط‌زیست محلی خود مانند هر فعالیت مردمی دیگر مستلزم وجود یا ایجاد تدریجی زمینه‌های قانونی خواهد بود. از سوی دیگر تلاش‌های دولت برای سپردن تدریجی اختیار اداره امور شهرها به مردم توسط شوراهای شهر زمینه قانونی خوبی را برای کاربرد الگوی پیشنهادی این تحقیق فراهم می‌سازد. در قسمت بعد الگوی پیشنهادی سیستم مدیریت محیط‌زیست که برای کاربرد در مقیاس شهر و محله تعدیل شده است (Faryadi 2005) معرفی می‌گردد.

5-5. الزامات (عناصر) سیستم مدیریت محیط‌زیستی شهری

5-5-1. سازماندهی

5-5-1-1. تشکیل سازمان و تعیین خط مشی

منظور از سازمان در این الگو، یک سازمان مستقل محلی، متشکل از اقشار، گروه‌ها و اصناف مختلف جامعه ساکن در هر محله شهری یا شهر کوچک است. خط مشی این سازمان هدایت جریان کلیه اقدامات و فعالیت‌های مختلف مؤثر بر محیط‌زیست شهر مورد نظر در جهت ممانعت از آلودگی و تخریب محیط‌زیست محلی و ارتقاء کیفیت آن با مشارکت

جامعه محلی است. اجرای این خط مشی اساسی، از طریق تبدیل آن به سه هدف کلی پی گیری خواهد شد.

1- تهیه طرح عمل محیط زیستی محلی،

2- اجرای طرح اجرایی پیشنهادی حتی الامکان با استفاده از نیروهای محلی،

3- نظارت بر تطابق اقدامات پیشنهادی با اهداف سازمان.

بنابراین وظایف سازمان تهیه طرح، اجرا و نظارت بر اجرا را با استفاده از مشارکت مردم در بر می گیرد. علاوه بر این هرگونه اقدام اجرایی دیگر خارج از حوزه پیشنهادات طرح اجرایی محیط زیست محلی نیز باید با قرار گرفتن در چرخه سازمان انجام پذیرد. بر اساس تعاریف سازمان و مدیریت، در رأس ساختار تشکیلاتی هر سازمان یک مدیر قرار دارد که مسئولیت های وی و سایر اعضاء سازمان نیز در آن باید مشخص شده باشد. لذا مسلماً یک سازمان مستقل محلی مورد تأکید این مطالعه نیز باید دارای مدیر باشد. از آنجائی که استراتژی اصلی برای تشکیل چنین سازمانی انجام فرایند برنامه ریزی و طراحی محیط زیست محلی شهرها با مشارکت و مداخله مستقیم و واقعی مردم و در واقع تحقق ایده حرکت از "پایین به بالا" است، انتخاب مدیر سازمان نیز باید از طریق یک فرایند مشارکتی توسط اعضاء سازمان و از بین آنها صورت پذیرد. بنابراین فرایند سلسله مراتبی تشکیل سازمان از به هم پیوستن اعضاء سازمان از بین عموم مردم آغاز می گردد و انتخاب مدیر و تعیین مسئولیت های وی پس از آن صورت خواهد گرفت.

5-5-1-2. اجزاء سازمان

ساکنین محلی

1. کمیته‌های شهروندی

- کمیته سیاست‌گذاری (نمایندگان گروه‌ها و اقشار ساکن شامل شهروندان، مدیران، صنایع، کارمندان، والدین، معلم‌ها، پزشکان، NGOs و سایر)
- کمیته فنی (نمایندگانی از جامعه علمی محلی در حوزه‌های محیط‌زیست، طراحی شهری، علوم طبیعی، اقتصاد، کنترل آلودگی‌ها و سایر رشته‌ها)
- کمیته‌های اجرایی (متشکل از داوطلبین محلی مجرب برای اجرای طرح‌ها)
- کمیته‌های نظارتی

2. نماینده شهرداری محل

3. سازمان‌های بین‌المللی

لازم به ذکر است که در بسیاری از نمونه‌های مطالعه شده بر مشارکت یک سازمان رسمی در تهیه طرح‌های عمل محیط‌زیستی جهت تأیید رسمی اقدامات سازمان محلی تأکید شده است. به همین دلیل در اینجا نیز نماینده شهرداری محل به عنوان عضو دولتی و رسمی سازمان پیشنهاد شده است.

کمیته سیاست‌گذاری از سی‌الی‌چهل داوطلب از میان گروه‌های ذینفع محلی مورد تأیید شهروندان و شهرداری تشکیل می‌شود. کمیته فنی در درجه اول از متخصصین محلی ساکن در محل تشکیل می‌شود و در صورت کمبود نمایندگانی از نزدیک‌ترین دانشگاه‌ها یا سازمان‌های علمی مرتبط دعوت به همکاری شوند. اعضای کمیته‌های اجرایی نیز در درجه اول از پیمان‌کاران محلی و در صورت نیاز از بیرون تأمین می‌گردد.

5-5-3. وظایف اعضاء سازمان

شهرداری

- تأیید رسمی پروژه‌های محیط‌زیستی و حمایت از آن
- تأمین فضای اداری مورد نیاز
- هماهنگ کننده محلی
- تأمین کمک‌های مالی

سازمان بین المللی

- همکاری فنی و سازمانی با طرح‌های پیشنهادی
- تأمین منابع مالی

ساکنین محلی

- اعلام نظر در مورد مراحل مختلف طرح‌های محیط‌زیستی
- در صورت امکان ارائه کمک‌های مالی

کمیته‌های شهروندی

1. کمیته سیاست‌گذاری

- مدیریت بر مشارکت فعال و مؤثر عموم جامعه محلی
- تشخیص مسائل محیط‌زیستی موجود
- جمع‌آوری و انتقال اطلاعات و نظریات کسب شده در محل
- جمع‌آوری اطلاعات در مورد مسائل مختلف ده از جامعه محلی
- رتبه بندی اولیه اهمیت مسائل محیط‌زیست محلی

2. کمیته فنی

- همکاری در جمع‌آوری اطلاعات فنی و تحلیل آنها

- همکاری در رتبه‌بندی مسائل

3. کمیته اجرایی

- اجرای بخش‌های مختلف طرح‌های عملی پیشنهادی

4. کمیته نظارت

- نظارت بر کیفیت مطلوب اقدامات اجرایی

5-5-1-4. آموزش

منظور از آموزش در این چارچوب، آموزش دانش لازم برای اجرای طرح‌های مدیریتی به افراد، جوامع و مسئولین مرتبط با طرح‌ها است. مسلماً تعیین نوع، محتوا و سطح این آموزش‌ها به نوع پروژه‌های پیشنهادی، سطح دانش دست‌اندرکاران اجرایی و کمبودهای موجود در بین آنها بستگی دارد.

همانطور که در مراحل بعدی چارچوب مشاهده خواهد شد، پیشنهاد شده تا تمامی مراحل برنامه‌ریزی از شناسایی مسائل تا تهیه طرح‌های محیط‌زیستی توسط اعضاء سازمان انجام شود. بنابراین افزایش سطح آگاهی اعضاء نسبت به محیط‌زیست منطقه، مسائل محیط‌زیست، اهمیت آنها، دیدگاه‌ها و روش‌های کلی حل مسائل نقش بسیار مهمی در اتخاذ تصمیم‌های درست، ارتقاء سطح کیفیت طرح‌ها و راه حل‌ها و هماهنگی اعضاء در انجام وظایف خود خواهد داشت. براین اساس، آموزش و روش‌های آموزش به عنوان یکی از عناصر مهم یک طرح محیط‌زیستی محلی پیشنهاد می‌گردد. لازم به ذکر است که نیازهای هر پروژه، زمینه‌های مورد آموزش، افراد و گروه‌های آموزش بیننده، افراد و گروه‌های آموزش دهنده و شیوه‌های آموزش را تعیین می‌نماید. در یک دید کلی انواع آموزش برای اعضاء مختلف سازمان به شرح زیر پیشنهاد شده است.

عموم جامعه محلی

- آموزش عمومی موضوعات و مسائل محیط زیست و اهمیت آنها از طریق اطلاعیه ها و انتشار روزنامه های محلی
- معرفی نمونه های پروژه های محیط زیستی محلی

کمیته های شهروندی

1. کمیته سیاست گذاری

- آموزش روش های سازماندهی جامعه محلی برای مشارکت مؤثر
- روش های سهل تر برگزاری ملاقات های عمومی و اختصاصی
- شیوه های هدایت جامعه محلی به سوی اهداف سازمان

2. کمیته های تخصصی

- نحوه تصمیم سازی گروهی
- فنون مشارکت عمومی
- انواع روش های تخصصی ارزیابی آثار و مسائل محیط زیست
- آماده سازی و پیشبرد برنامه کار یک طرح عمل زیست محیطی
- اجرای پروژه ها و استراتژی های کسب منابع مالی

3. کمیته های اجرایی

- اجرای پروژه ها مطابق با ضوابط عملیاتی تعیین شده
- روش های ثبت اقدامات انجام شده

4. کمیته های نظارت

- روش های اندازه گیری و ثبت آثار اقدامات مختلف بر محیط زیست

- روش‌های کنترل و نظارت بر اجرا

5-1-5-5. روش‌های آموزش

روش‌های زیر بر حسب مورد پیشنهاد می‌شود:

- انتشار روزنامه‌ها و نشریات محلی
- برگزاری دوره‌های آموزشی عمومی و تخصصی محیط‌زیست
- انتشار جزوه‌ها و دستورالعمل‌های کتبی
- برگزاری گروه‌های کاری
- برگزاری کنفرانس‌ها و همایش‌های تخصصی

5-2-5-5. برنامه‌ریزی

5-2-5-5.1. تشخیص و الویت بندی مسائل محیط‌زیست محلی

- شناسایی اولیه مسائل محیط‌زیست محلی با مشارکت مردم
- نظر خواهی عمومی از جامعه محلی با استفاده از پرسشنامه
- جمع بندی و دسته‌بندی نظریات عموم مردم
- مشاهده و بررسی میدانی مناطق مسئله دار
- مشاوره و مذاکره کمیته سیاست‌گذاری برای دسته بندی مشکلات
- شناسایی مشکلات با دید تخصصی
- بررسی اطلاعات جمع آوری شده توسط کمیته سیاست‌گذاری در کمیته فنی
- مشاهده و بررسی میدانی مناطق مسئله دار توسط کمیته فنی
- جمع آوری و تحلیل داده‌های فنی در مورد مشکلات
- دسته بندی و الویت بندی مسائل

- جمع بندی نظریات کمیته سیاست‌گذاری
- جمع بندی نظریات کمیته فنی
- دسته بندی و الویت بندی مسائل طی همکاری دو کمیته فوق
- تعیین فعالیت‌های منشأ مسائل شناسایی شده

5-2-2-5. تدوین اهداف کلی و اهداف عملیاتی

- تدوین اهداف کلی برای حل مسائل شناسایی شده،
- تبدیل اهداف کلی به اهداف و ضوابط عملیاتی جهت اقدامات آتی،
- ارزیابی ضوابط عملیاتی تعیین شده بر اساس معیارهایی مانند هزینه آثار، هزینه‌های کلی اقدامات اصلاحی، مزایای اقتصادی، تأثیر در کاهش آسیب‌ها و خطرات محیط‌زیستی، میزان انعطاف پذیری، مدت اجرا، قابلیت پذیرش عمومی و رسمی، امکان پذیری فنی،
- تعیین استراتژی‌های اصلی برای پیشنهاد راه حل‌های آتی.

5-2-3-5. تدوین طرح عمل محیط‌زیستی محلی شامل راه حل‌های اجرایی

- فراخوان عمومی راه حل‌های پیشنهادی مردم برای حل مسائل شناسایی شده،
- جمع بندی و دسته بندی راه حل‌های مردم،
- تدوین راه حل‌های اجرایی برای هر یک از مسائل شناسایی شده از نوع و در مقیاس راه حل‌های قابل اجرا توسط جامعه محلی، با همکاری کمیته‌های سیاست‌گذاری و فنی و اجرایی و مورد بررسی قرار دادن پیشنهادات مردم،
- ارزیابی راه حل‌های پیشنهادی و انتخاب راه حل‌های نهایی با نظرخواهی از جامعه محلی.

5-5-2-4. پیش بینی مراحل و نحوه اجرای راه حل ها

- تقسیم هر راه حل به مجموعه فعالیت های لازم الانجام
- تدوین ضوابط اجرایی، مالی، حقوقی واداری برای اجرای راه حل ها
- تنظیم زمان بندی مراحل اجرای راه حل ها
- انجام هماهنگی های لازم برای امکان اجرای راه حل ها

5-5-3. اجرای راه حل ها

5-5-3-1. مستند سازی عناصر کلیدی طرح شامل خط مشی های محیط زیستی، اهداف عملیاتی و راه حل ها

5-5-3-2. تعیین مسئولیت های اجرایی هر یک از اعضاء سازمان

5-5-3-3. آموزش جنبه های فنی و عمومی مورد نیاز برای اجرای راه حل ها

- آموزش اعضای سازمان (جامعه محلی و کمیته های شهروندی) در مورد مسئولیت های محوله

- آموزش پیمانکاران و عرضه کنندگان کار خارج از سازمان

5-5-3-4. گزارش جزییات اقدامات اجرایی مربوط به هر راه حل توسط مجریان (اعم از

پیمان کاران یا مجریان محلی)

- چاپ کاغذی
- انتشار الکترونیکی

5-3-5-5. کنترل بر نحوه اجرای اقدامات توسط کمیته نظارتی سازمان

5-3-5-6. کنترل اسناد و مدارک اقدامات اجرایی (از نظر جنبه‌های زیست محیطی)

توسط کمیته نظارتی سازمان

5-3-5-7. پیش بینی و تنظیم موارد قانونی برای عکس العمل سازمان در مقابل عدم

انجام تعهدات مجریان

5-3-5-8. ارتباطات جمعی و اطلاع رسانی

ایجاد سیستم‌های کارآمد و شفاف اطلاع رسانی در مورد کلیه تصمیم‌های پروژه‌های محیط‌زیست محلی و اقدامات انجام شده توسط سازمان مشارکتی ذی ربط باعث می‌شود تا کلیه افراد و گروه‌های ذی نفع به درستی در جریان روند پیشرفت توسعه و تحول محیط‌زیست خود قرار بگیرند. این امر متعاقباً نظریات و عقاید جامعه مردم و مسئولین محلی در مورد طرح‌ها را به سازمان باز می‌گرداند. در واقع وجود یک فرایند ارتباطی رفت و برگشتی بین سازمان، مردم و مسئولین در مورد مراحل مختلف طرح‌های در دست تهیه یا اجرا، بر مشروعیت و شفافیت اقدامات انجام شده می‌افزاید. همچنین وجود چنین سیستم‌های ارتباط جمعی بستر و محمل واقعی انجام چنین فرایندی را فراهم می‌آورد. علاوه بر این دانش و کارایی جامعه و مسئولین را برای مشارکت در تصمیم‌گیری‌ها و اتخاذ تصمیم‌های درست‌تر ارتقاء خواهد داد. در مجموع تحقق واقعی یک طرح مشارکتی محیط‌زیستی محلی جز با تجهیز و ارتقاء کیفیت و کمیت سیستم‌های اطلاع رسانی و ارتباطات جمعی میسر نخواهد بود و این از ابزارهای اساسی تسهیل و تقویت مشارکت مردم محسوب می‌گردد. ارتباطات جمعی و اطلاع رسانی بخش‌های اصلی زیر را در بر خواهد داشت.

- انتشار شرح اقدامات در حال انجام توسط هریک از مجریان اعم از کمیته‌های شهروندی، اجرایی یا پیمانکاران

- برگزاری گردهمایی‌های عمومی محلی و گزارش عملیات اجرایی توسط سازمان و سایر مسئولین اجرایی

- مشاوره با اعضاء سازمان، صاحبان منافع و مردم
- مشاوره با مقام‌های مسئول، اجرایی و سازمان‌های محیط‌زیستی فرا دست
- انتشار نشریات عمومی در مورد طرح‌های محیط‌زیستی محلی و نتایج آن

5-5-4. کنترل و اقدام اصلاحی

- نظارت و اندازه گیری آثار فعالیت‌های مختلف اجرایی
- تشخیص موارد عدم تطابق اقدامات اجرایی با قوانین و مقررات کشور و یا با مقاصد عملیاتی سازمان (توسط کمیته‌های شهروندی مرتبط)
- پیشنهاد اقدامات اصلاحی توسط کمیته‌های مرتبط در سازمان
- ثبت خصوصیات محیط‌زیستی اقدامات - بویژه سوابق پیشرفت در تأمین اهداف سازمان
- برپایی بازرسی سیستم مدیریت محیط‌زیست - برای کنترل مجدد نتایج اقدامات اجرایی با معیارهای محیط‌زیستی طرح‌های سازمان

5-5-5. بازنگری مدیریت

- بازنگری بر کل ساختار، طرح‌ها و برنامه‌های سازمان، اجرا، کنترل و نظارت بر اجرا طی دوره‌های معین
- پیشنهاد اصلاحات در موارد فوق جهت حرکت بیشتر در ارتقاء کیفیت محیط‌زیست محلی

الگوی فوق برای کاربرد در شهرداری‌های کشور توصیه می‌شود. به صورتی که می‌توان درون هر سازمان شهرداری یک سازمان EMS تشکیل داد و از این پس کلیه طرح‌های پیشنهادی توسط سازمان‌ها و مشاورین مختلف در مراحل مختلف قبل از اجرا، در حین اجرا و پس از اجرا توسط سازمان مذکور مورد ارزیابی و مدیریت محیط زیستی قرار گیرد. در این شرایط امید می‌رود که مسائل و آسیب‌های ناشی از هر پروژه پیش از وقوع شناسایی شده و طرح‌های مناسب جایگزین گردد. یک تحقیق دانشگاهی قابل ارجاع به عنوان نمونه کاربرد EMS در مقیاس شهر و محله تدوین سیستم مدیریت محیط زیست برای محله سیزده آبان واقع در منطقه 20 شهرداری تهران (خانلری، 1388) انجام شده است که به زودی انتشار عمومی یافته و در معرض استفاده قرار خواهد گرفت.

در این قسمت جهت آشنایی بیشتر با تهیه کاربردی یک برنامه مدیریت محیط زیست، پروژه آزادراه شهید کلانتری که بر اساس یک مطالعه ارزیابی آثار محیط زیستی پروژه EIA (جهان آرای، 1382) و با استفاده از استانداردهای ISO-14001 و بر اساس الگوی EMS فوق‌الذکر (Faryadi, 2005) صورت گرفته است، به اختصار توضیح داده می‌شود. این پروژه توسط وزارت راه و ترابری در سال 1382 برای انجام مطالعات و اجرا به مشاوران مربوطه واگذار گردید. همچنین یک برنامه EMS برای آن توسط دانشکده محیط زیست دانشگاه تهران (1383) تهیه شد. البته پروژه و همچنین EMS مذکور به دلایل مختلفی به مرحله اجرا نرسید و ارائه مدل EMS آن در اینجا تنها به دلیل بیان نمونه ای کاربردی از فرایند تهیه برنامه مدیریت محیط زیست می‌باشد.

5-6. نمونه برنامه مدیریت و آموزش محیط زیست (پروژه آزاد راه شهید کلانتری)

5-6-1. سازماندهی

5-6-1-1. تشکیل سازمان و تعیین خط مشی

منظور از سازمان در اینجا یک سازمان مستقل یا نیمه مستقل محلی، متشکل از شرکت‌ها، نهادهای، اقشار، گروه‌ها، جامعه و مسئولین اجرایی ذی‌نفع در منطقه مطالعاتی شامل دو استان آذربایجان شرقی و غربی است. برای تهیه برنامه مدیریت محیط زیست برای این پروژه و بر اساس تعاریف و ساختار معرفی شده از EMS ابتدا لازم است که یک سازمان مستقل با خط مشی مشخص تأسیس گردد. خط مشی پیشنهادی برای این سازمان عبارت است از: "هدایت جریان کلیه اقدامات و فعالیت‌های مختلف پروژه آزاد راه در جهت ممانعت از آلودگی و تخریب محیط زیست دریاچه ارومیه، حوزه اکولوژیک آن، مناطق پیرامون آزاد راه و دو شهر مرکزی تبریز و ارومیه و ارتقاء کیفیت این مناطق، با مشارکت جامعه محلی".

انتخاب مدیر سازمان نیز باید از طریق یک فرایند مشارکتی توسط اعضاء سازمان و از بین آنها صورت پذیرد. به این ترتیب تدوین ساختار تشکیلاتی سازمان و انتخاب مدیر ارشد و مدیران سطوح بعدی و تعیین مسئولیت‌های دقیق اعضاء پس از تشکیل کمیته سیاست‌گذاری صورت خواهد گرفت.

5-6-1-2. اجزاء سازمان

- جامعه محلی
- کمیته‌های شهروندی: شامل کمیته سیاست‌گذاری (نمایندگان گروه‌ها و اقشار ساکن آذربایجان شرقی و غربی شامل شهروندان، مدیران و ...)، کمیته های فنی (نمایندگانی

حتی الامکان از جامعه علمی محلی در حوزه های محیط زیست، طراحی شهری و سایر رشته های مرتبط با پروژه آزاد راه)، **کمیته های اجرایی** (متشکل از مجریان، پیمانکاران و کارپردازان مجرب حتی الامکان محلی در زمینه های مختلف مرتبط) و **کمیته های نظارتی** (نمایندگانی از سازمان حفاظت محیط زیست، برخی از اعضای کمیته سیاست گذاری و کمیته های فنی).

- نمایندگان از شورای اسلامی شهرهای تبریز و ارومیه
- نمایندگان از سازمان حفاظت از محیط زیست دو استان آذربایجان شرقی و غربی
- سازمان های بین المللی
- نمایندگان استانداری های دو استان آذربایجان شرقی و غربی
- نمایندگان از وزارت راه

5-6-3. وظایف اعضای سازمان

شوراهای شهر: همکاری در جهت تشکیل سازمان، تأیید رسمی پروژه های محیط زیستی و حمایت از آن، تأمین فضای اداری مورد نیاز و ...

سازمان بین المللی: همکاری فنی و سازمانی با طرح های پیشنهادی و تأمین منابع مالی ساکنین محلی: اعلام نظر در مورد مراحل مختلف طرح های محیط زیستی و در صورت امکان ارائه کمک های مالی کمیته های شهروندی:

1- کمیته سیاست گذاری: مدیریت بر مشارکت فعال و مؤثر عموم جامعه محلی، تشخیص مسائل محیط زیستی موجود در منطقه اجرای پروژه و ...

2- کمیته فنی: همکاری در جمع آوری اطلاعات فنی و تحلیل آنها، همکاری در رتبه بندی مسائل محیط زیست و ...

3- کمیته اجرایی: اجرای بخش‌های مختلف طرح‌های عملی پیشنهادی

4- کمیته نظارت: کنترل عملیات اجرایی و نظارت بر کیفیت مطلوب اقدامات

5-6-2. برنامه‌ریزی

تدوین چنین برنامه‌ای بر اساس یک فرایند منطقی و با تأکید بر مشارکت مردم و سایر گروه‌های ذی‌نفع قرار می‌گرفت. چنین فرایندی بر اساس مطالعات انجام شده در این زمینه مراحل زیر را در بر می‌گیرد:

- شناسایی اولیه مسائل محیط زیست منطقه مطالعاتی با مشارکت مردم،
- شناسایی مشکلات با دید تخصصی،
- دسته‌بندی و الویت بندی مسائل،
- تدوین اهداف کلی و اهداف عملیاتی،
- تدوین طرح عمل محیط زیستی محلی شامل راه حل‌های اجرایی،
- پیش بینی مراحل و نحوه اجرای راه حل‌ها .

در اینجا نمونه‌ای از آثار و پی آمدهای تخریبی خیلی زیاد به عنوان مسائل دارای الویت به تفکیک مراحل مختلف پروژه آزاد راه شهید کلانتری عرضه می‌گردند.

5-6-2-1. خلاصه‌ای از مسائل دارای الویت

- تخریب پوشش گیاهی،
- از میان رفتن زیستگاه‌های گیاهی و جانوری،
- مرگ و میر و مهاجرت گونه‌ها و کاهش تنوع زیستی

- کاهش آب ورودی به دریاچه منجر به بالارفتن غلظت و شوری آب و متعاقباً نامناسب شدن محیط برای زیست آرتمیا و از بین بردن گونه‌های گیاهی منطقه و محدود ساختن آن به بوته‌های شور دوست و درختان گز
- شور شدن بیش از حد آب شوره زارهای منطقه
- افزایش مهاجرت به خصوص در استان آذربایجان غربی به شرقی
- افزایش آلودگی هوا، آب و خاک و آلودگی صوتی
- افزایش فرسایش پذیری کوه زنبیل
- ورود بیشتر املاح به دریاچه و بالاتر رفتن شوری محیط و ایجاد پدیده کریستاله شدن
- افزایش وسعت و میزان فرسایش و رسوب (لجن) در سواحل دریاچه به خصوص در ساحل غربی
- افزایش آسیب پذیری جدی اکوسیستم آبی دریاچه و سایر مسائل

5-2-6-2. تعیین فعالیت های منشأ مسائل شناسایی شده

کلیه فعالیت‌هایی که در مراحل فوق موجب بروز آثار، پیامدها و مسائل عمده در محیط زیست منطقه مطالعاتی در حال حاضر و یا آینده می شوند، در گزارش EIA (جهان آرای، 1382) شناسایی شده است.

5-2-6-3. تدوین اهداف کلی و اهداف عملیاتی

به طور کلی با توجه به مسائل عمده مطرح شده و نتیجه کلی ارزیابی پیامدهای پروژه آزادراه ، ادامه پروژه پیشنهاد نمی‌شود، اما در صورت تصمیم مسئولان بر تداوم پروژه هدف کلی برنامه‌ریزی، ارائه طرح‌های بهسازی و گزینه‌های اصلاحی برای رفع یا کاهش آثار و پیامدهای

مخرب ناشی از ساخت و بهره برداری از آزاد راه شهید کلانتری خواهد بود. برخی از اهداف عملیاتی پیشنهاد شده بر اساس هدف کلی فوق به شرح زیر است:

- بهبود وضعیت مناطق تحت حفاظت،
- کاهش زایدات ناشی از مراحل ساخت و بهره برداری،
- کاهش آلودگی‌های وارد بر محیط برای حفظ زیستگاه‌های گیاهی و جانوری،
- بهبود وضعیت اکوسیستم آبی و زیستگاه آبریان دریاچه،
- بهبود شرایط محیط برای حفظ تنوع زیستی گیاهی و جانوری در منطقه،
- کاهش ایجاد تغییرات عمده در شکل زمین بویژه منع برداشت سنگ از کوه‌های مجاور برای تکمیل بستر پل و سایر.

4-2-6-5. تعیین استراتژی‌های اصلی برای پیشنهاد راه حل های آتی

- متوقف ساختن فعالیت‌های اصلی تخریب کننده محیط زیست و تغییر نوع طرح‌ها و روند اجرایی آنها به منظور کاهش یا رفع آثار و پیامدهای مخرب،
- به کارگیری مشارکت گروه‌های مختلف ذی نفع در ساخت و بهره برداری آزاد راه در مراحل فرایند تهیه و اجرای طرح های بهسازی و راه حل‌های اصلاحی،
- ارتقاء سطح دانش علمی و تجربی دست اندرکاران تهیه و اجرای طرح های اصلاحی (اعضاء سازمان و سایر گروه‌ها و یا مجریانی که از خارج از سازمان برای همکاری دعوت می شوند)، از طریق برگزاری انواع دوره‌های آموزشی در سطوح مختلف.

5-6-3. نحوه تدوین طرح های بهسازی و راه حل های اجرایی (استفاده از عبارت

”طرح محیط زیستی“ در عنوان طرح بهسازی برای پروژه آزاد راه پیشنهاد می گردد)

برای تهیه طرح های مورد نظر پیشنهاد می گردد.

- فراخوان عمومی راه حلهای پیشنهادی مردم برای حل مسائل شناسایی شده
- جمع بندی و دسته بندی راه حل های مردم
- پیشنهاد راه حل های بهسازی توسط کمیته فنی (مجموعه اعضاء متخصص محلی یا غیر محلی)
- تدوین راه حل های بهسازی اجرایی برای هر یک از مسائل شناسایی شده با همکاری کمیته های سیاست گذاری، فنی و اجرایی و مورد بررسی قرار دادن پیشنهادات مردم،
- ارزیابی راه حل های پیشنهادی و انتخاب راه حل های نهایی با نظرخواهی از جامعه محلی

5-6-4. آموزش محیط زیست، ارتباطات جمعی و اطلاع رسانی

در طرح مدیریتی پروژه آزادراه، با توجه به حساسیت های محیط زیستی، سیاسی و احساسی موجود، پیشنهاد می شود که با استفاده از انواع روش های رسمی یا غیر رسمی، مستقیم یا غیر مستقیم به ارتقاء دانش نظری و تجربی اعضاء سازمان پرداخته شود.

ارتباطات جمعی و اطلاع رسانی نیز یکی دیگر از عناصر مهم در مدیریت محیط زیست، به ویژه در بخش اجرای طرح های اصلاحی است. با ایجاد ارتباطات جمعی و اطلاع رسانی صحیح و صادقانه، تمامی اعضاء و مرتبطین داخلی و بیرونی سازمان شامل اعضاء و کمیته های تشکیل دهنده سازمان، مسئولین و گروه های مختلف ذی نفع و عامه مردم در جریان تهیه طرح های اصلاحی و نحوه اجرای آنها با رعایت ملاحظات محیط زیستی قرار

می‌گیرند. از سوی دیگر سیستم‌های بازخورد، نظریات این افراد را به سازمان و قسمت‌های مربوطه انتقال و دخالت می‌دهد. این فرایند رفت و برگشت اطلاعات زمینه انجام درست مسئولیت‌های سازمان و سایر مسئولین مرتبط با پروژه آزاد راه را فراهم می‌سازد.

5-6-5. اجرای راه حل‌ها

نحوه اجرای راه‌حل‌های بهسازی پیشنهاد و تصویب شده در مرحله قبل، طی بندهای زیر توضیح داده می‌شود:

- * تعیین مسئولیت‌های اجرایی هر یک از اعضاء سازمان
- * مستند سازی عناصر کلیدی طرح شامل خط مشی‌های محیط زیستی، اهداف عملیاتی و راه‌حل‌های کاهش آثار محیط زیستی آزاد راه
- * آموزش جنبه‌های فنی و عمومی مورد نیاز برای اجرای راه حل‌ها
- * گزارش جزییات اقدامات اجرایی مربوط به هر راه حل توسط مجریان (اعم از پیمانکاران یا مجریان محلی) بر روی کاغذ یا انتشار الکترونیکی
- * کنترل بر نحوه اجرای اقدامات توسط کمیته نظارتی سازمان
- * کنترل اسناد و مدارک اقدامات اجرایی (از نظر جنبه‌های زیست محیطی) توسط کمیته نظارتی سازمان
- * پیش‌بینی و تنظیم موارد قانونی برای عکس‌العمل سازمان در مقابل عدم انجام تعهدات مجریان یا در شرایط اضطراری
- * ارتباطات جمعی و اطلاع رسانی

5-6-6. کنترل و اقدام اصلاحی

کنترل نحوه اجرای طرح های اصلاحی و سازگاری آن با اهداف و دستورالعمل های سازمان شامل بندهای زیر می شود:

- نظارت و اندازه گیری آثار فعالیت های مختلف اجرایی آزاد راه
- تشخیص موارد عدم تطابق اقدامات اجرایی با قوانین و مقررات کشور و یا با مقاصد عملیاتی و طرح های بهسازی پیشنهادی سازمان (توسط کمیته های شهروندی مرتبط)
- پیشنهاد اقدامات اصلاحی مجدد توسط کمیته های مرتبط در سازمان
- ثبت خصوصیات محیط زیستی اقدامات - بویژه سوابق پیشرفت در تأمین اهداف سازمان
- برپایی بازرسی دوره ای بررسی سیستم مدیریت محیط زیست - برای کنترل مجدد نتایج اقدامات اجرایی با معیارهای محیط زیستی ملحوظ شده در طرح های سازمان

5-6-7. بازنگری مدیریت

مدیر ارشد سازمان یا کمیته سیاست گذاری در زمانی که وی (یا کمیته سیاست گذاری) تعیین می کند، بر کل سیستم مدیریت محیط زیست در سازمان بازنگری خواهد کرد تا تداوم کارایی و اثرگذاری مطلوب آن را تضمین نماید. انجام این بازنگری برای افزایش تطابق مراحل اجرایی پروژه یا بهره برداری از آن با اهداف محیط زیستی سازمان و همچنین برای ارتقاء اهداف محیط زیستی در خود سازمان، پیشنهاد می گردد.

در مجموع بهترین راه حل برای رفع یا حداقل تعدیل مسائل و پیامدهای مهم پیش بینی شده در اثر تکمیل پروژه آزاد راه شهید کلانتری، تأسیس یک سازمان مدیریت محیط زیست بوده است. این سازمان با ساختار، وظایف و اختیاراتی که در این مطالعه برای آن

پیشنهاد شده است، از صلاحیت علمی و اعتبار اجتماعی لازم برای تصمیم‌گیری در مورد نحوه ادامه پروژه آزاد راه و اصلاحات مورد نیاز در فرایند اجرای آن برخوردار خواهد بود. بدیهی است که در صورت کسب مجوز قانونی و ماهیت حقوقی برای سازمان، تصمیمات و اقدامات آن اعتبار قانونی نیز خواهد داشت.

خلاصه

به طور خلاصه هدف مدیریت زیست محیطی ترویج و اشاعه مفهوم توسعه پایدار است. اما دستیابی به توسعه پایدار به ابزارهای مناسب مدیریتی احتیاج دارد. سیستم مدیریت محیط‌زیست یکی از این ابزارها است. سیستم مدیریت محیط‌زیست، شیوه‌ای است برای حقوقی کردن اقدامات مربوط به حفاظت از محیط‌زیست از طریق ساختارهای شرکتی یا سازمانی. یک سیستم مدیریت محیط‌زیست عبارت است از مجموعه‌ای شامل فرایندها و رویه‌های مدیریتی که به یک سازمان اجازه تحلیل، کنترل و کاهش آثار محیط‌زیستی ناشی از فعالیت‌ها، تولیدات و خدمات آن سازمان را بدهد و با کارایی و کنترل بیشتری عمل کند. EMS از لحاظ نظری ابزاری برای تشخیص مشکل¹ و حل مشکل² است که بر مفهوم بهبود مستمر³ استوار شده است. این ابزار می‌تواند به شیوه‌های مختلفی که به نوع فعالیت و نیازهای آن به مدیریت محیط‌زیست در هر سازمان بستگی می‌یابد، اجرا شود. یک سیستم مدیریت محیط‌زیستی شامل چهار مرحله اصلی برنامه، انجام، کنترل، عمل، یا اقدام می‌شود که ارتباط آنها در هر پروژه مدیریت محیط‌زیستی از طریق یک چرخه کامل اجرایی صورت می‌گیرد. نیازمندی‌های سیستم مدیریت محیط‌زیست در یک سازمان بوسیله استاندارد ISO14001 تعریف شده است. مراحل استفاده از ISO14001، دقیقاً همان

¹ Problem – Identification

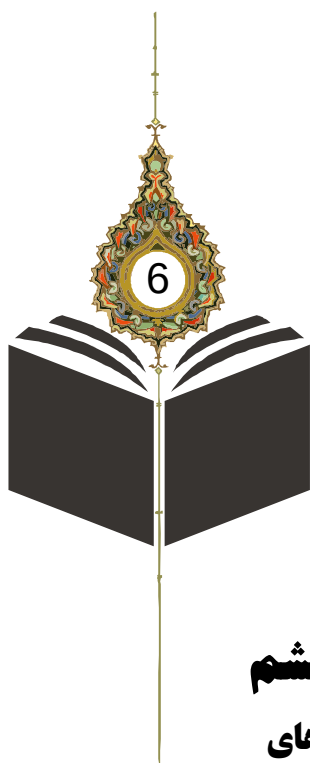
² Problem – Solving

³ Continual Improvement

مراحلی است که در هر پروژه مدیریت محیط زیست باید اجرا شود. به عبارت دیگر ISO14001 ابزار مناسبی است که اصولاً برای انجام پروژه‌های مدیریت محیط زیستی تهیه شده است. سیستم مدیریت محیط زیستی منطبق بر استانداردهای مذکور دارای پنج قسمت: (1) خط مشی زیست محیطی، (2) برنامه‌ریزی، (3) اجرا و عملیات، (4) کنترل و اقدام اصلاحی و (5) بازنگری مدیریت می‌شود. این پنج قسمت در اصطلاح استاندارد بند یا عنصر نامیده شده و هریک زیر بندهایی را با الزامات ضمنی استاندارد، شامل می‌گردند. عنصر چهارم اساسی بوده و کلید این استاندارد جهت راه اندازی و نگهداری از یک سیستم مدیریت محیط زیست در جهت نیازمندی‌های استاندارد می‌باشد. این عنصر شامل اندازه‌گیری و پایش میزان تأثیرات ناشی از اقدامات سازمان بر محیط زیست، اقدام برای ممانعت از تداوم آثار و رفع آنها، ثبت موارد آزمایشی و نتایج بازرسی‌ها و بازنگری‌ها و ممیزی سیستم مدیریت محیط زیست می‌شود. یعنی بررسی می‌شود که آیا فعالیت‌های مدیریت محیط زیست با برنامه محیط زیستی سازگاری دارد و آیا اجراهای انجام شده برای کنترل آثار موثر بوده است؟ با توجه به هدف اصلی و آرمانی مدیریت محیط زیست در سطح جهان به سوی توسعه پایدار، دولت‌های محلی برای تهیه طرح‌های اجرایی پایداری فرا خوانده شده‌اند تا اهداف جهانی را توسط برنامه‌ریزی محلی در شهرها پی‌گیری نمایند. این امر نیازمند تدوین ابزارهای اجرایی و تحقق‌پذیری برنامه‌ها است، یکی از این ابزارها، توسعه سیستم‌های مدیریت محیط زیست برای شهرها، مناطق و محلات شهری است. از سوی دیگر تدوین برنامه‌های شهری مدیریت محیط زیستی در فرایند حرکت از سیاست به سمت اجرا مستلزم "مشارکت عمومی" است. طرح‌های محیط زیستی محلی با مشارکت مردم می‌توانند با عناصر سیستم مدیریت محیط زیست تطبیق یافته و الگوی مناسبی را برای تهیه و اجرای برنامه‌های محیط زیستی محلی با مشارکت مردم و برخوردار از وجه حقوقی به دست دهد.

آزمون

1. سیستم مدیریت محیط زیست و مراحل اصلی آن را تعریف کنید.
2. سیستم مدیریت محیط زیست چه ارتباطی با استانداردهای ISO دارد؟
3. الزامات اصلی سیستم مدیریت محیط زیست را برشمارید.
4. چه فعالیت هایی در قالب عنصر کنترل و اقدام اصلاحی در سیستم مدیریت محیط زیست انجام می شود؟
5. سیستم مدیریت محیط زیست چگونه با شهر ارتباط می یابد؟



فصل ششم

کنوانسیون‌های

بین‌المللی و قوانین داخلی

محیط زیست

اهداف

هدف از مطالعه این فصل، آشنایی با مطالب زیر می‌باشد:

1. بیانیه کنفرانس سازمان ملل متحد دربارهٔ انسان و محیط زیست استکهلم - 1972
2. کنفرانس ریودوژانیرو و دستور کار 21
3. پروتکل کیوتو
4. اجلاس جهانی توسعه پایدار - ژوهانسبورگ 2002

6-1. کنوانسیون‌های بین‌المللی

فهرست زیر توافق نامه‌ها و روند تکامل سیاست‌های مرتبط با مسائل مختلف محیط زیست را طی دوره پس از جنگ جهانی دوم نشان می‌دهد:

1948: اتحادیه بین‌المللی حفاظت از طبیعت و منابع طبیعی (اتحادیه جهانی حفاظت) (سازمان محیط زیست، 1389).

1949: معاهده جهانی قانون‌مندی شکار وال معروف به معاهده واشنگتن.

1950: معاهده حفاظت از پرندگان در پاریس.

1954: معاهده بین‌المللی برای جلوگیری از آلودگی آب دریا توسط نفت که به معاهده لندن هم مشهور است.

1958: معاهده حفاظت از منابع زنده ماهیگیری در آب‌های آزاد شمال، معروف به معاهده ژنو.

1963: معاهده وین در ارتباط با مسئولیت مدنی تخریب بر اثر حوادث هسته‌ای.

1969: معاهده جهانی بروکسل در مورد مسئولیت مدنی تباہی بر اثر آلودگی نفتی (رائو، 1385).

1971: کنوانسیون مربوط به تالاب‌های مهم بین‌المللی به ویژه تالاب‌های زیستگاه پرندگان آبی (کنوانسیون تالاب‌ها در رامسر) (سازمان محیط زیست، 1389).

1973: کنفرانس و قطعنامه سازمان ملل متحد در ارتباط با انسان و محیط زیست در استکهلم.

واژه توسعه پایدار در این فرصت بوجود آمد. سازمان برنامه محیط زیست سازمان ملل متحد (UNEP) نیز در همین فرصت ایجاد شده، معاهده حفظ میراث فرهنگی جهان نیز در همین تاریخ در پاریس برای حفظ میراث فرهنگی و طبیعی جهان تصویب شد که از 1975 به صورت عملیاتی و اجرایی درآمد. معاهده جلوگیری از آلودگی دریا توسط انباشت

زباله و مواد زاید نیز در همین سال در لندن تصویب شد که معروف به ریزش زباله لندن¹ است.

1973: موافقت نامه جهانی جلوگیری از آلودگی دریاها توسط فعالیت‌های کشتیرانی در لندن به امضا رسید که به معاهده مارپل² معروف شد. معاهده‌ای در ارتباط با تجارت گونه‌های در معرض خطر انقراض و حیات وحش جانوری و گیاهان نیز در همین سال تدوین و تصویب شد (معروف به CITES).

1974: معاهده جهانی حفاظت از محیط زیست دریایی در دریاهای شمال با نام معاهده هلسینکی، معاهده پاریس نیز برای جلوگیری از آلودگی آب دریا توسط زایدات با منشاء خشکی در همین سال به تصویب رسید.

1975: معاهده و موافقت نامه حفاظت از تالاب‌های بارزش بین‌المللی.

1977: کنفرانس سازمان ملل متحد در مورد کویری زائی نایروبی و معاهده ژنو در مورد حفاظت از کارگران در برابر خطرات کاری چون آلودگی هوا، صدا، ارتعاش (رائو، 1385).

1978: کنوانسیون منطقه‌ای کویت برای همکاری درباره حمایت و توسعه محیط زیست دریایی و نواحی ساحلی در برابر آلودگی کویت. همچنین پروتکل همکاری منطقه‌ای برای مبارزه با آلودگی ناشی از نفت و سایر مواد مضره در موارد اضطراری کویت (سازمان محیط زیست، 1389).

1979: معاهده یا موافقت نامه بن در مورد حفاظت از گونه‌های جانوری کوچ رونده و مهاجر که در سال 1983 اجرایی شد. اولین کنفرانس اقلیم جهان در ژنو که در مورد روند گرم شدن زمین هشدارهایی را اعلام نمود. در همان سال توافق در مورد آلودگی هوا در نواحی ماورای مرزهای کشوری و در فواصل زیاد از منشاء ملی آلودگی در ژنو به تصویب رسید.

¹ London Dumping Convention

² Marpol

1980: خط مشی کلی حفاظت از محیط زیست جهانی توسط برنامه محیط زیست سازمان ملل منتشر گردید. صندوق جهانی طبیعت¹ یا اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت تشکیل شد که شامل اقدامات اولیه در رابطه با ترویج و عمومی سازی مفهوم توسعه پایدار بودند (رائو، 1389). همچنین کنوانسیون بازل درباره کنترل انتقالات برون مرزی مواد زائد زیان بخش و دفع آنها و نیز برنامه همکاری های زیست محیطی کشورهای جنوب آسیا - کلمبو در همین سال اتفاق افتاد (سازمان محیط زیست، 1389).

1982: معاهده قانون دریای سازمان ملل متحد.

1983: اقدام جهانی مشترک سازمان ملل متحد و سازمان خوار و بار و کشاورزی جهانی² در ارتباط با منابع ژنتیک گیاهی در رم که از 1984 لازم الاجرا شد.

1984: موافقت نامه جهانی چوب (یا الوار) گرمسیری در ژنو که از 1985 لازم الاجرا شد.

1985: پیشنهاد و پروتکل هلسینکی³ که امضاکنندگان آن متعهد به کاهش میزان انتشار گازهای اکسید گوگرد SO گردیدند. معاهده حفاظت از لایه اوزون نیز در همین سال در وین تصویب شد. ضوابط ارزیابی و برخورد ضابطه مند با توزیع و مصرف آفت کش ها نیز در همین سال توسط سازمان فائو تدوین، تصویب و اعلام گردید.

1986: معاهده وُنو در مورد محدودیت استفاده از «آزبست»⁴ با توجه به تهدید جدی که برای سلامت انسان دارد.

1987: پروتکل مونترال در مورد کاهش مواد مخرب لایه اوزون در این تاریخ به تصویب رسید، ولی مبتنی بر مفاد معاهده قبلی 1985 که در وین و همینطور به دنبال گزارش «

1. IUCN

2. FAO

3. LRTAP

4. Asbesto

براندت لند» (آینده مشترک بشر) تدوین شده بود و توسط کمیسیون جهانی توسعه اقتصادی¹ نهائی و به چاپ رسید.

1988: سازمان یا پانل جهانی اقلیمی جهان «آی پی سی سی»² توسط سازمان جهانی آب و هواشناسی³ و برنامه محیط زیست سازمان ملل ایجاد شد. پروتکل صوفیه نیز در همین سال در ارتباط با کنترل انتشار اکسیدهای ازت و جریان حمل و جابه جایی فرامرزی این گازها بین کشورهای مختلف جهان، تدوین، امضا و به تصویب رسید.

1989: معاهده معروف به باسل در مورد حمل و نقل و تبادل و تجارت و دفع مواد سمی و خطرناک به خارج از مرزهای ملی کشور مصرف کننده و همینطور ضوابط و شیوه‌های دفع یا نگهداری موقت آنان به تصویب رسید. مجمع عمومی سازمان ملل نیز در همین سال قطعنامه‌ای را در مورد اجرای موافقت نامه‌های نشست زمین⁴ در برزیل به امضا رسانیده و تصویب نمود.

1990: صندوق تسهیلات جهانی محیط زیست⁵ در این تاریخ تاسیس و تشکیل شد. اولین گزارش بررسی‌های جدی در مورد تغییر اقلیم جهان توسط «آی پی سی سی» نیز در همین سال منتشر شد.

1991: پروتکل ژنو نیز در مورد کنترل مصرف و انتشار مواد آلی فرار یا تبخیر شونده و توجه به جریان حمل و نقل و یا انتقال آنان به خارج از مرزهای کشور مصرف کننده به صورت جدی مطرح گردید و سپس به تصویب رسید.

1992: کنفرانس ریودوژانیرو¹ که به نام «نشست زمین» نیز معروف است و قطعنامه و بیانیه آن در مورد رعایت اصول اکولوژیک، اقتصادی و محیط زیست تحت عنوان «دستور

1. WCED

2. IPCC

3. WHO

4. UNCED

5. GEF

کار 21» تهیه و پس از تدوین نهایی، مورد توافق 178 کشور قرار گرفته و به تصویب رسید. نشست یو ان نیز که ضوابط و محدودیت های مصرف «اف سی سی سی»² را مورد توجه قرار داده بود در همین سال عملی شده و معاهدات مصوب آن اجرایی گردید.

1993: معاهده دامپینگ³ در لندن برای محکوم کردن و جلوگیری از انباشت مواد زائد هسته ای در بستر اقیانوس به تصویب رسید. هویت کمیسیون توسعه پایدار سازمان ملل متحد⁴ نیز در همین سال مشخص گردید و چنین نهادی تشکیل شد.

1994: معاهده حفاظت از تنوع زیستی در 21 مارس این سال لازم الاجرا شد. در همین تاریخ گردهمایی «آی سی پی دی»⁵ در قاهره برگزار گردید. کنفرانس جهانی توسعه پایدار (خاص) جزایر کوچک و کشورهای در حال توسعه نیز در همین سال در جزیره باربادوس برگزار شد. معاهده سازمان ملل متحد برای مبارزه با کورزایی و بیابان زدایی در کشورهای که به طور جدی با خشکسالی و یا بیابان زایی مواجه می باشند نیز در همین سال تصویب شد، اگرچه تا دسامبر 1996 لازم الاجرا نبود.

1995: ایجاد و شکل گیری پانل «آی پی اف»⁶ سازمان ملل، نشست تغییر اقلیم در برلین (معروف به کنفرانس اعضای کنوانسیون ریو)، نشست جهانی توسعه اجتماعی در شهر کوپنهاگ و چهارمین کنفرانس جهانی در مورد حقوق زنان در پکن از دیگر رویدادهای سال 1995 محسوب می شوند. گزارش دومین ارزیابی پانل جهانی تغییرات اقلیمی جهان «آی پی سی سی» نیز در همین سال منتشر شد که پیامدهای مشهود فعالیت های انسانی را بر تغییر اقلیم جهان بررسی و استنتاج و مورد تاکید قرار داد.

1. UNCED

2. UNFCCC

3. Dumping

4. UNCSD

5. ICPD

6. UNIPF

1996: نشست جهانی غذا در رم، نشست تغییرات اقلیم جهان در ژنو (معروف به دومین کنفرانس اعضای معاهده ریو)، از مهم‌ترین نشست‌ها و قراردادهای این سال بودند.

1997: مرور، بررسی و ارزیابی ماحصل کنفرانس جهانی و موافقت‌های صورت گرفته در نشست زمین در شهر ریودوژانیرو و پنج سال پس از نشست زمین در ریو، در جلسه ویژه مجمع عمومی سازمان ملل متحد مورد توجه قرار گرفته میزان رعایت و اجرای تعهدات و ضوابط مصوب دستور کار 21 را ارزیابی کرد. پروتکل کیوتو در مورد انتشار گازهای گلخانه‌ای نیز در این سال تهیه و تدوین شد و مورد تصویب اکثریت قرار گرفت.

1998: موافقت نامه بوینس آیرس¹ در مورد رژیم‌های گازهای گلخانه‌ای به امضا و تصویب رسید (رائو، 1385). همچنین پروتکل کنترل انتقالات برون مرزی مواد زائد خطرناک و دیگر ضایعات در دریا در تهران (سازمان محیط زیست، 1389).

2000: پروتکل ایمنی زیستی (کارتاهنا) نایروبی. هدف این پروتکل کمک و همیاری در جهت ضمیمین سطح مناسب حفاظت در زمینه انتقال، جابجایی و استفاده ایمن از موجودات زنده تغییر شکل یافته است که حاصل فناوری زیستی جدید هستند.

2002: اجلاس جهانی توسعه پایدار بیانیه آفریقای جنوبی - ژوهانسبورگ

2003: کنوانسیون رتردام یا کنوانسیون آیین اعلام رضایت قبلی برای مواد شیمیایی و آفت‌کش‌های خطرناک خاص در تجارت بین‌المللی و همچنین کنوانسیون چارچوب حفاظت از محیط زیست دریایی دریای خزر در تهران (سازمان محیط زیست، 1389). در قسمت بعدی سعی می‌گردد که خلاصه‌ای از مهم‌ترین کنوانسیون‌ها و معاهدات جهانی ارائه گردد.

¹ Buenos Aires

6-1-1. بیانیه کنفرانس سازمان ملل متحد دربارهٔ انسان و محیط زیست استکهلم - 1972

این کنفرانس از پنجم تا شانزدهم ژوئن 1972 در شهر استکهلم پایتخت سوئد با شرکت مقامات و نمایندگان اکثر کشورهای جهان تشکیل شد. کنفرانس مذکور در پایان اجلاس دوازده روز خود مبادرت به انتشار یک بیانیه یا اعلامیه اصولی و یک طرح عملیاتی یا اجرایی نمود که به عنوان اسناد کنفرانس جهانی محیط زیست تلقی می شوند. روز افتتاح این کنفرانس، 5 ژوئن به عنوان روز جهانی محیط زیست تعیین گردیده است.

اصول بیانیه تعهد مشترکی را بیان می کند، مبنی بر این که:

- اصل اول: انسان حقوقی بنیادی نسبت به آزادی، مساوات و شرایط مناسب و زندگی در محیطی را دارد که به او اجازه زندگی باوقار و سعادت‌مندانه را می دهد، مسئولیت حفظ و بهبود محیط زیست برای نسل حاضر و نسل‌های آینده نیز بر عهده اوست. از این جهت سیاست‌های مشو یا تداوم دهندهٔ آپارتاید، جدایی طلبی نژادی، تبعیض، استثمار و دیگر اشکال ظلم و تسلط خارجی محکوم شده و باید نابود گردند.

- اصل دوم: منابع طبیعی زمین شامل هوا، آب خاک، گل‌ها و گیاهان و مخصوصاً نمونه‌های مشخص اکوسیستم‌های طبیعی باید برای استفاده نسل‌های کنونی و آینده با برنامه‌ریزی دقیق و مدیریت مناسب، محافظت شوند.

- اصل سوم: ظرفیت زمین برای تولید منابع قابل تجدید حیاتی باید حفظ شده و هر جا لازم باشد بازسازی یا بهبود یابد.

- اصل چهارم: بشر برای حفاظت و مدیریت عاقلانه میراث حیات وحش که زیستگاه آن هم اکنون در اثر عوامل گوناگون به مقدار زیادی نابود شده است، مسئولیتی خاص به عهده دارد. بنابراین حفاظت طبیعت همراه زندگی وحش باید در برنامه‌ریزی توسعه اقتصادی از اهمیت برخوردار شود.

• اصل پنجم: از منابع غیر قابل تجدید زمین بایستی به صورتی استفاده شود که از خطر ته کشیدن آنها جلوگیری به عمل آید. سهم بودن همه افراد بشر در منافع چنین استفاده‌ای باید ضمانت شود.

• اصل ششم: تخلیه مواد سمی و یا مواد دیگر و گرما به میزان و یا تراکمی که از ظرفیت مجاز محیط زیست بالاتر رود باید متوقف گردد تا اطمینان حاصل شود که صدمه غیر قابل بازگشتی به اکوسیستم وارد نمی‌شود. از مبارزه بر حق مردم همه کشورها بر ضد آلودگی باید حمایت شود.

• اصل هفتم: دولت‌ها، برای جلوگیری از آلودگی دریاها با موادی که ممکن است برای سلامتی انسان خطرناک باشد و به منابع و موجودات زنده دریایی صدمه بزند و یا امکانات آن‌را از بین ببرد و یا در دیگر استفاده‌های قانونی آن مداخله نماید، اقدامات لازم را به عمل خواهند آورد.

• اصل هشتم: توسعه اقتصادی و اجتماعی برای تضمین زندگی و محیط کار مطلوب برای انسان و برای ایجاد شرایطی که بهبود کیفیت زندگی ضروری هستند، لازم است.

• اصل نهم: مشکلات زیست محیطی که از وضعیت کمی رشد و بلایای طبیعی ناشی شده، مشکلات بزرگی ایجاد می‌کند. این مشکلات را می‌توان با سرعت بخشیدن به توسعه از طریق انتقال مقادیر قابل توجهی از کمک‌های مالی و فنی به عنوان ضمیمه‌ای برای تلاش‌های داخلی و خارجی کشورهای رو به رشد و هرگونه کمک مشابه در زمان مناسب، درمان نمود.

• اصل دهم: کشورهای در حال توسعه، ثبات قیمت‌ها و درآمد کافی برای برآوردن احتیاجات اولیه از ضروریات مدیریت محیط زیست را دارند، چون عوامل اقتصادی و فرآیندهای بوم‌شناختی هر دو باید در نظر گرفته شود.

- اصل یازدهم: سیاست‌های زیست محیطی همه کشورها باید در جهت بهبود باشد نه اینکه به صورتی معکوس بر توسعه بالقوه کنونی و آینده کشورهای در حال توسعه اثر بگذارد و یا موانعی بر سر راه دستیابی به شرایط زندگی بهتر برای همه افراد بشر باشد.
- دول و موسسات بین‌المللی باید اقدامات صحیحی را برای رسیدن به موافقت درباره روبرو شدن با عواقب اقتصادی احتمالی ملی و بین‌المللی در اثر بکار بردن اقدامات زیست محیطی انجام دهند.
- اصل دوازدهم: برای محافظت و بهبود محیط زیست، با توجه به موقعیت و نیازهای خاص کشورهای در حال توسعه و با توجه به هر گونه هزینه‌ای که احتمال دارد در اثر اقدامات محافظتی محیط زیست به طرح‌های توسعه آنها وارد شود و با توجه به کمک‌های بیشتر فنی و مالی بین‌المللی که ممکن است این کشورها برای این منظور لازم داشته باشند و بنا به درخواست آنها باید منابع لازم در اختیارشان قرار گیرد.
- اصل سیزدهم: برای دستیابی به مدیریت منطقی‌تر منابع و بهبود محیط زیست از این طریق، دولت باید روشی متمرکز و هم‌آهنگ برای برنامه توسعه خود انتخاب کند تا بتواند توسعه قابل انطباقی با نیازهای محافظت و بهبود محیط زیست انسان را به نفع مردم کشور خود تضمین کند.
- اصل چهاردهم: برنامه‌ریزی منطقی، راه حلی ضروری برای هرگونه تعارض بین نیازهای توسعه و نیازهای حفاظت و بهبود محیط زیست است.
- اصل پانزدهم: در زمینه اسکان انسانی و شهرنشینی، برنامه‌ریزی باید با جهت‌گیری به سوی احراز از اثرات معکوس بر محیط زیست و کسب حداکثر منافع اجتماعی و محیط زیستی برای همه به کار رود. در این میان، طرح‌هایی که برای تسلط استعماری و نژادی تنظیم شده اند باید کنار گذاشته شوند.

• اصل شانزدهم: در مناطقی که نرخ رشد جمعیت و یا تراکم زیاده از حد آن ممکن است، اثرات معکوسی بر محیط زیست یا بر توسعه داشته باشد (و یا در مناطقی که تراکم جمعیت کم است و ممکن است کمی جمعیت از توسعه و بهبود محیط زیست انسانی جلوگیری کند) باید سیاست‌های مناسبی به کار گرفته شوند.

• اصل هفدهم: موسسات مناسب ملی باید با دید بهبودی کیفیت محیط زیست، کار برنامه‌ریزی مدیریت و یا کنترل منابع محیط زیستی کشور را به عهده گیرند.

• اصل هجدهم: علوم و تکنولوژی به عنوان بخشی از سهم خود در کمک به توسعه اقتصادی و اجتماعی باید برای تشخیص، اجتناب و کنترل خطرات زیست محیطی و حل مسائل محیط زیستی، به نفع عموم جامعه بشریت مورد استفاده قرار گیرند.

• اصل نوزدهم: آموزش درباره موضوعات محیط زیستی برای نسل جوان و بزرگسالان با بذل توجه لازم نسبت به افراد مستضعف، برای وسیع‌تر کردن شالوده عقیده‌ای روشن بینانه و رفتاری مسئولانه، از طرف انسان‌ها، موسسات و اجتماعات درباره محافظت و بهبود محیط زیست در بعد کامل انسانی آن ضروری است. همچنین لازم است که وسایل ارتباط جمعی از کمک به تخریب محیط زیست اجتناب نماید و اطلاعاتی آموزشی درباره نیاز به حمایت و بهبود محیط زیست برای توانایی دادن به انسان برای توسعه در هر زمینه ارائه دهند.

• اصل بیستم: پژوهش و توسعه علمی در چارچوب مسائل زیست محیطی ملی و بین‌الدولی باید در همه کشورها، بخصوص در کشورهای در حال رشد تشویق شود. در این رابطه باید از جریان آزادانه اطلاعات روزآمد علمی و انتقال تجارب، حمایت و یاری شود تا حل مسائل زیست محیطی آسان‌تر گردد. تکنولوژی‌های محیط زیستی باید بدون گذاشتن بار سنگینی بر دوش کشورهای در حال توسعه، در اختیار آنها قرار گیرد.

• اصل بیست و یکم: دولت‌ها، بر طبق منشور سازمان ملل و اصول قوانین بین‌المللی، دارای حق حاکمیت از نظر استخراج منابع خود، مطابق سیاست‌های زیست محیطی خود

می‌باشند و مسئولیت تضمین یا کنترل فعالیت‌های داخل قلمرو خود را به نحوی که صدمه‌ای به محیط زیست کشورها، یا مناطق ماوراء قلمرو آنها وارد نکند، به عهده دارند.

• اصل بیست و دوم: دولت‌ها باید در توسعه بیشتر قوانین بین‌المللی، درباره مسئولیت و یا جبران خسارات قربانیان آلودگی و دیگر صدمات محیط زیستی، منتج از فعالیت داخل محدوده قانونی و یا مناطق تحت کنترل خود، در نواحی ماوراء قلمروشان همکاری کنند.

• اصل بیست و سوم: بدون داشتن تعصب نسبت به معیارهایی که ممکن است درباره آنها در جامعه بین‌المللی توافق به عمل آید، در تمامی موارد ضروری است که سیستم‌های ارزشی حاکم بر هر کشور به این مساله توجه داشته باشند که استفاده از استانداردهای قابل قبول کشورهای پیشرفته ممکن است برای کشورهای در حال توسعه ناصحیح بوده و یا هزینه‌ای اجتماعی در بر داشته باشد.

• اصل بیست و چهارم: تمام کشورها، کوچک و بزرگ باید به موضوعات بین‌المللی حفاظت و بهبود محیط زیست، با روح همکاری و بر پایه مساوات رسیدگی کنند. همکاری از طریق قراردادهای دو جانبه یا چند جانبه، برای کنترل، جلوگیری، کاهش و یا از بین بردن اثرات معکوس زیست محیطی ناشی از فعالیت‌های انجام شده در همه زمینه‌ها با صرف توجه کافی نسبت به حق حاکمیت و علائق همه کشورها ضروری است.

• اصل بیست و پنجم: دولت‌ها تضمین خواهند کرد که سازمان‌های بین‌المللی نقش پویا و هماهنگی را برای حفاظت و بهبود محیط زیست بازی کنند.

• اصل بیست و ششم: انسان و محیط زیست او باید از اثرات تسلیحات هسته‌ای و تمام وسایل تخریب عمومی دیگر مصون بماند، دولت‌ها باید برای رسیدن به توافقی سریع، از طریق ارگان‌های مناسب بین‌المللی، درباره حذف و نابودی کامل چنین سلاح‌هایی بکوشند (سازمان محیط زیست، 1389).

6-1-2. کنفرانس ریودوژانیرو و دستور کار 21

بیست سال پس از برگزاری کنفرانس 1972 استکهلم سوئد در خصوص محیط‌زیست انسانی، کنفرانس دیگری در خصوص محیط‌زیست و توسعه در سال 1992 در ریودوژانیرو برزیل موسوم به کنفرانس سران زمین برگزار گردید. نتیجه برگزاری این کنفرانس برنامه عملیاتی یا دستور کار 21 بوده که به عنوان منشور همکاری‌های بین‌المللی برای رویارویی با چالش‌های فزاینده در 40 فصل تنظیم شده و تمهیدات و قواعدی را برای حفاظت از منابع و استفاده بهینه از آنها در حوزه‌های مختلف پیش‌بینی نموده است. یکی از موضوعات اساسی که در این دستورکار بر آن تأکید شد، تدوین شاخص‌های مناسب برای سنجش پایداری بین کشورها بود تا بواسطه آنها بتوان روند و سمت و سوی پایداری را مورد سنجش و ارزیابی قرار داد.

نگاهی گذرا به وضعیت محیط‌زیست جهان در فاصله دو اجلاس استکهلم-ریو (1992-1972) موید این واقعیت است که طی 20 سال گذشته و علی‌رغم توافق 113 کشور جهان و پذیرش بیانیه 26 ماده‌ای در سال 1972، متأسفانه این موافقت‌نامه که ظاهراً ضامن بهبود کیفیت زندگی بشر، حفاظت و مدیریت منطقی از منابع زمینی و همچنین پیش‌گیری، کاهش و یا از بین بردن آلودگی و تخریب محیط‌زیست و تعادل اکولوژیکی، ترویج پژوهش‌های علمی، سازماندهی موسسات اجتماعی برای برقراری همکاری‌های ملی و بین‌المللی در محو یا تقلیل اثرات سوء فعالیت‌های انسانی و نهایتاً حفظ صلح و ارتباطات متوازن بین ملت‌ها از طریق مبادلات عادلانه و خلع سلاح عمومی بود، به‌هیچ عنوان جامه عمل نپوشاند و در این مدت با وجود همکاری تنگاتنگ برنامه عمران سازمان ملل متحد (UNDP)، جهان نه تنها قادر به کاهش اثرات مخرب انسانی بر محیط‌زیست نبوده، بلکه مسائل حاد و بغرنج تازه‌ای نظیر آلودگی شدید هوا، کاهش تنوع

زیستی، تخریب لایه ازن، پدیده گرم شدن کره زمین و برهم خوردن نظام‌های اقلیمی و تبعات مرتبط با آن نیز بر پیچیدگی و ابعاد معضلات افزوده است.

مجموعه مشکلات فرا روی بشر باعث گردید که مجمع عمومی سازمان ملل متحد، در سال 1983، کمیسیون جهانی محیط‌زیست و توسعه را مامور تهیه و تدوین دستور کار 21 به عنوان منشور راهبردهای زیست محیطی قرن 21 نماید. این منشور به عنوان سند همکاری‌های زیست محیطی کشورهای جهان در چهاردهم ژوئن سال 1992 در ریودوژانیرو به تصویب اجلاس عمومی رسید (United Nations , 1996).

نکته اساسی که در این دستور کار مورد تاکید قرار گرفت، این است که زندگی بشر در مرحله حساسی قرار دارد و چنانچه فکر اساسی در مورد مسائل زیست محیطی نشود، حیات کره زمین در معرض تهدید جدی قرار می‌گیرد. یکی از فرازهای مهم دستور کار 21، تشکیل کمیسیون توسعه پایدار (CSD) زیر نظر سازمان ملل متحد بود. یکی از نکات اساسی که در گزارش مقدماتی کنفرانس سران زمین بر آن تاکید گردید، تدوین شاخص‌های توسعه پایدار بوده است. به این منظور در فصل چهارم دستور کار 21 بر لزوم مشارکت و همکاری کلیه کشورهای امضاء کننده منشور 21 برای گردآوری اطلاعات برای تصمیم‌گیری تاکید گردیده است. به منظور نیل به این هدف اقدامات زیر توسط کشورهای متعهد پذیرفته شد:

- تدوین شاخص‌های توسعه پایدار
- افزایش استفاده جهانی از شاخص‌های توسعه پایدار
- تقویت، جمع‌آوری و استفاده از داده‌ها
- تقویت شیوه‌های تحلیل و ارزیابی داده‌ها
- تدوین یک چارچوب جامع اطلاعاتی
- تقویت قابلیت‌ها برای استفاده از اطلاعات سنتی

کمیسیون توسعه پایدار تمایل خود را برای پی‌گیری و تدوین شاخص‌های توسعه پایدار اعلام نمود و متعاقب آن در سومین نشست خود در سال 1995، برنامه کاری را برای تدوین این شاخص‌ها تصویب نمود. هدف این برنامه کار، تدوین شاخص‌های توسعه پایدار در سطح ملی کشورهای متعهد تا سال 2000 میلادی بود. در توافق یاد شده موارد زیر مورد تاکید قرار گرفت:

- تدوین و استفاده از شاخص‌ها در سطح ملی

- همکاری و مشارکت کلیه کشورها و سازمان‌های ذینفع

به منظور تلفیق اطلاعات و نگاهی همه جانبه به مقوله توسعه بر همکاری تنگاتنگ در کلیه سطوح از جمله همکاری بیش از 30 سازمان وابسته به سازمان ملل متحد و سایر سازمان‌های بین‌المللی، بین دولتی و سازمان‌های غیر دولتی تاکید خاص گردید. این مشارکت و همکاری نهایتاً منجر به تهیه و تدوین 134 شاخص شد که در آن چارچوب‌ها، چگونگی ساماندهی و تدوین هر شاخص تعیین گردیده و بصورت کتابچه ای در سال 1995 منتشر گشت (United Nations , 1996). دستور کار 21 که در چهاردهم ژوئن 1992 در ریودوژانیرو به تصویب اجلاس عمومی رسیده است، شامل 40 فصل به قرار زیر می باشد (سازمان محیط زیست، 1389):

فصل 1: مقدمه.

* بخش اول: ابعاد اجتماعی و فرهنگی

فصل 2: تسریع توسعه پایدار

فصل 3: مبارزه با فقر

فصل 4: تغییر الگوهای مصرف

فصل 5: تحولات جمعیتی و پایداری زیست محیطی

فصل 6: حمایت و ارتقاء سلامت انسان

فصل 7: تأمین مسکن مناسب برای انسان‌ها

فصل 8: ادغام محیط زیست و توسعه

* بخش دوم: منابع لازم برای توسعه

فصل 9: حفاظت از جو

فصل 10: برنامه‌ریزی و مدیریت استفاده از زمین

فصل 11: مبارزه با نابودی جنگل‌ها

فصل 12: کویرزدایی

فصل 13: توسعه کوهستانی

فصل 14: کشاورزی و توسعه روستایی

فصل 15: حفاظت از تنوع بیولوژیکی

فصل 16: بیوتکنولوژی پایدار

فصل 17: حفاظت از اقیانوس‌ها

فصل 18: حفاظت و مدیریت آب‌ها

فصل 19: مدیریت مواد شیمیایی سمی

فصل 20: زباله‌های خطرناک

فصل 21: زباله‌های جامد و فاضلاب

فصل 22: زباله‌های اتمی

* بخش سوم: تقویت گروه‌های اصلی

فصل 23: مقدمه

فصل 24: زنان

فصل 25: جوانان و کودکان

فصل 26: مردم بومی

فصل 27: سازمان‌های غیر دولتی

فصل 28: مقامات محلی

فصل 29: کارگران و اتحادیه‌های کارگری

فصل 30: تجارت و صنعت

فصل 31: علوم و تکنولوژی

فصل 32: کشاورزان

* بخش چهارم: شیوه‌های اجرایی

فصل 33: منابع مالی و مکانیسم‌ها

فصل 34: انتقال تکنولوژی

فصل 35: علوم در خدمت توسعه پایدار

فصل 36: آموزش و آگاهی عموم مردم

فصل 37: تاسیس ظرفیت

فصل 38: نهادهای بین‌المللی

فصل 39: مکانیسم و ابزار قانونی

فصل 40: پر کردن شکاف اطلاعاتی

3-1-6. پروتکل کیوتو

شاید بتوان به عنوان مهم‌ترین توافقی‌های صورت گرفته در ارتباط با حفاظت محیط زیست طی سال‌های 1972 تا 1998، علاوه بر دستور کار 21 در نشست زمین در سال 1992، پروتکل کیوتو را در 1997 شاخص‌ترین دانست. فهرست زیر معرف این معاهدات شاخص و مهم جهانی است.

موافقت نامه‌ها در مورد آلودگی آب

- معاهدهٔ جلوگیری از آلودگی دریاها از طریق منع دفع و تخلیهٔ زواید و دیگر موارد و زباله‌های سمی و صنعتی معروف به معاهدهٔ لندن که در 29 دسامبر 1972 تدوین شده و در 30 سپتامبر 1975 لازم الاجرا گردید ولی در سال 1993 این معاهده مجدداً تکمیل و اصلاح گردید.

- معاهدهٔ جهانی سازمان جهانی آب و هواشناسی (IMO) برای جلوگیری از آلودگی آب دریاها توسط زواید تخلیه شده کشتی‌ها در 2 نوامبر 1973 تصویب گردید و از 12 اکتبر 1983 لازم الاجرا شد.

- دستورالعمل مونترال برای حفظ محیط زیست دریایی علیه آلودگی با منشاء خشکی در 19 آوریل 1985 تصویب شد.

- معاهدهٔ جهانی آمادگی برای مقابله با رویدادهای فاجعه انگیز آلودگی‌های نفتی و همکاری و واکنش جمعی علیه آن در 29 نوامبر 1990 تدوین و تصویب گردید، ولی هنوز لازم الاجرا نشده است.

در مورد آلودگی هوا

- معاهدهٔ آلودگی هوا در سطح منطقه‌ای و در فواصل دور از مرزهای رسمی کشورهای آلوده کننده در 13 نوامبر 1979 تصویب و در 16 مارس 1983 عملیاتی شد. در 8 ژوئیهٔ 1985 یک تبصرهٔ مکمل از راه تدوین یک پروتکل در ارتباط با انتشار گوگرد به آن الحاق گردید. در 31 اکتبر 1988 موضوع انتشار آلاینده‌های اکسیدهای گوگرد نیز به آن اضافه شد و در 18 نوامبر 1991 مسألهٔ آلودگی‌های دیگر بویژه انواع بخارها و جریان فرامرزی آنان به عنوان یک متمم به آن اضافه شد.

- معاهده وین برای حفظ لایهٔ اوزون در 22 مارس 1985 تصویب و از اول سپتامبر 1988 لازم‌الاجرا گردید. چارچوب معاهدهٔ تغییرات اقلیمی ناشی از مصرف مواد فلوروکربن در 9 ماه مه 1992 تصویب و از 21 مارس 1994 عملیاتی و لازم‌الاجرا گردید.

موافقت نامه‌ها در مورد سلامت و بی‌خطر بودن مواد شیمیایی

- معاهدهٔ ای ال ا^۱ (ILO) در ارتباط با پیشگیری، کنترل و مهار خطرهای محیط کار به علل آلودگی هوا، صدا و ارتعاش در 20 ژوئن 1977 تصویب و از 11 ژوئیه 1979 اجرایی شد. معاهدهٔ فوق در مورد سلامت و بی‌خطر بودن محیط کار حرفه‌ای در 22 ژوئن 1981 تصویب و از 11 اوت 1992 لازم‌الاجرا شد. معاهدهٔ مسئولیت آثار و پیامدهای حوادث صنعتی در ماورای مرزها در 6 مارس 1992 تصویب شد.
- رویه و معیار برخورد بین‌المللی سازمان فائو (FAO) در مورد توزیع و استفاده از آفت‌کش‌ها در بیست و سومین کنفرانس سازمان فائو در 19 نوامبر 1985 مورد تصویب و در سال 1989 اصلاح و تکمیل شد.
- دستورالعمل برنامه محیط زیست سازمان ملل «یونپ» (UNEP) در مورد تبادل اطلاعات مرتبط با عوارض سوء خطرهای ناشی از تبادل و تجارت مواد شیمیایی در جهان (تدوین شده در کنفرانس لندن) توسط مجمع تصمیم‌گیری برنامهٔ محیط زیست سازمان ملل در 17 ژوئن 1987 تصویب و در 1989 اصلاح، تکمیل و اجرائی شد.
- معاهدهٔ پیشگیری از خطر محیط کار در ارتباط با کاهش خطرهای مصرف مواد شیمیایی در محیط کار در تاریخ 25 ژوئن 1990 تصویب، ولی تنها در 4 نوامبر 1994 لازم‌الاجرا شد.
- موافقت نامه امنیت در برابر مواد شیمیایی؛
- معاهدهٔ رتردام در مورد معاملهٔ مواد شیمیایی سمی و خطرناک در 1981 تصویب شد.

موافقت نامه ها در مورد مدیریت زائدات خطرناک

- راهنمایی‌های برنامه محیط زیست سازمان ملل متحد یونپ (UNEP) در قاهره و همچنین اصول مدیریت محیط زیست مناسب مواد زاید خطرناک در 17 ژوئن 1987 تصویب شدند.
- معاهده باسل (Basel) در مورد ضوابط کنترل حمل و نقل مواد زاید خطرناک و دفن و نگهداری آنان خارج از مرزها در 22 مارس سال 1989 تصویب و در 5 ماه مه سال 1992 اجرایی گردید.
- معاهده باماگو (Bamako) در محکومیت، جلوگیری و منع واردات مواد زاید خطرناک به افریقا و کنترل بین مرزی حمل و نقل و مدیریت جدی جابجایی‌ها و مبارزه با دفع زائدات خطرناک در قاره افریقا که اگرچه از تاریخ 30 ژوئیه 1991 تصویب شده، اما هنوز لازم الاجرا و رعایت قانونی نشده است (راثو، 1385).

6-1-4. اجلاس جهانی توسعه پایدار - ژوهانسبورگ 2002

- بار دیگر نمایندگان ملت‌های جهان طی روزهای دوم و چهارم سپتامبر سال 2002 در اجلاس سران برای توسعه پایدار در ژوهانسبورگ آفریقای جنوبی گرد هم آمدند تا یک بار دیگر بر تعهدات خود نسبت به توسعه پایدار بیفزایند.
- در اجلاس ژوهانسبورگ بیشترین دستاورد، گردآوری مجموعه‌ای غنی از مردم و نظرات در جستجوی سازنده مسیری مشترک به سوی دنیایی می باشد که دیدگاه توسعه پایدار را محترم شمرده و آن را محقق می‌سازد. ژوهانسبورگ همچنین پیشرفت معنی‌داری را در کسب اجماع و مشارکت جهانی میان همه مردم سیاره ما تاکید کرد.
- در این اجلاس تمامی کشورها بر تعهدات خود درباره اصول ریو، اجرای کامل دستور کار 21 و برنامه اجرای بیشتر دستور کار 21 تاکید کردند. همچنین خود را برای دستیابی به

اهداف توسعه‌ای مورد توافق در سطح بین‌المللی شامل اهداف مندرج در بیانیه هزاره سازمان ملل متحد و نتایج کنفرانس‌های مهم این سازمان و نیز معاهدات بین‌المللی از سال 1992، متعهد ساختند.

• برنامه اجرایی و نتایج حاصل از این اجلاس در یازده بخش به شرح زیر ارائه گردید (بیران، 1382):

- بخش اول: مقدمه
- بخش دوم: فقرزدایی
- بخش سوم: تغییر الگوهای ناپایدار تولید و مصرف
- بخش چهارم: حفاظت و مدیریت منابع طبیعی بر اساس توسعه اقتصادی و اجتماعی
- بخش پنجم: توسعه پایدار در دنیایی به سوی جهانی شدن
- بخش ششم: بهداشت و توسعه پایدار
- بخش هفتم: توسعه پایدار کشورهای در حال توسعه جزیره‌ای کوچک
- بخش هشتم: توسعه پایدار برای آفریقا
- بخش نهم: سایر ابتکارات منطقه‌ای
- الف- توسعه پایدار در آمریکای لاتین و حوزه کارائیب
- ب- توسعه پایدار در آسیا و اقیانوسیه
- ج- توسعه پایدار در منطقه آسیای غربی
- د- توسعه پایدار در منطقه کمیسیون اقتصادی اروپا
- بخش دهم: ابزار اجرا
- بخش یازدهم: چارچوب سازمانی برای توسعه پایدار

الف- اهداف

ب- تقویت چارچوب سازمانی برای توسعه پایدار در سطح بین‌المللی

ج- نقش مجمع عمومی

د- نقش شورای اقتصادی و اجتماعی

ه- نقش و عملکرد کمیسیون توسعه پایدار

و- نقش موسسات و نهادهای بین‌المللی

ز- تقویت ترتیبات سازمانی برای توسعه پایدار در سطح منطقه‌ای

ح- تقویت چارچوب‌های سازمانی برای توسعه پایدار در سطح ملی

ط- مشارکت گروه‌های عمده

6-2. قوانین داخلی محیط زیست

قوانین محیط زیستی، قوانین مصوبی می‌باشند که بر حفاظت از محیط‌زیست، جلوگیری از آلودگی آن و حتی بهسازی محیط‌زیست تأکید کرده‌اند. قوانین مربوط به محیط زیست کشور ما عبارتند از (سازمان محیط زیست، 1389):

- 1- اصل پنجاهم قانون اساسی
- 2- قانون حفاظت و بهسازی محیط‌زیست
- 3- قانون شکار و صید
- 4- قانون نحوه جلوگیری از آلودگی هوا
- 5- قانون راجع به اجازه تاکسیدرمی جانوران
- 6- قانون اجازه دریافت وجه درقبال خدمات آزمایشگاهی
- 7- قانون اخذ ورودیه از پارک‌ها و موزه‌ها
- 8- قانون مدیریت پسماندها
- 9- قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی

- 10- قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی
- 11- قانون برنامه دوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی
- 12- قانون مجازات اسلامی - تعزیرات
- 13- قانون تشکیل وزارت جهاد کشاورزی
- 14- قانون تجدید تشکیلات و تعیین وظایف سازمان‌ها
- 15- قانون حفاظت و بهره‌برداری از جنگل‌ها و مراتع با اصلاحات
- 16- قانون حفاظت و حمایت از منابع طبیعی
- 17- قانون تعیین تکلیف اراضی اختلافی قانون جنگل‌ها و مراتع
- 18- قانون حفظ کاربری اراضی زراعی و باغ‌ها
- 19- قانون حفظ نباتات
- 20- لایحه قانون نحوه خرید و تملک اراضی و املاک برای اجرای برنامه‌های عمومی و عمرانی دولت
- 21- لایحه قانونی حفظ و گسترش فضای سبز در شهرها
- 22- قانون حفاظت و بهره‌برداری از منابع آبی جمهوری اسلامی ایران
- 23- قانون مناطق دریائی جمهوری اسلامی ایران در خلیج فارس و دریا
- 24- لایحه قانونی مجازات صید غیر مجاز از دریای خزر و خلیج فارس
- 25- قانون حفاظت دریا و رودخانه‌های مرزی از آلودگی با مواد نفتی
- 26- قانون اراضی مستحدث و ساحلی
- 27- قانون حفظ و تثبیت کناره و بستر رودخانه‌های مرزی
- 28- ماده 45 قانون وصول برخی از درآمدهای دولت و مصرف آن در موارد معین
- 29- قانون تنظیم بخشی از مقررات تسهیل نوسازی صنایع و اصلاح ماده (113) قانون برنامه سوم

- 30- قانون تنظیم بخشی از مقررات مالی دولت
- 31- قانون اصلاح موادی از قانون برنامه سوم
- 32- قانون مالیات‌های مستقیم
- 33- قانون بودجه سال 1383 کل کشور
- 34- قانون چگونگی محاسبه و وصول حقوق گمرکی خودرو
- 35- لایحه قانونی لغو محدودیت ایجاد کارخانه و صنایع در داخل شعاع 50 کیلومتری اصفهان
- 36- تبصره 30 قانون بودجه 1328 کل کشور
- 37- قانون تاسیس سازمان جمع آوری و فروش اموال تملیکی و اساسنامه آن
- 38- قانون تشکیل سازمان میراث فرهنگی و گردشگری
- 39- قانون تشکیل کمیته کاهش اثرات بلایای طبیعی
- 40- قانون اصلاح قانون ایمنی راه‌ها و راه آهن
- 41- قانون امور صنعت و معدن و تشکیل وزارت صنایع و معادن
- 42- قانون معادن
- 43- قانون اصلاح بند 2 ماده 1 قانون تشکیلات و وظایف وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی
- 44- قانون نفت
- 45- قانون شهرداری
- 46- قانون بکارگیری سلاح توسط مأمورین نیروهای مسلح در موارد ضروری
- 47- قانون اجازه صدور جواز حمل سلاح توسط ژاندارمری
- 48- قانون تشدید مجازات قاچاقچیان اسلحه و مهمات و قاچاقچیان مسلح
- 49- قانون توزیع عادلانه آب

- 50- قانون تشکیل شرکت‌های آب و فاضلاب
- 51- قانون تشکیل شرکت‌های آب و فاضلاب روستائی
- 52- قانون حفاظت در برابر اشعه
- 53- قانون سازمان انرژی اتمی ایران
- 54- قانون تشکیل شورای عالی اقیانوس شناسی کشور
- 55- قانون تاسیس شورای عالی شهرسازی و معماری ایران
- 56- قانون تاسیس شورای عالی هماهنگی ترافیک شهرهای کشور
- 57- قانون کار
- 58- قانون توسعه صنعت ایرانگردی و جهانگردی و اصلاح مواد 2 و 7
- 59- قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی
- 60- قانون اجازه شرکت یکی از معاونان وزراء و روسای سازمان‌های مستقل در شوراها که مرکب از چند وزیر می‌باشند
- 61- اساسنامه گنجینه ملی آب ایران
- 62- قانون حفظ و تثبیت کناره و بستر رودخانه‌های مرزی

خلاصه

در این فصل در ابتدا فهرست توافق نامه‌ها و روند تکامل سیاست‌های مرتبط با مسائل مختلف محیط زیست طی دوره پس از جنگ جهانی دوم ارائه گردید. در ادامه خلاصه‌ای از مهم‌ترین کنوانسیون‌ها و معاهدات جهانی که شامل بیانیه کنفرانس سازمان ملل متحد درباره انسان و محیط زیست استکهلم - 1972، کنفرانس ریودوژانیرو و دستور کار 21، پروتکل کیوتو و اجلاس جهانی توسعه پایدار - ژوهانسبورگ 2002 می باشد، توضیح داده شده است.

کنفرانس استکهلم که در سال 1972 در شهر استکهلم پایتخت سوئد، تشکیل گردید، مبادرت به انتشار یک بیانیه یا اعلامیه اصولی و یک طرح عملیاتی یا اجرایی نمود که به عنوان اسناد کنفرانس جهانی محیط زیست تلقی می شوند.

بیست سال پس از برگزاری کنفرانس 1972 استکهلم سوئد در خصوص محیط زیست انسانی، کنفرانس دیگری در خصوص محیط زیست و توسعه در سال 1992 در ریودوژانیرو برزیل موسوم به کنفرانس سران زمین برگزار گردید. نتیجه برگزاری این کنفرانس برنامه عملیاتی یا دستور کار 21 بوده که به عنوان منشور همکاری های بین المللی برای رویارویی با چالش های فزاینده در 40 فصل تنظیم شده و شامل تمهیدات و قواعدی برای حفاظت از منابع و استفاده بهینه از آنها در حوزه های مختلف می باشد. یکی از موضوعات اساسی که در این دستور کار بر آن تاکید شد، تدوین شاخص های مناسب برای سنجش پایداری بین کشورها است، تا بواسطه آنها بتوان روند و سمت و سوی پایداری را مورد سنجش و ارزیابی قرار داد.

علاوه بر دو مورد فوق، می توان از پروتکل کیوتو نام برد که از دید بسیاری از کارشناسان به عنوان مهم ترین توافقات صورت گرفته در ارتباط با حفاظت محیط زیست طی سال های 1972 تا 1998 علاوه بر دستور کار 21 در نشست زمین می باشد. در این کنوانسیون موافقت نامه هایی در رابطه با مباحث آلودگی آب، آلودگی هوا، در مورد سلامت و بی خطر بودن مواد شیمیایی و در مورد مدیریت زائدات خطرناک صورت گرفته است. در انتهای این فصل قوانین محیط زیستی لازم الاجرا در کشور که شامل 62 قانون می باشد بیان شده است.

آزمون

1. چند نمونه از مهم‌ترین کنوانسیون‌های جهانی محیط زیستی را نام ببرید؟
2. دلایل اهمیت کنفرانس استکهلم را ذکر نمایید؟
3. مهم‌ترین دستاوردهای کنفرانس ریودوژانیرو را به اختصار شرح دهید؟
4. وضعیت محیط‌زیست جهان در فاصله دو اجلاس استکهلم - ریو (1972-1992) چگونه بوده است؟
5. در پروتکل کیوتو مهم‌ترین توافقی‌های صورت گرفته در ارتباط با حفاظت محیط زیست چه مواردی می باشد؟
6. محورهای مطرح شده در اجلاس جهانی توسعه پایدار - ژوهانسبورگ 2002 را شرح دهید؟
7. چند مورد از قوانین مربوط به محیط زیست کشور را نام ببرید؟



فصل هفتم

ارزیابی زیست محیطی

طرح‌های مختلف و

اثرات آنها

اهداف

هدف از مطالعه این فصل، آشنایی با مطالب زیر می‌باشد:

1. ارزیابی محیط زیست و ارزیابی اثرات محیط زیست
2. جایگاه ارزیابی اثرات توسعه در مطالعات محیط‌زیست
3. جایگاه ارزیابی اثرات توسعه در فرایند سیستم مدیریت محیط‌زیست
4. تاریخچه ارزیابی اثرات توسعه در جهان و ایران
5. اهداف، ضرورت‌ها و منافع ارزیابی زیست محیطی
6. فرایند ارزیابی اثرات توسعه و مراحل و گردش کار تهیه گزارش ارزیابی زیست محیطی
7. روش‌های مختلف ارزیابی اثرات محیط زیست و مزایا و معایب هر روش

7-1. مفهوم ارزیابی اثرات محیط زیست

در جهان امروز توسعه و پیشرفت مبنای برنامه‌ریزی و حرکت تمامی کشورها می‌باشد. از طرف دیگر نگرانی‌های موجود در رابطه با تخریب محیط‌زیست و اثرات منفی انواع توسعه بر آن بیش از پیش مورد توجه مجامع بین المللی، دولت مردان و گروه‌های مردمی قرار گرفته است. در این میان یکی از راه‌های مقبولی که با هدف نیل به توسعه پایدار و به عنوان یک ابزار برنامه‌ریزی در دست مدیران، برنامه‌ریزان و تصمیم گیرندگان هر کشور و یا هر پروژه قرار دارد، ارزیابی اثرات زیست محیطی¹ (EIA) می‌باشد. این ارزیابی از طریق شناسایی و پیش بینی اثرات بالقوه زیست محیطی ناشی از پروژه‌های عمرانی، گزینه‌های مختلفی را جهت حل مشکلات احتمالی ارائه می‌دهد. تعاریف زیر مفهوم و اهمیت ارزیابی‌های زیست محیطی را روشن می‌کند:

ارزیابی محیط زیست، روشی نظام مند است که برای تولید، شناسایی و گردآوری اطلاعات برای ارزیابی اثرات پروژه‌ها بر محیط زیست طراحی شده است (صالح و پور اصغر، 1384).

ارزیابی اثرات محیط زیستی جریان یک فرآیند رسمی می‌باشد که نتایج و پیامدهای احتمالی اجرای یک طرح یا پروژه پیشنهادی را به منظور پیش بینی با دیدگاه کاهش اثرات سوء و مهم در محیط زیست را بررسی می نماید (منوری، 1380).

و به عبارات دیگر:

- ارزیابی اثرات توسعه، بررسی اثرات فعالیت‌های یک پروژه بر محیط زیست می باشد.
- ارزیابی اثرات توسعه، فرایندی نظام مند است که در آن به پیش بینی و ارزیابی اثرات احتمالی یک پروژه بر محیط زیست خود پرداخته می‌شود.

¹ Environmental Impact Assessment

- به مقایسه گزینه‌های مختلف می‌پردازد و سعی در انتخاب بهترین گزینه با توجه به ملاحظات اقتصادی و اکولوژیکی دارد.

- ارزیابی زیست محیطی، روشی برای شناسایی اثرات بالقوه توسعه بر محیط زیست است. - یک پیش‌بینی برای پیشگیری عواقب محیط زیستی با ارائه گزینه‌های بهتر (از لحاظ اکولوژیکی، اجتماعی، زیبایی شناختی و...) منتج از آن تغییرات است. ارزیابی اثرات توسعه را می‌توان به صورت اندازه‌گیری تغییرات به هنگام بروز آشفتگی تعریف نمود.

- فرآیند و جریان بررسی و مطالعات رسمی جهت ارزیابی طرح‌های گذشته و یا پیش‌بینی اثرات فعالیت‌ها و عملکردهای یک پروژه، طرح، برنامه، سیاست‌گذاری بر محیط زیست، سلامت انسان‌ها و رفاه اجتماعی یا به عبارت دیگر شناسایی یا ارزیابی سیستماتیک پیامدها و اثرات پروژه‌ها، برنامه‌ها و طرح‌ها بر اجزای فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی، فرهنگی و اقتصادی اجتماعی محیط زیست است (مخدوم، 1369).

جایگاه ارزیابی اثرات توسعه در مطالعات محیط‌زیست بعد از برنامه‌ریزی برای استفاده از سرزمین می‌باشد. یعنی در حالت ایده آل، انجام ارزیابی اثرات توسعه باید قبل از اجرای پروژه صورت گیرد، اما در برخی از موارد، در کشورهایی مانند ایران که انجام ارزیابی اثرات توسعه به تازگی جنبه قانونی پیدا نموده است، در مورد پروژه‌های تکمیل شده و در حال بهره‌برداری نیز، به منظور کاهش اثرات مخرب آنها بر محیط زیست صورت می‌گیرد (مخدوم، 1369).

در رابطه با جایگاه ارزیابی اثرات توسعه در فرایند سیستم مدیریت محیط‌زیست نیز یادآوری می‌گردد که سیستم مدیریت محیط‌زیست از چهار مرحله اصلی برنامه، انجام، کنترل و بازنگری تشکیل می‌شود. مرحله برنامه در واقع گام‌های اصلی یک فرایند برنامه‌ریزی را به ترتیب زیر شامل می‌شود:

1. شناسایی جنبه‌های محیط‌زیستی فعالیت‌ها، محصولات و خدمات یک سازمان که می‌تواند بر تأثیرات عمده محیط‌زیست، کنترل و تأثیر داشته باشد (که در قالب EIA انجام می‌شود).

2. شناسایی و نگهداری قوانین موجود و نیازمندی‌های دیگری که در جنبه‌های زیست محیطی بر روی فعالیت‌های محصولات و خدمات یک سازمان کاربرد دارند.

3. برقراری اهداف و مقاصد

4. برقراری سیستم مدیریت محیط‌زیستی -EMS

گام اول یعنی شناسایی جنبه‌های محیط‌زیستی به طور روشن‌تر به پیش بینی مجموعه مسائل یا امکانات ناشی از اجرای هر پروژه در بستر محیط‌زیست متأثر از آن می‌پردازد. یعنی در این مرحله لازم است قبل از اجرای هر طرح و برنامه‌ای ابتدا آثار احتمالی ناشی از آن بر محیط‌زیست را شناسایی کرد. شناسایی این آثار در روش‌های متداول بیش از همه از طریق ارزیابی آثار محیط‌زیست انجام می‌شود. بنابراین در هر سیستم، مدیریت محیط‌زیست برای شناسایی آثار محیط‌زیستی فعالیت‌ها، محصولات و خدمات ناشی از طرح‌ها یا برنامه‌های سازمان باید آثار محیط‌زیستی آن طرح‌ها را شناسایی کند. شناسایی این آثار مبنای درست تصمیم‌گیری در مراحل بعد برنامه‌ریزی و مدیریت را تشکیل می‌دهد.

7-2. تاریخچه ارزیابی اثرات توسعه

* تا قبل از سال 1970 قانونی درباره ارزیابی اثرات توسعه در جهان نبود. از این زمان به علت افزایش آلودگی‌ها، کاهش کیفیت زندگی با وجود رشد صنعتی و صدمات وارده بر محیط زیست، لزوم اعمال محدودیت بر انواع توسعه احساس شد.

* در سال 1970 کنگره آمریکا قانونی را تصویب کرد که طرح‌هایی که هزینه اجرایی بیش از 500000 دلار داشتند، ملزم به انجام ارزیابی اثرات توسعه گردیدند.

* در سال 1972، در کنفرانس سران کشورها¹ ضرورت انجام ارزیابی اثرات توسعه بسیار مورد توجه قرار گرفت.

* در سال 1980، سه ارگان² UNDP، UNEP³ و بانک جهانی، اعطای وام به پروژه‌های اجرایی کشورها را در مورد طرح‌هایی که بیش از 500000 دلار هزینه داشتند، منوط به انجام ارزیابی اثرات توسعه نمود.

* در سال 1982، اتحادیه اروپا لزوم انجام ارزیابی اثرات توسعه را به تصویب رسانید.

* در سال 1983، بانک‌های توسعه آسیا، توسعه آمریکا، بانک عربی توسعه آفریقا، بانک توسعه کاریبین، سازمان توسعه ایالات آمریکا و جامعه اقتصادی اروپا، اعطای وام به پروژه‌های دارای هزینه بیش از 500000 دلار را منوط به انجام ارزیابی اثرات توسعه نمودند (منوری، 1380).

3-7. پیشینه قانونی ارزیابی اثرات محیط زیستی در ایران

در کشور ما ارزیابی اثرات محیط زیستی موضوع و مفهوم جدیدی می باشد. در قوانین، مقررات و ضوابط سابق کشور، اصطلاح متداول و شناخته شده‌ای تحت عنوان ارزیابی زیست محیطی یا ارزیابی اثرات زیست محیطی (EIA) وجود نداشت و حتی انجام مراحل ارزیابی نیز در شکل و مفهوم حاضر در مقررات قانونی گذشته پیش بینی نگردیده بود.

برای نخستین بار در سال 1354 در آئین نامه جلوگیری از آلودگی هوا مصوب 54/4/29 کمیسیون مجلس وقت، صدور پروانه تاسیس هر نوع کارخانه و کارگاه جدید و توسعه و تغییر کارخانجات و کارگاه‌های موجود موکول به رعایت مقررات و ضوابط حفاظت و بهسازی محیط زیست شده بود، البته در این زمینه عملاً و فقط یک مبحث از ارزیابی زیست

¹ Earth Summit

² United Nations Development Program

³ United Nations Environmental Program

محیطی یعنی استقرار ملاک عمل قرار گرفته و رعایت می‌شد و دامنه آن، بررسی و رعایت مقررات و ضوابط زیست محیطی یا ارزیابی موضوع صرفاً از جهت تعیین محل استقرار کارخانجات و کارگاه‌ها و یا نهایتاً توسعه و تغییر محل کارخانجات بود، به نحوی که احداث صنایع در محل کمترین پی آمدهای زیست محیطی را داشته باشد.

با بررسی ماده 17 آئین نامه مذکور مشخص می‌شد که بجز کارخانجات و کارگاه‌ها هیچ یک از طرح‌ها و پروژه‌های دیگر مشمول ضوابط استقرار نبوده و اصولاً ارزیابی زیست محیطی انجام نمی‌گرفت. معهداً با وجود خلاء قانونی که تا سال 1373 در این مورد وجود داشت، سازمان حفاظت محیط زیست بر اساس ماده 6 قانون حفاظت و بهسازی محیط زیست و وظایفی که از جهت انجام مطالعات و بررسی‌های زیست محیطی پیش بینی شده بود، در سال 1354 در ساختار تشکیلاتی خود یک بخش ویژه بنام بررسی اثرات توسعه پیش‌بینی و ایجاد نمود. وظیفه این دفتر بر اساس شرح وظایف مصوب، بررسی اثرات فعالیت‌های مختلف در محیط زیست بود.

در سال 1358 با کوچک شدن ساختار تشکیلاتی سازمان حفاظت محیط زیست، دفتر بررسی اثرات توسعه نیز منحل گردید.

در 73/1/23 بنابر تصویب شورای عالی محیط زیست، لزوم انجام ارزیابی اثرات محیط زیست برای هفت طرح به تصویب رسید. پس از آن تعداد این طرح‌ها در سال 1376 به 15 طرح افزایش یافت. با درک لزوم انجام ارزیابی محیط زیستی، هر روزه به تعداد این طرح‌ها افزوده می‌گردد.

مجدداً در سال‌های اخیر، دفتر بررسی اثرات توسعه با عنوان دفتر ارزیابی زیست محیطی در حوزه معاونت محیط زیست انسانی سازمان محیط زیست ایجاد گردیده و اجرای مقررات نظارتی مربوط به ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح‌ها و پروژه‌های توسعه را بر عهده دارد.

7-4. اهداف، ضرورت‌ها و منافع ارزیابی زیست محیطی

بررسی سوابق موضوعی اجرای طرح‌ها و پروژه‌های عمرانی در کشور نشان می‌دهد که در برنامه‌ریزی‌های گذشته، به مانند بسیاری از کشورهای در حال توسعه، اهمیت و ارزش‌های منابع طبیعی و محیط زیست از دیدگاه تصمیم‌گیران پنهان بوده و بسیاری از آنها بدون توجه به ملاحظات زیست محیطی طراحی و بهره‌برداری گردیده‌اند. حاصل و پیامدهای چنین اقداماتی بروز آلودگی‌های مختلف و تخریب و تهی‌سازی شدید منابع محیطی در کشور بوده است.

در حال حاضر، هدف نهایی از حفاظت از محیط‌زیست، دستیابی به توسعه پایدار در قالب برنامه‌های اقتصادی هماهنگ با اصول حفاظت محیط زیست و ممانعت از تخریب و تهی‌سازی منابع تجدید شونده و غیر قابل تجدید می‌باشد. از این‌رو برای حل بنیادی مشکلات بحرانی محیط زیست می‌باید دیدگاه‌های کلان و زیر بنایی توسعه منطبق با قانونمندی‌های حفاظت محیط زیست طراحی شده و هرگونه سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی آینده کشور بر شالوده حفاظت محیط زیست، منابع طبیعی و بهره‌وری خردمندانه از این منابع با نگرش ایجاد تعادل و تناسب بین توانمندی‌های محیط زیست و توسعه پایدار صورت گیرد.

کاربرد ارزیابی اثرات زیست محیطی به عنوان یکی از ابزارهای مدیریت محیط زیست، الزام استفاده از این نگرش را برای پروژه‌های بزرگ عمرانی نظیر سدها و سازه‌های آبی، نیروگاه‌ها، جنگل‌داری و... تاکید می‌نماید.

7-4-1. اهداف

مهم‌ترین هدف انجام ارزیابی زیست محیطی، اطمینان از رعایت سیاست‌ها و اهداف تعیین شده در برنامه‌ها و فعالیت‌های یک طرح یا پروژه در راستای ضوابط، معیارها، قوانین و

مقررات زیست محیطی می‌باشد. از این رو یک گزارش ارزیابی باید شامل کلیه مباحث مربوط به اثرات مهم و برجسته یک پروژه پیشنهادی بوده و با ارائه گزینه‌های منطقی و مقبول با حداقل اثرات و دربرگیرنده کلیه شرایط ارتقای کیفیت محیط زیست باشد تا حداکثر اعتماد و اطمینان را در سطوح تصمیم گیرندگان و مردم ایجاد نماید.

بر اساس موارد فوق اهداف ارزیابی اثرات محیط زیستی را می‌توان در زمینه‌های زیر خلاصه نمود.

- محو و ترمیم خسارات وارده بر محیط زیست
- افزایش سطح آگاهی جامعه
- استفاده از نظرات عموم جامعه در فرآیند تصمیم‌گیری
- شناخت مسائل و مشکلات خسارت بار زیست محیطی و احتمال وقوع آنها
- پیش‌بینی بروز اثرات محیط زیستی مهم و پایدار
- تعادل بخشی بین اهداف بلند مدت توسعه و ضرورت برخورداری اکثریت مردم از منابع توسعه در راستای حفاظت محیط زیست
- ازدیاد سطوح همکاری و هماهنگی‌ها بین سازمان‌های دولتی و خصوصی
- بکارگیری و تلفیق معیارهای زیست محیطی در برنامه‌ریزی‌های عمرانی
- مشخص نمودن وظایف هر یک از ارگان‌های دولتی جهت حفظ محیط زیست
- برقراری تعادل بین جمعیت و منابع محیط زیست
- حفظ کیفیت منابع تجدیدپذیر برای بهره‌برداری از بیشترین بازده با حفظ نگهداشت صحیح چرخه‌های حیاتی
- فراهم کردن زندگی سالم و فعال برای جامعه
- شناساندن روش‌های صحیح استفاده از محیط زیست
- شناخت مسائل و مشکلات بحرانی و نیازمند بررسی، مطالعه و مراقبت در محیط‌زیست.

7-4-2. نیازها و ضرورت‌ها

ارزیابی یکی از روش‌های مقبول برای دستیابی به اهداف توسعه پایدار است و می‌تواند به عنوان یک ابزار برنامه‌ریزی در دسترس برنامه‌ریزان، مدیران و تصمیم‌گیرندگان قرار گیرد تا براساس آن اثرات بالقوه زیست محیطی که در نتیجه اجرای پروژه‌های عمرانی و توسعه پدیدار می‌شوند، شناسایی شده و گزینه‌های منطقی جهت رفع کاهش آنها انتخاب شود.

نگرانی‌های مختلفی که از اجرای یک پروژه در محیط زیست حاصل می‌گردد روز به روز در حال افزایش است. دولت‌ها و سازمان‌های بین‌المللی نیز در پی فراهم نمودن ضوابطی هستند تا بتوانند کارفرمایان پروژه‌ها و همچنین مسئولین طرح‌های توسعه را قانوناً ملزم به انجام ارزیابی نمایند. از این‌رو ارزیابی جایگاه خاصی در کشورهای جهان یافته و کلیه مسئولین، کارفرمایان، متخصصین جامعه و نمایندگان آنها مایل به شناسایی فعالیت‌های مختلف یک طرح یا پروژه پیشنهادی و شناخت اثرات احتمالی آن می‌باشند. این تمایل بر اساس نیازهای زیر شکل می‌گیرد:

- مسئولین طرح‌ها و پروژه‌ها نیازمند آگاهی از نحوه مکان یابی، اجرای پروژه و نیز کاهش اثرات احتمالی آن می‌باشند.
- افرادی که برای پروژه‌ها سرمایه‌گذاری می‌نمایند، مایلند بدانند که اثرات طرح یا پروژه بر چرخه فعالیت‌های آن چگونه است و چه خسارات و زیان‌هایی از این طریق بر طرح و یا پروژه وارد می‌آید.
- مسئولین دولتی (سازمان حفاظت محیط زیست)، نیازمند آگاهی از نتایج ارزیابی زیست محیطی جهت ارائه مجوز اجرا به پروژه می‌باشند.
- مسئولین دولتی تمایل دارند که بدانند طرح یا پروژه پیشنهادی چه اثراتی بر دیگر پروژه‌ها خواهد گذاشت. برنامه‌ریزان منطقه‌ای نیز نیازمند آگاهی از اثرگذاری پروژه یا پروژه‌های مشابه بر طرح‌های توسعه و کاربری زمین می‌باشند.

- جامعه محلی و یا نمایندگان آنها مایلند آگاه شوند که طرح یا پروژه پیشنهادی چه تاثیری بر کیفیت زندگی آنان می‌گذارد.
 - سیاست‌گذاران نیاز به آگاهی از تاثیرپذیری افراد و نتایج حاصله دارند.
- با توجه به موارد فوق که تنها بخشی از ضرورت‌ها را شامل می‌شود، ارزیابی زیست محیطی قادر است که اطلاعات مختلف مورد نیاز را بر آورده سازد. از این رو نتایج ارزیابی برای کلیه افراد و گروه‌هایی که در برنامه‌ریزی توسعه و اجرای طرح‌ها و پروژه‌ها نقش دارند و یا تحت تأثیر آن واقع می‌شوند، اهمیت اساسی خواهد یافت. به عبارت دیگر، از این طریق محیط زیست سالم‌تری در کوتاه و بلند مدت قابل دسترس خواهد بود.

7-4-3. منافع

ارزیابی زیست محیطی را می‌توان به عنوان مکانیسمی با ارائه راهکارهای استفاده صحیح و منطقی از منابع انسانی و طبیعی، سبب کاهش هزینه‌ها دانست که در برنامه‌ریزی‌های کوتاه و بلند مدت اثرات قابل توجهی دارد. آگاهی و دانش عموم جامعه نیز با توجه به اینکه ارزیابی در ارتباط با فرآیند برنامه‌ریزی‌ها قرار می‌گیرد، افزایش می‌یابد. مجریان طرح‌ها و پروژه‌ها در زمان بندی تعیین شده قادر به کاهش هزینه‌ها می‌گردند و فشار بر اعتبارات مالی دولت کمتر می‌شود. از سوی دیگر، ارزیابی به دلیل ایجاد تسریع در برنامه‌ریزی‌ها، موجب حفاظت هر چه بیشتر منابع گردیده و از بروز اثرات جبران ناپذیر بر محیط زیست و منابع طبیعی جلوگیری می‌نماید.

عمده‌ترین منافع انجام ارزیابی را می‌توان به شرح زیر خلاصه نمود (منوری، 1380):

- رفع نارضایتی جامعه
- از بین بردن ناسازگاری بین افراد جامعه و ارگان‌های دولتی
- افزایش کیفیت محیط زیست

- اعتبار بخشیدن به دولت در سطوح بین المللی
- ایجاد برنامه‌ریزی مناسب
- افزایش آگاهی و دانش محیط زیستی در سطوح مختلف جامعه، مسئولین و تصمیم‌گیران
- افزایش قدرت اجرایی به قوانین و مقررات

7-5. فرایند ارزیابی اثرات توسعه

به طور کلی و در سطح کلان، فرایند ارزیابی اثرات توسعه، از مرحله امکان سنجی تا تایید گزارش توسط سازمان حفاظت محیط زیست، شامل مراحل زیر می باشد:

- غربال‌گری¹: تصمیم‌گیری در مورد لزوم انجام ارزیابی اثرات توسعه و سطح و عمق مطالعات مربوط به آن
- تعیین محدوده²: تعیین مسائل عمده و تعیین محدوده و شرح خدمات مطالعه
- تعیین و تحلیل اثرات³: پیش بینی اثرات طرح و تعیین اهمیت آنها
- اقدامات اصلاحی⁴: تعیین اقدامات اصلاحی لازم برای کاهش شدت اثرات
- تهیه گزارش⁵: جمع بندی و تهیه گزارش جهت تصمیم‌گیری در مورد پروژه
- بازنگری⁶: آزمون کیفیت گزارش تهیه شده
- تصمیم‌گیری⁷: رد و یا پذیرش پروژه مشروط به رعایت ضوابط محیط زیستی

1. Screening

2. Scophng

3. Impact Analysis

4. Mitigation

5. Reporting

6. Review

7. Decision Making

- مشارکت مردمی¹: آگاه سازی و دخالت گروه‌های ذی نفع و ذی نفوذ در فرایند تصمیم‌گیری

7-6. مراحل و گردش کار تهیه گزارش ارزیابی زیست محیطی

موارد سلسله مراتبی یک گزارش ارزیابی زیست محیطی منطبق با موضوعات زیر می‌باشد:

- خلاصه غیر فنی
- شرح پروژه
- تشریح وضعیت موجود محیط زیست منطقه
- پیش‌بینی اثرات زیست محیطی گزینه‌ها
- ارزیابی گزینه‌ها
- برنامه‌های اقدامات کاهش اثرات سوء و مهم
- برنامه‌های مدیریت محیط زیست
- جمع بندی و نتیجه‌گیری
- منابع و مآخذ
- مشخصات تهیه کنندگان گزارش
- پیوست‌ها

7-6-1. خلاصه غیر فنی

خلاصه غیر فنی (اجرایی)، با هدف جلوگیری از بروز ابهامات در مسئولین، تصمیم‌گیران و گروه‌های ذی‌نفع که از تخصص‌های محیط زیست برخوردار نمی‌باشند، تهیه می‌گردند. لذا

¹ Public Involvement

مطالب مندرج در خلاصه غیر فنی باید دارای ویژگی‌های ساده نویسی بوده و حتی الامکان عاری از اصطلاحات علمی و فنی باشد.

7-6-2. شرح طرح یا پروژه

در این بخش از گزارش که عمدتاً در رابطه با معرفی طرح یا پروژه است، مواردی چون توجیهات مختلف، فازبندی مراحل عملیاتی و گزینه‌ها مورد تاکید بیشتری قرار می‌گیرند.

7-6-3. تشریح وضعیت موجود محیط زیست

در این بخش وضعیت محیط زیست (فیزیکی، بیولوژیکی، اقتصادی - اجتماعی و فرهنگی) در شرایط فعلی و آینده احتمالی آن در محل اجرا و مناطق تحت تأثیر طرح یا پروژه تشریح می‌گردد. این بخش از گزارش بدلیل پیچیدگی و اهمیت و یا در برخی موارد به علت عدم دسترسی به اطلاعات پایه و یا ضرورت تولید آنها پرهزینه بوده و نیازمند متخصصین ویژه است.

7-6-4. پیش بینی اثرات

پیامدها و اثرات ناشی از فعالیت‌های مختلف در مراحل ساختمانی، بهره برداری و پس از خاتمه بهره برداری مختلف بوده و دارای تفاوت‌های آشکار از نظر شدت، اهمیت و دامنه می‌باشند. برای ارزیابی پروژه‌های مختلف باید اثرات مختلفی مورد بررسی، تحلیل و تشریح قرار گیرند. عمده‌ترین طبقه‌بندی اثرات که در هر پروژه‌ای باید مشخص و تعریف گردد، شامل موارد زیر می‌باشند:

- اثرات برگشت ناپذیر و غیر قابل جبران
- اثرات مفید
- اثرات مشخص و مهم

- اثرات کوتاه مدت
- اثرات بلند مدت
- اثرات استراتژیکی
- اثرات اولیه
- اثرات ثانویه
- اثرات ثالثیه
- اثرات غیر مستقیم
- اثرات مستقیم
- اثرات تجمعی یا تراکمی

7-6-5. ارزیابی گزینه‌ها

پس از مرحله شناخت، کلیه فاکتورهای زیست محیطی، اقتصادی - اجتماعی و فنی، گزینه‌های مختلف جهت پروژه پیشنهادی، ارزیابی می‌گردند تا با انتخاب گزینه بهینه حتی المقدور از نگرانی‌های جامعه کاسته شده و اثرات سوء و مهم کاهش یابند.

از گزینه‌هایی که باید حتما مورد بررسی قرار گیرند گزینه «نه» یا گزینه «عدم اجرای پروژه» است. در این گزینه بررسی می‌گردد که چنانچه پروژه پیشنهادی اجرا نگردد، وضعیت آتی محیط زیست چگونه خواهد بود. بررسی و پیش‌بینی بر اساس این گزینه به عنوان پایه مقایسه‌ای برای تعیین اثرات پروژه پیشنهادی و فعالیت‌های آن بکار می‌رود.

در این مرحله، نکته اصلی شناسایی و استدلال علت رد یا قبول هر گزینه است. لذا علاوه بر ملاحظات زیست محیطی و معیارهای آن، باید هرگزینه از نظر اقتصادی مانند طول زمان برگشت سرمایه و سازگاری پروژه با شرایط و خصوصیات فرهنگی و اقتصادی منطقه، هزینه‌های بهبود بهره‌وری وضعیت محیطی مورد ارزیابی قرار گرفته و ارزش‌های اقتصادی

مربوط به آن گزینه کاملاً مشخص شوند. در انتخاب گزینه‌ها، مواردی مانند «نسبت هزینه - منفعت»، «پسند مردم» و یا «مزایا منهای مخارج» باید مورد نظر قرار گیرند.

چنانچه هیچ گزینه‌ای صد در صد بدون خسارت و ضرر نباشد، به حداقل رساندن و کاهش اثرات سوء مورد تشریح قرار می‌گیرند. چنانچه گزینه مناسبی برای کاهش و تخفیف اثرات سوء و اقدامات اصلاحی و جبرانی وجود داشته باشد که در فعالیت‌های پروژه ذکر نشده، می‌توان آن را به صورت گزینه جداگانه‌ای در گزارش ارائه نمود.

گزینه‌ها معمولاً در طبقه بندی و تقسیمات مختلفی مورد بررسی قرار می‌گیرند. این

گزینه‌ها عبارتند از:

- گزینه‌های پایه
- گزینه‌های محل پروژه
- گزینه‌های توسعه
- گزینه‌های غیر فیزیکی

روش‌ها و متدولوژی‌های متعددی برای ارزیابی اثرات وجود دارد که با توجه به صلاحیت متخصصین، دسترسی به اطلاعات، بودجه، زمان و فن آوری‌های رایانه‌ای روش مناسب برای ارزیابی هر طرح و پروژه‌ای انتخاب می‌گردد (منوری، 1380).

7-6-5-1. روش‌های ارزیابی اثرات

الف) روش چک لیست

چک لیست شامل فهرست خلاصه‌ای از نوع اثرات در رابطه با نوع خاصی از پروژه می‌باشد. استفاده از این روش عموماً به منظور دسته‌بندی اطلاعات یا حصول اطمینان از پوشش دادن به تمامی اثرات احتمالی به کار می‌رود. این روش برای خلاصه سازی اطلاعات و دسترسی آسان برای متخصصین سایر رشته‌ها و تصمیم‌گیران مفید می‌باشد. در بسیاری

از موارد نیز روش چک لیست در شروع ارزیابی و به منظور دستیابی به دید کلی در مورد اثرات پروژه انجام گرفته و معمولاً با استفاده از سایر روش‌های ارزیابی تکمیل گردیده و نواقص آن رفع می‌گردد. چک لیست‌ها شامل انواع مختلفی از چک لیست ساده گرفته تا انواع پیچیده می‌باشند.

(ب) روش ماتریس

در این روش اثرات متقابل میان فعالیت‌های مختلف پروژه و فاکتورها و اجزای محیط زیست سنجیده می‌گردد. ماتریس شامل جدولی است که با استفاده از عملیات ریاضی، اثرات متقابل فعالیت‌ها و فاکتورهای محیط زیست بصورت کمی و عددی بیان می‌گردد. معمولاً فعالیت‌های پروژه در سطرها و فاکتورهای محیط زیست در ستون‌های ماتریس آورده شده و عملیات ریاضی در سلول‌های ماتریس صورت م گیرد.

روش ماتریس توسط لئوپلد¹ ابداع شد. وی دو عامل را برای تبدیل اثرات به صورت کمی در نظر گرفت: اول بزرگی² و دیگر اهمیت³. اثر مورد نظر از حاصل ضرب این دو پارامتر در یکدیگر بدست می‌آید. بزرگی به صورت استاندارد برای کشورهای مختلف تدوین می‌گردد، اما اهمیت اثر، بر حسب شرایط محلی متغیر می باشد. دامنه امتیازدهی برای هر اثر در روش لئوپلد از +10 الی -10 می باشد.

از آن جایی که در کشور ایران استانداردهای مربوط به بخش بزرگی تدوین نگردیده است، روش ماتریس لئوپلد تعدیل شده و به صورت ماتریس ایرانی در ارزیابی اثرات توسعه به کار برده می‌شود (مخدوم، 1369). طبق این روش اثرات بر حسب مثبت یا منفی بودن به دو دسته عوامل تخریبی و سودمندی تقسیم گردیده و طبق جدول شماره 7-1، امتیازدهی می‌گردد.

¹ - Leopold

² - Magnitude

³ - Importance

جدول شماره 7-1: معیار امتیازدهی در ماتریس ایرانی (مخدوم، 1369)

امتیاز	اثر منفی	امتیاز	اثر مثبت
-5	تخریب خیلی زیاد	+5	سودمندی خیلی خوب
-4	تخریب زیاد	+4	سودمندی خوب
-3	تخریب متوسط	+3	سودمندی متوسط
-2	تخریب ضعیف	+2	سودمندی ضعیف
-1	تخریب ناچیز	+1	سودمندی ناچیز

همانطور که در جدول فوق مشاهده می‌گردد، دامنه امتیازدهی برای هر اثر در روش ایرانی از +5 تا -5 می‌باشد. این به علت نوع تبدیل صفات کیفی به کمی در زبان فارسی است.

در ادامه نمونه ای از یک ماتریس ایرانی برای یک پروژه جاده سازی فرضی بیان می‌گردد:

• اثر سودمند خیلی خوب: ندارد • اثر سودمند خوب: ندارد • اثر سودمند متوسط: ندارد • اثر سودمند ضعیف: ندارد • اثر سودمند ناچیز: ندارد	فهرست اثرات سودمند
• اثر تخریبی خیلی زیاد: ندارد • اثر تخریبی زیاد: ندارد • اثر تخریبی متوسط: مسیریابی • اثر تخریبی ضعیف: ندارد • اثر تخریبی ناچیز: خاکبرداری و خاکریزی، تسطیح و آماده سازی	فهرست اثرات تخریبی
• سودمندی خیلی خوب: ندارد • سودمندی خوب: کارایی • سودمندی متوسط: درآمد سرانه • سودمندی ضعیف: ندارد • سودمندی ناچیز: ندارد	فهرست پیامدهای سودمند
• پیامد تخریبی خیلی زیاد: ندارد • پیامد تخریبی زیاد: پوشش گیاهی و شکل زمین • پیامد تخریبی متوسط: ندارد • پیامد تخریبی ضعیف: ندارد • پیامد تخریبی ناچیز: ندارد	فهرست پیامدهای تخریبی

تفسیر نتایج ماتریس ایرانی

برای تفسیر نتایج حاصله از ماتریس ایرانی لازم است که پس از امتیازدهی به عوامل و آثار، تعداد اثرات و پیامدهای دارای اهمیت تخریبی زیاد و خیلی زیاد را بدست آوریم. برای این منظور، تعداد اثرات و پیامدهایی که از لحاظ قدرمطلق بیشتر از $3/1$ - (و از نظر عددی از آن کوچک تر هستند) می شماریم. نتیجه ماتریس ممکن است یکی از پنج حالت بر اساس جدول شماره 7-2 را به خود بگیرد.

جدول شماره 7-2: نحوه نتیجه گیری از نتایج ماتریس ایرانی (مخدوم، 1369)

حالت اول: پروژه مردود است.	بیش از 50 درصد میانگین رده بندی در ردیف ها و ستون ها کمتر از $3/1$ - می باشد.
حالت دوم: پروژه تایید است.	میانگین رده بندی در هیچ یک از موارد در ردیف ها و ستون ها کمتر از $3/1$ - است.
حالت سوم: پروژه با گزینه های اصلاحی قابل تایید است.	میانگین رده بندی در کمتر از 50 درصد موارد و فقط در ستون ها کمتر از $3/1$ - است.
حالت چهارم: پروژه با ارائه طرح های بهسازی تایید می شود.	میانگین رده بندی در کمتر از 50 درصد موارد و فقط در ردیف ها کمتر از $3/1$ - می باشد.
حالت پنجم: پروژه با ارائه طرح های بهسازی و گزینه های اصلاحی قابل تایید است	میانگین رده بندی در کمتر از 50 درصد موارد هم در ردیف ها و هم در ستون ها کمتر از $3/1$ - می باشد.

طرح های بهسازی و گزینه های اصلاحی از بخش های شیوه های کاهش اثرات محسوب می گردند. طرح های بهسازی مربوط به پیامدها بوده و گزینه های اصلاحی مربوط به اثرات می باشند. در ادامه منظور از هر یک نتایج محتمل از ماتریس توضیح داده می شود.

حالت اول: در حالتی که بیش از 50 درصد اثرات (میانگین رده بندی ستون ها) و بیش از 50 درصد پیامدها (میانگین رده بندی ردیف ها) کمتر از $3/1$ - باشد، پروژه مردود است. در این حالت، بخش های کاهش اثرات و پایش محیط زیستی را نداریم و اجرای طرح ممکن نمی باشد.

حالت دوم: اگر پروژه فاقد اثرات و پیامدهای تخریبی زیاد و خیلی زیاد باشد، یعنی فاقد میانگین‌های رده بندی کمتر از $3/1$ ، چه در ردیف‌ها و چه در ستون‌ها باشد، پروژه مورد تایید است. در این حالت دیگر بخش کاهش اثرات را نخواهیم داشت، اما بخش پایش محیط زیستی باید تهیه گردد.

حالت سوم: درحالتی که میانگین رده بندی در ردیف‌ها کمتر از $3/1$ نمی‌باشد، اما برخی از میانگین‌های رده بندی در ستون‌ها کمتر از $3/1$ هستند، پروژه با ارائه گزینه‌های اصلاحی یعنی تغییر در روش کار فعالیت‌هایی که اثر تخریبی آنها زیاد و خیلی زیاد است، تایید می‌گردد.

حالت چهارم: در صورتی که هیچ یک از میانگین‌های رده بندی در ستون‌ها کمتر از $3/1$ نباشد، اما برخی از میانگین‌های رده بندی در ردیف‌ها کمتر از $3/1$ باشد، پروژه با ارائه طرح بهسازی برای آن دسته از پیامدهایی که دارای ماهیت تخریبی زیاد و خیلی زیاد هستند، تایید می‌گردند.

حالت پنجم: در این حالت تعدادی از میانگین‌های رده بندی هم در ردیف‌ها و هم در ستون‌ها کمتر از $3/1$ است، اما تعداد آنها به 50 درصد حالات نمی‌رسد. در این حالت پروژه با ارائه طرح‌های بهسازی و گزینه‌های اصلاحی مورد تایید است.

تعیین تکلیف برای پروژه و اینکه در کدام حالت ماتریس قرار می‌گیرد، باید در یک کادر نوشته شود.

ج) روش روی هم گذاری¹

روش روی هم‌گذاری نخستین بار توسط مک هارگ (1968) ابداع گردید. این روش در ابتدا با استفاده از روی هم‌گذاری نقشه‌های شفاف مربوط به منطقه مورد نظر به صورت دستی و

¹ Overlay Method

در حال حاضر با استفاده از روش‌های پیشرفته سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) استفاده می‌گردد. اصولاً استفاده‌های مختلفی از روش روی هم گذاری در فرایند ارزیابی محیط زیستی (ارزیابی توان و ارزیابی اثرات توسعه) می‌گردد. استفاده از این روش در ارزیابی اثرات توسعه، نمایشی گرافیکی و فضایی از مکان اثرات و امکان اثرات متقابل آن‌ها بر یکدیگر را فراهم می‌آورد.

در این روش با روی هم قرار دادن یک سری از نقشه‌ها به صورت دستی و یا کامپیوتری، اقدام به پیش‌بینی اثرات توسعه بر محیط زیست می‌گردد. به این منظور، منطقه مورد مطالعه، به واحدهای مناسب جغرافیایی تقسیم می‌شود. این تقسیم بندی ممکن است بر اساس شبکه‌های قراردادی، شکل زمین و یا کاربری‌های مختلف باشد. شخص ارزیاب باید در هر یک از این واحدها به جمع آوری اطلاعات مربوط به محیط زیست طبیعی و انسانی از طریق عکس‌های هوایی، تصاویر ماهواره‌ای، نقشه‌های توپوگرافیک و کاربری اراضی، مطالعات میدانی و مصاحبه و سایر روش‌های جمع آوری اطلاعات، اقدام نماید.

در این روش، اطلاعات کمی و کیفی هر دو قابل استفاده می‌باشند. استفاده از نرم افزارهای کامپیوتری و سیستم اطلاعات جغرافیایی باعث افزایش قابلیت‌های این روش می‌گردد.

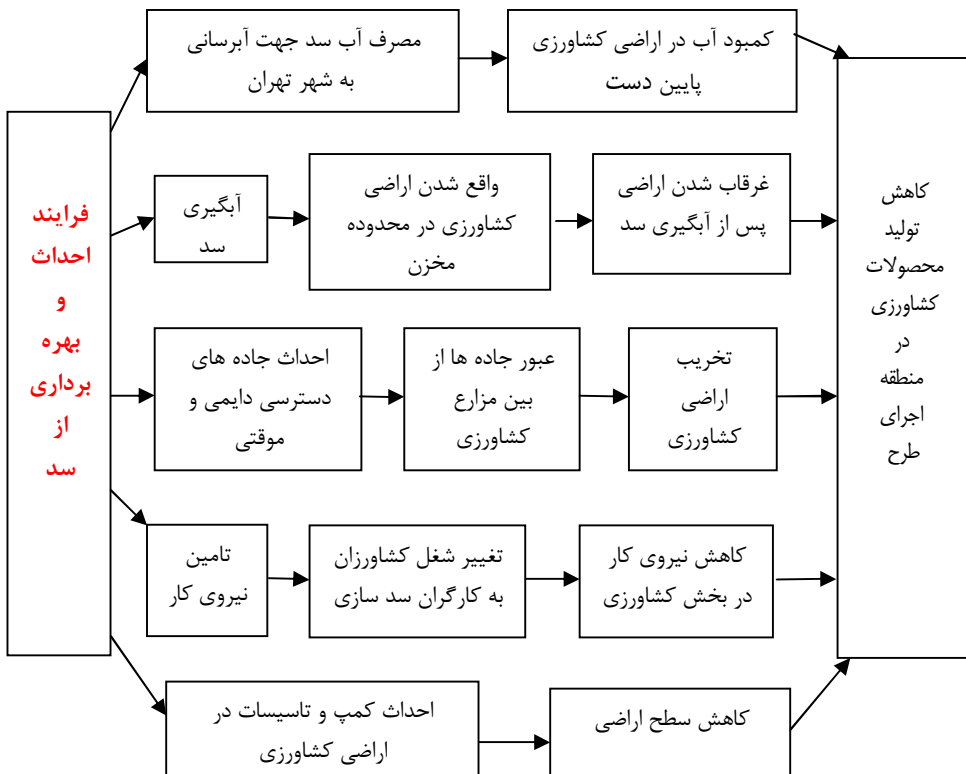
(د) روش شبکه¹

روشی است که با نشان دادن سلسله مراتب و نحوه ایجاد اثرات ناشی از فعالیت‌های مختلف، به بررسی ارتباطات علت و معلول مختلفی می‌پردازند که در ایجاد یک اثر موثرند.

به عنوان مثال، در کشور ایران در اغلب موارد، هدف از احداث یک سد بزرگ، انتقال آب به ناحیه‌ای در خارج از حوزه آبخیز آن سد و در اغلب موارد آبرسانی به یک شهر بزرگ

¹ Network Method

می‌باشد. به ویژه در استان تهران، هدف اولیه از احداث سدهای بزرگ، آبرسانی به شهر تهران است. لذا بر خلاف تصور اولیه که احداث یک سد بزرگ قاعدتا باید اثرات مثبتی را برای محیط زیست و مردم بومی به همراه داشته باشد، در بسیاری از موارد چنین نیست. چرا که احداث سدهای بزرگ در مناطق خشک و نیمه خشک مانند آب‌خیزهای استان تهران و انتقال و خارج کردن مقادیر زیادی از آب آب‌خیز به خارج از منطقه، اثرات زیان‌باری بر محیط زیست طبیعی و انسانی منطقه خواهد داشت. در ادامه در شکل شماره 7-1، به بررسی برخی از این اثرات به روش شبکه پرداخته می‌شود.



شکل شماره 7-1: تأثیر احداث سدهای بزرگ در تهران بر کاهش تولید محصولات کشاورزی در منطقه احداث سد (خراسانی، 1376).

ه) روش تجزیه و تحلیل سیستمی

در این روش به بررسی حد قابل قبول تغییر در محیط زیست پرداخته می‌گردد، حدی که اگر از آن فراتر رویم، تغییر¹ تبدیل به تخریب² می‌گردد. در این روش طبیعت به صورت یک سیستم دیده می‌شود که دارای زیر سیستم‌هایی به نام اکوسیستم است و انسان نیز به عنوان جزئی از طبیعت دیده می‌شود. تعیین حد قابل قبول تغییر یا آستانه³ تغییر به روش‌های مختلفی انجام می‌گیرد که از جمله می‌توان به استفاده از روش‌های آماری، برقراری طرح آزمایش و یا مدل‌سازی اشاره نمود.

نتایج حاصله از ارزیابی گزینه‌ها، گزینه بهینه را معرفی نموده و اثرات سوء و مهم غیر قابل اجتناب و جبران ناپذیر گزینه نهایی و دیگر گزینه‌ها را بطور مقایسه‌ای نشان می‌دهد. بر اساس یافته‌های ارزیابی، می‌توان برنامه اقدامات کاهش اثرات سوء را ارائه نمود.

7-6-6. اقدامات اصلاحی یا کاهش اثرات سوء و مهم

پیامدها و یا اثرات سوء و مهم زیست محیطی یک طرح یا پروژه بندرت قابل حذف است، لیکن با اقدامات مناسب و امکان پذیر می‌توان آنها را کاهش داد. این اقدامات بنام اقدامات اصلاحی یا کاهش اثرات نامیده می‌شوند.

اقدامات اصلاحی از طریق عملیات مهندسی و مدیریت انجام پذیر می‌گردند و به عنوان یک اصل مهم و یکی از پایه‌های اساسی و ارکان گزارش ارزیابی اثرات زیست محیطی محسوب می‌شوند.

¹ Change

² Degradation

³ Critical Threshold

در یک گزارش ارزیابی، جزئیات روش‌ها و عملیات منطقی و مبتنی بر اصول علمی، فنی و اقتصادی بعنوان پیشنهادات اقدامات اصلاحی ذکر می‌شوند. مسلماً یک گزارش فاقد برنامه‌های اقدامات اصلاحی مورد تایید سازمان حفاظت محیط زیست نخواهد بود (منوری، 1380).

7-6-7. برنامه های مدیریت محیط زیست

7-6-7-1. مراقبت و پایش

یکی از اصول مهم و پایه در یک گزارش ارزیابی اثرات زیست محیطی، ارائه برنامه های مراقبت و پایش محیط زیست است. هدف از ارائه این برنامه، دستیابی به اطلاعاتی است که اثرات و پیامدهای فعالیت‌های یک طرح یا پروژه را مورد سنجش قرار داده و نتایج آن نیز حاکی از اقدامات مقبول و یا غیر مقبول انجام شده و یا در حال انجام می‌باشد. یافته‌های این برنامه، اطلاعات و خط مشی‌های مناسب را برای کنترل و اجرای اقدامات اصلاحی و کاهش اثرات سوء فراهم می‌نماید. در شرایط عدم تطابق یافته‌ها با قوانین، مقررات، ضوابط و استانداردها و نهایتاً با برنامه‌های مراقبت و پایش، اقدامات مورد نیاز و ضروری اعمال خواهد گردید (منوری، 1380).

7-6-7-2. آموزش

ارائه برنامه‌های آموزش زیست محیطی در گزارشات ارزیابی، نقش مهمی در کاهش و کنترل عوامل تخریب و آلودگی محیط زیست پروژه و طرح‌های مختلف دارد. نخستین اقدام در این زمینه تعیین مسئولیت مدیریت محیط زیست در محل طرح یا پروژه است. جمع آوری اطلاعات پایه، تدوین استراتژی‌های مدیریت، پی‌گیری امور عملیاتی و کنترل و بازبینی آنها، برگزاری دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی برای کارکنان و متخصصین

شاغل و بهینه سازی سیستم اطلاعات زیست محیطی از برنامه‌های آموزشی می‌باشد که باید در گزارش درج شوند.

7-6-7. مشارکت عمومی

استفاده از نظرات و دیدگاه‌های جوامع محلی و گروه‌های ذی‌نفع و تحت تأثیر طرح یا پروژه تشکل‌های مردمی، سازمان‌های غیردولتی و متخصصین دانشگاهی در منطقه، جهت راهبری بهینه گزارش ارزیابی ضرورت دارد. به عبارت دیگر مشارکت عمومی بخش مهمی از ارزیابی زیست محیطی محسوب می‌شود که در مراحل مختلف تهیه گزارش از نتایج آن استفاده می‌گردد. ارائه مستندات کسب نظرات جوامع عمومی در گزارش ارزیابی جهت آگاهی از دیدگاه‌های آنان یک ضرورت می‌باشد.

استفاده از نظرات و دیدگاه‌های عموم مردم با استفاده از روش‌های مختلف علمی از طریق زیر قابل دستیابی است:

- مشارکت مسئولان جوامع محلی مکان اجرای طرح یا پروژه و یا نواحی مجاور آن در بازنگری گزارش

- اطلاع‌رسانی و آگاه سازی جوامع محلی و شهروندان در زمینه اجرای طرح یا پروژه
- گزارش‌زمان بندی شده عملیات و اقدامات به مردم و مسئولان از طریق رسانه‌های گروهی

- کسب نظرات جوامع محلی، سازمان‌های دولتی و غیر دولتی، مراکز علمی آموزشی و غیره جهت بهبود بخشی فعالیت‌ها و کاهش اثرات سوء احتمالی

- تشکیل کمیته‌های برنامه‌ریزی در منطقه با مشارکت مردم یا نمایندگان آنها

7-6-8. جمع بندی و نتیجه گیری

در این بخش نتیجه مطالعات ارزیابی آثار محیط‌زیست با موارد موضوعی زیر ارائه می‌گردد (منوری، 1380):

- شرح خلاصه تغییرات و اثرات زیست محیطی ناشی از انجام طرح یا پروژه
- شرح اقدامات کاهش و جبران اثرات سوء و مهم زیست محیطی

7-6-9. منابع و مآخذ

فهرست نویسی منابع و مآخذ مورد استفاده، مطابق با ضوابط نشریات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور می‌باشد.

7-6-10. مشخصات تهیه کنندگان گزارش

این بخش شامل معرفی مدیران، متخصصین و کارشناسان تهیه کننده گزارش با ذکر مشخصات تحصیلی، محل اشتغال، سابقه و تجربه در ارزیابی، سمت و نوع فعالیت در مطالعات انجام شده خواهد بود.

7-6-11. پیوست ها

این بخش شامل نقشه‌ها، جداول، نمودارها، شکل‌ها، تصویرها، اسناد، مستندات و دیگر ضائمی می‌باشد که ضرورت نداشته اند در متن گزارش درج شوند.

خلاصه

ارزیابی محیط زیست، روشی نظام‌مند است که برای تولید، شناسایی و گردآوری اطلاعات برای ارزیابی اثرات پروژه‌ها بر محیط زیست طراحی شده است. جایگاه ارزیابی اثرات توسعه در مطالعات محیط‌زیست بعد از برنامه‌ریزی برای استفاده از سرزمین می‌باشد. در رابطه با

جایگاه ارزیابی اثرات توسعه در فرایند سیستم مدیریت محیط زیست، با توجه به آن که سیستم مدیریت محیط زیست از چهار مرحله اصلی برنامه، انجام، کنترل و بازنگری تشکیل می شود، در گام اول، لازم است قبل از اجرای هر طرح و برنامه ای ابتدا آثار احتمالی ناشی از آن بر محیط زیست را شناسایی کرد. شناسایی این آثار در روش های متداول بیش از همه از طریق ارزیابی آثار محیط زیست انجام می شود. شناسایی این آثار مبنای درست تصمیم گیری در مراحل بعدی برنامه ریزی و مدیریت را تشکیل می دهد.

مهم ترین هدف انجام ارزیابی ارزیابی زیست محیطی اطمینان یافتن از رعایت سیاست ها و اهداف تعیین شده در برنامه ها و فعالیت های یک طرح یا پروژه در راستای ضوابط، معیارها، قوانین و مقررات زیست محیطی می باشد.

به طور کلی و در سطح کلان، فرایند ارزیابی اثرات توسعه، از مرحله امکان سنجی تا تایید گزارش توسط سازمان حفاظت محیط زیست، شامل غربال گری، تعیین محدوده، تعیین و تحلیل اثرات، اقدامات اصلاحی، تهیه گزارش، بازنگری، تصمیم گیری و مشارکت مردمی است.

انواع روش های ارزیابی اثرات شامل روش چک لیست، ماتریس، روی هم گذاری، روش شبکه و روش تجزیه و تحلیل سیستمی می باشد. چک لیست شامل فهرست خلاصه ای از نوع اثرات در رابطه با نوع خاصی از پروژه می باشد. استفاده از این روش عموماً به منظور دسته بندی اطلاعات یا حصول اطمینان از پوشش دادن به تمامی اثرات احتمالی به کار می رود.

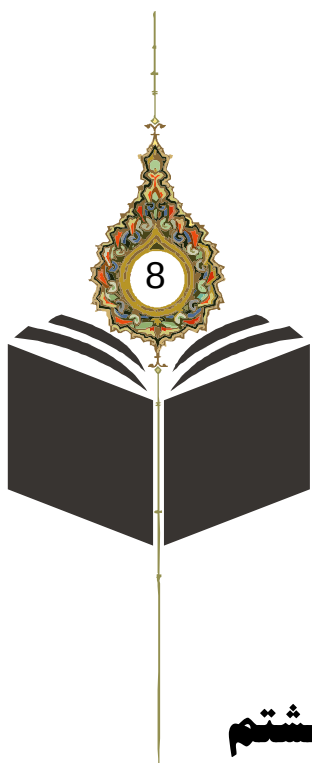
در روش ماتریس اثرات متقابل میان فعالیت های مختلف پروژه و فاکتورها و اجزای محیط زیست در جدولی که با استفاده از عملیات ریاضی، اثرات متقابل فعالیت ها و فاکتورهای محیط زیست بصورت کمی و عددی بیان می گردد، سنجیده می شود.

استفاده از روش روی هم‌گذاری در ارزیابی اثرات توسعه، نمایشی گرافیکی و فضایی از مکان اثرات و امکان اثرات متقابل آن‌ها بر یکدیگر را فراهم می‌آورد.

روش شبکه نیز روشی است که با نشان دادن سلسله مراتب و نحوه ایجاد اثرات ناشی از فعالیت‌های مختلف، به بررسی ارتباطات علت و معلولی مختلفی که در ایجاد یک اثر موثرند می‌پردازد. همچنین در روش تجزیه و تحلیل سیستمی، به بررسی حد قابل قبول تغییر در محیط زیست پرداخته می‌شود، حدی که اگر از آن فراتر رویم، تغییر به تخریب تبدیل خواهد شد.

آزمون

1. ارزیابی اثرات محیط زیست را تعریف نمایید؟
2. جایگاه ارزیابی اثرات توسعه در مطالعات محیط زیست چیست؟
3. جایگاه ارزیابی اثرات توسعه در فرایند سیستم مدیریت محیط زیست را بیان نمایید؟
4. تاریخچه ارزیابی اثرات توسعه در جهان به چه صورت می باشد؟
5. اهداف، ضرورت ها و منافع ارزیابی زیست محیطی را به اختصار توضیح دهید؟
6. فرایند ارزیابی اثرات توسعه، از مرحله امکان سنجی تا تایید گزارش توسط سازمان حفاظت محیط زیست، شامل چه مراحل می باشد؟
7. سلسله مراتبی یک گزارش ارزیابی زیست محیطی شامل چه مواردی می باشد؟
8. انواع روش های ارزیابی اثرات را به اختصار توضیح دهید؟



فصل هشتم

موضوعات مشمول

ارزیابی زیست محیطی

اهداف

هدف از مطالعه این فصل، آشنایی با مطالب زیر می باشد:

1. ویژگی های طرح ها و پروژه های قانونی ملزم به انجام ارزیابی محیط زیستی

8-1. طرح‌ها و پروژه‌های مشمول ارزیابی زیست محیطی

1. طرح‌ها و پروژه‌های عمرانی ذکر شده در ذیل، بر اساس مصوبات شورای عالی حفاظت محیط زیست، فعالیت‌های ملزم به انجام ارزیابی محیط زیستی می‌باشند (منوری، 1380):
2. کارخانجات پتروشیمی در هر مقیاس
3. پالایشگاه‌ها در هر مقیاس
4. نیروگاه‌ها، با ظرفیت تولیدی بیش از یکصد مگاوات
5. صنایع فولاد در دو بخش زیر:
 - الف- واحدهای تهیه کننده خوراک ذوب و ذوب با ظرفیت تولیدی بیش از 300 هزار تن در سال؛
 - ب- واحدهای نورد و شکل‌دهی با ظرفیت تولیدی بیش از 100 هزار تن در سال.
6. سدها و سازه‌های دیگر آبی در سه بخش زیر:
 - الف- سدها با ارتفاع بیش از 15 متر و یا دارای ساختارهای جنبی بیش از 40 هکتار و یا مساحت دریاچه بیش از 400 هکتار
 - تبصره یک: سدهای باطله (نگه‌داشت مواد آلوده) در هر اندازه، شامل ارزیابی محیط زیستی می‌باشند.
 - ب- دریاچه‌های انسان ساخت با مساحت بیش از 400 هکتار
 - تبصره دو: اندازه دریاچه پرورش آبزیان در مقیاس کوچک‌تر از 400 هکتار با هماهنگی وزارت جهادسازندگی و سازمان حفاظت محیط زیست تعیین می‌شود.
- ج- طرح‌ها و پروژه‌های آبیاری و زهکشی در وسعت هزار هکتار
7. شهرک‌های صنعتی (با هر عنوان) در وسعت بیش از 100 هکتار
8. فرودگاه‌ها با طول باند بیش از 2000 متر
9. واحدهای کشت و صنعت در وسعت بیش از پنج هزار هکتار

10. کشتارگاه‌های بزرگ صنعتی
11. مراکز دفن زباله برای شهرهای بیش از 200 هزار نفر و شهرهای جدید
12. مراکز بازیافت صنعتی زباله (کارخانه کمپوست)
13. طرح‌های سکوی نفتی
14. طرح‌های ذخیره گاه‌های نفتی
15. طرح‌های بزرگ جنگلداری
16. طرح‌های خطوط نفت و گاز
17. طرح‌ها و پروژه‌های بزرگ راه کشور
18. طرح‌ها و پروژه‌های بزرگ راه آهن کشور
19. طرح‌ها و پروژه‌های گردشگری و اکوتوریسم
20. طرح‌ها و پروژه‌های بزرگ توسعه‌ای ملی در سواحل کشور در محدوده‌ای به عرض یک کیلومتر بعد از اراضی ساحلی تا حداکثر سه کیلومتر از ساحل
- (1) کارگاه‌ها و مجتمع‌های صنعتی و خدماتی مربوطه بیش از 5000 متر مربع
- (2) نمایشگاه‌های دائمی صنعتی و خدماتی بیش از 10000 متر مربع
- (3) انبارهای مواد شیمیایی و کالاهای خطرناک بیش از 5000 متر مربع
- (4) کارگاه‌های فعالیت‌های عمرانی و راه‌سازی بیش از 10000 متر مربع
- (5) ذخیره‌گاه‌های مواد سوختنی بیش از یک میلیون لیتر
- (6) پایانه‌های بار و مسافر بیش از 2000 متر مربع
- (7) واحدهای پرورش طیور، دام و سایر حیوانات اهلی و وحشی بیش از 5 هکتار
- (8) واحدهای پرورش ماهی و سایر آبزیان بیش از 10000 متر مربع
- (9) طرح‌های سازه‌های دریایی، بنادر صیادی، پایانه‌های نفت و گاز و عملیات لایروبی در هر مقیاس

- 10) طرح های تأسیسات آبی و بهداشتی
 - 11) شبکه جمع آوری و واحدهای تصفیه و دفع فاضلاب در مقیاس شهری
 - 12) تصفیه خانه‌های بزرگ آب در مقیاس شهری (بیش از 5000 متر مکعب در شبانه روز)
 - 13) طرح‌های دفع و دفن پسماند در مقیاس شهری
 - 14) مراکز نظامی و آموزشی بیش از 5000 متر مربع
 - 15) شهرک‌های توریستی بیش از 10000 متر مربع
 - 16) شهرک‌های سینمایی بیش از 5000 متر مربع
 - 17) پارک‌ها و یا اردوگاه‌های تفریحی، آموزشی، پژوهشی و ورزشی بیش از 10000 متر مربع
1. معادن سنگ مس حداقل ظرفیت استخراجی یک میلیون تن در سال
 2. معادن سنگ آهن حداقل ظرفیت استخراجی ششصد هزار تن در سال
 3. معادن سنگ طلا با هر ظرفیتی
 4. معادن سرب و روی حداقل ظرفیت استخراجی یکصد هزار تن در سال
 5. معادن سایر فلزات حداقل ظرفیت استخراجی یکصد هزار تن در سال
 6. معادن زغال سنگ با حداقل ظرفیت استخراجی هشتاد هزار تن در سال
 7. معادن نمک آبی سطح بیش از چهارصد هکتار
 8. کارخانجات سیمان
 9. کارخانجات تولید قند و شکر
 10. کارخانجات تولید گچ و آهک صنعتی
 11. واحدهای تولید مواد اولیه بهداشتی آرایشی و داروسازی
 12. کارخانجات بزرگ تولید قطعات خودرو دارای هر سه واحد ذوب، ریخته گری و آبکاری
 13. واحدهای تصفیه دوم روغن موتور

14. (مقیاس مربوط به بندهای 27 تا 32 در دست کارشناسی است)
15. طرح های احداث و بهره برداری از میادین نفت و گاز جدید با بیش از 10 حلقه چاه و همچنین طرح های توسعه میادین نفت و گاز موجود در صورتی که بعد از توسعه تعداد چاه ها به بیش از 10 حلقه برسد.

خلاصه

در این فصل فهرست طرح ها و پروژه هایی مانند کارخانجات پتروشیمی، پالایشگاه ها، نیروگاه ها، صنایع فولاد و... که جهت اجرایی شدن ملزم به انجام ارزیابی اثرات زیست محیطی می باشند، آورده شده است.

آزمون

1. چند مورد از طرح ها و پروژه هایی که ملزم به انجام ارزیابی اثرات محیط زیست می باشند را نام ببرید؟

فهرست منابع و مراجع

1. آل یاسین، احمد، 1386، تقابل منابع سیاره زمین با الگوهای توسعه و مصرف، جامعه مهندسان مشاور ایران.
2. ببران، صدیقه، 1382، سند اجلاس جهانی توسعه پایدار ژوهانسبورگ 2002، کمیته ملی توسعه پایدار - سازمان حفاظت محیط زیست.
3. بحرینی، حسین، 1386، فرایند طراحی شهری، انتشارات دانشگاه تهران.
4. بهرام سلطانی، کامبیز، 1387، مجموعه مباحث و روش های شهرسازی محیط زیست، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران، انتشارات شهیدی.
5. پرهیزکار، کمال، 1375، تئوری های مدیریت، نشر آگاه.
6. جهان آرای، تارا دخت، 1383، ارزیابی آثار توسعه آزاد راهه شهید کلانتری برای ارائه برنامه مدیریت محیط زیست دریاچه ارومیه. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
7. جی بارو، کریستوفر، 1380، اصول و روش های مدیریت زیست محیطی، برگردان مهرداد اندرودی، نشر کنگره، تهران.
8. چپ من، دیوید. آفرینش محلات و مکان ها در محیط انسان ساخت. ترجمه شهرزاد فریادی و منوچهر طبیبیان. 1386. چ 2، انتشارات دانشگاه تهران.
9. خاکی، غلامرضا، 1382، روش تحقیق در مدیریت، مرکز انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی.
10. خراسانی، نعمت الله و دیگران. 1376. طرح مدیریت منابع آب و خاک استان تهران. دانشگاه منابع طبیعی تهران.
11. خانلری، زهرا. 1388. تدوین برنامه مدیریت محیط زیست برای محلات شهری، در محله سیزده آبان منطقه 20 تهران. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تهران.

12. رابینز پی، استیفن و دی سنزو ای، دیوید، 1379، مبانی مدیریت، ترجمه دکتر سید محمد اعرابی، محمد علی حمید رفیعی و بهروز اسرارسی ارشاد، دفتر پژوهش‌های فرهنگی، تهران.
13. دانشکده محیط زیست، 1383، برنامه مدیریت محیط زیست، بررسی و ارزیابی آثار زیست محیطی آزاد راه شهید کلانتری، دانشگاه تهران. 1382-1383.
14. نظریه اقتضایی در برنامه‌ریزی و مدیریت محیط زیست، مجله محیط شناسی ویژه نامه برنامه‌ریزی و مدیریت محیط زیست. سال 36، تابستان 1389 صفحات 17-26.
15. کریشنا، پی نینتی، توسعه پایدار اقتصاد و ساز و کارها، 1385، ترجمه احمد رضا یآوری، دانشگاه تهران.
16. سایت سازمان محیط زیست، 1389. www.irandoe.org
17. شریعت، محمود و منوری، مسعود، 1375، مقدمه ای بر ارزیابی اثرات محیط زیست، انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست.
18. صالح، علیرضا و پوراصغر سنگاچین، فرزام، 1384، تحلیل اقتصادی پیامدهای محیط زیست، انتشارات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور.
19. طاهری، شهنام، 1379، مدیریت کیفیت فراگیر و سری های ISO9000 و ISO14000 ویژه رشته‌های مدیریت و مهندس صنایع، انتشارات علم نوین، نورپردازان.
20. کنفرانس سازمان ملل درباره محیط‌زیست و توسعه، دستور کار 21، 1377، ترجمه دکتر حمید طراوتی و سید امیر ایافت، سازمان حفاظت محیط‌زیست، با همکاری برنامه عمران سازمان ملل.

21. مخدوم، مجید. 1369. ارزیابی اثرات توسعه بر محیط، طرح جامع (مرحله اول)، شرکت ملی کشت و صنعت و دامپروری پارس، مهندسين مشاور جامع ايران، گزارش شماره 27.
22. مخدوم، مجید، 1384، شالوده آمایش سرزمین، مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران.
23. مصدق، احمد، 1382، تخریب محیط زیست جهانی و آینده جهان، نشر علوم کشاورزی.
24. منوری، مسعود، 1380، مجموعه راهنمای ارزیابی اثرات زیست محیطی، سازمان حفاظت محیط زیست.
25. مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، 2004، معرفی ایزو 14000.
26. هال، پیتر، 1381، برنامه ریزی شهری و منطقه ای، ترجمه جلال تبریزی، تهران، انتشارات پردازش و برنامه ریزی شهری.
27. Aron,S,2000,“Contingencytheory”,
http://www,12manage,com/methods_ contingency theory, html.
28. Berke, P., Godschalk, D.R., Kaiser, E. J., Rodriguez, D.A. (2006). Urban land use planning. (5th Edn.) , Urbana and Chicago: University of Illinois Press.
29. Carmin j, 2003, “Local Action in a Transitional State: Community Responses to Proposed Development in the Czech Republic”, 1992-1996, Social Science Quarterly, Austin: Mar 2003, Vol, 84, Iss, 1; pg, 191, 19pgs.
30. Environmental Protection Agency, 2003, “Environmental Management Systems”, U.S.A.
31. Faryadi, Shahrzad ,2005, “A Methodology for Participatory Local Environmental Planning”, Journal of Environmental Studies, University of Tehran, Tehran, Iran, April 2005, Iss,37; p,14.

32. Kubinova, Suzana and Santora, Zdenik. 1998. The Eco-Management and Audit Scheme (EMAS) in small an medium –sized enterprises, A guide for companies management.The ministry of the environment. www.ceu.cz/eng/emas/smsized.htm
33. Layzer Judith A, 2002, “Citizen Participation and Government Choice in Local Environmental Controversies”, Policy Studies Journal, Urbana: 2002, Vol, 30, Iss, 2; pg, 193, 15 pgs.
34. Lein, J. K. Integrated environmental planning, Oxford: Blackwell Publishing.
35. Maldonado Robert Weech and Merrill Sonya B., 2000, “Building Partnership with the community: Lessons from the Camden Health Improvement Learning Collaborative”, Journal of Healthcare Management, Chicago: May/Jun.2000, Vol, 45, Iss, 3; pg, 189, 17pgs.
36. McNamara, C, 1998, “Brief overview of contemporary theories in management”, Free management library, Authenticity Consulting, LLC, 1998-2009.
37. Qadeer, A. M .1997, Pluralistic planning for multicultural cities, The Canadian practice. Journal of the American Planning Association 63 (4) 481-94.
38. Stocks Bridge Local Agenda 21, 1998, Local Agenda 21, [www.Stocksbridge.demon.co. u.k.](http://www.Stocksbridge.demon.co.uk)
39. UNEP, Sustainable Agri-food Production and Consumption Forum, 2001, “Environment Management System”. www.agrifood-forum.net/practices/ems.asp.
40. United Nations, 1992, Agenda 21Chapter 7, “Promoting Sustainable Human Settlement Development”, RiodeJaneiro.
41. United Nations, 1996, Guidelines on The State of Environment Reporting in Asia and the Pacific, Economic and Social Commission for Asia and the Pacific.

42. United Nations Environment Programme (UNEP) , 2007, Global Environment Out look- GEO4: Environment for Development, Published by the United Nations Environment Programme.

