

دستورالعمل حسابرسی محیط زیست

و تغییرات آب و هوایی در هند

سال ۲۰۱۰



هیات حسابرسی محیط زیست و توسعه پایدار

شهریور ۹۵

به کوشش: مهتاب عساری

مقدمه:

حسابرسی زیست محیطی یکی از انواع بسیار مهم و مورد توجه حسابرسی در مؤسسات عالی حسابرسی (SAI) است. هم اکنون حسابرسی محیط زیست که دامنه فعالیت آن شامل بررسی میزان گرمایش جهانی و تغییرات آب و هوایی می باشد در سطح گسترده‌ای مورد توجه جهانی قرار گرفته است. از سوی دیگر اهمیت این موضوع که حفظ و بقای بشر در گرو برخورداری و حمایت از محیط زیستی سالم بوده و نباید در این زمینه از پرداخت هیچ گونه هزینه‌ای مضایقه نمود به طور گسترده‌ای مورد اقبال افکار عمومی قرار گرفته است. این در حالی است که چشم اندازه‌های بهره مندی از محیط زیست سالم بدون همکاری صمیمانه و نزدیک تمامی جوامع قابل حصول نخواهد بود.

نهاد بازرسی و حسابرسی کل کشور هندوستان^۱ (CAG) به ضرورت و اهمیت حسابرسی محیط زیست در فضایی که نگرانی عمده آن افزایش گرمایش جهانی و تغییرات آب و هوایی است، پی برده و اخیراً در این راستا اقدام به تهیه چندین عنوان گزارش دقیق و خبری در ارتباط با اقتصاد، اثربخشی و کارایی اقدامات و عملکرد بخش عمومی و تاثیر آن بر برنامه‌های زیست محیطی نموده است. گزارشات مذکور از سوی دولتهای منطقه‌ای و مرکزی این کشور تدوین شده است.

دامنه حسابرسی محیط زیست که پیش از این نیز در هند صورت می پذیرفت در بردارنده تنوع بیولوژیکی است که شامل مدیریت جنگل ها، مقررات و نظارت بر انواع آلودگیهای مرتبط با آب و هوا، پسماندها و مدیریت سواحل بود.

چارچوب های ارائه شده در این نوشتار مبتنی بر دیدگاه ها و فعالیتهای حسابرسی مرتبط با محیط زیست کشور هند می باشد. چارچوب های مذکور به شیوه ای تخصصی و فنی به حسابرسی این موارد می پردازد. امید بر این است که چارچوب مذکور برای کارمندان و حسابرسان نهاد بازرسی و حسابرسی کل کشور هندوستان (CAG) سودمند واقع گردد و به عنوان رهنمودی برای طراحی و انجام حسابرسی زیست محیطی در ساختاری نظام مند مورد استفاده قرار گیرد.

^۱The comptroller and Auditor General of India

از آنجا که اعضای سازمان اینتوسای و کارگروه حسابرسی زیست محیطی (WGEA) به طور مؤثری از انجام حسابرسی‌های زیست محیطی صورت پذیرفته از سوی کشورهای عضو حمایت می‌کند و همچنین رهنمودهایی را در خصوص این گونه از حسابرسی تدوین نموده اند؛ دستورالعمل مذکور نیز قویا از دیگر انتشارات اینتوسای که شامل اسناد و اوراق پژوهشی است و همچنین از مستندات بین‌المللی دیگر سازمانها در این خصوص حمایت می‌کند.

تمرکز اصلی دستورالعمل مذکور بر روی سه حوزه حسابرسی مالی، حسابرسی رعایت و حسابرسی عملکرد می‌باشد که قابل اعمال بر مسائل زیست محیطی است. علاوه بر این، در این راستا رهنمود مذکور موارد زیر را به طور گسترده‌ای مورد توجه قرار می‌دهد:

I تنوع زیستی شامل جنگل‌ها، مدیریت جنگل‌ها، تالاب‌ها و هورها(مانگروها)،

II آلودگی هوا،

III آلودگی آب،

IV مدیریت پسماند،

V تغییرات آب و هوایی، و

VI مدیریت سواحل.

در صورت بروز و نمود دیگر موارد مرتبط با محیط زیست، حسابرسان می‌توانند موارد موجود در این رهنمود را برای انجام حسابرسی‌های آنها اعمال نمایند. دستورالعمل مذکور مذکور در دو بخش تنظیم گردیده است: بخش اول که ارائه دهنده اطلاعات جامعی در خصوص مسائل عمده مرتبط با تغییرات آب و هوایی و زیستی می‌باشد. این بخش همچنین شامل ارجاعاتی به تلاش‌های داخلی و بین‌المللی صورت گرفته در خصوص کنترل نابودی و تخریب بطن محیط زیست می‌باشد. این بخش همچنین شامل رهنمودهایی در خصوص طراحی و اجرای حسابرسی محیط زیست به همراه چک لیست‌هایی برای کمک به فرآیند مذکور می‌باشد. بخش دوم دستورالعمل مذکور بیانگر جزئیات رهنمودهایی در خصوص تهیه چک لیست‌های حسابرسی و پرسش‌هایی در حوزه‌های مختلف این نوع حسابرسی نظیر تنوع زیستی می‌باشد که خود شامل جنگل‌ها،

مدیریت جنگل‌ها، تالاب‌ها، هورها، آلودگی هوا، آلودگی آب، مدیریت پسماند، تغییرات آب و هوایی و مدیریت سواحل است.

البته لازم به یادآوری است که استفاده از دستورالعمل مذکور زمانی سودمند است که به عنوان مکملی در کنار سایر قوانین بنیادین، طرحها، و حتی برنامه های پژوهشی مورد استفاده قرار گیرد. از سوی دیگر، حسابرسان باید این نکته را مدنظر داشته باشند که استفاده از رهنمود مذکور به صورتی سازنده در راستای آگاهی افکار عمومی از اهمیت محیط زیست و ترغیب آنها در حفظ و حمایت از محیط زیست می‌باشد.

فصل اول

مفهوم محیط زیست و تغییرات آب و هوایی



واژه‌های "محیط زیست" و "تغییرات آب و هوایی" زمینه ساز بروز واکنش‌های شدیدی در اذهان افراد نگران در خصوص آینده زیستی بشر می‌شود. این واژگان همچنین سبب بروز نگرانی‌هایی در خصوص رفاه موجود برای نسل حال و آینده می‌شود. دبیر کل سازمان ملل، بانکی‌مون، نگرانی‌های شدید خود در این زمینه را در قالب جملات پیامبر گونه‌ای عنوان می‌دارد: "هشدارهایی که شنیده‌ام..... در صورتی که هم اکنون اقدامی نکنیم، باید منتظر عواقب وخیم آن باشیم. کوه‌های یخ آب خواهند شد. سطح آب دریاها افزایش خواهند یافت. یک سوم گونه‌های گیاهی و حیوانی نابود خواهند شد. قحطی گسترده‌ای همه جای دنیا به ویژه آفریقا و آسیای مرکزی را در بر خواهد گرفت". دبیر کل همچنین با اشاره به کنوانسیون چارچوب سازمان ملل در خصوص تغییرات آب و هوایی (UNFCCC) به پیامدهای ناشی از تغییرات آب و هوایی در حال حاضر اشاره می‌کند. هم اکنون ساکنان کشورهای در حال توسعه تغییرات آب و هوایی را به طور ملموس‌تری احساس می‌کنند. آنها از امکانات کمتری برای مواجهه با طوفان، سیل‌ها، خشکسالی‌ها، و شیوع انواع بیماری‌ها برخوردارند. ساکنین این کشورها نسبت به تغییراتی که ذخایر آب و غذایی را تحت تاثیر می‌گذارند، به شدت آسیب پذیرند. آنها تمایل دارند تا از توسعه اقتصادی بهره‌مند گردند؛ لیکن تغییرات آب و هوایی تحقق این امر را دشوارتر می‌سازد."

مواردی نظیر آنچه در بالا به آن اشاره شد، راهنمای عملی برای حسابرسان بخش عمومی خواهد بود تا آنها برنامه‌ها، قوانین، استراتژی‌ها، و سیاستهای دولتهای مرکزی و منطقه‌ای را با توجه به مدیریت مطلوب محیط زیست و حفظ تغییرات آب و هوایی مورد بررسی و حسابرسی قرار دهند. این بدان معناست که در گام نخست حسابرسان باید از دلایل و مؤلفه‌های دخیل در تخریب محیط زیست و تغییرات آب و هوایی آگاهی کامل یابند و در گام بعدی به ابزار و دانش لازم جهت جلوگیری از تخریب هرچه بیشتر محیط زیست مجهز گردند تا در این راستا بتوانند پیشنهادهاى مناسبی برای تعدیل افزایش گرمایش زمین و تغییرات آب و هوایی ارائه نمایند. بحث‌های مذکور که در فصل‌های بعدی به تفصیل مورد بررسی قرار خواهد گرفت ارائه

گر اطلاعاتی در خصوص جنبه‌های مختلف زیست محیطی و تغییرات آب و هوایی می‌باشد که از اهمیت ویژه‌ای برای حساب‌رسان برخوردار می‌باشد.

محیط زیست چیست و چرا حفاظت از محیط زیست حائز اهمیت است ؟

محیط زیست به مکانی اطلاق می‌شود که انسان در آن تنفس می‌کند، می‌نوشد، زندگی می‌کند و در نهایت در آن بقاء می‌یابد. واژه محیط زیست به زمینی که انسان بر روی آن زندگی می‌کند، به هوایی که او در آن تنفس می‌کند، به محیطی که در آن لذت می‌برد، به فضایی که در روی زمین میان انسانها، گیاهان و حیوانات به اشتراک گذاشته شده و به فضایی که منجر به بقاء ما می‌شود، اطلاق می‌گردد. قانون حمایت از محیط زیست مصوب سال ۱۹۸۶، متذکر می‌شود که "محیط زیست شامل آب، هوا، زمین و ارتباط موجود میان آب، هوا، زمین، انسان، دیگر مخلوقات، گیاهان، میکروارگانیسم‌ها و سایر دارایی‌ها می‌باشد". همان طور که ملاحظه شد، تعریف مذکور بسیار گسترده بوده و تمامی سیستم‌هایی که حامی حیات ارگانیسم انسان می‌باشد را در بر می‌گیرد.

محیط زیست به فضای احاطه کننده تمام موجودات زنده اطلاق می‌شود. دانشمندان زیست شناسی و منابع طبیعی از محیط زیست به طور معناداری برای تعاملات موجود برای گیاهان، حیوانات، نور خورشید، هوا، آب که مجموعاً شاکله محیط زیست را ایجاد می‌کند، نام برده اند. در مدخل واژه محیط زیست در فرهنگ لغت‌نامه و بستر با چنین توضیحی مواجه می‌شدیم: "مجموعه‌ای از مؤلفه‌های زیستی، شیمیایی، فیزیکی که بر روی ارگانیسم یا جوامع اکولوژیک فعالیت می‌کند و در نهایت شکل و بقاء آنها را تعیین می‌کند". این همان تعریفی است که سازمان حسابرسی آسوسای در تعریف محیط زیست و در رهنمود زیست محیطی خود ارائه داده است. در نتیجه، محیط زیست ترکیبی از شرایط متفاوت خارجی فیزیکی محیطی می‌باشد که رشد، توسعه و بقاء ارگانیسم‌ها را تحت تاثیر قرار می‌دهد. شرایط خارجی مذکور ممکن است شامل گیاهان، حیوانات و دیگر موجودات زنده و نیز مؤلفه‌های غیرزنده نظیر خاک، هوا، آب، نور خورشید و غیره باشد.

عوامل و دلایل مختلفی، به تخریب محیط زیست کمک می کند که عمده ترین آن خشکسالی هایی می باشد که ناشی از توسعه ناپایدار اقتصادی و اجتماعی بوده و خود پیامد ترغیب افراد به شهرنشینی، قطع و خشکاندن جنگل ها، تخلیه پسماندها در مکان های نامناسب، و در نهایت برداشت بیش از حد محصولات زراعی می باشد. از نتایج تخریب محیط زیست، تغییرات آب و هوایی و گرم شدن زمین است. بر اساس نظرات هیات بین الدولی تغییرات اقلیمی (IPCC) تغییرات آب و هوایی به تغییر در شرایط آب و هوایی اطلاق می شود که برای مدت نسبتاً معین، به طور معمول برای یک دهه و یا مدت زمانی طولانی تر، باقی می ماند. به عبارتی تغییرات آب و هوایی به تغییراتی در طول زمان اطلاق می شود که ناشی از متغیرهای طبیعی و یا مؤلفه های انسانی بوده و غالباً پایدار می باشد.

توسعه پایدار مفهوم یا اصلی ترکیبی از اهداف اجتماعی، زیست محیطی و اقتصادی می باشد و بیانگر آن است که در انجام هر یک از فعالیت های انسانی باید توجه به هر یک از سه مؤلفه اجتماعی، زیست محیطی، و اقتصادی را مورد توجه قرار داد. این در حالی است که غالباً در عمل پیشرفت در یک حوزه به قیمت کم آغماض و گاه ایجاد صدمه به دو حوزه دیگر می باشد. بنابراین، در صورت امکان، باید در زمان اتخاذ تصمیم هر سه هدف توسعه پایدار را مورد توجه قرار داد و در زمان تمرکز بر روی سیاستها و برنامه ها باید تعادل و توازن میان هر سه حوزه برقرار شود تا از تخریب و ورود صدمه به مؤلفه های مرتبط زیستی و مؤلفه های تاثیرگذار در نسل های آینده خودداری گردد. ضرورت وجود توسعه پایدار بیانگر حمایت از محیط زیست و نظارت مستمر بر تغییرات آب و هوایی است. بنابراین توجه به مؤلفه های اجتماعی و زیست محیطی در رهیافت ادغامی توسعه پایدار و ایجاد راهکارها و مدیریت مطلوب پروژه ها می باشد. هدف از مدیریت مطلوب ممانعت، کاهش و خنثی نمودن صدمات وارده به محیط زیست می باشد؛ که به نظر می رسد بر اساس مجموعه ای از تبصره های لازم الاجرا، استانداردهای حداقلی، بهترین رهنمودهای عملکرد، و فرآیندهای مدیریتی تحقق می یابد. لزوم توجه به رهیافت ادغامی توسعه پایدار در نشست ها و موافقتنامه های مختلف بین المللی و چند جانبه نظیر اهداف توسعه هزار (MDGs) و نشست جهانی توسعه پایدار (WSSD) و کنوانسیون چارچوب سازمان ملل در مورد تغییرات آب و هوا (UNFCCC) مورد توجه قرار گرفته است.

فعالیت‌های انسانی مهمترین عامل تخریب محیط زیست

تشریح دقیقی از روابط علی مستقیم از دلایل و پیامدهای تخریب محیط زیست امری دشوار است. غالباً دلایل و تأثیرات در شبکه های پیچیده مؤلفه‌های زیستی، فنی و اجتماعی درهم بافته شده است. در حقیقت حفاظت از محیط زیست باید اساس تمامی توسعه‌ها گردد.

بدون شک، عمده‌ترین مؤلفه دخیل در تخریب محیط زیست فعالیت‌های انسانی می باشد و عوامل جغرافیایی نظیر فجایع و بلایای طبیعی مانند زلزله و سونامی از دیگر عوامل مخرب محیط زیست محسوب می‌گردند. مؤلفه های انسانی شامل فعالیت‌های کشاورزی، صنعتی، اجتماعی و تمامی تلاش های انسانی در جهت شهرسازی از جمله مولفه های تاثیرگذار منفی بر محیط زیست می‌باشد. غالباً تخریب محیط زیست زمانی اتفاق می‌افتد که منابع طبیعی نظیر زمین، آب، هوا، زیستگاهها، درختان با سرعتی بیش از زمان مورد نیاز برای بازتولید آن مصرف شوند؛ یا زمانی که آلودگی های ایجاد شده صدمه‌ای غیرقابل جبران به محیط زیست وارد نماید؛ و یا زمانی که انسان در فرآیند توسعه خود محیط زیست را دچار معضلات غیرقابل جبران سازد. غالب فعالیت‌های انسانی (نظیر تولید انرژی از سوخت‌های فسیلی برای حرکت ماشین) منجر به آزادسازی چیزی به نام گازهای گلخانه‌ای (GHG) می‌شود. گازهای گلخانه‌ای به افزایش غلظت دی اکسید کربن، متان، اکسید نیتروژن در فضا منجر می‌شود؛ که این امر خود به گرم شدن زمین کمک می‌نماید. میزان گازهای گلخانه‌ای از زمان صنعتی شدن رشد به شدت فزاینده‌ای داشته است. به طوری که این میزان گاز از سال ۱۹۷۰ تا ۲۰۰۴ به میزان ۷۰٪ افزایش داشته است.

به طور مشابه فعالیت‌های انسانی به از بین رفتن و تحلیل لایه اوزون منجر شده است که از محیط زیست در مقابل افزایش دمایی محافظت می‌کند. جنگل‌زدایی و یا کاهش پوشش جنگلی از دیگر مؤلفه‌های تخریب محیط زیست می‌باشد؛ زیرا که پوشش جنگلی دی‌اکسیدکربن را جذب می‌کند و به کاهش تخریب لایه ازن کمک می‌نماید. از سوی دیگر افزایش گسترده شهرنشینی، افزایش شدید جمعیت انسانی و اهلی‌سازی بی‌رویه حیوانات به مصرف بی حد و حصر از منابع طبیعی نظیر آب شیرین منجر شده است. از سوی دیگر

صید بی‌رویه آبزیان، تولید و انباشت پسماند و آلودگی‌های صنعتی و غیره سبب دامن زدن به این مشکل می‌شود.

افزایش فعالیتهای کشاورزی همچنین منتج به افزایش آفت‌کش‌ها و مواد شیمیایی شده است که پیامد آن تخریب گسترده محیط زیست است. بر اساس تخمین‌های صورت پذیرفته هیات بین‌الدولی تغییرات اقلیمی (IPCC) مهمترین عوامل دخیل در تخریب محیط زیست به ترتیبجدول زیر می باشد *

جدول انتشار جهانی گازهای گلخانه ای

بخش	درصد	زیرمجموعه	درصد
حمل و نقل	۱۳/۵	جاده ای	۹/۹
		هوایی	۱/۶
		ریلی، دریایی، غیره	۲/۳
برق و گرمایش	۲۴/۶	ساختمان های مسکونی	۹/۹
		ساختمان های تجاری	۵/۴
		هدر رفت حین انتقال و توزیع	۱/۹
دیگر سوخت‌های احتراقی	۹	سوخت‌های احتراقی نامعین	۳/۵
صنعت و فرآیندهای صنعتی	۱۳/۸	شیمیایی	۴/۸
		سیمان	۳/۸
		دیگر موارد	۵
مواد منتشره فرار	۳/۹		
تغییرات اعمالی بر زمین‌ها	۱۸/۲	جنگل‌زدایی	۱۸/۳
		بهره برداری / مدیریت	۲/۵
		جنگل‌کاری / احیاء جنگل‌ها	-۲/۶
کشاورزی	۱۳/۵	حیوانات اهلی و کودهای آنها	۵/۱
		خاک‌های کشاورزی	۶
		استعمال انرژی کشاورزی	۱/۴
پسماند	۳/۶		

دی اکسید کربن : ۷۷٪

تخریب ناشی از انتشار گازهای گلخانه‌ای ← متان : ۱۴٪

اکسید نیتروژن : ۸٪

دیگر موارد ۱٪

هنگامی که زیستگاههای بومی یا منابع طبیعی در معرض تهدید و نابودی قرار می‌گیرند؛ تخریب محیط زیست در ابعاد گسترده‌ای روی می‌دهد. علاوه بر این، در صورت کم‌توجهی و بی‌ارزش شمردن محیط زیست یا استعمال بیش از حد منابع محیط زیست، تخریب محیط زیست تشدید می‌گردد. نابودی و انقراض تنوع زیستی که شامل گیاهان، حیوانات، و برخی میکرو ارگانیسم‌ها می‌شود، از دیگر عوامل تخریب محیط زیست محسوب می‌گردد، تخریب‌های طبیعی (نظیر سونامی که به تخریب جنگل‌های مانگرو می‌انجامد یا زمین لرزه که منجر به تخریب جنگل‌ها و زیستگاههای انسانی می‌شود در این گروه قرار دارند. فعالیتهای انسانی نیز از دیگر عوامل تخریب محیط زیست می‌باشد. برخی از نگرانی‌های عمده در مورد محیط زیست پیرامون تخریب جنگل‌های حاره‌ای در کشورهای استوایی می‌باشد که این امر با قطع درختان جنگل‌ها تحقق یافته و خود منجر به نابودی زیستگاههای طبیعی و انقراض گونه‌ها می‌گردد. از سوی دیگر افزایش آلودگی هوا و ریزگردها زندگی و بهداشت جمعیت‌های شهری را تحت تاثیر خود قرار داده است. این در حالی است که استفاده گسترده از افشانه‌ها و انتشار ترکیبات کربنات فلورکلر (CFC) از عوامل تخریب محیط زیست می‌باشد. آلودگی‌هایی نظیر ریزگردها، باران‌های اسیدی و کیفیت پایین هوا مهمترین عوامل آلودگی محسوب می‌گردد. علاوه بر این در ده‌های اخیر شاهد نفوذ آلودگی‌های جدیدی در قالب نشت مواد نفتی بر جریان‌های شناور آبی و وخامت هر چه بیشتر اوضاع می‌باشیم. انباشت پسماندها، که شامل پسماندهای خطرناکی نیز می‌باشند، به یک نگرانی و تهدید بزرگ زیست محیطی بدل گشته است. در میان عوامل انسانی، افزایش فعالیتهای صنعتی به ویژه در کشورهای در حال توسعه و همچنین گسترش شدید شمار ماشین‌ها به افزایش شدید گازهای گلخانه‌ای منجر شده است که نه تنها برای جوامع بشری بلکه برای اکوسیستم هم ایجاد خلل و مشکل می‌نماید. از سوی دیگر در صورت کاهش نیافتن آلودگی‌های مذکور در قالب برنامه‌های ارائه شده از سوی سیاستگذاران، مدیران، فعالان محیط زیست، جوامع مدنی و شهروندان مشکل مذکور به تهدیدی برای آینده جامع بشریت منجر می‌شود. از این منظر حساب‌رسان بخش عمومی قادر هستند تا با ارتقاء آگاهی افراد از مسائل زیست محیطی و ارتباط آن با مولفه‌های اقتصادی،

کارایی و اثر بخش عملکرد دولتهای منطقه ای و ملی و در نهایت با نظارت بر فرآیندهای مذکور به حفظ محیط زیست کمک نمایند.

جنگل‌ها نه تنها با جذب دی اکسیدکربن به کاهش گازهای گلخانه ای کمک می کنند، بلکه مانع از شسته شدن خاک در هنگام باران شده و از این طریق مانع تخریب محیط زیست می گردند. متأسفانه این مواهب طبیعی در سطح گسترده‌ای بوسیله جنگل‌زدایی های صورت پذیرفته از سوی جوامع بشری و در جهت بهره مندی هر چه بیشتر از طبیعت مورد تهدید و نابودی می باشد. بر اساس نظرات هیات بین الدولی تغییرات اقلیمی (IPCC)، در استراتژی حفظ جنگل ها ضرورت حفظ و افزایش ذخایر کربنی جنگل ها از اهمیت بالقوه ای برخوردار می باشد. این در حالی است که باید همانطور که هر ساله آهنگ درخواست و قطع درختان جنگل و انرژی حاصل از آنها افزایش می یابد، ضررهای وارده بر واحدهای زیستی مذکور به گونه ای مقتضی جبران گردد و آهنگ تقاضا با باز تولید، جایگزینی و عرضه مجدد درختان هماهنگی یابد.

عامل عمده دیگر تخریب محیط زیست شامل استفاده ناپایدار و سوء مصرف منابع طبیعی می باشد. در این خصوص مهاتما گاندی به نکته ای جالب اشاره دارد: " حرص و آز را به اتمام برسانیم، تنها کافی است نیازهای افراد را پاسخگو باشیم ". از سوی دیگر هر چند عامل انسانی مهمترین مولفه در توسعه قلمداد می گردد، اما همزمان همین مولفه مخرب ترین عامل محیط زیست نیز محسوب می گردد. این در حالی است که با افزایش جمعیت، آستانه حفظ و حمایت از محیط زیست به شدت کاهش می یابد. افزایش جمعیت که منتج به افزایش مصرف از منابع زیست محیطی می گردد از عمده چالش های پیش روی حفظ تنوع زیستی محسوب می گردد.

گسترش آلودگی های آب و هوا عامل تخریب محیط زیست

گسترش آلودگی هوا منتج از افزایش سطح گسترده ریزگردها - لایه ضخیم قهوه ای رنگی است که به صورت ریزگرد در آسمان شهرها نمایان می گردد - و باران های اسیدی می باشد. از نظر فنی هوا زمانی آلوده می گردد که مملو از ذرات معلق بزرگ (SPM) باشد. مقدار ذرات مذکور باید به حدی باشد که غالباً

برای ارگانسیم های زنده بویژه گیاهان، حیوانات و البته انسان مضر باشد. غالباً فعالیتهای انسانی نظیر فعالیتهای صنعتی غیر قابل کنترل، شهرنشینی، مصرف سوختهای فسیلی برای حمل و نقل عمده ترین دلایل آلودگی هوا می باشد. ذرات معلق بزرگ (SPM) معمولاً در هوایی یافت می شود که شامل منواکسید کربن، دی اکسید کربن، دی اکسید سولفور، اکسید نیتروژن و متان باشد. ریزگردها به شکل گیری مشکلات جدی بهداشتی به ویژه برای افراد آسیب پذیر نظیر سالمندان و خردسالان منجر می شود. علاوه بر این مه دودها بر روی تولیدات گیاهی، ساختمانها و مواد تاثیر می گذارند. سازمان بهداشت جهانی (WHO) با انتشار رهنمودی در خصوص کیفیت هوا کشورهای جهان را قادر می سازد تا استانداردهای کیفیت مطلوب هوا را در برنامه توسعه شهرهای خود مدنظر قرار دهند.

دی اکسید سولفور و اکسید نیتروژن موجود در جو که غالباً ناشی از سوخت فسیلی می باشند به ایجاد بارانهای اسیدی کمک می کنند. باران های اسیدی بر روی خاک، آب، گیاهان، ساختمانها و تمام ارگانسیم های زنده تاثیر می گذارند.

پس از تصویب کنوانسیون استکهلم (۱۹۷۲) با هدف محدودیت و کاهش تدریجی تمامی انواع آلودگی های هوا، تلاشهای بین المللی بسیاری در این رابطه صورت پذیرفت. کنوانسیونهای مذکور متضمن اقداماتی در خصوص کاهش انتشار سولفور و مولفه هایی در خصوص شکل گیری بارانهای اسیدی و عوامل مخرب لایه اوزون می باشد. دیگر پروتکل های مرتبط شامل تعهداتی درخصوص حذف انتشار آلاینده های آلی مقاوم (POP) می باشد که در پی آن استفاده از آفت کش ها و مواد شیمیایی نظیر آلدین و ددت ممنوع گردید. به طور مشابه در کنوانسیون وین با هدف حفاظت از لایه اوزون (۱۹۸۵) چارچوب بین المللی قوانین، کشورهای صنعتی متعهد گردیدند تا مصرف مواد شیمیایی تاثیر گذار بر لایه اوزون را کاهش دهند.

با افزایش جمعیت، شهرنشینی و صنعتی شدن و به تبع آن نفوذ پساب های خانگی و واحدهای صنعتی به رودخانه ها شاهد آلودگی شدید این منابع آبی می باشیم. علاوه بر این اقیانوسها نیز در معرض آلودگی ناشی از فاضلاب های شهری و تخلیه پسماند ناشی از کشتی ها می باشند. مواد غذایی ناشی از کشاورزی، کودها و حشره کش ها، آلودگی های صنعتی و مرتبط با وسایل نقلیه سبب ایجاد بیماری های عفونی و مشکلات

جدی بهداشتی می شود. این مسئله همچنین به کاهش آبهای سالم برای مصرف و موارد بهداشتی منجر می شود. هرچند که آلودگی آب ها به طور مستقیم منجر به گرم شدن زمین نمی شود؛ اما با تاثیر تدریجی خود بر مرجان ها، جنگل های مانگرو، و میکروارگانیسم های زنده موجود در میان آنها بستر ساز تخریب و نابودی آنها و به تبع آن کاهش اکسیژن را فراهم می نمایند.

هدف از قانون جلوگیری و کنترل آلودگی آب (۱۹۷۴) و هر آنچه که بر مبنای این قوانین به تصویب رسید، نظارت و کنترل آلودگی های موجود در آب های کشورها می باشد. سیاستها و قوانین حفاظت محیط زیست که از سوی دولتهای مرکزی اعلام شده است، باید در راستای حفظ منابع زیستی به ویژه آب های شیرین باشند.

پسماندها تهدیدی برای محیط زیست : مدیریت پسماندها معضلی به غایت پیچیده

در صورت عدم جمع آوری مناسب پسماندها، آنها به تهدیدی روشن برای محیط زیست و بهداشت انسانی بدل می گردند. شهرها و شهرستانها، خیابانها، جاده ها، پارکها و مراکز عمومی، دریاچه ها، مخازن آب با افزایش و انباشت شدید پسماندها در خود به شدت آلوده می شوند. آبهای سطحی و آبهای زیر زمینی بواسطه وجود پسماندها به شدت آلوده می شوند و تاثیرات وحشتناکی بر اکوسیستم می گذارند. علاوه بر این ممکن است که پسماندها به ایجاد شیرابه^۱ منجر شوند. بر اساس کنوانسیون بازل (۱۹۹۲)، پسماندها شامل موادی می شوند که بیش از این برای مردم کارایی ندارند، چه دور ریخته شده باشند، یا هدف دور ریختن آنها باشد و یا باید دور ریخته شوند. زندگی معمولی و روزمره ما بستر ساز تولید حجم عظیمی از پسماند می باشد که مستقیماً متناسب با استانداردهای زندگی و مصرف خانگی ما می باشد. پسماندهای غیر قابل اندازه گیری نظیر پاکتهای پلاستیکی در میان مواد دور ریختنی حداکثر مشکل را برای محیط زیست ایجاد می کنند. پسماندها را می توان به پسماندهای شهری، ویژه (خطرناک)، پزشکی، بیمارستانی، ساختمانی و دور ریختنی، صنعتی و معدنی، ... تقسیم نمود.

^۱ شیرابه مایعی (leachate) است که توسط مواد آلی یا معدنی محلول یا معلق موجود در فاز جامد محل دفن غنی شده و از داخل زباله به بیرون نشت نماید. زمانی که میزان رطوبت زباله، از ظرفیت میدانی زباله فراتر رود، رطوبت اضافی به صورت شیرابه آزاد می گردد.

بر اساس رهنمود اتحادیه اروپا "مدیریت پسماند به مجموعه مقررات منسجم و سیستماتیک در رابطه با کنترل تولید، انباشت، جمع آوری، حمل و نقل، پردازش و دفع مواد زائد منطبق بر عالی‌ترین شیوه‌های بهداشتی، حفظ منابع، اقتصادی و سایر الزامات زیست محیطی اطلاق می‌شود". مهمترین و عمومی‌ترین اصل پذیرفته شده در مدیریت پسماند به حداکثر رسانی بهره‌مندی از محصولات و تلاش برای به حداقل رسانی و حتی ممانعت از ایجاد پسماند است. اصل عمومی در مدیریت پسماند شامل ممانعت از تولید و به حداقل رسانی تولید پسماند، استفاده مجدد از پسماند، تفکیک و بازیافت پسماند، بازیابی و استحصال انرژی و دفع پسماند می‌باشد. کاهش پسماند شامل فرایندها و فعالیتهایی در جهت ممانعت، کاهش یا حذف منابع پسماند می‌باشد که منجر به استفاده مجدد و بازیافت پسماند می‌شود. به دلایل روشن بسیار ممانعت از تولید پسماند، مهمترین استراتژی در مدیریت پسماند می‌باشد. از سوی دیگر استفاده مجدد از پسماند به معنی استفاده مجدد از آنچه که موضوع پسماند است (ظروف پلاستیکی) و یا استفاده مجدد با کارایی دیگر به مواردی نظیر استفاده مجدد از کاغذی که هدف اولیه، نوشتن بر روی آن بوده و بعد به عنوان ابزار بسته بندی استفاده شده اطلاق می‌گردد. بازیافت مجدد شامل ترمیم و به چرخه مصرف درآوردن مواد جمع آوری شده از پسماندها می‌باشد که در این فرآیند پسماند به محصول اولیه مورد مصرف بدل می‌گردد و یا به محصول دیگر مورد مصرف بدل می‌گردد. بازیافت دربردارنده مزایای مضاعفی است: اول، به کاهش ورودی‌ها برای تولید محصولات منجر می‌شود، ثانیاً به کاهش تجمع پسماند دور ریختنی منجر می‌شود.

مدیریت و مهارکردن انواع پسماند همانند پسماندهای شهری، پسماندهای ویژه (خطرناک)، ... بر اساس قوانین مصوب حفاظت از محیط زیست (۱۹۸۶) می‌باشد. جمع آوری خاکستر سبک ناشی از طرح‌های انرژی حرارتی و باتری‌های مورد استفاده بر اساس قوانین مجزایی صورت می‌پذیرد. مدیریت دیگر انواع پسماند نظیر نخاله‌های ساختمانی نیازمند مقررات ویژه‌ای می‌باشند این در حالی است که وزارت محیط زیست و جنگل‌های هند در قالب اقدامات اثر بخشی و در راستای حفاظت از آب، انرژی و کاهش آلودگی و مواد شیمیایی در فرایند تولید و محصولات اقدام به تنظیم جداول مسئولیتهای همکاری بر حفاظت محیط زیست (CREP) نموده است که به نظر اقدامی مطلوب می‌باشد.

تخریب محیط زیست و گرمایش زمین واقعی‌تی کاملاً روشن

بر اساس هیات بین الدول تغییرات اقلیم (IPCC)، تخریب محیط زیست و گرمایش زمین به شدت در حال افزایش است. بر همین اساس، انتشار گازهای گلخانه‌ای که به دست بشر تولید می‌گردد عمده‌ترین عامل گرمایش زمین و تخریب زیستگاه‌ها قلمداد می‌گردد. از سوی دیگر همین افزایش دما، اثرات مخربی بر روی انسان، سایر گونه‌ها و محیط زیست می‌گذارد. تغییرات آب و هوایی منجر به تغییرات اقلیمی نظیر تغییر در کمیت و کیفیت آب شیرین و توزیع منابع غذایی می‌گردد.

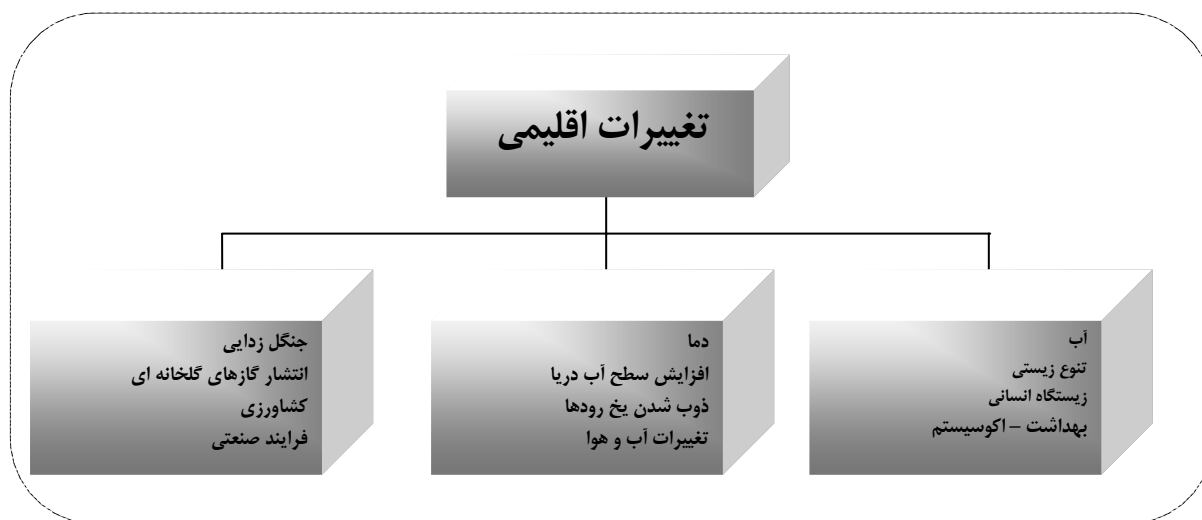
تخریب محیط زیست منجر به شکل‌گیری تصویری نامطلوب از منابع طبیعی در اغلب مناطق دنیا شده است. افزایش آلودگی آب، آلودگی هوا، آلودگی سواحل، جنگل زدایی، انتشار سطح غیر قابل قبولی از گازهای گلخانه‌ای و تخلیه پسماندها به دریا تهدید جدی برای تنوع زیستی و اکولوژی زمین می‌باشد.

تغییرات اقلیمی، فرایندی طبیعی قلمداد می‌گردد، اما آنچه موجب نگرانی فعالان محیط زیست شده، افزایش سریع این پدیده در جهان می‌باشد. برنامه توسعه سازمان ملل (UNDP) هشدار داده است که در صورت تداوم وضعیت موجود ساکنان زمین با خشکسالی، سیل، طوفان مواجه می‌باشند که این موضوع خود زمینه ساز نابرابری‌ها و کاهش فرصت‌ها در سراسر دنیا می‌باشد. بنابراین پدیده گرمایش زمین از آنچنان اهمیتی برخوردار است که باید هرچه زودتر دست به اقدامی در جهت کاهش گازهای گلخانه‌ای زد.

در بررسی‌ها و پیش‌بینی‌های مشابه از سوی دانشمندان شاهد آن هستیم که تا سال ۲۱۰۰ دمای زمین از ۱/۱ سانتی گراد به ۶/۴ سانتی گراد افزایش می‌یابد و این امر خود سبب بالا آمدن سطح آب دریاها و به زیر آب رفتن سواحل می‌گردد. پدیده مذکور ضمن افزایش احتمالی سیل‌های ناشی از طوفان دریایی در مناطق ساحلی منجر به بروز خشکسالی و نابودی تنوع زیستی در دیگر منطق شده و به تهدیدی جدی برای بهداشت عمومی بدل گردیده است. البته باید خاطرنشان نمود که افزایش گرمای زمین پدیده‌ای نیست که بتوان آن را به راحتی مورد بررسی قرارداد؛ با این وجود هدف اصلی برنامه‌های مقابله با گرمایش زمین کاهش گازهای گلخانه‌ای و تغییر انرژی از سوخت‌های فسیلی به سوخت‌های پاک‌تر می‌باشد. بر همین اساس در خلاصه برنامه سیاستگذاران هیات بین الدولی تغییرات اقلیمی (IPCC) متذکر شده که در صورت عدم تغییر در الگوها و

رفتارهای انسانی شاهد کاهش تغییرات اقلیمی خواهیم بود، که در این راستا مدیریت منابع و نظارت بر چگونگی و مدیریت بهینه آن قش تعیین کننده‌ای را بازی می‌کند.

۲۶-۱- جدول زیر بیانگر روابط متقابل میان انواع تغییرات آب و هوایی و تاثیرات آنها می باشد.



در همایش زمین که در سال ۱۹۹۲ با حضور بیش از صد و پنجاه کشور در شهر ریودوژانیرو برزیل برگزار شد؛ اعلامیه و رهنمودی درخصوص کاهش فقر، آموزش، آب، پسماند، هوا، تنوع زیستی، جنگل ها و انرژی تدوین گردید، در نشست جهانی توسعه پایدار (WSSD) در شهر ژوهامسبورگ فرایندهای منجر به بروز فرایند تخریب محیط زیست مورد بررسی قرار گرفت. بسیاری از کشورها تعهدات نشست جهانی توسعه پایدار (WSSD) را با طرح های ملی و استراتژی های توسعه پایدار خود در هم ادغام نمودند.

بر اساس سیاستهای ملی محیط زیست هند، ۲۰۰۶، مهمترین چالش پیش روی بشر پس از تخریب محیط زیست مواجه با فقر گسترده و رشد منفی اقتصادی ناشی از آن می‌باشد. این در حالی است که در صورت بروز و تشدید خطاهای صنعتی روند تخریب محیط زیست افزایش می‌یابد علاوه بر این، تخریب محیط زیست بر روی حاصلخیزی خاک، کمیت و کیفیت آب، جنگل‌ها، حیات وحش، ماهیگیری تاثر منفی می‌گذارد و عمده ترین تاثیر به صورت فقر محیط‌های کشاورزی می باشد. این تاثیرات بر روی سلامت

انسانی به مراتب شدیدتر می‌باشد به طوری که در صورت تخریب محیط زیست شیوع بیماری‌ها در هند تا ۲۰٪ افزایش می‌یابد.

پروتکل کیوتو (۱۹۹۷)، پیمان‌نامه‌ای بین‌المللی است که با هدف مقابله با اثرات نامطلوب تغییرات آب و هوایی یا گرمایش زمین وضع گردیده. پروتکل در سال ۱۹۹۷ در کیوتو ژاپن توسط ملت‌های مختلف پذیرفته و در سال ۲۰۰۵ لازم‌الاجرا شد این پیمان که پیمان‌نامه ریو را تکمیل و ترمیم می‌کند در چارچوب سازمان ملل متحد شکل گرفت. بر اساس این پروتکل اعضاء متعهد گردیدند که در بازده زمانی ۵ ساله میان سالهای ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۲ میزان گازهای گلخانه‌ای خود را ۵٪ کاهش دهد.

از آنجایی که میزان تولید گازهای گلخانه‌ای هند، به عنوان کشوری در حال توسعه، بسیار پایین تر از میزان متوسط جهانی بود، در آن زمان هند به این پروتکل نپیوست. با این وجود، هند سیاستها، برنامه‌ها، استراتژی‌های مختلف را که در راستای حفظ محیط زیست می‌باشد و منضم به نظام‌نامه‌ها می‌باشد را در برنامه‌های مدیریتی خود مورد توجه قرار داده است. به عنوان مثال دولت هند در چشم اندازهای بهداشت و محیط زیستی خود با توجه به استراتژی توسعه متخذه از اعلامیه ریو مجدداً بر این مسئله تاکید نمود که در فرایند توسعه پایدار، انسان در مرکز توجه قرار داشته و باید زندگی سلامت خویش را با آهنگ طبیعت منطبق سازد. علاوه بر این بر اساس نشست جهانی توسعه پایدار (WSSD) که در بیست و شش سپتامبر ۲۰۰۲ در ژوهانسبورگ برگزار شد هند به طور ضمنی اهداف آن را مورد تایید قرار داد و در استراتژی‌ها، سیاستها و برنامه‌های ریشه‌کنی فقر و یا در برنامه‌های منطقه‌ای و ملی خود در جهت مشارکت فنی و کمکهای مالی به کشورهای در حال توسعه به اصل کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای در قالب استفاده از سوخت پاک پایبند گردید.

در کنفرانس‌های بین‌المللی مختلف با حضور اکثر کشورها اهداف و اقدامات مختلفی برای کاهش تخریب محیط زیست در نظر گرفته شده است. این موضوع موید اهمیت مسائل پیش رو و قبول تعهداتی در این زمینه می‌باشد. آخرین تلاش از این دست اجلاس کپنهاگ می‌باشد که بسیار امیدوار کننده بود اما در آن تعهدی قانونی منعقد نگردید.

تغییرات اقلیمی عاملی موثر بر محیط زیست و انسان

اقلیم نمودی از میانگین آن چیزی است که در دوره ای خاص در محدوده محلی، منطقه ای و یا محدوده جغرافیایی جهانی وجود دارد. تغییرات اقلیمی زمانی بوجود می آید که شرایط مذکور از حالت طبیعی خود به طور بلند مدت انحراف داشته باشد. بر اساس ادعای هیات بین الدول تغییرات اقلیم (IPCC)، گرمایش جهانی مهمترین عامل تغییرات اقلیمی است که تغییرات مذکور به طور بارزی در بروز موارد زیر مشهود است:

- افزایش در میانگین دمای هوا و اقیانوس ها؛
 - افزایش در میانگین جهانی سطوح دریاها؛
 - ذوب گسترده یخ و برف ها؛ و
 - تغییر در آب و هوا، الگوهای وزش باد، توالی وقایع آب و هوایی (سیل، طوفان، سونامی و ...)
- از اواخر قرن نوزدهم میانگین دمای زمین ۰/۷۴ سانتی گراد افزایش یافته است. بر اساس گزارشهای منتشره کنوانسیون سازمان ملل متحد در مورد تغییرات آب و هوا (UNFCCC) انتظار می رود که این افزایش دما تا سال ۲۱۰۰ از ۱/۸ سانتی گراد به ۴ درجه سانتی گراد افزایش یابد و این در حالی است که اقدام عاجلی در جهت کاهش عوامل موثر در گرمایش جهانی اتخاذ نشده است. کنوانسیون سازمان ملل متحد در مورد تغییرات آب و هوا (UNFCCC) با اشاره به این موضوع، اعلام می نماید که در صورت تحقق حداقلی پیش بینی مذکور، تنش آب و هوایی پدید آمده در طی ده هزار سال اخیر بی سابقه خواهد بود. براساس گزارش ناسا گرمایش فزاینده زمین در طی سی سال اخیر به جایی رسیده که می توان گفت این گرما در طی دوازده هزار سال اخیر بی سابقه می باشد.

تمایل دیوانه وار انسان برای صنعتی شدن مهمترین عامل افزایش فزاینده دمای زمین می باشد، مصرف بی حد و حصر سوخت های فسیلی، قطع درختان جنگل و شیوه های جدید کشاورزی و جنگل داری از عمده دلایل گرم شدن زمین است. این گونه تخمین زده شده است که در طول قرن بیستم سطح آب دریاها ۲۰ تا ۳۰ سانتی متر افزایش می یابد و به نظر می رسد تا سال ۲۱۰۰ این میزان افزایش به ۱۸ تا ۵۲ سانتی متر

برسد. در صورت تحقق پیش‌بینی‌های مذکور، پیش روی عظیم آب دریا به سمت ساحل سبب مهاجرت گسترده ساکنان این مناطق می‌گردد و دیری نمی‌انجامد که شاهد به زیر آب رفتن بخشی از کشورها نظیر بنگلادش و تمامی برخی از کشورهای دیگر نظیر مالدیو باشیم. مهاجرت ساکنان مناطق بحران زده مذکور موجب افزایش تقاضای آب شیرین در دیگر مناطق می‌گردد.

هیات بین‌الدولی تغییرات اقلیمی (IPCC) تخمین زده که تغییرات اقلیمی بر روی جامعه، محیط زیست، اقتصاد، اکوسیستم و بخش‌های اقتصادی- اجتماعی تاثیرگذار است. به عنوان نمونه، تغییرات اقلیمی نه تنها بر کمیت و کیفیت ذخائر آب شیرین تاثیر می‌گذارد، بلکه موجب بروز سیل‌های عظیم در نواحی ساحلی می‌شود. علاوه بر این تغییرات اقلیمی با تاثیرگذاری بر روی میزان تولید محصولات کشاورزی، تعادل الگوی عرضه و تقاضا را دچار اختلال می‌سازد. این امر همچنین موجب تخریب محیط زیست، تنوع زیستی، زیستگاه‌ها، و ساکنان آن می‌شود. تاثیرات تغییرات اقلیمی بر روی بهداشت و سلامت انسان در قالب بیماری‌های عفونی و تنفسی و ... نمود می‌یابد. علاوه بر تمام آنچه گفته شد، تغییرات اقلیمی تاثیرات مستقیمی بر روی انسان‌های حاشیه رودخانه‌ها و دریاها بازی می‌کند. البته ساکنین مناطق مستعد خشکسالی و زلزله خیز نیز از تاثیرات این تغییرات در امان نیستند.

چرخه کربن: چرخه کربن اساس حیات بر روی زمین است. انسان و محیط پیرامونی آن از کربن ساخته شده است. کربن در قالب ستاره‌های در حال پیر شدن ساخته می‌شود، از لحاظ فراوانی چهارمین عنصر در جهان است. حجم عظیمی از کربن (۶۵۵۰۰ میلیارد تون متریک کربن) در سنگ‌ها و بقیه کربن در اقیانوس، جو، گیاهان، خاک، سوخت‌های فسیلی ذخیره شده است. کربن چرخه‌ای بی‌وزنوشیمی و چهار مرحله‌ای دارد: اتمسفر، زیست کودهای خشکی، اقیانوس‌ها، و رسوب‌ها. به نظر می‌رسد در دراز مدت چرخه کربن تعادلی را حفظ می‌کند که مانع می‌شود همه کربن کره زمین وارد جو گردد که این امر خود سبب افزایش گلخانه‌ای و در نتیجه گرم شدن سطح زمین می‌شود.

تعدیل انتشار گازهای گلخانه‌ای: بررسی تغییرات اقلیمی نیازمند اقدامات پیچیده می‌باشد که در آن توجه جمعی کشورها امری غیرقابل انکار است. هدف عمده این همکاری کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای

است. کاهش گازهای گلخانه‌ای به جز با استفاده از فناوری‌های موثرتر صورت نمی‌پذیرد و اتخاذ سیستم (CSS)^۱ راه حل موثری در این خصوص می‌باشد. در این فرایند که به صورت طبیعی یا مصنوعی صورت می‌پذیرد برخی ترکیبات کربن برای مدت معینی انباشت می‌شوند. ارتقاء فنی و اثربخش به همراه تغییرات الگوها و رفتارهای مصرفی به کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای کمک می‌کند. انرژی، حمل و نقل، ساختمان‌سازی، کشاورزی، و صنعت از مهمترین عوامل ایجاد کننده گازهای گلخانه‌ای می‌باشند که نیازمند بررسی می‌باشند.

UNFCCC در قالب پیمان کیوتو مهمترین پاسخ‌ها در خصوص چالش محیط زیست را ارائه داده است؛ از این روی حساب‌برسان بخش عمومی باید سعی کنند تا با مفاد مختلف چارچوب‌های مذکور آشنا گردند. این چارچوب به حساب‌برسان کمک می‌کند تا در مراجعه با چالش‌های پیش روی در موارد مرتبط با تغییرات اقلیمی موفق باشند. در کنواسیون مذکور این مسئله عینیت یافته که سیستم اقلیمی نوعی سیستم تسهیم شده است که بخش صنعتی و انتشار دی اکسید کربن و دیگر گازهای گلخانه‌ای بر روی آن تاثیرگذار می‌باشد. براساس کنواسیون مذکور دولت‌ها متعهد می‌باشند تا اطلاعات خود در خصوص گازهای گلخانه‌ای را تسهیم نمایند. علاوه بر این، کشورهای صنعتی متعهد شدند که تولیدات انبوه گازهای گلخانه‌ای خود را در مقایسه با سال ۱۹۹۰، ۵/۲٪ کاهش دهند. هدف از معاهده مذکور پایین آوردن تولید حجم گسترده گازهای شش‌گانه گلخانه‌ای (دی اکسید کربن، متان، نیتروژن، منوکسید، هگزا فلورید سولفور، هیدرو فلورو کربن پرفلورو کربن) است که به طور تقریبی برای دوره پنج ساله (۲۰۱۲-۲۰۰۸) محاسبه شده است. دامنه جوامع هدف سازمان ملل از کاهش ۸٪ گازهای گلخانه‌ای برای اتحادیه اروپا و برای ایالات متحد آمریکا ۶٪ و برای دیگر اعضا کاهش ۷٪ می‌باشد. سیاست‌ها و اقدامات مورد توجه در پیمان کیوتو عبارت است از: دستیابی به اثربخشی انرژی، تقویت و حمایت از سیستم CSS، ارتقاء شکل‌های پایدار کشاورزی، فناوری‌های جدید، محدودیت انتشار گازهای گلخانه‌ای منتج از حمل و نقل و دیگر بخش‌ها.

^۱ سیستم‌های جداسازی و ذخیره‌سازی کربن در فرایند جداکردن گاز دی اکسید کربن (Carbon Sink)

حفظ تنوع زیستی^۱ اصلی حیاتی برای توسعه پایدار

از آنجا که ۴۰٪ از اقتصاد جهانی مبتنی بر فرایندها و محصولات بیولوژیکی می‌باشد؛ نقش حفظ تنوع بیولوژیکی از جایگاه ویژه‌ای برخوردار می‌باشد. تنوع زیستی به همه شکل‌های زندگی از ژن‌ها تا گونه‌ها اطلاق می‌شود که در برگیرنده موجودات خشکی، دریایی و اکوسیستم‌های موجود آبی و خشکی و تمام گونه‌های موجود در اکوسیستم‌ها می‌باشد. واژه مذکور شامل گیاهان، حیوانات، تمامی میکروارگانیسم‌ها، ژن‌ها و تمامی ساکنان زمین می‌باشد.

تاکنون در حدود ۱/۷ میلیون گونه موجود زنده شناسایی و نامگذاری شده است که گونه‌های مختلف آن در خطر انقراض می‌باشند. تهدید عمده و علت عمده حدود ۸۵٪ از انقراض و نابودی گونه‌ها به سبب وجود گونه‌های خاص متجاوز «انسان»، افزایش بی‌رویه جمعیت این گونه، ایجاد آلودگی از سوی این گونه، استفاده بیش از اندازه از مواد خوراکی از سوی این گونه و در نهایت تغییر و افزایش گرمای زمین که نتیجه عملکرد مستقیم این گونه است، مرتبط می‌باشد. از دیگر تهدیدهای انقراض گونه‌ها می‌توان به افزایش شهرنشینی، استفاده بدون نظارت از تکنولوژی‌های زیستی، استفاده از شیوه‌های کشاورزی خطرناک و انفجار جمعیت اشاره نمود. افزایش بی‌شمار گونه‌ای خاص (در اینجا انسان) به تبع آن نیازمندی آن به منابع غذایی و امکانات رفاهی خاص سبب برهم خوردن چرخه زیستی، و حتی انقراض برخی گونه‌ها شده است. به عنوان مثال در طی صد سال اخیر، جمعیت گونه انسانی در جهان چهار برابر شده است که همانطور که عنوان شد درصد بالایی از این جمعیت هم اکنون ساکن شهرها می‌باشند.

از سال ۱۹۵۰ میزان مصرف غلات ۴۰٪، مصرف گوشت گاو و گوسفند ۲۶٪ به ازاء هر نفر افزایش یافته است. مصرف سرانه ماهی دو برابر و مصرف سرانه چوب نیز به ازاء هر نفر به میزان یک سوم رشد داشته است. البته باید توجه داشت افزایش مذکور به صورت یکسان توزیع نشده است که این امر مبین بی‌عدالتی زیستی در خود این گونه می‌باشد. علاوه بر این ۹۰٪ از غذای جمعیت دنیا تنها از ۲۰٪ گونه‌های گیاهی تامین می‌شود. از سوی دیگر، رابطه تنگاتنگی میان اکوسیستم‌ها، تعاملات آنها، و روابط میان گیاهان و

^۱ biodiversity

حیوانات و تنوع زیستی موجود است. به عنوان مثال در خصوص اکوسیستم و موجودات دریایی که شامل اعماق دریا، فلات دریایی و جنگل‌های دریایی تعاملات مذکور بسیار ظریف و پیچیده می‌باشد که تغییر و خلل در یک گونه خاص موجب تغییرات گسترده در کل اکوسیستم می‌شود. توسعه پایدار به حفاظت از تنوع زیستی اطلاق می‌گردد.

توسعه پایدار به معنای ادامه مستمر آن چیزی است که از قابلیت تداوم در آینده برخوردار است. باشد. مفهوم توسعه پایدار نوعی تلاش برای ترکیب مفاهیم در حال رشد حوزه‌ای از موضوعات محیطی با موضوعات اجتماعی و اقتصادی است. براساس گزارش برانت: توسعه پایدار عبارت است از توسعه ای که نیازهای کنونی جهان را تامین کند، بدون آنکه توانایی نسلهای آتی را دربرآوردن نیازهای خود به مخاطره افکند و این که توسعه پایدار ناشی از رابطه متقابل انسانها و طبیعت در سراسر جهان است. کمیسیون جهانی محیط زیست، توسعه پایدار را این گونه تعریف می‌نماید: توسعه پایدار فرایندی در استفاده از منابع، هدایت سرمایه‌گذاری‌ها، سمت گیری توسعه و تکنولوژی و تغییرات نهادی است که با نیاز حال و آینده سازگار باشد. براساس کمیسیون برانت/ند: توسعه پایدار به عنوان نوعی فرایند می‌باشد که لازمه بهبود وضعیت و از میان برنده کاستی‌های اجتماعی، فرهنگی جوامع پیشرفته است. از سوی دیگر باید موتور محرکه پیشرفت متعادل، متناسب و هماهنگ با پیشرفت یکسان در زمینه اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، و حفظ محیط زیست باشد. در تعریف مذکور حق هر نسل در برخورداری از همان مقدار سرمایه طبیعی که در اختیار دیگر نسل ها قرار داده شده به رسمیت شناخته شده است و استفاده از سرمایه های طبیعی در حد بهره‌مندی از آن و نه سوء مصرف مجاز شمرده شده است. هدف از ایجاد عبارت توسعه پایدار دخیل نمودن مفهوم محیط زیست و حفظ زیست و حفظ تنوع زیستی در پیشرفت‌های اقتصادی و اجتماعی است. در نتیجه به نظر می‌رسد که مهمترین شیوه در حفظ تنوع زیستی جلوگیری و انقراض گونه‌ها باشد.

به نظر می‌رسد که هند از تنوع بسیار بالای زیست محیطی برخوردار است و حدود ۷-۸٪ درصد تنوع زیستی ۱/۷ میلیونی دنیا در این کشور باشد. اما متأسفانه، این غنای زیستی به دلایل مختلفی در حال نابودی است. از این روی، طرح‌ها و برنامه‌های متمرکز بر حفظ بقاء شبکه‌های حفظ محیط زیست و ساکنان طبیعی،

بیانیه‌هایی را در ارتباط با حفظ و احیای تالاب‌ها و گونه‌های گیاهی و حیوانی که از اهمیت بالقوه‌ای برخوردار می‌باشد را ارائه نموده است. در راستای تنوع زیستی مهمترین قوانین در خصوص حفظ تنوع گیاهی در هند قانون مصوب ۱۹۲۷ در خصوص جنگل‌های هند، قانون مصوب (۱۹۷۲) در خصوص حفظ حیات وحش؛ و قانون مصوب (۱۹۸۶) در خصوص حفظ محیط زیست؛ و قانون مصوب (۲۰۰۶) در خصوص تنوع زیستی می‌باشد.

در راستای حفاظت محیط زیست و تنوع زیستی تا سال ۲۰۱۰، ۶۰۰ منطقه حفاظت شده؛ ۹۶ پارک ملی؛ ۵۰۹ منطقه حفاظت شده حیات وحش؛ و ۳ منطقه حفاظت شده ویژه در هند ایجاد شده‌است. در این میان اقتصاد مناسب، منابع کافی، و مدیریت مطلوب برای حفاظت‌های مذکور دامنه حسابرسی زیست محیطی در هند را تشکیل می‌دهند.

رفاه و بقای ملت مفهومی وابسته به توسعه پایدار

در سال ۱۹۸۷ در گزارشی مرتبط با عنوان "آینده مشترک ما" که بر روی توسعه پایدار متمرکز بود به ارتباط منسجم میان توسعه اقتصادی، بهداشت محیط زیست، و دارایی‌های اجتماعی اشاره می‌کند. برنامه مذکور به ارائه چارچوب‌های مشترک میان سیاستگذاران و دولتمردان در رابطه با توسعه پایدار اشاره دارد. همانطور که پیش تر در مقدمه نیز به آن اشاره شد در برنامه‌های راهبردی محافظت ملی از محیط زیست و توسعه پایدار وزارت محیط زیست و جنگل‌ها (۱۹۹۲)، این گونه عنوان شده است که رفاه و بقای ملت وابسته به توسعه پایدار می‌باشد و حصول این امر نیز منوط به آن است که تمام سازمان‌ها و نهادهایی که از محیط زیست بهره‌برداری می‌کنند و یا با آن در ارتباط می‌باشند این نکته را مد نظر داشته باشند که محیط زیست و منابع آن که به عنوان میراثی در دست ماست، امانتی است برای نسل‌های آینده. از این منظر مدیریت محیط زیست از اهمیتی ویژه برخوردار می‌گردد. از سوی دیگر می‌توان تعبیر متنوعی را از توسعه پایدار ارائه نمود. اما موضوع مشترک این تعبیر آن است که در صورت بهره‌مندی از طبیعت، آن را در خطر نابودی و حتی تخریب قرار ندهیم. در کنفرانس برنت‌لند در تعریف توسعه پایدار این گونه عنوان شده :

توسعه پایدار به عنوان نوعی فرایند می‌باشد که لازمه بهبود وضعیت و از میان برنده کاستی‌های اجتماعی و فرهنگی جوامع پیشرفته است؛ از این روی باید به عنوان موتور محرکه پیشرفت متعادل، متناسب و هماهنگ با پیشرفت یکسان در زمینه اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی محیط زیست باشد.

در نشست جهانی توسعه پایدار (WSSD) که در سال ۲۰۰۲ برگزار شد به ریشه کن شدن فقر، تغییر در شیوه مصرف و توسعه اجتماعی که از الزامات توسعه پایدار می‌باشد، اشاره شده است. علاوه بر این در سیاستهای ملی محیط زیست هند (۲۰۰۴) این گونه عنوان شده که حفاظت از محیط زیست به عنوان بخشی از فرآیند توسعه در هند قلمداد می‌گردد.

مدیریت پایدار جنگل‌ها موضوعی حیاتی در جهت حفظ توده‌های منسجم کربنی^۱

جنگل‌ها نقش اساسی در حفظ اکوسیستم، ثبات محیط زیست، کنترل‌های اقلیمی و جذب دی اکسید کربن بازی می‌کنند. از این رو تخریب جنگل‌ها به عنوان عامل مهمی در تغییرات آب و هوایی، تخریب خاک، بروز سیل‌ها و رانش زمین و تخریب حاصلخیزی زمین محسوب می‌گردد. جنگل‌ها زیستگاه و پناهگاه ۴۵۰۰۰۰ گونه گیاهی، ۸۱۰۰۰ گونه حیوانی است. از این رو، حفاظت و تقویت جنگل‌ها بخش مهمی از سیاست‌های وزارت محیط زیست هند در حفظ گونه‌ها می‌باشد. بر اساس هیات نظارت بین‌الدولی تغییر اقلیم (IPPC)، راهکارهای مدیریت پایدار جنگل‌ها در صدد حفظ و افزایش حفظ توده‌های منسجم کربنی می‌باشد، این در حالی است که قطع سالانه درختان جنگل به تخریب هرچه سریعتر جنگل‌ها کمک می‌کند. علاوه بر این باید در نظر داشت که فشارهای ناشی از افزایش جمعیت، فقر و چارچوبهای ضعیف سازمانی به کاهش پوشش‌های جنگلی در کشورهای در حال توسعه منجر می‌شود. تخریب جنگل‌ها در کشورهای مذکور در قالب آتش‌سوزی، استفاده از پوشش‌های جنگلی به عنوان خوراک دام‌ها و قطع درختان جنگل نمود می‌یابد.

در تعریف جنگل آمده است: جنگل‌ها مناطق وسیع و پوشیده از درختان، درختچه‌ها و گونه‌های علفی است که همراه با جانوران وحشی نوعی اشتراک حیات گیاهی و جانوری را تشکیل داده‌اند و تحت تاثیر عوامل

^۱ CARBON STOCK

اقلیمی و خاکی قادر می‌باشند تعادل طبیعی خود را حفظ کند. بر این اساس درختان باید مساحتی در حدود نیم هکتار را تحت پوشش قرار دهند، در ضمن ارتفاع درختان باید حداقل ۵ متر و از پوشش حداقلی ۱۰٪ برخوردار باشد. پوشش جغرافیایی جنگلی در هند ۶۰/۲۰٪ می‌باشد که تخمین زده می‌شود ۴۱٪ از همین جنگل‌ها در آستانه تخریب قرار گرفته‌اند. از سوی دیگر، بر اساس مولفه‌های اقلیمی جنگل‌های موجود در هند به ۵ دسته طبقه‌بندی می‌شوند، این در حالی است که بر اساس مولفه‌های دمایی، هند دارای ۱۶ نوع جنگل می‌باشد. بیش از نیمی از جنگل‌های کشور هند بر اساس قوانین مصوب (۱۹۲۷) در فهرست مناطق حفاظت شده قرار دارند.

جنگل‌های حراء^۱: جنگل‌های حراء در هند مساحتی در حدود ۴۵۰۰ هکتار را تحت پوشش خود درآورده‌اند که در مناطق ساحلی در غرب بنگلادش پراکنده شده است. جنگل‌های حراء از اکوسیستمی مقاوم در برابر نمک برخوردار می‌باشند و در مناطق حاره‌ای، نیمه حاره‌ای، مناطق مدی و نیمه مدی موجود می‌باشند. این جنگل‌ها از پوشش درخچه‌ای برخوردار هستند که در مناطقی با آب شور و مناطق با خاک گلی، شورآب، به ویژه در امتداد سواحل و مصب رودها ایجاد شده‌اند. این جنگل‌ها به عنوان محافظی در برابر امواج بلند، تاثیرات طوفان‌های دریایی و سونامی می‌باشند و به عنوان زیستگاه امنی برای زیست گونه‌های مختلف ماهی محسوب می‌گردند. علاوه بر این جنگل‌های حراء با جذب مقادیر قابل توجهی دی اکسید کربن به تعدیل گرمایش جهانی کمک نموده و سبب محافظت از بسترهای فرا دریایی می‌گردد. با این وجود هر ساله شاهد تخریب بخش گسترده‌ای از جنگل‌های حراء در هند می‌باشیم. صید میگو و کشاورزی بیش از اندازه در این مناطق، صنعت توریسم ساحلی و سونامی از عمده عوامل تهدید کننده جنگل‌های حراء می‌باشد. تهدیدهای بیشمار جنگل‌های حراء و تلاشهای ناموفق در جهت حفظ جنگل‌های حراء و انجام توسعه ناپایدار لزوم توجه به حساب‌رسان عمومی را جدی‌تر می‌سازد.

هند در جهت حفظ جنگل‌های حراء اقدامات مختلفی انجام داده است. این کشور در قوانین جنگل‌های هند (۱۹۲۷)، قوانین حفاظت از جنگل‌ها (۱۹۸۰) و قوانین تنوع زیستی (۱۹۸۰) به شدت به محافظت از

^۱ Mangroves

جنگل‌ها توجه نموده است. قانون حفاظت از جنگل‌ها (۱۹۸۰) مهمترین قانون از این دست می باشد که هدف آن حفظ تعادل میان تقاضای مردم از جنگل‌ها و باز تولید در آنها می باشد در این راستا، بر اساس فعالیتهای جنگل ملی، دولتهای مرکزی برنامه های بلند مدتی را برای تبدیل یک سوم تمامی کشور به مناطق حفاظت شده از جنگل‌ها در جهت مهار جنگل زدایی و توسعه پایدار قرار دارند.

کنوانسیون‌های بین المللی مختلفی در جهت حفاظت از جنگل‌ها وجود دارد که مهمترین آنها کنوانسیون حفاظت از تنوع زیستی (CBD) می باشد. اجلاس زمین که در شهر ریودوژانیرو برگزار شد، اصولی را در جهت حفاظت از جنگل‌ها ارائه نمود. با تدبیر سازمان ملل پنل بین الدولی در مورد جنگل‌ها (IPF) آغاز به کار نمود. پس از این موضوع، اجلاس سازمان ملل متحد در خصوص جنگل‌ها (UNFF) شکل گرفت که درصدد احیاء جنگل‌های دنیا و تحت مدیریت پایدار است.

تالاب‌ها نمونه ای از تنوع زیستی که به مهار نابودی جنگل‌ها کمک می نماید

تالاب‌ها محیط‌هایی میان خشکی و آب می باشند. تالاب‌ها ممکن است همواره دارای آب باشند یا اینکه گاه خشک و گاه آب‌دار باشند. آب تالاب‌ها ممکن است شور یا شیرین باشد. برخی تالاب‌های نزدیک دریا با جزر و مد تغییر وضعیت می دهند. کنوانسیون بین المللی رامسر تالاب را این گونه تعریف می نماید: «تالاب‌ها، شامل مرداب‌ها، باتلاق‌ها و لجن زارها با آب‌های طبیعی یا مصنوعی اعم از دائمی یا موقتی است که آبهای شیرین، تلخ یا شور در آن به صورت راکد یا جاری یافت می شود از آن جمله است، آبهای دریا که عمق آنها در پایین ترین نقطه جزر از شش متر تجاوز نکند». تالاب‌ها مانع از خشک شدن آبها در بلند مدت می شوند. علاوه بر این در صورت بروز سیل، تالاب‌ها سبب فروکاست شدت سیل می شوند. تالاب‌ها از سوی عوامل انسانی مورد تهدید و نابودی قرار گرفته اند. فقدان آمار و اطلاعات معتبر در خصوص موقعیت تالاب‌ها، بسیاری از کشورها از جمله هند را ترغیب به تدوین کنوانسیون هایی در این زمینه نموده است.

کنوانسیون رامسر به عنوان قدیمی ترین معاهده بین المللی با موضوع حفاظت از طبیعت در جهان می باشد و این کنوانسیون با تاکید بر رویکرد و نقشی که تالاب‌ها در تامین نیازهای جوامع انسانی ایفا می کنند،

حفاظت از تنوع زیستی تالابی را به عنوان اصلی ترین هدف خود قرار داده است. از سوی دیگر علی رغم تلاشهای انجام شده برای حفاظت و مدیریت تالابها، تهدیداتی نظیر «مدیریت شدید منابع آب»، «رقابت تالاب ها با کاربری های مختلف جهت بهره برداری از منابع آبی»، «تغییرات کاربردی اراضی در سطح حوزه آبریز، حاشیه و درون تالاب ها»، «تخلیه فاضلاب های شهری، صنعتی و کشاورزی بدون تصفیه مناسب»، «بالا بودن رسوبات جریانات آبهای سطحی»، خشکسالی های پیاپی، و عدم برنامه ریزی و مدیریت مناسب تالاب ها، این زیست بوم ها را در سطوح ملی و بین المللی با تهدیدات جدی مواجه ساخته است.

در هند تعداد زیادی باتلاق، لجن زار، مرداب، چشمه و دریاچه وجود دارد. با این وجود فقدان آگاهی، افزایش شدید جمعیت، چرای دامها منجر به آلودگی و گاه تخریب این منابع آبی شده است، بر اساس کنوانسیون جهانی مردابها و برنامه های مدیریتی در هند بیش از صدها تالاب در بیست و پنج ایالت این کشور که از وسعتی از حدود ۱۵۰ هکتار تا ۵۵۳.۰۰۰ هکتار برخوردارند، وجود دارد.

سیاستهای عمومی حمایتی عاملی اساسی در کاهش تاثیرات اقلیمی

در صورت انتشار بی رویه گازهای گلخانه ای و عدم کنترل صحیح آن پیش بینی شده که دمای زمین تا پایان قرن حاضر از ۱/۴ تا ۵/۸ سانتی گراد افزایش می یابد. مهمترین تاثیر افزایش دما بر روی میزان آب سطح دریاها مشهود است که به میزان ۲۰ سانتی متر افزایش خواهد یافت. در حال حاضر شواهد روشنی از تغییرات آب و هوایی مثلاً تداوم خشکسالی وجود دارد. گرم شدن زمین سبب تغییر الگوی بارش باران و برف، افزایش سطح آب دریاها و آزاد و کاهش سطح آب دریاچه ها می شود. علاوه بر این گرم شدن زمین، بر گونه های مختلف گیاهی و جانوری تاثیرات عمیقی خواهد داشت. بنابراین گرم شدن زمین سبب تاثیرات انکار ناپذیری بر تغییرات آب و هوایی شده است. از این منظر، توجه به کاهش دمای زمین مورد توجه بسیار و موضوع بسیاری از کنفرانسهاست. در نتیجه باید این گونه عنوان نمود که دولتمردان و سیاستگذاران باید با استفاده از بدیل های مناسب درصدد کاهش تاثیرات گازهای گلخانه ای بر آیند.

به نظر می رسد بتوان با انجام اقدامات و اتخاذ تدابیر کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت افزایش تولید گازهای گلخانه ای را تا حدودی مهار نمود. به عنوان مثال با ارتقاء سوخت وسایل نقلیه، استفاده از انرژی اثر بخش نور خورشید می توان به صورت میان مدت هدف اثرات مخرب گازهای گلخانه ای را تا اندازه ای کاهش داد. علاوه بر این می توان با تغییر الگوی زندگی، افزایش آگاهی، برنامه ریزی های منطقه ای و مدیریت تقاضا و استفاده از انرژی های تجدید پذیر، تاثیرات مثبت و بلند مدتی در کاهش انتشار گازهای گلخانه ای داشت. البته این موضوع نیازمند توجه جدی و مشارکت همه جانبه کشورها می باشد. از سوی دیگر دولت های مختلف با تدوین استانداردها، قوانین، مالیاتها، جریمه ها و یارانه ها سعی در کاهش گازهای گلخانه ای دارند. توافقات داوطلبانه با واحدها و مجامع صنعتی از این دست اقدامات می باشد. به طور مشابه، می توان از اتخاذ سیاست های قیمتی بر روی کربن که بستر ساز جایگزینی دیگر مواد به جای آن می باشد نام برد. برنامه ملی تغییرات اقلیمی (NAPCC) (۲۰۰۹) شامل گام هایی در جهت توسعه کشورها و ارائه برنامه هایی در جهت حمایت از جوامع ضعیف و آسیب پذیر در دستیابی به توسعه ای پایدار می باشد. (NAPCC) دارای هشت مأموریت ملی می باشد که ۲ مأموریت ویژه آن در بردارنده فعالیت هایی در جهت کاهش گازهای گلخانه ای و شش هدف دیگر آن در جهت اتخاذ تدابیر مناسب دیگر می باشد. در نتیجه تداوم افزایش گازهای گلخانه ای و به تبع آن گرم شدن زمین عاملی در جهت همکاری هر چه بیشتر جوامع و دولت ها با یکدیگر در راستای مقابله با این چالش محسوب می باشد.

رد کربن^۱ ابزاری قوی در جهت فهم تاثیرات رفتارهای فردی در گرم شدن زمین

رد کربنی به میزان کل گازهای گلخانه ای منتشره که به صورت مستقیم و غیر مستقیم منتج از فعالیت های انسانی است ارجاع می شود. به عبارتی دیگر رد کربن به مجموع انتشار تمامی گازهای گلخانه ای اشاره دارد که در بازه زمانی معین که غالباً یک ساله می باشد، در یک موسسه تولید می شود. شیوه متداول محاسبه رد

^۱ Carbon footprints

کربن محاسبه انتشار میزان کربن ناشی از مصرف سوخت‌ها می‌باشد. به عنوان نمونه، رد کربن یک لیتر نفت برابر $\frac{2}{3}$ کیلوگرم و رد کربن یک لیتر سوخت دیزل $\frac{2}{7}$ کیلوگرم می‌باشد.

لازم به ذکر است که حتی فعالیتهای بسیار ساده انسانی سبب ایجاد رد کربن می‌شود. به عنوان مثال نوشیدن دو بسته دو لیتری آب پرتقال منجر به انتشار $\frac{1}{7}$ کیلوگرم گاز گلخانه‌ای ناشی از بسته‌بندی و حمل و نقل می‌شود. به بیان روشن تر هر یک از فعالیتهای متداول انسانی که در فهرست زیر آمده است سبب ایجاد رد کربن یک کیلویی در جو زمین می‌شود:

- مسیره‌های ۱۰-۱۲ کیلومتری که در آن فرد از اتوبوس با قطار به عنوان وسیله نقلیه استفاده می‌کند؛

- استفاده از اتومبیل شخصی برای فاصله ۶ کیلومتر ($\frac{7}{3}$ لیتر بنزین برای ۱۰۰ کیلومتر)؛ و

- در مسافرت‌های هوایی به ازاء هر $\frac{2}{2}$ کیلومتر طی مسافت.

رد کربن مولفه ای بسیار مهم در فهم تاثیرات رفتارهای فردی در گرم شدن زمین است. به نظر می‌رسد در جهت دست یافتن به زندگی پایدار میزان ردکربنی تولید شده در هر سال برای هر فرد باید ۲۰۰۰ کیلوگرم باشد. دی اکسید کربن منتشره از سوی کشورهای مختلف در سال ۲۰۰۲ در جدول زیر ارائه شده است:

نام کشور	میزان CO ₂ منتشره (میلیون تن)
ایالات متحده آمریکا	۵.۷۷۳
چین	۳.۷۸۳
فدراسیون روسیه	۱.۵۳۴
ژاپن	۱.۲۱۳
هند	۱.۱۰۶
آلمان	۸۶۳
بریتانیا	۵۴۱
آفریقای جنوبی	۳۶۴
دانمارک	۵۲
نروژ	۳۸

در اینجا باید خاطر نشان نمود که میزان CO₂ منتشره در سال ۲۰۰۶ به میزانی در حدود ۱۵-۱۲٪ بیشتر از چیزی است که در نمودار بالا نشان داده شده است.

غلظت کربن^۱ جایگزینی مناسب برای مقایسه تولید ناخالص داخلی (GDP) در میان

کشورهای در حال توسعه

غلظت کربن عبارتی می‌باشد که هم اکنون به طور گسترده‌ای در میان کشورهای در حال توسعه مورد استفاده است. به طور خلاصه، غلظت کربن به ارتباط میان رد کربن با رشد اقتصادی و تناسب آنها به یکدیگر مربوط می‌شود. غلظت کربن به میزان سوخت فسیلی مورد استفاده (برابر میزان دی اکسید کربن تولید) در واحدهای اقتصادی تولید شده، به ویژه تولید ناخالص داخلی (GDP) اشاره دارد. کاهش میزان غلظت کربن به معنای میزان افزایش تولید (GDP) می‌باشد. آنچه که تاکنون به آن اشاره شد را می‌توان در قالب منحنی زیست محیطی کوزنتس معرفی نمود. در سال ۱۹۹۱ اقتصاددانان رابطه ای متقارن بین تغییرات درآمد و کیفیت محیط زیست یافتند. این رابطه که بعدها به نام منحنی کوزنتس معروف و تبدیل به مفهومی استاندارد در بحث های تخصصی درباره سیاستهای زیست محیطی شد. مفهوم رابطه تجربی بین درآمد و کیفیت زیست محیطی طی مطالعات اخیر در منحنی زیست محیطی کوزنتس (EKC) بروز یافته است. این منحنی رابطه کوهانی شکلی را بین رشد اقتصادی و تخریب محیط زیست نشان می‌دهد. بنابر این فرضیه، در مراحل اولیه رشد اقتصادی تخریب محیط زیست زیاد است. مقدار این تخریب در نقطه ای به حداکثر خود می‌رسد و سپس در مراحل بالای رشد اقتصادی کیفیت محیط زیست بهبود می‌یابد. منحنی زیست محیطی کوزنتس تعمیم جالبی در مورد نحوه انتقال یک کشور از فقر به سمت رفاه نسبی و تاثیر آن بر روی تغییرات محیط زیست ارائه می‌دهد. منحنی مذکور پیش بینی می‌کند که در مسیر توسعه یک کشور، با افزایش درآمد سرانه، از میزان آلودگی ها به تدریج کاسته می‌شود. تا اواسط دهه ۱۹۹۰ عمده مطالعات انجام شده در این رابطه با تاکید برای متغیر درآمد، تولید ناخالص ملی سرانه و میزان تخریب زیست

^۱ Carbon Intensity

محیطی نیز یکی از انواع آلودگی نظیر غلظت کربن در نظر گرفته می شد. زیرا که ۶۰٪ از گازهای گلخانه ای ناشی از انتشار دی اکسید کربن می باشد و بدیهی است که این گاز نقش عمده ای در آلودگی هوا دارد.

اجلاس کپنهاگ مهمترین گردهمایی در خصوص تغییرات اقلیمی می باشد. هدف اصلی این اجلاس پر نمودن خلاء های پیمان کیوتو (۱۹۹۷) برای کاهش میزان انتشار گازهای گلخانه ای است، زیرا که به نظر می رسد اهداف پیمان برای کاهش اثرات نامطلوب گازهای گلخانه ای کافی نمی باشد. علاوه بر این سال ۲۰۱۲ زمان خاتمه پیمان کیوتو می باشد. در این اجلاس کشورهای برزیل، آفریقای جنوبی، هند و چین در گروه های مبنایی قرار گرفته اند که فرآیند اقتصادی رو به پیشرفت این کشورهای در حال توسعه سبب بروز آلودگی های بیشتر و انتشار دی اکسید بیشتر می گردد. البته بر اساس پیمان کیوتو کشورهای مذکور متعهد شدند که میزان آلودگی غلظت کربن خود را تا سال ۲۰۱۲ کاهش دهند. لازم به ذکر است بر اساس کنوانسیون کیوتو ۴۰ کشور توسعه یافته به همراه اتحادیه اروپا متعهد شدند که میزان انتشار گازهای گلخانه ای خود را تا سال ۲۰۱۲، ۵٪ کاهش دهند، اما در حقیقت آنچه که اتفاق افتاد، افزایش فزاینده ۱۰٪ انتشار گازهای گلخانه ای از سوی کشورهای مذکور می باشد. (به عنوان مثال آمریکا با وجود تعهد به کاهش گازهای گلخانه ای، ۱۷٪ میزان تولیدش را افزایش داده است). نکته جالب در این است که در اجلاس کپنهاک، آمریکا بر روی این موضوع تاکید داشت که تمامی کشورها باید به صورت داوطلبانه درخواست نظارت بین المللی در جهت کاهش گازهای گلخانه ای داشته باشند که این موضوع خود مویید رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه می باشد. از سوی دیگر در زمان برگزاری اجلاس کیوتو اختلاف شدیدی میان دو بلوک شرق و غرب وجود داشت؛ لیکن، در زمان برگزاری اجلاس کپنهاک، اختلافات مذکور کاملاً حل شد. پس می توان گفت اجلاس کپنهاک توجه بسیار جدی به توسعه اجتماعی و اقتصادی و ریشه کنی فقر در کشورهای در حال توسعه دارد و آن را به عنوان اولویت اصلی کاری خود مد نظر دارد.

با تصویب مجلس هند، بیانیه کپنهاک مورد پذیرش این کشور قرار گرفت. هند علاوه بر تعهدات خود به صورت یک طرفه اعلام نمود که تا سال ۲۰۲۵، میزان دی اکسید کربن خود را ۲۵_۲۰٪ کاهش خواهد داد.

کشورهای توسعه یافته بواسطه "مکانیسم توسعه پاک"^۱ قادر خواهند بود تا در سرمایه گذاری در پروژه های کاهش انتشار گازهای گلخانه ای مشارکت نمایند

بر اساس پیمان کنوانسیون کیوتو مکانیسم توسعه پاک تنها مکانیسمی است که کشورهای در حال توسعه می توانند در آن مشارکت داشته باشند. بر اساس ماده دوازده پروتکل کیوتو هدف از مکانیسم توسعه پاک کمک به کشورهای در حال توسعه جهت دستیابی به توسعه پایدار، کمک به هدف نهایی کنوانسیون و مساعدت اقتصادهای در حال گذار و کشورهای توسعه یافته در جهت عمل به تعهدات (کاهش انتشار گازهای گلخانه ای) در پروتکل می باشد. بر اساس این کنوانسیون کشورهای در حال توسعه از فعالیتهای پروژه ای که منجر به صدور گواهی کاهش انتشار (CERS) می شوند، نفع می بردند. از سوی دیگر برای کاهش هر یک تن از دی اکسید کربن یک (CERS) اختصاص می یابد. کشورهای عضو پیوست اول می توانند از گواهی کاهش انتشار حاصل از این پروژه ها برای عمل به تعهدات خود در مورد پروتکل کیوتو استفاده کنند.

به نظر می رسد از دیدگاه محیط زیست مکانیسم توسعه پایدار (CDM) در جهت ارتقاء کیفیت زندگی افراد فقیرتر می باشد.

^۱ Clean Development Mechanism

فصل دوم

تعهدات و کنوانسیون های بین المللی حفاظت از محیط
زیست و تغییرات آب هوایی



مقدمه :

سازمان ملل، بیست سال پس از اولین کنفرانس جهانی محیط زیست^۱، در بازاندیشی پیرامون مفهوم توسعه اقتصادی و یافتن شیوه های جدید در جهت توقف تخریب منابع بازگشت ناپذیر طبیعی و انواع آلودگی هایی که سیاره ما را درگیر نموده در کنفرانس محیط زیست و توسعه سازمان ملل (۱۹۹۲)^۲، راهنمایی ها و مساعدتهایی را به کشورهای عضو ارائه نمود. این اجلاس در پی نگرانی های بین المللی اواخر دهه ۱۹۸۰ مبنی بر افزایش بی رویه تولید گازهای گلخانه ای مانند دی اکسید کربن، متان، اکسیدهای نیترات و تاثیرات نگران کننده آن بر تعادل کلی انرژی زمین و بروز تغییرات آب و هوایی تشکیل شد. در سال ۱۹۸۸ با هدف ارزیابی و بررسی خطرات تغییرات آب و هوایی، هیات بین المللی مرکب از دانشمندان، به نام هیات بین المللی بررسی تغییرات آب و هوایی با همکاری سازمان حفاظت محیط زیست جهانی (UNEP) و سازمان جهانی هواشناسی تشکیل شد. کشورهای شرکت کننده در دومین کنفرانس جهانی آب و هوا که در نوامبر ۱۹۹۰ در شهر ژنو برگزار شد، با استناد به گزارشهای انتشار یافته هیات فوق در آن سال، به این نتیجه رسیدند که انعقاد توافق نامه ها و کنوانسیون های بین المللی برای مقابله با معضل تغییرات آب و هوایی بسیار حیاتی است. سه ماه پس از مذاکرات اولیه، کشورهای شرکت کننده درصدد تشکیل کنوانسیونهای مقدماتی تغییرات آب و هوایی برآمده و آن را در نشست ریو به تصویب رساندند. علاوه بر این در خلال این سالها (۱۹۹۰ - ۱۹۸۰) گروهی از متخصصان در مورد نابودی منابع طبیعی و انقراض نسل بسیاری از گونه های گیاهی - جانوری ابراز نگرانی نمودند و در ژوئن ۱۹۹۱ مذاکرات برای تشکیل کنوانسیون در زمینه تنوع گونه های گیاهی - جانوری را به تصویب رساندند و تشکیل آن را موکول به کنفرانس ریو گرداندند. کنفرانس ریو در سال ۱۹۹۲ با شعار «اهمیت مسلم تغییر نگرش ها و رفتارها در راستای ایجاد تحول در وضعیت موجود» آغاز به کار نمود این پیام نمودی از معضلات پیش روی جوامع بشری در آن زمان بود: گسترش فقر از یک سو و از سوی دیگر افزایش جمعیت و تقاضای همین جمعیت در حال رشد برای مصرف بیشتر فشار مضاعفی را بر روی محیط زیست اعمال می نمود. اجلاس مذکور از

^۱ کنفرانس بین المللی استکهلم (۱۹۷۲)

^۲ موسوم به /اجلاس زمین، این کنفرانس در ریودوژانیرو برگزار شد

جمله بزرگترین نشست های عالی بین المللی است که تاکنون برگزار شده است. در این اجلاس ۴۵۰۰ نماینده از بیش از صد و پنجاه کشور حضور داشتند. علاوه بر این نمایندگان بیش از ۱۵۰۰ سازمان غیر دولتی نیز حاضر بودند. علاوه بر این، سازمانهای غیر دولتی نیز به موازات کنفرانس ریو و در حاشیه آن، کنفرانسی مشابه را تشکیل دادند. در اجلاس زمین، دستورالعمل ۲۱ و بیانیه اصول جنگلداری به تصویب رسید و کنوانسیون های تغییرات آب و هوا و تنوع گونه های گیاهی - جانوری به ترتیب توسط ۱۵۴ و ۱۵۰ کشور امضاء شد. علاوه بر این مفاد کنوانسیون بیابان زدایی برای تصویب در کنفرانس ریو به موقع به دبیرخانه کنفرانس نرسید و بعدها در ژوئن ۱۹۹۴ به امضاء رسید.

بیانیه ریو مشتمل بر ۲۷ اصل کلی برای تعیین وظایف کشورها و همکاری های بین المللی برای محافظت از محیط زیست، نقش و حقوق شهروندان، زنان و ساکنان بومی می باشد. برای مثال اصل هفتم وظایف مشترک، اما متفاوت کشورهای توسعه یافته و کشورهای در حال توسعه در قبال محیط زیست را بیان می کند. اصل ده بیان کننده آن است که بهترین راه برای مقابله با معضلات زیست محیطی، مشارکت آحاد مردم، آموزش عمومی و اطلاع رسانی درست است. علاوه بر این اصل پانزده ضرورت اتخاذ رویکردها پیشگیرانه را گوشزد کرده و عنوان می دارد که فقدان شواهد علمی نباید مانع از اجرای اقدامات مفید برای جلوگیری از تخریب محیط زیست شود. مزید بر این دستورالعمل ۲۱، سندی ۴۰۰ صفحه ای شامل ۴۰ بخش می باشد و هدف از آن ارائه راهکارهایی برای توسعه پایدار است. در این ۴۰ بخش موضوعات گسترده ای چون تشویق در جهت توسعه پایدار شهری، مقابله با معضل نابودی جنگل ها، توسعه تجهیزات حفاظت از محیط زیست، اداره اکوسیستم های حساس کوهستانی و اداره آبهای در معرض آلودگی و تهدید مورد بررسی قرار گرفت. همچنین چندین بخش از این سند به تبیین و تقویت نقش گروه هایی نظیر مقامات محلی، زنان، جوانان، اتحادیه های کارگری، دانشمندان، صنعت و تجارت کشاورزان می پردازد. هشت بخش آخر آن نیز درباره موانع موجد بر سر راه اجرای تعهدات است. علاوه بر این برنامه محیط زیست سازمان ملل متحد (UNEP) نیز موظف به ارائه کمک های مالی برای کمک به اجرای دستورالعمل ۲۱ می باشد.

اجلاس جهانی توسعه پایدار (WSSD) معروف به اجلاس در سران ۲۶ اگوست ۲۰۰۲ در مرکز شهر ژوهانسبورگ آفریقای جنوبی برگزار شد که در آن سران ۱۹۱ کشور و ۱۰۳ نفر از روسای دولت ها حضور داشتند. اجلاس سران در سه سطح کارشناسی، وزراء و سران در خصوص بازبینی تعهداتی که در اجلاس ریو مطرح شد مورد بررسی قرار گرفت. می توان گفت اسناد و مصوبات این اجلاس عمدتاً بر اساس دستاوردهای کنفرانس ریو (۱۹۹۲) تدوین گردید و تحقق دستور کار و دستیابی به توسعه پایدار در ابعاد گوناگون را دنبال می نماید. افزایش تسهیلات دسترسی به آب سالم برای حداقل نیمی از افراد محروم از این امکانات تا سال ۲۰۱۵، به حداقل رساندن میزان تولید مواد شیمیایی که بر سلامتی انسان و طبیعت اثرات مخرب می گذارند تا سال ۲۰۲۰ میلادی، کاهش مصرف صعودی ذخایر دریایی به حداقل نیمی از میزان کنونی، رساندن منابع دریایی به سطح پایدار تا سال ۲۰۱۵ میلادی، کاهش روند از انقراض انسان محور تنوع زیستی تا سال ۲۰۱۰ میلادی، افزایش پایداری دراستفاده از انرژی های تجدید پذیر و برنامه ریزی برای تدوین برنامه ۱۰ ساله در مورد توسعه پایدار از اصلی ترین توافقات این نشست می باشد.

از جمله مهمترین پیمان های موجود در خصوص محیط زیست، پروتکل کیوتو می باشد. این پیمان که پیمان ریو را تکمیل و ترمیم می کند، درچارچوب سازمان ملل متحد شکل گرفته است. روند فزاینده تولید گازهای گلخانه ای نظیر متان، دی اکسید کربن، و اکسید نیتروژن در جو زمین مبین ضرورت وجود تعهدی قاطع و الزام آور برای کشورهای توسعه یافته در راستای کاهش ورود این گازها به جو زمین می باشد. پروتکل مذکور در ۱۱ دسامبر ۱۹۹۷ در سومین کنفرانس چارچوب کنوانسیون سازمان ملل درباره تغییرات اقلیمی UNFCCC به تصویب رسید. پروتکل کیوتو کشورهای توسعه یافته را تشویق می کرد تا میزان تولید گازهای گلخانه ای خود را کاهش دهند. تا نوامبر ۲۰۰۷، صد و هفتاد و چهار کشور پروتکل مذکور را امضاء نمودند که از این میان ۳۶ کشور توسعه یافته از مجموع ۴۰ کشور توسعه یافته وجود داشتند. کشورهای توسعه یافته (به همراه اتحادیه اروپا به عنوان یک عضو مستقل) که تا زمان انعقاد پیمان عامل تولید ۶۸/۶٪ گازهای گلخانه ای بودند، متعهد شدند که در خلال سالهای (۲۰۱۲ - ۲۰۰۸)، میزان ۵٪ از تولید گازهای گلخانه ای خود را کاهش دهند. البته در اینجا لازم به ذکر است که کشور توسعه یافته آمریکا که به همراه

چین در صدر کشورهای تولید کننده گازهای گلخانه‌ای می‌باشند، هنوز پروتکل مذکور را نپذیرفته‌اند. بیل کلینتون، رئیس جمهور پیشین امریکا، ابتدا این پروتکل را امضاء نمود، اما کنگره و مجلس سنای این کشور از موافقت با آن خودداری نمودند.

علاوه بر این در خصوص کشورهای در حال توسعه نظیر برزیل، هند، چین که به معاهده مذکور پیوستند، تعهدی جز پایش و ارائه گزارش میزان تولید گازهای گلخانه‌ای وجود نداشت که این موضوع به خودی خود سبب بهبود شرایط و کاهش میزان تولید گازهای گلخانه‌ای نمی‌گردید. از سوی دیگر از آنجا که هزینه کاهش تولید این میزان از آلاینده‌ها می‌تواند متضمن هزینه سنگینی برای کشورها در حال توسعه باشد، در پروتکل کیوتو روشهای انعطاف پذیری پیش‌بینی شده است که بر اساس آن کشورهای مزبور می‌توانند از طریق اجرای پروژه‌های برون مرزی به تعهدات خود عمل نمایند.

مهمترین روش مقرر در پروتکل کیوتو که می‌تواند برای کشورهای در حال توسعه به ویژه ایران در جذب سرمایه گذاری های خارجی و اجرای پروژه های اقتصادی مفید واقع شود، روش توسعه پاک (CDM) است.^۱ هدف کنفرانس چارچوب کنوانسیون سازمان ملل درباره تغییرات اقلیمی UNFCCC این است تا میزان گازهای گلخانه‌ای در جهان را در سطح معین نگه دارد و مانع از رشد فزاینده تولید آن شود که منجر به تغییرات اقلیمی می‌گردد. البته که برنامه های مذکور در قالب چارچوب زمانبندی شده ای صورت می‌پذیرد. چارچوب مذکور متضمن تامین منابع غذایی مردم و نیز توسعه پایدار اقتصادی می‌باشد. این چارچوب در سال ۱۹۹۴ اجرایی گردید. نزدیک به ۱۹۲ کشور جهان به جز آمریکا به چارچوب مذکور پیوستند.

در زمان مذاکره و تنظیم کنوانسیون این بحث مطرح بود که آیا کنوانسیون صرفاً چارچوب کلی فعالیتهای کشورها در خصوص کاهش گازهای گلخانه‌ای را ترسیم می‌کند یا حاوی تعهدات مشخص و معینی برای اعضا می‌باشد. پس از مباحثات فراوان، همان‌گونه که از ابتدا مجمع عمومی سازمان ملل متحد نیز مقرر کرده بود، عبارت «چارچوب» در عنوان کنوانسیون قید گردید که نشان از آن داشت که کنوانسیون

^۱ از طریق این روش کشورهای توسعه یافته ضمن اجرای تعهدات خود در چارچوب پروتکل به پیشبرد توسعه پایدار در کشورهای در حال توسعه یاری می‌رسانند. (مترجم امروزه تقریباً تمام کشورهای جهان یعنی ۱۹۲ کشور به این کنوانسیون پیوسته اند. با تصویب این کنوانسیون در ششم خرداد ماه سال ۱۳۷۵ توسط مجلس شورای اسلامی و تأیید آن در سیزدهم خرداد همان سال توسط شورای نگهبان، ایران نیز از سال ۱۳۵۷ به این کنوانسیون ملحق شد.)

کنوانسیون سازمان ملل درباره تغییرات اقلیمی (UNFCCC) بیشتر درصدد بیان اصول کافی و ترسیم چارچوب تعهدات اعضاء در مواجهه با تغییرات آب و هوا بوده و جزئیات بیشتر به اسناد حقوقی بعدی موکول شده است. به عبارت دیگر چارچوب مذکور فاقد زمان‌بندی دقیق و حوزه جغرافیایی خاص می‌باشد. برخی از تعهدات کلی مندرج در این کنوانسیون شامل کلیه کشورهای عضو اعم از توسعه یافته و در حال توسعه می‌باشند، در حالی که برخی دیگر تنها نسبت به اعضاء توسعه یافته عنوان شده در پیوست (۱) و یا کشورهای توسعه یافته عنوان شده در ضمیمه (۲) کنوانسیون تسری می‌یابد. تعهداتی که نسبت به کلیه کشورهای عضو اعم از توسعه یافته و در حال توسعه برقرار شده بسیار کلی و عام بوده و فاقد خصیصه‌های مشخص و قابل اندازه‌گیری می‌باشد. این تعهدات عمدتاً عبارتند از: یکپارچه سازی برنامه‌ها و سیاستهای ملی جهت کاهش تغییرات آب و هوا، تعیین استراتژی‌های تطبیقی برای کاهش تغییرات آب و هوایی، اعمال مدیریت لازم برای جلوگیری از افزایش گازهای گلخانه‌ای، لحاظ کردن مولفه تغییرات آب و هوا در اتخاذ سیاستهای اجتماعی، اقتصادی، زیست محیطی، همکاری با سایر اعضاء در مورد مسائل فنی، علمی و آموزشی مربوط و نیز انجام تحقیقات علمی در این خصوص.

با این حال به طور خلاصه می‌توان این گونه عنوان داشت که هر چند در چارچوب کنوانسیون سازمان ملل درباره تغییرات اقلیمی (UNFCCC) به این موضوع اذعان شده که کشورهای پیشرفته و صنعتی باید به کشورهای در حال توسعه کمک مالی ارائه نمایند و چارچوب این گونه از کمک را ترسیم کرده است؛ اما میزان این تعهدات و سهم هر کدام از کشورهای پیشرفته در تامین منابع مالی مورد نیاز به طور دقیق مشخص نشده است و تعیین آن به اسناد الحاقی بعدی موکول شده است.

۳-۲- **پروتکل کیوتو** : از آنجا که کنوانسیون چارچوب تغییرات آب و هوا اصول کلی و تعهدات عام کشورهای عضو را ترسیم کرده و عمدتاً فاقد تعهدات مشخص و معین جهت کاهش گازهای گلخانه‌ای می‌باشد. لذا ضرورت داشت تا در یک سند الحاقی تعهدات مشخصی برای اعضاء به خصوص کشورهای توسعه یافته در نظر گرفته شود. در سال ۱۹۹۵، یعنی یک سال پس از لازم الاجرا شدن کنوانسیون چارچوب

تغییرات آب و هوا، اعضاء مذاکراتی را جهت تنظیم یک پروتکل الحاقی آغاز نمودند. این پروتکل هر چند مربوط به کنوانسیون مزبور می‌باشد، ولی خود سند مستقل تلقی می‌گردد که برای تنظیم، تصویب و لازم الاجرا شدن نیازمند طی ترتیبات لازم دیگری می‌باشد. بنابراین مذاکرات برای تنظیم پروتکل مذکور تا سال ۱۹۹۷ جریان داشت و نهایتاً متن پروتکل به اتفاق آراء در ۱۰ دسامبر ۱۹۹۷ در شهر کیوتو در ژاپن توسط نمایندگان ۱۵۹ کشور به تصویب رسید.

پروتکل کیوتو در ۱۶ فوریه ۲۰۰۵ لازم الاجرا گردید. بر اساس این پروتکل کشورهای توسعه یافته مندرج در ضمیمه (۱) کنوانسیون ملزم به اجرای تعهداتی متفاوت نسبت به کشورهای در حال توسعه گردیدند. در حالی که تعهد اعضای در حال توسعه به کاهش گازهای گلخانه‌ای بیشتر جنبه توصیه‌ای و تشویقی داشت، تعهدات اعضای توسعه یافته عینی‌تر و مشخص‌تر می‌باشد. پروتکل کیوتو اعضای کشورهای توسعه یافته را متعهد می‌سازد که نسبت به کاهش گازهای گلخانه‌ای خود اقدام نمایند. این کشورها موظف شده‌اند که بین ۸ تا ۱۰ درصد گازهای گلخانه‌ای خود را کاهش دهند؛ به نحوی که انتشار مواد آلاینده عنوان شده در آن کشورها حداقل ۵٪ پایینتر از سطح انتشار آنها در سال ۱۹۹۰ گردد. در جهت کمک به کشورهای توسعه یافته عضو برای دستیابی به اهداف مورد نظر در کاهش گازهای گلخانه‌ای، پروتکل کیوتو «روشهای انعطاف پذیر» را طراحی کرده است که بر مبنای آن کشورهای صنعتی بتوانند از طریق پروژه‌های بدون مرزی تعهدات خود را انجام دهند که شامل مواردی نظیر: روشهای انعطاف پذیر؛ اجرای مشترک؛ و شیوه توسعه پاک (CDM) می‌باشد. شیوه توسعه پاک (CDM)، مهمترین روش مقرر در پروتکل کیوتو است که برای کشورهای در حال توسعه در جذب سرمایه‌گذاری‌های خارجی یاری رساند. از این طریق کشورهای توسعه یافته ضمن اجرای تعهدات خود در چارچوب پروتکل به پیشبرد توسعه پایدار در کشورهای در حال توسعه کمک می‌کنند. مشارکت کشورهای صنعتی در ارائه کمک‌های مالی و تکنولوژی به کشورهای در حال توسعه در چارچوب پروتکل کیوتو و اجرای پروژه‌های اقتصادی مستلزم ایجاد بسترهای حقوقی مناسب می‌باشد. سرمایه‌گذاری در پروژه‌های شیوه توسعه پاک (CDM) دارای ریسک‌های زیادی است که می‌تواند سرمایه‌گذاری انجام شده را به مخاطره اندازد. ایجاد بسترهای حقوقی لازم برای تسهیل در ارزیابی و تایید

ملی این پروژه‌ها، ارائه کمک‌های دولتی، تشویق بانکها و موسسات مالی به ارائه تسهیلات مالی در این پروژه ها روند تصویب و اجرای پروژه های توسعه (CDM) را تسريع می بخشد.

۴-۲- جدول زمان بندی شده زیر فهرست توافقات مهم در مورد چالش های اقلیمی است :

۱۹۹۲	کنوانسیون چارچوب سازمان ملل در مورد تغییرات آب و هوا (UNFCCC)
۱۹۹۷	پروتکل کیوتو
۲۰۰۱	توافقنامه مراکش
۲۰۰۵	اجرای شدن پروتکل کیوتو
۲۰۰۶	برنامه کار نایروبی درخصوص تغییرات اقلیمی
۲۰۰۸	آغاز اجرای تعهد پنج ساله مربوط به پروتکل کیوتو (۲۰۱۲ - ۲۰۰۸)
۲۰۰۹	پیگیری روند کاری پروتکل کیوتو (در طرح جامع باسیل)
۲۰۰۹	توافق کپنهاک

۵-۲- علاوه بر کنوانسیون چارچوب سازمان ملل در مورد تغییرات آب و هوا (UNFCCC) و پروتکل کیوتو، توافقات زیر نیز به عنوان معیارهایی برای حسابرسی حائز اهمیت می باشد.

۱- کنوانسیون بازل (۱۹۸۹) : کنترل انتقالات فرامرزی پسماندهای خطرناک و دفع آنها

کنوانسیون بازل که در تاریخ ۵ ماه مه ۱۹۹۲ لازم الاجرا گردید باهدف الزام دولتهای عضو به کاهش حجم نقل و انتقال فرامرزی پسماندهای خطرناک و دفع آنها تدوین گردید.^۱ با توجه دامنه وسیع سواحل و بنادر در کشور هند و نیز وجود صنایع مختلف در این کشور کنوانسیون مذکور یکی از مهمترین منابع حقوقی محیط زیستی در کشور هند می باشد.

^۱ مرجع ملی کنوانسیون مذکور در ایران سازمان حفاظت محیط زیست می باشد قانون اجازه عضویت جمهوری اسلامی ایران در کنوانسیون بازل درباره کنترل انتقالات فرامرزی مواد زاید زیان بخش و دفع آنها در سال ۱۳۷۱ به تصویب مجلس شورای اسلامی و شورای نگهبان رسید.

۲- کنوانسیون لندن (۱۹۷۲) : کنوانسیون جلوگیری از آلودگی دریا ناشی از دفع مواد

زائد و دیگر مواد

آلودگی محیط زیست به ویژه محیط آبی و دریاها یکی از مهمترین مسائلی است که امروزه قابل بحث می‌باشد. چرا که متأسفانه غالب فعالیتهای انسانی موجب تخریب محیط زیست گردیده است. با پیشرفت تکنولوژی و بالتبع گسترش مجامع صنعتی مقادیر پسماندهای دفع شده به پهنه آبی فزونی یافته و این موضوع اسباب نگرانی های جهانی در این مورد را فراهم نموده است. بدین منظور در اجلاس که از ۳۰ اکتبر تا ۱۳ نوامبر سال ۱۹۷۲ در لندن برگزار شد، کنوانسیون جلوگیری از آلودگی دریا ناشی از دفع مواد زائد و سایر موارد به تصویب رسید. هدف نهایی این کنوانسیون کنترل و جلوگیری از آلودگی دریایی ناشی از تخلیه مواد زائد و تشویق و حمایت از انعقاد قراردادهای توافق نامه های منطقه‌ای مکمل کنوانسیون مذکور می‌باشد. کنوانسیون مذکور، کنترل و پیشگیری از آلودگی دریا را از طریق تعیین ضابطه معین در مورد مواد زائد موجود تحقق می‌بخشد. در جهت اجرای کامل کنوانسیون و در جهت اجرایی کردن تصمیمات، پروتکلی در سال ۱۹۹۶ تنظیم و ضمیمه کنوانسیون ذکور گردید. این پروتکل نشانگر تغییری اصلی در نگرش به چگونگی استفاده از دریا به عنوان محلی برای دفع مواد زائد می‌باشد.^۱

۳- کنوانسیون مارپل ۱۹۷۳/۱۹۷۸ :

کنوانسیون بین المللی جلوگیری از آلودگی ناشی از کشتی ها کنوانسیون مارپل از مهمترین معاهدات بین المللی حفاظت از محیط زیست دریا می‌باشد. این معاهده در راستای کاهش آلودگی عمدی آبها از جمله تخلیه پسماند، نفت و مواد مشتق آن در آب و آلودگی های ناشی از دودکش ها تنظیم گردیده است.. هدف تبیین شده در این کنوانسیون عبارت است از : حفظ محیط زیست دریایی بوسیله حذف کامل آن از آلودگی ناشی از مواد نفتی و مواد مضر دیگر و همچنین کاهش تخلیه موارد مذکور درآب دریاها که به تخریب اکوسیستم منطقه‌ای می‌انجامد. معاهده مارپل در تاریخ ۱۷ فوریه ۱۹۷۳ امضاء گردید، اما لازم الاجرا نشد.

^۱ کنوانسیون مذکور در سال ۱۳۷۵ به تصویب مجلس شورای اسلامی ایران رسید

این معاهده چند سال بعد و در دوم اکبر ۱۹۸۳ لازم الاجرا گردید. بر اساس کنوانسیون مذکور، تمامی کشتی های تحت پرچم کشورهای عضو متعهد گردیدند، صرف نظر از مبداء و مقصد، خود را موظف و ملزم به اجرای مقررات نمایند. اعضاء کنوانسیون مذکور مسئولیت تمامی کشتی ها و شناورهای را بر عهده دارند که تحت ملیت آنها به ثبت رسیده اند.

کنوانسیون مذکور شش ضمیمه دارد: ۱- مقررات جلوگیری از آلودگی ناشی از نفت؛ ۲- مقررات کنترل آلودگی توسط مواد مایع سمی بصورت فله؛ ۳- مقررات ممنوعیت مربوط به مواد خطرناک بسته بندی شده؛ ۴- مقررات جلوگیری از آلودگی آب دریا توسط فاضلاب کشتی ها؛ ۵- مقررات جلوگیری از آلودگی توسط پسماند کشتی ها؛ و ۶- مقررات جلوگیری از آلودی هوا ناشی از کشتی ها.^۱

۳- کنوانسیون رامسر (۱۹۷۱)

کنوانسیون رامسر به عنوان یکی از اساسی ترین معاهدات بین المللی با موضوع حفاظت از طبیعت در جهان می باشد و این کنوانسیون با تاکید بر رویکرد و نقشی که تالاب ها در تامین نیازهای جوامع انسانی ایفا می کنند، حفاظت از تنوع زیستی تالابی را به عنوان اصلی ترین هدف خود قرار داده است. از سوی دیگر علی رغم تلاشهای انجام شده برای حفاظت و مدیریت تالاب ها، تهدیداتی نظیر «مدیریت نامطلوب منابع آبی» ؛ « رقابت پیرامون تالاب ها با کاربری های مختلف جهت بهره برداری از منابع آبی» ؛ «تغییرات کاربردی اراضی در سطح حوزه آبریزها، حاشیه و درون تالاب ها» ؛ « تخلیه فاضلابهای شهری، صنعتی و کشاورزی بدون تصفیه مناسب» ؛ «افزایش رسوبات جریانهای آبهای سطحی» ؛ «خشکسالی های پیاپی و عدم برنامه ریزی و مدیریت مناسب تالابها» این زیست بوم ها را در سطوح ملی و بین المللی با تهدیدات و بحران های جدی مواجه ساخته است. لذا اهمیت وجود تالابها نشان گر آن است که به منظور حفاظت و

^۱ جمهوری اسلامی ایران به سه ضمیمه ۱، ۲، ۵ آن در سال ۱۳۸۱ و ضامین ۳، ۴، ۶ در سال ۱۳۸۸ ملحق گردیده و بر اساس ضامین کنوانسیون مارپل، بنادر باید به تسهیلاتی در جهت دریافت مواد زائد از کشتیها مجهز شدند. بر این اساس آنها، مواد زائد مربوط به مواد نفتی و ضایعات نفتی، روغن سوخته و اسکاج و زباله ها را از شناورها دریافت می نمایند.

بهره‌برداری پایدار از اکوسیستم‌های موجود تدابیر ویژه‌ای مورد نیاز است تا حفاظت از آنها به بهترین نحو ممکن صورت پذیرد. توافق بین المللی کنوانسیون رامسر در این راستا می‌باشد.^۱

۵- کنوانسیون CCD (۱۹۹۴) : مبارزه با بیان زدایی

قسمت اعظمی از هند^۲ از بیابان تشکیل یافته است و این امر تهدیدی بالقوه برای کشور هند محسوب می‌شود. هدف از کنوانسیون مذکور مبارزه با بیابان زدایی و مبارزه با پیامدهای ناشی از آن می‌باشد. تصویب کنوانسیون مذکور با بروز خشکسالی‌های موجود در آفریقا ارتباطی مستقیم دارد. کنوانسیون مذکور در سال ۱۹۹۶ تصویب گردید.

۶- کنوانسیون CBD (۱۹۹۲) : تنوع زیستی

معاهده تنوع زیستی اولین موافقتنامه جهانی در زمینه حفاظت و بهره‌برداری پایدار از منابع تنوع زیستی به شمار می‌آید. کنوانسیون تنوع زیستی به سرعت توسط کشورهای زیادی امضاء شد. بیش از ۱۵۰ کشور سند معاهده تنوع زیستی را در ریودوژانیرو امضاء نمودند و از آن زمان تاکنون سند مذکور توسط ۷۷ کشور دیگر نیز امضاء شده است. اهداف کنوانسیون تنوع زیستی عبارتند از : ۱- حفاظت از تنوع زیستی؛ ۲- بهره‌برداری پایدار از منابع تنوع زیستی؛ و ۳- تسهیم عادلانه و برابر منافع حاصل از بهره‌برداری از منابع ژنتیکی. برخلاف معاهداتی که پیشتر به تصویب رسیده‌اند و حمایت از گونه‌ها و زیستگاههای خاص را مد نظر داشتند، در تنوع زیستی تصریح شده است که اکوسیستم‌ها، گونه‌ها و ژن‌ها باید در جهت تامین منابع انسانی به صورتی که موجب کاهش تنوع زیستی در بلند مدت نگردد، مورد بهره‌برداری قرار گیرد. کنوانسیون همچنین بر اساس اصل پیشگیرانه به سیاستگذاران تذکر می‌دهد در مواردی که کاهش شدید یا فقدان تنوع زیستی وجود دارد، نباید به دلیل نبود استدلال‌های منطقی و علمی در برطرف نمودن و یا کاهش تهدیدات، از انجام اقدامات اساسی خودداری نمود.^۳

^۱ جمهوری اسلامی ایران نیز در سال ۱۹۷۵ به این کنوانسیون پیوست.

^۲ مناطق Thar, Rajasthan

^۳ ایران در سال ۱۳۷۵ شمسی به این کنوانسیون پیوست.

۷- کنوانسیون CITES (۱۹۷۳): کنوانسیون تجارت بین الملل گونه های حیوانی و گیاهان

وحشی در معرض خطر انقراض

کنوانسیون تجارت بین الملل گونه های حیوانات و گیاهان وحشی در معرض خطر انقراض و نابودی در سال ۱۹۷۳ در واشنگتن آمریکا مورد تصویب قرار گرفت. هدف این کنوانسیون حصول اطمینان از آن است که تجارت حیوانات وحشی و گونه های گیاهی ارزشمند و در خطر انقراض، بقای آنها دستخوش تهدید نگردند. این کنوانسیون هم اکنون ۱۶۰ کشور را به عنوان عضو رسمی دارد. در این راستا کنترل ورود و خروج گونه ها و وضعیت آنها، اطمینان استفاده از گونه ها به دلیل مقاصد انسانی، صدور تاییدیه، پیشنهاد برای انضمام یا خروج گونه ها از ضمائم، شرکت فعال در کمیته ها و پرداخت حق عضویت از تعهدات کشورها می باشد.

گونه ها بر حسب اهمیت و درجه قریب الوقوع بودن انقراض آنها در یکی از فهرستهای سه گانه ضمائم درج و تجارت آنها طبق مقررات تحت کنترل قرار می گیرد:

I - ضمیمه I: تمام گونه های در معرض خطر انقراض را در بر می گیرد و تجارت این دسته از گونه ها تحت کنترل شدید قرار دارد تا بقای آنها بیشتر به خطر نیافتد. صدور مجوز برای این گونه ها تنها در شرایط خاص امکان پذیر است.

II - ضمیمه II - گونه هایی را در بر می گیرد که چنانچه تجارت آنها تحت کنترل و نظارت جهانی قرار نگیرد، بزودی در خطر انقراض قرار خواهند گرفت.

^۱ کشور جمهوری اسلامی ایران در سال ۱۳۵۵ به عضویت این کنوانسیون درآمد.

III – ضمیمه III – در برگیرنده گونه‌هایی است که هر کشور متعهدی به علت وضعیت خاص برخی از گونه‌ها در قلمرو ملی علاقمند به اعمال مقررات کنوانسیون بر آن گونه‌ها بوده و برای کنترل آنها به همکاری های جهانی نیازمند است.

کنوانسیون وین (۱۹۸۵) : حفاظت از لایه اوزون و پروتکل مونترال (۱۹۸۷)

کنوانسیون وین نتیجه مستقیم گرم شدن زمین می باشد. لایه اوزون با جذب بخش زیانبار پرتو فرابنفش خورشید، ساکنان زمین را از ابتلا به بسیاری از بیماری ها و عوارض آن محفوظ می‌دارد. با توجه به تخریب لایه اوزون از دهه ۷۰ میلادی، نگرانی های جهانی در مورد از بین رفتن سپر محافظتی کره زمین روز به روز افزایش یافت تا در سال ۱۹۸۵ کنوانسیون وین در زمینه حفاظت از لایه اوزون در سطح جهانی وضع گردید و کشورهای عضو متعهد شدند، تدابیر و اقدامات لازم برای حفاظت از لایه اوزون را مورد توجه قرار دهند. با توجه به نیاز کشورها به منظور در اختیار داشتن دستورالعمل‌ها، سیاستها و ساز و کارهای لازم جهت انجام اقدامات عملی حفاظت از لایه اوزون، پروتکل مونترال در سال ۱۹۸۷ وضع گردید. ۱۷۶ کشور جهان کنوانسیون وین و پروتکل مونترال را پذیرفته و خود را ملزم به رعایت مفاد و تصمیمات این دو موافقتنامه جهانی نمودند. پروتکل مونترال به منظور ارائه راهکارهای علمی و تدابیر مناسب نیل به هدف نهایی و حذف مصرف مواد مخرب لایه اوزون مواد زیر را شامل می‌شود:

- I- ارائه فهرست مواد مخرب لایه اوزون و تقسیم بندی آنها در گروههای مختلف؛
- II- تعیین «ظرفیت تخریب لایه اوزون» (ODP) هر یک از مواد مخرب لایه اوزون؛
- III- برنامه زمانی کاهش تدریجی هر یک از گروه‌ها و مواد مخرب لایه اوزون در کشورهای پیشرفته؛
- IV- برنامه زمانی کاهش تدریجی هر یک از گروه‌ها و مواد مخرب لایه اوزون در کشورهای در حال توسعه؛
- V- ارائه مکانیسم مالی به منظور سهولت اجرای پروتکل در کشورهای در حال توسعه؛ و
- VI- لزوم جمع آوری آمار و اطلاعات موثق در مورد میزان مصرف مواد مخرب لایه اوزون.

مواد مخرب لایه اوزون در صنایع و مراکز علمی مختلف مورد استفاده قرار می گیرند. این مواد با دخالت در چرخه طبیعی تشکیل و تخریب لایه اوزون، به نابودی بافت لایه اوزون و در نتیجه کاهش غلظت لایه اوزون کمک می نماید. مواد مذکور عمدتاً در صنایع سرماساز، تولید اسفنج، سیستم ها و کپسولهای آتش نشانی و به عنوان آفت کش در صنایع کشاورزی و برخی از صنایع فلزی و الکترونیکی (به عنوان حلال پاک کننده کاربرد دارد).^۱ این دفتر با همکاری سازمان حفاظت محیط زیست و برنامه عمران ملل متحد و به منظور نظارت و برقراری هماهنگی های لازم بر اجرای پروتکل مونترال و دستیابی کشور به اهداف پروتکل و نیز تعهدات کشور در قبال پروتکل تاسیس گردید. تاکنون ۴ اصلاحیه بر پروتکل مونترال وضع گردیده است که در هر کدام مواد جدید دیگری به عنوان مواد مخرب لایه اوزون معرفی و تصمیمات جدیدتری در خصوص اجرای بهتر پروتکل اتخاذ شده اند. این اصلاحیه عبارتند از اصلاحیه لندن (۱۹۹۰) اصلاحیه گپنهاگ (۱۹۹۲)، اصلاحیه مونترال (۱۹۹۷)، اصلاحیه پکن (۱۹۹۹).^۲

۹- کنوانسیون سازمان ملل درخصوص قوانین دریایی (UNCLOS)، قوانین بین المللی

برای کنترل و مدیریت

کنوانسیون سازمان ملل متحد درباره حقوق دریاها (UNCLOS) در ۱۰ دسامبر ۱۹۸۲ تصویب و در ۱۶ نوامبر ۱۹۹۴ لازم الاجرا شد. کنوانسیون مذکور، رژیم جامعی از قوانین و مقررات در دریاها و اقیانوس های جهان در خصوص تمام کاربردهای ممکن از آبها و منابع آنها را ارائه می دهد. این کنوانسیون قوانین سنتی مرتبط با استفاده از دریاها می باشد و در عین حال رژیم ها و مفاهیم حقوقی جدیدی را نیز معرفی می نماید که به مسائل جدید می پردازند. کنوانسیون های مذکور پس از تصویب به مرجعی برای فعالیتهای IMO تبدیل شد.

^۱ جمهوری اسلامی ایران نیز در سال ۱۹۹۰ کنوانسیون وین و پروتکل مونترال را پذیرفت و از سال ۱۹۹۴ رسماً فعالیتهای خود در این زمینه را با تاسیس دفتر لایه اوزون آغاز نمود

^۲ کشور ایران اصلاحیه های لندن، گپنهاگ و مونترال را پذیرفته است. لازم به ذکر است که هیچ یک از مواد مخرب لایه اوزون در ایران تولید نمی شوند و این مواد تنها از کشورهای تولید کننده که عمدتاً کشورهای پیشرفته و غیر متعهد به بند ۵ پروتکل مونترال می باشند، وارد ایران می گردند

۱۰- پروتکل کارتاها در مورد تنوع زیستی (۲۰۰۰، مونترال کانادا)

پروتکل ایمنی زیستی یا کارتاها در سال ۲۰۰۰ میلادی در «مونترال» کانادا به تصویب نمایندگان کشورهای عضو رسید. بر اساس موادی از کنوانسیون تنوع زیستی، کاربری سالم و بی خطر روش‌های فناوری زیستی (بیوتکنولوژی) به نحوی که به این روشها و یا فرآیندهای آنها تاثیر زیانباری بر محیط زیست نداشته باشد، مورد تاکید قرار گرفته و از تعهدات کشورهای عضو شمرده می‌شود. به دیگر سخن، هدف از پروتکل مذکور کمک و همیاری در جهت تضمین سطح مناسب حفاظت در زمینه انتقال، جابه جایی و استفاده ایمن از موجودات زنده تغییر شکل یافته است که حاصل فناوری زیستی جدید هستند و با در نظر گرفتن مخاطرات آنها برای سلامت انسان و بویژه نقل و انتقالات برون مرزی اثرات زیان‌آوری بر حفظ و استفاده پایدار از تنوع زیستی داشته باشد، صورت پذیرفته است.

فصل سوم

سازمان‌ها و نهادهای متصدی تغییرات آب و هوایی در هند



مقدمه

وزارت محیط زیست و جنگل ها (MoEF)^۱ مسئولیت اصلی تمام موارد مرتبط با حفظ محیط زیست و تغییرات آب و هوایی و همچنین طرح ریزی، ارتقاء، همکاری، و اجرای سیاست های ملی و برنامه ریزی در خصوص جنگل ها و محیط زیست در هند را بر عهده دارد. اهداف وزارت مذکور عبارت است از:

- حفظ و بقا حیات وحش، جنگل ها، گیاهان، و جانوران؛

- حفظ و کنترل آلودگی ها؛

- ایجاد جنگل ها و باز تولید و ترمیم بخش های آسیب دیده؛

- حفظ محیط زیست؛

- حصول اطمینان از رفاه و امنیت جانوران.

وزارتخانه مذکور سازمانی منطقه‌ای، با هیات‌ها و مراکز پژوهشی پراکنده در سراسر کشور می‌باشند. علاوه بر این دیگر وزارتخانه‌ها نیز در حیطه مسئولیت‌های خود مسئول کنترل و ایجاد نظم در مسائل محیط زیست مربوط به حوزه فعالیت خود می‌باشد. به عنوان مثال وزارت راه و ترابری مسئول ساماندهی به استانداردهای آلاینده‌های مرتبط با وسایل نقلیه و ارزیابی رویه‌های مرتبط با عملکرد موتور و وسایل نقلیه می‌باشد. قوانین وضع شده در وزارت محیط زیست و جنگل ها (MoEF) که فهرست آنها به شرح زیر می باشد، وزارتخانه‌ها، سازمان‌ها، نهادهای دیگر را در انجام هر چه بهتر مسئولیت‌های تعیین شده آنها به یاری می‌رساند.

(۱) **قانون حفاظت از جنگل ها (مصوب ۱۹۸۰)^۲**: هدف از وضع قوانین مذکور حفاظت از جنگل‌های کشور می‌باشد. قانون مذکور بهره‌برداری و سوء استفاده از جنگل‌ها را به شدت محدود می‌کند. علاوه بر این هر گونه بهره‌برداری از جنگل‌ها مستلزم تصویب دولت مرکزی می‌باشد. قانون مذکور متمم قانون جنگل‌ها (مصوب ۱۹۲۷) در این کشور می‌باشد که براساس آن قوانین در راستای حفاظت از جنگل‌ها و ممانعت از

^۱ Ministry of Environment and Forest

^۲ Forest (Conservation) Act, ۱۹۸۰

قطع درختان وضع گردید. علاوه بر موارد مذکور در سال ۲۰۰۶، تلاش‌های بیشتر دیگری برای حفاظت از جنگل‌ها صورت پذیرفت.

۲) قانون حفاظت و کنترل آلودگی‌های آب (مصوب ۱۹۷۴) و قوانین مرتبط با حفظ و کنترل آلودگی‌های آب (مصوب ۱۹۷۷)، و قوانین یارانه ای آب^۱:

قانون مذکور، مهمترین سند در جهت اطمینان بخشی از حفظ و کنترل آب از آلودگی‌ها می‌باشد که از سوی هیات بخش مرکزی و ایالت‌های دیگر در جهت ارتقاء کیفیت آب‌های جاری و چاه‌ها در ایالات مختلف تدوین گردید. این قانون حاوی رهنمودهایی به دولت‌های مرکزی و ایالت‌های اطراف می‌باشد.

۳) قانون آلودگی و کنترل آلودگی هوا (مصوب ۱۹۸۱)^۲: این قانون که در راستای کنفرانس استکهلم (۱۹۷۹) به تصویب رسید گام مهمی در جهت حفظ و کنترل آلودگی هوا می‌باشد.

۴) قانون حفاظت محیط زیست (مصوب ۱۹۸۶)^۳: این قانون به دولت مرکزی اقتدار و قدرت لازم و وجاهت معقولی در جهت حفظ محیط زیست اعطا می‌کند تا به مدد آن به حل و برطرف نمودن معضلات زیست محیطی بپردازند که بخش‌های مختلف کشور را درگیر نموده است. این قوانین براساس طرح‌ها و پروژه‌های مستقل که کشور را درگیر نموده است نظیر مجموعه ضوابط مرتبط با دریاها، مناطق حساس زیستی و همچنین اهمیت پاک‌ی محیط زیست تدوین شده است.

^۱The Water(Prevention and Control of Pollution) Act, ۱۹۷۴ and The Water(prevention and control of pollution)

^۲The Air (Pollution and Control of Pollution) Act

^۳ The Enviroment (Protection) Act, ۱۹۸۶

(۵) **قانون حفاظت از حیات وحش (مصوب ۱۹۷۲):** هدف از تصویب قانون مذکور، کنترل صید، قاچاق و تجارت غیرقانونی حیات وحش و اعمالی از این قبیل می‌باشد در قانون مذکور مجازات سنگین برای متخلفان از مفاد این قانون پیش بینی شده است.

(۶) **قانون حفاظت از تنوع زیستی (۲۰۰۲):**^۲ قانون مذکور منتج از کنوانسیون تنوع زیستی (CBD:۱۹۹۲) می‌باشد که در آن حق کشورها در استفاده از منابع ملی خود به رسمیت شناخته شده و هدف از آن حفاظت از منابع زیستی و همچنین دانش‌های مرتبط با آن و نیز دسترسی و تسهیل استفاده آنها به شیوه‌ای پایدار می‌باشد. مرجع تنوع ملی^۳ (NBA) است که در شهر چنای^۴ مستقر می‌باشد، متصدی اجرای این قانون می‌باشد.

هیات مرکزی کنترل آلودگی (CPCB)^۵ / هیات های کنترل آلودگی ایالات (CPCB)^۶

هیات مرکزی کنترل آلودگی (CPCB) بازوی مهم وزارت محیط زیست و جنگل ها (MoEF) می‌باشد و نقش مهمی در کنترل و کاهش آلودگی آب و هوا در هند ایفاء می‌کند. این هیات به دولت مرکزی در مورد مدیریت برنامه‌های کنترلی و کاهش آلودگی آب و هوا، ایجاد زمینه‌های مشارکت در فعالیت‌های هیات نظارت آلودگی مرکزی، ارتقاء آگاهی‌های عمومی و ایجاد استانداردهایی برای استفاده موثر از روان‌آب‌ها، و نیز ارتقاء کیفیت هوا پیشنهاداتی ارائه می‌دهد. هیات نظارت آلودگی مرکزی (CPCB) با تمسک به قانون و نیز در راستای پایش ذرات معلق در هوا، اکسید سولفور و اکسیدنیتروژن اقدام به تدوین برنامه فراگیر ملی در خصوص نظارت کیفیت هوا، ارزیابی کنترل کیفیت هوا و تعیین شرایط بحرانی آلودگی هوایی در مناطق مسکونی، شهری، صنعتی، و روستایی به تدوین چارچوب‌هایی در این زمینه نموده است. علاوه بر این هیات

^۱ The Wildlife (protection) Act, ۱۹۷۲.

^۲ The Biological Diversity Act, ۲۰۰۲

^۳ National Biodiversity Authority (NBA)

^۴ Chennai

^۵ Central Pollution Control Board (CPCB)

^۶ State Pollution Control Boards (SPCB)

نظارت آلودگی مرکزی (CPCB) با اجرای طرح نظارت کیفیت آب رودهای ملی (در حدود ۵۰۰ ایستگاه که ۱۲۶ رودخانه، رود فرعی، دریاچه، کانال را دربر دارد) به فعالیت می‌پردازد. هیات مرکزی کنترل آلودگی (CPCB) همچنین با اجرای طرح برچسب زنی زیستی محصولات دوستدار طبیعت به تعیین این محصولات کمک می‌نماید و سبب ارتقاء دانش محیط زیستی افراد می‌شود. هیات مرکزی کنترل آلودگی (CPCB) همچنین به اجرای برنامه های نظارت آلودگی در ۱۷ منطقه صنعتی با آلودگی بالا می‌پردازد. در کشور هند اطلسی جامع وجود دارد که در آن مناطق با آلودگی بالا را تفکیک نموده است. هیات های کنترل آلودگی ایالات (CPCB) نیز وظایف و عملکرد کما بیش یکسانی در خصوص آلودگی های زیستی ایفاء می کند.

استراتژی‌ها و سیاست ها

وزارت محیط زیست و جنگل ها (MoEF) نقش ویژه‌ای در ترویج سیاست‌ها و استراتژی‌های محیط زیست در میان افراد ایفاء می‌کند که گاه به صورت مدون نیز درآمده است. به عنوان مثال:

- استراتژی حفاظت ملی و بیانیه‌های راهبردی در مورد محیط زیست و توسعه آن (۱۹۹۲)؛
- سیاست محیط زیست ملی (۲۰۰۶)؛
- طرح فعالیت ملی در مورد تغییرات اقلیمی (۲۰۰۹)
- بیانیه جامع بهداشت انسان در محیط زیست.

آنچه که در بدو کار و در قالب استراتژی ها و سیاست‌های محیط زیست قرار می‌گیرد در برگیرنده مواردی نظیر حفاظت از منابع طبیعی، بررسی های صورت پذیرفته پیرامون محیط زیست، بهره‌گیری از گونه ها با توجه به حفاظت از آنها، توسعه پایدار کشاورزی، آبیاری و نگهداری حیوانات، ... می باشد. علاوه بر این دولت هر ساله ملزم می‌باشد تا بودجه سالانه منابع طبیعی را برای حفاظت از محیط زیست را فراهم نماید. ایجاد ارتقاء آگاهی های عمومی در مورد محیط زیست از دیگر اهداف سیاست ها و استراتژی های اولیه می باشد.

هدف از سیاست ملی محیط زیست (۲۰۰۶) حمایت و حفاظت از منابع و اکوسیستم در معرض خطر و میراث طبیعی و ساخته بشر می‌باشد که از بهایی غیرقابل محاسبه و اهمیتی بسیار بالا در حیات ما برخوردار است. هدف از طرح و برنامه مذکور استفاده کارآمد و عادلانه از منابع زیستی می‌باشد. تاکید تمامی برنامه‌ها و پروژه‌ها بر این اصل می‌باشد که انسان در مرکز "توسعه پایدار" قرار دارد. علاوه بر این وزارت محیط زیست و جنگل‌ها (MoEF)، گزارشی از جزئیات فرایندهای خود در ارزیابی‌های موثر زیست محیطی در خصوص آلودگی‌های زیست محیطی که باید مورد توجه قرار گرفته و الزامی می‌باشد، ارائه می‌دهد.

براساس طرح فعالیت ملی در مورد تغییرات اقلیمی (NAPCC)^۱ که از سوی وزارت محیط زیست و جنگل‌ها (MoEF) و شورای نخست وزیری در مورد تغییرات اقلیمی صورت پذیرفته تا سال ۲۰۱۷ باید هشت ماموریت عمده (دو ماموریت با هدف کاهش آلودگی و شش ماموریت در جهت اقدامات مقتضی) انجام پذیرد. ماموریت‌های مذکور شامل استفاده از انرژی‌های خورشیدی، تقویت اثربخشی انرژی، آب، گیاهان، کشاورزی و اکوسیستم هیمالیا می‌باشد.

بیانیه جامع بهداشت انسان و محیط زیست دولت هند تاثیرات محیط زیست بر روی سلامت انسانی را مورد توجه قرار می‌دهد، و بر اهمیت ارزیابی‌های موثر و دقیق بهداشت محیط زیست (EHCC)^۲ در بررسی‌های خود از تاثیرات ممکن آلوده کننده‌های محیط زیست بر طرح‌های مدیریت بهداشتی از استراتژی کاهش خطرات بهداشتی حمایت می‌کند. بیانیه جامع در نقشه راه بهداشت محیط زیست خود مطالعه و ارزیابی خطرات گونه‌های مختلف آلوده کننده‌ها و سناریوهای مرتبط را با تمرکز بیشتر بر روی کودکان مورد توجه قرار می‌دهد. وزارت محیط زیست و جنگل‌ها (MoEF) و هسته بهداشت انسانی و محیط زیست (EHCC) متصدی انجام بیانیه جامع بهداشت انسان، محیط زیست می‌باشند.

^۱National Action Plan for Climate Change(NAPCC)

^۲ Enviromental Health Impact Assessment(EHIA)

دیوان ملی محیط زیست^۱

براساس قانون مصوب سال ۱۹۹۵، دیوان ملی محیط زیست در خصوص مسئولیت سنگین آسیب‌های عمومی که به بروز خسارات جدی به محیط زیست منجر می‌شود، ایجاد گردید. در طی مراحل و فرایندهای صورت پذیرفته در مجلس، دادگاه سبز ملی جایگزین دادگاه ملی محیط زیست گشت. براساس پیشنهاد مصوب کابینه، دادگاه سبز ملی تنها مرجع ملی است که در آن قوانین مدنی مرتبط با حوزه‌های اصلی محیط زیست مورد توجه قرار می‌گیرد.

مرجع استیناف دیوان محیط زیست ملی (NEAA)^۲

مرجع استیناف دیوان محیط زیست ملی (NEAA) با هدف بررسی مواردی که در برخی از حوزه‌های خاص نیازمند مجوز زیست محیطی است تشکیل می‌شود. این مرجع بر مبنای قانون مصوب ۱۹۹۷ و در جهت استماع درخواست‌هایی در مورد هر محیط صنعتی، عملکرد و فناوری که براساس قانون حفاظت محیط زیست مصوب ۱۹۸۶ ملزم به رعایت قواعد و مقررات زیست محیطی است تشکیل شده است. مرجع مذکور با ایجاد لایحه دادگاه‌های سبز ملی که در سال ۲۰۰۹ تصویب گردید، منحل گردید.

لایحه دادگاه سبز ملی^۳

در ماه می سال ۲۰۱۰، لایحه دادگاه سبز ملی (NGT) به تصویب رسید. لایحه مذکور به ایجاد دادگاه‌های یکپارچه‌ای منجر شد که تنها مرجع رسیدگی به موارد مرتبط با قوانین سبز بود. تغییر عمده صورت پذیرفته در این لایحه سبب شد تا دادگاه‌های مذکور که در حوزه فعالیت قاضی خاصی تشکیل می‌شد به صورت سیال درآمد و در فرایند قضایی خود اجازه استماع دعاوی و دفاعیات را در محل اصلی / حادثه فراهم آورد. لایحه مذکور به هر فرد مدعی (نماینده هر نهاد سازمانی) اجازه می‌داد تا درخواستی را برای اعطای کمک یا

^۱ National Environment Tribunal

^۲ National Environment Appellate Authority

^۳ National Green Tribunal Bill

جبران خسارت و یا حل اختلافات تنظیم نماید. آلوده کنندگان محیط زیست ملزم به پرداخت جریمه می‌شوند و علاوه بر این هم اکنون چارچوب قوانین پیشگیرانه‌ای در خصوص جلوگیری از آلودگی محیط زیست در مراجع قضایی با محوریت مسئولیت مطلق یا اصل ضرر در حال تدوین است. مفاد بند جدید (که بر مبنای اصل خطر استوار است) بیانگر آن است که هر شخص حقیقی یا حقوقی که فعالیت‌هایش موجب آلودگی محیط زیست شده باید جبران کلیه خسارت جانی و مالی را بر عهده گیرد و این که وی تمام اقدامات لازم برای جلوگیری از وقوع چنین حادثه‌ای را انجام داده و در این زمینه اهمالی از او سر نزده است، دفاع موجهی در عدم پرداخت خسارت وارده محسوب نمی‌شود.

از سوی دیگر نکته مهم دیگری که در ارتباط با دعاوی زیست محیطی در هند باید مورد توجه و تاکید قرار داد آن است که بیشتر دعاوی مزبور از طریق دادخواهی به نفع عموم^۱ به دادگستری آن کشور راه پیدا کرده و به واسطه آن، قوه قضاییه هند توانسته است تا روند تخریب و آلودگی محیط زیست توسط صنایع اعم از دولتی و خصوصی را تا حد قابل توجهی کنترل کند. به عبارت دیگر هر شخص اعم از حقیقی و حقوقی می‌تواند برای جلوگیری از تخریب محیط زیست، به طرح شکایت در دادگستری اقدام نماید، گر چه خود به عنوان شاکی خصوصی جزو متضررین اصلی نباشد. همین امر باعث شده که به موازات ارتقاء نقش مثبت دادگستری هند، نقش اشخاص حقیقی و حقوقی نیز در حفاظت از محیط زیست به ویژه برای کمک به افراد تهیدست و مستضعف که فرایند تظلم و دادخواهی بر ایشان با دشواری‌هایی همراه است و معمولاً باعث صرف‌نظر آنها از شکایت می‌شود، اهمیت والایی پیدا کند. حسن دیگر اقدام مذکور آن است که اگر واحدهای اجرایی تابع قوه مجریه در وظایف خود ضعیف عمل نمایند و با اهمال در انجام وظایف خود باعث بروز خسارت به محیط زیست و تخریب آن گردند، شهروندان خود به جای آنها وارد عمل شده و از دستگاه قضایی کشور دادخواهی می‌نمایند (توضیحات مترجم).

^۱pubic interest Litigation

مرجع برنامه ریزی و مدیریت احیاء جنگل ها (CAMPA)^۱

قانون حفاظت از جنگل کاری مصوب ۱۹۸۰ توازنی منطقی میان توسعه و حفاظت از محیط زیست برقرار نموده است. در موارد غیرقابل اجتناب که مجبور به تخریب و تغییر کاربری مناطق جنگلی می باشند، اشخاص مسئول جنگل کاری موظف می باشند تا از این طریق جبران خسارت نمایند. با این وجود در زمانی که به دلایل منطقی امکان تخصیص فضاهای غیرجنگلی وجود نداشته باشد، باید به ازای استفاده از منطقه ای جنگلی دو برابر مساحت مورد بهره برداری، مورد استفاده جنگل کاری قرار گیرد. در تمام موارد درخواست برای بهره برداری از جنگل ها، دولت ملزم می باشند تا مبلغی ویژه را برای جبران خسارت به جنگل ها و جنگل کاری مجدد اختصاص دهند. علاوه بر این دیوان عالی هند ملزم می باشد تا نهادهایی را برای این گونه از سرمایه ها ایجاد نماید. بر این اساس دولت مرکزی در سال ۲۰۰۴، مرجع برنامه ریزی و مدیریت احیاء جنگل ها (CAMPA) را تاسیس نمود. مرجع برنامه ریزی و مدیریت احیاء جنگل ها (CAMPA) هر ساله میزان رشد در وجوه ویژه مذکور را مدیریت و آن را در قالب طرح های سالانه اجرا (APO) از سوی دولت و بخش های مورد توجه و در سطوح کمیته های مدیریتی تعیین می نماید. طرح های مذکور برای ارزیابی و نظارت های مستقل منتشر می شود.

رهنمودهایی برای ایجاد مرجع برنامه ریزی و مدیریت احیاء جنگل ها CAMPA در ایالات هند و در نوبت قرار دادن وجوه مربوطه برای تقویت جنگل ها، پوشش درختی و حفاظت از حیات وحش در وزارت محیط زیست و جنگل ها در سال ۲۰۰۹ تدوین شده است. در حال حاضر مرجع برنامه ریزی و مدیریت احیاء جنگل های دولت براساس قوانین حفاظت جنگل های مصوب ۱۹۸۰ وجوهی را در ازای جبران تغییر کاربری و تخریب جنگل ها، جریمه های تخریب جنگل ها، و برخی وجوه دیگر را نمایندگی های خود دریافت و آنها را در جهت احیاء جنگل ها، توسعه حیات وحش، بیابان زدایی و دیگر موارد مرتبط مورد استفاده قرار می دهند مرجع برنامه ریزی و مدیریت احیاء جنگل ها CAMPA از این اختیار برخوردار است تا بخشی از

^۱ Compensatory Afforestation Fund Management and Planing Authority(CAMPA)

وجوه ویژه را برای پیشامدهای فورس ماژور آینده پس از انداز نماید. این پس انداز همچنین در مورد حفاظت از حیات وحش مورد استفاده قرار می گیرد.

فصل چهارم
حسابرسی زیست محیطی و تغییرات اقلیمی:
طرح‌ها و فرایندها



مقدمه:

حسابرسی محیط زیست فعالیتی به شدت مهارت محور و مبتنی بر تجربه است. این مقوله نه تنها به مهارت بالا در انجام حسابرسی محیط زیست نیازمند است بلکه نیازمند فهم عمیق و بالا از مسائل محیط زیستی است. حسابرسان محیط زیست باید علاوه بر شناخت کافی از برنامه ها و سیاست های داخلی حفظ و حمایت از محیط زیست، شناخت و فهم دقیق از کنوانسیون ها و معاهدات بین المللی در خصوص حفظ و حمایت از محیط زیست و نگرانی های عمده در خصوص کنترل تغییرات اقلیمی داشته باشند. از این منظر ضروری است تا حسابرسان محیط زیست همواره اطلاعات و دانش محیط زیستی خود را به روز رسانی کنند. عبارت «حسابرسی محیط زیست» برچسبی سنتی است که عموماً توصیف کننده دامنه‌ای از فعالیت ها نظیر حسابرسی مدیریت، تایید اقدامات نظارتی و دیگر فعالیتهای دولتی است. بر اساس تعریف موسسه عالی حسابرسی (SAI) از حسابرسی محیط زیست، "نوعی از حسابرسی می‌باشد که عمدتاً به انجام فعالیتهایی می‌پردازد، که براساس تعریف‌ها در توصیف حسابرسی نمی‌گنجد، اما به تحقق حاکمیت مطلوب کمک می‌نماید." بر این اساس حسابرسی محیط زیست با دیگر رهیافت های مورد استفاده از سوی موسسات عالی حسابرسی (SAI) تفاوتی ندارد و در ضمن دربردارنده مفاهیم حسابرسی مالی، رعایت، و عملکرد می‌باشد. براساس تعریف بانک جهانی، حسابرسی محیط زیست "بررسی نظاممند، اطلاعات محیط زیستی در مورد سازمان، امکانات یا فضاها برای تغییر آن چیزی است که باید منطبق با استانداردهای بین المللی باشد. معیارهای مذکور براساس استانداردهای جهانی، ملی، یا محلی محیط زیست می باشد". بنابراین، حسابرسی محیط زیست به عنوان فرایندی نظاممند محسوب می‌شود که به حصول و ارزیابی اطلاعات در مورد جنبه های مختلف محیط‌زیست می‌پردازد. با توجه به تمرکز توجه اذهان عمومی، چه در سطح ملی و چه در سطح بین‌المللی، بر روی مفهوم توسعه پایدار حسابرسی محیط زیست اهمیتی جدی برخوردار می‌گردد. از سوی دیگر تخصیص سالانه بخشی از بودجه عمومی به طرح ها و پروژه های محیط زیستی زمینه اجرای این گونه از حسابرسی ها را تقویت می‌نماید.

چهار گام در اجرای حسابرسی: براساس استانداردهای منتشره اینتوسای در زمینه حسابرسی به طور کلی چهار گام موثر در انجام حسابرسی زیست محیطی وجود دارد.

گام اول: فهم مسائل محیط زیست و تاثیر آن بر مسائل اجتماعی، اقتصادی و محیط زیست

گام دوم: فهم هدف و ماهیت های پاسخ های دولت به مسائل

گام سوم: انتخاب موضوعات، اولویت بندی، و ایجاد اهداف حسابرسی

گام چهارم: طراحی حسابرسی

I. اهداف و دامنه حسابرسی محیط زیست

هدف اصلی موسسات عالی حسابرسی (SAI) پاسخ به انتظارات شهروندان از طریق تایید عینی، معتبر، و مستقل اطلاعات ارائه شده از سوی دولت با توجه به فعالیت ها و تاثیرات آنها بر روی محیط زیست می باشد. با توجه به انواع فعالیت های صورت پذیرفته می توان از گونه ویژه ای از حسابرسی (مالی، رعایت، و یا عملکرد) استفاده نمود.

حسابرسی مالی: حسابرسان با استفاده از حسابرسی مالی قادر خواهند بود تا دیدگاه های خود در مورد صورت های مالی در تمام زمینه ها را با توجه به چارچوب گزارش گری مالی ارائه شده بیان دارند. هزینه های مالی به طور مستقیم با هزینه های محیط زیست، تعهدات، و خروجی ها مرتبط می باشد. حسابرسی صورتهای مالی همچنین حسابرسان را ملزم می کند تا به مسائل محیط زیستی به عنوان بخشی از حسابرسی رعایت توجه نمایند. کمیته بین المللی روش های حسابرسی (IAPC)¹ موضوعات زیست محیطی مرتبط با حسابرسان مالی را به صورت زیر تعیین می نماید:

- اقداماتی در راستای جلوگیری، کاهش، و جبران آسیب های وارده به محیط زیست و یا اقداماتی در جهت حفظ منابع بازگشت ناپذیر طبیعی با استفاده از تعهدات قانونی، اساسی، و یا داوطلبانه صورت می پذیرد؛

¹International Auditing Practices Committee

- پیامدهای تخلف از قوانین و مقررات زیست محیطی، و همچنین تعهدات پذیرفته شده؛ و

- پیامدهای منتج از آسیب های وارده به منابع طبیعی و دیگران.

حسابرسی مقررات و رعایت: هدف از انجام حسابرسی رعایت بررسی کامل و دقیق بودن اطلاعات ارائه

شده می باشد. در حسابرسی رعایت، هدف حصول اطمینان از تطبیق فعالیت ها و عملکردهای دولت با استانداردها، سیاست ها، و قوانین و مقررات ملی و بین المللی حسابرسی عملکرد می باشد.

حسابرسی عملکرد: حسابرسی عملکرد از اهداف چند وجهی برخوردار است و نمودی از حصول اطمینان

از عملکردهای مرتبط با حسابرسی محیط زیست است. علاوه بر این، حسابرسی عملکرد سبب حصول اطمینان از این موضوع می گردد که برنامه های محیط زیستی اجرا شده از کارایی، اثربخشی و جنبه های اقتصادی برخوردار می باشد. از سوی دیگر حسابرسی عملکرد با بررسی های موثر فعالیت ها، سیاست ها، استراتژی ها و برنامه های زیست محیطی و ارزش گذاری فعالیت ها، بخش ها و نهادهای دولتی به ارتقاء عملکرد و پاسخگویی این واحدها کمک می نماید. بدون در نظر گرفتن شرایط و محیطی که براساس آنها برنامه ها تدوین می یابند، حسابرسی عملکرد به حسابرسی تاثیرات خواسته یا ناخواسته، مستقیم یا غیرمستقیم برنامه ها و فعالیت های مورد حسابرسی و همچنین دقت و کفایت داده های ارائه شده در این زمینه ها می پردازد. از دیگر اهداف این نوع حسابرسی بررسی میزان رعایت تعهدات می باشد که البته این موضوع بر مبنای پذیرش تعهدات بین المللی از سوی کشور مذکور صورت می پذیرد. حسابرسی عملکرد همچنین به بررسی مطلوبیت زیرساخت ها و بنیان های مرتبط با اهداف زیست محیطی می پردازد.

براساس رهنمودهای WEGA و INTOSAI ضروری است تا موارد زیر در حوزه حسابرسی عملکرد محیط زیست مد نظر قرار گیرند:

- حسابرسی نظارت دولت بر رعایت قوانین محیط زیست؛
- حسابرسی برنامه های محیط زیستی دولت؛
- تاثیر دیگر برنامه بر محیط زیست؛
- حسابرسی سیستم های مدیریتی محیط زیست؛ و ...

- ارزیابی برنامه ها و سیاست های پیشنهادی زیست محیطی.

II. اهمیت و ضرورت حسابرسی محیط زیست

همان طور که در اظهارنظر و برنامه های ارائه شده از سوی اینتوسای عنوان شده، مسائل و معضلات زیست محیطی موجود به یک باره و در طی یک شب و یا تنها براساس فعالیت های انجام شده از سوی موسسات عالی حسابرسی حل نخواهند شد. موسسات عالی حسابرسی (SAI) قادر می باشند تا با ارائه اهداف روشن و دقیق و با پیگیری رهیافت های حرفه ای و ماهرانه و نیز ارائه توصیه های سازنده خود دولت ها را در حفظ محیط زیست یاری رسانند. ارزیابی عملکرد موسسات با توجه به استانداردها و مولفه های موجود به موسسات و شرکت ها کمک می کند تا بدون توجه به قوانین و معیارهای من درآوردی و مستقل به ارتقاء عملکرد خود در حفظ و صیانت از محیط زیست بپردازند. علاوه بر این، استانداردها و قوانین موجود به سیاستگذاران و قانون گذاران کمک می نماید تا نارسایی ها و کمبودهای خود را اصلاح نموده و به برقراری حاکمیت مطلوب کمک نمایند. توجه و بررسی نگرانی های عمده در خصوص مسائل زیست محیطی و تغییرات آب و هوایی جهان، وجود یافته های سازمان عالی حسابرسی به ویژه با رویکردهای اقتصادی، اثربخشی و کارایی آنها به تقویت پذیرش برنامه های حسابرسی در سطوح ملی و منطقه ای کمک می نماید.

III. الزام بر حسابرسی محیط زیست

حسابرسی های صورت پذیرفته در موسسات عالی حسابرسی با ارزیابی صورتهای مالی و تطبیق عملکرد ها با قانون اساسی و قوانین و مقررات موجود از اقتصادی بودن، اثربخشی، و کارایی برنامه های موجود اطمینان حاصل می نماید. بر این اساس حسابرسی محیط زیست شامل الزامات جامعی می باشد. بر اساس مفاد مندرج در قانون اساسی و اساسنامه نهاد بازرسی و حسابرسی کل کشور هندوستان (مصوب ۱۹۷۱)، تمامی الزامات و مندرجات موسسات عالی حسابرسی در تمامی سطوح به عنوان سندی معتبر و قابل قبول در این کشور تلقی می گردد.

براساس رهنمودهای حسابرسی اینتوسای وجود الزامات و دستورالعمل های عملکردی تفکیک شده و خاص برای حسابرسان محیط زیست ضروری نمی باشد. از سوی دیگر هزینه های دولت برای اجرای سیاست ها و برنامه های زیست محیطی دولت از اهمیت فزاینده ای برخوردار است. وجود اختلالات سرمایه ای، تعهدات، و هزینه های زیست محیطی بر روی ارائه صورت های مالی تاثیرگذار است و به طور طبیعی زمینه ساز ورود موسسات عالی حسابرسان در این مسائل می گردد.

IV. دامنه حسابرسی محیط زیست

حسابرسی محیط زیست تفاوت عمده ای با دیگر انواع حسابرسی موجود ندارد. محدودیت های موجود در حسابرسی محیط زیست براساس قوانین و مقررات موجود در حساب ها و حسابرسی ها صورت می پذیرد. **حسابرسی مالی:** هدف اصلی از انجام حسابرسی مالی تایید ارائه صحیح و کامل حساب ها با میزان افشاگری لازم می باشد. حسابرسی محیط زیست، علاوه بر بررسی فهرست حساب ها و صورتهای مالی در رعایت استانداردها و قوانین موجود و نیز دقت و کامل بودن و میزان افشای صورتهای مالی و حساب های مذکور بر روی موضوعاتی که متاثر از محیط زیست می باشد، بویژه تعهدات، الزامات، بر روی شرایط اختلاف دارایی ها، تمرکز دارد. از منظر حسابرسی مالی، هدف از انجام حسابرسی محیط زیست اطمینان بخشی از هزینه کرد موثر و کارآمد وجوه عمومی در موارد مصرف آنها می باشد.

در طی فرایند صورتهای مالی، مسائل زیر مورد توجه بسیار قرار می گیرد:

- اقدامات صورت پذیرفته در راستای جلوگیری، کاهش، ترمیم آسیب های وارده محیط زیست؛
- حفظ منابع بازگشت پذیر و غیر قابل بازگشت؛
- پیامدهای تخلف از قوانین و مقررات حسابرسی زیست محیطی؛ و
- پیامد مسئولیتهای ناشی از تخطی از قوانین که از سوی دادگاه و دولتها بر متخلفان تحمیل می گردد.

با توجه به انجام حسابرسی بر روی شرکتهای دولتی، حسابرسی صورتهای مالی و ایجاد دامنه های جدید فعالیتی در این زمینه نیازمند درخواست های الحاقی می باشد.

حسابرسی رعایت : با توجه به مسائل زیستی حسابرسی رعایت شامل اطمینان بخشی از فعالیتهای دولتی در رعایت قوانین و مقررات، استانداردها و سیاستها و استراتژی دولتی است. رعایت موارد موجود در تعهدات و کنوانسیونهای بین المللی از جمله موارد مورد توجه در این گونه از حسابرسی ها می باشد. نهادهای و بخشهای دولتی مرتبط با مسائل محیط زیستی قانوناً ملزم به رعایت اصول و قوانین زیست محیطی می باشند. به عبارت دیگر، از منظر حسابرسی رعایت، حسابرسی محیط زیست به بررسی اجرای قوانین زیست محیطی در مورد مواد سمی، حمل و نقل پسماندهای خطرناک بیمارستانها و حفظ گونه های در معرض خطر می پردازد. حسابرسان همچنین به فعالیتهای دولتی بر اساس استانداردها، قوانین، سیاستها (چه در سطح ملی و چه در سطح بین المللی) می پردازند.

حسابرسی عملکرد : مهمترین ویژگی حسابرسی عملکرد محیط زیست اطمینان بخش از رعایت قوانین و مقررات مرتبط با برنامه های محیط زیست در حصول سرمایه در موسسات و شرکتهای می باشد. حسابرسی عملکرد همچنین اطمینان معقولی از انطباق عملکرد شرکتهای با توجه به قوانین و مقررات و استانداردهای موجود ایجاد می نماید. در این نوع از حسابرسی قوت و ضعف چارچوب سیاستهای دولت برای اتخاذ تدابیر مناسب برای کاهش گرمای جهانی مورد بحث و تحلیل قرار می گیرد و از متخصصان دعوت می شود تا در جهت رفع نواقص به ارائه نظر و همفکری بپردازند.

علاوه بر این حسابرسی عملکرد شامل بررسیهای مبسوط از برنامه های زیست محیطی دولت و نهادهای دولتی مرتبط با آن می باشد. تاثیرات مستقیم و غیرمستقیم دیگر برنامه های دولتی بر روی محیط زیست از دیگر موارد مرتبط با حسابرسی عملکرد می باشد. موجودیت و اثر بخشی دیگر سیستم های مدیریتی محیط زیست (EMS)^۱ و رقابت بخشی آن با دیگر استانداردهای ملی و بین المللی نیز باید مورد بررسی قرار

^۱ Enviroment Management System

گیرند. در نهایت، از منظر زیست محیطی، حسابرسی زیست محیطی شامل برنامه ها، سیاستها و مولفه ها زیستی می باشد که باید با توجه به مولفه های اقتصادی، اثر بخشی و کارایی انجام پذیرند.

V – دامنه پوشش و ارزیابی موضوعات راهبردی در حسابرسی محیط زیست

در انجام حسابرسی های زیست محیطی تحلیل استراتژی و سیاستهای دولت با توجه به معیار انجام شایسته و کامل امری غیرقابل اجتناب می باشد. با این وجود، باید در این خصوص احتیاط لازم صورت پذیرد تا از حدود مرزها و محدودیتهای راهبردی فراتر نرود، با این وجود، صحت اطلاعات و ورودی ها باید از منظر امکان سنجی اجرا در ارتباط با برنامه های متفاوت مورد بررسی قرار گیرد. علاوه بر این، باید این نکته را مد نظر داشت که تحلیل سیاستها نیازمند بهره مندی از توانایی و مهارت کارشناسان و یا پنلهایی با حضور متخصصان، دانشمندان، حقوق دانان و متخصصان زیست محیطی می باشد. علاوه بر این نباید حسابرسان در مسائل مورد حسابرسی موسسات عالی حسابرسی (SAI) ذینفع باشند و تمامی اظهار نظرات و موارد مذکور باید به صورت عینی، معتبر و بدون سوگیری کارشناسان ارائه گردد.

VI. انتخاب معیارهای حسابرسی محیط زیست

معیارهای حسابرسی به ایجاد استانداردها و مولفه هایی برای ارزیابی عملکرد شرکتها و موسسات اشاره دارد. معیارهای مذکور به استانداردهای هنجاری و قانونی و همچنین بالاترین سطوح عملکردی اشاره دارد که باید متمایز از برنامه های جاری باشند. ماحصل مقایسه میان عملکرد جاری شرکتها با معیارهای موجود، یافته های حسابرسی را ایجاد می نماید. برای اجرای حسابرسی موفق، تعیین معیارهای اولیه مقدماتی معقول و قابل اجرا امری ضروری می باشد. نوع حسابرسی مورد استفاده و هدف و منابع احتمالی مورد حسابرسی دو مبنا اصلی برای ایجاد معیارهای حسابرسی می باشد. معیارهای مذکور آمرانه و یا نرم و اختیاری می باشند. معیارهای آمرانه از ماهیتی معقول و پذیرش عام برای حسابرسی برخوردار است، این در حالی است که معیارهای اختیاری به عنوان ابزاری رهنودی و بدون الزام و اجبار قانونی می باشد. به عنوان مثال قوانین

منتشره در مورد حسابداری و حسابرسی منتشره از سوی حسابرسی و حسابرسی عمومی (CAG) از ماهیتی الزام برخوردار است، اما رهنمودهای منتشره انجمن حسابداران خبره هند (ICAI) از ماهیتی غیر اجباری و اختیاری بهره مند می‌باشد.

در صورتی که موسسات مورد حسابرسی به طور مناسبی به معیارهای حسابرسی توجه کنند، این موضوع به اعتبار بخشی یافته‌های حسابرسی کمک می‌نماید معیارهای اصلی حسابرسی محیط زیست مشتق از اصل ۴۸ قانون اساسی هند می‌باشد. بر این اساس دولت ملزم می‌باشد تا از محیط زیست حمایت کند و جنگل‌ها، حیات وحش را حفظ نماید. طرحها و استراتژی‌ها حفاظت از محیط زیست ارائه گر معیارهای حسابرسی مقتضی می‌باشد. علاوه بر این، اهداف، پارمترها و مولفه های عملکرد سازمانها و برنامه های محیط زیست سبب توسعه معیارهای حسابرسی می‌باشد. با این وجود باید اطمینان حاصل نمود که معیارهای اتخاذ شده، قابل قبول، مناسب، قابل اعتماد و قابل پذیرش هستند.

حسابرسی مالی :

معیارهای حسابرسی شامل موارد زیر می باشد :

- استانداردهای حسابداری منتشر شده از سوی نهادهای بین المللی نظیر IFAC, IPAC, PSAB و ...؛
- استانداردهای حسابداری منتشره از سوی موسسه حسابداران هند؛
- استانداردهای منتشره از سوی بدنه ها و نهادهای حرفه ای حسابرسی؛
- رهنمودهای منتشره از سوی ASOSAI, INTOSAI, ...؛
- رهنمودها و استانداردهای حسابرسی موسسات عالی حسابرسی (SAI)؛
- آراء قضایی مرتبط با مسائل زیست محیطی ویژه مرتبط با نهادهایی که موضوع حسابرسی قرار گرفته است؛
- رهنمودها و اعلامیه های نهادهای قانونی مسئول انجام برنامه های زیست محیطی و دیدگاههای قانونی آنها.

حسابرسی رعایت

معیارهای حسابرسی رعایت شامل موارد زیر می شود :

- قوانین محیط زیست ملی و مقررات مرتبط با این قوانین؛
- استراتژی‌ها و قوانین مرتبط با این مستندات که از سوی دولت منتشر شده است؛
- اطلاعیه‌های منتشره از سوی دولت و نمایندگی‌های مرتبط با آنها؛
- کنوانسیون‌ها و تعهدات بین‌المللی الزام‌آور؛
- استانداردهای منتشره از سوی نهادهای مسئول مانند نهادهای مسئول ارزیابی تأثیرات محیط زیستی، استاندارد ISO 14001 در مورد نظام مدیریت محیط زیست، استانداردها و دستورات منتشره از سوی نهادهای اجرایی نظیر CPCB؛
- مصوبات و مجوزهای منتشره شرکتها که مورد توجه نهادهای قانون‌گذار می باشد؛
- گزارشات EIA، مستندات و مدارک مشاوران که از سوی سازمانها ارائه می‌گردد.

حسابرسی عملکرد :

معیارهای حسابرسی عملکرد شامل موارد زیر می گردد:

- شاخص‌های عملکردی ارائه شده از سوی توصیه‌ها، دستورات، مجوزها و راهکارهای دولت و مجوزهای آنها؛
- شاخص‌های عملکردی مورد استفاده از سوی موسسات مشابه و یا بخش‌هایی با فعالیتهای مشابه؛
- قوانین و مقررات زیست محیطی کشور که مرتبط با فعالیتهای زیست محیطی می باشد؛
- استانداردهای منتشره از سوی نهادهای قانونگذار و مراجع با صلاحیت؛
- اصول اخلاقی و عملکرد حرفه‌ای منتشره از سوی نهادهای حرفه‌ای؛
- ایده‌ها و پیشنهادات کارشناسان و بدنه‌های دانشگاهی؛ و
- توافقات و معاهدات یک سویه و چند سویه بین‌المللی با کاربردهای مشابه برای فعالیت شرکتها.

(VII) برنامه حسابرسی زیست محیطی

همانند دیگر انواع حسابرسی، برنامه مبسوط حسابرسی محیط زیست از اهمیت بالایی برخوردار است. برنامه مطلوب حسابرسی از پیش فرض‌های اجرای موثر حسابرسی می‌باشد و به طور قابل توجهی به اجرای به موقع و موفقیت آمیز حسابرسی کمک می‌نماید.

برنامه حسابرسی محیط زیست با جمع‌آوری اطلاعات و داده‌ها لازم در مورد موضوع انتخابی، بررسی در مورد زمینه‌ها، وضعیت و قابل حسابرسی بودن موضوع و در نهایت ایجاد اهداف و معیارها و دامنه‌های حسابرسی آغاز می‌شود. از دیگر جنبه‌های مورد توجه در حسابرسی فهم مصالح و خطرهای موجود (در راه توسعه پایدار و محیط زیست)، اهمیت مسائل زیست محیطی مورد بررسی و ضرورت بالای اجرای برنامه‌های مذکور می‌باشد. الزامات عمده حسابرسی از دیگر مسائل مهم می‌باشد. هیات حسابرسی باید از افراد حرفه‌ای با تجربه و مطلع از مسائل زیست محیطی (هم در زمینه ملی و هم در زمینه بین‌المللی) باشد. برنامه حسابرسی باید به بازبینی تمرکز بر موردی خاص با مجموعه‌ای از موارد و نیز بکارگیری سیاست واحد و یا مجموعه‌ای از سیاستها بپردازد.

اگر جزئیات برنامه‌های حسابرسی بر اساس اطلاعات دریافتی از موسسات، اهداف و فعالیت آنها و نیز با نگاهی به مستندات منتج از برنامه‌های پنج ساله جاری و گزارشات اداری، مستندات بودجه، شاخص‌های عملکردی و در صورت وجود پژوهش از نتایج پژوهش‌های این موسسات تنظیم گردد، بسیار سودمند خواهد بود. برنامه حسابرسی باید در بردارنده ورودی‌های زیر باشد :

- توصیف موضوعات زیست محیطی که سبب شکل‌گیری اذعان و نقاط مورد توجه حسابرسی می‌گردد؛
- توصیف شرکتها، اهداف، برنامه‌ها، سرمایه، ساختار سازمانی و تعهدات و الزامات زیست محیطی آنها؛
- اهداف حسابرسی، دامنه، محدودیت و در صورت وجود ریسک‌های حسابرسی آنها؛
- چگونگی شکل‌گیری هیاتهای حسابرسی، منابع حسابرسی، کارشناسان خارجی در صورت نیاز،

برنامه‌ها و دوره‌های حسابرسی؛

- حوزه های پیشنهادی با بررسیهای دقیق، شواهد و مستندات بررسی شده، شیوه شناسی حسابرسی (که شامل مصاحبه ها، مصاحبه شونده ها و بررسیهای آماری) می شود؛
- جزئیات حسابرسی های صورت پذیرفته، ارزیابی نمایندگی های خارجی که شامل کارشناسان زیست محیطی خارجی می شود؛
- خروجی های مورد انتظار حسابرسی در مورد مسائل زیست محیطی؛ و
- مراجع کنوانسیونها، قوانین و مقررات منطقه ای و داخلی و بین المللی.

(VIII) جمع آوری اطلاعات زمینه ای برای حسابرسی محیط زیست

۴.۱۸. منابع مختلفی وجود دارند که می توان بر مبنای آنها موضوعات و یا نهادهای مورد حسابرسی را شناسایی نمود. به عنوان نمونه:

- مستندات برنامه پنج ساله / مستندات بودجه (خروجی های بودجه)؛
- برنامه ملی / استراتژی ها / سیاستهای مالی مرتبط با برنامه های مدیریتی / پروژه ها / طرح های شرکتها که مورد حسابرسی قرار می گیرند؛
- شفافیت های مدیریتی که از سوی شرکتهای دولتی / نمایندگان / مقامات قانونی / سیاستهای محیط زیستی شرکتها حاصل می گردد؛
- قوانین و مقررات اداره کننده شرکتهایی که با رعایت قوانین و مقررات زیست محیطی در ارتباط است؛
- بودجه عملکرد سالانه شرکتها / گزارشهای اداری سالانه؛
- گزارشهای حسابرسی داخلی شرکت ها / ارزیابی گزارشهای ارائه شده از سوی کارشناسان (در صورت وجود) ؛
- تعهدات و تضمین های ارائه شده از سوی شرکتها به نمایندگیهای دولت، نهادهای قانونی؛

- مطالب ارائه شده از سوی سازمان های جوامع مدنی، گزارشهای بازبینی همتایان، گزارشهای رسانه ای، بازبینی های دانشگاهی،

(IX) انتخاب موضوع برای حسابرسی محیط زیست

اصولاً نهادها و سازمان هایی موضوع حسابرسی زیست محیطی قرار می گیرند که:

- عملکرد آنها به طور مستقیم و غیر مستقیم بر روی محیط زیست تاثیرگذار است (چه دارای تاثیرات مثبت باشند و چه دارای تاثیرات منفی باشد)؛
- ضمن برخورداری از اختیارات قانونی و در قانون گذاری و تنظیم سیاستها موثر باشند؛
- بهره مندی از اختیاراتی در جهت کنترل و نظارت فعالیتهای محیط زیستی دیگران.

ادارات حسابرسی با بهره مندی از دانش جامع زیست محیطی و توسعه پایدار و با مراجعه به دیدگاههای ملی و منطقه ای قادر خواهند بود تا برنامه های مناسبی را با اولویت بندی موضوعات حسابرسی تدوین نمایند. زیرا که دامنه های حسابرسی و موضوعات مورد حسابرسی زیست محیطی بسیار گسترده می باشد. با این وجود، در جهت بهینه سازی از منابع محدود، انتخابهای آگاهانه و دقیق از میان منابع به شدت محدود موجود امری ضروری می باشد.

گردآوری اطلاعات در مآخذی جامع و طبقه بندی آنها بر اساس موضوعات مرتبط با آسیب های وارده بر محیط زیست و تغییرات آب و هوایی در آغاز اجرای برنامه های زیست محیطی امری ضروری است. حوزه های مورد حسابرسی بر اساس تحلیل های ریسک های موجود، ارزیابی ها، امکان سنجی مورد بررسی قرار می گیرد. علاوه بر این تاثیر یافته های حسابرسی بر سیاستگذاران و ارائه توصیه هایی سودمند برای برقراری نوعی حاکمیت مطلوب از ارزشی غیرقابل انکار برخوردار است. به دیگر سخن، نهاد بازرسی و حسابرسی کل کشور هندوستان باید در انتخاب حوزه حسابرسی برنامه اداره محیط زیست به ریسک عملکردی که حسابرس در حین انجام فعالیت های خود با آن مواجه می شود و امکان سنجی و قابلیت مشاهده پذیری را

مورد توجه قرار دهد. از این منظر، حسابرسان برای حسابرسی شرکتها باید به ابزار و اهداف برنامه های موسسه هایی که مورد حسابرسی قرار می گیرند، دسترسی داشته باشد.

مسئله مهم دیگری که باید در انتخاب موضوعات حسابرسی مورد توجه قرار داد، ضرورت بررسی و تاثیرات مولفه های وابسته بر روی محیط زیست و بررسی فرایند پاسخگویی در سطوح مختلف دولت می باشد این امر نیازمند ارزیابی دقیق اطلاعات و سیستم کنترل و وجود ارزیابی کارآمد و سیستم گزارش دهی در نمایندگی ها و بخش های دولتی می باشد، مسائل زیر به گردآوری الزامات کمک می نماید:

- ریسک احتمالی، منابع درگیر، اهمیت برنامه و بزرگی تاثیرات مورد توجه؛
 - منابع کلی بدست آمده و مورد توجه؛
 - موجودیت معیارهای حسابرسی، بویژه در جایی که الزامات قانونی وجود ندارد؛
 - امکان قیاس نتایج با رویه های مدیریت مطلوب، و رویه های مدیریت مطلوب، و رویه های موازی مدیریتی؛
 - وجود اطلاعات (شفافیت، اتکاپذیری اطلاعات، مرتبط و مقتضی بودن اطلاعات).
- در مورد شرکتها و نهادهای مستقل، انتخاب صورتهای مالی برای حسابرسی محیط زیست از اهمیت ویژه ای برخوردار است. حسابرسی رعایت با توجه به کنوانسیونها و تعهدات بین المللی امری بسیار مهم و نیازمند بررسیهای دقیق در سطوح عالی و پیش از انتخاب موضوع می باشد.

X – انتخاب هیات حسابرسی محیط زیست

با وجود آنکه حسابرسی محیط زیست بسیار شبیه دیگر انواع حسابرسی می باشد، انتخاب هیات حسابرسی نیازمند بررسیهای دقیق می باشد. انتظار می رود حسابرسان محیط زیست ضمن برخورداری از دانش کافی در تمامی زمینه های حسابرسی از ظرفیت انجام حسابرسی عملکرد، رعایت، مالی برخوردار باشند. از سوی دیگر هیاتهای مذکور باید از مجموعه ای از توانمندی ها همانند آنچه در زیر عنوان می شود، برخوردار باشند:

- بهره مندی از دانش جامع و کامل محیط زیست و تغییرات آب و هوایی ؛
- بهره مندی از دانش تجربی کافی در قالب آموزش ها ؛

- تمایل شدید به انجام طیف وسیعی از پژوهش و بهره گیری از رویه های مستقل و غیر جانبدارانه و...؛
- تمایل بالا به انجام حسابرسی در خصوص مسائل محیط زیستی و تمایل به استفاده از گونه های مختلف حسابرسی و اعمال شیوه شناسی و تکنیک های جدید حسابرسی برای ارزیابی عوامل محیط زیستی و عملکردهای مرتبط با شرکت با کسب دانش تجربی از موارد دیگر.
- بهره مندی از ظرفیتهای تعاملی و روابط انسانی بالا.

(XI) فرایند و شیوه انجام حسابرسی محیط زیست

حسابرسی محیط زیست تفاوت فاحشی با دیگر انواع حسابرسی ها و شیوه شناسی حسابرسی های اتخاذ شده موسسات عالی حسابرسی (SAI) ندارد. با این وجود، شیوه شناسی حسابرسی برای هر نوع از حسابرسی بسته به ایجاد آن، شیوه آن و انواع حسابرسی ها متفاوت می باشد. به عنوان نمونه، در حسابرسی مالی، توجه حسابرسان به افشای ارزیابی محیط زیستی و تعهدات ناشی از آن معطوف است، این در حالی است که در حسابرسی عملکرد و رعایت، شیوه شناسی ها و تاکیدها بر روی رعایت کنوانسیونها و مقررات، چه در سطح ملی و چه در سطح بین المللی متمرکز است. علاوه بر این در حسابرسی مذکور به اقدامات انجام شده از سوی سازمانهای مورد حسابرسی در پیشرفت اقتصاد، کارآمدی و اثر بخشی نیز توجه می گردد. منشاء اصلی در شیوه شناسی بررسی این موضوع است که آیا شرکتها پیش از این معتبر بودند و از اقدامات عملکردی محیط زیستی معقولی استفاده نموده اند که وابسته به نوع خاصی از حسابرسی باشد.

از آنجا که حسابرسی شامل تمامی شرکتهای دخیل در فعالیت زیست محیطی ویژه نمی باشد، طراحی شیوه شناسی ویژه که امکان نتیجه گیری های قابل اتکا در مورد چگونگی فعالیتهای و عملکردهای قابل اجرا در سطح ملی یا قابل توجه در کشور را داشته باشد، ضروری است. مصاحبه ها، مستندات، پژوهش ها، تایید اطلاعات و تحلیل ها را می توان به عنوان بخشی از شیوه شناسی، نمونه آماری، پرسش شنوندگان استاندارد مورد استفاده قرار داد.

کنفرانس های داخلی و خارجی : کنفرانسهای داخلی ارائه گر فرصتی می باشد تا بواسطه آن به ایجاد شفافیت در مدیریت شرکتها، اهداف حسابرسی، معیارهای مورد استفاده و برنامه حسابرسی همراه با شیوه شناسی پرداخت. از منظر ماهیت فن فعالیتهای شرکت، بروز نگرانی در مقامات رسمی در خصوص صلاحیت و شایستگی اعضای هیاتهای حسابرسی مجری حسابرسی زیست محیطی امر عجیب و غیر متعارف محسوب نمی گردد. کنفرانس های برگزار شده داخلی به طور موثری در صدد برطرف نمودن چنین نگرانی هایی می باشد. سر حسابرسان هیاتهای مذکور نیز می توانند برنامه های حسابرسی خود را ارائه داده، حوزه و دامنه فعالیت ها، معیارهای حسابرسی، برنامه های آزمایشی، دوره حسابرسی و موقعیت و مکان های حسابرسی را را مشخص نمایند. کنفرانس داخلی به حفظ امنیت و ایجاد زمینه های همکاری در شرکت کنندگان برای انجام حسابرسی کمک می نماید. در این زمینه برای درک جزئیات بیشتر می توان به رهنمودهای حسابرسی بخش حسابرسی و حسابرسی عمومی (CAG) هند مراجعه نمود.

به طور مشابه و در پایان حسابرسی، هیاتهای حسابرسی می توانند در جهت ایجاد شفافیت برای مدیریت شرکت جلسه ای خارجی برگزار کنند و به تبیین یافته ها و نتیجه گیری های مهم خود بپردازند.

جمع آوری چک لیست ها: به نظر می رسد به شور و مشورت گذاشتن یافته های مهم و ... اهداف حسابرسی با ارائه چک لیست ها میان اعضاء هیات حسابرسی امری مثبت تلقی می گردد. این امر به اطمینان بخشی از گردآوری کامل شواهد و اطلاعات و حصول نتیجه گیری های منطقی کمک می نماید.

حوزه های مورد بازدید : باید برای حوزه های بازدید برنامه ریزی دقیقی نمود و اطلاعات و مستندات لازم را به شرکتها ارسال نمود. ممکن است که کنوانسیونهای ورودی در جهت پیگیری امور تنظیم گردد. بازدیدهای حوزه با هدف بررسی رعایت استانداردها و قوانین و مقررات زیست محیطی و ... صورت می پذیرد. عمده توجه حوزه های مورد بازدید بر روی جمع آوری شواهد حسابرسی کافی و قابل پذیرش برای حفاظت از یافته های حسابرسی متمرکز می باشد. شواهد حسابرسی در قالب پرسش نامه ها و مصاحبه های مکتوب، عکس ها و بررسی شواهد گردآوری می شود بررسی جزئی پرونده ها و سیستم ها و کنترل های داخلی به تایید شواهد حسابرسی منجر می گردد.

نمونه برداری: تکنیک های مختلف نمونه برداری مانند نمونه برداری تصادفی، نمونه برداری تصادفی طبقه بندی شده، نمونه برداری قضاوتی، نمونه برداری هدفمند، ... از انواع نمونه برداری می باشد که در انجام شیوه شناسی حسابرسی مورد استفاده قرار می گیرد. نمونه این نوع گزینش ها، انتخاب مناطق نمونه در کشور و با هدف کنترل و تقویت و ایجاد قوانین و فرایندها و به تبع آن تسری یافته های آن به کل کشور می باشد. در موضوعات عمومی مورد بررسی و حسابرسی باید ماهیت جهانی مسائل زیست محیطی که در تدوین و توسعه شیوه شناسی آن اهمیت دارند را مورد توجه قرار داد. از این روی، عدم تطابق قوانین داخلی کشور با رویه های بین المللی سبب عدم پذیرش استانداردهایی می گردد که در نشست ها و کنوانسیونهای بین المللی مورد پذیرش قرار گرفته است. شیوه شناسی های مورد استفاده در ضمن هماهنگی با کنوانسیونهای بین المللی و قوانین و مقررات باید هماهنگ با اهداف سازمانهای مورد حسابرسی باشد ضرورت توجه به کمبودهای قانونی، قوانین و مقررات، استانداردها بخشی از شیوه شناسی را تشکیل می دهد.

بررسی تاثیرات زیست محیطی پیچیده می باشد واز این منظر حسابرسان ملزم می باشند که در بررسی خود به ارزیابی کارشناسان توجه و آن را در شیوه شناسی خود منظور دارند. شیوه شناسی حسابرسان ارائه گر شیوه ای برای تایید حسن رعایت قوانین و مقررات و الزامات توسط شرکتهای دولتی در جهت حفظ محیط زیست و کاهش تاثیرات فعالیتهای مخرب می باشد.

جذب کارشناسان خارجی : از آنجا که موضوعات زیست محیطی از ماهیتی تکنیکی و اشتقاقی برخوردار می باشد، جمع آوری شواهد حسابرسی باید با توجه به شواهد بیرونی حسابرسان صورت پذیرد. از آنجایی که وجود چنین الزاماتی ضروری می باشد، کارشناسان باید از منابع علمی و از مستندات فاقد خدشه بخش صنعت، سازمانهای محیط زیستی و نمایندگی های دولتی بهره مند گردد. در موارد مقتضی توجه به پندل های کارشناسان بسیار موثر از بهره مندی از یک یا چند کارشناس می باشد. در انتخاب کارشناسان باید موارد زیر را مورد توجه قرار داد:

- پیش زمینه فنی و علمی؛
- مدت دوره ای که کارشناس آموزش دیده است؛ و

- کسب مدارک و اعتبار نامه از سوی نهادهای حرفه ای.

در حالت بسیار خوش بینانه، حسابرسان باید در مسائل ارجاعی به آنها و بررسی برنامه ها و سیاستهای شرکتهای دولتی از همگرایی و اجماع برخوردار باشند. با هدف دستیابی به چنین اجماعی بهتر است تا یافته های حسابرسان به صورت نتیجه گیری ارائه شود و به آنها به دید قضاوتی توجه نگردد. علاوه بر این حسابرسان باید در زمان ارائه پیشنهادهای خود توجه بالایی به سیاستهای پیش روی شرکتهای داشته باشند. به طور مشابه، باید به تحلیل های صورت پذیرفته کارشناسان به نسبت یافته ها و ارزیابی های صرف حسابرسان اهمیت بیشتر داد.

(XII) ریسک های حسابرسی

ریسک های حسابرسی شامل موارد زیر می باشد:

(الف) چالش بر سر انتخاب معیارها به دلیل وجود تعصب، نامناسب و یا غیر قابل اعمال بودن؛

(ب) چالش بر سر نمونه های انتخابی برای تایید؛

(ج) ظن و نگرانی در مورد ظرفیت هیاتهای حسابرسی با توجه به ماهیت فنی حسابرسی های مذکور.

(د) ظن و نگرانی در مورد صلاحیت و استقلال کارشناسان خارجی منتخب برای پشتیبانی از انجام حسابرسی های مذکور.

برنامه ها و طرحهای حسابرسی از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد. بر این مبنا حسابرسان باید در ابتدای فعالیت خود پیشنهادهای و توصیه های لازم را به شرکتهای نمایند و در صورت بروز مشکلات یا برگزاری نشست های لازم راه حل ها و برنامه های مناسبی را ارائه نمایند.

(XIII) شمول ویژگی های محیط زیستی در حسابرسی های منظم

۴.۳۸. با توجه به نگرانی های فراینده تاثیرات محیط زیستی بر گرمای جهانی و تغییرات اکوسیستم ضرورت انجام حسابرسی های مدام محیط زیست از سوی موسسات عالی حسابرسی (SAI) امری ضروری می باشد.

این مسئله از آنجا ناشی می شود که حسابرسی های جامع زیست محیطی هر فعالیت تاثیر گذار سازمان بر روی محیط زیست به راحتی میسر نیست زیرا که غالب فعالیتهای اساسی منجر به انتشار گازهای گلخانه ای شده و به گرم شدن هوا کمک می نماید. بر اساس مراحل ارائه شده از فرایند فعالیتهای شرکتها و تاثیرات آن بر فعالیتهای زیست محیطی حسابرسی های منظمی از سوی موسسات عالی حسابرسی تبیین شده است. به عنوان نمونه، در زمینه انجام حسابرسی های مالی نهادهای مستقل عمومی، هیاتهای حسابرسی مورد توجه باید رعایت قوانین و مقررات زیست محیطی شرکتهای مذکور را تایید نماید و در مورد دارایی ها، هزینه ها و تعهدات زیست محیطی شرکتهای مذکور را تایید نماید و در مورد دارایی ها، هزینه ها و تعهدات زیست محیطی شرکتهای مذکور گزارشهای خود را ارائه نمایند. به طور مشابه، در خصوص حسابرسی واحدهای تولیدی (به عنوان نمونه، شرکتهای تولید انرژی)، هیاتهای حسابرسی به طور منظم به تایید، تاثیر فعالیتهای زیست محیطی شرکتها، نظارت بر تعهدات زیستی آنها و روند فعالیت این شرکتها در کاهش آلودگی ها و مدیریت پسماند بپردازند. به عبارتی دیگر، برنامه های حسابرسی فعالیتهای مرتبط با موسسات عالی حسابرسی باید شامل ارزیابی فعالیتهای زیست محیطی باشد.

(XIV) گزارش حسابرسی

گزارشهای حسابرسی باید کامل، دقیق و تراز باشد گزارشهای مذکور همچنین باید حاوی توصیه های دقیق و سازنده باشد. برنامه ها، پیش نویس ها و ابلاغ های منسجم و گزارشهای حسابرس سازنده به ایجاد انگیزه برای اصلاح فعالیتهای شرکتها منجر می شود. دامنه و مفاهیم گزارشهای حسابرسی وابسته به نوع حسابرسی صورت پذیرفته می باشد. به عنوان نمونه در مورد حسابرسی های مالی، حسابرسان ملزم می باشند تا به واقعیاتی توجه داشته باشند که بر مبنای آنها موضوعات محیط زیستی تحت تاثیر قرار می گیرد موارد مذکور شامل تعهدات، مسئولیتهای ابلاغ ها و ... می شود که اغلب فرایندی دشوار و پیچیده می باشد و باید بر اساس استانداردهای حسابداری عمومی پذیرفته شده مورد بررسی و استناد قرار گیرد در مواجهه با کنترلهای داخلی ضعیف و ناکارآمد، گزارشها باید شامل توصیه هایی برای پیشرفت و ارتقاء باشد، اما تا زمانی

که اقدامات مذکور در بردارنده هزینه های سنگین اجرایی باشد، توصیه های حسابرسی باید به دقت طراحی و در سطوح مختلف مورد بازبینی قرار گیرد. در راستای، ترغیب شرکتهای مورد حسابرسی به استفاده از سیستم های موثر کنترل داخلی محیط زیست، موسسات عالی حسابرسی باید از استفاده از یافته ها و نتیجه گیری در خصوص کنترلهای زیست محیطی داخلی که شرکتها را در معرض بازخوردهای منفی می گذارد اجتناب نماید.

در راستای ارتقاء شفافیت و پاسخگویی در مورد موضوعات مرتبط با مدیریت و محیط زیست، گزارشهای حسابرسی رعایت و عملکرد باید حاوی توصیه هایی باشد که منجر به ارائه شفاف و بدون سوگیری گزارشها از سوی بخش ها و نمایندگی ها گردد. (و در صورت بروز تخلف، برای اطلاع رسانی به عموم مناسب باشد) . حسابرسان بخش عمومی نه تنها باید نقشی مهم در ارائه به موقع و گزارشهای مرتبط و منسجم داشته باشند، بلکه گزارشات آنها باید دربردارنده پیشنهادات سازنده ای باشد که شرکتها و بخش های دولتی را در مواجهه با مشکلاتشان یاری رساند. علاوه بر این محتوای گزارشات حسابرسی محیط زیست باید آسان، قابل فهم، و به دور از هرگونه ابهامی باشد و همچنین اطلاعات موجود در این گزارش ها باید از انسجام و ارتباط لازم بهره مند باشند تا تاثیراتی سازنده و بدور از جهت گیری داشته باشد.

فصل پنجم

رهنمود تفصیلی برای حسابرسی‌های مالی، عملکرد، و رعایت



راهنمای دستورات عملی و مقررات حسابداری و حسابرسی که از سوی نهاد بازرسی و حسابرسی کل کشور هندوستان (CAG) منتشر شد به عنوان رهنمودی در اجرای حسابرسی محیط زیست می باشد. علاوه بر این، رهنمودهای اینتوسای (WEGA) به عنوان رهنمودی مطلوب در این زمینه تلقی می گردد. علاوه بر این، رهنمودهای زیر به عنوان رهنمودهای تکمیلی مورد استفاده قرار می گیرد.

(الف) حسابرسی مالی

همان طور که پیش از این نیز عنوان شد، هدف اصلی حسابرسی مالی این است که حسابرس را قادر به بیان ایده‌های خود در مورد صورتهای مالی مورد نظر نماید تا به مدد این توانایی حسابرس از تطبیق داده‌ها با چارچوبهای گزارش‌گری آگاهی یابد. رهنمودها و چارچوبهای مذکور به عنوان نوعی ابزار حسابرسی تاثیرات، خروجی‌ها، تعهدات و هزینه‌های زیست محیطی را به طور مستقیم و بی واسطه ای با یکدیگر مرتبط می سازد. علاوه بر این، بر اساس قوانین و مقررات نهاد بازرسی و حسابرسی کل کشور هندوستان (CAG) در هند، هدف عمده از انجام حسابرسی مالی حصول اطمینان از این موضوع است که حسابهای ارائه شده کامل بوده و از افشاگری مطلوبی بهره‌مند می باشد.

علاوه بر ابزارهای محیط زیست موارد زیر نیز در انجام حسابرسی مالی کاربرد دارد :

- تعهدات مبسوطی که بر اساس الزامات و مسئولیتهای قانونی برای شرکتها ایجاد شده است؛ (به عنوان مثال الزام نصب اجاق های کوره ای که به پالایش پسماندهای ارگانیک در بیمارستان کمک می‌نماید، نصب دستگاه رسوب‌گر در ایستگاههای گاز)

- اقداماتی در جهت ممنوعیت، کاهش آسیب های وارده به محیط زیست؛ (به عنوان مثال: طرح اجرای نظارت بر آلودگی‌های وارد شده به رودها در فرایند فعالیت کارخانه‌ها)

- حفاظت از منابع بازگشت پذیر و غیر قابل بازگشت (استفاده از آب‌هایی که در کشاورزی استفاده شده برای استفاده مجدد در کارخانه‌ها)

- عواقب ناشی از تخطی از قوانین و مقررات زیست محیطی (جریمه های اعمال شده SPCB در خصوص کارخانه هایی که فاضلاب خود را به دریاچه وارد می کنند)

- عواقب ناشی از خلف وعده و عدم توجه به تعهداتی که از سوی نهادهای قانونی در این زمینه اعمال می گردد. (مجازات های اعمالی در صورت استفاده از مواد مضر و خطرناک در تولید محصولات)

در حسابرسی محیط زیست از صورتهای مالی، شرکتها نه تنها در برابر سهامداران خود پاسخگو می باشند بلکه در مورد شیوه مدیریت و حفاظت از محیط زیست در برابر جامعه نیز پاسخگو هستند.

علاوه بر این، شرکتها مسئول می باشند تا به منظور حصول آگاهی سرمایه دارانشان تمامی اطلاعات هزینه ای و مسئولیتهای زیست محیطی شرکت را مشخص نمایند. در ضمن باید به یاد داشته باشیم که تاثیر مسائل زیست محیطی بسیار بیشتر از مدت زمان تعیین شده در چارچوب گزارشگری می باشد که بر مبنای آن اقدامات و کیفیت اعمال شرکتها مورد بررسی قرار می گیرد. آنچه گفته شد شامل پاسخگویی های قانونی به تعیین ارزیابی های خسارتهای زیست محیطی و بررسی و مستند نمودن مداوم آنها، تعهد به نظارت بر تخلیه و مدیریت پسماندها و ... هزینه های مرتبط، هزینه های انرژی در موارد مشابه، تعهدات زیست محیطی در اجرای برخی مشاغل نظیر حفر معادن می باشد.

غالباً، هزینه های تعهدات زیست محیطی شرکتها از ماهیتی نامشخص در ارائه دلایل و مسئولیتهای محتمل مضاعفی که نیاز به افشا دارند، برخوردار است. در موارد مناسب، شرکتها باید در مورد مسئولیتهای پیش روی خود بندها و تبصره هایی را تدوین نمایند. گروههای حسابرسی در اجرای اقدامات خود باید تمام نواقص و کمبودها را یادآوری نمایند.

ب) دستورالعمل دستورات اجرایی (MSO)

بر اساس دستورالعمل دستورات اجرایی (MSO) در خصوص اهداف حسابرسی محیط زیست، هدف از اجرای حسابرسی زیست محیطی حصول اطمینان از اجرای کامل، مقتضی و به موقع فرایندها و رویه ها در راستای دستیابی به توسعه پایدار می باشد. بر اساس دستورالعمل دستورات اجرایی (MSO)، حسابرسی رعایت و مقررات در مورد موضوعات حسابرسی به بررسی فرآیندهای EAI دولت مرکزی با در نظر گرفتن و رعایت قانون و مقررات می پردازد. بر اساس قوانین نهاد بازرسی و حسابرسی کل کشور هندوستان (CAG)، حسابرسی رعایت به بررسی تعاملات منتهی به هزینه ها، رسیدها، دارایی ها و تعهدات دولت در رعایت قوانین و مقررات و دستورالعملها با در نظر گرفتن صلاحیت مقامات (چه تنفیذ اختیار از سوی مقامات بالاتر، چه بواسطه قانون صورت پذیرد) می پردازد.

حسابرسی رعایت شامل موارد زیر می گردد :

- تایید پاسخگویی مالی شرکتهای پاسخگو شامل بررسی، ارزیابی اسناد ثبت شده مالی و غیره؛
- تایید پاسخگویی زیست محیطی، مالی ادارات دولت؛
- حسابرسی تعاملات و نظامهای مرتبط شامل ارزیابی حسابرسی، رعایت با توجه به قوانین و مقررات قابل اعمال؛
- حسابرسی کنترلهای داخلی و عملکردهای حسابرسی داخلی؛
- حسابرسی تصمیمات محتمل و ممکن محیط زیستی و اداری متخذه در شرکتهای حسابرسی؛
- گزارش دیگر مسائل مرتبط با حسابرسی با توجه به نظرات حسابرسان و افشای شایسته آنها؛ و
- حسابرسی و بررسی رعایت و تطابق اهداف با قوانین و مقررات موجود و حصول اطمینان از اینکه ماهیت و فعالیتهای شرکتهای مورد بررسی منطبق با قوانین، استانداردها و سیاستهای دولتهای محلی و مرکزی باشد.

حسابرسی رعایت نمایندگی ها و موضوعات منطقه ای نه تنها به دولتها در تسهیل رعایت قوانین رشته بالا و قوانین تبعی آن کمک می نماید، بلکه سبب حصول اطمینان از رعایت آنها می گردد. این موضوع همچنین با

ایجاد بستری مناسب برای تدوین قوانین در جایی که خلاء آن احساس می‌شود به کاهش تخریب محیط زیست، مدیریت و به حداقل رسانی پسماندها کمک می‌نماید.

شیوه شناسی حسابرس بر اساس ماهیت و اهداف شرکتهای مورد حسابرسی متفاوت می‌باشد، با این وجود پرسش‌های زیر در انجام حسابرسی رعایت مفید می‌باشد.

ردیف	حوزه های حسابرسی	ردیف	بررسی حسابرسی
I	اهداف و الزمات	۱	هدف از تاسیس و فعالیت موسسات چیست؟ آیا این اهداف به درستی تبیین شده اند؟
		۲	آیا قوانین و مقرراتی که سبب ایجاد وجهت قانونی برای موسسات، تعهدات، مسئولیتها و وظایف قانونی آن شده به درستی تبیین شده است؟
		۳	ساختار سازمانی موسسات چگونه است؟ آیا این ساختار سازمانی در برطرف نمودن تعهدات و مسئولیتهای شرکت کافی می‌باشد؟ اگر موسسات مذکور خود نمایندگی اجرایی باشد، آیا بازوی نظارتی برای کنترل و رعایت قوانین در آن در نظر گرفته شده است؟
		۴	آیا قوانین و مقررات مرتبط با شرکت و تعهدات آن با برنامه ها و اهداف دولت هماهنگ است؟ آیا شرکتهای مذکور در انجام وظایف و نیل به اهداف خود از کارایی لازم برخوردارند؟
		۵	آیا شرکت تاسیس شده از رویه ها و نظامی منسجم در دسترسی به اهدافش برخوردار می‌باشد؟
II	تحلیل راهبردی	۱	آیا بخش و محیطی که شرکت در آن فعالیت می کند، مساعد و در برنامه ریسک‌ها و نگرانی‌هایی در مورد ایجاد آلودگی می باشد؟
		۲	آیا طرح فعالیتها و یا مستندات راهبردی برای تعقیب اهداف اجرایی شرکت وجود دارد؟
		۳	آیا شرکت از فرایندها و استانداردهای لازم در جهت تکمیل و اثر بخشی اهداف خود برخوردار هستند؟
		۴	آیا موسسات مولفه های خود را در جهت کنترل عملکرد واحدهای تحت نظارت خود توسعه بخشیده اند؟
		۵	آیا نتایج مورد انتظار موسسات و درآمدهای بودجه ای آنها به روشنی مشخص و قابل حصول می باشد؟
III	سرمایه گذاری و بودجه	۱	منبع بودجه موسسات چیست؟ آیا برای تهیه این بودجه نیازمند جمع آوری پرداختهایی می باشد؟ آیا فرایند و سیستم مناسبی برای تعیین فرایند مذکور وجود دارد؟

ردیف	حوزه های حسابرسی	ردیف	بررسی حسابرسی
IV	سیستم مدیریت زیست محیطی	۲	آیا بودجه موسسات به طور شفاف و با توجه به اثر بخشی موثر آن تعیین گردیده و در مواجه با تعهدات و امور زیست محیطی از اثر بخشی مناسبی برخوردار می باشد؟
		۳	آیا موسسات از بودجه تعیین شده به میزان کمتر یا بیشتر از موارد پیش بینی شده برداشت نموده و در هر صورت دلیل آن چیست؟
		۱	آیا موسسه مورد نظر از سیستم مدیریت محیط زیستی مناسب و مطلوبی برخوردار است؟
		۲	آیا گزارشهای محیط زیستی موثق و قابل اتکایی درخصوص چگونگی مواجه شرکتها با این الزامات وجود دارد؟
	گزارش عملکرد	۳	آیا سیستم های تعیین شده انتشار اسناد (در صورت امکان) و اجازه نظارت بر انتشار آلودگی ها به درستی طراحی شده است ؟ آیا در چنین حوزه هایی زمینه هایی برای سوء استفاده و سوء مدیریت وجود دارد؟
		۴	آیا موسسات خود را ملزم به رعایت مقررات و قوانین منتشره از سوی دیگر نهادها می کند؟
		۱	آیا موسسات و شرکت ها بر اساس قوانین و مقررات مقرر خود را متعهد می نمایند تا گزارش های عملکرد خود را به مراکز قانونی دولت ارائه دهند؟ آیا سیستم ارائه گزارش قانع کننده می باشد ؟
		۱	آیا سیستم کنترل مناسب رضایت بخشی برای حصول اطمینان از دستیابی موسسات به اهداف مورد نظر آنها وجود دارد ؟
	سیستم کنترل داخلی	۲	آیا موسسات بر اساس برنامه های ویژه خود، سبکهای موجود را مورد تحلیل قرار می دهند.
		۱	آیا سیستم های اجرایی مناسب در جهت نظارت بر دستیابی شرکتها به اهدافشان طراحی شده است ؟ آیا سیستمهای مذکور در جهت انجام تاییدهای مقرر و نظارت فیزیکی طراحی شده اند ؟
		۲	آیا مجازاتهایی برای متخلفان قوانین مقررات محیط زیستی در نظر گرفته شده است؟
	ساز و کار اجرا	۱	آیا سیستم های اجرایی مناسب در جهت نظارت بر دستیابی شرکتها به اهدافشان طراحی شده است ؟ آیا سیستمهای مذکور در جهت انجام تاییدهای مقرر و نظارت فیزیکی طراحی شده اند ؟
		۲	آیا مجازاتهایی برای متخلفان قوانین مقررات محیط زیستی در نظر گرفته شده است؟

ج) حسابرسی عملکرد

قوانین و مقررات مورد استفاده در حسابرسی عملکرد موضوعات مرتبط با توسعه پایدار و مدیریت سبز بسیار شبیه مقررات مورد استفاده در دیگر انواع حسابرسی ها می باشد. با این وجود، حسابرسی ها شامل حوزه های

مشخص و برنامه‌ها و فعالیتهای منبعث از تعهدات و معاهدات بین‌المللی و هر آنچه که وابسته به تعهدات بین‌المللی است، می‌باشد. علاوه بر این، حسابرسی عملکرد پروژه‌های در حال توسعه باید تاثیرات محیط زیست و پروژه‌های مذکور را علاوه بر بررسیهای زیست محیطی مورد توجه قرار دهند. رهنمود حسابرسی عملکرد همچنین بر روی ضرورت اثربخشی، کارایی و اقتصادی بودن طرحها، با توجه به اصول حفاظت از محیط زیست تاکید دارد.

حسابرسیهای عملکرد موضوعات زیست محیطی شامل موارد زیر می باشد:

- حسابرسی رعایت قانون از طریق نظارت بر دولت و نمایندگی های آن؛
- حسابرسی برنامه های محیط زیست دولت؛
- تاثیر دیگر برنامه ها بر روی محیط زیست؛
- حسابرسی سیستم های مدیریت محیط زیست؛ و
- ارزیابی برنامه‌ها و سیاستهای پیشنهادی محیط زیست.

حوزه حسابرسی عملکرد مسائل زیستی بسیار وسیع و شامل انتخابهای دقیق از موضوعات مورد حسابرسی می‌باشد. این امر به سازمان‌های حسابرسی کمک می‌نماید تا بهترین استفاده را از منابع داشته باشند و به اجرای مدیریت مطلوب در بهترین شیوه استفاده از منابع یاری می‌رساند. این شیوه از حسابرسی هم اکنون در کشور هند قابل اجرا می باشد. آشنایی حسابرسان به ویژه آنهایی که در زمینه حسابرسی محیط زیست فعالیت می‌کنند با مسائل زیست محیطی ضروری می‌باشد.

شیوه‌شناسی و رهیافت‌های ویژه‌ای برای انجام حسابرسی‌های وابسته به حوزه های انتخابی مورد حسابرسی وجود دارد. با این حال، در فرآیند حسابرسی در نظر گرفتن مسائل و پرسش‌های جدول زیر بسیار مفید می‌باشد.

ردیف	حوزه مورد بررسی	ردیف	بررسی حسابرسی
I	راهکارها	۱	آیا دولت و نهادهای وابسته با توجه به اهداف و چشم‌اندازها و مسئولیتهای تعیین شده و در رعایت تعهدات زیست محیطی از عملکردی شفاف برخوردار می باشند؟
		۲	با توجه به مناطق حفاظت شده محیط زیست آیا کارشناسان و سهامداران در تحلیل‌های خود در خصوص موارد زیست محیطی دلیل‌های مناسبی را ارائه داده‌اند؟
		۳	آیا معاهدات و تعهدهای بین‌المللی که دولت و نهادهای وابسته ملزم به رعایت آن می باشند و ضروری است تا در این خصوص گزارش‌هایی ارائه نمایند، وجود دارد؟ آیا موارد مذکور به طور مناسب و در قالب راهکارهای مطلوبی محقق شده‌اند؟
		۴	آیا راهکارهای مورد استفاده در اجرای سیاستهای کوتاه‌مدت / میان‌مدت / بلندمدت کاربرد دارند؟
		۵	آیا ظاهر و رونمای راهکارهای ارائه شد از تمامی جنبه‌ها منطبق با اهداف و برنامه‌های تعیین شده می‌باشد؟
		۶	آیا کارشناسان در خصوص عقلایی بودن، قابل اجرا بودن و کیفیت برنامه‌ها اتفاق نظر دارند؟
II	قانون و مقررات و دستورات	۱	آیا قوانین مرتبط با موضوعات از جامعیت لازم برخوردار بوده و الزامات و تعهدات را مورد توجه قرار می‌دهد؟
		۲	آیا قوانین و مقررات کیفیت تعهدات ملی و استراتژی‌های جاری را مورد توجه قرار می‌دهد؟
		۳	آیا در مؤسسات و نهادهای مجری، ناظر قوانین، این قوانین از ضمانت اجرای مناسب در جهت اجرا برخوردار است؟
		۴	آیا ماده قانونی و تبصره غیرمبهم و غیرشفافی وجود دارد که نیازمند به روزرسانی شدن باشد؟
		۵	آیا قانون و مقررات با ضمانت اجرای بسیار قوی از سوی شرکتهای و مؤسسات وضع شده است؟
		۶	آیا مصوبات منجر به ایجاد تعهد اجرایی برای مؤسسات از الزامات اجرایی واقعی برخوردار است؟
		۷	آیا قوانین زیرمجموعه‌ای مصوب دیگر از صلاحیت و شایستگی‌های لازم جهت اجرایی شدن در شرکتهای و نهادهای برخوردار است؟
III	سیاست و طرح و اجرای	۱	اهداف راهبردی دولت برای حفاظت از محیط زیست چیست؟
		۲	آیا سیاستهای دولت، مؤسسات و شرکت‌های وابسته به دولت هم‌راستا با تعهدات ملی و بین‌المللی می‌باشد؟
		۳	آیا سیاستها، اهداف و شیوه‌شناسی دولت برای اجراء از شفافیت لازم برخوردار است؟
		۴	آیا چارچوب راهکار از طرح مشخص عملی برخوردار است؟
		۵	آیا ابزارهای طراحی سیاست الزامات منابع و ورودی‌ها و خروجی‌های مورد نظر را مورد توجه قرار می‌دهد؟
		۶	آیا ابزارهای طراحی سیاست الزامات منابع و ورودی‌ها و خروجی‌های مورد نظر را مورد توجه قرار می‌دهد؟
		۷	آیا طرح راهبردی بدیل‌ها و بهترین انتخاب‌ها مورد توجه قرار می‌گیرد؟
		۸	آیا مؤلفه‌های عملکردی در موقعیت خود بوده و همیشه موجود می‌باشند؟
		۹	آیا هزینه‌های ورودی به درستی تخمین زده شده‌اند؟ آیا هزینه اجرای فرآیندها به طور کامل ارزیابی شده‌اند؟

ردیف	حوزه مورد بررسی	ردیف	بررسی حسابرسی
		۱۰	آیا مراکز پاسخگویی به درستی تعریف شده‌اند؟ آیا زمانبندی انجام هر فعالیت به روشنی معین شده است؟
IV	اجرا / اعمال قوانین در موسسات و نهادهای دولتی	۱	آیا نهادهای اجرایی به درستی تعیین و از قدرت اجرایی لازم برخوردارند؟
		۲	آیا طراحی سازمان برای مواجهه و تامین تعهدات آن سازمان کافی می باشد؟
		۳	آیا الگوهای کاری کارمندان و امکانات موجود در جهت مواجهه با الزامات از کارکردی مناسب برخوردار است؟
		۴	آیا نهادهای مسئول اجرای قوانین مجاز می باشد تا محدودیتهایی در میزان کیفیت و انتشار آلودگی‌هایی که در مورد آنها مسئول می باشند، اعمال نمایند؟
		۵	آیا نظارت بر میزان آلودگی‌های منتشره بخشی از مسئولیت موسسات می باشد؟ آیا نظارت بر رعایت قوانین موجود بخشی از مسئولیت موسسات می باشد؟ آیا این موضوع نیازمند وجود کارمندان خبره و نظارت بر اجرای مؤثر قوانین می باشد؟
		۶	آیا موسسات موجود بر مبنای اصولی روشن، قوانین شفاف تاسیس شده‌اند تا در این راستا گزارش‌های رعایت قوانین آنها برای حسابرسی مورد تایید قرار گیرد؟
		۷	آیا موسسات از اختیار لازم برای ارائه مجوزها و نظارت بر فعالیتهای و در صورت بروز تخلف از قدرت لازم برای بروز عکس‌العمل به موقع برخوردارند؟
	اجرا / اعمال قوانین در شرکتها و نهادهای دولتی	۸	آیا سیستم نظارت از کارایی و اثربخشی لازم برخوردار می باشد؟
		۹	آیا مکانیسم‌های نظارتی برای نظارت بر تخلفهایی که از سوی صاحبان امور صورت می‌پذیرد، وجود دارد؟
		۱۰	آیا سیستم نظارتی قادر است تا تخلفات بالقوه در خصوص محدودیتهای زیست محیطی را که نه بواسطه مجوزها و صاحبان امور صورت می‌پذیرد را شناسایی کند؟ واکنش سیستم‌های مذکور به تخلفات صورت پذیرفته چیست؟
V	تایید اطلاعات و داده‌ها	۱	آیا سیستمی برای گردآوری منظم اطلاعات مورد نیاز در سراسر کشور، استانها، مناطق و هر جا که لازم باشد وجود دارد؟
		۲	آیا اطلاعات و داده های لازم و مورد نیاز به سرعت دریافت و به موقع منتقل می شود؟
		۳	آیا اتکارپذیری داده‌ها مستقلاً و در قالب چک لیست ها تایید می‌شود؟ راه دیگری که می‌توان از دقت اطلاعات بدست آمده، اطمینان حاصل نمود، کدام است؟
		۴	آیا داده ها و اطلاعات ثبت شده به طور نظامند و به راحتی در دسترس می باشد؟
		۵	آیا سیستمی برای ارزیابی اطلاعات و داده های و تحلیل آنها برای ارزیابی اثربخشی برنامه‌ها و سطوح رعایت مقررات وجود دارد؟ آیا نتایج چنین تحلیل هایی به دولت و مقامات بالاتر ارائه شده است؟
		۶	آیا داده ها، اطلاعات و نتایج تحلیل‌ها به طور مرتب منتشر و در اختیار عموم قرار می گیرد؟
		۷	آیا اقدامات پیگیرانه در جهت کاهش اثرات و جبران نواقص و کمبودهای موجود در تحلیل داده‌ها وجود دارد؟

ردیف	حوزه مورد بررسی	ردیف	بررسی حسابرسی
VI	ارزش بررسی پولی	۱	آیا عملکرد شرکت (شامل سیاستها، تدوین و تنظیم ها، طرحها، اجراها و گزارشها) با توجه به مؤلفه‌های اقتصادی صورت پذیرفته است؟
		۲	آیا سیستم کنترل داخلی مناسب در جهت حصول اطمینان از وجود و اجرای استانداردها و معیارهایی در موسسات وجود دارند؟
		۳	آیا استانداردها و معیارهایی که از سوی کارشناسان تنظیم گردیده و در مقابل استانداردهای موجود در شرکتها می باشد با توجه به معیارهای اقتصادی تدوین یافته است؟
		۴	چگونه دیگر دستاوردهایی که مورد نظارت مستقیم نیستند، به طور دوره‌ای ارزیابی می شوند؟
		۵	آیا سیستم کنترل داخلی شایسته‌ای وجود دارد؟ آیا گزارشهای حسابرسی داخلی در خصوص فعالیتهای شرکت و رفع و جبران نواقص شرکت مورد بازبینی قرار می گیرد؟
	الف) اقتصادی	۱	آیا مجموعه فعالیتهای صورت پذیرفته در مجموعه برای تسهیل نظارت به دسته‌بندی‌های جزئی‌تری تقسیم شده است؟
		۲	آیا هدفها و مؤلفه های عملکردی به طور اثربخشی عمل می نمایند؟
		۳	آیا استانداردهای ملی و بین‌المللی در حوزه‌های مرتبط و برای حفاظت از محیط زیست موجود است؟ آیا آنها به صورت مؤلفه‌های مشخصی برای اهداف حسابرسی بدل گشته اند؟
		۴	آیا ارزیابی تاثیرات زیست محیطی باید به عنوان بخشی از مجموعه فعالیتهای موسسات صورت پذیرد یا که این امر بر اساس مجوزهای قانونی مشخصی محقق می گردد؟
		۵	یافته‌ها و توصیه‌های EIA چه می باشند؟
		۶	آیا از سوی نهادهای مسئول اقدامات مناسبی در جهت انجام توصیه ها صورت پذیرفته است؟
		۷	آیا موسسات و نمایندگی‌ها اطمینان حاصل نموده که تمام اقدامات آنها پیش از اجرا مجوزهای لازم را از EIA اتخاذ نموده است؟
		۸	آیا اقدامات پیگیرانه شامل نظارتهایی می باشد که به طور مؤثر و کارآمد بر اجراها سایه افکنده باشد؟
	ب) کارایی	۱	آیا در راستای اثربخشی سیاست ها باید هر استاندارد و هنجار الزام‌آوری را به طور مستقل مورد ارزیابی قرار داد؟
		۲	آیا استانداردها، قوانین و مقررات موجود سطوح آلودگی‌ها و دستاوردها را در قالب تحلیل‌های اثربخشی مورد ارزیابی قرار می‌دهد؟
		۳	اثربخشی فعالیتهای مورد نظارت قرار گرفته از سوی شرکتها چگونه می‌باشد؟ آیا در این راستا رهنمودهای دقیق و قابل اتکایی موجود می باشد؟
		۴	آیا توصیه های دوره ای برای تایید از اثربخشی مطلوب برخوردار است؟
		۵	آیا شیوه‌های نمونه گیری (در صورت وجود) از دیدگاهی عینی و غیرجانبدارانه برخوردار است؟
		۶	آیا سیستم مناسبی برای اصلاح و پیگیری نواقص و اختلالات (در صورت وجود)، موجود می باشد؟
	ج) اثربخشی	۱	آیا در راستای اثربخشی سیاست ها باید هر استاندارد و هنجار الزام‌آوری را به طور مستقل مورد ارزیابی قرار داد؟
		۲	آیا استانداردها، قوانین و مقررات موجود سطوح آلودگی‌ها و دستاوردها را در قالب تحلیل‌های اثربخشی مورد ارزیابی قرار می‌دهد؟
		۳	اثربخشی فعالیتهای مورد نظارت قرار گرفته از سوی شرکتها چگونه می‌باشد؟ آیا در این راستا رهنمودهای دقیق و قابل اتکایی موجود می باشد؟
		۴	آیا توصیه های دوره ای برای تایید از اثربخشی مطلوب برخوردار است؟
		۵	آیا شیوه‌های نمونه گیری (در صورت وجود) از دیدگاهی عینی و غیرجانبدارانه برخوردار است؟
		۶	آیا سیستم مناسبی برای اصلاح و پیگیری نواقص و اختلالات (در صورت وجود)، موجود می باشد؟

ردیف	حوزه مورد بررسی	ردیف	بررسی حسابرسی
VII	سیستم گزارش‌گری	۱	آیا سیستم مناسبی برای گزارش‌گری نتایج و دستاوردهایی که منجر به انتشار اطلاعات می‌شود، وجود دارد؟
		۲	آیا وجود سیستم گزارش‌گری شفاف در سازمان منجر به تقویت نظام پاسخگویی می‌شود؟
		۳	آیا اهداف دوره حسابرسی از اثربخشی لازم برخوردار می‌باشند؟ آیا برنامه‌های حسابرسی بعد از تدوین در دسترس می‌باشند؟
		۴	آیا همتایان صورتهای مالی و وقایع را که دربردارنده گزارش‌ها می‌باشد، قبل از ارائه به مقامات بالاتر و عموم مورد تایید قرار می‌دهند؟
		۵	آیا گزارش‌ها حقیقتاً منعکس کننده شرایط موسسه می‌باشند؟
		۶	آیا دستاوردها و کمبودها با ملاک و معیاری قابل قیاس، مقایسه می‌گردند؟
		۷	در موارد انجام تعهدات بین‌المللی از سوی دولت، آیا این امر همراه با اثربخشی می‌باشد؟

بخش دوم
رهنمود کلی حسابرسی تغییرات آب و هوایی و محیط
زیستی



فصل اول

حسابرسی تنوع زیستی



مقدمه :

تنوع زیستی به عنوان اصل و اساس توسعه پایدار قلمداد می گردد. حفاظت و حمایت از تنوع زیستی از الزامات توسعه پایدار و رفاه برای نسل های آینده می باشد. از ۱۰۷۵ میلیون گونه زیستی که به ۵ دسته تقسیم شده اند، حدود ۱۰۳ میلیون گونه در قلمرو حیوانات و ۰۲۷ میلیون آن در قلمرو گیاهان وابسته می باشد و بقیه آنها در قلمرو قارچ ها، باکتری ها، پروتوکتیست ها^۱ قرار دارند. انسان ها برای حفظ بقاء و توسعه پایدار که مستلزم دسترسی به غذا، تصفیه هوا و منابع آبی و فرصت ها و منابع اقتصادی متنوع می باشد نیازمند بهره مندی و حفاظت از تنوع زیستی هستند. از بین رفتن تنوع زیستی به نابودی گونه ها، تنوع ژنتیک و تغییرات عمده در عملکرد اکوسیستم منجر می شود. مهمترین تهدید شناخته شده محیط زیست شامل تغییر ساکنان (نابودی و جدایی گونه ها)، ورود گونه های مهاجم و بیگانه، آلودگی، سوء مصرف و استعمار محیط زیست، شیوه های مضر و نامطلوب کشاورزی، ایجاد بیابانها و کاربرد تکنولوژی نامناسب زیستی می باشد. فعالیتهای انسانی نظیر شکار غیر قانونی، صید بی رویه، ویرانی زیستگاههای طبیعی و بهره کشی بیش از حد طبیعت در طی ۵۰ ساله اخیر لطمات جبران ناپذیری به محیط زیست وارد نموده است.

بر اساس طرح "ارزیابی اکوسیستم در طی میلیون سال" که در سال ۲۰۰۵ صورت پذیرفت، اکوسیستم سیاره زمین بیش از این توانایی حفظ بقا برای نسل های آینده را ندارد. از بین رفتن تنوع زیستی که به سبب عوامل انسانی نظیر ایجاد آلودگی، ورود گونه های مهاجم، شکار غیر قانونی، سوء استفاده و استعمار طبیعت صورت می پذیرد با سرعتی غیر قابل پیش بینی رو به تخریب و ویرانی است. انسان به تنهایی مهمترین عامل تخریب زمین می باشد. از این رو، دولتها نقش اساسی در حفظ و حمایت از محیط زیست دارد و به تبع آن نقش حسابرسان محیط زیست بسیار چشمگیر می باشد.

تنوع زیستی به شدت با اکوسیستم محاط کننده آن مرتبط است. از بین رفتن تنوع زیستی سبب ایجاد اختلال در عملکرد اکوسیستم می شود و آن را به شدت آسیب پذیر می سازد. اکوسیستم شامل دریاها، سواحل، اکوسیستم آبهای داخلی، اکوسیستم جنگلی و اکوسیستم سرزمینهای خشک می باشد این طبقه بندی به شکل گیری حسابرسی محیط زیست کمک می کند.

^۱ prototists

تنوع زیستی در هندوستان

هند از جمله شانزده کشور با تنوع زیستی بسیار بالا^۱ می باشد. با این وجود هند تنها ۲.۴٪ از سطح مساحت کره زمین را دربرگرفته است. به عبارت بهتر می توان گفت در حدود ۷ تا ۸٪ از ۱.۷ میلیون گونه موجود در دنیا در کشور هند یافت می شود تنوع گسترده در صورتهای فیزیکی و تنوع اقلیمی منطقه ای منجر به تنوع اکوسیستم و تنوع ساکنان موجود در جنگل ها، مرغزارها، تالابها و سواحل و موجودات دریایی و خشکی، این کشور شده است. این تنوع زیستی سبب جذابیت و به تبع آن چالش های بسیاری در حساسی محیط زیست شده است.

استراتژی ها و سیاستهای حفاظت تنوع زیستی : معاهدات بین المللی

توافقات و تعهدات بین المللی بسیاری درخصوص تنوع زیستی موجود می باشد که در هندوستان مورد توجه قرار گرفته است. موارد مذکور ارائه دهنده معیارهای حساسی برای حفاظت و فهم عمیق از تلاشهای صورت پذیرفته برای حفاظت محیط زیست می باشد. جدول ارائه شده زیر در طراحی حساسی تنوع زیستی مورد بهره برداری قرار گرفته است و تعهدات و کنوانسیونها و همچنین معیارهای حساسی در آن موجود می باشد.

موضوع	سال تصویب در هند	سال	معاهده / کنوانسیون
حفاظت و استفاده پایدار از ذخایر ژنتیکی، گونه ها و اکوسیستم	۱۹۹۴	۱۹۹۲	کنوانسیون تنوع زیستی (CBD)
تعهد و توافقات بین المللی در مورد حرکت های فرامرزی ارگانیسم های زنده تغییر یافته	۲۰۰۳	۲۰۰۰	پروتکل ایمنی زیستی (Cartagena)
تعهدی قانونی در خصوص مشارکت کشورها چارچوب ایجاد قوانین برای اجرای کنوانسیون (CITES)	۱۹۷۶	۱۹۷۵	کنوانسیون تجارت بین المللی گونه های جانوران و گیاهان وحشی در معرض خطر (CITES)
حفاظت از تالاب ها و منابع وابسته به آنها	۱۹۸۲	۱۹۷۱	کنوانسیون رامسر (کنوانسیون تالابها و اهمیت ویژه موجودات ساکن در آن)
فعالیت های موثر در مورد محدودیت ایجاد بیابان در قالب برنامه های محلی و مشارکت بین المللی	۱۹۹۶	۱۹۹۴	کنوانسیون مبارزه با بیابان زدایی UNCCD
حفاظت، مدیریت و استفاده موثر از گونه های مهاجر، گونه های بومی، و حیوانات وحشی	۱۹۸۳	۱۹۷۹	کنوانسیون (حفاظت از گونه های وحشی مهاجر)
حفاظت و حمایت از میراث طبیعی و فرهنگی	۱۹۷۷	۱۹۷۲	کنوانسیون حفاظت از میراث طبیعی و فرهنگی
هدف عمده از تعهد مذکور ارائه یاری به کشاورزان صنایع غذایی در ایجاد محصولات متعدد کشاورزی، خوراکی و همچنین دانشمندان در دستیابی ژنتیکی است	---	۲۰۰۴	معاهده بین المللی ذخایر ژنتیکی گیاهی برای غذا و کشاورزی

^۱ Mega diversity

قوانین تنوع زیستی در هند

مهمترین قانون تنوع زیستی در هند شامل قانون جنگل های منحصر به فرد کشور هند (۱۹۲۷)، قانون حفاظت از جنگل ها (۱۹۸۰)، قانون حفاظت از حیات وحش (۱۹۷۲)، قانون حفاظت محیط زیست (۱۹۸۶) و قانون تنوع زیستی (۲۰۰۲) می باشد. اصل بنیادین قوانین مذکور از سوی مجموعه قوانین و مقررات محلی مورد حمایت و پشتیبانی قرار می گیرند.

وزارت جنگل ها و محیط زیست هند (MoEF) مسئولیت اصلی حفاظت از محیط زیست را بر عهده دارد. با این وجود چند وزارتخانه و دپارتمان دیگر نیز به صورت فرعی مسئولیتهای جدی و مهمی در حفاظت از محیط زیست بر عهده دارد. وزارت بیوتکنولوژی از مجموعه چنین وزارتخانه هایی می باشد.

سیاستهای مدیریت تنوع زیستی شامل سیاست جنگل ملی (۱۹۸۸)، راهبردهای حفاظت های ملی (۱۹۹۲)، استراتژی های فعالیتهای کلان درخصوص تنوع زیستی (۱۹۹۹)، طرح سیاستها و استراتژی های حفاظت ملی محیط زیست و توسعه (۱۹۹۲)، سیاست ملی و استراتژی های فعالیتهای کلان تنوع زیستی (۱۹۹۹)، طرح فعالیت حیات وحش ملی (۲۰۱۶ - ۲۰۰۲) و سیاست محیط زیست ملی (۲۰۰۶) می باشد.

در میان قوانین مصوب مختلف بالا، مصوبه تنوع زیستی (۲۰۰۲) نیازمند توجه ویژه ای می باشد. مصوبه مذکور ملهم از کنواسیون تنوع زیستی CBD (۱۹۹۲) می باشد که در آن به موضوعاتی نظیر دسترسی به منابع زیستی و دانش سنتی ویژه ارائه شده از سوی شرکت، موسسات و افراد خارجی برای حصول اطمینان از تسهیم مساوی مزایای ناشی از این منابع زیستی متمرکز می باشد. تمام موضوعات مرتبط با موارد مذکور از سوی مقامات تنوع زیستی ملی (NBA) که بر اساس قوانین مشابه منتشره از سوی هیات تنوع زیستی منطقه (SBB) می باشد، تعیین می گردد. دولتهای منطقه ای ملزم می باشند تا بر اساس این قوانین کمیته مدیریت تنوع زیستی را برای تقویت حفاظت از محیط زیست، بهره برداری پایدار از ذخایر زیستی و مستند سازی اطلاعات و دانش مرتبط با تنوع زیستی در قالب ثبت تنوع مردمی اداره نمایند.

هدف از قانون حفاظت از حیات وحش (۱۹۷۲) ارائه راهکارهای محافظتی از حیوانات وحشی، پرندگان، گیاهان و همچنین ایجاد شبکه های محافظتی مهم اکولوژیک می باشد. این قانون همچنین به مقامات دولتهای مرکزی و منطقه ای برای تعیین و حفظ حیات وحش، پارکهای ملی، و اعمال محدودیت هایی بر فعالیتهای زیستی و جاهت قانونی

می بخشد. قانون مذکور در بردارنده مجازاتهای شدیدی برای متخلفان (نظیر شکارچیان غیرقانونی، یا تاجر گونه ها با حیوانات وحشی) این قوانین می باشد.

قانون حفاظت از جنگل ها (۱۹۸۰)، قانون اساسی موفق در حفاظت از جنگل ها یا منابع وابسته به جنگل ها در کشور می باشد. قانون مذکور سبب محدودیت جنگل زدایی در جهت استفاده از مناطق جنگلی با کاربرد غیر جنگلی می باشد. این قانون همچنین به طور قانونی سبب ابطال حق دولتهای منطقه ای در جنگل زدایی و یا به حداقل زسانی این حق در آن مناطق میگردد.

سیاستها و استراتژی های حفاظت از تنوع زیستی در هند

هدف از سیاست جنگل ملی (۱۹۸۸) حصول اطمینان از ثبات زیستی و توازن اکولوژیک در راستای توسعه پایدار میباشد. هدف راهبردی این است که یک سوم از انبوه زمین های کشاورزی کشور باید به همراه دو سوم مناطق کوهستانی تحت قانونی مناطق جنگل کاری شده در آید. بر اساس این سیاست، برنامه های جنگل زدایی و کاهش درختان از سوی جوامع و سهامداران باید ملغی گردد.

در طی سال های اخیر با گسترش فناوری، هند با بهره گیری از فناوری های ماهواره ای و ابزار کنترلی و در جهت حفاظت از جنگل ها به پایش و نظارت بر جنگل ها می پردازد.

سیاست محیط زیست ملی (۲۰۰۶) از ابزارهای راهبردی مهم در ایجاد معیارهای حسابرسی هوشمند می باشد. سیاست مذکور بیانگر آن است که غالب مبانی امنیتی برای حفاظتهای زیستی می باشد که مردم به مدد بهره مندی از آنها قادر می باشند، بالاترین میزان بهره برداری را از منابع زیستی داشته باشند و ... بنابراین، در راستای توسعه پایدار و زندگی سلامت و متعادل در محیط زیست، انسان و فعالیتهای انسانی باید موکداً به سیاست های زیست محیطی مذکور توجه نمایند.

تلاشهای صورت پذیرفته در راستای حفاظت از تنوع زیستی در هند

در هند مسئولیت حفاظت تنوع زیستی نه تنها مسئولیت دولت بلکه از مسئولیت های شهروندان است. طرحهای بسیار مختلفی برای حفاظت از تنوع زیستی صورت پذیرفته است که در این راستا می توان به احداث مناطق مختلفی نظیر

پارکهای ملی اشاره نمود. حفاظت از تنوع زیستی در هند به دو صورت، انجام می پذیرد. حفاظت درون منطقه زیستی^۱ که شامل حفاظت از زیستگاههای طبیعی و اکوسیستم و حفظ و احیاء جمعیت موجود گونه ها در مناطق و زیستگاههای طبیعی خود گونه ها می باشد. در مقابل این موضوع حفاظت از مناطق خارجی^۲ شامل حفاظت از مولفه های تنوع زیستی خارج از زیستگاههای طبیعی و شامل باغ وحش ها، بانکهای ژنی، ... می باشد.

هند دارای ۶۰۰ منطقه حفاظت شده داخلی، ۹۶ پارک ملی، ۵۰۹ منطقه حفاظت شده حیات وحش، و ۵۰۹ منطقه محافظتی برای حفاظت از گونه های پرنده دارد. در برنامه توسعه پنج یازدهم هند به طرحی به نام « توسعه ادغامی زیستگاههای حیات وحش » در خارج از زیست گاههای طبیعی آنها اشاره شده است طرح مهم دیگر، ایجاد ۱۶ منطقه حفاظت شده نمونه می باشد که ۴ منطقه آن از سوی یونسکو نیز به رسمیت شناخته شده است.

بر اساس قانون قبایل و ساکنین بومی جنگل ها (مصوبه ۲۰۰۶) برخی از فعالیت های حفاظتی از گونه های زیستی در قالب فعالیتهای انسانی صورت می پذیرد. قوانین و مقررات مدیریت سواحل (۱۹۹۱) که بر مبنای قوانین حفاظت از محیط زیست (۱۹۸۶) تنظیم گردیده، گام مهم دیگری در جهت حفاظت از مناطق دریایی و گونه های زیستی دریایی می باشد.

رهنمود اجرای حسابرسی تنوع زیستی

بر اساس نظر کار گروه حسابرسی زیست محیطی اینتوسای (WEGA) حسابرسی که با مسائل اکوسیستم، تالابها، جنگل ها، موضوعات کشاورزی، محیط زیست دریایی درگیر باشد، در زمره حسابرسی گونه ها قرار می گیرد. چک لیست ها و حوزه های بررسی مرتبط با حسابرسی تنوع زیستی در جداول زیر ارائه گردیده است.

^۱ In Situ

^۲ Ex-Situ

SINO	حوزه مورد بررسی	SINO	بررسی حسابرسی
I	ارزیابی منابع تنوع زیستی	۱	آیا دولت ارزیابی علمی و قابل اتکایی از منابع زیستی در کشور دارد؟ آیا ارزیابی های مذکور به سرعت در اختیار ذینفعان قرار می گیرد؟
		۲	آیا دولت و نهادهای قابل اعتماد (به عنوان مثال : سازمان آمار مرکزی) در حسابها و بودجه منابع طبیعی خود ، سیاستهای محیط زیستی طبیعی را در نظر می گیرند؟ آیا این حسابها جامع و مبتنی بر پژوهشها و بررسی های جاری می باشد؟
		۳	آیا دولت ریسک های دوره ای و دائمی تهدید کننده تمامی گونهها را مورد ارزیابی و تحلیل قرار می دهد؟ آیا یافته های موجود به طور مناسبی در جهت کاهش تاثیرات زیست محیطی طبقه بندی شده می باشد؟ آیا پیشنهادهای ارائه شده در خصوص کاهش تاثیرات آلودگی مناسب و به جا می باشد؟ آیا پیشنهادهای مذکور به طور مناسبی طراحی شده اند؟
		۴	آیا سیستم هایی برای تعیین گونه های در معرض خطر، فهرست بندی ، محافظت از آنها و انجام اقدامات لازم و اقدامات پژوهشی طراحی شده است؟ آیا نهادهای قابل اعتمادی بر موقعیت فعالیتها، برنامه ها و اقدامات جبرانی صورت پذیرفته از سوی ذینفعان نظارت منظم و مرتب دارد؟
		۵	آیا سیستم هایی برای گردآوری دانش ساکنین بومی بر روی تنوع زیستی در جوامع محلی و ثبت منظم آنها وجود دارد ؟
II	بازبینی قانون و تعهدات	۱	آیا قانونگذار در خصوص نظارت بر روی تنوع زیستی و حفاظت از تمامی گونه های زیستی تدابیری را در سطح ملی/کشوری اتخاذ نموده است؟ آیا اثر بخشی قانونی در مراکز قانونی سنجیده شده و راه مفر قانون گریزان بسته شده است؟
		۲	دامنه تعهدات دولت برای حفظ و صیانت از قوانین حفاظت از گونه های زیست محیطی کدام است؟ آیا این تعهدات در قالب طرحها و استراتژی ها پیگیری می شود؟
		۳	آیا این قوانین با دیگر الزامات و تعهدات بین المللی که دولت متعهد به انجام آنها می باشد (مثل قانون حفاظت از تنوع زیستی) همراستا می باشد؟
		۴	آیا الزامات مرتبط با تعهدات بین المللی (نظیر ارائه گزارش دوره ای منظم از تنوع زیستی) همراستا با دیگر تعهدات و الزامات حفاظت تنوع زیستی کشور می باشد؟
III	استراتژی ها و راهکارهای دولت در پاسخ به تهدیدها	۱	آیا طرحها و استراتژی های که از سوی متخصصان و کارشناسان دولتهای محلی ارائه شده است بر روی حفاظت و توسعه پایدار منابع محلی تاثیر گذار است ؟
		۲	آیا برنامه ها و استراتژی های دولت با طرح ها و برنامه های برنامه پنج ساله توسعه کشور هماهنگ است ؟
		۳	آیا طرح ها، قوانین و مقررات کشور هند دربردارنده نیازها، اصول، و فرایندهای سازمان ارزیابی محیط زیست این کشور بوده و برنامه ها و پروژه های توسعه صنعتی در این کشور را مورد توجه قرار می دهد؟
		۴	آیا طرحها و برنامه های ارائه شده در جهت حفاظت از تنوع زیستی همراستا با طرحهای ذینفعان و شرکتهای محیط زیستی می باشد ؟ آیا مولفه های عملکردی برای دستیابی به دستاوردها به درستی در برنامه ها و استراتژی ها تعبیه شده است ؟
		۵	آیا دولت و نهادهای دولتی صنایع و فعالیت های صنعتی را بر مبنای ظرفیت تولید آلودگی های آنها مانند میزان تاثیر آنها در تخریب تنوع زیستی و میزان آسیب ایجاد شده طبقه بندی می کند ؟
		۶	آیا برنامه های تنوع زیستی منتشر شده و برنامه های حفاظت محیط زیست با دیگر برنامه ها و طرحهای توسعه کشور هماهنگی دارد ؟

SINO	حوزه مورد بررسی	SINO	بررسی حسابرسی
IV	نهادهای مجری و نهادهای مسئول	۱	آیا دولت نهادهای مسئول و متعهد به اجرای سیاست تنوع زیستی را تعیین می نماید؟
		۲	آیا سازمان های مذکور از الزامات لازم در جهت اجرای کامل سیاست های زیست محیطی برخوردارند؟ آیا ساختارهای سازمانی و موقعیت وظایف منطقی بوده و از کارایی لازم بهره مند می باشد؟
		۳	آیا دستورات قانونی و نهادهای لازم در جهت حفاظت از تنوع زیستی موجود می باشد؟
		۴	آیا دولت و نهادهای مسئول حفاظت از تنوع زیستی در راستای اجرای وظایف خود استانداردها و هنجارهای لازم را منتشر می نمایند؟
		۵	آیا دولت قوانین شفاف و روشنی در جهت حفظ از گونه های در معرض خطر دارد؟
		۶	آیا همکاری ها و شرایط لازمی میان دولت مرکزی/محلی/ منطقه ای در حفظ از گونه های در حال انقراض وجود دارد؟
V	نظارت و ارزیابی برنامه های حفاظت از تنوع زیستی	۱	آیا نهادها و سازمان های ویژه ای در چارچوب قانون مکلف می باشند تا عوامل تهدید کننده تنوع زیستی را شناسایی و نتایج آن را به دولت مرکزی گزارش دهند؟
		۲	آیا با هدف حفظ تنوع زیست محیطی، سیستم ارزیابی و نظارت های منظمی از فرایند برنامه ها و طرح های مختلف وجود دارد؟
		۳	آیا نهادهای مستقل نیز د اجرای این گونه ارزیابی ها دخیل می باشد؟
		۴	آیا گزارش گیری های صورت پذیرفته در خصوص چنین ارزیابی به موقع بوده و از کارایی لازم بهره مند می باشد؟
		۵	آیا دولت در زمینه حفاظت از تنوع زیستی از قوانین و مقررات تخطی نموده است؟
VI	بودجه ریزی و کمیت کارمندان	۱	آیا دولت های محلی مصوبات بودجه ای را در راستای اجرای به موقع الزامات معقول برنامه ها و پروژه های حفاظت از تنوع زیستی تصویب و وجوه مناسبی را در اختیار نهادهای مشمول قرار می دهد؟
		۲	آیا موسسات و نهادها در استفاده از بودجه های تخصیصی خود در حفظ تنوع زیستی به صورت موثر و اثربخشی عمل می کند؟
		۳	آیا بودجه درآمدی که از سوی بخش ها و نهادها ارائه می شود، موثر می باشد؟ آیا بودجه های مذکور هر ساله در راستای تحقق اهداف مصرف می یابد؟
		۴	در مواردی که برنامه ها و فعالیتهای دولت منتج به حصول بخشی از درآمدها گردد، سطوح عملکرد چگونه می باشد؟
		۵	آیا سازمان از کارمندان علمی و فنی لازم برای انجام مسئولیت ها و وظایف خود(حفاظت از تنوع زیستی) بهره مند است؟
VII	آموزش و آگاهی عمومی	۱	آیا دولت و نهادهای دولتی با طراحی برنامه های آموزشی و ارتقاء دانش عمومی به انتقال پیام حفاظت از تنوع زیستی کمک نموده اند؟
		۲	آیا برنامه های موجود تمامی ذینفعان را مورد هدف خود قرار می دهد؟ آیا برنامه های مذکور با استفاده از کارشناسان فنی، رسانه، و سازمان ها و نهادهای مدنی به طور مقتضی تدوین یافته است؟

SINO	حوزه مورد بررسی	SINO	بررسی حسابرسی
		۳	آیا نظامی برای دریافت بازخوردهای دوره ای از کارایی و اثربخشی برنامه های ذینفعان، مدیران برنامه ها، ارزیاب ها وجود دارد؟
		۴	آیا از پارک های ملی و دیگر امکاناتی که گردشگران به راحتی به آن دسترسی دارند به طور مطلوبی در جهت انتقال پیام حفاظت از تنوع زیستی استفاده می شود؟
		۵	آیا فعالیت های مراکز آموزشی زیست محیطی از استانداردهای لازم پیروی نموده و از کارایی مطلوبی بهره مند می باشد؟
VIII	اثربخشی در نظارت اجرای قوانین	۱	آیا نظام جبران خسارت های زیست محیطی (ERS)، در عمل و در طی فرایندهای مقتضی به ارزیابی و ترمیم آسیب های زیست محیطی می پردازد؟
		۲	آیا نظامی مناسب در خصوص پاسخگو نمودن اشخاص نسبت به نقض قوانین (بدون هیچ استثنایی از قبیل مدنی - جنایی) وجود دارد؟
		۳	آیا قوانین و سیاست های حفاظت تنوع زیستی مورد استقبال حامیان و جوامع محلی قرار می گیرد؟
		۴	آیا در قوانین، سیاست ها، و برنامه های موجود از دانش افراد بومی در خصوص تنوع زیستی بهره برده شده است؟
		۵	آیا در مناطق حفاظت شده قوانین و ضمانت های اجرایی موجود در خصوص فعالیت های غیرقانونی قابل اتکا می باشد.
		۶	آیا قوانین و مقررات ویژه و کاملی برای حفاظت از الزامات زیست محیطی در کشور وجود دارد؟
IX	بکارگیری مفهوم تنوع زیستی در بخش های اقتصادی و برنامه های توسعه	۱	آیا ضرورت انجام مطالعات (EIA) با تمرکز بر حفظ تنوع زیستی در پروژه هایی به نسبت کوچک تر هم وجود دارد؟ آیا فرایندهای موجود برای بازبینی یافته ها و حصول اطمینان از بررسی های زیست محیطی انجام شده در مورد تنوع زیستی در ضمن تصویب اجرای پروژه ها وجود دارد؟
		۲	آیا سیاست های طراحی شده و مقررات موجود با ملاحظات تنوع زیستی ادغام گردیده است؟ آیا این محدودیت ها به درستی اجرا می گردد؟
		۳	آیا در بخش مختلف تدوین برنامه های کشوری رهنمودهایی با ملاحظات حفاظت از تنوع زیستی وجود دارد؟
		۴	آیا برنامه های پنج ساله توسعه کشور و طرح های سالانه دولت به حفاظت از تنوع زیستی کمک می کند؟

حسابرس منابع جنگلی و مدیریت جنگل ها

حسابرسی حفاظت و مدیریت جنگل ها از بخش های مهم حسابرسی محیط زیست می باشد. علاوه بر رهنمودهایی که در جدول بالا ارائه شده است، بررسی های حسابرسی که در حوزه های مختلف صورت پذیرفته، قابل اعمال به حسابرسی حفاظت از جنگل های می باشد. مهمترین تهدید منابع جنگلی شامل جنگل زدایی، تغییر کاربری مناطق جنگلی به مناطق کشاورزی و صنایع دستی، چرای بیش از حد مراتع، و مدیریت نامطلوب جنگل ها، و بهره مندی از گونه های مهاجم و اجرای پروژه های بزرگ بدون ارزیابی زیست محیطی می باشد.

سیاست جنگل های ملی (۱۹۸۸)، بر روی شرایط پایدار محیط زیستی و حفظ توازن اکولوژیکی، با مشارکت سرمایه داران و تسهیم منافع آنها، و در نهایت حفاظت از یک سوم جغرافیای کل کشور که تحت قانون مناطق جنگلی کشور می باشد، تمرکز دارد. پژوهش های صورت گرفته مناطق جنگلی کشور براساس طرح های دو سالانه می باشد. بر این اساس حسابرسان باید با سیاست ها و مصوبه های مرتبط مدیریت و حفاظت از جنگل ها آشنایی داشته باشند.

همان طور که پیش از این اشاره شد، براساس قانون حفاظت از جنگل ها (۱۹۸۰)، اختیارات دولت های منطقه در بهره‌وری و تغییر کاربری مناطق جنگلی و جنگل زدایی به شدت محدود شده است. علاوه بر این، قوانین و مقررات اشخاص و موسسات را ملزم می نماید تا در صورت سرمایه گذاری در پروژه هایی که در آنها جنگل و زمین های جنگلی دخیل می باشد، ارزیابی پروژه های بزرگ زیست محیطی (EIA) صورت پذیرد. پس از انجام ارزیابی های و صدور مجوز اجرای پروژه، سرمایه گذاران ملزم می گردند تا در مساحتی دو برابر وسعت زمین مورد سرمایه گذاری خود، جنگل کاری نمایند. حامیان پروژه ملزم می باشد تا میزان هزینه احیاء جنگل ها را در حساب ویژه ای که از سوی دولت تعیین شده قرار دهند. براساس اعلام نظر نهاد بازرسی و حسابرسی کل کشور هندوستان (CAG) در سال ۲۰۰۲، نهادی با عنوان مرجع برنامه ریزی و مدیریت احیاء جنگل ها (CMPA)^۱ تاسیس گردید. (CMPA) هر ساله میزان رشد در این وجوه دریافتی را مدیریت و ان را در قالب طرح های سالانه اجرا (APO) از سوی دولت و بخش های مورد توجه و در سطوح کمیته های مدیریتی تعیین می نماید. در حقیقت، اهمیت حیاتی حفاظت از جنگل ها بخش های قضایی را به اعمال محدودیت های جدی بر بخش های اجرایی در ایجاد کاربری در مناطق جنگلی وادار نموده است.

^۱ Compensatory Afforestation Fund Management and Planing Authority (CAMPA)

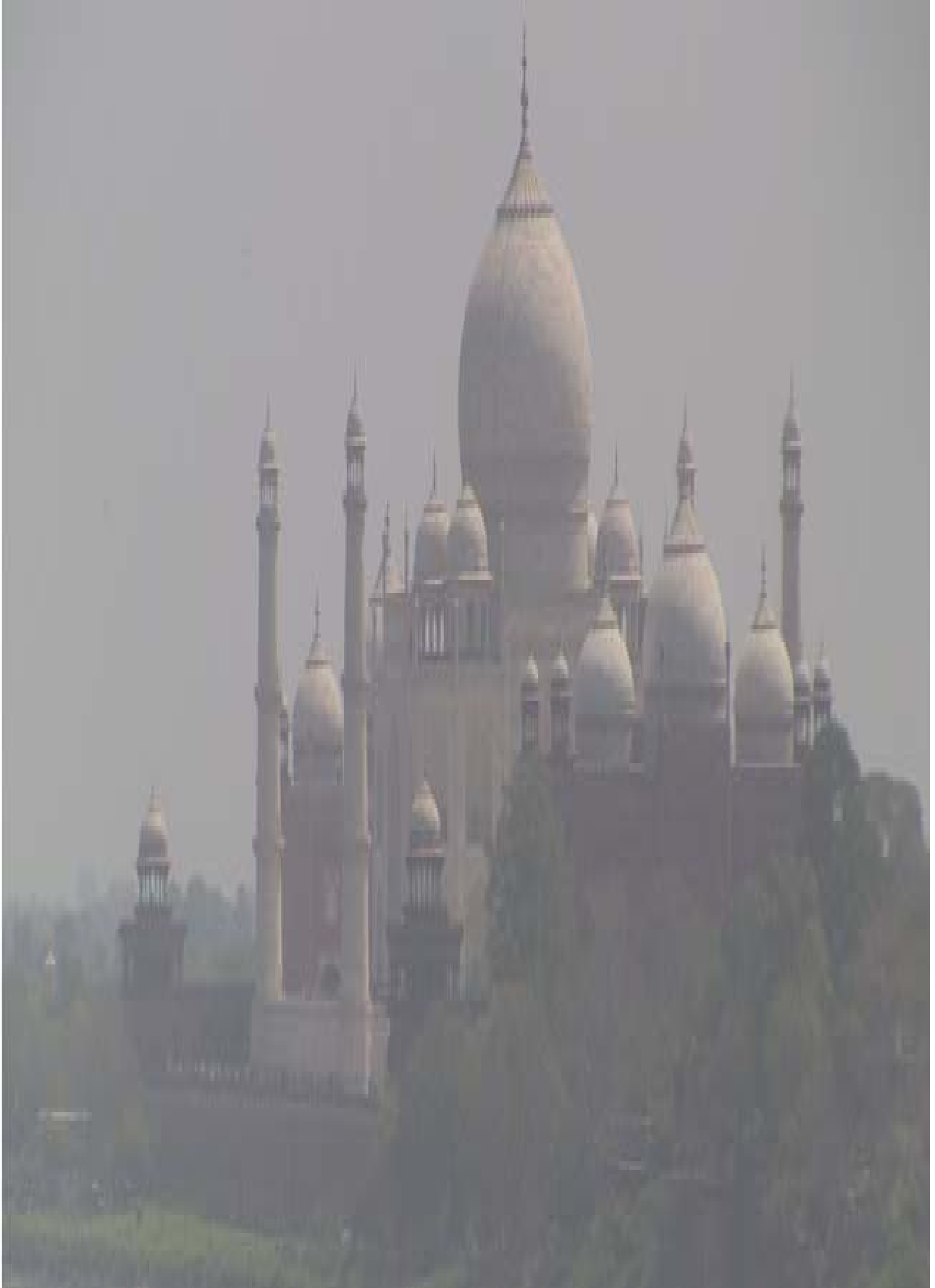
SINO	حوزه مورد بررسی	SINO	بررسی حسابرسی
I	کفایت قوانین	۱	آیا دولت قوانین و مقررات مربوط به حفاظت جنگل ها را تصویب نموده و آیا قوانین موجود متناسب با نیازها و الزامات موجود می باشد؟ آیا قوانین مذکور جامع و بدور از مفر قانونی می باشد؟
		۲	آیا قوانین الزامات ارزیابی شده دولت و کشور که براساس تعهدات و پیمان های بین المللی تعیین شده و کشور نیز در آن طرف قرارداد می باشد را پذیرفته است؟
		۳	آیا دولت مرکزی و دولت های محلی از قوانین و مقررات تبعیت نموده و به الزامات و تعهدات اداری به شکل رضایت بخشی توجه می نمایند؟
II	ارزیابی منابع جنگلی و تعیین تعهدات	۱	آیا دولت ها و موسسات دولتی ارزیابی جامعی از منابع جنگلی و الزامات قانونی آنها دارند؟ آیا نظام ارزیابی های دوره ای جنگل ها موثر و کارآمد می باشد؟ آیا نقشه های ماهواره ای از یافته های حسابرسان پشتیبانی می کند؟
		۲	آیا پایگاه داده ای هوشمندی از اطلاعات ملی و منطقه ای مرتبط با منابع جنگلی (گیاهان و حیوانات) موجود می باشد؟ آیا سازوکار مناسبی برای به روز نمودن اطلاعات موجود می باشد؟
		۳	آیا موسسات ملزم به ارزیابی و تحلیل تهدیدات موجود بر روی تمامی منابع جنگلی و اجرای فعالیت های جبرانی خود می باشند؟ آیا دولت سیاست ها و فعالیت هایی گذشته خود را که تاثیرات مخربی بر جنگل ها داشته است را تعیین نموده است؟
III	طرح های عملی و استراتژیک حفاظت از جنگل ها	۱	آیا طرح های عملی و استراتژی های مناسبی برای مواجه با تهدیدهای پیش رو بر سر راه توسعه و حفاظت از جنگل ها موجود می باشد؟ اقدامات مرتبط با حفاظت از پارک های ملی و مناطق حفاظت شده را فهرست نموده و نقاط ضعف و قدرت آن را بیابید؟
		۲	آیا استراتژی ها و طرح های عملی با برنامه ریزی ها و بودجه بندی های دولتی منطبق می باشد؟ ابعاد مختلف آن را مورد بررسی قرار دهید؟
		۳	آیا نهادها و نمایندگی های مناسبی برای اجرای برنامه ها و طرح های عملی وجود دارد؟
		۴	آیا نهادها و نمایندگی های مجری استراتژی ها در راستای اجرای امور خود به شیوه ای مقتضی به کارمندان فنی و ابزارهای فنی (ابزارها، هیات های پشتیبانی، سلاح، و تسهیلات ارتباطی) مجهز می باشند؟
		۵	آیا مجازات های مناسبی برای ناقضان قوانین وجود دارد؟ آیا این قوانین از ضمانت اجرایی مناسب برخوردار می باشند؟
		۶	آیا سیستم کارآمد نظارتی در حوزه جنگل ها و برای جلوگیری و بررسی فعالیت های غیرقانونی (نظیر شکار غیرقانونی، حفر معادن، قطع درختان و ...) وجود دارد؟ آیا قوانین مذکور با متخلفان به طور قاطعی برخورد می نماید؟
		۷	آیا برنامه های حفاظتی از جنگل ها از دامنه وسیعی برخوردار می باشند و شامل اقدامات محدود کننده ای برای جنگل زدایی هستند؟
		۸	آیا برنامه های در حال اجرا دولت مرکزی به ضروریات وابسته به جنگل های در دولت ها و جوامع محلی نظیر تامین منابع سوختی جایگزین، مناطق چراگاهی توجه می نماید؟ آیا مفهوم مدیریت جنگل در قالب مشارکت جوامع محلی تعیین می یابد؟

SINO	حوزه مورد بررسی	SINO	بررسی حسابرسی
		۹	آیا دستورالعمل ها و رهنمودهای مناسبی در جهت مقابله با بلایای طبیعی و در حین بروز حوادثی نظیر آتش سوزی و سیل وجود دارد؟ آیا رهنمودها و دستور العمل های مذکور به طور موثری قابل اجراء می باشد؟
IV	تبدیل کاربری زمین های جنگلی	۱	آیا نمونه هایی از تبدیل کاربری زمین های جنگلی به اراضی با کاربری دیگر وجود دارد؟
		۲	آیا حسابرسی زیست محیطی ارزیابی پروژه ها، تمامی آسیب های وارده به محیط زیست را معین می کند و در این صورت چه اقداماتی برای حفاظت از گونه های زیستی پیش از صدور مجوزها وجود دارد؟
		۳	آیا پیش از صدور مجوزها برای جنگل زدایی بر اقدامات جبرانی تاکید شده است؟ آیا براساس رهنمودهای موجود برآوردهایی از اقدامات جبرانی جنگل زدایی صورت می پذیرد؟ آیا هزینه های تخمینی و مبالغ پرداخت شده به CAMPA برای جبران تمامی پیامدهای جنگل زدایی کافی می باشد؟ آیا وجوه معین شده از سوی CAMPA در موارد تخصیص داده شده هدف مورد هزینه می گردد؟ و در صورت ضرورت و انجام جنگل زدایی، آیا نظارت های لازم صورت پذیرفته است؟
		۴	آیا در قوانین و مجوزهای صادره به اقدامات جبرانی که بر شیوه زندگی مردم بومی تاثیرگذار بوده، توجه گردیده است؟
V	پارک های ملی و مناطق حفاظت شده	۱	آیا شبکه مناطق حفاظت شده و پارک های ملی در مواجهه با الزامات حفاظت و توسعه تمام انواع گونه ها و اکوسیستم ها که از احتمال بالایی در مواجهه با خطرهای برخوردار است، از کفایت و بسندگی لازم برخوردار است؟
		۲	در مواردی که ارزیابی علمی و دیدگاه های کارشناسان بازتاب ضرورت ها و الزامی برای شبکه های مناطق حفاظت شده و پارک های ملی می باشد، آیا دولت قدم هایی را در جهت ایجاد به موقع الزامات نموده است؟ آیا برنامه های مذکور بسنده و کارآمد می باشد؟
		۳	آیا براساس ارزیابی های فنی کارشناسان و دانشمندان پارک های ملی و مناطق حفاظت شده با توجه به الزامات خود به مواجهه با نیازهای گونه ها می پردازد؟
		۴	آیا استانداردهای حفظ و نگهداری مناطق حفاظت شده و پارک های ملی از اثربخشی لازم برخوردار است؟ آیا سازوکاری برای نظارت بر عملکرد از منظر حفظ و توسعه گونه ها موجود می باشد؟ مداوم وجود دارد؟
		۵	اقدامات پی گیری تخلفات غیرقانونی، حفر معدن، شکار غیرقانونی و تخلفات چیست؟
		۶	آیا سازوکاری برای پیشگیری و انجام بررسی بر اثربخش و کارایی تجارت گونه های در معرض خطر وجود دارد؟
VI	گونه های مهاجم	۱	آیا مکانیسمی برای تعیین دخالت گونه های مهاجم در جنگل ها و مناطق حفاظت شده و میزان اقدامات پیشگیرانه وجود دارد؟
		۲	آیا اطلاعات مرتبط با چنین گونه هایی به طور منظم با دیگر ذینفعان که شامل دیگر کشورها می گردد، تسهیم می گردد؟
		۳	آیا طرح عملی (شامل پژوهش و نظارت) در جهت پیشگیری از آسیب های بر گونه های مهاجم وجود دارد؟
		۴	آیا قوانین و مقررات کافی در جهت کنترل ممنوعیت واردات/صادرات گونه های مهاجم به خارج از مرزها وجود دارد؟

SINO	حوزه مورد بررسی	SINO	بررسی حسابرسی
VII	اداره و اجرای قوانین جنگل ها	۱	آیا نهادهای مجری مصوبات و برنامه‌های مرتبط با جنگل‌ها به ضمانت‌های اجرایی و فرایند تسهیم اطلاعات میان ذینفعان اعتماد دارند؟
		۲	آیا تمامی جنگل‌ها به طور مقتضی و براساس موضوعات مطرح شده در تبصره های قانونی طبقه بندی شده اند؟
		۳	آیا مصوبات اداری و قانونی برای کنترل قطع و تجارت غیرقانونی درختان و دیگر تخلفات نظیر چرای غیرقانونی علف‌ها و جمع‌آوری محصولات نظیر گیاهان دارویی و شکار غیرقانونی کافی و بسنده می باشد؟
		۴	آیا مکانیسم اداره جنگل‌ها برای جلوگیری از حفاری غیرقانونی معادن در حوزه جنگل‌ها کافی می باشد؟ آیا با متخلفان به طور مناسبی برخورد می شود؟
		۵	آیا هیات کنترل آلودگی نقش موثر در حفظ و جلوگیری جنگل‌ها از آلودگی دارد؟
		۶	آیا تخلفاتی در حوزه جنگل‌ها وجود دارد؟ آیا اقداماتی موثر در جهت جلوگیری از بروز خطاها و حذف خطاها و تاثیرات آنها وجود دارد؟
		۷	آیا نهادهای و جوامع محلی در جهت حفظ جنگل‌ها و پیشگیری از تهدیدات موجود بر سر منابع جنگلی وجود دارد؟
		۸	آیا نظام منسجمی از نظارت و ارزیابی برنامه‌ها برای حفاظت از جنگل و مدیریت منابع وابسته به جنگل وجود دارد؟
		۹	آیا در برنامه‌های حفاظت از منابع و تنوع زیستی مقرر گردیده تا در راستای ارتقاء اثربخشی و کارایی از ابزار نظارت استفاده گردد؟
		۱۰	آیا استراتژی‌ها شامل برنامه‌های اطلاع رسانی و آموزش عمومی در مورد نیازهای حفاظتی از سلامت جنگل‌ها برای حفاظت از محیط زیست می گردد؟ آیا موارد مذکور به صورت اثربخشی اجرا می گردد؟

فصل دوم

حسابرسی آلودگی هوا



مقدمه:

آلودگی هوا، از جمله مهمترین نگرانی ها در سراسر دنیا می باشد و کشور هند با رشد سریع جمعیت و فرایند شدید صنعتی شدن از این قضیه مستثنی نمی باشد. آلودگی هوا زمانی محقق می گردد که درصد ذرات معلق در هوا آنچنان بالا رود که تاثیرات مخربی بر روی ارگان های زنده داشته باشد. فعالیت های انسانی که منتج از طرح های سوختی به ویژه استعمال وسایل موتوری، سوخت های فسیلی و دیگر موارد می باشد، از این دست محسوب می گردد. علاوه بر این افزایش جمعیت و به تبع آن افزایش سریع شهرنشینی و نیز رشد سریع و غیر موثر استفاده از سوخت نقش مهمی در ایجاد آلودگی هوا دارد.

ذراتی که عموماً به عنوان آلودگی هوا شناخته می شود شامل ذرات معلق ویژه (SPM)، منو اکسید کربن، دی اکسید کربن، اکسید سولفور، اکسید نیتروژن، متان، ذرات معلق در جو مثل (CFC) ها می باشند. علائم قابل مشاهده آلودگی هوا شامل وجود دوده و باران های اسیدی می باشد که در شهر ها به دلیل استفاده از وسایل حمل و نقل به شدت زیاد می باشد.

استفاده از مواد شیمیایی صنعتی و حشره کش هایی نظیر DDT که به عنوان آلاینده های ارگانیک پایدار (POP) مورد استفاده قرار می گیرد به افزایش فاحش آلودگی هوا کمک می نماید. به علت پایداری بالای این مواد، مواد مذکور برای مدت بالایی در هوا باقی مانده و تنها به وسیله جریان باد حرکت می کنند و بر روی سطح آب دریاها و اقیانوس ها قرار می گیرند تا در نهایت بواسطه هوای سرد جمع گردند. آلاینده های ارگانیک پایدار (POP) بر روی زنجیره غذایی که شامل ماکیان، پرندگان و حیوانات می باشد، تاثیرگذار می باشد. آلاینده های ارگانیک پایدار (POP) سرطان زا بوده و قادر می باشد تا بر روی سلامت تاثیر بگذارند.

تاثیرات آلودگی هوا

آلودگی هوا از جنبه های مختلف به شدت بر روی بهداشت انسانی تاثیرگذار است. افزایش شدید بیماری های تنفسی مانند آسم، برونشیت، و تشدید احتمال ابتلا به بیماری های تنفسی ناشی از افزایش فزاینده آلودگی های هوا می باشد. به عنوان نمونه، وجود دود وسایل نقلیه گازی و استفاده از پنبه نسوز به عنوان مواد اصلی برخی محصولات خود از جمله عوامل سرطان زا در محیط می باشد. استنشاق گاز منو اکسید (حتی مقادیر بسیار کم) منجر به بیماری های تنفسی و

مسائل مرتبط با آن می گردد. وجود دوده ها و ذرات معلق در هوا منجر به آسیب هایی بر کشاورزی و گیاهان می شود. ذرات مذکور همچنین در قالب بخارهای مه آلود و در بارش ها ی اسیدی تاثیرگذار می باشد.

آلودگی هایی نظیر باران های اسیدی که در قالب باران، برف یا مه بروز می یابد، اثرات سوء بسیاری در محیط زیست دارد. اکسیدهای نیتروژن و سولفور موجود در اتمسفر که ناشی از سوخت های فسیلی است عامل اصلی باران های اسیدی می باشد. باران های اسیدی علاوه بر اینکه بر روی حیات گیاهان، حیوانات، و انسان ها تاثیر می گذارد باعث خوردگی فلزات و مواد معدنی می گردد. مهمترین تاثیر آلودگی ها در قالب گازهای گلخانه ای (GHG) تعیین می یابد که منجر به افزایش گرمایش جهانی و تغییرات آب و هوایی می گردد.

سیاست ها و قوانین مرتبط با آلودگی هوا

کنوانسیون ها، معاهدات و استانداردهای متفاوتی در خصوص آلودگی هوا وجود دارد که هند بسیاری از آنها را پذیرفته و به آنها متعهد می باشد. موارد مذکور شامل رهنمودهای کیفیت هوای منتشره از سوی WHO، پیمان هلسینکی و پیمان /سلو می باشد که از سوی اعضای اتحادیه اروپا به رسمیت شناخته شده است. کنوانسیون وین در خصوص حفاظت از لایه اوزون (۱۹۸۵) و پروتکل مونترال در خصوص انتشار مواد شیمیایی مضر می باشد. اعلامیه با محتوای حقوق بشری در خصوص کنترل و حفاظت از تاثیرات فرامرزی و آلودگی هوا (۱۹۹۸) به عنوان معیارهای سودمندی برای آلودگی هوا در هند می باشد.

قانون کنترل و حفظ آلودگی هوا (مصوب ۱۹۸۱) اقدامی مهم در جهت حفظ و کنترل آلودگی هوا در هند می باشد. قانون مذکور براساس کنفرانس سازمان ملل پیرامون محیط زیست انسانی، بیانیه استکهلم (مصوب ۱۹۷۰)، تنظیم شده است. با تدوین و انتشار استانداردهایی از سوی هیات نظارت آلودگی هوا و اعمال آن بر متخلفان واحدهای صنعتی، فرایند مبارزه تقویت شده و دولت نیز با تاسی به استانداردهای مذکور به تدوین قوانین مبسوط در این زمینه اقدام نموده است. قوانین مرتبط با کنترل آلودگی هوا در هند به شرح زیر می باشد:

- قانون حفاظت از محیط زیست و قوانین مرتبط با آن (۱۹۸۶) ؛
- قانون وسایل نقلیه موتوری (۱۹۸۸) و قوانین اصلی مرتبط با وسایل نقلیه موتوری؛
- قوانین سایت طرح های محیط زیستی (۱۹۹۹) ؛

- قوانین (کنترل مقررات) مرتبط با ذرات معلق در لایه اوزون (۲۰۰۰)

- قوانین (کنترل مقررات) آلودگی صوتی (۲۰۰۲)

نظارت بر سطح آلودگی و کیفیت هوا

سازمان بهداشت جهانی WHO با جمع آوری اطلاعات و ایجاد و تقویت مرکز داده هایی به مقایسه سطوح آلودگی هوا در شهرهای مختلف پرداخته است. علاوه بر این، سازمان بهداشت جهانی WHO سیستم اطلاعات هوایی AIMS را در راستای تسهیم اطلاعات مرتبط در مورد کیفیت هوا در کشورهای عضو برقرار نموده است. در راستای تدوین سیستم و استانداردهای مقتضی نظارتی آلودگی هوا سنجش و کنترل آلودگی های مذکور حائز اهمیت می باشد. فناوری های نمونه برداری کیفی هوا به کنترل و رعایت استانداردها از سوی واحدهای تولیدی و صنعتی کمک می نماید. نمونه برداری از منابع آلوده کننده هوا نظیر لوله آگروز اتومبیل به مقامات فرصت ارزیابی میزان آلودگی ها و تطبیق آن با استانداردها پیش بینی شده را می دهد تا با استفاده از اطلاعات بدست آمده به تدوین قوانین مناسب پردازند. در حسابرسی آلودگی هوا، اثر بخشی بر نظارت ها و ارزیابی ها مورد توجه قرار می گیرد. نهاد CPCB برنامه نظارتی کیفیت هوای ملی (NAMP) را مدیریت می کند. شبکه گسترده ملی (NAMP) از ۳۰۸ ایستگاه اجرایی تشکیل شده که ۱۱۵ نقطه متراکم شهری را تحت پوشش قرار می دهد. (NAMP) براساس اطلاعات موجود در رابطه با آلودگی های هوا سیاست هایی را در جهت حفظ و ارتقاء بهداشت عمومی و برنامه هایی در قالب نظارت ها، ارزیابی ها، خواسته ها، تخلف از استانداردها ارائه می نماید.

^۱ National Air Quality Monitoring Programme

رهنمودهای حسابرسی آلودگی هوا

حسابرسی آلودگی هوا اساساً از نوع حسابرسی رعایت و مقررات می باشد. چک لیست های مذکور در انجام این نوع از

حسابرسی سودمند خواهد بود.

SINO	حوزه مورد بررسی	SINO	چک لیست حسابرسی
I	ارزیابی سطوح آلودگی	۱	آیا مناطق و بخش ها در محدوده های جغرافیایی تحت مسئولیت خود به ارزیابی سطوح آلودگی هوا می پردازند؟ آیا چنین ارزیابی هایی معین کننده نوع هر یک از آلوده کننده ها و میزان دقیق انتشار آنها در اتمسفر می باشد؟
		۲	برای ارزیابی ها از چه شیوه ای استفاده می گردد؟ آیا آنها بر اساس فرایندهای موجود می باشد؟ در صورت نمونه برداری، شیوه مورد استفاده در نمونه برداری ها چه می باشد؟ در صورت نمونه برداری و انجام آزمایش ها و بررسی های لازم، آیا این کار براساس شیوه های علمی تایید شده و کارشناسان مجرب صورت پذیرفته است؟
		۳	آیا در تحلیل های صورت پذیرفته نوع، ماهیت، دلایل و موقعیت آلودگی ها مشخص می شود؟
		۴	آیا در ارزیابی های صورت پذیرفته مقدار و نوع هر یک از انواع آلودگی ها به طور معین مشخص شده است؟
		۵	آیا در ارزیابی های صورت پذیرفته مقدار تغییرات در هر نوع آلودگی با توجه به منبع آن مشخص شده است؟
		۶	آیا در ارزیابی های صورت پذیرفته به تاثیرات مستقیم و غیرمستقیم آلودگی ها در محیط زیست، بهداشت انسانی و حیوانی، گیاهی اشاره شده است؟ به اقدامات پیشگیرانه صورت پذیرفته در این زمینه اشاره نمایید؟
II	اعمال قوانین / دستورات / مقررات	۱	آیا قوانین و سیاست های دولت در برطرف نمودن حفظ کنترل آلودگی ها در کشور الزامات و ضروریات در بخش های محلی را مدنظر قرار می دهد؟
		۲	آیا قوانین و مقررات موجود تمامی حوزه ها و منابع آلودگی موجود را بر می گیرد؟ آیا قوانین و مقررات موجود جامع می باشد؟ آیا قوانین و مقررات موجود در جهت راحتی و اثربخشی عملکرد ها می باشد؟
		۳	در مواردی که نهادهای چند گانه ای مسئولیت اقدامات نظارت بر آلودگی هوا را بر عهده دارند، آیا شرایط و تعاملات مناسبی میان بخش ها برای جلوگیری از قانون گریزی ها وجود دارد؟
		۴	آیا فرایند ها و رویه های مناسبی برای اجرای قوانین که شامل تبصره ها و مجازات های پیش بینی شده تخطی از استانداردهای بیان شده است، وجود دارد؟ آیا فرایند ها و رویه های مذکور از اثربخشی لازم برخوردار است؟
III	استانداردها و هنجارها	۱	آیا مقامات به مسئولیت هایی که براساس استانداردهای معتبر قانونی در مورد آلودگی های منتشره صنعتی و غیرصنعتی ایجاد شده، اعتماد دارند؟ در این خصوص چه ملاحظاتی چگونه گردآوری و اجرا می شود؟

		۲	آیا تنها پس از تعیین پارامترهای فنی و سطوح اثر بخشی نصب فناوری در جهت کنترل آلاینده‌ها، مجوزها مرتبط با محدود نمودن آلودگی‌ها صادر می‌شود؟ آیا موارد نظارت به طور دوره‌ای، متضمن عملکرد رضایت بخش واحد‌ها می‌باشد؟
		۳	آیا نمایندگی‌های صاحب قدرت از اختیارات لازم برای نظارت بر اجرای قوانین مرتبط با آلودگی هوا بهره‌مند می‌باشد؟
IV	نظارت بر سطوح مختلف انتشار و آلودگی هوا	۱	آیا در سطوح خرد شبکه مناسبی از عوامل و عاملین فرعی در اجرای نظارت بر انتشار آلودگی هوا وجود دارد؟
		۲	آیا ساز و کار نظارتی برای کنترل اثر بخش آلودگی هوا وجود دارد؟ آیا نظارتی بر منابع و واحدهای آلوده کننده هوا وجود دارد تا به طور مناسبی آنها را مورد پایش قرار دهد و نمونه‌گیری نماید؟
		۳	یافته‌ها و گزارشات در خصوص آلودگی‌های هوا قابل پیگیری می‌باشد؟ به عنوان نمونه، آیا اقدامات بهنگامی در جهت مجازات واحدهایی تخطی کننده از قوانین و مقررات آلودگی هوا موجود می‌باشد؟
V	مدیریت کلان	۱	آیا در سیاست‌های دولت تلاش‌های متمرکزی برای ارتقاء اثربخشی در تمام زمینه‌ها موجود می‌باشد؟
		۲	آیا سیاست‌های دولت شامل سازوکارهای ترغیبی و مایوس کننده برای بستن و یا تغییر کاربری واحدهای آلوده کننده می‌باشد؟
		۳	آیا استعمال خاکسترهای معلق منتج از ایستگاه‌های گرمایشی که بنا به مصوبات مرتبط و رهنمودها هیات‌های نظارت بر آلودگی می‌باشد، وجود دارد؟ آیا موارد مذکور به طور منظم مورد پایش قرار می‌گیرد؟
		۴	آیا استراتژی‌ها و برنامه‌هایی در جهت استفاده از گونه‌های تجدید پذیر انرژی وجود دارد؟
		۵	آیا برنامه‌هایی در جهت ترغیب ارتقاء شیوه‌های مصرف سوخت در مناطق روستایی وجود دارد که به طور اثربخشی مورد بهره‌برداری قرار گرفته باشد؟
		۶	آیا برنامه‌هایی با طراحی مطلوب و اثربخش در جهت ارتقاء آگاهی عمومی از تأثیرات آلودگی هوا و نظارت بر آن در قالب همکاری عمومی و مشارکت مدنی وجود دارد؟

فصل سوم

حسابرسی آلودگی آب



مقدمه

هدف از مدیریت آب، ذخیره میزان مناسب آب برای تمام جمعیت و هماهنگ‌سازی فعالیت‌ها و نیازهای نامحدود انسانی با منابع محدود آبی و مقابله با بیماری‌های مرتبط با آب می‌باشد. در راستای نیل به توسعه پایدار دسترسی به موارد زیر ضروری می‌باشد: (۱) میزان ذخیره مناسب آب بهداشتی هم در محیط روستایی و هم در محیط شهری؛ (۲) میزان آب کافی برای اهداف آبیاری؛ (۳) حفاظت از منابع آبی، اکوسیستم آبی و کیفیت آب، (۴) توسعه و مدیریت منابع ترکیبی آبی. علاوه بر این، ارزیابی دوره‌ای منابع آبی شامل ارزیابی تأثیرات تغییرات آب و هوایی در گرمایش جهانی بر روی منابع آبی امری مهم و در راستای توسعه پایدار محسوب می‌گردد. در هندوستان غالب شهرها و شهرستان‌ها به طور متعادل با خشکسالی و در برخی مناطق با خشکسالی مواجه می‌باشند. متأسفانه، در مناطقی با میزان بارش‌های فراوان هنوز هم در فصل تابستان شاهد بروز مشکل کم آبی هستیم. کمبود آب به علل متفاوتی نظیر جمعیت بسیار بالا، الگوهای مصرفی نامناسب و بسیار بالا، آلودگی بالای منابع و سوء مصرف آب‌های زیرزمینی و از همه مهمتر سیاست‌ها و مدیریت نامطلوب و ناکافی آبی بروز می‌کند.

این مسئله زمانی تجلی می‌یابد که از این حقیقت آگاهی یابیم که تنها ۲/۵٪ از آب کره زمین آب شیرین می‌باشد که تنها مقدار کمتری از همین آب در دسترس انسان می‌باشد از سوی دیگر آب شیرین موجود در کره زمین نیز در سراسر آن پراکنده نمی‌باشد. با توجه به این موضوع و افزایش شدید جمعیت در مناطق شهری از بین رفتن آب شرب و تصفیه شده و آب مصرفی در صنایع و کشاورزی سبب ایجاد چالش‌های عظیمی در پیش‌روی سیاستمداران شده است که این موضوع در کشورهای آسیایی و آفریقایی به شدت آشکار است.

آلودگی آب‌ها بر روی تمامی منابع آبی نظیر آب‌های سطحی، آب‌های زیرزمینی، آبهای معدنی و آب‌های جاری تأثیرگذار است آلودگی‌ها چه به طور مستقیم (همراه با پسماند و دیگر مواد مضر که به طور مستقیم وارد آب می‌شوند) و چه به طور غیرمستقیم (در حین جابه‌جایی پسماند یا در موارد استفاده آفت‌کش‌ها در زمین‌های زراعی که بواسطه آب باران وارد نهرها و دریاچه‌ها می‌شود) به از بین رفتن کیفیت آب شرب کمک می‌نماید. از دیگر موارد مرتبط با آب‌ها رشد فزاینده گیاهان آبی و جلبک‌های دریایی می‌باشد که راه‌های آبی را پوشانده و مانع نفوذ نور به بخش‌های عمیق‌تر، لایه‌های عمیق‌تر آبی می‌شود. این گیاهان همچنین به استفاده از اکسیژن محلول در آب پرداخته و تأثیرات مخربی بر کیفیت آب و زندگی آبی می‌گذارد. از دیگر دلایل عمده آلودگی آب می‌توان به نشت مواد نفتی از وسایل صنعتی و اتومبیل‌ها اشاره نمود. احداث و استخراج معادن به دلیل وجود مواد فلزی و ترکیبات سولفور در مراحل مختلف آن که

مجدداً بواسطه آب باران و ... به آبهای جاری نفوذ می کند از دیگر عوامل آلوده کننده آبهای جاری و دریاچه ها محسوب می گردد. آب باران به فروشویی ترکیبات فلزی و در نتیجه ایجاد اسیدهای معدنی منجر می شود که نوعی آلودگی محسوب می گردد. از سوی دیگر فرایندهای صنعتی و شیمیایی به آلودگی گسترده منجر می شود.

بر اساس مطالعات صورت گرفته از سوی هیات نظارت مرکزی آلودگی هوا آبهای زیرزمینی در بیست و دو منطقه اصلی هند، به علت وجود مقادیر بالای پسماندهای خطرناک در این آب ها غیرقابل شرب می باشد. تخلیه زباله های تفکیک و تصفیه شده به دریاچه ها، رودها و دریاها سبب بروز آلودگی های گسترده ای در شهرها و به ویژه شهرهایی با مناطق ساحلی می گردد.

تأثیرات آلودگی آب

بیماری هایی نظیر تیفوس که علت اصلی انتقال آنها باکتری ها و مواد موجود در آب آلوده می باشد در شهرها و مناطقی با گستردگی جمعیت بالا شیوع گسترده ای دارد. آلودگی های موجود در آب همچنین سبب بروز بیماری هایی نظیر سنگ های کلیه و دیگر سنگ های موجود در بدن می باشد که به طور گسترده ای شایع می باشد علاوه بر این لارو بیماری مالاریا که از طریق پشه منتقل می شود در آب رشد و نمو می یابد. سموم منتقل شده به آب ها و منابع آبی زیرزمینی که ناشی از استعمال حشره کش ها و مواد شیمیایی مورد استفاده در بخش کشاورزی و شیرابه زباله ها می باشد از طریق ورود به آب به بدن ماهی ها و آبزیان مورد مصرف انسان ها نفوذ می کند. مواد شیمیایی مذکور علاوه بر تأثیرات عمومی خود که ماهیتاً مشابه می باشند دارای تأثیرات جانبی گسترده و بسیار متفاوتی بر سلامت می باشند. علاوه بر این، انواع گسترده و جدی آلودگی آب ها منجر به ویرانی تدریجی تنوع زیستی می گردد که این امر خود بر توسعه پایدار تأثیر گذار است.

آلودگی آب در هند

مقدار ذخیره آب شیرین در کشور هند به سختی به ۱۰۹۰ میلیون کیلومتر مکعب می باشد که انتظار می رود تنها تا سال ۲۰۵۰ پاسخگوی نیاز جمعیت این کشور باشد. هر چند که در کشور هند در حدود ۴۵۰۰۰ کیلومتر رود وجود دارد. اما کیفیت غالب رودهای مذکور از حداقل استاندارد مطلوب برخوردار نبوده و پیوسته در معرض آلودگی و تخریب می باشد.

علاوه بر این، بیشتر رودها در هند وابسته به شرایط و باران‌های موسمی می‌باشند به طوری که در تابستان فاقد آب می‌گردند. با توجه به تغییرات آب و هوایی و گرم شدن جهانی زمین و نیز تشدید ذوب شدن یخ و برف‌های کوه‌های هیمالیا، سرنوشت رودهایی که از این رشته‌کوه سرچشمه می‌گیرند در ابهام می‌باشد. علاوه بر این تخلیه سالانه پسماندهای تصفیه نشده شهرها و روستاها و صنایع تاثیر مستقیم و مخربی بر آلودگی و ویرانی رودها و بدنه‌های آبی می‌گذارد.

سیاست‌ها و استراتژی حفظ و صیانت آب‌ها از آلودگی هند

قانون حفظ و نظارت بر آلودگی آب در هند مصوب ۱۹۷۴ و قوانین ثانویه تصویب شده بر اساس قانون مذکور در هند به حفظ و صیانت آب‌های این کشور از آلودگی کمک می‌کند. علاوه بر این پیرو قوانین مذکور در هند بخشنامه‌های متعددی وجود دارد.

علاوه بر برنامه حفظ آب که از سوی دولت ارائه شده است، برنامه‌هایی نیز در راستای حفظ رودهای ملی نظیر گنگ (با عنوان GAP)^۱ ارائه شده است. هدف از برنامه‌های مذکور ارتقاء کیفیت آب و کاهش آلودگی ۳۸ رود مهم کشور می‌باشند که از ۲۰ ایالت و ۱۶۷ شهر عبور می‌کنند. از دیگر طرح‌های مهم کشور می‌توان به طرح حفاظت از آب دریاچه‌های ملی کشور (با عنوان NLCP)^۲ اشاره نمود.

۹-۳- هیات مرکزی نظارت آلودگی (CPCB) به عنوان شبکه ملی گسترده‌ای از هزار ایستگاه در بیست و هفت ایالت بر کیفیت آب‌هایی با منابع زیرزمینی و آب‌های روان نظارت و در بازه‌های شش ماهه به ارائه گزارش می‌پردازد. در هند سه سطح از نظارت بر کیفیت آب‌ها اعمال می‌گردد:

سیستم نظارت جهانی محیط زیست (GEMS)^۳، نظارت بر سیستم منابع ملی آب در هند (MINARS)^۴ طرح عملی رود چمنا (YAP). میزان کیفیت و آلودگی آب‌های هند با توجه به پارامتر و معیارهای متعددی در بازه‌های زمانی گوناگون مورد سنجش قرار می‌گیرد. هیات مرکزی نظارت بر آلودگی (CPCB) همچنین متولی تدوین استانداردهای لازم در خصوص تخلیه موارد شیمیایی و موثر صنعتی به بدنه‌های آبی می‌باشد. علاوه بر این، دولت

^۱ Ganga Action Plan(GAP)

^۲ National lake Conservation Programme(NLCP)

^۳ Global Enviroment Monitoring system

^۴ Indian National AquaticResource System

مرکزی با هدف اصلاح، خرده فرهنگهای واحدهای صنعتی در راستای کاهش آلودگی آب اقدام به تدوین برنامه‌هایی در این خصوص نمودند. هیات مرکزی نظارت بر آلودگی (CPCB) / هیاتهای ایالتی نظارت بر آلودگی (SPCBS) ملزم به نظارت بر سطوح مختلف تخلیه پسماند از شهرداری‌ها و نهادهای محلی می‌باشد.

رهنمودهایی برای انجام حسابرسی آلودگی آب

۳۰۱۰ در راستای انجام حسابرسی آلودگی آب چک لیست زیر پیشنهاد می‌شود:

SINO	حوزه مورد بررسی	SINO	چک لیست حسابرسی
I	سنجش ارزیابی ها	۱	آیا نهادها و دولت میزان کلی منابع آبی تازه موجود در مرزهای جغرافیایی داخلی (منابع مختلف نظیر رودها، دریاچه‌ها، آبهای زیرزمینی را به طور جداگانه) تخمین زده است؟
		۲	آیا تخمین میزان آب موجود بر اساس سطوح تصفیه / آلودگی و انواع منابع مورد استفاده می‌باشد؟
		۳	آیا نهادها و دولت میزان آب مورد نیاز حال و آینده جامعه را با توجه به مولفه‌هایی نظیر رشد جمعیت، چگونگی توزیع جمعیت، و الزامات صنعتی و کشاورزی و نیز کیفیت مورد انتظار از آب تخمین می‌زنند؟
		۴	آیا نهادها و دولت در مورد خطرهای حال و آینده آلودگی تهدیدکننده آب تحلیل‌هایی انجام می‌دهند؟ آیا یافته‌ها و اطلاعات حاصله در برنامه‌ها و استراتژی‌های مورد استفاده قرار می‌گیرند.
II	ارزیابی و سنجش	۱	آیا نهادها / دولت شبکه‌ای را برای نظارت بر کیفیت منابع آبی در مناطق مختلف دارد؟
		۲	آیا سیستم نظارت قابل اعتماد بوده و از استانداردها و کیفیت لازم برخوردار می‌باشد؟
		۳	نمونه‌گیری طی چه بازده زمانی و از کدام یک از منابع آبی صورت می‌پذیرد؟ آیا نمونه‌برداری‌های مذکور نمودی از کل منابع می‌باشد؟
		۴	آیا نمونه‌برداری‌های صورت پذیرفته در آزمایشگاههای مجهز و بر اساس نظارتها و رهنمودهای مناسبی صورت می‌پذیرد؟
		۵	آیا افرادی که به ارائه گزارش از یافته‌های خود به مقامات مسئول پرداخته‌اند، نسبت به تحلیل‌ها و پیگیریهای خود مسئول می‌باشند؟ آیا فرایندهای پیگیری شده (با توجه به اصول فرایند پیگیری) مناسب و مقتضی می‌باشد؟
III	استراتژی / سیاستها برای کنترل و نظارت بر آلودگی آب	۱	آیا سیاستهای تدوینی دولت در استفاده از منابع آبی و شیوه تخصص آن به مصرف‌کنندگان و نیز فرایندهای اعمال شده در جلوگیری از آلودگی آنها مقرون به صرفه و هوشمندانه می‌باشد؟

SINO	حوزه مورد بررسی	SINO	چک لیست حسابرسی
VI	آبهای زیرزمینی	۳	در مواردی که به عللی در طول زمان آبهای زیرزمینی آلوده شده باشد، میزان آلودگی این منابع چه مقدار می باشد؟ آبهای زیرزمینی مذکور دچار کدام نوع از آلودگی می باشد؟ نفوذ آبهای شور / شیرابه های ناشی از دفن زباله ها/ مواد شیمیایی و مواد معدنی و دیگر منابعچقدر می باشد ؟
		۴	آیا دولت در راستای جلوگیری و کاهش حداقلی آلودگی آب، اقدامات و برنامه ریزی های مطلوب و مناسبی را طراحی نموده است؟ آیا ارزیابی های علمی در خصوص کاهش آلودگی ها وجود دارد؟
		۵	آیا اقدامات صورت پذیرفته برای تامین دوباره آبهای زیرزمینی از اثربخشی و کارایی مناسب برخوردار می باشد؟
		۶	آیا بارش های موجود (باران و برف) کفاف مصارف منازل، کارخانه ها و را می دهد؟ آیا استراتژی ها و سیاست های قوی در این زمینه تدوین و اجرا شده است؟
		۷	آیا اقداماتی در جهت حفظ منابع آبهای زیرزمینی در جوامع محلی و مدنی صورت پذیرفته است؟
		۸	آیا برنامه هایی برای تغییر مسیر آبهای جاری منتهی به دریاچه ها و برکه ها برای ایجاد سد وجود دارد؟
		۱	آیا نهادهای قابل اعتمادی در سطح وسیع دریاچه ها و رودها، به طور مرتب، اقدام به پایش آلودگی، کمیت و کیفیت این آبها می نماید؟
		۲	آیا سازوکاری برای جلوگیری و کنترل استفاده بی رویه این گونه آبها برای مصارف صنعتی و کشاورزی وجود دارد؟
		۳	آیا سازوکاری برای کنترل و جلوگیری از ورود آبهای تصفیه نشده و پسابها به دریاچه ها و روها وجود دارد؟
		۴	آیا سیستم پایش مطلوبی برای کنترل و نظارت عدم ورود مواد شیمیایی ناشی از کشاورزی و مواد معدنی به این آبها وجود دارد؟
		۵	آیا سازوکاری برای پیشگیری و جلوگیری از تجاوز به حریم و بستر رودها وجود دارد؟
		۶	آیا سازوکاری برای جلوگیری و ممانعت از استخراج مواد معدنی و ماسه از بستر و حریم رودها وجود دارد؟
		۷	در موارد وجود سطوح بالای آلودگی در دریاچه و روها، آیا دولت برنامه ای در جهت بازگشت شرایط به حالت عادی دارد؟
		۸	آیا الزامات مورد نیاز چنین برنامه هایی در نظر گرفته شده است؟ (ارزیابی اقتصادی بودن و اثربخشی چنین برنامه هایی باید از دیدگاه حسابرسی عملکرد صورت پذیرد؟
		۹	آیا نمایندگی های خارجی ناظر بر سطوح مختلف آلودگی آب دریاچه ها و رودها می باشد؟ آیا شاهد وجود مغایرت هایی در بررسی های مذکور می باشیم ؟ (در صورت وجود مغایرت ها، تحلیل های صورت پذیرفته در خصوص یافته های مذکور تبیین گردد.)
VII	کاهش آلودگی در دریاچه ها و روها		

فصل چهارم

حسابرسی مدیریت پسماند



امروزه با توجه به رشد فزاینده جمعیت در کشورهای در حال توسعه، میزان گسترده مهاجرت به شهرها و مناطق صنعتی، و نیز شدت یافتن توسعه صنعتی و تمایل شدید به مصرف‌گرایی فرایند مدیریت پسماند دچار پیچیدگی‌هایی شده است. انباشت زباله و مدیریت نامناسب آن و نیز وجود سایت‌های دفع مواد به عنوان تهدیدی برای محیط زیست و سلامت ارگانهای زنده و به ویژه انسان شناخته می‌شود. از تاثیرات جدی و مستقیم مدیریت پسماند ضعیف و ناکافی، وجود سطوح بالای آلودگی در آبهای سطحی و زیرزمینی می‌باشد؛ به ویژه، شیرابه‌ها^۱ که در محل تخلیه زباله‌ها و سایت‌های جمع‌آوری زباله به دیگر نقاط نفوذ می‌کند و سبب آلودگی آبهای روان و زیرزمینی شده و تهدیدی جدی برای بهداشت محسوب می‌گردد. آلودگی ناشی از پسماندها و محل‌های دفن زباله ممکن است سبب بروز آلودگی در خاک، آلودگی هوا و انتشار گازهای گلخانه‌ای شده و تاثیرات ویرانگری بر محیط زیست بگذارد. تاثیرات ناشی از موارد شیمیایی و الکترونیکی پسماندها به روشنی اعلام شده و نیازمند جمع‌آوری و بهره‌مندی از ابزارهای دقیق و علمی می‌باشد.

هر روزه پسماندهای متفاوتی نظیر پسماندهای شهرداری، پسماندهای خطرناک و صنعتی، پسماندهای پزشکی، نخاله‌های ساختمانی و پسماندهای معدنی، الکترونیکی، پسماندهای رادیو اکتیو، و موتورهای خودروهای دور انداخته می‌شود. از سوی دیگر نباید پسماند بسته‌بندی محصولات و پسماندهای کشاورزی را نیز فراموش نمود. پسماندهای شهرداری غالباً بواسطه مصارف خانگی ایجاد شده و شامل پسماندهای ارگانیک و دیگر مواردی است که بواسطه مصارف خانگی و تجهیزات تجاری ایجاد شده است. بنا به ضرورت یا بر اساس قوانین لازم است تا اقدام به تفکیک برخی پسماندها (نظیر پسماندهای پزشکی و رادیواکتیو) نمود. جمع‌آوری، انتقال، بازیافت و امحاء انواع پسماند به چالشی بزرگ برای مدیران و سیاستمداران بدل گشته است. بر این اساس حسابرسی پسماند به گونه‌ای مهم از حسابرسی محیط زیست بدل گشته است؛ پس برای اجرا و طراحی این نوع از حسابرسی توجه به جزئیات از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشد.

^۱ مایعی که از داخل زباله عبور کرده و به بیرون زایدات جامد نشت می‌کند و شامل مواد قابل حل، معلق یا ذرات مخلوطی از اجزای همان زباله می‌باشد.

اصول مدیریت مؤثر پسماند

شعار سیاستهای مدیریت مطلوب پسماند عبارت است از : « کاهش، مصرف مجدد، و بازیافت » می باشد بر اساس شعار فوق مطلوب ترین حالت به حداقل رسانی تولید پسماند می باشد.

با تاکید بر جلوگیری و به حداقل رسانی پسماند به ایده آل ترین هدف مدیریت پسماند نزدیک می شویم. ضروری است تا بواسطه ابزاری کارآمد از تولید پسماند و به تبع آن تولید مواد خطرناک (که در کارخانه ها از روندی رو به رشد برخوردار است) جلوگیری شود. این موضوع شامل استفاده از فناوری های پاک و تولید محصولات محیط زیست دوست، تدوین استانداردهای فنی، حسابرسی محیط زیست، و نیز استفاده مجدد از محصولات می باشد. تمام فناوری های مذکور الزاماً در درون سیاستهای مدیریت مطلوب پسماند ایجاد می گردد.

استراتژی مدیریت پسماند در هند

مردم در هند به طور سنتی عادت به بازیافت و استفاده مجدد از مواد ضروری مورد استفاده در مصارف روزمره دارند و این موضوع در تقابل شدید با مصرف گرایی است که به نوبه خود منجر به تولید حجم قابل ملاحظه ای پسماند می گردد. اما در سالهای اخیر با افزایش میزان رفاه اقتصادی و هجوم های تبلیغاتی رسانه ها که منجر به تغییرات عمده در نگرش مصرفی می شود و جامعه را به سمت مصرف گرایی سوق داده است، با افزایش سطح تولید پسماند مواجه می شویم و این موضوع مدیریت پسماند را به امری پیچیده بدل می سازد.

قوانین و مقررات مرتبط با مدیریت پسماند در هند

در راستای پیشگیری از تولید و کنترل پسماندها در هند، دولت مرکزی این کشور مقررات مختلفی را تصویب نموده است. مصوبات فوق بر اساس قوانین حفاظت از محیط زیست (مصوب ۱۹۸۶) تدوین گردیده است. این قوانین شامل مدیریت و کنترل پسماندهای معلق (تولید شده در پروژه های گرمایشی قدرت)، پسماندهای شهری، پزشکی، خطرناک، پلاستیک های بازیافتی و باتری های مصرفی می باشد. ضروری است تا کنترل و مدیریت پسماند در دیگر مصوبات مقتضی مورد توجه قرار بگیرد. لازم به ذکر است که قوانین و مقررات منتشره از سوی دولت مرکزی، قابل اعمال به دولتهای محلی می باشد و دولتهای مذکور می توانند آن را به طور دقیق تر و جامع تر اجرا نمایند.

استراتژی ها و سیاستهای ملی دولت مرکزی در خصوص محیط زیست به تعیین سایت های مناسب در خصوص نگهداری پسماند نیز مرتبط می شود. حسابرسان باید با توجه به این موضوع از آن به عنوان یکی از معیارهای حسابرسی بهره ببرند. این موضوع در دستورات سیاستها و استراتژیهای حفاظت ملی در خصوص محیط زیست و توسعه (۱۹۹۲)، سیاست دستورها در خصوص کاهش آلودگی (۱۹۹۲) و سیاست ملی محیط زیست (۲۰۰۴/۲۰۰۶) عنوان شده است. وزارت جنگل ها و محیط زیست (MOEF) چارچوبی در خصوص مسئولیت مشترک حفاظت از محیط زیست (CREP)^۱ تدوین نموده است تا بخش های مرتبط با محیط زیست را ترغیب به حفاظت و کنترل انتشار آلودگی ها و اتخاذ فناوری های پاک نماید. چارچوب مشترک حفاظت از محیط زیست (CREP) نه تنها در بردارنده اهداف حفاظت از انرژی و آب می باشد بلکه در بردارنده مواردی در خصوص کنترل آلودگی در صنایع مستعد ایجاد آلودگی نظیر لاستیک سازی ها و صنایع تولید وسایل الکترونیکی می باشد.

هیاتهای مرکزی و محلی کنترل آلودگی (CPCB/SPCB) نمایندگی های اصلی می باشند که به کنترل و نظارت مدیریت پسماند می پردازند. نهادهای مذکور استانداردها و فرآیندهای لازم را برای کنترل و مدیریت پسماند و اجرای قوانین و استانداردهای لازم و نیز محدودیت های لازم در خصوص آلودگی ها را مورد نظارت قرار می دهند.

رهنمودهایی برای حسابرسی مدیریت پسماند

در خصوص انجام حسابرسی مدیریت پسماند می توان از چک لیست زیر استفاده نمود. چک لیست مذکور حسابرسی رعایت را به مانند حسابرسی عملکرد تحت پوشش قرار می دهد. از آنجا که چک لیست و مجموعه سئوالات مذکور تنها در خصوص برخی از انواع پسماندها که قوانین و مقررات لازم در خصوص آنها اعمال می گردد، موجود می باشد، لزوم تفکیک، تدوین قوانین، اعمال و حسابرسی موارد مذکور در این خصوص امری ضروری محسوب می گردد. حسابرسی مذکور از پتانسیل بررسی استراتژی های و سیاستهای دولت در سطوح خرد و کلان برخوردار است؛ با این وجود ارائه رهنمودی برای انجام بررسیهای حسابرسی و نیز انتخاب رهیافت های لازم در این زمینه از اهمیت بالایی برخوردار است.

^۱ Corporate Responsibility for Enviromental Protection

SINO	حوزه مورد بررسی	SINO	چک لیست حسابرسی
I	کمیت پسماند و ارزیابی مفاهیم ریسک	۱	آیا دولت و نهادهای با توجه به منابع تولید پسماند (شهری، صنعتی / شیمیایی / خطرناک / پزشکی و الکترونیکی) به ارزیابی انواع پسماند می پردازند؟
		۲	آیا برآورد درستی از کمیت هر طبقه از پسماندهای تولیدی صورت می پذیرد؟ آیا تخمین های مذکور علمی و قابل اتکا می باشد؟
		۳	آیا رشد احتمالی صورت پذیرفته در تولید پسماند که بر اساس مولفه ها و معیارهای مشخصی تعیین شده است در برنامه ریزی ها و طرح های بعدی مورد توجه قرار گرفته شده است؟
		۴	آیا داده ها و پارامترهای مورد استفاده در ارزیابی های صورت پذیرفته در خصوص میزان رشد پسماند جامع و مبسوط می باشد؟
		۵	آیا جزئیات پتانسیل های جاری برای مدیریت پسماند که از منابع متفاوتی گردآوری شده است، موجود می باشد؟
		۶	در موارد فقدان ظرفیتهای لازم و وجود الزامات و قوانین موجود چگونه با کاستی ها برخورد می شود؟
		۷	آیا در قالب پروژه های مطالعاتی مدیریت پسماند ارزیابی صحیحی از هر یک از ریسک های موجود در سلامت انسانی، گیاهی و حیوانی صورت می پذیرد؟
		۸	آیا گزارش ها و ارزیابی های صورت پذیرفته در خصوص تأثیرات مدیریت پسماند ناکارآمد بر محیط زیست در اختیار موسسات مختلف قرار می گیرد تا از آنها در برنامه ریزی های آینده بهره برداری نمود؟
II	استراتژی، قوانین و برنامه ها	۱	آیا دولت / موسسات در راستای به حداقل رسانی تولید پسماند به تدوین استراتژی ها و برنامه هایی اقدام نموده اند که از سوی سهامداران اجرا گردد؟
		۲	آیا قوانین / استانداردها / مقرراتی در خصوص کنترل مدیریت تخلیه پسماند از منابع تعیین شده وجود دارد؟ آیا موارد مذکور جامع و دقیق می باشد؟
		۳	آیا استراتژی های مذکور بیانگر اصول جلوگیری / کاهش / به حداقل رسانی / بازیافت و مصرف مجدد پسماند می باشد؟
		۴	در صورت وجود خلاء در هر یک از مصوبات / قوانین مرتبط با ویژگی های استراتژی ها یا پسماندهای تولیدی از هریک از منابع، آیا اقدامات جبرانی برای جبران هر یک از موارد مذکور وجود دارد؟
		۵	آیا رویه ها و فرآیندهای پیشنهادی و مصوبات الزام آور موجود برای مدیریت، تعبیه و تخلیه پسماند معقول، قابل فهم و قابل اجرا می باشد؟ آیا قوانین و مقررات مذکور از بازدارندگی لازم بهره مند می باشد؟
		۶	آیا قوانین و مقررات موجود همراستا با تعهدات و کنوانسیون های بین المللی می باشد که کشور هند به عنوان عضوی از آنها تلقی می گردد؟
		۷	آیا برنامه ها و طرح های کاربردی مقتضی اجرایی برای مواجهه با افزایش تولید و تخلیه زباله وجود دارد که ذینفعان را نیز منتفع از آن می سازد؟ آیا برنامه ها / طرح های موجود مورد بازنگری قرار می گیرد؟

SINO	حوزه مورد بررسی	SINO	چک لیست حسابرسی
III	اجرای سیاستها و استراتژیها	۱(الف)	آیا مؤسسات و عواملینی وجود دارند که در سطوح و اختیارات مختلف تعهد به اجرای سیاستها و استراتژیهای مختلف باشند؟
		۱ (ب)	آیا سیاستها و برنامههای اتخاذی از منابع مختلف از جامعیت و شفافیت لازم برخوردار میباشند؟ آیا نهادها و سازمانها مسئول نظارت بر مدیریت پسماند از چارچوبها و رهنمودهای شفاف برخوردار می باشند؟
		۲	آیا نهادهای ناظر به مقامات قانونی منتشرکننده استانداردها و محدودیتهای مرتبط با آلودگی و پسماند اعتماد دارند؟ آیا استانداردهای مذکور مورد توجه قرار گرفته است ؟
		۳	آیا سازوکاری برای نظارت و کنترل بر تقویت استانداردها و محدودیتهای اعمالی از سوی نهادهای مسئول بر سازمانهای تحت سیطره مجوزها، قوانین و مقررات وجود دارد؟ و آیا در صورت تخطی از قوانین مذکور ضمانتهای اجرایی مناسبی وجود دارد؟
IV	پسماند خشک شهری (الف) مواردی عمومی (ب) انتقال پسماند (ج) سایتها/ امکانات تخلیه پسماند	۱	آیا قوانین و استانداردهای مدون و خاصی که قابل اعمال برای مدیریت پسماندهای خشک تولیدی در شهرداریها/ شرکتهای دیگر نهادهای محلی باشد، وجود دارد؟
		۲	آیا برنامههای مدیریت پسماند نهادهای محلی با توجه به اصول مدیریت پسماند مدرن شهری فعالیت می کند؟
		۳	۱- آیا برنامههای آگاهی رسانی وجود دارد که سازمانهای اجتماعی مدنی و جوامع مدنی را در موارد زیر درگیر نماید: (الف) آموزش عمومی در خصوص ضرورت کاهش حداقل رسانی تولید پسماند. (ب) تفکیک پسماند بر اساس ارگانیک بودن، سخت بودن، پلاستیکی بودن برای تسهیل در تخلیه آن. ۲- آیا تاجران و عموم به تفکیک پسماندها که سبب تسهیل در تخلیه آن می شوند، مجاب گشته اند؟ ۳- آیا برنامههای موجود با در نظر گرفتن مولفه های ترغیبی و تشویقی افراد را به تفکیک پسماندهایی نظیر ظروف فلزی کنسروها، ظروف پلاستیکی ترغیب می نمایند؟
		۴	آیا معیارها و استانداردهای قابل اجرا با ضمانت اجرایی قوی تصویب گردیده است؟
		۵	آیا عوامل بازدارنده مناسب مالی که بر خانهها در جهت مصارف خانگی و شرکتهای و دیگران وجود دارد که در قالب افزایش مالیات و هزینه جمع آوری پسماند مانع از تولید بیش از حد پسماند می گردد؟
		۶	آیا ضمانتهای اجرایی قوی برای مجازات متخلفان (تاجران، مغازه داران، مؤسسات، مدیران ساختمانها، برای تخلیه تفکیک نشده زباله و پسماند در مکان های فاقد مجوز وجود دارد؟
		۷	آیا سیستم جمع آوری، انتقال و تخلیه پسماندهای شهری به طور اقتصادی و مؤثری طراحی گردیده اند؟
		۸	آیا سازوکار تفکیک پسماندها بر اساس میزان تاثیر آنها بر محیط زیست (تجزیه ناپذیر، خطرناک، ارگانیک) اولویت بندی شده است؟
		۹	در صورت انتقال پسماندها، آیا این موضوع با رعایت اصول بهداشتی و در قالب مدیریت نظارتی مناسبی صورت می پذیرد؟

SINO	حوزه مورد بررسی	SINO
۱۰	آیا حمل و نقل پسماندها با رعایت اصول بهداشتی و در قالب مدیریت نظارتی مناسبی صورت می‌پذیرد؟	
۱۱	آیا امکانات تخلیه که شامل مکان تخلیه‌بند می‌باشد، به صورت علمی هدایت می‌شوند؟	
۱۲	آیا با استفاده از ابزارهای مناسب از امکان نفوذ آلودگی‌های ناشی از سایت‌های پسماند به آب و خاک جلوگیری می‌شود؟	
۱۳	آیا تخلیه پلاستیک و دیگر پسماندهای تجزیه‌ناپذیر بر اساس قوانین مشخصی صورت می‌پذیرد؟	
۱	آیا هیات منطقه‌ای کنترل آلودگی (SPCB) اقدام به انتشار دستورالعمل ویژه‌ای در خصوص مدیریت / انتقال و تخلیه پسماندهای خطرناک / پزشکی که بواسطه موسسات صنعتی و بیمارستانها ایجاد می‌شوند، نموده است؟ آیا عملکردهای مذکور به طور متناوب مورد نظارت قرار می‌گیرد؟	V
۲	آیا بر اساس قوانین مختلف جزئیات امکانات و الزامات مدیریتی برای کنترل و اداره پسماندهای خطرناک تغییر می‌یابد؟	
۳	آیا بواسطه رضایت عمومی بررسی تطابق عملکرد بر اساس قوانین موجود و نیز پیگیریها و نظارت ها وابسته به آن قطع می‌گردد؟	
۴	آیا قوانین و مقررات مربوط به واردات / صادرات مواد و پسماندهای خطرناک (بواسطه شکست کشتی ها، بازیافت، ...) از سوی مقامات مورد نظر بدرستی اجرا می گردد؟	
۵	آیا هیات کنترل منطقه ای آلودگی (SPBC) بر مدیریت حمل و نقل پسماندهای خطرناک که از سوی مقامات مجاز صورت می‌پذیرد و بر امنیت زیست محیطی سایتهای تعیین شده برای تخلیه زباله نظارت دارند؟	
۶	آیا تخلیه پسماندهای پزشکی بر اساس قوانین مدون صورت می‌پذیرد؟ آیا در جهت رعایت الزامات بهداشتی بیمارستانها مکان‌هایی برای سوزاندن پسماندهای پزشکی معین شده است؟ آیا انجام موارد مذکور مطابق اصول محیط زیستی می‌باشد؟	پسماندهای پزشکی / خطرناک
۷	آیا بر اساس قوانین و مقررات الزام‌آور، پسماندهای پزشکی پیش از تفکیک و انباشت برای تخلیه تفکیک و عنوان بندی می‌شوند؟	
۸	آیا نظارت و پیگیری‌های مناسب، مؤثر و کارآمد سختگیرانه‌ای ناظر بر سازوکار پسماندهای خطرناک و بیمارستانی می باشد؟	
۱	آیا سیاست مدیریت صنعتی پسماند دولت شکل‌دهنده بخشی از سیاست توسعه عمومی صنعت بوده و به دنبال بهبود فرایند جلوگیری / به حداقل رسانی / مصرف دوباره و بازیافت چنین پسماندهایی در حد ممکن می باشد؟	تخلیه پسماندهای صنعتی / خاکستر ناشی از سوخت مواد زائد صنعتی
۲	آیا مجوزهای صادره واحدهای صنعتی تنها مولفه اطمینان بخشی از مدیریت علمی و تخلیه پسماندها می باشد؟	
۳	آیا سیستم‌های نظارتی و پیگیری بواسطه مجوزهای خود از اثربخشی مناسبی برخوردار می‌باشند؟ آیا در زمان بروز تخلفات اقدامات به هنگامی صورت می پذیرد؟	
۴	آیا واحدهای موجود و قدیمی با امکانات تخلیه ناکافی بواسطه اع قوانین بازدارنده مجاب می‌شوند تا واحدهای خود را مجهز به تجهیزات لازم نمایند؟	

SINO	حوزه مورد بررسی	SINO	چک لیست حسابرسی
VI	(ب) بهره‌بری از خاکستر ناشی از سوخت مواد زائد صنعتی	۵	آیا امکانات مدیریتی پسماند که در مجموعه‌های صنعتی ایجاد شده است، تاثیر اقتصادی و کارآمدی در مدیریت پسماند ایفاء می نماید؟
		۱	در موارد وجود واحدهای مولد قدرت‌های گرمایشی / لیگنیت (ذغال سنگ قهوه‌ای)، کدام یک از عملکردها اطمینان بخشی می‌نماید که شرایط بهره‌بری تدریجی کامل از خاکستر ناشی از سوخت مواد زائد صنعتی در طی مدت زمان تصریح شده در قانون صورت پذیرفته است؟
		۱	آیا موسسات و نهادهای محلی مصوباتی را برای تنظیم مقررات جمع‌آوری، مدیریت، انباشت، حمل و نقل و تخلیه پسماندهای ناشی از ساخت و ساز و تخریب ساختمانها وضع نموده‌اند؟
	(ج) پسماندهای ناشی از ساخت و تخریب ساختمان	۲	آیا مقررات و قوانین کافی و لازمی در خصوص انباشت و تخلیه کلی پسماندها وجود دارد؟
		۳	آیا امکان های مشخصی برای تخلیه و انباشت امن که منجر به آلودگی جدی و آب نشود، وجود دارد؟
		۴	آیا مصوباتی برای انباشت موقتی و دائم مواد ساختمانی در جهت بازیافت و یا استفاده مجدد وجود دارد؟
		۵	آیا قوانین بر تفکیک پسماندها و حذف مواد مضر (نظیر رنگ و مواد شیمیایی) پیش از تخلیه آنها تاکید ورزیده است؟
		۶	آیا انتقال و جابه‌جایی موادی که بر اساس قانون تنظیم شده است مبین آن است که هیچ گونه آلودگی به مسیر منتقل نشده است؟
		۷	آیا مؤسسات / مقاماتی که ارائه‌گر و مدیر ساختهای تخلیه پسماند می‌باشد به جبران هزینه‌ها و تلاش‌هایی می‌پردازند که مبتنی بر قوانین و مقررات پرداختهای آلوده‌کنندگان می‌باشد؟
		۱	آیا قوانین و مقررات جامع و کافی برای کنترل پسماندهای الکترونیکی وجود دارد؟
	(۴) پسماندهای الکترونیک	۲	آیا قوانین و مقرراتی در خصوص استفاده مجدد از قطعات قابل استفاده (به منظور به حداقل رسانی پسماندها) پیش از تخلیه آنها وجود دارد؟
		۳	آیا قوانین و مقررات الزام به حذف تمام بخش‌های خطرناک (به عنوان مثال بخش‌های کادمیوم‌دار) قبل از انباشت و تخلیه این گونه پسماندها دارد؟
		۴	آیا رهنمودهای قطعی برای کنترل و نظارت بر تفکیک پسماندها و عنوان‌بندی آنها پیش از مدیریت و تخلیه وجود دارد؟
		۵	آیا تخلیه و انباشت پسماندهای الکترونیکی در سایت‌های مشخصی صورت می‌پذیرد؟
		۶	آیا در خصوص رعایت قوانین و مقررات مرتبط با پسماندهای الکترونیکی و مواجهه به متخلفان ضمانتهای اجرایی مناسبی وجود دارد؟
		۱	آیا در خصوص نظارت منظم بر تخلیه پسماندها از سوی نهادهای مسئول نظیر بیمارستانها و شهرداریها و واحدهای صنعتی اقدامات موثری صورت می‌پذیرد؟
VII	نظارت	۲	آیا ضمانتهای اجرایی و مجازاتهای موثری در خصوص متخلفان از قوانین تخلیه پسماند (آلوده‌کنندگان زیستی) وجود دارد؟

SINO	حوزه مورد بررسی	SINO	چک لیست حسابرسی
۱	ارزیابی و بررسیهای موثر	VIII	آیا دولت / موسسات / عاملین خارجی به بررسی و ارزیابی‌هایی از اثربخشی مدیریت پسماند می‌پردازند؟ آیا آنها نمود ضعف و قوت استراتژی‌ها می‌باشد؟ آیا یافته و پیشنهادهای مذکور مورد بررسی قرار می‌گیرند؟
۲			آیا تلاش‌های صورت پذیرفته در قالب ایجاد استانداردها و آگاهی عمومی سبب کاهش میزان تولید پسماند می‌شود؟ در صورت ارائه پاسخ منفی، آیا اقدامات و تدابیر دیگری در جهت ارتقاء فعالیتهای مذکور صورت پذیرفته است؟
۳			آیا سازمانها و عاملینی که مجری برنامه‌ها و سیاستهای مدیریت پسماند می‌باشند، به ابزارهای مالی و منابع انسانی مجهز می‌باشند، تا به اجرای موثر مسئولیتهای خود بپردازند؟ آیا سازمانها مذکور مجهز به تدابیر خاص برای افزایش پاداش کارمندان خود می‌باشند؟
۴			آیا قانون دریافت هزینه از (آلوده‌کنندگان) به اجرای سیاست‌های حفاظت از محیط زیست کمک می‌نماید؟ آیا انگیزه‌هایی برای کاهش، مصرف دوباره، و بازیافت پسماندها و اعمال مجازاتهای برای اشخاصی که به اصول مذکور پایبند نیستند، وجود دارد؟

فصل پنجم

حسابرسی تغییرات آب و هوایی



مقدمه

نهاد برنامه ملی در خصوص تغییرات آب و هوایی (NAPCC) با اشاره به تاثیرات شدید جهانی از تغییرات آب و هوایی به دنبال ایجاد رهیافتی موثر، سازنده و جهانی با توجه به اصل مسئولیت مشترک اما متفاوت مطرح شده در کنفرانس چارچوب کنوانسیون سازمان ملل درباره تغییرات اقلیمی (UNFCCC) می باشند. بر این اساس، نهاد برنامه ملی در خصوص تغییرات آب و هوایی (NAPCC) نه تنها از فرایند تولید پایدار حمایت می کند، بلکه درصدد تثبیت نوعی الگوی زندگی پایدار در جهان می باشد. نهاد برنامه ملی در خصوص تغییرات آب و هوایی (NAPCC) با انجام اقداماتی درصدد ترغیب کشورها برای پیشرفت همزمان توسعه کشور و تعدیل اثرات تغییرات آب و هوایی می باشد. از این روی نهاد برنامه ملی در خصوص تغییرات آب و هوایی (NAPCC) اقدام به معرفی هشت ماموریت خود نموده است.

۱. ماموریت میزان بهره مندی از انرژی های خورشیدی؛

۲. ماموریت ملی برای تقویت بهره‌وری انرژی؛

۳. ماموریت ملی در خصوص زیستگاه پایدار؛

۴. ماموریت ملی آب؛

۵. ماموریت ملی برای حفظ اکوسیستم هیمالیایی؛

۶. ماموریت ملی هند سبز،

۷. ماموریت ملی کشاورزی پایدار؛ و

۸. ماموریت ملی در خصوص دانش راهبردی تغییرات اقلیمی.

اجرای موفق و اثربخش ماموریت فوق عاملی اساسی در دستیابی به توسعه پایدار بوده و مبین اراده قاطع دولت در کنترل تغییرات آب و هوایی می باشد. از منظر حسابرسی، اثربخشی، کارایی، و اقتصادی بودن طرح ها، مدیریت ها، خروج ها و عواید ماموریت های بالا بسترساز انجام حسابرسی عملکرد و رعایت از سوی موسسات عالی حسابرسی می باشد.

ارزیابی سیاست های کنترل تغییرات اقلیمی:

به طور کلی چهارمولفه عمده در ارزیابی سیاست ها و ابزارهای مرتبط با تغییرات اقلیمی عبارتند از: اثربخشی زیست محیطی، اثربخشی هزینه ای، تاثیرات توزیعی که دربردارنده برابری و دسترسی نهادی می باشد. یافته های کارگروه هیات بین الدولی تغییرات اقلیمی (IPCC) از سیاست های دولت مبین آن است که تلفیق سیاست های اقلیمی در سیاست های توسعه ای مواجه با موانع و مشکلات را راحت تر می سازد. به طور مشابه، قوانین و استانداردها ارائه گر

الزاماتی در خصوص سطوح مختلف انتشار گازهای گلخانه ای می باشد. از سوی دیگر هرچند هزینه های اقتصادی یارانه ها و اعتبار مالیاتی به عنوان بخشی از سیاست ها مقرون به صرفه نبوده ولی برای غلبه بر موانع ضروری می باشد. در جدول زیر معیارهای مفیدی برای ارزیابی ابزارهای سیاست ملی برای مواجهه با تغییرات اقلیمی ارائه شده است:

ابزار	معیار	ملاحظات توزیعی	دسترسی نهادی
قوانین و استانداردها	اثربخشی زیستی ایا سطوح انتشار گازهای گلخانه ای از موضوع مورد نظر منطبق بر انتظارات می باشد	اثربخشی هزینه ای وابسته به طرح ها، و کاربرد یکپارچه غالبا منجر به هزینه های رعایت بیشتری می شود	وابسته به ظرفیت های فنی، آشنا با مقنن در کشورهایی با عملکرد ضعیف بازارکار
مالیات و عوارض	با توجه به قابلیت تنظیم مالیات، آیا در سطح تاثیرگذار بر رفتار می باشد؟	بهبتر، بواسطه مشارکت فعال، و در جایی که نهادهای ضعیف فعال می باشد بواسطه هزینه های اجرایی بالاترند.	غالبا از نظر سیاسی کمتر شناخته شده می باشد، غالبا اگر نهادهای موردنظر در بخش های کمتر توسعه یافته باشد به سختی تصویب می گردد.
مجوز قابلیت معامله	با توجه به میزان انتشار گازهای گلخانه ای، میزان رعایت و مشارکت اشخاص تا چه اندازه می باشد؟	کاهش به واسطه مشارکت محدود و بخش های اندک	بسته به تخصیص مجوزهای اصلی، مستلزم وجود مشکلاتی برای انتشاردهندگان گازهای گلخانه ای می باشد.
توافقات داوطلبانه	وابسته به طراحی برنامه ها، اهداف مشخص، سناریوی ابتدایی، افراد ذینفع ثالث در طراحی ها، و بازبینی و نظارت بر مصوبات تا چه حد می باشد؟	وابسته به انعطاف پذیری و میزان انگیزه دولت، مجازات ها و پاداش ها	مزایا تنها برای شرکت کنندگان برقرار می گردد.
یارانه و دیگر انگیزه ها	وابسته به طراحی برنامه ها، با توجه کمتر به معیارها، و قوانین و مقررات	با توجه به سطوح و برنامه های طراحی شده، سبب تحریف بازار می شود.	مزایا باعث انتخاب شرکت کنندگان می شود؛ احتمالا برخی نیازمند این مزایا نباشند.
پژوهش و توسعه	وابسته به بودجه مستمر، زمانی که تکنولوژی و سیاست های انتشار گازهای گلخانه ای توسعه یابد که در بلند مدت اثربخش می باشد.	وابسته به طراحی زمانی، جدول زمانی و درجه ریسک ها	مزایا برای شرکت کنندگان انتخابی، احتمالا برخی از مزایای مذکور استفاده نمی کنند.
اطلاعات سیاست ها	بر مبنای چگونگی استفاده کاربران از اطلاعات؛ موثرترین ترکیب با دیگر سیاست ها	هزینه های بالقوه پایین، اما وابسته به طراحی برنامه ها	برای افرادی که دسترسی به اطلاعات ندارند، احتمالا از اثربخشی کمتری برخوردار است. (به عنوان نمونه طبقه بندی درآمد پایین)

رهنمود هایی برای انجام حسابرسی تغییرات آب و هوایی

حسابرسی تغییرات آب و هوایی شامل انجام حسابرسی در خصوص تعدیل فعالیت های تولید گازهای گلخانه ای و... یا انطباق این عملکردها و طرح ها یا هر دوی آنها در راستای جلوگیری از تغییرات اقلیمی می باشد. ممکن است که یک حسابرسی شامل مواردی از هر دو گروه شود؛ به عنوان نمونه، ممکن است که یک حسابرسی هم شامل مولفه های تعدیل تغییرات آب و هوایی در سطح بین المللی و هم در سطح ملی شامل حسابرسی بودجه و همکاری هایی باشد که در صدد حل تعارضات میان اجرای سیاست های ملی و تعدیل جهانی باشد. به دلایل زمانی و بازه های نظارتی به نظر بهتر است تا حسابرسی های متفاوت تعدیل و انطباق صورت پذیرد؛ هر چند که تحقق این امر نیز سودمند می باشد. در رهنمود زیر با توجه به متغیرهای مختلف انجام حسابرسی تغییرات آب و هوایی

sINO	حوزه مورد بررسی	SINO	چک لیست حسابرسی
I	بررسی ابعاد مختلف گازهای گلخانه ای	۱	آیا دولت در بازه زمانی میان مدت و بلند مدت منابع مختلف انتشار گازهای گلخانه ای در قلمرو خود را مشخص می نماید؟
		۲	آیا دولت به طور مجزا به ارزیابی میزان تولید گازهای گلخانه های از هر منبع می پردازد؟
		۳	آیا ارزیابی های صورت پذیرفته در دوره ای معین از میزان انتشار گازهای گلخانه ای منطبق بر معیارهای موجود می باشد؟
		۴	آیا ارزیابی های صورت پذیرفته شامل فرایندها، موقعیت ها، و مناطق انتشار گازهای گلخانه ای در حال و آینده می باشد؟
		۵	آیا ارزیابی انتشار گازهای گلخانه ای از هر منبعی و تاثیرات مستقیم آن بر هر منبع آسیب پذیری (هوا، آب، اکوسیستم، تنوع زیستی، بهداشت انسانی) بر مبنای اصول علمی و انسانی می باشد؟
		۶	آیا ارزیابی های صورت پذیرفته دربردارنده دامنه تعدیل های قابل اعمال به جریان های کرین و الزامات آینده ای در خصوص میزان انتشار آن در آینده می باشد؟
		۷	آیا ارزیابی های صورت پذیرفته شامل پیشرفت های فنی و مجموعه ای از سرمایه گذاری های صورت پذیرفته برای پژوهش و مبارزه با انتشار فزاینده گازهای گلخانه ای و تاثیرات آن می باشد؟
II	پاسخ های دولتی به تغییرات آب و هوایی	۱	با توجه به معاهدات و توافقات مختلف بین المللی (نظیر پروتکل کیوتو و UNFCCC) میزان تعهد کشور به تعهدات را مشخص نمایید؟

		۲	آیا اطلاعات ملی مبتنی بر بخش های انتشار گازهای گلخانه قابل اعتماد بوده و به روز رسانی می شود؟
		۳	آیا فرایندهای منظم و منسجمی در خصوص وزارت خانه هایی که اطلاعات مرتبط با تولید گازهای گلخانه ای را به جمع آوری می نمایند، وجود دارد؟
		۴	اهداف تعیین شده برای کاهش گازهای گلخانه ای در کشور چه می باشد؟ آیا اهداف مذکور منطبق بر پژوهش ها و مطالعات علمی می باشد؟
		۵	آیا سیاست های ملی، برنامه های عملیاتی که بر اساس اطلاعات کافی و حمایت های نهادی و سازمان دهی شده تبیین شده اند، متضمن عملکردی موثر و بلند مدت می باشند؟
		۶	آیا سیاست ها در جهت فعالیت سریع و اثربخش به اولویت بندی منابع انتشار گازهای گلخانه ای می پردازد؟ آیا برنامه ها و رهیافت های علمی مدونی مسائل مهم و با ارزش را مورد چالش قرار می دهد؟
		۷	آیا اعتبار مالیاتی، یارانه ها و دگر مشوق ها در اثربخشی و دسترسی به اهداف موثر می باشد؟
		۸	آیا سیاست ها ی منطقه ای و ملی هماهنگ با الزامات UNFCCC از شرایط لازم برای اعمال شرایط فرایند کاهش گازهای گلخانه ای برخوردار است؟
		۹	آیا طرح ها و سیاست هایی در خصوص مقابله با انتشار گازهای گلخانه ای و تاثیر آن بر تغییرات آب و هوایی به ویژه ذخایر آبی، غذایی، و بهداشتی وجود دارد؟
		۱۰	آیا قوانین و مقررات مرتبط با انتشار گازهای گلخانه ای جامع می باشد؟ آیا آنها نیازگوی پاسخ های واقعی می باشند؟
		۱	آیا اجرای برنامه ها و طرح های مرتبط با تغییرات اقلیمی از اثربخشی لازم برخوردار می باشد؟ آیا برنامه های مذکور در تعدیل و کاهش گازهای گلخانه ای موثر می باشد؟ آیا نظارت موثر و نظام ارزیابی موثری برای بررسی نتایج برنامه ها وجود دارد؟
		۲	آیا مسئولیت ها و وظایف مرتبط با کاهش گازهای گلخانه ای به درستی مشخص شده است؟ آیا نهادها و سازمان های مقتضی به طور موثری مسئولیت اجرای برنامه ها را بر عهده دارد؟
		۳	آیا فرایندهای کافی برای قانون گذاری و نظارت بر گازهای گلخانه ای وجود دارد؟
		۴	آیا سیستم مناسبی برای نظارت و رعایت قوانین و مجوزها وجود دارد؟ آیا تخلفات و تخطی های صورت پذیرفته از قانون به شدت مورد نظارت قرار می گیرد؟
		۵	آیا برنامه ها/ طرح های مرتبط با انتشار اطلاعات(بویژه در ارتباط با فعالیت های کاهش، ممنوعیت و کنترل انتشار گازهای گلخانه ای مرتبط با فعالیت های انسانی و ارتقاء و انتقال دانش به صورت موثری صورت می پذیرد؟
		۶	آیا سیاست های مشوق انجام پژوهش ها و ارتقاء دانش پژوهی مقابله با تغییرات اقلیمی، مشوق های مالی، و امتیازهای مالیاتی تقویت می گردد؟
		۷	آیاتالاش های تبلیغاتی در راستای توسعه و تحلیل اطلاعات موجود برای کاهش تغییرات اقلیمی صورت می پذیرد؟
III	اثربخشی سیاست ها و برنامه ها		

		آیا در قالب برنامه های UNFCCC دولت اقدامات مناسبی برای اتخاذ سیاست های کاهش گازهای گلخانه ای اعمال نموده است؟	۸
IV	مکانیسم توسعه پاک (CDM)	آیا رهنمودهای راهبردی برای تصویب CDM شفاف بوده و به راحتی قابل پیگیری می باشد؟	۱
		آیا از سوی ذینفعان ساز و کار مناسبی در جهت دریافت، بررسی، و پیگیری اهداف CDM وجود دارد؟	۲
		آیا از منظر فنی و مالی، سیستمی برای ارزیابی کارایی و سرعت انجام پروژه های CDM وجود دارد؟	۳
		آیا بررسی های صورت گرفته از موارد تصویب شده مبین کمبود ها و نقص هایی در این زمینه می باشد؟	۴
		آیا در حین تصویب پروژه های CDM، به معیارهایی که بخش های متضرر جامعه را نیز در نظر داشته باشد، توجه شده است؟	۵
		آیا مطالعات EIA و ارزیابی اهداف CDM در خصوص کاهش انتشار گازهای گلخانه ای منجر به صدور مجوزهای موجه و قابل اتکایی در این زمینه می گردد. آیا انجام و اعمال نتایج مطالعات بر دستگاه های تولید گازهای گلخانه ای منجر به کاهش این گازها می شود؟	۶
		آیا فناوری های در حال پیشرفت از شرایط لازم و کافی برای استقرار در صنایع برخوردار است؟	۷
		آیا پروژه های CDM در اجرا به اهداف خود دست یافته اند؟	۸
V	برنامه ملی بر مبنای برنامه های عملیاتی ملی	آیا اهداف مأموریت ها بر مبنای اطلاعات قابل اتکا، ارزیابی ریسک ها، و اهداف مشخص کاهش گازهای گلخانه ای می باشد؟	۱
		آیا اهداف مشترک هر مأموریت و اهداف مشترک میان مأموریت ها به درستی شناسایی شده اند؟	۲
		آیا مولفه های عملکردی مقتضی مبتنی بر اهداف ورودی ها/ خروجی ها برای انجام اقدامات در هر عملکرد مشخص شده اند؟	۳
		آیا برای تامین ریسک ها در هر مأموریت معیارهایی مشخص شده اند؟	۴
		آیا مصوبات و مکانیزم هایی برای داوری ها و اصلاحات مبتنی بر یافته ها و ارزیابی ها در میان برنامه ها وجود دارد؟	۵
		آیا مسئولیت هایی برای کاهش و اتخاذ مأموریت های ویژه وجود دارد؟ آیا نمایندگان، وزراء، و نهادها فعالیت های خود را به صورت اثربخشی اجرا می نمایند؟	۶
		آیا الگوهای بودجه ای کافی و مقتضی می باشد؟	۷
		آیا اصول اقتصادی در قالب مقتضی ارائه گردیده است؟ آیا سیستم ها و فرایندها برای حصول اطمینان از مدیریت و کنترل های مالی وجود دارد؟	۸
		آیا در هر مأموریت نظام های اثربخش و کارایی برای نظارت، همکاری، انجام اقدامات و مسئولیت ها معرفی شده اند؟	۹
		آیا اقدامات صورت پذیرفته در خصوص کاهش گازهای گلخانه ای مورد ارزیابی قرار	۱۰ الف

		گرفته است؟ آیا اقتصادی بودن، اثربخشی، و کارایی موارد فوق مورد حسابرسی قرار گرفته است؟
۱۰ب		آیا ماموریت ها به طور موفقیت آمیزی در دستیابی به اهداف و تعهدات ناشی از گازهای گلخانه ای کمک می نماید؟
۱۱		آیا مدیران به طور معمول به قیاس نتایج ناشی از مولفه های حسابرسی عملکرد می پردازند؟ آیا سیستم مورد نظر به درستی ریسک ها را شناسایی و به اصلاح آنها می پردازد؟
۱۲		آیا ساز و کاری برای حصول اطمینان از اینکه اطلاعات موجود در سطوح مختلف کامل، قابل اعتماد، و به روز است، وجود دارد؟
۱۳		آیا به طور متناوب ارزیابی مناسبی از ساز و کار نظام ارزیابی مدیریت برای تعیین متغیرها وجود دارد؟
۱۴		آیا میزان مطلوبی از ورود جوامع محلی و مدنی برای حصول اطمینان از اجرای شفاف ماموریت ها موجود است؟
۱۵		آیا در ماموریت ها برنامه هایی برای آموزش پیرامون اجرا و مدیریت در نظر گرفته شده است؟

فصل ششم

حسابرسی مدیریت سواحل (CZM)



سواحل هند مساحتی در حدود ۷۵۰۰ کیلومتر را در بر می گیرد که شامل برخی جزایر و مناطق حساس زیستی می باشد. علاوه بر تراکم جمعیتی بالا در مناطق ساحلی، مناطق مذکور در مقابل تاثیرات بالا آمدن سطح دریا، جزر و مد، طوفان ها که متاثر از تغییرات آب و هوایی است به شدت آسیب پذیر می باشد. فعالیت های در حال توسعه در این مناطق براساس مقررات مناطق ساحلی (CRZ)^۱ و طرح ها و ابلاغیه های مدیریت سواحل (ICZM)^۲ تنظیم می گردد. سیاست محیط زیست ملی (NEP)^۳ بر این اصل استوار است که باید در مناطق ساحلی مذکور بدون تحدید حق سکونت افراد یا همچنین بدون اعمال محدودیت به حقوق تجاری آنها از منابع با ارزش محیط زیست دفاع نمود. علاوه بر این سیاست محیط زیست ملی (NEP) در جهت تقویت طرح ها و ابلاغیه های مدیریت سواحل (ICZM) و بازبینی خلاءهای از پیش تعیین شده موجود برنامه های عملی را در نظر گرفته است. از سوی دیگر برنامه های مذکور در راستای مرکزیت زدایی از مسئولیت ها و همچنین ایجاد شفافیت در پروژه های معین مقامات محیط زیستی دولتی است که فعالیت هایی از خود را بی آنکه تاثیری بارز بر محیط زیست داشته باشد، استثناء بخشیده اند.

اقدامات راهبردی برای حفاظت از مناطق ساحلی

منابع محیط زیستی ساحلی شامل جنگل های حراء، صخره های مرجانی، جنگل های ساحلی، تنوع زیستی، تپه های ماسه ای، ژئومورفولوژی، ساحل های شنی، و زمین های کشاورزی و سکونت گاه های انسانی، زیرساخت ها، و میراث منطقه می گردد. در سیاست محیط زیست ملی (NEP) ذکر شده است که در سال های اخیر به دلیل برنامه های ضعیف در مورد سکونت انسان ها، موقعیت ضعیف زیرساخت ها و صنایع، آلودگی های ناشی از صنعت و زیست انسان ها و استعمال بی رویه منابع طبیعی ساحلی دچار نابودی گسترده ای شده است. علاوه بر این تغییرات آب و هوایی سبب بالا آمدن آب دریاها و ایجاد جزر و مدهای عظیمی می شود که در آینده اینه چندان دور بر دسترسی به مناطق ساحلی تاثیرات منفی ایفاد می گذارد. سیاست محیط زیست ملی (NEP) این موضوع را مد نظر دارد که عمده ترین عامل مولفه های تقریبی ظرفیت های نهادی ناکافی، شرکت جوامع محلی، فرمول بندی و اجرای طرح های مدیریت سواحل، و دسترسی آزاد به بسیاری از منابع ساحلی، و اجماع ناکافی در مورد شرایط سیستم فاضلاب می باشد. اقدامات

^۱ Coastal Regulation Zone

^۲ Notification and Integrated Coastal Zone Management (ICZM)

^۳ National Environment Policy

اساسی صورت پذیرفته در این زمینه شامل پیشنهاد ایجاد زیرساخت های حفاظت ساحلی و پناهگاه های طوفان و ایجاد کشت و زرع در جنگل های ساحلی و جنگل های حراء می باشد. برنامه طرح ملی درصدد تمرکز عمده بر روی دو مولفه می باشد: حفاظت از مناطق ساحلی (سیاست کاهشی) و نظام هشدارهای زود هنگام (اتخاذی).

اطلاعیه های مرتبط منتشر شده از سوی MoEF در خصوص مناطق ساحلی به تبیین کشیدگی دریاها، خلیج ها، خورها، نهرها، رودها، و مرداب هایی می پردازد که تحت تاثیر فعالیت های مد در خشکی هایی با دامنه نفوذ ۵۰۰ متر بلندترین کشیدگی مدی (HTL) و کمترین کشیدگی مدی (LTL) را ایجاد می نمایند. بلندترین کشیدگی مدی (HTL) به نقطه ای اشاره دارد که مد در بیشترین حالت کشیدگی خود به آنجا می رسد. در مورد رودها، نهرها، مرداب ها این فاصله ها در مورد هر دو سوی رود مصداق پذیر است. این موضوع به طور منظم از سوی مقامات ذی صلاح مشخص خواهد شد. هر چند این موضوع تاکنون نیز تعیین گردیده است.

محدودیت هایی در ایجاد صنایع و انجام برخی اقدامات در مناطق ساحلی:

محدودیت های مختلفی بر تنظیم و توسعه صنایع و عملکرد ها و فرایندها در حوزه مدیریت سواحل و حسابرسی مرتبط با آن وجود دارد. این موضوع شامل اعمال محدودیت ها بر صنایع جدید می باشد که به طور مستقیم و در ارتباط با اسکله ها، امکانات سواحل و پروژه های انرژی اتمی می باشد. علاوه بر این، مدیریت و ذخیره مواد خطرناک و همچنین توسعه ماهیگیری در محدودیت های مذکور قرار می گیرد. براساس طبقه بندی های صورت پذیرفته، مدیریت سواحل (I) حوزه های میان HTL و LTL را که از نظر اکولوژیک حساس تر می باشد را در بر می گیرد که در مراکز مذکور ساخت و ساز به شدت محدود می باشد. از سوی دیگر با توجه به طبقه بندی مذکور، در مدیریت سواحل، که در دسته بندی بعدی قرار دارد، مقامات ایالتی ملزم به تهیه و ارائه برنامه های حفاظتی می باشند، با این وجود ساختمان سازی در این مناطق تنها در زمین های خارج و کنار مسیرهای تعیین شده مجاز می باشد. علاوه بر این، طراحی و احداث ساختمان ها تنها براساس قوانین محیط زیست درست ممکن می باشد. مساحت در حدود ۲۰۰ متر از HTL به عنوان مناطق بدون توسعه معین شده است. با این وجود، طبقه بندی سوم که شامل مدیریت سواحل می باشد، از اهمیت بالایی برخوردار است و این بدان علت است که گسترش توریسم در مناطق فوق آزاد می باشد.

۶.۵- اخیراً دولت مرکزی براساس مصوبات ۱۹۹۱ در خصوص مدیریت سواحل اقدام به تخصیص ۱۱۵۶ RS به این حوزه نمود تا به واسطه آن ظرفیت و فعالیت موسسات موثر در کاهش آلودگی سواحل توسعه یابد و اقداماتی در خصوص ارتقاء ساکنان نواحی ساحلی و نیز هماهنگی با شرایط محیط زیستی صورت پذیرد. این پروژه شامل ارائه نقشه کشی وجود خطر برای منطقه ای در حدود ۷۵۰۰ کیلومتر مربع منطقه ساحلی می باشد که به عنوان مناطق ساحلی به شدت آسیب پذیر شناخته شده و مستعد اقدامات حفاظتی می باشد.

رهنمود برای حسابرسی مدیریت مناطق ساحلی

استفاده از چک لیست های مذکور در حسابرسی مدیریت سواحل پیشنهاد می شود:

سINO	حوزه مورد بررسی	SINO	چک لیست حسابرسی
I	تعیین و علامتگذاری حوزه های ساحلی	۱	آیا دولت و مقامات تمامی مناطق ساحلی را در طرح مدیریت سواحل قرار داده اند؟ این علامتگذاری ها چگونه صورت می پذیرد؟ آیا علامت گذاری ها به طور علمی و براساس مصوبات موجود صورت می پذیرد؟
		۲	آیا مناطق ساحلی براساس معیارهای منطقه ای طبقه بندی می شود؟ آیا دولت و عاملین آنها مصوبات مقتضی را تدوین نمودند که مبین انجام طبقه بندها براساس اطلاعات باشد و موجب جلب توجه گردد؟
		۳	آیا با توجه به اطلاعات موجود در یافته ها مقامات در هر تقسیم بندی (منطقه بندی مدیریت سواحل) اقدام به انجام نوآوریهای در ساخت و سازهای موجود نمودند؟ آیا قوانین ممنوع کننده تدوین یافته در برابر واحدهای ساختمانی جدید و توسعه ساخت و سازها مطابق با الزامات و قوانین مصوب و منتشر شده می باشد؟
II	ارزیابی تهدیدات محیط زیست سواحل	۱	آیا دولت و عاملین آنها اقدام به انجام بررسی های جامع در خصوص منابع محیط زیست ساحلی و تهدیدات حال و آینده آنها و همچنین آلودگی این منابع می نماید؟
		۲	آیا دولت مرکزی، دولت های محلی را با هدف آشنایی آنها با مشکلات منطقه و یک راه حل جدید در مدیریت مناطق ساحلی سهیم می نماید؟
		۳	آیا مناطق با تقسیم بندی مناطق ساحلی به سه طبقه CRZ و CRZI، قوانین مناسبی را در جهت کنترل و جلوگیری از تخریب سواحل ارائه می دهند؟
		۴	آیا در نقشه ها و برنامه های دولت به ویژگی های جزئی و ظریف مناطق ساحلی خاص توجه شده و در این خصوص اقدامات و تدابیر خاصی صورت پذیرفته شده است؟
III	قوانین و مقرراتی برای حفاظت از مناطق ساحلی	۱	آیا قوانین و مصوبات تدوین یافته برای حفاظت محیط زیست مناطق ساحلی از جامعیت لازم برخوردار می باشد؟
		۲	آیا دامنه و محتوای قوانین و مصوبات تدوین یافته برای حفاظت محیط زیست مناطق ساحلی از جامعیت لازم برای مقابله با ساختارهای صاحب اختیار را برخوردار می باشد؟

IV	مدیریت قوانین و مقررات ساحلی	۱	آیا مدیریت و اقدامات صورت پذیرفته برای حفاظت محیط زیست مناطق ساحلی، از جامعیت لازم برخوردار می باشند؟
		۲	تا چه اندازه علامت گذاری مناطق صورت پذیرفته منطبق بر نقشه ها و علامت گذاری ها می باشد؟
		۳	آیا ارزیابی های واقع گرایانه ای از تخریب های محیط زیستی صورت پذیرفته در حوزه سواحل و دریاها وجود دارد؟ آیا دولت به تعیین دلایل تخریب این منابع اقدام می نماید؟ (به عنوان مثال تخلیه نامناسب پسماندهای شهری، صنعتی، شیمیایی و تنظیم نامناسب پسماندها)
		۴	آیا طرح و برنامه هایی برای کنترل و حفاظت از تخریب های ساحلی در آینده وجود دارد؟
		۵	آیا برنامه ها و طرح هایی وجود دارد که به حد مقتضی از منابع محیطی دفاع نماید؟ آیا برنامه های موجود با الزامات اقتصادی، اتربخشی، و کارایی های مورد نیاز هماهنگی دارند؟
		۶	آیا کارگزاران مناسب با اختیارات کافی برای اجرای قوانین و مقررات وجود دارند؟ آیا نهادهای تعیین شده در اجرای قوانین و مقررات وجود دارند؟
		۷	آیا دارایی های موجود در ساختمان ها، صنایع و فرایندهای موجود که براساس اطلاعات موجود گردآوری شده است از دقت و جامعیت لازم برخوردار می باشد؟
		۸	آیا فعالیت ها و برنامه های موجود که براساس قوانین و مقررات منطقه ای تدوین یافته و عملیاتی می شود، از ضمانت های لازم اجرایی برخوردار است؟
VI	دیگر اقدامات اتخاذی و تدابیر صورت پذیرفته	۱	آیا دولت و مقامات اقدام به اتخاذ تدابیر مناسبی برای حفاظت از مناطق ساحلی (نظیر ساخت سدبندها، توسعه جنگل های حراء و ...) نموده اند؟
		۲	آیا طرح ها و برنامه های مناسبی در جوامع محلی قابل اجرا می باشد؟ آیا نتایج و دستاوردهای موجود همراستا با برنامه ها می باشند؟
		۳	آیا اجرای برنامه ها حقیقتاً منجر به کنترل و حفاظت از مناطق ساحلی می گردد؟ آیا ارزیابی مناسبی از عملکرد دولت و نهادهای آن از برنامه های موجود می باشد؟
		۴	آیا دولت اقدامات مناسبی را جهت جلوگیری از ورود مواد شیمیایی، پسماندهای شهری به آب دریا انجام می دهد؟
		۵	آیا قوانین و مقررات مناسبی در جهت جلوگیری از استخراج غیرقانونی معادن و دیگر مواردی که منجر به آلودگی آب دریاها شود وجود دارد؟
		۶	آیا دولت اقداماتی را در جهت توسعه جنگل های حراء در حوزه سواحل انجام داده است؟ آیا اقدامات مذکور در راستای حفظ و صیانت از مناطق ساحلی می باشد؟