



بررسی اثرات تغییر اقلیم بر منابع آبی ایران با تأکید بر اصل مسئولیت مشترک اما متفاوت مندرج در کنوانسیون های بین المللی محیط زیست

مریم احمدی

دکترای حقوق بین الملل عمومی، دانشگاه پیام نور

(Email: Maryam.ahmadi9656@gmail.com)

چکیده

امروزه تغییرات جوی با تأثیر منفی بر منابع آبی موجود، اثرات مخربی بر بخش‌های وسیعی از جوامع بشری داشته است. مبارزه با تغییر اقلیم با توجه به جنبه مرزگذر بودن آن فراتر از وظایف یک کشور یا سازمان بین المللی بوده و نیازمند شکل گیری ساختار بین المللی و همکاری نهادهای بین المللی در این زمینه است. این امر نیازمند تقویت همکاری بین المللی برای ایجاد همگرایی منطقه ای و بین المللی با یکدیگر در زمینه تصویب قوانین داخلی و اجرای برنامه های مشترک در راستای مدیریت منابع آب و مبارزه با تغییر اقلیم و استفاده از ظرفیتهای و اعتبارات جهانی در این خصوص است. اصل مسئولیت مشترک اما متفاوت یکی از اصول حقوق بین الملل محیط زیست می باشد که از مفهوم میراث مشترک بشریت نشأت گرفته است و بر مسئولیت مشترک کشورها برای حفاظت از محیط زیست و در عین حال تعهدات متفاوت آنها با در نظر گرفتن شرایط و اوضاع و احوال متفاوت و خاص کشورها در ایجاد مشکلات زیست محیطی و توانایی های فنی و اقتصادی شان برای برطرف کردن مشکلات زیست محیطی تأکید دارد. این اصل در بسیاری از اسناد بین المللی و توافقات سازمان تجارت جهانی به کار رفته است. استفاده مؤثر از همکاری و کمک‌های دو جانبه، منطقه‌ای و بین‌المللی در جهت تحقق هدف کنوانسیون تغییر اقلیم سازمان ملل، و نحوه پیشبرد اهداف ملی در سطح بین‌المللی مستلزم کاربرد اصل مسئولیت مشترک اما متفاوت در همکاری های بین المللی می باشد.

کلمات کلیدی: تغییر اقلیم ، منابع آب ، کنوانسیون چارچوب سازمان ملل متحد در مورد تغییر آب و هوا ، پروتکل کیوتو، اصل مسئولیت مشترک اما متفاوت .

مقدمه

تغییر اقلیم در حال حاضر یکی از مهمترین چالشهای محیطی در جهان امروز است که افزایش درجه حرارت، ذوب شدن یخ‌های قطبی، بالا آمدن سطح آبهای آزاد جهان و تغییر در آستانه های آب و هوایی از پیامدهای آن می باشد. از جمله تأثیرات مهم تغییر اقلیم ناپدید شدن برف، گسترش خشکسالی ها و تداوم آنها و در نهایت تأثیر منفی بر منابع آب در سطح جهان است که این امر سبب ایجاد تنشهای سیاسی کشورها در زمینه منابع آب و حفظ آنها در محدوده سرزمینی خود می گردد. با توجه به ادامه روند تغییر اقلیم در سطح جهان و تأثیر آن بر منابع آب، زندگی بیش از چهار میلیارد نفر از ساکنان کره زمین تحت تأثیر این پدیده قرار خواهد گرفت. تأثیرات تغییر اقلیم بر روی منابع آب را به هیچ وجه نمیتوان نادیده گرفت. (طبری، آیینی ، آقاجانلو، ۱۳۸۶)

از مهمترین مسائل کنونی جهان، رقابت برای دسترسی به منابع آب است. مسئله ای که اکثر مناطق جهان و به ویژه کشورهای منطقه خاورمیانه را در آینده نه چندان دور وارد ابعاد تازه ای از چالش خواهد کرد، کاهش منابع آب در این مناطق با توجه به مسئله تغییر اقلیم جهانی است. اخیراً گزارش هایی در سطح جهان منتشر شده که برای منابع آب در منطقه خاورمیانه از جمله ایران، وضعیت هشداردهنده ای را اعلام کرده اند. گزارشهای مورد بررسی به عواملی مانند افزایش مصرف، ضعف در مدیریت منابع آب، خشکسالی ها و به خصوص پدیده تغییر اقلیم به عنوان عوامل مؤثر در به وجود آوردن شرایط بحرانی اشاره می کنند. مخاطراتی که در نتیجه تغییر



اقلیم متوجه کشورهای مذکور خواهند بود به مراتب فراتر از منابع آبی به حساب می‌آیند. بدین معنا که حوزه‌های دیگری مانند سلامت، محیط زیست، امنیت غذایی و سیاسی نیز در معرض تهدیدند و این امر نیازمند سیاستگذاری‌های کلان و قانونگذاری برای سازگاری کشور با پدیده کاهش منابع آب و تغییر اقلیم است. آسیب‌پذیری منابع آب و حساسیت آنها در برابر تغییر اقلیم از جمله چالش‌های مهمی است که در سالهای اخیر نظر دولتمردان و پژوهشگران علوم آب و ... را به خود جلب نموده است. مسئله تغییر اقلیم بر کمیت و کیفیت منابع آب تأثیر گذاشته و نیاز بخش‌های صنایع، کشاورزی و تامین آب شرب را تحت تأثیر خود قرار می‌دهد. (زهرا بی ۱۳۹۰)، بنابراین، پیش‌بینی و ارزیابی اثرات تغییر اقلیم در بخش‌های مختلف زندگی بشر بخصوص مدیریت منابع آب امری ضروری شده است. ارزیابی اثرات تغییر اقلیم در مدیریت منابع آب از دیدگاه برنامه‌ریزی برای توسعه پایدار و تعیین بهره‌برداری بهینه از سیستم‌های رودخانه‌ای به موضوعی حائز اهمیت تبدیل شده است. حفاظت و مدیریت محیط زیست آبی وظیفه‌ای بسیار سنگین است که مستلزم تعهد، پایش موثر، راهکارهای متغیر و مداخلات خاص در سطوح منطقه‌ای، ملی و جامعه محلی است. (عبدالمنافی، مرید، ۱۳۹۲)

در مقوله کشاورزی به منظور برنامه‌ریزی برای توسعه اراضی آبیاری، در هیدرولوژی و سدسازی برای تعیین ابعاد سازه‌ها و حتی زمان آبیگری مخازن، پیش‌بینی‌های کوتاه مدت و بلند مدت اقلیمی به عنوان ابزاری مؤثر در خدمت توسعه پایدار می‌توانند قرار گیرند. مدیریت منابع و مصارف آب با توجه به تغییرات اقلیمی در سطح دنیا به امری اجتناب‌ناپذیر تبدیل شده است. این موضوع در کشور ایران نیز مستثنا نمی‌باشد و برخی شواهد حاکی از افزایش سیلاب‌ها و خشکسالی‌ها در حوزه‌های آبریز کشور است. در این رابطه، مدیریت تطبیقی منابع آب برای سازگاری و کاهش اثرات منفی تغییر اقلیم و بررسی میزان فراوانی و افزایش سیلابها و یا تشدید خشکسالیها در اثر وقوع این پدیده از محورهای مهم این موضوع به شمار می‌رود. پیش‌بینی و پیش‌آگاهی تغییر اقلیمی جهت ارزیابی اثرات تغییر اقلیم و آسیب‌پذیری یکی از مؤلفه‌های کلیدی است که بدون آن دستیابی به راه‌کارهای عملی برای کاهش اثرات امکان‌پذیر نمی‌باشد. جهت پیش‌بینی اقلیمی نیاز به شبیه‌سازی پدیده‌های جوی در مقیاس جهانی است. مدل‌های پیش‌بینی اقلیمی از نظر ساختار بسیار شبیه به مدل‌های پیش‌بینی جوی هستند ولی زمان پیش‌بینی نسبتاً طولانی همراه با عدم قطعیت بالایی نسبت به مدل‌های جوی دارند. در این راستا می‌توان از مدل‌های GCM و مدل‌های RCM در پیش‌بینی تغییر اقلیم استفاده نمود. سناریو سازی اقلیم و تغییر اقلیم برای حوزه‌های آبریز نیز حائز اهمیت است. در ارتباط با مدیریت منابع آب موضوعات زیر باید مورد بررسی قرار گیرند: تغییر اقلیم و منابع آب (کمیت، کیفیت، آبهای زیرزمینی و سطحی)، تغییر اقلیم و پدیده‌های هیدرولوژیکی در منطقه، تغییر اقلیم و مدیریت خطر، سازش با تغییر اقلیم در بخش آب، کاهش اثرات مخرب تغییر اقلیم و منابع آب، علم هیدرولوژی و ظرفیت سازی، تغییر اقلیم و مدیریت کاربری اراضی در منطقه، تغییر اقلیم، آب و جامعه. موارد زیر نیز در سیاست‌گذاری‌های مدیریت جامع و یکپارچه منابع آب کشور باید ملحوظ نظر قرار گیرند: ارتقاء تحقیقات به منظور افزایش درک عمومی پیرامون اثرات تغییر اقلیم بر منابع آب، ارتقاء توسعه پایدار، مدیریت یکپارچه منابع آب و افزایش قابلیت‌های مدیریتی با توجه به پدیده تغییر اقلیم، تقویت منابع انسانی و ظرفیت‌سازی نهادی و ارتقاء آگاهی‌های عمومی، بهبود پایش تغییر اقلیم، انتقال اطلاعات و فن‌آوری. (کاکاوند، کاظمی، نجف‌آبادی، ۱۳۸۶)

از سوی دیگر، کشورها برای حفاظت از محیط زیست مسئولیت مشترک دارند، اما مسئولیت کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه برای عمل به این تکلیف ممکن است متفاوت باشد. این تفاوت به دلیل سهم متفاوت در ایجاد مشکلات زیست‌محیطی به لحاظ تاریخی با استفاده بی‌رویه از منابع طبیعی با الگوهای تولید و مصرف ناپایدار توسط کشورهای توسعه‌یافته و توانایی‌های مالی و تکنولوژیکی این کشورها در جلوگیری، کنترل و کاهش مشکلات زیست‌محیطی توجیه می‌شود. در واقع نه تنها مقدار سهم متفاوت می‌باشد، بلکه ماهیت آن نیز متفاوت است (Matsui, 2002). با توجه به این مطالب، اصل مسئولیت مشترک اما متفاوت از دو قسمت اصولاً متفاوت و درعین حال بهم وابسته تشکیل شده است: الف) مسئولیت مشترک؛ و ب) مسئولیت یا تعهدات متفاوت.



در این مقاله اثرات و پیامدهای تغییرات اقلیمی بر مدیریت منابع آبی به ویژه منابع آبی کشور بررسی خواهد شد. در این راستا اسناد بین‌المللی در رابطه با تغییرات اقلیم و کاهش گازهای گلخانه‌ای و اصل مسئولیت مشترک اما متفاوت کشورهای جهان در مبارزه با تأثیرات منفی تغییرات اقلیم و چگونگی همکاری کشورهای توسعه یافته و کشورهای در حال توسعه مورد کنکاش قرار خواهد گرفت.

اثرات تغییر اقلیم بر منابع آبی

تغییر اقلیم عبارتست از تغییرات رفتار آب و هوایی یک منطقه نسبت به رفتاری که در طول یک افق زمانی بلند مدت از اطلاعات مشاهده شده یا ثبت شده در یک منطقه مورد انتظار است (عراقی نژاد، کارآموز، ۱۳۸۴). سه تغییر افزایشی در سطح دما، بارش و تبخیر از حوادث مشاهده شده در آغاز قرن بیستم می‌باشد. غلظت CO_2 جواز حدود ۲۸۰ قسمت در میلیون (PPM) به حدود ۳۶۹ قسمت در میلیون (PPM) و میانگین درجه حرارت جهانی حدود ۶/۰ درجه سانتیگراد افزایش داشته است. میانگین درجه حرارت جهانی پیش بینی شده درخوش بینانه ترین حالت در دوره زمانی ۲۱۰۰-۱۹۹۰ بین ۳-۱/۴ و حداکثر آن بین ۵/۸-۲/۵ درجه سلسیوس برآورد گردیده است. در طول همین مدت (۲۱۰۰-۱۹۹۰) سطح میانگین دریاهاى آزاد بین ۸۸-۹ سانتیمتر افزایش می‌یابد. (Houghton, Ding, Griggs, Noguer, Van Der Linden, Dai, Maskell, Johnson, 2000).

حال سوال این است که تغییر اقلیم چگونه می‌تواند بر میزان رطوبت جو و منابع آب سطح زمین تأثیرگذار باشد؟ هوای گرم گنجایش رطوبتی بالایی دارد و باعث افزایش تبخیر از سطح مرطوب می‌شود. رطوبت بیشتر در اتمسفر سبب افزایش بارش باران و برف در یک دوره زمانی کوتاه می‌شود. که این خود منجر به وقوع سیلابهای شدید در سطح یک منطقه می‌شود. از طرف دیگر افزایش تبخیر باعث کاهش رطوبت خاک، افزایش نیاز آبی گیاهان و کمبود آب برای کشاورزی می‌شود. (Trenberth, 1999) بنابراین تغییر اقلیم موجب تأثیر در رطوبت خاک، تغذیه آب زیرزمینی، فراوانی وقوع سیلابها و دوره های خشکسالی و در نهایت کاهش سطح آبهای زیرزمینی نواحی مختلف می‌باشد. (Mirza, Bahernik, Jamzad, 2003) آبهای زیرزمینی تا حدود زیادی نیاز حدود ۸۰ درصد مناطق روستایی، ۵۰ درصد شهرها و ۵۰ درصد آب مورد نیاز کشاورزی را تامین می‌کند. بر اساس نتایج کمیته بین‌المللی تغییر اقلیم (IPCC) تغییرات هیدرولوژیکی با گازهای گلخانه‌ای گرمایش جهانی پیوند دارد.

ارتباط تنگاتنگی بین چرخه هیدرولوژی و سیستم اقلیمی وجود دارد. هر تغییری در اقلیم کلیه عناصر هیدرولوژی را تغییر میدهد و عکس آن نیز اتفاق می‌افتد. روان آب، آبدهی رودخانه‌ها، آبهای زیرزمینی، شدت سیلاب و خشکی همگی متأثر از میزان بارش که یکی از مهمترین عناصر اقلیمی به شمار می‌آید، می‌باشند. با توجه به افزایش میزان CO_2 و به تبع آن وقوع گرمایش جهانی و تأثیر آن بر منابع آبی ملی و منطقه‌ای، ضروری به نظر می‌رسد که تأثیر تغییرات فوق بر برنامه‌ریزی‌های مدیریت منابع آب لحاظ گردد. افزایش دمای کره زمین بین ۱ تا ۴ درجه در قرن حاضر، ابعاد اندوهباری از فراوانی وقوع بلایایی همچون خشکسالی و سیل که می‌توانند بر منابع آب سطحی، زیرزمینی، زهکشی اراضی کشاورزی و ... تأثیر بگذارند، را دربردارد. بر اساس گزارشات چهارم هیئت بین‌الدول تغییر اقلیم (IPCC) گرمایش جهانی دما و وقوع تغییر اقلیم با استفاده از مشاهدات دما که از سطح خشکی ها و آب های جهان بدست آمده، تایید شده است. روند خطی میانگین دمای سطح زمین در دوره صد ساله (۲۰۰۵-۱۹۰۵) از رابطه $0/74c^{\circ} \pm 0/8C^{\circ}$ تبعیت نموده و نرخ روند افزایشی این گرمایش در دهه های اخیر نسبت به دوره های گذشته بیشتر بوده است. (کرینکتون، ویدال، ۱۳۹۲)

بالا رفتن درجه حرارت منجر به افزایش تقاضا برای آب کشاورزی به جهت تبخیر فراوان می‌باشد. افزایش درجه حرارت و مقدار تبخیر و تعرق و همچنین کاهش بارندگی باعث افزایش پدیده بیابانزایی و شوری خاک می‌گردد. افزایش درجه حرارت و بالا رفتن میانگین دمای فصل زمستان سبب کاهش تفاوت دمایی بین زمستان و تابستان گردیده که از جمله پیامدهای این امر کاهش تزریق



آب های زیرزمینی و کاهش منابع آب خواهد شد. تازه ترین تحلیل های IPCC نشان می دهد که گرم شدن گلخانه ای زمین اثرات زیر را بر روی منابع آب دارد:

۱- الگوهای زمانی و منطقه ای بارش تغییر خواهد کرد و احتمال بارش شدید روز به روز افزایش می یابد. ۲- مدل های گردش عمومی مورد استفاده برای پیش بینی تغییر اقلیم نشان می دهد که افزایش میانگین درجه حرارت به میزان ۱.۵ تا ۴.۵ درجه می تواند سبب افزایش میانگین بارش جهانی به حدود ۳ تا ۱۵ درصد گردد. ۳- اگر چه توزیع منطقه ای نا مشخص است، انتظار می رود بارش در عرضهای جغرافیایی بالاتر به خصوص در فصل زمستان افزایش یابد. این نتیجه گیری در عرضهای متوسط در اغلب نتایج تعمیم می یابد. ۴- تبخیر و تعرق بالقوه، تبخیر آب از سطح و تعرق از گیاهان و کاهش رواناب منجر شود، و این خود دلالت بر کاهش احتمالی در منابع آب تجدیدپذیر است. ۵- اکثر رواناب سالیانه افزایش یافته ناشی از بارش به احتمال زیاد در عرض های جغرافیایی بالا اتفاق می افتد. در مقابل، ممکن است در برخی حوزه ها واقع در عرض های جغرافیایی پایین تر کاهش زیادی در رواناب و افزایش کمبود آب به عنوان یک نتیجه از ترکیب افزایش تبخیر و کاهش بارندگی باشد. ۶- فراوانی سیل ممکن است در بسیاری از مناطق افزایش یابد، اگر چه میزان افزایش برای هر منطقه آب و هوایی نامشخص و تأثیر در میان حوزه ها متفاوت است، فراوانی سیل ها می تواند در برخی مناطق کاهش یابد. ۷- فراوانی و شدت خشکسالی می تواند در برخی مناطق نتیجه ای از کاهش در بارش کل باشد و همچنین فراوانی خشک شدن چاهها و افزایش تبخیر و تعرق. ۸- شناخت چرخه هیدرولوژی مناطق خشک و نیمه خشک به خصوص حساس به تغییرات اقلیمی ضروری است، زیرا تغییرات کوچک در دما و بارش این مناطق می تواند منجر به درصد بزرگی از تغییرات در رواناب، افزایش احتمال خشکسالی و شدت سیل گردد. ۹- اختلالات فصلی ممکن است تهیه آب در نواحی کوهستانی که اکثر منابع آب آن از برف و باران بدست می آید را دچار مشکل کند، زیرا اکثر منابع آب آنها به صوت برف ذخیره سازی می شود. ۱۰- مشکلات کیفیت آب ممکن است در مکان هایی که در معرض جریان رقیق آلاینده های معرفی شده از منابع طبیعی و انسانی هستند افزایش یابد. (نقی پوردهکردی، خرم دل، ۱۳۹۳)

در مقایسه با سایر کشورهای خاورمیانه کشور ما به دلیل داشتن دو رشته کوه البرز و زاگرس بارندگی قابل توجهی دارد که این امر سبب تشکیل سفره های آب قابل توجهی در این مناطق گردیده است. میانگین بارندگی در کشور ما حدود ۲۴۳ میلی متر است که حدود یک سوم بارندگی جهانی را در بر می گیرد. با توجه به وضعیت درجه حرارت میزان تبخیر بیش از دو سوم میزان بارندگیها را با تنش مواجه میکند که تأثیر منفی آن بر منابع آبهای سطحی و زیرزمینی نمایان میگردد. بخشی از آب که به صورت رواناب است در پشت سد ها برای مصارف متعدد ذخیره و قسمت دیگر آن وارد دریاها یا پهنه های شور میگردد. توزیع منابع آبی در کشور یک توزیع نابرابر است بطوریکه شمال، غرب و جنوب غرب با وسعتی حدود ۳۱ درصد حدود ۵۲ درصد بارندگی و ۶۹ درصد رواناب کشور را تولید می کنند در حالیکه ۶۹ درصد کشور ۴۴ درصد بارندگی و ۳۱ درصد بارندگی را تولید می کنند (غفوری و سبزی پرور، ۱۳۸۹). با توجه به این توزیع نابرابر مصرف آب در مرکز و شرق کشور که اغلب آن بصورت آب زیرزمینی است در حال افزایش است. براساس پیش بینی های تغییرات اقلیمی بارندگی در کشور مناطق شمال غرب، غرب و جنوب غرب نسبت به وضعیت فعلی و بطور میانگین کاهش می یابد در صورتیکه میزان بارندگی برای مناطق شرق، جنوب شرق و مرکزی دارای یک روند افزایشی خواهد بود. این افزایش بارندگی برای مناطقی است که میزان تبخیر و تعرق خیلی بالایی دارند و با توجه به افزایش دمای کره زمین در طی زمان این افزایش بارندگی چندان مفید و اثربخش نخواهد بود. آسیبهای ناشی از تغییر اقلیم بر منابع آب و حوزه های آبخیز در ایران موجب افزایش سطح آبهای آزاد و نفوذ آب شور دریا در منابع آب شیرین زیرزمینی می گردد. افزایش دما و افزایش شدت تبخیر و به پیامد آن خطر خشک شدن رودخانه ها، افزایش دما در حدود ۲ الی ۶ درجه سانتی گراد، مقدار تبخیر سالانه را در حدود ۶ الی ۱۲٪ افزایش خواهد داد و مقدار روان آب سالانه بین ۲/۵۰ تا ۳/۵۰٪ تغییر خواهد کرد. (سلطانیه، احدی، ۱۳۸۳)



تغییر الگوی بارش از برف به باران، تغییرات در میزان و شدت بارش، کاهش حجم و کیفیت آبهای زیرزمینی در اثر خشکسالی و افزایش تبخیر سطحی، تغییر کیفیت آب و افزایش هزینه‌های تصفیه آب در اثر افزایش شدت تبخیر نیز از اثرات تغییر اقلیم می باشد. در زمینه کشاورزی کاهش تولیدات کشاورزی در اثر افزایش دما و شدت تبخیر، کاهش راندمان آبیاری در اثر افزایش تبخیر سطحی اتفاق می افتد.

در صورت کاهش درآمد و سختی معیشتی، فشار بر منابع طبیعی و مراتع بیشتر خواهد شد که این امر در تسریع تخریب مراتع و منابع طبیعی بسیار مهمتر از تغییرات اقلیم آینده است. کاهش اشتغال در بخش کشاورزی، به خطر افتادن امنیت غذایی، افزایش مهاجرت به شهرها، کاهش منابع غذایی مورد نیاز جانوران دریایی در اثر افزایش شوری آب، کاهش منابع غذایی و تغییر ساختار جمعیتی ماهیان در اثر تغییر محل تخمها نیز از جمله پیامدهای تغییر اقلیم است. (تقدیسپان، میناپور، ۱۳۸۲)

مکانیسم‌های اجرایی بین المللی برای مقابله با تأثیرات منفی تغییرات آب و هوایی و حفاظت از محیط زیست:

کنوانسیون چارچوب سازمان ملل متحد در مورد تغییر آب و هوا ۱۹۹۲

نخستین کنفرانس آب و هوای جهان در سال ۱۹۷۹ برگزار شد. در سالهای دهه ۱۹۸۰، شواهد علمی نشان دادند که انتشار گازهای گلخانه‌ای ناشی از فعالیتهای انسانی خطراتی برای آب و هوای جهان ایجاد می کند و به این ترتیب افکار عمومی لزوم ایجاد کنفرانسهای بین المللی دوره‌ای و تشکیل پیمان نامه‌ای برای حل این مسئله را احساس کرد. در سال ۱۹۸۹ هیأت بین الدول تغییر آب و هوا (IPCC) تشکیل شد که اولین گزارش خود را در سال ۱۹۹۰ منتشر نمود. IPCC در اولین گزارش خود در سال ۱۹۹۰ با شواهد علمی، مسأله تغییر اقلیم را اثبات نموده، و بر انسان ساخت بودن پدیده گرمایش جهانی تاکید شد. در سال ۱۹۹۵، این هیأت اولین ارزیابی خود را تحت عنوان SAR ارائه نمود که در این گزارش شواهد علمی و متعددی دال بر انسان ساخت بودن تغییر آب و هوا ذکر شده بود. (نواری، ۱۳۹۳)

IPCC آمار مهمی ارائه نمود که چنانچه بشر به فعالیتهای خود به همین روال ادامه دهد در کره زمین تا سال ۲۱۰۰، دمای متوسط سالیانه به میزان ۲۱ درجه سانتی گراد افزایش خواهد یافت. این امر سبب می شود تا سطح آب دریاها ۰/۵ متر افزایش یابد. پیامد این افزایش سطح دریا، جزایر پاسیفیک و کارائیب به زیر آب می روند. منابع آب زیرزمینی جزایری نیز که به زیر آب نمی روند به آب دریا آلوده شده و قابل استفاده نیست بدین سبب سکونت، در آنها امکان ناپذیر خواهد شد. (بیگ زاده، افشاری، ۱۳۹۰)

این اخطار سبب گردید در سال ۱۹۹۲ با توجه به اقدامات IPCC، چارچوبی برای کنوانسیون تغییر آب و هوا تحت عنوان UNFCCC یا تنظیم شود. در این چارچوب بر ضرورت اتحاد کشورهای جهان برای مقابله با تغییر اقلیم تأکید شده است. اهم اهداف کنوانسیون و فعالیتهای مرتبط با آن به قرار زیر است:

۱- تثبیت غلظت گازهای گلخانه‌ای در جو در سطحی که از اثرات خطرناک فعالیتهای بشر بر سیستم اقلیم جلوگیری نماید؛ ۲- ارائه گزارش دوره ای وضعیت ملی تغییر آب و هوا به کنوانسیون؛ ۳- تهیه میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای و جذب توسط چاهکها در کشور بصورت دوره ای؛ ۴- تنظیم و اجرای برنامه های کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، ۵- همکاری و توسعه روشهای انتقال تکنولوژی برای کاهش انتشار در بخشهای مختلف انرژی، حمل و نقل، صنعت، کشاورزی، جنگل و زایدات جامد و مایع؛ ۶- همکاری منطقه ای و بین المللی در تهیه روشهای تطبیق با پدیده تغییر آب و هوا؛ ۷- در نظر گرفتن موضوع تغییر آب و هوا در سیاستها و برنامه ریزی های توسعه.



کشورهای عضو UNFCCC به سه دسته تقسیم می‌شوند:

- کشورهای عضو پیوست یک و دو: کشورهای صنعتی و توسعه یافته‌ای هستند که بر اساس این پیمان ملزم به کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای از جمله کربن دی‌اکسید می‌شوند. اگر اعضای پیوست یک، به اهداف مشخص شده UNFCCC نرسند، باید در فعالیت‌های کاهش انتشار سرمایه گذاری کنند.
 - کشورهای در حال توسعه که هیچ الزامی برای کاهش فوری انتشار ندارند. این امر در اصل برای جلوگیری از کاهش توسعه اقتصادی و صنعتی این کشورهاست.
- یکی از موارد مهم این کنوانسیون آن است که می‌توان به روند تحقیقات ادامه داد و امکان اضافه نمودن سندهای قانونی یا پروتکل به آن وجود دارد. پروتکل کیوتو دومین «سند مادر» است که در سومین نشست اعضای کنوانسیون (COP3) به تصویب رسید. (عبداللهی، ۱۳۸۹)

اصل مسئولیت مشترک اما متفاوت

اصل مسئولیت مشترک اما متفاوت یکی از اصول حقوق بین الملل محیط زیست می باشد که از مفهوم میراث مشترک بشریت نشأت گرفته است و بر مسئولیت مشترک کشورها برای حفاظت از محیط زیست و در عین حال تعهدات متفاوت آنها با در نظر گرفتن شرایط و اوضاع و احوال متفاوت و خاص کشورها در ایجاد مشکلات زیست محیطی و توانایی های فنی و اقتصادی شان برای برطرف کردن مشکلات زیست محیطی تأکید دارد. می توان گفت که این اصل یکی از مظاهر خاص اصل انصاف در حقوق بین الملل است. این اصل به طور گسترده در اسناد حقوق بین الملل محیط زیست از جمله کنوانسیون های زیست محیطی و توافقات سازمان تجارت جهانی به کار رفته و در نتیجه به تحمیل تعهدات متفاوت قراردادی برای کشورهای توسعه یافته شده منجر شده است. اگر چه هنوز تبدیل به یک قاعده عرفی بین المللی نشده است، اما نقش مهم و کلیدی آن در توسعه و اجرای حقوق بین الملل محیط زیست از طریق منصفانه کردن تعهدات معاهداتی و کمک به توسعه پایدار کشورهای در حال توسعه، قابل توجه است. این اصل تفاوت‌های تاریخی در سهم کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه در مشکلات زیست محیطی جهانی و توانایی های فنی و اقتصادی هر کدام برای حل مشکلات را مورد توجه قرار می دهد. به دیگر سخن، علیرغم مسئولیت مشترک کشورها در حفاظت از محیط زیست در سطح ملی، منطقه ای و جهانی، تفاوت های مهمی میان تعهدات کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه وجود دارد. (عبداللهی، معرفی، ۱۳۸۹)

در تعیین مسئولیت های متفاوت عوامل زیادی مانند اوضاع و احوال، نیازهای خاص، توسعه اقتصادی کشورها، سهم تاریخی کشور یا گروهی از کشورها در ایجاد مشکلات زیست محیطی دخیل هستند. مسئولیت متفاوت کشورها مفهومی است که به طور گسترده در معاهدات و رویه های کشورها مورد پذیرش قرار گرفته و معمولاً از آن به عنوان استاندارد های متفاوت یاد می شود (Hepburn, Ahmad, 2005). اگر چه شناسایی مسئولیتهای متفاوت برای کشورها در یک نظام حقوقی، نابرابری ماهوی میان تابعان آن نظام حقوقی ایجاد می کند، با این همه هدف از نابرابری در حوزه حقوق بین الملل محیط زیست تضمین مشارکت و (در صورت وجود) انجام تعهدات حقوقی در مدت زمان مقرر توسط کشورهای در حال توسعه است، تا بدین ترتیب نظام حقوقی به اهداف تعیین شده در دراز مدت دست پیدا کند. درست به همین دلیل است که در این حقوق از تصویب قواعد خشک، غیر منعطف و سختی که می تواند مانع مشارکت فعال برخی کشورها شود، صرف نظر می شود. بنابراین مسئولیتهای متفاوت به تعهدات حقوقی متفاوتی منجر می شود. این تفاوت یاد شده در تعهدات، معمولاً از طریق اجرای با تأخیر تعهدات، وضع تعهدات آسانتر، شناسایی استانداردهای متفاوت و تعهد به اعطای کمکهای بین المللی شامل کمک های مالی و انتقال تکنولوژی محقق می شوند (Rajmani, 2000).

تعهدات متفاوت اغلب به دو روش پیش بینی شده اند ۱- وضع استانداردهای متفاوت برای پیش بینی تعهدات ترجیحی و اعطای زمان بیشتر به دولتهای در حال توسعه برای ایفای تعهداتشان؛ ۲- ارائه کمک های مالی و فنی در راستای انجام تعهدات زیست



محیطی کشورهای در حال توسعه برای تضمین مشارکت فعال آنها در انجام این تعهدات. بنابر این اصل مسئولیت مشترک اما متفاوت به عنوان تکنیکی بسیار ظریف به همبستگی دولتها برای گردهم آیی جهت تصویب کنوانسیون های متعدد بین المللی زیست محیطی و در نتیجه تحقق حاکمیت قانون و توسعه حقوق بین الملل محیط زیست کمک شایانی کرده است. در واقع شک نباید کرد که در غیاب وجود حقوق و امتیازات ترجیحی ناشی از شناسایی مسئولیت های متفاوت برای بسیاری از دولتها در حال توسعه، عضویت آنها در این اسناد بعید می نمود. علاوه بر کارکرد تکنیکی اصل مسئولیت مشترک اما متفاوت در کنوانسیون های مزبور، این اصل به عنوان یک اصل راهنما و زیر بنایی نیز به کار گرفته شده است. در این جا، اصل راهنما همان انصاف است. کاربست اصل در این معنا به این واقعیت شناسایی شده باز می گردد که نه تنها دولتهای در حال توسعه مسئول بسیاری از ویرانی های کنونی محیط زیست کره زمین نیستند بلکه توانائیها و امکانات آنها برای حفاظت و اعاده محیط زیست به وضع سابق نیز به هیچ وجه با توانائیهای دولتهای توسعه یافته قابل مقایسه نمی باشد. (عبداللهی، ۱۳۸۹)

این اصل برای اولین بار در مقدمه اعلامیه استکهلم آمده است. اعلامیه استکهلم در عین این که وضعیت جهان امروز را به طور خلاصه بیان کرده است، وظایفی متفاوت برای هر کدام از کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته پیش بینی کرده که با وجود متفاوت بودن به نتیجه واحد یعنی حفظ محیط زیست منتهی می شود و از آن جا که به در نظر گرفتن ملاحظات زیست محیطی در روند توسعه اشاره شده در واقع می توان گفت هدف نهایی اعلامیه استکهلم رساندن کشورهای شمال و کشورهای جنوب از دو راه متفاوت به توسعه پایدار است. بر اساس این اصل، همه دولت های جهان به طور مشترک مسئولیت دارند تا از تخریب محیط زیست پیشگیری نموده و از آن حفاظت و حمایت به عمل آورند. با وجود این و علی رغم تساوی حاکمیت دولت ها، مسئولیت کشورها بایستی متناسب با امکانات و توانایی های آن ها و برابر با نقشی باشد که آن ها در تخریب محیط زیست داشته اند.

برای حل مسائل زیست محیطی در این اصل با دو نوع مسئولیت مواجه می باشیم که اولی مسئولیت کشورهای پیشرفته است که عمدتاً بر پایه نقش تاریخی آن ها در آلودگی محیط زیست می باشد. و دومی، مسئولیت کشورهای در حال توسعه که بیشتر با تخریب محیط زیست از سوی این کشورها در سال های اخیر همراه می باشد. البته این مسئولیت از حیث دیگری نیز متفاوت است: به دلیل تفاوت وضعیت کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته، ضوابط فنی هم که باید برای رسیدن به توسعه پایدار اتخاذ کنند، با هم متفاوت می باشد. اصل ۷ اعلامیه ریو و اصل ۱۱ این اعلامیه گویای همین مطلب است. به عنوان مثال اصل ۱۱ بیان می کند که "استانداردهای مربوط به محیط زیست باید منعکس کننده چارچوب محیط زیست و توسعه ای باشد که به آن مربوط می شود."

این اصل که از اصل تساوی حقوق و اصل انصاف در حقوق بین الملل نشأت گرفته، بر این اساس استوار است که اصل انصاف حکم می کند، دولت های توسعه یافته که بیشترین نقش را در آلوده سازی و تخریب محیط زیست داشته اند و از امکانات و توانایی های بیشتری نسبت به کشورهای در حال توسعه برخوردار هستند، در حفاظت از آن نیز مسئولیت سنگین تری به عهده بگیرند. بر همین اساس، کشورهای در حال توسعه نیز به تناسب نقش کمتر آن ها در تخریب محیط زیست کره زمین، مسئولیت سبک تری بر عهده دارند و نیازها و شرایط این جوامع نیز باید مدنظر قرار گیرد. (عبداللهی، ۱۳۸۹)

در این جا به دلیل اهمیت اصل مسئولیت های مشترک اما متفاوت به طور کامل اصل ۷ اعلامیه ریو ذکر می گردد: «کشورها باید با روح مشارکت جهانی برای نگه داری، حمایت و احیای تمامیت و سلامت زیست بوم کره زمین با هم همکاری کنند. کشورها با نگاهی به سهم متفاوتشان در تخریب محیط زیست جهانی، مسئولیت مشترک ولی متفاوتی دارند. کشورهای توسعه یافته مسئولیتی را که در زمینه پیگیری بین المللی توسعه پایدار دارند، با توجه به فشارهای جوامع خویش بر محیط زیست جهانی و فن آوری ها و منابع خود بر عهده گرفته اند».



طبق این اصل مشخص می‌شود که کشورهای پیشرفته باید کشورهای در حال توسعه را از دو جنبه یاری دهند: تأمین منابع مالی و انتقال فن آوری لازم برای دستیابی به توسعه پایدار. هر چند اصل مذکور در تمام اسناد کنفرانس بین‌المللی محیط زیست و توسعه بیان شده است، اما به نظر می‌آید ترتیبات لحاظ شده در کنوانسیون تغییرات آب و هوایی دقیق‌تر و مفصل‌تر باشد. کنوانسیون تغییرات آب و هوایی، میان تعهدات عمومی مربوط به تمام متعهدین و تعهدات خاص که فقط مخصوص کشورهای پیشرفته است، تفاوت قابل‌توجهی شده است. (عتابی، ناظمی، صدیقی، توکلی، ۱۳۸۹)

کنوانسیون سازمان ملل در خصوص تغییرات آب و هوایی نمونه بارز و موفق‌ترین این مفهوم است؛ در این خصوص، بند یک ماده ۳ کنوانسیون بر پایه سهم تاریخی کشورهای توسعه‌یافته در ایجاد تغییرات آب و هوایی، مسئولیت‌های متفاوتی را در کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای نسبت به کشورهای در حال توسعه پیش‌بینی می‌کند. افزون بر این، کنوانسیون مقرراتی را برای ارائه کمک‌های مالی و انتقال تکنولوژی از طرف کشورهای صنعتی مقرر می‌دارد. این تفاوت‌ها عبارتند از:

- دسته اول، کشورهای توسعه‌یافته اند که "باید گام مهم‌تری در جهت مبارزه با تغییرات آب و هوا و اثرات سوء آن بردارند." به موجب بند ۱ ماده ۳ کنوانسیون مذکور (برای انجام این امر این گروه کشورها باید اقدام به تأمین جدید و مضاعف مالی برای پرداخت هزینه‌های مورد توافق به کشورهای در حال توسعه بکنند که متحمل شدن هزینه سنگین از سوی کشورهای در حال توسعه جزء تعهدات مورد قبول آن‌هاست (بند ۳ ماده ۴).

کشورهای توسعه‌یافته به کشورهای در حال توسعه که به خصوص در مقابل اثرات سوء تغییرات آب و هوا آسیب‌پذیرند، در پرداخت هزینه‌های انطباق با اثرات سوء مذکور کمک خواهند نمود. (بند ۴ ماده ۴) آن‌ها باید انتقال فن آوری بی‌خطر برای محیط زیست و دانش مربوط به آن را برای کشورهای در حال توسعه تسهیل کنند (بند ۵ ماده ۴). آن‌ها همچنین باید اطلاعات لازم را در چارچوب مقررات قابل‌اجرای کنوانسیون که در جلسات مختلف اتخاذ می‌گردد، ارسال دارند.

- در دسته دوم گروه کشورهای اروپای شرقی که سابقاً دارای نظام‌های کمونیستی بودند، مورد توجه قرار می‌گیرند. این کشورها در حال گذار از مراحل انتقال به اقتصاد بازار هستند که باید ملاحظاتی در نظر گرفته شود تا بتوانند به تعهدات خود در مقابله با تغییرات آب و هوا عمل نمایند (بند ۶ ماده ۴).

- دسته سوم گروه کشورهای در حال توسعه هستند که باید کمک مالی دریافت کنند و از انتقال فن آوری بهره‌مند گردند. آن‌ها باید ترتیبی اتخاذ نمایند که در چارچوب مقررات کنوانسیون بیشتر وقت خود را صرف ارتباط با دولت‌های عضو که در فهرست کشورهای در حال توسعه قرار می‌گیرند، بنمایند. (سلطانیه، احدی، ۱۳۸۳)

پروتکل کیوتو در مورد کنوانسیون تغییرات آب و هوا

دولتها با پذیرش کنوانسیون تغییرات آب و هوای سازمان ملل در سال ۱۹۹۲، این کنوانسیون را به عنوان سکوی پرتابی برای اقدامات اساسی‌تر در آینده مورد توجه قرار دادند. در پاسخ به تغییرات ناشی از شناخت علمی و خواست سیاسی، کنوانسیون امکان پذیرش تعهدات اضافی دیگری را از طریق بازنگری، بحث و تبادل نظر فراهم می‌سازد. اولین بازنگری در مورد کفایت تعهدات کشورهای توسعه‌یافته که در نخستین جلسه کنفرانس اعضا یا متعهدین (COP1) بر ضرورت آن تأکید شده بود، در سال ۱۹۹۵ در برلین انجام شد. هیئتهای حاضر به این نتیجه رسیدند که تعهدات کشورهای توسعه‌یافته برای کاهش میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای آنها در سال ۲۰۰۰ به سطح موجود در سال ۱۹۹۰ با هدف درازمدت کنوانسیون برای جلوگیری از تداخل ضایعات خطرناک انسان ساز با سیستم آب و هوایی، تناسب ندارد. (شیروی، ۱۳۹۰)



وزراء و مقامات اجرائی همراه با پذیرش توافقنامه برلین و آغاز دور جدید مذاکرات برای تقویت تعهدات کشورهای توسعه یافته، تعهدات جدیدی را پذیرفتند. گروه ویژه اینکار که در توافقنامه برلین برای تهیه پیش نویس پروتکل تشکیل شده بود، بعد از ۸ جلسه این پروتکل را به سومین جلسه اعضا یا متعاهدین (COP3) ارسال کرد. در کنفرانسی که به میزبانی کشور ژاپن در شهر کیوتو در دسامبر ۱۹۹۷ برگزار شد، حدود ۱۰ هزار نفر شرکت داشتند. این معاهده با هدف موظف ساختن کشورهای جهان به کاهش اثرات گازهای گلخانه‌ای و تبعات منفی گرم شدن زمین، میان کشورهای جهان به امضا رسید. یکی از نتایج مثبت این کنفرانس پذیرش پروتکل جدیدی بود که به موجب آن کشورهای صنعتی متعهد می‌شدند که میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای خود را تا سالهای ۲۰۱۲-۲۰۰۸ به میزان ۵٪ زیر میزان انتشار در سال ۱۹۹۰ کاهش دهند. گازهای مورد نظر عبارتند از: دی اکسید کربن، متان، اکسید نیتروژن، سولفور هگزافلوراید، HFCها و PFCها. همچنین کشورهای ثروتمند ضمن متعهد شدن به اجرای مفاد این عهدنامه موظف به کمک به دیگر کشورها در این زمینه شدند. با اطمینان می‌توان گفت که این تعهد اجباری و قانونی، منحنی بالارونده انتشار گازهای گلخانه‌ای کشورهای صنعتی را که در ۱۵۰ سال گذشته روند صعودی داشته است، به تدریج معکوس خواهد کرد. (رحیمی، بختیار، ۱۳۸۵)

پروتکل کیوتو نیز برنامه‌های ابتکاری برای انجام پروژه‌های مشترک میان دولت‌های در حال توسعه و توسعه یافته مقرر کرده است. مکانیسم توسعه پاک در پروتکل کیوتو از مصادیق برنامه‌های مذکور می‌باشد. با این همه برخی از کشورهای توسعه یافته مانند آمریکا از قبول مسئولیتی که بر پایه اصل انصاف متضمن تعهدات بین‌المللی متفاوتی باشد سر باز زده و در نتیجه از امضای پروتکل کیوتو که دارای مقررات سخت گیرانه تری برای کاهش انتشار است خودداری می‌کنند؛ این دولتها خواستار وضع تعهدات بیشتر برای کشورهای در حال توسعه بزرگ هستند (Harris, 1999). اظهارات هیات نمایندگان ایالات متحده در ابراز دیدگاه آن دولت نسبت به اصل مندرج در اصل ۷ اعلامیه ریو قابل توجه است: «ایالات متحده آمریکا اصل ۷ اعلامیه ریو، که نقش رهبری کشورهای توسعه یافته به دلیل توسعه صنعتی و تجربیات کافی در حفاظت از محیط زیست و توانایی‌های فنی و اقتصادی را بر جسته می‌کند، مورد تصدیق قرار می‌دهد، اما این تفسیر از اصل ۷ را که متضمن شناسایی یا قبول تعهدات بین‌المللی برای ایالات متحده آمریکا یا هرگونه کاهش مسئولیت کشورهای در حال توسعه باشد را نمی‌پذیرد.» در واقع آمریکا اصل ۷ را می‌پذیرد اما در عین حال خواستار وضع تعهدات سخت گیرانه تر برای کشورهای در حال توسعه بزرگ همانند هند و چین است. برخی از کشورهای توسعه یافته نیز فشار جوامع خود را بر محیط زیست جهانی انکار می‌کنند، امری که به لحاظ تاریخی غیر قابل انکار به نظر می‌رسد. به علاوه در خصوص حفاظت از محیط زیست، ظرفیتهای واقعی کشورهای در حال توسعه نیز امر تعیین کننده ای است. حفاظت از محیط زیست همانطور که قبلاً گفته شد نگرانی مشترک بشریت است، اما کشورها اولویت‌های متفاوتی در چارچوب این نگرانی مشترک دارند. اولویت کشورهای توسعه یافته از جمله مشکلات ناشی از تخریب محیط زیست مانند آلودگی هوا، کاهش لایه ازن و خطر از بین رفتن تنوع زیستی است، در حالی که اولویت‌های کشورهای در حال توسعه دستیابی به توسعه پایدار و ریشه کنی فقر است. (علیزاده، مکنون، مجیدپور، سلیمی، ۱۳۹۴)

در چنین شرایطی، توسل به اصل برابری تعهدات طرف‌های کنوانسیون‌های نه تنها به تحقق حاکمیت قانون در عرصه بین‌المللی کمکی نخواهد کرد بلکه باعث آسیب بیشتر به محیط زیست جهانی خواهد شد. برای تحقق این اهداف ضروری است که کشورهای توسعه یافته برای تضمین مشارکت کشورهای در حال توسعه در اسناد الزام آور زیست محیطی مرتبط با اولویتهایشان امتیازاتی را پیشنهاد کنند تا این توافقات مورد توجه و استقبال کشورهای در حال توسعه قرار بگیرد (Matsui, 2002).

اصل مسئولیت مشترک اما متفاوت مکانیسم نیل به چنین اهدافی است. اعمال این اصل در اسناد بین‌المللی مستلزم شناسایی (۱) استاندارد‌های متفاوت برای کشورهای در حال توسعه؛ (۲) پذیرش مسئولیت کشورهای توسعه یافته برای کمک به توسعه پایدار در کشورهای در حال توسعه است.



کنوناسیون چارچوب در خصوص تغییرات آب و هوایی و پروتکل کیوتو یکی از جلوه‌های عینی به منظور کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای است. جامعه بین‌المللی با تدوین این اسناد تلاش میکند تا با جلب مشارکت دولتهای توسعه یافته و در حال توسعه به اهداف مورد نظر نائل گردد. متأسفانه باید اذعان داشت که علیرغم پیشبینی سازکارهای منعطف در چارچوب پروتکل کیوتو، دورنمای روشن و امیدوارکننده‌ای در خصوص کنترل انتشار گازهای گلخانه‌ای به نمایش نمیگذارد. این ناامیدی بیشتر از استناد دولتهای در حال توسعه خصوصاً چین و هند به حقوق ترجیحی و همچنین عدم الحاق دولت ایالات متحده امریکا به پروتکل کیوتو ناشی میشود زیرا هر یک از گروه دولتهای مذکور (در حال توسعه و توسعه یافته) بیش از یک چهارم گازهای گلخانه‌ای را منتشر میکنند. همان‌طور که مشاهده میشود نیمی از مسببین اصلی انتشار گازهای گلخانه‌ای و یا به تعبیر دیگر مسببین تغییرات آب و هوایی خارج از گردونه کنترل‌های ناظر بر پروتکل کیوتو قرار میگیرند. (رمضانی، ۱۳۹۳)

سازوکارهای انعطاف‌پذیر پروتکل کیوتو

پروتکل کیوتو به منظور کاهش انتشار و تسهیل انجام تعهدات کشورهای توسعه یافته، سازوکارهای انعطاف‌پذیری تحت عنوان سازوکارهای مبتنی بر بازار در ماده ۱۲ و سایر مواد تنظیم کرده است. روش‌های انعطاف‌پذیر در پروتکل کیوتو به روش‌هایی اطلاق می‌شود که براساس آن کشورهای توسعه یافته می‌توانند بخشی از تعهدات خود مبنی بر کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای را از طریق اجرای پروژه‌های برون‌مرزی ایفا کنند (شیروی، ۱۳۹۰). در پروتکل کیوتو سه سازوکار مبتنی بر بازار به‌عنوان سازوکارهای انعطاف‌پذیر در نظر گرفته شده است. بر اساس پروتکل کیوتو، اعضای متعهد (کشورهای توسعه یافته) می‌توانند با اجرای پروژه‌ها در سایر کشورها، سیاست‌های کاهش انتشار را از لحاظ اقتصادی توجیه‌پذیر کنند. بدین منظور پروتکل کیوتو برای ایجاد ساختار مبتنی بر بازار، سازوکارهای زیر را در نظر گرفته است: ۱- (CDM) سازوکار توسعه پاک (JI) ۲- اجرای مشترک - (ET) ۳- تجارت انتشار سازوکار توسعه پاک: این سازوکار شامل پروژه‌هایی است که کشورهای توسعه یافته برای تحقق تعهدات خود در کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و همچنین کمک به توسعه پایدار در کشورهای در حال توسعه اجرا کرده و به ازای کاهش انتشار حاصل از این پروژه‌ها، گواهی کاهش انتشار (CER) دریافت می‌کنند.

اجرای مشترک: پروژه‌هایی هستند که با توجه به تجارب تکنولوژیکی کشورها، به منظور اجرای تعهد یا اخذ گواهی، از سوی برخی کشورهای صنعتی در سایر کشورهای توسعه یافته به خصوص کشورهای با اقتصاد در حال گذار (اروپای شرقی) اجرا می‌شوند. تجارت انتشار: با توجه به این که کشورهای صنعتی عضو پروتکل کیوتو هر یک تعهدی مستقل دارند، اگر کشوری نتواند سهم تعهدات خود را در کاهش انتشار برآورده کند، می‌تواند از کشورهای صنعتی دیگر که بیش از سهم تعهد خود کاهش انتشار داشته‌اند مجوز انتشار خریداری کند. (مددی، شرزه‌ای، کیانفر، ۱۳۹۴)

نتیجه‌گیری

با توجه به جهانی بودن پدیده تغییر اقلیم و آسیب‌های ناشی از آن، لزوم توجه جدی به این موضوع چه در سطح ملی و چه در سطح منطقه‌ای و جهانی ضروری است. به استناد ماده ۴/۸ کنوانسیون تغییر آب و هوا، جمهوری اسلامی ایران جزء کشورهای آسیب‌پذیر ناشی از تغییرات اقلیمی است. زیرا کشور ما دارای آب و هوا خشک و نیمه خشک است و از نظر پوشش جنگلی فقیر بوده و از طرفی در معرض تهدیدات بلایای طبیعی مانند سیل، خشکسالی، بیابان‌زائی همچنین طغیان آفات در بخش کشاورزی است. غالب این پدیده‌ها ناشی از تغییرات اقلیمی هستند. وقوع دوره‌های ۱۰ ساله خشکسالی در برخی مناطق کشور خسارات جبران‌ناپذیری به بخش کشاورزی وارد نموده است. وقوع سیلابهای مخرب در استانهای شمالی که کمتر سابقه داشته، باعث تخریب گسترده منابع طبیعی و اراضی کشاورزی و باغات شده است. تغییرات الگوی بارندگی و دائمی نیز بر تولیدات محصولات تأثیر سوء و



جبران ناپذیری میگذارد. گلدهی زود هنگام برخی درختان در زمستان و آغاز زود هنگام فصول از جمله دیگر آثار تغییر اقلیم میباشد. اصولاً باید با کاهش مصرف انرژی فسیلی و کاهش تخریب منابع طبیعی در مقیاس جهانی سعی کنیم از انتشار بیشتر گازهای گلخانه‌ای جلوگیری نماییم. اما در مقیاس ملی یا منطقه‌ای باید برای مصون ماندن از این پدیده خود را آماده انطباق با آثار این پدیده بنماییم. سازگاری با آثار منفی تغییر اقلیم از موضوعات مهمی است که در کنوانسیون تغییر اقلیم به آن توجه شده است و کشور های توسعه یافته متعهدند با حمایت‌های مالی و تکنولوژیک، کشور های آسیب پذیر را حمایت نمایند. با توجه به آسیب پذیری کشور بویژه در خصوص منابع آب و تاثیر آن بر بخش کشاورزی و منابع طبیعی باید خود را با شرایط جدید سازگار نماییم. در این راستا اقداماتی از قبیل بهره برداری بهینه از منابع آب و افزایش بهره وری با استفاده از روشهای نوین آبیاری یکی از راهکارهاست. انتخاب گونه های با نیاز آبی کمتر راهکار دیگری است که میتواند موثر باشد. از دیگر اقدامات مفید در این زمینه اجرای پروژه های آبخیزداری و آبخوانداری، استحصال آب و ذخیره نزولات و کاشت گونه های مثمر و غیر مثمر در اراضی شیبدار است که میتواند ما را در زمینه سازگاری با آثار سوء تغییرات اقلیمی کمک کند. بررسی ها نشان میدهد در مناطقی که پروژه های آبخیزداری اجرا شده است، کشاورزان از منابع آبی پایدار و مطمئن تری برخوردار بوده اند. (احمدی، ۱۳۸۸)

در سطح ملی با جهت گیری مناسب در راستای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای می توان تا حدودی اثرات سوء این پدیده را کاهش داد. بهره وری انرژی در چرخه تولید و مصرف، استفاده از نیروگاه های سیکل ترکیبی، کاهش تلفات در خطوط انتقال انرژی، توسعه حمل و نقل عمومی، استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر و افزایش سهم آن در سبد عرضه، تدوین برنامه های جامع ساخت و ساز در نواحی ساحلی و مدیریت منابع آب از اقدامات عملی برای دستیابی به این مهم محسوب می شوند. در سطح منطقه ای و بین المللی نیز با احداث مراکز تحقیقاتی، انتقال تجارب و تکنولوژی های نو، دریافت کمک های مالی از صندوق های بین المللی و همچنین مشارکت مستمر در سیستم پایش و مشاهدات و توانمندسازی آن، می توان به پیش بینی های دقیق تر از وضعیت آبی شرایط آب و هوایی کشور پرداخت. اتفاقاتی که طی سال های اخیر در اقلیم و منابع آب کشور رخ داده و آثار آن با گرم شدن هوا، کاهش نزولات، خشکسالی های متناوب و رواناب رودخانه ها کاملاً محسوس است، نشان می دهند که کاهش منابع آب کشور و تغییر اقلیم باید به عنوان یک اصل پذیرفته شود. نتایج تحقیقات و مطالعات ملی و بین المللی نیز چشم انداز نگران کننده ای را برای آینده کشور پیش بینی کرده اند. بدیهی است تبعات این پدیده همان گونه که توضیح داده شد، محدود به حوزه آب و هوا نبوده و به مرور زمان دیگر حوزه ها مانند امنیت غذایی، سلامت و حتی امنیت سیاسی را نیز در بر خواهد گرفت. بدین ترتیب شواهد به اندازه کافی قوی خواهند بود که لازم باشد در سطح ملی و لایه های بالای نظام نسبت به آن ها تصمیم گیری و سیاستگذاری شود. در این خصوص موارد زیر می توانند مورد توجه باشند: (عبدالمنافی، مرید، ۱۳۹۲)

آمایش سرزمین با توجه به تغییرات اقلیم و کاهش منابع آبی، بررسی تبعات تغییر اقلیم بر حوزه های مختلف (سلامت، انرژی، امنیت غذایی و سیاسی ...) و ایجاد ظرفیت های لازم در سازگاری با آن، ایجاد کارگروه ملی با وظایف: الف- راهبری کلیه اقدامات و تکالیف مرتبط با بخش های تغییر اقلیم در ابعاد ملی، بین المللی و هیأت بین الدول تغییر آب و هوا (IPCC) و برنامه ریزی جهت تحقق اهداف و اجرای مفاد کنوانسیون و پروتکل، تصویب برنامه های کلان کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و ایجاد سازگاری با اثرات تغییرات اقلیم و اهداف کمی و کیفی مرتبط با آن و نیز وظایف دستگاه های عضو به منظور تحقق اهداف مذکور برای افق های پنج ساله به تفکیک سهم هر یک از دستگاه ها، تهیه و اجرای برنامه ملی سازگاری بخش های آسیب پذیر نظیر کشاورزی و منابع طبیعی در قبال تغییرات اقلیمی، بررسی و اولویت بندی پروژه های پیشنهادی دستگاه ها برای استفاده بهینه از ظرفیت های بین المللی و ملی در چارچوب اهداف کنوانسیون و پروتکل، ظرفیت سازی و پیگیری استفاده از اعتبارات بین المللی جهت اجرای پروژه های مصوب کارگروه ملی، برنامه ریزی جهت اجرای آموزش های تخصصی و سایر آموزش های لازم مرتبط با هدف کنوانسیون و نحوه تهیه گزارشات سالانه با بهره گیری از امکانات ملی و بین المللی، برنامه ریزی به منظور فرهنگ سازی و اطلاع رسانی در خصوص اهداف کنوانسیون و پروتکل،



تدوین و به روزرسانی دستورالعمل داخلی کارگروه ملی، استفاده مؤثر از همکاری و کمک‌های دو جانبه، منطقه‌ای و بین‌المللی در جهت تحقق هدف کنوانسیون، تدوین گزارشی از وضعیت ایران در مذاکرات بین‌المللی تغییر آب و هوا و نحوه پیشبرد اهداف ملی در سطح بین‌المللی، شناسایی مناطق مستعد برای شیوع بیماری‌های متأثر از تغییرات آب و هوا و تدوین برنامه‌های اجرایی لازم جهت جلوگیری از شیوع این بیماری‌ها، حرکت ملی برای تغییر الگوی مصرف در راستای سازگاری با پدیده تغییر اقلیم و فرهنگ سازی در لایه‌های مختلف اجتماعی و اجرایی، تدوین قوانین لازم به منظور ملزم کردن دولت و دستگاه‌های اجرایی برای تدوین برنامه‌های لازم در جهت سازگاری با این پدیده طی یک برنامه جامع، هماهنگ و چند بخشی و حتی بازنگری سازمانی (مانند ایجاد معاونت‌های سازگاری و تغییر الگوی مصرف در دستگاه‌های اجرایی، به طوری که دولت را در این راستا ملزم به پاسخگویی کند)، تدوین برنامه ملی تغییر اقلیم، به کارگیری ظرفیت‌های بسیار بالای علمی کشور در زمینه مطالعات تغییر اقلیم، خشکسالی و مدیریت آن در سیاستگذاری‌های کلان مرتبط با پدیده تغییر اقلیم، بازنگری چشم انداز بلندمدت توسعه کشور با لحاظ کردن آثار تغییر اقلیم، پیامدهای کنوانسیون تغییر اقلیم و پروتکل‌های اجرایی آن، تعیین و تصویب سیاست‌های کلی نظام در خصوص تغییر اقلیم در سطح ملی و بخش‌های اقتصادی کشور، تعیین سیاست‌ها و برنامه‌های اجرایی در سطح ملی و بخشی، مدیریت یکپارچه برنامه‌های توسعه منابع آب با حفاظت از اکوسیستم‌هایی که در چرخه آب نقش کلیدی دارند، جلب مشارکت‌های مردمی در مراحل تصمیم‌سازی مدیریت، ساخت و اجرا، بهره‌برداری، نگهداری و حفاظت در طرح‌های توسعه منابع آب. (عبدالمنافی، مرید، ۱۳۹۲)

از نکات قابل توجه و افق‌های پیش‌روی مدیریت منابع آب کشور، دیپلماسی آب خواهد بود. علی‌رغم کاهش کنونی منابع آبی کشور و تشدید آن در چشم‌انداز آتی، هنوز ایران نسبت به بسیاری از کشورهای خاورمیانه از ذخایر نسبی بهتر و موقعیت توپوگرافیکی مناسب تری برخوردار است که باید از این فرصت‌ها برای مدیریت تهدیدات و منافع ملی استفاده شود. آنچه از وضعیت آبی منطقه خاورمیانه باید مورد توجه فراوان قرار گیرد، بحث مشکلات ناشی از خطرات تغییر اقلیم در بعد بین‌المللی مخصوصاً در مورد منابع آب‌های مرزی بین ایران و عراق، عراق و سوریه با ترکیه، ایران و افغانستان و سایر کشورهای مجاور که با ایران از منابع آبی مشترک دارند، می‌شود که لازم است برنامه‌های مدیریت و مهار منابع آب در حوزه‌های آبریز مرزی و مشترک، تدوین و در اسرع وقت به مرحله اجرا درآیند.

منابع

- احمدی، م.، (۱۳۸۸)، ویژه‌نامه تغییر اقلیم و کشاورزی "مروری بر کنوانسیون و نشست‌های تغییر اقلیم از ریو تا کپنهاک"، نشر آموزش کشاورزی.
- بیگ‌زاده، ا.، افشاری، م.، (۱۳۹۰)، "تغییرات آب و هوایی از امنیت بین‌المللی تا امنیت انسانی در حقوق بین‌الملل". تحقیقات حقوقی، ۲۴۴-۲۱۱، ۵.
- تقدیسیان، ح.، میناپور، س.، (۱۳۸۲)، "تغییر آب و هوا، آنچه باید بدانیم"، دفتر طرح ملی تغییر آب و هوا، سازمان حفاظت محیط زیست.
- رحیمی، ن.، بختیار، م.، (۱۳۸۵)، پروتکل کیوتو، رهیافت‌ها و چالش‌ها، علوم و تکنولوژی محیط زیست، ۲۹، ۷۹-۸۳.
- رضائی قوام‌آبادی، م.، ح.، (پاییز و زمستان ۱۳۹۳)، اقتصاد سبز: گامی به سوی تحقق توسعه پایدار در حقوق بین‌الملل محیط زیست، دوفصلنامه دانشنامه حقوق اقتصادی (دانش و توسعه سابق)، ۶، ۱۱۴-۱۴۱.
- زهرایی، ا.، (۱۳۹۰)، تاثیر تغییر اقلیم بر منابع آب ایران با تاکید بر مولفه‌های بارش و دوره‌های خشکسالی، اولین همایش منطقه‌ای توسعه منابع آب، ابرکوه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ابرکوه.



سلطانیه، م.، احدی، م.ص.، (۱۳۸۳)، گرمایش جهانی، کنوانسیون تغییرات آب و هوا و تعهدات بین المللی، مرکز تحقیقات زیست محیطی، (۱)، ۴۰، ۱۹۳-۲۱۳.

شیروی، ع.، (۱۳۹۰)، پروتکل کیوتو و تأمین مالی طرح‌های اقتصادی در کشورهای در حال توسعه، فصلنامه پژوهش حقوق و سیاست، ۳۲، ۲۰۵-۲۳۰.

طبری، ح.، آیینی، ع.، آقاجانلو، م.ب.، (۲۴ بهمن ماه ۱۳۸۶)، مروری بر اثرات تغییر اقلیم بر منابع آبهای کره زمین، کارگاه فنی اثرات تغییر اقلیم در مدیریت منابع آب.

عبداللهی، م.، (۱۳۸۹)، "تغییرات آب و هوایی: تاملی بر راهبردها و تدابیر حقوقی سازمان ملل متحد." فصلنامه مطالعات حقوق خصوصی (فصلنامه حقوق سابق)، ۱، ۱۹۳-۲۱۴.

عبداللهی، م.، معرفی، س.، (۱۳۸۹)، اصل مسئولیت مشترک اما متفاوت در حقوق بین الملل محیط زیست، فصلنامه پژوهش حقوق، ۲۹، ۱۹۹-۲۲۴.

عتابی، ف.، ناظمی، م.، صدیقی، ا.ع.، توکلی، ن.، (۱۳۸۹)، بررسی تعهدات و مقررات کنوانسیون تغییرات آب و هوا و ارزیابی نحوه اجرای آن در جمهوری اسلامی ایران، علوم و تکنولوژی محیط زیست، ۱۲(۲)، ۱۴۵-۱۵۳.

علیزاده، ر.، مکنون، ر.، مجیدپور، م.ف.، سلیمی، ج.، (۱۳۹۴)، علوم و تکنولوژی محیط زیست، سیاستگذاری انرژی در ایران و تعهدات بین المللی در زمینه میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای، (۱)، ۱۷، ۱۸۳-۱۹۸.

عراقی نژاد، ش.، کارآموز، م.، (۱۳۸۴)، پیش بینی بلند مدت رواناب با استفاده از شبکه‌های عصبی مصنوعی و سیستم استنتاج فازی، تحقیقات منابع آب ایران، ۲، ۲۹-۴۱.

غفوری، م.، علی اکبر سبزی پرور، ع.ا.، (۱۳۸۹)، تغییرات اقلیمی، راهبردهای تطبیق و مدیریت منابع آب ایران، چهارمین کنفرانس منطقه‌ای تغییر اقلیم.

نواری، ع.، (۱۳۹۳)، تاملی بر عملکرد جامعه بین المللی در برابر تغییرات آب و هوایی، پژوهش‌ها محیط زیست، ۹، ۴۷-۵۸.

کاکاوند، ر.، کاظمی، م.ش.، کاکاوند، ر.، نجف آبادی، م.، (۱۳۸۶)، تغییر اقلیم و مدیریت منابع آب، نشریه علمی اداره کل هواشناسی استان قزوین، ۲۹، ۳۶ صفحه.

کرینکتون، د.، ویدال، ج.، (۱۳۹۲)، خلاصه گزارش اقلیمی IPCC: پنجمین گزارش ارزیابی هیات میان دولتی تغییرات اقلیمی، هفته نامه آسمان (ویژه نامه بررسی سفر رئیس جمهور روحانی به نیویورک)، ۶۲، ۱۱۲-۱۱۳.

مددی، ش.، شرز، ای.، غ.، کیانفر، آ.، (۱۳۹۴)، سیر تاریخی اقدامات جهانی جهت کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و چشم انداز پیش رو (با تأکید بر موضع و جایگاه ایران)، فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست، آماده انتشار.

مرید، س.، عبدالمنافی، ن.، (۱۳۹۲)، بررسی آخرین وضعیت تغییرات اقلیمی در منطقه خاورمیانه (با تأکید بر ایران)، مرکز پژوهشهای مجلس شورای اسلامی، ۲۸ صفحه.

نقی پوردهکردی، پ.، سرور خرم دل، س.، بیجندی، ع.، بررسی عوامل موثر بر تغییر اقلیم با تأکید بر بحران آب و راهکارهای تخفیف آن، دومین همایش ملی بحران آب (تغییر اقلیم، آب و محیط زیست)، ۱۸-۱۹ شهریور ۱۳۹۳.

Hepburn, J., and Ahmad, I., (2005), The Principle of common but differentiated responsibilities. Centre for International sustainable Development Law, available at: <http://www.CISDL1.ORG/PDF>.

Rajmani, L., (2000), The principle of common but differentiated responsibility and the balance of commitment under the climate regime, review of European community and international environment law, 9 (2), available at: <http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/fulltext>.



یازدهمین همایش ملی علوم و مهندسی آبخیزداری ایران

توسعه مشارکتی در مدیریت حوزه‌های آبخیز

11th
National Conference on Watershed Management Sciences
and Engineering of Iran
Participatory Development in Watershed Management



۳۱ فروردین لغایت ۲ اردیبهشت ۱۳۹۵
April 19-21, 2016

- Harris, G. P., (1999), Common but differentiated responsibility: the Kyoto protocol and united state policy" New York university. Environmental law journal, 7(1). Also available at:<http://www1.law.nyu.edu/journals/envtllaw>.
- Matsui, Y., (2002). Some Aspects of the Principle of" Common but Differentiated Responsibilities". International Environmental Agreements, 2(2), 151-170.
- Houghton J. T., Ding, Y., Griggs, D. J., Noguer, M., Van Der Linden, P. J., Dai. X., Maskell, K., Johnson, C. A., (2002), Climate change 2001: the scientific basis. Contribution of working group I to the third assessment report of the intergovernmental panel on climate change, Weather, 57(8), 267-269.
- Trenberth, K. E., (1999), Conceptual framework for changes of extremes of the hydrological cycle with climate change. In Weather and Climate Extremes, Springer, Netherlands.
- Mirza, M., Bahernik, Z., and Jamzad, Z., (2003), The Extraction and identification of the essential oil constituents of *Salvia mirzayanii* Rech. F. & Esfand, 117-124.