

پروتکل کیوتو و تأمین مالی طرح‌های اقتصادی در کشورهای در حال توسعه

دکتر عبدالحسین شیروی ashiravi@ut.ac.ir

استاد دانشگاه تهران (پردیس قم)

تاریخ دریافت: ۸۸/۱۰/۲ تاریخ پذیرش نهایی: ۸۹/۴/۱۶

چکیده

مطابق با پروتکل الحاقی به کنوانسیون چارچوب تغییرات آب و هوا (پروتکل کیوتو) کشورهای صنعتی عضو پروتکل متعهد شده‌اند که در فاصله زمانی بین ۲۰۰۸ و ۲۰۱۲ نسبت به کاهش گازهای گلخانه‌ای خود به میزان مشخص اقدام نمایند. از آنجا که هزینه کاهش این میزان از آلاینده‌ها می‌تواند متضمن هزینه سنگینی برای این کشورها باشد، در پروتکل کیوتو روش‌های انعطاف‌پذیری پیش‌بینی شده است که بر اساس آن کشورهای مزبور می‌توانند از طریق اجرای پروژه‌های برون‌مرزی به تعهدات خود عمل کنند. مهم‌ترین روش مقرر در پروتکل کیوتو که می‌تواند برای کشورهای در حال توسعه به ویژه ایران در جذب سرمایه‌گذاری‌های خارجی و اجرای پروژه‌های اقتصادی مفید واقع شود، "روش توسعه پاک" یا "سی دی ام" است. 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. در این نوشتار ضمن بیان مختصری از کنوانسیون چارچوب تغییرات آب و هوا و پروتکل الحاقی آن، روش توسعه پاک (سی دی ام) و شیوه‌های تأمین مالی سی دی ام مورد بررسی قرار گرفته و ریسک‌های موجود در پروژه‌های سی دی ام و نحوه مقابله با آن بیان می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: پروتکل الحاقی، تأمین مالی پروژه، روش توسعه پاک، سی دی ام، روش‌های انعطاف‌پذیر.

مقدمه

افزایش میانگین دمای زمین در نتیجه فعالیت‌های انسانی پدیده نسبتاً جدیدی است که موجب نگرانی عمومی شده است. در اثر گرم شدن زمین تغییرات جوی فراوانی به وجود خواهد آمد و باعث ایجاد تغییراتی در میزان و نوع بارش، ذوب کوه‌های یخ و در نتیجه افزایش سطح آب دریاها و آزاد، کاهش سطح آب دریاچه‌ها و تأثیرات وسیع دیگری بر گیاهان، حیوانات و انسان‌ها خواهد شد. بخش اعظم این افزایش دما به فعالیت‌های صنعتی و استفاده از سوخت‌های فسیلی مربوط می‌شود که باعث افزایش غلظت گازهای گلخانه‌ای در جو زمین می‌شود. گازهای گلخانه‌ای به مجموعه‌ای از گازها اطلاق می‌شود که بخشی از انرژی خورشید را در جو زمین نگه داشته و در نتیجه باعث گرم شدن جو زمین می‌شوند.^۱

در دهه ۱۹۸۰ شواهد علمی و نگرانی‌های فزاینده عمومی نسبت به تبعات گرم شدن زمین منجر به تشکیل یک سری از نشست‌های منطقه‌ای و بین‌المللی شد. در این نشست‌ها لزوم تهیه یک پیمان بین‌المللی جهت مقابله با خطر فزاینده انتشار گازهای گلخانه‌ای ناشی از فعالیت‌های انسانی مورد تأکید قرار گرفت. این فعالیت‌ها از یک طرف در صدد کاهش آلاینده‌ها در سطح جهانی است و بنابراین کشورهای توسعه یافته و صنعتی را به کاهش آلاینده‌ها تشویق بلکه در مواردی متعهد می‌کند؛ از طرف دیگر در صدد است از این رهگذر ترتیباتی فراهم سازد که کشورهای در حال توسعه بتوانند با یاری و مساعدت مالی و تکنولوژیکی کشورهای صنعتی به رشد پایدار نایل گردند.

در این تحقیق ابتدا کنوانسیون چارچوب تغییرات آب و هوا و الحاقیه آن یعنی پروتکل کیوتو به طور اجمالی مورد بررسی قرار می‌گیرد. سپس روش‌های انعطاف پذیر مذکور در پروتکل کیوتو به اختصار تبیین شده و روش توسعه پاک (سی دی ام)^۲ که برای پروژه‌های اقتصادی و محیط زیستی در کشورهای در حال توسعه طراحی شده و نحوه تأمین مالی آنها مورد بررسی قرار می‌گیرد. در نهایت ریسک‌های موجود در پروژه‌های سی دی ام و نحوه مقابله با آن بیان می‌گردد.

۱. گازهای گلخانه‌ای اصلی عبارتند از: بخار آب (H₂O)، دی اکسید نیتروژن (NO₂)، دی اکسید کربن (CO₂)، متان (CH₄) و اوزن (O₃).

2. Clean Development Mechanism (CDM)

کنوانسیون چارچوب تغییرات آب و هوا

مجمع عمومی سازمان ملل در سال ۱۹۸۸ اذعان نمود که فعالیت‌های انسانی می‌تواند روی الگوی آب و هوا تأثیر سوء داشته باشد و بنابراین باید تحت کنترل قرار گیرد (قطعنامه سازمان ملل متحد ۱۹۸۸)^۱. متعاقباً مجمع عمومی سازمان ملل متحد در سال ۱۹۹۰ "کمیته مذاکرات بین دولتی برای کنوانسیون چارچوب مربوط به تغییرات آب و هوا"^۲ را تشکیل و به آن ماموریت داد که با مشارکت کشورهای عضو سازمان ملل کنوانسیون چارچوبی را در مورد تغییرات آب و هوا تهیه و تصویب نماید، به نحوی که تا ماه ژوئن ۱۹۹۲ برای امضاء کشورها آماده شده باشد.^۳

کمیته مزبور موفق گردید که در ماه می سال ۱۹۹۲ "کنوانسیون چارچوب سازمان ملل متحد در مورد تغییرات آب و هوا" [UN Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)] را تهیه و به تصویب رساند. کنوانسیون مزبور در ۲۲ دسامبر ۱۹۹۲ به تصویب مجمع عمومی سازمان ملل رسید (قطعنامه سازمان ملل متحد ۱۹۹۲). نود روز پس از الحاق پنجاهمین کشور، کنوانسیون چارچوب در تاریخ ۲۱ مارس ۱۹۹۴ بین اعضا لازم الاجرا گردید (هالورسن (Halvorsen)، ۱۹۹۵، ص ۳۵۷). امروزه تقریباً تمام کشورهای جهان یعنی ۱۹۲ کشور به این کنوانسیون پیوسته‌اند. با تصویب این کنوانسیون در ششم خرداد ماه ۱۳۷۵ توسط مجلس شورای اسلامی و تأیید آن در سیزدهم خرداد همان سال توسط شورای نگهبان، ایران نیز در سال ۱۳۷۵ به این کنوانسیون ملحق شد.^۴

در زمان مذاکره و تنظیم کنوانسیون این بحث مطرح شد که آیا کنوانسیون صرفاً چارچوب کلی فعالیت‌های کشورها در خصوص کاهش گازهای گلخانه‌ای را ترسیم کند یا حاوی تعهدات مشخص و معینی برای اعضا باشد (بدانسکی^۵، ۱۹۹۳، ص ۴۹۳). پس از مباحث فراوان، همان گونه که از ابتدا مجمع عمومی سازمان ملل متحد مقرر کرده بود، عبارت "چارچوب"^۶ در عنوان کنوانسیون قید گردید که نشان از آن داشت که کنوانسیون مزبور بیشتر در صدد بیان اصول کلی و

1. UN General Assembly Resolution, A/RES/43/53, dated 6 December 1988
2. [Intergovernmental Negotiating Committee for a Framework Convention on Climate Change (INC)]
3. UN General Assembly Resolution, A/RES/45/212, dated 21 December 1990.

۴. برای دیدن متن انگلیسی کنوانسیون به سایت

<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf> مراجعه و برای ترجمه رسمی آن به زبان

فارسی به روزنامه رسمی، شماره ۱۴۹۴۴ مورخ ۱۳۷۵/۴/۵ مراجعه شود.

5. Bodansky
6. Framework

ترسیم چارچوب تعهدات اعضا در مواجهه با تغییرات آب و هوا بوده و جزئیات بیشتر به اسناد حقوقی بعدی موکول شده است.^۱

برخی از تعهدات کلی مندرج در این کنوانسیون شامل کلیه کشورهای عضو اعم از توسعه یافته و در حال توسعه می‌باشد؛ در حالی که برخی دیگر تنها نسبت به اعضا توسعه یافته مذکور در ضمیمه (۱)^۲ و یا کشورهای توسعه یافته مذکور در ضمیمه (۲)^۳ کنوانسیون مقرر شده است.

تعهداتی که نسبت به کلیه کشورهای عضو اعم از توسعه یافته و در حال توسعه برقرار شده بسیار کلی و عام بوده و فاقد تعهدات مشخص و قابل اندازه‌گیری می‌باشد. این تعهدات عمدتاً عبارتند از: اتخاذ برنامه‌ها و سیاست‌های ملی جهت کاهش تغییرات آب و هوا؛ تعیین استراتژی‌های انطباقی برای کاهش تغییرات آب و هوا؛ اعمال مدیریت لازم برای جلوگیری از افزایش گازهای گلخانه‌ای؛ لحاظ کردن تغییرات آب و هوا در اتخاذ سیاست‌های اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی؛ همکاری با سایر اعضا در مورد مسایل فنی، علمی و آموزشی مربوط؛ و همکاری با سایر اعضا در مورد انجام تحقیقات علمی و تبادل اطلاعات (ماده ۴ کنوانسیون چارچوب سازمان ملل متحد در مورد تغییرات آب و هوا).

آن دسته از کشورهای صنعتی که در ضمیمه (۱) کنوانسیون نام برده شده‌اند، نسبت به مواجهه با تغییرات آب و هوا دارای تعهدات عینی‌تر و مشخص‌تری هستند. این دسته از کشورهای عضو در مبارزه با تغییرات آب و هوا مسئول و پیشگام شناخته شده و بنابراین ملزم شده‌اند که سیاست‌های مشخصی را جهت کاهش گازهای گلخانه‌ای اتخاذ کنند و به صورت مرتب گزارش

۱. در ترجمه این کنوانسیون که به تصویب مجلس شورای اسلامی رسیده است، عنوان کنوانسیون تحت نام «کنوانسیون سازمان ملل متحد در مورد تغییرات آب و هوا» ترجمه شده است و کلمه «چارچوب» از آن حذف شده است. از آنجا که در کنوانسیون‌های چارچوب به بیان راهکارهای کلی و هماهنگی در اتخاذ سیاست‌های مربوط توسط اعضا تأکید می‌شود و اصولاً تعهدات مشخصی به اعضا تحمیل نمی‌گردد، حذف کلمه «چارچوب» از عنوان فارسی کنوانسیون صحیح نبوده است.

۲. کشورهای ضمیمه (۱) عبارتند از استرالیا، اتریش، بلاروس، بلژیک، بلغارستان، کانادا، چک و اسلواکی، دانمارک، جامعه اقتصادی اروپا، استونی، فنلاند، فرانسه، آلمان، یونان، مجارستان، ایسلند، ایرلند، ایتالیا، ژاپن، لتونی، لیتوانی، لوکزامبورگ، هلند، زلاندنو، نورژ، لهستان، پرتغال، رومانی، فدراسیون روسیه، اسپانیا، سوئد، سوئیس، ترکیه، اوکراین، بریتانیای کبیر و ایرلند شمالی و ایالات متحده آمریکا.

۳. کشورهای ضمیمه (۲) عبارتند از استرالیا، اتریش، بلژیک، کانادا، دانمارک، جامعه اقتصادی اروپا، فنلاند، فرانسه، آلمان، یونان، ایسلند، ایرلند، ایتالیا، ژاپن، لوکزامبورگ، هلند، زلاندنو، نورژ، پرتغال، اسپانیا، سوئد، سوئیس، ترکیه، بریتانیای کبیر و ایرلند شمالی و ایالات متحده آمریکا.

اقدامات خود را ارائه نمایند. هر چند کنوانسیون این دسته از کشورهای عضو را به کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای متعهد می‌کند ولی دقیقاً مشخص نمی‌کند که این کاهش باید به چه میزانی انجام شود (ماده ۲ کنوانسیون چارچوب سازمان ملل متحد در مورد تغییرات آب و هوا). علاوه بر آن، آن دسته از کشورهای صنعتی که در ضمیمه (۲) کنوانسیون نام برده شده‌اند، متعهدند که به کشورهای در حال توسعه کمک مالی و تکنولوژیکی ارائه کنند که این کشورها بتوانند تعهدات ناشی از کنوانسیون را انجام داده و نسبت به کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای اقدام نمایند.

تعهد کشورهای صنعتی و توسعه یافته به تأمین منابع مالی مورد نیاز کشورهای در حال توسعه جهت کاهش گازهای گلخانه‌ای از جمله موارد بحث انگیز در زمان تنظیم کنوانسیون چارچوب بود. از یک طرف کشورهای در حال توسعه استدلال می‌کردند که در صورتی تعهدات کلی مربوط به تغییرات آب و هوا را می‌پذیرند که کشورهای توسعه یافته نیز متقابلاً هزینه‌های آن را تقبل کنند. از طرف دیگر هرچند کشورهای توسعه یافته به طور اصولی اذعان داشتند که باید به کشورهای در حال توسعه کمک مالی و تکنولوژیکی ارائه شود، ولی معتقد بودند که اولاً باید مکانیزم مشخصی جهت ارائه این کمک‌ها تعیین شود و ثانیاً کشورهای در حال توسعه نیز متقابلاً نهادهای ملی صاحب اختیاری را تأسیس کنند که بتوانند تعهدات مندرج در کنوانسیون را به صورت مؤثر اجرا نمایند (بدانسکی، ۱۹۹۳، ص ۵۲۴). پس از مباحث فراوان، بالاخره موضوع ارائه کمک‌های مالی به کشورهای در حال توسعه به طور کلی در کنوانسیون پیش بینی شد.

بر اساس بند (۳) ماده ۴ کنوانسیون، کشورهای توسعه یافته مذکور در ضمیمه (۲) کنوانسیون موظف شدند که هزینه‌های اضافی کشورهای در حال توسعه برای انجام تعهدات ناشی از اجرای موضوع بند (۱) ماده ۱۲ کنوانسیون یعنی ارائه گزارشات و اطلاعات به "کنفرانس اعضا" را تأمین کنند مشروط به این که میزان این هزینه‌ها توسط مکانیسم مالی مندرج در ماده ۱۱ کنوانسیون تأیید شود. این کشورها همچنین موظف شدند که منابع مالی مورد نیاز کشورهای در حال توسعه جهت آموزش، تربیت و آگاهی‌های عمومی را تأمین کنند.

علاوه بر آن، موضوع تأمین مالی پروژه‌هایی که در کشورهای در حال توسعه منجر به کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و آلاینده‌ها می‌شود و ضرورت دستیابی این کشورها به "توسعه پایدار" به طور کلی در کنوانسیون مورد توجه قرار گرفته است. در مقدمه کنوانسیون آمده است:

۱. منظور از "توسعه پایدار" به توسعه‌ای اطلاق می‌شود که ضمن تأمین نیازهای نسل فعلی بتواند نیازهای نسل‌های بعدی را نیز تأمین کند (نلسون، ۲۰۰۳، ص ۶۲۲).

”و با تصدیق به این که تمامی کشورها، مخصوصاً کشورهای در حال توسعه، به منابعی برای نیل به توسعه پایدار اجتماعی و اقتصادی نیازمند می‌باشند و این که پیشرفت کشورهای در حال توسعه برای نیل به هدف مذکور مستلزم مصرف سوخت بیشتر خواهد شد که با در نظر گرفتن امکان حصول بازدهی بیشتر انرژی و کنترل گازهای گلخانه‌ای من جمله از طریق استفاده از تکنولوژی‌های جدید مشروط به این که اتخاذ چنین روش‌هایی از جهت اقتصادی و اجتماعی مقرون به صرفه باشد.“

همچنین بند (۵) ماده ۳ کنوانسیون ضمن تأکید بر اقتصاد آزاد بین‌المللی به ”توسعه پایدار“ کشورهای در حال توسعه اشاره کرده است:

”اعضاء می‌بایست برای ایجاد یک سیستم حمایت کننده و آزاد اقتصادی بین‌المللی که می‌تواند منجر به رشد و توسعه اقتصادی پایدار در کلیه اعضا، مخصوصاً کشورهای در حال توسعه، گردیده و اعضا بتوانند به نحو بهتری با مشکلات تغییرات آب و هوا مواجه شوند همکاری نمایند. اقداماتی که برای مقابله با تغییرات آب و هوا معمول می‌گردد، من جمله اقدامات یک جانبه، نباید به ابزاری خودسرانه و غیر معقول برای اعمال تبعیض منجر شود و یا باعث محدودیت‌های پنهان در تجارت بین‌الملل گردد.“

تعهدات کشورهای توسعه یافته به تأمین مالی پروژه‌هایی که به کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای در کشورهای در حال توسعه منجر می‌شود در بندهایی از ماده ۴ کنوانسیون چارچوب مطرح شده است. بند (۳) ماده ۴ کنوانسیون کشورهای توسعه یافته مذکور در ضمیمه (۲) را موظف کرده که هزینه‌های دسترسی کشورهای در حال توسعه به تکنولوژی را آنگه منجر به کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای می‌شود تأمین کنند. در این بند میزان این کمک‌های مالی معین نشده ولی به طور کلی بیان شده است که در اجرای این تعهدات، کافی بودن و قابل پیش بینی بودن جریان تسهیلات مالی و اهمیت مشارکت مالی کشورهای توسعه یافته مد نظر قرار گیرد. مورد توجه قرار گیرد. بند (۴) ماده ۴ کنوانسیون نیز کشورهای توسعه یافته مذکور در ضمیمه شماره (۲) را متعهد کرده که نسبت به کمک به جبران هزینه‌های انطباق صنایع در کشورهای در حال توسعه و به ویژه در کشورهای که در مقابل اثرات سوء تغییرات آب و هوا آسیب پذیر هستند اقدام نمایند. بند (۵) ماده ۴ نیز به طور کلی کشورهای توسعه یافته مذکور در ضمیمه شماره (۲) را متعهد کرده است که به کشورهای در حال توسعه تسهیلات مالی ارائه نمایند. هر چند در این بند میزان این کمک‌ها به طور مشخص تعیین نشده است، ولی قید شده است که باید این کمک‌ها به میزانی باشد که

کشورهای در حال توسعه بتوانند تعهدات خود را مطابق با کنوانسیون انجام دهند. بند مزبور مقرر می‌دارد:

”کشورهای پیشرفته و سایر کشورهای توسعه یافته مذکور در ضمیمه (۲) باید تمامی اقدامات لازم را به نحو مقتضی برای ترغیب، تسهیل و تامین مالی انتقال یا دسترسی به تکنولوژی و دانش فنی مناسب محیط زیست به سایر اعضا، مخصوصاً به کشورهای در حال توسعه، انجام دهند به نحوی که آنها را قادر سازند که بتوانند تعهدات ناشی از کنوانسیون را انجام دهند. در این روند، کشورهای توسعه یافته باید از توسعه و ارتقا تکنولوژی‌ها و قابلیت‌های داخلی کشورهای در حال توسعه حمایت کنند. سایر اعضا یا سازمان‌هایی که در موقعیت انجام چنین کاری می‌باشند نیز می‌توانند نسبت به تسهیل انتقال این گونه تکنولوژی‌ها اقدام نمایند.“^۱

به طور خلاصه، هر چند کنوانسیون چارچوب به این موضوع اذعان کرده که کشورهای پیشرفته و صنعتی باید به کشورهای در حال توسعه کمک مالی ارائه نمایند و چارچوب این کمک‌ها را ترسیم کرده است، میزان این تعهدات و سهم هر کدام از کشورهای پیشرفته در تأمین منابع مالی مورد نیاز به طور دقیق مشخص نشده است و تعیین تعهدات مشخص‌تر به اسناد الحاقی بعدی موکول شده است (پنجابی^۲، ۱۹۹۳، ص ۱-۵۴۰).

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 معینی جهت کاهش گازهای گلخانه‌ای می‌باشد، ضرورت داشت که در یک سند الحاقی تعهدات مشخصی برای اعضا و 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، اعضا مذاکرات را جهت تنظیم یک پروتکل الحاقی شروع کردند. این پروتکل هر چند مربوط به کنوانسیون مزبور بوده، ولی خود سند مستقل تلقی شده که برای تنظیم، تصویب و لازم الاجرا شدن ترتیبات لازم را باید طی کند. مذاکرات برای تنظیم پروتکل تا سال ۱۹۹۷ ادامه پیدا کرد و متن پروتکل به اتفاق آراء در ۱۰ دسامبر ۱۹۹۷ در شهر کیوتو در ژاپن توسط نمایندگان ۱۵۹ کشور به تصویب رسید که به پروتکل کیوتو معروف شد. بر اساس ماده ۲۴ پروتکل مزبور ۹۰ روز پس از تصویب حداقل ۵۵ کشور عضو کنوانسیون چارچوب که میزان

۱. برای اطلاعات بیشتر در مورد این کنوانسیون به سایت اینترنتی زیر مراجعه شود: <http://www.unfccc.int>

انتشار گازهای گلخانه‌ای آنها از ۵۵٪ کل گازهای گلخانه‌ای منتشر شده در سال ۱۹۹۰ توسط کشورهای صنعتی بیشتر باشد، این پروتکل لازم الاجرا می‌گردد. بر این اساس، پروتکل کیوتو در تاریخ ۱۶ فوریه ۲۰۰۵ لازم الاجرا گردید. تاکنون ۱۷۵ کشور به این پروتکل ملحق شده‌اند و ایران نیز در سال ۱۳۸۴ به این پروتکل ملحق شد.^۱

بر اساس این پروتکل اعضای توسعه یافته به شرح مندرج در ضمیمه (۱) کنوانسیون چارچوب با اعضای در حال توسعه به صورت متفاوت برخورد شده است. در حالی که تعهد اعضای در حال توسعه به کاهش گازهای گلخانه‌ای بیشتر جنبه توصیه‌ای و تشویقی دارد، تعهدات اعضای توسعه یافته عینی و مشخص می‌باشد. پروتکل کیوتو اعضای توسعه یافته را متعهد می‌سازد که نسبت به کاهش گازهای گلخانه‌ای خود اقدام نمایند. این کشورها حسب مورد موظف شده‌اند که بین ۸ تا ۱۰ درصد گازهای گلخانه‌ای خود را کاهش دهند به نحوی که انتشار این گازها در آن کشورها حداقل ۵ درصد پایین‌تر از سطح انتشار آنها در سال ۱۹۹۰ باشد. در جهت کمک به اعضای توسعه یافته برای رسیدن به اهداف مورد نظر در کاهش گازهای گلخانه‌ای، پروتکل کیوتو "روش‌های انعطاف پذیر"^۲ را طراحی کرده است که بر اساس آن کشورهای صنعتی بتوانند از طریق پروژه‌های برون مرزی تعهدات خود را انجام دهند که در ذیل مورد بررسی قرار می‌گیرد.

روش‌های انعطاف پذیر

"روش‌های انعطاف پذیر" در پروتکل کیوتو به روش‌هایی اطلاق می‌شود که بر اساس آن کشورهای توسعه یافته می‌توانند بخشی از تعهدات خود مبنی بر کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای را از طریق اجرای پروژه‌های برون مرزی ایفاء می‌کنند. در پروتکل کیوتو سه شیوه به عنوان روش‌های انعطاف پذیر مطرح شده است: "اجرای مشترک"^۳، "تجارت انتشار"^۴ و "روش توسعه پاک".

۱. این پروتکل در جلسه مورخ دهم خرداد ۱۳۸۴ مجلس شورای اسلامی به تصویب رسید و سپس به تأیید شورای نگهبان رسید و در روزنامه رسمی شماره ۱۷۵۷۳ مورخ ۱۳۸۴/۴/۸ منتشر شد. برای دیدن متن انگلیسی کنوانسیون به سایت <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf> مراجعه و برای ترجمه رسمی آن به زبان فارسی به روزنامه رسمی، شماره ۱۷۵۷۳ مورخ ۱۳۸۴/۴/۸ مراجعه شود.

2. flexible mechanisms
3. Joint Implementation (JI)
4. Emission Trading (ET)

اجرای مشترک

“اجرای مشترک” به کشورهای صنعتی مندرج در ضمیمه (۱) کنوانسیون چارچوب اجازه می‌دهد که با اجرای مشترک پروژه‌ها در سایر کشورهای صنعتی عضو که به کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای می‌انجامد اعتبار لازم را برای تحقق تعهدات خود بدست آورد. دلیل استفاده از این روش این است که اجرای پروژه کاهش گازهای گلخانه‌ای در سایر کشورها ممکن است ارزان‌تر از اجرای آن در خود کشور عضو بوده و بنابراین به نفع کشور عضو خواهد بود که اجرای پروژه کاهش آلاینده‌ها را در سایر کشورهای عضو اجرا نماید. از آنجا که چنین توافقاتی باعث کاهش انتشار در سطح جهانی می‌شود مورد حمایت پروتکل قرار گرفته است. مثلاً اگر در استرالیا کاهش آلاینده ارزانتر از اروپا باشد، کشورهای اروپایی می‌توانند مشترکاً با استرالیا نسبت به کاهش آلاینده‌ها در استرالیا اقدام کنند و از این طریق تعهد خود به کاهش آلاینده‌ها را تأمین کنند.

شرایط و راهکار اجرایی این روش در ماده ۶ پروتکل کیوتو بیان شده است. اجرای مشترک تنها بین اعضای پروتکل که در ضمن جزو اعضای توسعه یافته به شرح مندرج در ضمیمه (۱) کنوانسیون چارچوب امکان پذیر می‌باشد. بنابراین کشورهای مزبور باید طی انعقاد یک موافقت نامه رسمی به انتقال مقادیر مشخصی از کاهش انتشار به کشور سرمایه‌گذار موافقت نمایند. هم‌بخش خصوصی و هم‌بخشی دولتی می‌تواند در این پروژه‌های مشترک شرکت کنند هر چند که مشارکت بخش خصوصی بیشتر مد نظر می‌باشد (حنفی^۱، ۱۹۹۸، ص ۵۰۸-۴۴۱).

تجارت انتشار

تجارت انتشار به روشی اطلاق می‌شود که بر اساس آن کشورهای صنعتی و توسعه یافته می‌توانند از طریق خرید و فروش اعتبار ناشی از کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای تعهدات خود را ایفاء کنند (بتلهیم^۲، ۲۰۰۲، ص ۱۸۳۴). چنانچه یکی از کشورهای عضو بتواند میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای خود را از حد پایه آلاینده‌ها به سطح پایین‌تری برساند، در این صورت کشور مزبور می‌تواند نسبت به فروش اعتبار حاصله از این کاهش انتشار به سایر کشورهای عضو اقدام نماید. کشور خریدار نیز از طریق خرید اعتبار حاصله می‌تواند به سقف تعهدات خود مبنی بر کاهش انتشار نایل گردد. خرید اعتبار حاصله از اجرای پروژه‌ها در سایر کشورها ممکن است از جهت

1. Hanafi
2. Bettelheim

اقتصادی ارزان‌تر از اجرای پروژه‌های کاهش انتشار در کشور خریدار باشد و بنابراین کشورهای توسعه یافته می‌توانند از طریق این روش و با پرداخت هزینه کمتر اهداف کنوانسیون مبنی بر کاهش غلظت گازهای گلخانه‌ای در سطح جهانی را محقق سازند. برخی از تحقیقات نشان داده است که تجارت انتشار بهترین روش برای نیل به اهداف پروتکل کیوتو بوده و باعث تشویق اتخاذ راه‌حل‌های کم هزینه‌تر و سریع‌تر برای کاهش آلودگی هوا خواهد شد (متیوز، ۲۰۰۰، ص ۲۰۹). بر خلاف روش "اجرای مشترک" که توسط کلیه کشورهای مندرج در ضمیمه (۱) کنوانسیون چارچوب مجاز شمرده شده است، روش "تجارت انتشار" تنها بین کشورهای مندرج در ضمیمه (۲) کنوانسیون چارچوب مجاز شمرده شده است که شامل کشورهای بلوک شرق سابق نمی‌شود. سومین روش انعطاف‌پذیر، "روش توسعه پاک" یا "سی دی ام" است که در ذیل به طور تفصیلی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

روش توسعه پاک

از طریق "روش توسعه پاک" کشورهای صنعتی و پیشرفته با تأمین مالی پروژه‌های کاهش انتشار در کشورهای در حال توسعه بخشی از تعهدات خود را که از پروتکل ناشی شده ایفاء می‌کنند. این روش از یک طرف به بخش دولتی و خصوصی کشورهای توسعه یافته امکان می‌بخشد که نسبت به کاهش گازهای گلخانه‌ای در هر نقطه‌ای از جهان که با صرفه‌تر است اقدام کنند. از طرف دیگر این روش به کشورهای در حال توسعه امکان می‌دهد که از سرمایه‌گذاری خارجی و تأمین منابع مالی کشورهای صنعتی در جهت رشد پایدار بهره‌مند شده و نسبت به راه‌اندازی پروژه‌های اقتصادی با رعایت جنبه‌های زیست محیطی اقدام کنند. منابع مالی که به سمت روش توسعه پاک هدایت می‌شود باید به کشورهای در حال توسعه کمک کند که این کشورها بتوانند به اهداف اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی و توسعه‌ای از قبیل آب و هوای پاک‌تر، استفاده بهینه از منابع طبیعی، توسعه شهری، ایجاد فرصت‌های شغلی، فقرزدایی و کاهش در سوخت‌های فسیلی نایل شوند. روش توسعه پاک به کشورهای در حال توسعه امکان می‌دهد که در عین توجه به نیازهای اجتماعی و اقتصادی به نیازهای زیست محیطی نیز توجه نمایند. تزریق منابع مالی به پروژه‌هایی که در کشورهای در حال توسعه اجرا می‌شود برای این کشورها انگیزه قوی ایجاد می‌کند که در اجرای پروژه‌های اقتصادی خود به مسایل زیست محیطی نیز توجه نمایند.

روش توسعه پاک به کشورهای مذکور در ضمیمه (۱) کنوانسیون چارچوب اجازه می‌دهد که تأمین مالی پروژه‌هایی را که در کشورهای در حال توسعه منجر به کاهش گازهای گلخانه‌ای و یا باعث کنترل انتشار گازهای آلاینده می‌شود را به عهده گرفته و متقابلاً اعتبار حاصل از کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای را به عنوان بخشی از تعهدات خود ارائه کند.

در جهت تبیین روش توسعه پاک، ابتدا پروژه‌هایی که ممکن است موضوع این روش قرار گیرند تشریح می‌گردد. سپس رویه اجرایی نحوه تأمین مالی این پروژه‌ها توضیح داده خواهد شد. در ادامه، مخاطرات و ریسک‌های سرمایه‌گذاری در پروژه‌های روش توسعه پاک مورد بررسی قرار می‌گیرد. در پایان برخی از نکات قراردادی مربوط به قراردادهای سرمایه‌گذاری مربوط بیان خواهد شد.

الف) پروژه‌های واجد شرایط روش توسعه پاک

پروژه‌هایی می‌تواند موضوع روش توسعه پاک قرار گیرد که اولاً، به رشد پایدار در کشورهای در حال توسعه منجر شود. ثانیاً، اجرای پروژه مزبور از جهت تغییرات آب و هوا دارای منافع واقعی، بلند مدت و قابل اندازه‌گیری باشد. ثالثاً، اجرای پروژه منجر به کاهش انتشار آلاینده‌ها شده به نحوی که اگر پروژه مزبور اجرا نمی‌شد، کاهش مزبور تحقق پیدا نمی‌کرد (ویلدر^۱، ۲۰۰۱، ۵۷۹).

پروژه‌های گوناگون و متنوعی ممکن است برای روش توسعه پاک واجد شرایط تلقی شوند. این پروژه‌ها شامل موارد زیر می‌باشند:

پروژه‌هایی که باعث بهبود راندمان بهره‌گیری مصرف‌کننده نهایی از انرژی خواهد شد مثل اجرای پروژه‌هایی که به کاهش مصرف در خودروها و یا سایر وسایل خانگی انرژی‌بر منجر می‌شود.

پروژه‌هایی که منجر به بهینه‌سازی مصرف انرژی در واحدهای تولیدی و صنعتی می‌شود. پروژه‌هایی که باعث تولید انرژی‌های تجدیدپذیر مانند انرژی خورشیدی، بادی و زمین‌گرمایی می‌شود.

پروژه‌هایی که باعث انتقال از یک سوخت به سوخت دیگر که در نهایت منجر به کاهش آلاینده‌ها خواهد شد مثل گاز سوز کردن نیروگاه‌هایی که با ذغال سنگ تغذیه می‌کنند و یا گازسوز کردن خودروهایی که از بنزین استفاده می‌کنند. پروژه‌های کشاورزی که منجر به کاهش

1. Wilder

تصاعد گازهای متان و نیتروژن می‌شوند. پروژه‌هایی که باعث می‌گردد که چرخه تولید گاز کربنیک در فرآیندهای صنعتی کاهش پیدا کند.

پروژه‌هایی که منجر به جذب مواد متشکله گازهای گلخانه‌ای (مثل گاز کربنیک) شده و نهایتاً باعث کاهش آن می‌شود تنها در صورتی که به افزایش سطح جنگل‌ها و یا احیای آنها منجر شود برای روش توسعه پاک واجد شرایط خواهند بود. لازم به توضیح است که پروژه‌های هسته‌ای برای روش توسعه پاک واجد شرایط نمی‌باشند (یون‌ای‌پی، ۲۰۰۲، ۹-۸).

(ب) طرفهای درگیر در تأمین مالی روش توسعه پاک

علاوه بر طرف‌هایی که در یک روش تأمین مالی معمول درگیر هستند، مثل کارفرما، بانک‌ها، سازندگان و عرضه کنندگان تجهیزات، در تأمین مالی به روش توسعه پاک طرف‌های بیشتری به شرح زیر مشارکت و دخالت دارند:

۱. "میزبان پروژه"^۲ به شرکت، نهاد و یا مؤسسه‌ای اطلاق می‌شود که در کشور در حال توسعه وظیفه تهیه زمین، تسهیلات و منابع مورد نیاز پروژه سی دی ام را به عهده دارد. میزبان پروژه می‌تواند شخص یا اشخاص حقیقی و یا حقوقی از بخش خصوصی یا دولتی باشد.
۲. "متصدی پیشبرد پروژه"^۳ به شرکت و یا واحدی اطلاق می‌شود که متخصص در امر سی دی ام بوده و از تجارب خود بهره گرفته و کلیه مراحل اجرایی جهت اخذ مجوزهای لازم و ثبت پروژه به عنوان یک پروژه سی دی ام را به عهده می‌گیرد. ممکن است میزبان پروژه خود رأساً مراحل اجرایی اخذ مجوزها را تقبل کند که در این صورت نیازی به متصدی پیشبرد پروژه نخواهد بود.
۳. "مشارکت کنندگان پروژه"^۴ ممکن است یک دولت عضو پروتکل کیوتو، یا یک شرکت خصوصی باشد که از طرف دولت عضو مجاز شده که در پروژ مزبور مشارکت نماید.
۴. "خریدار کاهش انتشار"^۵ مؤسسه‌ای است متعلق به یکی از کشورهای مندرج در ضمیمه (۱) کنوانسیون چارچوب که کاهش انتشار آلاینده‌های حاصل از اجرای پروژه را خریداری کرده و این کاهش به حساب آن مؤسسه و کشور متبوع وی ثبت می‌گردد.

1. UNEP
2. project host
3. project developer
4. project participant
5. CER buyer

۵. "نهاد اجرایی"^۱ موسسه‌ای تخصصی است که از طرف هیأت اجرایی برای تأیید پروژه‌های سی دی ام و تأیید میزان کاهش آلاینده‌های ناشی از پروژه ذیصلاح اعلام شده است.
۶. "نهاد ملی"^۲ به یک مؤسسه ملی اطلاق می‌شود که در کشور در حال توسعه وظیفه تأیید پروژه را عهده‌دار بوده و باید صلاحیت پروژه پیشنهادی برای روش توسعه پاک صادر را قبل از ارسال به نهاد اجرایی تأیید نماید.
۷. "هیأت اجرایی"^۳ به هیأتی اطلاق می‌شود که بر اساس پروتکل کیوتو تشکیل شده و وظیفه تعیین روش‌های مربوط به ثبت پروژه، صدور گواهی کاهش آلاینده‌ها و تأیید صلاحیت نهاد اجرایی را به عهده‌دار می‌باشد.

ج) روش اجرایی تأمین مالی پروژه‌های روش توسعه پاک

هرچند ماده ۱۲ پروتکل کیوتو اصول کلی مربوط به روش توسعه پاک را ترسیم کرده است، دستورالعمل اجرایی آن در سال ۲۰۰۱ در "توافق مراکش" مورد پذیرش قرار گرفت. روش توسعه پاک تحت نظارت یک "هیأت اجرایی" تعریف و اجرا می‌گردد. این هیأت اجرایی از ده عضو به شرح زیر تشکیل شده است: یک عضو از آفریقا، یک عضو از آسیا، یک عضو آمریکای لاتین، یک عضو از اروپای شرقی و مرکزی، یک عضو از کشورهای صنعتی او، ای، سی، دی،^۴ یک عضو از کشورهای کوچک مجمع الجزایری، دو عضو از کشورهای مندرج در ضمیمه (۱) کنوانسیون چارچوب و دو عضو از کشورهای عضو غیر مندرج در ضمیمه مزبور. صلاحیت "نهادهای اجرایی" که وظیفه تأیید میزان کاهش آلاینده‌ها را به عهده دارند توسط این هیأت اجرایی تأیید می‌شوند. برای اجرایی کردن یک پروژه به روش توسعه پاک (سی دی ام) اقداماتی به شرح زیر باید انجام گردد (ویلدر، ۲۰۰۱، ص ۱-۵۸۰؛ یوان‌ای پی، ۲۰۰۲، ص ۱۵-۱۰).

تعریف پروژه

اولین گام در روش توسعه پاک تعریف پروژه‌ای است که بنا است از طریق روش توسعه پاک اجرا شود. پروژه‌ای از طریق روش توسعه پاک قابل اجرا است که بتوان نشان داد که اجرای آن به طور مشخص منجر به کاهش انتشار آلاینده‌ها خواهد شد. بدین منظور، میزان انتشار آلاینده‌های

1. Operational entity
2. National authority
3. Executive Board
4. OECD

پروژه مزبور باید با یک مبنای پایه مورد مقایسه قرار گیرد و نشان داده شود که اگر پروژه مورد نظر اجرا نشود، میزان انتشار آلاینده‌ها بیشتر خواهد بود. مبنای پایه توسط مشارکت کنندگان در پروژه (شامل شرکت مجری، کشور میزبان و سرمایه‌گذار حسب مورد) بر اساس متدولوژی‌های مورد تأیید تعیین و ارائه خواهد شد. بر اساس توافق مراکش، متدولوژی‌هایی که برای تعیین مبنای پایه بکار می‌روند بر سه پایه استوار هستند: میزان انتشار آلاینده‌ها در وضعیت فعلی و سابقه تاریخی آن؛ میزان انتشار آلاینده‌ها از آن نوع تکنولوژی که از جهت اقتصادی برای سرمایه‌گذاری جذاب باشد؛ و متوسط انتشار آلاینده‌ها از پروژه‌های مشابه در پنج سال گذشته در شرایط مشابه.

در هر پروژه‌ای که بنا است بر اساس روش توسعه پاک اجرا شود باید حاوی یک روش نظارت و کنترل باشد که بتواند به طور دقیق میزان انتشار آلاینده‌ها را اندازه‌گیری کند. این روش نظارت و کنترل باید به نحوی طراحی شود که اطمینان حاصل نماید که اهداف مورد نظر پروژه از جهت کاهش انتشار آلاینده‌ها واقعاً تحقق پیدا خواهد کرد. این روش نظارت و کنترل ممکن است توسط مجریان پروژه و یا به وسیله شرکت‌های مستقل اجرا شود.

تأیید ملی

کشورهای در حال توسعه که تمایل دارند از امتیازات روش توسعه پاک برخوردار شوند باید نهاد ملی ذی صلاحی را ایجاد کنند که ارزیابی و تصویب پروژه‌های روش توسعه پاک را متقبل شود. هر کشور در چارچوب کنوانسیون و پروتکل و بر اساس مبنای پایه آلاینده‌ها و محاسبه انتشار آنها می‌تواند شرایط لازم را برای پروژه‌های روش توسعه پاک مشخص و اعلام نماید. سرمایه‌گذار و کشور میزبان باید مشترکاً طراحی پروژه را به نحوی انجام دهند که شامل موارد زیر باشد: تعریف کلی پروژه؛ توصیف متدولوژی تعیین مبنای پایه؛ مدت زمان استفاده از اعتبار کاهش آلاینده‌ها؛ طراحی و متدولوژی کنترل انتشار؛ محاسبه میزان کاهش آلاینده‌ها؛ تأثیرات زیست محیطی پروژه؛ و نظرات سایر گروه‌های ذینفع. نهاد ملی ذی صلاح باید تأیید کند که اجرای پروژه مزبور به این کشور کمک خواهد کرد که به رشد پایدار نایل گردد.

تصدیق و ثبت

“نهاد اجرایی” که صلاحیت آن توسط هیأت اجرایی تأیید شده باید اسناد طراحی پروژه را مورد بررسی قرار داده و در خصوص اجرا یا عدم اجرای پروژه بر اساس سی دی ام اظهار نظر نماید. این نهاد اجرایی معمولاً یک شرکت خصوصی (از قبیل شرکت مشاوره، حسابرسی و یا حقوقی) است

که توانایی ارزیابی مستقل از میزان کاهش انتشار آلاینده‌ها را دارا بوده و می‌تواند ارزیابی قابل اعتمادی را در این رابطه ارائه نماید. نهاد اجرایی باید تأیید کند که چه میزان از حجم آلاینده‌ها از طریق اجرای پروژه مزبور کاهش پیدا خواهد کرد. پس از تأیید موضوع توسط نهاد اجرایی، موضوع اجرای پروژه به صورت سی دی ام باید به تأیید نهایی هیأت اجرایی برسد.

تأمین مالی

در این مرحله سرمایه‌گذاران متعلق به یکی از دولت‌های مندرج در ضمیمه (۱) کنوانسیون چارچوب نسبت به تأمین مالی پروژه اقدام خواهند کرد. سرمایه‌گذار ممکن است یک شرکت خصوصی در کشورهای توسعه یافته و یا یکی از دولت‌های مزبور باشد.

نظارت

زمانی که پروژه تکمیل و به بهره‌برداری رسید، مشارکت کنندگان در پروژه (شامل شرکت مجری، کشور میزبان و سرمایه‌گذار حسب مورد) باید طی یک گزارش نحوه نظارت و کنترل بر میزان کاهش انتشار آلاینده‌ها و میزان تخمینی کاهش انتشار را جهت تأیید به نهاد اجرایی ارائه کنند.

تأیید و گواهی

نهاد اجرایی باید میزان کاهش انتشار آلاینده‌ها را بر اساس دستورالعمل و شرایطی که در زمان شروع پروژه مورد توافق قرار گرفته ارزیابی و تعیین نماید. پس از ارزیابی و تأیید میزان کاهش آلاینده‌ها، نهاد اجرایی میزان کاهش انتشار حاصل از پروژه را گواهی می‌کند.

ثبت

گواهی میزان کاهش انتشار یک تأییدیه کتبی است که توسط نهاد اجرایی تنظیم و منتشر شده است که نشان می‌دهد که پروژه مزبور توانسته به میزانی که در گواهی قید شده به کاهش انتشار آلاینده‌ها دست پیدا کند. زمانی که این گواهی صادر شد، هیأت اجرایی دستور ثبت "گواهی کاهش انتشار"^۱ را صادر می‌کند. در مدت ۱۵ روز مشارکت کنندگان در پروژه یا سه عضو از هیأت اجرایی ممکن است به گواهی مزبور اعتراض نمایند. میزان کاهش انتشار به نحوی که در

1. Certified Emission Reductions (CERs)

گواهی کاهش انتشار قید شده است می تواند توسط شرکت سرمایه گذار برای ایفای تعهدات کاهش انتشار ناشی از پروتکل مورد استفاده قرار گیرد و یا در بازار بین المللی فروش کربن به فروش رود.

در توافق مراکش، روش اجرایی ساده‌ای جهت پروژه‌های سی دی ام کوچک برای صرفه جویی در هزینه‌ها برقرار شد. پروژه‌های کوچک شامل طرحهای تولید انرژی تجدیدپذیر تا میزان خروجی حداکثر ۱۵ مگا وات، فعالیت‌های مربوط به بهبود مصرف انرژی، و سایر پروژه‌هایی که منجر به کاهش ۱۵ هزار تن دی اکسید کربن در سال می گردد (هالورسن، ۲۰۰۵، ص ۳۷۲).

د) منافع روش توسعه پاک برای کشورهای در حال توسعه

همانطور که در بالا توضیح داده شد، روش توسعه پاک به کشورهای توسعه یافته امکان می دهد که با سرمایه گذاری در پروژه‌های کم هزینه تر در کشورهای در حال توسعه بتوانند اعتبار لازم را جهت ایفای تعهدات خود بدست آورند. در حالی که این روش هزینه رعایت تعهدات پروتکل را برای کشورهای توسعه یافته کاهش می دهد، کشورهای در حال توسعه نیز به نوبه خود از این روش بهره مند می شوند. این روش برای کشورهای در حال توسعه دارای امتیازاتی به شرح زیر است: جذب سرمایه‌های خارجی برای اجرای پروژه‌های اقتصادی؛ راه اندازی پروژه‌های اقتصادی با حداقل میزان انتشار آلاینده‌ها؛ مشارکت فعال بخش دولتی و خصوصی در اجرای پروژه‌ها؛ انتقال تکنولوژی به کشورهای در حال توسعه؛ و کمک به تعیین اولویت‌های سرمایه گذاری در جهت رشد و توسعه پایدار.

از آنجا که رعایت ملاحظات زیست محیطی باعث افزایش هزینه‌های اجرایی پروژه‌ها خواهد شد، روش توسعه پاک به کشورهای در حال توسعه کمک می کند که این افزایش هزینه را به نحو مناسبی از کشورهای توسعه یافته دریافت کنند. بنابراین روش توسعه پاک دارای منافع اجتماعی و زیست محیطی برای کشورهای در حال توسعه است. در عین حال، دسترسی به تکنولوژی‌های جدید و منابع مالی به کشورهای در حال توسعه کمک می کند که فرصت‌های شغلی زیادتری ایجاد کنند و سطح درآمد عمومی را افزایش دهند و در نتیجه با فقر مبارزه کنند. این پروژه‌ها همچنین به کشورهای در حال توسعه کمک می کند که این کشورها به آب و هوای پاک‌تری دسترسی پیدا کنند و از آلودگی خاک جلوگیری کنند و در مصرف انرژی صرفه جویی کنند.

۵) نیازهای مالی پروژه‌های روش توسعه پاک

نیازهای مالی پروژه‌های روش توسعه پاک را می‌توان بر اساس مراحل سه‌گانه پروژه یعنی طراحی، ساخت و بهره‌برداری طبقه‌بندی کرد. در مرحله طراحی، مطالعات امکان‌سنجی، مهندسی پایه، تهیه شرح کار فنی، اخذ مجوزها و تأییدیه‌ها و نهایتاً ثبت پروژه به عنوان سی دی ام انجام می‌گیرد. سرمایه‌گذاری در این مرحله بسیار مخاطر آمیز و ریسکی می‌باشد زیرا به دلایل متعددی پروژه ممکن است به عنوان یک طرح سی دی ام صالح تشخیص داده نشود و یا عملیات اجرایی آن به دلایل گوناگونی شروع نگردد مثل این که منابع مالی مورد نیاز برای ساخت پروژه تأمین نگردد. منابع مالی مورد نیاز برای این مرحله معمولاً از طریق آورده (سهام) متصدیان پروژه یا با استفاده از کمک‌های مالی داخلی و یا بین‌المللی تأمین می‌شود.

برخی از دولت‌های صنعتی در ازای اخذ تعهد به فروش کاهش آلاینده‌ها کل یا بخشی از منابع مورد نیاز برای مرحله طراحی پروژه سی دی ام را تأمین می‌کنند. این دولت‌ها به متصدیان پروژه کمک می‌کنند که مطالعات امکان‌سنجی و طراحی اولیه را انجام داده و مجوزهای لازم را اخذ نمایند و در مقابل متصدیان متعهد می‌شود که کل یا بخشی از کاهش انتشار را به دولت صنعتی مزبور بفروشد. همچنین ممکن است برخی از شرکت‌های خصوصی مستقر در کشورهای توسعه یافته در مقابل اخذ تعهد به فروش کاهش انتشار از متصدیان نسبت به تأمین مالی بخشی از هزینه‌های مرحله طراحی اقدام کنند. علاوه بر آن، کشور میزبان نیز ممکن است دارای منابع مالی و بودجه در این رابطه بوده و بخشی از هزینه‌های مرحله طراحی را تقبل نماید.

بیشترین میزان سرمایه‌گذاری مورد نیاز در پروژه‌های سی دی ام مربوط به مرحله ساخت است که در مقایسه با هزینه‌های مرحله طراحی بسیار زیادتر می‌باشد. در این مرحله، مهندسی تفصیلی و کارهای ساختمانی انجام می‌شود و ماشین‌آلات و تجهیزات لازم خریداری، نصب و راه‌اندازی می‌گردد. سرمایه لازم برای این مرحله ممکن است از منابع متعدد و به شیوه‌های گوناگونی تأمین گردد. روش تأمین مالی پروژه‌های سی دی ام مشابه تأمین مالی سایر پروژه‌های اقتصادی است ولی با این تفاوت که اولاً این پروژه‌ها باعث کاهش انتشار آلاینده‌ها شده و بنابراین مورد حمایت نهادها و مؤسسات داخلی و بین‌المللی فعال در زمینه محیط زیست قرار می‌گیرند و می‌توانند از تسهیلات مالی این نهادها و مؤسسات برخوردار شوند. ثانیاً، موفقیت پروژه در کاهش آلاینده‌ها خود ذیقیمت بوده و می‌تواند به فروش رفته و درآمدی را برای پروژه تحصیل کند.

در تأمین مالی منابع مورد نیاز پروژه‌های سی دی ام، متصدیان پروژه معمولاً بخشی از منابع مورد نیاز پروژه را تأمین می‌کنند. میزان آورده متصدیان در هر پروژه ممکن است تفاوت کند ولی

اصولاً هر چه آورده متصدیان زیادتر باشد، امکان اخذ وام یا تأمین مالی پروژه از سایر منابع افزایش پیدا می‌کند. در برخی از مواقع، متصدیان تمام منابع مالی مورد نیاز پروژه را خود شخصاً از طریق آورده نقدی و غیر نقدی تأمین کنند که در این صورت کلیه منافع پروژه از جمله درآمد حاصل از کاهش آلاینده‌ها نیز در اختیار متصدیان قرار می‌گیرد و آنها می‌تواند به هر نحوی که مناسب می‌دانند آن را بفروشند. هرچند این روش سرعت اجرای پروژه و تصمیم‌گیری لازم را افزایش می‌دهد، ولی اصولاً تأمین منابع مالی از طریق آورده نقدی و غیر نقدی (سهام) نسبت به سایر روش‌های تأمین مالی گران‌تر می‌باشد زیرا سهامداران از خرید سهام انتظار سود بیشتری نسبت به سود حاصل از سپرده‌گذاری نزد بانک‌ها دارند.

در برخی از موارد یک شرکت یا کنسرسیومی متشکل از چند شرکت که در زمینه پروژه‌های سی‌دی‌ام متخصص هستند تمام منابع مورد نیاز یک پروژه سی‌دی‌ام را تأمین کرده و کنترل کامل آن را در اختیار می‌گیرند. امتیازات این روش این است که اولاً، کارها با سرعت انجام شده و انگیزه بالایی برای افزایش بهره‌بری و نتیجتاً کاهش آلاینده‌های بیشتر بوجود می‌آید. ثانیاً، قراردادهای کمتری مذاکره و منعقد شده و بنابراین از پیچیدگی روابط قراردادی کاسته می‌شود و ثالثاً، کمترین ریسک و مخاطره را برای کشور میزبان به همراه خواهد داشت. از طرف دیگر این روش اولاً، باعث خواهد شد که کنترل کشور میزبان بر پروژه از دست برود در حالی که این امکان وجود داشت که دولت میزبان با مشارکت در تأمین مالی پروژه بر آن کنترل داشته و حتی بخشی از آن را تملک کند. ثانیاً، همانطور که گفته شد تأمین منابع مالی از طریق انتشار سهام گران‌تر از تأمین مالی از طریق سایر روش‌ها خواهد شد.

استفاده از تسهیلات مالی بانک‌ها و مؤسسات اعتباری و مالی یکی از رایج‌ترین شیوه تأمین منابع مالی مورد نیاز برای پروژه‌های سی‌دی‌ام می‌باشد. در صورتی که متصدیان پروژه از اعتبار مالی لازم برخوردار باشند، بانک‌ها و مؤسسات مالی به اتکای اعتبار شخصی آنها و با حفظ حق مراجعه به اموال دارایی شخصی آنها مبادرت به اعطای وام خواهند کرد. در این صورت، وام‌دهندگان بیش از آن که به نوع پروژه و اقتصادی بودن آن توجه نمایند به اعتبار شخصی متصدیان و اخذ تصمیمات کافی از آنها توجه می‌کنند. در برخی از موارد مؤسسات مالی و بانک‌ها صرفاً به اتکای اموال و دارایی‌های پروژه و درآمد حاصل از آن به تأمین مالی پروژه سی‌دی‌ام اقدام می‌کنند. در این صورت مؤسسات مزبور باید از اقتصادی بودن پروژه و امکان بازگشت سرمایه اطمینان حاصل کنند و چنانچه در چنین مواردی عواید حاصل از پروژه برای بازپرداخت کفایت نکنند، مؤسسات مزبور تنها می‌توانند با مراجعه به اموال و دارایی‌های پروژه مطالبات خود را در صورت کفایت

جبران کنند و حق ندارند کمبود احتمالی را از طریق مراجعه به اموال شخصی متصدیان پروژه جبران نمایند.

دولت‌های خارجی از کشورهای صنعتی و یا شرکت‌های خصوصی آنها نیز ممکن است در ازای خرید کاهش آلاینده‌های حاصل از اجرای پروژه سی دی ام بخشی از منابع مالی مورد نیاز پروژه را تأمین کنند. در این روش ممکن است کاهش آلاینده‌ها پیش خرید شده و تمام و یا بخشی از ثمن معامله نقداً جهت اجرای پروژه پرداخت گردد. پس از بهره‌برداری از پروژه و تحقق کاهش آلاینده‌ها، مبالغ پرداختی با میزان خرید واقعی کاهش آلاینده‌ها تسویه خواهد شد. در برخی از موارد، کاهش آلاینده‌ها پیش خرید نمی‌شود بلکه متصدیان پروژه به فروش کاهش آلاینده‌ها به مبلغ مشخصی در آینده متعهد می‌شوند و متعهدله در ازای این تعهد مبلغی را به متصدیان پرداخت می‌کند که به آن اصطلاحاً "اختیار معامله" می‌گویند. این اختیار معامله ممکن است در بازارهای ثانویه مورد خرید و فروش قرار گیرد. اعتبار حاصل از فروش اختیار معامله می‌تواند برای تأمین بخشی از منابع مالی پروژه مورد استفاده قرار گیرد.

بخشی از هزینه‌های مرحله ساخت ممکن است توسط عرضه کنندگان تجهیزات و ماشین‌آلات تأمین شود. در این صورت، فروشندگان ممکن است به صورت اجاره به شرط تملیک (لیزینگ)^۲ ماشین‌آلات و تجهیزات را در اختیار متصدیان قرار دهند و پس از پرداخت اقساط (اجاره بها) مالکیت ماشین‌آلات مزبور را مجاناً یا در ازای دریافت مبلغی به متصدیان منتقل می‌کنند. در این روش نیاز به نقدینگی فوری جهت پرداخت بهای ماشین‌آلات و تجهیزات را کاهش داده و کارکرد بهینه تجهیزات را تضمین می‌کند. همچنین این امکان وجود دارد که عرضه کنندگان تجهیزات و ماشین‌آلات با فروش اقساطی موافقت کرده ولی مالکیت ماشین‌آلات و تجهیزات را تا زمان تسویه حساب برای خود حفظ کنند. (Retention of title) فروشندگان ممکن است از طریق امکانات و روابطی که با بازارهای مالی دارند، منابع مورد نیاز جهت خرید را از طریق "اعتبار فروشنده"^۳ تأمین کنند. در این روش یک بانک یا مؤسسه مالی به اعتبار فروشنده یا صرفاً با تملک ماشین‌آلات و تجهیزات پروژه منابع مالی مورد نیاز را تأمین می‌کند.

علاوه بر هزینه‌های مربوط به مرحله طراحی و ساخت، برای بهره‌برداری از پروژه نیز به منابع مالی نیاز است. هزینه‌های نگهداری از تأسیسات، انجام تعمیرات لازم، تهیه مواد اولیه و مواد

1. options
2. lease purchase agreement
3. supplier credit

مصرفی از جمله هزینه‌های مرحله بهره‌برداری محسوب می‌شود. تأمین منابع مالی لازم برای این مرحله معمولاً از درآمد و عواید حاصل از پروژه تأمین می‌شود. بر خلاف هزینه‌های مراحل طراحی و ساخت، هزینه‌های بهره‌برداری به صورت جاری بوده و در طول سال‌های بهره‌برداری به طور مستمر انجام می‌گیرد. چنانچه هزینه‌ها بهره‌برداری بالا باشد، این عملاً به کاهش سود پروژه منجر شده و جبران سرمایه‌گذاری انجام شده را مشکل‌تر می‌کند.

برای درک بهتر از روش‌های تأمین مالی پروژه‌های سی دی ام در اینجا به دو نمونه اشاره می‌شود:

تأمین مالی نیروگاه آبی در امریکای مرکزی - پروژه مزبور از تعدادی نیروگاه کوچک تشکیل شده که مجموعاً منجر به ایجاد ظرفیت تولیدی ۱۵ مگاوات برق می‌شد. پروژه مزبور از این جهت به عنوان پروژه سی دی ام شناسایی شده بود که باعث می‌گردید که این میزان برق تولیدی جایگزین برق شبکه شود که از طریق سوخت فسیلی تأمین می‌شد. بخشی از سرمایه مورد نیاز جهت مرحله طراحی از طریق آورده (سهام) توسط متصدی پروژه و بخشی توسط وام اعطایی توسط یک مؤسسه غیر انتفاعی به اتکای درآمد پروژه تأمین شده بود. قرارداد دراز مدت فروش برق با مقامات محلی و قرارداد خرید کاهش آلاینده‌ها با بانک جهانی امضاء شد. بر اساس این دو قرارداد که اقتصادی بودن پروژه را نشان می‌داد، پنج بانک از طریق یک وام سندیکایی ۷۰٪ منابع مالی دوره ساخت را تقبل کردند و پذیرفتند که اصل وام و سود مربوط از عواید پروژه جبران گردد. ۱۱٪ منابع مالی مورد نیاز این مرحله توسط متصدی پروژه که یک شرکت محلی بود تأمین و ۱۹٪ باقیمانده توسط دو تأمین کننده مالی که دارای سهام ترجیحی بودند تأمین گردید (یوان‌ای‌پی، ۲۰۰۷، ص ۶۳).

پروژه بی او او تی بیوگاز در آسیا - پروژه تولید و استحصال "بیوگاز" از جریان آب‌های فاضلاب و "فضولات حیوانی"^۲ یک شرکت تولیدی به عنوان یک پروژه سی دی ام شناخته شد. از آنجا که بیوگاز محصول طبیعی حاصل از تجزیه بی‌هوازی مواد آلی به وسیله میکروارگانیسم‌ها بوده و متان استحصالی از آن می‌تواند به عنوان منبع انرژی مورد استفاده قرار گیرد، اجرای پروژه مزبور می‌تواند باعث تولید گاز متان شده و این گاز جایگزین مصرف فرآورده‌های نفتی گردد. یک شرکت متخصص در سی دی ام، به کشور میزبان پیشنهاد داد که پروژه‌ای را به شیوه ساخت،

1. biogas

2. biomass (زیست توده نیز معنا شده است)

تملك، بهره‌برداری و انتقال (بی او او تی)^۱ طراحی و ضمن تأمین منابع مالی لازم، پروژه را اجرا نماید و برای مدت ۱۰ سال به طور انحصاری مورد بهره‌برداری قرار دهد.^۲ شرکت متخصص مزبور کلیه مخاطرات و ریسکهای مربوط به پروژه را تقبل کرده و کلیه منابع مورد نیاز را از طریق آورده (سهم) تأمین کرد. دولت میزبان نیز به نوبه خود زمین لازم را در اختیار شرکت مزبور قرار داد و متعهد شد که به مدت ۱۰ سال پس از راه اندازی پروژه، فاضلاب و زیست توده را به میزان و مشخصات مقرر جهت استحصال گاز متان در اختیار شرکت قرار دهد. دولت میزبان همچنین متعهد گردید که در طول ۱۰ سال بیوگاز تولیدی را به قیمت ترجیحی جهت جایگزین کردن با فرآوردهای نفتی خریداری کند. پروژه در طول سالهای بهره‌برداری توسط شرکت سازنده تملك شده و به ازای هر واحد کاهش آلاینده‌ها مبلغی به عنوان حق الامتیاز به دولت میزبان پرداخت گردد (یوان ای پی، ۲۰۰۷، ص ۶۶).

(و) ریسک‌ها و مخاطرات پروژه‌های روش توسعه پاک

در هر پروژه سرمایه‌گذاری ریسک‌ها و مخاطراتی وجود دارد مثل این که هزینه‌های پروژه از برآوردهای اولیه زیادتر شود و یا دوره اجرای کار طولانی‌تر گردد و یا به دلیل تغییرات سیاسی و یا قانونی هزینه‌ها افزایش پیدا کند. علاوه بر ریسک‌ها و مخاطرات معمول در پروژه‌های سرمایه‌گذاری، در پروژه‌های سی دی ام ریسک‌ها و خطرات علیحده‌ای نیز وجود دارد که برخی از مهمترین آنها در ذیل بیان می‌شود:

ریسک سیاسی - دولت میزبان باید پروژه سی دی ام را مطابق با مقررات داخلی خود تأیید کند. تأثیر پروژه مزبور بر رشد پایدار کشور میزبان یکی از عواملی است که در این بررسی مورد توجه قرار می‌گیرد. این خطر وجود دارد که پس از انجام هزینه‌های امکان‌سنجی، دولت میزبان با اجرای پروژه موافقت نکند.

ریسک اخذ گواهی و تأییدیه‌ها - برای این که گواهی کاهش آلاینده‌ها صادر شود، ابتدا باید میزان کاهش آلاینده‌ها اعتبارسنجی شود. این اعتبارسنجی در مرحله طراحی پروژه و در زمان

1. [build-own-operate-transfer (BOOT)]

۲. در روش بی او او تی پروژه‌ای با مجوز دولت میزبان توسط یک شرکت خصوصی طراحی، تأمین مالی و ساخته می‌شود و پس از ساخت برای مدتی به تملك شرکت مزبور درآمده و مورد بهره‌برداری انحصاری آن قرار می‌گیرد و پس از انقضای مدت بهره‌برداری، پروژه مجاناً یا با دریافت مبلغ ناچیزی به دولت میزبان واگذار می‌شود (شیروی، ۱۳۸۴، ص ۱۷).

تعیین روش محاسبه کاهش آلاینده‌ها و برنامه نظارتی آن انجام می‌شود. سرمایه‌گذاران و همچنین خریداران کاهش آلاینده‌ها بر مبنای این اعتبار سنجی اقدام به تأمین مالی پروژه و خرید کاهش آلاینده‌ها می‌کنند. پس از این که پروژه به بهره‌برداری رسید، یک نهاد مستقل باید به طور دوره‌ای میزان واقعی کاهش آلاینده‌ها را تأیید کند. بر اساس تأیید میزان واقعی کاهش آلاینده‌ها در هر دوره، گواهی کاهش آلاینده‌ها صادر می‌شود و می‌تواند واقعاً برای خریدار منظور گردد. بنابراین میزان تأیید شده کاهش آلاینده‌ها ممکن است از برآوردهای اولیه کمتر بوده و نتوانند عملاً آن میزان کاهش را محقق سازند. در این صورت سرمایه‌گذاران و خریداران که به اتکای درآمد حاصل از کاهش آلاینده‌ها سرمایه‌گذاری کرده‌اند متضرر خواهند شد (هارت، ۲۰۰۶، ص ۴۲-۴۱).

ریسک شرایط محیطی - اجرای پروژه‌هایی که به باد، بارش، جریان آب و یا گرما وابسته است با تغییرات محیطی در خطر قرار می‌گیرند. کاهش در تولید عملاً میزان کاهش آلاینده‌ها را تحت تأثیر قرار داده و آن را کاهش می‌دهد. این امر می‌تواند درآمد حاصل از پروژه را شدیداً تحت تأثیر قرار دهد و خریداران کاهش انتشار را با مخاطره مواجه کند.

ریسک عرضه و تقاضا - قیمت کاهش آلاینده‌ها وابسته به عرضه و تقاضا می‌باشد. از هم اکنون بازاری جهت خرید و فروش کاهش آلاینده‌ها بوجود آمده است. چنانچه سرمایه‌گذاران بر اساس قیمت فعلی سرمایه‌گذاری کرده باشند با این خطر روبرو خواهند شد که در زمان تحقق واقعی کاهش آلاینده‌ها، قیمت آن در بازار افت کرده و آنها متضرر شوند. انعقاد قراردادهای دراز مدت فروش کاهش آلاینده‌ها می‌تواند خطرات کاهش قیمت را جبران نماید.

نتیجه گیری

مطابق با پروتکل الحاقی به کنوانسیون چارچوب تغییرات آب و هوا (پروتکل کیوتو) اعضای صنعتی و توسعه یافته به شرح لیست مذکور در پیوست (ب) پروتکل متعهد شده‌اند که در فاصله زمانی بین ۲۰۰۸ و ۲۰۱۲ نسبت به کاهش گازهای گلخانه‌ای خود به میزان مشخص اقدام نمایند. از آنجا که هزینه کاهش این میزان از آلاینده‌ها می‌تواند برای این کشورها بسیار سنگین باشد، در پروتکل پیش بینی شده است که کشورهای مزبور بتوانند تعهدات خود را از طریق اجرای پروژه‌های برون مرزی محقق سازند. مهم‌ترین روش مقرر در پروتکل کیوتو که می‌تواند برای کشورهای در حال توسعه به ویژه ایران در جذب سرمایه‌گذاری‌های خارجی یاری کند، "روش

توسعه پاک" یا "سی دی ام" است. از طریق این روش کشورهای توسعه یافته ضمن اجرای تعهدات خود در چارچوب پروتکل به پیشبرد توسعه پایدار در کشورهای در حال توسعه کمک می کنند. تحقیقات انجام شده نشان می دهد که استفاده از روش سی دی ام می تواند به جریان جذب سرمایه گذاری مستقیم کمک کند (نایدبرگر^۱، ۲۰۰۵، ص ۴۱-۱).

مشارکت کشورهای صنعتی در ارائه کمک های مالی و تکنولوژیکی به کشورهای در حال توسعه در چارچوب پروتکل کیوتو و اجرای پروژه های اقتصادی مستلزم ایجاد یک بستر حقوقی مناسب می باشد. سرمایه گذاری در پروژه های سی دی ام دارای ریسک های زیادی است که می تواند سرمایه گذاری انجام شده را به مخاطره اندازد. ایجاد بستر حقوقی لازم برای تسهیل در ارزیابی و تأیید ملی این پروژه ها، ارائه کمک های دولتی، تشویق بانک ها و مؤسسات مالی به ارائه تسهیلات مالی در این پروژه ها می تواند روند تصویب و اجرای پروژه های سی دی ام را تسریع می کند. به عنوان نمونه چنین مقرراتی در کشور میزبان می تواند پروژه هایی که باعث رشد پایدار می شود را تعریف نماید و عناصر آن را معین نماید.

از آنجا که در پروژه هایی که بر اساس روش سی دی ام اجرا می شوند طرف های زیادی دخیل هستند، بنابراین قراردادهای زیادی باید تنظیم شود که برخی از مهم ترین آنها عبارتند از: قرارداد داخلی بین متصدیان پروژه جهت تشکیل یک "شرکت پروژه"^۲ و یا "مشارکت مدنی (کنرسیوم)"^۳؛ قرارداد بین شرکت پروژه (و یا کنرسیوم) و دولت میزبان؛ قرارداد بین شرکت پروژه (و یا کنرسیوم) و عرضه کنندگان تجهیزات و ماشین آلات؛ قرارداد با عرضه کنندگان مواد اولیه؛ قرارداد با مؤسسات مالی و اعتباری جهت تأمین مالی؛ قرارداد با خریداران محصولات تولیدی پروژه؛ قرارداد با خریداران کاهش آلاینده ها؛ قرارداد با پیمانکاران جهت ساخت و راه اندازی پروژه؛ و قرارداد با شرکت های بهره بردار جهت بهره برداری از پروژه پس از تکمیل پروژه.

مهم ترین مسئله ای که در این قراردادها مطرح است این است که به طور واضح حقوق و تعهدات طرفین تعریف شود و هماهنگی و پیوستگی بین این قراردادها به نحو مناسبی حفظ شود. وقتی اطراف متعددی در یک پروژه سی دی ام دخالت دارند، سهم آنها از عواید پروژه و مشارکت آنها در سود حاصله باید به دقت مشخص شود. به عنوان نمونه حق فروش کاهش

1. Niederberger
2. project company
3. joint venture

آلاینده‌ها در بازارهای اولیه و ثانویه و این که این حق متعلق به چه کسی است از جمله مسائلی مهمی است که در توافقات به عمل آمده باید به روشنی تعیین شود.

سرمایه‌گذاری و تأمین مالی پروژه‌های سی دی ام با خطرات و ریسک‌های زیادی مواجه است که باید در زمان انعقاد قراردادها این ریسک‌ها حتی المقدار تحت کنترل قرار گیرند. یکی از طرق کنترل ریسک‌ها توزیع ریسک در شبکه قراردادی است که به برخی از آنها اشاره شد. به عنوان نمونه انعقاد قرارداد با دولت میزبان قبل از شروع عملیات اجرایی یک پروژه سی دی ام جهت تأمین زمین مورد نیاز، عرضه مواد اولیه و خوراک پروژه و یا خرید محصولات تولیدی آن می‌تواند بسیاری از خطرات و ریسک‌ها را کاهش داده و امکان اخذ تسهیلات مالی را فراهم سازد. انعقاد قراردادهای دراز مدت با خریداران کاهش انتشار نیز به نوبه خود می‌تواند جریان قابل پیش بینی از نقدینگی را برای پروژه تضمین نماید. امروز بانک جهانی روشی را تعریف کرده است که بر اساس آن نسبت به خرید کاهش آلاینده‌ها اقدام می‌کند که می‌تواند برای پوشش برخی از ریسک‌ها مورد استفاده قرار گیرد.

برای تأمین مالی پروژه‌های سی دی ام مدل‌های گوناگونی وجود دارد که نوع مدل باید با لحاظ شرایط هر پروژه به نحوی طراحی گردد که ریسک‌ها کاهش و نقدینگی با سرعت بیشتری جذب گردد. تجربه سایر کشورها در تنظیم این مدل می‌تواند بسیار سودمند باشد. استفاده از روش بی.اوتی یا روش "معاوضه دین در مقابل طبیعت" (نیل، ۱۹۹۸، ص ۱۶۹) در اجرای پروژه‌های سی دی ام از جمله این مدلها است که مستلزم تحقیقات بیشتری خواهد بود.

منابع و مآخذ

– فارسی

- شیروی، عبدالحسین (۱۳۸۴)، **قراردادهای ساخت، بهره‌برداری و انتقال**، دانشگاه تهران، پردیس قم.
- **قانون الحاق دولت جمهوری اسلامی ایران به پروتکل کیوتو در مورد کنوانسیون چارچوب سازمان ملل متحد در مورد تغییر آب و هوا**، روزنامه رسمی، شماره ۱۷۵۷۳، مورخ ۱۳۸۴/۴/۸.
- **قانون الحاق دولت جمهوری اسلامی ایران به کنوانسیون تغییرات آب و هوا مصوب ۱۳۷۱ هجری شمسی برابر با ۱۹۹۲ میلادی**، روزنامه رسمی، شماره ۱۴۹۴۴ مورخ ۱۳۷۵/۴/۵.

– لاتین

- Bettelheim, Eric C., and Gilonne d'Origny,(2002), “Carbon Sinks and Emissions Trading under the Kyoto Protocol: A Legal Analysis” **Philosophical Transactions: Mathematical, Physical and Engineering Sciences**, Vol. 360, No. 1797.
- Bodansky, Daniel,(1993), “The United Nations Framework Convention on Climate Change: A Commentary” **Yale Journal of International Law**, Vol. 18.
- Halvorsen, Anita M.,(2005),“The Kyoto Protocol and Developing Countries-the Clean Development Mechanism” **Colorado Journal of International Environmental Law and Policy**, Vol. 16.
- Hanafi, Alex G.,(1998), “Joint Implementation: Legal and Institutional Issues for an Effective International Program to Combat Climate Change” **Harvard Environmental Law Review**, Vol. 22.
- Hart, Craig A.(2006), “The Clean Development Mechanism: Consideration for Investors and Policymakers” **Sustainable Development Law and Policy**, vol. 7.
- Mathews, Monica S., (2000), “The Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change: Survey of Its Deficiencies and Why the United States Should Not Ratify this Treaty” **Dickinson Journal of Environmental Law & Policy**, Vol. 9.
- Neal, Sean Michael,(1998-1999), “Brining Developing Nations on Board the Climate Changes Protocol: Using Debt-for-Nature Swaps to Implement the Clean Development Mechanism” **Georgia International Environmental Law Review**, Vol. 11.

- Nelson, Patricia, “An African Dimension to the Clean Development Mechanism: Finding a Path to Sustainable Development in the Energy Sector” **Denver Journal of International Law & Policy**, vol. 32, 2003-2004.
- Niederberger, Anne Arquit and Raymond Saner,(2005), “Exploring the Relationship between FDI Flows and CDM Potential” **Transnational Corporations**, Vol. 14, No.1.
- Panjabi, Raneer Khooshie Lal,(1993), “Can International Law Improve the Climate? An Analysis of the United Nations Framework Convention on Climate Change Signed at the Rio Summit in 1992” **North Carolina Journal of International Law & Commercial Regulation** Vol. 18.
- **UN General Assembly Resolution** (22 December 1992), - U.N. Doc. A/47/49 (1992).
- **UN General Assembly Resolution on Protection of the Global Climate for Present and Future Generations of Mankind** (6 December 1988), U.N. Doc. A/RES/43/53 (1988).
- UNEP, **Guidebook to Financing CDM Projects**, Eco Securities, the Netherlands, 2007.
- UNEP, **Introduction to CDM**, UNEP Collaborating Centre, Denmark, 2002.
- Wilder Martijn and Paul Curnow,(2001), “The Clean Development Mechanism” **University of New South Wales Law Journal**, vol. 24.