



بررسی و تحلیل دیدگاه های موافق و مخالف پیوستن به معاهده پاریس



عنوان گزارش: بررسی و تحلیل دیدگاه های موافق و مخالف پیوستن به معاهده پاریس
کمیسیون: استاندارد، محیط زیست، توسعه پایدار و آب
تهیه و تنظیم: فرزاد پوراصغر سنگاچین، مریم میرزایی
انتشار: امور کمیسیون های تخصصی اتاق ایران
شماره گزارش: ۰۳۰۱۲۰
پاییز ۱۴۰۳



فهرست

| | |
|--|----|
| سخن آغازین | ۳ |
| ۱-مقدمه | ۵ |
| ۲-قوانین و مقررات ناظر بر الحاق به کنوانسیون ها و معاهدات بین المللی | ۶ |
| ۳-مفهوم و مبانی نظری اثر گلخانه ای و گرمایش جهانی | ۹ |
| ۴-تبیین وضعیت موجود مصرف انرژی و انتشار آلاینده ها و گازهای گلخانه ای در ایران | ۲۴ |
| ۵-تعهدات جامعه جهانی (مشارکت ملی در کاهش گازهای گلخانه ای) | ۴۲ |
| ۶-بررسی دیدگاه های موافقان و مخالفان پیوستن به موافقتنامه پاریس | ۴۶ |
| ۶.۱. ابعاد علمی (عدم اجماع در مورد ۲ درجه ای دمای کره زمین) | ۴۸ |
| ۶.۲. ابعاد اقتصادی | ۵۲ |
| ۶.۳. ابعاد انتقال فناوری و دریافت تسهیلات بین المللی | ۵۲ |
| ۶.۴. ابعاد برخورداری از مزیت ذخایر سوخت های فسیلی در ایران | ۵۳ |
| ۶.۵. ابعاد سازگاری با سیاست های فرادست کشور | ۵۳ |
| ۶.۶. ابعاد حقوقی و امنیتی | ۵۴ |
| ۶.۷. اعمال محدودیت ها برای ورود به بازارهای بین المللی (تغییر فضای بین الملل) | ۵۵ |
| ۶.۸. عدم پایبندی کشورهای توسعه یافته به ایفای مسئولیت تاریخی | ۵۹ |
| ۷. بررسی عملکرد جمهوری اسلامی ایران | ۶۳ |
| ۸. جمع بندی | ۷۱ |
| ۹. مضامین و توصیه های سیاستی | ۷۵ |

سخن آغازین

مدت های طولانی است بسیاری از دانشمندان و صاحب نظران محیط زیست و اقلیم بر این باور هستند که موضوع گرمایش زمین، افزایش دما و کاهش بارندگی و به دنبال آن خشکسالی های ممتد در بسیاری از نقاط جهان در زمره مهمترین مسائل و مشکلات ناشی از تغییرات اقلیمی هستند که حیات بشر و سایر زیست‌مندان در کره زمین را در معرض انواع تهدیدها قرار داده و هر روز ابعاد و پیامدهای آن گسترده تر می شود. هر چند بخشی از تغییرات اقلیمی ناشی از پدیده های طبیعی و عواملی مانند فعالیت های خورشیدی، آتشفشان ها و غیره است که همواره باعث تغییر غلظت گازهای گلخانه ای جو زمین شده و در طول تاریخ زمین شناسی باعث بوجود آمدن دوران گرم و مرطوب و یخبندان می شده اند. اما بررسی ها نشان می دهد که تنها در دو سده اخیر و بویژه پس از انقلاب صنعتی دخالت های انسانی و انتشار بی رویه گازهای گلخانه ای باعث تشدید اثر گلخانه ای در جو زمین شده و روندهای طبیعی حاکم بر اقلیم کره زمین را مختل کرده است. این تغییرات منجر به دگرگونی در وضع آب و هوا، تغییر توزیع مکانی و زمانی بارش و نوع آن (جامد یا مایع)، جریانات سطحی، تبخیر، کاهش تغذیه سفره آب های زیر زمینی و کیفیت آب شده و به طور کلی روند جدیدی را در اقلیم جهانی موجب شده است. این پدیده تمامی کشورها از جمله ایران را نیز در معرض تهدید قرار داده است که آثار و پیامدهای آن را می توان به صورت انواع رخدادهای حدی آب و هوایی (خشکسالی های ممتد و طولانی، بارش های سیل آسا، امواج گرمایی شدید و غیره) مشاهده کرد.

به همین دلیل طی سال های گذشته نشست ها، کنفرانس ها و کنوانسیون های متعددی در سطح جهان به تصویب رسیده است که از مهمترین آنها کنوانسیون چارچوبی سازمان ملل در خصوص تغییر اقلیم (UNFCCC) در سال ۱۹۹۲، پروتکل کیوتو در سال ۱۹۹۷ و معاهده پاریس در سال ۲۰۱۵ بوده است، که جمهوری اسلامی اسناد کنوانسیون چارچوبی سازمان ملل در خصوص تغییر اقلیم (UNFCCC) و پروتکل کیوتو را امضاء کرده است، اما معاهده پاریس هنوز به امضای دولت جمهوری اسلامی نرسیده است.

البته باید یاد آور شد موضوع تغییر اقلیم ناشی از فعالیت های انسانی سال های متمادی است که نه تنها نگاه بسیاری از دانشمندان، بلکه نگاه بسیاری سیاست مداران و مردم عادی را نیز به خود معطوف کرده است و مخالفان و موافقان مختص خود را مبنی بر عدم پذیرش عامل انسانی در بروز تغییرات اقلیمی دارد. در حالی که بسیاری از دانشمندان بر این باور هستند که دمای کره زمین رو به افزایش است و این افزایش دما ناشی از مصرف سوخت های فسیلی می باشد، عده ای دیگر با این دیدگاه مخالف هستند و معتقدند که پدیده تغییرات اقلیمی، فرایندی طبیعی است و در طول تاریخ همواره این پدیده مشاهده شده و زمین از طریق ساز و کارهای خودتنظیمی خود قادر به سازگاری و تعدیل دمای زمین می باشد. این موضوع منجر به نشست های علمی سیاسی متعدد در سطوح ملی و بین المللی و بحث و جدل های فراوان شده است. البته در حال حاضر به دلیل وجود شواهد علمی متعدد شماران موافقان با تغییر اقلیم ناشی از فعالیت های انسانی بسیار فراتر از مخالفان شده است و این گروه ها در اقلیت قرار گرفته اند

جمهوری اسلامی ایران نیز از این قاعده مستثنی نبوده و طی سال های اخیر به تاسی از دیدگاه ها و استدلال های موافق و مخالف دانشمندان و صاحب نظران در سطح بین المللی، مباحث دامنه داری را در این زمینه در سطوح دانشگاهی و همچنین رسانه های گروهی شاهد بوده است که این موضوع باعث شده است تا اسناد معاهده پاریس هنوز به امضای دولت جمهوری اسلامی نرسد.

بر این اساس کمیسیون استاندارد، محیط زیست، توسعه پایدار و آب اتاق ایران به عنوان پارلمان بخش خصوصی و بازوی مشورتی دولت با توجه به وظیفه ذاتی خود تلاش کرده است تا در این پژوهش تمامی دیدگاه ها و استدلال های مخالفین و موافقین تغییر اقلیم و پیوستن به معاهده پاریس را ارایه و تحلیل نماید تا علاقمندان و دغدغه مندان توسعه کشور بتوانند فارغ از هرگونه تعصب در



این زمینه قضاوت نمایند. بی تردید گزارش پژوهشی پیش رو به مانند هر پژوهشی با کاستی های همراه است، لذا از کلیه خوانندگان و علاقمندان تقاضا می شود، نظرات و پیشنهادات خود را برای غنای بیشتر این گزارش و پیشنهاد به مراجع ذیربط به این کمیسیون منعکس نمایند.

به امید فردایی بهتر

رضا پدیدار

کمیسیون استاندارد، محیط زیست، توسعه پایدار و آب اتاق ایران

۱- مقدمه

در دو سده گذشته بویژه پس از جنگ جهانی دوم، فعالیت های انسان در کره زمین از چنان ابعادی برخوردار شده است که آثار و پیامدهای آن بیش از پیش بقای او و سایر زیست‌مندان را در معرض انواع تهدیدها قرار داده و بسیاری از نظام های طبیعی را که حاصل میلیونها سال تکامل می باشند را نیز در معرض انواع مخاطرات قرار داده است. فروافت ذخایر آبیان، نابودی جنگل ها، فرسایش شدید خاک، تخریب جنگل ها و مراتع، گسترش بیابان ها، بویژه افزایش میزان گاز کربنیک جو و افزایش درجه حرارت زمین و گرمایش جهانی در زمره بحران هایی هستند که با ابعاد مختلف در سطوح محلی، منطقه ای و بین المللی با شدت و ضعف هایی تمامی جوامع اهم از توسعه یافته و در حال توسعه را تحت تأثیر قرار داده اند و به عنوان مهمترین مسائل و معضلات جامعه جهانی در آستانه هزاره سوم خودنمایی می کنند.

بررسی های متعدد نشان می دهد که پدیده تغییرات اقلیمی، یکی از مهمترین علت تغییر در الگوهای آب و هوایی در سراسر کره زمین می باشد و به عقیده بسیاری از دانشمندان، بزرگترین بحرانی است که بشر در طول تاریخ با آن مواجه شده است و به همین دلیل پس از کنفرانس سران در ریودوژانیرو برزیل در سال ۱۹۹۲ گرمایش جهانی و تغییر اقلیم به عنوان یکی از چالش برانگیزترین معضلات زیست محیطی در کانون توجه جامعه جهانی قرار گرفته است که به دنبال آن کارشناسان مختلف محیط زیست و اقلیم آثار و پیامدهای این پدیده را از ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، امنیتی و محیط زیستی مورد بررسی قرار داده و نسبت به مخاطراتی که می تواند این پدیده برای ادامه حیات بر روی کره زمین داشته باشد، هشدار داده اند. به همین دلیل پدیده تغییر اقلیم و پیش بینی اثرات آن بر کره زمین به منظور کاهش آسیب پذیری و مقابله با آن از اهمیت بسزایی برخوردار است.

در مقابل گروهی دیگر از صاحب نظران و سیاست مداران وجود دارند که منکر تغییرات اقلیمی هستند و از آن به عنوان یک فرایند طبیعی یاد می کنند که طبیعت و جو زمین می تواند با استفاده از سازوکارهای خود تنظیمی حاکم بر آن دمای زمین را تعدیل نماید. گروهی از انکار کنندگان تغییر اقلیم علیرغم وجود تئوری های علمی و انبوه مستندات منتشر شده توسط دانشمندان با هدف توضیح مبانی علمی و ارائه شواهدی از نتایج تحقیقاتی و مشاهده ای مبنی بر افزایش دی اکسید کربن، وقوع گرمایش زمین و تغییرات در سطح آب دریاها و اقیانوس ها و غیره بیشتر به تئوری ها و دیدگاه دیگری باور دارند که از آن جمله می توان به تئوری توطئه اشاره کرد. شایان ذکر است که این تئوری ها حاصل باورها و تفکرات توطئه ای هستند. البته تغییرات اقلیمی، تنها موضوعی نیست که اجماع علمی آن مورد تردید قرار گرفته است، بلکه همه علوم، در طول تاریخ، همیشه با چنین چالش هایی مواجه بوده اند.

طرفداران تئوری توطئه بیشتر از میان سیاستمداران و بخش عمومی جامعه هستند، آنها براساس نگاه خاص و متناسب با خواسته ها، یا اهداف مورد نظر خود (برای مثال صنایع مرتبط با انرژی سوخت های فسیلی)، به توضیح و تفسیر موضوعات می پردازند. جمهوری اسلامی ایران نیز از این قاعده مستثنی نبوده و موضوع تغییر اقلیم و آثار و پیامدهای آن بر محیط زیست کشور همواره دارای موافقان و مخالفانی بوده که بازتاب این عدم اجماع را می توان به تعلق و عدم امضای موافقتنامه پاریس، عدم ارسال گزارش سند مشارکت ملی مدنظر (INDC)^۲ به دبیرخانه هیئت بین دولتی تغییر اقلیم (IPCC)^۳، بلا تکلیف ماندن آن بین مجلس و شورای

1. Conspiracy Theory

2. Intended Nationally Determined Contributions

3. Intergovernmental Panel on Climate Change



نگهبان و غیره مشاهده کرد. به همین دلیل تحلیل و بررسی دیدگاه‌های موافق و مخالف در این زمینه و آرایه راهکارهای عملیاتی از سوی اتاق بازرگانی به عنوان پارلمان بخش خصوصی و ارسال نتایج آن‌ها به سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران می‌تواند نقش مهمی در تعیین تکلیف پیوستن یا عدم پیوستن به معاهده پاریس داشته باشد.

۲- قوانین و مقررات ناظر بر الحاق به کنوانسیون‌ها و معاهدات بین‌المللی

به موازات رشد اقتصادی و انقلاب صنعتی در غرب و روند فزاینده صنعتی شدن، محیط زیست در معرض تخریب و دگرگونی قرار گرفت. از یک طرف وقوع حوادث ناگواری همچون حادثه کشتی توری کانیون، ضرورت قاعده‌مندسازی رفتارها و اقدامات را هشدار می‌داد و از سوی دیگر، میل به داشتن محیط زیست سالم و پیشگیری از تخریب و نابودی آن، اعضای جامعه بین‌المللی را به سمت وسوی تدوین و تصویب اسناد حقوقی در این زمینه تشویق نمود و موجبات تدوین و گسترش اصول و قواعد حقوقی الزام‌آور زیست محیطی، در ابعاد ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی را فراهم آورد (مولایی، ۱۳۸۸).

با توجه به اینکه مباحث محیط زیست و برخی از بلایای طبیعی مانند بیماری‌های واگیردار یا طوفان‌های گردوغبار، سونامی و سایر بلایای طبیعی فاقد حد و مرزی سیاسی هستند، لذا هیچ دولتی در جهان نمی‌تواند به تنهایی برای رویارویی با آنها مقابله نماید، بنابراین همه دولت‌ها برای حفاظت محیط زیست و پیشگیری از تخریب محیط زیست و کاهش آثار و پیامدهای بلایای طبیعی باید با هم همکاری نمایند. به همین دلیل نهادهای متعددی در سطح منطقه‌ای و بین‌المللی شکل گرفته است و کنوانسیون‌های متعددی نیز به تصویب رسیده‌اند که به کشورهای مختلف از طریق تأمین منابع مالی و فن‌آوری، و برگزاری دوره‌های آموزشی به تبادل اطلاعات کمک می‌کنند، زیرا بسیاری از معضلات محیط زیستی و مقابله با مشکلات محیط زیست و بلایای طبیعی، خارج از توان یک یا چند دولت بوده و نیازمند همکاری بین‌المللی برای مراقبت، جلوگیری، کاهش و رفع اثرات مخرب ناشی از بلایای طبیعی، آلودگی و تخریب محیط زیست می‌باشد.

به همین دلیل اصل همکاری به عنوان یکی از اصول پذیرفته شده جامعه جهانی برای مقابله با تخریب محیط زیست و کاهش آثار بلایای طبیعی توسط تمامی کشورهای عضو سازمان ملل متحد پذیرفته شده است. بدون شک، «اصل همکاری» یکی از اصول مهم حقوق بین‌الملل محیط زیست محسوب می‌شود که در سطوح مختلف جهانی و منطقه‌ای به کار گرفته شده است و چنین الزامی، پیش از آنکه وارد عرصه محیط زیست گردد، از جوهره وجودی حقوق بین‌الملل عمومی نشأت می‌گیرد.

با اینکه اصل همکاری بین‌المللی یک تعهد عرفی تلقی می‌شود، با این وجود، منشور سازمان ملل متحد ۲ سال ۱۹۴۵ به تفصیل به این اصل پرداخته است، به گونه‌ای که اصل همکاری یکی از پایه‌های حقوق بین‌الملل جدید را تشکیل می‌دهد. بدین ترتیب که، فصل اول منشور، ماده یک بند ۳، حصول همکاری بین‌المللی در حل مسائل بین‌المللی که دارای جنبه اقتصادی و اجتماعی و فرهنگی یا بشردوستانه است و در پیشبرد و تشویق احترام به حقوق بشر و آزادی‌های اساسی برای همگان بدون تمایز از حیث نژاد، جنس، زبان یا مذهب و ... را مورد تأکید قرار می‌دهد (پور هاشمی و همکاران، ۱۳۹۲).

۱. مولایی، آیت (۱۳۸۸) مبانی و اصول توسعه پایدار زیست محیطی در قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، حقوق محیط زیست (نظریه‌ها و رویه‌ها)، تهران، انتشارات خرسندی، چاپ اول

۲. United Nations Organization Charter



جمهوری اسلامی ایران به عنوان یکی از اعضای سازمان ملل متحد از این قاعده مستثنی نبوده و به همین دلیل نیز قوانین و مقررات متعددی را برای تعامل با نهادهای بین المللی و کنوانسیون های ناظر بر محیط زیست و بلایای طبیعی در دستور کار قرار داده و سازوکارهایی را برای ورود به این سازمان ها و معاهدات بین المللی، سازوکارهای پرداخت حق عضویت ها و بویژه سازوکارهای دریافت کمک های مالی، فنی و مشورتی را از سازمان ها و نهادهای بین المللی و کنوانسیون ها و معاهدات بین المللی ناظر بر محیط زیست، منابع طبیعی و بلایای طبیعی در چارچوب قوانین و مقررات ملی تصویب کرده است که از مهمترین آنها می توان به موارد زیر اشاره کرد:

▪ ماده (۴۹) قانون برنامه و بودجه مصوب ۱۳۵۱/۱۲/۱۰

در این ماده عنوان شده است کمک های فنی خارجی و کمک های بلاعوض که از طرف سازمان های بین المللی و یا کشورهای خارجی در اختیار دولت ایران قرار می گیرد (به استثنای کمک های مربوط به وزارت جنگ) و همچنین برنامه کمک های ایران به سازمان های بین المللی و کشورهای خارجی تحت نظر کمیته ای مرکب از نمایندگان وزارت امور خارجه و وزارت دارایی و وزارت اقتصاد تنظیم یا هماهنگ خواهد شد. اعتبار کمک های ایران به کشورهای خارجی تحت عنوان خاص در بودجه عمومی دولت منظور خواهد گردید.

▪ ماده واحده قانون عضویت دولت جمهوری اسلامی ایران در سازمان ها و مجامع بین المللی مصوب

۱۳۶۵/۱/۲۶

در این ماده واحده به دولت اجازه داده شده است تا عضویت دولت ایران در سازمان ها و مجامع بین المللی را مورد تایید قرار داده و نسبت به پرداخت حق عضویت های معوقه اقدام نماید.

در تبصره (۳) این ماده واحده نیز عنوان شده است تغییرات میزان حق عضویت سازمان ها و مجامع مذکور در این قانون همه ساله در بودجه سالانه کل کشور پیش بینی و پس از تصویب مجلس شورای اسلامی به وسیله هیأت وزیران تخصیص داده می شود.

▪ ماده (۱۸۴) قانون برنامه سوم توسعه (۸۳-۱۳۷۹)

در این ماده عنوان شده است به منظور تنظیم سطح روابط جمهوری اسلامی ایران با کشورهای جهان و مجامع بین المللی، دولت مکلف است براساس گزارش جامعی که وزارت امور خارجه از فعالیت های برون مرزی دستگاه های اجرائی و همکاری و عضویت آنها در سازمان های بین المللی و منطقه ای (شامل بررسی وضع موجود، ارزیابی عملکرد و ضرورت یا عدم ضرورت ادامه عضویت یا فعالیت دستگاه های مذکور در خارج از کشور و یا کاهش سطح روابط و فعالیت ها) تهیه و ارائه می کند، در مورد ادامه و یا قطع فعالیت دستگاه های اجرائی در خارج از کشور و سطح آن و وضعیت عضویت وزارتخانه ها، سازمان ها، شرکت های دولتی و نهادهای انقلابی در مجامع منطقه ای و بین المللی اتخاذ تصمیم کند. کلیه دستگاه های موضوع ماده (۱۱) این قانون و نهادهای عمومی غیردولتی، در صورت تأیید ادامه فعالیتشان در خارج از کشور موظفند حداکثر طی مدت شش ماه تشکیلات و ساختار نمایندگی های خارج از کشور و نیز وضعیت عضویت خود در مجامع بین المللی را براساس مصوبات هیأت وزیران اصلاح کنند.

▪ بند (ب) ماده (۶۸) قانون برنامه چهارم توسعه (۸۸-۱۳۸۴)

در این بند به دولت اجازه داده شد تا با رعایت اصول (۷۲) و (۸۵) قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران برای تقلیل آلاینده‌های وارد به محیط زیست و تخریب آن، «صندوق ملی محیط زیست» وابسته به سازمان حفاظت محیط زیست را تأسیس کند. منابع مورد نیاز صندوق یاد شده برای انجام فعالیت‌های مذکور از طریق کمک‌های بخش غیردولتی داخلی و خارجی تأمین می‌گردد. اساسنامه صندوق ملی محیط زیست مشترکاً توسط سازمان حفاظت محیط زیست، وزارت امور اقتصادی و دارایی و سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور تهیه و به تصویب هیأت وزیران خواهد رسید.

▪ بند (پ) ماده (۳۸) قانون برنامه ششم توسعه (۱۴۰۰-۱۳۹۶)

در این بند دولت مکلف شده است تا اعتبارات ارزی و ریالی مورد نیاز جهت اجرای تعهدات بین‌المللی دولت جمهوری اسلامی ایران در حوزه محیط‌زیست را در قالب بودجه‌های سنواتی با رعایت اصول هفتاد و هفتم (۷۷) و یکصد و بیست و پنجم (۱۲۵) قانون اساسی را در دستور کار قرار دهد.

▪ بند (ه) تبصره (۳) قانون بودجه سال ۱۴۰۲ مصوب ۱۴۰۱/۱۲/۲۴

بر اساس این بند به دولت اجازه داده می‌شود تا سقف دو میلیارد (۲,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰) یورو، کمک‌های بلاعوض بین‌المللی از سوی مؤسسات و سازمان‌های بین‌المللی برای جبران خسارت و پیشگیری از حوادثی مانند زلزله، سیل، سرمازدگی، مقابله با ریزگردها، گرد و غبار، بیابان‌زدایی، حفاظت از تالاب‌ها و مبارزه با آفات و بیماری‌های دامی و گیاهی و همچنین تأمین ماشین‌آلات و تجهیزات مربوط، اجرای طرح‌های توسعه‌ای و زیربنایی کشور و طرح‌های موضوع صندوق ملی محیط زیست و امور مربوط به پناهندگان را دریافت و پس از تسعیر و واریز آن به خزانه‌داری کل کشور صرف هزینه‌های مرتبط نماید. دستگاه‌های اجرائی دریافت‌کننده نیز مکلف شده‌اند تا گزارش عملکرد و نحوه هزینه‌کرد کمک‌های دریافتی را هر شش‌ماه یک‌بار به سازمان برنامه و بودجه کشور ارائه نمایند.

ده درصد (۱۰٪) از مبلغ مندرج در این بند جهت کمک به آسیب دیدگان ناشی از حوادث و سوانح به جمعیت هلال احمر جمهوری اسلامی ایران اختصاص می‌یابد. سازمان برنامه و بودجه کشور و وزارت امور اقتصادی و دارایی نیز مکلف شده‌اند گزارش عملکرد این تبصره را هر چهارماه یک بار به کمیسیون‌های برنامه و بودجه و محاسبات، اقتصادی و عمران مجلس شورای اسلامی و دیوان محاسبات کشور ارسال نمایند.

▪ بند (ت) تبصره (۵) قانون بودجه سال ۱۴۰۳ مصوب ۱۴۰۲/۱۲/۲۹

بند (ه) تبصره (۳) قانون بودجه سال ۱۴۰۲ عیناً این بند تکرار شده است. این تبصره ظرفیت مناسبی را برای فعال شدن بخش‌های خصوصی برای استفاده از ظرفیت‌های بین‌المللی فراهم کرده است.

تصویب نامه در خصوص پرداخت حق عضویت دولت جمهوری اسلامی ایران در سازمان ها و مجامع بین المللی مربوط در سال ۱۴۰۲ (۲۰۲۳) توسط دستگاه های اجرایی طرف عضویت ۱۴۰۲/۵/۲۳

در بند (۱) این مصوبه دستگاه های اجرایی موضوع جداول شماره (۱)، (۲) و (۳) پیوست (۱) این تصویب نامه که تأیید شده به مهر دفتر هیئت دولت است، مکلفند از تاریخ ابلاغ این تصویب نامه نسبت به پرداخت حق عضویت دولت جمهوری اسلامی ایران در سازمان ها و مجامع بین المللی مربوط در سال ۱۴۰۲ (۲۰۲۳) با رعایت قوانین و مقررات مربوط و بندهای آتی این تصویب نامه اقدام و پس از پرداخت، اسناد مربوط را به معاونت حقوقی رئیس-جمهور (امور توافق های بین المللی) ارسال نمایند.

در بند (۲) سازمان برنامه و بودجه کشور مکلف است اعتبار لازم جهت پرداخت حق عضویت دولت جمهوری اسلامی ایران در سازمان ها و مجامع موضوع جدول شماره (۱) را به ترتیب اولویت از محل اعتبار ردیف (۵۳ - ۵۵۰۰۰۰) جدول شماره (۹) قانون بودجه ۱۴۰۲ کل کشور تأمین و به دستگاه اجرایی ذیربط با رعایت ماده (۳۰) قانون برنامه و بودجه کشور مصوب ۱۳۵۱، تخصیص دهد. به دستگاه های اجرایی طرف عضویت اجازه داده می شود چنانچه تأمین اعتبار برای حق عضویت های جدول شماره (۱) پیوست از محل اعتبار ردیف فوق، مقدور نبود، از محل اعتبار مصوب مربوط، نسبت به پرداخت حق عضویت اقدام نمایند.

در بند (۶) نیز بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران مکلف است پس از ابلاغ این تصویب نامه، ارز مورد نیاز برای اجرای آن (به میزان مندرج در جداول پیوست) را تأمین و به محض دریافت معادل ریالی از دستگاه اجرایی طرف عضویت نسبت به تحویل آن به نرخ تسعیر مبنای محاسبه قانون بودجه سال ۱۴۰۲ کل کشور و از محل ارزهای متعلق و مربوط به دولت اقدام نماید. دستگاه های اجرایی مکلفند بلافاصله پس از دریافت ارز، اقدام به پرداخت حق عضویت سازمان ها یا مجامع بین المللی مربوط نمایند.

۳- مفهوم و مبانی نظری اثر گلخانه ای و گرمایش جهانی

اثر گلخانه ای هنگامی رخ می دهد که گازهای موجود در جو زمین گرمای خورشید را به دام می اندازند. این فرآیند باعث می شود زمین بسیار گرمتر از اتمسفر باشد. اثر گلخانه ای در واقع پدیده ای است که زمین را به مکانی راحت برای زندگی تبدیل می کند.

وقتی انرژی خورشید به جو زمین می رسد، مقداری از آن به فضا منعکس می شود و بقیه توسط گازهای گلخانه ای جذب و تابش می شود. گازهای گلخانه ای شامل بخار آب، دی اکسید کربن، متان، اکسید نیتروژن، ازن و برخی مواد شیمیایی مصنوعی مانند کلروفلوئوروکربن ها (CFC) هستند.

وجود اثر گلخانه ای به صورت جهانی پدیده ای طبیعی و پذیرفته شده است که موجودیت و استمرار بقای بشر و سایر جانداران به کارکرد این پدیده بستگی دارد، زیرا بدون این پدیده، زندگی دست کم آنگونه که در کره زمین مشاهده می شود، نمی توانست روی کره زمین وجود داشته باشد، زیرا در فقدان پدیده اثر گلخانه میانگین دمای زمین که هم اکنون حدود ۱۵ درجه سانتی گراد است به ۶- درجه سانتی گراد کاهش می یافت. در شکل (۱) با استفاده از فیزیک پایه ویژگی های اصلی اثر گلخانه ای نشان داده شده است.

پیش از بحث در خصوص دیدگاه‌های مختلف در مورد تغییرات اقلیمی لازم است تا ابتدا توضیحاتی درباره پدیده گلخانه‌ای ارائه شود. بر اساس برآوردهای علمی حدود ۶۰ درصد از تشعشعات خورشیدی که به سطح زمین می‌رسد، حدود ۱۸ درصد دوباره به فضا منعکس و باقیمانده آن موجب گرم شدن سطح زمین می‌شود. در اثر گرم شدن سطح زمین، تشعشعات مادون قرمز از آن ساطع می‌شود. گازهای گلخانه‌ای موجود در جو زمین این تشعشعات را جذب می‌کند و دوباره آن‌ها را به همه جهت‌ها به ویژه به سطح زمین باز می‌تاباند. بازتابش این تشعشعات مادون قرمز موجب گرم شدن لایه‌های پایین جو و سطح زمین می‌شود. گازهای گلخانه‌ای مانند یک حفاظ پیرامون سطح زمین عمل می‌کنند. این اثر به طور دقیق مانند شیشه موجود در یک گلخانه است و به همین دلیل نیز واژه اثر گلخانه‌ای را برای آن برگزیده‌اند در شکل (۱) چارچوب کلی اثر گلخانه‌ای نشان داده شده است.

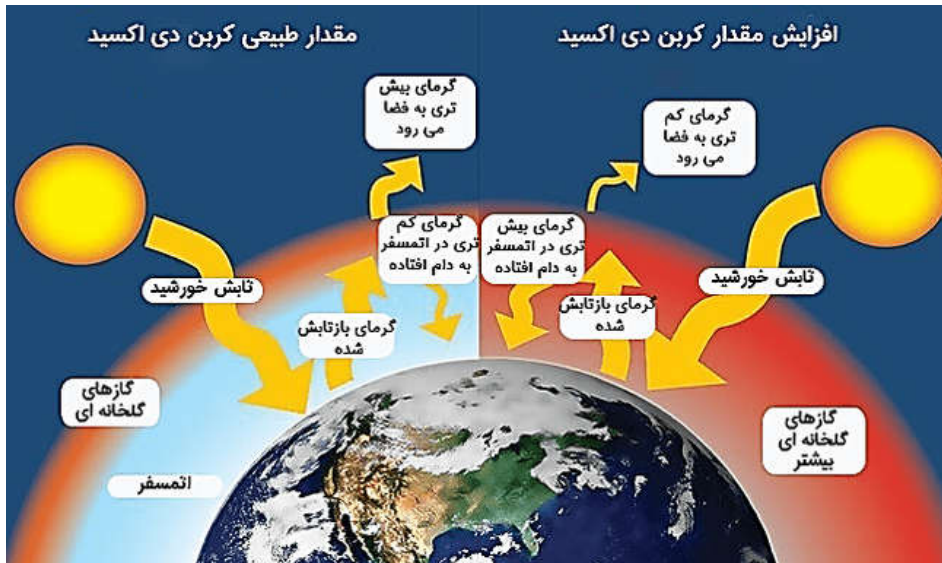
پدیده اثر گلخانه‌ای از حدود دو سده پیش در فیزیک پایه شناخته شده بود. اولین بار ژان بابتیست^۱ در فوریه سال ۱۸۲۴ به توصیف اثر گلخانه‌ای جهانی پرداخت که در پی آن جو زمین نقش شیشه را در یک گلخانه ایفا می‌کند. در فوریه در سال ۱۸۲۷ به شباهت‌های این پدیده با عملکرد یک گلخانه اشاره شد. در اواسط سده نوزدهم عنوان شد که عصر یخبندان ممکن است در نتیجه کاهش دی‌اکسید کربن (CO₂) که به عنوان گاز گلخانه‌ای شناخته می‌شود، حادث شده باشد. در سال ۱۸۹۶، آرنیوس شیمیدان سوئدی عنوان کرد که انتشار دی‌اکسید کربن (CO₂) به جو زمین در نتیجه احتراق زغال سنگ پس از انقلاب صنعتی افزایش چشمگیری یافته و برآورد کرد که بر اثر دو برابر شدن دی‌اکسید کربن (CO₂) در جو زمین، دمای متوسط کره زمین حدود ۵ درجه افزایش خواهد یافت.

ابرها، بخار آب و گازهای گلخانه‌ای طبیعی دی‌اکسید کربن، متان، مونوکسید دی‌نیتروژن و اُزون به اشعه‌های خورشیدی که به طرف ما می‌آیند، اجازه عبور می‌دهند، اما مانع خروج گرمای اشعه مادون قرمز می‌شوند. همانگونه که عنوان شد این فرایند یک اثر گلخانه‌ای طبیعی به وجود می‌آورد که سیاره زمین را برای زندگی و حیات مساعد می‌سازد. به همین دلیل بدون وجود این پدیده، متوسط دمای سطح سیاره زمین، به جای ۱۵ درجه سانتیگراد کنونی، همانگونه که عنوان شد، به زیر نقطه انجماد کاهش پیدا می‌کرد.

در اواخر قرن بیستم، شناخت نقش ترکیب جو زمین در تعیین حرارت کره زمین و همچنین دیگر ویژگی‌های آب و هوایی، با گردآوری مجموعه‌ای از اطلاعات درباره شرایط موجود در دیگر کرات منظومه شمسی افزایش یافت. مقدار گازهای گلخانه‌ای در جو زمین تنها عامل تعیین‌کننده میانگین حرارت سطح زمین نیست. مقدار تشعشعات خورشیدی که وارد جو زمین می‌شود بسته به فعالیت‌های خورشید و حرکت کره زمین به دور خورشید متفاوت است. نسبت تشعشعاتی که به سطح زمین می‌رسد تحت تاثیر مقدار اُروسلفها (ذرات معلق موجود در اتمسفر) قرار دارد.

¹ . Jean Baptiste Fourier

شکل ۱. پدیده اثر گلخانه ای



Source: <https://www.azeto.ir/blog/greenhouse-effect>

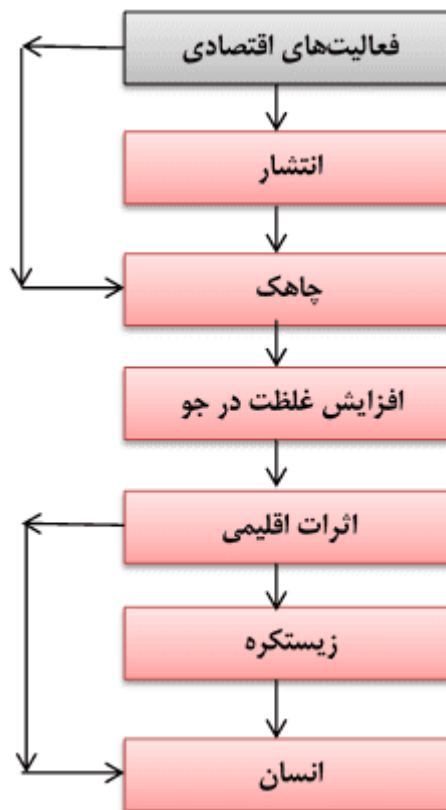
از زمان انقلاب صنعتی غلظت گازهای گلخانه ای جو در اثر فعالیت های اقتصادی بشر در حال افزایش بوده است. به نظر می رسد که در سده گذشته، آب و هوای کره زمین در حال تغییر بوده و میانگین حرارت سطح آن افزایش یافته است. اصطلاح "تشدید اثر گلخانه ای" اشاره به این موضوع دارد که آب و هوای جهانی در اثر افزایش غلظت گازهای گلخانه ای ناشی از فعالیت های انسانی در حال تغییر است.

در شکل (۲) تصویر کلی کارکرد تشدید اثر گلخانه ای نشان داده شده است. فعالیت های اقتصادی موجب افزایش انتشار گازهای گلخانه ای به جو زمین می شود. آنچه برای آب و هوا حائز اهمیت است مقدار انتشار گازها نیست، بلکه غلظت آن است. این غلظت به انتشار و همچنین فرایندهایی که موجب حذف این گازها از جو زمین شده به اصطلاح چاهک ها^۱ نامیده می شوند، بستگی دارد. عملکرد چاهک ها از فعالیت های اقتصادی تاثیر می پذیرد. تشدید اثر گلخانه ای موضوع بحث و جدل های فراوانی است. برخی ادعا کرده اند که تغییرات آب و هوا فراتر از شرایط معمول کره زمین نبوده بنابراین نمی توان به صورت قطعی این تغییرات را به فعالیت های انسانی نسبت داد. با این حال، هم اکنون این دیدگاهها بسیار کمتر از ده سال پیش است. آثار مستقیم این تغییرات بر رفاه انسانی در نتیجه تنش های حرارتی، افزایش توفان ها، سیل و آثار غیر مستقیم بصورت تاثیر بر دیگر گیاهان و جانوران در اثر کاهش بهره وری کشاورزی یعنی کاهش تنوع زیستی نمایان می شوند.

¹ The enhanced greenhouse effects

² Sinks

شکل ۲. تشدید اثر گلخانه ای



ماخذ: کامان. مایکل، زیگرید استاگل (۱۳۸۹)، مقدمه ای بر اقتصاد اکولوژیکی، ترجمه دکتر اسماعیل صالحی، دکتر فرزاد پوراصغر، علی حبیبی، انتشارات دانشگاه تهران

دانشمندان با استفاده از داده ها و اطلاعات موجود در خصوص گازهای تشکیل دهنده جو زمین الگوهای رایانه ای پیچیده ای تدوین کرده اند که اثر انتشار کنونی و آتی گازهای گلخانه ای بر اقلیم جهانی را تخمین می زند. با اینکه در این الگوها، عدم قطعیت قابل ملاحظه ای وجود دارد، در عمل بیشتر دانشمندان بر این باورند که اثر گلخانه ای ناشی از فعالیت‌های انسانی بیشترین تهدید را متوجه اکوسیستم جهانی می سازد. مجمع بین المللی تغییرات اقلیمی (IPPC)^۱ به پیش بینی تداوم افزایش دما، ذوب شدن پهنه ها و کلاهک های یخی قطب های زمین و افزایش سطح آب دریاها و وضعیت هایی می پردازد، که حتی در صورت توقف انتشار گاز دی اکسید کربن، اکثر ابعاد تغییرات اقلیمی قرن ها ادامه خواهند یافت. این مسأله، نشان دهنده تغییرات اقلیمی طی چند قرن است که گذشته، حال و آینده انتشار گاز دی اکسید کربن موجب آن شده است (مؤسسه توسعه جهانی و محیط زیست، ۱۳۹۵).^۲

^۱ Intergovernmental Panel on Climate Change

^۲ . مؤسسه توسعه جهانی و محیط زیست، دانشگاه تافتس (۱۳۹۵)، اقتصاد تغییر اقلیم، مرکز بررسی های استراتژیک ریاست جمهوری،



بسیاری از دانشمندان و در حال حاضر بسیاری از اقتصاد دانان، بر این باورند که محدودیت بعدی که جهان باید با آن مقابله نماید اثر حاصل از انتشار گازهای گلخانه‌ای یا تغییرات آب و هوای جهان است. سیستم آب و هوای کره زمین در ابعاد جهانی و منطقه‌ای تغییر کرده است که بخشی از این تغییرات به فعالیت‌های انسانی نسبت داده می‌شود.

دهه‌های متمادی، دانشمندان میزان انباشت دی اکسید کربن در جو زمین در نتیجه احتراق سوخت‌های فسیلی را اندازه‌گیری کرده‌اند. در بیش از صد سال کاملاً آشکار شده است که دی اکسید کربن حرارت را جذب نموده و باعث افزایش دمای کره زمین شده است. مانند یک گلخانه که اجازه می‌دهد نور خورشید از جو زمین عبور کند لیکن مانع می‌شود تا گرما از جو خارج شود. در سی سال گذشته مشخص شده است که سایر گازهای گلخانه‌ای منتشر شده در نتیجه فعالیت‌های انسانی به صورت تصاعدی موجب تشدید پدیده گلخانه‌ای کره زمین می‌شوند که از مهمترین این گازها می‌توان به متان (CH_4)، اکسید نیتروژن (NO_2) و کلروفلورهای کربن (CFCs) اشاره کرد که لایه ازن زمین را تهدید می‌کنند.

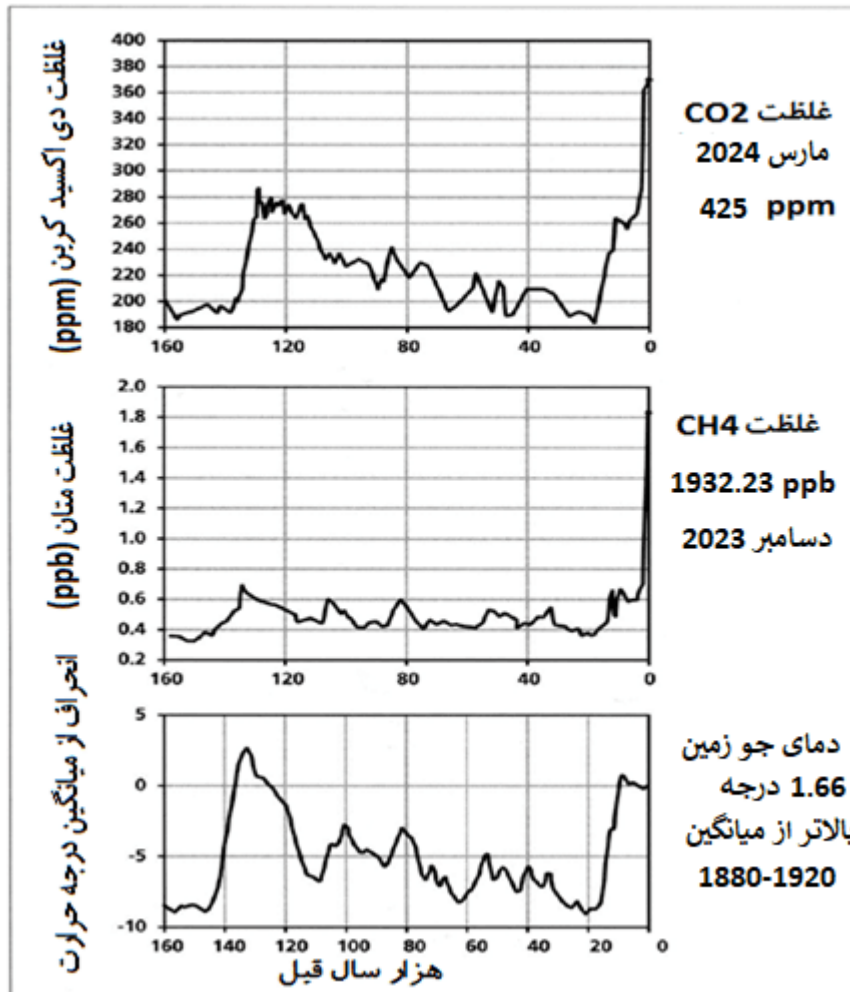
از زمان انقلاب صنعتی، غلظت گازهای گلخانه‌ای جو زمین در اثر فعالیت‌های اقتصادی بشر در حال افزایش بوده است. به نظر می‌رسد که در سده گذشته آب و هوای کره زمین در حال تغییر بوده و میانگین حرارت سطح آن افزایش یافته است. اصطلاح "تشدید اثر گازهای گلخانه‌ای" اشاره به این موضوع دارد که آب و هوای جهانی در اثر افزایش غلظت گازهای گلخانه‌ای ناشی از فعالیت‌های انسانی در حال تغییر است. به موازات افزایش مصرف انواع سوخت‌های فسیلی، میزان انتشار گاز دی اکسید کربن به عنوان مهمترین گاز گلخانه‌ای افزایش قابل ملاحظه‌ای یافته است بطوریکه مقدار آن از حدود ۹/۴ میلیارد متریک تن در سال ۱۹۷۰ با نرخ رشد سالانه ۲.۸ درصد به بیش از ۳۶.۵ میلیارد متریک تن در سال ۲۰۱۸ افزایش یافته است که به حدود ۴ برابر افزایش نشان می‌دهد که این پدیده کاملاً بر دخالت بشر در تغییرات اقلیمی دلالت می‌نماید (اطلس جهانی کربن، ۲۰۱۸)^۱.

اکنون برای دانشمندان کاملاً محرز شده است که دمای کره زمین در سال‌های گذشته تغییرات فاحشی داشته و این تغییرات را با سرعت زیاد نمی‌توان اصلاح یا تعدیل کرد. در واقع، این تغییرات از روند منظمی تبعیت نکرده است. در شکل (۳) روند تغییرات دمای کره زمین و غلظت دو گاز گلخانه‌ای دی اکسید کربن و متان را در جو زمین در ۱۶۰ هزار سال گذشته نشان داده است. دمای زمین و غلظت گازهای گلخانه‌ای در سال‌های یاد شده به موازات یکدیگر تغییر کرده است هرچند که مشخص نیست کدام یک از این دو متغییر عامل اصلی تاثیرگذار بر تغییرات دیگری است. به احتمال زیاد هر کدام از آن‌ها در چارچوب مجموعه‌ای از حلقه‌های بازخورد پیچیده بر یکدیگر تاثیر می‌گذارند.

اما مهمترین پیام شکل (۳) این است که غلظت کنونی دی اکسید کربن و متان در جو زمین بسیار بیشتر از غلظت آن در ۱۶۰ هزار سال گذشته است. پیامدهای افزایش غلظت گازهای گلخانه‌ای هرچه باشد تردیدی نیست که موجب پر شدن چاهک‌های زمین با سرعتی بیش از توان خودپالایی زمین برای تخلیه آن خواهد شد. در حال حاضر عدم تعادل گسترده‌ای در کره زمین بوجود آمده است و به صورت تصاعدی نیز بدتر می‌شود.

¹ . <http://www.globalcarbonatlas.org/en/CO2-emissions>

شکل ۳. غلظت گازهای گلخانه ای در جو و درجه حرارت زمین در ۱۶۰ هزار سال گذشته تا سال ۲۰۲۴



ماخذ: (۱) مدوز. دونلا، یورگن راندرز، دنیس مدوز (۱۳۸۸)، محدودیت های رشد- به هنگام شده پس از ۳۰ سال، ترجمه علی حبیبی، فرزام پوراصغر سنگاچین، انتشارات موسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه ریزی (۲)

بررسی غلظت سه گاز گلخانه ای اصلی شامل دی اکسیدکربن (CO₂)، گاز متان (CH₄) و اکسید نیتروس (N₂O) پس از انقلاب صنعتی از افزایش قابل توجه این گازها در جو زمین حکایت دارد. بر اساس آخرین اطلاعات موجود غلظت گازی دی اکسید کربن در پیش از انقلاب صنعتی معادل ۲۸۲.۹ قسمت در میلیون (ppm) بوده است که در سال ۲۰۲۴ این غلظت به ۴۲۵ قسمت در میلیون افزایش یافته است.

این موضوع در مورد سایر گازهای گلخانه ای مهم شامل گاز متان و اکسید نیتروس نیز صادق است. بر اساس آخرین گزارش پایگاه اطلاعاتی سازمان هوا و فضای ایالات متحده (NASA) طی این دوره غلظت گاز متان از ۷۵۰.۸ قسمت در میلیارد (ppb) در پیش از انقلاب صنعتی به ۱۹۳۲.۲ قسمت در میلیارد در سال ۲۰۲۳ افزایش یافته است. غلظت گاز اکسید نیتروس نیز طی این دوره از ۲۷۳ قسمت در میلیارد به ۳۳۰.۲۶ قسمت در میلیارد در سال ۲۰۱۷ افزایش یافته است (جدول ۱).

جدول ۱. افزایش غلظت گازهای گلخانه ای اصلی جو زمین طی دوره ۲۰۲۴-۱۸۰۰

| نام گاز | سال | | افزایش |
|---|-------|-------------------|--------|
| | 1800 | 2017 | |
| دی اکسید کربن (CO ₂) - قسمت در میلیون | 282.9 | 425 (سال 2024) | %143 |
| متان (CH ₄) - قسمت در میلیارد | 750.8 | 1932.2 (سال 2023) | %264 |
| اکسید نیتروس (N ₂ O) - قسمت در میلیارد | 273 | 330.26 (سال 2017) | %121 |

source : 1. European Environment Information and Observation Network (Eionet) (2018), available at: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/atmospheric-concentration-of-carbon-dioxide>.

2. <https://climate.nasa.gov/vital-signs/carbon-dioxide/?intent=121>

مطالعات و بررسی‌های گسترده‌ای که در سطح جهان انجام شده است بیان می‌کنند که تغییرات منطقه‌ای اخیر در دمای کره زمین پیامدهای انکار ناپذیری برای نظام‌های فیزیکی و زیستی کره زمین در پی داشته است که جمهوری اسلامی ایران نیز از این پیامدها مصون نبوده است و در حال حاضر با چالش‌های زیادی روبرو بوده و در آینده این چالش‌ها افزایش خواهد یافت.

بسیاری از دانشمندان و نیز در حال حاضر بسیاری از اقتصاددانان، بر این باورند که محدودیت بعدی که جهان باید با آن مقابله نماید اثر حاصل از انتشار گازهای گلخانه‌ای، یا تغییر آب و هوای جهان است. سیستم آب و هوای کره زمین، در ابعاد جهانی و منطقه‌ای تغییر کرده است که بخشی از این تغییرات به فعالیت‌های انسانی نسبت داده می‌شود که از مهمترین این تغییرات می‌توان موارد زیر را برشمرد:

- هوای کره زمین از سال ۱۸۶۰ تاکنون 0.2 ± 0.6 درجه سانتیگراد گرم‌تر شده است، که دو دهه آخر قرن بیستم و همچنین سال ۲۰۱۸ در زمره گرم‌ترین سال‌های زمین بوده است؛
- افزایش دمای کره زمین در قرن بیستم در نیمکره شمالی احتمالاً بیش از تمامی قرون در هزار سال گذشته بوده است؛
- الگوهای بارش با افزایش تعداد بارندگی‌های شدید در بعضی از مناطق تغییر یافته است و باعث افزایش تعداد بروز رخدادهای حدی مانند سیل‌ها و خشکسالی‌ها شده است .
- از سال ۱۹۰۰ تاکنون سطح دریاهای تا بیست سانتیمتر افزایش یافته؛ بیشتر یخچال‌های واقع در مناطق غیرقطبی در حال آب شدن است و گستره و ضخامت یخ اقیانوس منجمد شمالی در تابستان‌ها کاهش می‌یابد؛
- فعالیت‌های انسانی موجب افزایش گازهای گلخانه‌ای شده است که این پدیده نیز افزایش دمای جو زمین را به دنبال داشته است و در بعضی مناطق، افزایش غلظت ائروسول‌های حاوی سولفات^۱ باعث سرد شدن جو زمین شده است؛
- بیشترین دلایل گرم شدن کره زمین را در پنجاه سال گذشته می‌توان به فعالیت‌های انسانی نسبت داد؛

¹ . Sulfate Aerosols

▪ دهه‌های متممادی، دانشمندان میزان انباشت دی‌اکسیدکربن در جو زمین را در نتیجه احتراق سوخت‌های فسیلی اندازه گرفته‌اند. بویژه در ۵۰ سال گذشته مشخص شده است گازهای گلخانه‌ای منتشر شده در نتیجه فعالیت‌های انسانی به صورت تصاعدی موجب تشدید پدیده گلخانه‌ای کره زمین شده است.

مقابله سریع با تغییرات آب و هوای جهان کار ساده‌ای نیست؛ زیرا آب و هوا به طور طبیعی به صورت روزانه و سالانه تغییر می‌کند، اما اقلیم، میانگین تغییرات بلندمدت آب و هوا را نشان می‌دهد؛ به همین دلیل، این تغییرات صرفاً در بلندمدت قابل سنجش و اندازه‌گیری بوده و عدم قطعیت‌های زیادی در خصوص آنها وجود دارد. با این حال، شواهد حاصل از گرم شدن جهان، که از دو دهه پیش تاکنون ثبت شده، نشان می‌دهد که روند تجمع گازهای گلخانه‌ای در اتمسفر به میزان هشدار دهنده رسیده است.

بعضی بر این باورند که عدم قطعیت‌های موجود در این زمینه باعث به‌وجود آمدن نوعی ابهام شده است. به همین دلیل تشریح شفاف این موضوع بسیار حائز اهمیت است. در این زمینه، یافته‌های چند صد دانشمند و پژوهشگر عضو هیئت بین‌دولتی تغییرات اقلیمی (IPCC) ملل متحد، یافته‌ها و دیدگاه‌های خود را در باره تغییرات آب و هوایی به اثبات یافته‌های زیر تاکید کرده اند (IPCC, ۲۰۱۸):^۱

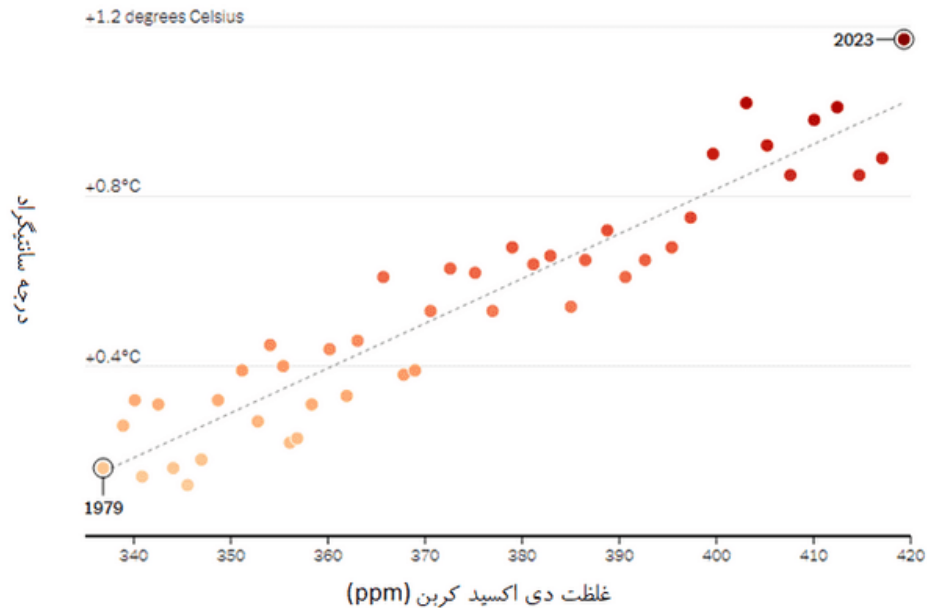
- این موضوع ثابت شده است که فعالیت‌های انسانی، بویژه احتراق سوخت‌های فسیلی و جنگل‌زدایی، عامل اصلی افزایش غلظت گازهای گلخانه‌ای است.
- این مسئله به اثبات رسیده است که غلظت دی‌اکسید کربن (اولین و مهمترین گاز گلخانه‌ای) در جو زمین به‌صورت نمایی افزایش می‌یابد. غلظت CO₂ جو در دهه‌های متممادی در حال افزایش بوده است. روندهای تاریخی غلظت دی‌اکسیدکربن را می‌توان از حساب‌های حبس شده در لایه‌های یخ اندازه‌گیری کرد که دستگاه‌های خاص از یخ‌های قطبی نمونه‌برداری می‌کنند.
- گرمای حبس شده در جو زمین، دمای کره زمین را افزایش می‌دهد.
- گرم شدن زمین به‌صورت ناهمگن در مناطق مختلف توزیع می‌شود، به گونه‌ای که افزایش گرما در مناطق قطبی بیش از مناطق نزدیک خط استواست. لذا وضعیت جوی و آب و هوای زمین تا حد زیادی به اختلاف تفاوت دمای بین نواحی قطبی و مناطق استوایی بستگی دارد، به همین دلیل، جهت و قدرت باد، میزان بارش و جریان آب اقیانوس‌ها تغییر خواهد یافت.
- در صورت افزایش دمای کره زمین، اقیانوس‌ها گسترش می‌یابند و سطح آب دریاها افزایش خواهد یافت. چنانچه افزایش دمای کره زمین به اندازه‌ای باشد که موجب ذوب شدن یخ‌های قطبی در ابعاد و کمیت زیاد شود سطح آب دریاها به میزان قابل ملاحظه‌ای و در زمانی بلندمدت، افزایش می‌یابد.

به این ترتیب مشاهده می‌شود، بیشتر صاحب نظران و دانشمندان اقلیم شناس بر این باورند که افزایش فعالیت‌های انسانی و بویژه انتشار حجم زیادی از گازهای گلخانه‌ای عامل اصلی گرمایش زمین می‌باشد. بررسی و مطالعات جدید تر نیز از رابطه بین افزایش غلظت دی‌اکسید کربن زمین و افزایش دمای هوا حکایت دارد. در واقع هر واحد افزایش در غلظت دی‌اکسید کربن اتمسفر باعث افزایش گرمایش جهانی می‌شود. در آخرین گزارشی که روزنامه نیویورک تایمز به نقل از داده‌های اداره ملی هوا فضای ایالات متحده

1 . Summary for Policymakers (2018), available at:

(NASA)^۱ و اداره ملی اقیانوسی و جوی (NOAA)^۲ منتشر کرده است، دمای هوا زمین در نتیجه افزایش غلظت دی اکسید کربن طی دوره ۱۹۷۹-۲۰۲۳ حدود ۱.۲ سانتیگراد افزایش یافته است (شکل ۴). به همین دلیل بسیاری از دانشمندان بر انتشار صفر تاکید می کنند.

شکل ۴. روند تغییرات غلظت دی اکسید کربن و دمای هوا طی دوره ۱۹۷۹-۲۰۲۳



Source: New york times (2024), Acees at:

<https://www.nytimes.com/interactive/2024/04/20/upshot/carbon-dioxide-growth.html>

باید توجه کرد نگرانی های جامعه جهانی ناشی اختلال و فروپاشی ۳ نظام های زیستی کره زمین در نتیجه انتشار حجم زیادی از گازهای گلخانه ای و به دنبال آن گرمایش جهانی صرفاً ناشی از این نیست که جهان ذخایر و انرژی مواد خام کره زمین را تهی می سازد. بلکه این نگرانی بیشتر از کاهش ظرفیت خودپالایی چاهک های ۴ کره زمین (اتمسفر، اقیانوس ها، خاک) برای تخلیه انواع گازهای آلاینده و گازهای گلخانه است. بر اساس برآوردها، جهان در سال ۲۱۰۰ هنوز هم نسبت بالایی از منابعی را خواهد داشت که در سال ۱۹۷۰ در اختیار داشته است. برای مثال، عمر مورد انتظار برای نفت خام در سال ۲۰۰۰، بین ۵۰-۸۰ سال، گاز ۳۱۰-۱۶۰ سال و ذغال سنگ بسیار زیاد برآورد شده است. قطعاً با برآوردهای جدید در سال های اخیر عمر مورد انتظار بسیاری از این منابع سوخت های فسیلی افزایش پیدا کرد است (جدول ۲).

1. National Aeronautics and Space Administration
 2. National Oceanic and Atmospheric Administration
 3. Collaps
 4. Sinks

جدول ۲. تولید سالانه، نسبت های ذخیره به تولید (RP) و عمر مورد انتظار ذخایر نفت، گاز و ذغال سنگ

| نوع سوخت | تولید سال ۱۹۷۰ (تولید سالانه) | نسبت ذخیره به تولید (سال) | تولید سال ۲۰۰۰ (تولید سالانه) | نسبت ذخیره به تولید (سال) | عمر مورد انتظار منبع (سال) |
|----------|-------------------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| نفت | ۱۷ میلیارد بشکه | ۳۲ | ۲۸ میلیارد بشکه | ۳۷ | ۵۰ - ۸۰ |
| گاز | ۳۸ تریلیون فوت مکعب | ۳۹ | ۸۸ تریلیون فوت مکعب | ۶۵ | ۱۶۰ - ۳۱۰ |
| ذغال سنگ | ۲/۲ میلیارد تن | ۲۳۰۰ | ۵ میلیارد تن | ۲۱۷۰ | بسیار زیاد |

ماخذ: مدوز و همکاران، ۱۳۸۸

توجه: برآوردهای مربوط به منابع به صورت "مجموع ذخایر شناخته شده" و "منابع باقیمانده" که باید کشف شود تعریف شده است. از تقسیم مقدار هر منبع به تولید سال ۲۰۰۰ آن عمر مورد انتظار منبع به دست می آید. مقدار ذخیره برای ذغال سنگ در سال ۱۹۷۰، به دلیل تفاوت در تعریف ذخایر، با ذخایر سال ۲۰۰۰ قابل مقایسه نیست. ذغال سنگ هنوز هم فراوانترین سوخت فسیلی است. به همین دلیل، نگرانی جامعه جهانی عمدتاً از هزینه ها و آثار و پیامدهای فزاینده بهره برداری منابع و فشار روز افزون بر چاهک های کره زمین ناشی می شود که اختلال در کارکرد این چاهک ها می تواند به رخداد های ناشناخته و فجایع غیر قابل جبرانی منتهی گردد (پیرابند ۱). زیرا اطلاعات اندکی درباره آثار و پیامدهای تغییر اقلیم و هزینه ها و آثار پیامدهای اقتصادی، اجتماعی، بهداشتی، سیاسی، زیست محیطی و غیره در دسترس است و هنوز عدم قطعیت های بسیار زیادی در مورد آن ها وجود دارد. به همین دلیل رعایت اصول و مبانی اصل احتیاطی ۱ در اصل ۱۵ بیانیه ریو مورد تاکید قرار گرفته است. در این اصل عنوان شده است که "کشورها باید برای حفاظت از محیط زیست، در حد توان خود و در سطحی وسیع و گسترده، اقدامات احتیاطی را مورد توجه قرار دهند. هرگاه خطر بروز آسیبی جبران ناپذیر یا جدی محیط زیست را تهدید کند، نباید به بهانه عدم قطعیت کامل علمی، اقدامات پیشگیری از تخریب محیط زیست را که منافع آن بیش از هزینه های آن است را به تعویق انداخت" (پوراصغر سنگاچین و همکاران، ۱۳۹۴)^۲.

اصل احتیاطی در حقوق بین الملل محیط زیست به عنوان یکی از شاخه های حقوق بین الملل عمومی، بیش از هر چیز مبتنی بر حقوق پیشگیرانه و احتیاطی است. از این منظر حقوق بین الملل محیط زیست را می توان حقوق جامعه جهانی دانست که با تدوین، تصویب و اجرای قواعد و مقررات محیط زیستی، در صدد حفظ محیط زیست جهانی با تأکید بر رهیافت احتیاطی است. از این رو، جامعه جهانی همواره تلاش کرده است راه حلی را برای حفاظت از محیط زیست و جلوگیری از تخریب های زیست محیطی ناشی از عصر صنعتی شدن و رشد بی رویه اقتصادی مبتنی بر سوخت های فسیلی و ناپایدار بیاید. در این چارچوب، اصل احتیاطی یکی از اصول پایه ای حقوق بین الملل محیط زیست در اسناد متعددی از حقوق الزام آور و غیر الزام آور مورد تأکید واقع گردیده است. با این همه، اجرای این اصل همواره با دشواریها و مشکلات حقوقی و فنی روبرو بوده است (پور هاشمی و همکاران، ۱۳۹۴)^۳.

1. Precautionary Principle

۲. پوراصغر سنگاچین، فرزام، فاطمه غفاری رهبر، محمد حسین آبادی (۱۳۹۴) توسعه پایدار: مبانی و شاخص های پایداری، انتشارات علم کشاورزی

۳. پورهاشمی، سید عباس، علی زارع (۱۳۹۴)، بررسی اجرای اصل احتیاطی در حقوق بین الملل محیط زیست، مجله دانشنامه حقوق و سیاست، شماره

۲۳، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات

پیرابند ۱. چاهک های جاذب گازهای گلخانه ای تحت فشار ناشی از فعالیت های انسانی

چاهک های دی اکسید کربن خشکی ها عامل حذف حدود ۳۰ درصد دی اکسید کربن حاصل از فعالیت های انسانی هستند که حدود ۲۵ درصد نیز توسط چاهک های اقیانوسی جذب می شوند. این نسب ها به آهستگی طی دوره ۲۰۰۸-۱۹۵۹ تغییر کرده اند. میزان و ظرفیت چاهک های خشکی به موازات انتشار دی اکسید کربن ناشی از فعالیت های انسانی طی این دوره تغییر افزایش یافته و به حدود 0.2 ± 3 گیگاتن کربن طی دوره ۲۰۰۸-۲۰۰۰ رسیده است. بیشتر مدل های پیش بینی از ادامه رشد در قرن بیست و یکم حکایت دارند. لذا عدم کنترل انتشار و شکست سیاست ها و برنامه های جامعه جهانی در کنترل و کاهش انتشار دی اکسید کربن باعث انباشت هر چه بیشتر دی اکسید کربن در جو خواهد شد و به همین دلیل به الزامات و قواعد سخت تری برای کاهش و کنترل انتشار دی اکسید کربن ناشی از فعالیت های انسانی نیاز خواهد بود.

بررسی ها و مدل سازی ها نشان می دهند که افزایش میزان دی اکسید کربن در چاهک های خشکی ممکن است اثرات مثبتی بر فتوسنتز گیاهان داشته باشند. با این وجود این موضوع مبتنی بر دانش فیزیولوژی گیاهان عنوان می شود، اما تعدادی از مطالعات میدانی چندان صحت این ادعا را ثابت نمی کند و بیشتر در مورد گیاهان خاصی صادق است. به همین دلیل هیئت بین دولتی تغییر اقلیم (IPCC) بر این باور است که اثرات افزایش دی اکسید کربن بر افزایش زیست توده های گیاهان با عدم قطعیت های بسیار زیادی همراه است.

علاوه بر فرایندهای حاکم بر چاهک های خشکی ها، تعداد زیادی از چاهک ها نیز وجود دارند که به شدت نسبت به تغییرات اقلیمی و تغییر کاربری اراضی حساس هستند که در صورت تداوم فعالیت های انسانی می توانند باعث افزایش جریان انتشار به جو زمین و کاهش ظرفیت چاهک های خشکی ها شوند. برای مثال تجزیه مواد آلی محبوس شده در مناطق شمالی کره زمین یکی آسیب پذیرترین چاهک ها محسوب می شوند. مطالعات اخیر نشان داده است حدود ۱۶۵۰ گیگاتن (Gt) تن کربن عالی در خاک این نواحی به صورت یخ زده دائمی^۲ وجود دارد. این میزان حدود دو برابر محتوای کربن در اتمسفر زمین است، زیرا در این تخمین کربن موجود در رسوبات yedoma^۳ بخش های شرقی سیبری و دلتاهای رودخانه شمالی مانند Yukom (آلاسکا)، Mackenzie (کانادا) و Lena (روسیه) لحاظ شده است. با این وجود، حجم زیادی از این کربن به دلیل شرایط یخبندان دائمی فعلا از شرایط لازم برای انتشار و آزاد سازی این حجم کربن برخوردار نیستند به همین دلیل فعلا از آسیب پذیری چندان برخوردار نمی باشند. برآوردهای مبتنی بر مدل ها و بررسی های میدانی نشان می دهد بین ۵۰ و ۱۰۰ گیگاتن ممکن است در نتیجه گرمایش زمین ذوب این نواحی یخ زده در قرن ۲۱ آزاد شود.

علاوه بر گاز دی اکسید کربن، در نتیجه گرمایش جهانی و افزایش ذوب نواحی یخ زده در این نواحی از یک سو باعث مساعد شدن شرایط زیست برای گیاهان می شود که این پدیده نیز به نوبه خود به افزایش پوشش گیاهی در توندرا منتهی می شود که در نتیجه آن سطح سفید پوشیده از برف قطب را با سطح تیره پوشش گیاهی جایگزین می کند. بدین ترتیب گرمای بیشتری در توندرا جذب می شود، که این پدیده نیز باعث می شود حجم بسیار زیادی از گاز متان محبوس در این نواحی در جو آزاد گردند. همچنین گرمایش جهانی و ذوب یخ ها در این نواحی شرایط را برای باکتری های غیر هوازی منتشر کننده گاز متان مساعد می

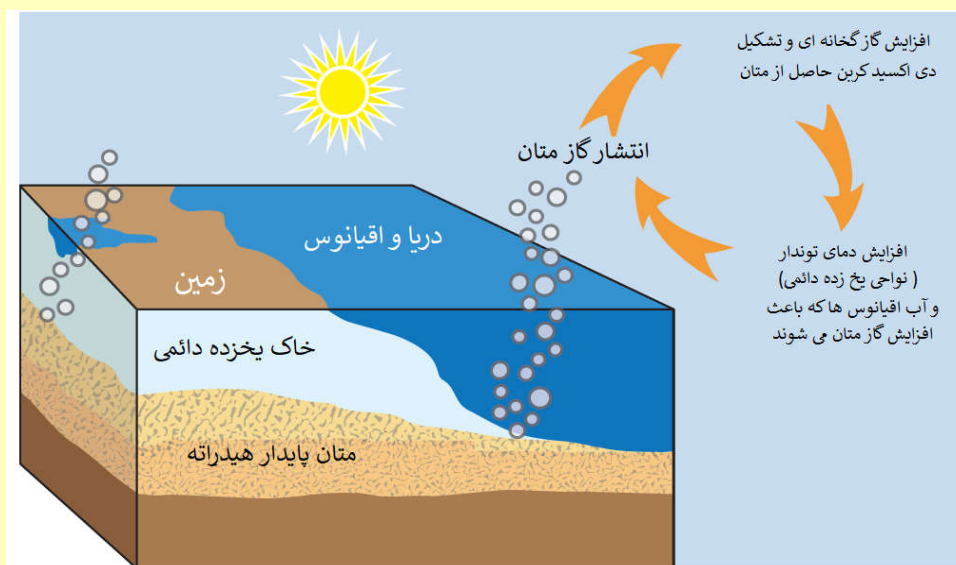
^۱. هر گیگا تن معادل 10^9 (یک میلیارد تن) است.

^۲. permafrost

^۳. رسوبات غنی از مواد آلی (حدود ۲ درصد کربن بر حسب جرم) است که از دوران پلیوستن با محتوای ۵۰ تا ۹۰ درصد در این مناطق شکل گرفته اند.

کند که این پدیده نیز به انتشار گاز متان بیشتر منتهی می شود (شکل ۵). مجموع این عوامل به صورت حلقه های بازخورد مثبت عمل می کنند، به گونه ای که انتشار بیشتر گاز دی اکسید کربن و متان باعث افزایش دما، و افزایش دما نیز به نوبه خود باعث ذوب بیشتر مناطق یخزده می شود که تداوم این فرایند می تواند به رخدادها و فجایع پیش بینی نشده ای منتهی گردد. زنجیره این پیشران ها می توانند تغییر در نحوه توزیع یخ ها در این مناطق، افزایش دمای اقیانوس و در نتیجه تغییرات گسترده الگوهای آب و هوایی زمین، افزایش شدت و دامنه رخدادهای آب و هوایی، تغییر ظرفیت خودپالایی چاهک های خشکی و اقیانوس ها را رقم بزنند و جامعه جهانی را با چالش های جدی مواجه نمایند.

شکل ۵. افزایش دمای توندرا، ذوب اراضی یخ زده دائمی (permafrost) و انتشار گاز متان



Source: International Geosphere-Biosphere Programme (IGBP), (2023), Methane:Not a damp squib, not yet a time bomb, accesse at:
<http://www.igbp.net/news/features/features/methanenotadampsquibnotyetatimebomb.5.19b40be31390c033ede80001011.html>

Souece: Katherine Richardson, Will Steffen& Diana Liverman(2011), Cambridge University Press, DOI:
<https://doi.org/10.1017/CBO9780511973444>

گذار از ظرفیت برد و پرشدن چاهک های کره زمین در نتیجه انتشار گازهای گلخانه ای در زمره مهمترین مباحث در ادبیات تغییر اقلیم است. زیرا شواهد متعدد نشان می دهند که ترکیب تدریجی و مداوم رشد بهره برداری از منابع تجدیدپذیر، تهی سازی منابع تجدیدناپذیر و پر شدن چاهکها، سرمایه و انرژی مورد نیاز برای حفظ کمیت و کیفیت مواد مورد نیاز را برای فعالیت های اقتصادی افزایش می دهند. این هزینه ها از ترکیب عوامل فیزیکی، زیست محیطی و اجتماعی ناشی می شود. سرانجام این هزینه ها آنقدر افزایش می یابد که صنعت قادر نباشد به فعالیت خود در بلند مدت ادامه دهد. زمانی که این حادثه رخ می دهد حلقه های

بازخورد مثبت^۱، که موجب توسعه اقتصاد می‌شوند، تغییر جهت می‌دهند و در نتیجه اقتصاد را با رکود مواجه خواهند کرد. این مسئله در مورد تغییر اقلیم نیز صادق است. زیرا با افزایش انتشار گازهای گلخانه‌ای و افزایش گرمایش جهانی، ممکن است حجم زیادی از گازهای گلخانه‌ای مانند گاز متان که اثرات گلخانه‌ای آن بسیار بیش از گازی دی اکسید کربن است و به صورت یخ زده در زیر بستر مناطق توندرا در نواحی قطبی وجود دارند، در نتیجه گرمایش دمای زمین در جو زمین آزاد شوند که این پدیده نیز به نوبه خود باعث گرمایش بیشتر و آزاد شدن هر چه بیشتر این گازها شود. این چرخه معیوب سرانجام می‌تواند به فروپاشی نظام‌های زیستی کره زمین منتهی گردد (مدوز و همکاران، ۱۳۸۸).

البته نمی‌توان این فرایند را با قطعیت اثبات کرد. زیرا برای دستیابی به نتایج علمی مناسب باید اطلاعات گسترده‌ای درباره منابع‌ها و چاهک‌های زمین در دسترس باشد. با این وجود این عدم قطعیت نباید جامعه جهانی را از انجام اقدامات احتیاطی بازدارد. همچنین، وضعیت موجود و چشم‌اندازهای آینده برای گستره وسیعی از منابعی که برای حفظ رشد اقتصاد، جمعیت و بوم‌سازگان جهان در قرن آینده ضروری است باید با احتیاط مورد بهره‌برداری قرار گیرند. فهرست نهاده‌های موردنیاز، طولانی و متنوع است با این حال، می‌توان آن را به دو گروه عمده طبقه‌بندی کرد.

اولین گروه شامل منابع فیزیکی است که از کلیه اشکال بیولوژیکی (موجودات زنده) و فعالیت‌های صنعتی حمایت می‌کنند اراضی حاصلخیز، مواد معدنی، انرژی و نظام‌های بوم‌شناختی^۲ کره زمین از این جمله‌اند که هم پسماندهای ناشی از فعالیت‌های انسانی از جمله انواع گازهای آلاینده و گلخانه‌ای را جذب می‌نمایند و هم باعث تعدیل آب و هوا می‌شوند. در حقیقت، این مؤلفه‌ها شامل متغیرهای ملموس و قابل شمارش نظیر مساحت اراضی زیر کشت و جنگل‌ها به هکتار، منابع آب شیرین به کیلومتر مکعب، مقدار ذخایر فلزی به تن و مقدار نفت خام به میلیارد بشکه، می‌باشند. با این حال، کمی کردن این متغیرها بسیار مشکل است؛ زیرا مقادیر کل این منابع نامشخص است. این عناصر به طرق مختلف با یکدیگر در کنش متقابل^۳ هستند. در برخی موارد یک منبع می‌تواند جانشین منبع دیگر شود؛ و در سایر موارد تولید یک منبع تولید منابع دیگر را مشکل می‌کند. مفاهیم منابع، ذخایر^۴، تولید و مصرف با یکدیگر ناسازگار هستند؛ زیرا علم کامل نیست و بوروکراسی‌های حاکم بر جوامع نیز با توجه به اهداف سیاسی و اقتصادی، در برآورد دقیق این متغیرها اختلال ایجاد و اعداد واقعی را پنهان می‌کنند. اطلاعات مربوط به واقعیات فیزیکی را نیز عموماً نماگرهای اقتصادی، نظیر قیمت‌های پولی، بیان می‌کنند. قیمت‌ها در بازار تعیین می‌شوند و با مجموعه‌ای از قواعد بسیار متفاوت منابع فیزیکی عمل می‌کنند.

گروه دوم از شرایط مورد نیاز برای رشد، سرمایه‌های اجتماعی هستند. حتی اگر سیستم‌های فیزیکی کره زمین قادر به حمایت از جمعیت با توسعه صنعتی بیشتر باشد، رشد واقعی اقتصاد و جمعیت به عواملی نظیر صلح و ثبات اجتماعی، برابری و امنیت انسانی، صداقت رهبران سیاسی، آموزش، آزادی عقیده، تمایل به پذیرش خطاها و آزمایش، بنیان‌های نهادی برای پیشرفت فنی تدریجی و مطلوب، رعایت ملاحظات پایداری در توسعه اقتصادی، رعایت اصول احتیاطی در رویارویی با مخاطرات زیست محیطی جهانی مانند تغییر اقلیم و غیره بستگی خواهد داشت؛ البته ارزیابی عوامل اجتماعی مشکل و پیش‌بینی آن نیز بسیار مشکل است؛ زیرا اطلاعات و مبانی نظری لازم برای وارد کردن آنها در تحلیل‌ها ممکن است وجود نداشته باشد. اما این اصل پذیرفته شده است که اراضی

1. Positive feedback loop

2. Ecological Systems

3. Interact

4. Reserve



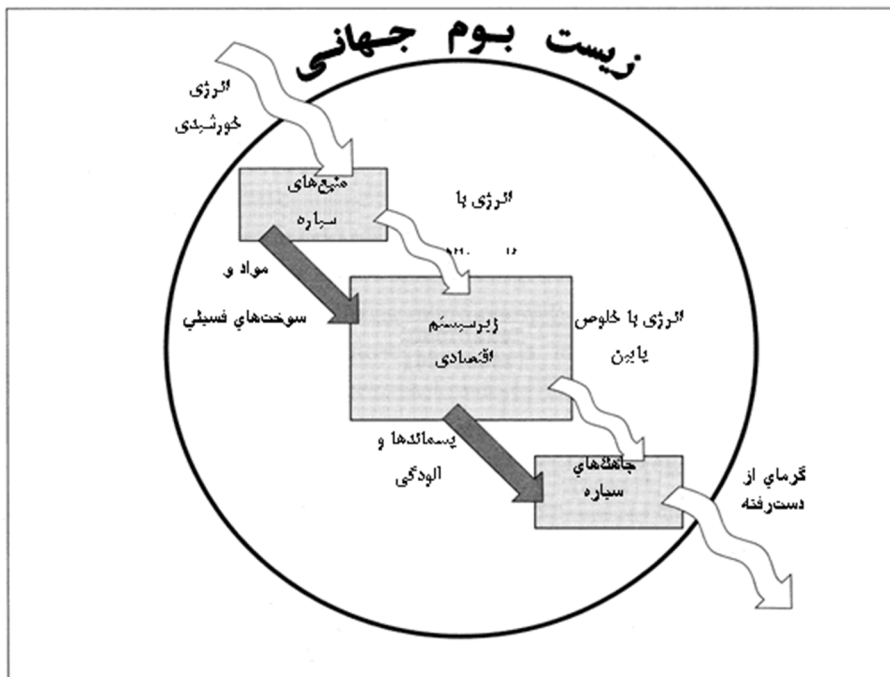
حاصلخیز، انرژی کافی، منابع پایه و محیط زیست سالم شرط لازم رشد و توسعه هستند اما کافی نمی باشند. حتی در مواقعی که این منابع فیزیکی به وفور یافت شوند دسترسی به آنها ممکن است به دلیل مشکلات اجتماعی امکان پذیر نباشد.

باید توجه کرد منابع و انرژی که انسان ها و کارخانه ها مصرف می کنند از جایی خارج از کره زمین به دست نمی آیند. این منابع و انرژی از همین سیاره استخراج می شوند و هرگز نیز ناپدید نمی شوند. زمانی که استفاده اقتصادی از آنها به اتمام می رسد این مواد یا بازیافت یا به انواع مختلف پسماند و آلاینده ها تبدیل می شوند؛ انرژی نیز به صورت گرمای غیر قابل استفاده در محیط زیست پراکنده می شود. به این ترتیب، مقداری از مواد خام و انرژی از منابع های کره زمین به زیرسیستم های اقتصادی مختلف و از آنجا نیز به چاهک های زمین، یعنی جایی که پسماندها و آلاینده ها در آن جذب می شود، انتقال می یابد (شکل ۶). اتخاذ رویکرد بازیافت و تولید پاک تر ۱ تا حد زیادی می تواند مقدار پسماندها و آلاینده ها را به ازای هر واحد مصرف کاهش دهد، لیکن هرگز قادر نخواهد بود کامل آن را حذف کند. انسان ها به صورت مستمر به غذا، آب، هوای پاک، مسکن و سایر مواد برای رشد، حفظ سلامت خود و تداوم زندگی مولد نیاز دارند. همچنین، همواره نیاز به انرژی، آب، هوا و انواع گوناگونی از فلزات، مواد شیمیایی، و مواد بیولوژیک برای تولید کالاها و خدمات، تعمیر ماشین آلات و ساختمان ها، و تولید ماشین آلات و ساختمان های جدید وجود دارد. اینها محدودیت هایی هستند که موجب محدود شدن میزان تولید کالاها و خدمات توسط منابع و جذب پسماندها توسط چاهک ها، بدون وارد آوردن خسارت به مردم، اقتصاد، یا فرایندهای باز تولید و تنظیم کننده کره زمین، می شوند (مدوز و همکاران، ۱۳۹۴)^۲.

^۱ . Recycle and Cleaner Production

^۲ . دنیس مدوز، دونلا مدوز، یورگن راندرز (۱۳۸۸)، محدودیت های رشد (به هنگام شده پس از سی سال)، ترجمه فرزاد پوراصغر سنگاچین، علی حبیبی، انتشارات موسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه ریزی

شکل ۶. منابع ها و چاهک های کره زمین



ماخذ: مدوز و همکاران، ۱۳۸۸

باید توجه کرد هنوز هیچ کس واقعاً نمی داند که کدام سوخت فسیلی، منبع یا چاهک، محدودتر خواهد بود. ۵۰ سال پیش، در آستانه افزایش شدید قیمت های نفت به وسیله سازمان کشورهای صادرکننده نفت (OPEC)، در دهه ۷۰ میلادی به نظر می رسید که منبع تنگنای اصلی است. اما در حال حاضر، بیشتر توجه به تغییرات اقلیمی معطوف شده است و در نتیجه، به نظر می رسد چاهک ها عامل محدودکننده تر به حساب می آیند. ذخایر بسیار عظیمی از ذغال سنگ در پوسته کره زمین وجود دارد، که دانشمندان اعتقاد دارند استفاده از آن با چاهک جو زمین برای جذب دی اکسید کربن محدود خواهد شد. نفت ممکن است از هر دو سوی، یعنی هم از جنبه منبع و هم از جنبه چاهک، محدود شود. سوزاندن فراورده های نفتی گازهای گلخانه ای و سایر آلاینده ها را تولید می کند، و مطمئناً این ماده اولین سوخت فسیلی خواهد بود که منبع آن در آینده تخلیه می شود و به اتمام خواهد رسید. گاز طبیعی نیز در حال حاضر منبعی است که می تواند تولید انرژی را تا زمان دستیابی به منابع انرژی پایدارتر تداوم بخشد. با این حال، به طور سنتی حدود پنجاه سال طول کشیده است تا جامعه از یک نوع انرژی غالب به منبع انرژی غالب دیگر گذار نماید. ضمناً این احتمال هست که جهان با کاهش رفاه، به دلیل تغییرات اقلیمی یا محدودیت های ناشی از مصرف سوخت های فسیلی، مواجه شود.

به این ترتیب مشاهده می شود کره زمین سیاره ای با ظرفیت خودپالایی محدود است، لذا انتشار انواع آلاینده ها و گازهای گلخانه ای بیش از ظرفیت خودپالایی آن می تواند اختلالات و مخاطرات غیرقابل پیش بینی اقلیمی را برای تداوم حیات در کره زمین بوجود بیاورد، به همین دلیل رویارویی با این مخاطرات صرفاً از طریق مشارکت فعالانه همه کشورهای جهان امکان پذیر است. محدودیت های روز افزون چاک های کره زمین و عدم توانایی بسیاری از این چاهک ها برای جذب و پالایش آلاینده ها (مانند محدودیت خودپالایی اتمسفر کلانشهر تهران در برابر انواع آلاینده های هوای ناشی از فعالیت های انسانی) باعث شده است تا تجدید

نظر در سیاست ها و برنامه های توسعه بویژه در بخش های مصرف کننده سوخت های فسیلی (بخش انرژی، صنعت، حمل و نقل و غیره) در کانون توجه بسیاری از دولت های جهان قرار گرفته است.

هر مان دالی^۱ یکی از شناخته ترین دانشمندان رشته اقتصاد اکولوژیک به این موضوع اشاره می کند که جهان عصری را که در آن سرمایه های انسان ساخت عامل محدود کننده توسعه اقتصادی کشورها بود را پشت سر گذاشته و به عصری گام نهاده است که در آن به صورت فزاینده ای سرمایه های طبیعی و محدودیت های اکولوژیک عامل توسعه قلمداد می شوند. هنگامی که شمار جمعیت انسانی اندک بود، عامل سرمایه های انسان ساخت، عاملی کمیاب بود. اکنون این وضعیت تغییر یافته است. هر چقدر نهادهای انسانی و موسسات اجتماعی گسترش بیشتری می یابد، محصولات و خدمات زیست بومی کره زمین به صورت پیوسته کمیاب تر می شوند و به همین دلیل سرمایه های طبیعی به عامل محدود کننده تبدیل می شوند، حال آنکه سرمایه های انسان ساخت روز به روز فراوان تر می شوند (براون، ۱۳۸۱)^۲.

لذا گذار از اقتصاد مبتنی بر سوخت های فسیلی به اقتصاد مبتنی بر انرژی های تجدید پذیر برای جلوگیری از فجایع اقلیمی، یعنی اقتصادی که بتواند پیشرفت را تاب بیاورد، مستلزم تغییر جهت در الگوهای تولید و مصرف است، یعنی جامعه جهانی به این باور برسد که اقتصاد بخشی از زیست بوم کره زمین است، و تنها زمانی می تواند پیشرفت را تاب بیاورد که با محیط زیست سازگار باشد. لذا چالش جامعه جهانی این است چگونه اقتصادی بنا کند تا بتواند با اصول پایداری و شرایط رو به تحول تغییرات اقلیمی سازگار گردد.

۴. تبیین وضعیت موجود مصرف انرژی و انتشار آلاینده ها و گازهای گلخانه ای در ایران

بخش انرژی مهمترین رکن توسعه اقتصادی و اجتماعی هر جامعه ای محسوب شده و تعامل و سازگاری این بخش با سایر بخشها از جمله محیط زیست و بخشهای اقتصادی، یکی از مهمترین پیش شرطهای دستیابی به توسعه پایدار در هر جامعه ای قلمداد می شود. بخش انرژی از مرحله اکتشاف، فرآوری، توزیع تا مصرف نهایی، آثار و پیامدهای محیط زیستی متعددی را بوجود آورده و به طرق مختلف سلامت انسان و بسیاری از زیست بومهای حیاتی را در معرض انواع تهدیدهای جدی قرار می دهد. به همین دلیل کاهش و تقلیل اثرات سوء ناشی از مصرف انرژی، به عنوان یکی از مهمترین مسائل در سطح جهان مطرح گردیده است.

در فرآیند توسعه اقتصادی و اجتماعی کشور در چند دهه گذشته، دو مسئله عمده در بخش انرژی مطرح بوده است. از یک سو رشد، توسعه اقتصادی و بهبود سطح زندگی مردم شرایطی را پدید آورده است که انرژی لازم برای استمرار فعالیت های تولیدی، خدماتی و گسترش آنها تأمین شود و سیستم عرضه صرفاً براساس ملاحظات اجتماعی و بدون توجه به محدودیت های زیست محیطی، دنباله رو تقاضا گردد. از سوی دیگر وابستگی اقتصاد کشور به درآمدهای ارزی حاصله از فروش نفت و وابستگی انکارناپذیر بخش های اقتصادی و اجتماعی به بخش نفت، توسعه سایر بخشها را بیش از پیش به این منابع تجدیدناپذیر وابسته نموده است.

برآیندهای تحولات فوق باعث شده مصرف بی رویه انرژی در کشور و انتشار طیف گسترده ای از آلاینده های هوا و گازهای گلخانه ای بوجود آید که آثار و پیامدهای سوء آن به صورت طیفی از مخاطرات زیست محیطی مانند آلودگی های هوا در کشور هویدا شده است. براساس اطلاعات موجود، کل مصرف نهایی انرژی در کشور در سال ۱۳۷۰ برابر ۴۴۵.۸ میلیون بشکه معادل نفت خام بوده است که

۱. Herman Dally

۲. براون. لستر (۱۳۸۱)، اقتصاد زیست محیطی (راه حل بحران محیط زیست)، ترجمه حمید طراوتی انتشارات نشر هوای تاز



با نرخ رشد سالانه ۴.۶ درصد به ۱۵۷۸.۹ میلیون بشکه معادل نفت خام در سال ۱۳۹۸ افزایش یافته است. طی این دوره سرانه مصرف نهایی انرژی نیز از ۸.۲ بشکه معادل نفت خام با نرخ رشد سالانه ۳.۰۴ درصد به حدود ۱۷.۱۵ بشکه معادل نفت خام افزایش یافته است (جدول ۲).

جدول ۲. کل مصرف نهایی انرژی و سرانه مصرف نهایی در خلال سالهای ۱۳۷۰ الی ۱۳۹۸

| سال | کل مصرف نهایی (میلیون بشکه معادل نفت خام) | نرخ رشد (درصد) | سرانه کل مصرف نهایی (بشکه معادل نفت خام) | نرخ رشد (درصد) |
|------|--|-------------------|---|-------------------|
| ۱۳۷۰ | ۴۴۵.۸ | - | ۸.۲ | - |
| ۱۳۸۰ | ۷۰۵.۴ | ۲.۵ | ۱۰.۷۸ | -۰.۳ |
| ۱۳۸۸ | ۱۱۶۷ | ۴.۸ | ۱۴.۱۵ | ۳.۴ |
| ۱۳۸۹ | ۱۱۴۹.۲ | -۱.۵ | ۱۳.۹۶ | -۱.۳ |
| ۱۳۹۰ | ۱۱۸۴.۶ | ۳.۰۸ | ۱۵.۷۶ | ۱۲.۸۹ |
| ۱۳۹۱ | ۱۱۸۱.۱ | -۰.۲۹ | ۱۵.۵۳ | -۱.۴۵ |
| ۱۳۹۲ | ۱۲۴۵.۷ | ۵.۴۶ | ۱۶.۱۷ | ۴.۱۲ |
| ۱۳۹۳ | ۱۳۱۸.۷ | ۵.۸۶ | ۱۶.۹۱ | ۴.۵۷ |
| ۱۳۹۴ | ۱۳۲۷.۵ | ۰.۶۶ | ۱۶.۸۲ | -۰.۵۳ |
| ۱۳۹۵ | ۱۳۷۱.۱ | ۳.۳ | ۱۷.۱۵ | ۱.۹۶ |
| ۱۳۹۶ | ۱۳۶۵.۳ | -۰.۴ | ۱۶.۸ | -۲ |
| ۱۳۹۷ | ۱۴۴۵.۳ | ۵.۹ | ۱۷.۶ | ۴.۸ |
| ۱۳۹۸ | ۱۵۷۸.۹ | ۹.۲ | ۱۹ | ۸ |

مأخذ: ترازنامه انرژی ۱۳۷۷، ۱۳۸۰، ۱۳۹۰، ۱۳۹۱، ۱۳۹۵، ۱۳۹۸ وزارت نیرو

بررسی تحولات مصرف انرژی در ایران و کشورهای منتخب جهان در خلال چند دهه گذشته تفاوت‌های زیادی را آشکار می‌سازد. بر اساس گزارش بانک جهانی در سال ۲۰۲۴، کل مصرف انرژی در ایران از حدود ۶۹.۳ میلیون متریک تن معادل نفت خام با نرخ رشد سالانه حدود ۴.۴۱ درصد در سال ۱۹۹۰ به حدود ۲۷۶ میلیون متریک تن معادل نفت خام در سال ۲۰۲۲ رسیده است که حدود ۴ برابر افزایش نشان می‌دهد. این در حالی است که طی این دوره مصرف کل انرژی در جهان از ۸۵۶۹ در سال ۱۹۹۰ با نرخ رشد سالانه ۱.۶۴ درصد به حدود ۱۴۴۲۹ میلیون بشکه معادل نفت خام افزایش یافته است. به این ترتیب مشاهده می‌شود طی این دوره نرخ رشد مصرف سالانه انرژی در ایران بیش از دوبرابر میانگین جهانی بوده است. سایر کشورها مانند عربستان سعودی، کره جنوبی و چین نیز با نرخ رشد سالانه بیش از ۴ درصد در سال طی این دوره (۲۰۲۲-۱۹۹۰) افزایش قابل ملاحظه ای را در مصرف انرژی به مانند ایران تجربه کرده اند (جدول ۳).



جدول ۳. کل انرژی ایران و کشورهای منتخب جهان در دو مقطع ۱۹۹۰ و ۲۰۲۲

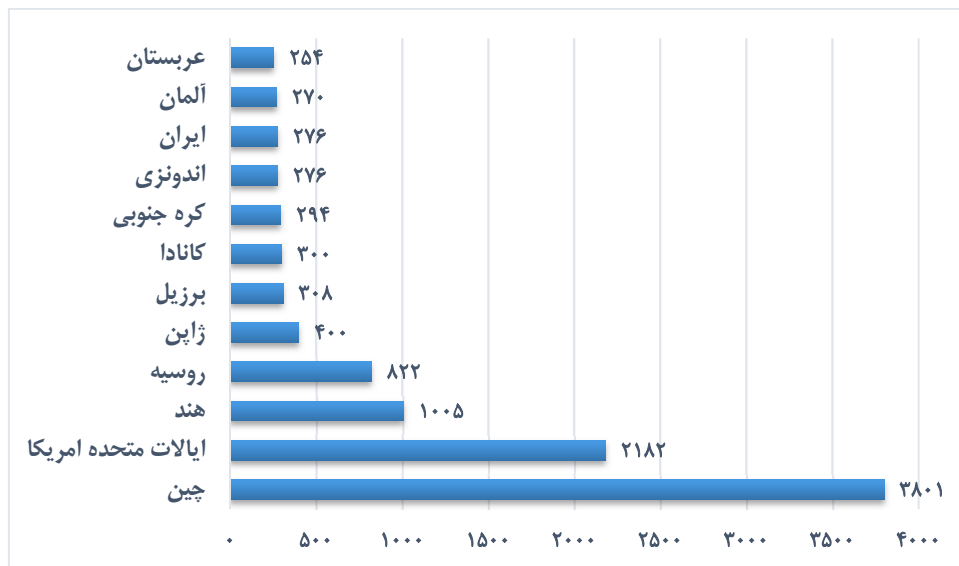
واحد: میلیون بشکه معادل نفت خام

| نام کشور | ۱۹۹۰ | ۲۰۲۲ | نرخ رشد سالانه |
|---------------------|--------|-------|----------------|
| ترکیه | ۵۲.۷ | ۱۵۶ | ۳.۴۵ |
| عربستان سعودی | ۵۸ | ۲۵۴ | ۴.۷۲ |
| ایران | ۶۹.۳ | ۲۷۶ | ۴.۴۱ |
| کره جنوبی | ۸۲.۹ | ۲۹۴ | ۴.۰۴ |
| هند | ۳۰۵.۷ | ۱۰۰۵ | ۳.۷۹ |
| چین | ۸۷۰.۷ | ۳۸۰.۱ | ۴.۷۱ |
| ایالات متحده امریکا | ۱۹۱۵.۱ | ۲۱۸۲ | ۰.۴۱ |
| ژاپن | ۴۳۸.۷ | ۴۰۰ | -۰.۲۹ |
| فرانسه | ۲۲۴ | ۲۱۲ | -۰.۱۷ |
| جهان | ۸۵۶۹ | ۱۴۴۲۹ | ۱.۶۴ |

Source: 2023 World Development Indicator, World Bank

توسعه اقتصادی، رشد جمعیت و توسعه شتابان شهرنشینی، ضعف فناوری و فرسوده بودن واحدهای صنعتی و حمل و نقل از یک سو و وفور و فراوانی انرژی های فسیلی از سوی دیگر باعث شده است تا ایران در زمره کشورهای با بیشترین مصرف انرژی در جهان شناخته شود به همین دلیل در آخرین گزارش های بین المللی با مصرف انرژی ۲۷۶ میلیون بشکه معادل نفت خام در زمره ۱۲ کشور اول جهان به لحاظ مصرف انرژی قرار گرفته است، به طوریکه در بین ۱۲ کشور اول جهان در سال ۲۰۲۲ در رتبه ۱۰ پس از کشورهای کره جنوبی و اندونزی قرار گرفته است (شکل ۷) . در شکل (۸) نیز میزان مصرف انرژی کشورهای مختلف جهان بر حسب میلیون بشکه نفت خام در سال نشان داده شده است.

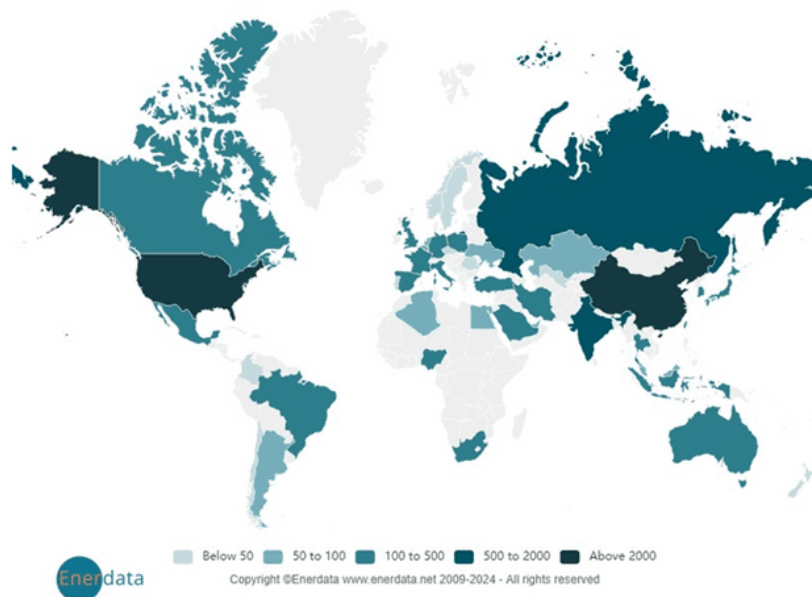
شکل ۷. دوازده کشور اول جهان به لحاظ مصرف انرژی در سال ۲۰۲۲ (میلیون بشکه معادل نفت خام)



Source: World Energy & Climate Statistics – Yearbook 2023

<https://yearbook.enerdata.net/total-energy/world-consumption-statistics.html>

شکل ۸. نقشه کل مصرف انرژی جهان در سال ۲۰۲۲



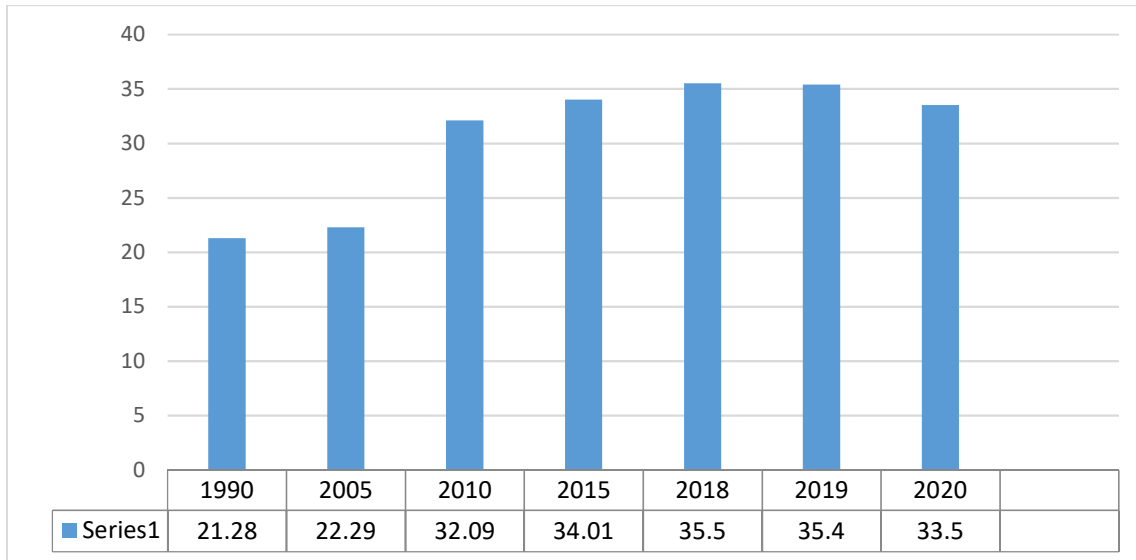
Source: World Energy & Climate Statistics – Yearbook 2023

<https://yearbook.enerdata.net/total-energy/world-consumption-statistics.html>

با توجه به افزایش جمعیت و توسعه اقتصادی بسیاری از کشورهای جهان، میزان انتشار دی اکسید کربن حاصل از سوخت های فسیلی طی چند دهه گذشته افزایش چشمگیری یافته است، به طوری که میزان آن از ۲۱.۲۸ میلیارد متریک تن در سال ۲۰۰۰ با نرخ رشد سالانه به حدود ۳۳.۵ میلیارد متریک تن در سال ۲۰۲۰ افزایش یافته است که مبین افزایشی مبین افزایشی معادل ۵۷.۴ درصدی طی دوره ۲۰۲۰-۱۹۹۰ است. البته طی این دوره فراز و فرودهایی را بویژه پس از شیوع کووید ۱۹ در شاهد بوده است، به همین دلیل از ۳۵.۴ میلیارد متریک تن در سال ۲۰۱۹ به ۳۳.۵ میلیارد متریک تن در سال ۲۰۲۰ کاهش پیدا کرد (شکل ۹).

شکل ۹. روند تغییرات انتشار گاز دی اکسید کربن در جهان طی دوره ۱۹۹۰-۲۰۲۰

(واحد: میلیارد متریک تن)



Source: World Energy & Climate Statistics – Yearbook 2023

<https://yearbook.enerdata.net/total-energy/world-consumption-statistics.html>

وفور ذخایر گاز در ایران و سیاست های دولت برای توسعه گاز رسانی به بخش های مختلف از جمله مصارف خانگی و همچنین قیمت پایین آن در مقایسه با سایر کشورها در سال های اخیر باعث شده است تا مصرف این سوخت فسیلی در کشور به میزان قابل توجه ای افزایش پیدا کند. بر اساس گزارش آمار جهانی مصرف انرژی در سال ۲۰۲۲، جمهوری اسلامی ایران ۲۴۱ میلیارد متر مکعب گاز طبیعی در سال ۲۰۲۲، در رتبه چهارم مصرف این سوخت فسیلی پس از کشور چین قرار داشته است که این میزان مصرف حدود ۶ درصد از مصرف کل جهان در سال ۲۰۲۲ را شامل می شده است (جدول ۴).



جدول ۴. مصرف گاز طبیعی در ایران و کشورهای منتخب طی دوره ۲۰۲۰-۲۰۲۱ برحسب میلیارد مترمکعب

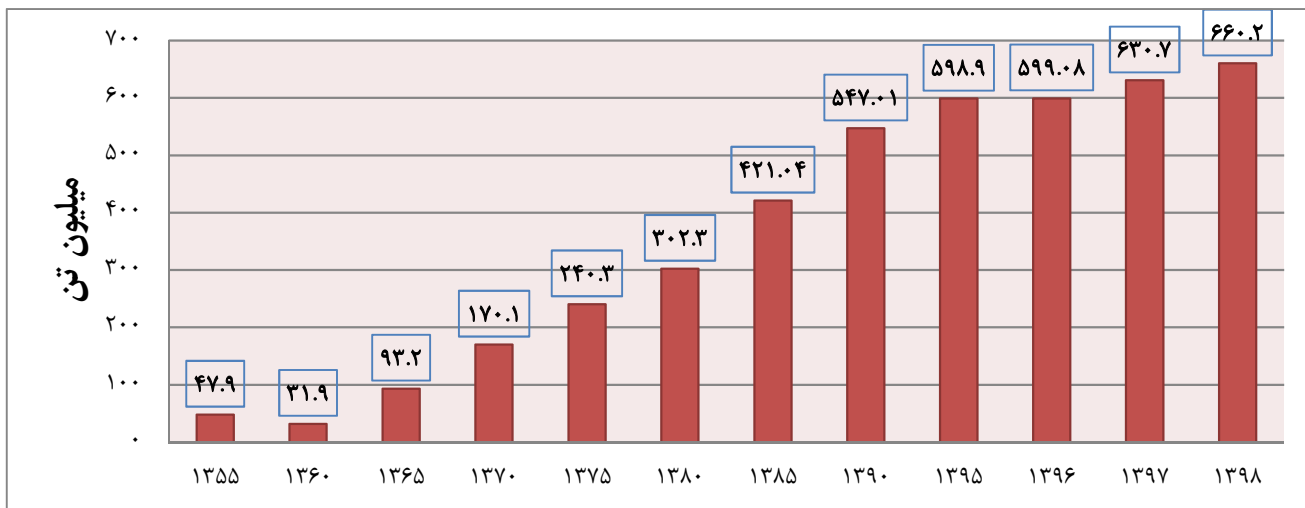
| نام کشور | ۲۰۲۰ | ۲۰۲۱ | نرخ تغییرات (%) | سهم مصرف (%) |
|---------------------|---------|---------|-----------------|--------------|
| ایالات متحده امریکا | ۸۳۱,۹ | ۸۲۶,۷ | -۶ | ۲۰,۶ |
| روسیه | ۴۲۳,۵ | ۴۷۱,۶ | ۱۱,۴ | ۱۱,۷ |
| چین | ۳۳۶,۶ | ۳۷۸,۷ | ۱۲,۵ | ۹,۴ |
| ایران | ۲۳۴,۳ | ۲۴۱,۱ | ۷,۳ | ۶ |
| کانادا | ۱۱۳,۳ | ۱۱۹,۲ | ۲,۹ | ۳ |
| امارات متحده عربی | ۱۱۳,۱ | ۱۱۷,۳ | ۳,۸ | ۲,۹ |
| ژاپن | ۱۰۴,۱ | ۱۰۳,۶ | -۰,۵ | ۲,۶ |
| آلمان | ۸۷,۱ | ۹۰,۵ | ۳,۹ | ۲,۲ |
| مکزیک | ۸۳,۷ | ۸۸,۲ | ۵,۴ | ۲,۱ |
| بریتانیا | ۷۳,۰ | ۷۶,۹ | ۵,۳ | ۱,۹ |
| ایتالیا | ۶۷,۶ | ۷۲,۵ | ۷,۲ | ۱,۸ |
| فرانسه | ۴۰,۶ | ۴۳,۰ | ۵,۹ | ۱,۱ |
| سایر کشورها | ۱۳۵۲,۷۰ | ۱۴۰۷,۶۰ | ۴,۱ | ۳۵ |
| جهان | ۳۸۶۱,۵ | ۴۰۳۶,۹ | ۴,۵ | ۱۰۰ |

Source: BP Statistical Review 2022 , access at <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2022-full-report.pdf>

با توجه به افزایش مصرف انرژی در ایران و جهان، انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای ناشی از مصرف انرژی، طی سال‌های اخیر، در ایران و جهان افزایش قابل توجهی داشته است. در واقع چگونگی تولید و استفاده از حامل‌های انرژی در بخش‌های مختلف مصرف کننده انرژی، از عوامل اصلی ایجاد آلودگی و اختلال در محیط زیست در سطوح محلی، ملی و بین‌المللی است. زیرا مصرف انرژی باعث تولید و انتشار طیف گسترده‌ای از گازهای آلاینده و گازهای گلخانه‌ای در محیط زیست می‌شود که این گازها علاوه بر ایجاد آلودگی در سطح محلی و منطقه‌ای، در ساختار و ترکیبات گازهای تشکیل دهنده جو زمین نیز تاثیر می‌گذارند و باعث بروز تغییرات اقلیمی می‌شوند. به همین دلیل بررسی و شناسایی میزان انتشار آلاینده و گازهای گلخانه‌ای ناشی از مصرف حامل‌های مختلف انرژی و شناسایی تحولات و روندهای تغییرات آن‌ها در دوره‌های زمانی مختلف برای برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری برای کاهش انتشار این آلاینده‌ها بسیار حائز اهمیت می‌باشد.

میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای و سایر گازهای آلاینده در ایران به موازات افزایش مصرف سوخت‌های فسیلی به مانند بیشتر کشورهای در حال توسعه، افزایش قابل ملاحظه‌ای یافته است. بر اساس آخرین گزارش‌های موجود، مقدار انتشار گازهای گلخانه‌ای و سایر گازهای آلاینده ناشی از مصرف سوخت‌های فسیلی از ۴۷/۹ میلیون تن در سال ۱۳۵۵ با نرخ رشد سالانه ۶.۵ درصد به حدود ۶۶۰.۲ میلیون تن در سال ۱۳۹۸ رسیده است که حدود ۱۳.۷ برابر رشد نشان می‌دهد (شکل ۱۰).

شکل ۱۰. روند تغییرات کل دی اکسید کربن ناشی از مصرف سوخت‌های فسیلی در ایران طی دوره ۱۳۵۵ الی ۱۳۹۸



البته باید یاد آور شد میزان انتشار ۶۶۰.۲ میلیون تن دی اکسید کربن در سال ۱۳۹۸ صرفاً میزان انتشار دی اکسید کربن ناشی از مصرف انرژی‌های فسیلی را نشان می‌دهد، لذا چنانچه کل میزان انتشار از سایر منابع مانند جنگل زدایی، انتشار از محل‌های دفن زباله، انتشار از اراضی کشاورزی مانند شالیزارها، دامداری‌ها، تصفیه خانه‌های فاضلاب و غیره را در نظر بگیریم میزان کل انتشار معادل دی اکسید کربن بسیار بیشتر خواهد شد. بر اساس گزارش بانک جهانی میزان کل انتشار معادل دی اکسید کربن کشور از ۳۲۰ میلیون تن در سال ۱۹۹۰ با نرخ رشد سالانه ۳.۳ درصد به حدود ۸۴۴.۶ میلیون تن در سال ۲۰۲۰ افزایش یافته است که مبین افزایش معادل ۲.۶ برابر طی این دوره است (جدول ۵ و شکل ۱۱).

^۱ لازم به توضیح میزان انتشار ارایه شده صرفاً، انتشار دی اکسید کربن حاصل از مصرف انرژی است و در آن انتشار مکان‌های دفن زباله‌ها، انتشار ناشی از تخریب جنگل‌ها و ... منظور نشده است. بر اساس گزارش‌های غیر رسمی سازمان حفاظت محیط زیست، مجموع انتشار دی اکسید کربن با احتساب مکان‌های دفن زباله‌ها، تخریب جنگل‌ها و سایر منابع انتشار حدود ۸۰۰ میلیون تن در سال است.

جدول ۵. کل انتشار معادل دی اکسید کربن ایران از تمامی منابع انتشار طی دوره ۱۹۹۰-۲۰۲۰

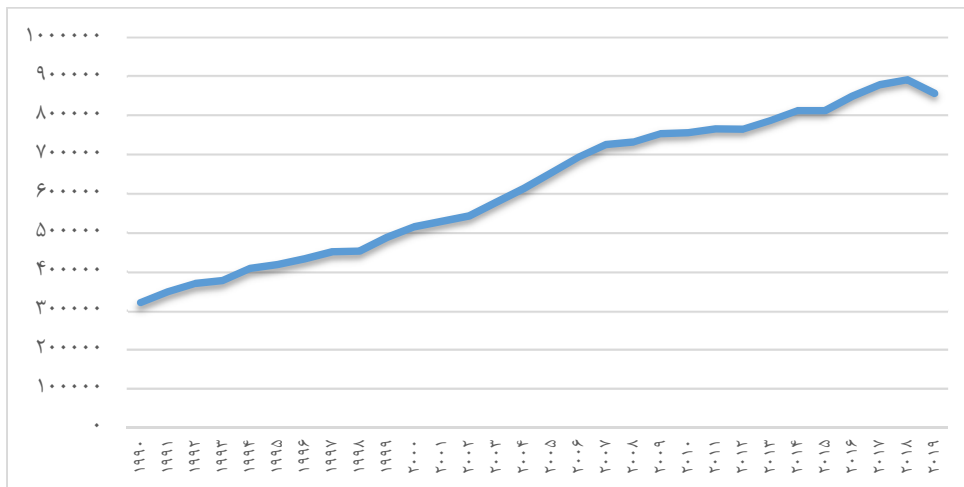
واحد: میلیون تن معادل دی اکسید کربن

| سال | میزان انتشار | نرخ رشد |
|------|--------------|---------|
| ۱۹۹۰ | ۳۲۰.۹ | - |
| ۱۹۹۱ | ۳۴۸.۳ | ۸.۵۴ |
| ۱۹۹۲ | ۳۷۰.۱ | ۶.۲۶ |
| ۱۹۹۳ | ۳۷۷.۲ | ۱.۹۲ |
| ۱۹۹۴ | ۴۰۸.۴ | ۸.۲۹ |
| ۱۹۹۵ | ۴۱۸.۰ | ۲.۳۵ |
| ۱۹۹۶ | ۴۳۳.۲ | ۳.۶۳ |
| ۱۹۹۷ | ۴۵۰.۸ | ۴.۰۷ |
| ۱۹۹۸ | ۴۵۲.۴ | ۰.۳۵ |
| ۱۹۹۹ | ۴۸۷.۷ | ۷.۸۰ |
| ۲۰۰۰ | ۵۱۵.۱ | ۵.۶۲ |
| ۲۰۰۱ | ۵۲۸.۵ | ۲.۶۱ |
| ۲۰۰۲ | ۵۴۲.۵ | ۲.۶۴ |
| ۲۰۰۳ | ۵۷۸.۱ | ۶.۵۷ |
| ۲۰۰۴ | ۶۱۳.۳ | ۶.۰۸ |
| ۲۰۰۵ | ۶۵۲.۶ | ۶.۴۲ |
| ۲۰۰۶ | ۶۹۳.۷ | ۶.۲۹ |
| ۲۰۰۷ | ۷۲۵.۹ | ۴.۶۵ |
| ۲۰۰۸ | ۷۳۲.۵ | ۰.۹۰ |
| ۲۰۰۹ | ۷۵۳.۶ | ۲.۸۸ |
| ۲۰۱۰ | ۷۵۶.۱ | ۰.۳۳ |
| ۲۰۱۱ | ۷۶۵.۹ | ۱.۳۰ |
| ۲۰۱۲ | ۷۶۵.۳ | -۰.۰۷ |
| ۲۰۱۳ | ۷۸۶.۹ | ۲.۸۲ |
| ۲۰۱۴ | ۸۱۲.۷ | ۳.۲۸ |
| ۲۰۱۵ | ۸۱۲.۳ | -۰.۰۵ |
| ۲۰۱۶ | ۸۴۹.۴ | ۴.۵۷ |
| ۲۰۱۷ | ۸۷۹.۰ | ۳.۴۹ |
| ۲۰۱۸ | ۸۹۱.۷ | ۱.۴۵ |
| ۲۰۱۹ | ۸۵۶.۷ | -۳.۹۳ |
| ۲۰۲۰ | ۸۴۴.۶ | -۱.۴۰ |

Source: 2023 World Development Indicator, World Bank

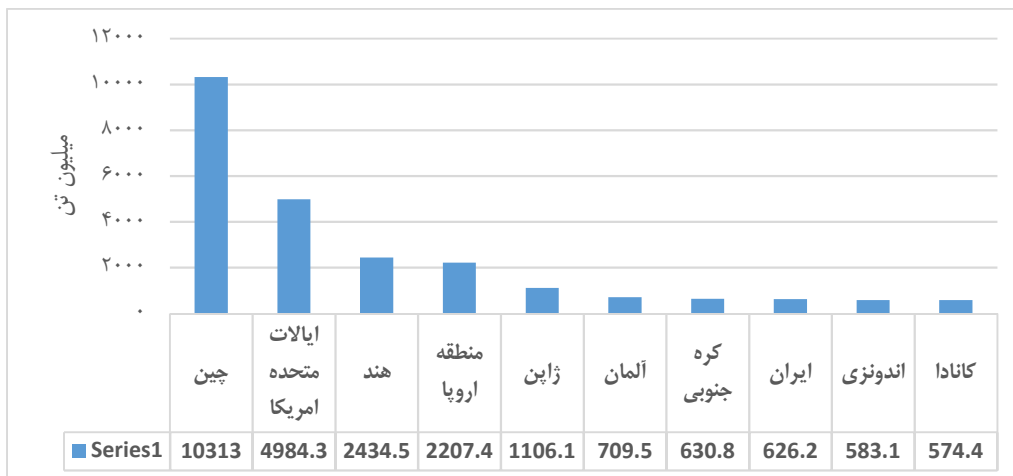
شکل ۱۱. روند تغییرات کل انتشار معادل دی اکسید کربن ایران از تمامی منابع انتشار طی دوره ۱۹۹۰-۲۰۲۰

واحد: میلیون تن معادل دی اکسید کربن



پایین بودن فناوری های مصرف انرژی در ایران از جمله در بخش های صنعت و حمل و نقل از یک سو و مصرف بی رویه انرژی در بخش های خانگی و تجاری به دلیل وفور انواع سوخت های فسیلی در کشور از سوی دیگر باعث شده است تا میزان کل مصرف انرژی در کشور به میزان قابل توجه ای در سال های اخیر افزایش پیدا کند که به تبع آن نیز میزان انتشار دی اکسید کربن ایران نیز افزایش قابل ملاحظه ای پیدا کرده است، به طوریکه بر اساس آخرین اطلاعات جمهوری اسلامی ایران در بین ۱۰ کشور اول جهان از نظر انتشار گازهای گلخانه ای ناشی از مصرف سوخت های فسیلی در رتبه هشتم پس از کشور کره جنوبی در سال ۲۰۲۱ قرار گرفته است (شکل ۱۲). این حالی است که در سال ۲۰۲۱ کره جنوبی با انتشار حدود ۶۳۰ میلیون تن، حدود ۱۶۲۶.۵ میلیارد دلار به قیمت ثابت سال ۲۰۱۵ تولید کرده است، در حالی که ایران با انتشار حدود ۶۲۶ میلیون تن در سال جاری حدود ۴۶۹.۹ میلیارد دلار به قیمت ثابت سال ۲۰۱۵ در سال یاد شده تولید کرده است که این موضوع به خوبی از ناکارآمدی مصرف انرژی در ایران حکایت دارد. لذا سرمایه گذاری در بخش های مختلف با استفاده از منابع داخلی که سرمایه گذاری های مستقیم خارجی با استفاده از ظرفیت های موجود در کنوانسیون های مختلف از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است. در غیر این صورت با استمرار روندهای فعلی مصرف انرژی و انتشار گازهای گلخانه ای در کشور، مشکلات فراوانی فراروی کشور قرار خواهد گرفت و عملا مبادلات تجاری به دلیل رد پای کربن زیاد کشور و همچنین تردد ناوگان حمل و نقل زمینی، دریایی یا هوایی با مشکلات جدی در آینده مواجه خواهد شد.

شکل ۱۲. جایگاه ایران در بین ۱۰ کشور اول منتشر کننده کربن در جهان در سال ۲۰۲۱

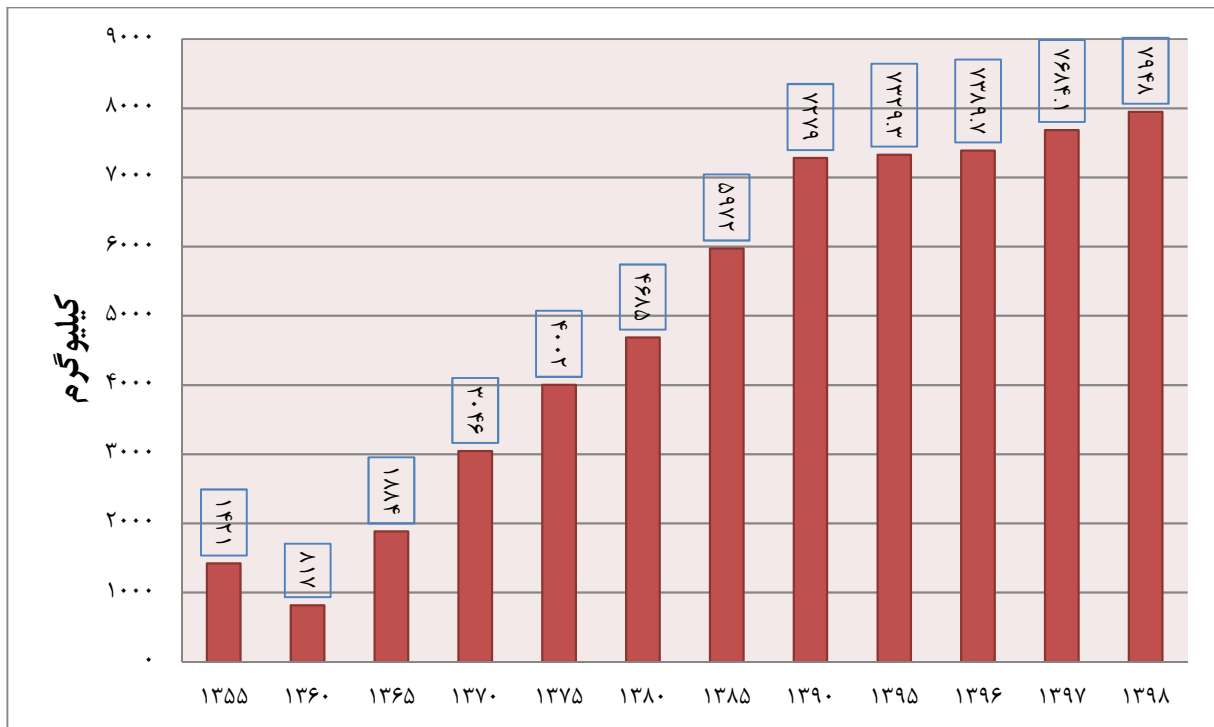


Source: World Bank Data (2023), access at

<https://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.KT>

به تبعیت از افزایش کل مصرف انرژی در ایران، سرانه انتشار گازهای گلخانه‌ای نیز طی دوره ۱۳۵۵ الی ۱۳۹۸ افزایش یافته و از ۱۴۲۱ کیلوگرم با نرخ رشد سالانه ۴/۲ درصد به ۷۹۴۸ افزایش یافته است (شکل ۱۳). به این ترتیب مشاهده می‌شود که سرانه مقدار انتشار دی‌اکسید کربن ناشی از مصرف سوخت‌های فسیلی در ایران طی چهاردهه گذشته بیش از ۵.۵ برابر شده است.

شکل ۱۳. روند تغییرات سرانه انتشار گازهای گلخانه ای ناشی از مصرف انرژی در ایران طی دوره ۱۳۵۵ الی ۱۳۹۸



ماخذ: ترازنامه انرژی سال های ۱۳۵۵-۱۳۹۸، وزارت نیرو

بررسی تطبیقی میزان کل انتشار دی اکسید کربن و سرانه انتشار دی اکسید کربن نیز تفاوت های معنی داری را در بین کشورهای جهان نشان می دهد. این مسئله به تعداد جمعیت، الگوهای تولید و مصرف منابع انرژی، وضعیت اکولوژیکی، ساختار فناوری، درآمد سرانه، ویژگی های اقتصادی و... بستگی دارد. در جدول (۶) مقدار سرانه و انتشار کل ۲۰ کشور اول جهان از نظر انتشار گازهای گلخانه ای، جمعیت و تولید ناخالص داخلی نشان داده شده است. همانگونه که مشاهده می شود در سال ۲۰۱۸ کشور چین با انتشار ۱۰.۶ میلیارد تن گازهای گلخانه ای در رتبه اول قرار داشته است. کشورهای ایالات متحده آمریکا با انتشار ۵.۴، هند ۲.۶۵، روسیه با ۱.۷ و ژاپن با ۱.۱۶ میلیارد تن و سهم ۱۶، ۶، ۵ و ۴ درصد از کل انتشار در رتبه های بعدی قرار داشته اند. در سال ۲۰۱۸ میزان انتشار ایران حدود ۷۲۰ میلیون تن اعلام شده است که این مقدار حدود ۲ درصد از کل انتشار جهان را شامل می شده است. در این سال جمهوری اسلامی ایران در بین ۲۰ کشور اول منتشر کننده گازهای گلخانه ای در رتبه هفتم پس از کشورهای ژاپن و آلمان قرار گرفته است. مقایسه میزان انتشار ایران و میزان تولید ناخالص داخلی ایران با کشورهای منتخب مورد اشاره در جدول (۶) نیز نکات قابل تاملی را گوشزد می کند. برای مثال در حالی که کشور کره جنوبی با انتشار ۶۵۹ میلیون تن گاز گلخانه ای حدود ۱۶۱۹ میلیارد دلار تولید ناخالص داخلی در سال ۲۰۱۸ داشته است، جمهوری اسلامی ایران با انتشار ۷۲۰ میلیون تن گازهای گلخانه ای تنها ۴۵۴ میلیارد دلار تولید ناخالص داخلی (۲۸ درصد تولید ناخالص داخلی کره جنوبی) داشته است.



جدول ۶. مقایسه تطبیقی میزان انتشار، جمعیت و تولید ناخالص داخلی ایران و کشورهای منتخب جهان در سال ۲۰۱۸

| رتبه | نام کشور | کل انتشار (میلیون تن در سال) | سرانه انتشار (تن در سال) | جمعیت میلیون نفر | تولید ناخالص داخلی (میلیون دلار - بر اساس دلار امریکا) |
|------|---------------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------|---|
| ۱ | چین | ۱۰,۰۶۰ | ۷.۹۵ | ۱,۴۲۷.۶۴ | ۱۳,۶۰۸,۱۵۲ |
| ۲ | ایالات متحده | ۵,۴۰۰ | ۱۶.۱۴ | ۳۲۷.۰۹ | ۲۰,۵۴۴,۳۴۳ |
| ۳ | روسیه | ۱,۷۱۰ | ۱۲.۱۴ | ۱۴۵.۷۳ | ۱,۶۵۷,۵۵۵ |
| ۴ | هند | ۲,۶۵۰ | ۱.۹۴ | ۱,۳۵۲.۶۴ | ۲,۷۱۸,۷۳۲ |
| ۵ | ژاپن | ۱,۱۶۰ | ۹.۴۲ | ۱۲۷.۲۰ | ۴,۹۷۱,۳۲۳ |
| ۶ | آلمان | ۷۵۹ | ۹.۱۵ | ۸۳.۱۲ | ۳,۹۴۷,۶۲۰ |
| ۷ | کانادا | ۵۶۸ | ۱۶.۰۸ | ۳۷.۰۷ | ۱,۷۱۳,۳۴۲ |
| ۸ | بریتانیا | ۳۷۹ | ۵.۵۹ | ۶۷.۱۴ | ۲,۸۵۵,۲۹۷ |
| ۹ | کره جنوبی | ۶۵۹ | ۱۳.۵۹ | ۵۱.۱۷ | ۱,۶۱۹,۴۲۴ |
| ۱۰ | ایران* | ۷۲۰ | ۸.۸۷ | ۸۱.۸۰ | ۴۵۴,۰۱۳ |
| ۱۱ | عربستان | ۶۲۱ | ۱۸.۶۳ | ۳۳.۷۰ | ۷۸۶,۵۲۲ |
| ۱۲ | ایتالیا | ۳۳۸ | ۶.۱ | ۶۰.۶۲ | ۲,۰۸۳,۸۶۴ |
| ۱۳ | افریقای جنوبی | ۴۶۸ | ۸.۳۱ | ۵۷.۷۹ | ۳۶۸,۲۸۹ |
| ۱۴ | مکزیک | ۴۷۷ | ۲.۷۹ | ۱۲۶.۱۹ | ۱,۲۲۰,۶۹۹ |
| ۱۵ | استرالیا | ۴۲۰ | ۱۶.۷۷ | ۲۴.۸۹ | ۱,۴۳۳,۹۰۴ |
| ۱۶ | اندونزی | ۶۱۵ | ۲.۰۹ | ۲۶۷.۶۷ | ۱۰۴,۲۷۳ |
| ۱۷ | برزیل | ۴۵۷ | ۲.۳۷ | ۲۰۹.۴۶ | ۱,۸۶۸,۶۲۶ |
| ۱۸ | فرانسه | ۳۳۸ | ۵ | ۶۴.۹۹ | ۲,۷۷۷,۵۳۵ |
| ۱۹ | اسپانیا | ۲۶۸ | ۵.۴ | ۴۶.۶۹ | ۱,۴۱۹,۰۴۲ |
| ۲۰ | اکراین | ۲۲۵ | ۴.۴۷ | ۴۴.۲۴ | ۱۳۰,۸۳۲ |

Source: World Development Indicators 2018, World Bank,
<https://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.PC?locations=ES&view=chart>

* بیشتر بودن انتشار یاد شده در مقایسه با سال 2021 ناشی از شیوع کرونا و در نتیجه مصرف کمتر انرژی در سال های یاد شده بوده است.

البته باید توجه کرد که کشوری مانند کره جنوبی یا کشور فرانسه که در زمینه تولید انرژی هسته‌ای و سایر انرژی‌های نوین سرمایه‌گذاری‌های کلانی انجام داده و بخشی از تولید انرژی بویژه در کشور فرانسه از انرژی هسته‌ای تأمین می‌شود، لذا میزان کمتر انتشار دی‌اکسید کربن این کشور و بالا بودن تولید ناخالص داخلی در این کشورها تا حدودی قابل توجیه است، با این وجود این تفاوت



ها بین ایران و کشورهای یاد شده به معنای مشکلات ساختاری، پایین بودن فناوری، الگوی مصرف، ترکیب سبد انرژی بویژه مصرف گاز و غیره در کشور است.

آلودگی هوای ناشی از انتشار انواع گازهای آلاینده و گازهای گلخانه‌ای در نتیجه مصرف انواع سوخت‌های فسیلی در زمره مهمترین معضلات زیست محیطی قلمداد می‌شود که چالش‌های فراوانی را فرا روی توسعه کشور قرار داده است. این آلودگی‌ها علاوه بر آثار و پیامدهای سوء بر جوامع انسانی و زیست‌بوم‌ها در مقیاس محلی، منطقه‌ای و جهانی، باعث تشدید اثرات گلخانه‌ای می‌شود. هر چند در خلال سال‌های گذشته در کشورهای توسعه یافته سرمایه‌گذاری‌های کلانی در حوزه‌های مختلف انرژی برای کاهش انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای انجام شده و گام‌های بزرگی در زمینه کنترل آلودگی‌ها، بویژه آلودگی هوا برداشته شده است، اما کشورهای در حال توسعه هنوز با چالش‌های جدی در این زمینه مواجه هستند.

جمهوری اسلامی ایران نیز از این قاعده مستثنی نبوده و در حال حاضر حجم زیادی از انواع گازهای آلاینده هوا و گازهای گلخانه‌ای ناشی از تولید و مصرف انرژی در هوای کشور منتشر می‌شود. بر اساس آخرین گزارش تراز نامه انرژی در سال ۱۳۹۸، در مجموع بیش از حدود ۶۶۰ میلیون تن^۱ انواع گازهای آلاینده و گلخانه‌ای در کشور منتشر شده است که بخش‌های نیروگاهی، حمل و نقل و خانگی، تجاری و عمومی به ترتیب با ۲۴،۳۰ و ۲۴ درصد انتشار گازهای گلخانه‌ای، بیشترین سهم را به خود اختصاص داده‌اند. کمترین سهم انتشار در سال ۱۳۹۸ مربوط به بخش کشاورزی است که سهم آن حدود ۲.۱ درصد از مجموع انتشار گازهای گلخانه‌ای در سال ۱۳۹۸ بوده است (جداول ۷، ۸ و شکل ۱۴).

^۱ این عدد صرفاً ناشی از مصرف سوخت‌های فسیلی است، لذا چنانچه میزان انتشار از مکان‌های دفن زباله، جنگل‌زدایی، انتشار ناشی از اراضی کشاورزی و دامداری و سایر منابع انتشار گازهای گلخانه‌ای در نظر گرفته شود، میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای کشور بیش از ۸۰۰ میلیون تن خواهد بود.



جدول ۷. میزان انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای ناشی از تولید و مصرف انرژی کشور به تفکیک بخش مصرف کننده در سال ۱۳۹۸

(تن)

| N ₂ O | CH ₄ | CO ₂ | SPM | CO | SO ₂ | SO ₃ | NO _x | بخش/ گاز |
|------------------|-----------------|-----------------|--------|----------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------|
| ۵۳۴ | ۲۴۹۰ | ۱۶۱۹۸۱۸۶۳ | ۱۳۵۲۶ | ۴۸۰۱۵ | ۲۰۶ | ۲۱۱۳۵ | ۱۳۹۳۸۹ | مصرف نهایی انرژی |
| ۲۶۲ | ۲۲۳۷ | ۱۱۴۰۳۱۱۵۲ | ۱۸۴۶۶ | ۲۰۹۳۸ | ۷۰۲ | ۵۴۵۸۶ | ۱۸۱۱۹۰ | خانگی، تجاری و عمومی |
| ۷۲۷۲ | ۵۸۲۰۲ | ۱۵۶۳۸۹۳۵۵ | ۳۳۵۳۲۰ | ۱۱۶۰۲۴۶۶ | ۴۴۵۱ | ۴۲۲۶۷۶ | ۱۰۴۰۴۷۷ | صنعت |
| ۶۶۳۲ | ۵۸۰۹۶ | ۱۵۰۸۷۵۷۸۳ | ۳۰۸۲۸۷ | ۱۱۵۷۱۰۱۹ | ۴۰۴۳ | ۳۸۱۲۷۷ | ۹۸۴۶۶۳ | حمل و نقل |
| ۵۳۴ | ۷۶ | ۱۳۵۶۵۸۳ | ۶۳۵۵ | ۳۴۶۶ | ۹۶ | ۸۰۸۸ | ۱۲۹۹۹ | - جاده‌ای و دریایی |
| ۱۱۶ | ۲۹ | ۴۱۵۶۹۸۹ | ۲۰۶۷۸ | ۲۷۹۸۰ | ۳۱۲ | ۲۶۳۱۱ | ۴۲۸۱۵ | - ریلی |
| ۲۶۰۱ | ۵۰۵ | ۱۳۸۶۹۸۳۶ | ۱۶۶۶۴ | ۸۳۹۹ | ۲۴۴ | ۳۹۴۷۱ | ۳۸۱۶۶ | - هوایی |
| • | • | • | • | • | • | • | • | کشاورزی |
| • | • | • | • | • | • | • | • | مصارف نامشخص |
| ۳۹ | ۳۶۱ | ۱۸۸۹۴۸۳۹ | • | • | • | • | • | مصرف بخش انرژی |
| ۶۰۳ | ۴۱۸۳ | ۱۹۵۱۱۸۲۹۹ | ۳۰۰۶۸ | ۱۴۶۸۵۹ | ۳۷۵۳ | ۳۹۶۵۶۶ | ۷۴۰۲۲۱ | پالایشگاهی |
| ۱۱۳۱۱ | ۶۹۹۷۷ | ۶۶۰۲۸۵۳۴۶ | ۴۱۴۰۴۴ | ۱۱۸۱۶۶۷۶ | ۹۳۵۷ | ۹۳۴۴۳۳ | ۲۱۳۹۴۴۳ | نیروگاهی |
| | | | | | | | | جمع |

ماخذ: تراز نامه انرژی سال ۱۳۹۸، وزارت نیرو، ۱۴۰۰

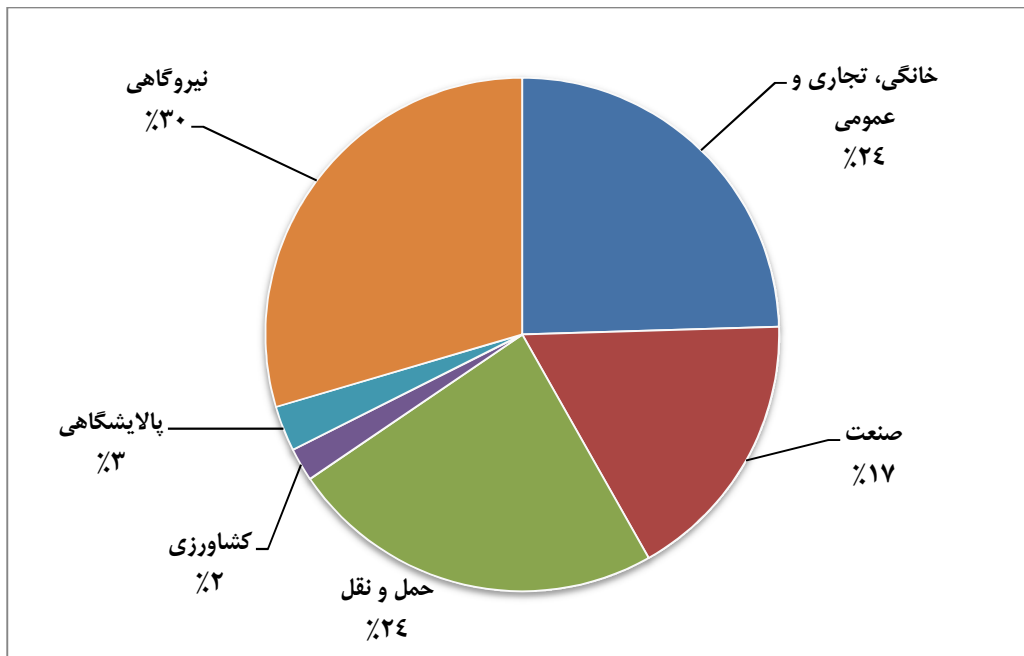
جدول ۸. سهم انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای به تفکیک بخش‌های مصرف‌کننده در سال ۱۳۹۸

(درصد)

| N ₂ O | CH ₄ | CO ₂ | SPM | CO | SO ₂ | SO ₃ | NO _x | بخش/ گاز |
|------------------|-----------------|-----------------|--------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------|
| ۴/۷۲ | ۶/۴۲ | ۲۴/۵۳ | ۳/۲۷ | -/۴۱ | ۲/۲۰ | ۲/۲۶ | ۶/۵۲ | مصرف نهایی انرژی |
| ۲/۳۲ | ۳/۲۰ | ۱۷/۲۷ | ۴/۴۶ | -/۱۸ | ۷/۵۰ | ۵/۸۴ | ۸/۴۷ | خانگی، تجاری و عمومی |
| ۶۴/۲۹ | ۸۳/۱۷ | ۲۳/۶۹ | ۸۰/۹۹ | ۹۸/۱۰ | ۴۷/۵۷ | ۴۵/۲۳ | ۴۸/۶۳ | صنعت |
| ۵۸/۶۳ | ۸۳/۰۲ | ۲۲/۸۵ | ۷۴/۴۶ | ۹۷/۸۳ | ۴۳/۲۱ | ۴۱/۵۵ | ۴۶/۰۲ | حمل و نقل |
| ۴/۶۳ | -/۱۱ | -/۲۱ | ۱/۵۳ | ۵ | ۱/۰۳ | -/۸۷ | -/۶۱ | - جاده‌ای و دریایی |
| ۱/۰۳ | -/۰۴ | -/۶۳ | ۴/۹۹ | -/۲۴ | ۳/۳۴ | ۲/۸۲ | ۲/۰۰ | - ریلی |
| ۲۲/۹۹ | -/۷۲ | ۲/۱۰ | ۴/۰۲ | -/۰۷ | ۲/۶۱ | ۴/۲۲ | ۱/۷۸ | - هوایی |
| • | • | • | • | • | • | • | • | کشاورزی |
| • | • | • | • | • | • | • | • | مصارف نامشخص |
| -/۳۵ | -/۵۲ | ۲/۸۶ | • | • | • | • | • | مصرف بخش انرژی |
| ۵/۳۳ | ۵/۹۸ | ۲۹/۵۵ | ۷/۲۶ | ۱/۲۴ | ۴۰/۱۱ | ۴۲/۴۴ | ۳۴/۶۰ | پالایشگاهی |
| ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | نیروگاهی |
| | | | | | | | | جمع |

ماخذ: تراز نامه انرژی سال ۱۳۹۸، وزارت نیرو، ۱۴۰۰

شکل ۱۴. سهم انتشار گازهای گلخانه ای به تفکیک بخش های مصرف کننده در سال ۱۹۹۸



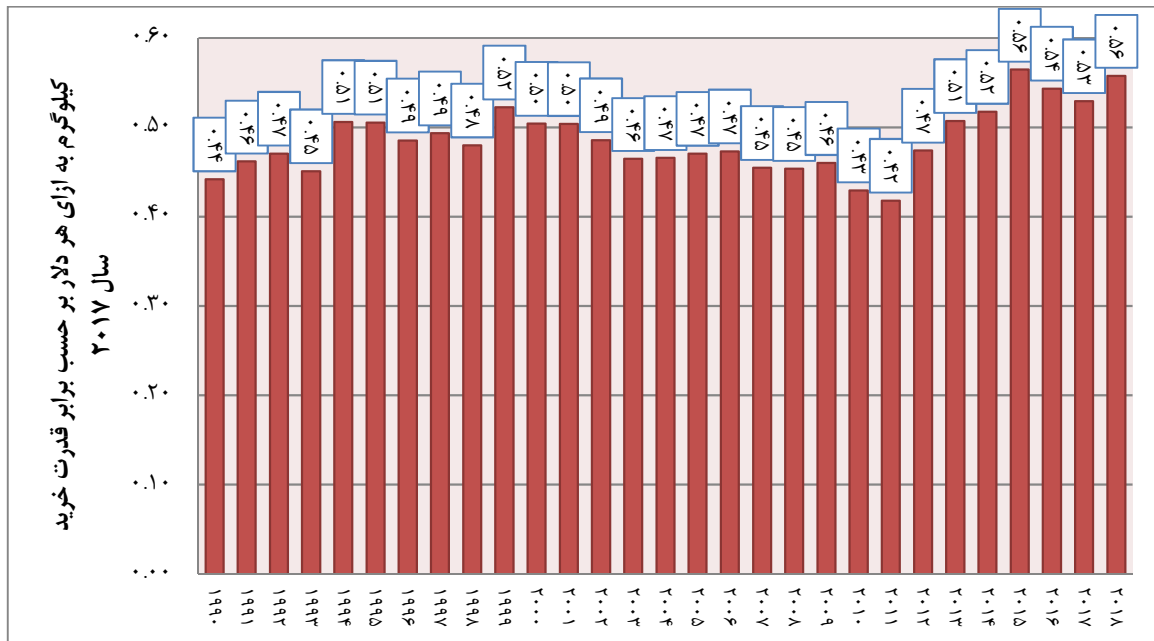
یکی دیگر از شاخص های مهم تبیین اتلاف انرژی و انتشار بیشتر کربن به ازای هر واحد تولید ناخالص داخلی، شاخص شدت کربن ۱ است. این شاخص نشان می دهد که اقتصاد کشور به ازای هر واحد تولید ناخالص داخلی چه میزان دی اکسید کربن منتشر می کند. در واقع این شاخص میزان کربن تولید شده در نتیجه مصرف انواع سوخت های جامد، مایع و گاز و همچنین میزان انتشار فلرها را به ازای هر واحد تولید ناخالص داخلی نشان می دهد.

همانگونه که در شکل (۱۵) نشان داده شده است، طی دوره ۲۰۰۰ الی ۲۰۱۸ این شاخص فراز و نشیب های زیادی را در ایران شاهد بوده است به طوریکه میزان آن از ۰.۴۴ در سال ۱۹۹۰ به حدود ۰.۵۶ کیلوگرم به ازای هر دلار تولید ناخالص داخلی بر حسب برابری قدرت خرید سال ۲۰۱۷ در سال ۲۰۱۸ رسیده است که مبین بدتر شدن وضعیت این شاخص طی دوره مورد نظر است. البته طی این دوره با توجه میزان مصرف انرژی، سیاست های انرژی، میزان تولید ناخالص داخلی، تغییر نرخ ارز و سایر عوامل نوسانات زیادی را شاهد بوده است. در مجموع میزان این شاخص از روند مطلوبی پیروی نمی کند و به همین دلیل نیز جمهوری اسلامی ایران در زمره کشورهای با بهره وری شدت کربن بالا در جهان شناخته شده و ردپای کربن^۲ آن در مقایسه با بسیار از کشورها زیاد می باشد.

^۱ -carbon intensity

^۲ .Carbon footprint

شکل ۱۵. شاخص شدت کربن ایران (کیلوگرم به ازای هر یک دلار تولید ناخالص داخلی برحسب برابری قدرت خرید سال ۲۰۱۷) طی دوره ۲۰۱۸-۱۹۹۰



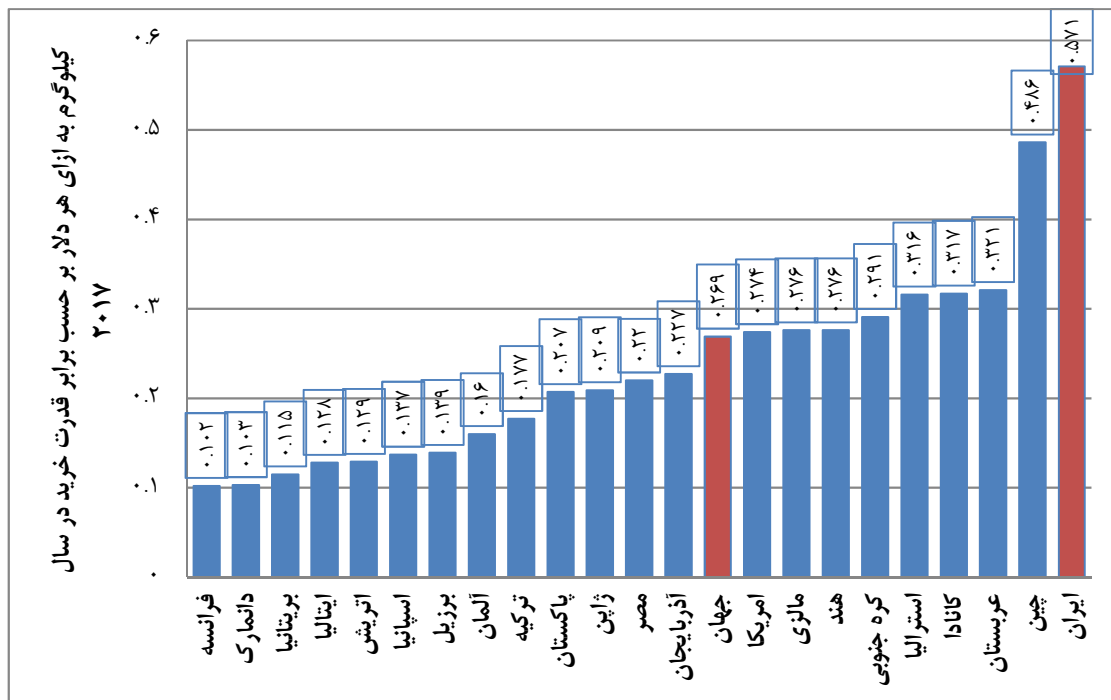
Source2022 world Development indicates, World Bank 2020

مقدار شاخص شدت کربن در کشورهای مختلف جهان به عوامل متعددی بستگی دارد که از مهمترین آن‌ها می‌توان به شرایط اقتصادی و اجتماعی، فناوری‌های موجود در کشور، الگوهای تولید و مصرف، ضوابط و مقررات و عوارض محیط زیستی انتشار آلاینده‌ها، سیاست‌های مصرف انرژی، میزان یارانه‌ها، نوع سوخت غالب، استفاده از سوخت‌های پاک و غیره اشاره کرد. در این میان نقش فناوری از وزن بیشتری برخوردار است، لذا هر چه قدر کشوری از فناوری‌های برتری برخوردار باشد، مقدار انتشار دی‌اکسید کربن آن به ازای هر واحد تولید ناخالص داخلی نیز کمتر خواهد بود.

بررسی تطبیقی این شاخص با کشورهای منتخب جهان تفاوت‌های بسیار زیادی را در بین کشورهای جهان نمایان می‌سازد (شکل ۱۶). همانگونه که ملاحظه می‌شود در سال ۲۰۱۸ میزان این شاخص در بین کشورهای منتخب، ایران در رتبه اول قرار داشته است، به طوری که میزان این شاخص حدود ۲۰۱ برابر جهان و بیش از ۵۰ برابر کشوری مانند فرانسه بوده است. به عبارت دیگر ایران به ازای هر واحد تولید ناخالص داخلی بر حسب برابری قدرت خرید سال ۲۰۱۷ حدود ۰.۵۷۱ کیلوگرم در سال دی‌اکسید کربن در سال ۲۰۱۸ تولید کرده است، که این میزان حدود ۲۰۱ برابر میانگین جهانی و ۵۰ برابر کشور فرانسه بوده است. البته همانگونه که عنوان شد، مقدار این شاخص به عوامل متعددی مانند نوع فناوری، سیاست‌های انرژی، منابع تولید انرژی، اعطای یارانه‌ها، الگوهای تولید و مصرف، ویژگی‌های طبیعی و اقلیمی و غیره بستگی دارد، لذا این ویژگی‌ها تا حدود زیادی تفاوت بین این شاخص‌ها را در بین کشورها توجیه می‌نماید. برای مثال در کشوری مانند فرانسه میزان زیادی از انرژی از طریق نیروگاه‌های هسته‌ای تامین می‌شود، به همین دلیل میزان انتشار دی‌اکسید کربن آن به ازای هر واحد تولید ناخالص داخلی بسیار کمتر از سایر کشورهایی است که از سوخت‌های فسیلی استفاده می‌کنند. با این وجود مقایسه این شاخص در ایران در مقایسه با کشورهایی مانند ترکیه با ساختار

اقتصادی نسبتاً مشابه با ایران شکاف زیادی را نشان می دهد که این موضوع مبین استفاده غیربهبینه از منابع انرژی است که بازتاب آن باعث شده است تا جمهوری اسلامی ایران در جهان در زمره ۱۰ کشور اول جهان به لحاظ انتشار گازهای گلخانه ای در جهان شناخته شود.

شکل ۱۶. شاخص شدت کربن ایران و کشورهای منتخب در سال ۲۰۱۸



Source 2022 world Development indicators, World Bank 2022

به این ترتیب مشاهده می شود که میزان انتشار دی اکسید کربن و مصرف انرژی ایران مانند کشورهای توسعه یافته است، اما میزان تولید ثروت و تولید ناخالص داخلی (GDP) آن به مانند این کشورها نبوده و از مصرف غیربهبینه آن حکایت دارد. این مسئله ضرورت توجه به بهینه سازی مصرف انرژی در ایران و کاهش انتشار دی اکسید کربن ناشی از مصرف سوخت های فسیلی را دوچندان نموده است. همچنین با توجه به تعهدات و سهمیه بندی های انتشار گازهای گلخانه ای که ممکن است در آینده در چارچوب کنوانسیون تغییر اقلیم و موافقت نامه پاریس برای کشورهایمانند ایران مطرح گردد، ضرورت بازنگری در مصرف و تولید انرژی و همچنین کاهش انتشار گازهای گلخانه ای در سیاست ها برنامه های توسعه کشور به طور عام، و سیاست ها و برنامه آمایش سرزمین، توسعه صنعتی، توسعه گردشگری و سایر کسب و کارها و محیط زیست به طور اخص ضروری می باشد.



۵. تعهدات جامعه جهانی (مشارکت ملی در کاهش گازهای گلخانه‌ای) – اهداف معین مشارکت

ملی (INDC)^۱

بر اساس بند ۹ ماده ۱۰ توافقنامه پاریس و تصمیم اجرائی شماره ۱۳ در ذیل ماده ۲ این توافقنامه کشورها متعهد شده‌اند که برنامه مدونی برای سازمان‌ها و نهادهای مختلف دولتی جهت کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای ارائه نموده و هر ۵ سال یک بار آن را به روز نمایند. همانگونه که عنوان شد، در جلسه نوزدهم کنوانسیون (COP19) تغییر آب و هوا در ورشو لهستان، اعضاء توافق کردند آماده‌سازی گزارش اهداف معین مشارکت ملی (INDC) خود را آغاز نمایند، بطوریکه تا پیش از کنفرانس پاریس ثبت شوند. بنابراین اعضایی که آمادگی دارند می‌توانند تا مارس ۲۰۱۵ گزارش اهداف معین مشارکت ملی (INDC) خود را ثبت نمایند.

دبیرخانه تا ۱ نوامبر ۲۰۱۵ یک گزارش ترکیبی در خصوص اثر تجمعی INDC های گزارش شده توسط اعضاء که تا ۱ اکتبر ثبت شده‌اند تهیه می‌کند. بنابراین آخرین مهلت اعلام شده تاکنون ابتدای اکتبر سال ۲۰۱۵ میلادی است. گزارش اهداف معین مشارکت ملی (INDC) مواردی مانند اطلاعات کمی شده در مورد سال مرجع کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای (سال پایه)، چارچوب / دوره زمانی برای اجرای برنامه (در سه غالب کوتاه مدت تا ۲۰۲۰، میان مدت تا ۲۰۳۰ یا ۲۰۵۰ و بلند مدت ۲۰۵۰ به بعد)، دامنه و محدوده پوشش برنامه‌ها، فرایند برنامه‌ریزی، روش‌شناختی و فرضیات شامل محاسبه و تخمین گازهای گلخانه‌ای ناشی از فعالیت‌های بشر و حذف آن‌ها، برنامه‌های ملی سازگاری و کاهش خطرپذیری در مقابله با تغییر اقلیم ارائه نمایند. شایان ذکر است برنامه مد نظر مشارکت ملی (INDC)، برنامه اولیه مشارکت ملی کشور (NDC) در زمینه کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای محسوب می‌شود.

بر مبنای موافقت نامه پاریس، کشورهای عضو، ملزم به ارائه برنامه‌ای شامل میزان کاهش انتشار دی اکسید کربن خود تحت عنوان برنامه مشارکت ملی معین (NDC) هستند. روش ارائه سند برنامه مشارکت ملی معین (NDC) به دو حالت تقسیم شده است (مرکز رصد کنکاش، ۱۳۹۷)^۲:

۱) کشورهایی که برنامه مشارکت ملی مدنظر (INDC) خود برای کاهش انتشار دی اکسید کربن را پیش از پیوستن به موافقتنامه پاریس ارائه کرده‌اند. برای چنین کشورهایی، همین برنامه، اولین سند مشارکت ملی (NDC) آنها محسوب خواهد شد.

۲) کشورهایی که هم‌زمان با پیوستن به موافقت نامه، اقدام به ارائه برنامه مشارکت ملی (NDC) می‌کنند. بر این اساس سند مشارکت ملی مدنظر (INDC) ایران در تاریخ ۲۰ / ۸ / ۱۳۹۴ به تصویب هیئت دولت رسید و در تاریخ ۲۰ / ۹ / ۱۳۹۴ سند مذکور در دبیرخانه کنوانسیون تغییر اقلیم سازمان ملل ثبت شد. ایران پیش از پیوستن به موافقتنامه پاریس، برنامه مشارکت ملی مدنظر خود را ارائه نمود، به همین جهت، این سند (INDC) اولین تعهد و برنامه رسمی ایران محسوب خواهد شد.

1. Intended Nationally Determined Contribution .

۲. مرکز رصد کنکاش (۱۳۹۸)، رصد و پایش مسائل راهبردی کشور، موافقت نامه پاریس؛ در بوته نقد و دفاع، قابل دسترس از:

شایان ذکر است سند مشارکت ملی مدنظر (INDC) ایران در تاریخ ۲۰ / ۸ / ۱۳۹۴ به تصویب هیئت دولت رسید و در تاریخ ۲۰ / ۹ / ۱۳۹۴ سند مذکور در دبیرخانه کنوانسیون تغییر اقلیم سازمان ملل ثبت شد. ایران پیش از پیوستن به موافقتنامه پاریس، برنامه مشارکت ملی مدنظر خود را ارائه نمود، به همین جهت، این سند (INDC) اولین تعهد و برنامه رسمی ایران محسوب خواهد شد. ایران نیز در برنامه مشارکت ملی مدنظر (INDC) متعهد شد تا سال ۲۰۳۰ در صورت تداوم وضع موجود در انتشار گاز دی اکسید کربن در سناریو پایه (BAU)، به صورت غیرمشروط ۴ درصد و در صورت لغو تحریم های ظالمانه و دریافت کمک های خارجی (۸ درصد مشروط) ۱۲ درصد انتشار دی اکسید کربن را کاهش دهد^۱.

همچنین لازم به ذکر است بر اساس اصل ۷۷ قانون اساسی، الحاق نهایی ایران به این موافقتنامه منوط به تصویب مجلس شورای اسلامی است. در این راستا کلیات و جزئیات موافقتنامه پاریس در تاریخ آبان ۱۳۹۵ به تصویب نمایندگان رسید و این مصوبه برای اعلام نظر به شورای نگهبان ارسال شد. شورای نگهبان به دلیل نقص مستندات مورد اشاره در متن موافقتنامه، لایحه را به کمیسیون کشاورزی مجلس شورای اسلامی ارجاع داد؛ این لایحه هم اکنون در این کمیسیون در دست بررسی و تکمیل مستندات مربوطه است.

به این ترتیب کشورهای مختلف جهان در کنفرانس اعضاء در پاریس در سال ۲۰۱۵ متعهد شده‌اند تا اهداف و تعهدات مشخصی را برای کاهش گازهای گلخانه‌ای تعیین و از سال ۲۰۲۰ به اجرا در آورند. برای مثال ایالات متحده آمریکا وعده داده است تا میزان انتشار خود را تا سال ۲۰۵۰ به ۸۳ درصد کمتر از سال ۲۰۰۵ برساند. همچنین اتحادیه اروپا متعهد شده است که میزان انتشار خود را به میزان ۴۰ درصد کمتر از سال ۱۹۹۰ برساند. در این ارتباط باید متذکر شد که کشورهای در حال توسعه از جمله جمهوری اسلامی نیز مکلف شده‌اند در این رابطه دو تعهد اجباری و مشروط (به شرط کمک‌های مالی و فنی از سوی کشورهای توسعه یافته موضوع اصل مسئولیت مشترک اما متفاوت کشورها، موضوع بیانیه ریو در سال ۱۹۹۲) را بپذیرند.

جمهوری اسلامی ایران با توجه به مواضع ناعادلانه و موانع مختلف بین‌المللی (تحریم‌های بین‌المللی، جنگ تحمیلی و تهدید منابع انسانی کارآمد و جوان متأثر از جنگ هشت ساله) در سه دهه اخیر به رغم وجود برنامه‌های مفصل در توسعه پایدار و تمایل به حرکت بسوی اقتصاد کم کربن عملاً در پیاده‌سازی و دستیابی به اهداف مربوطه توفیق چندانی نداشته است. جمعیت جوان کشور و نیاز به ایجاد اشتغال از یکسو و وجود منابع هیدروکربوری منجر به تمرکز توسعه کشور بر صنایع انرژی بر از سوی دیگر، باعث شده که روند انتشار گازهای گلخانه‌ای کشور صعودی باشد. وابستگی اقتصاد کشور به درآمدهای حاصل از تولید و صادرات نفت و فرآورده‌های نفتی و ساختار پر کربن آن از منظر اقتصاد، رفاه عمومی، منابع و فناوری کشور را نسبت به کاهش انتشار آسیب‌پذیر نموده و این اثرگذاری از منظر اقدامات مقابله‌ای^۲ با تغییر اقلیم، جمهوری اسلامی ایران را کاندیدایی مناسب جهت توجه کشورهای توسعه یافته و توانمند در زمینه‌های تدابیر مناسب مالی، فناوری و ظرفیت‌سازی (با استناد به مواد ۴-۸ و ۴-۹ کنوانسیون تغییر آب و هوا) نموده است.

باتوجه به اینکه جمهوری اسلامی ایران در زمره کشورهای صادر کننده نفت و همچنین در زمره ۱۰ کشور اول جهان از نظر انتشار گازهای گلخانه‌ای است، لذا در گزارش گزارش اهداف معین مشارکت ملی (INDC) کمترین تعهدات در کارگروه تغییرات اقلیمی برای دوره زمانی ۲۰۲۰ الی ۲۰۳۰ پذیرفته شده است. بر این اساس و با توجه به توان ملی و ساختار اقتصادی کشور تعهد مشروط برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای بر اساس در سال ۲۰۳۰ به میزان ۴ درصد غیر مشروط و ۸ درصد مشروط (برداشته

۱. در گزارش NDC جدید شرط ۸ درصد مشروط به لغو تحریم ها حذف شد و صرفا ۴ درصد اعلام شده است.

² Response Measures

شدن تحریم ها و انتقال فناوری و غیره) نسبت به سناریو پایه (BAU)^۱ این کاهش انتشار به ویژه با تمرکز به توسعه سیکل ترکیبی نیروگاهی، توسعه برق هسته‌ای، کاهش انتشار گازهای فلر، افزایش کارایی انرژی در بخش‌های مختلف مصرف کننده، جایگزینی سوخت، توسعه راهبردی استفاده از سوخت‌های کم کربن، استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر و مشارکت در مکانیسم‌های جدید مبتنی بر بازار^۲ در عرصه داخلی و بین‌المللی حاصل خواهد.

باید یاد آور شد که کشورهای چین و ایالت متحده آمریکا عامل تولید حدود ۴۴ درصد گازهای گلخانه‌ای در جهان هستند و تعهدات آنها برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای در جهان مهم است. ایران هم که یکی از ۱۷۴ کشوری بود که توافق پاریس را امضا کرد، از ۱۰ کشور اصلی انتشار دی اکسید کربن در جهان است که این توافق را امضا کرده است لذا باید سازوکارها و ضمانت های لازم خود را برای کاهش تولید گازهای گلخانه‌ای اجرا کند. در جدول (۹)، تعهدات شماری از کشورهای منتخب جهان برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای بر اساس توافق نامه پاریس و در چارچوب گزارش (NDC)^۳ درج شده است.

۱ متناسب با نحوه اجرایی شده برتامة های توسعه کشور و دسترسی به منابع مالی بین المللی و فناوریهای مورد نیاز تحت کنوانسیون تغییر آب و هوا ، سناریو پایه در سالهای آتی بروز رسانی خواهد شد.

² New Market Mechanism (NMM)

³ . Nationally Determined Contribution

جدول ۹. تعهدات شماری از کشورهای منتخب جهان برای کاهش انتشار گازهای گلخانه ای بر اساس توافق نامه پاریس و در چارچوب گزارش (NDC)

| نام کشور یا اتحادیه | سال پایه | انتشار سال پایه NDC (MtCO ₂ e) | پیش بینی انتشار 2030 (MtCO ₂ e) | هدف NDC در سال 2030 کاهش انتشار نسبت به سال پایه | کاهش پیش بینی شده در سال 2030 |
|-------------------------|----------|---|--|--|-------------------------------|
| ایالات متحده امریکا | 2005 | 6,696.3 | 5236.10 | 50% | 22% |
| اتحادیه اروپا | 1990 | 4,645.3 | 2547.42 | 55% | 45% |
| فدراسیون روسیه | 1990 | 3,089.2 | 1596.30 | 70% | 48% |
| ژاپن | 2013 | 1,407.6 | 774.00 | 46% | 45% |
| ترکیه | 2030** | 1,175.0 | 928.99 | 41% | 21% |
| اوکراین | 1990 | 911.4 | 485.26 | 65% | 47% |
| بریتانیا و ایرلند شمالی | 1990 | 817.5 | 360.33 | 68% | 56% |
| کانادا | 2005 | 732.2 | 511.70 | 40% | 30% |
| استرالیا | 2005 | 608.6 | 368.47 | 43% | 39% |
| قزاقستان | 1990 | 380.2 | 326.07 | 15% | 14% |
| بلاروس | 1990 | 115.9 | 72.75 | 35% | 37% |
| نیوزلند | 2005 | 81.8 | 55.53 | 50% | 32% |
| سوئیس | 1990 | 55.3 | 37.30 | 50% | 33% |
| نروژ | 1990 | 50.7 | 22.03 | 55% | 57% |
| ایسلند | 1990 | 13.3 | 12.68 | 55% | 5% |
| ایران | 1990 | - | - | 4% | - |
| مراکش | 1990 | 0.1 | 0.06 | 55% | 41% |

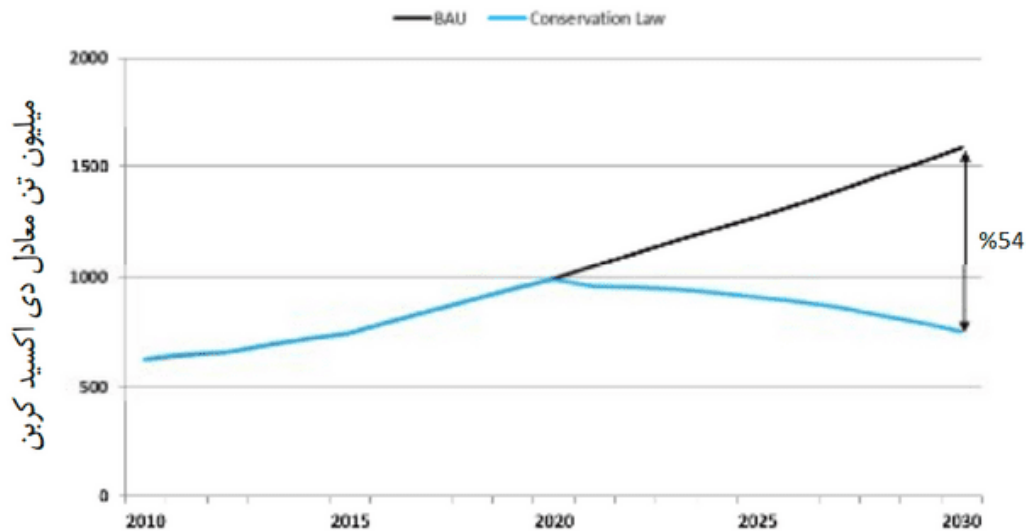
SOPURCE: COUNCIL ON ENERGY, ENVIRONMENT AND WATER (CEEW), (2024), access at: <https://www.ceew.in/publications/trust-and-transparency-climate-action-research>

توجه: کاهش پیش بینی شده به رنگ سبز در ستون آخر نشان می دهد که کشور یاد شده در مسیر هدف NDC قرار دارد، در حالیکه رنگ قرمز در ستون آخر نشان می دهد که کشور هنوز با هدف مندرج در NDC فاصله دارد.

همانگونه که ملاحظه می شود، تعهد ایران برای کاهش انتشار در آخرین سند تعهد ملی NDC حدود ۴ درصد قید شده است، در حالیکه این تعهد مانند مراکش ، ترکیه و قزاقستان به ترتیب ۵۵ و ۴۱ و ۱۵ درصد پیش بینی شده است. به نظر می رسد این تعهد چندان دور از دسترس نباشد و با اقداماتی که طی سال های گذشته انجام شده و اقداماتی که در حال انجام می باشد، دسترسی به این تعهد امکان پذیر است. برای مثال با کاهش انتشار فلرهای چاه های نفت می توان به این تعهد دست پیدا کرد. هر چند به باور بسیاری از مخالفان این تعهد می تواند در آینده اقتصاد ایران به عنوان یک کشور وابسته به سوخت های فسیلی را با چالش مواجه

کند. این در حالی است که در سیاست‌ها و برنامه‌های کلی نظام پیش‌بینی‌های بسیار فرارتر از ۴ درصد عنوان شده است. برای مثال در بند (۷) سیاست‌های اصلاح الگوی مصرف ابلاغی مورخ ۱۳۸۹/۳/۱۵ بر صرفه‌جویی در مصرف انرژی با اعمال مجموعه‌ای متعادل از اقدامات قیمتی و غیرقیمتی به منظور کاهش مستمر «شاخص شدت انرژی» کشور به حداقل دو سوم میزان کنونی تا پایان برنامه پنجم توسعه و به حداقل یک دوم (۵۰ درصد) میزان کنونی تا پایان برنامه ششم توسعه تأکید شده بود. اثر نهایی پیاده‌سازی این سیاست کاهش ۵۴٪ در سال ۲۰۳۰ از میزان کل انتشار گازهای گلخانه‌ای کشور را در سال ۲۰۳۰ به همراه داشته باشد که در مقایسه با هدف گذاری ۴ درصد در سال ۲۰۳۰ بسیار بیشتر است (ناصری و همکاران، ۱۳۹۵) (شکل ۱۷).

شکل ۱۷. آثار اجرای سیاست اصلاح الگوی مصرف در بخش انرژی بر انتشار گازهای گلخانه‌ای کشور با اصلاح زمان تأثیر



ماخذ: ناصری، محسن، محمد صادق احدی (۱۳۹۵) ارزیابی سیاست‌های جمهوری اسلامی ایران در خصوص تغییر اقلیم، فصلنامه راهبرد اجتماعی فرهنگی سال پنجم - شماره بیست و یکم، صص ۴۸-۲۱

۶. بررسی دیدگاه‌های موافقان و مخالفان پیوستن به موافقتنامه پاریس

هر چند رابطه بین افزایش فعالیت‌های انسانی و آثار و پیامدهای آن بر اقلیم و گرمایش جهانی تا حدود بسیار زیادی شناخته شده است و توسط دانشمندان متعدد مورد تأیید قرار گرفته است، با این وجود، عدم قطعیت‌های متعددی در این زمینه وجود دارد، به همین دلیل نیز موافقان و مخالفان خاص خود را دارد. این عدم قطعیت‌ها را از ابعاد مختلف می‌توان تحلیل کرد. سه مورد عدم قطعیت عمده در این زمینه مطرح شده است. اول این است که در صورت مداخله نکردن انسان، دمای کره زمین چگونه تغییر می‌یافت. چنانچه بین عوامل اقلیمی بلندمدت و افزایش گازهای گلخانه‌ای، که عامل اصلی گرم شدن زمین است، ارتباطی وجود نداشت در آن صورت وجود گازهای گلخانه‌ای می‌توانست موجب تقویت این عوامل شود. دوم اینکه افزایش گرمای زمین دقیقاً چه



تأثیری بر تغییرات دما، باد، جریان‌های دریایی، نزولات جوی، زیست‌بوم‌ها و اقتصاد انسانی در مناطق مختلف جهان خواهد داشت. سومین عدم قطعیت مهم مربوط به بازخوردها^۱ است. جریان‌های کربن و انرژی در کره زمین بسیار پیچیده است. ممکن است ساز و کارهای خودا صلاحی^۲ یا فرایندهای بازخورد منفی وجود داشته باشد که موجب تثبیت گازهای گلخانه‌ای یا درجه حرارت کره زمین می‌شود. برای مثال، اقیانوس‌ها در حال حاضر حدود نیمی از دی‌اکسید کربن مازاد حاصل از فعالیت‌های انسانی را جذب می‌کنند؛ البته این اثر به اندازه کافی قدرت ندارد تا افزایش غلظت دی‌اکسید کربن جو زمین را متوقف نماید، ولی برای کندتر کردن آهنگ کفایت می‌کند.

همچنین ممکن است حلقه‌های بازخورد مثبت بی‌ثبات‌کننده‌ای وجود داشته باشد که با افزایش درجه حرارت موجب گرم‌تر شدن زمین شود. مثلاً، چون افزایش گرمای زمین پوشش برف و یخ را کاهش می‌دهد، در نتیجه زمین حرارت کمتری را از دست می‌دهد و دمای آن بیشتر افزایش می‌یابد. همچنین، ذوب شدن خاک‌های منجمد منطقه توندرا مقادیر عظیمی از گاز گلخانه‌ای متان را آزاد کند که در زیر یخ‌ها محبوس شده اند، متان گازی است که اثر گلخانه‌ای آن حدود ۲۱ برابر گاز دی‌اکسید کربن است (جدول ۱۰).

لذا با آب شدن یخ‌ها گاز گلخانه‌ای متان بیشتری منتشر می‌شود و این پدیده نیز به نوبه خود باعث گرمای بیشتر و در نتیجه ذوب بیشتر یخ‌ها توندرا شود. در این صورت یک چرخه بازخورد مثبت شکل می‌گیرد که می‌تواند باعث فروپاشی شود.

هیچ‌کس نمی‌داند که چگونه واکنش همزمان تعداد زیادی از نتایج مثبت و منفی به افزایش گازهای گلخانه‌ای منجر می‌شود، یا اینکه کدام یک از بازخوردها مسلط خواهد شد. خوشبختانه، دهه ۱۹۹۰ شاهد افزایش قابل توجه یافته‌های علمی در این زمینه بود و شبیه‌سازی‌های رایانه‌ای نیز پیش‌بینی‌های دقیق‌تری از آثار ناشی از تغییرات آب و هوا ارائه کرده است. نتیجه حاصل دربارهٔ

1. Feedback

2. Self - Corrective

پیش‌بینی‌های آب و هوا برای سال ۲۰۵۰ برای جلب توجه جامعه جهانی به اندازه کافی هشداردهنده است.

جدول ۱۰. میزان تاثیر گازهای گلخانه ای بر گرمایش جهانی نسبت به دی اکسید کربن

| شدت اثر گلخانه ای | نام گاز |
|-------------------|---------------------------------|
| ۱ | دی اکسید کربن |
| ۲۱ | متان |
| ۳۱۰ | اکسید نیتروس (N ₂ O) |
| ۱۴۰-۱۱۷۰۰ | هیدرو فلئورو کربن ها |
| ۶۵۰۰-۹۲۰۰ | پرفلورو کربن ها |
| ۲۳۹۰۰ | هگزا فلورید کربن |

پس از تصویب موافقتنامه پاریس و با توجه به اینکه اقتصاد کشور به شدت به سوخت‌های فسیلی وابسته است، و ازسوی دیگر نیز ایران به دلیل استفاده گسترده از سوخت های فسیلی در زمره کشورهای عمده منتشر کننده گازهای گلخانه ای محسوب می شود، در نتیجه موافقتنامه پاریس طی سال‌های اخیر با مخالفت‌های زیادی در فضای کارشناسی و اصحاب رسانه مواجه شده است؛ و نشست ها و نقدهای بسیاری زیادی از سوی موافقان و مخالفان برای پیوستن به این معاهده مطرح شده است. هر کدام از این گروه ها نیز استدلال های مختص به خود را در مخالفت و موافقت با این معاهده مطرح کرده اند.

از نگاه موافقان، این معاهده مزیت ها و فواید محیط زیستی متعددی برای کشور به همراه خواهد داشت، در طرف مقابل، منتقدان، پیوستن و اجرای موافقتنامه برای توسعه کشور را به عنوان یک مانع تلقی می کنند که می تواند توسعه کشور را (به دلیل وابستگی به سوخت های فسیلی) مختل نماید. بر این اساس، دیدگاه و نظرات مخالفان و موافقان را از ابعاد مختلف میتوان مطرح کرد که از مهمترین آنها می توان به ابعاد زیر اشاره کرد (مرکز رصد کنکاش ۱۳۹۷):

۶.۱. ابعاد علمی (عدم اجماع در مورد ۲ درجه ای دمای کره زمین)

بسیاری از موافقان این موافقتنامه بر این باور هستند برای مقابله با افزایش بیش از ۲ درجه دمای سالانه کره زمین باید جامعه جهانی سریعاً اقدام نمایند، زیرا بسیاری از آنان اعتقاد دارند که افزایش انتشار گازهای گلخانه ای ناشی از مصرف بی رویه سوخت های فسیلی توسط انسان باعث افزایش غلظت گازهای گلخانه ای در طی چند سده اخیر شده است که این پدیده باعث دگرگونی های زیادی در نظام آب و هوایی شده است و برای این ادعا نیز شواهد متعددی مانند کاهش بارندگی ها، افزایش دما، خشکیدگی تالابها و رودخانه

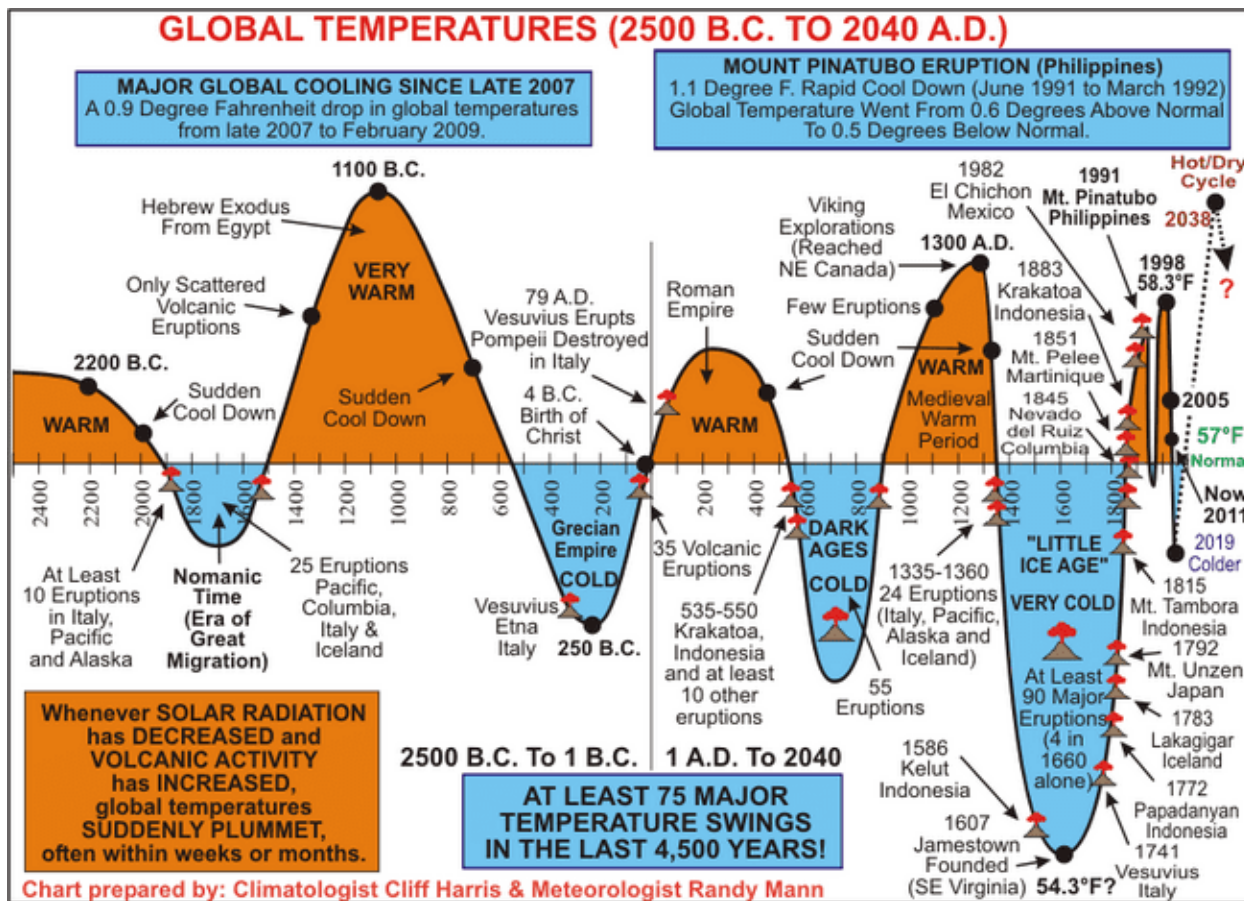


ها، افزایش سیلاب های مخرب و طوفان های گردوغبار، خشکسالی ها و امواج گرمایی شدید و غیر ارابه می کنند (مرکز رصد کنکاش، ۱۳۹۷).

از سوی دیگر مخالفان افزایش دمای کره زمین در نتیجه فعالیت های انسانی اعتقاد دارند که سیستم اقلیمی کره زمین سیستمی طبیعی و غیر خطی است که مهم ترین ویژگی چنین سیستم هایی غیرقابل پیش بینی بودن آنها است. با در نظر گرفتن این نکته فقط می توان وضعیت اقلیمی دنیا را بر اساس مشاهدات بسیار طولانی مدت تا حدودی پیش بینی کرد و با داده های ایستگاهی کمتر از ۷۰ ساله در کشورهایی مانند ایران نمی توان در خصوص تغییر اقلیم بحث نمود. این گروه از منتقدان بر این باور هستند که اقلیم کره زمین در بازه های زمانی مختلف زمین شناسی، یعنی از حدود ۲۵۰۰ سال قبل از میلاد مسیح تاکنون دوره های مختلفی از گرمایش و سرمایش را تجربه کرده است که این دوره ها با دوره های شدت و ضعف فعالیت های خورشیدی و همچنین وقوع آتشفشان های بزرگ مطابقت دارد، به طوری که کاملاً مشخص شده است که دوره های گرمایش جهانی با افزایش، و دوره های سرمایش یا اعصار یخبندان با کاهش لکه های خورشیدی و فوران های آتشفشان های دنیا کاملاً در ارتباط هستند (شکل ۱۸) (قویدل، ۱۳۹۶):

۱. قویدل (۱۳۹۶)، تغییرات آب و هوایی ایران و آثار اجتماعی آن در گفتگوی با دکتر قویدل، روزنامه بصیرت،

شکل ۱۸. توالی دوره های گرمایش و سرمایش جهان از ۲۵۰۰ سال قبل از میلاد مسیح و پیش بینی آن تا سال ۲۰۳۸



(ماخذ: قویدل، ۱۳۹۵)

همچنین گروهی از دانشمندان آمریکایی مقاله ای تحت عنوان «بررسی اثرات زیست محیطی دی اکسید کربن» منتشر کردند که به طور کلی در این گزارش تأثیر CO₂ بر گرمایش زمین را نادیده گرفتند. فردریک سینتر، رئیس اسبق آکادمی علوم ملی آمریکا، با راه اندازی طوماری، خواهان جمع آوری امضا در تأیید بی اثر بودن گاز CO₂ در گرمایش کره زمین شد.

از دیگر منتقدان نیز می توان به رابرت اچ اسنهیگ^۱ استاد دانشگاه اوهایو و پاتریک جی میشایل^۲ استاد دانشگاه واشنگتن اشاره کرد. این صاحب نظران عنوان می کنند که حدود ۹۵ درصد از گازهای گلخانه ای موجود در اتمسفر، بخار آب است و تنها ۴ درصد آن را دی اکسید کربن تشکیل می دهد که میزان CO₂ ناشی از فعالیت های انسانی از کل این ۴ درصد، به اندازه ۵ درصد است؛ به عبارت دیگر سهم CO₂ ناشی از فعالیت انسانی در ایجاد اثر گلخانه ای تنها ۰.۲ درصد خواهد بود. این منتقدان بر این اعتقادند؛ علت اصلی

1. Robert H. Essenhigh

2. Patrick J. Michaels



خشکیدگی تالاب ها، رودخانه ها و همچنین پدیده ریزگردها، ناشی از مدیریت ضعیف منابع آب است و گرمایش زمین بر خشکی منابع مذکور تأثیری اندکی دارد.

یکی دیگر از استدلال هایی مخالفان مطرح می کنند، عدم تاثیر کاهش دی اکسید کربن بر آلودگی هوا است. هر چند گاز دی اکسید کربن به عنوان گاز آلاینده هوا شناخته نمی شود، اما در فرایند مصرف سوخت های فسیلی به همراه انتشار گاز گلخانه ای دی اکسید کربن حجم زیادی از آلاینده های هوا مانند اکسید های نیتروژن، اکسیدهای گوگرد و غیره نیز تولید می شود. لذا موافقان پیوستن به توافق پاریس با یادآوری مرگ و میر بالای ناشی از آلودگی هوا در کلانشهرها توافق پاریس را نه یک تعهد بین المللی به جامعه جهانی که ضرورتی داخلی برای سلامت مردم عنوان می کنند. با این حال برخی از کارشناسان بر این باورند که ادعای ارتباط کاهش آلودگی هوا با کاهش انتشار گازهای گلخانه ای از دریچه توافق پاریس بی اساس است. این ادعا بیشتر به جهت تأثیرگذاری بر نهادهای بررسی کننده و همراه کردن افکار عمومی مطرح می شود. برای مثال برخی از کارشناسان بر این باورند که برای مثال بر اساس استاندارد هوای پاک ایران گازهای آلاینده هوا عبارتند از مونوکسید کربن، دی اکسید نیتروژن، دی اکسید گوگرد، ترکیبات آلی فرار و ذرات معلق کوچکتر از ۱۰ و ۲٫۵ میکرون هستند و در این بین به گاز دی اکسید کربن اشاره نشده است.

برخی از صاحب نظران نیز بر این باورند که فراز و فرود های دمای زمین از فعالیت های زمین شناختی مانند فوران های آتش فشانی نیز تاثیر می پذیرد، زیرا فوران های آتش فشانی به دلیل انتشار حجم عظیمی از ذرات معلق در هوا باعث کاهش عبور پرتوهای تابشی می شوند که در نتیجه این پدیده باعث کاهش دمای جو زمین می شود. برای مثال، در سال ۱۸۱۵، "کوه تامبورا (Mount Tambora) در اندونزی موجب یک "زمستان آتش فشانی جهانی" شد که به سالی بدون تابستان منتهی شد. این رویداد، بزرگترین فوران آتش فشانی در تاریخ ثبت شده است و اثرات آن حتی تا نیویورک احساس شد. همچنین برخی از اقلیم شناسان عنوان کردند که انفجار بزرگ "کوه پیناتوبو (Pinatubo)" در فیلیپین در سال ۱۹۹۱ در سرتاسر جهان احساس شد و به یک درجه فانهایت افت دمای متوسط جهانی در سال های بعد انجامید.

با توجه به اینکه دی اکسید کربن ماده اصلی گیاهان برای فتوسنتز و تولید زیست توده و انواع محصولات می باشد و رابطه بین افزایش غلظت دی اکسید کربن و افزایش رشد گیاهان موضوعی کاملاً پذیرفته شده است، لذا برخی بر این باورند که افزایش غلظت گازهای گلخانه ای جو زمین باعث افزایش پوشش گیاهی خواهد شد. لذا نگرانی ها در مورد افزایش غلظت دی اکسید کربن بی مورد است. هر چند افزایش غلظت گازهای گلخانه ای می تواند سبب تغییراتی در رشد گیاهان شود و اگر ادامه یابد سبب تغییرات چشمگیر در پراکنش پوشش گیاهی می شود. همه گونه ها به افزایش دی اکسید کربن بطور مشابه پاسخ نمی دهند. گیاهان با هدایت بالای انتشار دی اکسید کربن رشد بیشتری نسبت به گیاهان دارای هدایت پایین تر دی اکسید کربن دارند. از آنجا که بسیاری از علف های هرز دارای هدایت بالا هستند، در پاسخ به افزایش دی اکسید کربن نسبت به گونه های مطلوب با هدایت کمتر، رشد بیشتری خواهند داشت. این رشد متفاوت سبب تغییر در روابط رقابتی گونه های یک جامعه می شود. از آنجا که رشد گیاهان ممکن است با افزایش دی اکسید کربن افزایش یابد، کیفیت مواد غذایی برخی بافت های گیاه می تواند به علت افزایش کربن و کاهش نسبی نیتروژن کاهش یابد، بنابراین آفات گیاهی ممکن است یا برگ بیشتری مصرف کنند یا رفتار تغذیه ای خود را برای بقا، تغییر دهند. پاسخ گیاهان یکساله و چند ساله به افزایش دی اکسید کربن با توجه به رفتار، مقدار و سرعت پاسخ متفاوت است. افزایش دی اکسید

کربن اتمسفر ممکن است فقر مواد غذایی خاک را با تجمع مواد معدنی در گیاهان بزرگ تر، افزایش دهد (شهبانی و همکاران، ۱۴۰۰).

با این وجود و به رغم استدلال های منتقدان، در حال حاضر شمار موافقان و صاحب نظران و دانشمندان شناخته شده در سطح جهان، بسیار بیش از شمار منتقدان است که شواهد موجود نیز بیشتر استدلال های موافقان تغییر اقلیم ناشی از فعالیت های انسانی را مورد تایید قرار می دهد.

۶.۲. ابعاد اقتصادی

موافقان استدلال می کنند با توجه به مصرف بی رویه انرژی در مقایسه با سایر کشورها و حتی میانگین جهانی، امضای این موافقتنامه می تواند به ارتقای بهره وری انرژی و کاهش قابل توجه شدت انرژی و در نتیجه کاهش قابل توجه اتلاف انرژی منتهی گردد که این فرآیند نیز به نوبه خود می تواند باعث کاهش انتشار گازهای گلخانه ای با اصلاح الگوی مصرف و بهینه سازی مصرف سوخت گردد؛ به عبارت دیگر با بهینه سازی مصرف انرژی می توان انتشار گازهای گلخانه ای را کاهش داد. به این ترتیب الحاق به این معاهد یک بازی دوسر برد است که از یک سو می تواند با رعایت اصول آن میزان مصرف سوخت و انتشار گازهای گلخانه ای را کاهش داد و از سوی دیگر نیز از مزایای فنی و مالی پیش بینی شده در این معاهده بهره مند شد.

منتقدان موافقتنامه نیز بر این باورند که در صورت عدم پیوستن به این موافقتنامه نیز می توان بهینه سازی و اصلاح الگوی مصرف سوخت کشور را تغییر داد، و لزوماً نیازی به پیوستن به موافقتنامه نیست و صرفاً به عزم ملی نیاز دارد. آنان بر این باورند که مصرف بالای انرژی در کشور ناشی از اجرا نشدن طرح های مدیریت مصرف انرژی در کشور می باشد. به زعم ایشان راهکار مناسب برای اصلاح الگوی مصرف، مدیریت مصرف کننده نهایی انرژی در کشور است که موافقتنامه پاریس هیچ کمکی به اصلاح این چالش ندارد. در غیر اینصورت حتی با اجرای بهترین طرح های بهره وری و مدیریت تولید، بازهم به دلیل بی انگیزگی مصرف کننده نهایی، امکان تغییر رویه مصرف وجود ندارد.

۶.۳. ابعاد انتقال فناوری و دریافت تسهیلات بین المللی

موافقان پیوستن به موافقتنامه بر این باور هستند که پیوستن به آن می تواند به انتقال فناوری و دریافت تسهیلات بین المللی برای کاهش انتشار گازهای گلخانه ای در کشور منتهی گردد. همانگونه که در مفاد موافقتنامه عنوان شده است، کشورهای توسعه یافته بر اساس اصل مسئولیت مشترک اما متفاوت موظف شده اند تا تسهیلات و فناوری های لازم را برای کاهش انتشار گازهای گلخانه ای، در اختیار کشورهای در حال توسعه قرار دهند، که این موضوع در موافقتنامه پاریس و کنفرانس اعضاء مبنی بر تأمین حداقل ۱۰۰ میلیارد دلار تأمین منابع اولیه صندوق اقلیم سبز (GCF)، و سایر سازوکارها مانند مکانیسم توسعه پاک (CDM)، اجرای مشترک در موافقتنامه مورد تاکید قرار گرفته است. لذا پیوستن به این موافقتنامه می تواند به دریافت فناوری و استفاده موثر از این تسهیلات منتهی گردد.

۱. شهبانی. زهرا، ساناز فضلعلی (۱۴۰۰)، تغییر اقلیم و تاثیر آن بر جوامع گیاهی چهارمین همایش ملی راهکارهای پیش روی بحران آب در ایران و خاورمیانه، تهران

در واقع موافقان بر این باورند عضویت در این موافقتنامه می تواند زمینه های همکاری با کشورهای توسعه یافته را افزایش دهد و جذب فناوری، دانش و سرمایه در حوزه های مرتبط و بهره برداری از تسهیلات به کشورهای در حال توسعه در زمینه اجرای موافقتنامه را فراهم نماید. همچنین الحاق به موافقتنامه پاریس و اجرای آن می تواند سبب پیشگیری از اعمال معیارها و استانداردهای سخت گیرانه در مبادلات و همکاری های اقتصادی، تجاری و سرمایه ای با کشورهای توسعه یافته و پیشگیری از تحمیل تحریم یا تهدید های احتمالی آتی به دلیل عدم انطباق با معیارهای بین المللی در زمینه میزان، درصد و فرایندهای انتشار گردد. در همین چارچوب عضویت در این موافقتنامه می تواند اقدامی احتیاطی به منظور پیشگیری از وضعیت ها و تجربه های زیان بار مشابه قبلی، همچون عضویت در سازمان تجارت جهانی یا معیارها و استانداردهای سخت گیرانه اتحادیه اروپا در زمینه سوخت خودروها و غیره به شمار آید.

در مقابل منتقدان بر این باور هستند که هر چند بر اساس مفاد موافقتنامه پاریس و مصوبات مختلف کنفرانس اعضاء (COP) کشورهای توسعه یافته مکلف شدند تا به کشورهای در حال توسعه کمک مالی کنند. با وجود این تأکید، بسیاری از کشورهای توسعه یافته از این الزام طفره رفته و به وعده های خود عمل نکرده اند و از سوی دیگر نیز برای اجرای آن هیچگونه سازوکار عملی دقیقی تعریف نشده است و مشخص نیست که این کمک مالی در چه زمانی، چه میزان و به کدام کشورها باید انجام شود. منتقدان بیان می کنند که این ابهامات، ایران را ناچار می کند تا هزینه های هنگفت اجرای موافقتنامه را خودش تأمین نماید.

افزون بر این به باور منتقدان موافقت نامه، در کشور های توسعه یافته، فناوری های نوین کاهش انتشار گازهای گلخانه ای عمدتاً در اختیار شرکت های و نهادهای خصوصی است و دولت ها نمی توانند این شرکت ها را مکلف به انتقال فناوری به سایر کشورها نمایند. از طرف دیگر با توجه به استمرار تحریم های آمریکا علیه ایران، در صورتی که شرکت های خصوصی اروپایی با ایران در زمینه فناوری همکاری کنند، تحریم خواهند شد. از این رو شرکت ها و افراد، تمایلی به همکاری با ایران را نخواهند داشت.

۶.۴. ابعاد برخورداری از مزیت ذخایر سوخت های فسیلی در ایران

با فرض تداوم وضع موجود، امکان برداشت ذخایر نفت و گاز ایران در مقایسه با سایر مناطق جهان برای سال های متمادی وجود دارد که این مسئله به معنای برخورداری از مزیت نفت و گاز ارزان در ایران است همچنین به معنای دسترسی به انرژی ارزان برای توسعه زیرساخت های کشور می باشد، لذا بسیاری از منتقدین بر این باور هستند که با اجرای موافقتنامه پاریس ایران مزیت خود را از دست خواهد داد و ناچار می شود برای کاهش انتشار گازهای گلخانه ای خود سوخت های فسیلی کمتری را مورد استفاده قرار دهد و در نتیجه مجبور خواهد شد که به سوی سایر منابع تأمین انرژی که بسیار گران تر هستند، روی آورد که این موضوع سرانجام می تواند موانع اساسی فرا روی توسعه کشور قرار دهد.

۶.۵. ابعاد سازگاری با سیاست های فرادست کشور

موافقان بر این باور هستند موافقتنامه پاریس با بسیاری از اسناد و سیاست های کلان کشور در زمینه محیط زیست و انرژی سازگاری دارد و همسو با این موافقتنامه هستند. برای مثال می توان به سیاست های کلی محیط زیست ابلاغی سال ۱۳۹۴ مقام معظم رهبری، بویژه بند (۸) آن مبنی بر گسترش اقتصاد سبز و صنعت کم کربن و استفاده از انرژی های پاک و توسعه حمل و نقل عمومی، بند (۱۵) مبنی بر افزایش تعاملات بین المللی به منظور حفظ محیط زیست و همچنین اهداف و راهبردهای سند ملی راهبردی انرژی



مبنی بر افزایش بهره وری و کاهش شدت انرژی به میزان ۵۰ درصد تا سال ۱۴۲۰ و کاهش انتشار گازهای گلخانه ای و سایر اسناد و قوانین فرادست اشاره کرد که مبین همسویی این اسناد و قوانین فرادست با اهداف موافقتنامه پاریس است.

منتقدین بر این باورند پیوستن به معاهده پاریس و کاهش انتشار دی اکسید کربن CO2 به معنای کاهش مصرف سوخت های فسیلی و در نتیجه محروم کردن زیرساخت های کشور مانند نیروگاه، پالایشگاه و دیگر کارخانه های صنعتی است؛ لذا پذیرش موافقتنامه می تواند اختلال جدی در زیر ساخت های موجود و همچنین توسعه زیرساخت های جدید ایجاد نماید.

۶.۶. ابعاد حقوقی و امنیتی

موافقان، پذیرش، تصویب و اجرای موافقتنامه را الزام آور نمی دانند و معتقدند که هر موقع کشور بخواهد می تواند از این موافقتنامه خارج شود و استدلال می کنند با توجه به اینکه ایالات متحده از این موافقتنامه خارج شد، لذا منع قانونی بر خروج ایران از این موافقتنامه وجود ندارد و هر موقع که بخواهد می تواند از این معاهده خارج شود. آن ها سازوکار خروج را طبق مواد ۲۳ و ۲۸ موافقتنامه می دانند که با اجرای آن هر کشوری رسماً امکان خروج از موافقتنامه را دارد. همچنین هر کشور باید در اجلاس سالانه تغییرات اقلیمی اعضا (COP) تصمیم خود را به طور رسمی اعلام کند؛ بعد از دوره زمانی یک ساله، حداقل سه سال طول می کشد که این خروج شکل بگیرد. موافقان همچنین بیان می کنند که با اعلام رسمی و پس از گذشت بازه یک ساله، دیگر لزومی برای اجرای تعهدات نخواهد بود.

از سوی دیگر منتقدان استدلال می کنند که الحاق به این موافقتنامه مشکلات امنیتی را برای کشور به همراه داشته باشد، زیرا معتقدند که این موافقتنامه در آینده به عنوان یک اهرم حقوقی مؤثر جهت اعمال فشار و تحریم بین المللی بر علیه نظام جمهوری اسلامی ایران به کار رود. توضیح آنکه از نظر اقتصادی این موافقتنامه با میزان تولید و مصرف سوخت های فسیلی ارتباط مستقیمی دارد و بر طبق بندهای ماده (۲)، (۳) و ماده (۴) این موافقتنامه در صورت تأیید آن، دولت مکلف خواهد شد تا به منظور کاهش گازهای گلخانه ای، خود را متعهد به رعایت مشارکت تعیین شده ملی نماید. این درحالی است که رعایت تعهد مذکور و امکان توسعه اقتصادی کشور نیازمند صرف هزینه های زیاد و تکنولوژی های پیشرفته جهت کاهش انتشار گازهای گلخانه ای در بخش های مختلف اقتصادی است. در این خصوص باید به این نکته توجه نمود که هر چند تعیین و اعلام میزان مشارکت تعیین شده به صورت داوطلبانه، توسط خود کشورها صورت می پذیرد، اما با توجه به بند (۱۱) ماده (۴) موافقتنامه، تعدیل این میزان تنها بر طبق راهنمایی مصوب کنفرانس اعضا (COP) مجاز دانسته شده و این بدان معناست که دولت ایران مکلف به تبعیت از اوامر مقرر در مصوبات کنفرانس اعضا (COP) خواهد بود و از این طریق میزان و سرعت رشد اقتصادی کشور به صورت کامل تحت تأثیر تصمیم بیگانگان قرار خواهد گرفت (پژوهشکده شورای نگهبان، ۱۳۹۵).

از سوی دیگر موافقان استدلال می کنند که طی سال های اخیر موضوع تغییرات آب و هوا، به عنوان یک موضوع چند بعدی مطرح شده و نهادهای امنیتی بین المللی به این بحث ورود کرده اند، به طوری که این موضوع در چندین نشست شورای امنیت سازمان

۱. پژوهشکده شورای نگهبان (۱۳۹۵)، اظهارنظر مجمع مشورتی حقوقی لایحه موافقتنامه پاریس قابل دسترس از سامانه جامع نظرات

شورای نگهبان:

ملل متحد مطرح شده است و به نظر می رسد به تدریج موضوع تغییر اقلیم از یک مبحث محیط زیستی به موضوع امنیتی تبدیل شده است و به همین دلیل از سال ۲۰۰۹ سه بار در شورای امنیت سازمان ملل متحد مورد بررسی قرار گرفته و چندین قطع نامه تحت عنوان " حقوق بشر و تغییر اقلیم " در مجمع عمومی و شورای حقوق بشر سازمان ملل متحد به تصویب رسیده است. لذا ورود نهادهای امنیتی بین المللی به موضوع تغییر اقلیم در حال تبدیل شدن به ابزار فشار سیاسی و اقتصادی علیه کشورهایی است که موضوع کاهش انتشار گازهای گلخانه ای را جدی نگیرند.

همچنین موافقان اعتقاد دارند. موافقتنامه پاریس یک سند حقوقی بین المللی جهان شمول محسوب می شود که تقریباً اکثر قریب به اتفاق کشورها آن را امضا کرده اند و الزام کشورها برای اقدام جهت کاهش گازهای گلخانه ای تبدیل به یک نرم الزام آور بین المللی شده است. لذا همانگونه که عنوان شد، کشورها تعهدات خود را برای کاهش در انتشار گازهای گلخانه ای به صورت داوطلبانه و در چارچوب برنامه مشارکت ملی (NDC) ارائه می کنند.

نکته دیگری که موافقان پیوستن به موافقتنامه پاریس مطرح می کنند این موضوع است که عدم پیوستن به این موافقتنامه با توجه به اینکه اکثر قریب به اتفاق کشورها اسناد آن را امضاء کرده اند می تواند تصویری از عدم مسئولیت پذیری جمهوری اسلامی ایران به عنوان یکی از ده کشور اول منتشر کننده گازهای گلخانه ای در جهان ارائه نماید که پیامد آن می تواند به اعمال فشارهای سیاسی، تجاری و اقتصادی بر کشور در آینده منتهی گردد. شایان ذکر است در حال حاضر ایران تنها کشور عضو اوپک است که هنوز سند الحاق به موافقتنامه را ارائه نکرده است که این موضوع باعث جدا افتادن از رویه اجماعی کلیه کشورهای نفتی محسوب می شود.

۶.۷. اعمال محدودیت ها برای ورود به بازارهای بین المللی (تغییر فضای بین الملل)

در علم بوم شناسی (اکولوژی) دو اصل با عنوان اصل هم تکاملی^۱ و اصل سازگاری^۲ وجود دارد. اصل اول بیان می دارد که کنش های متقابل^۳ بین گونه ها، سرعت تکامل را افزایش داده و منجر به هم-تکاملی گونه های برهمکنش کننده با هم می شود. بخش بسیار زیادی از تکامل، مربوط به هم-تکاملی گونه ها با یکدیگر است. بررسی های اخیر نشان داده است که هم-تکاملی بسیار فراگیرتر، پویاتر و گسترده تر از آن چیزی است که در گذشته تصور می شد. چهار نکته اساسی در مورد هم-تکاملی موجودات زنده وجود دارد: موجودات زنده پیچیده برای زنده ماندن و تولیدمثل به برهمکنش های متقابل نیاز دارند؛ اکوسیستم های غنی از گونه ها بر پایه برهمکنش های متقابل ساخته شده اند؛ هم-تکاملی به شکل های مختلف انجام می شود و نتایج زیست محیطی متفاوتی را ایجاد می کند؛ و برهمکنش های بین گونه ای به صورت موزاییک های جغرافیایی سرنوشت هم-تکاملی را مشخص می کند (روحی امینجان و همکاران، ۱۴۰۱)^۴.

بر اساس این اصل در طی زمان گونه های مختلف موجودات زنده تکامل یافته و روی کره زمین ظاهر شده اند. با افزایش تعداد گونه ها، برهم کنش های بین آنها نیز افزایش یافته است. برهم کنش های بین گونه ها، سرعت تکامل را افزایش داده و منجر به هم-تکاملی

۱. co- evolutionary principle

۲. adaptation

۳. interaction

۴. روحی امینجان. اتابک، ربابه لطیف (۱۴۰۱)، شکل گیری جهان زنده با هم-تکاملی، مجله زیست شناسی ایران، دوره ۶، شماره ۱۱

گونه های برهم کنش کننده با هم شده است. در نهایت هم-تکاملی باعث شکل گیری ساختار کنونی حیات کره زمین شده است (Broecker, 2012)^۱.

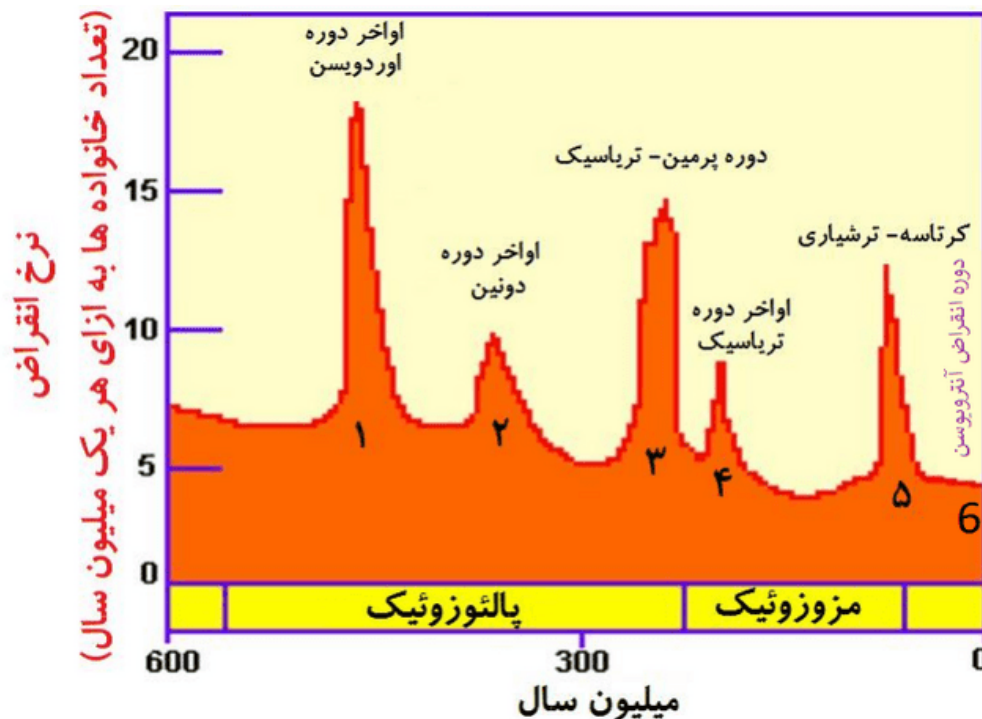
اصل سازگاری نیز در علم اکولوژی به این نکته اشاره دارد که زمانی که شرایط زیست تغییر می کند (برای مثال افزایش دمای زمین) ، آن دسته از گونه های زنده که نتوانند خود را با شرایط جدید سازگار کنند، محکوم به نابودی هستند. بررسی های تاریخی نشان می دهد که کره زمین پس از شکل گیری حیات در زمین، به دلایل مختلف (مانند بروز ابر آتش فشان ها، برخورد شهاب سنگ های بزرگ، تغییرات شدید آب و هوایی و غیره) (شکل ۱۹) در معرض انقراض عمده بوده است. که آخرین انقراض عمده حدود ۶۵ میلیون سال پیش در نتیجه برخورد یک شهابسنگ بزرگ به خلیج یوکاتان در مکزیک بوده است، باعث انقراض دایناسورها در کره زمین شد. پنج انقراض دسته جمعی شناخته شده در تاریخ زمین وجود داشته است. از این رویدادها به عنوان پنج انقراض بزرگ دسته جمعی یاد می شود (دانشگاه تحصیلات تکمیلی علوم پایه زنجان، ۱۴۰۲) (شکل ۱۹):

۱. انقراض دسته جمعی انتهای اردوویسین که حدود ۴۴۳ میلیون سال پیش رخ داد و ۶۰ درصد از گونه های دریایی را از بین برد.
۲. انقراض دسته جمعی دوونین پسین که در حدود ۳۵۹ میلیون سال پیش رخ داد و ۷۵ درصد از گونه ها را از بین برد.
۳. انقراض دسته جمعی پرمین-تریاس که حدود ۲۵۲ میلیون سال پیش رخ داد و ۹۶ درصد از گونه ها را از بین برد.
۴. انقراض دسته جمعی تریاس-ژوراسیک که حدود ۲۰۱ میلیون سال پیش رخ داد و ۸۰ درصد از گونه ها را از بین برد.
۵. انقراض دسته جمعی کرتاسه-پالئوژن که حدود ۶۶ میلیون سال پیش رخ داد و ۷۵ درصد گونه ها از جمله دایناسورها را از بین برد.

^۱ . Broecker, W.S., Langmuir, C.H. (2012). How to build a habitable planet: the story of Earth from the Big Bang to humankind. Princeton University Press.

۲. دانشگاه تحصیلات تکمیلی علوم پایه زنجان (۱۴۰۲)، انقراض دستجمعی در تاریخ زمین قابل دسترس از:
<https://www.science-house-iasbs.ir/mass-extinctions-in-earths-history/>

شکل ۱۹. دوره های انقراض دسته جمعی حیات در کره زمین



در حال حاضر بسیاری از دانشمندان بر این باورند که زمین وارد ششمین دوره انقراض دسته جمعی شده است که در این انقراض انسان عامل انقراض است و به همین دلیل از این دوره به عنوان دوره آنتروپوسن (عصر بشر) یاد می کنند.

بسیاری از صاحب نظران بر این باورند چنین اصولی برای سایر علوم از جمله علوم اجتماعی، اقتصادی و نظام بین الملل نیز صادق است به همین دلیل موافقان پیوستن به معاهده پاریس بر این باور هستند که کشورهایی می توانند پایداری و ثبات خود را تضمین نمایند که بتوانند از انعطاف پذیری و سازگاری لازم بر خوردار باشند، به طوری که به سرعت از طریق اتخاذ سیاست های مناسب خود را با شرایط نوین تطبیق دهند.

برای مثال، پس از معاهده پاریس سازوکارهای نوینی در نظام تجاری جهان در حال شکل گیری است که در صورت اجرایی شدن این سازوکارها، کشورهایی که نتوانند سیاست های انعطاف پذیری اتخاذ کنند، ممکن است از مناسبات بین المللی حذف شوند که یکی از نمونه های بارز آن می توان به مکانیسم تنظیم بازار مرزی کربن (CBAM)¹ بر صادرات و واردات کالاهای صنعتی در اتحادیه اروپا اشاره کرد.

مکانیسم تنظیم بازار مرزی کربن (CBAM) مهمترین اقدام اتحادیه اروپا در راستای ضابطه مند کردن نوین در حوزه تجارت و تغییرات اقلیمی است. در قالب این قانون مالیات جدیدی تحت عنوان مالیات بر کربن بر برخی از واردات اتحادیه اعمال می شود. اجرای این قانون در سال ۲۰۲۳ آغاز و طیف وسیعی از کالاهای انرژی بر را پوشش می دهد. از منظر اتحادیه اروپا، مکانیسم تنظیم

¹ . Carbon Border Adjustment Mechanism

مرزی کربن به عنوان ابزار کلیدی اتحادیه اروپا جهت تعیین قیمت منصفانه، برای کربن منتشرشده در فرایند تولید کالاهای وارداتی اتحادیه که از شدت کربن بالایی برخوردارند و نیز تشویق تولید صنعتی پاک تر در کشورهای غیر از اتحادیه اروپا طراحی شده است. در قالب این مکانیسم، اتحادیه اروپا برابری هزینه ای را که شرکت‌های اروپایی برای انتشار کربن در فرایند تولید کالاهایی با شدت کربن بالا پرداخت می کنند، از طریق اعمال تعرفه متناسب بر این دسته از کالاهای وارداتی به این اتحادیه تضمین می کند. در ۱۰ مه ۲۰۲۳، قانون گذاران اتحادیه، مقررات مکانیسم تنظیم مرزی کربن را تصویب کردند. این مقررات یک روز پس از انتشار در مجله رسمی اتحادیه اروپا، در ۱۶ مه ۲۰۲۳ رسماً لازم الاجرا شد. آئین نامه های مرتبط برای گزارش دهی شرکت های واردکننده این کالاها به اتحادیه، تا ابتدای سال ۲۰۲۴ تنظیم خواهد شد.

این مکانیسم در ابتدا برای واردات برخی کالاها که شدت کربن یا ردپای کربن در فرایند تولید آنها بالاست و در معرض خطر عمده نشت کربن هستند، اعمال می شود (مانند سیمان، آهن، فولاد، آلومینیوم، کودها، برق و هیدروژن). مکانیسم تنظیم مرزی کربن در مرحله انتقالی خود از تاریخ ۱ اکتبر ۲۰۲۳ عملیاتی خواهد شد. برای تسهیل در عرضه روان این محصولات به بازار اروپا، هیچ تعدیل مالی توسط واردکنندگان اتحادیه اروپا در این مدت انجام نخواهد شد.

هنگامی که مکانیسم تعدیل مرزی کربن در ۱ ژانویه ۲۰۲۶ لازم الاجرا شود، واردکنندگان کالاهای مورد اشاره در بالا، باید هر سال مقدار کالاهای واردشده به اتحادیه اروپا در سال قبل و میزان انتشار گازهای گلخانه ای در فرایند تولید آنها را به مراجع ذیصلاح اعلام نمایند. در صورتیکه در فرایند تولید این کالاها، مالیات بر کربن طبق نرخ های اتحادیه در کشور مبدأ پرداخت شده باشد، چنین مالیاتی مجدداً از واردکنندگان اخذ نخواهد شد. در غیر این صورت، واردکنندگان باید مالیات بر کربن را پرداخت نمایند که میزان آن را اتحادیه تعیین می کند. البته اتحادیه اروپا در نظر دارد به تدریج فهرست کالاها را گسترش دهد و طیف دیگری از کالاهای با شدت کربن بالا را نیز مشمول این طرح نماید.

به این ترتیب با لازم الاجرا شدن این مکانیسم در اتحادیه اروپا احتمالاً تغییرات زیادی را در الگوهای تجاری بین اتحادیه اروپا و شرکای تجاری اصلی آنها بوجود می آورد، عمدتاً بدان دلیل که مکانیسم تنظیم مرزی کربن می تواند واردات کالاها از کشورهایی با آلایندهی بالاتر را برای شرکت ها گران تر کند. در نتیجه، شرکت ها ممکن است به دنبال تأمین کالاهای خود از کشورهایی باشند که آلایندهی و ردپای کربن کمتری دارند، یا ممکن است در روش های تولید بدون کربن سرمایه گذاری کنند.

همچنین، مکانیسم تنظیم مرزی کربن احتمالاً فشار بر دولت ها و بویژه شرکای تجاری برتر اتحادیه را برای اتخاذ سیاست های سخت گیرانه تر در مورد تغییرات آب و هوایی افزایش می دهد. اگر دولت ها اقدامات مهمی در این راستا انجام ندهند احتمالاً در میان مدت با محدودیت های فزاینده ای در بازار بزرگ اروپا مواجه خواهند شد.

علاوه بر این، اجرای این مکانیسم می تواند در روابط تجاری بین اتحادیه اروپا و شرکای تجاری بزرگ مانند کشور چین یا ایالات متحده تنش هایی را بوجود آورد. این مکانیسم می تواند تأثیر منفی بر همکاری اتحادیه اروپا و چین در زمینه تغییرات آب و هوایی داشته باشد. چین تمایلی به اتخاذ یک سیستم قیمت گذاری کربن نداشته و استدلال کرده است که مکانیسم تنظیم مرزی کربن

ناعادلانه است. مکانیسم تنظیم مرزی کربن می تواند همکاری اتحادیه اروپا و چین در زمینه تغییرات آب و هوایی را دشوارتر کند، زیرا چین مکانیسم تنظیم مرزی کربن را مانعی برای توسعه اقتصادی خود می بیند (مرکز پژوهش های اتاق ایران ۱۴۰۲) ۱.

۶.۸. عدم پایبندی کشورهای توسعه یافته به ایفای مسئولیت تاریخی بر اساس اصل مسئولیت مشترک اما متفاوت در قبال محیط زیست و تغییر اقلیم

یکی از استدلال های برحق که از سوی مخالفان مطرح می شود، عدم پایبندی کشورهای توسعه یافته است که از گذشته های دور بیشترین مصرف منابع و انتشار گازهای گلخانه ای را داشته اند. لذا باید مسئولیت بیشتری را بپذیرند. هر چند این موضوع در اجلاس های متعدد مرتبط با محیط زیست و توسعه پایدار به طور عام، و نشست اعضاء (COP) همواره مطرح شده و به عنوان یک اهرم سیاسی در چانه زنی کشورهای در حال توسعه با کشورهای توسعه یافته بر اساس اصل ۱۵ بیانیه ریو سال ۱۹۹۲ مورد استفاده قرار گرفته است، اما در عمل بسیاری از کشورهای توسعه یافته به این تعهدات خود عمل نکردند. نگاهی به روندهای تاریخی انتشار دی اکسید کربن کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته کاملا صحت این ادعا را تایید می کند.

بر این اساس، اثرات تجمعی انتشار دی اکسید کربن در زمره مهمترین پیشران تغییرات اقلیمی قلمداد می شود که در این میان کشورهای توسعه یافته سهم و اثرات بیشتری را دارند، زیرا میزان انتشار این کشورها بسیار بیش از کشورهای در حال توسعه و کمتر توسعه یافته است. به همین دلیل نیز باید مسئولیت های بیشتری را در قبال هزینه های جبرانی تغییرات اقلیمی بپذیرند. به همین دلیل اصل مسئولیت های مشترک اما متفاوت کشورها ۲ در اصل هفتم بیانیه ریو در سال ۱۹۹۲ مورد تاکید قرار گرفته است. همانگونه که عنوان شد در این اصل عنوان شده است، " دولت ها باید برای برخورداری از روح مشارکت جهانی، در حفاظت، حمایت، اصلاح سلامت و یکپارچگی زیست بوم های کره زمین بکوشند. کشورها به تناسب سهمشان در تخریب محیط زیست، مسئولیت های مشترک اما متفاوتی دارند. کشورهای توسعه یافته اذعان می دارند که نسبت به مشکلاتی که برای محیط زیست جهانی به وجود می آورند و متناسب با فناوری ها و منابع مالی در اختیار خود، در قبال مسائل جهانی توسعه پایدار مسئولیت بیشتری را عهده دار شوند". اصل مسئولیت مشترک اما متفاوت یکی از اصول حقوق بین الملل محیط زیست است که از مفهوم میراث مشترک بشریت نشأت گرفته است؛ این اصل، بر مسئولیت مشترک کشورها برای حفاظت از محیط زیست و در عین حال تعهدات متفاوت آن ها 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.

اصل مسئولیت مشترک اما متفاوت، در بسیاری از اسناد بین المللی و توافقات سازمان تجارت جهانی نیز به کار رفته 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 کشور های در حال توسعه، قابل توجه است. همانگونه که عنوان شد، فرایند انتشار گازهای گلخانه ای پس از انقلاب صنعتی (بویژه از سال ۱۸۵۰) شتاب مضاعفی پیدا کرد و بر اساس برآورد ها طی این دوره (۲۰۲۰-۱۷۵۰) حدود ۱۷۰۰۰ میلیارد تن معادل دی اکسید کربن در جو زمین منتشر شده است،

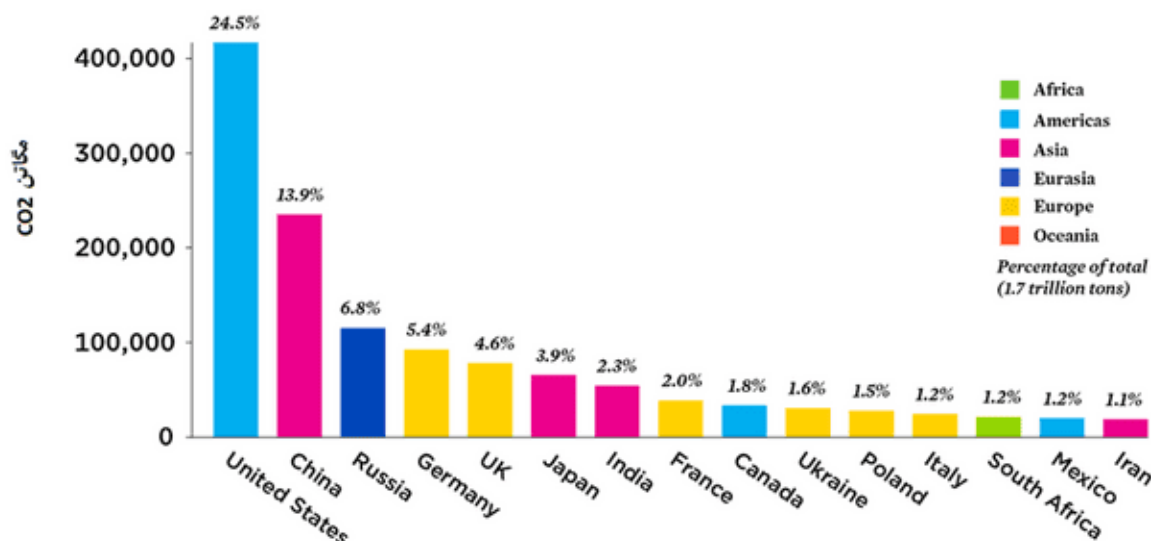
۱. مرکز پژوهش های اتاق ایران (۱۴۰۲)، تغییرات اقلیمی و آینده تجارت جهانی، اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی ایران

۲. common but differentiated responsibilities

که بیشترین سهم میزان انتشار مربوط به کشورهای توسعه یافته بویژه ایالات متحده امریکا (۲۴.۵ درصد) بوده است. کشور چین (۱۳.۹ درصد) و روسیه (۶.۸ درصد) نیز در رتبه های بعدی قرار داشته اند. در این فهرست به ترتیب کشورهای ایران و مکزیک نیز با سهم انتشار ۱.۲ و ۱.۱ درصد در رتبه آخر قرار داشته اند (شکل ۲۰).

شکل ۲۰. سهم کشورهای پیشرو در انتشار دی اکسید کربن طی دوره ۲۰۲۰-۱۷۵۰

(انتشار ناشی از مصرف سوخت های فسیلی و تولید سیمان)



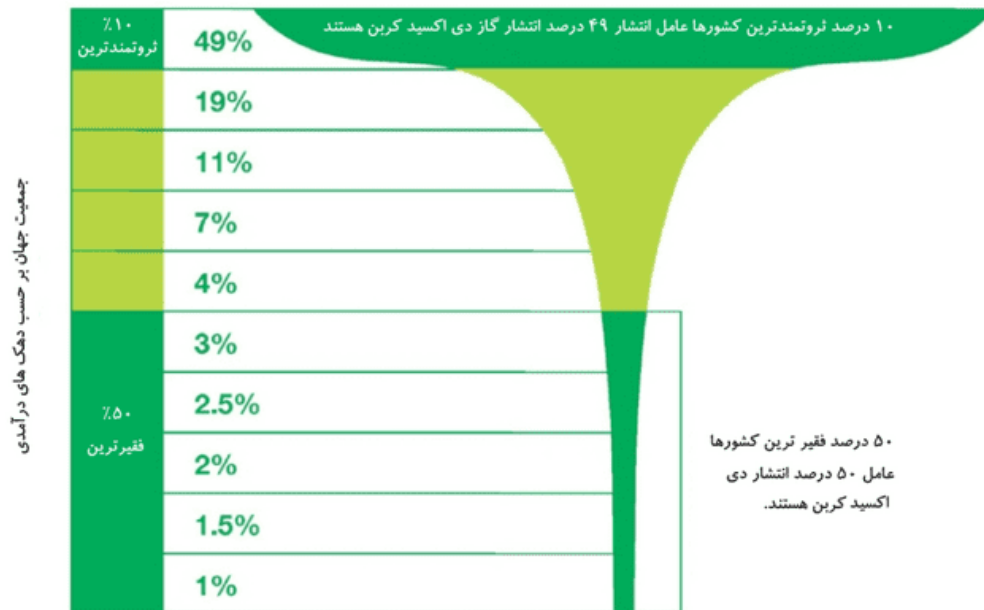
Source: Union Concerned Scientists (2022), Each Country's Share of CO2 Emissions available at: <https://www.ucsusa.org/resources/each-countrys-share-co2-emissions>

در سال ۲۰۲۰ در مطالعه ای که توسط اکسفام^۱ با همکاری موسسه محیط زیست استکهلم (SEI)^۲ در خصوص تفاوت کل میزان انتشار جوامع ثروتمند با جوامع فقیر بر حسب درآمد بین سال های ۲۰۲۰ - ۱۹۹۰ انجام دادند به نتایج شگفت آوری دست پیدا کردند. این بررسی نشان داد که ۱۰ درصد ثروتمندترین جمعیت جهان عامل حدود ۵۰ درصد انتشار هستند، در حالی که ۵۰ درصد فقیرترین جمعیت جهان عامل ۵۰ درصد انتشار هستند. همچنین این بررسی نشان داد که سه دهک پایین درآمدی جمعیت جهان تنها ۴.۵ درصد در انتشار دی اکسید کربن جهان سهم دارند (شکل ۲۱).

۱. اکسفام (به انگلیسی: Oxfam) نام یکی از بزرگترین سازمان های بین المللی امداد رسانی برای ریشه کن کردن فقر، گرسنگی و بی عدالتی، متشکل از ۱۵ سازمان در ۹۸ کشور، است. مؤسسه اکسفام در سال ۱۹۴۲ در دانشگاه آکسفورد در قالب یک کمیته امداد رسانی برای مبارزه با قحطی توسط فعالان اجتماعی و دانشگاهیان آکسفورد تأسیس شد. اولین شعبات خارج از کشور اکسفام، در سال ۱۹۶۳ در کانادا تأسیس شد.

۲. Stockholm Environment Institute

شکل ۲۱. سهم انتشار دی اکسید کربن جمعیت جهان بر حسب دهک های درآمدی



Source: FAT CATS AND FOSSIL FUEL COMPANIES: WHO'S TO BLAME FOR CLIMATE CHANGE (2022), accesse at: <https://populationmatters.org/news/2022/02/fat-cats-and-fossil-fuel-companies-whos-to-blame-for-climate-change/>

همانگونه که عنوان شد، موضوع کمک های مالی و فنی کشورهای توسعه یافته به کشورهای در حال توسعه برای کاهش انتشار و سازگاری با اقلیم، همواره در کنوانسیون های متعدد مرتبط با تغییر اقلیم از جمله کنوانسیون چارچوب سازمان ملل در خصوص تغییر اقلیم (UNFCCC) تعهداتی بر کشورهای مختلف بر اساس اصل مسئولیت مشترک اما متفاوت (ماده ۱۵ بیانیه ریو ۱۹۹۲) تأکید شده است. از جمله نتایج این اصل، تعهدات کشورهای توسعه یافته در ماده ۴ این کنوانسیون مبنی بر تأمین منابع مالی برای کمک به کشورهای در حال توسعه با هدف دستیابی به تعهدات اقلیمی شان است. تعهدات مالی کشورهای توسعه یافته، در موافقتنامه پاریس نیز مجدداً تعیین و مورد تأکید قرار گرفته است. بر اساس ماده ۲ موافقتنامه پاریس، قرار است کشورهای جهان با همکاری یکدیگر، افزایش میانگین دمای جهانی را به دو درجه سانتی گراد محدود کنند و این هدف طبق مواد ۲، ۹، ۱۰ و ۱۱ این موافقتنامه از طریق کمک های مالی کشورهای توسعه یافته، انتقال تکنولوژی به کشورهای در حال توسعه و کمتر توسعه یافته و ظرفیت سازی دنبال می شود (امینی و همکاران، ۱۴۰۲).^۲

^۱ . United Nations Framework Convention on Climate Change

^۲ . امینی . اعظم، زهرا سماعی (۱۴۰۲)، بررسی میزان پایبندی اعضا به تعهدات مالی براساس اولین گزارش پایش جامع جهانی در کنفرانس اقلیمی، تالار گفتگوی تخصصی حقوقی و سیاسی بین المللی، انجمن ایرانی مطالعات سازمان ملل متحد، قابل دسترس از:



در گزارش پایش جامع جهانی صندوق اقلیم سبز، صندوق سازگاری، صندوق کشورهای کمتر توسعه یافته، صندوق ویژه تغییرات اقلیمی و صندوق زیان و خسارت مورد بحث و بررسی قرار گرفته اند. اما بررسی هایی که در مورد اجرای تعهدات مالی کشورهای توسعه یافته انجام شده است چندان امیدوار کننده نیست؛ هرچند که مواردی از اجرای تعهدات هم وجود داشته است. با توجه به نکات مطرح شده در گزارش پایش جامعه جهانی می توان چنین نتیجه گرفت که غالب تعهدات کشورهای توسعه یافته در خصوص تأمین مالی، به وقوع نپیوسته است و مهمترین آنها عدم دستیابی به ۱۰۰ میلیارد دلار تأمین مالی صندوق اقلیم سبز و عدم تعادل بین منابع مالی مرتبط با کاهش انتشار و منابع سازگاری با تغییر اقلیم است. تعهداتی که کشورهای توسعه یافته برای تأمین مالی صندوق ها تقبل کرده اند، با میزان پرداختی که تا الان انجام شده است فاصله ی بسیار زیادی دارد و این سوال را به ذهن متبادر می سازد که بار دستیابی به اهداف اقلیمی بر عهده کدام دسته از کشورهاست؟ این نکته مهم را نباید فراموش کرد که بر اساس ماده ۴ کنوانسیون چارچوب و ماده ۲ موافقتنامه پاریس، دستیابی به هدف محدود کردن افزایش میانگین دمای جهانی به ۲ درجه سانتی گراد، از طریق ابزارهای مالی، انتقال فناوری و ظرفیت سازی به وسیله کشورهای توسعه یافته ممکن است و در صورتی که ابزارهای مالی به موقع تأمین نشده و به سادگی در دسترس کشورهای مزبور قرار نگیرد، عملاً امکان دستیابی به اهداف کنوانسیون چارچوب و موافقتنامه پاریس ممکن نیست (همان).

البته همانگونه که در بخش های بعدی این پژوهش نیز اشاره خواهد شد، هر چند بسیاری از کشورهای توسعه یافته به بسیاری از تعهدات خود عمل نکرده اند، اما ایران از همین منابع موجود به نحو مناسبی بهره نبرده است و در زمره کشورهای با عملکرد ضعیف در این زمینه شناخته می شود. با این وجود و علی رغم عدم اجرای کامل تعهدات مالی توسط کشورهای توسعه یافته، منابع هر صندوق یاد شده، غیر از صندوق زیان و خسارت، تا حدودی تأمین شده است و لازم است تا سازمان های دولتی و خصوصی در ایران از جمله اتاق های بازرگانی، برای دسترسی به این منابع مالی، سازوکارهای لازم را فراهم کرده و پروژه های واجد شرایط برای اخذ کمک مالی از طریق بخش خصوصی تعریف کنند. با توجه به محدودیت منابع این صندوق ها در کنار عدم پایبندی کشورهای توسعه یافته به تعهداتشان، دسترسی به منابع این صندوق بسیار رقابتی بوده و لازم است در داخل کشور تلاش ها برای دسترسی به این منابع از طریق وزارت امور خارجه، سازمان محیط زیست به عنوان مرجع ملی با همکاری اتاق های بازرگانی به عنوان پارلمان بخش خصوصی انجام شود. اطلاع رسانی، توانمند سازی بخش خصوصی، برگزاری نشست های مشترک با بخش های خصوصی، برگزاری نشست های مشترک با وزارت خارجه، سازمان محیط زیست و سایر نهادها با محوریت اتاق های بازرگانی، می تواند نقش موثری در استفاده از این ظرفیت ها داشته باشد.

به این ترتیب می توان نتیجه گیری کرد، گرچه دغدغه و نگرانی مخالفان پیوستن به معاهده در خصوص عدم پایبندی کشورهای توسعه یافته به تعهدات مالی قابل پذیرش است، اما فشار کشورهای در حال توسعه از طریق تقویت و توانمند سازی گروه بندی های منطقه ای (Regional grouping)، تقویت سازمان ها و نهادهای منطقه مانند سازمان همکاری اقتصادی (ECO) و سایر سازمان ها و نهادهای منطقه ای در کشورهای در حال توسعه می تواند در الزام کشورهای توسعه یافته به ایفای مسئولیت تاریخی و اجرای

تعهداتشان بر اساس اصل مسئولیت مشترک اما متفاوت بسیار موثر باشد. لذا به نظر می رسد منافع پیوستن به معاهده با توجه به اینکه اکثر قریب به اتفاق کشور ها، غیر از کشورهایمانند ایران و یمن، به این معاهده پیوسته اند، بیش از ضرر های آن باشد.

۷. بررسی عملکرد جمهوری اسلامی ایران برای استفاده از ظرفیت های بین المللی با تأکید بر سازوکارهای پیش بینی شده در پروتکل کیوتو

با توجه به اینکه معضلات محیط زیست مانند تغییر اقلیم، شکاف لایه اوزون اتمسفر، طوفان های گردوغبار، سونامی و سایر مخاطرات محیط زیستی فاقد حد و مرزی سیاسی هستند، لذا هیچ دولتی در جهان نمی تواند به تنهایی برای رویارویی با آن ها مقابله نماید، لذا همه دولت ها برای حفاظت محیط زیست و پیشگیری از تخریب محیط زیست و کاهش آثار و پیامدهای محیط زیستی همکاری نمایند. به همین دلیل نهادهای متعددی در سطح منطقه ای و بین المللی شکل گرفته و کنوانسیون های متعددی نیز به تصویب رسیده اند که به کشورهای مختلف از طریق تأمین منابع مالی و فن آوری، برگزاری دوره های آموزشی و تبادل اطلاعات کمک می کنند، زیرا حل و فصل بسیاری از معضلات محیط زیستی خارج از توان یک یا چند دولت بوده و نیازمند همکاری بین المللی برای مراقبت، جلوگیری، کاهش و رفع اثرات مخرب آن ها می باشد که بحث مقابله با تغییرات اقلیمی از این قاعده مستثنی نیست و مستلزم مشارکت همه جانبه دولت های جهان است. به همین دلیل نیز از گذشته های دور جمهوری اسلامی ایران در بسیاری از کنوانسیون ها و سازمان های منطقه ای در زمینه های مختلف اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، امنیتی و محیط زیستی از جمله کنوانسیون تغییر اقلیم عضویت داشته است که سالانه رقم قابل توجه ای به صورت حق عضویت به این سازمان ها پرداخت می شود که این رقم در سال ۱۴۰۲ حدود ۱۵۰۰۰ میلیارد ریال (۱۵۰۰ میلیارد تومان) است که باید به این سازمان ها پرداخت شود. لذا استفاده از این ظرفیت های موجود در این کنوانسیون ها و سازمان ها از جمله کنوانسیون ها و معاهدات بین المللی مرتبط با تغییرات اقلیمی مانند پروتکل کیوتو و معاهده پاریس در خصوص تغییر اقلیم از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است. به همین دلیل پیوستن به معاهده پاریس برای برخوردار شدن از ظرفیت های مالی، فنی و کمک های کارشناسی و فنی یک بحث است، و وجود ظرفیت های لازم برای استفاده از ظرفیت های پیش بینی شده در آن بحث دیگری است.

متأسفانه تجربه سال های گذشته در مورد استفاده از ظرفیت پیش بینی شده در کنوانسیون ها و پروتکل های مرتبط با تغییر اقلیم از جمله سازوکارهای ملی و فنی پیش بینی شده در پروتکل کیوتو مانند مکانیسم توسعه پاک (CDM) از عملکرد ضعیف کشور در این زمینه در سنوات گذشته حکایت دارد. نگاهی به این عملکرد و نقاط قوت و ضعف کشور در این زمینه می تواند به عنوان چراغ راهی برای ترمیم نقاط ضعف و حذف موانع فراروی استفاده از این ظرفیت مطرح باشد.

بر اساس پروتکل کیوتو در سال ۱۹۹۷، کشورهای ضمیمه یک متعهد شدند که به میزان مشخصی از انتشار گازهای گلخانه ای خود بکاهند، به طوریکه میانگین انتشار گازهای گلخانه ای این کشورها در بازه زمانی سال های ۲۰۱۲-۲۰۰۸ به ۵.۲ درصد کمتر از میزان انتشار در سال ۱۹۹۰ برسد. این موارد مربوط به دور اول تعهدات می باشد. تداوم این پروتکل در هجدهمین اجلاس تغییر اقلیم سازمان ملل (COP18) در دوحه قطر تصویب شد و مقرر شد طول دوره دوم تعهدات از سال ۲۰۱۲ تا ۲۰۲۰ باشد. همچنین مقرر

شد، مکانیزم های مبتنی بر بازار پروتکل کیوتو شامل مکانیزم توسعه پاک (CDM)، اجرای مشترک (JI)^۱ و تجارت بین المللی انتشار (IET)^۲ از ابتدای سال ۲۰۱۳ بدون وقفه ادامه یابند (شرکت انرژی تجدید پذیر مهر، ۱۳۹۱)^۳.

یکی از مهمترین سیاست ها برای اینکه کشورهای ضمیمه یک بتوانند تعهد انتشار خود را برآورده سازند مکانیزم توسعه پاک (CDM) است که به صورت انعطاف پذیری در ماده ۱۲ پروتکل کیوتو پیش بینی شده بود. بر اساس این مکانیزم کشورهای توسعه یافته متعهد، می توانند تعهد خود را برای کاهش انتشار در یک کشور ثالث هم انجام دهند، به این معنی که یک کشور متعهد می تواند فعالیت را در کشوری که تعهدی به کاهش انتشار ندارد انجام دهد و گواهی کاهش انتشار دریافت و آن را به جای تعهد خود به دبیرخانه کنوانسیون تغییر آب و هوا ارائه کند، چرا که انتشار و عدم انتشار گاز گلخانه ای در اروپا یا آسیا یا هر نقطه ای از زمین از دیدگاه جهانی فرق چندانی ندارد. این امر سیاست، همانگونه که عنوان شد سازوکار توسعه پاک در چارچوب پروتکل کیوتو صورت می گیرد و از آنجا که عموماً جلوگیری و کاهش انتشار گازهای گلخانه ای در کشورهای در حال توسعه با هزینه پایین تری در مقایسه با کشورهای توسعه یافته قابل انجام است، بسیاری از کشورهای توسعه یافته علاقه مند به اجرای این پروژه ها در کشورهای در حال توسعه هستند. همچنین از قبال فروش گواهی کاهش انتشار (CER)^۴ و نیز کاهش هزینه های سوخت و مواد مصرفی درآمدهایی عاید کشور در حال توسعه می شود. به این ترتیب کشور سرمایه گذار با میزان سرمایه گذاری کمتری به تعهد خود عمل کرده و کشور سرمایه پذیر علاوه بر تحصیل فن آوری های نو و سازگار با محیط زیست، درآمدی را نیز کسب کرده است.

پروژه ها در چارچوب مکانیزم توسعه پاک باید در راستای استراتژی های توسعه پایدار و انتقال تکنولوژی های پاک زیست محیطی، تولید گازهای گلخانه ای را در کشورهای میزبان کاهش دهند. برای دستیابی به این هدف، امکان خریداری پروژه توسط اعضای ضمیمه ۱ وجود دارد.

همانگونه که عنوان شد، هدف از اجرای پروژه های مکانیزم توسعه پاک، کمک به کشورهای در حال توسعه در دستیابی به توسعه پایدار از طریق انتقال تکنولوژی می باشد و این امر مزیتی برای کشور میزبان همانند ایران به شمار می آید. به طور کلی باید در هر پروژه مکانیزم توسعه پاک، معیارهای توسعه پایدار آن کشور رعایت شوند که از جمله آن معیارها می توان موارد زیر را نام برد (نوری نجفی، ۱۳۸۵)^۵.

۱. **معیارهای اقتصادی:** خیلی از پروژه هایی که در بخش انرژی کشور مطرح می شوند بنا به دلایلی نظیر پایین بودن قیمت حامل های انرژی، از توجیه اقتصادی قابل قبولی برخوردار نمی باشند، در نتیجه با استفاده از این مکانیزم می توان بودجه مورد نیاز برای انجام پروژه ها را کسب نمود. بطور کلی می توان گفت، استفاده از پروژه های مکانیزم توسعه پاک برای کشور، اعتبار مالی به همراه خواهد داشت.

1. Joint Implementation

2. International Emission Trading

۳. شرکت انرژی تجدید پذیر مهر (۱۳۹۱)، خبرنامه مکانیزم توسعه پاک و بازار کربن، سال چهارم، شماره ۲۲

4. Certified Emission Reductions

۵. نوری نجفی. قاسم، امیر عباس صدیقی (۱۳۸۵)، انتقال تکنولوژی از طریق مکانیزم توسعه پاک، آرشیو SID، قابل دسترس از:

<https://www.sid.ir/FileServer/SF/23813870318.pdf>

۲. **معیارهای تکنولوژیکی:** یکی دیگر از روش های اجرای تعهدات برای کشورهای ضمیمه ۱، انتقال تکنولوژی می باشد. در نتیجه استفاده از مکانیسم توسعه پاک، بستری مناسب برای انتقال دانش فنی و تکنولوژی به کشورهای درحال توسعه است. این شیوه هم اکنون به عنوان یکی از رایج ترین روش ها برای انتقال تکنولوژی به حساب می آید، چرا که از این طریق هم از مزایای مالی می توان بهره برداری های زیادی کرد، هم از انتقال تکنولوژی با حمایت های کشور صاحب تکنولوژی بهره مند شد.
۳. **معیارهای زیست محیطی:** اصولاً کشورهای عضو ضمیمه ۱، در پروژه هایی سرمایه گذاری می کنند که میزان کاهش انتشار آلاینده های آن نسبت به پروژه های مشابه بیشتر باشد. در نتیجه، استفاده از این مکانیسم سبب کاهش اثرات زیست محیطی منطقه ای و در نهایت جهانی خواهد شد.
۴. **معیارهای اجتماعی:** از جمله اثرات اجتماعی اجرای این پروژه ها، می توان به ایجاد فرصت های شغلی، درآمدزایی و سایر شرایطی که از طریق انتقال تکنولوژی حاصل می شود، اشاره نمود.
- با بسط و توسعه سازوکار توسعه پاک در سال های اخیر کشورهای مختلف جهان تعداد بسیار زیادی از پروژه ها را تا سال ۲۰۱۳ به ثبت رسانده اند که وضعیت آنها در جدول (۱۰) ارایه شده است.

جدول ۱۰. وضعیت پروژه های مکانیزم توسعه پاک در جهان تا جولای سال ۲۰۱۳

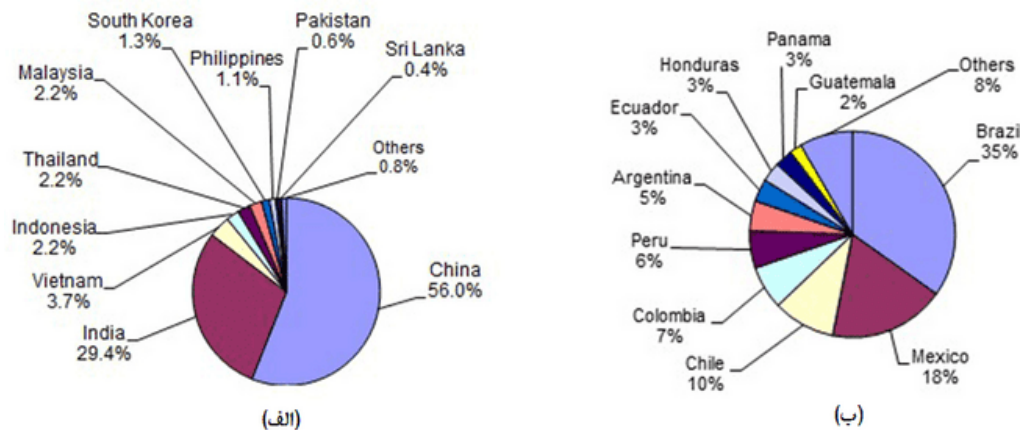
| تعداد پروژه های CDM | میزان CERs برای دور اول تعهدات (۳۱ دسامبر ۲۰۱۲) | میزان CERs تا پایان ۲۰۱۵ | میزان CER تا پایان ۲۰۲۰ | کل CERs در پایان دو دوره تعهدات |
|---------------------------|---|--------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| از ۷۵۷۳ طرح | ۲۲۰۵۵۳۴۶۸۹ | ۴۷۳۰۷۱۷۹۵۳ | ۷۶۰۹۹۵۷۶۱۶ | ۸۰۸۳۹۴۶۶۴۴ |
| ۶۹۸۹ طرح ثبت شده | ۲۱۹۵۵۵۸۱۸۱ | ۴۴۸۸۴۹۲۳۷۶ | ۶۸۴۱۲۰۲۷۱۷ | ۷۱۰۷۲۵۵۹۶۳ |
| ۱۱۷ طرح در انتظار ثبت | ۷۰۸۸۶۶ | ۷۱۷۶۶۶۶۹ | ۲۲۴۲۸۷۴۵۵ | ۲۷۶۲۱۳۳۰۰ |
| ۴۱۴ طرح در انتظار اعلام | ۸۲۹۱۲۶۵ | ۱۴۵۷۳۸۴۱۰ | ۴۶۲۴۲۲۰۲۰ | ۵۹۵۸۰۵۰۷۷ |
| ۵۱ طرح نیازمند بررسی مجدد | ۱۴۳۶۱۱ | ۲۳۳۵۵۱۳۲ | ۷۹۸۶۹۵۷۴ | ۱۰۲۸۹۶۴۵۳ |
| ۲ طرح نیازمند اصلاح | ۸۳۲۷۰۶ | ۱۳۶۵۳۶۶ | ۱۷۷۵۸۴۹ | ۱۷۷۵۸۴۹ |

CER گواهی کاهش انتشار معادل ۱۰۰۰ تن دی اکسید کربن)

Source: CDM Pipe line”, Riso Center, Jorgen Fenhann, 1st August 2013

در شکل (۲۲) نیز سهم کشورهای مختلف از تعداد پروژه های ثبت شده مکانیسم توسعه پاک در قاره آسیا (۵- الف) و آمریکای لاتین (۵- ب) ارایه شده است. همانگونه که ملاحظه می شود، در قاره آسیا کشورهای چین و هند به ترتیب با ثبت ۵۶ و ۲۹ درصد بیشترین سهم را در استفاده از ظرفیت های مکانیسم توسعه پاک به خود اختصاص دادند. در آمریکای لاتین نیز کشورهای برزیل، مکزیک و شیلی نیز به ترتیب با ۳۵، ۱۸ و ۱۰ درصد در رتبه های اول تا سوم از نظر ثبت پروژه های مکانیسم توسعه پاک قرار داشته اند که این موضوع مبین اهمیت استفاده از ظرفیت ها و مکانیسم های بین المللی در زمینه تغییر اقلیم است. (CDM)

شکل ۲۲. الف) تعداد پروژه های مکانیسم پاک (CDM) ثبت شده به تفکیک کشورها در قاره آسیا ، ب) تعداد پروژه های مکانیسم پاک (CDM) ثبت شده به تفکیک کشورها در آمریکای لاتین



Source: UNEP (2021), CDM Projects By Host Rigion, Copenhagen climate center, avalbale at:<https://www.cdmpipeline.org/cdm-projects-region.htm#1>

پس از طرح مکانیسم توسعه پاک، ایران نیز به مانند بسیاری از کشورهای توسعه یافته نیز در صدد برآمد تا بتواند از این ظرفیت بین المللی استفاده نماید. بر این اساس اولین پروژه مکانیسم توسعه پاک (CDM)، از ایران نیز، با عنوان "ارسال زود هنگام گازهای همراه میادین سروش و نوروز" در سال ۲۰۰۹ به ثبت رسید و سایر پروژه ها از صنایع نیشکر، پتروشیمی و نیروگاه تولید برق، پس از وقفه دو ساله و طی سال های ۲۰۱۱ و ۲۰۱۲ به ثبت رسید. بنابراین، تعداد پروژه های CDM ثبت شده برای ایران ۱۳ پروژه اعلام شد که مجموع میزان کاهش انتشار ناشی از اجرای آن ها بیش از ۳ میلیون تن معادل CO2 می باشد (جدول ۳). این در حالی است که تا سال ۲۰۱۳ کشور چین با ثبت ۳۹۹۶ پروژه، هند با ثبت ۲۲۷۴ پروژه و برزیل با ثبت ۴۹۱ پروژه در مکانیسم توسعه پاک، در زمره کشورهای پیشرو در این زمینه قلمداد می شوند.



جدول ۱۱. وضعیت پروژه‌های مکانیزم توسعه پاک در ایران - جولای ۲۰۱۳

| ردیف | تاریخ ثبت | عنوان طرح | کشور مشارکت کننده | روش مورد استفاده | میزان کاهش انتشار (تن) |
|--------------|----------------|---|-------------------|------------------|------------------------|
| ۱ | ۲ آوریل ۲۰۱۱ | تبدیل سوخت کارخانه تولید نیشکر امریکبیر | سوئیس | AMS-III.B.ver14 | ۵۵۸۸۵ |
| ۲ | ۲۷ مارس ۲۰۱۲ | تبدیل سیکل منفرد به سیکل ترکیبی در نیروگاه جهرم | سوئیس | ACM0007ver4 | ۸۹۷۰۶۴ |
| ۳ | ۲ آوریل ۲۰۱۱ | تبدیل سیکل منفرد به سیکل ترکیبی در نیروگاه دعبل | سوئیس | ACM0007ver4 | ۵۵۱۰۷ |
| ۴ | ۳ فوریه ۲۰۱۲ | تولید انرژی از لندفیل مشهد | هلند | ACM0001.ver11 | ۸۰۹۷۲ |
| ۵ | ۲ آوریل ۲۰۱۱ | تبدیل سوخت کارخانه تولید نیشکر امام خمینی | سوئیس | AMS-III.B.ver14 | ۳۱۵۲۵ |
| ۶ | ۲۳ نوامبر ۲۰۰۹ | ارسال زود هنگام گازهای همراه میادین سروش و نوروز | نروژ | AM0009-ver3 | ۴۶۳۱۲۲ |
| ۷ | ۲۲ جولای ۲۰۱۱ | تبدیل سوخت کارخانه تولید نیشکر میرزا کوچک خان | سوئیس | AMS-III.B.ver14 | ۲۷۵۱۶ |
| ۸ | ۲۷ مارس ۲۰۱۲ | تبدیل سیکل منفرد به سیکل ترکیبی در نیروگاه سنندج | سوئیس | ACM0007-ver4 | ۶۹۳۶۱۲ |
| ۹ | ۲۷ مارس ۲۰۱۲ | تبدیل سیکل منفرد به سیکل ترکیبی در نیروگاه شیروان | سوئیس | ACM0007-ver4 | ۷۸۲۳۳۲ |
| ۱۰ | ۱۵ نوامبر ۲۰۱۲ | نیروگاه آبی پیران | --- | AMS-I.D-ver17 | ۲۶۱۰۴ |
| ۱۱ | ۲ آوریل ۲۰۱۱ | تبدیل سوخت کارخانه تولید نیشکر سلمان فارسی | سوئیس | AMS-III.B-ver14 | ۳۲۹۸۵ |
| ۱۲ | ۲۹ آوریل ۲۰۱۱ | تبدیل سوخت کارخانه تولید نیشکر حکیم فارابی | سوئیس | AMS-III.B-ver14 | ۵۴۰۶۰ |
| ۱۳ | ۳۱ دسامبر ۲۰۱۲ | کاهش کانالیستی N ₂ O در واحد اسیدنیتریک پتروشیمی شیراز | سوئیس | AM0028-ver.5 | ۴۱۸۷۳۰ |
| مجموع | | | | | ۳۶۲۰۰۱۴ |

Source: CDM Pipe line", Riso Center, Jorgen Fenhann, 1st August 2013

به این ترتیب ملاحظه می شود، علیرغم ظرفیت های بسیار زیادی بویژه در صنعت نفت، ایران به عنوان یکی از مهمترین کشورهای عضو اوپیک، نتوانسته است از این ظرفیت بین المللی طی سال های اخیر استفاده نماید که از مهمترین دلایل آن می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- نارسایی، ضعف در معرفی پروژه ها متناسب با زمان بندی پروژه ها به دلیل بروکراسی حاکم بر نظام اداری کشور
- تحریم های ظالمانه ایالات متحده امریکا
- عدم جریان سازی و اطلاع رسانی مناسب بر بهره برداری بخش های خصوصی از این ظرفیت ها
- ضعف در پروژه نویسی و کمبود نیروی کارشناسی مسلط به موضوع و نداشتن ساختار مناسب برای استفاده از ظرفیت ها
- عدم حضور فعال در مجامع و مراکز بین المللی برای اطلاع دقیق و به موقع از چگونگی این مکانیزم ها و قواعد حاکم بر آنها.
- ضعف و ناسازگاری برخی از قوانین مالی و حقوقی داخلی و عدم سازگاری آنها با قواعد بین المللی حاکم سازوکارهای تامین مالی بین المللی به طور عام و مکانیزم توسعه پاک به طور اخص

- ضعف در استفاده از ظرفیت های بخش خصوصی و عدم حضور موثر آنها در مجامع و اجلاس های بین المللی مرتبط با تغییر اقلیم
- ضعف و نارسایی مراجع مرتبط در تعیین استراتژی های ملی استفاده از ظرفیت های بین المللی و تبیین موضوع به منظور ایجاد سهولت در استفاده از فرصت های موجود.
- عدم هماهنگی و فقدان استراتژی منسجم بین نهادها و سازمان های ذیربط با مرجع ملی
- محدودیت های موجود در استفاده از فناوری های جدید
- تحریم های دامنه دار ایالات متحده

لازم به توضیح است با توجه به اینکه در سال های اخیر، موضوع اقدامات مناسب ملی کاهش انتشار (NAMAs)^۱ مطرح شده است و پیش بینی می شود که این چارچوب جایگزین مکانیسم توسعه پاک (CDM) شود، لذا تبیین این سازوکار برای استفاده از ظرفیت های بین المللی موجود در کنوانسیون تغییر آب و هوا از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است (طاهری ابهری، ۱۳۹۲).^۲

همانگونه که عنوان شد، کشورهای در حال توسعه مکلف شده اند تا اقدامات کاهش انتشار را در راستای برنامه های توسعه پایدار به اجرا درآورند تا در اهداف جهانی تغییر آب و هوا مشارکت نمایند. مهمترین گام برای درگیر کردن کشورهای در حال توسعه برای اجرای فعالیتهای کاهش انتشار، در نشست بالی در سال ۲۰۰۷ در سیزدهمین نشست اعضای کنوانسیون تغییر آب و هوای سازمان ملل (COP13)، برداشته شد. در این نشست، فرایند جدیدی برای اجرای کنوانسیون مطرح شد که برای افزایش فعالیتهای کاهش انتشار، اقدامات مناسب ملی کاهش انتشار (NAMAs) برای کشورهای در حال توسعه پیشنهاد گردید. در این فرایند، توسعه پایدار، بکارگیری فناوری های کارآمد، ایجاد زیرساخت و ظرفیتهای تامین منابع مالی به عنوان مبانی اصلی این مکانیزم مطرح شد. پایش، گزارش دهی و صحه گذاری میزان انتشار نیز مورد تاکید قرار گرفت و این امر، مبنای اقدامات مناسب ملی کاهش انتشار (NAMAs) بود. آنچه در این پیشنهاد به عنوان شاخص مطرح شده بود، الزام سه اقدام مهم پایش، گزارش دهی و صحه گذاری (MRV)^۳ میزان انتشار برای کشورهای در حال توسعه بود (طاهری ابهری، ۱۳۹۲).

نشست های متوالی اعضا شامل نشست کپنهاگ (COP15، سال ۲۰۰۹)، کانکون (COP16، سال ۲۰۱۰) و نشست دوربان (COP17، سال ۲۰۱۱) چارچوب جدید کاهش انتشار را برای کشورهای در حال توسعه رقم زد. ماده ۴-۷ کنوانسیون تغییر آب و هوا به وضوح به این موضوع اشاره دارد که فعالیت های کاهش انتشار در کشورهای در حال توسعه باید مورد حمایت بین المللی قرار گیرد. به این ترتیب، در سال ۲۰۰۹ در نشست پانزدهم اعضا (COP15) مطرح شد که کشورهای در حال توسعه می توانند به دنبال حمایت بین المللی باشند و اقداماتی که از حمایت های بین المللی بهره مند می شوند، می بایست توسط مراجع بین المللی نیز پایش، گزارش دهی و صحه گذاری (MRV) شوند. در نشست کانکون در سال ۲۰۱۰ نیز برای کشورهای در حال توسعه یک هدف عمومی که مورد توافق همگان بود، اعلام شد: " کشورهای در حال توسعه اقدامات مناسب کاهش انتشار را با هدف ایجاد تغییر

1 . Nationally Appropriate Mitigation Actions

۲ . طاهری ابهری، الهام (۱۳۹۲) معرفی اقدامات مناسب ملی کاهش انتشار ناماس، مقاله تهیه شده در سازمان مدیریت و برنامه ریزی شرکت

تلفیقی نفت ایران

3 . Monitoring, Reporting, Verification

در میزان انتشار استمرار روندهای جاری (BAU)^۱ در سال ۲۰۲۰ را انجام دهند" و این اولین گام مشخص برای تدوین چارچوب کاهش انتشار کشورهای در حال توسعه بود. طبق این توافق مقرر شد " کشورهای توسعه یافته می بایست منابع مالی، فناوری و زیرساخت لازم برای آماده سازی و اجرای اقدامات مناسب کاهش انتشار گاز در کشورهای در حال توسعه را فراهم آورند." علاوه بر این مقرر شد تا یک پایگاه اطلاعاتی تحت وب ایجاد و ارتقا یابد تا اینگونه پروژه ها در آن ثبت شود. همچنین، انجام سه اقدام پایش، گزارش دهی و صحت گذاری (MRV) برای پروژه هایی که از منابع مالی ملی حمایت می شوند، منوط به رعایت چارچوب کنوانسیون های بین المللی گردید.

کنوانسیون تأکید می کند که اقدامات مناسب کاهش انتشار (NAMAS) که توسط کشورها انجام می شود باید بر طبق ظرفیت زیرساختی آنها باشد و شرایط متفاوت اجتماعی و اقتصادی کشورها در این اقدامات لحاظ گردد. در واقع، توسعه اجتماعی، اقتصادی و ریشه کنی فقر جز اولین اولویت های کشورهای در حال توسعه محسوب می شود و اقدامات مناسب کاهش انتشار (NAMAS) باید طوری اجرایی شود که در چارچوب اهداف توسعه پایدار باشند. این بدین معنی است که می بایست اولویت های توسعه پایدار و استراتژی های مربوطه را در برگیرد. به طوریکه قابل پایش، گزارش دهی و صحت گذاری باشند و به لحاظ مالی، فناوری و زیرساختی، قابل حمایت از سوی کشورهای توسعه یافته نیز باشند. نکته قابل توجه این است که کشورهای در حال توسعه می توانند این اقدامات را با استفاده از منابع مالی خودشان نیز انجام دهند (Sharma و همکاران، ۲۰۱۳)^۲.

بیست هشتمین کنفرانس اعضاء (COP28) تغییرات اقلیمی که در آبان سال ۱۴۰۲ در شهر دبی برگزار شد، سازوکارهای ملی متعددی پیش بینی شده است. در پایان این نشست نمایندگان از ۲۰۰ کشور به توافقی جامع برای آغاز کاهش تدریجی مصرف سوخت های فسیلی و جایگزینی آنها با انرژی های پاک دست یافتند که می تواند نمادی از گذار از سوخت های فسیلی در طولانی مدت باشد. این توافق بر عزم جهانی برای قطع وابستگی به سوخت های فسیلی تأکید می کند که به عنوان اقدامی کلیدی برای جلوگیری از فجایع اقلیمی شناخته می شود.

این پیمان همچنین خواستار سه برابر شدن ظرفیت انرژی های تجدیدپذیر در سطح جهان تا سال ۲۰۳۰، شتاب بخشیدن به تلاش ها برای کاهش استفاده از زغال سنگ و تسریع فناوری هایی مانند جذب و ذخیره کربن است که می تواند صنایعی را که به سختی کربن زدایی می کنند، پاک سازی کند. حال که این توافق منعقد شده است، کشورها از طریق سیاست ها و سرمایه گذاری های ملی، مسوول اجرای مفاد این توافق هستند. به عنوان مثال، در ایالات متحده، بزرگ ترین تولیدکننده نفت و گاز جهان و بزرگ ترین تولیدکننده گازهای گلخانه ای در تاریخ، تلاش دولت برای تصویب قوانینی مطابق با وعده های آب و هوایی خود از طریق کنگره ای که از نظر سیاسی تقسیم شده، آغاز شده است.

کشورهای کوچک آسیب پذیر از تغییرات اقلیمی، از سرسخت ترین حامیان حذف تدریجی سوخت های فسیلی بودند، که از حمایت تولیدکنندگان بزرگ نفت و گاز مانند ایالات متحده، کانادا و نروژ، همراه با کشورهای اتحادیه اروپا و تعداد زیادی از دولت ها برخوردار

1 . Business As Usual

2 . Sudhir Sharma & Denis Desgain (2013), Understanding the concept of Nationally Appropriate Mitigation Actions, UNEP Riso Center, access at:
https://orbit.dtu.dk/files/57802310/understanding_the_concept.pdf

شدند. جان کری، فرستاده ایالات متحده در کاپ ۲۸ پس از تصویب این توافق عنوان کرد «این لحظه‌ای است که بسیاری از کشورها دست به دست هم داده‌اند و منافع شخصی خود را برای رسیدن به آنچه اولویت بیشتری دارد کنار گذاشته‌اند.»

در خصوص تامین منابع مالی نیز مباحث متعددی مطرح شد که می‌توان به تعهد کشورها به اختصاص دادن بیش از ۸۳ میلیارد دلار برای تلاش‌های مرتبط با محیط زیست اشاره کرد. بخشی از این تعهد، اختصاص ۷۹۲ میلیون دلار برای صندوق پرداخت ضرر و خسارت ۱ به کشورهای در حال توسعه است که گرمایش جهانی، شدیدترین اثرات را بر آن‌ها گذاشته است. در این میان گفت‌وگوهایی نیز درباره اختصاص ۵۶۸ میلیون دلار برای استفاده از فن‌آوری به‌منظور تضمین پایداری انجام شد و ۱۲۹,۳ میلیون دلار نیز به صندوق کشورهای کمتر توسعه‌یافته اختصاص یافته است.

در این نشست همچنین ۱۳۴ میلیون دلار برای یک صندوق سازگاری اختصاص داده شد و ۳۱ میلیون دلار دیگر نیز به صندوق ویژه تغییرات آب‌وهوایی اختصاص یافت. ضرورت ایجاد «صندوق ضرر و زیان» نخستین بار در جریان کنفرانس کاپ ۲۷ سال گذشته در شرم‌الشیخ مصر مطرح شده بود، اما چند هفته قبل از گردهمایی ۲۰۲۳ در دوی بود که کشورهای ثروتمند و در حال توسعه توانستند بر سر نکات کلیدی این صندوق به توافق برسند. در کنفرانس تغییرات اقلیمی کاپ ۲۸ در دوی، وعده‌های مالی بیش از همه در معرض توجه قرار گرفت و حاضران بر ضرورت پرکردن شکاف عمیق در منابع مالی موجود و راهکارهایی که ارائه می‌شود، تمرکز کردند.

در میان کشورهای حاضر در کنفرانس آب‌وهوای امسال سازمان ملل، امارات متحده عربی از راه‌اندازی یک صندوق ۳۰ میلیارد دلاری برای اقدامات مثبت آب‌وهوایی خبر داد. همچنین، بانک جهانی افزایش سالانه ۹ میلیارد دلاری را برای سال‌های ۲۰۲۴ و ۲۰۲۵ به‌منظور تأمین مالی پروژه‌های مرتبط با آب‌وهوا اعلام کرد و بانک‌های توسعه چندجانبه نیز افزایشی ۲۲,۶ میلیارد دلاری را در راستای اقدامات مشابه مطرح کردند.^۲

خوشبختانه در سال‌های اخیر موضوع استفاده بیشتر و موثرتر از ظرفیت‌های بین‌المللی بویژه معاهدات مرتبط با محیط زیست و تغییر اقلیم بیش از گذشته مورد توجه قرار گرفته است که بازتاب آن را در برخی از ظرفیت‌های قانونی از جمله بند (ه) تبصره (۳) قانون بودجه سال ۱۴۰۲ مصوب ۱۴۰۱/۱۲/۲۴ اشاره کرد. بر اساس این بند به دولت اجازه داده می‌شود تا سقف دو میلیارد (۲,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰) یورو، کمک‌های بلاعوض بین‌المللی از سوی مؤسسات و سازمان‌های بین‌المللی برای جبران خسارت و پیشگیری از حوادثی مانند زلزله، سیل، سرمازدگی، مقابله با ریزگردها، گرد و غبار، بیابان‌زدایی، حفاظت از تالاب‌ها و مبارزه با آفات و بیماری‌های دامی و گیاهی و همچنین تأمین ماشین‌آلات و تجهیزات مربوط، اجرای طرح‌های توسعه‌ای و زیربنایی کشور و طرح‌های موضوع صندوق ملی محیط زیست و امور مربوط به پناهندگان را دریافت و پس از تسعیر و واریز آن به خزانه‌داری کل کشور صرف هزینه‌های مرتبط نماید. دستگاه‌های اجرائی دریافت‌کننده نیز مکلف شده‌اند تا گزارش عملکرد و نحوه هزینه‌کرد کمک‌های دریافتی را هر شش‌ماه یکبار به سازمان برنامه و بودجه کشور ارائه نمایند.

¹. Loss and damage

^۲. به نقل از روزنامه شرق، ۲۱ آذر ۱۴۰۲، تعهد ۸۳ میلیارد دلاری در پایان کنفرانس «کاپ ۲۸» قابل دسترس از:

<https://www.sharghdaily.com>

این متن عیناً در بند (پ) تبصره (۵) قانون بودجه سال ۱۴۰۳ نیز تکرار شده است که مبین اهمیت موضوع استفاده ظرفیت های بین المللی در نظام سیاسی کشور است. در میان استفاده از این ظرفیت های قانونی و همچنین سایر ظرفیت ها می تواند به عنوان یکی از مهمترین مطالبات بخش خصوصی از جمله اتاق های بازرگانی باشد تا ضمن بررسی روندهای گذشته آسیب شناسی مشکلات، نسبت به استفاده موثر و بهینه از این ظرفیت ها اقدام نماید.

لذا حضور و استفاده از توان بخش خصوصی در عرصه سیاست های کاهش انتشار و سازگاری تغییر اقلیم با استفاده از ظرفیت های بین المللی از موضوعات بسیار با اهمیت است. لذا دولت باید سازوکارها و بسترهای لازم را برای استفاده از این ظرفیت ها توسط بخش خصوصی فراهم کند و عرصه را برای اجرای سیاست های بهینه سازی انرژی و آب و نیز مشارکت (سرمایه گذاری) بخش خصوصی در طرح های اصلاح الگوی مصرف و به تبع آن کاهش انتشار گازهای گلخانه ای باز نماید.

۸. جمع بندی

دگرگونی در الگوهای آب و هوایی مانند افزایش خشکسالی های شدید، افزایش شدت و دامنه سیلاب ها و طوفان های مخرب، امواج گرمایی شدید و سایر پدیده های آب و هوایی ناشی از تغییر اقلیم، باعث شده است تا موضوع تغییرات اقلیم به عنوان یکی از مهمترین چالش های جامعه جهانی در کانون توجه جامعه جهانی قرار گرفته است. برای رویارویی با این چالش ها، اقدامات و تلاش های گسترده ای از سوی جامعه جهانی بویژه پس از تصویب کنوانسیون چارچوب سازمان ملل در خصوص تغییر اقلیم (UNFCCC) در سال ۱۹۹۲ صورت گرفته است تا بتوان آثار و پیامدهای تغییرات اقلیم بر جوامع انسانی را کاهش و بسترهای لازم برای کاهش و سازگاری با پیامدهای آن را فراهم کرد. تصویب پروتکل کیوتو در سال ۱۹۹۷ و معاهده پاریس در سال ۲۰۱۵ و سازوکارهای پیش بینی شده در آن ها برای کمک های مالی، فنی و انتقال فناوری به کشورهای در حال توسعه و همچنین برگزاری ۲۸ کنفرانس اعضاء موسوم به کاپ (COP) از جمله بازخوردهای دغدغه جامعه جهانی برای رویارویی با تغییرات اقلیمی با مشارکت تمامی کشورهای جهان است. یکی از چالش برانگیزترین تفاهم نامه های بین المللی موافقتنامه پاریس است که در تعیین اهداف و نقشه راه جهانی فعالیت های مقابله با تغییرات اقلیمی برای دهه آینده است که در سال ۲۰۱۵ در پاریس به تصویب جامعه جهانی رسید. بر اساس مفاد توافقنامه پاریس مقرر شده است تا کشورهای توسعه یافته با استفاده از ابزارهای تشویقی و تسهیلی مختلف مانند تأمین مالی بین المللی، توسعه و انتقال فناوری، ظرفیت سازی با مشارکت تمامی کشورها در برنامه جهانی کاهش انتشار گازهای گلخانه ای، اهداف این توافق نامه را محقق نمایند.

از سوی دیگر به باور بسیاری از صاحب نظران اقلیم و محیط زیست تغییر اقلیم کره زمین در نتیجه فعالیت های انسانی بویژه انتشار حجم بسیار زیادی از گازهای گلخانه ای پدیده ای ثابت شده است، اما برخی از صاحب نظران نیز بر این باورند با توجه به سهم بسیار اندک انتشار گازهای گلخانه ای ناشی از فعالیت بشر در مقایسه با کل دی اکسید کربن موجود در جو زمین چندان جای نگرانی نیست، زیرا سیستم خودپالایی زمین می تواند خود را با شرایط جدید سازگار نماید. به همین دلیل موضوع تغییر اقلیم موافقان و مخالفانی دارد که هر کدام از آن ها نیز استدلال های خاص خود را ارایه می کنند. با این وجود شواهد موجود از تأثیر



آشکار فعالیت‌های انسانی بر آب و هوای جهان حکایت دارد. حتی بیشتر اقتصاددانان نیز به این باور رسیده‌اند که تغییرات آب و هوای جهان پیامدهای زیست‌محیطی، اقتصادی، اجتماعی و ژئوپلتیک گسترده‌ای را به همراه دارد و اتخاذ تدابیر پیشگیرانه برای کاهش این تغییرات بسیار ضروری است.

جمهوری اسلامی ایران نیز از قاعده مستثنی نبوده و به همین دلیل در سال‌های اخیر و بویژه پس از تصویب موافقت‌نامه پاریس در سال ۲۰۱۵ بحث‌های دامنه‌داری در ر سانه‌های گروهی و دانه‌شگاهی در مورد پیوستن و عدم پیوستن به موافقت‌نامه پاریس مطرح شده است که تصویب پیوستن به این موافقت‌نامه در دولت و مجلس بلا تکلیف مانده است.

بر این اساس در این گزارش پژوهشی تلاش شده است تا تمامی دیدگاه‌های موافق و مخالف مطرح و استدلال‌های آنان تحلیل شود. برای این منظور ابتدا ماهیت اثر گلخانه‌ای و سازوکارهایی که باعث گرمایش جهانی می‌شوند تشریح شد. بررسی‌های این فصل نشان داد که از زمان انقلاب صنعتی، غلظت گازهای گلخانه‌ای جو زمین در اثر فعالیت‌های اقتصادی بشر در حال افزایش بوده است. به نظر می‌رسد که در سده گذشته آب و هوای کره زمین در حال تغییر بوده و میانگین حرارت سطح آن افزایش یافته است. بر اساس اطلاعات موجود غلظت گازی دی‌اکسید کربن در پیش از انقلاب صنعتی معادل ۲۸۲.۹ قسمت در میلیون (ppm) بوده است که در سال ۲۰۲۴ این غلظت به ۴۲۵ قسمت در میلیون افزایش یافته است و این پدیده افزایش دمای زمین را به همراه داشته است.

در ادامه وضعیت موجود مصرف انرژی و انتشار آلاینده‌ها و گازهای گلخانه‌ای در ایران و جهان مورد بررسی قرار گرفت. بررسی‌ها نشان داد که مصرف انرژی در ایران در نتیجه افزایش جمعیت، توسعه شهرنشینی، صنعت و حمل و نقل به مانند سایر کشورها افزایش قابل توجه پیدا کرده است، به طوری که کل مصرف نهایی انرژی در کشور در سال ۱۳۷۰ از ۴۴۵.۸ میلیون بشکه معادل نفت خام با نرخ رشد سالانه ۴.۶ درصد به ۱۵۷۸.۹ میلیون بشکه معادل نفت خام در سال ۱۳۹۸ افزایش یافته است. به موازات افزایش مصرف انرژی در ایران میزان انتشار انواع گازهای گلخانه‌ای افزایش قابل توجهی پیدا کرده است، به طوری که مقدار انتشار گازهای گلخانه‌ای ناشی از مصرف سوخت‌های فسیلی از ۴۷/۹ میلیون تن در سال ۱۳۵۵ با نرخ رشد سالانه ۶.۵ درصد به حدود ۶۶۰.۲ میلیون تن در سال ۱۳۹۸ رسیده است که حدود ۱۳.۷ برابر رشد نشان می‌دهد. این موضوع باعث شده است تا ایران در زمره ۱۰ کشور اول جهان به لحاظ انتشار گازهای گلخانه‌ای شناخته شود. که این موضوع یکی از چالش‌برانگیزترین مشکلات بخش انرژی و محیط زیست است، زیرا در حالی که میزان مصرف انرژی و انتشار گازهای گلخانه‌ای در ایران مانند کشورهای توسعه یافته است، اما تولید ناخالص داخلی کشور به میزان قابل توجهی کمتر از کشورهای توسعه یافته است که این موضوع کاملاً از ناکارآمدی اقتصاد کشور در استفاده از منابع انرژی حکایت دارد. برای مثال در حالی که کشور کره جنوبی در سال ۲۰۱۸ با انتشار ۷۲۰ میلیون تن گاز گلخانه‌ای حدود ۱۶۱۹ میلیارد دلار تولید ناخالص داخلی داشته است، جمهوری اسلامی ایران با انتشار ۷۲۰ میلیون تن گازهای گلخانه‌ای تنها ۴۵۴ میلیارد دلار تولید ناخالص داخلی (۲۸ درصد تولید ناخالص داخلی کره جنوبی) داشته است.

تعهدات جامعه جهانی (مشارکت ملی در کاهش گازهای گلخانه‌ای) در چارچوب گزارش اهداف معین مشارکت ملی (INDC) که یکی از مهمترین بخش‌های گزارش و نقطه ثقل مخالفان و موافقان در قبال معاهده پاریس بود در ادامه بررسی شد. بررسی‌های بخش از پژوهش نشان داد که؛ تعهد ایران برای کاهش انتشار در آخرین سند تعهد ملی NDC حدود ۴ درصد است، در حالی که



این تعهد مانند مراکش، ترکیه و قزاقستان به ترتیب ۵۵ و ۴۱ و ۱۵ درصد پیش بینی شده است. به نظر می رسد این تعهد چندان دور از دسترس نباشد و با اقداماتی که طی سال های گذشته انجام شده و اقداماتی که در حال انجام می باشد، دسترسی به این تعهد امکان پذیر است. افزون بر این در سیاست ها و برنامه های کلی نظام پیش بینی های بسیار فراتر از ۴ درصد عنوان شده است. برای مثال در بند (۷) سیاست های اصلاح الگوی مصرف ابلاغی مورخ ۱۳۸۹/۳/۱۵ بر صرفه جویی در مصرف انرژی با اعمال مجموعه ای متعادل از اقدامات قیمتی و غیر قیمتی به منظور کاهش مستمر «شاخص شدت انرژی» کشور به حداقل دو سوم میزان کنونی تا پایان برنامه پنجم توسعه و به حداقل یک دوم (۵۰ درصد) میزان کنونی تا پایان برنامه ششم توسعه تأکید شده بود. اثر نهایی پیاده سازی این سیاست کاهش ۵۴٪ در سال ۲۰۳۰ از میزان کل انتشار گازهای گلخانه ای کشور را به همراه داشته باشد که در مقایسه با هدف گذاری ۴ درصد در سال ۲۰۳۰ بسیار بیشتر خواهد بود.

بررسی دیدگاه های موافقان و مخالفان پیوستن به موافقتنامه پاریس به عنوان شاکله اصلی این پژوهش در ادامه بررسی شد. بر این اساس دیدگاه های مخالفان و موافقان معاهده پاریس در هفت محور شامل ابعاد علمی، ابعاد اقتصادی، ابعاد انتقال فناوری و دریافت تسهیلات بین المللی، ابعاد برخورداری از مزیت ذخایر سوخت های فسیلی در ایران، ابعاد سازگاری با سیاست های فرادست کشور، ابعاد حقوقی و امنیتی و اعمال محدودیت ها برای ورود به بازارهای بین المللی (تغییر فضای بین الملل) بررسی شد و دیدگاه و استدلال های هر یک از این دو گروه بررسی و تحلیل شد. برای مثال برخی مخالفان بر این باور هستند که توافق پاریس دارای شبهات مالی فراوانی است که تأمین آن ابهام دارد و پذیرفتن تعهدات مطرح شده در معاهده می تواند کشور را دچار چالش های اساسی نماید. مضافاً در خصوص دریافت کمک های بین المللی هیچگونه تضمینی برای انجام تعهدات کشورهای توسعه یافته وجود ندارد. بر عکس موافقان بر این ادعا هستند که در هیچ جای توافقنامه در مورد اینکه کشورها باید تعهدی از جنس تأمین اعتبار و هزینه کردن داشته باشند، وجود ندارد و تنها الزام مطرح شده در معاهده این است که کشورهای توسعه یافته برای افزایش تاب آوری از طریق بانک های چند جانبه مثل بانک جهانی، بانک های چند جانبه آسیایی، بانک توسعه اسلامی و از طریق همکاری های دوجانبه، زمینه انتقال فناوری را در عرصه سازگاری و در عرصه کاهش انتشار گازهای گلخانه ای فراهم کنند.

در سطح کلان نیز برخی از مخالفان بر این باور هستند که این پیمان بین المللی ممکن است مانع از تحقق سیاست های کلان کشور شود. از این رو، اعتقاد دارند که این توافق هیچ سودی برای ایران ندارد و ممکن است موانع اساسی را فرا روی توسعه کشور قرار دهد. از نگاه این گروه ایران به عنوان کشوری با اقتصاد وابسته به سوخت های فسیلی، در کوتاه مدت حتی قادر به تطبیق خود با الزامات مندرج در متن بند ۱۹ ماده ۴ معاهده، در سال های بعد نیست؛ زیرا طبق این بند باید سیاست های اقتصادی و صنعتی کشور در بلند مدت بر پایه انرژی های تجدید پذیر نهادن شود، که این به معنای از دست دادن فرصت و مزیت استفاده از این منابع در مسیر پیشرفت و توسعه برای همیشه ارزیابی می شود.

یکی دیگر از استدلال های مخالفان نیز بر اصل انصاف و عدالت تأکید دارد، آنان بر این باورند بر اساس اصل مسئولیت مشترک اما متفاوت که اگر قرار است با کاهش انتشار گازهای گلخانه ای از افزایش گرمایش جهان جلوگیری شود، انصاف و عدالت حکم می کند که نخست کشورهای صنعتی به دلیل حجم بسیار بالای انتشار، تولید گازهای گلخانه ای خود را کاهش دهند.

از بعد عرضه و تقاضای سوخت های فسیلی برخی از صاحب نظرات نیز بر این باور هستند که با اجرایی شدن این توافقنامه میزان تقاضا و در نتیجه قیمت نفت کاهش خواهد یافت و در نتیجه در اقتصاد ایران به شدت تحت تاثیر قرار خواهد گرفت که مجموع این

عوامل می تواند رشد اقتصادی ایران با اختلال های جدی مواجه نماید.

در مقابل موافقان عنوان می کنند که در قوانین و اسناد ملی تعهدات متعددی پیش بینی شده است که کاملاً در راستای معاهده پاریس است، برای مثال، یکی از بند (۸) سیاست های کلی محیط زیست در سال ۱۳۹۴ به عنوان بالاترین سیاست های ناظر بر محیط زیست بر گسترش اقتصاد سبز مطرح شده است که در بند ذیل آن بر صنعت کم کربن، استفاده از انرژی های پاک، محصولات کشاورزی سالم و ارگانیک و مدیریت پسماندها و پسابها با بهره گیری از ظرفیتها و توانمندی های اقتصادی، اجتماعی، طبیعی و زیست محیطی، اصلاح الگوی تولید در بخش های مختلف اقتصادی و اجتماعی و بهینه سازی الگوی مصرف آب، منابع، غذا، مواد و انرژی به ویژه ترویج مواد سوختی سازگار با محیط زیست، توسعه ی حمل و نقل عمومی سبز و غیرفسیلی از جمله برقی و افزایش حمل و نقل همگانی به ویژه در کلان شهرها تأکید شده که بسیاری از این اهداف و اقدامات کاملاً در راستای معاهده پاریس است، لذا نگرانی در زمینه پیوستن به این معاهده وجود ندارد.

هر چند در معاهده پاریس به هیچگونه ابزارهای تنبیهی و الزامات اجباری برای کشورهایی که مفاد آن را اجرا نکنند اشاره نشده است، اما بسیاری از کشورها بویژه کشورهای در حال توسعه و سازمان های بین المللی اقدام به تدوین برخی استانداردها و ضوابط اجرایی به منظور کاهش انتشار نموده اند و در حال توسعه آنها نیز می باشند تا بتوانند از ظرفیت ها و فرصت هایی که در این معاهده پیش بینی شده است، بهره مند گردند.

به این ترتیب مشاهده می شود علیرغم فرصت ها و ظرفیت های زیادی که در معاهده پاریس پیش بینی شده است، ایران به عنوان یکی از ده کشور اول انتشاردهنده گازهای گلخانه ای در جهان در الحاق به توافقنامه پاریس دچار تردید می باشد و مخالفان و موافقان بسیاری زیادی را برای پیوستن به این معاهده دارد و علیرغم گذشت چندین سال از معاهده پاریس هنوز اسناد آن در مجلس امضاء نشده است، این در حالی است که تا پایان سال ۲۰۲۴ همه کشورها غیر از ایران و یمن این معاهده را امضاء کرده اند.

در یک جمع بندی پس از بررسی نگاه مخالفان و موافقان پیوستن ایران به توافق پاریس از ابعاد مختلف علمی، فنی، اقتصادی موبد استدلال های محکم تر موافقان برای پیوستن به این موافقتنامه است، بویژه اینکه بسیاری از اهداف مستتر در معاهده پاریس در بسیاری از سیاست های ملی بویژه سیاست های کلی نظام در زمینه محیط زیست، اصلاح الگوی مصرف، انرژی و غیره به صراحت عنوان شده است، لذا تعارضی با این معاهده ندارند. همچنین بررسی ها در این پژوهش موبد آن است که امکان کاهش انتشار گازهای گلخانه ای در کشور بدون ایجاد تاثیرات منفی بر روند توسعه صنعتی کشور از طریق ارتقای بهره وری انرژی و توسعه انرژی های تجدیدپذیر (با توجه به تعهد ۴ درصدی کاهش انتشار در گزارش NDC) امکان پذیر است. لذا عدم الحاق به توافقنامه پاریس سبب عدم بهره مندی از ظرفیت ها و فرصت های آن و تحمیل محدودیت های ناشی از تدوین استانداردها و الزامات بین المللی در آینده خواهد شد.

تجربه های گذشته نشان داده است که بهره مندی و استفاده از ظرفیت های بین المللی بویژه ظرفیت های پیش بینی شده در معاهده پاریس بدون مشارکت بخش خصوصی و فعالان اقتصادی راه به جایی نخواهد برد، لذا حضور و استفاده از توان بخش خصوصی و اعمال دیدگاه ها و نظرات آنان از طریق اتاق های بازرگانی در سیاست گذاری، برنامه ریزی، اجرا و نظارت بر برنامه ها و طرح های کاهش و سازگاری با تغییر اقلیم از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است. در غیر این صورت و عدم استفاده از ظرفیت های بخش خصوصی تداوم سیاست های دولت در رقابت با بخش خصوصی و الویت دادن به بنگاه دولتی و خصولتی برای بهره مندی از

ظرفیت های بین المللی و کماکان حفظ نقش بنگاه داری در این فرایند، راه به جایی نخواهد برد و پیوستن یا عدم پیوستن به این معاهده تاثیر چندانی در توسعه کشور نخواهد داشت.

۹. مضامین و توصیه های سیاستی

- برگزاری هم اندیشی و نشست های ملی با حضور موافقان و مخالفان پیوستن به معاهده پاریس
- شناسایی ظرفیت های بین المللی برای توسعه انرژی های پاک
- تسهیل حضور نمایندگان بخش خصوصی بویژه اتاق های بازرگانی در نشست ها و کنوانسیون های بین المللی
- به اشتراک گذاری اطلاعات در زمینه ظرفیت های موجود در کنوانسیون های بین المللی به طور عام، و تغییرات اقلیم به طور خاص
- ایجاد پایگاه اطلاعاتی یکپارچه در خصوص مجامع و پروژه های بین المللی مرتبط با محیط زیست و سایر حوزه های مرتبط
- عضویت نماینده اتاق بازرگانی در کمیته ملی تخصصی تغییر آب و هوا با حق رای
- ایجاد تشکیلات و ساختار مناسب در دستگاههای مرتبط با مجامع و کنوانسیون های بین المللی
- مقررات زدایی، حذف مقررات زائد و ایجاد سازوکارهای مناسب برای سازگاری قوانین و مقررات ملی و بین المللی در حوزه های مرتبط با محیط زیست و سایر حوزه ها
- ایجاد تسهیلات مناسب برای برقراری ارتباط تشکل های مردم نهاد مرتبط با محیط زیست داخلی با تشکل های زیست محیطی بین المللی
- برگزاری کارگاه های آموزشی به منظور شناسایی قابلیت های کشور برای جذب منابع مالی و فنی از مجامع و کنوانسیون های بین المللی
- شناسایی موانع قانونی به منظور تسهیل جذب کمک های مالی و فنی بین المللی در چارچوب کنوانسیون ها
- ایجاد تسهیلات لازم برای استفاده از ظرفیت های قانونی موجود توسط بخش خصوصی از جمله بند (ت) تبصره (۵) قانون بودجه سال ۱۴۰۳ و سایر ظرفیت های قانونی برای بهره مندی از ظرفیت های بین المللی برای کاهش اثرات تغییر اقلیم
- تسهیل سازوکارهای انتقال فناوری های مرتبط با کاهش انتشار
- برگزاری دوره ها و کارگاه های آموزشی پروژه نویسی در راستای تقویت و توان سازی بخش خصوصی برای استفاده و بهره مندی از ظرفیت های بین المللی مستتر در کنوانسیون های بین المللی از جمله معاهده پاریس
- شناسایی و معرفی ظرفیت های انواع صندوق های مرتبط با تغییر اقلیم



پیوست یک



جدول شماره (۱)

| ردیف | نام سازمان یا مجمع بین المللی | دستگاه اجرایی طرف عضویت | معموقه | حق عضویت ۲۰۲۳ | قابل پرداخت | واحد پول |
|------|--|--|------------|---------------|--|-------------|
| ۱ | سازمان ملل متحد (UN) | وزارت امور خارجه | ۳۰۲۳۶۳۲/۸۶ | ۲۰۰۰۰۰۰ | ۵۰۲۳۶۳۲/۸۶ | دلار آمریکا |
| ۲ | سازمان همکاری اقتصادی (ECO) | وزارت امور خارجه | ۰۰/۰۰ | ۹۰۸۶۲۷ | ۹۰۸۶۲۷ | دلار آمریکا |
| ۳ | موسسه بین المللی انرژی اتمی (IAEA) | وزارت امور خارجه | ۳۸۹۲۸۷۳ | ۱۲۷۲۹۱۸ | ۵۱۶۵۷۹۱ | یورو |
| | | | | ۲۰۵۶۷۹ | ۶۱۰۰۵۸ | دلار آمریکا |
| ۴ | پیمان بین المللی منع گسترش سلاح های هسته ای (NPT) | وزارت امور خارجه | ۰۰/۰۰ | ۵۹۶۲ | ۵۹۶۲ | دلار آمریکا |
| ۵ | سازمان جهانی بهداشت (WHO) | وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی | ۹۲۰۰۰۵۰ | ۸۸۷۵۸۵ | ۱۹۰۹۸۰۵ (حق عضویت سال ۲۰۲۳ + یک قسط از معوقات) | دلار آمریکا |
| | | | | ۸۷۷۸۲۲ | ۸۷۷۸۲۲ | فرانک سوئیس |
| ۶ | سازمان بین المللی کار (ILO) | وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی | ۶۴۳۸۱۹۶ | ۱۴۲۳۶۸۳ | ۷۸۶۱۸۷۹ | فرانک سوئیس |
| ۷ | سازمان خواروبار و کشاورزی ملل متحد (FAO) | وزارت جهاد کشاورزی | ۷۸۲۵۴۹۲/۶۵ | ۷۴۹۰۸۱/۷۷ | ۵۲۳۰۳۲۵/۶۵ | یورو |
| | | | | ۱۰۷۷۳۸۴/۰۱ | ۸۹۰۲۸۷۶/۶۶ | دلار آمریکا |
| ۸ | سازمان آموزشی، علمی و فرهنگی ملل متحد (UNESCO) | وزارت علوم، تحقیقات، فناوری | ۷۴۵۲۸۱۰ | ۶۷۸۶۵۴ | ۸۱۳۱۴۶۴ | دلار آمریکا |
| | | | | ۵۲۳۹۸۶ | ۱۰۴۵۹۷۲ | یورو |
| ۹ | اتحادیه بین المللی مخابرات (ITU) | وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات | ۳۰۴۰۷۶/۱۵ | ۳۱۸۰۰۰ | ۶۲۲۰۷۶/۱۵ | فرانک سوئیس |
| ۱۰ | سازمان جهانی هواشناسی (WMO) | وزارت راه و شهرسازی | ۵۲۱۴۹۹/۴۴ | ۲۵۱۱۷۸/۵۷ | ۷۷۲۶۷۸/۰۱ | فرانک سوئیس |
| ۱۱ | اتحادیه همکاری منطقه ای کشورهای حاشیه اقیانوس هند (IORA) | وزارت امور خارجه | ۰۰/۰۰ | ۲۴۰۰۰ | ۲۴۰۰۰ | دلار آمریکا |
| ۱۲ | سازمان بین المللی هواپیمایی کشوری (ICAO) | وزارت راه و شهرسازی (سازمان هواپیمایی کشوری ایران) | اعلام نشده | اعلام نشده | اعلام نشده | دلار آمریکا |
| ۱۳ | سازمان همکاری اقتصادی هشت کشور اسلامی در حال توسعه (دی هشت) | وزارت امور خارجه | ۵۰۶۸۴۷/۰۱ | ۱۵۸۷۱۶/۵۹ | ۶۶۵۵۶۳/۶ | یورو |
| ۱۴ | کنوانسیون چارچوب حفاظت از محیط زیست دریایی خزر (کنوانسیون تهران) | سازمان حفاظت محیط زیست | ۴۴۸۵۱۵ | ۷۲۰۰۰ | ۵۲۰۵۱۵ | دلار آمریکا |



| ردیف | نام سازمان یا مجمع بین المللی | دستگاه اجرایی طرف عضویت | موقعه | حق عضویت ۲۰۲۳ | قابل پرداخت | واحد پول |
|------|--|--|---------------------------------------|---------------|--|-------------|
| ۱۵ | کنوانسیون منع گسترش، تولید، انباشت و به کارگیری سلاح های شیمیایی و انهدام آنها (OPCW) | وزارت امور خارجه | ۲۵۶۲۳ | ۲۶۱۶۰۵ | ۵۱۷۷۲۸ | یورو |
| ۱۶ | کنوانسیون منع تکمیل و توسعه و تولید و ذخیره سلاح های باکتریولوژیک (بیولوژیک) و سمی و انهدام سلاح های مذکور (BWC) | وزارت امور خارجه | ۱۸۰۳۰ | ۸۰۰۹ | ۲۶۰۳۹ | دلار آمریکا |
| ۱۷ | سازمان بین المللی استاندارد (ISO) | سازمان ملی استاندارد | ۵۶۷۲ | ۱۱۶۸۷۵ | ۱۲۲۵۴۷ | فرانک سوئیس |
| ۱۸ | دیوان داوری دعاوی ایران و آمریکا | معاونت حقوقی ریاست جمهوری (مرکز امور حقوقی بین المللی) | ۰۰/۰۰ | ۳۷۸۶۲۵۰ | ۳۷۸۶۲۵۰ | یورو |
| ۱۹ | مؤسسه فرهنگی اگو | وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی | ۱۲۲۴۲۶ | ۱۷۱۴۹۹ | ۲۹۳۹۲۵ | دلار آمریکا |
| ۲۰ | بنیاد علمی اگو | وزارت علوم، تحقیقات و فناوری | ۲۰۸۴۰۰۰ | ۲۱۹۰۰۰ | ۲۳۰۳۰۰۰ | دلار آمریکا |
| ۲۱ | مؤسسه آموزشی اگو | وزارت آموزش و پرورش | ۸۸۸۹۷۵ | ۱۷۷۷۹۵ | ۱۰۶۶۷۷۰ | دلار آمریکا |
| ۲۲ | تابش سنکروتون برای تحقیقات علوم تجربی و کاربردی در خاورمیانه (سزاسی) | وزارت علوم، تحقیقات و فناوری | ۷۴۷۹۷۷۳ + ۵ میلیون دلار تعهد سال ۲۰۱۲ | ۹۱۲۶۵۰/۵۹ | ۸۳۹۲۴۲۳/۵۹ + ۵ میلیون دلار تعهد سال ۲۰۱۲ | دلار آمریکا |
| ۲۳ | اتحادیه پست جهانی (IPU) | وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات (شرکت ملی پست جمهوری اسلامی ایران) | ۲۶۳۰۵۹/۶۸ | ۲۱۷۵۰۰ | ۴۸۰۵۵۹/۶۸ | فرانک سوئیس |
| ۲۴ | سازمان همکاری های (کنفرتاس) اسلامی | وزارت امور خارجه | ۱۹۵۰۰۴۶۳ | ۲۲۲۷۲۸۰ | ۲۱۷۲۷۷۴۳ | دلار آمریکا |
| ۲۵ | سازمان جهانی گمرک (WCO) | وزارت امور اقتصادی و دارایی (گمرک) | اعلام نشده | ۴۴۵۷۲/۳۵ | ۴۴۵۷۲/۳۵ | یورو |
| ۲۶ | شورای بین المللی روغن زیتون | وزارت جهاد کشاورزی | ۰۰/۰۰ | ۲۶۴۰۰ | ۲۶۴۰۰ | یورو |
| ۲۷ | مرکز آسیا و اقیانوسیه برای توسعه مدیریت اطلاعات بلايا (اپدیم) | سازمان برنامه و بودجه کشور | ۲۶۱۹۷۳۸/۹۰ | ۲۵۰۰۰۰۰ | ۵۱۱۹۷۳۸/۹۰ | دلار آمریکا |
| ۲۸ | کنوانسیون میناماتا درباره جیوه | سازمان حفاظت محیط زیست | ۸۷۸۰۵ | ۱۵۵۵۵ | ۱۰۳۳۶۰ | دلار آمریکا |
| ۲۹ | سازمان پلیس جنایی بین المللی (اینترپل) | وزارت کشور | ۰۰/۰۰ | ۲۹۲۹۲۰ | ۲۹۲۹۲۰ | یورو |
| ۳۰ | کنوانسیون مربوط به تالاب های بین المللی و تالاب های زیستگاه | سازمان حفاظت محیط زیست | ۷۳۹۸۶/۶۵ | ۱۸۱۶۵ | ۹۲۱۵۱/۶۵ | فرانک سوئیس |



| ردیف | نام سازمان یا مجمع بین‌المللی | دستگاه اجرایی طرف عضویت | موقعه | حق عضویت ۲۰۲۳ | قابل پرداخت | واحد پول |
|------|--|--|--|---------------|---|-------------|
| ۱۵ | کنوانسیون منع گسترش، تولید، انباشت و به کارگیری سلاح‌های شیمیایی و انهدام آنها (OPCW) | وزارت امور خارجه | ۲۵۶۱۳۳ | ۲۶۱۶۰۵ | ۵۱۷۷۲۸ | یورو |
| ۱۶ | کنوانسیون منع تکمیل و توسعه و تولید و ذخیره سلاح‌های باکتریولوژیک/بیولوژیک و سمی و انهدام سلاح‌های مذکور (BWC) | وزارت امور خارجه | ۱۸۰۳۰ | ۸۰۰۹ | ۲۶۰۳۹ | دلار آمریکا |
| ۱۷ | سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO) | سازمان ملی استاندارد | ۵۶۷۲ | ۱۱۶۸۷۵ | ۱۲۲۵۴۷ | فرانک سوئیس |
| ۱۸ | دیوان دآوری دعای ایران و آمریکا | معاونت حقوقی ریاست جمهوری (مرکز امور حقوقی بین‌المللی) | ۰۰/۰۰ | ۳۷۸۶۲۵۰ | ۳۷۸۶۲۵۰ | یورو |
| ۱۹ | مؤسسه فرهنگی آکو | وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی | ۱۲۲۴۲۶ | ۱۷۱۴۹۹ | ۲۹۳۹۲۵ | دلار آمریکا |
| ۲۰ | بنیاد علمی آکو | وزارت علوم، تحقیقات و فناوری | ۲۰۸۴۰۰۰ | ۲۱۹۰۰۰ | ۲۳۰۳۰۰۰ | دلار آمریکا |
| ۲۱ | مؤسسه آموزشی آکو | وزارت آموزش و پرورش | ۸۸۸۹۷۵ | ۱۷۷۷۹۵ | ۱۰۶۶۷۷۰ | دلار آمریکا |
| ۲۲ | تابش سنکروتون برای تحقیقات علوم تجربی و کاربردی در خاورمیانه (سزاسی) | وزارت علوم، تحقیقات و فناوری | ۷۴۷۹۷۷۳ + ۵ میلیون دلار تعهد سال ۲۰۱۲ | ۹۱۳۶۵۰/۵۹ | ۸۳۹۲۴۲۳/۵۹ + ۵ میلیون دلار تعهد سال ۲۰۱۲ | دلار آمریکا |
| ۲۳ | اتحادیه پست جهانی (IPU) | وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات (شرکت ملی پست جمهوری اسلامی ایران) | ۲۶۳۰۵۹/۶۸ | ۲۱۷۵۰۰ | ۴۸۰۵۵۹/۶۸ | فرانک سوئیس |
| ۲۴ | سازمان همکاری‌های (کنفرانس) اسلامی | وزارت امور خارجه | ۱۹۵۰۰۴۶۳ | ۲۲۲۷۲۸۰ | ۲۱۷۲۷۷۴۳ | دلار آمریکا |
| ۲۵ | سازمان جهانی گمرک (WCO) | وزارت امور اقتصادی و دارایی (گمرک) | اعلام نشده | ۴۴۵۷۲/۳۵ | ۴۴۵۷۲/۳۵ | یورو |
| ۲۶ | شورای بین‌المللی روغن زیتون | وزارت جهاد کشاورزی | ۰۰/۰۰ | ۲۶۴۰۰ | ۲۶۴۰۰ | یورو |
| ۲۷ | مرکز آسیا و اقیانوسیه برای توسعه مدیریت اطلاعات پلایا (اپدیم) | سازمان برنامه و بودجه کشور | ۲۶۱۹۷۳۸/۹۰ | ۲۵۰۰۰۰۰ | ۵۱۱۹۷۳۸/۹۰ | دلار آمریکا |
| ۲۸ | کنوانسیون میناماتا درباره جیوه | سازمان حفاظت محیط زیست | ۸۷۸۰۵ | ۱۵۵۵۵ | ۱۰۳۴۶۰ | دلار آمریکا |
| ۲۹ | سازمان پلیس جنایی بین‌المللی (اینترپل) | وزارت کشور | ۰۰/۰۰ | ۲۹۲۹۲۰ | ۲۹۲۹۲۰ | یورو |
| ۳۰ | کنوانسیون مربوط به تالاب‌های بین‌المللی و تالاب‌های زیستگاه | سازمان حفاظت محیط زیست | ۷۳۹۸۶/۶۵ | ۱۸۱۶۵ | ۹۲۱۵۱/۶۵ | فرانک سوئیس |



| ردیف | نام سازمان یا مجمع بین المللی | دستگاه اجرایی طرف عضویت | معوقه | حق عضویت ۲۰۲۳ | قابل پرداخت | واحد پول |
|------|---|--|------------------------------|----------------|----------------|-------------|
| | پرنندگان آبری (کنوانسیون رامسر) | | | | | |
| ۳۱ | سازمان جهانی جهانگردی | وزارت میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی | ۳۴۱۳۳۲ | ۱۱۱۳۹۹ | ۴۵۲۶۲۱ | یورو |
| ۳۲ | کمیسیون کنترل ملخ صحرایی منطقه جنوب و غرب آسیا | وزارت جهاد کشاورزی (سازمان حفظ نباتات) | ۴۵۷۴۷۱/۰۳ | ۳۷۵۰۰ | ۴۹۴۹۷۱/۰۳ | دلار آمریکا |
| ۳۳ | سازمان تجارت جهانی (WTO) | وزارت امور خارجه | ۸۸۱۷۲ | ۲۹۳۲۵ | ۱۱۷۴۹۷ | فرانک سوئیس |
| ۳۴ | سازمان جهانی مالکیت معنوی (WIPO) | سازمان ثبت اسناد و املاک کشور | حق عضویت ندارد | حق عضویت ندارد | حق عضویت ندارد | - |
| ۳۵ | پروتکل مونترال در زمینه حذف مواد مخرب لایه اوزن تحت کنوانسیون وین برای حفاظت از لایه اوزن | سازمان حفاظت محیط زیست | ۱۸۱۸۷۸/۱۲ | ۱۱۷۳۰ | ۱۹۳۶۰۸/۱۲ | دلار آمریکا |
| ۳۶ | پروتکل کیوتو در مورد کنوانسیون چارچوب سازمان ملل متحد در مورد تغییر آب و هوا | سازمان حفاظت محیط زیست | ۱۱۴۳۲۹ | ۱۵۹۵۳ | ۱۳۰۲۸۲ | یورو |
| ۳۷ | دفتر بین المللی بیماری های واگیر دام (OIE) (سازمان جهانی بهداشت حیوانات) | وزارت جهاد کشاورزی (سازمان دامپزشکی کشور) | ۱۳۷۹۹۸/۱۶ | ۳۰۷۸۵ | ۱۶۸۷۸۳/۱۶ | یورو |
| ۳۸ | کنوانسیون وین برای حفاظت از لایه ازن | سازمان حفاظت محیط زیست | ۱۸۶۴۲/۶۹ | ۳۱۰۱ | ۲۱۷۴۳/۶۹ | دلار آمریکا |
| ۳۹ | کنوانسیون بازل درباره کنترل انتقالات برون مرزی مواد زائد زیانبخش و دفع آنها | سازمان حفاظت محیط زیست | ۷۳۹۱۷ | ۲۰۷۷۸ | ۹۴۶۹۵ | دلار آمریکا |
| ۴۰ | کنوانسیون چارچوب سازمان ملل متحد در مورد تغییرات آب و هوا (UNFCCC) | سازمان حفاظت محیط زیست | ۵۸۴۲۴۹/۳۱ | ۹۷۲۵۴ | ۶۸۱۵۰۳/۳۱ | یورو |
| ۴۱ | سازمان منطقه ای حمایت از محیط زیست دریایی - ROPMI (کنوانسیون کویت) | سازمان حفاظت محیط زیست | ۹۴۷۰۰۰ | ۱۶۰۰۰۰ | ۱۱۰۷۰۰۰ | دینار کویت |
| ۴۲ | کنوانسیون استکهلم در خصوص آلاینده های آلی پایدار | سازمان حفاظت محیط زیست | ۱۱۶۹۶۹/۲۵ | ۲۲۲۲۲ | ۱۳۹۱۹۱/۲۵ | دلار آمریکا |
| ۴۳ | پروتکل ایمنی زیستی | وزارت جهاد کشاورزی (سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی) | ۲۴۷۰۳/۱۵ (تا پایان سال ۲۰۲۱) | اعلام نشده | ۲۴۷۰۳/۱۵ | دلار آمریکا |



| ردیف | نام سازمان یا مجمع بین المللی | دستگاه اجرایی طرف عضویت | معرفه | حق عضویت ۲۰۲۳ | قابل پرداخت | واحد پول |
|------|---|---|-------------------------------|---------------|-----------------------|-------------|
| ۴۴ | کنوانسیون تنوع زیستی | وزارت جهاد کشاورزی (سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی) | ۴۸۳۷۵۳/۰۱ (تا پایان سال ۲۰۲۱) | اعلام نشده | ۴۸۳۷۵۳/۰۱ | دلار آمریکا |
| ۴۵ | سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML) | سازمان ملی استاندارد | ۰۰/۰۰ | ۲۸۸۰۰ | ۲۸۸۰۰ | یورو |
| ۴۶ | کنوانسیون حمایت میراث فرهنگی و طبیعی جهان (صندوق میراث جهانی) | وزارت میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی | ۷۷۴۸۸ | ۱۲۸۰۵ | ۹۰۲۹۳ | دلار آمریکا |
| ۴۷ | کنوانسیون حراست از میراث فرهنگی ناملموس (صندوق حفظ میراث ناملموس) | وزارت میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی | ۷۷۸۹۹ | ۱۲۸۰۵ | ۹۰۷۰۴ | دلار آمریکا |
| ۴۸ | کمیته بین المللی صلیب سرخ | وزارت امور خارجه | ۰۰/۰۰ | ۵۰۰۰۰ | ۵۰۰۰۰ (کمک داوطلبانه) | دلار آمریکا |
| ۴۹ | کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC) + استانداردهای مربوط به تجهیزات مورد استفاده در محیط های مستعد انفجار (IECX) | سازمان ملی استاندارد | ۱۴۶۹۴۴ | ۷۳۳۵۰ | ۲۲۰۲۹۴ | فرانک سوئیس |
| ۵۰ | سازمان بین المللی مهاجرت (IOM) | وزارت کشور | ۱۴۹۴۷۵۷ | ۲۵۲۸۹۲ | ۱۷۴۷۶۴۹ | فرانک سوئیس |
| ۵۱ | کنوانسیون سازمان ملل متحد برای مبارزه با بیابان زایی (UNCCD) | وزارت جهاد کشاورزی (سازمان جنگل ها، مراتع و آبخیزداری کشور) | ۱۲۳۰۸۷/۴۷ | ۲۷۸۶۴ | ۱۵۰۹۵۱/۴۷ | یورو |
| ۵۲ | سازمان بهره‌وری آسیایی (APO) | سازمان اداری و استخدامی کشور (سازمان ملی بهره‌وری ایران) | ۳۰۹۲۴۱۲ | ۴۷۴۲۶۹ | ۳۵۶۶۶۸۱ | دلار آمریکا |
| ۵۳ | کمیسیون اقتصادی و اجتماعی سازمان ملل متحد برای آسیا و اقیانوسیه (اسکاپ) | سازمان برنامه و بودجه کشور | ۰۰/۰۰ | ۰۰/۰۰ | ۰۰/۰۰ (کمک داوطلبانه) | دلار آمریکا |
| ۵۴ | موسسه آمار آسیا و اقیانوسیه (سیاپ) | سازمان برنامه و بودجه کشور (مرکز آمار ایران) | ۰۰/۰۰ | ۰۰/۰۰ | ۰۰/۰۰ (کمک داوطلبانه) | دلار |
| ۵۵ | موسسه بین المللی مطالعات آسیای مرکزی (ایکاس) | وزارت امور خارجه | ۵۰۷۹۰ | اعلام نشده | ۵۰۷۹۰ | دلار آمریکا |
| ۵۶ | برنامه عمران ملل متحد (UNDP) | وزارت امور خارجه | ۰۰/۰۰ | ۱۰۰۰۰ | ۱۰۰۰۰ (کمک داوطلبانه) | دلار آمریکا |



| واحد پول | قابل پرداخت | حق عضویت ۲۰۲۳ | موقوفه | دستگاه اجرایی طرف عضویت | نام سازمان یا مجمع بین المللی | ردیف |
|-------------|-------------|---------------|--------|-------------------------|-------------------------------|------|
| دلار آمریکا | ۳۱۸۹۲۵ | ۵۵۰۰۰ | ۲۶۳۹۲۵ | وزارت امور خارجه | مرکز جنوب | ۵۷ |
| دلار آمریکا | ۱۵۰۰۰ | اعلام نشده | ۱۵۰۰۰ | وزارت امور خارجه | گروه هفتاد و هفت و چین | ۵۸ |

جدول شماره (۲)

| ردیف | نام سازمان یا مجمع بین المللی | دستگاه اجرایی طرف عضویت | معرفه | حق عضویت ۲۰۲۲ | قابل پرداخت | واحد پول |
|------|---|---|---------------------------|---------------|-----------------------|-------------|
| ۱ | سازمان همکاری فضایی آسیا-اقیانوسیه (APSCO) | وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات | ۰۰/۰۰ | ۲۲۷۳۱۷/۴۶ | ۲۲۷۳۱۷/۴۶ | دلار آمریکا |
| ۲ | اتحادیه مخابراتی آسیا و اقیانوسیه | وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات | ۲۵۷۰۰ | ۲۵۷۰۰ | ۵۱۴۰۰ | دلار آمریکا |
| ۳ | اتحادیه پستی آسیا و اقیانوسیه (APPU) | وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات | ۷۹۵۰ | ۷۹۵۰ | ۱۵۹۰۰ | دلار آمریکا |
| ۴ | شبکه بین الدول اسلامی در علوم و فناوری فضایی | وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات | ۰۰/۰۰ | ۱۰۰۰۰ | ۱۰۰۰۰ | دلار آمریکا |
| ۵ | طرح کلمبو | وزارت امور اقتصادی و دارایی (سازمان سرمایه گذاری و کمک های فنی و اقتصادی ایران) | ۰۰/۰۰ | ۰۰/۰۰ | ۰۰/۰۰ | دلار آمریکا |
| ۶ | مجمع آژانس های تشویق سرمایه گذاری (وایپا) | وزارت امور اقتصادی و دارایی | ۲۰۰۰۰ (تا پایان سال ۲۰۲۱) | اعلام نشده | ۲۰۰۰۰ | دلار آمریکا |
| ۷ | کمیته مشورتنی حقوقی آسیایی و آفریقایی (آلکو) | وزارت امور خارجه | ۴۵۸۵۴ | ۱۶۴۶۱ | ۶۲۳۱۵ | دلار آمریکا |
| ۸ | دیوان دائمی داوری (دیوان داوری لاهه) | وزارت امور خارجه | ۱۹۴۳۶ | ۷۸۳۴ | ۲۷۲۷۰ | یورو |
| ۹ | موسسه پکتواخت سازی حقوق خصوصی | وزارت امور خارجه | ۱۴۱۶۸۰ | اعلام نشده | ۱۴۱۶۸۰ | یورو |
| ۱۰ | برنامه جهانی غذا (WFP) | وزارت امور خارجه | ۰۰/۰۰ | ۱۰۰۰۰ | ۱۰۰۰۰ (کمک داوطلبانه) | دلار آمریکا |
| ۱۱ | انجمن بین المللی تنانر کودکان و نوجوانان | وزارت آموزش و پرورش (کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان) | ۰۰/۰۰ | ۶۰۰ | ۶۰۰ | دلار آمریکا |
| ۱۲ | انجمن بین المللی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی | وزارت آموزش و پرورش (پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش) | ۹۱۰۱۹/۷۵ | ۶۴۶۹۰ | ۱۵۵۷۰۹/۷۵ | یورو |
| ۱۳ | سازمان دبلم بین الملل | وزارت آموزش و پرورش | ۰۰/۰۰ | ۸۳۰۰ | ۸۳۰۰ | یورو |
| ۱۴ | سازمان آموزشی، علمی و فرهنگی جهان اسلام (ایسکو) | وزارت آموزش و پرورش | ۳۴۶۹۶۱۷/۱۵ | ۷۵۳۵۰۸/۳۱ | ۴۲۳۳۱۲۵/۴۶ | دلار آمریکا |
| ۱۵ | فدراسیون جهانی ورزش مدارس | وزارت آموزش و پرورش (فدراسیون ورزش دانش آموزی) | ۴۰۰ | ۱۰۰ | ۵۰۰ | یورو |
| ۱۶ | مرکز بین المللی فیلم برای کودکان و نوجوانان | وزارت آموزش و پرورش (کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان) | ۰۰/۰۰ | ۰۰/۰۰ | ۰۰/۰۰ | * |
| ۱۷ - | اتحادیه بین المللی مبارزه با سرطان | وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی | اعلام نشده | ۳۹۵۰ | ۳۹۵۰ | فرانک سوئیس |



| ردیف | نام سازمان یا مجمع بین المللی | دستگاه اجرایی طرف عضویت | مجموعه | حق عضویت ۲۰۲۳ | فصلی پرداختها | واحد پول |
|------|---|--|-----------|---------------|---------------|-------------|
| ۱۸ | کنوانسیون چارچوب سازمان بهداشت جهانی در مورد کنترل دخانیات | وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی | ۴۷۲۸۵ | ۴۵۴۳۰ | ۹۲۷۱۵ | دلار آمریکا |
| ۱۹ | پروتکل ریشه کنی تجارت غیرقانونی محصولات دخانی | وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی | ۱۴۱۵۱۵ | ۳۰۳۷۶ | ۱۷۱۸۹۱ | دلار آمریکا |
| ۲۰ | طرح همکاری بازرسی دارویی | وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی | ۱۹۱۶/۶۵ | ۱۱۸۰۰ | ۱۳۷۱۶/۶۵ | فرانک سوییس |
| ۲۱ | اتحادیه بین المللی تأمین اجتماعی | وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی | ۱۵۳۱۱۵/۲۰ | اعلام نشده | ۱۵۳۱۱۵/۲۰ | فرانک سوییس |
| ۲۲ | سازمان جهانی مهارت (WSI) | وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی | ۰۰/۰۰ | ۳۸۳۸۴ | ۳۸۳۸۴ | یورو |
| ۲۳ | کنوانسیون روتردام در مورد آیین اعلام رضایت قبلی برای برخی مواد شیمیایی و سموم دفع آفات خطرناک در تجارت بین المللی | وزارت جهاد کشاورزی (سازمان حفظ نباتات) | ۶۷۷۸۷/۳۹ | ۱۴۱۰۹ | ۸۱۸۹۶/۳۹ | دلار آمریکا |
| ۲۴ | کمیسیون منطقه ای تولید و بهداشت دام برای آسیا و اقیانوسیه (افکا) | وزارت جهاد کشاورزی (سازمان دامپزشکی کشور) | ۲۵۱۶۳/۲۸ | ۸۴۰۰ | ۳۳۵۶۳/۲۸ | دلار آمریکا |
| ۲۵ | معاهده بین المللی منابع زنتیکی گیاهی برای غذا و کشاورزی | وزارت جهاد کشاورزی (سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی) | ۱۷۷۱۵/۷۷ | اعلام نشده | ۱۷۷۱۵/۷۷ | دلار آمریکا |
| ۲۶ | کمیسیون تون ماهیان اقیانوس هند | وزارت جهاد کشاورزی (سازمان شیلات ایران) | ۲۰۲۷۴۴ | ۲۰۷۲۶۷ | ۴۱۰۰۱۱ | دلار آمریکا |
| ۲۷ | انجمن بین المللی تجزیه پتر (ایستا) | وزارت جهاد کشاورزی | ۰۰/۰۰ | ۱۰۷۶۸ | ۱۰۷۶۸ | فرانک سوییس |
| ۲۸ | برنامه بذری سازمان بین المللی همکاریهای اقتصادی و توسعه | وزارت جهاد کشاورزی | ۱۱۹۷۹/۵۴ | ۷۶۵۱/۳۷ | ۱۹۶۳۰/۹۱ | یورو |
| ۲۹ | انجمن بین المللی علوم باغبانی | وزارت جهاد کشاورزی | ۲۴۰ | اعلام نشده | ۲۴۰ | یورو |
| ۳۰ | اتحادیه بین المللی سازمان های تحقیقات جنگل و مرتع (یوفرو) | وزارت جهاد کشاورزی | ۱۵۸۶ | اعلام نشده | ۱۵۸۶ | یورو |
| ۳۱ | موسسه تحقیقات چغندر قند | وزارت جهاد کشاورزی | ۱۶۰۵ | اعلام نشده | ۱۶۰۵ | یورو |
| ۳۲ | انجمن موسسات تحقیقات کشاورزی آسیا و اقیانوسیه | وزارت جهاد کشاورزی | ۰۰/۰۰ | ۶۰۰۰ | ۶۰۰۰ | دلار آمریکا |
| ۳۳ | مرکز بین المللی توسعه یکپارچه روستایی آسیا و اقیانوسیه | وزارت جهاد کشاورزی | ۳۹۱۲۶۵ | اعلام نشده | ۳۹۱۲۶۵ | دلار آمریکا |



| ردیف | نام سازمان یا مجمع بین المللی | دستگاه اجرایی طرف عضویت | معرفه | حق عضویت ۲۰۲۳ | مبلغ پرداختی | واحد پول |
|------|---|---|------------|---------------|--------------|-------------|
| ۳۴ | کمیسیون بین المللی کرم ابریشم (نوغانداری) | وزارت جهاد کشاورزی (مرکز توسعه نوغانداری کشور) | ۷۳۹۶۲ | ۹۳۹۶ | ۸۳۳۶۰ | دلار آمریکا |
| ۳۵ | فدراسیون بین المللی اتحادیه های زنبورداران جهان | وزارت جهاد کشاورزی | ۰۰/۰۰ | ۱۳۰۰ | ۱۲۰۰ | یورو |
| ۳۶ | کمیسیون منطقه ای شیلاتی | وزارت جهاد کشاورزی (سازمان شیلات ایران) | ۹۵۰۰۰ | ۲۵۰۰۰ | ۱۲۰۰۰۰ | دلار آمریکا |
| ۳۷ | شبکه آبی پروری در آسیا و اقیانوسیه | وزارت جهاد کشاورزی (سازمان شیلات ایران) | ۹۰۰۰۰۰ | ۶۰۰۰۰ | ۹۶۰۰۰۰ | دلار آمریکا |
| ۳۸ | کمیته بین المللی پزشکی نظامی | وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح (سازمان خدمات درمانی نیروهای مسلح) | ۰۰/۰۰ | ۲۰۵۵ | ۲۰۵۵ | یورو |
| ۳۹ | شورای بین المللی ورزش ارتش های دنیا | وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح | ۰۰/۰۰ | ۱۳۹۰۰ | ۱۳۹۰۰ | یورو |
| ۴۰ | سازمان بین المللی دریانوردی (ایمو) | وزارت راه و شهرسازی (سازمان بنادر و دریانوردی) | ۲۹۳۶۱۳/۶۰ | ۳۰۶۷۹۷ | ۶۰۰۴۰۹/۶۰ | پوند |
| ۴۱ | انجمن حمل و نقل هوایی بین المللی (یاتا) | وزارت راه و شهرسازی (شرکت هواپیمایی جمهوری اسلامی «هما») | اعلام نشده | اعلام نشده | اعلام نشده | دلار آمریکا |
| ۴۲ | کنگره بین المللی راهها (بپارک) | وزارت راه و شهرسازی (سازمان راهداری و حمل و نقل جاده ای) | ۰۰/۰۰ | ۹۸۰۰ | ۹۸۰۰ | یورو |
| ۴۳ | سازمان مرکزی حمل و نقل های بین المللی با راه آهن | وزارت راه و شهرسازی (شرکت راه آهن جمهوری اسلامی ایران) | ۱۵۹۵۱۵/۳۵ | اعلام نشده | ۱۵۹۵۱۵/۳۵ | فرانک سوییس |
| ۴۴ | اتحادیه بین المللی راه آهن ها | وزارت راه و شهرسازی (شرکت راه آهن جمهوری اسلامی ایران) | ۳۲۲۴۷۰ | ۱۶۴۳۰۰ | ۴۸۶۷۷۰ | یورو |
| ۴۵ | کمیته بین المللی حمل و نقل با راه آهن | وزارت راه و شهرسازی (شرکت راه آهن جمهوری اسلامی ایران) | ۴۳۴۳/۹۵ | اعلام نشده | ۴۳۴۳/۹۵ | فرانک سوییس |
| ۴۶ | سازمان همکاری راه آهن ها (OSJD) | وزارت راه و شهرسازی (شرکت راه آهن جمهوری اسلامی ایران) | ۳۰۸۶۳۸/۰۷ | اعلام نشده | ۳۰۸۶۳۸/۰۷ | فرانک سوییس |
| ۴۷ | اتحادیه بین المللی فرودگاه ها (دفتر آسیا و اقیانوسیه (ACI)) | وزارت راه و شهرسازی (شرکت فرودگاه ها و ناوبری هوایی) | ۰۰/۰۰ | ۳۶۰۹۰ | ۳۶۰۹۰ | دلار آمریکا |
| ۴۸ | سازمان بین المللی هیدروگرافی | وزارت راه و شهرسازی (سازمان بنادر و دریانوردی) | ۰۰/۰۰ | ۷۶۴۴۲/۰۸ | ۷۶۴۴۲/۰۸ | یورو |
| ۴۹ | انجمن بین المللی چراغ های دریایی (سازمان) | وزارت راه و شهرسازی (سازمان بنادر و دریانوردی) | ۰۰/۰۰ | ۱۸۲۰۰ | ۱۸۲۰۰ | یورو |



| نام سازمان یا مجمع بین المللی | دستگاه اجرائی طرف عضویت | موضوع | حق عضویت ۲۰۲۳ | فصل ۱۳۹۸ | واحد پول |
|--|--|--------------------|----------------|----------------|-------------|
| بین المللی علامت کمک ناوبری | | | | | |
| ۵۰ یادداشت تفاهم در زمینه کنترل و بازرسی کشتی ها در اقیانوس هند | وزارت راه و شهرسازی (سازمان بنادر و دریانوردی) | ۰۰/۰۰ | ۲۰۱۵۰ | ۲۰۱۵۰ | دلار آمریکا |
| ۵۱ اتحادیه بین المللی بنادر و لنگرگاه ها | وزارت راه و شهرسازی (سازمان بنادر و دریانوردی) | ۰۰/۰۰ | ۱۰۶۶۱ | ۱۰۶۶۱ | دلار آمریکا |
| ۵۲ انجمن جهانی زیرساخت های حمل و نقل آبی | وزارت راه و شهرسازی (سازمان بنادر و دریانوردی) | ۰۰/۰۰ | ۲۸۵۰ | ۲۸۵۰ | یورو |
| ۵۳ فدراسیون بین المللی راه | وزارت راه و شهرسازی (سازمان راهداری و حمل و نقل جاده ای مسافر) | ۷۶۵۰ (تا سال ۲۰۱۷) | اعلام نشده | ۷۶۵۰ | فرانک سوئیس |
| ۵۴ کمیسیون بین الدولی کریدورهای اروپا، قفقاز و آسیا (تراسیکا) | وزارت راه و شهرسازی | ۸۰۸۰۰/۵۰ | ۶۰۰۰۰ | ۱۴۰۸۰۰/۵۰ | یورو |
| ۵۵ شورای حمل و نقل ریلی کشورهای مستقل مشترک المنافع | وزارت راه و شهرسازی (شرکت راه آهن جمهوری اسلامی ایران) | ۲۰۵۵۵۷۰ | ۰۰/۰۰ | ۲۰۵۵۵۷۰ | روبل روسیه |
| ۵۶ اتحادیه ترفه ای اروپا - آسیا | وزارت راه و شهرسازی (شرکت آهن جمهوری اسلامی ایران) | حق عضویت ندارد | حق عضویت ندارد | حق عضویت ندارد | - |
| ۵۷ قرارداد یکنواخت استفاده از واگنهای باری | وزارت راه و شهرسازی (شرکت آهن جمهوری اسلامی ایران) | حق عضویت ندارد | حق عضویت ندارد | حق عضویت ندارد | - |
| ۵۸ کنفرانس راه آهنهای خاورمیانه | وزارت راه و شهرسازی (شرکت آهن جمهوری اسلامی ایران) | حق عضویت ندارد | حق عضویت ندارد | حق عضویت ندارد | - |
| ۵۹ دفتر نمایندگانه های بین المللی | وزارت صنعت، معدن و تجارت | ۰۰/۰۰ | ۱۹۲۰۰ | ۱۹۲۰۰ | یورو |
| ۶۰ اتحادیه بین المللی علوم زمین شناسی | وزارت صنعت، معدن و تجارت (سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور) | ۱۲۸۷۲ | اعلام نشده | ۱۲۸۷۲ | دلار آمریکا |
| ۶۱ کمیسیون تهیه نقشه های زمین شناسی دنیا | وزارت صنعت، معدن و تجارت (سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور) | ۰۰/۰۰ | ۱۶۶۰ | ۱۶۶۰ | یورو |
| ۶۲ سازمان توسعه صنعتی ملل متحد (یونیدو) | وزارت صنعت معدن تجارت | ۱۲۷۳۵۱۷ | ۴۶۴۵۷۹ | ۱۷۳۸۰۹۶ | یورو |
| ۶۳ مرکز اسلامی توسعه تجارت | وزارت صنعت، معدن و تجارت | ۲۹۱۴۶۸۶ | ۱۳۹۴۸۰ | ۳۰۵۴۱۶۶ | دلار آمریکا |
| ۶۴ اتحادیه نمایندگانه های بین المللی (یوفی) | وزارت صنعت، معدن و تجارت | ۶۱۷۱ | اعلام نشده | ۶۱۷۱ | یورو |
| ۶۵ اتحادیه بین المللی بیمه گران اعتبار و سرمایه گذاری برن (کلوب پراگ مرحله مقدماتی عضویت در اتحادیه برن) | وزارت صنعت، معدن و تجارت | ۰۰/۰۰ | ۸۹۰۰ | ۸۹۰۰ | پوند |



| ردیف | نام سازمان / مجمع / موسسه | دستگاه اجرایی طرف ایتنویت | تاریخ | حق عضویت | واحد پول |
|------|--|--|---------|------------|-----------------------------|
| ۶۶ | اتحادیه بیمه گران و انکابی گران خطرهای تجاری و غیر تجاری در کشورهای عضو سازمان تعاون اسلامی و موسسه تضمین اعتبارات صادراتی و سرمایه گذاری عربی | وزارت صنعت، معدن و تجارت | ۰۰/۰۰ | ۴۵۰۰ | دلار آمریکا |
| ۶۷ | کمیته دائمی همکاری های علمی و تکنولوژی وابسته به سازمان همکاری اسلامی | وزارت علوم، تحقیقات و فناوری (سازمان پژوهش های علمی و صنعتی ایران) | ۰۰/۰۰ | ۲۵۰۰۰ | دلار آمریکا (کمک داوطلبانه) |
| ۶۸ | مرکز علم و فناوری کشورهای غیرمتحد و سایر کشورهای در حال توسعه | وزارت علوم، تحقیقات و فناوری (سازمان پژوهش های علمی و صنعتی ایران) | ۵۵۴۰۰ | ۲۰۰۰۰ | دلار آمریکا |
| ۶۹ | فدراسیون ورزش دانشگاه های آسیا | وزارت علوم، تحقیقات و فناوری (فدراسیون ملی ورزش های دانشگاهی) | ۱۰۰ | ۱۰۰ | دلار آمریکا |
| ۷۰ | فدراسیون ورزش های بین المللی دانشگاه ها | وزارت علوم، تحقیقات و فناوری (فدراسیون ملی ورزش های دانشگاهی) | ۵۰۰ | ۲۵۰ | یورو |
| ۷۱ | فرهنگستان علوم جهان | وزارت علوم، تحقیقات و فناوری (مرکز مطالعات و همکاری های علمی بین المللی) | ۰۰/۰۰ | ۲۷۰۰۰ | یورو (کمک داوطلبانه) |
| ۷۲ | مرکز بین المللی فیزیک نظری عبدالسلام | وزارت علوم، تحقیقات و فناوری (مرکز مطالعات و همکاری های علمی بین المللی) | ۰۰/۰۰ | ۲۷۰۰۰ | یورو (کمک داوطلبانه) |
| ۷۳ | شبکه پارک های علم و فناوری کشورهای اسلامی | وزارت علوم، تحقیقات و فناوری (پارک علم و فناوری میلان) | ۳۵۰۰۰۰ | ۵۰۰۰۰ | دلار آمریکا |
| ۷۴ | مجمع فقه اسلامی وابسته به سازمان همکاری اسلامی | وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی (سازمان فرهنگ و ارتباطات اسلامی) | ۳۰۳۶۶۵۹ | ۱۶۴۵۸۷/۵۰ | دلار آمریکا |
| ۷۵ | فدراسیون بین المللی آرشیو فیلم | وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی | ۰۰/۰۰ | ۱۶۰۰ | یورو |
| ۷۶ | موسسه بین المللی تئاتر (وابسته به یونسکو) | وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی | ۴۰۰۰ | ۲۰۰۰ | یورو |
| ۷۷ | اتحادیه بین المللی نمایشگران عروسکی (یونینما) | وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی | ۱۴۰۰ | اعلام نشده | یورو |
| ۷۸ | مرکز تحقیقات تاریخ، هنر و فرهنگ اسلامی | وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی (سازمان فرهنگ و ارتباطات اسلامی) | ۲۳۵۳۸۲۳ | ۲۸۰۷۷۵ | دلار آمریکا |



| ردیف | نام نهاد / سازمان / موسسه | موضوع | حق عضویت ۲۰۲۱ | واحد پول |
|------|---|--|--------------------------|-------------|
| ۷۹ | کمیته فنی بین‌المللی پیشگیری و اطفای حریق | وزارت کشور (شهرداری تهران) | ۱۶۰۰۰ | یورو |
| ۸۰ | مرکز آسیایی کاهش بلایا | وزارت کشور (سازمان مدیریت بحران) | ۸۵۰۰ (تا پایان سال ۲۰۲۱) | دلار آمریکا |
| ۸۱ | شورای جهانی صنایع دستی | وزارت میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی | ۷۰۰ | دلار آمریکا |
| ۸۲ | مرکز بین‌المللی مطالعات برای حفاظت اموال فرهنگی و آثار باستانی (ایکروم) | وزارت میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی | ۶۳۵۹۵ | یورو |
| ۸۳ | سازمان کشورهای صادرکننده نفت (OPEC) | وزارت نفت | ۷۷۸۳۴۰۰ | یورو |
| ۸۴ | مجمع کشورهای صادرکننده گاز (GECF) | وزارت نفت | ۰۰/۰۰ | دلار آمریکا |
| ۸۵ | مجمع بین‌المللی انرژی (IEF) | وزارت نفت | ۲۰۷۶۷۲۳۹ | دلار آمریکا |
| ۸۶ | شورای جهانی آب | وزارت نیرو | ۴۵۰ | یورو |
| ۸۷ | کمیسیون بین‌المللی سدهای بزرگ | وزارت نیرو | ۰۰/۰۰ | یورو |
| ۸۸ | آژانس بین‌المللی انرژی های تجدیدپذیر | وزارت نیرو | ۵۰۵۰۶۶ | دلار آمریکا |
| ۸۹ | شورای جهانی شبکه های فشار قوی | وزارت نیرو | ۰۰/۰۰ | یورو |
| ۹۰ | انجمن بین‌المللی آب | وزارت نیرو | ۰۰/۰۰ | یورو |
| ۹۱ | کمیسیون بین‌المللی آبیاری و زهکشی | وزارت نیرو | ۶۲۵۵ | دلار آمریکا |
| ۹۲ | آژانس جهانی مبارزه با زورآفرینی | وزارت ورزش و جوانان | ۷۹۵۴۶ | دلار کانادا |
| ۹۳ | اتحادیه جمعیت های صلیب سرخ و هلال احمر | جمعیت هلال احمر جمهوری اسلامی ایران | ۰۰/۰۰ | فرانک سوئیس |
| ۹۴ | سازمان بین‌المللی مؤسسات عالی حسابرسی (INTOSAI) | دیوان محاسبات کشور | ۲۸۶۹/۲۵ | یورو |
| ۹۵ | سازمان مؤسسات حسابرسی کشورهای آسیایی (ASOSAI) | دیوان محاسبات کشور | ۳۲۱۰ | دلار آمریکا |
| ۹۶ | مؤسسات عالی حسابرسی سازمان همکاری های اقتصادی (اگوسای) | دیوان محاسبات کشور | ۱۰۰۰ | دلار آمریکا |
| ۹۷ | فدراسیون بین‌المللی انجمن‌ها و موسسات کتابداری (ایفلا) | سازمان اسناد و کتابخانه ملی | ۲۴۹۳ | یورو |



| ردیف | نام سازمان یا مجمع بین‌المللی | دستگاه اجرایی طرف عضویت | موقعه | حق عضویت ۲۰۲۳ | قالب پرداخت | واحد پول |
|------|---|--|--------------------------------|------------------|----------------|-------------|
| ۹۸ | مرکز شماره استاندارد بین‌المللی پبایندها (ISSN) | سازمان اسناد و کتابخانه ملی | ۰۰/۰۰ | ۳۳۰۸ | ۰۰/۰۰ | یورو |
| ۹۹ | شعبه منطقه ای شورای جهانی آرشیو در جنوب و غرب آسیا (سولربیکا) | سازمان اسناد و کتابخانه ملی | ۲۳۰۰ | ۵۰۰ | ۳۸۰۰ | دلار آمریکا |
| ۱۰۰ | شورای بین‌المللی آرشیو | سازمان اسناد و کتابخانه ملی | ۳۲۱۳۶ | اعلام نشده | ۳۲۱۳۶ | یورو |
| ۱۰۱ | انجمن بازرسی (آمیودزمان) آسیایی | سازمان بازرسی کل کشور | ۴۰۰۰ | ۱۰۰۰ | ۵۰۰۰ | دلار آمریکا |
| ۱۰۲ | موسسه آمیودزمان بین‌المللی | سازمان بازرسی کل کشور | ۴۵۰۰ | ۱۵۰۰ | ۶۰۰۰ | یورو |
| ۱۰۳ | انجمن بین‌المللی کارتوگرافی | سازمان برنامه و بودجه کشور (سازمان نقشه‌برداری کشور) | ۳۷۵۰ | ۷۵۰ | ۴۵۰۰ | یورو |
| ۱۰۴ | انجمن بین‌المللی فتوگرامتری و سنجش از راه دور | سازمان برنامه و بودجه کشور (سازمان نقشه‌برداری کشور) | ۴۶۳۷ | اعلام نشده | ۴۶۳۷ | یورو |
| ۱۰۵ | مرکز آموزش‌ها و پژوهش‌های آماری، اقتصادی و اجتماعی برای کشورهای اسلامی وابسته به سازمان همکاری اسلامی | سازمان برنامه و بودجه کشور (مرکز آمار ایران) | ۳۷۷۴۳۹۷/۲۲ (تا پایان سال ۲۰۲۱) | اعلام نشده | ۳۷۷۴۳۹۷/۲۲ | دلار آمریکا |
| ۱۰۶ | مؤسسه بین‌المللی آمار | سازمان برنامه و بودجه کشور (مرکز آمار ایران) | ۲۵۰ (تا پایان سال ۲۰۲۰) | اعلام نشده | ۲۵۰ | یورو |
| ۱۰۷ | اتحادیه عمومی بین‌المللی معروف به پاریس برای حمایت از مالکیت صنعتی و تجارتي و کشاورزی (موافقتنامه تحت مدیریت واپپو) | سازمان ثبت اسناد و املاک کشور | ۰۰/۰۰ | ۴۵۵۷۹ | ۴۵۵۷۹ | فرانک سوئیس |
| ۱۰۸ | موافقتنامه مادرید راجع به ثبت بین‌المللی علائم | سازمان ثبت اسناد و املاک کشور | حق عضویت ندارد | حق عضویت ندارد | حق عضویت ندارد | - |
| ۱۰۹ | موافقتنامه مادرید در مورد جلوگیری از نصب نشانه‌های منبع غیرواقعی یا همراه کننده بر کالا | سازمان ثبت اسناد و املاک کشور | حق عضویت ندارد | حق عضویت ندارد | حق عضویت ندارد | - |
| ۱۱۰ | موافقتنامه لیسبون در مورد حمایت از اسامی مبدأ و ثبت بین‌المللی آنها | سازمان ثبت اسناد و املاک کشور | حق عضویت ندارد | حق عضویت ندارد | حق عضویت ندارد | - |
| ۱۱۱ | موافقتنامه های نیس (طبقه بندی کالا و | سازمان ثبت اسناد و املاک کشور | حق عضویت ندارد | حق عضویت ندارد | حق عضویت ندارد | - |



| ردیف | عنوان | واحد اندازه گیری | وضعیت | وضعیت | وضعیت | وضعیت |
|------|--|------------------|----------------|----------------|---------------------------------|-------------|
| | خدمات علائم تجاری و لوکارنو (طبقه بندی طرحهای صنعتی) | | | | | |
| ۱۱۲ | معاهده همکاری ثبت اختراع | حق عضویت ندارد | حق عضویت ندارد | حق عضویت ندارد | سازمان ثبت اسناد و املاک کشور | |
| ۱۱۳ | برنامه محیط زیست ملل متحد | ۳۵۱۱۶۴ | ۵۸۰۰۰ | ۲۹۳۱۶۴ | سازمان حفاظت محیط زیست | دلار آمریکا |
| ۱۱۴ | کنوانسیون حفاظت از گونه‌های مهاجر وحشی | ۱۳۳۵۵۲ | ۲۸۵۲۴ | ۱۰۵۰۲۸ | سازمان حفاظت محیط زیست | یورو |
| ۱۱۵ | کنوانسیون تجارت بین‌المللی گونه‌های حیوانات و گیاهان وحشی که در معرض خطر نابودی قرار دارند | ۱۷۷۴۲۷/۳ | ۲۳۷۶۵ | ۱۵۳۶۶۲/۳ | سازمان حفاظت محیط زیست | دلار آمریکا |
| ۱۱۶ | اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت | ۱۱۸۴۰۰ | ۱۱۸۴۰۰ | اعلام نشده | سازمان حفاظت محیط زیست | فرانک سوئیس |
| ۱۱۷ | اتحادیه بین‌المللی تأیید صلاحیت آزمایشگاهی (ILAC) | ۱۲۸۳ | ۱۲۸۳ | ۰۰/۰۰ | سازمان ملی استاندارد | یورو |
| ۱۱۸ | دفتر بین‌المللی اوزان و مقیاس ها (BIPM) | ۸۲۶۳۶/۸۰ | ۸۲۶۳۶/۸۰ | ۰۰/۰۰ | سازمان ملی استاندارد | دلار آمریکا |
| ۱۱۹ | موسسه استاندارد و اندازه شناسی کشورهای اسلامی (اسمیک) | ۸۲۶۳۶/۸۰ | ۸۲۶۳۶/۸۰ | ۰۰/۰۰ | سازمان ملی استاندارد | دلار آمریکا |
| ۱۲۰ | اتحادیه رادیو و تلویزیون‌های اروپا (EBU) | ۲۵۶۶۵۰/۶۳ | ۱۵۰۰۰ | ۲۴۱۶۵۰/۶۳ | صدا و سیمای جمهوری اسلامی ایران | فرانک سوئیس |
| | | ۲۵۷۰۵/۶۲ | ۲۰۰۰ | ۲۳۷۰۵/۶۲ | | یورو |
| | | ۱۳۸۴۵/۴۱ | اعلام نشده | ۱۳۸۴۵/۴۱ | | دلار آمریکا |
| ۱۲۱ | اتحادیه رادیویی و تلویزیونی آسیا-اقیانوسیه (ABU) | ۱۰۷۸۱۹ | ۷۰۳۶۵/۳۰ | ۳۷۴۵۳/۷۰ | صدا و سیمای جمهوری اسلامی ایران | دلار آمریکا |
| ۱۲۲ | موسسه توسعه رادیو و تلویزیون (رسانه) آسیا و اقیانوسیه (API) | ۶۳۰۰۰ | اعلام نشده | ۶۳۰۰۰ | صدا و سیمای جمهوری اسلامی ایران | یورو |
| ۱۲۳ | انجمن فرهنگستان ها و مجامع علمی آسیا | ۰۰/۰۰ | اعلام نشده | ۰۰/۰۰ | فرهنگستان علوم | دلار آمریکا |



جدول شماره (۳)

| ردیف | نام سازمان یا مجمع بین المللی | دانشگاه اجرائی طرف عضویت | سابقه | حق عضویت ۲۰۱۳ | اعلام نشده | اعلام نشده | واحد پول |
|------|---|--|------------|---------------|------------|--------------|----------|
| ۱ | سازمان منطقه‌ای شرقی برای اداره امور عمومی | سازمان اداری و استخدامی کشور | اعلام نشده | اعلام نشده | اعلام نشده | دولار آمریکا | |
| ۲ | مؤسسه بین‌المللی علوم اداری بلژیک | سازمان اداری و استخدامی کشور | اعلام نشده | اعلام نشده | اعلام نشده | یورو | |
| ۳ | شورای ارتباطات ماهواره ای آسیا و اقیانوسیه | وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات | اعلام نشده | اعلام نشده | اعلام نشده | • | |
| ۴ | فدراسیون بیمه‌گران و بیمه‌گران انکایی آفریقایی آسیایی (FIR) | وزارت امور اقتصادی و دارایی (بیمه مرکزی جمهوری اسلامی ایران) | اعلام نشده | اعلام نشده | اعلام نشده | دولار آمریکا | |
| ۵ | مجمع مقامات مالیاتی کشورهای اسلامی | وزارت امور اقتصادی و دارایی (سازمان امور مالیاتی) | اعلام نشده | اعلام نشده | اعلام نشده | • | |
| ۶ | انجمن دانشگاههای جهان اسلام | وزارت آموزش و پرورش (دانشگاه خوارزمی) | اعلام نشده | اعلام نشده | اعلام نشده | • | |
| ۷ | فدراسیون جهانی ناشنوایان | وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی (سازمان بهزیستی کشور) | اعلام نشده | اعلام نشده | اعلام نشده | یورو | |
| ۸ | فدراسیون جهانی نابینایان | وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی (سازمان بهزیستی کشور) | اعلام نشده | اعلام نشده | اعلام نشده | یورو | |
| ۹ | انجمن بین‌المللی توانبخشی معلولین | وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی (سازمان بهزیستی کشور) | اعلام نشده | اعلام نشده | اعلام نشده | یورو | |
| ۱۰ | مرکز مکانیزاسیون کشاورزی پایدار ملل متحد | وزارت جهاد کشاورزی | اعلام نشده | اعلام نشده | اعلام نشده | • | |
| ۱۱ | کمیته مشورتی جهانی پنبه | وزارت جهاد کشاورزی | اعلام نشده | اعلام نشده | اعلام نشده | • | |
| ۱۲ | گروه مشاورین تحقیقات بین‌المللی کشاورزی | وزارت جهاد کشاورزی | اعلام نشده | اعلام نشده | اعلام نشده | دولار آمریکا | |
| ۱۳ | سازمان بین‌الدولی اطلاع رسانی، بازاریابی و خدمات مشاوره فنی در زمینه فراورده‌های آبی (اینفوفیش) | وزارت جهاد کشاورزی (سازمان شیلات ایران) | ۲۲۵۰۰۰ | ۲۵۰۰۰ | اعلام نشده | دولار آمریکا | |
| ۱۴ | شورای بین‌المللی غلات | وزارت جهاد کشاورزی | ۹۸۵۷۷ | ۱۶۱۲۸ | ۱۱۴۷۰۵ | یورو | |
| ۱۵ | برنامه بین‌المللی سامانه (سیستم) کاوش و نجات از طریق ماهواره | وزارت راه و شهرسازی | اعلام نشده | اعلام نشده | اعلام نشده | • | |
| ۱۶ | مجموعه مدارک تحقیقات حمل و نقل بین‌المللی | وزارت راه و شهرسازی | اعلام نشده | اعلام نشده | اعلام نشده | • | |
| ۱۷ | انجمن بین‌المللی تحقیق و نوآوری در ساختمان و ساخت و ساز | وزارت راه و شهرسازی (مرکز تحقیقات راه و مسکن و شهرسازی) | اعلام نشده | اعلام نشده | اعلام نشده | یورو | |
| ۱۸ | کنسرسیوم بین‌المللی زمین لغزش | وزارت راه و شهرسازی (مرکز تحقیقات راه و مسکن و شهرسازی) | اعلام نشده | اعلام نشده | اعلام نشده | دولار آمریکا | |

پیوست



| ردیف | نام سازمان بین المللی | دستگاه اجرایی معرفی کننده | موقعیت | حیثیت عضویت | وضعیت اعلام شده | واحد ارزیابی |
|------|--|--|------------|-------------|-----------------|--------------|
| ۱۹ | مؤسسه بین المللی آهن و فولاد (اتحادیه جهانی فولاد) | وزارت صنعت، معدن و تجارت | اعلام نشده | اعلام نشده | اعلام نشده | دلار آمریکا |
| ۲۰ | نظام جهانی ترجیحات تجاری بین کشورهای در حال توسعه | وزارت صنعت، معدن و تجارت | اعلام نشده | اعلام نشده | اعلام نشده | دلار آمریکا |
| ۲۱ | سازمان جهانی تحقیقات توتون (کورستا) | وزارت صنعت، معدن و تجارت | اعلام نشده | اعلام نشده | اعلام نشده | * |
| ۲۲ | گروه مطالعات بین المللی مس | وزارت صنعت، معدن و تجارت | اعلام نشده | اعلام نشده | اعلام نشده | * |
| ۲۳ | مرکز انتقال فناوری آسیا-اقیانوسیه | وزارت علوم، تحقیقات و فناوری (سازمان پژوهش های علمی و صنعتی ایران) | اعلام نشده | اعلام نشده | اعلام نشده | دلار آمریکا |
| ۲۴ | فدراسیون انجمن های بیوتکنولوژی آسیا | وزارت علوم، تحقیقات و فناوری (پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری) | اعلام نشده | اعلام نشده | اعلام نشده | دلار آمریکا |
| ۲۵ | کمیسیون علوم و فناوری برای توسعه پایدار جنوب (COMSATS) | وزارت علوم، تحقیقات و فناوری (سازمان پژوهش های علمی و صنعتی ایران) | اعلام نشده | اعلام نشده | اعلام نشده | دلار آمریکا |
| ۲۶ | مرکز بین المللی مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی | وزارت علوم، تحقیقات و فناوری | ۲۹۷۸۲۰/۶۰ | ۲۹۷۰۰ | ۳۲۷۲۵۰/۶۰ | دلار آمریکا |
| ۲۷ | سازمان خبرگزاری منطقه آسیا اقیانوسیه | وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی | اعلام نشده | اعلام نشده | اعلام نشده | * |
| ۲۸ | کانون بین المللی منتقدان تئاتر | وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی | اعلام نشده | اعلام نشده | اعلام نشده | یورو |
| ۲۹ | شورای جهانی نفت | وزارت نفت | اعلام نشده | اعلام نشده | اعلام نشده | * |
| ۳۰ | شورای جهانی انرژی | وزارت نیرو | اعلام نشده | اعلام نشده | اعلام نشده | یوند |
| ۳۱ | مجمع بین المللی تأیید صلاحیت (IAF) | سازمان ملی استاندارد | اعلام نشده | اعلام نشده | اعلام نشده | یورو |
| ۳۲ | موسسه بین المللی تحلیل سامانه های کاربردی | معاونت علمی، فن آوری و اقتصاد دانش بنیان ریاست جمهوری | اعلام نشده | اعلام نشده | اعلام نشده | * |



جدول شماره (۴)

| ردیف | نام سازمان یا مجمع بین المللی | دستگاه اجرایی طرف عضویت | دلیل خروج |
|------|---|--|---|
| ۱ | انجمن آسیایی سنجش از راه دور | وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات | تعلیق |
| ۲ | شبکه سازمان های علمی جهان سوم | وزارت علوم و تحقیقات | به دلیل غیر فعال بودن، انتقال به گروه ۴ |
| ۳ | شورای بین المللی موزه ها | وزارت میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی | درخواست دستگاه طرف عضویت طی نامه شماره ۱۴۰۱/۵/۱۱ مورخ ۱۴۰۱/۲۱/۱۳۶۹۰ |
| ۴ | شورای بین المللی محوطه ها و بناها (ایکوموس) | وزارت میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی | درخواست دستگاه طرف عضویت طی نامه شماره ۱۴۰۱/۵/۱۱ مورخ ۱۴۰۱/۲۱/۱۳۶۹۰ |