

فصلنامه انسان و محیط زیست، شماره ۵۹، زمستان ۱۴۰۰ صص ۲۲۱-۲۳۵

تحلیل اجلاس COP26 با تاکید بر وضعیت کشور ایران

سوسن حایری یزدی^۱

مریم رباطی^{*۲}

m.robati@srbiau.ac.ir

نسیم پورسینا^۳

عذرا کریمی^۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۲/۱۸

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۰/۱۵

چکیده

زمینه و هدف: با توجه به اینکه تغییرات اقلیمی از یک موضوع حاشیه ای به یک اولویت جهانی تبدیل شده است، نزدیک به سه دهه است که سازمان ملل بیشتر کشورهای روی زمین را برای اجلاس‌های جهانی آب و هوا به نام COP گرد هم می‌آورد. هدف از این مطالعه، بررسی اهداف و دستاوردهای COP26 و تاثیر آن بر تصمیمات کلان ایران بوده است. روش بررسی: این پژوهش مطالعه ای بر COPهای گذشته، و COP26 بوده است. در این راستا مقالات پیشین و فعلی به همراه سخنرانیها و دستاوردهای کاپها مطالعه گردید و سیر حرکت و تحول این اجلاس، قدرتها و ضعفها و نتایج آن مطالعه شد. در نهایت تاثیر این اجلاس بر تصمیمهای کشور ایران تحلیل شده است و بعضا پیشنهادهایی برای بهبود فرایند سیاستگذاری در ایران ارائه شده است. یافته ها: با توجه به اینکه بیشتر نیروگاه های برق ایران و صنعت فولاد به طور معمول از سوختهای فسیلی به عنوان منابع انرژی ورودی استفاده می کنند، مساله کاهش انتشار کربن از صنایع با استفاده از انرژیهای تجدیدپذیر و استفاده از کمکهای جهانی کمک به کاهش نشر گازهای گلخانه ای خواهد داشت.

۱- مدیر پروژه در شرکت مهندسان مشاور مونکو ایران. بخش نیروگاه های گازی و تاسیسات

۲- استادیار گروه علوم و مهندسی محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران (مسوول مکاتبات)

۳- دانشجوی دکتری علوم و مهندسی محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات تهران

۴- دانشجوی دکتری علوم و مهندسی محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات تهران

بحث و نتیجه گیری: زمینه های کاری داخل و خارج از ایران در دو بخش کاهش انتشار و سازگاری با تغییر اقلیم است و در این راستا،

سازمانهای متعدد جهانی برای تخصیص کمکهای مالی وجود دارد.

کلمات کلیدی: تغییرات اقلیمی، کنفرانس احزاب، انرژی های تجدیدپذیر، کاهش اثرات، سازگاری

Analysis of COP26 Meeting with Emphasis on the Situation in Iran

Susan Hayeri Yazdi¹

Maryam Robati^{2*}

m.robati@srbiau.ac.ir

Nasim Poursina³

Ozra Karimi⁴

Received: January 5, 2022

Accepted: March 9, 2022

Abstract

Background and Aim: As climate change has shifted from a marginal issue to a global priority, it has been nearly three decades since the United Nations brought together most of the countries on Earth for the Global Climate Summit, called the COP. The purpose of this study was to investigate the goals and achievements of COP26 and its impact on Iran's macro decisions.

Methods: This study was a study on past COPs and COP26. In this regard, previous and current articles were studied along with the lectures and achievements of the COPs, and the course and evolution of this summit, its strengths and weaknesses, and its results were studied. Finally, the impact of this summit on Iran's decisions has been analyzed and some suggestions have been made to improve the policy-making process in Iran.

Findings: Given that most power plants in Iran and the steel industry typically use fossil fuels as sources of input energy, the issue of reducing carbon emissions from industries using renewable energy and the use of global aid to help reduce emissions It will have greenhouse gases.

Discussion and Conclusion: Fields of work inside and outside Iran are in two parts: mitigating and adapting to climate change, and in this regard, there are several international organizations for the allocation of financial assistance.

Keywords: Climate Change, Conference of the Parties, Renewable Energies, Reduce Effects. Adaptation

1- Project manager in Monenco Iran Consulting Engineers Company. Gas power plants portion

2- Assistant Professor, Department of Environmental Science and Engineering, Faculty of Natural Resources and Environment, Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran, Iran (Correspondence)

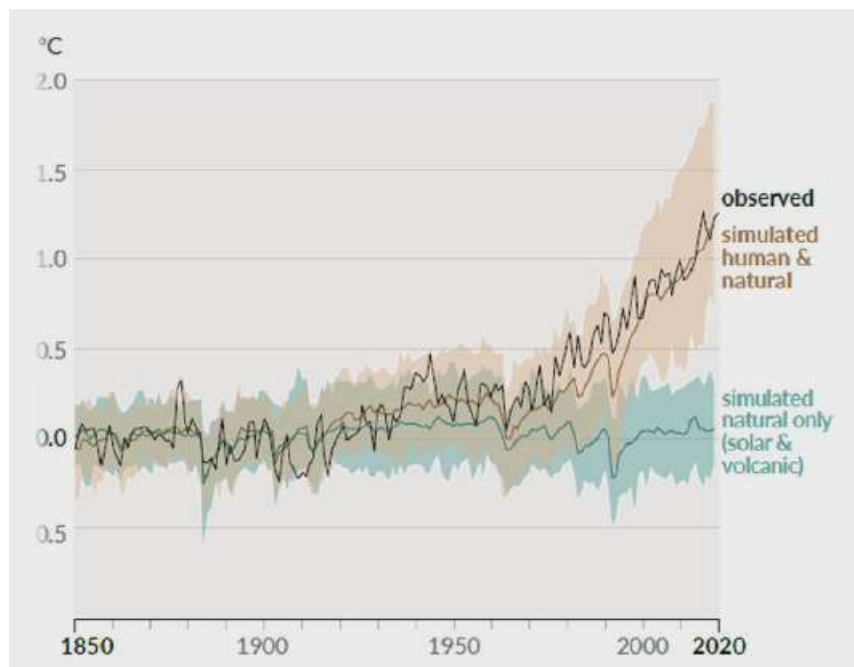
3- PhD Student in Environmental Science and Engineering, Faculty of Natural Resources and Environment, Azad University, Tehran Science and Research Branch

4- PhD Student in Environmental Science and Engineering, Faculty of Natural Resources and Environment, Azad University, Tehran Science and Research Branch

مقدمه

در حال حاضر تغییرات اقلیمی از یک موضوع حاشیه ای به یک اولویت جهانی تبدیل شده است. تولید و مصرف انرژی، صنعت، حمل و نقل، ساختمان‌های مسکونی و تجاری و نحوه گرمایش و سرمایش آنها، کشاورزی و کاربری اراضی از جمله مهم‌ترین عوامل تولید گازهای گلخانه‌ای هستند. این انتشارات مداوم زمین را ۱,۱ درجه سانتیگراد از قرن نوزدهم گرمتر کرده است و انتظار می‌رود دما بیش از پیش افزایش یابد که ممکن است کل سازوکار سیاره زمین و اقلیم و آب و هوای سیاره ما را تحت تأثیر قرار دهد و در نتیجه منجر به خشکسالی شدید، کمبود آب، آتش‌سوزی، بالا آمدن سطح آب دریاها، بروز سیل‌ها، ذوب شدن یخ‌های قطبی،

طوفان‌های فاجعه‌بار، آسیب شدید به تنوع زیستی و افزایش ویرانی برای بشریت شود که ممکن است بر سلامت و توانایی ما در تامین غذا، مسکن، ایمنی و کار تأثیر منفی بگذارد. همچنین با بالا آمدن سطح دریاها، افزایش سطح و نفوذ آب شور، و وقوع خشکسالی‌های طولانی جوامع بشری را با مشکلات زیاد مواجه کند، مردم را در معرض خطر گرسنگی قرار دهد و بحران پناه جویان به دلیل مشکلات آب و هوایی را ایجاد کند. لازم به توضیح است رشد انفجاری جمعیت از ۰,۵ میلیارد نفر در قبل از انقلاب صنعتی به نزدیک به هشت میلیارد نفر در شرایط فعلی و تامین نیازهای این جمعیت در بالا رفتن دمای زمین موثر بوده است که این تغییرات دمایی در نمودار ۱ مشاهده می‌شود (۶).



شکل ۱ - میانگین دمای دهه‌ای در صورت مشاهده شده و شبیه‌سازی شده و نقش انسان و طبیعت در این روند (۶).

نزدیک به سه دهه است که سازمان ملل تقریباً همه کشورهای روی زمین را برای اجلاس‌های جهانی آب و هوا - به نام COPs - که مخفف «کنفرانس احزاب یا طرفه^۱» است گرد هم می‌آورد.

اصولاً کاپهای مختلف برای تصمیم‌گیری نهایی سران و رهبران جهان تشکیل می‌شود اما پایه و اساس این کاپها، گزارشهایی است که در IPCC^۲ یا هیات بین‌الدولی تغییر اقلیم تهیه می‌گردد.

1- Conference of the Parties

2- Intergovernmental panel on climate change

شکل ۲ قابل مشاهده است. IPCC در سال ۱۹۸۸ تشکیل شد و روند تهیه گزارش‌های آن در



شکل ۲ - تاریخهای تهیه گزارشهای IPCC (۹).

گذشته بوده است. به عبارت دیگر مطالعه تحقیقاتی انجام شده در این زمینه و جمع‌بندی و دسته‌بندی پژوهشها به همراه مقایسه آنها و نتایج حاصله در این تحقیق صورت پذیرفته است. بدیهی چنین مطالعه‌ای زمینه‌ساز مطالعات آتی در جهت تکمیل و یافتن راهکار بهینه برای انجام پژوهشهای مشابه است.

در بخش پایانی به تجزیه و تحلیل اطلاعات جمع‌آوری شده، پرداخته شده است. مثلاً مصرف زغالسنگ در شرایط فعلی ایران بررسی شده است. در انتها نیز به جزئیات نتایج و پیشنهادها بر مبنای اطلاعات و شرایط موجود پرداخته می‌شود.

روش بررسی

این پژوهش مطالعه‌ای بر COPهای گذشته، و COP26 بوده است. در این راستا مقالات پیشین و فعلی به همراه سخنرانیها و دستاوردهای کاپها مطالعه گردید و سیر حرکت و تحول این اجلاس، قدرتها و ضعفها و نتایج آن مطالعه شد. در نهایت تاثیر

در سال ۱۳۸۲ نیز سازمان هواشناسی ایران به عنوان مرجع ملی IPCC و رییس آن به عنوان نماینده ایران به این سازمان معرفی شد. گزارشهای IPCC هر ۵ تا ۶ سال بازنگری میشود. در مطالعه پیش رو، اهداف اولیه اجلاس گلاسگو، دستاوردهای نهایی آن و تاثیرات احتمالی آن بر تصمیمهای جامعه ایران بررسی شده است.

زمینه و هدف

هدف از این مطالعه بررسی اهداف و دستاوردهای COP26 و احتمال تاثیر آن بر تصمیمات کلان ایران بوده است. همچنین امکان ایجاد شرایط کاری مساعد برای ایران چه در داخل کشور و چه در خارج از آن که بر اثر تصمیمات جهانی COP26 میسر میگردد در قالب پیشنهاد و نتیجه‌گیری در این مقاله بررسی شده است. روش کار در این پژوهش، مشتمل بر جمع‌آوری اطلاعات از سایتهای مرتبط با COP و مقالات مندرج در بخش مرجع و بررسی مطالعات صورت پذیرفته در زمینه COP26 و COPهای

فراتر از اهداف اصلی، رهبران گام‌هایی را که کشورهایشان برای انجام این تعهدات برمی‌دارند، توضیح دادند. از جمله اقدام در مورد زغال سنگ، اتومبیل، هزینه و حفظ جنگلها. تعداد قابل توجهی از رهبران در مورد پایان دادن به استفاده زیاد از زغال سنگ صحبت کردند. برخی کشورها استفاده از زغال سنگ را برای خودشان ممنوع اعلام کردند (اندونزی، ویتنام، لهستان) اما متأسفانه چین و هند که تقریباً نیمی از مصرف زغالسنگ جهان را دارند، قبول نکردند و صرفاً بر کاهش تأکید کردند. به عبارت دیگر چین و هند صرفاً در راستای کاهش گام برمی‌دارند اما اندونزی و لهستان هیچ نوع نیروگاه جدید سوخت زغالسنگی اضافه نخواهند کرد. همچنین لهستان تا پایان ۲۰۴۹ سوخت زغالسنگ را حذف خواهد کرد.

تعهد آشکاری برای همکاری با یکدیگر بین کشورها برای دستیابی به اهداف آب و هوایی، از جمله با بخش خصوصی، سازمان‌های بین‌المللی و جامعه مدنی وجود داشت. بیانیه‌های مهم عبارتند از:

برخی رهبران به دستور کاری برای تهیه برنامه‌ای ۱۰ ساله برای همکاری با یکدیگر برای ایجاد مشاغل سبز و فناوری‌ها و راه‌حل‌های پاک و مقرون به صرفه و در دسترس برای قبل از سال ۲۰۳۰ پیوستند. مقرر شد که مساله کاهش انتشار کربن با صنایع برق، حمل و نقل جاده‌ای، فولاد، هیدروژن و کشاورزی شروع شود.

بیش از ۱۲۰ کشور که بیش از ۹۰ درصد از جنگل‌های جهان را پوشش می‌دهند، بیانیه رهبران گلاسگو در مورد جنگل‌ها و استفاده پایدار از زمین را تأیید کردند و متعهد شدند که به طور جمعی برای متوقف کردن و معکوس کردن روند از دست دادن جنگل‌ها و تخریب زمین تا سال ۲۰۳۰، با حمایت بزرگترین تعهد بودجه عمومی برای جنگل‌ها تلاش کنند.

یک مشارکت برای گذار عادلانه از انرژی برای حمایت از تلاش‌های کربن‌زدایی کشور آفریقای جنوبی اعلام شد. با راه

این اجلاس بر تصمیم‌های کشور ایران تحلیل شده است و بعضاً پیشنهادهایی برای بهبود فرایند سیاستگذاری در ایران ارائه شده است.

به این منظور ابتدا اهداف COP26 و پس از آن اهم دستاوردهای آن در این مقاله به صورت خلاصه درج شده است. اهداف کاپ ۲۶ شامل چهار سرفصل زیر بوده است:

۱- تا اواسط قرن ۱،۵ درجه را در دسترس نگه داریم و به سمت انتشار صفر برویم و از همه کشورها خواسته شود اهداف بلندپروازانه کاهش انتشار را تا سال ۲۰۳۰ ادامه دهند که با رسیدن به صفر خالص تا اواسط قرن همسو باشد. برای دستیابی به این اهداف، کشورها باید این موارد را در نظر داشته باشند: سرعت بخشیدن به حذف تدریجی زغال سنگ، کاهش جنگل زدایی، افزایش سرعت تغییر به خودروهای الکتریکی، تشویق سرمایه‌گذاری در انرژی‌های تجدیدپذیر

۲- سازگاری برای محافظت از جوامع و زیستگاه‌های طبیعی که تحت تاثیر تغییر اقلیم قرار دادند و حتی با کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، با اثرات مخرب، این تاثیر منفی ادامه دار خواهد بود. لذا یکی از اهداف، تمرکز بر سازگاری با تغییر اقلیم است.

۳- بسیج مالی: برای دستیابی به دو هدف اول، کشورهای توسعه یافته باید به وعده خود مبنی بر اختصاص حداقل ۱۰۰ میلیارد دلار در سال مالی اقلیمی عمل کنند. موسسات مالی بین‌المللی باید نقش خود را به درستی ایفا کنند.

۴- همکاری برای دستیابی به اهداف: در COP26 باید هرچه بیشتر برای عملیاتی کردن توافقنامه پاریس مذاکره شود. و برای مقابله با بحران آب و هوا، همکاری بین دولت‌ها، مشاغل و جامعه مدنی همکاری سریع صورت پذیرد (۸).

به پایان دادن به جنگل زدایی تا سال 2030، تعهد به نزدیک شدن به سطح صفر انتشار متان تا سال 2030، تمرکز بر فرایندهای منتج به رونق اقتصاد سبز با کاهش تدریجی زغال سنگ و سایر منابع انتشاردهنده کربن، تمرکز موسسات مالی بین المللی بر تخمین خسارات کشورهای در حال توسعه آسیب دیده و آسیب پذیر در مقابل تغییرات اقلیمی و ایجاد "امتیاز برداشت ویژه" برای این دسته از کشورها و در نهایت توافق چین و آمریکا بر از سرگیری مذاکرات برای کاهش پایایی انتشار کربن به عنوان بزرگترین منتشرکنندگان کربن و در عین حال رقبای اقتصادی، از جمله مهمترین دستاوردهای کاپ 26 بود. در خصوص دستیابی به اهداف کاپ زمانبندیهای متنوعی برای مناطق مختلف جهان ارائه شد. اتحادیه اروپا برای به نیل به هدف انتشار کربن خالص صفر زمانبندی ۲۰۳۰ تا ۲۰۴۰ را اعلام کرده است. این زمانبندی برای ایالات متحده آمریکا ۲۰۴۰ تا ۲۰۵۰، برای چین تا ۲۰۶۰ و برای هندوستان تا ۲۰۷۰ تعیین شده است. البته هند برای این زمان طولانی نیز برنامه ارائه کرده است و متعهد شده تا ۲۰۳۰، ۵۰٪ از انرژی اش را از تجدیدپذیر تامین نماید و نشر CO2 را به میزان یک بلیون تن از اکنون تا ۲۰۳۰ کاهش دهد. همچنین متعهد شد شدت انتشار کربن برای هر واحد تولید ناخالص داخلی را تا ۴۵ درصد کاهش خواهد داد (۸).

یافته ها و دستاوردها

در این بخش با واکاوی بیانیه های منتشر شده در COP26 به تحلیل بخشهای مختلف آن پرداخته می شود. مقرر شد نشست اضطراری سران در سال ۲۰۲۳ برای ارزیابی وضعیت اقدامات براساس تعهدات تشکیل شود. اما آنچه در این مسیر بسیار مهم است قیمت گذاری و کمی کردن ارزش کربن است تا بتوان با استفاده از همه ظرفیتهای برای نزدیک شدن به سطح ۴۵ درصد کاهش میزان انتشار در سال ۲۰۳۰ است که تا حدی محدودیت ۱,۵ درجه سانتیگراد گرمایش را در پایان قرن محقق نمود.

اندازی پیمان جهانی متان بیش از ۱۰۰ کشور متعهد شدند که تا سال ۲۰۳۰ انتشار جهانی متان را ۳۰ درصد کاهش دهند. گاز متان هشتاد برابر بیشتر از CO2 در گرمایش زمین قدرت دارد اما حجم انتشار آن کمتر است و زمان ماندگاری اش در جو نیز کمتر از CO2 است. یکی از این کشورهای متعهد برای کاهش انتشار متان، ایالات متحده بوده است که نقشه راه مدونی در این زمینه تهیه کرده. لازم به ذکر است که این نقشه راه در برخی موارد اهداف را مشخص کرده ولی درباره روش انجام کار توضیحی نداده است. به عنوان مثال، بین سالهای ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۹، ۱۷ درصد متان منتشره در محیط در ایالات متحده از لندفیلها پدید آمده است. سرمنشا این متان، پسماند غذایی یا پسماند تر یا به عبارتی پسماندهای آلی تجزیه پذیر داخل لندفیل بوده است که آمریکا متعهد شده تا سال ۲۰۳۰، ۵۰٪ از حجم این پسماند را کم خواهد کرد. در نقشه راه ایالات متحده، مسدود کردن چاههای نفت و گاز رها شده که هنوز انتشار متان دارند نیز لحاظ شده است. اما لازم است بدانیم که کاهش متان جایگزینی برای کاهش CO2 نیست و هرکدام نقش جداگانه ای در گرمایش زمین دارد (۸).

از سوی دیگر بسیاری از رهبران از عدم تحقق هدف ۱۰۰ میلیارد دلاری در سال ۲۰۲۰ ابراز ناامیدی کردند. چندین تعهد مالی نیز برای سازگاری با تغییر اقلیم، تا سال ۲۰۲۵ ارائه شده اند. بسیاری از رهبران فشارهای مالی شدیدی را که با تهدیدهای ترکیبی تغییرات آب و هوا و کووید-۱۹ تشدید شده است، برجسته کردند و خواستار سیستم مالی از جمله صندوق بین المللی پول و توسعه چندجانبه شدند. لازم است بانک ها، با تلاش بیشتر برای پاسخگویی به نیازهای کشورهای آسیب پذیر و در حال توسعه اقدام کنند.

رهبران بر لزوم افزایش فوری اقدامات همه کشورها برای سازگاری با تغییرات آب و هوایی تاکید کردند. همچنین حمایت بیشتر از سازگاری با تغییر اقلیم مطرح شد. تعهد چند میلیارد دلاری تامین مالی در راستای حمایت از کشورهای در حال توسعه، تعهد

حداقل ۲۳ کشور تعهدات جدیدی را برای حذف تدریجی انرژی زغال سنگ پذیرفته اند، از جمله پنج کشور از ۲۰ کشور برتر مصرف کننده انرژی زغال سنگ در جهان. از جمله این کشورها اندونزی، ویتنام، لهستان، کره جنوبی، مصر، اسپانیا، نپال، سنگاپور، شیلی و اوکراین بوده اند. بانک های بین المللی بزرگ متعهد شده اند تا پایان سال ۲۰۲۱ به طور موثر تمام تامین مالی عمومی بین المللی انرژی زغال سنگ جدید را پایان دهند. ۲۵ کشور و مؤسسه مالی عمومی متعهد می شوند که به حمایت عمومی بین المللی از سوخت فسیلی پایان دهند. بیانیه های کاپ۲۶ به دنبال کاهش در تامین مالی زغال سنگ است، زیرا کشورهای توسعه یافته قول حمایت جدید برای کمک به کشورهای در حال توسعه برای انتقال به انرژی پاک داده اند. این بیانیه به دنبال اعلامیه های اخیر چین، ژاپن و کره جنوبی مبنی بر پایان دادن به تامین مالی زغال سنگ در خارج از کشور است که اکنون به این معنی است که تمام تامین مالی بین المللی عمومی برای نیروگاه زغال سنگ عملاً پایان یافته است (۸).

علاوه بر این، گروهی متشکل از ۲۵ کشور از جمله شرکای COP26 ایتالیا، کانادا، ایالات متحده و دانمارک به همراه موسسات مالی عمومی بیانیه مشترکی را به رهبری بریتانیا امضا کردند که متعهد به پایان دادن به حمایت عمومی بین المللی از بخش انرژی سوخت های فسیلی تا پایان سال جاری میلادی است و در عوض حمایت از انتقال به سمت انرژی پاک از اولویت های ایشان است (۸).

در مجموع، می توان حدود ۱۷٫۸ میلیارد دلار در سال را برای حمایت عمومی از گذار از سوخت های فسیلی و انتقال به انرژی پاک در نظر گرفت. کشورهای در حال توسعه از جمله اتیوپی، فیجی و جزایر مارشال حمایت خود را ارائه کردند که نشان دهنده وحدت رو به رشد بین کشورها است. این مساله یک دستور کار فراگیر است که باید توسعه و نیازهای انرژی همه اقتصادها را بشناسد. ۲۸ عضو جدید، بیانیه حذف تدریجی زغال سنگ امضا

یکی از مناقشه آمیزترین عبارتها در توافق نهایی درباره شتاب بخشیدن به حذف زغال سنگ از چرخه انرژی جهان بود که به علت مداخله هند عبارت مربوط به آن از حذف کامل^۱ به حذف تدریجی^۲ تبدیل شد. کشورهای چین، هند و آفریقای جنوبی عمدتاً از زغال سنگ برای تولید انرژی استفاده میکنند لذا برای حذف کامل زغال سنگ مخالفت خود را ابراز کردند. برای اینکه از آستانه ۱٫۵ درجه سانتیگراد عبور نکنیم لازم است انتشار کربن در سال ۲۰۳۰ نسبت به سال ۲۰۱۰ به اندازه ۴۵ درصد کاهش یابد. همچنین هدف این بوده است که تا ۲۰۵۰ این انتشار به صفر برسد. که البته براساس توافقات COP26 انتشار صفر در ۲۰۵۰ میسر نخواهد شد (۸).

از نظر اسناد نهایی شده دو سند نمایانگر جهت گیری کلی اجلاس گلاسگو است.

۱- پیمان اقلیمی گلاسگو یا Glasgow climate pack

۲- برنامه کاری هدف جهانی برای سازگاری با تغییر اقلیم

یا Glasgow work program on the global goal on adaptation

در سند اول با اشاره به اهمیت همکاری های بین المللی و دغدغه جهانی درباره جو، اقلیم، اکوسیستم، تنوع زیستی، آب و هوای کلی زمین به استفاده از اطلاعات نوین علمی تاکید شده است و با توجه به اینکه میانگین دمای جهان در سال ۲۰۲۱ طبق آمار سازمان هواشناسی جهانی (WMO) به ۱٫۱ درجه سانتیگراد بالای نرمال رسیده است از کشورها خواسته شده سریعاً و با قید فوریت برای کاهش تولید گازهای گلخانه ای خود اقدام کنند و همچنین برای سازگاری با تغییر اقلیم نیز برنامه داشته باشند. سند دوم درباره تمهیدات لازم برای سازگاری با تغییر اقلیم است. افزایش دمای میانگین به بیش از دو درجه سانتیگراد سبب بالا آمدن سطح دریاها، ذوب شدن یخهای قطبی و غیرمسکونی شدن بیش از نیمی از نقاط مسکونی فعلی جهان است.

1- Phase out

2- Phase down

شبکه جهانی هستند. از امضاکنندگان بیانیه بالا، دو کشور همسایه ما یعنی عمان و امارات متحده عربی نیز بودند (۸).
 MDBها^۲ برای سرمایه گذاری معرفی شدند. این سازمانها شرکای اساسی در تلاشهای جهانی برای مدیریت انتقالهای فوری هستند. این بانکها پشتیبانی مالی، فنی و دانشی متناسب با شرایط منحصر به فرد داخلی و بین المللی مشتریان ارائه میکنند و عنوان آنها عبارت است از:

African Development Bank
 Asian Development Bank
 Asian Infrastructure Investment Bank
 Council of Europe Development Bank
 European Bank for Reconstruction and Development
 European Investment Bank
 Inter-American Development Bank Group
 Islamic Development Bank
 New Development Bank
 World Bank Group

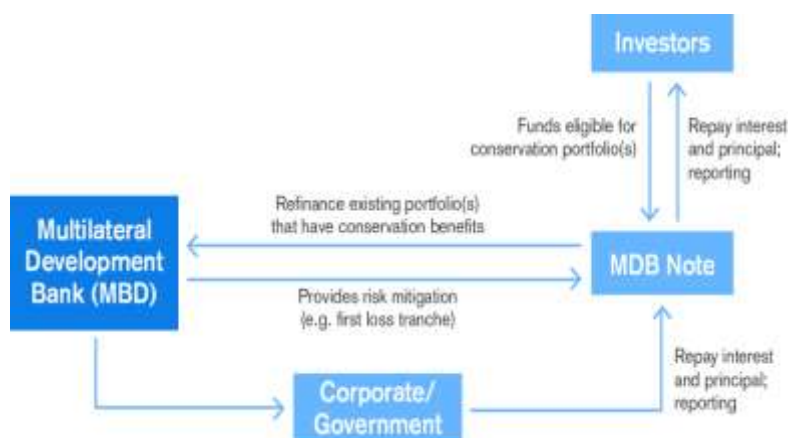
اجرای مؤثر اقدام اقلیمی MDB و همراستایی پاریس در درجه اول بر کیفیت و عمق تعامل با کشورهای عملیاتی و مشتریان متکی است. تسریع لازم در اقدام اقلیمی MDB برای رسیدگی به شرایط اضطراری اقلیمی و محیط زیستی نیز به حمایت گسترده سهامداران و اهداکنندگان از نظر استراتژی و منابع بستگی دارد. در اجرای استراتژیهای اقلیمی خود، MDBها یک رویکرد هماهنگی و مشارکت فعال با سازمانها و ائتلافها را دنبال خواهند کرد و برای دستیابی به اهداف توافق نامه پاریس تلاش خواهند کرد.
 نمودار زیر نحوه وامدهی MDBها و بازپرداخت را به صورت خلاصه بیان میکند.

کردند. و ۲۰ کشور جدید، از جمله ویتنام، مراکش و لهستان متعهد شدند که هیچ کارخانه زغال سنگ جدیدی را احداث نکنند (۸).

طی شش سال گذشته از زمان تصویب توافقنامه پاریس، تعداد نیروگاههای زغال سنگ جدید برنامه ریزی شده در سطح جهان ۷۶ درصد کاهش یافته است. این معادل لغو بیش از ۱۰۰۰ گیگاوات نیروگاه جدید زغال سنگ است (۲).

در اطلاعیه های جداگانه، اقتصادهای نوظهور بزرگ امروز گام های مهمی برای حرکت از زغال سنگ به انرژی پاک برداشتند. هند، اندونزی، فیلیپین و آفریقای جنوبی اعلام کردند که با صندوق سرمایه گذاری آب و هوا برای تسریع روند انتقال خود از انرژی زغال سنگ، با حمایت یک تسهیلات اختصاصی ۲ میلیارد دلاری، همکاری می کنند. اندونزی و فیلیپین برای حمایت از بازنشستگی زود هنگام کارخانه های زغال سنگ، همکاری های پیشگامانه ای را با بانک توسعه آسیایی اعلام کردند. این موارد پس از توافق پیشگامانه ۸٫۵ میلیارد دلاری برای حمایت از گذار عادلانه آفریقای جنوبی به انرژی پاک در اجلاس اعلام شد. ۵ کشور از ۲۰ کشور برتر تولید کننده زغال سنگ، امروز متعهد به حذف تدریجی انرژی زغال سنگ هستند شامل: کره جنوبی، اندونزی، ویتنام، لهستان و اوکراین (۸).

یکی از بیانیه های مهم در COP26، بیانیه ابتکار عمل شبکه های سبز^۱، یک خورشید یک جهان یک شبکه یا بیانیه یک خورشید بوده است. که در گروه های کاری متشکل از دولت های ذی نفع، تنظیم کننده ها، تأمین کنندگان مالی، مؤسسات، شرکت ها، قانون گذاران و محققان، به دنبال ارائه یک چارچوب جهانی مشترک برای تلاشها در زمینه ها سرمایه گذاری در تولید انرژی خورشیدی، بادی، ذخیره سازی و سایر انرژی های تجدید پذیر در مکان هایی که دارای منابع تجدید پذیر برای پشتیبانی از یک



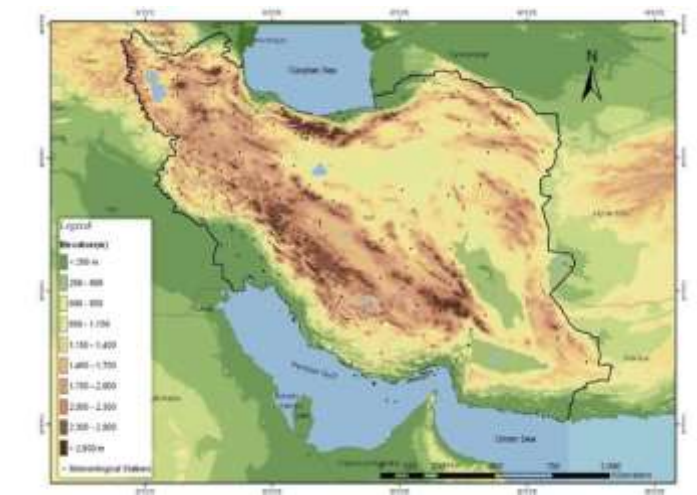
شکل ۳- فرایند وامدهی در MDBs (۸)

سمنان، خراسان شمالی و رضوی، آذربایجان غربی و شرقی، اصفهان، یزد و حتی در استان لرستان نیز زغال سنگ دیده شده است. مصارف زغال سنگ به سبب برخورداری از ویژگی‌ها و خصوصیتی که این ماده معدنی داراست، در سال‌های اخیر با رشد قابل توجهی همراه بوده است. زغال سنگ‌ها از کانی‌های پر انرژی به شمار می‌آید و در طی سالیان دراز از پسماند گیاهان تولید می‌شود و انواع گوناگونی دارد. ترکیبات اصلی زغال سنگ از مواد اکسیژن، هیدروژن، نیتروژن و گوگرد تشکیل می‌شود. زغال سنگ در صنعت برای تولیدات گاز، کک، روغن، قطران و موارد دیگر استفاده می‌شود (۷).

لازم به ذکر است که MDB ها منابع مالی برای کاهش یا سازگاری با اثرات اقلیمی را افزایش می‌دهند، به ویژه کمک‌های مالی موجود برای حمایت از طرح‌های سازگاری را افزایش خواهند داد.

با توجه به تصمیم‌های متعدد در زمینه کاهش مصرف زغالسنگ در جهان در ادامه خلاصه‌ای از وضعیت زغالسنگ در ایران بیان می‌گردد.

مهم‌ترین استان‌هایی که در ایران دارای معادن زغال سنگ هستند عبارتند از استان‌های البرز، خراسان جنوبی، کرمان و مازندران هستند. اما به میزان کمتر در استان‌هایی چون گلستان، گیلان،



شکل ۴- نقشه توپوگرافی ایران

استفاده از سوخت های فسیلی به میزان قابل توجهی بالاتر از منابع تجدید پذیر است که اغلب به آن توجه نمی شود. در میان بهترین منابع قابل استفاده در زمینه انرژی های تجدید پذیر، ایران از انرژی خورشید زیاد با حدود ۳۰۰ روز روشن روزانه و همچنین مناطق وسیعی از زمین های موجود بهره مند است. این نشان می دهد که استفاده از سیستم های خورشیدی در ایران بسیار مقرون به صرفه خواهد بود. با وجود این پتانسیل گسترده، بازار خورشیدی ایران همچنان توسعه نیافته است. ظرفیت نصب شده انرژی خورشیدی تا سال ۲۰۱۵ حدود ۱۷,۳ مگاوات (مگاوات) بود، در حالی که هر کیلووات ساعت برق خورشیدی می تواند حدود ۷۱۵ گرم CO₂ را ذخیره کند. استفاده از فن آوری های انرژی خورشیدی در سراسر جهان در حال افزایش است که به علت پیشرفت تکنولوژیکی، تغییرات سیاسی، نیاز فوری به کاهش وابستگی به منابع انرژی کربن مانند مصارف زغال سنگ، نفت و گاز طبیعی و نیاز به کاهش انتشار گازهای گلخانه ای به اتمسفر است. در نتیجه، تولید برق و سایر انواع انرژی مفید با استفاده از سیستم های خورشیدی می تواند از محیط زیست محافظت کند. بنابراین، برای دستیابی به یک آینده ی پایدار، باید آنها را تا آنجا که ممکن است و هر جا که امکان دارد، به کار گیرند(۷).

لازم به توضیح است که مقابله با تغییرات اقلیمی دو مسیر دارد:

کاهش و سازگاری ۱

در زمینه مسیر کاهش، فعالیت برای کاهش مصرف زغال سنگ و کاهش نشر گازهای گلخانه ای از صنایع معنا دار است اما اصولاً به بحث سازگاری کمتر پرداخته شده است و تمرکز نهادهای ملی و بین المللی بر موضوع کاهش بوده است. در کاپ۲۶ مجدداً بر سازگاری و روشهای آن تاکید شد. در جدول ۱ مثالهایی درباره سازگاری با تغییر اقلیم ذکر شده است.

در گذشته های دور از زغال سنگ بیشتر در تامین انرژی استفاده می شده است و کم کم ابعاد استفاده از زغال سنگ بسیار گسترده تر شده است. یکی از مهم ترین کاربردهای زغال سنگ برای تولید کک در صنایعی مانند صنایع فولاد سازی می باشد. در سال های اخیر حدود هفتاد درصد فولاد به وسیله ی زغال سنگ ساخته شده است (۷).

زغال سنگ می تواند به گازها و مایعات تبدیل شود که می تواند به عنوان سوخت یا به عنوان مواد شیمیایی برای تولید محصولات دیگر تبدیل شود. این گازها یا مایعات گاهی به عنوان سوخت های مصنوعی یا سوخت های ترکیبی استفاده می شوند. سوخت های ترکیبی از طریق گرمایش زغال سنگ در عروق بزرگ ساخته می شوند. این سوخت ها هنگامی که از سوختن ذغال سنگ به طور مستقیم سوزانده می شوند، کمتر آلودگی هوا تولید می کنند. بخشی از زغال سنگ های استخراج شده در معادن ایران به کارخانجات ذوب آهن در اصفهان فرستاده می شوند و برخی از آن ها که باقی می ماند را به کارخانجات نساجی قائمشهر و برخی هم به نساجی بهشهر فرستاده می شوند. اکثر نیروگاه های نصب شده در ایران به طور معمول از ارزان ترین و قابل دسترس ترین سوخت ها به عنوان منابع انرژی ورودی استفاده می کنند (به عنوان مثال، گاز طبیعی و نفت). نیروگاههای سوخت هسته ای ایران سالانه حدود ۱۸۰ میلیون تن دی اکسید کربن (CO₂) آزاد میکنند که در تشدید گرمایش زمین موثرند. از سوی دیگر، استفاده از انرژی های تجدید پذیر برای تولید برق مورد نیاز به طور قابل توجهی انتشار گازهای گلخانه ای و گازهای آلوده را کاهش می دهد. گاز خروجی از نیروگاه های گازی حاوی ۳ تا ۴ درصد CO₂ است و این عدد برای نیروگاه های زغالسنگ سوز ۱۲ تا ۱۴ درصد است و برای صنعت سیمان به ۲۰ درصد میرسد. بنابراین، هزینه های محیط زیستی و بهداشتی تولید برق با

جدول ۱- مثالهایی برای سازگاری با تغییر اقلیم (۱)

دسته بندی	مثال ها
توسعه انسانی	دسترسی به آموزش و پرورش، تغذیه، تسهیلات بهداشتی، انرژی، مسکن و ساختمان های امن و ساختارهای حمایت اجتماعی.
کاهش فقر	بهبود دسترسی به منابع طبیعی، شناخت و استفاده از منابع محلی موجود ایجاد بستر برای کاهش خطرات ناشی از تغییر اقلیم تقویت حمایت های اجتماعی و طرح های بیمه
امنیت معیشتی	افزایش درآمد و دارایی و ایجاد تنوع در تأمین معاش بهبود زیرساخت ها بهبود دسترسی به تکنولوژی صنعتی نمودن دامداری و فعالیت های آبی پروری
مدیریت خطرات ناشی از تغییر اقلیم	ایجاد سیستم های هشداردهنده اولیه خطر و تهیه نقشه مناطق حساس و آسیب پاید در برابر تغییرات اقلیمی ایجاد تنوع در تأمین منابع آب بهبود سیستمهای زهکشی ایجاد پناهگاه سیل و طوفان مدیریت طوفان و فاضلاب بهبود حمل و نقل و زیرساخت های جاده ای
مدیریت اکوسیستم	نگهداری تالاب ها و فضاها سبز شهری مدیریت جنگل های ساحلی، آبخیزداری و مدیریت مخزن، کاهش سایر عوامل استرس زا غیر اقلیمی در اکوسیستم ها حفظ تنوع ژنتیکی در بین محصولات و گونه های مختلف حیوانات مدیریت منابع طبیعی مبنی بر همکاری جامعه.
برنامه ریزی برای کاربری اراضی	تأمین مسکن در مکان های مناسب مدیریت توسعه در مناطق مستعد سیل و دیگر مناطق خطرناک برنامه ریزی و ارتقاء برنامه های شهری ایجاد قوانین منطقه بندی زمین در نظر گرفتن حریم حفاظتی برای مناطق و حفاظت از مکان های دارای اهمیت
گزینه های مهندسی و فناوری	ایجاد دیوارهای دریایی و سازه های حفاظت ساحلی ایجاد خاک ریزهای حفاظت از سیل بهبود ذخیره سازی آب بهبود سیستمهای زهکشی. ایجاد نیروگاه های انرژی پاک و تنظیمات شبکه برق. ایجاد گونه های جدید محصولات گیاهی سازگار با افزایش CO2 بهره گیری از دانش بومی، سنتی و محلی افزایش بازدهی آبیاری - استفاده از فن آوری های صرفه جویی در مصرف آب، شیرین کردن آب شور، حفاظت از محصولات کشاورزی امکانات ذخیره سازی و -نگهداری مواد غذایی، عایق کاری ساختمان ها توسعه فن آوری های خنک کننده های مکانیکی.
گزینه های اکوسیستمی	ترمیم محیط زیست، حفاظت از خاک جنگل کاری و جلوگیری از جنگل زدایی کنترل صید بی رویه مدیریت شیلات حفظ گونه های مختلف حیوانات، حفاظت از راهروهای محیط زیستی، برای حفظ گونه های مهاجرت کننده ایجاد بانک بار و بانک ژن، مدیریت منابع طبیعی مبتنی بر همکاری جامعه.
خدمات	ایجاد شبکه های امنیت و حمایت اجتماعی ایجاد بانک های مواد غذایی و توزیع مازاد مواد غذایی، بهبود خدمات شهری شامل آب و بهداشت ایجاد برنامه های واکسیناسیون بهبود ارائه خدمات ضروری بهداشت عمومی و خدمات اورژانس پیشرفته پزشکی
گزینه های اقتصادی	ایجاد مشوق های مالی برای افزایش استقبال عمومی در پیاده سازی راهبرد های سازگاری با تغییر اقلیم. ایجاد طرح های حمایتی بیمه برای کاهش خسارات مالی ناشی از اثرات تغییر اقلیم قیمت گذاری آب برای تشویق ارائه جهانی و استفاده دقیق از آن. دادن وام یا قرضه های کوچک به مردم با سطوح درآمدی پائین برای تشویق به پیاده سازی راهبرد های سازگاری با تغییر اقلیم اختصاص بودجه های اضطراری در مواجهه با بلایای طبیعی مشارکت دولتی با بخش خصوصی در پیاده سازی راهبرد های سازگار با تغییر اقلیم
نهادی یا قوانین و مقررات	ایجاد حق ارتفاق تهیه و یا بهبود مقررات آب. ایجاد قوانین برای حمایت از کاهش خطرات ناشی از تغییرات اقلیمی برقراری قوانین برای خرید بیمه جبران اثرات ناشی از تغییر اقلیم برقراری حقوق مالکیت اراضی برای ایجاد امنیت در زمینه مالکیت اراضی ایجاد قوانین برای سهم ماهیگیری ایجاد حق ثبت اختراع و انتقال فناوری.
نهادی یا سیاستهای ملی	برنامه ریزی برای ایجاد تنوع اقتصادی تنظیم و برقراری برنامه های ارتقاء شهری تنظیم برنامه های مدیریت آب شهری برنامه ریزی برای آمادگی در مواجهه با بلایای ناشی از تغییرات اقلیمی ایجاد بستر برای ایجاد مدیریت یکپارچه منابع آب و مدیریت یکپارچه مناطق ساحلی.
اجتماعی گزینه های آموزشی	افزایش آگاهی عمومی و یکپارچه سازی در آموزش و پرورش ایجاد برابری جنسیتی در آموزش و پرورش به اشتراک گذاری دانش بومی، سنتی و محلی افزایش فعالیت های گروهی در اجرای تحقیق ها و یادگیری اجتماعی بهبود سیستم های اشتراک گذاری دانش.
اجتماعی گزینه های رفتاری	آماده سازی منازل مسکونی و برنامه ریزی برای تخلیه در مواجهه با خطرات ناشی از تغییرات اقلیمی نظیر سیلاب. ایجاد زیرساخت های رفتاری لازم برای حفاظت از منابع آب و خاک پاک سازی محل های جمع آوری سیلاب.



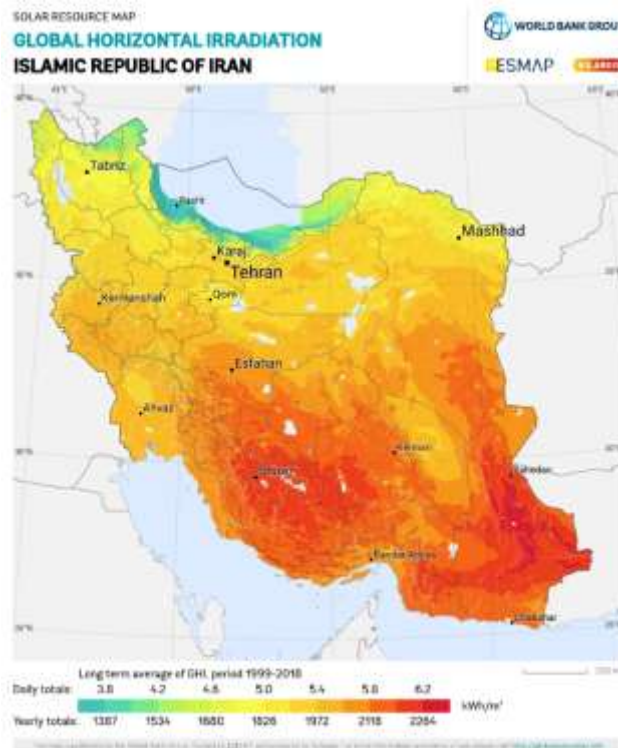
شکل ۵- وضعیت پایداری انرژی در ایران در سال ۲۰۲۰ (۲۰)

تصویر منتشره زیر نیز توان بالقوه ایران را برای استفاده از انرژی خورشیدی نشان میدهد. همانطور که مشاهده میشود توان ایران به ویژه در جنوب شرقی و جنوب تا مرکز کشور در جذب انرژی خورشیدی بسیار بالا است و با استفاده و کمک از وامهای جهانی و نصب سلولهای فتوولتائیک و احداث نیروگاه های خورشیدی به راحتی میتوان از این موهبت خدادادی بهره برد.

بحث و نتیجه گیری

انجمن جهانی انرژی در زمینه وضعیت انرژی در کشورهای مختلف سه وجه را در نظر میگیرد: امنیت انرژی، دسترسی همگانی به انرژی و پایداری محیط زیستی تصویر زیر وضعیت ایران را در سال ۲۰۲۰ نشان میدهد. که همانطور که مشاهده میشود وضعیت ایران در زمینه پایداری محیط زیستی شرایط مناسبی نیست.

لازم به ذکر است درخصوص دسترسی همگانی به انرژی کشورهای منطقه خاورمیانه از جمله قطر در رتبه های بالایی قرار دارند زیرا دارای منابع نفت و گاز هستند. اما در زمینه پایداری انرژی تعریفی ندارند.



شکل ۶- توان بالقوه ایران برای نصب سلولهای فتوولتائیک (۴)

زمینه فعالیت برای اقدامات مربوط به COP26 دو بخش داخلی و خارجی قابل دسته بندی است. همچنین کاپ ۲۶ علاوه بر کاهش گازهای گلخانه ای بر مبحث سازگاری با تغییر اقلیم نیز تاکید به سزایی داشته است. لذا جدول زیر بر اساس این موارد تهیه شده است.

جدول ۲- زمینه های کاری داخلی و خارجی براساس نتایج کاپ ۲۶

بازار خارجی		بازار داخلی	
سازگاری	کاهش	سازگاری	کاهش
با توجه به تعهدات ثبت شده در کاپ ۲۶ به زودی شاهد مناقصات متعددی در زمینه کاهش مصرف زغالسنگ، استفاده از انرژیهای تجدیدپذیر و... خواهیم بود که کارفرمایی که تمایل به جذب پروژه های خارجی دارند امکان فعالیت در این بخش را خواهند داشت.	سازمانها دولتی مانند وزارت خانه های و سایر شرکتهای پیشنهاد فنی مناسب برای اخذ وام از صندوقها و بانکهای جهانی برای احداث آب شیرین کن را ارسال نمایند	سازمانها دولتی مانند وزارت خانه های و سایر شرکتهای پیشنهاد فنی مناسب برای اخذ وام از صندوقها و بانکهای جهانی برای استفاده بیشتر از انرژیهای تجدید پذیر را ارسال نمایند	صنایع زغالسنگ سوز به ویژه صنعت نیروگاه و فولاد مطالعات امکانسنجی در زمینه تغییر سوخت یا روشهای حذف CO2 داشته باشند تا بتوانند روش بهینه را انتخاب نمایند

پروژه های امکانسنجی در خصوص مطالعات تغییر سوخت صنایع یا روشهای کاهش انتشار CO2 است.

یکی از مسایلی که در کاپ ۲۶ بر آن تمرکز گردید مساله سازگاری با تغییر اقلیم بوده است که به نظر میرسد تاکنون سرمایه گذاری کمی بر آن انجام شده است. با توجه به اینکه سازمانهای مالی مختلفی مانند MDBها و GCF در این کاپ حضور داشتند احتمالاً به زودی شاهد مناقصات بیشتری در زمینه پروژه های سازگاری با تغییر اقلیم مثلاً پروژه های آب شیرین کن خواهیم بود.

رابط یا هماهنگ کننده^۱ با این صندوق در ایران، سازمان حفاظت از محیط زیست است که با تهیه پروپوزال مناسب میتواند نسبت به جذب سرمایه از این صندوق اقدام نمود(۳).

در بخش داخلی متأسفانه ایران تعهدی در کاپ ۲۶ امضا نکرده است لذا فشاری از طرف سازمانهای مسوول مانند DOE بر صنایعی که تولید کربن دارند نخواهند بود و حداکثر بر آلاینده های نیتروژندار و گوگرددار تمرکز خواهند کرد. اگر قرار است به سمت اقتصاد سبز حرکت کنیم لازم است این مساله در سیاستهای کلان کشور دیده شود سپس در سطوح پایینتر در قالب پروژه بزرگ، متوسط و خرد تعریف گردد. با این وجود با توجه به رویکرد جهانی مبنی بر کاهش مصرف سوختهای فسیلی به ویژه سوخت زغالسنگ، بهترین کار برای صنایع مختلف، انجام برای جذب کمکهای جهانی، سازمانهای معرفی شده در گزارش مانند GCF و همچنین موسسات مالی گروه MDBs امکان تخصیص وام را دارند. به ویژه صندوق اقلیم سبز یا GCF تمرکز بیشتر بر مساله سازگاری دارد. (۵).

1- National Designated Association (NDA)

تحقق توسعه پایدار و حفظ محیط زیست به عنوان بستر حیات بشری که نتیجه آن تداوم حیات تمدن ایرانی، رضایتمندی مردم و تحول شگرف در عرصه اقتصاد و مدیریت کشور خواهد بود.

مراجع

- ۱- احمدی، ح. راهبردهای سازگاری با تغییر اقلیم و کاهش عوامل تشدیدکننده آن، ششمین کنفرانس علمی پژوهشی مدیریت منابع آب و خاک، ۱۳۹۷
- ۲- احمدی، ح. خروج ترامپ از معاهده زیست محیطی پاریس، هشتمین کنفرانس بین المللی حقوق و توسعه پایدار جامعه مدنی، ۱۳۹۸
- ۳- مروری بر نحوه ی تأمین مالی پروژه های اقلیمی توسط صندوق اقلیم سبز (GCF) - وزارت نفت ایران - مدیریت کل اوپک و روابط با مجامع انرژی - دی ماه ۱۳۹۹

- 4- www.globalsolaratlas.info/
- 5- www.greenclimate.fund/
- 6- www.ipcc.ch/
- 7- www.iranmines.com/
- 8- www.ukcop26.org/
- 9- www.unfccc.int/
- 10- www.worldenergy.org/

همچنین بانک جهانی یک موسسه مالی بین المللی و بیطرف است که به منظور پیگیری پروژه های سرمایه ای، به دولت های کشورهای کم درآمد و متوسط وام اعطا می کند. ارائه وام و یا کمک های بلاعوض تسهیلات مالی و همچنین با ارائه خدمات مشاوره ای، کمک های فنی و یا برگزاری سمینارها و کنفرانس ها دانش و تجربیات خود را به کشورهای عضو منتقل می نماید. بهره گیری از کمک های فنی و مشاوره ای کارشناسان برجسته بانک، از مزایای مهم همکاری بانک می باشد که باعث می شود مجریان پروژه ها و کارشناسان داخلی به واسطه این همکاری ها، با آخرین تحولات تکنولوژیکی و اقتصادی جهان آشنا شوند. از سوی دیگر این همکاری ها می تواند آثار مثبت بین المللی نیز به همراه داشته باشد. چراکه عملکرد خوب ایران در همکاری های متقابل با بانک جهانی، باعث افزایش اعتبار، حیثیت و وجهه ایران در آن بانک به عنوان یکی از معتبرترین مؤسسات مالی بین المللی خواهد شد. لازم به ذکر است که وزارت امور اقتصادی و دارایی از طریق سازمان سرمایه گذاری و کمک های اقتصادی و فنی ایران، هماهنگ کننده کلیه فعالیت های گروه بانک جهانی (World Bank Group) در ایران است.

برای ما که اقتصاد کشورمان متکی به نفت و گاز بوده و در عین حال با تحریم ها یا اقدامات قهری یک جانبه مواجه هستیم، COP26 می تواند فرصت مغتنمی تلقی شود، در جهت