

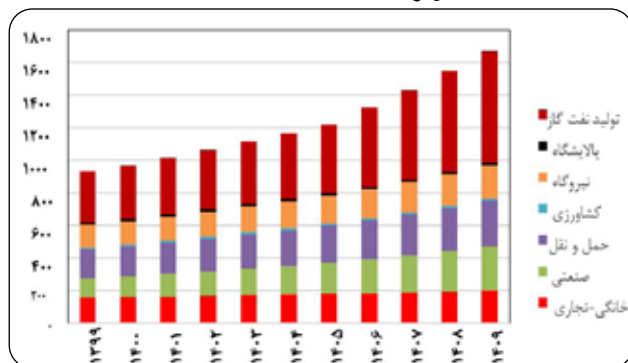


مصطفی جعفری، سرمؤلف ارزیابی جهانی تغییر اقلیم (IPCC)، برنده مشترک
جایزه صلح نوبل در سال ۲۰۰۷ میلادی، عضو هیئت علمی و مشاور تغییر
اقلیم، مجری تدوین استراتژیک برنامه کلان تحقیقات تغییر اقلیم
پست الکترونیک: mostafajafari@rifr-ac.ir

تغییر اقلیم و کاهش انتشار - از تعهد تا اقدام

صنعتی هستند که در سال ۱۹۹۲ عضو سازمان همکاری اقتصادی و توسعه (OECD) بودند، همچنین به کشورهای دارای اقتصاد در حال گذار (کشورهای EIT، از جمله فدراسیون روسیه، کشورهای بالتیک و چندین کشور در اروپای مرکزی و شرقی) نیز در این پیوست اشاره شده است. نام ۳۶ کشور (۴۳) در این پیوست آمده است که به کاهش انتشار در کنوانسیون تغییر اقلیم (UNFCCC) متعهد شده‌اند. در حالی که پیوست B، فهرستی است از ۳۹ کشور که تحت پروتکل جدید کیوتو شناسایی شده‌اند. کشورهای پیوست B، اهداف کاهش خود را به طور رسمی اعلام کرده‌اند. در چهارچوب توافق نامه‌های تغییرات آب و هوایی مانند پروتکل کیوتو، پیوست یک، به فهرست کشورهای توسعه یافته و اقتصادهای در حال گذار اشاره می‌کند که در کنوانسیون چهارچوب سازمان ملل متحد در مورد تغییر آب و هوا (UNFCCC) شناسایی شده‌اند. پیوست B، زیرمجموعه‌ای از پیوست یک است، به ویژه فهرستی از کشورهای شناسایی شده تحت پروتکل کیوتو، که دارای اهداف کاهش انتشار کمی هستند.

بر اساس مفاد کنوانسیون تغییر اقلیم، اعضا باید گزارش اقدامات خود را در رابطه با کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، که منجر به مقابله با گرمایش جهانی است، ارائه نمایند. ایران در برنامه مشارکت خود، اهداف ۴ و ۱۲ درصدی را تا سال ۲۰۳۰ نسبت به ادامه روند فعلی اعلام نموده است. بخش انرژی بیشترین سهم را در این برنامه دارد. پژوهش مدیریت زاده و همکاران (۱۴۰۰) و اسناد بالادستی کشور با عنوان کاهش مصرف انرژی و کاهش سرانه انتشار برای سال‌های ۱۴۰۹-۱۳۹۹، نشان‌دهنده امکان کاهش ۵۰ تا ۶۵ درصدی انتشار در بخش انرژی کشور است. همچنین اصلاح قیمت‌گذاری در صنایع می‌تواند تا ۲۰ درصد بر کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای مؤثر باشد.



میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای از بخش‌های مختلف عرضه و تقاضای انرژی در سناریوی پایه
(میلیون تن معادل دی‌اکسیدکربن) (برگرفته از شکل ۴ در مدیریت زاده و همکاران، ۱۴۰۰)

مباحث مبنایی تغییر اقلیم بر دو محور استوار است: (۱) منبع و منشأ (source) انتشار و (۲) محل جذب (sink) گازهای انتشار یافته، به زبان ساده‌تر «چشمه» و «چاهک» مرتبط با گازهای گلخانه‌ای. مهم‌ترین شاخص در تغییر اقلیم، افزایش انتشار گازهای گلخانه‌ای است. براساس منابع علمی موجود، گرم شدن کره زمین ارتباط مستقیمی با افزایش گازهای گلخانه‌ای به ویژه دی‌اکسیدکربن و متان دارد. هر اقدامی برای کاهش انتشار، یا جذب گازهای گلخانه‌ای، برای برنامه‌های استراتژیک تغییر اقلیم مطلوب است. معمولاً در متون الزام‌آور و مورد توافق در سطح بین‌المللی، کشورهایی که عامل اصلی انتشار هستند، به کاهش انتشار در بازه‌های زمانی مختلف متعهد شده‌اند. کنوانسیون تغییر اقلیم و پروتکل کیوتو نمونه‌ای از این توافقات هستند. موافقت‌نامه پاریس، که توسط رؤسای کشورها مورد توافق قرار گرفت، نمونه کامل‌تر و دارای الزامات بیشتری است و برای کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه ضرورت اجرا دارد.

وقتی از کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای صحبت می‌شود، ضروری است موضوع سازگاری با تغییرات اقلیمی نیز مورد توجه قرار گیرد. IPCC در سندی در مقایسه با گزارش ارزیابی سوم (tar) به بررسی روابط متقابل و ارزیابی سازگاری و کاهش می‌پردازد. این گزارش روابط متقابل را بررسی و ارتباط خط‌مشی آنها را ارزیابی می‌کند. IPCC در گزارشی که به همین منظور تهیه نموده است، چهار نوع روابط متقابل را بین سازگاری و کاهش مشخص کرده است (chapter 18- inter-relation between adaptation and mitigation):

- ۱- اقدامات سازگاری که پیامدهایی برای کاهش دارد،
 - ۲- اقدامات کاهشی که پیامدهایی برای سازگاری دارد،
 - ۳- تصمیماتی که شامل معاوضه یا هم‌افزایی بین سازگاری و کاهش است،
 - ۴- فرایندهایی که پیامدهایی برای سازگاری و کاهش دارد.
- سیاست‌ها و برنامه‌ها موضوعات مهمی هستند. این موضوعات باید در بخش‌های انرژی (شامل اپک)، حمل و نقل و ساختمان مورد توجه و اقدام قرار گیرند. برای تنظیم برنامه‌ها براساس سیاست‌های مورد قبول، باید نقشه راه ملی بر مبنای شرایط جهانی و منطقه‌ای تدوین و اجرا شود. گازهای گلخانه‌ای اصلی که دارای بیشترین سهم در انتشار جهانی و ملی هستند، گازهای دی‌اکسیدکربن (CO₂)، متان (CH₄) و اکسید نیتروس (N₂O) هستند. هر یک از این گازها پتانسیل گرمایش جهانی متفاوتی با یکدیگر دارند (مدیر زاده و همکاران، ۱۴۰۰)، در گزارش ارزیابی پنجم IPCC، پتانسیل‌های گرمایش جهانی اعلام شده برای متان، ۲۸ تن و برای اکسید نیتروس، ۲۵۶ تن اعلام شده است.
- کشورهای پیوست یک در کنوانسیون تغییر اقلیم (UNFCCC)، کشورهای

ویژه‌ای را مدنظر قرار داد: ارتباط سازگاری با کاهش، ارتباط حفاظت با کاهش، ارتباط ابعاد اقتصادی و اجتماعی با کاهش، زمان‌بندی معقول در امکان‌پذیری انجام تعهدات، انتخاب بهترین روش اجرا با توجه به شرایط حاکم بر هر بخش به‌طور مثال انرژی، یا صنعت، یا حمل‌ونقل.

منابع مورد استفاده برای کسب اطلاعات بیشتر:
مدیرزاده، س.ع.، ناصری، م. و احدی، م.ص.، ۱۴۰۰. کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای در بخش انرژی ایران مطابق با اهداف مرتبط با سیاست‌های کلان کشور. پژوهش‌های سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی انرژی، ۷(۳): ۶۵-۳۱.

IPCC 2014, AR5 synthesis report: climate change

Klein, R.J.T., S. Huq, F. Denton, T.E. Downing, R.G. Richels, J.B. Robinson, F.L. Toth, 2007: Inter- relationships between adaptation and mitigation. Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, Eds., Cambridge University Press, Cambridge, UK, 745-777.

UNCCS, 2022. TRAINING MATERIAL FOR THE PREPARATION OF BIENNIAL UPDATE REPORTS FROM NON-ANNEX I PARTIES: REPORTING MITIGATION ACTIONS AND THEIR EFFECTS, United Nations Climate Change Secretariat

ایشان در پژوهش خود از بهینه‌سازی سیستم عرضه انرژی کشور به همراه برآورد عوامل مؤثر بر تقاضای انرژی به‌عنوان ابزاری برای تحلیل انتشار گازهای گلخانه‌ای در بخش انرژی کشور استفاده نموده‌اند. آنها همچنین، در میان اسناد بالادستی توسعه و مدیریت کلان کشور، اهداف مرتبط به بخش اقتصاد کلان و انرژی و نیز اهداف کاهش انتشار را شناسایی و تأثیر اجرای این اهداف را بر انتشار گازهای گلخانه‌ای در کشور در قالب سناریوهای مختلف بررسی کرده‌اند.

رشد اقتصادی، عامل مؤثری بر انتشار گازهای گلخانه‌ای در بخش صنعت است که سهم مهمی در مصرف انرژی کشور دارد. به این ترتیب بسته به تولید ناخالص داخلی کشور تا سال ۱۴۰۹، انتشار بخش انرژی می‌تواند به عددی بین ۱۳۴۰ تا ۲۰۱۰ میلیون تن معادل دی‌اکسیدکربن برسد. با در نظر گرفتن رشد اقتصادی متوسط سالانه ۳/۵ درصد، انتشار بخش انرژی در حدود ۱۶۷۰ میلیون تن خواهد بود. این سناریو به‌عنوان سناریوی پایه در این پژوهش معرفی شده است که در حالت بهینه با توسعه نیروگاه‌های سیکل ترکیبی و پالایشگاه‌های گازی و میعانات محقق خواهد شد.

طبق نتایج پژوهش یادشده، به نظر می‌رسد اهداف غیرمشروط و مشروط کاهش انتشار مندرج در سند مشارکت ملی تعیین‌شده مدنظر INDG کشور ایران به ترتیب ۴ درصد و ۱۲ درصد، بسیار کمتر از اهدافی است که در صورت اجرای سیاست‌های تدوین‌شده داخلی قابل دستیابی است.

برای فراهم کردن زمینه اجرای تعهداتی که داده شده است، باید نقشه راهی با عنوان «از تعهد تا اقدام» تهیه شود. در این نقشه راه باید نکات



ارتباط بین انواع مختلف اقدامات کاهش (UNCCS, 2022)