بررسی پورتال دانش تغییرات اقلیمی

سارا امیرجلالی

دانش‌آموخته کارشناسی مهندسی طبیعت دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران

saraamirj@gmail.com

چکیده

پورتال دانش تغییرات اقلیمی[1] (CCKP) یک پلتفرم جامع است که توسط گروه بانک جهانی برای ارائه داده‌ها و اطلاعات مرتبط با تغییرات اقلیمی توسعه یافته است. این پورتال ابزارهایی را برای تحلیل داده‌های تاریخی، پیش‌بینی‌های اقلیمی و تأثیرات بالقوه تغییرات اقلیمی بر بخش‌های مختلف مانند کشاورزی، منابع آب و بهداشت ارائه می‌دهد. CCKP به پژوهشگران و سیاست‌گذاران کمک می‌کند تا با استفاده از داده‌های دقیق و پیش‌بینی‌های معتبر، راهکارهایی برای مقابله با تغییرات اقلیمی اتخاذ کنند. این پورتال همچنین به افزایش آگاهی عمومی در زمینه تغییرات اقلیمی کمک می‌کند. تحلیل روندهای دمایی و بارش، پیش‌بینی ناهنجاری‌های اقلیمی و تأثیرات آنها بر مناطق مختلف از جمله ویژگی‌های مهم این ابزار است که این پلتفرم را به منبع حائز اهمیتی در تحقیقات اقلیمی تبدیل کرده است.

1. Climate change knowledge portal

معرفی تغییرات اقلیمی

تغییرات اقلیمی به تغییرات قابل توجه در دماها و الگوهای آب و هوایی جهانی در طول زمان اشاره دارد. در حالی که تغییرات اقلیمی یک پدیده طبیعی است، شواهد علمی نشان می‌دهد که فعالیت‌های انسانی، به ویژه سوزاندن سوخت‌های فسیلی و جنگل‌زدایی، عوامل اصلی افزایش دماهای جهانی در سال‌های اخیر هستند. این پدیده به مجموعه‌ای از تأثیرات محیط زیستی منجر شده است، از جمله:

۱. افزایش سطح دریاها: ذوب شدن یخ‌های قطبی و یخچال‌ها به همراه انبساط حرارتی آب دریاها به افزایش سطح دریاها منجر می‌شود که جوامع ساحلی و اکوسیستم‌ها را تهدید می‌کند.

۲. رویدادهای شدید آب و هوایی: افزایش فراوانی و شدت طوفان‌ها، خشکسالی‌ها و موج‌های گرما که می‌تواند به ویرانی گسترده و تلفات جانی منجر شود.

۳. اسیدی شدن اقیانوس‌ها: جذب مقادیر بیشتر دی‌اکسید کربن (CO_2) توسط اقیانوس‌ها باعث اسیدی شدن آن‌ها می‌شود که بر زندگی دریایی، به ویژه صخره‌های مرجانی و صدف‌ها تأثیر می‌گذارد.

۴. از دست دادن تنوع‌زیستی: تغییر زیستگاه‌ها و اکوسیستم‌ها منجر به انقراض بسیاری از گونه‌های گیاهی و جانوری که نمی‌توانند به سرعت با شرایط متغیر سازگار شوند، خواهد شد(مرادی، ۱۳۹۶).

۵. پدیده سفیدشدگی و مرگ مرجان‌ها: افزایش دمای آب دریاها باعث سفیدشدگی (Bleaching) مرجان‌ها می‌شود، به ویژه در خلیج فارس که با مرگ گسترده مرجان‌ها همراه بوده است(شکل۱). این پدیده تنوع‌زیستی و اکوسیستم‌های دریایی را به شدت تهدید می‌کند(موسوی و جعفری، ۱۳۹۹).

شکل۱_ پدیده سفیدشدگی و مرگ مرجان‌ها در خلیج فارس

نیاز به داده‌ها در علم اقلیم

اقدامات مؤثر در برابر تغییرات اقلیمی نیازمند درک جامعی از تغییرات و تأثیرات احتمالی آن‌ها است. این درک توسط داده‌های دقیق و جامع تسهیل می‌شود که چندین کارکرد مهم را فراهم می‌کند (رضایی و احمدی، ۱۳۹۸):

۱. پایش روندها: مجموعه‌هایی از داده‌های طولانی مدت به دانشمندان اجازه می‌دهند تا روندها و الگوها در متغیرهای اقلیمی مانند دما، بارش و سطح کربن دی‌اکسید را شناسایی کنند.

۲. مدل‌سازی و پیش‌بینی: داده‌ها برای ایجاد مدل‌های اقلیمی که تغییرات آینده را پیش‌بینی کرده و تأثیرات احتمالی را تحت سناریوهای مختلف ارزیابی می‌کنند، ضروری هستند.

۳. سیاست‌گذاری: داده‌های قابل اعتماد به سیاست‌گذاران در تهیه قوانین و استراتژی‌هایی که هدف کاهش تغییرات اقلیمی و تطبیق با اثرات آن را دارند، کمک می‌کنند.

۴. آگاهی عمومی و آموزش: دسترسی به داده‌ها به افزایش درک عمومی از تغییرات اقلیمی و ضرورت مقابله با آن کمک می‌کند.

معرفی پورتال دانش تغییرات اقلیمی (CCKP)

پورتال دانش تغییرات اقلیمی (CCKP) یک ابتکار گروه بانک جهانی است که به ارائه داده‌های جامع جهانی در مورد تغییرات اقلیمی می‌پردازد. این پورتال، طیف گسترده‌ای از ابزارها و منابع را برای حمایت از تحلیل و تفسیر داده‌های مربوط به اقلیم فراهم می‌کند. پورتال برای نیازهای پژوهشگران، سیاست‌گذاران و عموم مردم طراحی شده و دسترسی به داده‌های شرایط اقلیمی تاریخی، پیش‌بینی‌های اقلیمی و تأثیرات تغییرات اقلیمی بر بخش‌های مختلف را فراهم می‌کند.

ویژگی‌های پورتال دانش تغییرات اقلیمی

۱. داده‌های تاریخی: پورتال دانش تغییرات اقلیمی داده‌های گسترده‌ای در مورد دما، بارش و رویدادهای شدید آب و هوایی تاریخی در راستای امکان تحلیل روندها در طول زمان توسط کاربران را ارائه می‌دهد.

۲. پیش‌بینی‌های اقلیمی: کاربران می‌توانند به پیش‌بینی‌هایی بر اساس سناریوهای مختلف انتشار گازهای گلخانه‌ای دسترسی داشته باشند که به آنها امکان ارزیابی شرایط احتمالی آینده را می‌دهد.

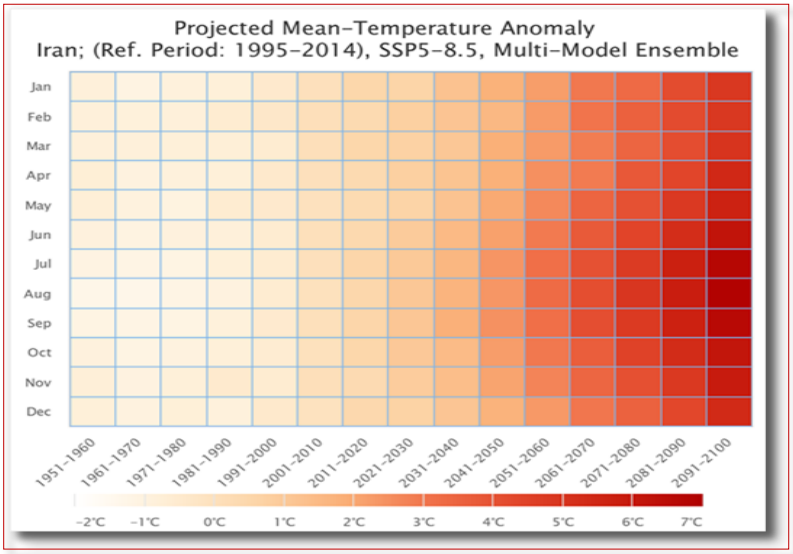
۳. داده‌های بخشی: پورتال، شامل داده‌هایی در مورد تأثیرات تغییرات اقلیمی بر بخش‌هایی مانند کشاورزی، منابع آب و بهداشت است که برای استراتژی‌های تطبیق هدفمند با شرایط پیش رو حیاتی است.

۴. ابزارهای تصویری: نقشه‌ها و نمودارهای تعاملی به راحتی داده‌های پیچیده را به تصویر می‌کشند و به درک بهتر روندها و تأثیرات اقلیمی کمک می‌کنند.

نمونه نمودارهایی از CCKP

برای نشان دادن نحوه ارائه داده‌های متغیر توسط CCKP، به نمونه‌های زیر توجه کنید:

ناهنجاری‌های دمای جهانی: این نمودار، انحراف دماهای میانگین جهانی از یک دوره پایه را نشان می‌دهد و روند افزایش دما در دهه‌های اخیر را برجسته می‌کند(نمودار۱).



نمودار۱_ "انحراف دمای متوسط پیش‌بینی‌شده در ایران (دوره مرجع: ۲۰۱۴-۱۹۹۵)، سناریوی SSP5-8.5، مجموعه مدل‌های چندگانه"

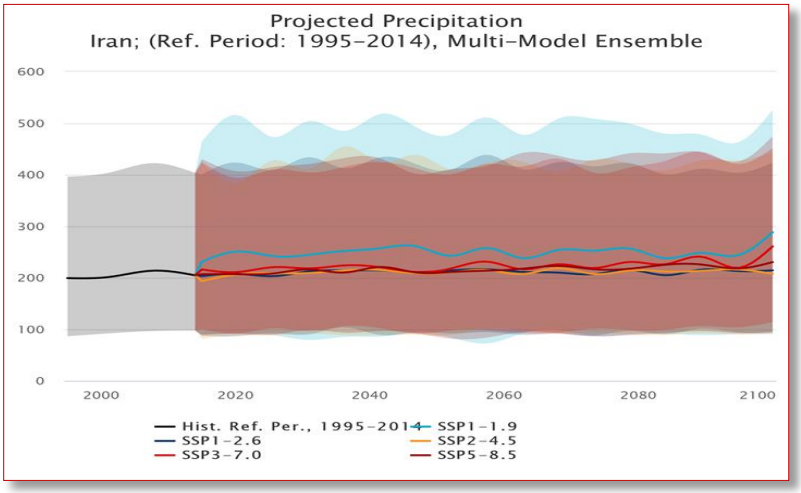
افزایش دما در طول زمان: نمودار نشان می‌دهد که ناهنجاری دما در ایران در طول زمان به طور پیوسته افزایش یافته است. این روند افزایشی از دهه ۱۹۵۰ آغاز شده و تا سال ۲۱۰۰ به بالاترین حد خود می‌رسد. در ماه‌های گرم‌تر سال (ژوئن، جولای و آگوست) که معادل نیمه خردادماه تا نیمه شهریورماه در ایران است، ناهنجاری‌های دمایی بیشتری مشاهده می‌شود. این موضوع بیانگر این نکته است که در این ماه‌ها افزایش دما بیشتر خواهد شد.

رنگ‌های تیره‌تر در آینده : رنگ‌های نارنجی تیره و قرمز که در دهه‌های پایانی نمودار (۲۱۰۰-۲۰۷۱) مشاهده می‌شوند، نشان‌دهنده ناهنجاری‌های دمایی بسیار زیاد (بیش از ۶°C) نسبت به دوره مرجع هستند.

پیش‌بینی سناریوی SSP5-8.5: نمودار بر اساس سناریوی انتشار گازهای گلخانه‌ای SSP5-8.5 است که یکی از سناریوهای افزایش شدید انتشار گازهای گلخانه‌ای و بدون کاهش قابل توجه در انتشار آن‌ها است. این سناریو نشان‌دهنده بدترین حالت افزایش دما است.

پیش‌بینی‌های افزایش سطح دریا: این نمودار سناریوهای مختلف افزایش سطح دریا بر اساس مسیرهای مختلف انتشار را نشان می‌دهد که تأثیرات آینده احتمالی بر مناطق ساحلی را ارائه دهد.

تغییرات بارش: این نقشه تغییرات پیش‌بینی‌شده در بارش سالانه را تجسم می‌کند و به کاربران کمک می‌کند تغییرات منطقه‌ای و تأثیرات احتمالی بر منابع آب را درک کنند(نمودار۲)



نمودار۲_"بارندگی پیش‌بینی شده در ایران (دوره مرجع: ۲۰۱۴-۱۹۹۵)، مجموعه مدل‌های چندگانه"

پایداری نسبی در بارش: نمودار نشان می‌دهد که بارش سالانه در ایران تحت سناریوهای مختلف تغییرات زیادی را تجربه نخواهد کرد و تقریباً در همان محدوده دوره مرجع باقی می‌ماند. این نکته در تمامی سناریوها از SSP1-2.6 تا SSP5-8.5 قابل مشاهده است.

ناهمگونی مدل‌ها : ناحیه سایه‌دار اطراف هر خط نمایان‌گر ناهمگونی و عدم قطعیت مدل‌ها است. نواحی وسیع‌تر نشان‌دهنده عدم قطعیت بیشتری در پیش‌بینی بارش است.

تفاوت بین سناریوها : اگرچه تغییرات زیادی بین سناریوها وجود ندارد، اما در سناریوهای با انتشار بالا (SSP5-8.5 -SSP3-7.0)، نوسانات بیشتری مشاهده می‌شود.

پیش‌بینی‌های بلندمدت : در دوره‌های پایانی (۲۱۰۰-۲۰۸۰)، بیشتر مدل‌ها نشان می‌دهند که بارش سالانه کمی کاهش خواهد یافت، اما این کاهش به طور کلی زیاد نیست.

نتیجه‌گیری

پورتال دانش تغییرات اقلیمی یک منبع حیاتی برای هر کسی است که به دنبال درک و مقابله با تغییرات اقلیمی است. CCKP با ارائه دسترسی به مجموعه‌ای از داده‌ها و ابزارهای کاربرپسند، سبب توانمند سازی پژوهشگران، سیاست‌گذاران و عموم مردم شده و آن‌ها را توانمند می‌سازد تا تصمیم‌گیری‌های آگاهانه انجام داده و اقدامات مؤثری در مبارزه با تغییرات اقلیمی انجام دهند. با مواجهه با چالش‌های فزاینده ناشی از تغییرات اقلیمی، دسترسی و استفاده از داده‌های دقیق بیش از همیشه اهمیت خواهد داشت.

منابع:

- رضایی، م.، و احمدی، ن. (۱۳۹۸). تغییرات اقلیمی و تاثیر آن بر منابع آب و کشاورزی. انتشارات دانشگاه تهران.
- موسوی، ب.، و جعفری، م. (۱۳۹۹). اثرات تغییرات اقلیمی بر محیط زیست و تنوع زیستی. فصلنامه محیط زیست و توسعه پایدار، ۲۵(۳)، ۱۲۳-۱۰۷.
- مرادی، س. (۱۳۹۶). مدل‌سازی تغییرات اقلیمی و تاثیر آن بر نواحی ساحلی ایران. مجله تحقیقات جغرافیایی، ۴۵(۲)، ۴۴-۲۱.
- IPCC. (2014). Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva: IPCC.
- Global Climate Report - Annual 2020. Retrieved from United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). (2020).