

سیاره‌ای در حال مرگ و مردمی فراموش شده

هیئت بین‌دولتی تغییرات اقلیمی (IPCC) در سال ۱۹۸۸ تأسیس شد تا ارزیابی‌های علمی دقیق و جامعی از علم اقلیم به سیاست‌گذاران ارائه دهد. گزارش‌های این هیئت اسنادی محتاطانه و مذاکره‌شده هستند: هر کلمه در خلاصه برای سیاست‌گذاران نه تنها باید توسط دانشمندان تأیید شود، بلکه دولت‌ها – از جمله آن‌هایی که بیشترین سرمایه‌گذاری را در اقتصادهای مبتنی بر سوخت‌های فسیلی دارند – نیز باید آن را تأیید کنند. این فرآیند به جهان دانش بخشیده، اما توهماتی نیز ایجاد کرده است: این احساس که فاجعه هنوز دور است، عدم قطعیت همچنان زیاد است و زمان هنوز در دسترس است.

حقیقت اما چیز دیگری است. تأثیراتی که IPCC برای پایان این قرن پیش‌بینی کرده بود، اکنون در حال وقوع هستند. بشریت با تهدیدی در آینده روبرو نیست، بلکه در حال تجربه همان فروپاشی‌ای است که زمانی تصور می‌کرد متعلق به فرداست.

و فروپاشی اقلیمی تنها حوزه‌ای نیست که این کوری در آن آشکار می‌شود. از اواخر سال ۲۰۲۳، تخریب مداوم غزه همان ناتوانی در مواجهه با واقعیت را عیان کرده است: همان امتناع از به رسمیت شناختن جنایات در حین وقوع، همان توجیهات برای دفاع‌ناپذیرها، و همان سکوت در جایی که وجدان لازم است. درست مانند اقلیم، آنچه به‌عنوان اجتناب‌ناپذیر تلقی می‌شود، در واقع یک فرآیند است – فرآیندی که می‌توان آن را متوقف کرد، اما در عوض اجازه داده می‌شود که شتاب بگیرد.

سیاره‌ای در حال مرگ و مردمی فراموش‌شده، تراژدی‌های جداگانه‌ای نیستند. آن‌ها علائم یک بیماری تمدنی واحد هستند: تمایل به فدا کردن حقیقت، عدالت و خود زندگی برای حفظ توهم کنترل.

جایی که واقعیت از پیش‌بینی‌ها پیشی گرفته است

سوابق روشن است: IPCC به‌طور مداوم سرعت و شدت تغییرات اقلیمی را دست‌کم گرفته است. در حالی که پیش‌بینی‌های آن عموماً در جهت درست بوده‌اند، واقعیت اغلب با دهه‌ها اختلاف از آن‌ها پیشی گرفته است.

یخ دریایی قطب شمال

- پیش‌بینی: گزارش ارزیابی اول (۱۹۹۰) IPCC پیشنهاد کرد که کاهش‌های عمده در یخ دریایی تابستانی قطب شمال تا پایان قرن ۲۱ رخ خواهد داد.
- واقعیت: تا سال ۲۰۲۰، گستره یخ دریایی تابستانی در مقایسه با سال ۱۹۷۹ حدود ۴۰ درصد کاهش یافته بود. اکنون انتظار می‌رود تابستان‌های تقریباً بدون یخ در دو دهه آینده رخ دهد. قطب شمال چهار برابر سریع‌تر از میانگین جهانی در حال گرم شدن است.
- مرجع: مرکز ملی داده‌های برف و یخ؛ نوتز و استروو (۲۰۱۶)؛ (۲۰۲۱) IPCC AR6.

- پیش‌بینی: گزارش ارزیابی دوم (۱۹۹۵) پیش‌بینی کرد که گرمایش ۰.۱ تا ۰.۲ درجه سانتی‌گراد در هر دهه رخ خواهد داد.
- واقعیت: از سال ۱۹۸۰، دمای سطح جهانی حدود ۰.۲ درجه سانتی‌گراد در هر دهه افزایش یافته است. هشت سال گذشته گرم‌ترین سال‌های ثبت‌شده بوده‌اند.
- مرجع: ناسا؛ NOAA؛ سازمان جهانی هواشناسی (WMO).

موج‌های گرما

- پیش‌بینی: گزارش ارزیابی سوم (۲۰۰۱) بیان کرد که موج‌های گرمایی مکرر و شدیدتر احتمالاً تا اواخر قرن ۲۱ رخ خواهند داد.
- واقعیت: موج گرمایی اروپا در سال ۲۰۰۳، موج گرمایی روسیه در سال ۲۰۱۰ و گنبد گرمایی شمال غرب اقیانوس آرام در سال ۲۰۲۱ چنان شدید بودند که مطالعات اسنادی نتیجه گرفتند بدون گرمایش ناشی از فعالیت‌های انسانی عملاً غیرممکن بودند.
- مرجع: اوتو و همکاران (۲۰۲۱)؛ فیلیپ و همکاران (۲۰۲۱).

افزایش سطح دریا

- پیش‌بینی: گزارش ارزیابی چهارم (۲۰۰۷) افزایش سطح دریا بین ۱۸ تا ۵۹ سانتی‌متر تا سال ۲۱۰۰ را پیش‌بینی کرد، اما به‌طور صریح دینامیک‌های سریع یخچال‌ها را مستثنی کرد.
- واقعیت: افزایش مشاهده‌شده در حال حاضر از پیش‌بینی‌های میان‌رده پیشی گرفته است، و تخمین‌های کنونی حاکی از افزایش حدود ۱ متری تا سال ۲۱۰۰ است.
- مرجع: (۲۰۲۱) IPCC AR6؛ دکونتو و همکاران (۲۰۲۱).

یخچال‌های طبیعی

- پیش‌بینی: گزارش‌های اولیه حاکی از آن بود که یخچال‌های گرینلند و جنوبگان برای قرن‌ها عمدتاً پایدار باقی خواهند ماند.
- واقعیت: هر دو اکنون به سرعت در حال از دست دادن جرم هستند. گرینلند به‌تنهایی سالانه حدود ۲۷۸ گیگاتن یخ از دست می‌دهد و غرب جنوبگان عقب‌نشینی شتاب‌داری را نشان می‌دهد.
- مرجع: (۲۰۲۰) IMBIE؛ شیرد و همکاران (۲۰۱۸).

یخ‌زدایی و متان

- پیش‌بینی: آزادسازی‌های قابل‌توجه از یخ‌زدایی و کلاترات‌های متان به‌عنوان احتمالی دور، در فاصله قرن‌ها در نظر گرفته شده بود.
- واقعیت: غلظت‌های متان از سال ۲۰۰۷ به شدت در حال افزایش است (~۱۲ ppb/سال). دریاچه‌های متان در حال جوشش در سیبری و یخ‌زدایی در آلاسکا و کانادا نشان می‌دهد که بی‌ثباتی آغاز شده است.
- مرجع: NOAA؛ والتر آنتونی و همکاران (۲۰۱۶).

محتوای گرمایی اقیانوس‌ها

- پیش‌بینی: مدل‌ها افزایش‌های پایدار را پیش‌بینی کردند، اما با عدم قطعیت زیاد.
- واقعیت: اقیانوس‌ها از سال ۱۹۸۰ بیش از ۲۳۰ زتاجول گرما جذب کرده‌اند، و سال‌های اخیر افزایش‌های رکوردشکنی را نشان داده‌اند که از میانگین مدل‌ها پیشی گرفته است.
- مرجع: چنگ و همکاران (۲۰۲۳).

بارندگی‌های شدید

- پیش‌بینی: (۲۰۰۷) AR4 هشدار داد که رویدادهای بارندگی شدید احتمالاً در اواخر قرن شدت خواهند گرفت.
- واقعیت: سیل‌های فاجعه‌بار قبلاً رخ داده‌اند - پاکستان در سال‌های ۲۰۱۰ و ۲۰۲۲، اروپای مرکزی در سال ۲۰۲۱ و غرب میانه آمریکا به‌طور مکرر - با شدت‌هایی بسیار فراتر از خطوط پایه تاریخی.
- مرجع: (۲۰۲۱) IPCC AR6؛ لاو و همکاران (۲۰۲۲).

گردش واژگونی نصف‌النهاری اقیانوس اطلس (AMOC)

- پیش‌بینی: AR4 پیشنهاد کرد که تضعیف ممکن است طی قرن‌ها رخ دهد.
- واقعیت: مشاهدات نشان می‌دهد که AMOC اکنون در ضعیف‌ترین حالت خود در حداقل یک هزار سال گذشته است. شاخص‌های هشدار اولیه به احتمال فروپاشی در دهه‌های آینده اشاره دارند.
- مرجع: سزار و همکاران (۲۰۲۱)؛ بونرز (۲۰۲۱).

آتش‌سوزی‌های جنگلی

- پیش‌بینی: گزارش‌های اولیه IPCC تنها به‌طور گذرا به خطر آتش‌سوزی اشاره کردند.
- واقعیت: تابستان سیاه استرالیا (۲۰۱۹-۲۰)، مگافایرهای کالیفرنیا و آتش‌سوزی‌های عظیم در سیبری، یونان و کانادا رفتار آتش‌سوزی‌ای را نشان می‌دهد که بسیار فراتر از هنجارهای قرن بیستم است.
- مرجع: اباتزوگلو و ویلیامز (۲۰۱۶).

فروپاشی اکوسیستم

- پیش‌بینی: (۲۰۰۱) TAR پیش‌بینی کرد که جابجایی محدوده گونه‌ها و از دست دادن تنوع زیستی در اواخر قرن رخ خواهد داد.
- واقعیت: مهاجرت‌های به سمت قطب‌ها و ارتفاعات بالاتر قبلاً ثبت شده‌اند. صخره‌های مرجانی که زمانی انتظار می‌رفت به تدریج تخریب شوند، در تنها سه دهه نیمی از پوشش خود را از دست داده‌اند.
- مرجع: پارمسان و یوهه (۲۰۰۳)؛ هیوز و همکاران (۲۰۱۸)؛ IPCC AR6 (۲۰۲۱).

عقب‌نشینی یخچال‌های طبیعی

- پیش‌بینی: (۱۹۹۰) FAR انتظار عقب‌نشینی آهسته و پیوسته را داشت.
- واقعیت: هزاران یخچال کوهستانی قبلاً ناپدید شده‌اند، و پیش‌بینی می‌شود بسیاری دیگر در دهه‌های آینده کاملاً از بین بروند.
- مرجع: زمپ و همکاران (۲۰۱۹)؛ IPCC SROCC (۲۰۱۹).

اسیدی شدن اقیانوس‌ها

- پیش‌بینی: (۲۰۰۷) AR4 اسیدی شدن را به‌عنوان یک نگرانی ذکر کرد، اما بدون تأکید قوی.
- واقعیت: pH اقیانوس‌ها سریع‌تر از حد انتظار در حال کاهش است، که موجودات پوسته‌ساز، صخره‌های مرجانی و شیلات را تهدید می‌کند.
- مرجع: دونی و همکاران (۲۰۲۰).

مخازن کربن

- پیش‌بینی: مدل‌ها فرض می‌کردند که مخازن طبیعی (اقیانوس‌ها و جنگل‌ها) تا پایان قرن حدود نیمی از انتشارات CO₂ ناشی از فعالیت‌های انسانی را جذب خواهند کرد.
- واقعیت: مشاهدات نشان‌دهنده کاهش ظرفیت است. ماهواره OCO-2 ناسا نشان داد که سال ۲۰۲۳ ضعیف‌ترین مخزن زمینی در دو دهه گذشته را داشته است. بخش‌هایی از آمازون اکنون منابع خالص کربن هستند.
- مرجع: گاتی و همکاران (۲۰۲۱)؛ ناسا OCO-2.

عدم تعادل انرژی زمین

- پیش‌بینی: انتظار می‌رفت افزایش تدریجی رخ دهد.
- واقعیت: داده‌های ماهواره‌ای نشان می‌دهند که عدم تعادل انرژی زمین از سال ۲۰۰۵ دو برابر شده و در سال ۲۰۲۳ به حدود ۱ وات بر متر مربع رسیده است – دو برابر «بهترین تخمین» IPCC.
- مرجع: لوب و همکاران (۲۰۲۱).

نتیجه‌گیری اجتناب‌ناپذیر است: جهان نه سریع‌تر از علم، بلکه سریع‌تر از اجماع محتاطانه IPCC در حال حرکت است.

روش علمی و باند فرود

روش علمی ایجاب می‌کند که وقتی پیش‌بینی‌ها شکست می‌خورند، فرضیات باید اصلاح شوند. با این حال، در علم اقلیم، در حالی که جهت تغییر درست بوده، سرعت و شدت به‌طور مداوم دست‌کم گرفته شده است. به‌جای کالیبراسیون مجدد قاطعانه، گزارش‌های IPCC تردید می‌کنند: «اعتماد پایین»، «توافق متوسط»، «بسیار محتمل تا سال ۲۱۰۰». این زبان به اجماع سیاسی خدمت می‌کند، اما فوریت علمی را خیانت می‌کند.

پیامد این امر مرگبار است. سیاست‌گذاران و عموم مردم اطمینان داده می‌شوند که هنوز زمان باقی است، در حالی که در واقع فاصله توقف ایمن از بین رفته است.

تغییرات اقلیمی روی کاغذ رخ نمی‌دهند؛ این یک فرود با ریسک بالا است.

- هواپیما: تمدن بشری، سنگین از اینرسی سوخت‌های فسیلی.
- باند فرود: بودجه کربن – کوتاه‌شده توسط انتشارات، مخازن ضعیف‌شده، و بازخوردهای دست‌کم گرفته‌شده.
- ترمزها: کاهش و سازگاری، کندشده توسط تأخیرهای سیاسی.

- **خلبانان:** رهبران منتخب، که ابزارها را اشتباه می‌خوانند، باند را بیش از حد تخمین می‌زنند و اثر ترمز را دست‌کم می‌گیرند.

در حوادث هوایی، توهم حاشیه منجر به تجاوز از باند می‌شود. در اقلیم، همان دینامیک برقرار است. توهّمات بودجه کربن و انعطاف‌پذیری مخازن ما را به لبه تجاوز کشانده‌اند. شاید ما قبلاً از نقطه بدون بازگشت عبور کرده باشیم.

سقوط ممکن است به معنای انقراض نباشد، اما به معنای شکست‌های آبخاری در سیستم‌هایی است که ما را حفظ می‌کنند – غذا، آب، سلامت، ایمنی، ثبات.

اقلیم، ریاکاری و بدنام‌سازی مسئولیت‌پذیری

شکست اخلاقی انکار اقلیم و خشونت سیاسی جدا از هم نیستند. آن‌ها به گونه‌ای تلاقی می‌کنند که عمق ریاکاری بشری را آشکار می‌سازد. دولت‌ها و رسانه‌های غربی اغلب مسلمانان را به‌عنوان تهدیدی بدنام می‌کنند و آن‌ها را «تروریست» می‌خوانند. با این حال، همین کشورها اقلیم زمین را بی‌ثبات می‌کنند و بخش‌های وسیعی از جهان – به‌ویژه در مناطق با اکثریت مسلمان در خاورمیانه، شمال آفریقا و جنوب آسیا – را به‌طور فزاینده‌ای غیرقابل سکونت می‌کنند.

طنز اینجاست. انتشار گازهای گلخانه‌ای سرانه در بسیاری از کشورهای مسلمان تنها کسری از کشورهای غربی است. بسیاری از جوامع در این مناطق، چه از روی ضرورت یا طراحی، به پایداری نزدیک‌تر زندگی می‌کنند تا جوامع صنعتی. و در اسلام، **خليفة** – مسئولیت‌پذیری برای خلقت – یک ارزش اصلی است. این ارزش اصرار دارد که بشریت مسئول مراقبت از زمین است، نه مجاز به غارت آن. این اخلاق کاملاً با سیستمی که جنگل‌ها، اقیانوس‌ها و جو را برای سود کوتاه‌مدت قربانی می‌کند، ناسازگار است.

وقتی کشورهای غربی کسانی را که ردپای کمتری دارند «تروریست» می‌نامند، در حالی که اقتصادهای خودشان فروپاشی سپاره‌ای را پیش می‌برند، به معنای واقعی کلمه دیگ است که کتری را سیاه می‌خواند. بدتر از آن، این یک اضطراب عمیق‌تر را افشا می‌کند: ارزش‌های مسئولیت‌پذیری و خویشتن‌داری تهدیدی برای نظمی استخراجی هستند که بر انکار، مصرف و سلطه ساخته شده است. **تاریخ قضاوت خواهد کرد که چه کسانی تروریست بودند.**

نتیجه‌گیری

IPCC دانش ارزشمندی به بشریت ارائه کرده است، اما با پنهان کردن هشدارهای خود پشت اجماع محتاطانه، به سیاست‌گذاران توهم زمانی را داده است که دیگر وجود ندارد. ما مسافران هواپیمایی هستیم که خلبانانش ابزارها را اشتباه خوانده‌اند، باند را بیش از حد تخمین زده‌اند و لغزندگی آسفالت را دست‌کم گرفته‌اند. سقوط اکنون محتمل‌ترین نتیجه است.

اما حتی این حقیقت عمیق‌تر را از دست می‌دهد. ارزش بقای بشریت تنها به این بستگی ندارد که آیا می‌توانیم اقلیم را پایدار نگه داریم. همچنین به این بستگی دارد که آیا می‌توانیم قطب‌نمای اخلاقی خود را دست‌نخورده نگه داریم. تخریب غزه، که از اواخر سال ۲۰۲۳ ادامه دارد، همان آسیب‌شناسی فروپاشی اقلیمی را نشان می‌دهد: جنایاتی که به‌عنوان اجتناب‌ناپذیر تلقی می‌شوند، فرآیندهایی که می‌توانستند متوقف شوند، اما در عوض شتاب گرفته‌اند. همان کوری که پاسخ ما به دریاهای در حال افزایش و جنگل‌های در حال سوختن را بی‌حس می‌کند، پاسخ ما به رنج انسانی را نیز وقتی که از نظر سیاسی نامناسب است، بی‌حس می‌کند.

اگر از آسیب‌پذیران دفاع نکنیم، اگر جنایات را رد نکنیم، دقیقاً چه چیزی را در مبارزه با فروپاشی اقلیمی سعی در حفظ آن داریم؟ تمدنی که خود را تبریک می‌گوید در حالی که هم به سیاره و هم به مردم خود خیانت می‌کند، شایستگی دوام آوردن را ندارد.

بحران اقلیمی نشان می‌دهد که ما باند فیزیکی را به وضوح نمی‌بینیم. غزه نشان می‌دهد که باند اخلاقی را نیز نمی‌بینیم. این دو با هم گواهی می‌دهند که تجاوز نه تنها قریب الوقوع است – بلکه در حال وقوع است. هر دو فرآیند هستند، هر دو هنوز می‌توانند متوقف شوند، اما تنها در صورتی که بشریت شجاعتی را که تاکنون از آن امتناع کرده، پیدا کند.