علم جهانی

دانش در سیاره سبز

آفریقای جنوبی و گام‌های دانشورزانه در جهان مدرن

علی طهایی
عضو هیئت‌علمی دانشگاه خوارزمی

آغاز دموکراسی در آفریقای جنوبی در اواسط دهه ۹۰ میلادی، همراه با تغییرات قابل توجهی برای علم و فناوری و همچنین برای تمام جنبه‌های جامعه آفریقای جنوبی بود. قبل از آن، سرمایه‌گذاری عمومی در علم آفریقای جنوبی تا حد زیادی ابزاری برای پیشبرد اهداف نظامی و دولت آپارتاید بود. مانند بسیاری از جنبه‌های زندگی در آفریقای جنوبی، علم و فناوری به موضوعی سیاسی تبدیل شده بود. سازمان‌های خارج از دولت که با توسعه علم و فناوری مرتبط هستند، پدید آمدند؛ بنابراین، دولت جدید به دنبال تحقق اهداف سیاسی خود برای علم و فناوری در چارچوب یک جامعه مدنی فعال بود. علاوه‌براین، دولت جدید سیستمی را به ارث برده بود که مقاومت قابل توجهی در برابر تغییر داشت و تحت محدودیت‌های اقتصادی قابل توجهی عمل می‌کرد.

رویکرد اتخاذشده توسط دولت جدید لزوما منعکس‌کننده این عوامل اقتصادی و سیاسی بود. این یادداشت به بررسی وضعیت و عملکرد دولت جدید آفریقای جنوبی با رویکرد به علم و فناوری می‌پردازد. بر اساس ارزیابی انجام‌شده، اهداف سیاسی اجتماعی دولت جدید تعریف شده و در نهایت، چگونگی تلاش دولت در ابتدای فعالیت خود برای بازسازی سیستم علم و فناوری را نشان می‌دهد. آفریقای جنوبی نیاز به توسعه یک سیستم علم و فناوری داشت که به‌طور هم‌زمان از ظهور یک بخش تجاری رقابتی بین‌المللی و تأمین زیرساخت‌ها مانند مسکن، آب پاک و برق خانگی پشتیبانی کند. به‌ویژه در شرایط نابرابری‌های شدید اجتماعی، افزایش دسترسی به زیرساخت‌ها برای افراد محروم، تعهد و برنامه‌ریزی دقیق دولت را نیاز داشت. این امر مستلزم تمرکز مجدد بنیادی بر فعالیت‌های علم و فناوری موجود بوده و ضروری است که جامعه مدنی به نحوی در شناسایی و تعریف اولویت‌های علم و فناوری مورد مشورت قرار گیرند.

اولین دولت دموکراتیک آفریقای جنوبی بر نقش علم و فناوری به عنوان ابزار ضروری، نه‌تنها برای رشد اقتصادی و رقابت، بلکه برای توسعه اجتماعی و کاهش فقر تأکید کرد. وزارت علوم و فناوری نیز با تأسیس اداره هنر، فرهنگ، علم و فناوری، ماموریت کانال دیپلماسی علمی را به این اداره محول کرد.

تدوین و تطبیق راهبرد همکاری‌های علمی و فناوری بین‌المللی از اولویت‌های اول این اداره بود. این مهم نه‌تنها برای غلبه بر تاثیر انزوای نسبی بین‌المللی علم آفریقای جنوبی در طول سال‌های آپارتاید و توسعه روابط با شرکای آفریقایی بود، بلکه اهرمی برای مشارکت بین‌المللی و سرمایه‌گذاری در حمایت از برنامه‌های ملی و ظرفیت‌سازی به حساب می‌آمد. همکاری‌های علمی بین‌المللی، منابع اضافی را به محققان بومی برای اجرای پروژه‌های ملی ارائه می‌کند و با حصول اطمینان از ارتباط آفریقای جنوبی با پیشرفت‌های روز دنیا، وسیله‌ای قدرتمند برای توسعه، جذب و حفظ سرمایه انسانی مهیا می‌کند. درحال‌حاضر همکاری‌های علمی بین‌المللی یکی از اجزای اصلی اسناد سیاست‌گذاری عمده آفریقای جنوبی مانند برنامه ۱۰۰ساله نوآوری و استراتژی تحقیق و توسعه ملی است. اهمیت فزاینده محتوای علمی در سیاست خارجی ایجاب می‌کند که دولت آفریقای جنوبی یک استراتژی هماهنگ دیپلماسی علمی را دنبال کند. در این یادداشت که برگرفته از تحریرات تالدی باندور، وزیر اسبق علوم و فناوری آفریقای جنوبی است، سعی شده مروری بر دستورکارها، اولویت‌ها و برخی از ابتکارات شاخص حوزه علم و فناوری در آفریقای جنوبی از سال ۲۰۰۱ تا پایان دوره تصدی وزارت ارائه شود. در این یادداشت که برگرفته از تحریرات تالدی باندور وزیر اسبق علوم و فناوری آفریقای جنوبی است، سعی شده مروری بر دستورکارها، اولویت‌ها و برخی از ابتکارات شاخص حوزه علم و فناوری در آفریقای جنوبی از رأس کار شود.

وزارت علم و فناوری تلاش‌ها برای ایجاد ظرفیت‌های علمی و فناوری آفریقا را گسترش می‌دهد و به دنبال نهادینه کردن سیاست‌های کلان علمی و فناوری آفریقا است. همکاری سیاسی و اقتصادی بین کشورهای آفریقایی ایفا می‌کند. درحال‌حاضر جامعه توسعه آفریقای جنوبی با شرکایی مانند اتحادیه اروپا برای تقویت برنامه‌های آفریقاست. آفریقای جنوبی اغلب در موقعیت منحصربه‌فردی قرار دارد که هم به عنوان بهره‌مند از کمک‌های توسعه‌ای از شرکای توسعه‌یافته و هم یک اهداکننده از طریق ارائه کمک برای تقویت ظرفیت‌های علمی دیگر کشورهای آفریقایی است. دستور کار دیپلماسی علمی آفریقای جنوبی از تدبیک تحولات و پیچیدگی‌های سیاست خارجی آن را دنبال می‌کند. به عنوان مثال، نقشه روابط، یک اولویت استراتژیک فزاینده علم و فناوری آفریقای جنوبی در سیاست، تجارت و همچنین در علم است. وزارت علم و فناوری برای چندین سال به مشارکت علم و فناوری بعد از بریکس کمک کرده است و همچنین به توسعه آفریقا از طریق انجمن‌های نوپای علم و فناوری بریکس (برزیل، روسیه، هند، چین و آفریقای جنوبی) مستقر است که آفریقای جنوبی در سال ۲۰۱۱ در آن پذیرفته شد.

زمین در دوراهی فنا یا بقا

چگونه بحران‌های زیست‌محیطی حیات انسان و محیط زیست را پرچالش کرده‌اند

مریم مرامی
کارشناس ارشد علوم شناختی

جهان درحال‌حاضر با یک بحران زیست‌محیطی بی‌سابقه دست‌وپنجه نرم می‌کند که موجودیت زمین و همه ساکنان آن را تهدید می‌کند. از افزایش دمای جهانی و ذوب‌شدن یخ‌های قطبی گرفته تا جنگل‌زدایی و انقراض گونه‌ها، نشانه‌های این بحران در اطراف ما وجود دارد. ضروری است فوریت این وضعیت را بشناسیم و قبل از اینکه خیلی دیر شود برای رسیدگی به آن اقدام کنیم.

فوریت رسیدگی به بحران زیست‌محیطی

اکثریت قریب به اتفاق دانشمندان موافق هستند که فعالیت‌های انسانی، به‌ویژه سوزاندن سوخت‌های فسیلی، عامل اصلی تغییرات آب‌وهوایی است. هیئت بین‌دولتی تغییرات آب‌وهایی (IPCC) هشدار می‌دهد که ما فرصت محدودی برای جلوگیری از پیامدهای فاجعه‌بار داریم. نادیده‌گرفتن این اجماع، اشتباه بزرگی خواهد بود. بحران زیست‌محیطی نه‌تنها برای اکوسیستم ما، بلکه برای اقتصاد ما نیز یک تهدید است. حوادث آب‌وهایی شدید مانند توفان و خشک‌سالی در حال افزایش و شدیدترشدن هستند و میلیاردها دلار خسارت به بار می‌آورند. با سرمایه‌گذاری در منابع انرژی تجدیدپذیر و شیوه‌های پایدار، نه‌تنها می‌توانیم این زیان‌های اقتصادی را کاهش دهیم، بلکه می‌توانیم مشاغل جدید ایجاد کنیم و نوآوری را پیش ببریم. فراتر از استدلال‌های علمی و اقتصادی، مقابله با بحران زیست‌محیطی یک مسئولیت اخلاقی است. ما به عنوان نگهبانان زمین، وظیفه داریم از آن برای نسل‌های آینده محافظت کنیم. اگر اکنون اقدام نکنیم، سیاره‌ای را پشت سر می‌گذاریم که مهمان‌نواز و فاقد تنوع زیستی غنی است. درحالی‌که دولت‌ها و کسب‌وکارها نقش مهمی در مقابله با بحران زیست‌محیطی دارند، اقدامات افراد نیز مهم است. گام‌های ساده‌ای مانند کاهش ردپای کربن، بازیافت و حمایت از کسب‌وکارهای پایدار در مجموع می‌توانند تاثیر قابل توجهی داشته باشند. به عنوان مثال، استفاده از وسایل حمل‌ونقل عمومی می‌تواند انتشار گازهای گلخانه‌ای و به دنبال آن آلودگی هوا را کاهش دهد. بالین‌حال، اقدامات فردی به‌تنهایی برای رسیدگی به مقیاس بحران زیست‌محیطی کافی نیست. ما به تغییر سیستمیک و مداخلات سیاستی برای تغییر سیستم‌های انرژی، حفاظت از زیستگاه‌های طبیعی و کنار به اقتصاد دایره‌ای نیاز داریم. دولت‌ها باید مقررات سخت‌گیرانه را اجرا کنند و مشوق اقدامات پایدار باشند، درحالی‌که شرکت‌ها باید پایداری زیست‌محیطی را بر سود کوتاه‌مدت در اولویت قرار دهند. برای مقابله واقعی با بحران زیست‌محیطی، ما باید به عنوان یک جامعه جهانی گرد هم آییم. جنبش‌های مردمی، قدرت اقدام جمعی را در افزایش آگاهی و تقاضای تغییر نشان داده‌اند. با اتحاد نیروها می‌توانیم سیاست‌مداران را تحت فشار بگذاریم و تغییرات لازم را انجام دهیم. بهترین گزینه برای رسیدگی به بحران زیست‌محیطی در رویکردی چندوجهی نهفته است که مسئولیت فردی، تغییر سیستمی و همکاری جهانی را با هم ترکیب می‌کند. ما باید به منابع انرژی تجدیدپذیر و بیواریم، اکوسیستم‌های طبیعی را احیا و شیوه‌های پایدار را در همه بخش‌ها اتخاذ کنیم. علاوه‌براین، کمپین‌های آموزشی و آگاهی‌بخشی برای تشویق تغییر در طرز فکر و ترویج رفتارهای پایدار مهم است. فوریت مقابله با بحران زیست‌محیطی را نمی‌توان نادیده گرفت. ما باید به‌سرعت و قاطعانه عمل کنیم تا از خسارات وارده را محدود کنیم و از ویرانی بیشتر جلوگیری کنیم. با اتخاذ رویکردی جامع که شامل افراد، دولت‌ها و کسب‌وکارها می‌شود، می‌توانیم راه را برای آینده‌ای پایدار و رفاه‌آمیز برای همه هموار کنیم. همان‌طور که ما عمیق‌تر به بحران زیست‌محیطی و پیامدهای بالقوه فاجعه‌بار آن می‌پردازیم، مهم است که در مورد علائم هشداردهنده که برای دهه‌ها ما را تهدید می‌کنند، فکر کنیم. علائم هشدار زیست‌محیطی، چه طبیعی و چه انسان‌ساخته، با فرکانس فزاینده‌تری رخ می‌دهند و زنگ خطری برای بشریت برای اتخاذ اقدامات فوری هستند.

● حادثه فاجعه‌بار هسته‌ای که در سال ۱۹۸۶ در چرنوبیل رخ داد، یکی از بدنام‌ترین بلایای زیست‌محیطی است. انفجار و انتشار مواد رادیواکتیو متعاقب آن نه‌تنها باعث تلفات فوری، بلکه منجر به انتشار مقادیر زیادی مواد رادیواکتیو شد که تأثیرات آن تا دهه‌ها قابل مشاهده است. این فاجعه خطرات انرژی هسته‌ای و نیاز به اقدامات ایمنی شدید در عملکرد آن را برجسته کرد.

● در سال ۲۰۱۰، یک سکوی نفتی در خلیج مکزیک منفجر شد و یکی از بزرگ‌ترین نشت نفت در تاریخ را ایجاد کرد. این حادثه خسارات قابل‌توجهی به جانداران دریایی و اکوسیستم‌های ساحلی و همچنین خسارت اقتصادی قابل توجهی به صنایع ماهیگیری و گردشگری وارد کرد. این امر بر خطرات مرتبط با حفاری دریایی و اهمیت پروتکل‌های ایمنی قوی تاکید کرد.

● آتش‌سوزی جنگل‌های آمازون موجی از شوک در سراسر جهان وارد کرده است. این آتش‌سوزی‌ها که اغلب بر اثر فعالیت‌های انسانی مانند جنگل‌زدایی و یا کشاورزی سوزانی رخ می‌دهند، پیامدهای مخربی برای تنوع زیستی، تنظیم آب‌وهوا و جوامع بومی دارند. جنگل بارانی آمازون به عنوان ریه‌های زمین عمل می‌کند و تخریب مداوم آن تهدیدی بزرگ برای زمین است.

● سفیدشدن دیواره مرجانی بزرگ، یکی از بزرگ‌ترین عجایب طبیعی جهان، پیامد نگران‌کننده تغییرات آب‌وهایی بوده است. این پدیده نه‌تنها تنوع زیستی صخره‌ها را تهدید می‌کند، بلکه بر معیشت افرادی که به اکوسیستم آن وابسته هستند نیز تاثیر می‌گذارد.

با تأمل در مورد این بلایای زیست‌محیطی، واضح است که پیشگیری و اقدامات پیشگیرانه برای کاهش اثرات آینده ضروری است. مقررات سختگیرتر، پروتکل‌های ایمنی بهبودافته و تغییر رویه‌های پایدار برای جلوگیری از بلایای آینده ضروری است. علاوه‌براین، سرمایه‌گذاری در منابع انرژی تجدیدپذیر، ترویج تلاش‌های حفاظتی و تشویق همکاری‌های جهانی برای مبارزه با تغییرات آب‌وهایی گام‌های حیاتی برای محافظت از سیاره ما و جلوگیری از بلایای زیست‌محیطی بیشتر است.

علائم هشداردهنده وجود دارد و باید به ما بسنگی دارد که به آنها توجه کنیم. از فروپاشی اکوسیستم‌ها و سازوبرگ نگران‌کننده فقط با اقدام فوری و قاطع می‌توان جلوگیری کرد. باید نگاه ما به آب بلایا به عنوان یادآوری جدی از نیاز فوری به تغییر باشد و ما را ترغیب کند تا با هم برای آینده‌ای پایدار و انعطاف‌پذیر کار کنیم.

اکثریت قریب به اتفاق دانشمندان موافق هستند که فعالیت‌های انسانی، به‌ویژه سوزاندن سوخت‌های فسیلی، عامل اصلی تغییرات آب‌وهایی است. هیئت بین‌دولتی تغییرات آب‌وهایی (IPCC) هشدار می‌دهد که ما فرصت محدودی برای جلوگیری از پیامدهای فاجعه‌بار داریم. نادیده‌گرفتن این اجماع، اشتباه بزرگی خواهد بود

زنگ بیداری

همان‌طور که عمیق‌تر در تواریخ فروپاشی کاوش می‌کنیم، غیرممکن است که صدای کارشناسان را نادیده بگیریم که به ما درباره قیامت قریب‌الوقوع هشدار می‌دهند. درحالی‌که این پیش‌بینی‌ها اغلب با افراط و تفریط همراه و ناپدوی زیستگاه‌های حیوانات را که امروز با آن روبه‌رو هستیم روشن می‌کنند، بسیاری از کارشناسان نسبت به عواقب فاجعه‌بار بالاآمدن سطح دریا هشدار می‌دهند. ذوب‌شدن یخ‌های قطبی و یخچال‌های طبیعی، شهرهای ساحلی و مناطق کم‌ارتفاع را به زیر آب می‌برد. هیئت بین‌دولتی تغییرات آب‌وهوا (IPCC) پیش‌بینی می‌کند سطح آب دریاها تا پایان قرن تا یک متر افزایش می‌یابد. این امر میلیون‌ها نفر را آواره می‌کند و زندگی، اقتصاد و اکوسیستم را به خطر می‌اندازد. فوریت برای کاهش تغییرات آب‌وهوا و کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای هرگز بیشتر از این نبوده است. از سوی دیگر، تغییرات آب‌وهایی منجر به افزایش رویدادهای شدید آب‌وهایی مانند توفان، امواج گرما و خشک‌سالی می‌شود. انتظار می‌رود فراوانی و شدت این رویدادها افزایش یابد و خطرات قابل توجهی برای زندگی و زیرساخت‌ها را به همراه داشته باشد. برای مثال، سازمان ملل تخمین می‌زند که تعداد افراد در معرض خطر سیل به‌تنهایی تا سال ۲۰۵۰ به ۱.۶ میلیارد نفر در سراسر جهان خواهد رسید. این امر مستلزم استراتژی‌های قوی مدیریت بلایا، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های انعطاف‌پذیر و استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر برای کاهش تغییرات آب‌وهایی است. کاهش سریع تنوع زیستی یکی دیگر از پیش‌بینی‌های نگران‌کننده کارشناسان است. از بین رفتن گونه‌ها و اکوسیستم‌ها نه‌تنها تعادل ظریف طبیعت را برهم می‌زند، بلکه رفاه انسان را نیز تهدید می‌کند. حفاظت و احیای زیستگاه‌ها، اجرای شیوه‌های کشاورزی پایدار و تقویت مکانیزم‌های حفاظتی گام‌های حیاتی برای حفظ تنوع زیستی است. با ادامه روند جمعیت جهان، نیاز به منابعی مانند آب، انرژی و مواد معدنی به‌شدت افزایش می‌یابد. کارشناسان هشدار می‌دهند که اگر به سیر کنونی خود ادامه دهیم، خطر تخلیه این منابع را داریم که منجر به درگیری و فروپاشی جامعه می‌شود. گذار به یک اقتصاد دایره‌ای که در آن منابع مورد استفاده مجدد و بازیافت قرار می‌گیرند، می‌تواند به کاهش فشار بر منابع محدود سیاره ما کمک کند. علاوه‌براین، سرمایه‌گذاری در منابع انرژی تجدیدپذیر و ترویج الگوهای مصرف پایدار برای آینده‌ای پایدارتر حیاتی است. موضوع ازدیاد جمعیت هم بسیار بحث‌برانگیز است و کارشناسان نظرات متفاوتی دارند. برخی استدلال می‌کنند رشد جمعیت مشکلات زیست‌محیطی را تشدید می‌کند، درحالی‌که برخی دیگر معتقدند که این امر واقعا به الگوهای مصرف و مدیریت منابع بازمی‌گردد. بالاین‌حال، واضح است که دسترسی به خدمات تنظیم خانواده و آموزش می‌تواند افراد را قادر کند تا در مورد اندازه خانواده تصمیمات آگاهانه بگیرند. علاوه‌براین، توانمندسازی زنان و ترویج برابری جنسیتی احتمالی مثبت بر رشد جمعیت و محیط زیست دارد. در میان پیش‌بینی‌های نگران‌کننده، امیدی در قالب نوآوری‌های تکنولوژیکی وجود دارد. از پیشرفت در انرژی‌های تجدیدپذیر گرفته تا فناوری‌های جذب و ذخیره کربن، این نوآوری‌ها راه‌های بالقوه‌ای را برای مهار بحران زیست‌محیطی ارائه می‌دهند. به عنوان مثال، رشد سریع انرژی خورشیدی و بادی آنها را به‌طور فزاینده‌ای مقرون‌به‌صرفه و قابل دسترس کرده و بااینکه ما به سوخت‌های فسیلی را کاهش داده است. بذیرش و سرمایه‌گذاری در فناوری‌های پایدار می‌تواند به ما برای ایجاد آینده‌ای پایدارتر کمک کند. درحالی‌که این پیش‌بینی‌ها تصویری تلخ را نشان می‌دهند، اما به یاد داشته باشید که آنها به عنوان زنگ بیداری عمل می‌کنند. با درک وخامت شرایط، می‌توانیم برای یافتن بهترین گزینه‌ها برای مقابله با بحران زیست‌محیطی با یکدیگر همکاری کنیم. برای دولت‌ها، کسب‌وکارها و افراد ضروری است که اقدامات فوری اتخاذ شیوه‌های پایدار، حمایت از انرژی‌های تجدیدپذیر و حمایت از سیاست‌هایی که سلامت زمین را در اولویت قرار می‌دهند، انجام دهند. فقط از طریق تلاش‌های جمعی می‌توان امیدوار بود آینده‌ای پایدارتر و سازگارتر برای نسل‌های آینده ایجاد کنیم.

فعالیت‌های انسانی و بحران زیست‌محیطی

فعالیت‌های انسانی نقش مهمی در بحران زیست‌محیطی کنونی که سیاره ما با آن مواجه است، ایفا کرده است. از جنگل‌زدایی گرفته تا آلودگی، اقدامات ما تاثیرات گسترده‌ای بر تعادل ظریف اکوسیستم‌ها در سراسر جهان داشته است. درحالی‌که نظرات متفاوتی در مورد میزان مشارکت فعالیت‌های انسانی در بحران وجود دارد، نمی‌توان انکار کرد که اقدامات ما تاثیر عمیقی بر زیست‌محیط گذاشته است. جنگل‌زدایی که عمدتا به دلیل گسترش کشاورزی و قطع درختان انجام می‌شود، یکی از مهم‌ترین عوامل تخریب زیستگاه‌ها و نابودی زیستگاه‌های حیوانات به‌شمار می‌آید است. این فعالیت‌ها نه‌تنها به کاهش تنوع زیستی منجر شده، بلکه به تغییرات آب‌وهایی نیز کمک کرده است. جنگل‌ها به عنوان ذخیره‌گاه کربن عمل می‌کنند و مقادیر زیادی دی‌اکسید کربن را از جو جذب می‌کنند. با از بین رفتن جنگل‌ها، این ظرفیت ذخیره کربن طبیعی کاهش می‌یابد و منجر به افزایش انتشار گازهای گلخانه‌ای و تشدید بحران آب‌وهوا می‌شود. آلودگی، در اشکال مختلف، تهدید قابل توجهی برای اکوسیستم‌ها و سلامت انسان است. این آلاینده‌ها تاثیرات مضری بر حیات وحش دارند و باعث تخریب زیستگاه‌ها و خطر انقراض گونه‌ها می‌شوند. علاوه بر این، آنها یک خطر جدی برای سلامتی انسان هستند که منجر به بیماری‌های تنفسی، انتقال بیماری‌ها از طریق آب و سایر بیماری‌ها می‌شوند. جامعه مصرف‌کننده مدرن که توسط فرهنگ مصرف بیش از حد هدایت می‌شود، مقدار زیادی زباله تولید کرده که پس از توانایی زمین برای مقابله با آن است. فرهنگ دورریختنی نه‌تنها از پلاستیک‌های یک‌بارمصرف گرفته تا زباله‌های الکترونیکی، پرکردن محل‌های دفن زباله و آلوده‌کردن محیط زیست است. روش‌های بازیافت و مدیریت زباله برای کاهش تاثیرات منفی ضروری هستند. این روش‌ها به کاهش میزان زباله‌های ارسالی به زیرساخت‌های انعطاف‌پذیر و استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر برای مقابله با بحران زیست‌محیطی مورد نیاز است. در اینجا به چند استراتژی کلیدی اشاره می‌کنم که می‌تواند به کاهش تاثیر فعالیت‌های انسانی کمک کند:

● حفاظت از جنگل‌های موجود و اجرای طرح‌های احیای جنگل‌ها در مقیاس بزرگ می‌تواند به مقابله با بحران تنوع زیستی و بهبود فرایند جذب و ذخیره کربن کمک کند. این امر مستلزم تلاش مشترک بین دولت‌ها، سازمان‌های غیردولتی و جوامع محلی است.

● دورشدن از سوخت‌های فسیلی و استفاده از گزینه‌های انرژی تجدیدپذیر مانند انرژی خورشیدی و بادی برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و مبارزه با تغییرات آب‌وهایی بسیار مهم است. برای مقرون‌به‌صرفه‌تر کردن و در دسترس‌تر کردن این جایگزین‌ها، سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه ضروری است.

● ترویج عادات مصرف مسئولانه، مانند کاهش پلاستیک یک‌بارمصرف و انتخاب محصولات دوستدار محیط زیست، می‌تواند تولید زباله را به میزان قابل توجهی کاهش دهد. بهبود سیستم‌های مدیریت زباله، ازجمله زباله‌گردان‌های بازیافت و فناوری‌های تبدیل زباله به انرژی نیز حیاتی هستند.

● افزایش آگاهی از بحران زیست‌محیطی و نقش فعالیت‌های انسانی برای ایجاد تغییر رفتار بسیار مهم است. آموزش افراد، جوامع و نسل‌های آینده در مورد شیوه‌های پایدار و اهمیت حفاظت از محیط زیست می‌تواند تاثیری پایدار داشته باشد.

درحالی‌که مسیر مقابله با بحران زیست‌محیطی هست دلهره‌آور به نظر برسد، با شناخت نقش فعالیت‌های انسانی در بحران و اجرای راه‌های پایدار می‌توانیم به برقراری ارتباط منسجم‌تر و هماهنگ‌تر کمک کنیم.

تاثیر اکوسیستم‌ها و از دست دادن تنوع زیستی

اکوسیستم‌ها و از دست دادن تنوع زیستی دو موضوع مرتبط با هم هستند که پیامدهای گسترده‌ای برای زمین دارند. شبکه پیچیده حیات روی زمین به تعادل ظریف اکوسیستم‌ها و تنوع گونه‌ها که در آنها زندگی می‌کنند متکی است. بالین‌حال، فعالیت‌های انسانی مانند جنگل‌زدایی، تخریب زیستگاه، آلودگی و تغییرات آب‌وهایی باعث اختلال قابل توجهی در این اکوسیستم‌ها شده و منجر به از بین رفتن گونه‌های گیاهی و جانوری بی‌شماری شده است. تاثیرات بر اکوسیستم‌ها و از دست دادن تنوع زیستی یک نگرانی اساسی برای آینده زمین است و درک تاثیرات آنها برای یافتن راه‌حل‌های پایدار ضروری است. یکی از فوری‌ترین اثرات از دست دادن تنوع زیستی، اختلال در خدمات اکوسیستم است. اکوسیستم‌ها طیف گسترده‌ای از خدمات مانند گرده‌افشانی، تصفیه آب و ترسیب کربن را ارائه می‌دهند که برای رفاه انسان حیاتی است. به عنوان مثال، کاهش جمعیت زنبور عسل به دلیل از بین رفتن زیستگاه و استفاده از آفت‌کش‌ها، گرده‌افشانی محصولات را تهدید می‌کند و به‌طور بالقوه منجر به کاهش تولید غذا و افزایش قیمت مواد غذایی می‌شود. علاوه بر این، از بین رفتن جنگل‌ها و تالاب‌ها توانایی جذب و ذخیره دی‌اکسید کربن را کاهش می‌دهد و به تغییرات آب‌وهایی کمک می‌کند. از دست دادن تنوع زیستی نیز بر پایداری و انعطاف‌پذیری اکوسیستم‌ها تاثیر می‌گذارد. طیف متنوعی از گونه‌ها در یک اکوسیستم تضمین می‌کند که می‌توانند با تغییرات محیطی سازگار شود و مقاومت کند. هنگامی که گونه‌ها ناپدید می‌شوند، گونه‌های باقی‌مانده ممکن است برای برگردن عملکردهای اکولوژیکی مشکل پیدا کنند که منجر به عدم تعادل و اثرات انتشاری در سراسر اکوسیستم می‌شود. از دست دادن تنوع زیستی نه‌تنها اکوسیستم‌ها را تحت تاثیر قرار می‌دهد، بلکه خطراتی برای سلامت انسان نیز به همراه دارد. بسیاری از داروها و درمان‌های پزشکی از گیاهان و حیوانات موجود در طبیعت به دست می‌آیند. با ناپدیدشدن گونه‌ها، منابع بالقوه داروهای جدید از بین می‌روند و توانایی ما را برای درمان مؤثر بیماری محدود می‌کند. علاوه بر این، از دست دادن تنوع زیستی می‌تواند تعادل ناقلان بیماری را مختل کند و منجر به افزایش خطر بیماری‌های عفونی شود. در نظر گرفتن رویکردهای مختلف برای کاهش اثرات بر اکوسیستم‌ها و جلوگیری از ازدست‌دادن بیشتر تنوع زیستی بسیار مهم است. حفاظت از زیستگاه‌های طبیعی موجود و احیای زیستگاه‌های تخریب‌شده می‌تواند به حفظ تنوع زیستی و بازیابی عملکرد اکوسیستم کمک کند. برای مثال، انتکارانی مانند برنامه احیای جنگل‌ها و ایجاد مناطق حفاظت‌شده نتایج امیدوارکننده‌ای را در انتقال از گونه‌های در معرض خطر و زیستگاه‌های آنها نشان داده است. اتخاذ شیوه‌های پایدار در صنایعی مانند کشاورزی، جنگل‌داری و ماهیگیری می‌تواند اثرات منفی بر اکوسیستم‌ها را کاهش دهد. افزایش آگاهی و آموزش عمومی در مورد اهمیت تنوع زیستی و اکوسیستم‌ها می‌تواند احساس مسئولیت را بیشتر و افراد را به انتخاب‌های پایدار تشویق کند. برنامه‌ها و کمپین‌های آموزشی می‌توانند ارزش تنوع زیستی و بهبود فوایدی را که به زندگی ما کمک می‌کند، برجسته کنند. این امر مستلزم تلاش مشترک بین دولت‌ها، سازمان‌های غیردولتی و جوامع محلی است.

تبک‌تاک بمب ساعتی

تغییر اقلیم بین‌المللی شاید یکی از مهم‌ترین مسائل زمان ماست و اغلب به عنوان یک بمب ساعتی که موجودیت زمین را تهدید می‌کند توصیف می‌شود. در حال حاضر، انتشار گازهای آب‌وهایی در سراسر جهان احساس می‌شود، از آتش‌سوزی‌های ویرانگر و امواج گرمای شدید گرفته تا افزایش سطح دریا و رویدادهای شدید آب‌وهایی. همان‌طور که در آستانه سقوط اجتماعی زیست‌محیطی قرار داریم، درک جنبه‌های مختلف این بحران و کشف راه‌حل‌های ممکن برای کاهش اثرات آن بسیار مهم است. بیشتر دانشمندان بر این موضوع اجماع دارند که تغییرات آب‌وهایی عمدتا ناشی از فعالیت‌های انسانی، به‌ویژه سوزاندن سوخت‌های فسیلی است. انتشار گازهای گلخانه‌ای در جو گرما را به دام می‌اندازد و منجر به افزایش تدریجی دمای کره زمین می‌شود. این پدیده تاثیرات مخربی بر اکوسیستم‌ها، منابع آب و جوامع انسانی دارد. برای درک بهتر این اجماع با تحقیقات و داده‌های گسترده پشتیبانی می‌شود و جای چندانی برای شک و تردید باقی نمی‌گذارد. از سویی، اکوسیستم‌ها و تنوع زیستی جدی برای حفظ تعادل ظریف اکوسیستم‌ها در سراسر جهان است. پیامدهای تغییرات آب‌وهایی فراتر از نگرانی‌های زیست‌محیطی است؛ زیرا مستقیما بر سلامت انسان تاثیر می‌گذارد. امواج گرما و افزایش آلودگی هوا خطرات قابل توجهی را به‌ویژه برای جمعیت‌های آسیب‌پذیر مانند افراد مسن و مبتلایان به بیماری‌های تنفسی ایجاد می‌کند. علاوه‌براین، شیوع بیماری‌های ناقل به‌دلیل تغییر الگوهای آب‌وهایی می‌تواند بیشتر شود. پیامدهای اقتصادی تغییرات آب‌وهایی هم بسیار گسترده و پیچیده است. رویدادهای شدید آب‌وهایی مانند توفان و سیل می‌تواند به خسارات مالی عظیم و از دست دادن معیشت منجر شود. بهره‌وری کشاورزی نیز در معرض خطر است؛ زیرا تغییر شرایط آب‌وهایی و کمبود آب بر عملکرد محصولات تاثیر می‌گذارد. این عوامل به رقابت بیشتر در سراسر جهان کمک می‌کند. پرداختن به بحران آب‌وهایی مستلزم ترکیبی از راهبردهای کاهش و سازگاری است. یعنی تمرکز بر کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای ازطریق اقداماتی مانند تغییر به منابع انرژی تجدیدپذیر، بهبود بهره‌وری انرژی و حفاظت از جنگل‌هاست. سازگاری شامل آماده‌سازی برای اثرات اجتناب‌ناپذیر تغییرات آب‌وهایی با ایجاد زیرساخت‌های انعطاف‌پذیر، بهبود آمادگی در برابر بلایا و توسعه کشاورزی پایدار است. تغییر اقلیم یک مشکل جهانی است که نیازمند راه‌حل‌های جهانی است. برای مقابله مؤثر با این تغییر، همکاری بین‌المللی از اهمیت بالایی برخوردار است. تعهد مستمر و اقدام مشترک همه کشورها برای دستیابی به این اهداف ضروری است. درحالی‌که تغییرات سیستمیک حیاتی است، اقدامات فردی نیز نقش مهمی در مبارزه با تغییرات آب‌وهایی ایفا می‌کند. اتخاذ سبک‌های زندگی پایدار مانند کاهش مصرف گوشت، استفاده از حمل‌ونقل عمومی و صرفه‌جویی در انرژی می‌تواند تاثیر کلی قابل توجهی داشته باشد. مشارکت در فعالیت‌های اقلیمی و حمایت از سازمان‌های متعهد به عدالت اقلیمی نیز می‌تواند تلاش‌ها برای تغییر را تقویت کند. به کمانم هیچ راه‌حل طلایی برای بحران آب‌وهوا وجود ندارد. بهترین رویکرد، ترکیبی از تلاش‌ها در چندین بخش است. گذار به منابع انرژی تجدیدپذیر، سیاه‌قدری در کشاورزی پایدار و اجرای راه‌حل‌های مبتنی بر طبیعت مانند احیای جنگل‌ها، همگی گام‌های مهمی هستند. علاوه بر این، پرورش فرهنگ‌آگاهی زیست‌محیطی و ترویج آموزش زیست‌آب‌وهوا برای پایداری بلندمدت حیاتی است. از اجایی که بسیاری از مناطق تحت‌تاثیر بحران آب‌وهوای همچنان در حال حرکت است، ضروری است که سریع و قاطعانه عمل کنیم. فوریتی مبنی بر اینکه زمان در حال تمام شدن است، اما زمان رو به اتمام است. که مسئله دارش، اجرای سیاست‌های مؤثر و انتخاب‌های آگاهانه در زندگی روزمره، می‌توانیم مسیر خود را به سوی آینده‌ای پایدارتر تغییر دهیم.

یک تهدید آشکار

گسلش مانع طبیعی به یک موضوع مهم در دنیای امروز تبدیل شده است و تهدیدی درخورتوجه برای آینده زمین به شمار می‌رود. از آنجایی که جمعیت جهان با سرعت زیادی گسترده‌تر و در حال افزایش است، تقاضا برای منابعی مانند سوخت‌های فسیلی، مواد معدنی و آب شیرین به‌شدت در حال افزایش است که منجر به تخلیه سریع آنها می‌شود. از منظر اکولوژیکی، گاهش منابع طبیعی پیامدهای گسترده‌ای دارد. استخراج و سوزاندن سوخت‌های فسیلی به انتشار گازهای گلخانه‌ای کمک می‌کند و تغییرات آب‌وهایی را تشدید می‌کند. علاوه‌براین، فرایند استخراج اغلب زیستگاه‌های طبیعی را تخریب می‌کند و به تنوع زیستی آسیب می‌زند. از منظر اقتصادی، گاهش منابع طبیعی منجر به افزایش هزینه‌ها برای صنایع و شرکتی، می‌توانیم سرعت تغییرات را تسریع کرده و راه را برای آینده‌ای بهتر هموار کنیم. شناخت نقش فرایند استخراج سطح دریا، رویدادهای شدید آب‌وهایی و از دست دادن تنوع زیستی را تشدید می‌کند. علاوه‌براین چنان‌زدایی برای اهداف جوی یا کشاورزی منجر به تخریب زیستگاه و از بین رفتن اکوسیستم‌ها هم می‌شود. از منظر اقتصادی، گاهش منابع طبیعی خطرات درخورتوجهی را هم به همراه دارد. زمانی که منابع تجدیدپذیر کمیاب می‌شوند، قیمت آنها افزایش می‌یابد و منجر به بی‌ثباتی و نابرابری اقتصادی می‌شود. علاوه‌براین، وابستگی به منابع محدود، اقتصاد را در برابر شوک‌های مالی مانند اختلالات زنجیره تامین یا درگیری‌های ژئوپلیتیک بر سر منابع خنثی نمی‌کند. سیاست‌گذاران می‌توانند بر بازارهای جهانی تاثیر منفی بگذارد و منجر به ناآرامی اجتماعی در منا