



**تغییر اقلیم،
تشدید نابرابری‌های موجود**

اکوتوریسم،
هم‌نوایی طبیعت و سفر

جمعیت و منابع طبیعی،
یک معادله ناپایدار

پیشرفت صنعت مد و مصرف‌گرایی،

ورشکستگی محیط زیست

به یاد دکتر

محمد رضا مروی مهاجر

پرونده ویژه این شماره

چالش‌های زیست‌محیطی



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



فصلنامه علمی-دانشجویی
سال ۱۰ / شماره ۱۳ / بهار ۱۴۰۴

بخش چندرسانه‌ای:

ویدئوی فرونشست: جهانگیر حیاتی نیا

ویدئوی پرنده‌های مهاجر: فاطمه سنا احمدی دلیوندی

ویدئوی مصاحبه معرفی کتاب: فرنوش عطار صحراگرد

موشن گرافیک: احمد رضا نکونام

گوینده: پروانه بیدشکی، نجمه عزیزی

مدیر صفحه اینستاگرام: نارسیس کهن مصله

مدیر کانال آپارات: محمد جعفر سلیمانی

ارتباط با نشریه:

رایانامه: environmentshirazuni@gmail.com

صفحه اینستاگرام: [environment_shirazuni](https://www.instagram.com/environment_shirazuni)

کانال تلگرام: [environment_shirazuni](https://www.t.me/environment_shirazuni)

کانال آپارات: [avatabiat](https://www.youtube.com/channel/UCavatabiat)



توجه:

محتوای این شماره از نشریه به صورت چند رسانه‌ای می‌باشد. لطفاً برای دسترسی به این محتوا، بار کدهای موجود را اسکن فرمایید و یا در صفحات مجازی نشریه ما را دنبال کنید.



صاحب امتیاز:

انجمن علمی دانشجویی علوم و مهندسی محیط زیست دانشگاه شیراز

شماره مجوز: ۲۲۹/کن ش

مدیر مسئول: فرشید اسفندیاری سبوقی

سردبیران: مریم رحمانی، محمد جعفر سلیمانی

استاد مشاور نشریه و انجمن علمی: دکتر نرگس کریمی نژاد

ویراستاران: مریم رحمانی، محمد جعفر سلیمانی

هیئت داوران: دکتر رسول خسروی، دکتر نرگس کریمی نژاد

داور و ویراستار علمی مقالات: دکتر نرگس کریمی نژاد

هیئت تحریریه:

فرشید اسفندیاری سبوقی، مریم رحمانی، محمد جعفر سلیمانی،

مریم احمدی، حمیدرضا رحمانی، ملینا چهره‌ور، ملیکا چهره‌ور،

زهرا ابوالحسینی، فائزه خادمی، آی سو مطلبی، آیدا قربانی

نقاش: مریم رحمانی

اینفوگرافی: سمانه حجتی پور

صفحه آرا و طراح: مهرداد ولاد



همکاران این شماره



محمد جعفر سلیمانی



مریم رحمانی



فرشید اسفندیاری سبوقی



دکتر رسول خسروی



دکتر نرگس کریمی نژاد



زهرا ابوالحسینی



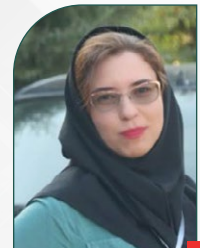
ملیکا چهره ور



ملینا چهره ور



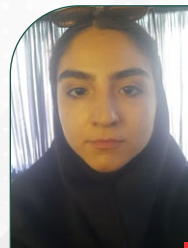
حمیدرضا رحمانی



مریم احمدی



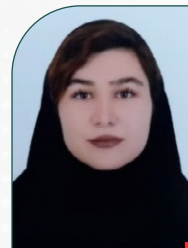
احمدرضا نکونام



سمانه حجتی پور



آیدا قربانی



آی سو مطلبی



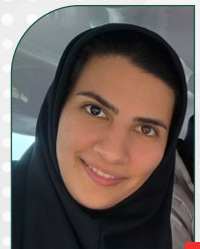
فائزه خادمی



فرنوش عطار صحراگرد



پروانه بیدشکی



نجمه عزیزی



فهرست مطالب

- ۶..... راهنمای نگارش مقاله برای چاپ در نشریه
- ۷..... چالش‌های زیست‌محیطی، بحرانی جهانی، مسئولیتی همگانی
- ۸..... پیشرفت صنعت مد و مصرف‌گرایی، ورشکستگی محیط زیست
- ۱۳..... پرندگان مهاجر دیگر به ایران نمی‌آیند
- ۱۴..... اکوتوریسم، هم‌نوایی طبیعت و سفر
- ۱۷..... زباله‌های فضایی، بازیگر نقش مکمل تخریب محیط زیست
- ۲۱..... دکتر مجید فرهمند مخدوم
- ۲۴..... مسائلی و مشکلاتی حوزه‌های آبخیز در ایران
- ۲۷..... قوانین فضای سبز شهری، ضرورت حفظ و گسترش برای آیندگان
- ۲۹..... تغییر اقلیم، تشدید نابرابری‌های موجود
- ۳۶..... مصاحبه
- ۳۸..... جمعیت و منابع طبیعی، یک معادله ناپایدار
- ۴۱..... صدای خاموش گونه‌های در حال انقراض
- ۴۳..... حفاظت از میراث طبیعی زنده ملی، با شناسایی گونه‌های در خطر انقراض ایران
- ۴۷..... ارزیابی ریسک و مدیریت گونه‌های مهاجم بیگانه
- ۴۸..... مخاطرات زیست محیطی در چهار اکوسیستم حیاتی
- ۵۲..... چالش‌ها و راهکارهای مدیریت فاضلاب در شیراز: نوسازی زیرساخت‌ها و بهبود سلامت عمومی
- ۵۵..... زمین ۲۰۰۷ Earth(2007)
- ۵۶..... چالش‌های بین‌المللی محیط زیست و تأثیر کشورها بر ایجاد آن
- ۵۹..... دکتر محمدرضا مروی مهاجر
- ۶۲..... افتخارات انجمن علمی علوم و مهندسی محیط زیست
- ۶۴..... مسابقه

نشریه آوای طبیعت نشریه‌ای علمی است که توسط انجمن علمی بخش کشاورزی دانشگاه شیراز منتشر می‌شود. هدف اصلی این نشریه اطلاع رسانی و نشر دانش روز در محیط زیست و سایر علوم وابسته است. لذا این نشریه مقالات علمی، آموزشی، مروری، پژوهشی و تحلیلی در زمینه‌های فوق که قبلاً در نشریه چاپ نشده باشد را چاپ می‌کند. مسئولیت صحت و سقم محتوای علمی مقاله و ترتیب نام نویسندگان بر عهده نویسنده مسئول مقاله است. رعایت موارد زیر در تهیه مقاله ضروری است.

اجزا مقاله عنوان: عنوان مقاله باید کوتاه، روان باشد و در بالای صفحه درج شود

چکیده مقاله: چکیده بایستی مجموعه‌ای فشرده و گویا از مقاله بوده و بین ۲۰۰ تا ۲۵۰ کلمه باشد. در انتهای صفحه خلاصه باید تعداد سه تا پنج کلمه به عنوان واژه کلیدی اضافه شود.

مقدمه: مقدمه باید شامل معرفی و توجیه موضوع مورد پژوهش بوده و در آن به تحقیقات انجام یافته در زمینه مورد نظر به اندازه‌ی کافی ارجاع شده باشد و هدف پژوهش را به وضوح روشن نماید.

مواد و روش‌ها: در این بخش از مقاله مواد و وسایل به کار رفته، شیوه اجرا پژوهش، طرح آماری و روش‌های شناسایی و ارزیابی توضیح داده می‌شوند.

نتایج: نتایج حاصل از پژوهش به صورت متن، جدول، نمودار و تصویر قابل ارائه است. لازم است از تکرار و ارائه ارقام و داده‌ها به صورت‌های چندگانه (جدول، نمودار و...) اجتناب شود و تنها به یک صورت ارائه شود. جداول و شکل‌ها باید به صورت فایل‌های جداگانه (هر نمودار، شکل یا جدول در یک فایل جدا) آورده شود. در ضمن در درون جداول فقط باید خطوط افقی در قسمت بالا و پایین جدول آورده شود و از به کار بردن خطوط افقی و عمودی در داخل جدول خودداری شود.

بحث: در این قسمت نتایج حاصل از پژوهش مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و با توجه به هدف پژوهش بحث و نتیجه‌گیری به عمل می‌آید. این قسمت می‌تواند با قسمت نتایج با هم آورده شود.

سپاس‌گزاری: در پایان بحث حداکثر در چهار سطر می‌توان از افرادی که در راهنمایی و یا انجام تحقیق مساعدت نموده و یا در تامین بودجه، امکانات و لوازم کار نقش موثری داشته‌اند تقدیر و سپاس‌گزاری کرد.

منابع مورد استفاده: منابع مورد استفاده باید در پایان متن مقاله به ترتیب سال چاپ تنظیم شود.

نحوه نگارش: در متن برای نگارش فارسی از قلم BNazanin با اندازه ۱۲ و برای نگارش انگلیسی از قلم Times New Roman با اندازه ۱۱ استفاده شود. برای نوشتن اعداد و نوشته‌های درون جداول و شکل‌ها و عناوین شکل‌ها، نمودارها و جداول از قلم BNazanin با اندازه ۱۱ برای فارسی و قلم Times New Roman با اندازه ۱۰ برای انگلیسی استفاده شود.

راهنمای نگارش مقاله برای چاپ در نشریه

آوای طبیعت



چالش‌های زیست‌محیطی، بحرانی جهانی، مسئولیتی همگانی

محیط‌زیست، میراث مشترک همه‌ی ما، این روزها با چالش‌هایی جدی روبه‌رو است. از تغییرات اقلیمی و کاهش منابع طبیعی گرفته تا آلودگی‌های زیست‌محیطی و تخریب زیستگاه‌ها، همگی نشان از بحرانی دارند که نه‌تنها آینده‌ی زمین، بلکه کیفیت زندگی نسل‌های حاضر و آینده را تهدید می‌کند. در دنیای امروز، چالش‌های زیست‌محیطی به یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های جوامع بشری تبدیل شده‌اند. رشد سریع جمعیت، توسعه صنعتی، بهره‌برداری بی‌رویه از منابع طبیعی از جمله عواملی هستند که تأثیرات مخربی بر محیط زیست داشته‌اند. آلودگی هوا، آب و خاک، تخریب جنگل‌ها، کاهش تنوع زیستی و گرم‌شدن زمین تنها بخشی از مشکلاتی هستند که آینده کره زمین را تهدید می‌کنند. این چالش‌ها نه‌تنها سلامت انسان‌ها و سایر موجودات زنده را تحت تأثیر قرار می‌دهند، بلکه تعادل اکوسیستم‌های طبیعی را نیز بر هم می‌زنند. در این شماره نشریه، به بررسی مهم‌ترین چالش‌های زیست‌محیطی، عوامل مؤثر بر آن‌ها و راهکارهای پیشنهادی برای کاهش اثرات منفی آن‌ها پرداخته می‌شود.

امروز با صنعتی شدن جوامع، بیش از هر زمان دیگری، فعالیت‌های انسانی تأثیرات مستقیم، غیرمستقیم و غیرقابل‌انکاری بر محیط‌زیست دارند. شهرنشینی بی‌رویه و کاهش فضاهای سبز، انقراض گونه‌های ارزشمند جانوری، بحران آب، زباله‌های فضایی و روند رو به رشد مصرف‌گرایی، همگی زنجیره‌ای از پیامدهای ناپایدار را به دنبال داشته‌اند.

اگر با همین روند پیش برویم، با چالش‌های بزرگ‌تری روبه‌رو خواهیم بود؛ به‌همین دلیل، برای جلوگیری یا کاهش سرعت تخریب، گام‌های متفاوتی وجد دارد که شناخت چالش‌ها، نخستین گام برای یافتن راه‌حل است. مسئولیت ما در مواجهه با این چالش‌ها این است که از خودمان آغاز کنیم و سپس به سیاست‌گذاری‌های کلان ختم می‌گردد. اگرچه قوانین و برنامه‌های مدیریتی نقش مهمی در حفاظت از محیط‌زیست دارند، اما هیچ راهکاری بدون مشارکت عمومی مؤثر نخواهد بود. ما، به‌عنوان شهروندان زمین، باید در رفتارهای روزمره‌ی خود بازنگری کنیم و گامی در جهت کاهش اثرات منفی خود بر طبیعت برداریم.

امیدواریم این شماره از نشریه، فرصتی برای تفکر و انگیزه‌ای برای اقدام باشد. زمین، خانه‌ی ماست، و آینده‌ی آن به تصمیم‌های امروز ما بستگی دارد. بنابراین، تلاش کرده‌ایم تا نگاهی دقیق به برخی از مهم‌ترین مسائل زیست‌محیطی بیندازیم. از مدیریت فاضلاب در شیراز گرفته تا چالش‌های بین‌المللی محیط‌زیست و نقش کشورها در ایجاد و حل این بحران‌ها، از تأثیر صنعت مد و مصرف‌گرایی بر محیط‌زیست تا بحران آب‌خیزداری ایران، همگی موضوعاتی هستند که نیازمند بررسی، گفت‌وگو و اقدام عملی‌اند؛ پس، هرچه سریع‌تر باید این چالش‌ها رفع شوند تا محیط زیستی پایدار و به دور از آلودگی داشته باشیم.



فرشید اسفندیاری سبوکی

دانشجوی کارشناسی مهندسی طبیعت دانشگاه شیراز



مقاله

پیشرفت صنعت مد و مصرف‌گرایی، ورشکستگی محیط زیست



مریم رحمانی



دانشجوی کارشناسی ارشد علوم و مهندسی محیط زیست دانشگاه شیراز

صنعت مد و مصرف‌گرایی:

صنعت مد و پوشاک یکی از مهم‌ترین نقش‌آفرینان در چرخه اقتصاد جهانی به‌شمار می‌رود؛ با این حال، صنعت مد بعد از نفت، آلوده‌ترین صنعت دنیا است (خیاطی و وحیدی، ۱۳۹۸). در صنعت مد، هر ساله هزاران هکتار از درختان جنگل‌های قدیمی و در معرض خطر برای استفاده از الیاف حاصل از چوب آن‌ها مانند رایون، ویسکوز و مودال برای تولید پارچه قطع می‌شوند. تولید گازهای گلخانه‌ای، رشد مصرف سوخت‌های فسیلی به جهت استفاده از الیاف مصنوعی نظیر پلی‌استر، آلودگی آب‌های سطحی و زیرزمینی با افزایش مصرف مواد سم‌زدا (حشره کش) و بالتبع خسران به آبزیان، بهره‌گیری از زغال سنگ، افزایش زائدات صنعتی، بازیافت طولانی مدت برخی از الیاف مصنوعی و افزایش بیش از اندازه از منابع آبی، برخی از آثار مخرب صنعت مد و نساجی بر این زیستگاه جهانی است (خانی آذر، ۱۴۰۱).

صنعت مد انواع مختلفی دارد، اما در میان آن‌ها، صنعت مد سریع یکی از زیان‌بارترین صنعت‌ها است؛ زیرا شرکت‌ها با هدف جذب مشتری و پاسخ به تقاضای سریع بازار، با تولید و عرضه سریع و انبوه پوشاک با قیمت پایین و مطابق با آخرین مدل‌های مد جهانی به بازار عرضه می‌کنند. این مدل کسب‌وکار به گونه‌ای طراحی شده که مصرف‌کنندگان بتوانند لباس‌های ارزان و مطابق مد روز

مقدمه:

در دنیای امروز، با افزایش شهرنشینی به علت افزایش جمعیت، مد و صنعت پوشاک به یکی از عوامل مهم در شکل‌دهی به سبک زندگی و هویت اجتماعی افراد تبدیل شده است. با افزایش روند مصرف‌گرایی و تنوع طلبی در حوزه مد، تمایل به خرید بیش‌تر شده و به‌روز نگه داشتن کمد لباس افزایش یافته است. این روند به ظاهر بی‌ضرر، آثار قابل توجهی بر محیط زیست بر جای می‌گذارد. از مصرف بالای منابع طبیعی تا تولید حجم زیادی از زباله‌های نساجی، صنعت مد به یکی از صنایع آلاینده و مخرب برای محیط زیست بدل شده است. علاوه بر این، با افزایش مصرف پوشاک ارزان قیمت که اصطلاحاً به آن مد سریع می‌گویند، چرخه عمر لباس‌ها، کوتاه‌تر شده و میزان زباله‌های ناشی از دور ریختن لباس‌ها افزایش یافته است. در این مقاله، به بررسی ابعاد مختلف تأثیرات منفی مد و مصرف‌گرایی بر محیط زیست و نیز راهکارهای کاهش این آثار می‌پردازیم.

راهکارهای کاهش آلودگی‌های محیط زیست ناشی از صنعت مد و مصرف‌گرایی:

بهترین راهکار اشتیاق، همکاری و آگاهی بین افراد است. اما در زیر به تعدادی از آن‌ها می‌پردازیم که ابتدا به چالش‌ها پرداختیم و سپس راهکار کاهش آن را بیان کردیم:

۱) بخش صنعت مد و آلودگی آب: در بیش‌تر کشورهای که پوشاک را تولید می‌کنند، پساب و فاضلاب سمی کارخانه‌های منسوجات به صورت مستقیم به درون رودخانه‌ها تخلیه می‌شود. پساب شامل مواد سمی مانند سرب، جیوه، آرسنیک و مواد دیگر است. این مواد برای زندگی آبزیان و سلامت میلیون‌ها نفری که از منابع رودخانه‌ها تغذیه می‌کنند، بسیار مضر هستند. اگر آلودگی به سطح دریا برسد، به سرعت کل جهان را درگیر خواهد کرد. دیگر منبع اصلی آلودگی آب، استفاده از کود شیمیایی برای تولید نخ است که باعث آلودگی شدید آب و تبخیر نمودن آن می‌شود. برای جلوگیری یا کاهش آن می‌توان لباس‌های ساخته شده در کشورهای که قوانین سخت‌گیرانه در زمینه محیط زیست برای کارخانه‌هایشان وضع کرده‌اند (مانند بریتانیا، کانادا و آمریکا) یا الیاف ارگانیک و طبیعی که به مواد شیمیایی برای تولید نیاز ندارند را انتخاب کرد.

۲) بخش صنعت مد و جمع‌آوری زباله: امروزه لباس و پوشاک یکبار مصرف شده‌اند. در نتیجه، ما به صورت گسترده منسوجات را تولید می‌نماییم. یک خانواده در جهان غرب به‌طور متوسط ۳۰ کیلوگرم لباس در یک سال دور می‌اندازد. فقط ۱۵ درصد از این لباس‌ها می‌توانند بازیافت یا بخشیده شوند و بقیه مستقیماً به محل دفن زباله فرستاده می‌شوند یا سوزانده می‌گردند؛ بنابراین، ۵/۲ درصد از زباله‌های ریخته شده در محل دفن زباله، پارچه هستند. الیاف مصنوعی مانند پلی‌استر و پلاستیک جزء الیاف زیست‌تجدیدناپذیر هستند و تجزیه آن‌ها بیش از ۲۰۰ سال طول می‌کشد. در ۷۲

را با سرعت زیاد خریداری کنند، اما در عوض، چرخه‌ی عمر این لباس‌ها کوتاه است و کیفیت پایین آن‌ها موجب می‌شود که خیلی زود دور انداخته شوند.

صنعت مد سریع علاوه‌بر جذابیت‌های ظاهری و اقتصادی، تأثیرات منفی گسترده‌ای بر محیط زیست در کشورهای در حال توسعه دارد. متأسفانه هر موقع بحث صنعت مد و مصرف‌گرایی و ارتباط آن‌ها با آلودگی‌های زیست‌محیطی می‌شود، پارامترهایی از قبیل مصرف بالای آب، انرژی‌های مورد استفاده برای خشک کردن، استفاده از مواد شیمیایی سمی در فرایندهای تولید و همچنین تولید انبوه زباله‌های نساجی بررسی می‌شود، اما چالش دیگری که به آن توجه نمی‌شود پسماندهایی هست که پس از کهنه شدن لباس‌ها تولید می‌شود و بر چهره و سیمای شهرها اثر نامطلوب می‌گذارد. بنابراین، این مشکلات باعث شده است که مفهوم مد پایدار و توجه به خرید مسئولانه در سال‌های اخیر اهمیت بیش‌تری پیدا کند.

لزوم تبعیت از مد پایدار و دوست‌دار محیط زیست:

تهمتن با تأکید بر تبعیت از مد پایدار و دوست‌دار محیط زیست می‌گوید: «اغراق نیست اگر بگوییم تولید جهانی لباس از سال ۲۰۰۰ میلادی تاکنون دو برابر شده است. نتایج مطالعات نشان می‌دهد فقط در آمریکا، هر شهروند سالانه ۷۰ شلوار قابل استفاده را دور می‌اندازد که هر کدام به‌طور متوسط فقط ۷ تا ۱۰ بار پوشیده شده است. همچنین، از سه شهروند انگلیسی یک نفر پس از یک تا دو بار پوشیدن یک لباس، آن را قدیمی می‌داند! برای پاسخ‌گویی به این تقاضای دیوانه‌کننده در زمینه مد، برندها سرعت تولید خود را افزایش داده‌اند. در سال‌های اخیر، برندهای بزرگ و استارت‌آپ‌های کوچک ابتکارهای مختلفی از تولید پایدارتر گرفته تا بازیافت را اتخاذ کرده‌اند، با این حال، در حال حاضر کم‌تر از یک درصد مواد صنعت نساجی بازیافت می‌شود. بر این اساس، مد پایدار شیوه خاصی از طراحی است و به‌عنوان قسمتی از فلسفه طراحی شناخته می‌شود که بر پایه مبانی زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی بنیان‌گذاری شده است و هدف آن ایجاد سیستمی در طراحی است که خود را در برابر محیط زیست و اجتماع مسئول می‌داند. مد پایدار بخشی از روند بزرگ طراحی سازگار با محیط زیست به‌شمار می‌رود، که مطابق آن محصول، با در نظر گرفتن اثرات زیست‌محیطی و اجتماعی که به‌جا خواهد گذاشت، ساخته می‌شود و سعی این روش طراحی، بر این است که تا حد امکان تأثیرات تخریب‌کننده‌ی عملکردهای انسانی در محیط طبیعی کاهش یابد و در این راستا، باید به دنبال ایجاد تغییر در عادات‌های خرید خود و تلاش برای تهیه لباس از برندهای پایدار بود و این فرهنگ را وارد سبک زندگی کرد.



۵) صنعت مد و قطع درختان جنگل‌های استوایی: هر سال هزاران هکتار از جنگل‌های در معرض انقراض و باستانی نابود می‌شوند و با جنگل‌های دست کاشت جایگزین می‌گردند تا پارچه‌های مبتنی بر چوب مانند رایون، ویسکوز و مودال را ایجاد نمایند. این گونه نابودی جنگل‌ها، اکوسیستم و جوامع بومی را تهدید می‌کند، مسئله‌ای که در اندونزی شاهد آن هستیم و بیابان‌سازی جنگل‌های استوایی در چند دهه گذشته در مقیاس بزرگی در آن انجام گرفته است. به‌عنوان مثال، ۷۰ میلیون درخت سالیانه برای تولید پوشاک قطع می‌شوند. ۳۰ درصد رایون و ویسکوز لباس، از گونه‌های درختی در حال انقراض تولید می‌شوند. ۵ درصد از صنعت پوشاک جهانی از پارچه‌هایی که در تولید آن‌ها از درختان جنگل‌ها استفاده شده است، مصرف می‌نماید. اما راه حلی که برای آن می‌توان در نظر گرفت انتخاب Lyocell/Tencel به جای رایون، مودال و ویسکوز است.

نتیجه‌گیری:

در مجموع، تاثیرات منفی مد و مصرف‌گرایی بر محیط زیست غیرقابل انکار است. گسترش صنعت مد سریع، با تشویق به مصرف بیش از حد و تولید زباله‌های نساجی، منابع طبیعی را تحت فشار قرار داده و آسیب‌های جدی به اکوسیستم‌ها وارد کرده است. استفاده بی‌رویه از آب و انرژی، انتشار گازهای گلخانه‌ای و آلودگی آب و خاک از جمله پیامدهای زیست‌محیطی این صنعت هستند که تهدید جدی برای پایداری سیاره زمین محسوب می‌شود. برای کاهش این آسیب‌ها، لازم است هم مصرف‌کنندگان و هم تولیدکنندگان به اهمیت مد پایدار و مصرف مسئولانه پی ببرند. با انتخاب پوشاک با کیفیت، کاهش خریدهای غیرضروری و حمایت از برندهایی که به اصول زیست‌محیطی و اخلاقی پایبند هستند می‌توانیم به سمت سبک زندگی پایدارتر حرکت کنیم. در نهایت، آگاهی رسانی و تغییر فرهنگ مصرف، کلید کاهش اثرات منفی مد و مصرف‌گرایی بر محیط زیست خواهد بود و آینده‌ای پاک‌تر و پایدارتر را برای نسل‌های بعد فراهم می‌سازد.

درصد از لباس‌های ما از الیاف مصنوعی استفاده شده است. امروزه، میانگین عمر یک لباس ۳ سال برآورد شده است؛ بنابراین، برای رفع این مشکل بهتر است لباس‌هایی با الیاف طبیعی یا نیمه مصنوعی خریداری شوند یا با خرید کم‌تر، انجام خرید با کیفیت بهتر، مرمت لباس و بازیافت به حفظ محیط زیست و حل چالش‌های زیست‌محیطی کمک کنیم.

۳) صنعت مد و انتشار گازهای گلخانه‌ای: صنعت پوشاک باعث

انتشار ۱۰ درصد کربن در جهان می‌شود. صنعت مد به دلیل انرژی مورد استفاده در هنگام تولید، ساخت و حمل‌ونقل میلیون‌ها پوشاک خریداری شده در هر سال، گازهای گلخانه‌ای زیادی را ایجاد می‌نماید. الیاف مصنوعی (پلی‌استر، آکریلیک، نایلون و غیره) در عمده لباس‌های ما مورد استفاده قرار می‌گیرند. این الیاف از طریق سوخت فسیلی ساخته می‌شوند که تولید انرژی بسیار شدیدتری را نسبت به الیاف طبیعی موجب می‌شوند. بیش‌تر لباس‌های ما در کشورهای چین، بنگلادش و هند تولید می‌گردند. کشورهایی که منابع عمده سوخت آن‌ها، زغال سنگ است. این نوع کثیف از انرژی، باعث انتشار کربن می‌شود. جیمز کونکا می‌گوید: الیاف مصنوعی ارزان موجب آزاد شدن گازهایی مانند N_2O می‌شوند که ۳۰۰ برابر از CO_2 مضرتر هستند. ۲۳ کیلوگرم از گازهای گلخانه‌ای برای تولید یک کیلوگرم از منسوجات، در هوا آزاد می‌شود. ۷۰ میلیون بشکه نفت سالیانه برای تولید پلی‌استر استفاده می‌شود. اگر ما یک لباس را تنها ۵ بار به جای ۵۰ بار بپوشیم، ۴۰ درصد بیش‌تر بخار گاز کربن تولید می‌شود. برای حل این معضل بهتر است که از الیاف طبیعی استفاده کنیم، خرید کم‌تر، انجام خرید با کیفیت بهتر، مرمت لباس و همچنین خرید لباس‌های تولید شده در کشورهایی که از منابع سوخت تجدیدپذیر استفاده می‌کنند.

۴) صنعت مد و فرسایش خاک: جزء عنصر اصلی اکوسیستم ما

محسوب می‌شود. ما برای تولید غذا به سلامتی خاک نیاز داریم، اما آن‌ها کربن را نیز جذب می‌کنند. یکی از مشکلاتی که محیط زیست سیاره ما در حال حاضر با آن مواجه است، فرسایش خاک است. این مسئله برای امنیت غذای جهانی، تهدیدی عمده خواهد بود و در گرمایش جهانی کره زمین نیز مشارکت می‌کند. صنعت مد به طرق مختلفی، نقشی عمده در فرسایش و تخریب خاک ایفا می‌کند. چرای بی‌رویه مراتع برای افزایش پشم بزهای کشمیری و گوسفند، فرسایش خاک به دلیل استفاده گسترده از مواد شیمیایی جهت رشد پنبه، به وجود آوردن بیابان توسط الیاف مبتنی بر پشم مانند رایون، بخشی از فعالیت‌های صنعت مد برای تخریب خاک است. برای مثال، ۹۰ درصد از خاک مغولستان، در تهدید خشکسالی به دلیل پرورش بز برای تولید الیاف کشمیر است. ۹۳ درصد فرسایش خاک در دنیا به ترتیب به دلیل چرای بی‌رویه، جنگل‌زدایی و کشاورزی است. در ۲۰ الی ۵۰ سال آینده فرسایش خاک منجر به کاهش ۳۰ درصدی تولید غذا خواهد شد. پس انتخاب الیاف سازگار با خاک می‌تواند در حل این چالش به ما کمک کند.





منابع:

- بنی فاطمه، حسین، حسین نژاد، فهیمه؛ مصرف گرایی در جامعه و تأثیر آن بر محیط زیست شهری؛ رویکردی نوین؛ سال ۱۳۹۱
- التیامی نیا، رضا، حسینی، علی؛ جهان بینی سلطه گری مدرنیته و ارتباط آن با بحران های محیط زیستی در جهان؛ سال ۱۳۹۴
- خیاطی، سولماز، وحیدی، آرام؛ تأثیرات صنعت فست فشن (Fast Fashion) بر محیط زیست و راهکارهای مقابله با آن؛ ششمین کنفرانس ملی فناوری های نوین در مهندسی عمران، معماری و شهرسازی؛ سال ۱۳۹۸
- اکرامی، احسان، محمدی، حامد، محمدی، وحید، مرادحسینی، مریم؛ شناسایی عوامل موثر بر صنعت مد و لباس با رویکرد پایداری محیط زیست؛ فروردین سال ۱۳۹۹
- شفیعی، آسیه، موسوی، سیده زینب؛ تأثیر پوشاک بر محیط زیست و بررسی مد پایدار؛ نخستین کنفرانس ملی پوشاک، طراحی پارچه و لباس؛ سال ۱۳۹۹
- آقایاری هیر، توکل، علیزاده اقدام، محمدباقر، محمدپور، ابراهیم، هنرور، حسین؛ رابطه فردگرایی با تأثیرات زیست محیطی مصرف در بین شهروندان ارومیه ای؛ سال ۱۴۰۰
- خانی آذر، فاطمه مارال؛ بررسی اثر صنعت مد بر تخریب محیط زیست؛ هشتمین کنگره سالانه بین المللی عمران، معماری و توسعه شهری

مهم‌ترین آسیب‌های زیست‌محیطی صنعت مد

1

تولید زباله نساجی

تولید لباس‌های یک‌بار مصرف
فقط ۱۵٪ بازیافت می‌شن
الیاف مصنوعی مثل پلی‌استر = تجزیه ۲۰۰ ساله

2

آلودگی آب

تخلیه پساب سمی کارخانه‌ها به رودخانه‌ها
مواد سمی مثل سرب، آرسنیک و جیوه
آسیب به زندگی آبزیان و سلامت انسان‌ها

3

فرسایش خاک

استفاده زیاد از مواد شیمیایی برای پنبه
چرای بی‌رویه برای پشم و کشمیر
تهدید امنیت غذایی و گرمایش زمین

4

انتشار گازهای گلخانه‌ای

از کربن جهان توسط صنعت مد ۱۰٪
سوخت فسیلی برای تولید الیاف مصنوعی
برابر مخرب‌تر از $N_2O = 300$





پرندگان مهاجر دیگر به ایران نمی‌آیند

وضعیت پرندگان در فریدون کنار گفت: «برای پرندگان اقدامات زیادی انجام شده که خلاف اخلاق و قانون است. به‌عنوان مثال، مخارج صیادان و قاچاقچیان از راه پرنده‌ها تامین می‌شود؛ به‌طوری که یک جفت غاز بیش از ۴۵۰ هزار تومان در خطه شمال کشور قیمت دارد».

یا حتی، به گزارش ایسنا، سال گذشته حادثه تلخی در تالاب میانکاله رخ داد و تا خلیج گرگان نیز پیش‌رفت که منجر به تلف شدن بیش از ۴۳ هزار پرنده مهاجر شد؛ گرچه علت این تلفات از سوی سازمان دامپزشکی «مرگ بر اثر سم بوتولیسم» اعلام شد اما هنوز ابهاماتی در این زمینه وجود دارد. حادثه‌ای که سال گذشته برای پرندگان مهاجر اتفاق افتاد گرچه بسیار تلخ بود اما تنها نقش نسبتاً کوچکی در عوامل از بین برنده این مهمان‌های زمستانه داشت.

برای حفظ این گونه‌های ارزشمند و بازگشت مجدد آن‌ها در سال‌های آینده، می‌توانیم دانش پرندنگری را در کشور افزایش دهیم تا ضمن کسب درآمد برای مردم بومی و پی بردن به اهمیت این گونه‌ها و کاهش صیدشان، موجب اثربخشی برنامه‌های شمارش و ثبت پرندگان در ایران شده و اطلاعات ارزشمندی را درمورد زیستگاهی که موقت در آن زندگی می‌کنند به ما می‌دهند از جمله:

- نوسانات تراز آبی تالاب‌ها به دلیل کاهش منابع آبی و عدم تأمین حق آبه
- پس‌روی آب دریای خزر
- تغییرات جمعیت در مسیرهای پروازی
- میزان فعالیت‌های انسانی
- میزان ارزش زیستگاهی

انقراض دست‌وپنجه نرم می‌کنند و بخش بزرگی از پرندگانی که در ایران وجود دارد هم از گونه‌های مهاجر و بخشی از آن‌ها در معرض انقراض هستند.

با این حال، براساس آمارها؛ بیش از ۹۰ درصد پرندگان مهاجر تنها توسط دام‌های هوایی در فریدون کنار صید و معدوم می‌شوند. به گزارش برنا، برخی علت مهاجرت نشدن این نسل‌کشی را کمبود نیروهای یگان حفاظت محیط‌زیست و برخی نیز وجود مافیای گسترده‌ای می‌دانند که محیط زیست به تنهایی قادر به مهار آن نیست. اما این کشتارهای فجیع، تنها به پرندگان مهاجر شمال کشور و استان مازندران ختم نمی‌شود، بلکه در استان خوزستان نیز بسیاری از پرندگان مهاجری که برای زمستان‌گزینی از اوایل زمستان تا اواخر اسفند ماه از مناطق سردسیر به تالاب‌ها و رودخانه‌های استان خوزستان مهاجرت می‌کنند به‌همین سرنوشت تلخ دچار می‌شوند. پرندگانی که بسیاری از آن‌ها گونه‌های در معرض خطر انقراض هستند و جمعیت بسیاری از این گونه‌ها بر اثر شکار غیرمجاز و بی‌رویه به شدت کاهش پیدا کرده است.

اسماعیل کهرم، کارشناس محیط‌زیست درباره

بر اساس آمار سازمان محیط زیست، کشور ما در ۴۵۰ سایت از بیش از ۵ درصد جمعیت پرندگان مهاجر جهان در فصل زمستان میزبانی می‌کند. به گزارش خبرگزاری مهر، ایران با دارا بودن زیستگاه‌های تالابی، دریایی و پهناهای آبی متنوع همه ساله پذیرای میلیون‌ها پرنده مهاجر عبوری و زیستگاه زمستان‌گذران بیش از ۱/۸ میلیون فرد از ۱۶۶ گونه از پرندگان آبی است. به دلیل اهمیت گونه‌های مهاجر، ۱۰ می مصادف با ۲۰ اردیبهشت ماه، به‌عنوان روز جهانی پرندگان مهاجر در تقویم نامگذاری شده است. این روز، بهانه‌ای برای بررسی وضعیت محیط‌زیستی پرندگان مهاجر کشور است. هرچند، رخدادهای سال‌های اخیر و مرگ شمار زیادی از پرندگان مهاجر در کشور نشان داده، ایران دیگر میزبان مناسبی برای پرندگان مهاجر نیست و هر سال، از تعداد این مهمان‌ها کاسته می‌شود و مسئولان امر باید هر چه سریع‌تر بر رفع آن بکوشند.

براساس آمارهای بین‌المللی ۵۳۵ گونه پرنده در ایران دیده می‌شود که این تعداد حدود یک‌سوم از پرنده‌های کل دنیا را تشکیل می‌دهند. این در حالی است که از کل پرندگان دنیا، بیش‌تر از ۱۹۲ گونه پرنده با خطر



اکوتوریسم، هم‌نوایی طبیعت و سفر



محمد جعفر سلیمانی

دانشجوی کارشناسی مهندسی طبیعت دانشگاه شیراز



مقدمه

حفظ و بقای گونه‌ها و زیستگاه‌های طبیعی سهیم می‌باشد (فنل، ۱۳۸۵). والارس و پیرس، اکوتوریسم را سفر به مناطق طبیعی تقریباً دست‌نخورده که به منظور مطالعه و کسب لذت انجام می‌شود می‌دانند (Wallace & Pierce, 1996). در واقع اکوتوریسم به آن نوع از توریسم اطلاق می‌شود که مبتنی بر مسافرت هدفمند به مناطق نسبتاً طبیعی برای مطالعه، لذت‌جویی و استفاده معنوی از مناظر گیاهان، جانوران و هر نوع جنبه فرهنگی معاصر یا گذشته موجود در این مناطق می‌باشد (مجنونیان، ۱۳۸۱).

گردشگری سبز^۱ به‌عنوان یکی از بزرگ‌ترین صنایع جهان، تأثیر قابل توجهی بر محیط زیست، اقتصاد و فرهنگ جوامع دارد. با رشد سریع این صنعت در دهه‌های اخیر، چالش‌های زیست‌محیطی مانند تخریب منابع طبیعی، آلودگی و افزایش تولید زباله به وضوح مشاهده می‌شود. این رشد سریع، در کنار فرصت‌های اقتصادی، تهدیداتی جدی برای پایداری محیط زیست ایجاد کرده است. در این راستا، مفهوم «گردشگری سبز» به‌عنوان راهکاری برای کاهش این اثرات منفی و حمایت از توسعه پایدار مطرح شده است. این نوع گردشگری با هدف تلفیق حفاظت از منابع طبیعی با تجربه‌ای معنادار برای گردشگران، رویکردی نوآورانه در صنعت گردشگری به‌شمار می‌آید.

اصول گردشگری سبز

گردشگری سبز یا اکوتوریسم بر اصول‌هایی استوار است که شامل موارد زیر می‌شود:

گردشگری سبز

۱. حفاظت از محیط زیست: این اصل به معنای ایجاد زیرساخت‌هایی است که کم‌ترین آسیب را به محیط زیست وارد کنند و تأثیرات منفی بر آن را کاهش دهد. تأثیراتی منفی از جمله آلودگی هوا و آب، از بین رفتن تنوع زیستی، استفاده بیش از حد از منابع و غیره را شامل می‌شود.

اکوتوریسم یا گردشگری سبز، در طبیعت از انواع توریسم مسئولانه است که هدف اصلی آن حفاظت از محیط زیست است. این الگوی فضایی، در برگیرنده گونه‌های متفاوتی از گردشگری شامل گردشگری زیست‌محیطی، گردشگری دریایی، گردشگری ورزشی، گردشگری صید و شکار، گردشگری و جمع‌آوری گیاهان و حیوانات و نظیر این‌ها است (پاپلی‌یزدی و همکاران، ۱۳۸۵).

۲. احترام به فرهنگ محلی: گردشگری سبز تلاش می‌کند با تعامل مثبت با جوامع میزبان، ضمن احترام به ارزش‌های فرهنگی توریست‌ها، فرهنگ‌ها و سنت‌های محلی را حفظ کند و گردشگران را تشویق به یادگیری از این فرهنگ‌ها می‌کند.

فنل^۲ معتقد است اکوتوریسم نوعی گردشگری در طبیعت است که تأثیرات اندکی را بر محیط زیست و منابع طبیعی وارد نموده و در

1 Ecotourism

2 Fennell



موانع توسعه گردشگری سبز در ایران

در راستای توسعه گردشگری سبز یا پایدار در کشور، با موانعی مواجه هستیم که از جمله آن‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد؛ مواردی همچون:

۱. نبود استفاده از فناوری اطلاعات در صنعت گردشگری: در غیاب این فناوری‌ها، فرآیندهای سنتی همچنان زمان‌بر و پرهزینه باقی مانده است و توانایی جذب گردشگران بین‌المللی کاهش می‌یابد. همچنین، عدم بهره‌مندی از این ابزارها می‌تواند باعث از دست دادن رقابت‌پذیری در بازار جهانی شود.

۲. ضعف در تبلیغات: عدم استفاده از روش‌های نوین تبلیغاتی مانند رسانه‌های دیجیتال، شبکه‌های اجتماعی، و کمپین‌های آگهی‌بخش باعث شده تا پیام‌های مرتبط با گردشگری سبز به مخاطبان هدف به خوبی منتقل نشود. این ضعف نه تنها مانع جذب گردشگران آگاه و مسئولیت‌پذیر می‌شود، بلکه فرصت‌های ایجاد برندینگ و افزایش تقاضا برای سفرهای پایدار را نیز محدود می‌کند.

۳. کمبود تجهیزات در منابع گردشگری به ویژه منابع طبیعی: کمبود تجهیزات در منابع گردشگری، به‌ویژه در منابع طبیعی، چالشی جدی برای توسعه پایدار این مناطق به‌شمار می‌رود. نبود امکانات پایه‌ای مانند مسیرهای دسترسی مناسب، تابلوهای راهنما، امکانات بهداشتی، و تجهیزات ایمنی، تجربه گردشگران را مختل کرده و گاه خطرات جدی برای آنان ایجاد می‌کند. علاوه بر این، کمبود زیرساخت‌های حفاظتی مانند سطل‌های بازیافت، سیستم‌های مدیریت پسماند، و ایستگاه‌های اطلاعاتی می‌تواند به تخریب محیط زیست و کاهش جذابیت این منابع منجر شود. در نتیجه، نه تنها جذب گردشگران کاهش می‌یابد، بلکه آسیب‌های زیست‌محیطی نیز بر پایداری این منابع تأثیر منفی می‌گذارد.

برای غلبه بر این مشکلات و دستیابی به گردشگری پایدار، باید سه اصل کلیدی را مدنظر قرار دهیم: اولاً، مردم باید در فرآیند تصمیم‌گیری‌های مرتبط با توسعه گردشگری مشارکت فعال داشته باشند و از این مشارکت بهره‌مندی ملموسی را تجربه کنند. ثانیاً، باید کیفیت جاذبه‌های گردشگری را به سطح استانداردهای جهانی ارتقاء دهیم. ثالثاً، باید مشکلاتی که مانع از بهره‌مندی مردم محلی از منافع گردشگری می‌شود را شناسایی و رفع کنیم.

چالش‌های اجرای گردشگری سبز

اجرای گردشگری سبز با موانعی همراه است، از جمله:

۱. کمبود آگاهی: این چالش، باعث می‌شود گردشگران رفتارهای ناپایدار از خود نشان دهند و مدیران گردشگری نیز برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری لازم را در این زمینه انجام ندهند. بنابراین، اجرای موفقیت‌آمیز گردشگری سبز را با موانع جدی مواجه می‌سازد.

۲. هزینه‌های بالای اجرای پروژه‌های پایدار و استفاده از فناوری‌های سبز: بسیاری از شرکت‌ها و جوامع محلی به دلیل محدودیت منابع مالی از پیاده‌سازی این پروژه‌ها ناتوان هستند. علاوه بر این،

۳. تقویت اقتصاد محلی: گردشگری سبز با حمایت از کسب‌وکارهای محلی، خرید محصولات بومی، اشتغال‌زایی و غیره به توسعه اقتصادی جوامع محلی کمک می‌کند و باعث ایجاد منافع اقتصادی پایدار می‌شود.

۴. آموزش و آگاهی: گردشگری سبز تلاش می‌کند تا با ارتقای دانش زیست‌محیطی گردشگران و جوامع محلی به آن‌ها کمک کند و اثر مثبت در آن‌ها بگذارد. این آموزش‌ها می‌تواند به شکل بازدیدهای آموزشی، کارگاه‌ها، استفاده از راهنماهای آگاه از مسائل زیست‌محیطی و گاه بومی باشد.

مزایا و معایب گردشگری سبز

بدون شک گردشگری سبز در مناطق اکوتوریسمی پیامدهای زیست‌محیطی دارد. از جمله اثرات مثبت:

۱. تشویق به استفاده از منابع پایدار و کاهش آلودگی و حفاظت از محیط زیست.

۲. افزایش آگاهی عمومی نسبت به اهمیت حفظ طبیعت و فرهنگ.

۳. حمایت از مشاغل کوچک، صنایع دستی و تولیدات محلی و تقویت اقتصاد جوامع.

۴. کاهش استفاده از انرژی‌های غیرقابل تجدید.

۵. ایجاد فرصت‌هایی برای معرفی فرهنگ و سنت‌های محلی به گردشگران.

گردشگری سبز مثل دوروی یک سکه علاوه بر اثرات مثبت، اثرات منفی هم دارد. اثراتی از قبیل:

۱. با وجود مدیریت پایدار، ممکن است افزایش تعداد گردشگران باعث فشار بر منابع آب و خاک شود.

۲. با نیاز به زیرساخت‌های پایدار ممکن است برای جوامع محلی هزینه‌بر باشد.

۳. ورود گردشگران ممکن است تغییراتی در فرهنگ و رفتار محلی‌ها ایجاد کند.

۴. حضور بیش از حد گردشگران در مناطق طبیعی می‌تواند به استرس و اختلال در زندگی گونه‌های جانوری منجر شود.

۵. نابودی حیات وحش، گونه‌های گیاهی و تخریب زیستگاه.

۶. وابستگی زیاد جوامع به گردشگری می‌تواند آن‌ها را در برابر نوسانات اقتصادی آسیب‌پذیر کند.

۷. حتی گردشگری سبز ممکن است به مرور زمان به تخریب مناطق طبیعی منجر شود.

راهکارها برای توسعه گردشگری سبز

برای توسعه این رویکرد، می‌توان اقدامات زیر را انجام داد:

۱. آموزش و آگاهی‌رسانی
۲. حمایت‌های دولتی و ارائه مشوق‌ها و تسهیلات مالی.
۳. حمایت از انرژی‌های تجدیدپذیر و مدیریت پایدار منابع.
۴. تشویق کسب‌وکارهای سبز.
۵. ایجاد همکاری بین‌المللی برای تبادل تجربیات و منابع.

هزینه‌های نگهداری و ارتقاء این فناوری‌ها نیز می‌تواند مانعی دیگر ایجاد کند. در نتیجه، گرچه این راهکارها در بلندمدت منجر به صرفه‌جویی و حفظ منابع طبیعی می‌شوند، اما هزینه‌های اولیه بالا اغلب انگیزه کافی برای اجرای آن‌ها را کاهش می‌دهد.

۳. نبود قوانین کافی یا اجرای موثر آن‌ها: بسیاری از کشورها به رغم داشتن قوانین مربوط به حفاظت از محیط‌زیست و توسعه پایدار، در پیاده‌سازی و نظارت بر این قوانین با کمبود منابع و عدم همکاری سازمان‌ها مواجه هستند. بنابراین، برای دستیابی به گردشگری سبز، نیاز به تدوین و اجرای قوانین مؤثر و پایدار و همچنین همکاری تمامی ذینفعان در این حوزه احساس می‌شود.

نتیجه‌گیری

گردشگری سبز به‌عنوان یک رویکرد پایدار، فرصت‌هایی برای حفاظت از محیط‌زیست، تقویت اقتصاد محلی و ارتقای آگاهی‌رسانی محیطی ایجاد می‌کند. با وجود چالش‌های موجود، سرمایه‌گذاری در آموزش، قوانین حمایتی و فناوری‌های سبز می‌تواند به گسترش این رویکرد کمک کند. اکنون، زمان آن رسیده است که با مسئولیت‌پذیری و آگاهی، منابع طبیعی و فرهنگی را به‌عنوان سرمایه‌های گران‌بهای جهانی حفظ کنیم.

۴. مقاومت فرهنگی: گردشگری سبز، به حفظ محیط‌زیست و فرهنگ‌های محلی تأکید دارد، اما گاهی اوقات ممکن است با ارزش‌ها و هنجارهای جامعه محلی تضاد پیدا کند. مردم محلی ممکن است در برابر تغییرات ایجاد شده توسط گردشگری انفعال یا حتی مخالفت کنند، زیرا احساس می‌کنند فرهنگ و سنت‌هایشان در معرض خطر قرار دارد. برای غلبه بر این چالش، نیاز است که برنامه‌ریزان گردشگری به مشارکت و همکاری با جوامع محلی توجه ویژه‌ای داشته باشند، تا اطمینان حاصل شود که منافع اقتصادی و محیطی هماهنگ با ارزش‌های فرهنگی آن‌ها در نظر گرفته می‌شود.



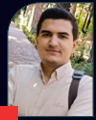
منابع

۱. رخشانی نسب، حمیدرضا. ضرابی، اصغر؛ چالش‌ها و فرصت‌های توسعه اکوتوریسم در ایران؛ فضای جغرافیایی؛ سال ۱۳۸۸.
۲. حسن زاده، فریبا؛ گردشگری سبز، محیط‌زیست و توسعه پایدار؛ جغرافیایی فضای گردشگری؛ سال ۱۳۹۴
3. Honey, M. (1999). Ecotourism and Sustainable Development: Who Owns Paradise?. Washington, DC: Island Press.
4. Weaver, D. B. (2001). The Encyclopedia of Ecotourism. Wallingford: CABI.
5. Fennell, D. A. (2020). Ecotourism. London: Routledge.
6. Butler, R. W. (1999). «Sustainable tourism: A state-of-the-art review.» Tourism Geographies, 1(1), 7-25.

زیاله‌های فضایی، تخریب محیط زیست بازیگر نقش مکمل

حمیدرضا رحمانی

دانشجوی کارشناسی حقوق دانشگاه شیراز



مقدمه

در ابتدا، فقط تعداد کمی از دولت‌ها قادر به پرتاب ماهواره و فعالیت در بخش فضا بودند، اما به تدریج دولت‌های بیش‌تری به این صنعت وارد شدند. در کنار فواید بی‌شمار فعالیت‌های فضایی برای بشریت، استفاده بی‌رویه از فضای ماورای جو باعث آلودگی فضا و محیط زیست کره زمین شده است. زیاله‌های فضایی نمونه بارز این آلودگی‌ها به‌شمار می‌روند که علاوه‌بر تهدیدها و خطرهای بی‌شمار برای ماهواره‌های در حال گردش به دور زمین، بر محیط زیست کره خاکی نیز آثار نامناسبی داشته‌اند. هنگام تدوین معاهدات

اصلی حقوق فضا، توجه اندکی به حوزه محیط زیست شد و اشاره‌ای به مسئله کنترل و پیش‌گیری از تولید زیاله فضایی نشد؛ زیرا یکی از موضوعاتی که در معاهدات حقوق فضا برای تبیین آن تلاش شد، مسئولیت دولت‌ها در هنگام ورود خسارت بوده است و به اثرات منفی ناشی از آن توجهی نکردند (حسینی و عبدالهی، ۱۳۹۴). در این مقاله، به چالش‌ها و راهکارهای جلوگیری از این نوع پسماند می‌پردازیم.

زیاله‌های فضایی

عموم مردم فکر می‌کنند زیاله‌ها فقط پسماندهایی هستند که آن‌ها را در محیط‌های خانگی، شهری و صنعتی می‌بینیم و سیمای منظر شهرها را تحت تاثیر قرار می‌دهند، اما این‌گونه نیست؛ زیرا زیاله‌های فضایی هم وجود دارند که دیده نمی‌شوند، در فضا آلودگی ایجاد می‌کنند و به‌عنوان یک مشکل جدی برای مأموریت‌های عملیاتی فضایی در نظر گرفته می‌شوند (عظیمی و همکاران، ۱۴۰۲). در واقع، زیاله‌های فضایی به اجسام غیرقابل استفاده‌ای گفته می‌شود که در مدار زمین باقی مانده‌اند و شامل ماهواره‌های از کار افتاده، قطعات موشک و باقی‌مانده‌های ناشی از برخورد‌های فضایی یا آزمایش‌ها هستند. این زیاله‌ها تهدیدی جدی برای ماهواره‌های فعال، ایستگاه‌ها و مأموریت‌های فضایی محسوب می‌شوند. تعداد زیاله‌های فضایی به‌طور مداوم در حال افزایش است و این مسئله به پدیده‌ای به نام سندرم کسندر دامن می‌زند که طی آن، برخورد‌های بین زیاله‌ها و خرد شدن آن‌ها باعث ایجاد

۱) آلودگی جو زمین: زباله‌های فضایی هنگام بازگشت به جو می‌سوزند و گازهایی مانند کربن دی‌اکسید و ترکیبات سمی دیگر تولید می‌کنند که به آلودگی جو، تخریب لایه اوزون و تشدید پدیده‌ی گرمایش زمین کمک می‌کنند.

۲) تخریب مدار زمین و اختلال در اکتشافات فضایی: تکنولوژی‌های فضایی بعد از تخریب یا تمام شدن عمر مفیدشان، از مدار زمین خارج و در فضا پراکنده می‌شوند و بر رفتار طبیعی کهکشان‌ها و سیارات تاثیر می‌گذراند و آن‌ها را از مدار اصلی شان منحرف می‌کند؛ همچنین، خروج آن‌ها از مدار، منجر به طوفان‌های شدید فضایی و تشعشع موج‌های عظیمی به سمت زمین می‌شود و امواج رادیویی را مختل کرده و سلامت انسان‌ها و جانوران را به خطر می‌اندازد. اگر ماهواره‌های از رده خارج شده، نتوانند از مدار

زنجیره‌ای از زباله‌های جدید و آلودگی جو زمین می‌شود. بنابراین، اگرچه زباله‌های فضایی در ظاهر از محیط زیست زمین فاصله دارند، اما اثرات مخرب آن‌ها بر جو، فضا و آینده‌ی اکتشافات فضایی انکارناپذیر است.

نقش زباله‌های فضایی در تخریب محیط زیست

زباله‌های فضایی یکی از جنبه‌های کمتر شناخته شده‌ی آلودگی محیط زیست هستند که به دلیل افزایش فعالیت‌های فضایی و عدم مدیریت مناسب، به معضلی جهانی تبدیل شده‌اند. این زباله‌ها به‌طور مستقیم و غیرمستقیم محیط زیست زمین و فضا را تهدید می‌کنند و اثرات مخربی بر تعادل اکوسیستم‌های زمینی و فضایی دارند. در زیر به تعدادی از آن‌ها می‌پردازیم:



راهکارهای کاهش اثرات مخرب زباله‌های فضایی

افزایش فعالیت‌های فضایی در غیاب راهکارهای مدیریتی، به تهدیدی برای پایداری زیست‌محیطی زمین و فضا تبدیل خواهد شد. بنابراین، کشورها در تلاش هستند روش‌هایی را اجرایی کنند که به کاهش پسماندهای فضایی و اثرات آن‌ها بر روی زمین منجر شود. در ادامه به تحلیل آن‌ها می‌پردازیم:

الف) استفاده از فناوری‌های پاک: طراحی ماهواره‌ها و موشک‌ها با قابلیت بازگشت به زمین یا نابودی ایمن در جو، می‌تواند راهکارهای مناسبی باشد. در بعضی کشورها، پس از پایان یافتن عمر مفید این تکنولوژی‌های فضایی، قبل از این که از مدار خارج شوند با استفاده از نیروی جاذبه زمین و نیروی جاذبه کاذبی که ما ایجاد می‌کنیم، در ایستگاه‌هایی که در زمین تعبیه شده فرود ایمنی داشته باشند.

خارج شوند به حرکت خود همچنان در همان مسیر ادامه می‌دهند، اما قطعات کوچک‌تر از بدنه آن‌ها کنده شده و در فضا رها می‌شود.

۳) آلودگی آب و خاک: فلزات سنگین و تشعشعات ساطع شده از زباله‌های فضایی به زمین، منجر به تخریب و آلودگی اکوسیستم‌های آبی، خاک‌های زراعی و منابع طبیعی می‌شود.

۴) تاثیرات اجتماعی و اقتصادی: از آنجایی که احتمال برخورد زباله‌های فضایی به زمین وجود دارد، حتی می‌توانند به مناطق مسکونی یا زیرساخت‌های حساس آسیب جدی وارد کنند و هزینه‌های هنگفتی را برای جوامع به همراه داشته باشد. همچنین، دولت‌ها در جهت نگهداری، بازیابی و پیش‌گیری تکنولوژی‌های فضایی هزینه‌های زیادی می‌کنند که بهتر است با رعایت درست اصول و قوانین، از خرج‌های بیهوده کاسته شود.

دیگر حدود ۱۰ تا ۱۵ کیلومتر در ثانیه است که بیش از ۱۰ برابر سرعت گلوله است.

ج) معاهدات بین‌المللی: سازمان فضایی (ناسا) الزاماتی را در زمینه طراحی و بهره‌برداری از وسایل فضایی به منظور جلوگیری از رشد زباله‌های فضایی اعلام کرده است. روسیه، چین، ژاپن، فرانسه و سازمان فضایی اروپا همگی دستورالعمل‌هایی را برای کاهش زباله‌های فضایی اعلام کرده‌اند؛ زیرا اگر الزامات، دستورالعمل‌ها و قوانین به درستی تدوین و اجرا نشود، خطرات بسیار جدی به دنبال دارد. به‌عنوان مثال، تا ماه ژانویه سال ۲۰۲۲ میلادی، حجم زباله‌های فضایی چرخنده به دور زمین از ۹ هزار تن فراتر رفت. آزمایش ضد ماهواره سال ۲۰۰۷ کشور چین که از یک موشک برای نابود کردن یک ماهواره آب و هوایی قدیمی استفاده کرده بود، به تنهایی بیش از ۳ هزار و ۵۰۰ تکه زباله به فضا اضافه کرد.

نتیجه‌گیری

زباله‌های فضایی، اگرچه در ظاهر از زمین دور هستند، اما نقش مخرب و مكملی در تخریب محیط زیست ایفا می‌کنند. مقابله با این معضل نیازمند ترکیبی از پیشرفت‌های فناوری، قوانین بین‌المللی و همکاری جهانی است. برای حفظ آینده زمین و فضا، باید به سرعت اقدامات موثری انجام دهیم و این بازیگر پنهان تخریب محیط‌زیست را مهار کنیم. همچنین، زباله‌های فضایی نمادی از تأثیرات منفی فناوری بر محیط زیست هستند که اگر به‌طور جدی مدیریت نشوند، پیامدهای بلندمدتی برای زمین و آینده بشر به همراه خواهند داشت. تلاش برای کاهش این آلودگی و پیش‌گیری از افزایش آن، گامی ضروری در حفظ محیط زیست جهانی است.



با این روش، نه تنها زباله‌ها در فضا پراکنده نمی‌شوند، بلکه به شیوه‌ای ایمن فرود می‌آیند و به زیرساخت‌های شهری و منازل مسکونی آسیبی وارد نمی‌شود.

ب) جمع‌آوری زباله‌ها: استفاده از ماهواره‌های جمع‌آوری کننده و فناوری‌های لیزری برای کاهش زباله‌ها، روش دیگری است که می‌توان از آن استفاده کرد. در این روش، با استفاده از فضاپیماهایی که می‌توانند زباله‌های فضایی را ردیابی و به دام اندازند و آن‌ها را از مدار خارج کنند. در روش دیگر، با استفاده از لیزرها یا سایر فناوری‌ها و انرژی هدایت‌شده برای از بین بردن زباله‌های فضایی، می‌توان زباله‌ها را در همان فضا از بین برد تا فضا نیز از پسماندهای تخریب‌گر در امان باشد. اگر جمع‌آوری یا نابود کردن آن‌ها انجام نشود، خسارت‌هایی به تجهیزات ارزشمند فضایی وارد می‌کند. میانگین سرعت برخورد یک زباله فضایی با یک جسم فضایی

منابع

۱. تاج آبادی، حسین. شریفی طراز کوهی، حسین؛ زباله‌های فضا، کاستی‌ها و راهکارها؛ سال ۱۳۹۲.
۲. ترمه، مهدیه. زارع شاه آبادی، ابوالفضل. موسویان، سید علی اکبر؛ کنترل مغناطیسی فعال برای ماهواره پایدار شده گرادیان جاذبه‌ای با استفاد از کنترل کننده‌های تناسبی-مشتقی و فازی؛ نشریه مکانیک هوا فضا؛ سال ۱۳۹۲.
۳. و حسینی، سید محمد. عبدالهی، محسن؛ مسئولیت بین‌المللی دولت‌ها برای زباله‌های فضایی و ساز و کارهای حل و فصل اختلاف‌های ناشی از آن‌ها؛ سال ۱۳۹۴.
۴. عظیمی، میلاد. علیخانی، علیرضا. نظری کراده، علیرضا؛ آشنایی با روش‌های جمع‌آوری زباله‌های فضایی؛ نشریه فناوری در مهندسی هوافضا؛ سال ۱۴۰۲.
۵. عارفی نژاد، سید مجید؛ زباله‌های فضایی و روش‌های جمع‌آوری و حذف؛ اولین همایش ملی علوم و فناوری‌های نوظهور و شالوده شکن در حوزه دفاعی؛ سال ۱۴۰۳.

نقش زباله‌های فضایی در تخریب محیط زیست

زباله‌های فضایی: اجسام غیرقابل استفاده مانند ماهواره‌های قدیمی، قطعات موشک، باقی‌مانده‌های آزمایش‌ها که در مدار زمین باقی می‌مانند.

آلودگی جو زمین

زباله‌های فضایی هنگامی که به جو زمین وارد می‌شوند و می‌سوزند، گازهای سمی مانند کربن‌دی‌اکسید و دیگر ترکیبات خطرناک تولید می‌کنند. این گازها می‌توانند به آلودگی جو، تخریب لایه اوزون و تشدید پدیده گرمایش جهانی کمک کنند.

آلودگی آب و خاک

زباله‌های فضایی که به جو زمین بازمی‌گردند، می‌توانند فلزات سنگین و تشعشعات خطرناکی را به زمین منتقل کنند. این فلزات سنگین و تشعشعات می‌توانند به خاک‌ها و منابع آبی آسیب برسانند، که این موضوع باعث تخریب اکوسیستم‌های آبی، خاک‌های زراعی و منابع طبیعی می‌شود.

اختلال در اکتشافات فضایی

بسیاری از زباله‌ها که از ماهواره‌ها، موشک‌ها یا دیگر تجهیزات فضایی به جا می‌مانند، در مدار زمین باقی می‌مانند. این زباله‌ها می‌توانند به‌طور مستقیم به ماهواره‌های فعال آسیب رسانده و در برنامه‌های فضایی اختلال ایجاد کنند.



دکتر مجید فرهنگمند مخدوم



زندگی نامه و تحصیلات

دکتر مجید فرهنگمند مخدوم، از برجسته‌ترین متخصصان محیط زیست ایران، در ۱۵ خرداد ۱۳۲۴ در رشت متولد شد. پدر و مادر وی از تحصیل‌کردگان دانشگاه مسکو بودند و تأثیر بسزایی در علاقه‌مندی او به علوم طبیعی و محیط زیست داشتند. وی تحصیلات مقدماتی خود را در رشت گذراند و در سال ۱۳۴۶ مدرک کارشناسی خود را در رشته مهندسی جنگل و مرتع از دانشگاه تهران دریافت کرد. علاقه عمیق او به بوم‌شناسی و برنامه‌ریزی محیط زیست، او را به استرالیا کشاند، جایی که در سال ۱۳۵۵ مدرک کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی محیط زیست را از دانشگاه ملی استرالیا اخذ نمود. سپس، در سال ۱۳۵۹، دکترای خود را در زمینه ارزیابی اثرات زیست‌محیطی و تعیین ظرفیت برد از دانشگاه ماکواری سیدنی دریافت کرد. بازگشت وی به ایران سرآغاز تلاش‌های گسترده در عرصه تدریس، تحقیق و توسعه دانش محیط زیست کشور شد.

فعالیت‌های آموزشی و دانشگاهی

دکتر مخدوم پس از بازگشت به ایران، به عضویت هیئت علمی دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران درآمد. وی علاوه بر تدریس دروس برنامه‌ریزی محیط زیست، ارزیابی اثرات زیست‌محیطی، مدیریت منابع طبیعی و مدل‌سازی اکولوژیک، به توسعه و به‌روزرسانی برنامه‌های آموزشی دانشگاهی در این حوزه پرداخت. نقش او در تربیت نسل‌های جدید متخصصان محیط زیست غیرقابل انکار است و بسیاری از دانشجویان وی، امروزه در حوزه‌های برنامه‌ریزی زیست‌محیطی و حفاظت از منابع طبیعی مشغول فعالیت هستند. او همچنین در تأسیس دوره‌های تحصیلات تکمیلی مرتبط با مدیریت سرزمین و ارزیابی اکولوژیک نقش اساسی ایفا کرد.

پژوهش‌ها و آثار علمی

دکتر مخدوم تحقیقات گسترده‌ای در زمینه‌های مختلف محیط زیست انجام داده است که برخی از مهم‌ترین آن‌ها شامل:

- ارزیابی سرزمین و برنامه‌ریزی اکولوژیک: توسعه مدل‌های علمی برای مدیریت پایدار منابع طبیعی و کاربری اراضی.
- مدیریت زیست‌بوم‌ها: تحلیل اثرات تغییرات اقلیمی و توسعه انسانی بر اکوسیستم‌های حساس.
- توسعه پایدار و حفاظت از منابع طبیعی: ارائه راهکارهای کاربردی برای کاهش تخریب زیست‌محیطی.
- برنامه‌ریزی سرزمینی و سنجش از دور: بهره‌گیری از داده‌های ماهواره‌ای در مدیریت و نظارت زیست‌محیطی.
- برخی از مهم‌ترین آثار علمی وی شامل:
- کتاب «ارزیابی سرزمین» (۱۳۷۹): یکی از منابع پایه در برنامه‌ریزی محیط زیستی که به طور گسترده در دانشگاه‌های ایران تدریس می‌شود.
- کتاب «برنامه‌ریزی محیط زیست» (۱۳۸۵): ارائه مبانی نظری و کاربردهای عملی در مدیریت اکولوژیک.
- کتاب «اصول مدیریت بوم‌شناسی» (۱۳۹۰): بررسی رویکردهای علمی و عملی در حفاظت از زیست‌بوم‌ها.
- مقاله «مدل تخریب» (۱۳۷۲): تحلیل مکانیزم‌های تخریب محیط زیستی و معرفی راهبردهای کاهش آن.
- مقاله «ارزیابی اثرات تجمعی» (۱۳۷۸): چارچوبی نوین برای بررسی پیامدهای زیست‌محیطی پروژه‌های توسعه‌ای.
- مقاله «روش روی هم‌گذاری» (۱۳۸۲): روش‌های جدید در تحلیل داده‌های اکولوژیک و برنامه‌ریزی کاربری اراضی.



فعالیت‌های اجرایی و مدیریتی

دکتر مخدوم در کنار فعالیت‌های علمی، در عرصه سیاست‌گذاری و اجرای برنامه‌های محیط زیستی نیز نقش مهمی داشته است. برخی از مسئولیت‌ها و پروژه‌های اجرایی وی عبارتند از:

- مشاور ارشد سازمان حفاظت محیط زیست ایران: مشارکت در تدوین سیاست‌های کلان حفاظت از منابع طبیعی.
- همکاری با سازمان‌های بین‌المللی مانند UNEP: توسعه و اجرای پروژه‌های بین‌المللی در حوزه مدیریت پایدار زیست‌محیطی.
- مشارکت در تدوین برنامه‌های ملی توسعه پایدار: تلفیق سیاست‌های اقتصادی و زیست‌محیطی در فرآیند برنامه‌ریزی کشور.
- اجرای پروژه‌های ملی حفاظت از تنوع زیستی: راه‌اندازی چارچوب‌های علمی برای مدیریت مناطق حفاظت‌شده و گونه‌های در معرض خطر.
- عضویت در کمیته ملی تغییرات اقلیمی: تدوین راهکارهای عملی برای کاهش آثار تغییرات اقلیمی بر منابع طبیعی و زیرساخت‌های کشور.



کنش‌گری و تأثیرگذاری در محیط زیست

دکتر مخدوم علاوه بر فعالیت‌های دانشگاهی، در حوزه آگاهی‌بخشی و سیاست‌گذاری عمومی نیز نقش فعالی داشته است. وی در کنفرانس‌های ملی و بین‌المللی بسیاری شرکت کرده و بر اهمیت توسعه پایدار، مدیریت زیست‌بومی و حفاظت از منابع طبیعی تأکید داشته است. او در همکاری با سازمان‌های مردم‌نهاد (NGO) زیست‌محیطی، نقش مؤثری در ارتقای آگاهی عمومی نسبت به مسائل محیط زیستی ایفا کرده و به‌عنوان یکی از چهره‌های تأثیرگذار در گفتمان محیط زیست ایران شناخته می‌شود.

میراث علمی و تأثیرات ماندگار

دکتر مخدوم با سال‌ها تلاش در عرصه تحقیق، تدریس و سیاست‌گذاری، تأثیری عمیق بر توسعه دانش محیط زیست در ایران داشته است. همچنان، روش‌ها و مدل‌های پیشنهادی وی در برنامه‌ریزی زیست‌محیطی و سیاست‌گذاری‌های کلان کشور مورد استفاده قرار می‌گیرند. وی به‌عنوان یکی از بنیان‌گذاران دانش نوین محیط زیست در ایران، همچنان الهام‌بخش پژوهشگران، مدیران و فعالان این حوزه است. آثار علمی و اجرایی او، پایه‌های مستحکم برای مدیریت پایدار منابع طبیعی ایران بنا نهاده است و نقش او در شکل‌دهی به سیاست‌های محیط زیستی کشور، ماندگار خواهد بود.

مسائل و مشکلات حوزه‌های آبخیز در ایران

فرشید اسفندیاری سبوی

دانشجوی کارشناسی مهندسی طبیعت دانشگاه شیراز



مقدمه

کشور ایران در حوزه آب دارای ۸ منطقه، ۳۸ حوزه آبخیز، ۱۴۷ زیر حوزه و ۶۱۸ واحد هیدرولوژی آب است که حوزه‌های آبخیز آن نیازمند نقشه راه برای مدیریت جامع منابع آب در کشور و نقشه راهی نیز برای هر منطقه به صورت جداگانه است.

مشکلات حوزه‌های آبخیز

ایران به‌عنوان کشوری با اقلیم خشک و نیمه‌خشک، با چالش‌های جدی در حوزه آبخیزداری مواجه است. این چالش‌ها به دلیل ترکیبی از عوامل طبیعی و انسانی، از جمله تغییرات اقلیمی، رشد جمعیت، مدیریت نادرست منابع آب و توسعه بی‌رویه کشاورزی، تشدید شده‌اند. در زیر به برخی از مهم‌ترین مسائل و مشکلات حوزه آبخیز در ایران اشاره می‌شود:

• (۱) عوامل طبیعی:

خشکسالی‌های مکرر و طولانی مدت: کاهش بارندگی و افزایش تبخیر باعث کاهش قابل توجه منابع آبی شده است.

تغییرات اقلیمی: افزایش دما، تغییر الگوی بارندگی و وقوع پدیده‌های شدید آب و هوایی مانند سیل و خشکسالی، از جمله پیامدهای تغییرات اقلیمی هستند که بر حوزه‌های آبخیز تأثیر می‌گذارند.

توپوگرافی ناهموار: وجود مناطق کوهستانی و شیب‌های تند، باعث افزایش فرسایش خاک و رسوب‌گذاری در مخازن سدها و رودخانه‌ها می‌شود.



● (۲) عوامل انسانی:

راهکارهای مقابله با مشکلات حوزه‌های آبخیز:

- (۱) مدیریت جامع منابع آب: تدوین یک برنامه جامع برای مدیریت منابع آب با مشارکت تمامی ذی‌نفعان.
- (۲) حفاظت از پوشش گیاهی: احیاء و حفاظت از جنگل‌ها، مراتع و توسعه پوشش گیاهی در مناطق آسیب دیده.
- (۳) بهبود روش‌های آبیاری: جایگزینی روش‌های آبیاری سنتی با روش‌های نوین و افزایش بهره‌وری آب در بخش کشاورزی.
- (۴) کنترل فرسایش خاک: اجرای عملیات مکانیکی و بیولوژیکی برای کنترل فرسایش خاک و تثبیت شن‌های روان.
- (۵) توسعه آبخیزداری: اجرای طرح‌های آبخیزداری برای کنترل سیلاب، تغذیه سفره‌های آب زیرزمینی و کاهش فرسایش خاک.
- (۶) بهینه‌سازی مصرف آب در بخش‌های مختلف: کاهش مصرف آب در بخش‌های صنعت، خانگی و افزایش بهره‌وری آب در تمامی بخش‌ها.
- (۷) آگاهی‌رسانی و آموزش: افزایش آگاهی عمومی در مورد اهمیت آب و راه‌های مدیریت صحیح آن.
- (۸) تغییر الگوی کشت: جایگزینی محصولات آب‌بر با محصولات کم‌آب‌بر و توسعه کشاورزی پایدار.

برداشت بی‌رویه از منابع آب زیرزمینی: حفر چاه‌های غیرمجاز و برداشت بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی، منجر به افت سطح آب‌های زیرزمینی و خشک شدن قنات‌ها شده است.

توسعه کشاورزی بی‌رویه: گسترش اراضی کشاورزی و استفاده از روش‌های آبیاری سنتی، باعث افزایش مصرف آب و تخریب خاک شده است.

مدیریت نادرست منابع آب: نبود یک مدیریت یکپارچه و جامع در حوزه آب، باعث اتلاف آب و تشدید بحران آب شده است.

تخریب پوشش گیاهی: قطع بی‌رویه درختان و تخریب مراتع، باعث کاهش نفوذپذیری خاک و افزایش رواناب شده است.

ساخت و سازهای بی‌رویه در حریم رودخانه‌ها: ساخت و سازهای غیرمجاز در حریم رودخانه‌ها، باعث کاهش ظرفیت انتقال آب و افزایش خطر سیلاب شده است.

پیامدهای مشکلات حوزه‌های آبخیز:

- (۱) کاهش کمی و کیفی آب: کاهش منابع آب سطحی و زیرزمینی، افزایش شوری آب و آلودگی منابع آبی، از جمله پیامدهای این مشکلات هستند.
- (۲) فرسایش خاک و بیابان‌زایی: تخریب پوشش گیاهی و برداشت بی‌رویه از منابع آب، منجر به فرسایش خاک، کاهش حاصلخیزی زمین و گسترش بیابان‌زایی شده است.
- (۳) کاهش تولیدات کشاورزی: کمبود آب و کاهش حاصلخیزی خاک، باعث کاهش تولید محصولات کشاورزی و تأثیر منفی بر امنیت غذایی شده است.
- (۴) افزایش سیلاب و خشکسالی: مدیریت نادرست منابع آب و تغییرات اقلیمی، باعث افزایش وقوع سیلاب و خشکسالی شده است.
- (۵) تخریب محیط زیست: تخریب پوشش گیاهی، آلودگی منابع آبی و تغییرات در اکوسیستم‌های آبی، باعث کاهش تنوع زیستی و تخریب محیط زیست شده است.



نتیجه‌گیری:

برای حل مشکلات حوزه آبخیز در ایران، نیاز به همکاری و مشارکت همه دستگاه‌های اجرایی، بخش خصوصی و مردم است. همچنین، تدوین قوانین و مقررات مناسب و اجرای دقیق آن‌ها، نقش بسیار مهمی در این زمینه ایفا می‌کند.

مسائل و مشکلات حوزه‌های آبخیز در ایران

ایران دارای ۸ منطقه آب، ۳۸ حوزه آبخیز و ۶۱۸ واحد هیدرولوژی است. مدیریت صحیح این حوزه‌ها نیازمند برنامه‌ریزی جامع و منطقه‌ای است.

عوامل طبیعی مؤثر:

01

- خشکسالی‌های مکرر
- تغییرات اقلیمی (افزایش دما، تغییر الگوی بارش، سیلاب‌ها)
- توپوگرافی ناهموار (افزایش فرسایش خاک و رسوب‌گذاری)

عوامل انسانی مؤثر:

02

- برداشت بی‌رویه آب زیرزمینی
- توسعه بی‌رویه کشاورزی با روش‌های سنتی
- مدیریت ناکارآمد منابع آب
- تخریب پوشش گیاهی
- ساخت‌وساز در حریم رودخانه‌ها

راهکارها و راه‌حل‌ها:

03

- مدیریت جامع منابع آب
- احیای پوشش گیاهی و مراتع
- استفاده از آبیاری نوین در کشاورزی
- عملیات کنترل فرسایش و آبخیزداری
- بهینه‌سازی مصرف آب در بخش‌های مختلف



قوانین فضای سبز شهری، ضرورت حفظ و گسترش برای آیندگان



تبصره: شهرداری‌ها مکلفند درختان معابر میادین بزرگراه‌ها و پارک‌ها را پس از تنظیم مشخصات، آنان را پلاک‌کوبی کنند.

ماده ۳: مأموران شهرداری‌ها بر حسب مورد می‌توانند برای تنظیم یا تطبیق برگ شناسایی درختان با در دست داشتن معرفی‌نامه و نمایندگی دادستانی، وارد محل‌های مشمول این قانون بشوند.

ماده ۴: از تاریخ اجرای این قانون اعم از این که شناسه موضوع ماده ۲ تنظیم و ابلاغ شده باشد یا نه، قطع درختان مشمول قانون ممنوع است مگر با تحصیل اجازه از شهرداری طبق مقررات و ضوابط مربوط مجاز می‌باشد.

تبصره ۱: تفکیک اراضی مشجر و باغات فقط بر اساس ضوابط ماده ۱ این قانون و با رعایت سایر مقررات شهرسازی و درج عنوان باغ در اسناد صادره مجاز است، ولی قطع درخت در هر محل و با هر مساحت بدون کسب اجازه وفق مقررات این قانون ممنوع است.

تبصره ۲: در پروانه‌های ساختمانی که بر اساس طرح جامع و یا هادی شهرها از طرف شهرداری‌ها صادر می‌شود

بر اساس آخرین اصلاحات قانون اصلاح لایحه قانونی، حفظ و گسترش فضای سبز در شهرها مصوب ۱۳۵۹ شورای انقلاب و مصوب مورخ ۱۳۸۷/۱۲/۱۴ مجلس شورای اسلامی به شرح زیر است:

ماده ۱۵: به منظور حفظ و گسترش فضای سبز و جلوگیری از قطع بی‌رویه درختان، قطع هر نوع درخت و یا نابود کردن آن به هر طریق در معابر، میادین، بزرگراه‌ها، پارک‌ها، بوستان‌ها، باغات و نیز محل‌هایی که به تشخیص شورای اسلامی شهر، باغ شناخته شوند در محدوده و حریم شهرها بدون اجازه شهرداری و رعایت ضوابط مربوطه ممنوع است. ضوابط و چگونگی اجرا این ماده در چارچوب آیین‌نامه مربوط با رعایت شرایط متنوع مناطق مختلف کشور توسط وزارت کشور با هماهنگی وزارت مسکن و شهرسازی، سازمان حفاظت محیط زیست، وزارت جهاد کشاورزی و شهرداری تهران تهیه و به تصویب شورای عالی استان‌ها می‌رسد.

ماده ۲: شهرداری‌ها در محدوده قانونی و حریم شهرها مکلفند ظرف مدت یک سال شناسنامه شامل تعداد، نوع، محیط و سن تقریبی درختان محل‌های مشمول این قانون را تنظیم کنند و این شناسنامه هر ۵ سال یک بار قابل تجدید، و سند اجرای این قانون می‌باشد.

ماده ۶: هر کس درختان موضوع ماده ۱ قانون گسترش فضای سبز را عالماً و عامداً و برخلاف قانون مذکور قطع یا موجبات از بین رفتن آن‌ها را فراهم آورد، علاوه بر جبران خسارت وارده حسب مورد به جزای نقدی از یک میلیون ریال تا ده میلیون ریال برای قطع هر درخت و در صورتی که قطع درخت بیش از سی اصله باشد به حبس تعزیری از شش ماه تا سه سال محکوم خواهد شد.

تبصره ۱: در صورتی که قطع درخت از طرف مالکین به نحوی باشد که باغی را از بین ببرد و از زمین آن به صورت تفکیک و خانه‌سازی استفاده کند، همه زمین به نفع شهرداری ضبط می‌شود و به مصرف خدمات عمومی شهر و محرومین می‌رسد.

نتیجه‌گیری

حفظ و گسترش فضای سبز در شهرها نه تنها به بهبود کیفیت زندگی شهری و افزایش سلامت عمومی کمک می‌کند، بلکه نقش حیاتی در مقابله با چالش‌های زیست‌محیطی و تغییرات اقلیمی ایفا می‌کند. قوانین و مقررات موثر در این زمینه می‌توانند به عنوان ابزارهای کلیدی در ایجاد شهری پایدار و زیبا عمل کنند. بنابراین، نیاز است تا همگان، از مسئولین شهری گرفته تا شهروندان، در حفظ و توسعه این فضاها مشارکت فعال داشته باشند تا محیطی سالم‌تر و آینده‌ای بهتر برای نسل‌های آینده فراهم شود.

تعداد درختی که در اثر ساخت ساختمان باید قطع شود تعیین و قید خواهد شد؛ در صورتی که پس از دریافت پروانه و قطع درخت، ظرف مدت مندرج در پروانه بدون عذر موجه اقدام به ساختمان نشود مرتکب مشمول مجازات‌های مقرر در این قانون خواهد شد.

تبصره ۳: مالکین باغات و محل‌هایی که به صورت باغ شناخته می‌شوند، مکلفند به ازای درخت‌هایی که اجازه قطع آن‌ها از سوی شهرداری صادر می‌شود به تعداد معادل دو برابر محیط بن درختان قطع شده در همان محل و یا هر محلی که شهرداری تعیین خواهد کرد، درخت با محیط بن حداقل ۱۰ سانتی‌متر بر طبق ضوابط و دستورالعمل‌های موجود در فصل مناسب غرس نمایند.

تبصره ۴: کاشت، حفاظت و آبیاری درختان معابر، میادین، بزرگراه‌ها و پارک‌های عمومی از اهم وظایف شهرداری‌ها می‌باشد.

ماده ۵: ضوابط مربوط به خزان‌ها و جابجا کردن، جانشین ساختن و قطع درختان که ملازمه با بهره‌برداری از نهالستان‌ها، قلمستان‌ها، باغات و موارد دیگر دارد به موجب آیین‌نامه‌های اجرایی این قانون تعیین خواهد گردید.





تغییر اقلیم، تشدید نابرابری‌های موجود

مریم احمدی

دانشجوی کارشناسی ارشد علوم و مهندسی محیط زیست دانشگاه شیراز



برای مقابله و بهبودی دارند. در نتیجه، تغییرات آب و هوایی موقعیت نسبی کشورهای کم‌درآمد را بدتر می‌کند و در نتیجه، نابرابری را در بین کشورها تشدید می‌کند. همچنین، اثر تقویت کننده تغییر آب و هوا برای نابرابری بین کشورها صادق است. مردمی که شیوه زندگی آن‌ها به‌طور جدایی‌ناپذیری با طبیعت گره خورده است و کشورهای ساحلی و جزیره‌ای کم ارتفاع که فاقد منابع اقتصادی برای سازگاری با تغییرات شدید هستند، در برابر تأثیرات تغییرات آب و هوایی آسیب‌پذیرتر هستند. در نهایت، تأثیرات آب و هوا می‌تواند تهدیدی برای نابودی بسیاری از فرهنگ‌های مردم در سراسر جهان، غیرقابل سکونت کردن سرزمین‌های آن‌ها و محروم کردن آن‌ها از وسایل زندگی باشد.

مسائل زیست‌محیطی و حقوق بشر

اسناد بین‌المللی اصلی حقوق بشر عمدتاً قبل از مسائل زیست‌محیطی مطرح شد و این اسناد بدون این که مردم متوجه شوند که تغییرات

حقوق بشر، همان‌طور که توسط اسناد اصلی بین‌المللی حقوق بشر به رسمیت شناخته شده و محافظت می‌شود، حقوق و آزادی‌های اساسی است که همه انسان‌ها از آن برخوردارند که شامل حقوق مدنی و سیاسی، مانند حقوق زندگی، آزادی و آزادی بیان، داشتن دارایی و رفتار برابر در برابر قانون می‌شوند. همچنین شامل حقوق اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی مانند حقوق خانواده، آموزش، فرهنگ، بهداشت، امرار معاش، سکونت و رفعت‌وآمد می‌شوند. این موارد، حقوق جهانی و اساسی است و دولت‌ها موظف هستند که تحقق آن‌ها را تضمین کنند. قوانین بین‌المللی حقوق بشر مکانیسم‌های متعددی را برای نظارت بر رعایت و تضمین رعایت حقوق بشر ایجاد کرده است. در سطح بین‌المللی، بررسی دوره‌ای جهانی شورای حقوق بشر و کمیته‌های ناظر بر ICCPR و ICESCR بر مسائل حقوق بشر، از جمله در رابطه با تغییرات آب و هوا نظارت می‌کنند. کشورهای کم‌درآمد به‌طور کلی بیش‌تر در معرض اثرات و آسیب‌های نامطلوب ناشی از تغییرات آب و هوایی هستند. آن‌ها همچنین توانایی کم‌تری

شیوه زندگی آن‌ها اغلب به‌طور جدایی‌ناپذیری با محیط طبیعی گره خورده است. در نتیجه، تغییرات محیطی بر توانایی آن‌ها برای دسترسی به آب، غذا و سرپناه تأثیر می‌گذارد. علاوه بر این، برای بسیاری از مردم بومی، زمین یک کالای صرف نیست، بلکه عنصر مرکزی هویت معنوی و فرهنگی است. بنابراین، تغییرات جدی محیطی ناشی از تغییرات اقلیمی می‌تواند بر بقای جسمی و معنوی آن‌ها تأثیر بگذارد.

UNFCCC (کنوانسیون چارچوب سازمان ملل متحد درباره تغییر اقلیم) و پروتکل کیوتو، کشورها را ملزم می‌کند که انتشار گازهای گلخانه‌ای خود را با استفاده از استراتژی‌های مختلف، کاهش دهند. این پروتکل مکانیسم‌های مبتنی بر بازار، مانند مکانیسم توسعه پاک (CDM) و اجرای مشترک را ایجاد کرد تا به کشورهای توسعه‌یافته اجازه دهد تا با سرمایه‌گذاری در کشورهای در حال توسعه به تعهدات خود بر اساس معاهده عمل کنند.

اثرات تغییر اقلیم بر کشورهای کم‌درآمد

۱) با نگاهی به سراسر جهان، می‌بینیم که کشورهای کم‌درآمد بیش‌تر در معرض اثرات نامطلوب تغییرات آب و هوایی هستند. بیش‌تر این کشورها در مناطق گرمسیری، دارای ارتفاع کم، مناطق طوفان و سونامی و واقع در مناطق خشک که در حال حاضر با کمبود آب مواجه‌اند، قرار دارند. در نتیجه، آن‌ها بیش‌تر در معرض اثرات تغییرات آب و هوایی مانند افزایش سطح دریا، نفوذ شوری، افزایش بروز وحشیانه طوفان‌ها، عدم تعادل بارش و غیره هستند. در مقابل، بیش‌تر کشورهای پردرآمد در مناطق سرد و معتدل واقع شده‌اند، جایی که برخی از مردم در واقع از افزایش دما استقبال و استدلال می‌کنند که این امر باعث طولانی شدن فصل رشد محصول، افزایش سطح محصول، کاهش هزینه‌های گرمایش خانه، افزایش بازدهی، رفاه و غیره می‌شود. این کشورها به‌طور کلی کم‌تر در معرض افزایش سطح آب دریاها، افزایش وقوع طوفان‌ها و سایر پیامدهای نامطلوب تغییرات آب و هوایی هستند. بنابراین، این یک واقعیت تاریخی است که کشورهای کم‌درآمد به‌طور کلی بیش‌تر در معرض اثرات نامطلوب تغییرات آب و هوایی هستند.

۲) کشورهای کم‌درآمد نیز بیش‌تر در معرض آسیب‌های ناشی از اثرات تغییرات آب و هوایی هستند. دلایل آن چندان دور از دسترس نیست. به‌عنوان مثال، هلند، کشوری با درآمد بالا نیز در سطح پایینی می‌باشد و در معرض افزایش سطح دریا قرار دارد. با این حال، دیوارهای دریایی و سایر سازه‌ها را ساخته است، به‌طوری که مانند بسیاری از کشورهای جزیره‌ای کم‌درآمد، مستعد آسیب‌های ناشی از افزایش سطح دریا نیست. تلفات ناشی از بلایای آب و هوایی طی سال‌های ۲۰۱۵-۱۹۹۵، ۵ درصد از تولید ناخالص داخلی کشورهای کم‌درآمد را تشکیل می‌دهد، در حالی که این رقم برای کشورهای با درآمد بالا تنها ۰/۲ درصد است.

۳) کشورهای کم‌درآمد نیز توانایی کم‌تری برای مقابله با آسیب‌های ناشی از تغییرات آب و هوایی دارند. برای مثال، بر خلاف کشورهای با درآمد بالا، اکثر مردم در کشورهای کم‌درآمد فاقد بیمه هستند، زیرا

آب و هوایی تهدیدی جدی برای امنیت بشر است به توسعه خود ادامه دادند. اعلامیه جهانی حقوق بشر در سال ۱۹۴۸ بدون اشاره صریح به مسائل زیست‌محیطی تدوین شد. اما اخیراً در اکثر اسناد و بیانیه‌های صادره درخصوص حقوق بشر به صراحت به مسائل زیست‌محیطی اشاره شده است. با وجود این، رابطه بین تغییر اقلیم و سیستم بین‌المللی حقوق بشر هنوز به‌طور کامل توسعه نیافته و توجه کافی به حقوق بشر و پیامدهای اجتماعی سیاست‌های تغییر اقلیم صورت نگرفته است و این سیستم‌ها همچنان بیش‌تر بر تکنیک‌های مرتبط با کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای استوار است. از سوی دیگر، کیفیت محیط زیست باید به گونه‌ای باشد که تمامی ابعاد حقوق بشر از قبیل: اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و مدنی تضمین شود و پیوندی بین حفظ حقوق بشر و نگرانی‌های زیست‌محیطی باشد. در این راستا، اولین گام برای ایجاد تعهدات بین‌المللی، تبیین رابطه حقوق بشر و محیط زیست است. در کنار سایر حقوق اساسی، انسان باید حق داشته باشد در محیطی با کیفیت زندگی کند، محیطی که برای ادامه زندگی سالم و شاد ضروری است. شورای حقوق بشر سازمان ملل تشخیص داده است که تغییرات محیطی ناشی از تغییرات آب و هوایی می‌تواند در تحقق حقوق بشر اساسی و شناخته شده بین‌المللی از جمله حقوق حفاظت شده توسط میثاق بین‌المللی، حقوق اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و بین‌المللی تداخل ایجاد کند.

رابطه بین تغییر اقلیم و نابرابری اجتماعی با یک چرخه معیوب مشخص می‌شود، که در آن نابرابری اولیه باعث می‌شود گروه‌های محروم به‌طور نامتناسبی از اثرات نامطلوب تغییرات اقلیمی رنج ببرند و در نتیجه، نابرابری‌های بعدی بیش‌تر شود.

تغییرات آب و هوایی دست‌یابی به اهداف توسعه هزاره را با کاهش دسترسی به آب آشامیدنی، کاهش امنیت غذایی و اثرات نامطلوب سلامتی دشوار می‌کند. شواهد حاکی از آن است که نابرابری موقعیت گروه‌های محروم جامعه را در برابر تأثیر تغییرات آب و هوایی به سه طریق تشدید می‌کند: ۱) افزایش قرار گرفتن در معرض خطرات اقلیمی ۲) افزایش حساسیت به آسیب‌های ناشی از مخاطرات اقلیمی ۳) کاهش توانایی مقابله با آسیب و بهبودی از آن

در این میان، زنان و کودکان در برابر اثرات تغییرات آب و هوایی آسیب‌پذیرتر هستند. در فقیرترین مناطق جهان، زنان اغلب مسئولیت اصلی جمع‌آوری مواد غذایی، آب و سوخت ضروری برای خانواده‌های خود را بر عهده دارند. خشکسالی‌های ناشی از تغییرات آب و هوایی کار آن‌ها را بسیار سخت می‌کند، زیرا چاه‌ها خشک می‌شوند، تولید محصول کاهش می‌یابد و چوب برای سوخت باید از فواصل دورتر جمع‌آوری شود. به‌همین ترتیب، کمبود غذا و آب باعث افزایش سوءتغذیه در بین کودکان و کاهش شانس آن‌ها برای دریافت آموزش مدرسه می‌شود. کودکان همچنین در برابر بلایای طبیعی آسیب‌پذیرتر هستند، زیرا آن‌ها فاقد قدرت بدنی می‌باشند و اغلب یتیم یا از خانواده خود جدا می‌شوند.

مردم بومی نیز در برابر تغییرات آب و هوایی آسیب‌پذیر هستند، زیرا

آسیب کم‌تری می‌بینند، زیرا این خانه‌ها معمولاً از مواد محکم‌تری مانند آجر و بتن ساخته شده‌اند. در نهایت، گروه‌های محروم توانایی کم‌تری برای مقابله و جبران خسارات ناشی از سیلاب دارند. به‌عنوان مثال، ثروت‌مندان ممکن است به‌وسیله بیمه نیز خسارت وارده را جبران کنند. در مقابل، گروه‌های محروم ممکن است نتوانند از عهده چنین بیمه‌ای برآیند و در نتیجه، مجبور باشند متحمل ضرر شوند که منجر به از دست دادن بیش‌تر دارایی‌شان می‌شود.

علاوه‌بر سیل و فرسایش، مردم ساکن در نواحی ساحلی و دلتاهای از نفوذ شوری نیز رنج می‌برند. تخمین می‌زنند که ۷۰ درصد از کشاورزان در برخی مناطق ساحلی به دلیل سطوح بالای شوری کشاورزی را به‌طور جزئی یا کامل متوقف کردند. به‌دلیل تمرکز آن‌ها در مناطق ساحلی و دلتاهای گروه‌های محروم بیش‌تر در معرض نفوذ شوری ناشی از تغییرات آب و هوایی قرار دارند.

با این‌حال، قرار گرفتن بیش‌تر گروه‌های محروم در معرض خطرات اقلیمی تنها به مناطق روستایی محدود نمی‌شود. حتی در میان جمعیت شهری، این گروه‌های محروم هستند که به‌طور خاص در معرض خطرات آب و هوایی قرار دارند. به‌طور کلی، بسیاری از زاغه‌ها در نقاط کم ارتفاع مناطق شهری قرار دارند که در معرض خطر سیل هستند.

تخمین زده می‌شود که دو سوم جمعیت جهان در شرایطی زندگی می‌کنند که حداقل یک ماه از سال آب به شدت کمیاب است. انتظار می‌رود این مقدار با قرار گرفتن در معرض تغییرات آب و هوایی افزایش یابد. به‌عنوان مثال، در سناریوهایی که نرخ رشد

به‌طوری که نمی‌توانند منابع خصوصی را برای مقابله با آسیب‌های اقلیمی جمع‌آوری کنند. همچنین، کشورهای کم‌درآمد منابع عمومی کم‌تری برای کمک به مردم آسیب دیده برای غلبه بر زیان‌های خود دارند. آمریکا حدود ۶۰ میلیارد دلار برای جبران خسارات وارده به مردم و مناطق آسیب دیده از طوفان سندی اختصاص داد در حالی که کل تولید ناخالص داخلی اکثر کشورهای کم‌درآمد کم‌تر از این مقدار است.

اثرات نابرابری بر قرار گرفتن در معرض خطرات تغییر اقلیم

به‌طور کلی، زیستگاه‌های ساحلی و نزدیک به ساحل و اکوسیستم‌های آن‌ها بیش‌تر در معرض اثرات تغییرات آب و هوایی قرار دارند. عموماً این گروه‌های محروم هستند که خود را مجبور به زندگی در این مناطق می‌دانند، زیرا نمی‌توانند در مناطق امن‌تر زندگی کنند. درصد زیادی از جمعیت مناطق ساحلی کم ارتفاع روستایی هستند که مشخص است بروز فقر در مناطق روستایی بیش‌تر از مناطق شهری است. همچنین محققان دریافته‌اند که تعداد بیش‌تری از افرادی که در قسمت‌های ناامن دلتاهای زندگی می‌کنند به گروه‌های محروم تعلق دارند.

در میان ساکنان در منطقه سیل، گروه‌های محروم بیش‌تر در معرض آسیب‌های ناشی از سیل هستند. به‌عنوان مثال، خانه‌های آن‌ها کاملاً شسته می‌شود یا آسیب جدی می‌بینند، زیرا این خانه‌ها اغلب از مواد سست ساخته شده‌اند. در مقابل، خانه‌های افراد مرفه





آب حاوی عوامل بیماری‌زا در هنگام سیل کنند. به‌طور مشابه، افراد محروم از اثرات نامطلوب سلامتی ناشی از امواج گرما و دمای بالا رنج می‌برند، زیرا آن‌ها نمی‌توانند امکانات کاهش گرما، از جمله تهویه مطبوع را بپردازند.

نابرابری جنسیتی و سنی

جنسیت و سن، نقش مهمی در تعیین حساسیت به آسیب‌های ناشی از اثرات نامطلوب تغییرات آب و هوایی ایفا می‌کند. همان‌طور که در بالا ذکر شد، این واقعیت که زنان در بسیاری از کشورها وظیفه جمع‌آوری آب و هیزم را بر عهده دارند به این معنی است که آن‌ها بیش‌تر در معرض آسیب‌های آب و هوایی هستند. خشکسالی طولانی مدت تله‌های فقر را برای زنان در گیتومبا و کنیا ایجاد کرد.

هم افراد جوان و هم پیر نسبت به بزرگسالان بیش‌تر مستعد آسیب‌های ناشی از خطرات آب و هوایی هستند؛ به‌عنوان مثال، IPCC گزارش می‌دهد که مرگ و میر ناشی از سیل در نپال در میان دختران دو برابر بیش‌تر از زنان بود (۱۳/۳ در هر ۱۰۰۰ دختر). همچنین مرگ و میر در پسران بیش‌تر از مردان بود. در شهر هوشی مین، بروز بیش‌تر بیماری‌ها در بین کودکان گزارش شده است. امواج گرما همچنین اثرات قابل توجهی بر سالمندان دارد، به‌خصوص که آن‌ها در حال حاضر بیش‌تر از بیماری‌های مزمن رنج می‌برند، مانند بیماری عروق کرونر قلب یا بیماری‌های تنفسی که می‌توانند با گرما تشدید شوند. افراد مسن نیز بیش‌تر مستعد اثرات مضر بر سلامتی ناشی از سیل هستند و کم‌تر قادر به جابجایی در صورت وقوع بلایا هستند.

ساکنان سالخورده لیمپوپو، آفریقای جنوبی، دسترسی به نیروی کار لازم برای ساخت خانه‌های خود برای مقاومت در برابر سیل ندارند؛ در نتیجه، خانه‌های آن‌ها آسیب بیش‌تری دید. این تأثیرات متمایز در انواع گروه‌های محروم وجود دارد؛ به‌عنوان مثال، در ویتنام مشخص شد که سالمندان، بیوه‌ها و افراد ناتوان، علاوه‌بر مادران مجرد و زنان سرپرست خانوار با فرزندان کوچک، بیش‌ترین آسیب را از سیل و طوفان متحمل می‌شوند. همچنین در مطالعه‌ای، خانواده‌های طبقه پایین‌تر، زنان و سایر گروه‌های حاشیه‌ای در روستاهای هیمالیا در شمال غربی هند و نپال نسبت به اثرات مرتبط با آب و هوا حساس‌تر هستند.

اثرات تغییر اقلیم بر سلامتی گروه‌های محروم

جمعیت‌های حاشیه‌نشین، مانند افراد کم‌درآمد، جوامع بومی و سایر گروه‌های محروم، در مقایسه با سایر جمعیت‌ها، به‌دلیل تغییرات آب و هوایی و همچنین کاهش منابع برای سازگاری با تغییرات اقلیمی، بار بیش‌تری از اثرات نامطلوب بر سلامت دارند.

افراد کم‌درآمد که در فقر زندگی می‌کنند بیش‌تر در معرض بیماری‌هایی هستند که بسیاری از مخاطرات اقلیمی به‌گسترش آن کمک می‌کند (از جمله مالاریا و بیماری‌های منتقله از آب که باعث اسهال

برای بسیاری از مردم بومی، زمین یک کالای صرف نیست، بلکه عنصر مرکزی هویت معنوی و فرهنگی است. بنابراین، تغییرات جدی محیطی ناشی از تغییرات اقلیمی می‌تواند بر بقای جسمی و معنوی آن‌ها تأثیر بگذارد.



انتشار گازهای گلخانه‌ای کاهش نمی‌یابد، تعداد افرادی که در معرض خشکسالی قرار دارند می‌تواند بین ۹ تا ۱۷ درصد تا سال ۲۰۳۰ افزایش یابد. همچنین مواجهه با خشکسالی در روستاها بیش‌تر از مناطق شهری است (به ترتیب ۴۳ درصد در مقابل ۳۲ درصد). با توجه به تمرکز بیش‌تر مردم زیر خط فقر که در مناطق روستایی زندگی می‌کنند، این امر مستلزم قرار گرفتن بیش‌تر در معرض خطر برای گروه‌های محروم است.

گروه‌های محروم تا حدی به‌دلیل عدم تنوع در دارایی‌هایشان بیش‌تر در معرض آسیب‌های اقلیمی هستند. به‌عنوان مثال، فقرای شهری تمایل دارند پس‌اندازهای خود را به شکل سهام مسکن داشته باشند که در برابر سیل آسیب‌پذیر است. به‌طور مشابه، فقرای روستایی اغلب پس‌انداز خود را به شکل دام دارند که مستعد خشکسالی هستند. وضعیت آن‌ها در تضاد با خانواده‌های ثروتمندتر است که می‌توانند دارایی‌های خود را از نظر مکانی و مالی متنوع کنند و بنابراین کم‌تر در معرض آسیب‌های ناشی از خطرات آب و هوایی هستند.

یکی از راه‌های مهمی که نابرابری باعث افزایش حساسیت گروه‌های محروم به آسیب‌های ناشی از تغییرات اقلیمی می‌شود، اثرات آن بر سلامتی است. افرادی که در فقر زندگی می‌کنند بیش‌تر مستعد ابتلا به بیماری‌هایی هستند که بسیاری از مخاطرات آب و هوایی به‌گسترش آن‌ها کمک می‌کند، از جمله مالاریا و بیماری‌های ناشی از آب که باعث اسهال می‌شوند. این ممکن است به دلایل مختلفی باشد؛ به‌عنوان مثال، افراد محروم ممکن است به منابع آب لوله‌کشی دسترسی نداشته باشند و آن‌ها را مجبور به نوشیدن

پیشنهادات

بحران جهانی آب و هوا بیش‌تر مردم و حقوق بشر آن‌ها را تهدید می‌کند. پیامدهای نامطلوب تغییرات آب و هوایی بدتر خواهد شد. پرداختن به تغییرات آب و هوایی یک اولویت بهداشتی و حقوق بشری است و نمی‌توان اقدام را به تعویق انداخت. اقدامات کاهش‌ی و انطباق باید عادلانه باشد و از حقوق بشر حمایت و آن را ترویج کند.

اقدامات سازگاری برای کاهش تأثیر تغییرات آب و هوا بر سلامت عمومی و سیستم‌های اجتماعی لازم است طراحی و اجرا شود. برای مثال، برنامه‌ریزی برای رویدادهای شدید آب و هوایی می‌تواند آمادگی چندبخشی بهتری را به همراه داشته باشد، که به نوبه خود می‌تواند واکنش‌های اضطراری را بهبود بخشد و می‌تواند عوارض و مرگ و میر ناشی از این رویدادهای آب و هوایی را به حداقل برساند. به‌عنوان مثالی دیگر، نظارت بر سلامت عمومی برای شناسایی روندها و شیوع بیماری در مراحل اولیه می‌تواند به کنترل و پیش‌گیری موثرتر از این مشکلات منجر شود.

در نظر گرفتن جنبه‌های حقوق بشر تغییرات آب و هوایی در شورای حقوق بشر، UNFCCC و سایر نهادها و سازوکارهای مرتبط ضروری است. برای مثال، با توجه به تأثیرات تغییر اقلیم و اقدامات انجام شده برای کاهش یا انطباق با تغییرات اقلیمی بر طیف گسترده‌ای از حقوق بشر، ادغام ملاحظات حقوق بشر در چارچوب نهادی و فرآیندهای مربوطه UNFCCC ضروری است، از جمله هر قانونی و ساختارهای نهادی در نتیجه توافق شده مذاکرات جاری ظاهر می‌شود. علاوه‌بر این‌ها، موارد زیر توصیه می‌شود:

می‌شوند). این موارد به دلیل عدم دسترسی به منابع آب لوله‌کشی و نوشیدن آب حاوی عوامل بیماری‌زا در هنگام سیل اتفاق می‌افتد.

تأثیرات متفاوت‌های اقتصادی و سیاسی نابرابر بر تأثیرات متفاوت تغییرات آب و هوایی

در یک جامعه نابرابر، گروه‌های محروم‌تری و درآمد کم‌تری از منابع خود دارند و از این رو نمی‌توانند بیش‌تر در معرض خطرات اقلیمی و آسیب‌پذیری قرار بگیرند و توانایی کم‌تری برای مقابله و بازبایی داشته باشند. از سوی دیگر، کانال سیاسی از طریق قدرت دولتی کار می‌کند. در یک جامعه نابرابر، گروه‌های دارای مزیت (که اکثر دارایی‌های تولیدی را در اختیار دارند) معمولاً دولت را تسخیر یا اعمال نفوذ غالب می‌کنند و سیاست‌های آن را به نفع خود تغییر می‌دهند. در نتیجه، آن‌ها می‌توانند منابع عمومی (ایالتی) بیش‌تری را برای حفاظت از خود در برابر خطرات آب و هوایی به کار گیرند و گروه‌های محروم، بی‌بهره بمانند.

سیل ناشی از تغییرات آب و هوایی علاوه بر اثرات مستقیمی که دارد، ممکن است باعث افزایش سطح عمومی قیمت مواد غذایی شود و مشکلات بیش‌تری را برای گروه‌های محرومی که مجبور به خرید مواد غذایی از بازار هستند، ایجاد کند. این اثر غیرمستقیم و با واسطه بازار است. به‌طور مشابه، خطرات آب و هوایی ممکن است باعث افزایش حق بیمه شود و خرید پوشش بیمه را برای گروه‌های محروم سخت‌تر کند.



۱) طراحی موسسات و سازوکارهای مناسب در چارچوب UNFCCC که به‌طور موثر موارد موجود در موافقت‌نامه‌های کانکون را به‌طور موثر عملیاتی کند (موافقت‌نامه کانکون: نشست ۲۰۱۰ تغییرات آب و هوایی سازمان ملل متحد در شهر کانکون مکزیک برای رسیدن به توافق‌هایی برای مبارزه با گرمایش زمین).

۲) ایجاد فرآیندهایی در چارچوب UNFCCC که ارتباطات افراد، مردم یا جوامعی را که ممکن است تأثیرات تغییرات آب و هوا و اقدامات مربوط به واکنش، بر حقوق آن‌ها تأثیر بگذارد یا از طرف آن‌ها، در نظر گرفته و به آن‌ها رسیدگی کند.

۳) ایجاد یک رویه‌ی ویژه در مورد ارتباط بین تغییرات آب و هوا و حقوق بشر، برای ایجاد انسجام در رژیم حقوق بشر و سایر نهادهای بین‌المللی مرتبط.

نتیجه‌گیری

تغییرات اقلیمی نابرابری‌های اجتماعی، اقتصادی و بهداشتی موجود را در داخل و بین جوامع بدتر می‌کند. بر اساس منشور ملل متحد، اعلامیه جهانی حقوق بشر و سایر اسناد بین‌المللی حقوق بشر، دولت‌ها موظف هستند برای جلوگیری از نقض حقوق بشر، از جمله وظیفه اقدام موثر در مبارزه با تغییرات آب و هوایی، همکاری کنند. علاوه بر این، کشورها باید اقدامات کافی را برای احترام و حمایت از حقوق بشر در هنگام تلاش برای کاهش تغییرات آب و هوا یا انطباق با تأثیرات آن انجام دهند. تغییرات آب و هوایی با طیف گسترده‌ای از حقوق بشر تداخل دارد و دولت‌ها به‌ویژه از طریق همکاری بین‌المللی برای کاهش و انطباق با تغییرات اقلیمی تعهداتی مطابق با قوانین حقوق بشر دارند. این نتیجه‌گیری‌ها، هم باید ضرورت اخلاقی دولت‌های سراسر جهان را برای اقدام برای مبارزه با تغییرات آب و هوایی افزایش دهد و هم نحوه عمل دولت‌ها را در کاهش و انطباق با تغییرات اقلیمی نشان دهد.



منابع

بررسی پیامدهای تغییر اقلیم از دیدگاه حقوق بشر، بهنوش خوش منش، سید عباس پورهاشمی، محمد سلطانی، داوود هرمیداس باوند، نشریه علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره هفدهم، شماره ۴، زمستان ۹۴

Climate Change and Human Rights: A Primer (Orellana & Johl) (REVISED July, 2013), publication on CIEL (center for international environmental law)

Climate Change, Human Rights, and Social Justice, Annals of global health, No. 3, 2015, by Barry S. Levy, MD, MPH, Jonathan A. Patz, MD, MPH, Sherborn, MA; and Madison, WI

Climate Change and Social Inequality, Department of Economic & Social Affairs, DESA Working Paper No. 152, October 2017, By S. Nazrul Islam and John Winkel

تأثیر تغییر اقلیم بر زنان

در مناطق کم‌درآمد

زنان مسئول تأمین منابعی مانند آب و سوخت، بیشتر تحت فشار قرار می‌گیرند

افزایش خشکسالی و سیلاب، دسترسی به آب و غذا را سخت‌تر می‌کند

مشارکت کمتر در تصمیم‌گیری‌های زیست‌محیطی و مدیریتی

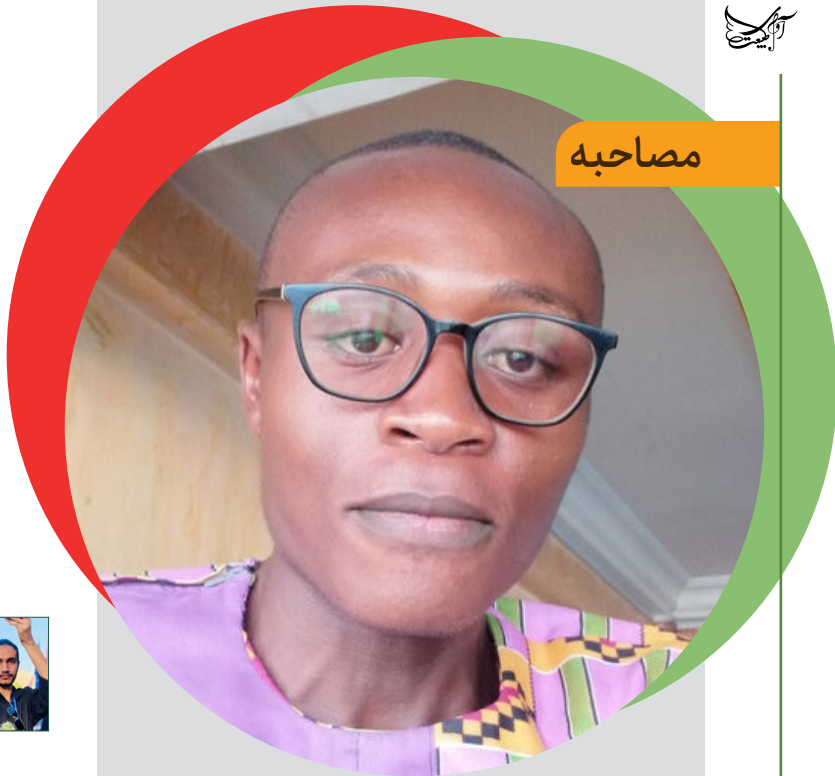
آسیب‌پذیری بیشتر به دلیل کمبود منابع مالی و دسترسی محدود به آموزش و فناوری

افزایش بار کاری زنان به دلیل تخریب منابع طبیعی



مصاحبه

با اندونبورائول مرلین،
دکترای علوم دانشگاه دشانگ گروه علوم زمین



محمد جعفر سلیمانی

دانشجوی کارشناسی مهندسی طبیعت دانشگاه شیراز



در پژوهش خود چگونه وقوع بلایای طبیعی را تجزیه و تحلیل می‌کنید؟

در تحقیقات من، تحلیل وقوع بلایای طبیعی، هم به صورت کیفی و هم کمی انجام می‌شود. در بخش کیفی، من کمپین‌های میدانی را با هدف شناسایی انواع مختلف بلایای طبیعی که یک منطقه خاص را تحت تأثیر قرار می‌دهند، اجرا می‌کنم. برای مثال، در مورد منطقه‌ای که تحت تأثیر حرکات توده‌ای قرار دارد، هدف این است که انواع حرکات توده‌ای که منطقه را تحت تأثیر قرار می‌دهند (مانند نشست زمین، زمین‌لغزش، و سقوط سنگ) مشخص شوند.

از نظر کمی، این کمپین‌های میدانی تعداد مکان‌هایی را که در معرض خطر قابل توجه هستند یا قبلاً تحت تأثیر نوعی مخاطره قرار گرفته‌اند، مشخص می‌کنند. مختصات هر مکان، ثبت شده و سپس در یک سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) وارد و بر روی نقشه منطقه مطالعه‌شده نمایش داده می‌شود تا یک نقشه توزیع مکانی از سایت‌های آسیب‌پذیر تهیه شود.

در یک مطالعه مبتنی بر وقوع حرکات توده‌ای، نقشه توزیع مکانی سایت‌های زمین‌لغزش یا سقوط سنگ، عنصر کلیدی در تجزیه و تحلیل وقوع پدیده است. هرچه تعداد نقاط روی نقشه توزیع مکانی بیشتر باشد، وقوع این پدیده در منطقه بیشتر خواهد بود. همچنین لازم به ذکر است که این تحلیل می‌تواند از طریق سنجش از دور با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای نیز انجام شود.

Raoul Merlin Ndonbou

University of Dschang · Département de Sciences de la Terre

Doctor of Science

Publication: 8

دکتر اندونبو رائول مرلین، دارای دکترای علوم زمین می‌باشد. ایشان پایان‌نامه دکترای خود را در تاریخ ۱۱ مه ۲۰۲۴ در دانشکده علوم زمین دانشگاه دشانگ (کامرون) دفاع کرد که بر ارزیابی عوامل مؤثر در خطر زمین‌لغزش تمرکز داشت. دکتر مرلین، پژوهشگر ژئومورفولوژی هست و در زمینه مخاطرات ژئومورفولوژیکی (زمین‌لغزش، فرونشست و فرسایش خاک) تخصص دارد. دارای ۶ سال سابقه در پژوهش‌های علمی هست و مهارت‌های ایشان در زمینه‌های نقشه‌برداری، زمین‌شناسی محیطی، ژئومورفولوژی، ارزیابی اثرات زیست‌محیطی، ارزیابی ریسک و تحقیقات میدانی است. در کنفرانس‌های ملی و بین‌المللی متعددی شرکت کرده است، دارای ۵ مقاله علمی منتشر شده می‌باشد و در سه پروژه گروهی در زمینه مخاطرات ژئومورفولوژیکی مشارکت داشته است. همچنین، در آزمایشگاه‌های تحلیل خاک در کامرون و خارج از کشور کارآموزی کرده و در بسیاری از کارزارهای میدانی حضور داشته است.

در زمین را به بهترین نحو، منعکس می‌کنند. همچنین، امکان انجام شبیه‌سازی‌هایی را فراهم می‌کند که می‌تواند سناریوهای وقوع پدیده‌ها را پیش‌بینی کنند، تا در صورت وقوع، اقدامات لازم از پیش اتخاذ شود (به‌عنوان مثال، در مورد یک زمین‌لغزش، هوش مصنوعی می‌تواند مسیر حرکت مواد جابه‌جا شده، فاصله آن‌ها و غیره را پیش‌بینی کند).

مهم‌ترین مزایا و معایب پیش‌بینی بلایای طبیعی چیست؟

مهم‌ترین معایب پیش‌گیری از بلایای طبیعی، عدم قطعیت در مورد وقوع پدیده و مقیاس آن است، و همچنین، پیش‌گیری نمی‌تواند وقوع پدیده را کاملاً از بین ببرد. اما از نظر مزایا، پیش‌گیری از بلایا می‌تواند میزان خسارات جانی و مالی را به حداقل برساند و اقدامات عملی برای آمادگی بهتر در برابر پدیده‌های طبیعی را امکان‌پذیر کند.

چه پیشنهادهایی برای حل مشکلات مربوط به مخاطرات طبیعی در آینده دارید؟

مشکلات مربوط به مخاطرات طبیعی را نمی‌توان به‌طور کامل حل کرد، اما پیشنهاد می‌شود که افراد با اقداماتی مانند جنگل‌کاری و جلوگیری از جنگل‌زدایی، از محیط زیست خود مراقبت کنند. همچنین، برگزاری کمپین‌های آگاهی‌بخشی ضروری است تا مردم با وجود بلایای طبیعی و نحوه واکنش قبل، حین و بعد از وقوع آن‌ها آشنا شوند.

مهم‌ترین چالش‌ها در حوزه بلایای طبیعی و مدیریت پایدار آن‌ها چیست؟

بزرگ‌ترین چالش در زمینه بلایای طبیعی، پیش‌گیری است. همان‌طور که از نام آن پیداست، این‌ها، پدیده‌های طبیعی هستند که ارتباط تنگاتنگی با طبیعت دارند. این پدیده‌ها معمولاً ناگهانی رخ می‌دهند، که پیش‌گیری را دشوار می‌سازد. یکی از مهم‌ترین و درعین‌حال پیچیده‌ترین مسائل، بازسازی یک سایت یا منطقه پس از وقوع یک بلای طبیعی است.

چگونه می‌توان توجه جامعه علمی را به مسئله بلایای طبیعی جلب کرد؟

مسئله بلایای طبیعی به‌ویژه در شرایط تغییرات اقلیمی جهانی، یک موضوع بسیار مهم است. برای جلب توجه جامعه علمی به این موضوع، باید آمار مناطق بیش‌ترین آسیب‌دیده از بلایای طبیعی، تعداد قربانیان، و میزان خسارات مادی را برجسته کرد. این ارقام نگران‌کننده می‌توانند موجب افزایش توجه جامعه علمی به این مسئله شوند.

تکنیک‌های هوش مصنوعی تا چه حد می‌توانند در بررسی مخاطرات طبیعی مؤثر باشند؟

هوش مصنوعی می‌تواند با ارائه روش‌ها و ابزارهای جدید نقشه‌برداری، در پیش‌گیری از بلایای طبیعی کمک کند. این فناوری نقشه‌های حساسیت را ارائه می‌دهد که واقعیت‌های موجود



جمعیت و منابع طبیعی، یک معادله ناپایدار

یادداشت



ملینا چهره ور

دانشجوی کارشناسی گیاه پزشکی دانشگاه شیراز



صنعت و مصرف شهری به شدت افزایش یافته است. طبق گزارش سازمان ملل، حدود ۷۰ درصد از منابع آب شیرین جهان، صرف کشاورزی می‌شود. رشد شهرنشینی و صنعتی شدن نیز باعث کاهش کیفیت منابع آبی به دلیل آلودگی و مدیریت ناکارآمد شده است.

تأثیر رشد جمعیت بر منابع طبیعی

۲) فشار بر زمین و کشاورزی: نیاز به تولید مواد غذایی با افزایش جمعیت ارتباط مستقیم دارد. این امر، منجر به گسترش زمین‌های کشاورزی و کاهش جنگل‌ها شده است. در نتیجه، تخریب خاک، کاهش تنوع زیستی و کاهش ظرفیت کربن‌گیری زمین از پیامدهای این فشار هستند. سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد (FAO) هشدار داده است که بهره‌برداری بی‌رویه از زمین‌های کشاورزی می‌تواند تا سال ۲۰۵۰ امنیت غذایی جهان را به خطر اندازد.

۳) کاهش ذخایر انرژی و منابع معدنی: تقاضا برای سوخت‌های فسیلی مانند نفت، گاز و زغال‌سنگ به دلیل افزایش جمعیت و رشد اقتصادی افزایش یافته است. این مسئله، باعث کاهش ذخایر این منابع و تشدید تغییرات اقلیمی شده است. علاوه بر

رشد انفجاری جمعیت به‌ویژه در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه به دلیل دسترسی به امکانات رفاهی بهتر، یک چالش و مخاطره زیست‌محیطی است که به منابع طبیعی و محیط زیست فشار وارد می‌کند و مثل پمپی تمام منابع و عصاره وجودی زمین را مکش می‌کند. افزایش جمعیت باید اصولی، برنامه‌ریزی شده، با قاعده و قانون باشد که مناطق اشباع نشود و منابع طبیعی هم تا قطره آخر مصرف نشود. مصرف بیش از حد منابع، منجر به مشکلات زیادی برای کشورها، جوامع و اقتصاد افراد بومی می‌شود که به مهم‌ترین آن‌ها می‌پردازیم:

۱) کاهش منابع آب شیرین: با افزایش جمعیت جهانی، تقاضا برای آب شیرین به‌عنوان منبع حیاتی برای کشاورزی،

مقدمه

رشد جمعیت یکی از عوامل کلیدی، مهم و پیچیده در افزایش فشار بر منابع طبیعی در سراسر جهان است. با افزایش جمعیت انسانی، تقاضا برای منابع پایه مانند آب، خاک، جنگل‌ها، انرژی و مواد غذایی به‌طور چشم‌گیری افزایش می‌یابد. این فشار در بسیاری از موارد باعث بهره‌برداری بیش از حد از منابع طبیعی، تخریب محیط زیست و بروز بحران‌های زیست‌محیطی شده است؛ همچنین، این وضعیت نه تنها منجر به بحران‌های زیست‌محیطی می‌شود، بلکه نابرابری‌های اجتماعی و اقتصادی را نیز تشدید می‌کند. این مقاله به بررسی تأثیرات رشد جمعیت بر منابع طبیعی، دلایل افزایش فشار بر این منابع و راهکارهای مدیریت پایدار می‌پردازد.

۲) مدیریت منابع آب: استفاده بهینه از منابع آبی، بازیافت آب و کاهش آلودگی آب‌های سطحی و زیرزمینی از اقدامات ضروری برای کاهش فشار بر منابع آبی است. افزایش آگاهی عمومی درباره اهمیت حفاظت از آب نیز نقش مهمی در این زمینه دارد.

۳) استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر: جایگزینی سوخت‌های فسیلی با منابع انرژی تجدیدپذیر مانند انرژی‌های خورشیدی، بادی و آبی می‌تواند فشار بر منابع معدنی را کاهش داده و اثرات زیست‌محیطی را به حداقل برساند. همچنین، کشور ما به دلیل قرار گرفتن در منطقه خشک و نیمه‌خشک، از پتانسیل بالایی برای استفاده از این انرژی‌ها دارد.

۴) کنترل رشد جمعیت: سیاست‌هایی مانند آموزش خانواده، آگاهی‌بخشی عمومی، دسترسی تمامی افراد به خدمات بهداشتی و برنامه‌ریزی جمعیتی یکسان، می‌تواند به افزایش جمعیت اصولی، توزیع مناسب افراد و کاهش فشار بر منابع طبیعی کمک کند.

نتیجه‌گیری

رشد جمعیت به‌طور قابل توجهی بر منابع طبیعی فشار وارد کرده و تهدیدات جدی برای محیط زیست و رفاه بشر ایجاد کرده است. برای مقابله با این چالش، باید به سمت توسعه پایدار حرکت و از منابع طبیعی به شیوه‌ای مسئولانه و بهینه استفاده کنیم. اقدامات هماهنگ بین‌المللی، افزایش آگاهی عمومی و بهره‌گیری از فناوری‌های نوین می‌تواند به کاهش تأثیرات منفی رشد جمعیت نامتعارف کمک کند.

فشار بیشتری بر منابع طبیعی وارد کرده است، به‌ویژه در زمینه تولید مواد غذایی و انرژی دسترسی افراد نسبت به گذشته تغییر کرده است.

۳) مدیریت ناکارآمد منابع: در بسیاری از کشورها، منابع طبیعی به دلیل مدیریت ضعیف و نبود سیاست‌های پایدار با بهره‌برداری بی‌رویه مواجه شده‌اند و این امر، منجر به سواستفاده و تخریب بیش‌تر می‌شود. نبود برنامه‌ریزی بلندمدت، تشدید بهره‌برداری از منابع را به دنبال داشته است که یکی از چالش‌های بزرگ در برابر حفظ منابع طبیعی است.

راهکارهای مدیریت پایدار

مدیریت پایدار منابع طبیعی به مجموعه‌ای از راهکارها و استراتژی‌ها اطلاق می‌شود که هدف آن حفظ و بهره‌برداری بهینه از منابع طبیعی برای نسل‌های آینده است. این راهکارها در تمامی زمینه‌های ترویج و آموزش کشاورزی، آگاهی‌بخشی، سیاست‌ها و قوانین باید استفاده شود تا ضمن حفاظت از اکوسیستم‌ها و حفظ آن برای آیندگان، منجر به بهره‌برداری اصولی و تامین نیازهای جوامع شود.

۱) توسعه کشاورزی پایدار: استفاده از فناوری‌های نوین مانند آبیاری قطره‌ای، کودهای زیستی و بذره‌ای مقاوم به خشکسالی می‌تواند بهره‌وری کشاورزی را افزایش دهد و ضمن استفاده از زمین‌های کم‌تر و محصول بیش‌تر، از تخریب زمین‌های کشاورزی جلوگیری کند.

این، استخراج بی‌رویه منابع معدنی مانند فلزات کمیاب، نه تنها باعث تخریب زیستگاه‌های طبیعی شده، بلکه موجب افزایش تولید زباله‌های سمی نیز شده است.

۴) افزایش آلودگی و تغییرات اقلیمی:

رشد جمعیت منجر به افزایش تولید زباله، آلودگی هوا، ورود فاضلاب‌های شهری و صنعتی به محیط زیست و منابع غذایی و آبی، بر هم زدن توان اکوسیستم و انتشار گازهای گلخانه‌ای شده است. در نتیجه، تغییرات اقلیمی مانند گرمایش جهانی، ذوب شدن یخ‌های قطبی و افزایش سطح دریاها به معضلی جدی برای جوامع بشری و زیست‌محیطی تبدیل شده است، زیرا همه افراد اعم از انسان‌ها و جانوران مجبور به مهاجرت و گونه‌های گیاهی مهم هم از بین می‌رود.

دلایل افزایش فشار بر منابع طبیعی

در دنیای امروز، فشار بر منابع طبیعی به یک معضل جهانی تبدیل شده است که نه تنها حیات انسان‌ها و همه موجودات زنده، بلکه بقای کره زمین را نیز تهدید می‌کند. دلایل این افزایش فشار را می‌توان در چندین عامل جست‌وجو کرد که هر یک به نوعی با زندگی ما روزمره ما مرتبط است:

۱) رشد سریع شهرنشینی:

افزایش جمعیت شهری، نیاز به مواد غذایی بیشتر و زیرساخت‌های جدید مانند جاده‌ها، ساختمان‌ها و خدمات عمومی را افزایش داده است. این امر، به تغییر کاربری زمین‌ها و تخریب زیستگاه‌های طبیعی منجر شده است. از آنجایی که با هجوم ناگهانی افراد و کمبود زیرساخت‌ها مواجه هستیم، به ناچار کاربری‌های زمین را بدون مجوز تغییر می‌دهیم تا اسکان و مواد غذایی افراد فراهم شود.

۲) افزایش مصرف‌گرایی:

با رشد جمعیت و افزایش درآمد در برخی کشورها، الگوهای مصرف تغییر کرده و تقاضا برای کالاها و خدمات افزایش یافته است. این مسئله



تأثیرات رشد جمعیت بر منابع طبیعی

کاهش منابع آب شیرین

- افزایش جمعیت
- ۷۰٪ منابع آب صرف کشاورزی
- آلودگی، مدیریت ناکارآمد و کاهش کیفیت منابع آبی



فشار بر زمین و کشاورزی

- نیاز به مواد غذایی بیشتر → گسترش زمین‌های کشاورزی
- تخریب جنگل‌ها، کاهش تنوع زیستی، فرسایش خاک
- تهدید امنیت غذایی تا سال ۲۰۵۰ طبق



کاهش منابع انرژی و معدنی

- افزایش مصرف نفت، گاز، زغال سنگ
- استخراج بی‌رویه فلزات نادر
- تخریب زیستگاه‌ها و تولید زباله‌های سمی



مقدمه

تخریب زیستگاه‌های گیاهی و جانوری یکی از جدی‌ترین معضلات زیست‌محیطی است که بشر امروزی با آن روبه‌روست. توسعه بی‌رویه صنعتی، گسترش شهرنشینی، و بهره‌برداری ناپایدار از منابع طبیعی، به نابودی زیستگاه‌ها و کاهش تنوع زیستی منجر شده است. این پدیده نه تنها زیستگاه‌های بسیاری از گونه‌ها را تهدید می‌کند، بلکه موجب بروز انقراض‌های گسترده‌ای در سطح جهان می‌شود. در این مقاله، ضمن بررسی علل و پیامدهای تخریب زیستگاه‌ها، به تأثیر آن بر انقراض گونه‌ها و اقدامات لازم برای حفاظت از تنوع زیستی پرداخته می‌شود.

عوامل تخریب زیستگاه‌ها

عوامل تخریب محیط زیست عمدتاً شامل فعالیت‌های انسانی است که به‌طور مستقیم و غیرمستقیم بر اکوسیستم‌ها و تنوع زیستی تأثیر می‌گذارند. این عوامل به‌طور جمعی محیط زیست را تحت فشار قرار داده و روند تخریب آن را تسریع می‌کند. از اصلی‌ترین عوامل می‌توان به شرح زیر نام برد:

۱) تغییر کاربری زمین: تبدیل جنگل‌ها به زمین‌های کشاورزی، ساخت‌وسازهای شهری و احداث زیرساخت‌های صنعتی از دلایل اصلی نابودی زیستگاه‌های طبیعی است. در این فرآیند، گونه‌های گیاهی و جانوری مجبور به ترک زیستگاه خود می‌شوند و اغلب قادر به سازگاری با شرایط جدید نیستند. به‌عنوان مثال، جنگل‌های آمازون به دلیل قطع درختان برای کشت سویا و دامداری، یکی از بزرگ‌ترین قربانیان این تغییرات هستند که بسیاری از تنوع گیاهی و جانوری منحصر به فرد خود را از دست داده است. در نتیجه‌ی این تغییرات و مهاجرت اجباری گونه‌های جانوری به زیستگاه‌های دیگر، تعادل طبیعت از بین می‌رود و موجب می‌شود رقابت و درگیری بر سر منابع غذایی و زیستگاه افزایش یابد.

۲) آلودگی محیط زیست: آلودگی محیط زیست تأثیرات منفی و گسترده‌ای بر گونه‌های جانوری دارد که باعث کاهش تنوع زیستی و تهدید بقای برخی از این گونه‌ها می‌شود. ورود مواد شیمیایی، پلاستیک و فاضلاب صنعتی به اکوسیستم‌ها، کیفیت زیستگاه‌های طبیعی را کاهش داده و حیات گونه‌ها را با تهدید مواجه می‌کند. آلودگی نفتی در دریاها نیز تأثیر مخربی بر زیستگاه‌های آبزیان دارد و بسیاری از گونه‌های حساس مانند مرجان‌ها و ماهی‌ها را به نابودی می‌کشاند. اما این‌ها، پایان تلخ اثر آلودگی‌های محیط زیست بر زیستگاه‌های جانوری نیست و آلودگی هوا، آب و خاک موجب تغییرات در زیستگاه‌های طبیعی و از بین رفتن منابع غذایی و آب مورد نیاز جانوران می‌شود. مواد شیمیایی موجود در آلودگی‌ها می‌توانند سیستم‌های بیولوژیکی جانوران را مختل کرده و باعث کاهش تولید مثل، تغییر رفتار و حتی مرگ آن‌ها شوند. علاوه بر این، آلودگی‌های صوتی و نوری می‌توانند ارتباطات طبیعی حیوانات را برهم زده و بر رفتارهای مهاجرتی و جفت‌گیری آن‌ها تأثیر منفی بگذارند. این تغییرات تهدیدی جدی برای بقا و ادامه نسل بسیاری از گونه‌های جانوری به‌شمار می‌آید.



صدای خاموش گونه‌های در حال انقراض

ملیکا چهره‌ور

دانشجوی کارشناسی گیاه‌پزشکی دانشگاه شیراز



۳) تغییرات اقلیمی: گرمایش جهانی و تغییرات در الگوهای بارش، زیستگاه‌های طبیعی را تحت تأثیر قرار داده و گونه‌های بسیاری را مجبور به مهاجرت یا سازگاری با شرایط جدید کرده است. این تغییرات به‌ویژه در مناطق حساس مانند قطب شمال و جنگل‌های استوایی، گونه‌های در خطر انقراض را بیش از پیش تهدید می‌کند.

۴) بهره‌برداری بی‌رویه: شکار غیرقانونی، صید بی‌رویه و قطع بی‌رویه درختان، از دیگر عواملی است که زیستگاه‌ها را نابود و تعادل اکوسیستم‌ها را برهم می‌زند. به‌عنوان نمونه، شکار فیل‌ها برای عاج و صید نهنگ‌ها برای گوشت، باعث کاهش شدید جمعیت این گونه‌ها شده است.

پیامدهای تخریب زیستگاه‌ها

تخریب زیستگاه‌ها، پیامدهای جبران‌ناپذیری دارد که این پیامدها می‌تواند موقت یا دائمی باشد و اگر روند تخریب به همین سرعت کنونی پیش برود، منجر به پیامدهای دائمی و برگشت‌ناپذیر می‌شود. از مهم‌ترین پیامدهایی که سراسر جهان با آن مواجه هستند می‌توان موارد زیر را شرح کرد:

۱) انقراض گونه‌ها: تخریب زیستگاه‌ها یکی از عوامل اصلی انقراض گونه‌ها است. طبق گزارش‌ها، به دلیل تخریب زیستگاه‌ها بر اثر فعالیت‌های انسانی، نرخ انقراض گونه‌ها در حال حاضر ۱۰۰۰ برابر سریع‌تر از میزان طبیعی آن است. گونه‌هایی مانند ببر بنگال، کرگدن جاوه‌ای و پاندا از جمله گونه‌هایی هستند که به دلیل نابودی زیستگاه در آستانه انقراض قرار دارند و گونه‌هایی مثل شیر ایرانی، ماموت و دودو کاملاً منقرض شده‌اند.

۲) کاهش تنوع زیستی: تنوع زیستی، اساس پایداری اکوسیستم‌هاست. نابودی زیستگاه‌ها به کاهش تعداد گونه‌ها و کاهش تنوع ژنتیکی منجر می‌شود. این روند می‌تواند به اختلال در زنجیره‌های غذایی و کاهش توانایی اکوسیستم‌ها در ارائه خدمات حیاتی مانند تصفیه آب و هوا بی‌انجامد.

۳) آسیب به انسان‌ها: تخریب زیستگاه‌ها، تنها به گونه‌های گیاهی و جانوری محدود نمی‌شود. این پدیده باعث افزایش حوادث طبیعی مانند سیل و رانش زمین، کاهش منابع غذایی و حتی گسترش بیماری‌ها در اثر تخریب زیستگاه‌ها، کاهش پوشش گیاهی و گونه‌های جانوری می‌شود. جنگل‌زدایی در مناطق استوایی، به‌ویژه در آمازون، منجر به افزایش انتشار دی‌اکسید کربن و تشدید تغییرات اقلیمی شده است.

راهکارهای مقابله با روند کاهش احتمال انقراض گونه‌ها

برای مقابله با این چالش جهانی، باید از رویکردهای جامع و پایدار استفاده کرد، زیرا مشارکت همگانی به بهبود این وضع، بیش‌تر کمک می‌کند. تعدادی از راهکارها را در زیر به آن‌ها پرداختیم:

۱) حفاظت از مناطق طبیعی: ایجاد پارک‌های ملی، مناطق حفاظت‌شده و پناهگاه‌های حیات وحش از جمله اقداماتی است که می‌تواند به حفاظت از زیستگاه‌ها کمک کند. این مناطق باید تحت نظارت قوانین سخت‌گیرانه قرار گیرند تا از فعالیت‌های مخرب جلوگیری شود. همچنین، بازسازی و احیای زیستگاه‌های تخریب شده و حفظ گسترده آن نیز، نقش مهمی در بازگشت تنوع زیستی دارد.

۲) شناسایی گونه‌های در معرض خطر: حمایت از پژوهش‌های علمی برای شناسایی گونه‌های در معرض خطر و راهکارهای حفاظتی موثر، روند تخریب را کاهش داده و تنوع زیستی را حفظ می‌کند.

۳) آموزش و آگاهی‌رسانی: افزایش آگاهی عمومی درباره اهمیت تنوع زیستی و نقش آن در زندگی انسان‌ها، از طریق مستندها، فیلم‌های آموزشی، آموزش در مدارس و شرکت در سازمان‌های مردم‌نهاد می‌تواند به تغییر نگرش‌ها و رفتارها کمک کند. استفاده از فناوری‌های نوین و شیوه‌های کشاورزی پایدار نیز می‌تواند بهره‌برداری از منابع طبیعی را بهبود بخشد.

۴) سیاست‌های جهانی: همکاری‌های بین‌المللی و توافق‌نامه‌هایی مانند کنوانسیون تنوع زیستی، می‌تواند نقش مهمی در کاهش تخریب زیستگاه‌ها و حفاظت از گونه‌ها ایفا کند. این سیاست‌ها باید به‌طور جدی اجرایی شوند تا نتایج ملموسی به همراه داشته باشند.

نتیجه‌گیری

تخریب زیستگاه‌های گیاهی و جانوری، چالشی جهانی است که تنها با اقدامات فوری و هماهنگ می‌توان با آن مقابله کرد. حفظ تنوع زیستی و زیستگاه‌های طبیعی نه‌تنها برای حیات گونه‌های دیگر، بلکه برای بقای انسان‌ها نیز ضروری است. تلاش برای تغییر رفتارهای مخرب، تدوین سیاست‌های حمایتی و تقویت آگاهی عمومی، کلید اصلی حفاظت از زمین و زیستگاه‌های آن است.





حفاظت از میراث طبیعی زنده ملی، باشناسایی گونه‌های در خطر انقراض ایران

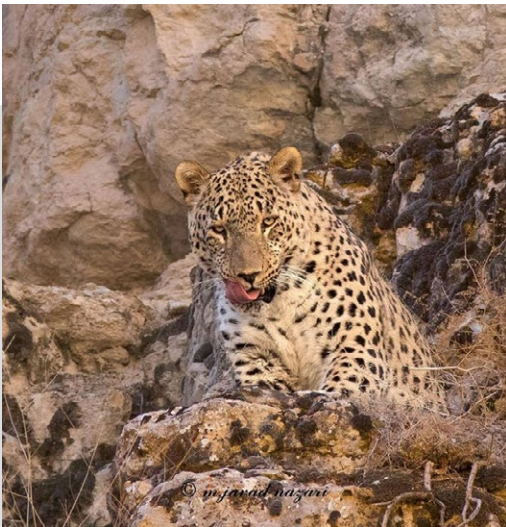
در این شماره نشریه، به معرفی تعدادی از گونه‌های جانوری و گیاهی در خطر انقراض می‌پردازیم. امیدواریم که مردم کشورمان با شناخت و آشنا شدن با این گونه‌ها، در حفظ، نگهداری و مراقبت از آن‌ها بکوشند.

گونه‌های حیوانی:

۱. یوزپلنگ آسیایی:

نام علمی: *Acinonyx jubatus venaticus*

یوزپلنگ آسیایی، تنها یوزپلنگی است که زیستگاه اصلی آن در مناطق بیابانی ایران قرار دارد و از ارزش اکولوژیکی و نمادین بالایی برخوردار است. این گونه، قادر است به سرعت ۱۲۰ کیلومتر بر ساعت دست یابد، هرچند تنها می‌تواند این سرعت را برای چند ثانیه حفظ کند. تخریب زیستگاه‌ها، کاهش طعمه‌ها و شکار غیرمجاز از مهمترین تهدیدات برای بقای این گونه به‌شمار می‌روند. تلاش‌های گسترده حفاظتی، از جمله برنامه‌های ملی و بین‌المللی، در جریان است تا جمعیت این یوز در طبیعت احیا شود.



۲. پلنگ ایرانی:

نام علمی: *Panthera pardus tulliana*

پلنگ ایرانی به‌عنوان بزرگترین زیرگونه پلنگ در جهان، توانایی فوق‌العاده‌ای در شکار طعمه‌های بزرگ دارد و حتی قادر است آن‌ها را به بالای درخت منتقل کند. این گونه در مناطق متنوعی از جنگل‌های هیرکانی تا ارتفاعات زاگرس زیست می‌کند. با این حال، تخریب زیستگاه‌ها و کاهش طعمه‌ها، همراه با شکار غیرقانونی، تهدیدات عمده‌ای برای این گونه ایجاد کرده‌اند. مطالعات اخیر نشان داده‌اند که پلنگ ایرانی از تنوع ژنتیکی بالایی برخوردار است که نقش مهمی در بقای طولانی‌مدت آن ایفا می‌کند.



۳. گورخر ایرانی

نام علمی: *Equus hemionus onager*

گورخر ایرانی، که بیش‌تر در دشت‌های خشک و نیمه‌خشک ایران زیست می‌کند، به دلیل رنگ زرد مایل به قهوه‌ای و خطوط کم‌تر نسبت به گورخرهای آفریقایی شناخته می‌شود. این حیوان، نمادی از مقاومت در برابر شرایط سخت محیطی است. با این حال، رقابت با دامهای اهلی و کاهش منابع طبیعی، جمعیت این گونه را به شدت تهدید کرده است. برنامه‌های احیای زیستگاه‌ها و مدیریت منابع آبی در حال اجرا هستند تا از انقراض این گونه جلوگیری شود.



۴. فک خزری:

نام علمی: *Pusa caspica*

فک خزری که به‌طور انحصاری در دریای خزر زیست می‌کند، کوچکترین گونه فک در جهان است و نقش کلیدی در تعادل اکوسیستم دریای خزر دارد. این فک‌ها معمولاً در یخ‌های دریای خزر لانه‌سازی می‌کنند، اما تغییرات اقلیمی و کاهش یخ‌های دریایی تهدیدات جدی برای بقای آنها ایجاد کرده است. علاوه‌بر این، آلودگی‌های صنعتی و صید بی‌رویه فشار بیش‌تری بر این گونه وارد کرده است. اقدامات حفاظتی بین‌المللی برای پایش و حفظ جمعیت این فک‌ها در جریان است.



۵. تمساح پوزه کوتاه (گاندو):

نام علمی: *Crocodylus palustris*

گاندو، که در جنوب شرق ایران یافت می‌شود، یکی از گونه‌های تمساح است که به دلیل توانایی زنده ماندن در شرایط خشک و کم‌آبی شناخته می‌شود. این حیوان در فرهنگ محلی سیستان و بلوچستان نمادی از خوش‌یمنی است و مردم منطقه با احترام به این گونه، در حفاظت از آن مشارکت می‌کنند. زیستگاه‌های گاندو شامل تالاب‌ها و رودخانه‌های فصلی است که حفاظت و مدیریت پایدار آنها برای بقای این گونه ضروری است.





گونه‌های گیاهی:



۱. سرو ابرکوه:

نام علمی: *Cupressus sempervirens*

سرو ابرکوه، یکی از قدیمیترین موجودات زنده جهان، نمادی از پایداری و مقاومت در برابر تغییرات اقلیمی است. تخمین زده می‌شود که عمر این درخت بیش از ۴۰۰۰ سال باشد. این درخت کهنسال، توجه بسیاری از گردشگران و محققان را به خود جلب کرده و حفاظت از آن مستلزم اقدامات ویژه، از جمله آبیاری مناسب و جلوگیری از آسیب‌های انسانی است.

۲. لاله واژگون:

نام علمی: *Fritillaria imperialis*

لاله واژگون که به نام «اشک مریم» نیز شناخته می‌شود، یکی از زیباترین گونه‌های گیاهی زاگرس است. گل‌های آویزان آن در بهار شکوفا شده و منظره‌ای بینظیر ایجاد می‌کنند. این گیاه، در افسانه‌های ایرانی نمادی از اندوه به‌شمار می‌رود. برداشت غیرمجاز و تخریب زیستگاه‌ها، تهدیدات اصلی برای این گونه محسوب می‌شوند.



۳. کرفس کوهی (کلوس):

نام علمی: *Kelussia odoratissima*

کرفس کوهی با رایحه تند و خواص دارویی منحصر به فردش، یکی از گونه‌های مهم در طب سنتی ایران است. این گیاه، در زیستگاه‌های مرتفع و نیمه‌خشک رشد می‌کند و نقش مهمی در اکوسیستم‌های محلی ایفا می‌کند. با این حال، برداشت بیرویه و فشارهای انسانی به شدت تعداد این گونه را کاهش داده است. برنامه‌های حفاظتی برای بازسازی زیستگاه‌ها و جلوگیری از انقراض این گونه در حال اجرا هستند.



۴. درختان ارس (سرو کوهی):

نام علمی: *Juniperus excelsa*



ارس یکی از گونه‌های کلیدی در جلوگیری از فرسایش خاک و تثبیت اکوسیستم‌های کوهستانی است. این درخت که می‌تواند بیش از ۱۰۰۰ سال عمر کند، در برابر شرایط سخت محیطی بسیار مقاوم است. متأسفانه، قطع غیرقانونی و تغییر کاربری زمین‌ها به زیستگاه‌های این گونه آسیب زده است. حفاظت از درختان ارس نیازمند مدیریت جامع زیستگاه‌های طبیعی و افزایش آگاهی عمومی است.



۵. زنگی دارو (موسیر وحشی):

نام علمی: *Allium hirtifolium*

موسیر وحشی که در ارتفاعات بالای ۲۵۰۰ متر رشد می‌کند، علاوه بر خواص دارویی، به دلیل گل‌های بنفش و زیبا، نقش مهمی در جلب حشرات گرده‌افشان دارد. این گیاه که بخشی از فرهنگ غذایی و دارویی مناطق کوهستانی ایران است، به دلیل برداشت غیرقانونی و تغییرات زیستگاهی در خطر قرار دارد. مدیریت پایدار منابع طبیعی و اجرای قوانین سختگیرانه برای جلوگیری از برداشت بیرویه، از جمله راه‌کارهای حفاظت از این گونه است.



نتیجه‌گیری:

حفاظت از گونه‌های در معرض خطر انقراض، نه تنها برای حفظ تنوع زیستی، بلکه برای تأمین پایداری اکوسیستم‌ها، اقتصاد محلی و فرهنگ بومی اهمیت زیادی دارد. با اجرای برنامه‌های آگاهی‌رسانی، تقویت قوانین زیست‌محیطی و مشارکت جوامع محلی، می‌توان از انقراض این گونه‌های ارزشمند جلوگیری کرد و آینده‌ای پایدار برای طبیعت ایران تضمین نمود.

ارزیابی ریسک و مدیریت گونه‌های مهاجم بیگانه



مطالعات موردی، چگونگی ورود و استقرار گونه‌های مهاجم را شرح داده و پیامدهای آن را در حوزه‌های مختلف، از جمله کشاورزی، جنگل‌داری، منابع آب و تنوع زیستی تحلیل می‌کنند. یکی از نکات مهمی که در این کتاب به آن پرداخته شده‌است، هزینه‌های اقتصادی ناشی از گونه‌های مهاجم است. بر اساس آمارهای ارائه‌شده، هر ساله میلیاردها دلار در سراسر جهان صرف کنترل و کاهش اثرات این گونه‌ها می‌شود. ورود یک گونه مهاجم به زیستگاه جدید ممکن است منجر به کاهش جمعیت گونه‌های بومی، تغییر در زنجیره غذایی و اختلال در تعادل طبیعی محیط شود. این امر، نه تنها موجب کاهش تنوع زیستی می‌شود، بلکه می‌تواند بحران‌های زیست محیطی طولانی مدتی را به همراه داشته باشد.

یکی از جنبه‌های مهم این کتاب، پرداختن به راهکارهای مدیریت و کنترل گونه‌های مهاجم است. نویسندگان تأکید دارند که مقابله با این چالش، نیازمند یک رویکرد جامع و چندجانبه است که شامل اقدامات پیشگیرانه، شناسایی زودهنگام، پایش مستمر و استفاده از روش‌های نوین، می‌شود. همچنین، همکاری بین‌المللی و تدوین قوانین سخت‌گیرانه به منظور جلوگیری از انتقال ناخواسته گونه‌های مهاجم، از دیگر موضوعات کلیدی مطرح‌شده در این کتاب است.

این اثر برای دانشجویان، پژوهشگران، سیاست‌گذاران و علاقه‌مندان به محیط‌زیست، یک منبع ارزشمند محسوب می‌شود. مطالعه این کتاب، نه تنها به درک بهتر چالش‌های ناشی از گونه‌های مهاجم کمک می‌کند، بلکه بینش علمی و عملی لازم را برای مقابله با این بحران زیست‌محیطی در اختیار خوانندگان قرار می‌دهد. با توجه به پیامدهای گسترده گونه‌های مهاجم، آگاهی و اقدام به‌موقع در این زمینه، نقش کلیدی در حفاظت از اکوسیستم‌ها و تضمین پایداری زیستی در آینده خواهد داشت؛ بنابراین مطالعه این کتاب به تمام کسانی که دغدغه حفظ محیط‌زیست و تنوع زیستی را دارند، توصیه می‌شود.



کتاب حاضر که با همکاری اعضای هیات علمی دانشگاه‌های شهرکرد و شیراز و با حمایت معاونت محیط زیست طبیعی و تنوع زیستی در تابستان سال ۱۴۰۳ تألیف شده‌است، در برگزیده اطلاعات جامع در زمینه ارزیابی ریسک و مدیریت گونه‌های بیگانه مهاجم است که در ادامه به آن پرداخته می‌شود.

در دنیای امروز، گونه‌های مهاجم به یکی از تهدیدات جدی برای اکوسیستم‌های طبیعی، امنیت غذایی و پایداری محیط زیست تبدیل شده‌اند. این گونه‌ها که اغلب به‌صورت ناخواسته و به واسطه فعالیت‌های انسانی به مناطق جدید منتقل می‌شوند، می‌توانند تعادل زیستی را بر هم زده و موجب انقراض گونه‌های بومی شوند. تغییرات اقلیمی، افزایش تجارت بین‌المللی و گسترش فعالیت‌های کشاورزی و صنعتی، زمینه‌ساز انتشار سریع‌تر این گونه‌ها است. در این کتاب، به بررسی علمی و جامع این معضل زیست‌محیطی پرداخته شده‌است. نویسندگان این اثر با تکیه بر تحقیقات گسترده و



مخاطرات زیست محیطی در چهار اکوسیستم حیاتی

زهرا ابوالحسینی

دانشجوی کارشناسی علوم و مهندسی محیط زیست دانشگاه شیراز



فائزه خادمی

دانشجوی کارشناسی علوم و مهندسی محیط زیست دانشگاه شیراز



مقدمه:

مخاطرات زیست محیطی به عنوان تهدیداتی جدی برای اکوسیستمها و تنوع زیستی در مناطق مختلف از جمله تالابها، جنگلها، مراتع و بیابانها مطرح هستند. این مخاطرات می توانند ناشی از فعالیت های انسانی، تغییرات اقلیمی و عوامل طبیعی باشند. در این مقاله، به بررسی مهم ترین مخاطرات زیست محیطی در هر یک از این چهار اکوسیستم پرداخته می شود.

تالابها:

تالابها به عنوان فیلترهای طبیعی عمل می کنند و می توانند مواد آلاینده را از آب حذف کنند. با این حال، ورود مواد شیمیایی، فاضلاب های صنعتی و کشاورزی به این اکوسیستمها باعث آلودگی آب می شود. این آلودگی می تواند به مرگ موجودات زنده، کاهش کیفیت آب و ایجاد مشکلات بهداشتی برای جوامع محلی منجر شود. از جمله تالابهایی که تحت تأثیر این آلودگی ها قرار گرفته اند می توان به موارد زیر اشاره کرد.

تالاب انزلی: آلودگی ناشی از فاضلاب های شهری و صنعتی موجب افزایش غلظت مواد مغذی و رشد بیش از حد جلبکها می شود. این امر، باعث کاهش اکسیژن آب و تهدید حیات آبریان می گردد. همچنین، ورود گونه های غیر بومی به رقابت با گونه های بومی می انجامد و تنوع زیستی را کاهش می دهد. تغییرات اقلیمی نیز منجر به کاهش بارش و سطح آب تالاب می شود. این عوامل به تخریب زیستگاهها و کاهش کیفیت اکوسیستم منجر می شوند.

تالاب هورالعظیم: آلودگی نفتی ناشی از فعالیت های نفتی و گازی در این منطقه به سلامت اکوسیستم آسیب می زند. خشک شدن تالاب به دلیل برداشت بی رویه آب برای کشاورزی و تغییرات اقلیمی، موجب کاهش سطح آب و تخریب زیستگاهها می شود. این وضعیت باعث کاهش تنوع زیستی و تهدید گونه های بومی



می گردد. همچنین، تغییرات در الگوی بارشها می تواند به بروز سیلابها یا خشکسالی های شدید منجر شود.

تالاب شادگان: ورود فاضلاب های صنعتی و کشاورزی به تالاب، موجب آلودگی منابع آبی و کاهش کیفیت آب می شود. این آلودگی به حیات آبریان آسیب می زند و زنجیره غذایی را مختل می کند. فعالیت های انسانی مانند ساخت و ساز و کشاورزی نیز به تخریب زیستگاهها و کاهش تنوع زیستی منجر می شود. کاهش سطح آب تالاب به دلیل تغییرات اقلیمی و برداشت بی رویه منابع آبی، تهدیدی جدی برای اکوسیستم آن است.

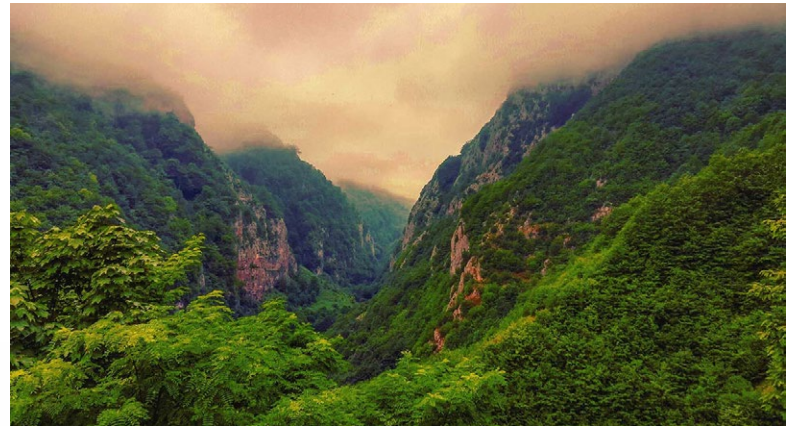
جنگل‌ها:

طبیعی شود. همچنین، آتش‌سوزی‌های جنگلی که غالباً ناشی از فعالیت‌های انسانی یا تغییرات آب و هوایی هستند، می‌توانند به سرعت به تخریب وسیع جنگل‌ها منجر شوند.

جنگل‌های هیرکانی: قطع درختان به دلیل توسعه کشاورزی و استخراج چوب، موجب تخریب جنگل‌ها و کاهش پوشش گیاهی می‌شود. آتش‌سوزی‌های ناشی از شرایط آب و هوایی خشک، تهدیدی جدی برای این جنگل‌ها محسوب می‌شود. تنوع زیستی در این مناطق به شدت تحت تأثیر قرار گرفته و بسیاری از گونه‌های بومی در خطر انقراض قرار می‌گیرند. همچنین، تغییرات اقلیمی می‌تواند بر روی رشد درختان تأثیر منفی بگذارد.

جنگل‌های زاگرس: چرای بی‌رویه دام‌ها باعث فرسایش خاک و کاهش پوشش گیاهی می‌شود که به تخریب اکوسیستم منجر می‌گردد. آتش‌سوزی‌های طبیعی یا انسانی نیز می‌توانند به سرعت به تخریب گسترده جنگل‌ها منجر شوند. فعالیت‌های انسانی مانند ساخت‌وساز و استخراج منابع طبیعی فشار بیش‌تری بر این جنگل‌ها وارد می‌کند. این عوامل در کنار تغییرات اقلیمی، تهدیدی جدی برای تنوع زیستی این مناطق هستند.

جنگل‌ها به‌عنوان اکوسیستم‌های پیچیده و متنوع، نقش حیاتی در حفظ تنوع زیستی و تنظیم آب و هوا دارند. آن‌ها به‌عنوان ذخایر کربن عمل کرده و اکسیژن تولید می‌کنند. با این حال، تخریب جنگل‌ها به دلیل فعالیت‌های انسانی مانند قطع درختان، صنعت و توسعه شهری، یکی از بزرگ‌ترین تهدیدها برای این اکوسیستم‌ها محسوب می‌شود. این تخریب می‌تواند منجر به کاهش تنوع زیستی، فرسایش خاک، تغییرات اقلیمی و از دست رفتن زیستگاه‌های



مراعات:

می‌شود. این فشار بر منابع طبیعی می‌تواند به تخریب اکوسیستم منجر شود. تغییرات اقلیمی نیز بر روی رشد گیاهان تأثیر گذاشته و منابع علوفه را کاهش می‌دهد. آلودگی ناشی از سموم شیمیایی در کشاورزی نیز بر کیفیت خاک تأثیر منفی دارد.

مراعات استان گلستان: استفاده از سموم شیمیایی در کشاورزی موجب آلودگی خاک و آب‌های زیرزمینی می‌شود. فشار جمعیت روستایی به منابع طبیعی باعث کاهش کیفیت مراعات می‌شود. چرای بی‌رویه دام‌ها نیز به فرسایش خاک و کاهش تنوع گیاهی منجر می‌گردد. تغییرات اقلیمی ممکن است بر روی الگوی بارش‌ها تأثیر گذاشته و شرایط را برای رشد گیاهان نامساعد کند.

مرتعه‌ها به‌عنوان منابع غذایی حیاتی برای دام‌ها و دیگر موجودات زنده شناخته می‌شوند. این اکوسیستم‌ها همچنین نقش مهمی در حفظ خاک و کنترل آب دارند. اما، تهدیداتی مانند چرای بیش از حد دام، تغییرات اقلیمی، آلودگی ناشی از فاضلاب‌های کشاورزی و صنعتی، می‌توانند به تخریب مرتعه‌ها منجر شوند. این عوامل می‌توانند باعث کاهش پوشش گیاهی، فرسایش خاک و کاهش کیفیت آب شوند که در نهایت به مشکلات اقتصادی و اجتماعی برای جوامع محلی منجر خواهد شد.

مراعات قشلاقی (کرمانشاه و لرستان): چرای بی‌رویه دام‌ها باعث کاهش پوشش گیاهی، فرسایش خاک و کاهش کیفیت مراعات





بیابان‌ها:

بیابان کویر مرکزی ایران (کویر مرنجاب): بادهای شدید موجب فرسایش خاک و تخریب پوشش گیاهی می‌شوند که به ناپایداری اکوسیستم منجر خواهد شد. فشار ناشی از گردشگری غیرپایدار بدون مدیریت مناسب، آسیب جدی به زیستگاه‌ها وارد می‌کند. کمبود آب و خشکی شدید بر روی زندگی ساکنان محلی تأثیر منفی دارد. همچنین، تغییرات اقلیمی ممکن است به تشدید این مشکلات منجر شود.

بیابان سمنان: استفاده از روش‌های کشاورزی ناپایدار باعث کاهش منابع آب و تخریب خاک می‌شود. افزایش جمعیت، فشار بیش‌تری بر منابع محدود آب و خاک وارد کرده و ممکن است به تخریب محیط زیست منجر شود. فرسایش خاک ناشی از بادهای و فعالیت‌های انسانی، تهدیدی جدی برای پایداری اکوسیستم است. تغییرات اقلیمی نیز شرایط را برای زندگی ساکنان دشوارتر خواهد کرد.

بیابان‌ها به‌عنوان نواحی خشک با پوشش گیاهی محدود، دارای ویژگی‌های خاصی هستند. با این حال، تغییرات اقلیمی، افزایش دما و کاهش بارندگی، تهدیدات جدی برای این اکوسیستم‌ها به‌شمار می‌روند. فعالیت‌های انسانی مانند کشاورزی ناپایدار، چرای بیش از حد دام و استخراج منابع طبیعی می‌توانند منجر به بیابان‌زایی و تخریب خاک شوند. این فرآیندها نه‌تنها تنوع زیستی را کاهش می‌دهند، بلکه بر زندگی جوامع محلی نیز تأثیر منفی می‌گذارند و باعث افزایش فقر و مهاجرت می‌شوند.

بیابان لوت: کمبود منابع آب شیرین برای کشاورزی و زندگی روزمره مشکلات جدی برای ساکنان و اکوسیستم ایجاد می‌کند. تغییرات اقلیمی، مانند افزایش دما و کاهش بارش، به تشدید خشکی و فرسایش خاک منجر می‌شود. فعالیت‌های انسانی مانند استخراج معادن و کشاورزی ناپایدار فشار بیش‌تری بر روی منابع موجود وارد می‌کند. این عوامل باعث کاهش تنوع زیستی و تهدید حیات وحش در این مناطق می‌شوند.

نتیجه‌گیری

شناسایی و تحلیل مخاطرات زیست‌محیطی در تالاب‌ها، جنگل‌ها، مراتع و بیابان‌ها اهمیت بالایی دارد. حفاظت از این اکوسیستم‌ها نیازمند همکاری بین‌المللی، برنامه‌ریزی دقیق و اجرای قوانین مؤثر برای مدیریت پایدار منابع طبیعی است تا نسل‌های آینده نیز بتوانند از مزایای آن بهره‌مند شوند.

وقتی آخرین درخت را برای اهداف خودمان قطع کردیم، تازه فهمیدیم که اکسیژن را نمی‌توان در آزمایشگاه تولید کرد. زمین خانه مشترک ماست، اما اگر به همین روند ادامه دهیم، شاید روزی تنها راه داشتن طبیعت، حفظ آن در شیشه‌های آزمایشگاهی باشد. جنگل‌ها ریه‌های زمین هستند، پس پیش از آن که تنها یادگاری از آن‌ها باقی بماند، برای نجات آن‌ها قدمی برداریم.



اثری از

مریم رحمانی

دانشجوی کارشناسی ارشد علوم و مهندسی محیط زیست دانشگاه شیراز



چالش‌ها و راهکارهای مدیریت فاضلاب در شیراز: نوسازی زیرساخت‌ها و بهبود سلامت عمومی

آیدا قربانی

دانشجوی کارشناسی علوم و مهندسی محیط زیست دانشگاه شیراز



مقدمه

آلودگی می‌تواند تأثیرات مخربی بر تأمین آب شرب و کشاورزی داشته باشد. در برخی مناطق حاشیه‌ای، از آب‌های آلوده برای آبیاری استفاده می‌شود که این موضوع کیفیت محصولات کشاورزی را کاهش داده و بیماری‌های کشاورزی را افزایش می‌دهد.

۳) مشکلات بهداشتی: تجمع فاضلاب در مناطق مسکونی و خیابان‌ها باعث ایجاد بوی نامطبوع و جذب حشرات ناقل بیماری می‌شود. این وضعیت، علاوه بر کاهش کیفیت زندگی مردم، سلامت عمومی را نیز به خطر می‌اندازد. برخی از شهروندان شیرازی از بوی نامطبوع و مشکلات بهداشتی ناشی از آن شکایت دارند.

۴) مدیریت ناکارآمد: نبود هماهنگی بین نهادهای مختلف مرتبط با مدیریت فاضلاب یکی از عوامل اصلی ناکارآمدی است. فقدان برنامه‌ریزی جامع و سیاست‌گذاری مناسب باعث اقدامات پراکنده و بی‌نتیجه شده است. به‌عنوان مثال، برخی پروژه‌ها به دلیل نبود هماهنگی بین مجریان و تأمین‌کنندگان مالی با تأخیر روبه‌رو شده‌اند.

راهکارهای پیشنهادی

۱) نوسازی زیرساخت‌ها: بازسازی و به‌روزرسانی سیستم‌های فاضلاب، یک اقدام ضروری است. سرمایه‌گذاری در ساخت خطوط جدید و تعمیر خطوط فرسوده می‌تواند خطر نشت و شکستگی را کاهش دهد. استفاده از مواد مقاوم و پیشرفته نیز می‌تواند طول عمر مفید خطوط فاضلاب را افزایش دهد.

شیراز، به‌عنوان کلان‌شهری با تاریخ و فرهنگ غنی، مانند تمامی کلان‌شهرهای دیگر با مشکلات جدی و زیادی در زمینه مدیریت فاضلاب روبه‌رو است. رشد جمعیت، توسعه شهری و افزایش مصرف آب، این مشکلات را تشدید کرده و تهدیدی جدی برای سلامت عمومی و محیط زیست ایجاد کرده‌اند. این مشکلات تأثیرات منفی بر سلامت عمومی، محیط زیست و توسعه پایدار شهر می‌گذارند و حل آن، تلاش‌های همگانی را می‌طلبد. در این مقاله، به بررسی مشکلات فاضلابی شیراز و ارائه راه‌حل‌های ممکن برای بهبود و حل این وضعیت کنونی می‌پردازد.

مشکلات فاضلاب در شیراز

۱) زیرساخت‌های فرسوده و ناکافی: یکی از مشکلات اصلی، فرسودگی و ناکافی بودن زیرساخت‌های فاضلاب در شیراز است. بسیاری از خطوط قدیمی فاضلاب نمی‌توانند بار آبی ناشی از رشد جمعیت و ساخت‌وسازهای جدید را تحمل کنند؛ که این مسئله باعث نشت فاضلاب به منابع آب زیرزمینی و آلودگی محیط زیست می‌شود. به‌عنوان مثال، خطوط فاضلاب در جنوب شرق شیراز، بارها شکسته و مشکلات جدی بهداشتی ایجاد کرده‌اند.

۲) آلودگی منابع آب زیرزمینی: نشت فاضلاب به منابع آب زیرزمینی یک مشکل بزرگ دیگر است. با توجه به خشکی منطقه، این



این همکاری می‌تواند شامل تبادل اطلاعات، تأمین منابع مالی و استفاده از تجربیات موفق باشد. تشکیل کارگروه‌های مشترک بین نهادهای مختلف نیز می‌تواند در تدوین برنامه‌های جامع و هماهنگی اجرای پروژه‌ها مؤثر باشد.

نتیجه‌گیری

مشکلات فاضلابی شیراز نیازمند توجه جدی و تصمیم‌گیری‌های کارآمد است. با توجه به چالش‌های موجود، نوسازی زیرساخت‌ها، استفاده از فناوری‌های نوین، آموزش عمومی و تقویت همکاری بین‌نهادی از جمله راهکارهایی هستند که می‌توانند به بهبود وضعیت موجود کمک کنند. مشارکت فعال شهروندان در مدیریت فاضلاب و افزایش آگاهی عمومی نیز نقش مهمی در دستیابی به توسعه پایدار و حفظ سلامت عمومی دارد.

۲) استفاده از فناوری‌های نوین: استفاده از تصفیه‌خانه‌های مدرن و سیستم‌های هوشمند، می‌تواند کیفیت آب‌های خروجی را بهبود بخشد و بازیافت آب را تسهیل کند. این اقدامات، فشار بر منابع آبی را کاهش داده و از آلودگی بیش‌تر جلوگیری می‌کنند. به‌عنوان مثال، استفاده از تصفیه‌خانه‌های مدرن می‌تواند آب فاضلاب را به حدی تصفیه کند که برای کشاورزی و برخی مصارف صنعتی مناسب باشد.

۳) آموزش عمومی و افزایش آگاهی: آموزش عمومی درباره اهمیت مدیریت صحیح فاضلاب و رعایت اصول بهداشتی، نقش مهمی در کاهش آلودگی دارد. برگزاری کارگاه‌ها و کمپین‌های آگاهی‌بخشی می‌تواند مشارکت عمومی را افزایش دهد. مدارس و مؤسسات آموزشی می‌توانند برنامه‌های آموزشی ویژه‌ای برای افزایش آگاهی عمومی در این زمینه برگزار کنند.

۴) تقویت همکاری بین‌نهادی: همکاری مؤثر بین نهادهای دولتی، خصوصی و غیردولتی در مدیریت یکپارچه فاضلاب ضروری است.

منابع

- استوارفر، جیران، علیپور، نظری، مهین، قربانی، محمد؛ راهبردهای مقابله با مشکلات و تعیین همبسته‌های آن در دانش‌آموزان دختر ناحیه ۳ شهر شیراز (مجله علوم پزشکی صدا)؛ سال ۱۳۹۳ و ۱۳۹۴
- کاووسی، دهقان میمندی، خوارزمی، عرفان؛ بررسی اختلالات و مشکلات ناشی از نوبت کاری در پرستاران بیمارستان‌های منتخب عمومی-آموزشی دانشگاه علوم پزشکی شیراز (مجله راهبردهای مدیریت در نظام سلامت)؛ سال ۱۳۹۴
- مسلم حقیقی، فرزانه، محمدی، مصطفی، پیروزی، ثریا، همتی، لادن، سعادت، زهرا، فرهنگ، الهام، طهماسبی، صدیقه، ذاکری، زینب السادات؛ فراوانی مشکلات سیستم اسکلتی عضلانی اندام فوقانی در خانم‌های مبتلا به لنف دم، بعد از جراحی سرطان پستان (مطالعه در شیراز)؛ سال ۱۳۹۴
- مکیان، سید نظام‌الدین، دانش، سید حسین‌علی، جوکار، کمال‌آبادی؛ مشکلات اجرایی در محاسبه سود قطعی (مطالعه موردی بانک مسکن شیراز - عقد مشارکت)؛ (نشریه اقتصاد و بانکداری اسلامی)؛ سال ۱۳۹۵
- احمدی، ضرغامی، حسن زاده؛ ارائه بهینه پویا به منظور بررسی مشکلات تأمین آب فضای سبز شهر شیراز (فصلنامه علمی مهندسی منابع آب)؛ سال ۱۳۹۷
- جنگجو، سینا، حاجی پور، خلیل، لطفی، سهند؛ ارائه راهبردهای برنامه‌ریزی شهرهای رویدادمدار بر مبنای اصول ارتقای رقابت‌پذیری یک مقصد گردشگری؛ مطالعه موردی: شهر شیراز (گردشگری و توسعه)؛ سال ۱۳۹۹

مدیریت فاضلاب در شیراز

چالش‌های اصلی

زیرساخت‌های فرسوده:
سیستم‌های قدیمی، نشت مکرر، شکستگی لوله‌ها
آلودگی آب‌های زیرزمینی:
تهدید تأمین آب شرب و کشاورزی
مشکلات بهداشتی:
بوی نامطبوع، افزایش بیماری‌های منتقل‌شونده
مدیریت ناکارآمد:
نبود هماهنگی بین نهادها، تأخیر در پروژه‌ها



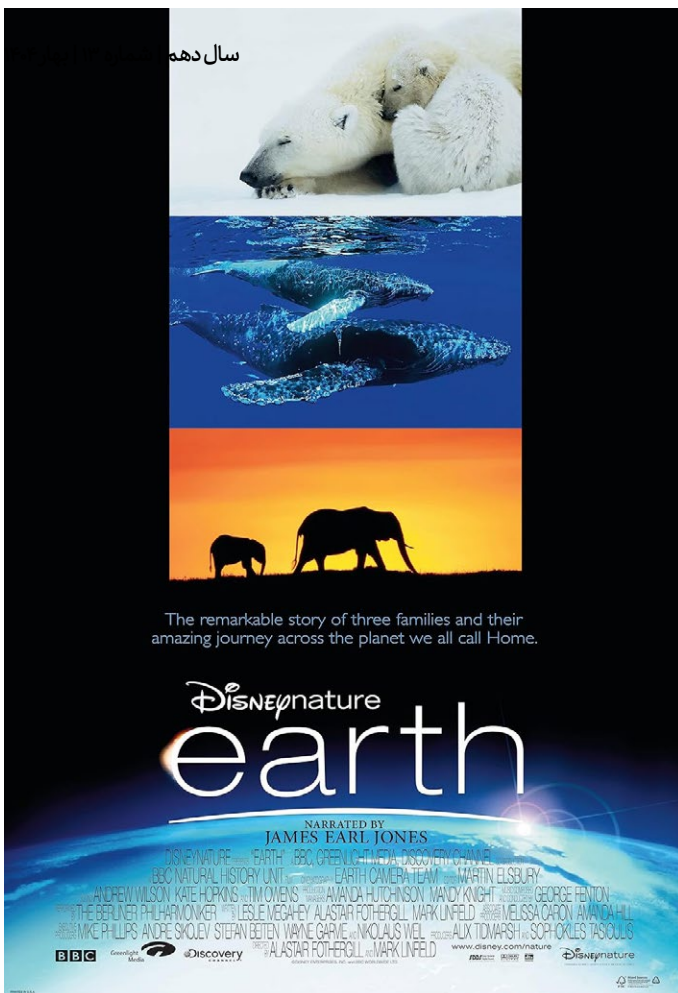
راهکارهای پیشنهادی

نوسازی زیرساخت‌ها: سرمایه‌گذاری در بازسازی شبکه فاضلاب
فناوری‌های نوین: تصفیه‌خانه‌های مدرن، بازیافت آب
آموزش عمومی: افزایش آگاهی و مشارکت مردمی
همکاری بین‌نهادی: هماهنگی نهادهای دولتی، خصوصی و محلی

مدیریت

بهبود مدیریت فاضلاب در شیراز نیازمند تصمیم‌گیری جدی، نوسازی زیرساخت‌ها و مشارکت فعال شهروندان برای حفظ سلامت عمومی و محیط زیست است.





زمین ۲۰۰۷ Earth 2007

مرگ حیوانات، احساسات عمیقی را برانگیخته و عمق تجربه تماشای مستند را افزوده است.

Earth نه تنها یک فیلم زیبا و هیجان‌انگیز است، بلکه به‌عنوان یک مستند آموزنده، مردم را به اهمیت حفاظت از طبیعت و آینده سیاره زمین دعوت می‌کند. این مستند، پیامی واضح و قدرتمند دارد که هشدار می‌دهد که سیاره ما در حال تغییرات سریع و بی‌بازگشتی است و اقدامات فوری برای حفظ منابع طبیعی آن ضروری است. به این ترتیب، Earth به‌عنوان یک اثر هنری و آموزشی عمل کرده و مخاطبان را به تفکر درباره مسئولیت‌های انسانی در قبال محیط زیست و موجودات زنده ترغیب می‌کند.

در مجموع، مستند Earth (۲۰۰۷) یک اثر بی‌نظیر است که از طریق تصاویر حیرت‌انگیز و داستان‌های جذاب، زیبایی و آسیب‌پذیری سیاره ما را به طور همزمان نمایش می‌دهد و پیام مهمی درباره نیاز به محافظت از محیط زیست ارسال می‌کند.

خاص خود مواجه هستند که به نوعی نشان‌دهنده وضعیت طبیعی و تهدیدات موجود در اکوسیستم‌های مختلف زمین است.

یکی از ویژگی‌های برجسته این مستند، تصاویری است که از حیوانات در زیستگاه‌های طبیعی خود گرفته شده است. این تصاویر با استفاده از فناوری‌های پیشرفته فیلم‌برداری به مخاطب این امکان را می‌دهند که دنیای حیات وحش را با جزئیات بی‌سابقه‌ای مشاهده کند. به‌طور خاص، تصاویر هوایی از سفرهای گروه‌های حیوانی و مهاجرت‌های طولانی آن‌ها به همراه نمای نزدیک از حیوانات در حال تعامل با محیط اطرافشان، زیبایی و تنوع طبیعت را به نمایش می‌گذارد.

موسیقی متن فیلم توسط جورج فتنون، آهنگساز برجسته، ساخته شده که با استفاده از ملودی‌های احساسی و قوی، ارتباط بین تصاویر و احساسات انسانی را تقویت می‌کند. این موسیقی به ویژه در لحظات حساس و تأثیرگذار فیلم، همچون صحنه‌های تولد یا

مستند Earth (۲۰۰۷) یک مستند طبیعت است که توسط شرکت دیزنی در قالب پروژه Disney Nature تولید شد و به کارگردانی آلستیر فارگوسن و مارک لینفیلد ساخته شد. این فیلم به شکلی بی‌نظیر به نمایش زندگی طبیعی سیاره زمین می‌پردازد و داستان سفر سه حیوان مختلف را از زوایای مختلف نشان می‌دهد. این مستند از طریق استفاده از تصاویری بی‌نظیر و موسیقی متن احساسی، ارتباط بین انسان و طبیعت را به طرز شگفت‌انگیزی به تصویر می‌کشد.

مستند Earth در تلاش است تا پیچیدگی‌های زیست‌محیطی زمین و چالش‌هایی که موجودات زنده در روی این سیاره با آن‌ها روبه‌رو هستند، از جمله تغییرات اقلیمی، تخریب زیستگاه‌ها، و تهدیدات ناشی از فعالیت‌های انسانی، را به تصویر بکشد. در این مستند، تمرکز خاصی بر روی سه گونه حیوانی بزرگ می‌شود: یک مادر فیل آفریقایی و بچه‌اش، یک خانواده از گرازهای آبی در آفریقا، و یک خرس قطبی در قطب شمال. این موجودات هر یک با چالش‌های

چالش‌های بین‌المللی محیط زیست و تأثیر کشورها بر ایجاد آن

آی سو مطلبی

دانشجوی کارشناسی علوم و مهندسی محیط زیست دانشگاه شیراز



مقدمه

محیط زیست جهانی با چالش‌های متعددی روبه‌روست که ناشی از توسعه اقتصادی، فناوری‌های نوین، تغییرات اجتماعی و سیاست‌های ملی و بین‌المللی می‌باشد. این چالش‌ها، که بسیاری از آن‌ها در مقیاس جهانی اثرگذارند، نه تنها اکوسیستم‌ها را تهدید می‌کنند، بلکه آینده نسل‌های بعدی را نیز به خطر می‌اندازند. در ادامه، برخی از این چالش‌ها و تأثیر کشورها بر ایجاد آن‌ها بررسی می‌شود.

چالش‌های محیط زیست

۱) تغییرات اقلیمی: یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های بین‌المللی محیط زیست، تغییرات اقلیمی است. انتشار گازهای گلخانه‌ای از فعالیت‌های انسانی، به‌ویژه سوخت‌های فسیلی، عامل اصلی گرمایش جهانی است. کشورهای صنعتی بزرگ مانند ایالات متحده، چین و هند بیش‌ترین سهم را در تولید این گازها دارند. از سوی دیگر، کشورهای در حال توسعه نیز به دلیل استفاده گسترده از سوخت‌های سنتی و جنگل‌زدایی در افزایش انتشار دی‌اکسید کربن سهیم هستند.

۲) آلودگی هوا: آلودگی هوا، به‌ویژه در مناطق شهری، یکی دیگر از چالش‌های جهانی است که سلامت انسان و اکوسیستم‌ها را تهدید می‌کند. شهرهای پرجمعیت در کشورهایی نظیر چین و هند با سطح بالایی از آلودگی مواجه هستند. توسعه صنعتی سریع بدون توجه به استانداردهای زیست‌محیطی در این کشورها، تأثیرات مخربی بر کیفیت هوا داشته است.

۳) از بین رفتن تنوع زیستی: تخریب زیستگاه‌ها، شکار بی‌رویه و تغییر کاربری زمین از جمله عواملی هستند که باعث کاهش تنوع زیستی شده‌اند. بسیاری از کشورهای در حال توسعه به دلیل قطع بی‌رویه جنگل‌ها و تبدیل آن‌ها به زمین‌های کشاورزی در این زمینه نقش دارند. از سوی دیگر، تقاضای بین‌المللی برای محصولات کشاورزی نظیر روغن نخل نیز عامل فشار به جنگل‌های استوایی است.

۴) آلودگی پلاستیکی و مدیریت پسماند: آلودگی پلاستیکی، به‌ویژه در اقیانوس‌ها، به یکی از نگرانی‌های عمده تبدیل شده است. کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه به‌طور مشترک در ایجاد این بحران نقش دارند. تولید و مصرف بیش از حد پلاستیک در کشورهای توسعه‌یافته و مدیریت ضعیف پسماند در کشورهای در حال توسعه موجب راه‌یابی این مواد به محیط زیست شده‌اند.

۵) بحران آب: بحران آب شیرین، یکی از جدی‌ترین چالش‌های زیست‌محیطی و اجتماعی جهان امروز است که به دلیل افزایش جمعیت، تغییرات اقلیمی، آلودگی منابع آبی و مدیریت نادرست منابع تشدید شده است. بیش از ۲ میلیارد نفر در سراسر جهان به آب آشامیدنی سالم دسترسی ندارند و این مسئله نه تنها سلامت انسان‌ها، بلکه امنیت غذایی و توسعه اقتصادی را نیز تهدید می‌کند. کاهش بارندگی در بسیاری از مناطق، افزایش دمای جهانی و استفاده بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی موجب کاهش ذخایر آب شیرین شده است. علاوه بر این، آلودگی ناشی از فعالیت‌های صنعتی و کشاورزی، کیفیت منابع موجود را نیز به خطر انداخته است. برای مقابله با این بحران، همکاری‌های بین‌المللی، مدیریت پایدار منابع و افزایش آگاهی عمومی ضروری است.



آب زیرزمینی منجر به فرونشست زمین در اکثر مناطق کشور از جمله استان فارس و تهران شده است. این پدیده، تأثیرات منفی گسترده‌ای بر زیرساخت‌ها و منابع طبیعی دارد.

۳) آلودگی هوا: شهرهای بزرگ ایران مانند تهران، مشهد و اصفهان از جمله آلوده‌ترین شهرهای جهان محسوب می‌شوند. مصرف بالای سوخت‌های فسیلی، تراکم خودروها و فعالیت‌های صنعتی از دلایل اصلی این آلودگی هستند.

۴) همکاری‌های بین‌المللی ایران: ایران به‌عنوان عضو چندین معاهده بین‌المللی محیط زیست، از جمله کنوانسیون تغییرات اقلیمی سازمان ملل (UNFCCC) و کنوانسیون تنوع زیستی (CBD)، تعهداتی در زمینه حفاظت از محیط زیست دارند. با این حال، به دلیل محدودیت‌های مالی و مشکلات اقتصادی، ایران نتوانسته است در برخی از این تعهدات به‌طور کامل عمل کند.

راهکارها و اقدامات بین‌المللی

۱) توافق‌نامه‌های جهانی: معاهداتی مانند توافق‌نامه پاریس و پروتکل کیوتو، کشورها را به کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و حفاظت از محیط زیست متعهد می‌کنند. این معاهدات با تشویق همکاری بین‌المللی، نقش مهمی در مقابله با بحران‌های محیط زیستی دارند. ایران نیز به این توافق‌نامه پیوسته و متعهد به کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای شده است.

۲) فناوری‌های نوین: سرمایه‌گذاری در فناوری‌های پاک مانند انرژی‌های تجدیدپذیر و وسایل حمل‌ونقل الکتریکی از راهکارهای موثر در کاهش آلودگی و گرمایش زمین می‌باشند؛ همچنین، کشورهای مانند آلمان و چین در این حوزه پیش‌رو هستند. ایران نیز باید از تجربیات موفق دیگر کشورها در این زمینه بهره‌مند شود.

۳) آموزش و آگاهی‌بخشی: افزایش آگاهی عمومی درباره اهمیت محیط زیست و تغییر الگوهای مصرفی، از دیگر راهکارهای ضروری برای مقابله با چالش‌های زیست‌محیطی است.

نتیجه‌گیری

چالش‌های محیط زیستی، مسائلی جهانی هستند که نیازمند همکاری همه کشورها برای حل آن‌هاست. کشورهای صنعتی با سهم بیش‌تری در ایجاد این مشکلات، مسئولیت بیش‌تری در کاهش اثرات آن دارند. در عین حال، کشورهای مانند ایران نیز باید با استفاده از فناوری‌های نوین و مدیریت بهینه منابع، سهم خود را در این مسیر ایفا کند. حفاظت از محیط زیست تنها با همکاری جهانی و اجرای سیاست‌های پایدار امکان‌پذیر می‌شود. محیط زیست، میراث مشترک بشر است و حفاظت از آن به همبستگی جهانی نیاز دارد.

تأثیر کشورها بر چالش‌های زیست‌محیطی

۱) کشورهای صنعتی: کشورهای صنعتی به دلیل توسعه سریع اقتصادی و مصرف بالای منابع، سهم عمده‌ای در ایجاد چالش‌های محیط زیستی دارند. به‌عنوان مثال، ایالات متحده و چین از بزرگ‌ترین تولیدکنندگان کربن دی‌اکسید در جهان هستند. با این حال، این کشورها سرمایه‌گذاری‌های قابل توجهی در فناوری‌های پاک و انرژی‌های تجدیدپذیر نیز انجام داده‌اند که می‌تواند به کاهش اثرات زیست‌محیطی کمک کند.

۲) کشورهای در حال توسعه: در کشورهای در حال توسعه، تخریب محیط زیست اغلب به دلیل نیاز به توسعه اقتصادی و ضعف قوانین محیط زیستی رخ می‌دهد. جنگل‌زدایی در برزیل، بهره‌برداری بی‌رویه از منابع آبی در هند و آلودگی صنعتی در چین نمونه‌هایی از این مشکلات هستند.

۳) کشورهای آسیب‌پذیر: کشورهای فقیر و آسیب‌پذیر، با وجود سهم کم‌تر در ایجاد بحران‌های محیط زیستی، بیش‌ترین آسیب را از آن می‌بینند. برای مثال، کشورهای جزیره‌ای کوچک مانند مالدیو و فیجی به دلیل افزایش سطح آب دریاها با خطر غرق شدن مواجه هستند.

وضعیت ایران در چالش‌های زیست‌محیطی

ایران به دلیل موقعیت جغرافیایی و مدیریت ناکارآمد منابع، با بحران‌های محیط زیستی متعددی مواجه است. کاهش منابع آبی، فرونشست زمین و آلودگی هوا از جمله مشکلات عمده ایران هستند. دریاچه ارومیه به‌عنوان یکی از بزرگ‌ترین دریاچه‌های شور جهان، نمونه‌ای بارز از تأثیر فعالیت‌های انسانی و تغییرات اقلیمی بر محیط زیست است.

ایران همچنین در اجرای تعهدات بین‌المللی زیست‌محیطی مانند توافق‌نامه پاریس با چالش‌هایی روبه‌روست. با وجود این، ظرفیت بالایی در استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر مانند خورشیدی و بادی دارد که می‌تواند نقشی موثر در کاهش اثرات زیست‌محیطی ایفا کند.

۱) بحران آب در ایران: ایران به دلیل موقعیت جغرافیایی خود، در منطقه‌ای خشک و نیمه‌خشک جهان قرار دارد و بحران آب یکی از جدی‌ترین مسائل آن است. برداشت بی‌رویه از منابع آب زیرزمینی، مدیریت ناکارآمد در بخش کشاورزی و تغییرات اقلیمی تأثیرات این بحران را تشدید کرده است. کاهش شدید سطح آب دریاچه ارومیه و خشک شدن تالاب‌های بین‌المللی مانند هورالعظیم، نمونه‌هایی از این بحران هستند که پیامدهایی جهانی دارند.

۲) فرسایش خاک و فرونشست زمین: ایران با نرخ بالای فرسایش خاک و فرونشست زمین مواجه است. برداشت بیش از حد منابع



چالش‌های جهانی محیط زیست

تغییرات اقلیمی:

ناشی از انتشار گازهای گلخانه‌ای؛ کشورهای صنعتی مانند آمریکا و چین سهم عمده دارند.

بحران آب:

کمبود منابع آب شیرین، افزایش جمعیت و تغییرات اقلیمی عامل تشدیدکننده.

کاهش تنوع زیستی:

تخریب زیستگاه‌ها و جنگل‌زدایی، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه.

آلودگی پلاستیکی:

مصرف بالا در کشورهای توسعه‌یافته، مدیریت ضعیف پسماند در کشورهای در حال توسعه.

آلودگی هوا:

مشکل شدید در کشورهای پرجمعیت با رشد صنعتی سریع.



دکتر محمد رضا مروی مهاجر



محمد رضا مروی مهاجر در ۱۶ اردیبهشت ۱۳۲۳ شمسی در مشهد به دنیا آمد و تحصیلات ابتدایی و متوسطه را در همان شهر به پایان برد. وی در سال ۱۳۴۲ در دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران پذیرفته شد و در سال ۱۳۴۶ با رتبه اول به اخذ درجه فوق لیسانس جنگل (MS) نائل آمد. دکتر مروی مهاجر در سال ۱۳۴۶ برای ادامه تحصیل، به کشور سوئیس اعزام شد و در ماه مارس سال ۱۹۷۰ (اسفند ۱۳۴۸) موفق به دریافت فوق لیسانس مهندسی جنگل (MS) از دانشگاه فدرال پلی تکنیک زوریخ سوئیس شد. در ۱۷ ژوئیه سال ۱۹۷۴ (۲۶ تیر ۱۳۵۳) موفق به اخذ دکتری جنگل شناسی با درجه ممتاز شد. ایشان بلافاصله پس از اخذ مدرک دکتری، به ایران عزیمت کرد و به دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران تقاضای کار داد؛ این تقاضا با استقبال معروفترین استادان وقت دانشکده رو بهرو شد و از مهر سال ۱۳۵۳ به عنوان استا دیار پیمانی شروع به کار کرد. استاد در دو سال آخر عمر با بیماری سختی دست و پنجه نرم کرد و متأسفانه در ۱۲ مهر ۱۳۹۸ و در سن ۷۵ سالگی، ناباورانه دارفانی را بدرود گفت.

سراسر عمر کاری دکتر مهاجر به تکاپوهای علمی، آموزشی، کنش‌گری اجتماعی، همکاری با دستگا‌ه‌های پژوهشی و اجرایی، شرکت در مجامع علمی و تألیف کتاب و مقاله گذشته است. برجسته‌ترین این فعالیت‌ها شامل موارد زیر است:



تکاپوهای علمی و اداری:

فعالیت‌های دکتر مروی مهاجر در دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، تنها به تدریس و مشاوره علمی به دانشجویان خلاصه نمی‌شد، که در زیر به تعدادی از آن‌ها می‌پردازیم:

- سمینار جنگل‌شناسان اروپا (زوریخ، سوئد، ۱۳۵۷) با ارائه مقاله اهمیت توسکای بیلاقی در جنگل‌های شمال ایران
- دوره تخصصی دو ماهه جنگل‌شناسی (آلمان غربی و سوئیس، تابستان ۱۳۶۲) به اتفاق دکتر مخدوم
- کنفرانس ۷ روزه جنگل‌شناسی جنگل‌های بکر (آلمان، بهار ۱۳۷۵)
- اجلاس مطالعاتی ۱۵ روزه جنگل‌داری پایدار (ژاپن، تابستان ۱۳۷۶)
- نشست‌های کارشناسی ایران و آلمان (آکادمی بین‌المللی حفاظت از طبیعت آلمان؛ سال‌های ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۵)

و موارد دیگر را نام برد.

فعالیت‌های آموزشی:

فعالیت‌های آموزشی دکتر مروی مهاجر تنها به تدریس و آموزش در ایران خلاصه نمی‌شود استاد در سال‌های دور از وطن، فعالیت‌هایی به شرح زیر داشته است:

- بررسی امکان اجرای جنگل‌شناسی بدون قطع یکسره در جنگل‌های راش و بلوط ایالت زارلند آلمان و تهیه و ارائه طرح اجرایی در سال‌های ۱۳۶۵ تا ۱۳۶۶.
- همکار علمی انستیتو جنگل‌شناسی دانشگاه پلی‌تکنیک سوئیس (زوریخ) در سال‌های ۱۳۶۶ تا ۱۳۶۹.
- مشاور علمی جنگل‌شناسی ایالت زارلند آلمان در سال‌های ۱۳۶۹ تا ۱۳۷۲.

کنش‌گری‌های اجرایی:

دکتر محمدرضا مروی مهاجر در زمینه فعالیت‌های اجرایی نیز کارنامه‌ای پربار دارد؛ که این‌جا به‌طور نمونه، به تعدادی از آن‌ها اشاره می‌شود:

- آبان ۱۳۵۸: جنگل‌شناسی و جنگل‌داری جنگل‌های کرانه بحر خزر، جنگل خیرو دکنار
- اردیبهشت ۱۳۶۰: دانشکده منابع طبیعی به مدت ۶ روز
- شهریور ۱۳۷۵: ارزشیابی طرح‌های جنگل‌داری، شرکت سفارود، به مدت ۷ روز
- تیر ۱۳۷۶: تولید نهال و جنگل‌کاری ویژه نواحی رویشی زاگرس با همراهی دکتر کریم جوانشیر، سنندج به مدت ۴ روز
- مرداد ۱۳۷۶: جنگل‌شناسی کاربردی، اداره کل منابع طبیعی گرگان و گنبد، به مدت ۶ روز



آثار علمی:

از شادروان دکتر محمدرضا مروی مهاجر، آثار بسیاری به چاپ رسیده که تعدادی از آن‌ها به شرح زیر معرفی می‌شود:

- بررسی جنگل‌های بلوط شمال ایران (لوه گرگان)؛ نشریه شماره ۳۷ دانشکده، سال ۱۳۶۳
- اداره اراضی طبیعی و محیط زیست؛ نشریه محیط‌شناسی، شماره ۱۱ سال ۱۳۶۱
- همایش ملی مدیریت جنگل‌های شمال و توسعه پایدار (رامسر، ۱۳۷۹)، مقاله روش‌های مناسب جنگل‌شناسی در جنگل‌های شمال ایران
- سمینار حفاظت از تنوع زیستی (چالوس، مرداد ۱۳۸۳)، مقاله اصول کلی جنگل‌شناسی نزدیک به طبیعت
- دومین کنفرانس ملی روز جهانی محیط زیست (تهران، اردیبهشت ۱۳۸۷)، مقاله خشک‌دارها، شاخص ارزیابی مدیریت پایدار در جنگل‌های آمیخته راش با همکاری کیومرث سفیدی
- همایش ملی مدیریت جنگل‌های شمال (ساری، ۱۳۹۳)، سخنرانی درباره استراحت جنگل
- همایش فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران (تهران، ۱۳۹۵)، مقاله گذشته، حال و آینده جنگل‌های شمال ایران



این‌ها، تنها گوشه‌ای از فعالیت‌های این استاد گرانقدر بود؛ یاد و خاطره ایشان در دل‌ها زنده می‌ماند.



اهداف انجمن علمی علوم و مهندسی محیط زیست

۱. آموزش عمومی در جهت ارتقاء فرهنگ زیست محیطی
۲. مشاوره با اساتید دانشگاه و کارشناسان در راستای بخشیدن بنای علمی به فعالیت های انجمن
۳. تحقیق و مطالعه در بخش های منابع طبیعی و محیط زیست و ارائه راهکارهای جدید
۴. برگزاری کارگاه، وبینار، سمینار و نشست های علمی-تخصصی
۵. انتشار نشریه حاوی اخبار و معضلات روز زیست محیطی، مقالات علمی-پژوهشی
۶. ایجاد بستری مناسب جهت گسترش فعالیت های طبیعت گردی و بازدید های علمی
۷. انجام برنامه های نمادین در زمینه پاکسازی و حفاظت محیط زیست

انجمن علمی علوم و مهندسی محیط زیست، از سال ۱۳۷۹ به منظور تقویت نشاط علمی و انجام فعالیت های جمعی خودجوش؛ در جهت بالندگی علمی دانشگاه و تحقق توسعه علمی و نهضت تولید علم؛ در بخش مهندسی منابع طبیعی و محیط زیست دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز فعالیت می نماید.

افتخارات انجمن علمی علوم و مهندسی محیط زیست

- کسب رتبه دوم در بخش نشریات علمی تخصصی کشاورزی و دامپزشکی در چهاردهمین جشنواره بین المللی حرکت
- برگزیده نهایی نشریه برتر در دوازدهمین جشنواره دانشگاهی حرکت
- برگزیده نهایی انجمن علمی برتر در دوازدهمین جشنواره دانشگاهی حرکت
- برگزیده نهایی بخش ویژه در دوازدهمین جشنواره دانشگاهی حرکت
- برگزیده دانشگاهی مسابقه در دوازدهمین جشنواره دانشگاهی حرکت
- برگزیده دانشگاهی محتوای دیجیتال در دوازدهمین جشنواره دانشگاهی حرکت
- استاد مشاور برگزیده در دوازدهمین جشنواره دانشگاهی حرکت
- دبیر برگزیده در دوازدهمین جشنواره دانشگاهی حرکت
- انجمن علمی برگزیده هشتمین جشنواره دانشگاهی حرکت
- استاد مشاور برگزیده هشتمین جشنواره دانشگاهی حرکت
- دبیر برگزیده هشتمین جشنواره دانشگاهی حرکت
- نشریه شایسته تقدیر در گروه رقابتی کشاورزی و علوم دامی در هشتمین جشنواره دانشگاهی حرکت
- نشریه شایسته تقدیر در گروه رقابتی کشاورزی و علوم دامی در نهمین جشنواره دانشگاهی حرکت
- کسب رتبه ی سوم در بخش نشریات علمی تخصصی کشاورزی و دامپزشکی در دومین جشنواره نشریات دانشجویی دانشگاه شیراز
- کسب رتبه اول در بخش نشریات علمی تخصصی کشاورزی، دامپزشکی و محیط زیست در بخش نشریات برگزیده یازدهمین جشنواره سراسری نشریات دانشجویی (تیترا ۱۱)
- کسب رتبه دوم در بخش نشریات علمی تخصصی کشاورزی و دامپزشکی در سومین جشنواره نشریات دانشجویی دانشگاه شیراز
- نشریه شایسته تقدیر در گروه رقابتی کشاورزی و علوم دامی در یازدهمین جشنواره دانشگاهی حرکت
- رتبه شایسته تقدیر ویژه و نشریه منتخب معاونت فرهنگی اجتماعی در سومین جشنواره نشریات دانشجویی دانشگاه شیراز
- رتبه اول بخش طرح در سومین جشنواره نشریات دانشجویی دانشگاه شیراز
- رتبه دوم گزارش بخش محیط زیست و توسعه پایدار در سومین جشنواره نشریات دانشجویی دانشگاه شیراز
- رتبه سوم بخش عکس در سومین جشنواره نشریات دانشجویی دانشگاه شیراز
- مصاحبه شایسته تقدیر بخش محیط زیست و توسعه پایدار در سومین جشنواره نشریات دانشجویی دانشگاه شیراز
- برگزیده نهایی نشریه برتر و بخش ویژه و محتوای دیجیتال در دوازدهمین جشنواره دانشگاهی حرکت
- برگزیده نهایی انجمن علمی برتر، دبیر برگزیده، استاد مشاور برگزیده و برگزیده دانشگاهی مسابقه در دوازدهمین جشنواره دانشگاهی حرکت
- برگزیده نهایی در بخش نشریه، محتوای دیجیتال و بخش ویژه در سیزدهمین جشنواره دانشگاهی حرکت
- برگزیده نهایی در بخش انجمن علمی، دبیر برگزیده، استاد مشاور برگزیده و برگزیده شایسته تقدیر در بخش مسابقه در سیزدهمین جشنواره دانشگاهی حرکت
- رتبه شایسته تقدیر بخش رویداد علمی در هفدهمین جشنواره حرکت کشوری
- رتبه شایسته تقدیر بخش محتوای دیجیتال در هفدهمین جشنواره حرکت کشوری
- رتبه شایسته تقدیر رویداد علمی در هفدهمین جشنواره حرکت دانشگاهی
- رتبه شایسته تقدیر بین رشته‌ای در هفدهمین جشنواره حرکت دانشگاهی

مار و پله محیط زیستی

علاقه‌مندان به شرکت در این مسابقه تا زمان انتشار شماره بعدی نشریه فرصت دارید تا پاسخ‌های خود را به این آیدی Envi_shirazuni@ در تلگرام یا یکی از راه‌های ارتباطی با انجمن ارسال نمایید.

	۴۹	۴۸	۴۷	۴۶	۴۵	کدام روش برای مدیریت پسماند پایدارتر است؟
۳۷	اصلی‌ترین دلیل بیابان‌زایی چیست؟	۳۹	۴۰	مهم‌ترین علت افزایش زباله‌ها چیست؟	۴۲	۴۳
۳۶	۳۵	۳۴	یکی از مهم‌ترین پیامدهای نابودی تنوع زیستی چیست؟	۳۲	۳۱	۳۰
کدام کنوانسیون جهانی با هدف مقابله با تغییرات اقلیمی و کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای شکل گرفته است؟	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	چه تاثیراتی آلودگی‌ها بر سلامت انسان دارند؟	۲۹
۲۲	۲۱	۲۰	کنوانسیون سایتس (CITES) برای حفاظت از کدام یک از منابع طبیعی اجرا شده است؟	۱۸	۱۷	۱۶
۹	۱۰	کدام یک از گازهای گلخانه‌ای بیش‌ترین تاثیر در تخریب لایه اوزون دارد؟	۱۲	۱۳	۱۴	کدام یک از حیوانات به‌عنوان "مهندسین اکوسیستم" معروف است؟
۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲
۱	۲	کدام اکوسیستم بیش‌ترین تنوع زیستی را دارد؟				

برنده مسابقه عکاسی محیط زیست ۲۰۲۵



وقتی طبیعت فریاد می‌زند و دوربین‌ها روایت می‌کنند. این عکس‌ها نه تنها زیبایی نیستند، بلکه هشدار می‌دهند درباره آینده زمین.

برندگان مسابقه عکاسی محیط زیست ۲۰۲۵ طبق روال هر سال معرفی شدند. تصاویر امسال دسته‌بندی‌های مختلفی دارند اما موضوع آن‌ها مشترک است: حفاظت از محیط زیست و تاثیر انسان بر زندگی حیوانات. در این میان عکسی با عنوان «استتار شده در زباله» برگزیده بخش بشریت در مقابل طبیعت شد که در این تصویر، فیلی تنها میان انبوهی از زباله‌ها دنبال غذا است. این تصویر در سریلانکا ثبت شده است.