

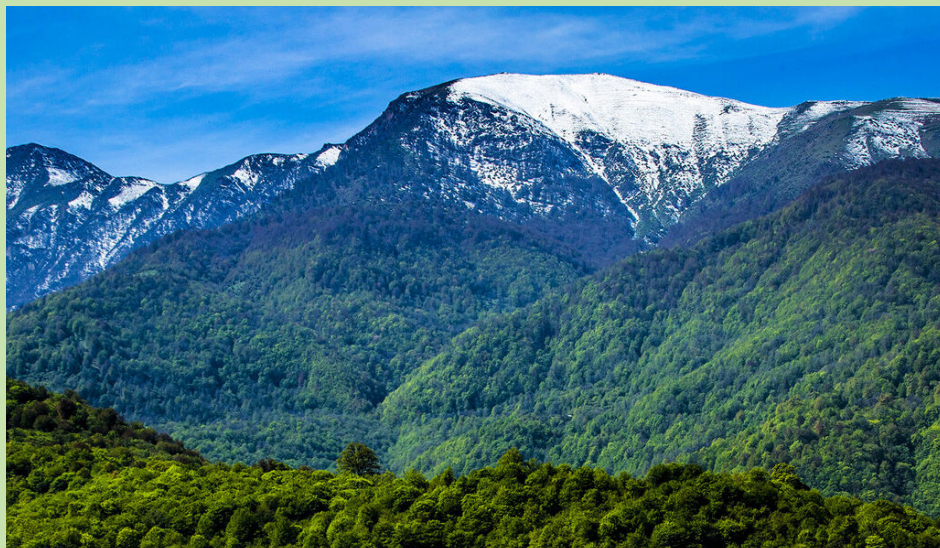
# مقدمه‌ای بر چیستی و اهمیت منابع طبیعی

محمد صادق رهبانی

نرگس سبحانی

دانشجوی کارشناسی مهندسی طبیعت دانشگاه تهران

دانشجوی کارشناسی مهندسی محیط زیست دانشگاه تهران



که در رشته‌های غیرمرتبط با منابع طبیعی هم مشغول به تحصیل هستند می‌توانند با مطالعه و کسب اطلاعاتی جامع از مباحث محیط زیستی به فرهنگی متعالی در ارتباط با این موهبت‌ها و نعمات الهی دست پیدا کند. در این مجال اندک تلاش شده است که با ارائه تعاریف مختصر ولی مفید و کاربردی در ارتباط با مفاهیم محیط زیستی تصویری جامع درعین حال همه‌جانبه را ترسیم کرد. مفهوم منابع طبیعی یک مفهوم گسترده است و رابطه درونی با توالی اجتماعی و طبیعت

اولین قدم برای حل مشکلات منابع طبیعی و همچنین ارائه راهکارهای مناسب برای مرتفع شدن این مشکلات، داشتن اشرافی حداقلی به مفاهیم و تعاریف موجود در حوزه منابع طبیعی است البته این نکته لازم به ذکر است که نه تنها تحصیل در رشته‌های مرتبط با منابع طبیعی و محیط زیست اشراف فرد را به این مسائل و مفاهیم تا حد زیادی افزایش می‌دهد و حتی جایگاه دانشجو را تا حد یک کارشناس خبره هم می‌تواند ارتقاء ببخشد بلکه حتی دانشجویانی





پیدا می کند. اما برای شروع کار و آشنایی با علم منابع طبیعی بهتر است یک تعریف ساده از منابع طبیعی داشته باشیم: به زبان ساده منابع طبیعی، منابعی هستند که انسان آن را به وجود نیاورده است این منابع در کره زمین شامل نورخورشید، اتمسفر، آب، خشکی (شامل همه مواد معدنی) و تمام پوشش گیاهی و زندگی جانوری و محصولات کشاورزی است که به صورت طبیعی در آن وجود داشته یا دارد و شامل تمام خواص ارزشمندی از قبیل خواص مغناطیسی، گرانشی، الکتریکی، نیروها و... است. یک منبع طبیعی می تواند به صورت مجزا وجود داشته باشد مانند هوا، آب تازه یا هر نوع ارگانیزم زنده ای مانند ماهی، یا در حالتهایی وجود داشته باشد که جهت استفاده نیاز به فرآوری داشته باشد مانند سنگهای معدنی فلزات، فلزات کمیاب زمین، نفت خام و

غیره. از آنجا که علم منابع طبیعی علمی گسترده است و برای بیان آن تعاریف متعددی وجود دارد، برای درک بهتر منابع طبیعی آن را طبقه بندی کرده اند. راههای مختلفی برای طبقه بندی منابع طبیعی وجود دارد؛ یکی از طبقه بندی های منابع طبیعی بر پایه معیارهای علوم طبیعی یعنی منابع معدنی، اقلیمی، آبی، خاکی و غیره است. بر این اساس منابع طبیعی به منابع تجدید پذیر و تجدید ناپذیر یا منابع تمام شدنی و تمام نشدنی تقسیم بندی می شود. منابع تجدیدپذیر، منابعی هستند که به صورت طبیعی دوباره جایگزین می شوند. برخی از این منابع مانند نورخورشید، هوا، باد و آب به صورت پیوسته در دسترس بوده و چندان تحت تأثیر مصرف انسان قرار نمی گیرند. با این حال بسیاری از منابع تجدیدپذیر نرخ جایگزینی بالایی نداشته و در صورت استفاده بیش از حد در

معرض کاهش قرار می گیرند. منابع تجدیدناپذیر یا سرعت جایگزینی خیلی کمی داشته یا اینکه به صورت طبیعی در طبیعت شکل نمی گیرند. منابع تجدیدناپذیر شامل موادی است که در صورت اتمام، قابل جبران نیستند یا زمان لازم برای تجدیدشان به قدری طولانی است که عملاً تجدیدپذیر محسوب نمی شوند. نوع دیگری از طبقه بندی برای منابع طبیعی موجود است که به آن طبقه بندی اقلیمی - اقتصادی می گویند که این طبقه بندی بر اساس منابع مادی و منابع غیر تولیدی و استوار است. اکنون که تا حدی با منابع طبیعی و تعاریف آن آشنا شدیم بهتر است در ادامه با تاریخچه آن نیز آشنا شویم. هر چیزی در جهان دارای تاریخچه است و تاریخچه ی یک موضوع می تواند میزان اصالت موضوع را بیان کند. هرچه قدر موضوع اصیل تر باشد تاریخچه اش

پربارتر است، منابع طبیعی نیز دارای تاریخچه ای طولانی و پر بار است. اگر چه تاریخچه منابع طبیعی از خیلی قبل تر را نیز شامل می شود مثلاً از زمان پیدایش گیاهان، اما از زمان پیدایش انسان رنگ و بوی دیگری پیدا کرد. زیرا از زمان پیدایش انسان بود که دستکاری در ذخایر طبیعی آغاز شد. در ادامه بیشتر با تاریخچه منابع طبیعی آشنا می شویم:

زندگی گیاهان به قبل از پرکامبرین زیرین برمی گردد و بیش از سه میلیارد سال قدمت دارد. حیات گیاهی از پرکامبرین شروع شده و تا اواخر دوره کامبرین و سیلورین متکامل تر شده و موجبات به وجود آمدن ریشه داران یا تالوفیت ها (دارای بدنی ساده، فاقد ریشه و برگ و معلق در آب) فراهم گردیده است. پسیلوفیتها (نهان زادگان آوندی) که ساده ترین و قدیمی ترین گیاهان



آوندی بوده اند حدود ۴۰۰ میلیون سال پیش در سیلورین فوقانی در خشکی ظاهر شدند و با ظهور آنها تغییراتی در اندام‌های آنها داده شد. حدود ۴۰ میلیون سال بعد در عصر دونین در اثر تکامل این گیاهان ریشه و ساقه حقیقی در این گونه گیاهان به وجود آمد. در دونین میانی پسیلوفیتها از بین رفتند و جای خود را به نهان زادان کامل تری دادند. گیاهان چوبی دارای بافت پسین شدند و در جثه و ساختمان آنها و در اندام‌های زایشی آنان تغییراتی حاصل شد. در دونین پنجه‌گرگیان و سرخس‌ها توسعه یافتند. در دوره کربنیفر سرخس‌های دانه دار اولین گیاهان دانه دار را تشکیل داده و در مراحل بعدی تکامل، امکان تولید دانه زادی بازدانگان امکان پذیر شده است. داروین ظهور بازدانگان را در دوره کربنیفر معمای تاریخ تکامل گیاهی توصیف نموده است. به طور کلی عصر ژوراسیک مرحله اوج بازدانگان و تنوع آنها می باشد. پس از آن در دوره تریاس به علت قطعه قطعه شدن خشکی‌های جهان و اشتقاق قاره‌ها و تغییرات عمده اوضاع اقلیمی، درعالم گیاهی تغییرات زیادی حادث شد، به طوری که بیشترین تغییرات در دوره کرتاسه اتفاق افتاد. در بین بازدانگان، نهاندانگان رویش پیدا کردند. از جمله گونه‌های صنوبر، بلوط و چنار. با گذر زمان

بازدانگان منقرض شدند و برعکس نهاندانگان در سراسر خشکی‌ها ظاهر شدند. گسترش یخچال‌ها در پلیستوسن باعث کند شدن رویش گیاهی، نابودی بسیاری از گیاهان و یا تغییر مکان بسیاری از آنها گردید. اما چندی بعد با پیدایش انسان و فعالیت‌های او در انتهای دوره یخبندان تغییرات زیادی در تکامل و گسترش گیاهان ایجاد شد. در این میان حیات جانوری نیز شکل گرفت. در دوران اول پالئوزوئیک بی مهرگانی مانند عروس دریایی و کرم‌های بند بند بوده و تنها مهره داران این دوران ماهی‌ها بوده اند در اواخر این دوره تعداد کمی از خزندگان و دوزیستان نیز به وجود آمده اند. در دوران دوم جانوران و گیاهان تکامل یافته تر شدند. در این دوران نرم تنانی مانند آمونیت‌ها ظهور کردند همچنین خزندگان در این دوران زیاد و متنوع تر شدند که اتفاقاً این دوران به نام دوران خزندگان معروف است. نخستین پرندگان در این دوران ظاهر شدند و آثاری از پستانداران ابتدایی پیدا شد. دوران سوم که دوره سنوزوئیک است، پالئوژئوگرافی زمین به حالت فعلی خود نزدیک می شود. در طی این دوران پرندگان و پستاندارانی از جمله فیل، ماموت‌ها و کرگدن پشم دار از بین رفتند. این دوران به دو دوره ترشیاری و کواترنری تقسیم می شود. در این دوره‌ها تغییرات زمین‌شناسی حاصل شد

به طوری که در ترشیاری چین خوردگی مهم آلپ به وقوع پیوست و در اثر این چین خوردگی، کوه‌های رشوز و آند در آمریکا، پیرنه، آلپ، کارپات و ارتفاعات یونان در اروپا و کوه‌های قفقاز، البرز، زاگرس، هندوکش، هیمالایا و ... در آسیا بوجود آمد. در دوره کواترنری در ایران کویرها شکل گرفت و دریاچه مرکزی خشک شد. از وقایع بسیار مهم در این دوره پیدایش و تکامل انسان‌ها بوده است. تیره آدمیان در حدود ۲,۳ میلیون سال پیش بوجود آمده است. انسان امروزی از جنس هموساپینس است و دارای چند نژاد مختلف از جمله نئاندرتال و کرمانیون است. انسان از آغاز ظهور نیازمند شناخت محیط زیست و منابع طبیعی خود بوده است تا بتواند غذای خود را تهیه نماید و مکان امنی برای زیست و خواب خود بیابد. پس در طول تاریخ، در زمان نیاکان ما و در زمان انسان‌های نخستین، منابع طبیعی به عنوان اصل اساسی در زندگی بشر اولیه بوده است. در آن زمان به دلیل نبود تکنولوژی و دانش پایه، انسان‌های نخستین برای امرار معاش از ذخایر طبیعی استفاده می کردند. این نکته مطرح است که بدون شک، انسان‌های اولیه ابتدا در نقاطی از جنگل‌های جهان می زیسته اند که مواد غذایی مناسبی در اختیارشان قرار می داد. مانند میوه‌های درختی، نارگیل، موز، انبه و ... جنگل‌های گرمسیری آفریقا همانند آسیا از آن دسته مکان‌ها بودند و جایگاه مناسبی برای انسان‌های نخستین به شمار می رفتند و از نظر تنوع گیاهی اهمیت زیادی داشتند. در آن زمان انسان‌ها توانستند به سرعت دانش خود را درباره شناخت گیاهان و تشخیص گیاهان خوراکی و سمی و حیوانات درنده پیدا نمایند. با گذر زمان انسان‌ها به ابزار تولید دسترسی پیدا کردند، دامنه علم و عمل آن‌ها توسعه یافت و با کشف آتش نیروی اندیشه‌اش گسترش پیدا کرد. حفاری غارها در تنک پیده در کوه‌های بختیاری در شمال شرقی شوشتر نشان می دهد که ایرانی‌های آن زمان غارنشین بوده اند و با کاربرد چکش سنگی، تبردستی و تبری که به چوب دستی شکافدار متصل است، آشنایی داشتند. در واقع، از ابزارسنگی و چوبی استفاده می نمودند. پس از آن انسان آموخت که خانه دست ساز بسازد و این از دوره پالئولیتیک فوقانی مطرح شده است. شالوده این کلبه‌ها را تیرهایی از جنس چوب یا استخوان ماموت و جمجمه حیوانات تشکیل می داده است. این دوره را می توان به دوره توسعه بیولوژیکی انسان و تحول در جامعه انسانی اطلاق نمود. ظهور فعالیت‌های کشاورزی و دامپروری در مرحله نئولیتیک شروع شد و به موازات وجود قبائل شکارچی و جنگلی، قبائلی به کشاورزی و دامپروری پرداختند.





نظام‌های کشاورزی توسعه پیدا کرد. و همین باعث شد که به منظور افزایش اراضی کشاورزی میزان جنگل زدایی افزایش یابد. آبیاری در مناطق خشک و نیمه خشک افزایش پیدا کرد. باگذر زمان انسان کم کم به دانش فلز دسترسی پیدا کرد و کم کم شهر نشینی آغاز شد. تکنولوژی پیشرفت بسیار کرد، ابزار آلاتی جهت آسان تر شدن مکانیسم کشاورزی توسط بشر ساخته شد. کم کم پیشرفت صنعتی و صنعتی شدن شهر ها آغاز شد و همین عامل باعث شد که میزان دخالت انسان در طبیعت بیشتر و بیشتر شود. میزان بهره برداری بشر از جنگل ها دو چندان شد. در این میان کشور هایی که مستعمره بودند بیشترین آسیب را دیدند زیرا بهره برداری از منابع طبیعی در این کشور ها بسیار بیشتر از سایر کشور ها بود. و به دنبال روند صنعتی شدن به مرور زمان، آلودگی هوا در شهر های صنعتی افزایش پیدا

کرد و چهره شهر را زشت و سیاه کرد. و این چنین شد که منابع طبیعی با ظهور بشر رو به ویرانی رفت. دانش این بشر اگرچه توانست کمک شایانی به بقا انسان کند و آسایش و رفاه مادی را برایش فراهم کند، اما زیاده روی بشر برای رسیدن به سود بیشتر سبب شد که منابع طبیعی ما، این ذخایر خدا دادی رو به زوال رود. اما ناگفته نماند که همین دانش بشری در بعضی از زمینه ها کمک شایانی هم به منابع طبیعی کرده است. ابزار آلاتی توسط انسان ها در دهه های اخیر تولید شده که توانسته به محیط زیست نفس تجدید دوباره بدهد. آنچه که ملاحظه شد مروری بر تاریخچه منابع طبیعی بود اگرچه مطالب زیادی مورد بحث است اما تا همین جا اکتفا کرده و به موضوعات متنوع تری پیرامون منابع طبیعی می پردازیم.

اما، یکی از مهمترین مفاهیم پایه ای منابع طبیعی،

جنگل است. اگر بخواهیم این نعمت خدادادی را بررسی کنیم می توانیم در غالب یک جمله این چنین بگوییم؛ جنگل، به عرصه ای اطلاق می شود که دارای پوششی از درختان با ارتفاع بیش از ۵ متر و تاج پوشش بیش از ۱۰ درصد بوده و حداقل نیم هکتار مساحت داشته باشد. در این تعریف توان بالقوه درختان برای رسیدن به ارتفاع ۵ متر مدنظر است. همچنین بایستی این نکته را نیز در نظر داشت که درختکاری های واقع در اراضی زراعی و سطح شهرها (اصطلاحاً درختکاری مصنوعی یا جنگل کاری مصنوعی) شامل این تعریف نمی شود. جنگل های ایران بر روی هم ۳۶۰۰۰۰۰۰ یا سه میلیون و چهار صد هزار هکتار جنگل در دامنه های شمالی کوه های البرز و استان های ساحلی دریای کاسپین وجود دارد. از این جنگل ها تنها ۱،۳ میلیون هکتار برای بهره برداری صنعتی قابل استفاده است،

بقیه جنگل ها به سبب کمبود در نگهداری درست یا آسیب های طبیعی مورد بهره برداری نیستند. در کشور ما نیز با توجه به کمبود فضای سبز و سطح جنگل ها و لزوم حفاظت جدی تر از این منابع به منظور اعمال محدودیت های قانونی برای جلوگیری از تبدیل این منابع به سایر کاربری ها از راهکارهای قانونی و بازدارنده ای همچون اصلاح تعاریف مطابق نیازهای اجتماعی - اکولوژیکی کشور استفاده می شود. البته بی شک بهترین راهکار برای مقابله با جنگل زدایی، فرهنگ سازی و پیشگیری هر چه سریع تر از این صدمات جبران ناپذیر به اراضی سرزمین مان است.

از دیگر مفاهیم اصولی منابع طبیعی که شاید متاسفانه کمتر مورد توجه، بحث و گفت و گو قرار میگیرد، مراتع هستند. مرتع، عرصه ای با پوشش نباتات طبیعی خودرو که پوشش گیاهی غالب آن علفی یک و چندساله، بوته ای، بعضاً درختچه ای



و یا دارای درختان پراکنده بوده و در فصل چرا عرفاً مورد تعلیف دام قرار می‌گیرد. همچنین دارای کارکردهای متعددی از قبیل حفظ آب و خاک، ارزش‌های زیست محیطی و حتی در صورت فراهم بودن شرایط، یکی از منابع تأمین غذای دام اهلی و وحشی می‌باشد. شاید برای شما هم جالب باشد که طبق آمار سازمان خوار و بار کشاورزی ملل متحد حدود ۲/۱۳۳ میلیارد هکتار مرتع در دنیا وجود دارد، همچنین طبق این آمار بیشترین سطح کره زمین به مراتب اختصاص می‌یابد. طبق این اطلاعات مراتع ۴۳ درصد، جنگل‌ها ۱۸ درصد، اراضی کشاورزی ۲۰ درصد، مناطق مسکونی و صنعتی ۴ درصد و اراضی بدون استفاده (یخچال‌ها و قله کوه‌ها) ۱۵ درصد از سطح زمین را پوشانده است. مساحت ایران بیش از ۱۶۴ میلیون هکتار است که از این میزان ۴/۱۲ میلیون هکتار اراضی جنگلی، ۹۰ میلیون هکتار مرتع، ۲۰۴۳ میلیون هکتار بیابان و کویر و حدود ۴۰۱۸ میلیون هکتار اراضی زراعی و باغات هستند. البته شایان توجه است که از کل مراتع ایران فقط ۹۰۳ میلیون هکتار جز مراتع خوب درجه بندی شده است. در اغلب اوقات در کنار عبارت مرتع از حوضه آبخیز هم به صورت همزمان استفاده می‌شود. در واقع حوضه آبخیز، عرصه جغرافیایی باز یا بسته‌ای است که

کلیه ریزش‌های جوی (اعم از باران و برف) و منابع موجود جاری را به یک خروجی یا پایانه شامل دریاچه‌ها، دریا‌های آزاد، آبراهه‌ها و برکه، زهکشی می‌نماید. عرصه حوضه‌های آبخیز کشور شامل شش ابر حوضه برابر با مساحت کل کشور می‌باشد، که هر یک از این حوضه‌ها خود به حوضه‌های کوچک و تا چندین رده نیز کوچکتر تقسیم می‌شود. این ۶ ابر حوضه عبارتند از حوضه آبخیز دریای خزر، خلیج فارس و دریای عمان، دریاچه ارومیه، فلات مرکزی، مرزی شرق و قره‌قوم. براساس تقسیمات آبخیزداری عرصه حوضه‌های آبخیزداری حدود ۱۲۵ میلیون هکتار از مساحت کشور را در بر می‌گیرد.

یکی دیگر از مفاهیم منابع طبیعی که بسیار مورد کم توجهی و بی‌مهری قرار گرفته شده، بیابان است. بیابان بر اساس معیارهای مختلف تعاریف متفاوتی نیز دارد ولی در نظر عامه مردم به سرزمینی متروک، به نسبت غیر مسکونی که تقریباً عاری از پوشش گیاهی باشد، بیابان گفته می‌شود. بر اساس مفاهیم اکولوژیکی، بیابان به مناطقی گفته می‌شود که دارای توان زیستی پایینی هستند یا استعداد رویش خود را کاملاً از دست دادند در نتیجه دامنه آسیب‌پذیری حیات گیاهی و جانوری بالایی نیز دارند. مجموعه بیابان‌های ایران جزء بیابان‌های



گرم مجاور حاره‌ای است، اما حضور و دخالت پاره‌ای از عوامل جغرافیایی از جمله حجم و امتداد ناهمواری‌ها، ارتفاع و عرض جغرافیایی و مجاورت با اقیانوس هند و بالاخره تغییراتی در شرایط اقلیمی حاکم بر آنها، در هر یک از حوزه‌های بزرگ، خصوصیات نسبتاً ویژه‌ای را بوجود آورده است. در ارتباط با بیابان همیشه با دو واژه مواجه هستیم؛ تخریب سرزمین و بیابانزایی. تخریب سرزمین، یک فرایند پس‌رونده است. تحت تأثیر عوامل طبیعی و انسانی که در چرخه آب، انرژی و چرخش مواد مغذی در داخل زیست بوم تأثیر گذاشته و کارکرد موثر سرزمین را به طرف جهت منفی سوق میدهد. در حالی که بیابانزایی عبارت است از تخریب سرزمین در اقلیم‌های خشک، نیمه خشک و خشک نیمه مرطوب

در اثر عوامل اقلیمی یا فعالیت‌های انسانی. لکن تفاوت بیابانزایی با تخریب سرزمین فقط در محدوده تحت اثر آنهاست. آمار و ارقام متفاوت از وسعت بیابان‌های ایران و جهان بیان شده است. به عنوان مثال یونسکو در سال ۱۹۷۷ وسعت بیابان‌های ایران و جهان را ۵۰ میلیون کیلومتر مربع اعلام کرده است و همچنین در گزارشی در سال ۲۰۰۶ مساحت بیابان‌های جهان یک چهارم وسعت خشکی‌ها بیان شده است. وسعت بیابان‌های ایران نیز توسط سازمان هواشناسی کشور ۴۳ میلیون هکتار گزارش شده است که ۲۳ میلیون هکتار آن فاقد پوشش گیاهی است. گاهی اوقات اتفاق افتاده که بیابان را با کویر یک اصطلاح در نظر گرفته و هیچ تفاوتی بین این دو واژه در نظر نمی‌گیریم. اما این کاملاً اشتباه است.



گیاهان نمی‌توانند در آن رشد نمایند. در بعضی از کویرها که شوری خاک کمتر است، ممکن است گیاهانی مانند گز که در برابر املاح نمکی مقاوم است، در آن رشد نماید؛ بنابراین کویر معمولاً زمین‌هایی با شوری بالا و بدون گیاه است که به آن «نمک‌زار» نیز گفته می‌شود.

زیرا کویر با بیابان متفاوت است. بیابان به بخشی از مناطق خشک گفته می‌شود که بارندگی سالانه آن کمتر از ۵۰ میلی‌متر است و ممکن است چند سال در آن باران نبارد و با کم‌آبی و تبخیر شدید مواجه است و پوشش گیاهی آن بسیار ضعیف است. اما کویر به زمین‌های رسی پف‌کرده، با شوری و نمک بسیار شدید گفته می‌شود که

