

ناهمواری‌های زمین

از شگفت‌انگیزترین گوشه‌های آفرینش زمین، ناهمواری‌های آن، جلگه‌ها، دشت‌ها، فلات‌ها و کوه‌ها و تپه‌ها است. پدیده کوه‌زایی، حرکت کوه‌ها و چهره‌پردازی‌های کوه‌ها از زیباترین جلوه‌های تماشایی طبیعت است که در این مقاله به آنها می‌پردازیم:

اروپا با ۱۰ میلیون کیلومتر مربع، بر قدیم و آمریکای شمالی با ۲۵ میلیون کیلومتر مربع و آمریکای جنوبی با ۱۸ میلیون کیلومتر مربع، بر جدید را به وجود می‌آورند. قاره قطب جنوب، خشکی دورافتاده‌ای با ۱۴ میلیون کیلومتر مربع است و اقیانوسیه با ۹ میلیون کیلومتر مربع شامل جزایر پراکنده اقیانوس آرام

به پوسته جامد زمین «لیتوسفر» می‌گویند که ۲۹٪ سطح آن را می‌پوشاند. از این میزان، ۷۰٪ خاک کره یا خشکی‌ها در نیمکره شمالی قرار دارد و اصولاً در این بخش وسعت آب‌ها و خشکی‌ها تقریباً برابرند.

قاره آسیا با ۴۴ میلیون کیلومتر مربع، آفریقا با ۳۰ میلیون کیلومتر مربع،

است و بزرگ‌ترین آنها استرالیا نام دارد. دارند.

جُلگه‌ها

یک چهارم خشکی‌های زمین، ارتفاعی کمتر از دویست متر از سطح اقیانوس‌ها دارند. این سرزمین‌های کم‌ارتفاع و نسبتاً هموار که رودهایی هم در آنها جاری هستند، جُلگه نام یافته‌اند. جلگه‌های پهناور جهان در کنار دریاها و اقیانوس‌ها و یا در امتداد رودهای مهم پدید آمده‌اند مانند جلگه‌های شمال اروپا، جلگه گنگ، برهماپوترا و خوزستان در آسیا.

دشت‌ها

دشت‌ها نیز سرزمین‌های نسبتاً همواری هستند که حصارهای کوهستانی، آنها را در بر گرفته‌اند و امکان دارد رودخانه‌هایی در آنها جاری باشد. برخی دشت‌ها با وجود وسعت زیاد، خشک و لم‌بزرع‌اند. دشت کویر و دشت لوت در ایران چنین وضعی

فلات‌ها

بسیاری از شهرها و روستاها در این زمین‌های هموار استقرار یافته‌اند. برخی سرزمین‌ها که ارتفاعی بین ۲۰۰ تا ۴۰۰۰ متر از سطح دریای آزاد دارند و رودها، در آنها درّه‌های ژرف ایجاد کرده‌اند، به فلات معروف‌اند. فلات‌ها از اطراف به جلگه‌ها و سرزمین‌های کم‌ارتفاع منتهی می‌شوند. فلات تبت و پامیر بلندترین فلات‌های جهان هستند. در این نقاط غالباً خاک، کمتر حاصل‌خیز است. آب و هوا سرد و ناملایم بوده و توسعه حمل و نقل و ارتباطات با مشکلاتی روبروست. از این رو در فلات‌ها نسبت به وسعت‌شان، جمعیت کمتری استقرار یافته‌اند.

کوه‌ها و تپه‌ها

از مهم‌ترین پدیده‌های خاک‌کره یا پوسته جامد زمین، کوه‌ها هستند که

اگرچه نسبت به فلات‌ها، دشت‌ها و جلگه‌ها، جای کمتری اشغال کرده‌اند، ولی مشخص‌تر از آنها می‌باشند.

اغلب رشته‌کوه‌های بزرگ به موازات سواحل اقیانوس‌ها شکل گرفته‌اند. دانشمندان بر این باورند که برای تشکیل کوه‌ها وجود رسوباتی به ضخامت دست‌کم ده هزار متر لازم است. از سوی دیگر جنس سنگ‌های اغلب کوه‌ها از رسوباتی است که در مناطق کم‌عمق دریا؛ یعنی در نواحی کمتر از سیصد متر ته‌نشین شده‌اند. این رسوب‌گذاری در صورتی عملی است که کف دریاها یا اقیانوس‌ها در آن ناحیه دائماً و به تدریج در حال فرونشستگی باشد. بدین ترتیب عمق، همواره ثابت می‌ماند. به چنین محلی ژئو سنکینال می‌گویند که عرض و طول آن به صدها کیلومتر می‌رسد. وقتی ضخامت رسوبات افزایش یافت، پدیده‌ای اتفاق می‌افتد که طی آن رسوبات مزبور چین می‌خورند و از حالت افقی خارج می‌شوند و به عبارت دیگر کوه به وجود

می‌آید.

زمسین‌شناسان عقیده دارند: نیروهای افقی و جانبی، این رسوبات را در هم فشرده می‌کند و آنها را بالا می‌آورد. در حالی که مواد رسوبی بالا می‌آیند ماگما (مواد مذاب) به زیر آنها رانده می‌شود و هسته گرانیتی کوه را تشکیل می‌دهد که بعدها امکان دارد بر اثر فرسایش کوه در سطح زمین ظاهر گردد.

دانشمندان عقیده دارند که کاهش حجم زمین بر اثر سرد شدن تدریجی و چروک خوردن پوسته جامد، بر کوه‌زایی زمین اثر می‌گذارد و بنا بر نظریه جابه‌جایی، مواد تشکیل‌دهنده بخش‌های زیرین پوسته زمین - که حالت خمیری دارند-، به آرامی به سوی پوسته حرکت می‌کنند و پس از رسیدن به زیر آن، دوباره به سوی پایین برمی‌گردند. این امر نیروی کششی تولید می‌کند که سبب چین خوردن طبقات می‌شود. همچنین قاره‌ها در هنگام

شکل، کم‌شیب، با دره‌های باز و کم‌عمق‌اند و عمدتاً در دوران اول زمین‌شناسی - پالئوزوئیک - پدید آمده‌اند؛ مانند آپالاش در آمریکا و اورال در مرز آسیا و اروپا.

تپه‌ها ارتفاع کمتری از کوه‌ها دارند. دامنه‌های آنها از شیب ملایمی برخوردار است. روی آنها سطح صاف و هموار کمتر دیده می‌شود و به‌طور کلی کم‌وسعت‌اند و معمولاً در امتداد یکدیگر قرار می‌گیرند و در فاصله بین آنها دره‌ها باز و آبرفتی دیده می‌شود. بر دامنه تپه‌ها و در دره‌های مجاور آنها بر حسب ناحیه آب و هوایی، پوشش گیاهی متفاوت قابل مشاهده است.

در کوهستان‌هایی که آب و هوای سرد و طاقت‌فرسا دارند و خاک آنها چسندان حاصل‌خیز نمی‌باشد یا کشاورزی در آنها با مشکلاتی روبروست؛ دره‌های رودخانه‌ها نقش مهمی در زندگی و اقتصاد مردم دارند.

۱. زمین‌شناسی، حسین دانش‌فر، ص ۸۸-۸۳.

جداشدن از هم لبه‌هایی چین‌خورده یافته‌اند و این عوامل در کوه‌زایی مؤثر بوده است^(۱).

یک گروه از کوه‌ها را رشته‌کوه می‌نامند و مجموعه چند رشته‌کوه، یک منطقه کوهستانی را به وجود می‌آورد و مناطق متعدد کوهستانی که نزدیک به یکدیگر بوده و دارای یک ریشه مشابه باشند، یک سلسله جبال را می‌سازند.

غالب رشته‌کوه‌های زمین در قلمرو دو کمربند کوهستانی قرار می‌گیرند: کمربند کوهستانی جنوب قاره اوراسیا (اروپا-آسیا) و کمربند کوهستانی غرب قاره آمریکا شمالی و جنوبی. کوه‌های کره زمین از نظر منشأ پیدایش، شکل و ویژگی‌های ظاهری به دو دسته تقسیم می‌گردند:

۱. کوه‌های جوان که مرتفع، دندانه‌دار، پرشیب، نوک‌تیز، با دره‌های عمیق هستند و در دوره ترشیاری شکل گرفته‌اند. آلپ و هیمالایا از آن جمله‌اند.
۲. کوه‌های پیر که کم‌ارتفاع، گنبدی

است و ما اگر از بیرون کره زمین به آن بنگریم، مشاهده می‌کنیم که در این حرکت، کوه‌ها نمایان‌تر می‌شوند. سرنوشت کوه‌ها نیز از نظر وحی این‌گونه است:

«و یَسْئَلُونَكَ عَنِ الْجِبَالِ فَقُلْ
يَنْسِفُهَا رَبِّي نَسْفًا فَيَذَرُهَا قَاعًا صَفْصَفًا
لَا تَرَى فِيهَا عِوَجًا وَلَا أَمْتًا»^(۳).

«از تو درباره کوه‌ها می‌پرسند، بگو پروردگار آنها را چنان از ریشه برمی‌کند که اثری از آنان به جای نماند و پستی‌ها و بلندی‌ها را چنان هموار سازد که هیچ دره و گودی در آن نبینی».

چهره‌پردازی کوه‌ها

کوه‌ها دائماً تحت تأثیر عمل فرسایش، دگرگون می‌شوند، خرد شده و تغییر چهره می‌دهند. هوا عامل مهمی برای فرسایش به حساب می‌آید. تفاوت درجه حرارت بین روزهای گرم و

۱. مبانی جغرافیا، ص ۳۵-۳۱ و زمین‌شناسی برای جغرافیا، ص ۱۷۵-۱۷۰.
۲. نمل: ۸۸. ۳. طه: ۱۰۶-۱۰۵.

در کوه‌های بلند و نوک‌تیز جوان، دره‌ها به شکل V است و گاهی هم به شکل U درمی‌آیند. اما دره‌های باز که بین کوه‌های کم‌ارتفاع واقع‌اند، برای شکل‌گیری شهرها و روستاها مناسب‌ترند و به مرور زمان رسوبات رودخانه‌ای، آنها را به دره‌های آبرفتی تبدیل می‌کند^(۱).

حرکت کوه‌ها

به نظر می‌رسد کوه‌ها به دلیل بزرگی و سختی، استوار و بدون تحول و تغییر بر جای خود قرار گرفته‌اند اما قرآن می‌فرماید:

«و تَرَى الْجِبَالَ تَحْسَبُهَا جَامِدَةً وَ هِيَ تَمُرُّ مَرَّ السَّحَابِ»^(۲).

«کوه‌ها را می‌بینی و آنها را ساکن تصور می‌کنی در صورتی که بسان ابرها در حرکتند».

بدین ترتیب قرآن در پانزده قرن پیش از زمانی که متجمان زمین را ساکن می‌پنداشتند، به حرکت آن اشاره کرده

نیروی جاذبه زمین است؛ زیرا این مواد به دلیل شیب زیاد منطقه کوهستانی، ریزش می‌کنند و در پای کوه انباشته می‌شوند.

رودها، جویبارها و سیلاب‌ها، سنگ‌های تخریب‌شده را با خود حمل می‌کنند. این آب‌ها می‌توانند سنگ‌هایی چون آهک، گچ و نمک را در خود حل کرده به صورت محلول درآورند و آنها را با خود حمل کنند. این‌گونه فرسایش انحلالی، اشکال خاصی همچون غارها و چشمه‌ها را در کوهستان‌های آهکی به وجود می‌آورد. جریان رودها و آبشارهای کوچک و بزرگ موجب می‌شوند ستون‌های آهکی را در کف غارها ایجاد کنند و یا آنکه از سقف غار قندیل‌های آهکی را بیاویزند که جلوه‌هایی از زیبایی‌های طبیعی را به نمایش می‌گذارند. غار علی‌صدر در نزدیکی همدان از این‌گونه است.

رودخانه‌ها می‌توانند بر حسب وزن و اندازه مواد در حال حمل که

شب‌های سرد باعث می‌شود که قطعات صخره‌ها از هم‌دیگر باز شوند. سپس ریزش‌های جزئی از قبیل، باران و برف و تگرگ، این مواد از هم جدا شده را جابه‌جا می‌کنند. همچنین در شب‌های سرد زمستانی آب در شکاف سنگ‌ها نفوذ می‌کند و یخ می‌بندد که این امر به سنگ فشار وارد می‌کند. روزها آفتاب این یخ‌زدگی را از بین می‌برد که همراه این پدیده سنگ‌ها هم خرد می‌شوند.

در نواحی خشک، بادها قطعات شن و سنگ‌های ریز را به دیواره صخره‌ها می‌کوبند و بدین ترتیب صخره‌ها را فرسوده می‌کنند. ترکیب اکسیژن موجود در جو و رطوبت سنگ‌ها سبب می‌شود تا علاوه بر متلاشی شدن سنگ‌ها ترکیب شیمیایی آنها نیز تغییر یابد. وقتی توده‌های عظیم سنگ‌ها و صخره‌ها پس از هوازگی مکانیکی و شیمیایی، به قطعات کوچک و جدا از هم تبدیل شدند، مواد تخریب‌شده تحت تأثیر عوامل متعددی حمل می‌شوند. یکی از این عوامل،

به شکل مخروطی و مانند به این عنوان نام‌گذاری شده‌اند. رأس مخروط افکنه‌ها به سوی کوهستان و عرض‌شان متوجه دشت است. اگر رودخانه‌ها هنگامی که متوجه دریا یا اقیانوس می‌شوند رسوبات خود را بر کرانه این منابع آب بر زمین بگذارند، جلگه‌های آبرفتی موسوم به دلتا را تشکیل می‌دهند.

یخچال‌ها

آب و هوای کوهستانی با سرمای شدید و برف دائمی، شرایطی شبیه نواحی قطب شمال و جنوب را پدید می‌آورد که این ویژگی باعث می‌گردد یخچال‌های کوهستانی شکل بگیرند که ۵٪ یخچال‌های جهان را تشکیل می‌دهند.

یخچال‌های دره‌ای تحت تأثیر شیب زمین به حرکت درمی‌آیند و سنگ‌هایی به اندازه‌های مختلف را همراه خود می‌برند که به این سنگ‌ها یخ‌زفت یا مورن می‌گویند. در واقع

غیرمحلول در آب‌اند، آنها را به سه شکل معلق، جهشی و غلطان با خود حمل نمایند و آنها را بر حسب وزن، سرعت آب، شیب و مسیر، درشتی و ریزی مواد، بر زمین بگذارند. بدین معنا که همچون غربالی، نخست قطعات بزرگ‌تر، بعد کوچک‌تر و سپس ریزتر را به ترتیب در مسیر خود ته‌نشین می‌کنند. همین رسوبات، بعدها توسط معدن‌شناسان مورد کاوش قرار می‌گیرد و از آنها فلزات ارزش‌مندی چون، طلا، قلع، پلاتین و امثال آنها استخراج می‌شود.

ریزش‌های جوی در ارتفاعات، جریان‌های سطحی و حرکت سیلاب‌هایی را به دنبال می‌آورد و دامنه‌ها را به شدت فرسایش می‌دهد. در نتیجه، دره‌های کوچک و بزرگی در مناطق کوهستانی پدید می‌آید. با ادامه فرسایش، رسوب‌گذاری و ته‌نشین شدن مواد در پای کوه‌ها مخروط افکنه شکل می‌گیرد که بهترین مکان برای کشاورزی و ایجاد روستاها و شهرها هستند و چون

تبدیل می‌کنند.

این عوامل همراه با دیگر نیروهای فرساینده به آرایش چهره زمین می‌پردازند و پدیده‌های زیبا، شگفت‌انگیز و پرجاذبه‌ای را سامان می‌دهند. ستون‌های سنگی، رسوب‌های آهکی چتری شکل، پیکرهای سنگ ماسه، دروازه‌های طبیعی و مانند آنها نمایشگاه‌های جالب طبیعت هستند^(۱).

یخچال‌ها که توده برف تحت فشار قرار گرفته هستند و به یخ بلوری تبدیل شده‌اند، بر اثر فشار تدریجی وزن یخ، به لغزیدن و جابه‌جا شدن یخچال منجر شده و این توده‌های عظیم یخ به آرامی به سوی سرایشی روان می‌گردند که در ضمن حرکت، سنگ‌هایی را که بر سر راه‌شان است و نیز کف زمین و دیواره مسیر را تحت تأثیر فرسایش شدید خود قرار می‌دهند.

بدیهی است اگرچه یخچال‌ها خیلی کند حرکت می‌کنند؛ ولی با فشار شدید، در کنده شدن سنگ‌ها از حای خود، خراشیدن و صیقلی کردن سنگ‌های بستر خود، آثار تخریبی شدیدی دارند. این فرسایش، کف بستر را پهن و گسترده و دیواره‌ها را پرشیب و تقریباً قائم می‌کند. حرکت و دگرگونی‌های پوسته زمین در قاره‌ها غیر از آن که کوه‌ها، فلات‌ها، دره‌ها، دشت‌ها و جلگه‌ها و غیره را به نمایش می‌گذارند، گاهی سرزمین‌های خشک را به دریا و دریاها را به سرزمین خشک

۱. زمین، عباس جعفری، ص ۸۹-۸۷ و جغرافیا، ناهید فلاحیان و دیگران، ص ۵۳-۵۰ و جغرافیا، سیاوش شایان و...، ص ۱۸-۱۷ و اسرار زمین، ص ۱۶.