

به نام خداوند جان و خرد

جزوه درس ۵ جغرافیا ۳ (انواع ویژگی های مخاطرات طبیعی)

علل استفاده از ساعت رسمی یا استاندارد به جای ساعت محلی:

استفاده از ساعت رسمی به جای ساعت محلی، باعث نظم بخشیدن به زمان واقعی یا (ساعت محلی) و رفع اختلالات احتمالی در برنامه حرکت وسایل حمل و نقل، فعالیت های اقتصادی، صنعتی و بسته شدن ادارات و... در داخل کشورهای بزرگ می شود.

تقسیم کره زمین به قاعده های ساعتی:

- محیط کره زمین ۳۶۰ درجه است و یک دور چرخش آن ۲۴ ساعت طول می کشد.
- پس می توان کره زمین را به ۲۴ قاعده (ناحیه) ساعتی تقسیم کرد.
- هر قاعده ساعتی ۱۵ درجه عرض (قوس) دارد.

تعریف منطقه زمانی:

هر منطقه زمانی، یک قاعده یا یک نیم نصف النهار مرکزی دارد. چنین توافقی شده است که همه نصف النهارهایی که داخل یک قاعده قرار گرفته اند، ساعت یکسانی داشته باشند.

قاعده های ساعتی جلوتر از نصف النهار گرینویچ:

قاعده هایی که در شرق نصف النهار مبدأ قرار گرفته اند.

قاعده های ساعتی عقب تر از نصف النهار گرینویچ:

قاعده هایی که در غرب ساعت گرینویچ قرار دارند.

روش تعیین ساعت کشورها:

ساعت هر یک از کشورها با توجه به زمان بندی گرینویچ معین شده است. برای مثال:

- زمان بندی گرینویچ (GMT) ایران: ۳:۳۰+ (سه و نیم ساعت و نیم)
- زمان بندی گرینویچ (GMT) بمبئی، هند: ۵:۳۰+ (پنج و نیم ساعت)
- ساعت رسمی سنت جان، کانادا: (۴-) (چهار ساعت)

ساعت هماهنگ جهانی (UTC)

- ساعت هماهنگ جهانی (UTC) یک استاندارد خاص علمی برای تعیین اختلاف ساعت است که اختلافش با گرینویچ صرف نظر از اینکه ۹/۰ ثانیه باشد یا نه، تقریباً همزمان در نظر گرفته می شود.
- در کشور ایران، چون در ۶ ماه نخست سال با اعمال ساعت تابستانی، میزان اختلاف نسبت به گرینویچ جلو کشیده می شود، اختلاف با گرینویچ (۴:۳۰+) در نظر گرفته می شود.
- در برخی از کشورهای شور، هم نواحی درون مرزهای کشور هم زمان هستند و یک ساعت رسمی دارند. مانند آمریکا.

ارتباط متقابل بین طول جغرافیایی و زمان

- اصل کلیدی: اگر خورشید بر فراز نصف النهار A قرار گرفته باشد و یک ساعت بعد، خورشید بر فراز نصف النهار B قرار بگیرد، می توانیم بگوییم اختلاف زمان ۱۵ درجه طول جغرافیایی و ۱۵ ساعت اختلاف زمان (و از طریق طول جغرافیایی) مناطق مختلف، زمان متبادل وجود دارد.

مسئله مورد اختلاف ساعت:

اختلاف زمانی دو شهر تهران و تبریز حدود ۲۰ دقیقه واقع شده است. طول جغرافیایی تبریز چقدر است؟

تحلیل و راه حل:

نکته مهم: هر درجه طول جغرافیایی مساوی با ۴ دقیقه زمانی است.

تناسب مسئله:

$$\frac{\text{دقیقه زمانی } ۴}{\text{درجه } ۱} = \frac{x}{\text{دقیقه } ۲۰}$$

محاسبه:

$$20 \times 1 \div 4 = 5$$

$$51 - 5 = 46$$

نتیجه: طول جغرافیایی تبریز ۴۶ درجه شرقی است.

مسئله ۲ در مورد اختلاف ساعت:

اختلاف طول جغرافیایی دو شهر الف و ب ۱۹ درجه است. اختلاف زمانی این دو شهر را حساب کنید.

نکات کلیدی برای حل مسئله:

رابطه بین طول جغرافیایی و زمان: هر ۱ درجه طول جغرافیایی برابر با ۴ دقیقه زمانی است.

محاسبات:

تناسب:

$$\frac{\text{درجه } 1}{19} = \frac{\text{دقیقه زمانی } 4}{x}$$

ضرب متقاطع:

$$19 \times 4 = 76$$

نتیجه:

اختلاف ساعت دو نقطه برابر ۷۶ دقیقه است.

مهم ترین کاربردهای GPS:

- **تعیین موقعیت طول و عرض جغرافیایی:** اصلی ترین کاربرد GPS، تعیین دقیق موقعیت مکانی بر اساس مختصات جغرافیایی است.
- **محاسبه ارتفاع مکان های مورد نظر:** GPS قادر به محاسبه ارتفاع نقطه از سطح دریا نیز می باشد.
- **استفاده از GPS در امور مختلف مانند:**
 ۱. **نقشه برداری:** ایجاد نقشه های دقیق و به روز.
 ۲. **طرح های عمرانی:** مانند ساخت و ساز، راه سازی و مدیریت پروژه های زیربنایی.
 ۳. **کوهنوردی:** برای مسیریابی و ایمنی کوهنوردان.
 ۴. **عملیات امداد و نجات در حوادث مختلف مانند زلزله و سیل:** یافتن سریع موقعیت افراد و ارسال کمک.
 ۵. **ردیابی و کنترل ترافیک:** نظارت و مدیریت جریان ترافیک در شهرها و جاده ها.

مهم ترین کاربرد سیستم موقعیت یاب جهانی (GPS):

- یکی از کاربردهای بسیار مهم سامانه ی موقعیت یاب جهانی، **مسیریابی** است که عموم مردم روزانه از آن استفاده می کنند.

نصب گیرنده های GPS بر روی گوشی های هوشمند:

- **حضور فراگیر:** امروزه گیرنده های GPS بر روی تمام گوشی های هوشمند تلفن همراه و تبلت ها نصب شده اند.

• نحوه ی عملکرد:

- با فعال کردن گزینه ی مکان (**Location**) در گوشی یا تبلت، دستگاه به شبکه ی ماهواره ی GPS متصل می شود.

- اطلاعات لازم از ماهواره دریافت شده و موقعیت مکانی دقیق کاربر تشخیص داده می شود.

• نقش شرکت ها و برنامه های کاربردی (Apps):

- بر همین مبنا، شرکت های مختلف اقدام به تولید نرم افزارهای متنوعی کرده اند.

- هر کدام تلاش می کنند قابلیت های بیشتری برای کاربران در استفاده از GPS به وجود آورند.
- **مزیت برای کاربران:** کاربران با دانلود و نصب این برنامه ها می توانند از خدمات گسترده و گوناگون در زمینه ی نقشه ها، مکان ها و مسیرها بهره مند شوند.

انواع مخاطرات طبیعی بر اساس منشأ شکل گیری

این مخاطرات به دو دسته ی کلی تقسیم می شوند:

۱. مخاطرات طبیعی با منشأ درون زمینی:

- **عامل ایجاد:** ناشی از فرآیندهای درونی زمین (دینامیک درونی) است.
- **مثال ها:** زمین لرزه و آتشفشان.

۲. مخاطرات طبیعی با منشأ برون زمینی:

- **عامل ایجاد:** ناشی از فرآیندهای بیرونی زمین یا همان فرآیندهای اقلیمی (دینامیک بیرونی) است.
- **مثال ها:** سیل، صاعقه و طوفان.

نکته ی کلیدی درباره ی نقش انسان:

اگرچه این مخاطرات در اثر فرآیندهای طبیعی زمین رخ می دهند، اما انسان ها می توانند با فعالیت های خود، در افزایش یا کاهش خسارات ناشی از آن ها نقش تعیین کننده ای ایفا کنند.

زمین لرزه

۱. تعریف زمین لرزه:

زمین لرزه عبارت است از لرزش و جنبش ناگهانی و کوتاه مدت پوسته ی زمین که به دلیل آزاد شدن انرژی در محل گسل ها رخ می دهد.

۲. علت وقوع زمین لرزه:

برای درک علت زمین لرزه، باید ساختار زمین و پویایی آن را بشناسیم:

- **ساختار زمین:** زمین از سه بخش اصلی «پوسته»، «گوشته» و «هسته» تشکیل شده است.
- **سنگ کره (لیتوسفر):** به پوسته‌ی زمین و بخش بالایی گوشته که سخت و سنگی است، «سنگ کره» می‌گویند.
- **ماهیت سنگ کره:** لیتوسفر برخلاف تصور، یکپارچه نیست. همانند قطعات یک توپ فوتبال، دارای گستگی‌هایی است که به هر یک از این قطعات جداگانه، **صفحه (Plate)** گفته می‌شود.
- **علت حرکت صفحات:** در زیر این صفحات، ماده‌ی تشکیل‌دهنده‌ی گوشته قرار دارد که حالتی نیمه‌جامد و تا اندازه‌ای خمیرمانند دارد. در اثر **حرکت‌های همرفتی مواد در گوشته**، این صفحات پوسته‌ی زمین نسبت به یکدیگر حرکت می‌کنند و همین حرکت‌ها عامل اصلی وقوع زمین‌لرزه‌هاست.

نتایج حرکت صفحات پوسته‌ی زمین

- **فرآیند ایجاد گسل و زلزله:**

حرکت صفحات در ابتدا باعث «کشیدگی» و «فشردگی» پوسته‌ی زمین می‌شود. اگر این حرکت‌ها ادامه یابد، شکستگی‌هایی در پوسته ایجاد می‌شود که به آن‌ها «**گسل**» می‌گوییم؛ این شکستگی‌ها عامل اصلی وقوع زمین‌لرزه هستند.

- **ارتباط بین محل لرزه‌ها و مرز صفحات:**

بین زمین‌لرزه‌ها و مرز صفحات پوسته‌ی زمین ارتباط تنگاتنگی وجود دارد؛ به عبارت دیگر، محل وقوع اکثر لرزه‌ها دقیقاً بر **مرز صفحات** منطبق است.

- **مکان‌های وقوع زمین‌لرزه:**

زمین‌لرزه در نقاطی اتفاق می‌افتد که سنگ‌های پوسته‌ی زمین در برابر نیروهای **واگرا** (دور شونده) و **همگرا** (نزدیک شونده)، مقاومت خود را از دست می‌دهند. در این حالت، سنگ‌ها به طور ناگهانی می‌شکنند و انرژی عظیمی که در آن‌ها ذخیره شده بود، به صورت «زمین‌لرزه» آزاد می‌شود.

۱. اهمیت شناخت موقعیت گسل‌ها:

از آنجایی که صفحات زمین ثابت نیستند، تداوم حرکت آن‌ها موجب تجمع دوباره‌ی انرژی در سنگ‌ها و در نهایت شکستگی جدید یا آزاد شدن انرژی در محل گسل‌های قدیمی می‌شود. به همین دلیل، شناخت دقیق موقعیت گسل‌ها برای درک بهتر زمین‌لرزه و پیش‌بینی خطرات آن اهمیت بسیار زیادی دارد.

۲. کانون زمین‌لرزه (Hypocenter):

- **تعریف:** نقطه‌ای در عمق زمین است که انرژی انباشته‌شده در سنگ‌ها برای نخستین‌بار آزاد شده و گسل در آنجا دچار گسیختگی می‌شود.

۳. مرکز سطحی زمین‌لرزه (Epicenter):

- **تعریف:** به ناحیه‌ای در سطح زمین که دقیقاً بر روی کانون زمین‌لرزه قرار دارد، «مرکز سطحی زمین‌لرزه» گفته می‌شود.

اندازه‌گیری زمین‌لرزه‌ها

زمین‌لرزه‌ها بر اساس دو شاخص کلیدی «شدت» و «بزرگی» اندازه‌گیری و تحلیل می‌شوند:

۱. اندازه‌گیری «شدت» زمین‌لرزه:

- **هدف:** سنجش میزان تخریب ناشی از زلزله.
- **مقیاس مورد استفاده:** مقیاس مرکالی.

۲. اندازه‌گیری «بزرگی» زمین‌لرزه:

- **هدف:** سنجش میزان انرژی آزاد شده توسط زمین‌لرزه.
- **مقیاس مورد استفاده:** مقیاس ریشتر.

ارتباط عمق کانون زمین‌لرزه با میزان تخریب و خسارت:

یک قاعده‌ی کلی و منطقی وجود دارد: هرچه عمق کانون زمین‌لرزه بیشتر باشد، میزان تخریب و خسارت کمتر است.

- **دلیل علمی:** وقتی کانون در عمق بیشتری قرار دارد، امواج لرزه‌ای مجبورند مسیر طولانی‌تری را برای رسیدن به سطح زمین طی کنند. در طول این مسیر، انرژی امواج مستهلک شده و کاهش می‌یابد؛ در نتیجه لرزش‌های رسیده به سطح زمین قدرت کمتری خواهند داشت و خرابی‌های کمتری به بار می‌آورند.

مهم‌ترین مناطق زلزله‌خیز کره زمین

زلزله‌های بزرگ جهان عمدتاً در سه کمربند اصلی رخ می‌دهند:

۱. کمربند کوهستانی آلپ-هیمالیا:

- **علت:** محل برخورد پوسته‌های قاره‌ای «آسیا-اروپا» با پوسته‌های «آفریقا» و «هند».

۲. کمربند اطراف اقیانوس آرام (حلقه آتش):

- **علت:** محل برخورد پوسته‌ی کف اقیانوس آرام با پوسته‌های قاره‌ای «آسیا»، «اروپا»، «آمریکای جنوبی»، «استرالیا» و «آمریکای شمالی».

۳. کمربند میانی اقیانوس اطلس:

- **علت:** این منطقه برخلاف دو مورد قبلی، محل «گسترش» پوسته‌ی اقیانوس اطلس است.

عوامل مؤثر در وقوع سیل

وقوع سیل حاصل ترکیبی از عوامل طبیعی و انسانی است که به چهار دسته‌ی اصلی تقسیم می‌شوند:

- ۱. **شدت و مدت بارش:** هرچه بارندگی شدیدتر باشد و در مدت‌زمان طولانی‌تری ادامه پیدا کند، احتمال وقوع سیل به شدت افزایش می‌یابد.
- ۲. **شکسته شدن سدها:** خرابی یا شکستن سدها باعث آزاد شدن ناگهانی حجم عظیمی از آب ذخیره‌شده و ایجاد سیل‌های مخرب می‌شود.
- ۳. **ویژگی‌های طبیعی حوضه رود:** خصوصیات مانند شیب زمین، میزان نفوذپذیری خاک، و پوشش گیاهی منطقه (که هرچه کمتر باشد، سیلاب سریع‌تر جاری می‌شود).
- ۴. **دخالت‌های انسانی:** فعالیت‌هایی نظیر تخریب جنگل‌ها، ساخت‌وساز در بستر رودخانه‌ها و تغییر کاربری اراضی که تعادل طبیعی حوضه‌ی آبریز را به هم می‌زنند.

تحلیل عوامل مؤثر بر وقوع سیل

نقش حجم و مدت زمان بارش:

این عامل در کنار سایر عناصر آب‌وهوایی، نقش تعیین‌کننده‌ای در وقوع سیل دارد.

- **نکته کلیدی:** سیلاب‌ها معمولاً پس از بارش‌های **شدید و ناگهانی** ایجاد می‌شوند.
- **مثال آموزشی:** اگر ۲۰۰ میلی‌متر باران در **۲ ساعت** ببارد، به دلیل ناتوانی رودخانه در تخلیه سریع حجم آب، حتماً **سیل** رخ می‌دهد. اما اگر همان ۲۰۰ میلی‌متر باران در **۲۴ ساعت** ببارد، رودخانه فرصت کافی برای تخلیه تدریجی جریان آب را دارد و معمولاً سیل اتفاق نمی‌افتد.

تأثیر نوع ناهمواری حوضه رود:

شکل و شیب زمین در حوضه آبریز، نقش مهمی در سرنوشت آب جاری دارد.

- **خطر رودخانه‌های دشت‌های وسیع و کم‌شیب:** این رودخانه‌ها به دلیل ساختارشان، در زمان افزایش حجم آب به سرعت سرریز می‌شوند.
- **پیامد برای سکونتگاه‌ها:** بسیاری از شهرها و روستاهایی که در این دشت‌های هموار مستقر شده‌اند، به دلیل همین سرریز سریع رودخانه، همواره در معرض **خطر آب‌گرفتگی و سیلاب** هستند.

شکستن سدها

شکستن ناگهانی سدها یکی از عوامل بسیار مخرب در ایجاد سیلاب است. این اتفاق معمولاً به دلایل زیر رخ می‌دهد:

- **عوامل طبیعی:** مانند وقوع زلزله که می‌تواند به ساختار سد آسیب جدی بزند، یا بارش‌های بیش از حد که ظرفیت مخزن سد را لبریز می‌کند.
- **عوامل انسانی:** مانند مقاوم نبودن سازه‌ی سد در برابر فشارهای وارد شده.
- **پیامد اصلی:** تجمع حجم عظیمی از آب در پشت سد و سرریز شدن یا شکستن آن، باعث می‌شود سیلاب با قدرت و سرعت بسیار زیاد در مناطق «پایین‌دست» سد جاری شود و خسارات جبران‌ناپذیری به بار آورد.

ویژگی‌های طبیعی حوضه رود

عوامل طبیعی مؤثری که وقوع سیل در یک حوضه را کنترل می کنند شامل شکل حوضه، وضعیت ناهمواری ها، شیب حوضه، و جنس و نفوذپذیری خاک هستند.

مفاهیم پایه:

- **شبکه زهکشی:** مجموعه‌ی انشعابات یک رود (که شیب شاخه‌های درخت هستند) و وظیفه‌ی آن‌ها جمع‌آوری و تخلیه آب حاصل از بارش در سطح زمین است.
- **حوضه آبخیز:** به منطقه‌ی وسیعی که این شبکه زهکشی در آن قرار دارد، حوضه آبخیز می‌گویند.
- **میزان آبدهی:** بین وسعت حوضه و میزان آبدهی رابطه مستقیم وجود دارد؛ یعنی هرچه حوضه آبخیز وسیع‌تر باشد، آبدهی آن نیز بیشتر است.

رابطه شکل حوضه با سیل‌خیزی:

- حوضه‌های آبخیز از نظر شکل به سه گروه **گرد، دراز و پهن** تقسیم می‌شوند.
- **حوضه‌های گرد:** به دلیل شکل و شیب‌شان، سیل‌خیزتر هستند.
 - **حوضه‌های دراز و کشیده:** به دلیل نوع ساختارشان، سیل‌خیزی کمتری دارند.

نکته مهم برای سکونتگاه‌ها:

رودهایی که از دشت‌های وسیع و کم‌شیب عبور می‌کنند، مستعد سرریز شدن سریع هستند. به همین دلیل، سکونتگاه‌های شهری و روستایی که در این دشت‌های هموار مستقر شده‌اند، همواره در معرض خطر جدی **آب‌گرفتگی** قرار دارند.

دخالت‌های انسانی در وقوع و تشدید سیل

انسان‌ها با رفتارهای نادرست و غیرکارشناسی در حوضه‌های آبریز و مسیر رودخانه‌ها، نقش مهمی در بروز یا تشدید سیلاب‌ها ایفا می‌کنند:

الف) احداث سازه‌های نامناسب در مسیر رودها:

- **ساخت پل‌های غیراستاندارد:** ساختن پلهایی که دهانه‌های تنگ دارند یا پایه‌های متعدد و زیادی در بستر رودخانه برای آن‌ها قرار داده شده است.

- **علت خطر سازی:** در زمان سیل، تنه‌ها و شاخه‌های کنده‌شده‌ی درختان در دهانه‌های تنگ گیر می‌کنند، مسیر آب را می‌بندند و سرانجام باعث سرریز شدن آب و حتی تخریب خود پل می‌شوند.
- **دیواره‌های سیمانی و سنگ‌چین کردن کناره‌ها:** این کار باعث تنگ‌تر شدن مجرای طبیعی رودخانه شده و ظرفیت عبور آب را کاهش می‌دهد، در نتیجه آب به سرعت سرریز می‌کند.

ب) انباشت زباله و نخاله‌های ساختمانی:

- ریختن زباله‌های شهری یا نخاله‌های ساختمانی در بستر و کناره‌های رود، موجب تنگ‌تر شدن آبراهه و انسداد مسیر جریان آب شده و وقوع سیل را به دنبال دارد.

ج) تخریب پوشش گیاهی:

- از بین بردن پوشش گیاهی منطقه، بوته‌کشی، تخریب جنگل‌ها و چرای بی‌رویه دام‌ها در حوضه آبخیز، خطر سیل‌خیزی را به شدت تشدید می‌کند.
- **علت علمی:** با نابودی پوشش گیاهی، نفوذپذیری خاک کاهش می‌یابد (آب کمتری وارد خاک می‌شود) و در نتیجه سرعت رواناب حاصل از بارش بیشتر می‌شود.

حرکات دامنه‌ای (Mass Wasting / Slope Movements)

۱. تعریف حرکات دامنه‌ای:

به طور کلی در دامنه‌ها و نواحی پایکوهی، سنگ‌ها و مواد تخریب‌شده بر اثر فرسایش، تحت تأثیر نیروی جاذبه زمین به سمت پایین حرکت می‌کنند که به آن **حرکات دامنه‌ای** گفته می‌شود.

۲. انواع حرکات دامنه‌ای:

حرکات دامنه‌ای انواع مختلفی دارند، اما **چهار گروه اصلی** آن عبارت‌اند از:

۱. ریزش (Fall)

۲. خزش (Creep)

۳. جریان گلی (Mudflow)

۴. زمین لغزش (Landslide)

۳. نکته بسیار مهم امتحانی:

- زمین لغزش، مهم‌ترین و خسارت‌بارترین نوع از حرکات دامنه‌ای است.

عوامل مؤثر در ایجاد زمین لغزش

این عوامل به دسته‌های کلی زیر تقسیم می‌شوند:

۱. بارش‌های سنگین (بارندگی شدید)

- نکته کلیدی: بارش‌های با شدت کمتر اما مدت‌زمان طولانی‌تر، تأثیر بیشتری در ناپایداری دارند.
- دلیل: بارش‌های شدید و ناگهانی به دلیل سرعت جاری شدن زیاد، فرصت کافی برای نفوذ به لایه‌های زیرین را پیدا نمی‌کنند، اما بارش‌های طولانی باعث نفوذ عمقی و ایجاد لغزش می‌شوند.

۲. ذوب برف

- ذوب تدریجی برف باعث می‌شود آب به آرامی به اعماق نفوذ کند. این امر موجب اشباع شدن مواد رسوبی سطح دامنه و در نهایت باعث روانگرایی و لغزش مواد می‌شود.

۳. زمین‌لرزه (تکان‌های شدید)

- لرزش‌های ناشی از زلزله باعث گسیختگی مواد از سطح پایداری زیربنای دامنه می‌شود.
- مثال کنکوری: زلزله سال ۱۳۶۹ در منطقه رودبار و منجیل که منجر به وقوع زمین‌لغزش‌های متعدد و مسدود شدن بسیاری از راه‌های ارتباطی شد.

۴. فوران‌های آتشفشانی

- خروج خاکسترهای آتشفشانی و انباشته شدن آن‌ها با ضخامت زیاد بر روی دامنه‌ها.
- وقوع بارش پس از آن، موجب اشباع خاکسترها شده و دوغاب‌های گلی بسیار خطرناکی را ایجاد می‌کند که با سرعت زیاد به سمت پایین حرکت می‌کنند.

۵. فعالیت‌های انسانی

- **ساخت و ساز:** افزایش وزن و فشار بر دامنه که تعادل طبیعی آن را برهم می زند.
- **کشاورزی، خاک برداری و زیربری دامنه ها:** (به ویژه برای ساخت جاده) باعث می شود دامنه تکیه گاه خود را از دست بدهد و دچار لغزش شود.

۶. زیربری رودخانه ها

- در دره های پرشیب کوهستانی، رودخانه ها با حفر فرسایشی کناره های آبراهه، تکیه گاه دامنه را از بین می برند.
- **نکته طلایی:** این نوع زمین لغزش، جزو فراوان ترین نوع حرکات دامنه ای به حساب می آید.

تعریف زمین لغزش (Landslide)

- **نام های دیگر:** زمین لغزه، رانش زمین.
- **تعریف علمی:** عبارت است از جابه جایی حجم عظیمی از مواد (سنگ ها، ماسه، گل، لای یا ترکیبی از این ها) در دامنه های نسبتاً پرشیب.
- **عامل محرک اصلی:** این مواد تحت تأثیر نیروی جاذبه زمین به سمت پایین دامنه می لغزند.

تحلیل استعداد دامنه ها برای وقوع زمین لغزش

۱. کدام دامنه ها استعداد بیشتری برای زمین لغزش دارند؟

- **دامنه هایی با شیب زیاد:** هرچه شیب دامنه تندتر باشد، نیروی جاذبه راحت تر می تواند مواد را به پایین بکشد.
- **دامنه های دارای رسوبات فرسایش یافته:** اگر سطح دامنه با رسوبات سست و ناپیوسته پوشیده شده باشد، چسبندگی کمی دارند و مستعد لغزش اند.
- **دامنه های مرطوب یا دارای پوشش گیاهی متراکم:** شاید عجیب به نظر برسد، اما دامنه های دارای درختان و گیاهان متراکم به دلیل داشتن «درز و شکاف های بسیار»، نفوذ باران در آن ها بیشتر بوده و احتمال لغزش شان بالاتر است.

۲. چرا احتمال وقوع لغزش در دامنه های مرطوب بیشتر است؟ (علت علمی)

نفوذ آب باران به داخل دامنه، دو تأثیر مخرب همزمان دارد:

۱. **افزایش وزن:** آب نفوذ کرده، وزن توده‌ی خاک و موادِ دامنه را سنگین‌تر می‌کند.
 ۲. **کاهش اصطکاک:** آب باعث می‌شود اصطکاکِ بین «توده‌ی لغزشی» و «زیربنای دامنه» (بستر سنگی یا خاکی زیرین) کاهش یابد.
- نتیجه نهایی:** افزایش وزن (نیروی محرک) و کاهش اصطکاک (عامل مقاومت)، شرایط ایده‌آل برای به راه افتادن لغزش را فراهم می‌کند.

انواع خشکسالی

الف) خشکسالی آب‌وهوایی (اقلیمی):

- **تعریف:** این مورد معمول‌ترین نوع خشکسالی است.
- **شاخص علمی:** اگر میزان بارش سالانه در یک منطقه از میانگین بارش سالانه آن منطقه (که بر اساس یک دوره ۳۰ ساله محاسبه شده است) کمتر باشد، می‌گوییم خشکسالی رخ داده است.
- **نکته مهم:** تداوم این کم‌بارشی در یک یا دو سال بعدی، شدت و اهمیت آن را افزایش می‌دهد.

ب) خشکسالی زراعتی (کشاورزی):

- **تعریف:** در این نوع، لزوماً بارش کمتر از میانگین نیست.
- **نکته کلیدی:** تفاوت در «نیاز آبی گیاهان» است. ممکن است میزان بارش برای نیازهای عمومی کافی باشد، اما برای نوع خاصی از زراعت یا محصولی که در آن منطقه کشت شده، کافی نباشد. در این صورت منطقه دچار خشکسالی زراعتی می‌شود.

علل وقوع خشکسالی

این دسته‌بندی، علل را به دو گروه کلی تقسیم می‌کند که در کنکور و امتحانات نهایی باید به‌خوبی تفکیک شوند:

الف) عوامل طبیعی (محیطی):

- گرم شدن زمین و هوای کره زمین: افزایش دمای جهانی که منجر به تبخیر بیشتر و تغییر در چرخه‌های آبی می‌شود.
- بی‌نظمی‌های بارش: ناشی از تغییرات اقلیمی که الگوهای معمول بارش (زمان و مقدار) را برهم می‌زند و باعث می‌شود مناطقی که به‌طور طبیعی پر باران بودند، با خشک‌سالی‌های ناگهانی مواجه شوند.

ب) عوامل انسانی (مدیریتی):

- افزایش جمعیت: فشار بر منابع محدود آبی را به‌طور تصاعدی بالا می‌برد.
- افزایش مصرف آب: تغییر سبک زندگی و افزایش مصارف شخصی، صنعتی و کشاورزی غیراصولی.
- عدم مدیریت صحیح منابع آب: برداشت‌های بی‌رویه و غیراصولی از منابع آب سطحی (رودخانه‌ها، سدها) و آب‌های زیرزمینی (چاه‌های عمیق، قنات‌ها) که باعث افت شدید سفره‌های آب زیرزمینی می‌شود.