

مقدمه مؤلف

تقدیم به

تمام از دست‌رفتگان جغرافیای ایران:

ارومیه، هامون، بختگان، زاینده‌رود و ...؛

روحشان شاد و یادشان گرامی باد!

زهرا نعمتی

قصه از کجا شروع شد؟! این بار، نه از گل و باغ و جوونه! چون منظورمون قصهٔ این کتاب جدید جغرافیه. قصه از اون‌جا شروع شد که طراحان تست‌های جغرافیای کنکور، با خودشون فکر کردن که جغرافیا چیش از بقیهٔ درس‌ها مثل ریاضی، ادبیات، عربی و ... کم‌تره که همهٔ معلم‌ها و دانش‌آموزها، اون‌ها رو درس‌های مهم و دشوار کنکور می‌دونن

و به جغرافیا کم‌محلی می‌کنن؟! حالا که این‌طوره؛ ما هم تست‌ها رو به جوری طراحی می‌کنیم که فقط دانش‌آموزهایی که جغرافیا رو هم مثل بقیهٔ درس‌ها، دقیق و موبه‌مو خونده باشن، بتونن بهشون جواب بدن. و این جوری بود که تست‌های جغرافیای کنکور، سال‌به‌سال تغییر چهره دادن، به سمت ترکیبی‌تر شدن رفتن و در مسیر دشوارتر شدن گام برداشتن. خب ما هم دیدیم دیگه اون کتاب قدیمی و تست‌هاش برای آماده‌شدن شما دانش‌آموزان عزیزتر از جان برای کنکوری که سال‌به‌سال داره سخت‌تر می‌شه، کافی و کارآمد نیست و این بود که تصمیم گرفتیم به دستی به سر و گوش کتاب جغرافیای جامع بکشیم و هر چه بیشتر و بیشتر به شکل و شمایل کنکورهای اخیر نزدیکش کنیم، اما از شما چه پنهون، دیدیم با به بند انداختن و زیر ابرو برداشتن ساده و به بزک و دوزک دم‌دستی، چهرهٔ کتاب قدیمی به کنکور سراسری نزدیک نمی‌شه که نمی‌شه، آن‌چنان که چهرهٔ دختران عصر قاجار به بازیگران هالیوود! فلذا چاره رو در کوبیدن و از نو ساختن یافتیم و در نتیجه، کتاب رو فرستادیم زیر تیغ جراحی‌های زیبایی اساسی؛ دیو دادیم و دلبر تحویل گرفتیم! به نظر خودمون که این کتاب جدید، خیلی خیلی به کنکور سراسری شبیه شده، به‌ویژه در پایهٔ دوازدهم؛ تو گویی یک روح در دو کالبد! اگه بخوایم بیش از این، از تغییرات کتاب جدید تعریف کنیم، شاید این‌طور به نظر برسه که داریم برای دختر دم‌بخت خودمون بازار گرمی می‌کنیم و البته، شنیدن کی بُود مانند دیدن؛ بنابراین، خود کتاب رو ورق بزن و ببین و قضاوت کن!

در این جلد با درسنامه‌هایی کامل و جامع برای هر سه مقطع (دهم، یازدهم و دوازدهم) روبه‌رو می‌شی که به صورت کامل بازنویسی شدن و در نگارش اون‌ها، کلی آیتم جدید اضافه شده:

📌 **نکته ترکیبی (یادت میاد؟)** (برای مرور مباحث مطالعه‌شده در درس‌های قبلی که مرتبط با مبحث در حال مطالعه هستن)

📌 **نکته ترکیبی (یادت باشه!)** (برای یادآوری مطالب مرتبط با مبحث در حال مطالعه که قراره در درس‌های بعدی بهشون برسیم)

🔍 **کمی عمیق‌تر** (برای یادگیری عمیق‌تر مطالبی که در کتاب درسی ذکر شدن اما می‌شه به جور دیگه هم بهشون نگاه کرد)

💡 **حواست باشه!** (برای هشدار دربارهٔ دو موضوع یا عبارت نزدیک به هم که شباهتشون ممکنه تو رو به اشتباه بندازه)

👉 **پاسخ فعالیت** (برای پاسخگویی به فعالیت‌ها و پرسش‌هایی که جواب اون‌ها در کتاب درسی نیومده)

📍 **جئوگرافی** (برای تشریح نقشه‌ها، شکل‌ها و نمودارهایی که نیاز به توضیحات بیشتر دارن)

همچنین، در درسنامه‌ها، تا حد امکان، از جدول و نمودار برای دسته‌بندی و طبقه‌بندی مطالب استفاده شده، تا هم راحت‌تر بتونی مطالب رو یاد بگیری و به خاطر بسپاری و هم سریع‌تر بتونی اون‌ها رو بازبایی کنی و به خاطر بیاری. و البته، سعی کردیم درسنامه‌ها رو جوری بنویسیم که از کتاب درسی بی‌نیاز بشی؛ هرچند که مطالعهٔ کتاب درسی به عنوان به مستحب مؤگد همچنان توصیه می‌شه.

فهرست مطالب

۱۰ جغرافیا دهم

- ۶ **درس اول:** جغرافیا، علمی برای زندگی بهتر
- ۱۰ **درس دوم:** روش مطالعه و پژوهش در جغرافیا
- ۱۴ **درس سوم:** موقعیت جغرافیایی ایران
- ۱۷ **درس چهارم:** ناهمواری‌های ایران
- ۲۴ **درس پنجم:** آب‌وهوای ایران
- ۳۳ **درس ششم:** منابع آب ایران
- ۳۸ **درس هفتم:** ویژگی‌های جمعیت ایران
- ۴۲ **درس هشتم:** تقسیمات کشوری ایران
- ۴۴ **درس نهم:** سکونتگاه‌های ایران
- ۴۹ **درس دهم:** توان‌های اقتصادی ایران

۱۲ جغرافیا دوازدهم

- ۱۳۳ **درس اول:** شهرها و روستاها
- ۱۴۴ **درس دوم:** مدیریت شهر و روستا
- ۱۵۴ **درس سوم:** ویژگی‌ها و انواع شیوه‌های حمل‌ونقل
- ۱۶۳ **درس چهارم:** مدیریت حمل‌ونقل
- ۱۷۷ **درس پنجم:** ویژگی‌ها و انواع مخاطرات طبیعی
- ۱۹۰ **درس ششم:** مدیریت مخاطرات طبیعی

۱۱ جغرافیا یازدهم

- ۵۵ **درس اول:** معنا و مفهوم ناحیه
- ۵۸ **درس دوم:** انسان و ناحیه
- ۶۲ **درس سوم:** نواحی آب‌وهوایی
- ۷۵ **درس چهارم:** ناهمواری‌ها و اشکال زمین
- ۸۷ **درس پنجم:** نواحی زیستی
- ۹۴ **درس ششم:** نواحی فرهنگی
- ۹۸ **درس هفتم:** نواحی اقتصادی (کشاورزی و صنعت)
- ۱۰۳ **درس هشتم:** نواحی اقتصادی (تجارت و اقتصاد جهانی)
- ۱۱۰ **درس نهم:** معنا و مفهوم ناحیه سیاسی
- ۱۱۴ **درس دهم:** کشور، یک ناحیه سیاسی
- ۱۲۳ **درس یازدهم:** ژئوپلیتیک

مسیریابی

یکی از کاربردهای مهم سامانه موقعیت‌یاب جهانی (GPS)، مسیریابی است. (مهم‌ترینش «تعیین موقعیت جغرافیایی» بود که قبلاً گفتیم!) امروزه گیرنده‌های جی‌پی‌اس بر روی بیشتر گوشی‌های هوشمند نصب شده است و مردم برای مسیریابی از آن استفاده می‌کنند. از همین‌رو، شرکت‌های مختلف، برنامه‌های نرم‌افزاری مختلفی تولید کرده‌اند و سعی دارند تا امکانات بهتر و بیشتری را به کاربران خود ارائه دهند.

قابلیت‌های سامانه موقعیت‌یاب جهانی (GPS)

- برخی از قابلیت‌های نرم‌افزارهای تولیدشده براساس جی‌پی‌اس (GPS) عبارت‌اند از:
- دست‌رسی به نقشه شهرها، مکان‌های مختلف، خیابان‌ها، کوچه‌ها و نام آن‌ها
 - وارد کردن مبدأ و مقصد توسط کاربر و نمایش چند مسیر پیشنهادی توسط نرم‌افزار، تخمین زمان و مسافت مسیرها به صورت پیاده یا با وسایل حمل‌ونقل عمومی
 - تعیین موقعیت جغرافیایی
 - نمایش وضعیت آب‌وهوایی مکان‌ها
 - نمایش لحظه‌به‌لحظه فاصله از مبدأ تا مقصد در مسیر حرکت کاربر و امکان علامت‌گذاری مسیر راه‌پیمایی
 - نمایش نقشه شهرها و مکان‌ها به صورت سه‌بعدی و با عوارض، ناهمواری‌ها و ساختمان‌ها
 - نمایش جهت‌های جغرافیایی و قبله
 - نمایش رستوران‌ها، پمپ‌بنزین‌ها، ایستگاه‌های پلیس و دوربین‌های کنترل در مسیر انتخاب‌شده
 - هدایت کاربر در موقع حرکت به صورت صوتی و تصویری و اعلام خطا در مسیر و دادن هشدارهای ترافیکی
 - امکان به اشتراک گذاشتن موقعیت مکانی برای سایر افراد به منظور یافتن یکدیگر
 - امکان ذخیره نقشه‌ها برای زمانی که به اینترنت دسترسی نیست (استفاده آفلاین).



حواست باشه! «کاربرد» با «قابلیت» فرق داره! قابلیت، کارهایی هست که به سامانه امکان انجام اون‌ها رو فراهم می‌کنه، «اما کاربرد»، عرصه‌ها و زمینه‌هایی هست که از سامانه توشون استفاده می‌شه. حالا با این توضیح به پرسش زیر پاسخ بده.

؟ اگه گفتی: هر یک از عبارت‌های زیر، به کدام مورد اشاره دارد: «کاربرد GPS» یا «قابلیت» آن؟

- | | |
|--|---|
| الف) ردیابی و مسیریابی | ب) نمایش جهت‌های جغرافیایی و قبله |
| پ) نمایش وضعیت آب‌وهوایی مکان‌ها | ت) عملیات امداد و نجات در حوادث غیرمترقبه |
| ث) ناوبری هواپیماها، کشتی‌ها و خودروها | ج) تخمین زمان سفر به مقصد با وسایل حمل‌ونقل عمومی |

✓ پاسخ: الف) کاربرد ب) قابلیت پ) قابلیت ت) کاربرد ث) کاربرد ج) قابلیت

ویژگی‌ها و انواع مخاطرات طبیعی

۵

درس



دورنما: در این درس قراره با برخی از مخاطرات طبیعی (اون‌هایی که وقوعشون در ایران رایج‌تره)، انواع، ویژگی‌ها و عوامل مؤثر در بروز یا تشدید اون‌ها آشنا بشیم. این رو هم یادت باشه که این درس رو به صورت ترکیبی با درس ۴ جغرافیای یازدهم (ناهمواری‌ها و اشکال زمین) بفونی؛ چون مطالب مشترک دارن. حالا اصلاً پراشتناپی با مخاطرات طبیعی مومه؟

همه‌ساله حوادث طبیعی در سراسر جهان، جان عده زیادی را می‌گیرد و خسارات زیادی به جوامع انسانی وارد می‌کند.

مثال ۱: در آبان ۱۳۹۶، زمین‌لرزه‌ای به بزرگی ۷/۳ ریشتر در نزدیکی شهر ازگله در استان کرمانشاه رخ داد و بر اثر آن، چند صد نفر کشته و بیش از ده هزار نفر زخمی و هزاران نفر بی‌خانمان شدند.

مثال ۲: در شهریور ۱۳۹۶، وقوع سیل و رانش زمین در منطقه‌ای بین بنگلادش و شمال هند و نپال، بیش از ۱۲۰۰۰ کشته بر جای گذاشت و براساس گزارش سازمان ملل، حداقل ۴۱ میلیون نفر از این سیل و خرابی‌های آن آسیب دیدند.

مخاطرات طبیعی

مخاطرات طبیعی به حوادثی گفته می‌شود که بر اثر فرایندهای طبیعی در کره زمین رخ می‌دهند. مخاطرات طبیعی، موجب صدمه‌دیدن یا از بین رفتن موجودات زنده می‌شوند و خسارات‌های اجتماعی و اقتصادی فراوانی به جوامع انسانی وارد می‌کنند. مخاطرات طبیعی را می‌توان از نظر منشأ شکل‌گیری به دو دسته تقسیم کرد:

مخاطرات طبیعی با منشأ درون‌زمینی	ناشی از فرایندهای درونی زمین (دینامیک درونی) هستند؛ زمین‌لرزه، آتشفشان، امواج ناشی از زمین‌لرزه‌های دریایی (سونامی)
مخاطرات طبیعی با منشأ برون‌زمینی	ناشی از فرایندهای بیرون از زمین (دینامیک بیرونی) مانند فرایندهای اقلیمی هستند؛ سیل، صاعقه، توفان، سقوط بهمن، خشکسالی، تگرگ، تورنادو، هاریکن و آتش‌سوزی در جنگل

۱- تورنادو یا پیچند یا توفان پیچنده (تو هر جور راحتی صداس کن!)، نوعی گردباد است که در اثر تغییرات آب‌وهوایی (اقلیمی) شکل می‌گیرد؛ بنابراین، منشأ بیرون‌زمینی دارد.

نکته ترکیبی (یادت میاد؟) به «هاریکن» در این درس اشاره ای نشده، اما درس ۵ پغرافیای یازدهم و در مبحث «مقاومت از نواحی ساحلی» فونده بودیم؛ وقوع سونامی و هاریکن موجب هجوم امواج به ساحل و تخریب تأسیسات ساحلی می شود. (هاریکن هم به نوع توفان یا پرفنده هست؛ بنابراین منشأ برون زمینی داره).

نکته: هر چند مخاطرات طبیعی بر اثر فرایندهای طبیعی رخ می دهند، اما انسان ها می توانند با فعالیت های خود در افزایش یا کاهش خسارات آن ها نقش ایفا کنند. بد نیست فاطر نشان کنیم که؛ معمولاً انسان ها در تمامی فرایندهای طبیعی، عاملی اساسی برای سرعت بخشیدن به آن فرایند هستند؛ مانند فرسایش. در ایران، با توجه به موقعیت جغرافیایی و نوع ناهمواری ها، برخی از مخاطرات طبیعی (مانند زمین لرزه، سیل، زمین لغزش و خشکسالی) بیش از سایر حوادث رخ می دهند.

زمین لرزه

تعریف زمین لرزه لرزش و جنبش ناگهانی و کوتاه مدت پوسته زمین که به علت آزاد شدن انرژی در محل گسل ها روی می دهد.

علت وقوع زمین لرزه چیست؟

بالا گفتیم که علتش، آزاد شدن انرژی در محل گسل هاست! حالا باید ببینیم این انرژی چه پوری آزاد می شه و چه پوری پوسته زمین و البته ما رو تگون می ده! زمین از سه بخش تشکیل شده است: ۱ پوسته، ۲ گوشته، ۳ هسته.

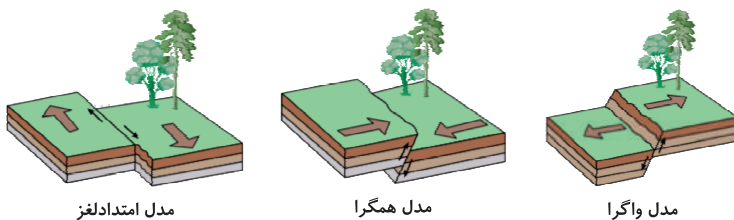
فعلاً با هسته زمین کاری نداریم؛ اما لازمه درباره پوسته و گوشته اون بدوینیم که؛

♦ پوسته و بخش بالایی گوشته زمین، سخت و سنگی است و سنگ کره (لیتوسفر) نام دارد.

♦ سنگ کره (لیتوسفر) یکپارچه نیست؛ بلکه در محل های معینی دارای گسستگی است و از واحدهایی تشکیل شده است که به هر یک از آن ها، صفحه (پلیت) گفته می شود.

♦ در زیر صفحات، ماده تشکیل دهنده گوشته زمین، حالت نیمه جامد و تا اندازه ای خمیر مانند دارد.

نکته: از آن جا که دما، از سطح زمین به سمت عمق آن افزایش می یابد، در گوشته فوقانی، حرکت همرفتی مواد موجب حرکت صفحات نسبت به هم می شود.



انواع جابه جایی صفحاتی در امتداد خطوط گسل

جمع بندی مطالب قبل این می شه که؛ پوسته زمین مثل یه توپ پهل تیکه فوتبال، از بخش های میزایی تشکیل شده که کنار هم ریگه قرار گرفتن و زیر اوتا یه ماده فمیری شکل وجود داره که مرتب در حال تگون فوردنه! تگون فوردن های گوشته زمین، باعث می شه تا صفحات پوسته زمین که روی گوشته قرار دارن، تگون بفورن! بیشتر این تگون ها ففیفه و ما اوتا رو هس نمی کنیم؛ اما فب یه وقتی هم تگون ها شدید می شن و پومب صدا می دن؛ یعنی زلزله می شه! حرکات صفحات پوسته زمین نسبت به یکدیگر، به یکی از اشکال مقابل است:

مطابق تصاویر بالا، صفحات پوسته زمین نسبت به یکدیگر سه نوع حرکت دارند:

از هم دور می شوند. (حرکات واگرا)

به هم نزدیک می شوند. (حرکات همگرا)

در کنار هم می لغزند. (امتداد لغز یا برشی)

نکته: حرکات فوق، در ابتدا موجب کشیدگی و فشردگی پوسته زمین می شوند و اگر ادامه یابند شکستگی هایی به نام گسل ایجاد می کنند و موجب زمین لرزه می شوند. به همین دلیل، محل زمین لرزه ها و مرز صفحات، ارتباط تنگاتنگی با یکدیگر دارند.

نکته ترکیبی (یادت میاد؟) مطالب صفحه قبل رو قبلاً در درس ۴ پغرافیای یازدهم در مبحث «عوامل درونی مؤثر در پیدایش و شکل گیری ناهمواری ها در سطح زمین» به صورت زیر فونده بودیم؛

زمین به قطعات بزرگی به نام ورقه یا صفحه (پلیت) تقسیم شده است (مثل همون توپ پهل تیکه فوتبال). این ورقه ها یا صفحات (پوسته + گوشته فوقانی = لیتوسفر) روی بخش خمیری شکل گوشته تحتانی به آرامی حرکت می کنند. ورقه ها یا صفحه ها، از هم دور می شوند، یا به هم نزدیک می شوند و برخورد می کنند و یا در امتداد هم می لغزند. نتایج حرکت این ورقه ها یا صفحات طی میلیون ها سال، ایجاد چین خوردگی ها، رشته کوه ها، شکست ها (گسل ها) و پیدایش کوه های آتشفشانی است.

اگه گفتی: در درس ۴ پغرافیای دهم، با نهوه شکل گیری رشته کوه زاگرس آشنا شدیم، حالا تو بگو که این رشته کوه اولاً از بر فرورد کوم صفحات پوسته زمین و ثانیاً با کوم نوع از حرکات صفحه ای ایبار شده؟

پاسخ: رشته کوه زاگرس از برخورد (یعنی همگرایی) صفحه عربستان و صفحه اوراسیا به وجود آمده است.

زمین لرزه چه زمانی و چگونه اتفاق می‌افتد؟

زمین لرزه زمانی اتفاق می‌افتد که:

- سنگ‌های پوسته زمین، مقاومت خود را در برابر نیروهای واگرا، همگرا و برشی (امتداد لغز) از دست بدهند.
- در اثر نیروهای فوق، سنگ‌ها به طور ناگهانی شکسته شده و انرژی زیادی به صورت زمین لرزه آزاد می‌شود. توالی این وقایع به صورت نموداری این شکلی می‌شود:

انرژی زیادی به صورت زمین لرزه آزاد می‌شود.

سنگ‌های پوسته زمین به طور ناگهانی می‌شکنند.

سنگ‌های پوسته زمین مقاومت خود را در برابر نیروهای همگرا، واگرا و برشی از دست می‌دهند.

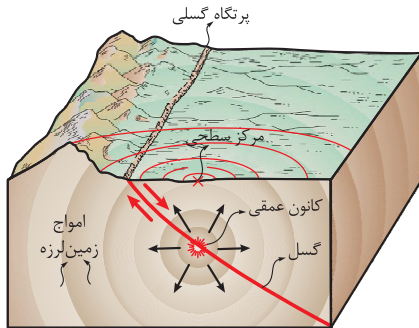
پس از شکستگی و آزاد شدن انرژی به صورت زمین لرزه، از آن‌جا که صفحات زمین ثابت نیستند، تداوم حرکت موجب یکی از این دو امر می‌شود:

- تجمع دوباره انرژی و ایجاد شکستگی (گسل جدید)
- آزاد شدن انرژی در محل گسل‌های قدیمی

نتیجه: شناخت موقعیت گسل‌ها برای درک عمل زمین لرزه اهمیت زیادی دارد.

کانون و مرکز سطحی زمین لرزه

هر زمین لرزه‌ای، به کانون و به مرکز سطحی دایره که باید ببینیم چی هستن! البته از اسمشون هم پیداست دیگه؛ یکی شو روی زمینه، یکی شون توی زمین!



مدل کانون و مرکز سطحی زلزله

نقطه‌ای در عمق زمین که در آن، انرژی انباشته شده در سنگ برای نخستین بار آزاد می‌شود و در آن نقطه، گسل شروع به از هم گسیختن می‌کند.

کانون زمین لرزه

ناحیه‌ای از سطح زمین که بر روی کانون زلزله قرار دارد.

مرکز سطحی زمین لرزه

در شکل مقابل، می‌تونی محل قرارگیری گسل، کانون و مرکز سطحی رو در یک زمین لرزه فرضی ببینی:

موقعیت و اهمیت گسل‌ها و شدت وقوع زمین لرزه

جابه‌جایی زمین در امتداد گسل‌های فعال روی می‌دهد، به این صورت که: فشار مداوم نیروهای زمین ساخت (تکتونیک) در اطراف قطعات گسل‌ها، به تدریج ذخیره می‌شود و سپس با جابه‌جایی دو قطعه گسلی، به طور ناگهانی آزاد می‌شود.

نکته ترکیبی (یادت میاد؟) یارته با نظریه «زمین سافت ورقه‌ای» اولین بار کپا آشنا شدی؟ درسته؛ درس ۴ پغرافایای یازدهم در مبدا مربوط به پیدایش ناهمواری‌ها، اسم دیگه اش هم «تکتونیک صفحه‌ای» هست.

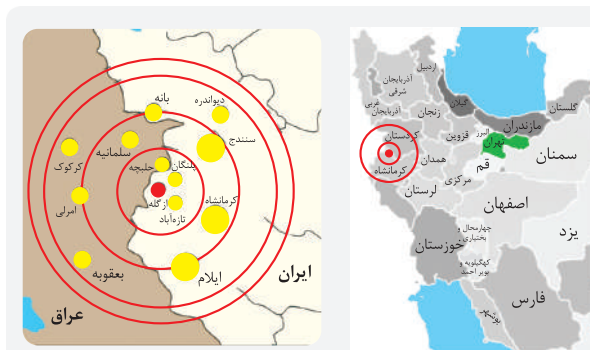
دو نکته درباره موقعیت و اهمیت گسل‌ها و شدت وقوع زمین لرزه

الف) شدیدترین تنش زمین لرزه در نقطه کانونی آن روی می‌دهد؛ بنابراین، هر چه از نقطه کانونی زمین لرزه فاصله بگیریم، از شدت تکان‌های ناشی از زمین لرزه کاسته می‌شود. برعکس هم درسته دیگه؛ یعنی هر چی به کانون زمین لرزه نزدیک تر باشیم، تکان‌های زمین شدیدتره و ما اون‌ها رو بیشتر احساس می‌کنیم. دلیل این امر هم کاملاً مشفیه، چون در نقطه کانونی زمین لرزه، انرژی یهو آزاد شده. آگه فیلمای پنگی رو هم دیده باشی، در همون نقطه‌ای که به بمب منفجر می‌شه، همه چی متلاش و تیکه تیکه می‌شه؛ اما در نقاط دورتر از محل انفجار، آدم‌ها یا اشیا نهایتاً چند متر اون طرف تر پرت می‌شن و آسیب زیادی نمی‌بینن، چون شدت انرژی اون‌ها کم تره؛ یعنی زور انرژی دیگه تا اون‌ها برسه تموم شده!

کمی عمیق تر مطالب بالا رو این پوری هم می‌شه گفت:

شدت تکان‌های ناشی از زمین لرزه با طول فاصله از کانون زمین لرزه، رابطه معکوس دارد؛ یعنی فاصله نزدیک تر به کانون زمین لرزه → تکان‌های شدیدتر / فاصله دورتر از کانون زمین لرزه → تکان‌های خفیف تر.

نتیجه: توصیه می‌شود در مکان‌گزینی ساخت‌وسازها (به‌ویژه مراکز سکونتگاهی) تا حد امکان از گسل‌های فعال فاصله گرفته شود.



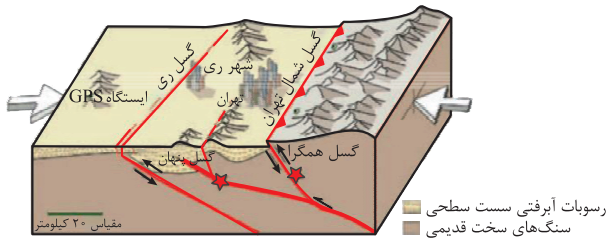
در سمت راست، موقعیت کانونی زمین لرزه آبان‌ماه سال ۱۳۹۶ کرمانشاه در غرب ایران و در سمت چپ، موقعیت برخی از آبادی‌های اطراف کانون این زمین لرزه در مقیاس بزرگ تر نشان داده شده است.

جغرافیایی برای فهم بهتر مطلب بالا، به تصاویر روبه‌رو نگاه کن:

۱ کانون زمین لرزه، شهر ازگله بوده؛ پس شدیدترین تکان‌های ناشی از زمین لرزه در همین شهر ازگله احساس شده. (آگه یادت باشه، اون موقع که ازگله زلزله اومد، اخبار نشون می‌داد که بیشترین فشارت‌ها به این شهر وارد شده.)

۲ زمین لرزه ازگله در شهرهای دیگری از ایران و حتی در شهرهایی از عراق احساس شده است؛ اما هر چه فاصله اون شهرها از ازگله بیشتر بوده، مردمش تکان‌های خفیف‌تری رو احساس کردن. مثلاً تکان‌هایی که ساکنان دیوان‌دره در ایران یا بعقوبه در عراق احساس کردن، خیلی خفیف‌تر از تکان‌هایی بوده که مردم در تازه‌آباد ایران یا حلبچه عراق احساس کردن؛ چرا؟ چون دیوان‌دره و بعقوبه (در مقایسه با تازه‌آباد یا حلبچه) دورتر از ازگله یعنی (کانون زمین لرزه) واقع شده بودن.

ب) میزان تخریب و خسارات ناشی از نزدیک شدن گسل‌های همگرا نسبت به سایر گسل‌ها بیشتر است. البته من فکر می‌کنم منظور از گسل‌های همگرا، همون گسل‌های نزدیک شونده‌س و عبارت «نزدیک شدن گسل‌های همگرا» بشود! تو چی فکر می‌کنی!



گسل‌های پنهان

مدفون شده‌اند و در سطح زمین دیده نمی‌شوند.

گسل‌های پنهان نیز استعداد لرزه‌خیزی دارند.

در تصویر روبه‌رو، می‌تونی بگی گسل پنهان کدومه؟ آفرین؛ اون‌ی که دقیقاً زیر شهر تهران و روی زمین دیده نمی‌شه!

اندازه‌گیری زمین‌لرزه‌ها

در زمین‌لرزه‌ها، جابه‌جایی زمین براساس شدت و بزرگی، اندازه‌گیری می‌شود.

شدت زمین‌لرزه	میزان تخریب ناشی از زمین‌لرزه	مقیاس مرکالی	اندازه‌گیری از طریق بازدیدهای میدانی از محل زمین‌لرزه
بزرگی زمین‌لرزه	مقدار انرژی آزادشده در جریان زمین‌لرزه	مقیاس ریشتر	اندازه‌گیری با استفاده از دستگاه‌های حساس لرزه‌نگار

همه زمین‌لرزه‌ها خطرناک نیستند و بعضی از آن‌ها احساس نمی‌شوند؛ بلکه فقط دستگاه‌های حساس آن‌ها را ثبت می‌کنند.

حواست باشه ۱ شدت و بزرگی زمین‌لرزه، رابطه‌ای مستقیم دارند؛ یعنی بزرگی (= انرژی آزادشده) بیشتر → شدت (= تخریب) بیشتر / بزرگی (= انرژی آزادشده) کمتر → شدت (= تخریب) کمتر

یعنی هرچی بزرگی زمین‌لرزه بیشتر باشه (انرژی بیشتری آزاد بشه)، برهیه که شدت زلزله و تخریب هم بیشتر می‌شه! در مقابل، به انرژی کوچولو زورش نمی‌رسه تخریب‌های خیلی زیاد ایجاد کنه، به نظرت می‌تونه؟

۲ عمق کانونی زمین‌لرزه با شدت (= تخریب) آن، رابطه‌ای معکوس دارد؛ یعنی عمق کانونی بیشتر → شدت (= تخریب) کمتر / عمق کانونی کمتر → شدت (= تخریب) بیشتر

به بیان دیگر، هر چه عمق کانونی زمین‌لرزه بیشتر باشد، یعنی امواج مجبور به پیمودن مسیر طولانی‌تری برای رسیدن به سطح باشند، تخریب و خسارت کاهش می‌یابد. برعکسش هم صادق و توضیح نمی‌فواد؛ می‌فواد؟!

۳ اما، بین عمق کانونی زمین‌لرزه و بزرگی (= انرژی آزادشده) آن، رابطه خاصی وجود نداره؛ چون در به عمق کم ممکنه مقدار کم یا زیادی از انرژی آزاد بشه و در به عمق زیاد هم ممکنه انرژی کم یا زیادی آزاد بشه؛ پس رابطه مستقیم یا معکوسی در کار نیست.

؟ اگه گفتی: از میان واژگان داخل پراتنز، واژگان مناسب را برای پرکردن جاهای خالی در عبارت‌های زیر انتخاب کنید:

- الف) شکل‌گیری اغلب رشته‌کوه‌ها، نتیجه حرکات میان صفحات پوسته زمین است. (واگرا - همگرا)
 ب) هر چه به کانون زمین‌لرزه نزدیک‌تر باشیم، تکان‌هایی را احساس خواهیم کرد. (شدیدتر - خفیف‌تر)
 پ) تورنادو همانند و برخلاف منشأ برون‌زمینی دارد. (زمین‌لغزش / آتشفشان - زمین‌لرزه / هاریکن)
 ت) گسل‌های پنهان که در زیر رسوبات آبرفتی سست سطحی واقع شده‌اند، استعداد لرزه‌خیزی (ندارند - دارند)
 ث) نقطه‌ای که در آن، گسل شروع به از هم گسیختن می‌کند، زمین‌لرزه نام دارد. (مرکز سطحی - عمق کانونی)
 ج) شدت زمین‌لرزه که میزان را نشان می‌دهد، با مقیاس اندازه‌گیری می‌شود و با عمق کانونی زمین‌لرزه، رابطه‌ای دارد. (تخریب - انرژی آزادشده / ریشتر - مرکالی / مستقیم - معکوس)

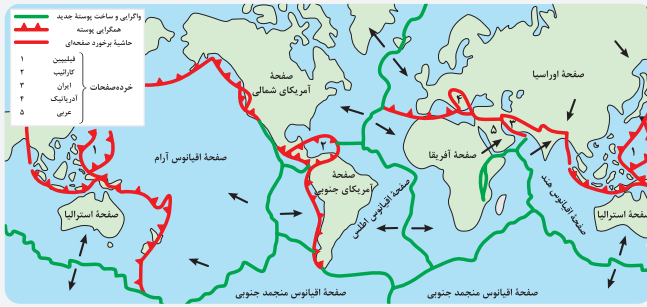
✓ پاسخ: الف) همگرا (نزدیک‌شونده و برخوردکننده) **ب)** شدیدتر **پ)** زمین‌لغزش - زمین‌لرزه **ت)** دارند **ث)** عمق کانونی **ج)** تخریب - مرکالی - معکوس

پراکندگی زمین‌لرزه‌ها در سطح کره زمین

مهم‌ترین مناطق زلزله‌خیز جهان عبارت‌اند از:

نام کمربند زلزله‌خیز	مکان قرارگیری	برخی کشورهای داخل کمربند زلزله‌خیز
کمربند کوهستانی آلپ - هیمالیا	جایی که پوسته تشکیل‌دهنده قاره آسیا - اروپا به پوسته تشکیل‌دهنده قاره آفریقا و هند برخورد می‌کند. (حرکت همگرا)	ایران، ایتالیا، افغانستان
کمربند اطراف اقیانوس آرام	محلی که پوسته کف اقیانوس آرام به پوسته قاره آسیا - اروپا، آمریکای جنوبی، استرالیا و آمریکای شمالی برخورد می‌کند. (حرکت همگرا)	ژاپن، اندونزی، فیلیپین، شیلی، پرو و آمریکا
کمربند میانی اقیانوس اطلس	جایی که پوسته بستر اقیانوس اطلس در حال بازشدن و گسترش است. (حرکت واگرا)	ایسلند

حالا برای این‌که مطلب صفحه قبل رو راحت‌تر و تصویری به خاطر بسپاری، به دو تا نقشه زیر با دقت نگاه کن تا بگم چه ارتباطی با هم دارن:



مرزهای واگرایی و همگرایی صفحات پوسته کره زمین



کمربندهای زمین‌لرزه و آتشفشان در جهان

📍 جغرافی چند نکته درباره دو نقشه مقابل:

۱ کمربندهای زمین‌لرزه و آتشفشان در جهان بر مرزهای واگرایی و همگرایی صفحات پوسته زمین منطبق هستند؛ یعنی کمربندهای زمین‌لرزه و آتشفشان‌های جهان، دقیقاً همون جاهایی هستن که مرزهای واگرا (صفحات دورشونده) یا مرزهای همگرا (صفحات نزدیک‌شونده) وجود دارن. حرف منو باور نداری، یه بار دیگه نمود نقشه‌ها رو نگاه کن.

۲ در لیتوسفر، تعدادی صفحه اصلی (مانند اوراسیا، آفریقا، استرالیا و ...) و تعدادی خرده‌صفحه (مانند عربستان، کارائیب، فیلیپین و ...) وجود دارد. در بین خرده‌صفحات، عربستان از همه بزرگ‌تره.

۳ حرکات صفحات پوسته زمین نسبت به یکدیگر:

در نیم‌کره جنوبی (که وسعت دریاها و اقیانوس‌ها بیشتر از خشکی‌هاست) ← بیشتر از نوع واگرا (دورنشونده)

در نیم‌کره شمالی ← بیشتر از نوع همگرا (نزدیک‌شونده)

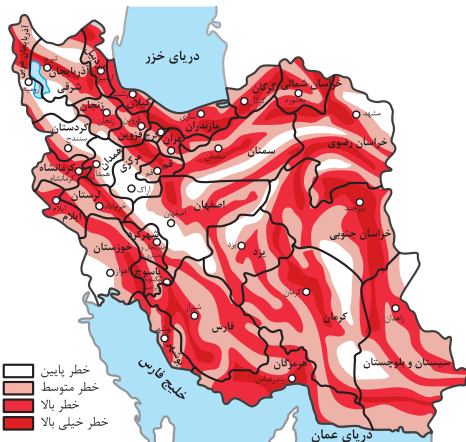
در کف و بستر اقیانوس‌ها ← بیشتر از نوع واگرا (دورنشونده)

در وسط یا لبه قاره‌ها و خشکی‌ها ← بیشتر از نوع همگرا (نزدیک‌شونده)

اسم و پای تمام صفحات و خرده‌صفحات و نکات بالا رو خوب به خاطر بسپار، چون در تست‌ها باهاشون کار داریم.

📌 **نکته ترکیبی (یادت میاد؟)** درس ۴ جغرافیای یازدهم، یه نقشه داشتیم با عنوان «نقشه پراکندگی صفحات کره زمین» که شباهت خیلی زیادی به «نقشه مرزهای واگرایی و همگرایی صفحات پوسته زمین» (به شرح فوق) داره. لطفاً به درس‌نامه درس ۴ جغرافیای یازدهم برگرد و دوباره یه نگاهی به اون نقشه بنداز؛ چون در تست‌های ترکیبی به مقایسه این دو تا نقشه در ذهنت نیاز پیدا می‌کنی. مثلاً در اون نقشه، دو تا صفحه به نام‌های «نازکا» و «ایسلند» می‌بینی که در نقشه این درس دیده نمی‌شن.

📍 نواحی لرزه‌خیز ایران



نقشه پهنه‌بندی خطر لرزه‌ای ایران

نگاهی به نقشه پهنه‌بندی خطر لرزه‌ای در ایران (نقشه روبه‌رو) نشان می‌دهد که کم‌تر منطقه‌ای در ایران مصون از زمین‌لرزه است.

بررسی‌ها نشان می‌دهد تقریباً هر ده سال یک بار، زمین‌لرزه بالای ۶ ریشتر در ایران رخ داده است. **مثال:** زلزله‌های دشت بیاض، بوین‌زهرا، رودبار، بم و طبس از زلزله‌های مهم و پرتلفات و خسارت‌بار ایران در چند دهه اخیر بوده‌اند.

همگرایی (نزدیک‌شدن) صفحات عربستان و اقیانوس هند - اوراسیا موجب چین‌خوردگی و شکستگی بالای سرزمین ایران شده است و در نهایت، علت اصلی لرزه‌خیزی آن منطقه محسوب می‌شود. ایران در مرکز کمر بند زمین‌لرزه آلپ - هیمالیا قرار دارد.

📍 **حواست باشه** علت ایجاد چین‌خوردگی‌های زاگرس ← همگرایی صفحات عربستان و اوراسیا

علت ایجاد چین‌خوردگی و شکستگی بالای سرزمین ایران (البرز) ← همگرایی صفحات عربستان و اقیانوس هند - اوراسیا

📌 **نکته ترکیبی (یادت میاد؟)** در درس ۵ جغرافیای دهم فوندیم که ایران در یک «کمر بند» دیگه جهان واقع شده؛ کمر بند خشک و بیابانی کره زمین!

❓ **اگه گفتی:** ۱- هر یک از کشورهای زیر، در کدام کمر بند زلزله‌خیز جهان قرار دارن؟

الف) ژاپن:

ب) افغانستان:

پ) شیلی:

ت) ایسلند:

۲- با توجه به نقشه مرز واگرایی و همگرایی صفحات پوسته زمین، کدام مناطق جهان در معرض کم‌ترین خطر وقوع زمین‌لرزه قرار دارن؟

۳- با توجه به نقشه پهنه‌بندی خطر لرزه‌ای در ایران، کدام یک از استان‌های زیر، استعداد لرزه‌خیزی بیشتری دارن؟

گیلان

کرمانشاه

مرکزی

خراسان شمالی

همدان

کردستان

۴- در هر یک از موارد زیر، مشخص کنید حرکات صفحات پوسته زمین نسبت به یکدیگر، از کدام نوع (همگرا یا واگرا) است؟

الف) صفحه استرالیا و صفحه جنوبگان

ب) صفحه استرالیا و صفحه اوراسیا

پ) صفحه آمریکای شمالی و صفحه اقیانوس آرام

ت) صفحه نازکا و صفحه اقیانوس آرام

✓ پاسخ: ۱) الف) اطراف اقیانوس آرام / ب) آلپ - هیمالیا / پ) اطراف اقیانوس آرام / ت) میانی اقیانوس اطلس

۲) شمال کشور روسیه؛ شرق کشورهای کانادا و آمریکا؛ غرب و جنوب غربی قاره آفریقا؛ شرق قاره آمریکای جنوبی

۳) استان‌های گیلان، خراسان شمالی و کرمانشاه، در مقایسه با استان‌های مرکزی، همدان و کردستان، در معرض خطر بیشتری برای وقوع زمین‌لرزه قرار دارند.

۴) الف) واگرا / ب) همگرا / پ) همگرا / ت) واگرا

سیل

تعریف سیل سرریز شدن ناگهانی و خسارت‌بار جریان آب از بستر یک رود یا دریاچه و سرازیر شدن آن به خشکی‌های پیرامون

سیل پس از جاری شدن، به سکونتگاه‌ها و زمین‌های کشاورزی اطراف رودخانه آسیب می‌رساند، آن‌ها را تخریب می‌کند یا در زیر گل‌ولای مدفون می‌سازد.

مثال: در جریان سیل جاری شده در سال ۲۰۱۷ م. در گجرات هند، ۲۲۴ نفر کشته شدند و ۱۱۳۰۰۰ نفر در عملیات امداد به محل‌های دیگر انتقال یافتند.

این سیل، به سدها، مزارع و دام‌ها نیز خسارت‌های زیادی وارد کرد.

آبدهی رود (دبی) به حجم آبی که در زمان مشخص از یک مقطع معین رود عبور می‌کند، آبدهی رود (دبی) می‌گویند که واحد آن مترمکعب بر ثانیه است.

★ **نکته:** آبدهی رودها معمولاً در طول سال تغییر می‌کند.

مثال: در ایران، در زمستان و اوایل بهار، با ذوب برف‌ها و بارش‌های بیشتر، آبدهی رودها افزایش یافته و در فصل خشک، این آبدهی کاهش می‌یابد.

📌 **نکته ترکیبی (یادت می‌آید؟)** در درس ۶ جغرافیای دهم فوندیم‌که، در ایران، بیشتر بارش‌ها در اواخر فصل پاییز تا اوایل فصل بهار می‌بارد و به همین دلیل، هر چه به پایان این دوره نزدیک‌تر می‌شویم (یعنی همون زمستون و اوایل بهار که بالاگفتیم)، آبدهی رودها بیشتر می‌شود.

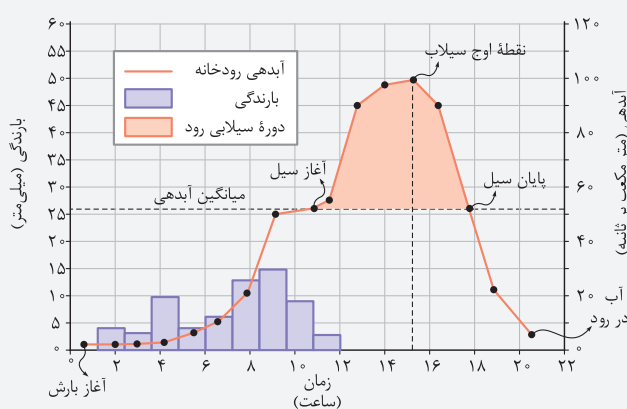
آبدهی رود و سیل

سیل زمانی رخ می‌دهد که حجم آب رودخانه از میانگین سالیانه آبدهی آن بیشتر شود.

مثال: اگر آبدهی یک رود به طور میانگین ۱۰۰۰ متر مکعب بر ثانیه باشد، چنان‌چه بارندگی در حوضه آن رودخانه به قدری شدید باشد که جریان آب در

آبراهه به بیش از ۱۰۰۰ متر مکعب بر ثانیه افزایش یابد، این رودخانه دچار سیل شده است.

★ **نکته:** بیشتر رودها در طی سال یک یا چند بار دچار سیل می‌شوند؛ اما همه سیل‌ها خسارت‌بار نیستند. تنها در صورتی که آبدهی رود آن‌قدر افزایش یابد که از ظرفیت رود فراتر رود و سرریز شود، سیل خسارت‌بار می‌شود.



📍 **جئوگرافی** نمودار مقابل، آب‌نگار (هیدروگراف) سیل را در

یک حوضه آبخیز نشان می‌دهد. در این حوضه، حدود ۱۱ ساعت

باران باریده است (همون عده‌هایی که مستطیل‌های بنفش رنگ پایین

تصویر نشون می‌دن؛ یعنی از ساعت یک بامداد تا ۱۲ ظهر) اما آب

جاری شده در رود در نتیجه بارش، تا ۲۰ ساعت پس از شروع

بارش نیز ادامه داشته است. نقطه‌های سیاه کوهپولو رو نگاه کن! اولین

نقطه، آغاز بارش رو نشون می‌ده که در ساعت یک بامداد اتفاق افتاده

و آخرین نقطه، ساعت خاتمه و جاری شدن آب ناشی از بارش در رود

پیران آب ناشی از بارش در رود رو نشون می‌ده که همون ساعت ۲۱،

یعنی ۹ شب هست! سیل در این رود، حدود ساعت (۱۱) آغاز

شده و حدود ساعت ۱۸ (یعنی ۶ عصر) خاتمه یافته است. لطفه

شروع سیل زمانی هست که میم آب موجود در رود، از خط میانگین آبدهی بالاتر می‌ره و لطفه فائده سیل هم زمانی که میم آب، از خط میانگین آبدهی رود، پایین تر می‌آید؛ یعنی اون

دو تا نقطه سیاه کوهپولو که روی خط میانگین آبدهی رسم شدن. لطفه آغاز و پایان سیل رو نشون می‌دن!

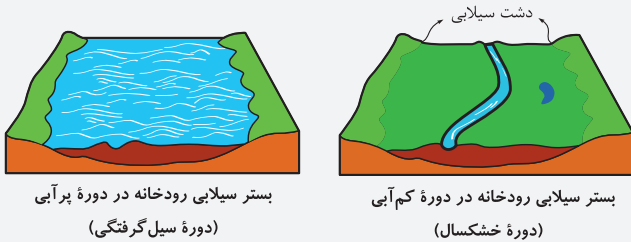
اوج آبدهی رود در این سیل، حدود ساعت (۱۵:۳۰) بوده است (همون نقطه اوج سیلاب).

دشت سیلابی (بستر سیلابی)

تعریف دشت سیلابی

زمین‌های پست و هموار مجاور رود که در زمان طغیان رود از آب پوشیده می‌شود.

دشت سیلابی رود در اغلب ایام سال خشک است؛ اما در زمان وقوع سیلاب‌های فصلی، جریان آب آن را فرا می‌گیرد و به همین سبب، سطح آن پوشیده از رسوبات آبرفتی (رس، شن و قلوه‌سنگ) است.



نکته: در برخی از مناطق ایران، در دوره خشک و بدون بارش سال، اقدام به کشت محصولات کشاورزی در سطح بستر سیلابی می‌شود. آفه رسوبات آبرفتی، حاصلخیزی خاک رو افزایش می‌دن!

عوامل مؤثر در وقوع سیل

الف. عوامل طبیعی

در بین عناصر آب‌وهوایی، حجم بارش و مدت زمان آن، نقش مهمی در وقوع سیل دارد. بیشتر سیل‌ها پس از یک بارش شدید و سریع جاری می‌شوند. برای نمونه، بارشی به میزان ۲۰ میلی‌متر طی دو ساعت ممکن است سیل ایجاد کند؛ اما همین مقدار بارش اگر در مدت ۲۴ ساعت بیارد، منجر به سیل نمی‌شود؛ زیرا رودخانه جریان آب حاصل از بارش را به تدریج تخلیه می‌کند. مثال: در مرداد ۱۳۶۶، به طور ناگهانی، در ۱۰۷ دقیقه، ۲۸ میلی‌لیتر باران بارید و سیلاب بزرگی در دره‌های دربند و گلاب‌دره (واقع در منطقه تجریش در شمال تهران) جاری شد. این سیل که از پرتلفات‌ترین سیل‌های کشور بوده است، حدود ۳۰۰ کشته بر جای گذاشت و در طول مسیر خود، به خانه‌ها و خودروها خسارات فراوان وارد کرد.	شدت و مدت بارش
شکسته شدن ناگهانی سدها در اثر عوامل مختلف از قبیل: ۱) زمین‌لرزه ۲) بارش بیش از گنجایش مخزن سد ۳) مقاومت نداشتن سازه سد یا عوامل انسانی دیگر موجب می‌شود تا حجم زیادی از آب که در پشت سد ذخیره شده است، سرریز کند و در پایین‌دست، سیل رخ دهد. هر رود (مانند شاخه‌های درخت)، انشعابات دارد که به مجموعه آن‌ها، شبکه زهکشی می‌گویند. کار شبکه زهکشی، جمع‌آوری و تخلیه آب حاصل از بارش در سطح زمین است. شبکه زهکشی در یک منطقه وسیع قرار دارد که به آن حوضه آبخیز گفته می‌شود. بین ویژگی‌های حوضه آبخیز و امکان بروز سیل، رابطه مستقیمی وجود دارد؛ این گونه: - هر قدر حوضه آبخیز وسیع‌تر باشد، آبدهی آن نیز بیشتر است. آبدهی بیشتر هم امکان بروز سیل رو افزایش می‌دهد! - هر قدر شکل حوضه آبخیز گردتر باشد، سیل‌خیزتر است. برعکس، هر چي شکل این حوضه، درازتر و کشیده‌تر باشد، سیل‌فیزی اون کم‌تره! نکته: حوضه‌های آبخیز از نظر شکل به سه گروه گرد، دراز (کشیده) و پهن تقسیم می‌شوند. - هر قدر حوضه آبخیز پرشیب‌تر باشد، سیل‌خیزتر است. - هر قدر حوضه آبخیز تعداد انشعابات بیشتری داشته باشد، سیل‌خیزتر است.	شکسته شدن سدها ویژگی‌های طبیعی حوضه رودبارش
نوع ناهمواری‌ها در حوضه رود و جنس و نفوذپذیری خاک نیز نقش مهمی در وقوع سیل دارد. معمولاً رودهایی که از دشت‌های وسیع عبور می‌کنند، بر اثر وقوع سیل به سرعت سرریز می‌شوند. این رودها، سکونتگاه‌های شهری و روستایی مستقر بر دشت‌های هموار را در معرض خطر آبگرفتگی قرار می‌دهند.	ناهمواری حوضه رود

نکته ترکیبی (یادت میاد؟) یادت میاد اولین بار عبارت «شبکه زهکشی» رو کجا دیدی؟ درسته؛ درس ۵ جغرافیای یازدهم؛

زهکشی اراضی ساحلی (خارج کردن آب از آن‌ها) یکی از راهکارهای حفاظت از نواحی ساحلی است.

در جدول بالا فوندیم که هر چي حوضه آبخیز وسیع‌تر، گردتر، پرشیب‌تر و دارای انشعابات بیشتری باشد، سیل‌فیزی اون هم بیشتره. اما کتاب درسی فقط علت دوتا از این موارد (یعنی سیل‌فیزی بیشتر در اثر وسیع‌بودن و گردتربودن حوضه آبخیز) رو توضیح داده که ما همون‌ها رو البته به همراه علت دوتای دیگه (که از کشفیات فودمونه!) در زیر برات میاریم؛

۱) حوضه آبخیز وسیع‌تر، یعنی آبدهی بیشتر و آبدهی بیشتر هم یعنی سیل‌خیزی بیشتر. (تعریف آبدهی رو که یادت نرفته؟!)

۲) حوضه آبخیز گردتر، سیل‌خیزتر است؛ زیرا:

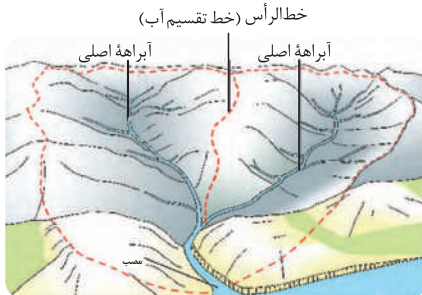
الف) در حوضه‌های گرد، مدت زمان کم‌تری صرف می‌شود تا آب از آبراهه‌ها خارج شود؛ زیرا به علت انشعابات پراکنده سرشاخه‌ها که طول آن‌ها تقریباً به یک‌اندازه است، همه جریان‌ها هم‌زمان به خروجی می‌رسند و موجب سرریز آب و وقوع سیل می‌شوند. (درست مثل سوار شدن هم‌زمان همه آدم‌ها به مترو یا اتوبوس که همه با هم هیوم میارن و از صف می‌زنن بیرون!!)

ب) برعکس در حوضه‌های کشیده، به علت طول بیشتر انشعابات، مدت زمان طولانی‌تری لازم است تا آب‌های جاری، مسافت سرچشمه تا خروجی را طی کنند و در نتیجه، آب سرشاخه‌ها به تدریج و به طور متوالی از حوضه آبخیز تخلیه می‌شود.

۱- در تصاویر کتاب درسی می‌تونی ببینی شکسته شدن سد نیداو در کشور لهستان چه خساراتی به بار آورده!

۳) حوضه آبخیزی که شیب بیشتری دارد، سیل فیز تره، چون وقتی شیب زیاد باشد، به علت تأثیر بیشتر و قوی تر جاذبه زمین، آب ها با سرعت بیشتری به سمت پایین دست، یعنی فروچی حوضه، جاری می شن و این سرعت زیاد باعث می شه که آب کمتری در زمین فروبره و در نتیجه، همه آب جاری می نواد از فروچی رد بشه و فب معلومه این همه زیاد آب با هم نمی تونه از فروچی بره بیرون و این می شه که سیل اتفاق می افته!

۴) در حوضه آبخیزی که انشعابات بیشتری دارد، امکان بروز سیل بیشتره؛ چون انشعابات بیشتر یعنی آب بیشتر و آب بیشتر هم یعنی سیل بیشتر! به همین سادگی! کتاب درسی هند تا شکل هم درباره حوضه آبخیز داره که چون در جدول صفحه قبل با نمی شد، این زیر میاریمشون!



این شکل، یک حوضه آبخیز را با دو انشعاب یا آبراهه اصلی نشان می دهد. خط مقطع، **مرز این دو حوضه** را تعیین می کند. مرز حوضه در واقع خط الرأس یا خط تقسیم آب بین حوضه هایی است که مجاور هم قرار گرفته اند.



فعالیت کتاب درسی

سه تا تصویر بالا رو با دقت نگاه کن. در جدول صفحه قبل فوندیم که حوضه آبخیز می تونه سه شکل داشته باشه؛ گرد (سمت راست)، دراز یا کشیده (سمت چپ) و پهن (وسطی)! حالا تو بگو: اگر مساحت این سه حوضه آبخیز یکسان باشد، استعداد سیل خیزی کدام یک بیشتر است؟

✓ **پاسخ:** حوضه آبخیز گرد (تصویر سمت راست) در مقایسه با حوضه آبخیز پهن (تصویر وسط) و حوضه آبخیز دراز یا کشیده (تصویر سمت چپ)، استعداد سیل خیزی بیشتری دارد. به عبارت دیگر، میزان سیل خیزی حوضه های تصویر شده، از راست به چپ کاهش پیدا می کند: گرد < پهن < کشیده

کمی عمیق تر همه مطالب قبل رو این پوری هم می شه مرور کرد:

عامل مؤثر در وقوع یا تشدید سیل	احتمال بیشتر وقوع سیل	احتمال کم تر وقوع سیل
بازه زمانی	اواخر پاییز تا اوایل بهار	اوایل بهار تا اواخر پاییز
شدت و مدت بارش	بارش شدید در کوتاه مدت	بارش خفیف در طولانی مدت
شکل حوضه آبخیز	حوضه گرد تر	حوضه کشیده تر
وسعت حوضه آبخیز (رابطه مستقیم)	حوضه وسیع تر	حوضه کم وسعت تر
تعداد انشعابات حوضه آبخیز (رابطه مستقیم)	انشعابات بیشتر	انشعابات کم تر
شیب حوضه آبخیز (رابطه مستقیم)	شیب بیشتر	شیب کم تر

🎯 **نتیجه:** در اواخر فصل پاییز تا اوایل فصل بهار (که بارش ها و آبدی رودها در ایران بیشتر است)، بارش های شدید و کوتاه مدت در حوضه های آبخیز وسیع، گرد، پر شیب و دارای انشعابات بیشتر، می تواند وقوع سیل را به دنبال داشته باشد.

ب. دخالت های انسانی انسان ها با دخالت های نابجای خود می توانند موجب وقوع سیل یا تشدید آن شوند:

مثال: ساختن پل هایی با دهانه های تنگ و با پایه های زیاد، باعث وقوع سیل می شود؛ زیرا دهانه های تنگ پل ها موجب می شود که در اثنای وقوع سیل، تنه ها و شاخه های کنده شده درختان نتوانند از دهانه این پل ها عبور کنند و این امر باعث سرریز شدن آب و حتی تخریب پل می شود.

احداث سازه های نامناسب در مسیر رودها

مجرای رود را تنگ تر می کند و باعث می شود در زمان وقوع سیل، آب سرریز کند.

ساختن دیوارهای سیمانی و سنگ چین کردن کناره ها

موجب تنگ تر شدن آبراهه می شود و وقوع سیل را به دنبال دارد.

ریختن زباله های شهری یا نخاله های ساختمانی

موجب تشدید وقوع سیل می شود؛ زیرا از بین رفتن پوشش گیاهی، نفوذ پذیری خاک را کاهش می دهد و سرعت رواناب حاصل از بارش را بیشتر می کند.

از بین بردن پوشش گیاهی، بوته کنی یا چرای بی رویه دام ها

موردهای (۱) تا (۳) با به مکانیسم مشابه، امکان وقوع سیل رو افزایش می دن؛ یعنی همه شون چون باعث تنگ تر شدن مجرای آب می شن، احتمال سرریز آب و وقوع سیل رو بشتر می کنن! اما مکانیسم مورد (۴) متفاوته؛ یعنی چون سرعت عبور آب رو بیشتر و امکان نفوذ آب در زمین رو کم تر می کنه، باعث بروز سیل می شه! حتی اگر مجرای تنگ هم نباشه!

❓ **آگه‌گفتی:** جاهای خالی عبارت زیر را با واژگان مناسب داخل پرانتز پر کنید.

- (الف) به حجم آبی که در زمانی مشخص از یک مقطع معین رود عبور می‌کند، می‌گویند که معمولاً در طول سال، است. (سیلاب - آبدهی / ثابت - متغیر)
- (ب) در حوضه‌های آبخیز دارای انشعابات متعدد، حوضه‌های آبخیز پرشیب، احتمال وقوع سیل است. (همانند - برخلاف / کم‌تر - بیشتر)
- (پ) هر چه حوضه آبخیز باشد، برخلاف حوضه آبخیز کشیده، احتمال وقوع سیل در آن بیشتر است. (وسیع‌تر - کم‌وسعت‌تر)
- (ت) در حوضه‌های آبخیزی که شکل دارند، همه جریان‌های آب هم‌زمان به خروجی حوضه می‌رسند. (گرد - کشیده)
- (ث) دوره‌های سال برای کشت محصولات کشاورزی در بسترهای سیلابی مناسب است. (کم‌بارش - پر بارش)

✓ **پاسخ:** (الف) آبدهی (دبی) - متغیر (ب) همانند - بیشتر (پ) وسیع‌تر (ت) گرد (ث) کم‌بارش

زمین‌لغزش

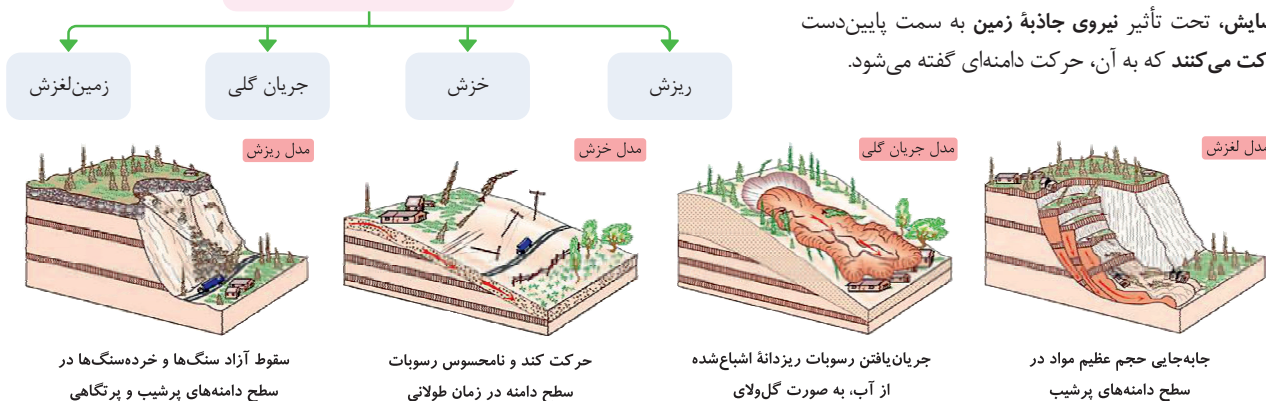
تعریف زمین‌لغزش (زمین‌لغزه، رانش زمین) جابه‌جایی حجم عظیمی از مواد به سمت پایین، در دامنه‌های نسبتاً پرشیب

در زمین‌لغزش، تخته‌سنگ‌ها، ماسه و گل‌ولای یا ترکیبی از این مواد، تحت تأثیر نیروی جاذبه به سمت پایین دامنه حرکت می‌کنند. زمین‌لغزش به نوع از حرکات دامنه‌ای؛ پس اول بریم ببینیم حرکات دامنه‌ای چه؟

حرکات دامنه‌ای

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

حرکات دامنه‌ای انواع مختلف دارد:



★ **نکته:** مهم‌ترین و خسارت‌بارترین حرکات دامنه‌ای، زمین‌لغزش است.

📌 **نکته ترکیبی (یادت میاد؟)** در درس ۵ جغرافیای یازدهم فوندریم که: لغزش دامنه‌ها یکی از محدودیت‌های مهم نواحی کوهستانی است.

سرعت جابه‌جایی در زمین‌لغزش‌ها

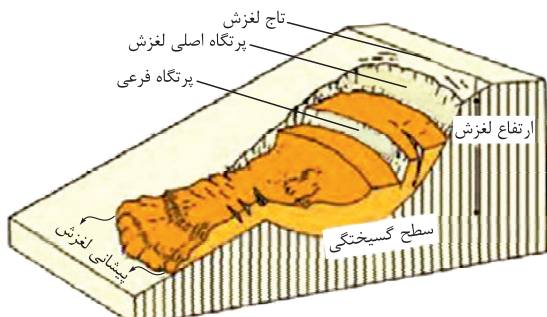
برخی لغزش‌ها، کند و آرام هستند. توده جابه‌جاشونده، چند سانتی‌متر تا چند متر در سال حرکت می‌کنند.

برخی لغزش‌ها، ناگهانی هستند. توده لغزشی با سرعت زیاد به سمت پایین دامنه حرکت می‌کند.

★ **نکته:** لغزش‌های ناگهانی و سریع، اغلب بسیار مخاطره‌آمیز بوده و خسارت‌بار هستند.

قیمت‌های اصلی یک زمین‌لغزش

- ارتفاع لغزش: فاصله عمودی بین تاج لغزش تا پیشانی لغزش
- سطح گسیختگی: سطح زیربنا که توده لغزشی روی آن جابه‌جا می‌شود.
- تاج لغزش: بالاترین قسمت لغزش



عوامل مؤثر در ایجاد زمین لغزش ها

بسیاری از زمین لغزش ها در اثر دخالت و مشارکت یک یا چند عامل خاص و تحریک کننده روی می دهند؛ مهم ترین این عوامل عبارتند از:

بارش سنگین	بارش هایی با شدت کم تر اما مدت بیشتر، تأثیر بسیار بیشتری در ناپایداری دامنه ها دارند؛ یعنی: بارش های شدید ← جاری شدن با سرعت بیشتر ← نفوذ کم تر در زمین ← لغزش کم تر بارش های سبک اما طولانی ← جاری شدن با سرعت کم تر ← نفوذ بیشتر در زمین ← لغزش بیشتر؛ فب وقتی آب زیادی در زمین فرو بره، زمین شل تر می شه و راحت تر می لغزه و حرکت می کنه! (شرایط بارش در موقع زمین لغزش کاملاً برعکس شرایط بارش در زمان سیل است؛ بارش شدید و کوتاه، سیل ایجاد می کنه و بارش سبک، اما طولانی موجب وقوع زمین لغزش می شه!)
ذوب برف	ذوب تدریجی برف ← امکان نفوذ بیشتر آب در زمین ← اشباع شدن مواد رسوبی سطح دامنه ها از آب ← از بین رفتن مقاومت دامنه ها و در نتیجه، حرکت و لغزش آن ها
زمین لرزه	لرزش های ناشی از وقوع یک زلزله شدید ← گسیختگی مواد منفصل از سطح پایدار زیربنای دامنه منظور اینه که وقتی زلزله میاد، مواد پوسته زمین شکسته و متلاشی می شه؛ یعنی به قطعات کوچک تری تبدیل می شه و برپویه که این قطعات کوچک که از زمین کنده شدن و دیگه به زمین متصل نیستن، خیلی راحت تر از به پوسته یکپارچه و متصل می تونن پایه ها بشن و حرکت کنن! مثال: پس از وقوع زلزله رودبار و منجیل در سال ۱۳۶۹، صدها لغزش روی داد که این لغزش ها موجب مسدود شدن بسیاری از راه های ارتباطی شدند.
فوران های آتشفشانی	خروج خاکسترهای آتشفشانی و انباشته شدن آن ها با ضخامت زیاد بر روی سطح دامنه ها و سپس وقوع بارش، موجب اشباع آن ها می شه. دوغاب گلی حاصل از آن، به صورت روانه های بسیار سیال درمی آید که بسیار مخاطره آمیز و خطر آفرین هستند.
فعالیت های انسانی روی دامنه ها	♦ ساخت و سازها روی دامنه ها (که باعث افزایش وزن و فشار روی دامنه ها و ناپایداری آن ها می شه). ♦ فعالیت های کشاورزی ♦ خاک برداری و زیربُری دامنه های پرشیب برای ساخت جاده ها (که باعث می شه دامنه تکیه گاه خود را از دست بدهد).
زیربُری رودخانه ها	در دره های پرشیب کوهستانی، رودها با حفر و فرسایش کناره آبراهه ها، موجب از بین رفتن تکیه گاه دامنه و ایجاد لغزش در آن می شوند. این نوع لغزش، جزء فراوان ترین نوع لغزش های دامنه ای به حساب می آید. فرق «زیربُری» در این با «زیربُری» در ردیف قبل اینه که در این با، رودها به صورت طبیعی زیربُری رو انجام می دن، اما در ردیف قبلی، این انسان ها هستن که برای سافت چاره و نظایر اون، زیربُری می کنن!

نکته ترکیبی (یادت میاد؟) به کم مطالب مهول بالا رو با دانسته های قبلی مون مطابقت بدیم؛

- ♦ بارش هایی گندتر (با سرعت کم تر) اما در مدت زمان طولانی تر ← احتمال بیشتر وقوع زمین لغزش (زیرا آب حاصل از بارش، بیشتر در زمین نفوذ می کند و باعث ناپایداری بیشتر دامنه ها می شه).
- ♦ بارش هایی تندتر (با سرعت بیشتر) اما در مدت زمان کوتاه تر ← احتمال بیشتر وقوع سیل (زیرا آب حاصل از بارش به سرعت جاری و سرریز می شه).
- ♦ در درس ۴ فقرایای دهم فوندیم که: گسترش شهرها، احداث جاده های ارتباطی (شوسه و راه آهن)، احداث سدها و هدایت رودخانه ها و بهره برداری از آن ها، گسترش فعالیت های کشاورزی و بهره برداری از معادن فراوان، ناهمواری های منطقه کوهستانی البرز را به شکلی ناپایدار درآورده است که سبب شده است تا مخاطراتی همچون ریزش و لغزش حادث شه؛ حالا چرا؟ چون بعضی از این فعالیت های انسانی، با زیربُری دامنه ها همراه و بعضی دیگه شون، باعث افزایش وزن و فشار روی دامنه ها می شه؛ یعنی دو سطر آخر مهول بالا.

حواست باشه!

- ♦ مهم ترین و خسارت بارترین حرکات دامنه ای ← زمین لغزش
- ♦ فراوان ترین نوع لغزش های دامنه ای ← لغزش در اثر زیربُری دامنه ها توسط رودها در دره های پرشیب کوهستانی

استعداد زمین لغزش در کدام دامنه ها بیشتر است؟

دامنه های پرشیب	دامنه هایی که شیب زیادی دارند و حجم زیادی از رسوبات فرسایش یافته و ناپیوسته، سطح آن ها را پوشانده باشد، برای لغزش مستعدتر هستند. یعنی از به طرف، مواد روی دامنه، به پایی وصل نیستن و از طرف دیگه، شیب هم زیاده و نیروی پاذبه راحت تر مواد رو به سمت پایین می کشه. فب معلومه دیگه، به هم پین پایی زمین به راحتی می لغزه و حرکت می کنه!
دامنه های مناطق مرطوب/ دامنه های پوشیده از گیاهان و درختان متراکم/ دامنه های دارای درز و شکاف بسیار	در دامنه های مناطق مرطوب، دامنه های پوشیده از درختان و گیاهان متراکم و یا دامنه های دارای درزها و شکاف های بسیار، مقدار نفوذ باران و در نتیجه، احتمال وقوع لغزش، بیشتر است. حالا چرا؟ زیرا نفوذ آب باران: ۱ وزن دامنه را افزایش می دهد (لباس فیس رو هم که در نظر بگیریم، از لباس فشک سنگین تره!) ۲ اصطکاک بین توده لغزشی و زیربنا را کاهش می دهد.

نکته ترکیبی (یادت میاد؟) مشابه مطالب منبرج در جدول صفحه قبل رو قبلاً در سایر درس‌ها دیدیم: **الف)** مناطق مرطوب و دارای دامنه‌های پوشیده از درختان و گیاهان متراکم، استعداد بیشتری برای زمین‌لغزش دارند؛ یعنی همان ناحیه آب‌وهوایی استوایی (گرم و مرطوب) در طبقه‌بندی کوپن که با علامت اختصاری A نمایش داده می‌شود و دارای ویژگی‌های زیر است:

۱) هیچ ماهی سردتر از ۱۸ درجه سانتیگراد نیست. ۲) بارش در تمام سال ۳) مناسب برای جنگل‌های بارانی استوایی (درس ۳ جغرافیای یازدهم) ۴) در ایران، نواحی بارشی خزر غربی و خزر شرقی (ناحیه آب‌وهوایی مرطوب خزری)، به علت برخورداری از دامنه‌های پوشیده از درختان و گیاهان متراکم، بیشتر در معرض خطر زمین‌لغزش قرار دارند. (درس ۵ جغرافیای دهم و درس جغرافیای ۳ یازدهم)

ب) در دامنه‌های دارای درختان و شکاف‌های بیشتر، احتمال وقوع زمین‌لغزش بیشتر است؛ و اگر یادت باشه در درس ۴ جغرافیای یازدهم فوندیم که: در برخی نواحی کوهستانی که سنگ‌ها قابلیت حل شدن در آب را داشته باشند، مانند سنگ‌های آهکی یا گچی، آب‌های جاری با نفوذ به زیر زمین از طریق درختان و شکاف‌ها و حل کردن سنگ‌ها در خود، آشکال کارستی را پدید می‌آورند؛ پس شاید پیراه نباشه آله بگیم در دامنه‌های دارای سنگ‌های آهکی یا گچی، به علت شکاف‌ها و درختان موجود در سنگ‌ها، احتمال وقوع زمین‌لغزش بیشتره.

عامل	احتمال وقوع سیل	احتمال وقوع زمین‌لغزش
شدت و مدت بارش	بارش شدید اما کوتاه‌مدت	بارش سبک اما طولانی‌مدت
پوشش گیاهی	پوشش گیاهی ضعیف	پوشش گیاهی متراکم
شیب دامنه	دامنه پرتیب	دامنه پرتیب
نوع آب‌وهوا	مرطوب	مرطوب

حواست باشه! به سری از عوامل مشترک مؤثر در وقوع «سیل» و «زمین‌لغزش» رو به صورت مقایسه‌ای به ذهن بسپار: حالا چرا هم احتمال وقوع سیل و هم احتمال وقوع زمین‌لغزش در آب‌وهوای «مرطوب» بیشتره؟ چون برای هر دوشون به بارش نیاز داریم و بارش هم در آب‌وهوای مرطوب زیاده‌تره.

زمین‌لغزش در ایران

ایران یک کشور کوهستانی است و دامنه‌های مستعد زمین‌لغزش در آن بسیار زیاد است. به همین علت، وقوع زمین‌لغزش هر ساله در ایران خسارت‌های زیادی به مزارع و سکونتگاه‌های مستقر در مناطق پائیکوهی وارد می‌کند.

جنوگرافی متماً یادت هست که در جدول صفحه قبل گفتیم فطر زمین‌لغزش در دامنه‌های مرطوب و دارای پوشش گیاهی متراکم و انبوه بیشتره. نقشه زیر رو هم که خوب نگاه کنی، می‌بینی در ایران هم بیشتر زمین‌لغزش‌ها در حاشیه دریای خزر واقع شده؛ یعنی جایی که دامنه‌ها همین ویژگی رو دارن! نقشه زیر به پیر دیگه رو هم نشون می‌ده و اون این‌که، زمین‌لغزش فقط پاهایی اتفاق میفته که کوهستانی باشه؛ چون باید شیب وجود داشته باشه تا سنگ‌ها و رسوبات به سمت پایین دست حرکت کنن و بنابراین بش‌هایی از ایران که کوه و ناهمواری ندارن و بیشتر حالت پست و هموار دارن، از فطر زمین‌لغزش در امان هستن.



در ایران، دریاچه‌های سدی متعددی در دره‌های کوهستانی وجود دارد. این دریاچه‌ها در اثر انباشت مواد لغزش‌یافته در مسیر رودخانه‌ها ایجاد شده‌اند. دریاچه ولشت در منطقه مرزن‌آباد، یکی از دریاچه‌های سدی ایجاد شده توسط یک زمین‌لغزه است.



نقشه پراکندگی زمین‌لغزش‌های اصلی ایران

اگه گفتی: در رابطه با عوامل مؤثر در وقوع یا تشدید زمین‌لغزش و «علت» تأثیر این عوامل، عبارت‌های سمت راست (= عامل) را به عبارت‌های مرتبط در سمت چپ (= علت) وصل کنید:

الف) از بین رفتن تکیه‌گاه دامنه	۱) وقوع زمین‌لرزه
ب) کاهش اصطکاک بین توده لغزشی و زیربنا	۲) فوران آتشفشان
پ) افزایش وزن روی دامنه‌ها و ناپایداری آن‌ها	۳) ذوب تدریجی برف
ت) اشباع خاکسترها و تبدیل آن‌ها به روانه‌های سیال	۴) فعالیت‌های انسانی روی دامنه‌ها
ث) گسیخته شدن مواد منفصل از سطح پایدار زیربنای دامنه	۵) زیربوری رودخانه‌ها در دره‌های پرتیب
ج) اشباع مواد رسوبی سطح دامنه‌ها و از بین رفتن مقاومت و حرکت آن‌ها	۶) زیربوری دامنه‌های کوهستانی برای احداث جاده
	۷) نفوذ آب باران در دامنه‌های پوشیده از گیاهان متراکم

پاسخ: ۱) ت ۲) ت ۳) ج ۴) پ ۵) الف ۶) الف ۷) ب

(زیربوری، چه کار عوامل طبیعی باشه مثل جریان آب رودها و چه کار عوامل انسانی مثل احداث پاره، تکیه‌گاه دامنه رو از بین می‌بره!)

خشکسالی

تعریف خشکسالی تاکنون تعاریف متعددی درباره خشکسالی و انواع آن از سوی صاحب‌نظران ارائه شده است و در این زمینه، توافق نظری وجود ندارد. با این حال، می‌توان خشکسالی و نقطه مقابل آن یعنی ترسالی را به شرح زیر تعریف نمود:

تعریف خشکسالی	یک دوره کم‌آبی که طی آن، یک منطقه با کمبود غیرمنتظره بارش و ذخیره آبی مواجه می‌شود.
تعریف ترسالی	زمانی روی می‌دهد که میزان بارندگی سالانه یک منطقه، بیش از حد میانگین بارش در آن منطقه باشد.

فودمونی بگم، ترسالی یا همون دوره مرطوب، مقدار فُشکسالیه؛ یعنی آله بارش، کم‌تر از میانگین معمول و هد انتظار باشه، می‌گیم فُشکسالی رخ داده و آله بارش، بیشتر از میانگین معمول و هد انتظار باشه، می‌گیم ترسالی اتفاق افتاده، به همین راهتی!

★ **نکته:** دوره خشکسالی می‌تواند از چند ماه تا چند سال تداوم داشته باشد.

انواع خشکسالی

دو نوع از خشکسالی عبارت است از: ۱) خشکسالی آب‌وهوایی و ۲) خشکسالی زراعتی.

الف، خشکسالی آب‌وهوایی معمول‌ترین نوع خشکسالی، خشکسالی آب‌وهوایی است.

اگر میزان بارش در یک منطقه از حد میانگین بارندگی سالانه آن منطقه (که براساس یک دوره ۳۰ ساله به دست می‌آید)، کم‌تر باشد، می‌توان گفت خشکسالی رخ داده است؛ به‌ویژه اگر این کاهش بارش در یکی دو سال بعدی تداوم داشته باشد. ایران از نظر خطر خشکسالی در بین کشورهای جهان، رتبه بالایی دارد.

چند نکته در مورد خشکسالی آب‌وهوایی

۱) خشکسالی ممکن است در هر نوع آب‌وهوایی اتفاق بیفتد. پس فکر نکن فُشکسالی فقط مال مناطق گرم و فُشک پوهانه!

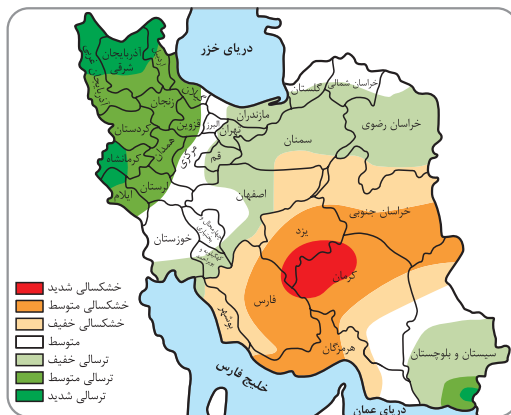
مثال: اگر در یک منطقه مرطوب در شمال ایران که میانگین بارندگی سالانه آن ۲۰۰۰ میلی‌متر است، بارش ۱۰۰۰ میلی‌متری رخ دهد، خشکسالی واقع شده است و برخی گونه‌های گیاهی خشک می‌شوند. در حالی که همین مقدار بارش برای سواحل جنوبی ایران، بیش از بارش معمول در آن مناطق است و دوره مرطوب یا ترسالی را پدید می‌آورد.

۲) خطرات خشکسالی بیش از خشکی است؛ زیرا پوشش گیاهی یا زندگی جانوری هر منطقه با نوع آب‌وهوای آن منطقه، (خواه خشک یا مرطوب)، سازگار شده است، اما وقتی بارش یک منطقه کم‌تر از میانگین همان منطقه می‌شود، موجودات زنده آن منطقه به سادگی نمی‌توانند با شرایط جدید سازگار شوند.

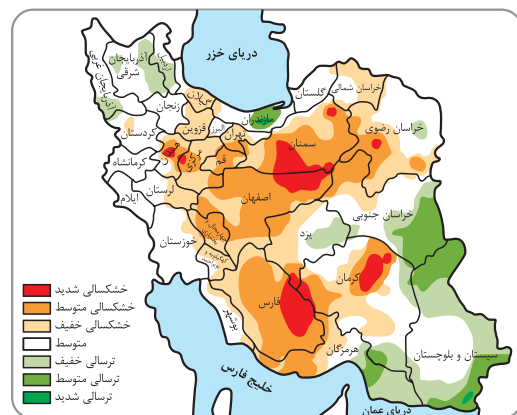
۳) مناطق خشک و نیمه‌خشک جهان در مقابل خشکسالی‌ها حساس‌تر و آسیب‌پذیرتر هستند. (مثل ایران)

۴) منطقه وقوع خشکسالی ممکن است در سطح یک ناحیه کوچک، یک استان یا کل یک کشور باشد.

۵) مناطقی که دچار خشکسالی می‌شوند، تغییر می‌کنند و ثابت نیستند. برای این‌که این مطلب رو بهتر بفهمی، به نقشه‌های زیر قوب نگاه کن! این نقشه‌ها، پهنه‌بندی فُشکسالی آب‌وهوایی ایران را براساس آمار هواشناسی در دو سال مفتفت ۱۳۸۸ و ۱۳۹۲ نشون می‌دن!



(۱۳۸۸)



(۱۳۹۲)

📍 **جئوگرافی** از دقت در نقشه‌های بالا متوجه می‌شویم که در یک بازه زمانی چهارساله: ۱) از گستره استان‌های دارای ترسالی کاسته شده و در مقابل، تعداد استان‌های دچار خشکسالی افزایش یافته است. ۲) حتی برخی استان‌های دارای ترسالی متوسط (مانند گیلان، قزوین و همدان)، نه‌تنها از حالت ترسالی خارج شده، بلکه دچار خشکسالی خفیف تا متوسط شده‌اند. ۳) وقوع ترسالی و خشکسالی در استان‌های مختلف، از الگوی مشخصی پیروی نکرده است؛ برای نمونه:

- ♦ مناطق واقع در مرز دو استان کرمان و یزد، با خروج از بحران خشکسالی شدید، به وضعیت متوسط (یعنی انطباق میزان بارش بر میانگین سالانه) رسیده است.
- ♦ مرز میان دو استان خراسان جنوبی و سیستان و بلوچستان، نه‌تنها از حالت خشکسالی متوسط خارج شده، بلکه ترسالی متوسط را تجربه کرده است.
- ♦ استان‌های خراسان رضوی، سمنان، تهران، قم و مناطق مرکزی استان اصفهان، از ترسالی خفیف به سوی خشکسالی متوسط و حتی شدید، تغییر وضعیت داده‌اند.

نتیجه کلی: جز مناطقی محدود از شرق و جنوب شرقی کشور (یعنی مناطقی از سه استان خراسان جنوبی، سیستان و بلوچستان و هرمزگان)، اکثر استان‌ها در سال ۱۳۹۲ در مقایسه با سال ۱۳۸۸، با کاهش محسوس میزان بارش‌ها مواجه بوده‌اند.

نکته ترکیبی (یادت میاد؟) ۱ دوتا نقشه صفحه قبل به مطلب دیگه رو هم می‌رسونن که در درس (۲) جغرافیای یازدهم فونده بودیم:

♦ مرزهای سیاسی و اداری معمولاً بر مرزهای نواحی طبیعی و انسانی منطبق نیستند.

نواحی بارشی (که نشون می‌دن کدوم مناطق دچار ترسالی یا خشکسالی شدن)، جزء نواحی طبیعی هستن که فب همون‌طور که در نقشه‌های صفحه قبل دیدیم بر مرزهای سیاسی و اداری مرز استان‌ها) منطبق نیستن؛ یعنی یک منطقه دچار خشکسالی یا ترسالی ممکنه بین دو یا چند استان همپوار گسترده شده باشه.

۲ در صفحه قبل فونده کردیم که: مناطق خشک و نیمه‌خشک جهان در مقابل خشکسالی‌ها حساس‌تر و آسیب‌پذیرتر هستند.

پس بد نیست به بار دیگه ویژگی‌های این مناطق رو که در درس ۵ جغرافیای دهم و درس ۳ جغرافیای یازدهم فونده بودیم، مرور کنیم:

♦ آب‌وهوای خشک در طبقه‌بندی آب‌وهوایی کوپن با حرف اختصاری B نمایش داده می‌شود و دارای ویژگی‌های زیر است:

۱ بارندگی کم و نامنظم در کنار تبخیر و تعرق زیاد ۲ نامناسب بودن برای رویش گیاه ۳ اختلاف زیاد دما

♦ مهم‌ترین کمربندهای خشک و بیابانی کره زمین در اثر عامل پرفشار جنب حاره‌ای به وجود آمده است که کشور ما هم در داخل این کمربند خشک قرار دارد.

♦ بخش عمده‌ای از کشور ما را مناطق خشک و بیابانی تشکیل می‌دهد. (نقشه تقسیم‌بندی آب‌وهوای ایران رو در ذهنت مرور کن!)

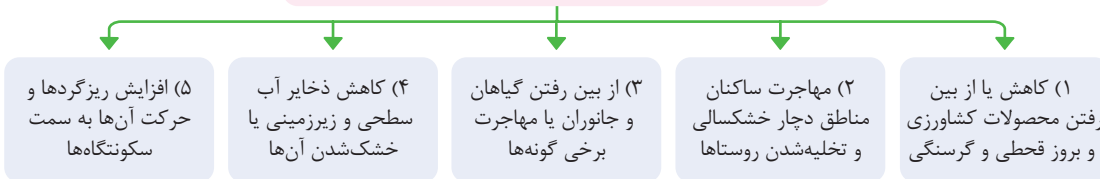
نکته: با توجه به تقسیم‌بندی آب‌وهوایی ایران، ناحیه گرم و خشک (یعنی استان‌های واقع در شرق، مرکز و جنوب ایران)، بیشتر در معرض خطر خشکسالی قرار دارند. می‌تونی پندتا از این استان‌ها رو نام ببری؟!

ب. خشکسالی زراعتی در این نوع خشکسالی، میزان ریزش‌های جوّی کم‌تر از میانگین بارش منطقه نیست؛ اما با توجه به این که نیاز آبی انواع گیاهان، متفاوت است، ممکن است بارش‌ها نیاز زراعت یا کشت رایج در منطقه را تأمین نکنند و منطقه دچار خشکسالی زراعتی شود.

مثال: کشت برنج در شمال ایران به آب زیادی احتیاج داره؛ حالا آله یه سال در شمال کشور بارون کم بیاد و آب کافی برای کشت برنج وجود نداشته باشه، می‌گیم در شمال ایران خشکسالی زراعتی رخ داده؛ هرچند ممکنه همون اندازه بارون واسه کشت لوبیا یا نفود، کافی باشه!

پیامدهای خشکسالی

مهم‌ترین پیامدهای خشکسالی برای موجودات زنده عبارت‌اند از:



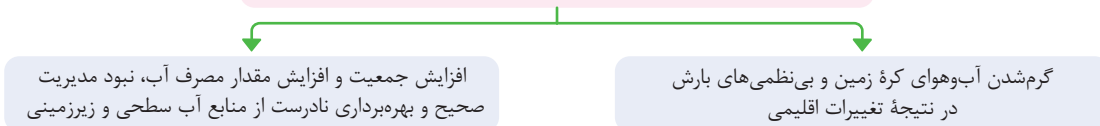
از میان پیامدهای فوق، مهم‌ترین پیامد خشکسالی، کاهش یا از بین رفتن محصولات کشاورزی و بروز قحطی و گرسنگی است.

مثال: یکی از خشکسالی‌های شدید که در سال‌های ۱۳۴۶-۱۳۴۵ در شرق ایران در ناحیه جنوب خراسان و سیستان و بلوچستان رخ داد، منجر به قحطی شد که در نتیجه آن، عده زیادی از گرسنگی جان دادند.

نکته ترکیبی (یادت میاد؟) ۲ بالا گفتیم که مهاجرت ساکنان مناطق دچار خشکسالی، یکی از پیامدهای خشکسالی، حالا مثالش رو کجا دیدیم؟ درس ۷ جغرافیای دهم؛ خشک شدن منابع آب منطقه سیستان (یعنی بروز خشکسالی)، که ناشی از بی‌توجهی به بند تاریخی هیرمند بود، باعث مهاجرت سیستانی‌ها به سرزمین گرگان شد.

علل خشکسالی

مهم‌ترین دلایل اصلی افزایش خشکسالی‌ها در دهه‌های اخیر عبارت‌اند از:



آله گفتی: وضعیت درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را با علامت ✓ یا ✗ مشخص کنید.

الف) خشکسالی ممکن است در هر نوع آب‌وهوایی اتفاق بیفتد، اما مناطق خشک و نیمه‌خشک در برابر خشکسالی آسیب‌پذیرترند.

ب) معمول‌ترین نوع خشکسالی، خشکسالی زراعتی و مهم‌ترین پیامد آن، از بین رفتن محصولات کشاورزی است.

پ) خطر خشکی بیش از خشکسالی است؛ زیرا حیات موجودات زنده را بیشتر به مخاطره می‌اندازد.

ت) کشور ما از نظر شیوع خشکسالی، در بین کشورهای جهان رتبه بالایی دارد.

پاسخ: الف) ✓ ب) ✗ (معمول‌ترین نوع خشکسالی، خشکسالی آب‌وهوایی است.) پ) ✗ (خطر خشکسالی بیش از خشکی است.) ت) ✓