

فصل اول

جغرافیای طبیعی استان کرمان



جغرافیای طبیعی استان

موقعیت ریاضی (طول و عرض جغرافیایی)

به شکل ۱-۱ و جدول ۱-۱ نگاه کنید. استان کرمان از نظر طول جغرافیایی در بین نصف النهارهای $۵۴^{\circ}۳۰'$ تا $۵۹^{\circ}۳۰'۳۶''$ شرقی نسبت به نصف النهار گرینویچ واقع شده است. با توجه به نقشه و جدول، استان کرمان از نظر عرض جغرافیایی بین کدام مدارها و در کدام نیمکره زمین واقع شده است؟

جدول ۱-۱ موقعیت ریاضی استان

| عرض جغرافیایی شمالی | | | | | | طول جغرافیایی شرقی | | | | | | شرح |
|---------------------|-------|-------|------|-------|-------|--------------------|-------|-------|------|-------|-------|--------------|
| درجه | دقیقه | ثانیه | درجه | دقیقه | ثانیه | درجه | دقیقه | ثانیه | درجه | دقیقه | ثانیه | |
| ۳۲ | ۰۰ | ۰۰ | ۲۶ | ۳۲ | ۸ | ۵۹ | ۳۰ | ۳۶ | ۵۴ | ۳۰ | ۰۰ | موقعیت ریاضی |

فعالیت



- ۱- در شرق استان کرمان استان و استان در جنوب آن قرار دارد.
- ۲- استان کرمان کمترین مرز مشترک را با استان دارد.
- ۳- اختلاف بین شمالی ترین و جنوبی ترین نقطه استان درجه و دقیقه و ثانیه عرض جغرافیایی است.



درس دوم : ناهمواری های استان

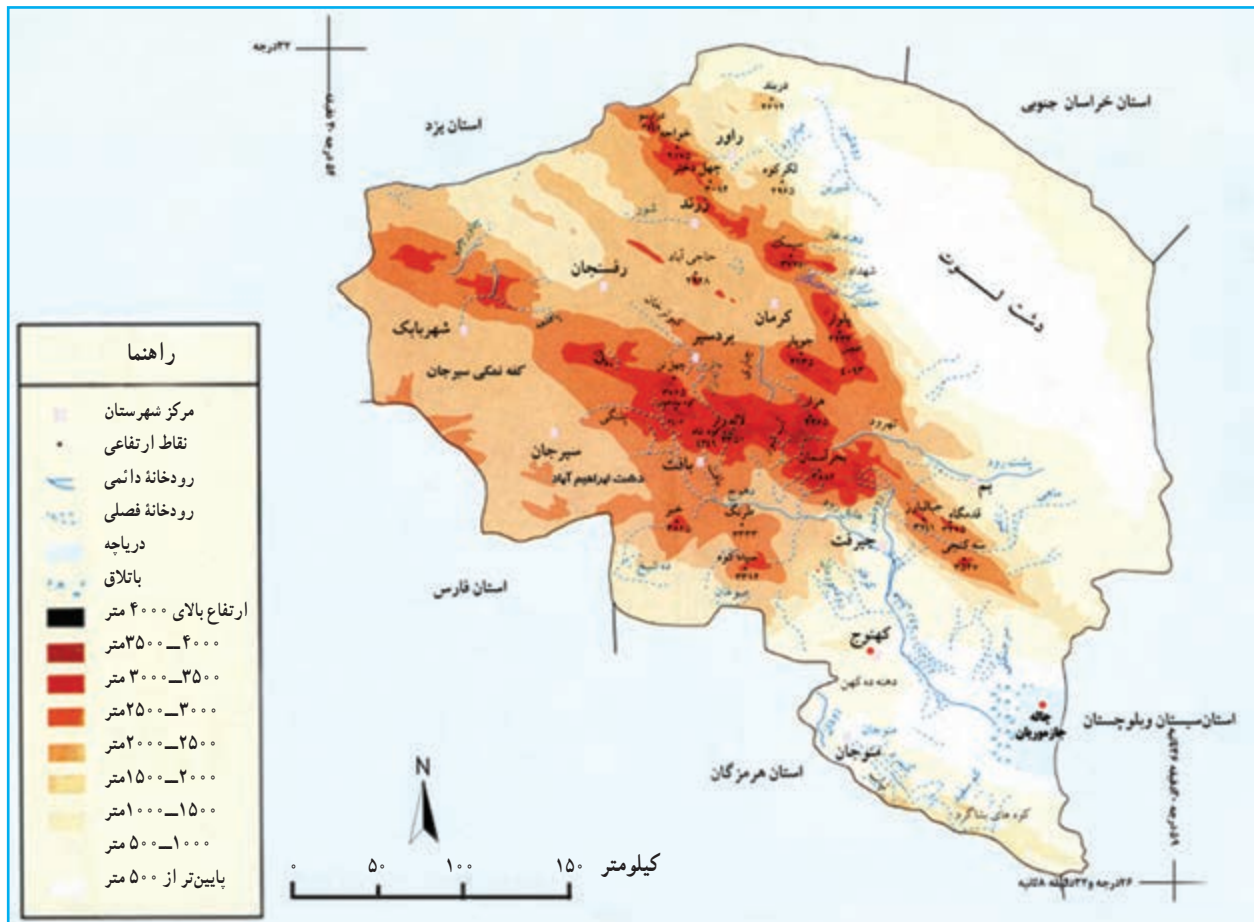


الف - کوه های هزار



ب - دشت رودبار

شکل ۱-۲



شکل ۱-۳- نقشه ناهمواری‌های استان

به شکل ۱-۳ و راهنمای آن دقت کنید آیا تمامی سرزمین کرمان از لحاظ ناهمواری یکسان است؟ چرا؟ در این درس، شما با ناهمواری‌ها و همچنین پدیده زلزله در استان آشنا می‌شوید.

سیمای ظاهری ناهمواری‌های استان کرمان

از نظر شکل ظاهری می‌توان ناهمواری‌های استان را به دو ناحیه بزرگ تقسیم کرد :

الف) کوهستان‌ها :

به شکل ۱-۳ توجه کنید. اکثر نواحی مرتفع و کوهستانی استان، به صورت رشته کوه‌های عظیم از محدوده شمال و شمال غرب استان شروع شده و با جهت شمال غربی - جنوب شرقی به سمت مرکز استان گسترش یافته‌اند.



این ارتفاعات از شرق به دشت لوت، از شمال به چاله رفسنجان - انار، از غرب به کفه نمکی سیرجان و از جنوب به چاله جازموریان محدود می‌شوند.

کوه‌های استان بخشی از رشته کوه‌های ایران مرکزی‌اند که با ارتفاع و بارش بیشتر نسبت به سایر نقاط استان، چهره آب و هوایی این نواحی را متمایز کرده و منشأ جریان رودها و پیدایش سکونت‌گاه‌های روستایی و شهری در سطح استان شده‌اند. این ارتفاعات را می‌توان به سه دسته کلی تقسیم کرد.

الف) کوه‌های شرقی : کوه‌هایی که از کوهبنان شروع شده و به موازات دشت لوت تا شمال بم گسترش یافته‌اند. از قله‌های بلند آن می‌توان دارستون (درارسو) در کوهبنان (۳۵۴۵ متر) و پلوار در شرق ماهان (۴۳۳۴ متر از سطح دریا) را نام برد. از ویژگی‌های شاخص این رشته کوه‌ها فعال بودن گسل‌های آن از نظر زلزله‌خیزی است. (مثل گسل کوهبنان که از ۸ کیلومتری زرنند می‌گذرد و کوهبنان بر روی آن واقع شده است).



شکل ۴-۱- قله پلوار



شکل ۵-۱- گنبدهای نمکی راور

در شهرستان راور گنبدهای نمکی ارتفاعات بلند و وسیعی را شکل داده‌اند که نقش بسیار مؤثری در شوری آب‌های سطحی و زیر زمینی منطقه داشته و شرایط بیابانی این نواحی را تشدید می‌کنند.

جغرافیای طبیعی استان

ب) کوه‌های مرکزی : کوه‌هایی که از شهر بابک شروع شده و با جهتی شمال غربی - جنوب شرقی در نواحی مرکزی استان گسترش یافته‌اند. از ویژگی‌های شاخص این رشته کوه‌ها این است که هر چه از اطراف به سمت نواحی مرکزی پیش رویم، ارتفاع افزایش می‌یابد. به‌طوری که قله هزار با ارتفاع ۴۴۶۵ متر (بلندترین قله ایران مرکزی) و قله لاله زار با ارتفاع ۴۳۵۱ متر از سطح دریا در مرکز این رشته کوه‌ها شکل گرفته‌اند. امتداد این رشته کوه‌ها سبب شکل‌گیری بلندترین شهر استان و سومین شهر بلند کشور یعنی شهر بافت (با ارتفاع ۲۲۸۰ متر از سطح دریا) شده است.



شکل ۷-۱- کوه‌های خیر



شکل ۶-۱- کوه‌های جویبار (آلب ایران)

از دیگر کوه‌های بلند این ارتفاعات می‌توان کوه‌های جویبار، جبال بارز، بحر آسمان، گوغر، خبر و آتشفشان بیدخوان را نام

برد.

ج) کوه‌های جنوبی : در محدوده جنوبی استان، رشته کوه بشاگرد قرار دارد. این کوه جزء رشته کوه‌های مکران بوده که با جهت شرقی - غربی از تنگه هرمز تا بلوچستان ادامه دارند. (مثل کوه‌های مارز و رمشک)

کوه‌ها و نقش آن‌ها در زندگی انسان : به نظر شما چرا ناهمواری‌های هر ناحیه باید به دقت مورد مطالعه و بررسی قرار گیرند؟

و چه نقشی در زندگی ما دارند؟

خداوند با آفرینش کوه‌ها ما را صاحب ذخایر بیکرانی از نعمت‌های خود کرده است. چنان‌که در آیه‌های ۱۹ و ۲۰ سوره مبارک حجر به این موضوع اشاره شده است. جغرافی‌دانان معتقدند که حیات در ایران مرکزی مدیون کوه‌هاست؛ زیرا نه تنها عامل تعدیل دما هستند، بلکه تأمین‌کننده آب سرزمین‌های اطراف خود نیز بوده و نقش مؤثری در افزایش بارش دارند. کوه‌ها گنجینه‌ای از معادن بوده و زمینه‌های مساعدی را جهت گسترش پوشش گیاهی، ورزش، تفریح، گردشگری و... ایجاد می‌کنند. بنابراین شناخت ویژگی‌های آن‌ها به ما کمک می‌کند تا از توانمندی‌های آن‌ها به نحو احسن استفاده کنیم.



نقش دشت‌ها در استقرار سکونت‌گاه‌های انسانی — کوهبنان



سمت راست کوه گلچین (تُنَب و اوایلا)
و سمت چپ کوه پلوار (تُنَب)



غار دهج (شهر بابک)



معدن مس (سرچشمه)



کوه‌های بحر آسمان (جیرفت)



کوه‌های هزار (راین)



پوشش گیاهی ناحیه کوهستانی (کوه خبر)

شکل ۸-۱- توانمندی‌های مناطق کوهستانی
استان کرمان

ب) دشت‌ها :

پهنه‌های نسبتاً هموار استان که سبب جدایی کوهستان‌ها از یکدیگر شده‌اند را می‌توان به دو دسته تقسیم کرد :

۱- **دشت‌های بیابانی :** بسیاری از دشت‌های استان به دلیل ارتفاع کم، محصور بودن در بین ارتفاعات و دوری از دریاها دارای ویژگی‌های بیابانی‌اند. این دشت‌ها عموماً از رسوبات بادی پوشیده شده‌اند و رسوبات تبخیری گچ و نمک سبب شور شدن خاک آن‌ها شده است. هر چه از کوهستان‌ها دور شویم و به سمت مرکز این دشت‌ها پیش رویم از کیفیت خاک و آب کاسته می‌شود و دشت‌ها به شکل بیابان‌های خالی از سکنه و خشک و بی آب و علف در می‌آیند.



شکل ۹-۱- دشت لوت



شکل ۱۰-۱- دشت جازموریان

دشت لوت پست‌ترین دشت داخلی ایران (با حداقل ارتفاع ۵۶ متر از سطح دریا) و دشت ابراهیم‌آباد سیرجان مرتفع‌ترین دشت داخلی ایران (با ارتفاع ۱۷۱ متر از سطح دریا)، قسمت‌های وسیعی از چاله جازموریان، قسمت‌هایی از دشت رفسنجان - انار و کفه نمکی سیرجان جزء این دشت‌ها می‌باشند.



۲- دشت‌های نیمه بیابانی : این سرزمین‌های نسبتاً هموار با مساحت متفاوت یا در کوهپایه‌ها و یا در بین ارتفاعات واقع شده‌اند و در طول زمان با فرسایش ارتفاعات رسوبات آبرفتی روی آن‌ها را پوشانده است. این نواحی به دلیل بالا بودن نسبی ارتفاع، خاک مساعد، آب‌های زیر زمینی غنی و پایین بودن نسبی دما از نظر کشاورزی و استقرار شهرها و روستاهای استان اهمیت زیادی دارند. مثل دشت‌های کوهپایه‌ای بافت، کوهبنان، جیرفت، بردسیر و ...



شکل ۱۱-۱- دشت فاریاب



شکل ۱۲-۱- دشت ارزویی

فعالیت



۱- پدیده‌های زیر را در شکل ۳-۱ مشخص کنید :

- | | | |
|---------------|---------------------------|-----------------------------|
| (الف) دشت لوت | (ب) کفه نمکی سیرجان | (ج) دشت ابراهیم آباد سیرجان |
| (د) قله هزار | (هـ) مرتفع ترین شهر استان | (و) کوه‌های بحر آسمان |

۲- با توجه به شکل ۳-۱ فاصله مستقیم کهنوج تا چاله جازموریان چند کیلومتر است؟

درس سوم: آب و هوای استان



آب و هوای استان کرمان

به نظر شما آیا تمام نواحی استان دارای آب و هوای یکنواخت است؟ چرا؟
به تصاویر زیر نگاه کنید، این تصاویر مربوط به نقاط مختلف استان کرمان است. آیا می‌توانید نوع آب و هوای هر تصویر را بیان کنید؟



شکل ۱۷-۱ ناحیه کوهستانی گوغر



شکل ۱۸-۱ ناحیه بیابانی شهداد



شکل ۱۹-۱ نواحی کوهپایه‌ای



استان کرمان به دلیل گسترش در عرض جغرافیایی، اختلاف ارتفاع زیاد، نوع توده‌های هوایی و همچنین پهنا و وسیع و خشک دشت لوت در شرق استان، آب و هوای متنوعی دارد. در این درس با انواع آب و هوای استان آشنا می‌شوید :

الف) آب و هوای بیابانی و نیمه بیابانی : این نوع آب و هوا بیشترین وسعت را در سطح استان به خود اختصاص داده است. دشت لوت، چاله جازموریان، کفه نمکی سیرجان، دشت رفسنجان - انار، راور، بم، کهنوج، منوجان، قلعه گنج و ارزوئیه این نوع آب و هوا را دارند. ویژگی‌های آب و هوایی این مناطق را می‌توان به صورت زیر خلاصه کرد.

۱- طولانی بودن مدت گرما در سال که گاهی بیش از ۸ ماه طول می‌کشد. میانگین دمای سالانه در این نواحی بین ۱۷ تا ۲۸ درجه سانتی‌گراد است.

۲- کمبود بارش : میانگین بارش سالانه در این نواحی بین ۳۰ تا ۱۵۰ میلی‌متر متغیر بوده و در برخی از این نواحی ممکن است سالیان سال هیچ بارشی صورت نگیرد (مثل دشت لوت).

۳- وزش بادهای شدید و مداوم : این بادهای به دلیل عبور از روی سطوح داغ بیابانی ؛ دمایشان بالا بوده و سبب افزایش خشکی هوا و تبخیر و تعرق شدید می‌شوند (تبخیر و تعرق در چاله جازموریان بیش از ۴۰۰۰ میلی‌متر در طی سال برآورد شده است).

۴- ساعات آفتابی زیاد : این عامل از یک طرف سبب ایجاد دماهای بالا شده ولی از طرفی دیگر می‌تواند به عنوان یک منبع عظیم انرژی خدادادی جایگزین سوخت‌های فسیلی شود، که متأسفانه به آن کمتر توجه شده است (به عنوان مثال ده سیف در حاشیه دشت لوت ۳۶۰ روز آفتابی دارد).

برای مطالعه

بعضی از پژوهشگران بیابان لوت را گرم‌ترین بیابان کره زمین می‌دانند. پروفیسور مونود استاد دانشگاه پاریس و یکی از کاشفان صحرای آفریقا همراه با چند نفر کارشناس ایرانی، درجه حرارت ماسه‌های شرق لوت را در اوایل اسفند ماه تا ۶۷ درجه سانتی‌گراد اندازه‌گیری کردند. به این ترتیب معلوم است که در ماه‌های تیر و مرداد در آنجا چه می‌گذرد! می‌توان حدس زد که دمای ماسه‌ها به ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد هم برسد. به طوری که اگر تخم مرغی در آن‌ها قرار گیرد فوری پخته شود.

ب) آب و هوای نواحی کوهپایه‌ای : این نوع آب و هوا در مناطق پایکوهی استان گسترش یافته است. در این مناطق به دلیل ارتفاع بیشتر و نزدیکی به کوه‌ها شرایط آب و هوایی مناسب‌تر است. میانگین بارش سالانه در این نواحی بین ۱۵۰ تا ۲۵۰ میلی‌متر و میانگین دمای سالانه حدود ۱۴ درجه سانتی‌گراد است. نواحی پایکوهی بافت، رابر، کوهبنان، بردسیر و جیرفت دارای این نوع آب و هوا هستند.



شکل ۲۰-۱- مرغزار کوهپایه از نواحی پایکوهی شهرستان کرمان

ج) آب و هوای نواحی کوهستانی : این مناطق با ارتفاع بیش از 2500 متر از سطح دریا دارای میانگین دمای سالانه 11 درجه سانتی‌گراد و میانگین بارش در این مناطق بیش از 250 میلی‌متر بوده و بارش بیشتر به صورت برف است. در این نواحی تابستان‌ها کوتاه و حداکثر مطلق دما در طی سال از 30 درجه سانتی‌گراد تجاوز نمی‌کند.



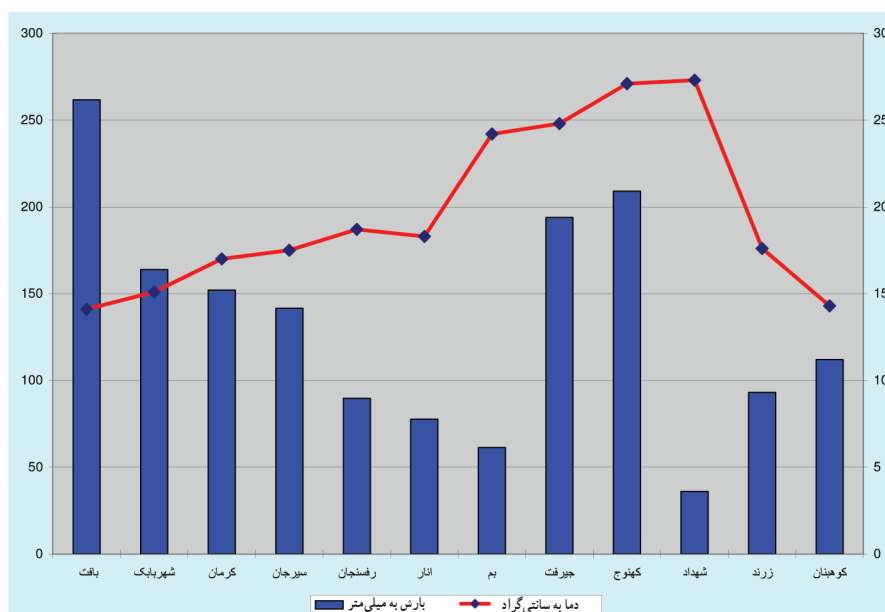
شکل ۲۱-۱- ناحیه کوهستانی ساردوئیه



محل زندگی شما در قلمرو کدام یک از مناطق آب و هوایی قرار دارد؟

جدول ۳-۱- بارش و دما در ایستگاه‌های کرمان

| شهر | ارتفاع به متر | دما به سانتی‌گراد | بارش به میلی‌متر | میانگین حداکثر دما به سانتی‌گراد | میانگین حداقل دما به سانتی‌گراد | تعداد روزهای یخبندان |
|----------|---------------|-------------------|------------------|----------------------------------|---------------------------------|----------------------|
| بافت | ۲۲۸۰ | ۱۴/۱ | ۲۶۱/۶ | ۸/۴ | ۲۱/۲ | ۷۰ |
| شهر بابک | ۱۸۳۴ | ۱۵/۱ | ۱۶۳/۸ | ۶/۸ | ۲۳/۵ | ۹۰ |
| کرمان | ۱۷۵۳ | ۱۷ | ۱۵۲ | ۵/۹ | ۲۴ | ۸۸ |
| سیرجان | ۱۷۳۹ | ۱۷/۵ | ۱۴۱/۵ | ۹/۴ | ۲۵/۱ | ۶۲ |
| رفسنجان | ۱۵۸۰ | ۱۸/۷ | ۸۹/۷ | ۱۱/۳ | ۲۵/۷ | ۳۹ |
| انار | ۱۴۰۸ | ۱۸/۳ | ۷۷/۶ | ۹/۹ | ۲۶/۵ | ۶۲ |
| بم | ۱۰۶۶ | ۲۴/۲ | ۶۱/۳ | ۱۷ | ۲۹ | ۹ |
| جیرفت | ۶۰۱ | ۲۴/۸ | ۱۹۳/۸ | ۱۷/۱ | ۳۲/۸ | ۲ |
| کهنوج | ۴۷۰ | ۲۷/۱ | ۲۰۹ | ۱۹/۲ | ۳۳/۷ | ۱ |
| شهداد | ۴۱۰ | ۲۷/۳ | ۳۶ | ۲۱/۹ | ۲۲/۹ | ۰ |
| زرنده | ۱۶۷۰ | ۱۷/۶ | ۹۳ | ۹/۴ | ۲۵/۶ | ۶۲ |
| کوهبنان | ۱۹۴۵ | ۱۴/۳ | ۱۱۲ | ۹/۱ | ۱۸/۹ | ۷۵ |



شکل ۲۲-۱- نمودار بارش و دما در استان

پراکندگی مکانی بارش و دما در سطح استان

به شکل ۱-۲۲ و جدول ۱-۳ توجه کنید :

- ۱- توزیع بارش را در این نواحی با هم مقایسه کنید. چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟
- ۲- بیشترین و کمترین میانگین دمای سالانه مربوط به کدام نواحی استان است؟ علت آن را بیان کنید.

برای مطالعه



جدول ۱-۴- میانگین بارندگی در چند ایستگاه باران‌سنجی استان

| نام ایستگاه | بارش به میلی‌متر | نام ایستگاه | بارش به میلی‌متر |
|---------------------------|------------------|-----------------------|------------------|
| قریه العرب بردسیر | ۱۵۵ | برج اکرم | ۴۱ |
| عرب آباد ماهان | ۲۲۰ | بلورد سیرجان | ۲۰۵ |
| خنامان رفسنجان | ۱۸۰ | بیاض رفسنجان | ۸۷ |
| شعبجره زرنده | ۹۴ | لطف آباد نوق | ۱۰۱ |
| سکنج ماهان | ۱۷۲ | والی آباد کرمان | ۱۸۰ |
| سیرج کرمان | ۱۴۱ | بی بی حیات کرمان | ۲۰۸ |
| کمسرخ شهر بابک | ۱۸۲ | برقه شهر بابک | ۱۶۵ |
| رابر | ۳۳۵ | بیدستان خَبر شهر بابک | ۱۴۰ |
| راور | ۷۵ | باغ خوش سیرجان | ۱۸۶ |
| دوساری جیرفت | ۱۵۵ | باقله شهر بابک | ۲۴۹ |
| دستجرد بردسیر | ۱۸۲ | پشته شیران کرمان | ۲۴۰ |
| راویز رفسنجان | ۲۴۰ | دهبکری بم | ۳۲۵ |
| یزدان آباد زرنده | ۱۰۳ | جمیل آباد بافت | ۱۶۰ |
| دشتاب بافت | ۹۰ | چترود | ۱۴۰ |
| اسطور سیرجان | ۲۱۳ | هیشین جیرفت | ۳۲۴ |
| اسلام آباد کهنوج | ۱۴۵ | جوزم شهر بابک | ۲۲۲ |
| گوغرافت | ۳۵۵ | دریجان | ۳۲۰ |
| انجیرک بم | ۱۲۸ | خانوک زرنده | ۲۱۵ |
| شاهماران ارزویه | ۲۰۲ | خاتون آباد شهر بابک | ۱۸۰ |
| استیرق شهر بابک | ۱۵۴ | دهسرد بافت | ۳۰۵ |
| اکبر آباد زید آباد سیرجان | ۱۶۴ | چاه جفوک سیرجان | ۹۸ |
| پاریز سیرجان | ۲۳۲ | گلباف | ۱۳۷ |
| پامزار بردسیر | ۱۱۵ | کیسکان بافت | ۲۹۰ |
| تاج آباد بردسیر | ۹۰ | داوران رفسنجان | ۱۳۵ |
| تینوتیه سیرجان | ۱۷۴ | زیارتگاه ده سیف شهداد | ۴۵ |



تأثیر آب و هوا بر فعالیت‌های انسانی

در میان عواملی که محیط جغرافیایی را به وجود می‌آورند، بدون شک آب و هوا، یکی از مهم‌ترین آن‌هاست؛ زیرا علاوه بر اینکه شرایط اولیه و بستر فاهی مناسبی را برای زندگی فراهم می‌آورد به رشد و توسعه کشاورزی، شکوفایی اقتصاد روستایی و شهری منجر می‌شود. گستردگی استان و تنوع آب و هوایی، سبب تنوع اقتصادی در سطح استان شده است.

اثرات تنوع آب و هوایی استان بر فعالیت‌های انسانی را می‌توان به صورت زیر خلاصه کرد:

۱- امکان کشت انواع محصولات کشاورزی (مرغوب‌ترین خرمای دنیا خرمای مضافتی بم انواع مرکبات، گردو، بادام، پسته

و...).

۲- پرورش انواع حیوانات اهلی و فراورده‌های دامی آن (مثل گُرک بز راینی شهرستان بافت که از نظر کیفیت بعد از چین

مرغوبترین گُرک دنیا را داراست).

۳- صنایع دستی متنوع، خصوصاً صنعت قالی که در دنیا مشهور است (مثل قالی راور).

شما چه اثرات آب و هوایی دیگری را می‌توانید نام ببرید؟

مخاطرات طبیعی استان

«خدا یا این کشور را از بلای دروغ، جنگ و خشکسالی محفوظ بدار»

داریوش هخامنشی

در سال‌های اخیر به دلیل افزایش تأثیر انسان بر آب و هوا به ویژه تولید گازهای گلخانه‌ای و نابودی پوشش‌های طبیعی سطح زمین و در نتیجه افزایش دمای کره زمین، تغییرات چشمگیری در آب و هوای کره زمین رخ داده است. در این قسمت با برخی از این مخاطرات طبیعی آشنا می‌شوید.

خشکسالی: استان کرمان در ناحیه خشک و نیمه خشک کشورمان واقع شده است. از ویژگی‌های شاخص آب و هوایی این نواحی بی‌نظمی در بارش و دمای زیاد است، این عوامل می‌تواند احتمال خشکسالی در استان را افزایش دهد. عموماً احتمال وقوع یک دوره خشک و یک دوره مرطوب در استان تحت تأثیر لکه‌های خورشیدی، هر ۱۱ سال یکبار است. اما امروزه به دلیل افزایش گازهای گلخانه‌ای، شدت و عملکرد دوره‌های خشک، به شدت افزایش یافته و سبب افت شدید آب‌های سطحی و زیر زمینی در استان شده است. مطالعات انجام گرفته، گویای این واقعیت است که اثرات خشکسالی‌های اخیر در مناطق کوهستانی استان بیشتر بوده و بسیاری از قنوات و چشمه‌ها که تأمین کننده آب روستاها و شهرها بوده‌اند، خشک شده‌اند. در دشت‌های استان به دلیل برداشت بیش از اندازه از آب‌های زیرزمینی، سطح آب پایین رفته و احتمال نشست ناگهانی زمین وجود دارد. مثل دشت رفسنجان و زرنند.



شکل ۲۳-۱- اثرات خشکسالی در منوجان

فعالیت



– جهت کاهش اثرات خشکسالی‌ها در استان چه راهکارهایی را مناسب می‌دانید؟

سیل : به دلیل دگرگونی در وضعیت آب و هوایی، فقر پوشش گیاهی، بارش‌های رگباری به خصوص در فصل زمستان و بهار و فصلی و موقتی بودن بسیاری از رودخانه‌های استان، امکان وقوع سیل در حوضه‌های آبریز استان وجود دارد. خطر وقوع سیل در نواحی جنوبی استان مثل ارزوئیه، رودبار، جیرفت، کهنوج، منوجان و قلعه گنج بیشتر از نواحی دیگر استان است. به نظر شما چرا در این نواحی خطر وقوع سیل بیشتر است؟

راه‌های مقابله با خطر سیل در استان

الف) تهیه نقشه خطر وقوع سیل و مشخص کردن

مناطق سیل خیز.

ب) تأسیس ایستگاه‌های مجهز هواشناسی، جهت

پیش‌بینی دقیق شرایط جوی.

– شما چه راه حل‌هایی را پیشنهاد می‌کنید؟



شکل ۲۴-۱- سیل در منطقه جیرفت سال ۱۳۷۱



سرمازدگی: یکی از مخاطرات طبیعی استان، سرمازدگی است. در برخی از سال ها به علت افت ناگهانی دما خصوصاً در فصل زمستان و بهار به وقوع می پیوندد و سبب خسارات جبران ناپذیری به کشاورزان می شود. سرمازدگی در تمامی نواحی استان امکان وقوع دارد، ولی در نواحی که اقتصاد مردم به کشاورزی وابسته است اثرات تخریبی بیشتری دارد. مثل نواحی پایکوهی و کوهستانی، دشت های رفسنجان، زرنند، سیرجان، که سرمازدگی های بهاری بیشتر سبب خسارت می شوند و در نواحی جنوبی استان مثل جیرفت، رودبار، منوجان قلعه گنج، بم و ارزوئیه علاوه بر فصل بهار سرمازدگی های زمستانی سبب خسارت به مرکبات و دیگر محصولات می شوند. (لازم به ذکر است که گاهی بارش تگرگ به خصوص در نواحی جنوبی استان سبب خسارات زیادی برای کشاورزان می شود).



شکل ۲۵-۱- سرمازدگی در محصولات کشاورزی

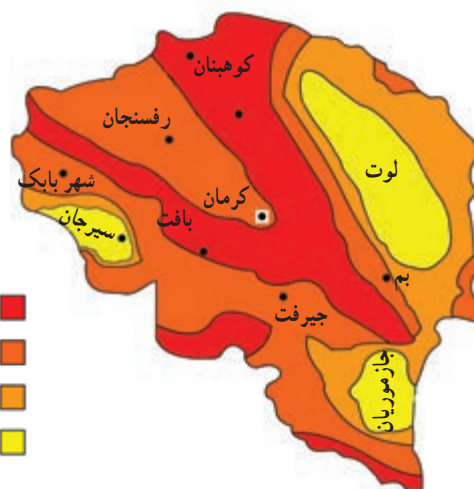
هجوم ماسه های روان: آب و هوای گرم و خشک، گسترش بهنه بیابانی لوت در شرق استان، نبود پوشش گیاهی مناسب و اختلاف دمای زیاد سبب وزش بادهای شدید و توفان می شود. هنگام وزش باد، رسوبات نرم و دانه ریز که سطح بیابان ها و کویرها را پوشانیده اند، به صورت ماسه های روان به حرکت در می آیند. این مسئله در اطراف دشت لوت و چاله جازموریان چشمگیرتر است. خشک سالی های اخیر و مهاجرت روستاییان ساکن در نواحی بیابانی، سرعت هجوم ماسه های روان را تشدید کرده و باعث گسترش بیابان ها می شوند. حرکت ذرات ریز بیابان ها نه تنها سکونتگاه های حواشی بیابان ها را تهدید می کند؛ بلکه سبب انتشار ذرات گرد و غبار به شهرها و دیگر نواحی مسکونی استان نیز می شوند. دشت لوت بیشترین روزهای همراه با گرد و غبار را در سطح کشور به خود اختصاص داده است. (۱۵۰ روز در سال) که جهت مقابله با این بلای طبیعی تقویت و گسترش پوشش گیاهی، مالچ پاشی و ... باید مورد توجه قرار گیرد.

شما چه راه حل های دیگری را ارائه می کنید؟

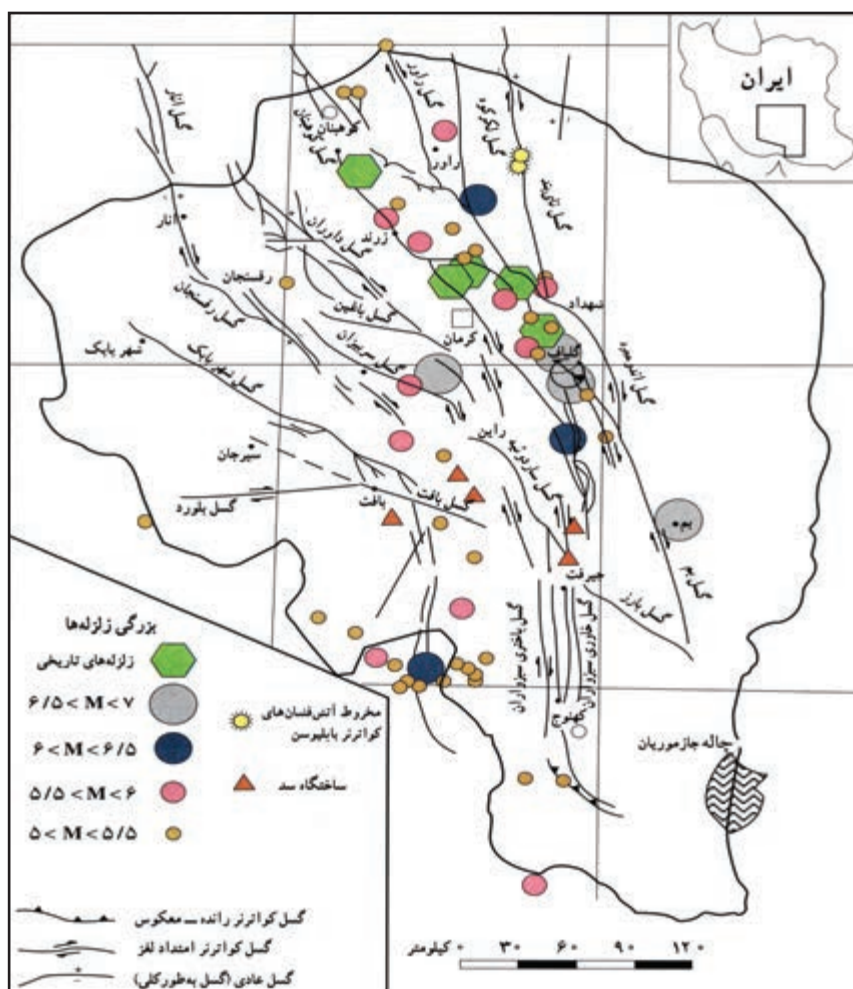
زلزله در استان

آیا تاکنون فکر کرده اید که استان کرمان از نظر وقوع زلزله در چه وضعیتی قرار دارد؟

- منطقه با تخریب شدید
- منطقه با تخریب متوسط
- منطقه با تخریب متوسط پایین
- منطقه با تخریب ضعیف



شکل ۱۳- نقشه پهنه بندی زلزله استان کرمان



شکل ۱۴- نقشه زلزله های تاریخی و گسل های استان



استان کرمان با توجه به نقشه پهنه‌بندی زلزله و نقشه گسل‌ها، از استان‌های لرزه خیز کشور می‌باشد. بررسی زلزله‌های تاریخی استان (جدول شماره ۱-۲) گویای این واقعیت است که زلزله‌هایی با قدرت تخریبی زیاد در آن به فراوانی به وقوع پیوسته است. به نقشه پهنه بندی زلزله استان توجه کنید. اکثر نواحی استان در محدوده تخریبی با قدرت بالا قرار دارند. در این بین، نواحی حاشیه دشت لوت مثل کوه‌بنان، زرنده، راور، شهداد، گلباف در محدوده تخریبی شدید قرار دارند؛ اکثر زلزله‌های با شدت بیش از ۵/۵ ریشتر در این مناطق اتفاق افتاده‌اند. مثل زلزله ۵ دی ماه ۱۳۸۲ شهر بم و بروات که سبب خسارات جانی و مالی فراوانی برای این استان شد.

منطقه شما در کدام پهنه زلزله خیز قرار دارد؟



شکل ۱۵-۱ زلزله بم

شکل ۱۶-۱ شکاف ناشی از زلزله داهوئیه زرنده سال ۱۳۸۳

حال که در استانی زلزله خیز زندگی می‌کنیم، جهت مقابله با این خطر طبیعی چه اقداماتی باید انجام دهیم؟

- شناسایی دقیق موقعیت جغرافیایی گسل‌ها و تهیه نقشه‌های خطر
- جلوگیری از ساخت و ساز در اطراف گسل‌ها
- استفاده از مصالح مقاوم و رعایت اصول مهندسی در ساختمان‌ها

شما چه راهکارهایی را پیشنهاد می‌کنید؟



جدول ۱-۲ مشخصات مهم ترین زلزله های شدید تاریخ گذشته استان کرمان

| ردیف | تاریخ وقوع | بزرگی ریشتر | کانون زلزله | نام گسل | مناطق آسیب دیده |
|------|--------------|-------------|-----------------|-----------------|---|
| ۱ | آذر ماه ۱۲۳۳ | ۵/۸ | حرچند | کوهبنان | روستاهای دهستان درختگان |
| ۲ | ۱۲۴۲/۱۰/۲۸ | ۶ | چترود | کوهبنان | چترود - وخرایی قُبه سبزو ایوان مسجد جامع کرمان |
| ۳ | ۱۲۴۵/۲/۴ | ۶ | چترود | کوهبنان | جور - رشک و طغرل الجرد و کوهبنان |
| ۴ | ۱۲۵۰/۵/۱۳ | ۵ | چترود | کوهبنان | چترود و روستاهای اطراف |
| ۵ | ۱۲۵۵ | ۵/۶ | سیرج و شهداد | گلباف | سیرج و حسن آباد و هشتادان |
| ۶ | ۱۲۷۶/۲/۲۸ | | کوهبنان | کوهبنان | |
| ۷ | ۱۲۷۶/۳/۲ | ۵/۵ | چترود | کوهبنان | کرمان و چترود و سرآسیاب |
| ۸ | ۱۲۸۸/۸/۵ | ۵ | جوشان | گلباف | ویرانی جوشان و هشتادان و اطراف شهداد |
| ۹ | ۱۲۹۰/۱/۳۰ | ۶/۷ | راور | لکر کوه | خرابی کامل راور و لکر کوه و مکی آبدر جان |
| ۱۰ | ۱۳۰۲/۶/۳۱ | ۶ | لاله زار | بافت | لاله زار و گوغر و قلعه عسکر و خطیب و دهات اطراف سیرجان و بافت |
| ۱۱ | ۱۳۱۲/۸/۸ | ۶/۲ | زرنده - بهاباد | کوهبنان | بهاباد و رحیم آباد و خیر آباد و علی آباد |
| ۱۲ | ۱۳۲۲/۵/۲ | ۵ | نگار و بردسیر | رفسنجان | نگار و روستاهای اطراف |
| ۱۳ | ۱۳۲۷/۴/۱۴ | ۶ | گلباف | گلباف | گلباف و سکنج |
| ۱۴ | ۱۳۴۸/۶/۱۲ | ۵/۳ | سیرج و شهداد | گلباف | سیرج و روستاهای اطراف |
| ۱۵ | ۱۳۵۵/۹/۲۹ | ۵/۷ | گیسک | کوهبنان | باب تنگل و گیسک و سرباغ |
| ۱۶ | ۱۳۶۰/۵/۶ | ۶/۸ | گلباف | گلباف | گلباف و ماهان و سیرج و کرمان و راین |
| ۱۷ | ۱۳۶۱/۳/۲۱ | ۷/۸ | سیرج و شهداد | گلباف و لکر کوه | کرمان و ماهان و سیرج و شهداد |
| ۱۸ | ۱۳۶۸/۸/۲۹ | ۵/۷ | گلباف | گلباف | گلباف و سیرج و جوشان |
| ۱۹ | ۱۳۷۶/۱۲/۲۳ | ۶/۴ | گلباف | گلباف | گلباف و توابع |
| ۲۰ | ۱۳۸۲/۱۰/۵ | ۶/۵ | بم | بم | بم و توابع |
| ۲۱ | ۱۳۸۳/۱۲/۴ | ۶/۵ | حُتکن و داهوئیه | کوهبنان | زرنده و توابع |



شکل ۲۶-۱- هجوم ماسه‌های روان



شکل ۲۷-۱- دشت لوت (جاده شهداد به نهبندان)



شکل ۲۸-۱- تپه‌های ماسه‌ای دشت لوت

بیابان‌های استان

بیش از ۶/۳ میلیون هکتار (۳۶ درصد) از مساحت استان را بیابان‌ها و کویرها دربرگرفته‌اند. این نواحی در شهرستان‌های بم، کرمان، راور، سیرجان، رودبار و ... پراکنده شده‌اند.

بسیاری از مردم، استان کرمان را با گسترش بیابان لوت در شرق آن می‌شناسند. لوت به معنای برهنه، فقر پوشش گیاهی و آب است. این بیابان با وسعتی حدود ۸۰ هزار کیلومتر مربع در شرق استان واقع شده و یکی از گرم‌ترین بیابان‌های دنیاست. منطقه‌ای به وسعت ۳۰۰۰۰ کیلومتر مربع از آن فاقد هرگونه حیات است. عامل مسلط فرسایش در این بیابان باد است که با حرکت شن‌های روان سبب تغییر چهره زمین و ایجاد مناظر زیبایی مثل بزرگ‌ترین هرم‌های ماسه‌ای دنیا، کلوت‌ها، دشت‌های ریگی و ... شده که برخی از آن‌ها در دنیا بی نظیرند.



شکل ۲۹-۱- قسمتی از جازموریان که به بیابان تبدیل شده است.



شکل ۳۰-۱- کفه نمکی سیرجان

اگرچه در سطح کشور، جازموریان را به عنوان یک دریاچه فصلی می‌شناسند، ولی امروزه به دلیل کاهش ورودی آب، قسمت‌های وسیعی از آن به یک بیابان واقعی با شن‌های روان تبدیل شده است.

یکی دیگر از بیابان‌های استان کفه نمکی سیرجان است که به دلیل ارتفاع کم و وجود سطوح پوشیده از نمک از خشک‌ترین نواحی استان بوده و سطح وسیعی از آن فاقد هر گونه پوشش گیاهی است.

از مشکلات زندگی در نواحی بیابانی استان می‌توان موارد زیر را نام برد :

- کمبود شدید آب
- گرمای فوق العاده هوا
- وزش بادهای گرم (که در جنوب استان به این بادهای «لوار» گویند)
- مشکلات دیگری را که می‌شناسید نام ببرید.

توان‌های مناطق بیابانی استان : اگرچه نواحی بیابانی از نظر شرایط زیست، محدودیت‌هایی دارند، ولی خداوند توان‌هایی را در آنجا قرار داده است که با درایت و حفظ قوانین زیست محیطی، می‌توانیم از آن‌ها بهره‌برداری کنیم، بدون آنکه نظم آن‌ها را برهم بزنیم. از جمله این توان‌ها می‌توان موارد زیر را نام برد :

- تولید انرژی‌های پاک و ارزان مثل انرژی خورشیدی و باد.
- جاذبه‌های علمی و تحقیقاتی، وجود مناطق بکر و دست نخورده، چشم اندازهای طبیعی، آسمان پرستاره و ...
- وجود معادن غنی
- شما چه توانمندی‌هایی را می‌توانید نام ببرید.



شکل ۳۲-۱ گندم بریان



شکل ۳۱-۱ استفاده از انرژی باد



شکل ۳۴-۱ نیکا در جازموریان



شکل ۳۳-۱ گردشگری در کلوته



شکل ۳۶-۱ استفاده از انرژی خورشیدی



شکل ۳۵-۱ جوشش تخم مرغی شکل نمک در لوت