

# فصل اول

## جغرافیای طبیعی استان البرز





## درس اول موقعیت جغرافیایی استان

دوست داشتن وطن از نشانه‌های ایمان است. «پیامبر اکرم(ص)»

البرز در زبان باستانی به شکل «هَرَبْرز» بوده است. در این کلمه «هر» به معنای کوه و «برز» به معنای بلندی آمده است. به موقعیت جغرافیایی استان البرز روی نقشه ایران توجه کنید :

کوچک‌ترین استان ایران که نام آن برگرفته از مرتفع‌ترین رشته‌کوه‌های کشور است، با مساحت ۵۱۲۵ کیلومتر مربع، کمتر از نیم درصد (حدود ۰/۳۱ درصد) از وسعت کشور را به خود اختصاص داده است.

استان البرز از نظر موقعیت جغرافیایی (ریاضی) بین مدارهای ۲۸°۳۵ تا ۳۰°۳۶ عرض شمالی و ۱°۰۵ تا ۳°۰۵ طول شرقی واقع شده است.



شکل ۱-۱ نقشه تقسیمات سیاسی جمهوری اسلامی ایران به تفکیک استان

- این استان از نظر موقعیت جغرافیایی (نسبی) جایگاه ویژه‌ای را در کشور دارد چرا که :
- ۱- نزدیک‌ترین استان به مرکز سیاسی و اقتصادی کشور است.
  - ۲- دارای موقعیت ممتاز ارتباطی (قرار گرفتن در مسیر اصلی حمل و نقل کشور) است.
  - ۳- انواع فعالیت‌های اقتصادی در آن متمرکز است.
  - ۴- این استان در دامنه جنوبی البرز قرار دارد و از منابع آب و دشت‌های حاصلخیز برخوردار است.



شکل ۱-۲- استان البرز پل ارتباطی غرب و شرق کشور

## فعالیت

۱- جدول زیر را به کمک دبیر خود کامل کنید :

جهت جغرافیایی	شمال	غرب	شرق	جنوب غربی
استان‌های همسایه	مازندران		تهران	
پدیده‌های طبیعی		دشت قزوین ، دشت نظرآباد		مناطق کویری

۲- استان البرز در مسیر ارتباطی چه استان‌هایی با مرکز سیاسی کشور قرار دارد؟



## درس دوم ناهمواری های استان

به تصاویر زیر دقت کنید :  
هر یک از تصاویر زیر کدام یک از اشکال ناهمواری استان را نشان می دهد؟



شکل ۱-۲- چشم اندازهایی از ناهمواری های استان

استان البرز را از نظر ناهمواری به سه ناحیه می‌توان تقسیم کرد :

۱- کوهستانی

۲- کوهپایه‌ای

۳- دشت‌ها

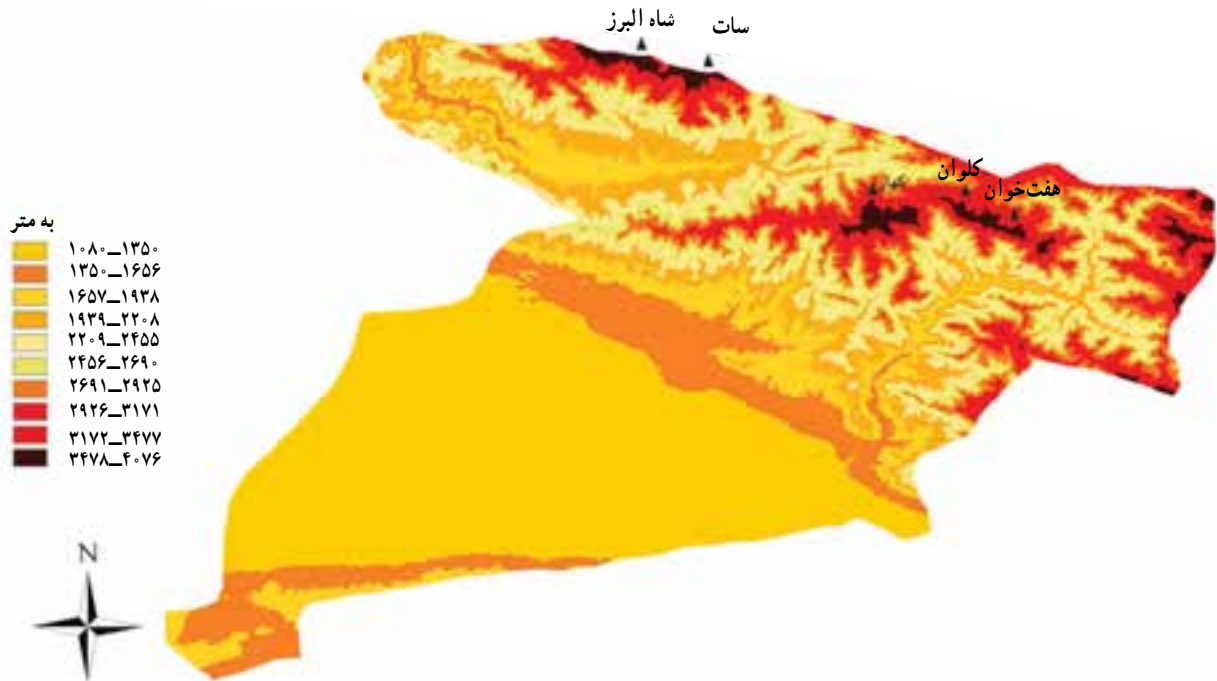
## کوهستان

رشته‌کوه البرز از دره سفیدرود تا دره خوش بیلاق در استان سمنان امتداد دارد که بخش غربی آن شامل کوه‌های طالقان تا ارتفاعات شرق رود کرج در شمال استان می‌باشد.

## فعالیت



- ۱- با کمک دبیر خود مشخص کنید کدام شهرستان استان به طور کامل در ناحیه کوهستانی قرار دارد؟
- ۲- کوه‌های مرتفع در کدام بخش از استان واقع شده است؟



شکل ۲-۲- نقشه ناهمواری‌های استان



رشته کوه البرز در نتیجه حرکات کوهزایی اواخر دورهٔ ترشیاری بر رسوبات دوران اول تا سوم زمین‌شناسی به وجود آمده، سپس در طول دورهٔ کواترنر تحت تأثیر عوامل فرسایشی به صورت کنونی درآمده است. ارتفاعات شمالی استان در دیوارهٔ جنوب البرز غربی واقع شده است. از مهم‌ترین قله‌های رشته‌کوه البرز در استان ما، کَهار، کَلوان، هفت‌خوان، شاه‌البرز، سات و ماسه چال می‌باشد.

### جدول ۳-۲. نام و ارتفاع قله‌های استان

نام قله	هفت‌خوان	شاه‌البرز	ماسه چال	کَلوان	کَهار	سات
ارتفاع به متر	۴۶۵۹	۴۲	۴۱۹۸	۴۹	۴۶۵	۴



شکل ۴-۲. قلهٔ کَهار

در نواحی کوهستانی شیب زیاد و ضخامت کم خاک محدودیت‌هایی برای فعالیت کشاورزی ایجاد کرده که موجب کاهش تراکم جمعیت در این ناحیه است.

### کوهپایه

این ناحیه به دلیل قرار گرفتن بر روی مخروط افکنه‌های جنوب البرز و دسترسی آسان به منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی محل مناسبی برای ایجاد سکونتگاه‌های شهری و روستایی می‌باشد.

## دشت

دشت‌های استان با شیب ملایم در بخش جنوبی قرار دارند که با داشتن خاک حاصلخیز و دسترسی به سفره‌های آب زیرزمینی، زمینه مساعدی را برای تجمع و فعالیت‌های انسانی فراهم کرده‌اند. در برخی نواحی از دشت‌های جنوبی استان به دلیل بالا بودن سطح آب‌های زیرزمینی، زه‌کشی آب به خوبی صورت نمی‌گیرد و سطح این مناطق به صورت شورزار و کویر درآمده است.



لاله سوسنبر

شکل ۲-۵



نقش ناهمواری‌های استان در زندگی مردم : وجود رشته‌کوه‌های البرز در شمال استان به طور مستقیم و غیرمستقیم بر زندگی مردم منطقه تأثیر می‌گذارد، که عمده‌ترین آن‌ها عبارتند از :

- ۱- تأمین منابع آب،
- ۲- تعدیل درجه حرارت،
- ۳- تأمین خاک،
- ۴- محیط مناسب برای پرورش دام،
- ۵- ایجاد زمینه‌های مناسب برای گردشگری.



شکل ۶-۲- ارتفاعات تأمین کننده آب و خاک



شکل ۷-۲- چشم اندازهای کوهستانی محیط مناسب برای گردشگری

## فعالیت گروهی



آیا می‌توانید موارد دیگری از این تأثیرات را نام ببرید؟



## درس سوم آب و هوای استان

استان البرز با وجود وسعت کم، به دلایل متعدد از تنوع آب و هوایی برخوردار است. در این گستره از آب و هوای معتدل کوهستانی در مناطق شمالی تا نیمه بیابانی در جنوب آن را می‌توان مشاهده کرد. عوامل اصلی مؤثر بر تنوع آب و هوا به دو دسته برون استانی و درون استانی تقسیم می‌شود.

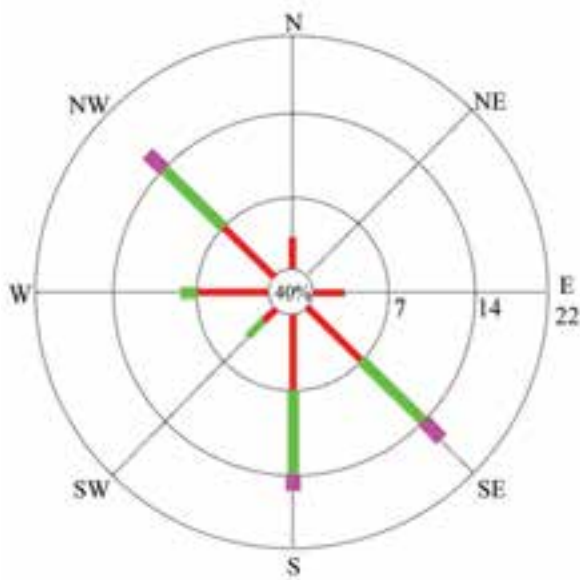


### الف) عوامل برون استانی

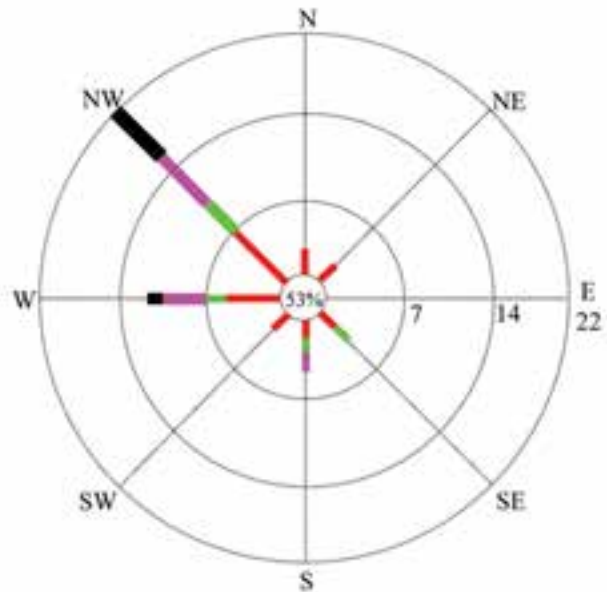
۱- توده‌های هوای مرطوب غربی: این توده‌های هوا در فصل سرد سال از غرب و شمال غرب وارد ایران می‌شوند و در اقلیم استان تأثیر می‌گذارند. توده‌های هوای مرطوب غربی که از اقیانوس اطلس و دریای مدیترانه سرچشمه می‌گیرند، قسمت عمده بارش این استان را به همراه می‌آورند و موجب تعدیل دما می‌شوند.



۲- مرکز پرفشار جنب حاره : در فصل گرم قرارگیری مرکز پرفشار جنب حاره در سطوح فوقانی جو، مانع از ورود توده‌های هوای مرطوب غربی می‌شود و باعث تشدید خشکی و گرمای هوای استان می‌گردد.  
علاوه بر باد غربی، باد گرم و خشکی در فصل گرم سال از سمت جنوب شرقی می‌وزد «در اصطلاح محلی به آن بادراز می‌گویند» و هوای گرم و خشک با گرد و غبار را به همراه می‌آورد که آثار آن در جنوب استان محسوس‌تر است.



شکل ۲-۳- گلباد ایستگاه کرج در تابستان



شکل ۱-۳- گلباد ایستگاه کرج در زمستان

## فعالیت

گلباد زمستان و تابستان ایستگاه کرج را با هم مقایسه کنید.

### ب) عوامل درون استانی (ارتفاع و جهت رشته کوه البرز)

ارتفاعات شمالی استان به صورت رشته کوه‌های بلند و کشیده از یک طرف سبب کاهش دما می‌شود و از طرف دیگر مانع نفوذ هوای مرطوب دریای خزر به قسمت‌های داخلی استان می‌گردد.

مناطق کوهستانی شمال استان در فصل سرد سال، بارش‌های توده‌های هوای مرطوب غربی را تشدید می‌کند و در فصل گرم سال به ویژه فصل بهار سبب بارش در دامنه کوه‌ها می‌شود. در مقابل، در بخش‌های جنوبی که ارتفاع کمتری دارند، افزایش دما باعث می‌گردد از میزان بارندگی کاسته شود.



شکل ۳-۳- نقشه هم بارش سالانه استان



شکل ۳-۴- نقشه هم دمای سالانه استان

فعالیت



با توجه به نقشه‌های ۳-۳ و ۳-۴ دما و بارش از شمال به جنوب استان چه تغییری می‌کند؟



## برای مطالعه

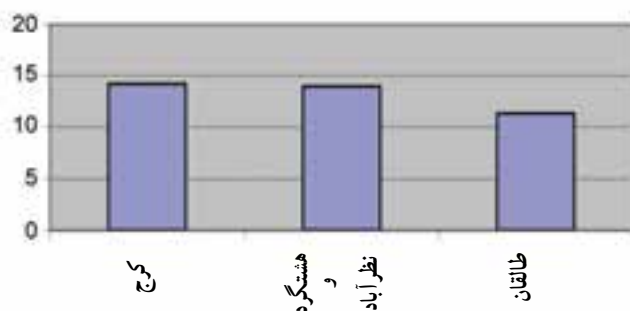


جدول ۳-۵- شاخص‌های آب و هوایی استان

شهرستان شاخص	کرج و اشتهارد	هشتگرد و نظرآباد	طاقان
میانگین درجه حرارت سالانه به سانتی‌گراد	۱۴/۳	۱۴	۱۱/۴
میانگین حداکثر درجه حرارت به سانتی‌گراد	۲۱/۱	۱۹/۲	۱۷/۴
میانگین حداقل درجه حرارت به سانتی‌گراد	۸/۸	۸/۸	۴/۷
حداقل مطلق دمای هوا به سانتی‌گراد	-۲	-۱۶	-۲۱
حداکثر مطلق دمای هوا به سانتی‌گراد	۴۲	۳۸	۳۵
میانگین بارندگی سالانه به میلی‌متر	۲۵۱	۳۷۳	۴۳۸
میانگین رطوبت نسبی سالانه به درصد	%۵۱	%۴۹	%۵

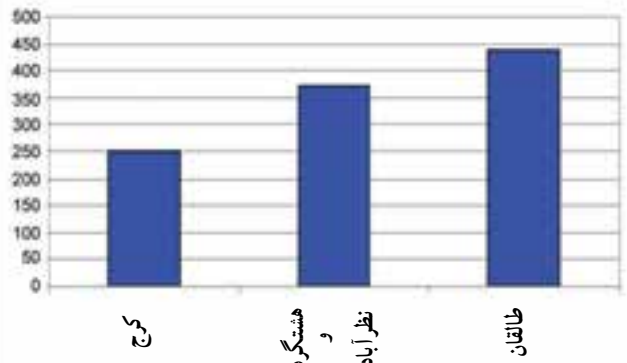
میانگین درجه حرارت سالانه

سانتی‌گراد



میانگین بارش سالانه

میلی‌متر



شکل ۳-۶- نمودار میانگین بارش و دمای سالانه

## انواع آب و هوای استان

۱- آب و هوای معتدل کوهستانی: زمستان‌های سرد و مرطوب، تابستان‌های معتدل از ویژگی‌های آب و هوای معتدل کوهستانی است که در مناطق شمالی استان مشاهده می‌شود و موجب تنوع زیستی در این مناطق گردیده است.



شکل ۷-۳- چشم اندازی از نواحی کوهستانی

۲- آب و هوای نیمه بیابانی: بارش کم و دمای زیاد در بخش‌های جنوبی استان سبب ایجاد آب و هوای نیمه بیابانی شده است. در این نواحی بر میزان خشکی افزوده می‌شود؛ به طوری که در نواحی جنوب غربی استان (جنوب نظرآباد و اشتهارد) به شرایط بیابانی نزدیک می‌شود و حتی در بعضی مناطق زمین‌های کویری نیز به وجود آمده است. کویری شدن این نواحی علاوه بر شرایط اقلیمی (تبخیر شدید - بارش کم) بیشتر تحت تأثیر شرایط ژئومورفولوژیکی منطقه است.



شکل ۸-۳- مناطق کویری



## رابطه آب و هوا و فعالیت انسانی

زندگی انسان تحت تأثیر پدیده‌های طبیعی به ویژه آب و هواست. آب و هوا نقش مهمی در فعالیت‌های انسانی مانند کشاورزی، مسکن و گردشگری دارد.

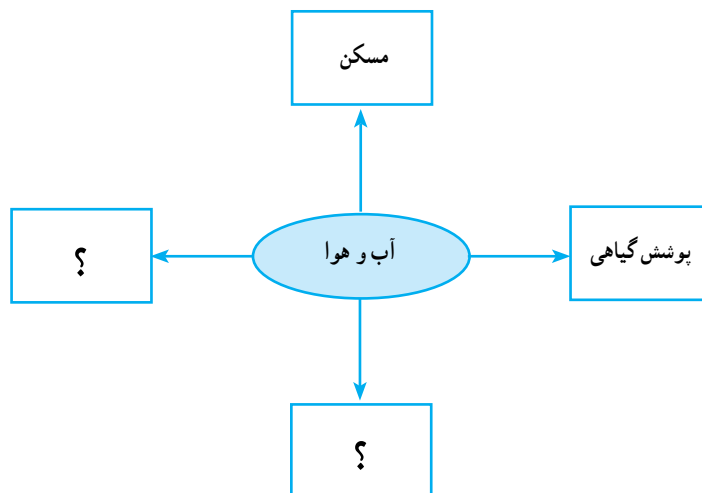


شکل ۹-۳- تأثیر آب و هوا بر زندگی روستایی

## فعالیت



با کمک دبیر خود نمودار زیر را کامل کنید.



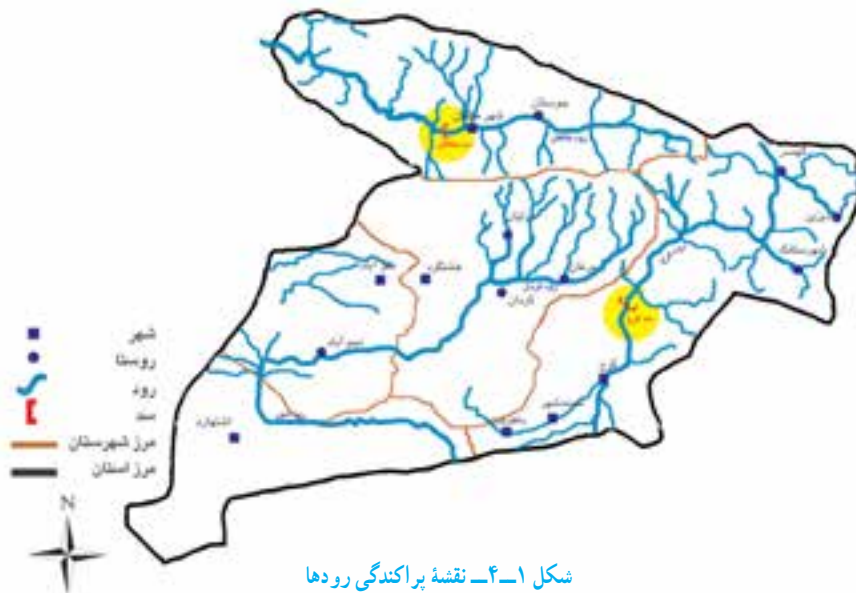
شکل ۱۰-۳- تأثیر آب و هوا بر محیط جغرافیایی و زندگی انسان

## درس چهارم منابع طبیعی استان

«وجعلنا من الماء كل شيء حي»  
«هر چیز زنده‌ای را از آب پدید آوردیم.» سوره انبیاء آیه ۳۰

### منابع آب استان

به شکل ۱-۴ نقشه منابع آب‌های سطحی استان دقت کنید.



منابع آب استان به دو دسته آب‌های سطحی و زیرزمینی تقسیم می‌شوند:

**الف) آب‌های سطحی:** ارتفاعات شمالی استان سرچشمه رودهای دائمی از جمله کرج، طالقان، کردان است. در جنوب استان به دلیل بارش کم، بیشتر رودها به شکل فصلی یا اتفاقی دیده می‌شوند.

**رود کرج:** این رود از بخش مرکزی رشته‌کوه‌های البرز (خرسنگ کوه) سرچشمه می‌گیرد و در مسیر حرکت خود پس از دریافت چند شعبه از جمله وارنگه‌رود، ولایت‌رود، آزادبر و شهرستانک در بستری پر پیچ و خم به سمت جنوب استان جریان می‌یابد در انتها به دریاچه نمک قم می‌ریزد.

در سال ۱۳۴۲ سد امیرکبیر (سد کرج) به عنوان اولین سد مخزنی چند منظوره در ایران بر روی رود کرج احداث شد که بخشی از آب مصرفی شهر تهران و کرج را تأمین می‌کند.



این رود در گذشته باغ‌ها و اراضی کشاورزی شهرهای کرج و شهریار را آبیاری می‌کرد ولی در سال‌های اخیر به دلیل رشد بی‌رویه جمعیت بیشتر آب آن برای مصرف شرب به تهران و شهرک‌های اقماری منتقل می‌شود.



شکل ۲-۴- سد امیرکبیر

**رود طالقان:** شاخه اصلی این رود از ارتفاعات چهار بزرگ سرچشمه می‌گیرد و پس از دریافت بیش از ۱۵ رود بزرگ و کوچک از جمله «دیزان» و «کرکبود»، در دره طالقان به سمت غرب جریان می‌یابد. در سال ۱۳۸۵ سد مخزنی چند منظوره طالقان بر روی این رود احداث شد.



شکل ۳-۴- نمودار اهداف احداث سد طالقان



## فعالیت گروهی



درباره آثار احداث سدهای استان بر زندگی مردم بحث کنید.



شکل ۴-۴- چشم اندازی از رود طالقان

## بیشتر بدانیم



### جدول ۴-۵- مشخصات سد امیرکبیر و طالقان

برخی از مشخصات سد امیرکبیر و طالقان		
نام	سد امیرکبیر	سد طالقان
نوع سد	بتنی دو قوسی	خاکی با هسته رسی
ارتفاع از پی	۱۸ متر	۳ متر
طول تاج	۳۹ متر	۱ متر
تاریخ ساخت	۱۳۴۲	۱۳۸۵
حجم مخزن	۲۵ میلیون مترمکعب	۴۲ میلیون مترمکعب



**رود کردان:** رود کردان از ارتفاعات کهار بزرگ سرچشمه می‌گیرد. از شاخه‌های اصلی آن می‌توان به دروان و برغان اشاره کرد. این رود با جهت شمال شرقی - جنوب غربی از شهرستان ساوجبلاغ و نظرآباد عبور می‌کند و در اطراف روستای نجم‌آباد وارد رود شور می‌شود.

**رود شور:** این رود از به هم پیوستن رودهای کردان و ابهرود در شهرستان نظرآباد به وجود می‌آید و پس از عبور از سازندهای شور به موازات جاده کرج - اشتهارد به سمت شرق جریان می‌یابد و از استان خارج می‌شود.



شکل ۴-۶- چشم اندازی از رودشور



شکل ۴-۷- نمودار عوامل مؤثر در بحران منابع آب زیرزمینی

(ب) آب‌های زیرزمینی: کمی بارش، فصلی بودن رودها و نیاز روزافزون به آب در جنوب استان سبب شده که بیشترین آب مورد نیاز فعالیت‌های کشاورزی، صنایع و آشامیدنی از منابع آب زیرزمینی تأمین شود.

در استان ۲۹۷۰ حلقه چاه عمیق و نیمه عمیق و ۶۹ رشته قنات جهت بهره برداری از آب زیرزمینی وجود دارد و حیات بسیاری از سکونتگاه‌های نواحی جنوبی به آبدهی آن‌ها بستگی دارد. به دلیل بهره برداری‌های بی‌رویه از منابع آب بسیاری از قنات‌های استان خشک شده‌اند.



شکل ۸-۴- قنات شیوه سنتی بهره‌برداری از آب زیرزمینی (میله و کوره قنات)

چشمه‌ها از دیگر منابع آب‌های زیرزمینی هستند که بیشتر در مناطق شمالی وجود دارند که مهم‌ترین آنها عبارت‌اند از:

- ۱- چشمه گله‌گیله : جاده چالوس - شهرستانک
- ۲- چشمه ولیه : جاده چالوس - شهرستانک، روستای وله
- ۳- چشمه گراب : طالقان، روستای گراب
- ۴- چشمه خچیره : طالقان، روستای خچیره

## برای مطالعه



### اقدامات اساسی در جهت بهره‌برداری بهینه از منابع آب

- ۱- جلوگیری از برداشت بی‌رویه آب
- ۲- تغییر در روش‌های آبیاری
- ۳- مهار آب‌های سطحی
- ۴- قطع کردن آب مشترکین یرمصرف
- ۵- استفاده از شیرآلات و لوازم استاندارد



## پوشش گیاهی

پوشش گیاهی، از آب و هوا، وضعیت ناهمواری، خاک و منابع آب تأثیر می‌پذیرد و نقش تعیین کننده در حفظ حیات و تعادل محیط زیست دارد.

**الف) جنگل:** جنگل‌های «طبیعی» و «دست کاشت» در مجموع ۱۲۰۰ هکتار از وسعت استان را پوشانده است که اغلب کم تراکم‌اند و در ارتفاعات کرج، ساوجبلاغ و طالقان پراکنده‌اند.

اگرچه در گذشته جنگل‌های طبیعی انبوه‌تر بوده‌اند ولی به دلیل بهره‌برداری‌های بی‌رویه از مساحت آنها کاسته شده است. از مهم‌ترین گونه‌های گیاهی و درختی می‌توان به بادام کوهی، انجیر، ارس، پسته کوهی، داغداغان، زالزالک، بید، ازگیل، گون، درمنه، تمشک و زرشک اشاره کرد.



شکل ۹-۴- چشم اندازی از جنگل طبیعی در شمال استان

به منظور پاکیزگی هوا، جلوگیری از توسعه بی‌رویه شهرها، جلوگیری از وقوع سیل و فرسایش خاک و همچنین ایجاد گردشگاه، جنگل‌های دست کاشت در بخش‌های مختلف استان ایجاد شده است (پارک جهان‌نما و هلجرد). مهم‌ترین گونه‌های گیاهی این جنگل‌ها، اقاویا، زبان گنجشک، تاغ، گز و کاج است.

ب) مراتع : مراتع استان، به علت چرای بیش از ظرفیت، توسعه شهرها، تبدیل شدن آن‌ها به زمین‌های کشاورزی، ایجاد شهرک‌های صنعتی و خشکسالی، پوشش گیاهی خود را از دست داده است. آبخیزداری، کاهش تعداد دام‌ها و مرتع‌کاری از جمله اقداماتی است که برای احیای مراتع انجام شده است.



شکل ۱۰-۴- جنگل دست کاشت



شکل ۴-۱۱- چشم اندازی از مرتع خوب استان



شکل ۴-۱۲- چشم اندازی از مراتع استان

## بیشتر بدانیم



مراعات را براساس میزان تولید علوفه خشک در یک سال به سه گروه خوب، متوسط و ضعیف تقسیم‌بندی می‌کنند بیشتر مراعات استان از نوع خوب است.

جدول ۱۳-۴. مساحت و وضعیت مراعات استان به هکتار

استان البرز	کل مراعات	خوب	متوسط	ضعیف
مساحت مراعات به هکتار	۳۷ ۶ ۸	۱۸۵۷۱۴	۱۲۸۱۵۳	۵۶۷۴۱
درصد	۱	۵	۳۵	۱۵



شکل ۱۴-۴. نمودار درصد وضعیت مراعات استان

## فعالیت



– چند مورد از اهمیت مراعات را نام ببرید.

## آیا می‌دانید

در حدود ۹ درصد (۵۱۷۲۱ هکتار) از زمین‌های استان، کویری است که در نظرآباد و اشتهارد واقع شده است. به دلیل کمی پوشش گیاهی، فرسایش بادی، گرد و غبار و آلودگی هوا در اراضی کویری، انجام عملیات‌های بیابان‌زدایی اجتناب‌ناپذیر است.

از توان‌های محیطی این نواحی می‌توان به وجود معادن (گچ، نمک، ...) گیاهان دارویی و صنعتی، انرژی خورشیدی و بادی، چشم‌اندازهای زیبا برای گردشگران و پرورش شتر اشاره کرد.



شکل ۱۵-۴- مناطق کویری استان



شکل ۱۶-۴- تاغ کاری روشی مناسب برای جلوگیری از گسترش کویر

## زندگی جانوری

به دلیل تنوع اقلیمی، ناهمواری و پوشش گیاهی، زیستگاه‌های متنوعی برای انواع وحوش فراهم شده است؛ انواع گونه‌های جانوری چون کل و بز، قوچ و میش، خرس قهوه‌ای، گرگ، گراز، آهو، روباه، انواع مار و پرندگانی چون کرکس، بلدرچین، کبک دری، کبک، شاهین، عقاب و انواع گنجشک‌سانان در محیط زیست استان دیده می‌شوند.

منطقه حفاظت شده البرز جنوبی با مساحتی در حدود ۹۱ هزار هکتار از سال ۱۳۴۶ به عنوان یکی از مهم‌ترین مناطق حفاظت شده کشور اعلام شده است؛ بنابراین از سابقه حفاظتی طولانی نیز برخوردار است. از مناطق تحت مدیریت و شکار ممنوع در استان می‌توان به منطقه سوتک «شمال استان»، طالقان و حاشیه رود شور اشتهارد اشاره کرد.





شکل ۱۷-۴- چشم اندازی از زندگی جانوری استان



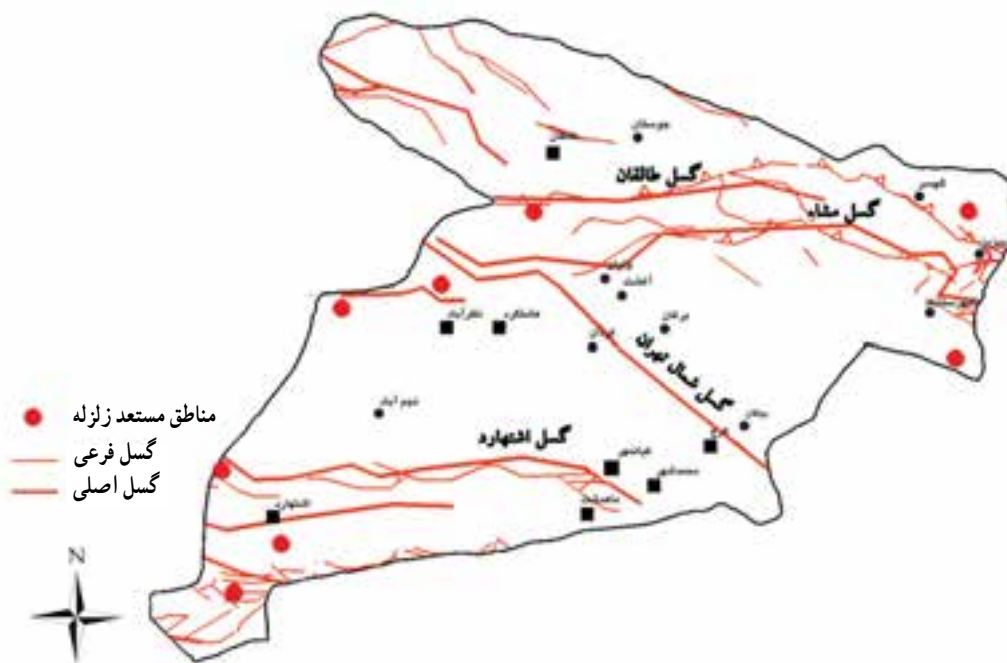
## درس پنجم مشکلات و مسائل محیطی استان

### ۱- مخاطرات طبیعی

استان ما محل وقوع مخاطرات طبیعی گوناگونی است که بیشتر آنها منشاء زمین ساختی و آب و هوایی دارند؛ مانند زلزله، سیل، بهممن، خشکسالی، رانش زمین و... که در این درس با برخی از مهم‌ترین آنها آشنا می‌شویم.

زلزله: زلزله عبارت است از لرزش زمین در اثر آزاد شدن سریع و ناگهانی انرژی درونی آن.

آیا تاکنون اندیشیده‌اید که استان البرز از نظر وقوع زلزله در چه وضعیتی قرار دارد؟ به شکل ۱-۵ توجه کنید، کدام یک از گسل‌ها به محل سکونت شما نزدیک است؟



شکل ۱-۵- نقشهٔ پراکنده‌گی گسل‌های اصلی استان

علت اصلی لرزه‌خیزی استان وجود گسل‌های متعدد است. این گسل‌ها اغلب با جهت غربی - شرقی و یا شمال غربی - جنوب شرقی سبب جابه‌جایی و شکسته شدن پوستهٔ زمین شده‌اند. ساخت و سازهای غیر اصولی، بافت‌های فرسوده و مصالح ساختمانی نامناسب در کاهش ایمنی محیط و تشدید خسارات ناشی از وقوع زلزله نقش مهمی دارند.

از آنجا که زلزله خبر نمی‌کند، اگر در همین لحظه اتفاق بیفتد، با چه اقداماتی از خود محافظت می‌کنید؟



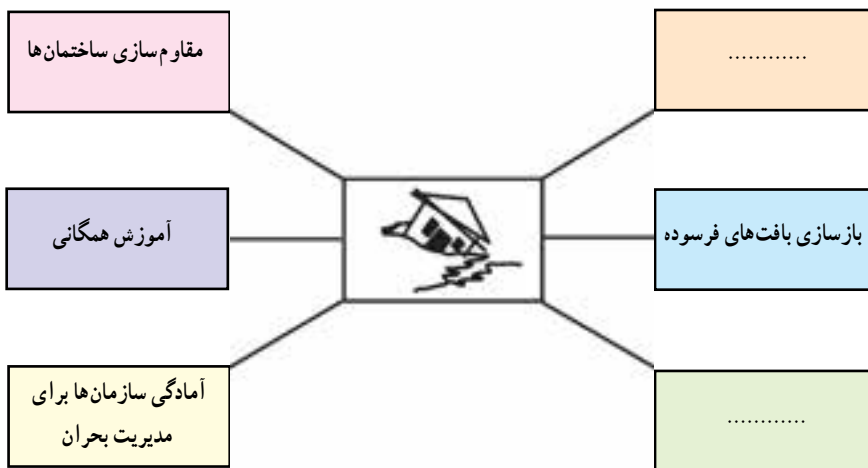
شکل ۳-۵- یکی از روش‌های کاهش خطر زلزله



شکل ۲-۵- زلزله سال ۱۳۸۳- طالقان

## فعالیت

به راه‌های مقابله با خطر زلزله در شکل زیر توجه کنید، آیا می‌توانید موارد دیگری بنویسید؟



شکل ۴-۵- نمودار روش‌های مقابله با خطر زلزله



**سیل:** موقعیت جغرافیایی، ساخت و ساز در حریم رودها، شیب زمین و فقر پوشش گیاهی، برخی از نقاط استان ما را در مقابل خطر سیل آسیب پذیر می کند. آیا می توانید پیامدهای وقوع سیل را بنویسید؟  
حفاظت و افزایش پوشش گیاهی، کنترل و مهار آب های سطحی، جلوگیری از ساخت و ساز در حریم رودها و احداث شبکه فاضلاب مهم ترین اقدامات پیشگیری از وقوع سیل است.



شکل ۵-۵- وقوع سیل و راه های کاهش آثار آن

**بهمن:** محورهای کوهستانی و برف گیر کرج - چالوس، طالقان و برغان از مهم ترین مناطق بهمن خیز استان است. سقوط بهمن در فصول سرد سال عبور و مرور از این محورها را مختل می کند. برخی از اوقات سال در این محورها خطر ریزش سنگ وجود دارد.



شکل ۵-۶- بهمن و امداد رسانی به افراد آسیب دیده



**خشکسالی :** خشکسالی یکی از مخاطرات طبیعی است که خسارات زیادی به انسان و محیط وارد می کند. تأثیرات خشکسالی در جنوب استان بیشتر از نواحی شمالی است. احداث سد، استفاده از روش های جدید آبیاری در بخش کشاورزی (بارانی، قطره ای)، استفاده از فاضلاب تصفیه شده و مصرف بهینه آب آشامیدنی می تواند زیان های ناشی از خشکسالی را تا حدودی کاهش دهد.



شکل ۷-۵- وقوع پدیده خشکسالی و راه های مقابله با آن

**رانش زمین :** حرکت خاک و سنگ از دامنه ها به طرف پایین را رانش زمین می گویند. این پدیده در مناطق کوهستانی استان روی می دهد. فعالیت های انسانی بر روی دامنه ها در ایجاد رانش زمین تأثیر زیادی دارد.



شکل ۸-۵- رانش زمین در روستای آتشگاه شمال کرج و شهرک طالقان

### بیشتر بدانیم



رانش زمین اغلب در دامنه‌های پرشیب رخ می‌دهد؛ هنگامی که لایه‌ای از خاک نرم و دانه ریز روی طبقات سنگی غیر قابل نفوذ قرار گیرد، پس از بارندگی، لایه فوقانی از آب اشباع می‌شود و در اثر افزایش وزن و نیروی جاذبه، مواد ریز و درشت به سمت پایین حرکت می‌کنند.



از دیگر مخاطرات طبیعی استان می‌توان به سرمازدگی محصولات کشاورزی، تگرگ، طوفان و آفات گیاهی اشاره کرد که خسارات زیادی به ویژه در بخش کشاورزی وارد می‌کند.



شکل ۹-۵- آفات مخاطرات طبیعی در کشاورزی

## فعالیت



- ۱- به کدام شهرستان در زلزله ۱۳۸۳ خسارت وارد شد؟
- ۲- در کدام مناطق استان، رانش زمین روی می‌دهد؟



## ۲- آلودگی‌های زیست محیطی

آیا می‌دانید روز دوم اردیبهشت ماه چه مناسبتی دارد؟ چرا چنین مناسبتی در نظر گرفته شده است؟ پیشرفت فناوری، رشد و توسعه جوامع انسانی بدون توجه به توان محیط زیست، برهم خوردن تعادل آن را در پی دارد. به نظر شما چه عواملی در تخریب و آلودگی محیط زیست استان نقش دارند؟ در این بخش با مهم‌ترین مشکلات زیست محیطی استان آشنا می‌شویم.

**آلودگی هوا:** براساس آمار و اطلاعات موجود در ایستگاه‌های سنجش آلاینده‌های هوا، بیشتر ایام سال هوای استان در وضعیت سالم است و بعضی روزها در حالت هشدار قرار می‌گیرد.

عوامل آلاینده‌های استان شامل عوامل طبیعی و انسانی است:

**الف) عوامل طبیعی:** موقعیت جغرافیایی استان در دامنه جنوبی البرز، وقوع پدیده‌های وارونگی دما و کمبود بارش بر آلودگی هوا تأثیر می‌گذارد. در سال‌های اخیر به علت انتشار ریزگردها از همسایگان غرب و جنوب غربی ایران غلظت این ذرات در هوا بیش از حد استاندارد افزایش یافته است. این پدیده علاوه بر آلودگی هوا، مشکلات تنفسی، کاهش دید و در نهایت مختل شدن فعالیت انسان را به دنبال دارد.

**ب) عوامل انسانی:** ترافیک و وسایل نقلیه موتوری، وسایل گرمایشی خانگی - تجاری، واحدهای صنعتی و شهرسازی مهم‌ترین منابع آلاینده‌های استان محسوب می‌شوند.



شکل ۱-۵- آلودگی هوا و پیامدهای آن



## فعالیت

به نظر شما با چه اقداماتی می‌توانیم آلودگی هوا را کاهش دهیم؟

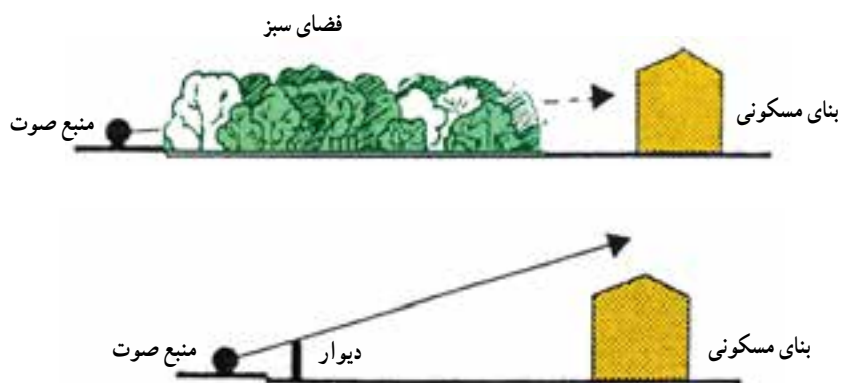
**آلودگی صوتی:** آلودگی صوتی برخلاف آلودگی هوا فقط آثار خود را در محیط وقوع آن، برجای می‌گذارد. این نوع آلودگی نسبت به سایر آلودگی‌ها به دلیل عدم رؤیت در اولویت پایین‌تری قرار گرفته اما آسیب‌های شدیدی را به دنبال دارد. نواحی اطراف محورهای ارتباطی، حومه راه آهن، مترو و فرودگاه، پایانه‌های مسافربری، مسیرهای پر تردد گردشگری و مناطق صنعتی آسایش صوتی مطلوبی ندارند.



شکل ۱۱-۵- آلودگی صوتی و روش مقابله با آن

روش‌های کنترل آلودگی صوتی عبارت‌اند از:

ایجاد فضای سبز، انتقال صنایع و مشاغل آلوده کننده، رعایت فاصله بین نقاط مسکونی با منابع آلودگی صوتی، استفاده از عایق‌های صوتی در ساختمان‌ها (پنجره‌های دو جداره و...)، نصب دیوارهای صداگیر (مابین منبع و گیرنده صوت)



شکل ۱۲-۵- روش‌های کنترل آلودگی صوتی

آلودگی آب: آلودگی آب مشکل بزرگی است؛ به طوری که پژوهش پیرامون آن از صدها بلکه هزاران مقاله، مجله و کتاب تجاوز می‌کند.

به نظر شما چه کسانی آب را آلوده می‌کنند؟

چه کسانی بهای تمیز کردن آب آلوده را می‌پردازند؟

آب، مهم‌ترین عامل حیات موجودات زنده است. به همین جهت جلوگیری از آلودگی آب نیز مهم و مورد توجه می‌باشد. عوامل آلوده‌کننده آب‌های زیرزمینی و آب‌های سطحی گوناگون هستند.

**آلودگی خاک:** خاک یکی از منابع ارزشمند طبیعت است و برنامه‌ریزی برای حفاظت از آن لازمه بقای انسان است. هر گونه تغییر در ویژگی اجزای تشکیل دهنده خاک، به طوری که استفاده از آن را غیرممکن کند، آلودگی خاک نامیده می‌شود. این مشکل زیست محیطی موجب کاهش حاصلخیزی خاک، آسیب رساندن به بخش کشاورزی و در نهایت منجر به فرسایش خاک می‌شود.

## فعالیت گروهی



در مورد علل آلودگی آب و خاک در استان تحقیق کنید.

## بیشتر بدانیم



### آلودگی ناشی از پسماندها و پساب‌ها

**الف) پسماندها:** پسماندها به پنج گروه عادی (خانگی)، بیمارستانی، ویژه، کشاورزی و صنعتی تقسیم می‌شوند. پسماندهای عادی دو دسته‌اند:

**۱- پسماندهای خشک:** شامل انواع پلاستیک، کاغذ، شیشه، بطری، قوطی و... می‌شوند که قابل بازیافت است.

**۲- پسماندهای تر:** شامل انواع ضایعات مواد غذایی، میوه و سبزی و... است که سریع فاسد می‌شوند و می‌توان برای تولید کود گیاهی (کمپوست) از آنها استفاده کرد.

آموزش در زمینه تفکیک زباله‌ها از مبدأ، بهینه‌سازی جمع‌آوری و انتقال، دفن بهداشتی، بازیافت و مدیریت صحیح، از راه‌های پیشگیری خطرات ناشی از پسماندها در محیط است. تفکیک و بازیافت پسماندها موجب حفاظت محیط‌زیست، کاهش مقدار زباله‌های دفن شده، تبدیل زباله به مواد با ارزش (کودگیاهی و...)، جلوگیری از اتلاف منابع و ثروت‌ها، تولید انرژی و ایجاد اشتغال می‌شود.



به منظور دستیابی به این اهداف علاوه بر تأسیس سازمان بازیافت، کارخانه تولید کمپوست نیز در استان راه اندازی شده است.




شکل ۱۳-۵

ب) پساب‌ها: احداث شبکه جمع‌آوری و تصفیه خانه پساب‌های شهری یک الزام زیست محیطی است؛ زیرا علاوه بر آن که مانع آلودگی محیط زیست می‌شود، از اتلاف منابع آب جلوگیری و امکان استفاده دوباره آن را (در بخش صنعت و کشاورزی) فراهم می‌کند.

## فعالیت



- ۱- به نظر شما مسئولیت حفاظت از محیط زیست به عهده چه کسانی است؟ در این زمینه بحث و گفت‌وگو کنید.
- ۲- این علامت  روی بسته‌بندی کالاها به چه معنا است؟
- ۳- الف) در مسیر مدرسه به محیط اطراف خود توجه کنید عاملی که سبب آلودگی شده را انتخاب، تصاویری از آن تهیه کنید.
- ب) با توجه به مشاهدات، راجع به علل آلودگی و پیشنهادهای خود برای رفع آن در کلاس با دوستان خود بحث و گفت‌وگو کنید.