

# فصل اول

## جغرافیای طبیعی استان لرستان





## درس اول موقعیت جغرافیایی استان

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

استان ما در کجای ایران قرار دارد ؟  
به نقشه زیر نگاه کنید. استان لرستان در غرب ایران واقع شده است.

**فعالیت** 

با توجه به نقشه تقسیمات کشوری جمهوری اسلامی ایران، جدول ۱-۱ را کامل کنید.

جدول ۱-۱

موقعیت	استان هم جوار لرستان
شمال شرقی	
شمال	
خوزستان	
غرب	
اصفهان	
جنوب شرقی	



شکل ۱-۲ نقشه تقسیمات  
کشوری جمهوری اسلامی ایران  
به تفکیک استان



## فعالیت ✓

آثار مثبت و یا منفی کوه‌های زاگرس در استان لرستان را در جدول ۱-۳ مشخص کنید.

جدول ۱-۳

افزایش بارش	شیب زیاد	وسعت کم دشت‌ها	وجود گسله‌ها	گردشگری	منابع آب فراوان
		منفی			

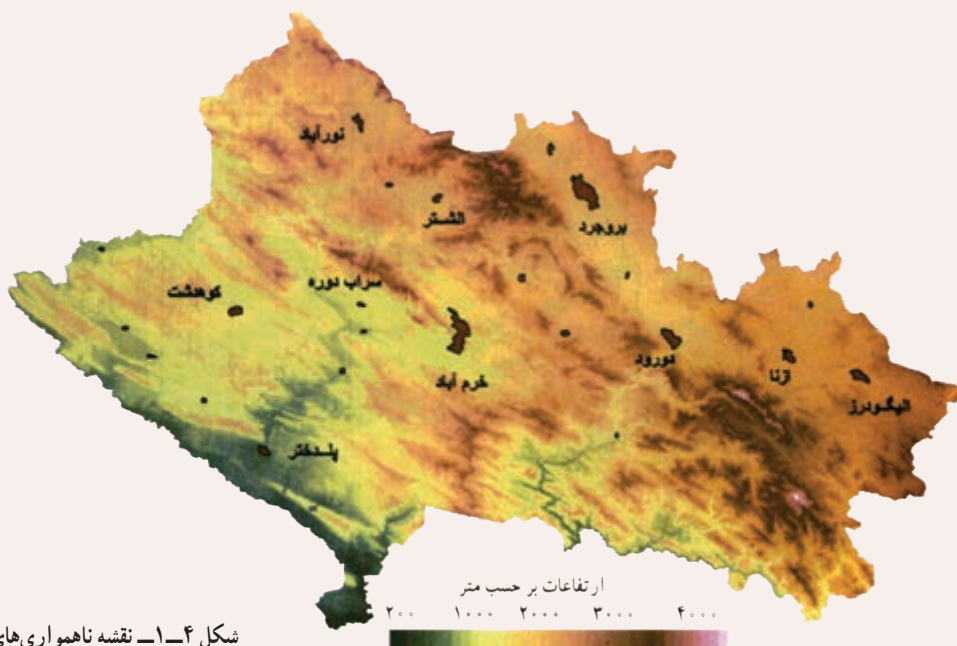
استان لرستان با وسعت ۲۸۲۹۴ کیلومتر مربع، ۱/۷ درصد مساحت کل کشور را به خود اختصاص داده است.

## فعالیت ✓

با توجه به شکل ۱-۴ نقشه ناهمواری‌های استان را در مورد سؤالات مطرح شده، در کلاس گفت‌وگو کنید.

۱- آیا تمام مساحت استان ما قابل استفاده است؟

۲- چه موانعی بر سر راه استفاده از تمام بخش‌های استان وجود دارد؟



شکل ۱-۴- نقشه ناهمواری‌های استان



## ✓ فعالیت



شکل ۵-۱

- با توجه به نقشه موقعیت جغرافیایی استان به سؤالات زیر پاسخ دهید.
- استان لرستان بین کدام طول و عرض جغرافیایی واقع شده است؟
- تفاوت طول جغرافیایی استان چند درجه است؟
- این تفاوت چه تأثیری در اوقات شرعی مناطق مختلف استان دارد؟
- شمالی‌ترین و جنوبی‌ترین شهر استان را بر روی نقشه مشخص کنید.

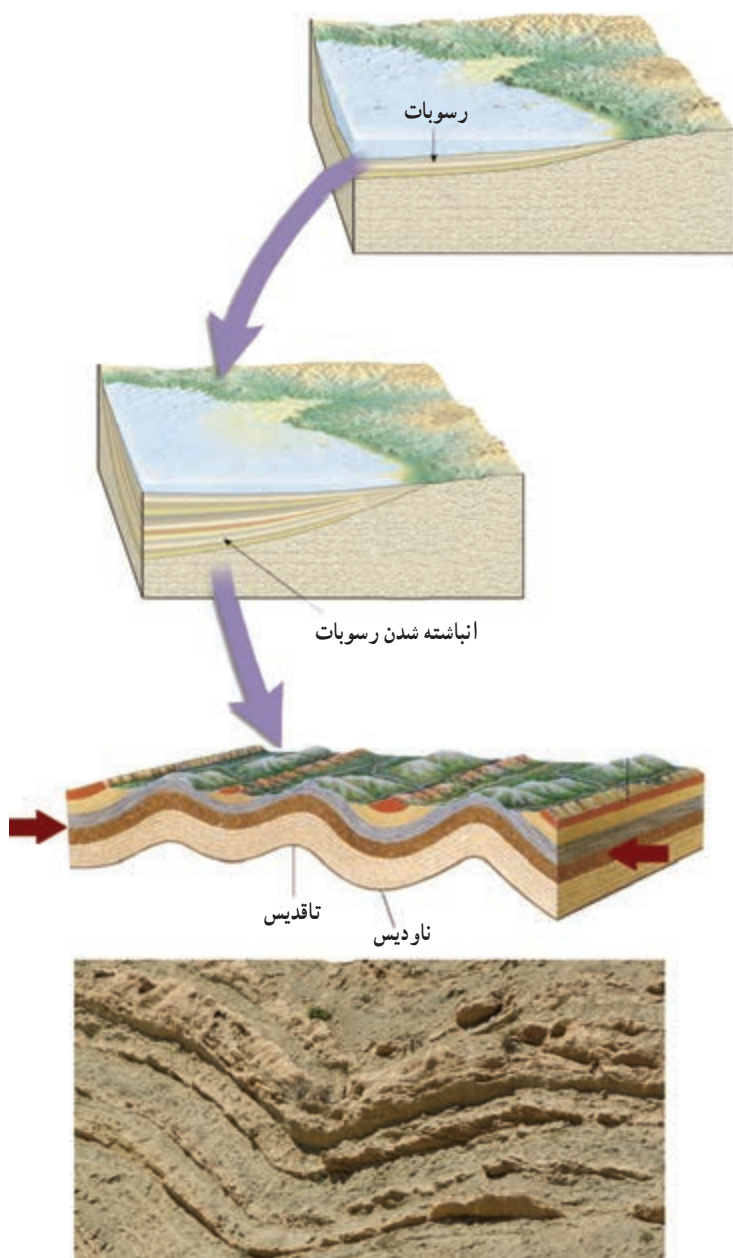


شکل ۶-۱ نقشه موقعیت جغرافیایی استان

## درس دوم ❖ ناهمواری‌های استان

**ناهمواری‌های استان چگونه ایجاد شده‌اند؟**  
لرستان سرزمینی مرتفع و عمدتاً کوهستانی و ناهموار است که رشته کوه زاگرس قسمت بیشتر آن را در بر گرفته است.

ناهمواری‌های استان در اثر چین خوردگی ایجاد شده‌اند. در دوران دوم زمین‌شناسی در مکان این کوه‌ها دریایی وجود داشته است. رسوبات انباشته شده در بستر این دریا تحت فشار شدید بین دو صفحهٔ عربستان و ایران مرکزی چین خورده و ناهمواری‌های لرستان را به وجود آورده است.



شکل ۲-۲- چگونگی پیدایش ناهمواری‌های استان

### ✓ فعالیت

با توجه به شکل ۲-۲، مراحل ایجاد ناهمواری‌های لرستان را در جدول ۲-۱ بنویسید.

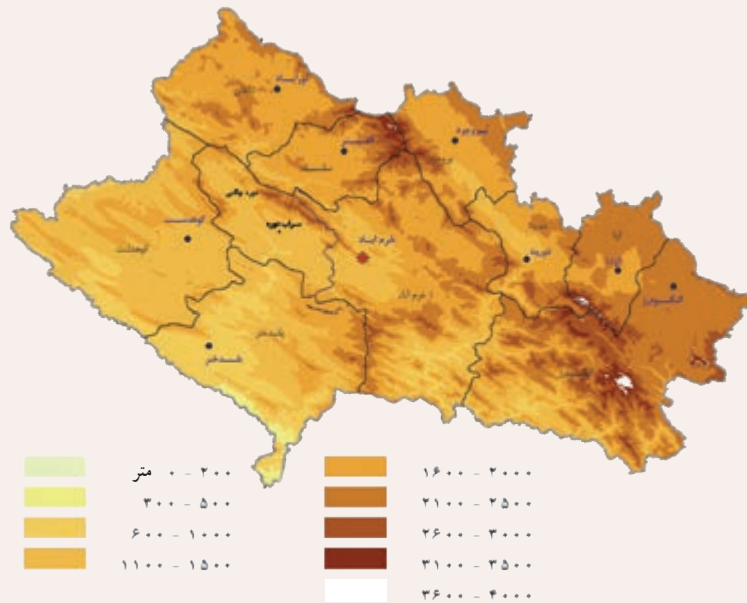
جدول ۲-۱

مرحلهٔ اول	
مرحلهٔ دوم	
مرحلهٔ سوم	



## ✓ فعالیت

- با توجه به شکل ۲-۳ (نقشه ناهمواری های استان) به سؤالات زیر پاسخ دهید.
- ۱- بلندترین و پست ترین مناطق استان لرستان را روی نقشه مشخص کنید.
  - ۲- محل زندگی شما در کدام بخش قرار گرفته است؟



شکل ۲-۳- نقشه ناهمواری های استان

میانگین ارتفاع استان حدود ۲۲۰۰ متر از سطح دریاست. این در حالی است که اختلاف ارتفاع بین بلندترین و پست ترین مناطق استان به بیش از ۳۵۰۰ متر می رسد. این امر نشان دهنده تنوع ناهمواری ها در این استان است.

به طور کلی این ناهمواری ها را می توان به سه بخش اصلی تقسیم کرد :

۱- **نواحی کوهستانی** : نواحی کوهستانی لرستان در منطقه زاگرس شمال غربی قرار گرفته است. در این منطقه به علت فشردگی چین خوردگی ها، دشت ها وسعت زیادی ندارند و بیشترین مساحت استان را کوه ها تشکیل می دهند. این کوه ها به صورت رشته هایی مرتفع و موازی با جهت شمال غربی - جنوب شرقی، کشیده شده اند. جوان بودن این کوه ها سبب شده است که شکل اولیه خود را حفظ کنند. پیکره اصلی کوه های لرستان را سنگ های آهکی تشکیل می دهد.

از مهم ترین کوه های استان لرستان می توان به اشتران کوه، گرین، سفید کوه و هشتادپهلو اشاره کرد.

۱- کوه های لرستان ۴۱۲ قله مهم دارند که از آن میان ارتفاع حدود ۲۵ قله بیش از ۳۰۰۰ متر است. کم ارتفاع ترین نقطه استان ۲۳۹ متر و بلندترین قله آن اشتران کوه ۴۰۸۰ متر ارتفاع دارد.





شکل ۴-۲ چشم اندازی از اشتران کوه

## بیشتر بدانیم



شکل ۶-۲ چشم اندازی از کوهستان های استان



جدول ۵-۲ مشخصات کوه های لرستان

نام کوه	موقعیت	ارتفاع
اشتران کوه	از جنوب شرقی دورود تا جنوب الیگودرز	۴۰۸۰ متر
گرین	شمال الشتر	۳۶۲۶ متر
چهل نبالغان	شمال غرب بروجرد	۳۶۰۰ متر
میش پرور	جنوب غرب بروجرد	۳۵۰۰ متر
قالی کوه	جنوب الیگودرز	۳۲۱۵ متر
هشتاد بهلو	جنوب خرم آباد	۲۹۹۱ متر
سفید کوه	غرب خرم آباد	۲۹۳۱ متر
کبیر کوه	جنوب پلدختر	۱۹۱۴ متر



## ✓ فعالیت

در زیر مهم‌ترین ویژگی‌های کوه‌های لرستان و تأثیرات آنها نوشته شده است. هر کدام از این ویژگی‌ها را به تأثیرات آنها وصل کنید.

جدول ۷-۲

تأثیرات	ویژگی‌های کوه‌های زاگرس در لرستان
۱- وقوع زلزله	الف- جوان بودن
۲- کم وسعت بودن دشت‌ها	ب- جنس سنگ‌های آهکی
۳- تولید سیمان	ج- مرتفع بودن
۴- کمبود خاک	د- فشردگی چین‌خوردگی‌ها
۵- کمک به ریزش باران	ه- وجود گسل



### ۲- نواحی کوهپایه‌ای : این نواحی

در حد فاصل بین کوه‌ها و دشت‌های لرستان قرار دارند و از انباشته شدن مواد حاصل از تخریب کوه‌ها تشکیل شده‌اند. وجود خاک حاصلخیز و دسترسی به منابع آب، زمینه مناسبی را برای ایجاد سکونتگاه‌های روستایی در این نواحی فراهم کرده است.

نواحی کوهپایه‌ای لرستان، از نظر شکل بسیار متنوع‌اند. از مهم‌ترین عوامل مؤثر در این تنوع، می‌توان به ساختار زمین‌شناسی، شیب زمین، ارتفاع و آب و هوا اشاره کرد.

شکل ۸-۲- نواحی کوهپایه‌ای در لرستان



## جغرافیای طبیعی استان

**۳- دشت‌ها :** بیشتر دشت‌های لرستان به علت چین خوردگی ایجاد شده‌اند و ناودیس چین‌های زاگرس‌اند. وسعت این دشت‌ها تحت تأثیر فشردگی چین خوردگی‌هاست. در مناطقی که چین‌ها فشرده‌اند، دشت‌ها وسعت زیادی ندارند و بیشتر به صورت دره‌هایی کم‌عرض دیده می‌شوند. تنها در مناطقی که چین‌ها بازند، این دشت‌ها وسعت می‌یابند. از مهم‌ترین دشت‌های استان می‌توان به دشت سیلاخور، دشت الیگودرز، دشت کوه‌دشت، دشت‌الشتر، دشت‌خاوه، دشت کرگاه، دشت‌ازنای سگوند و دشت چغلوندی اشاره کرد. به علت عملکرد آب‌های روان، گستره این دشت‌ها از رسوبات انباشته شده و زمینه مناسبی را برای توسعه کشاورزی در استان لرستان فراهم کرده است.



شکل ۹-۲- چشم‌اندازی از مراتع استان

## برای مطالعه



جدول ۱۰-۲- مهم‌ترین دشت‌های استان

نام دشت	وسعت به هکتار	نام دشت	وسعت به هکتار
چغلوندی	۴۲۱۰۴	کوه‌دشت	۳۹۷۰۰
هلیلان	۷۷۵۰	پل دختر - چم قلعه	۴۴۰۰
طهران	۱۴۰۰۰	الشتر	۲۴۳۰۰
رومشکان	۲۰۱۰۰	خرم‌آباد (کرگاه و هولاندشت)	۴۲۳۹۶
نورآباد	۲۶۲۰۰	بروجرد - دورود (سیلاخور)	۹۸۷۵۰
کماهور	۷۶۵۰	الیگودرز - ازنا - گندمیه چمن سلطان (بُرُود)	۱۳۵۶۰۰
مجموع مساحت دشت‌های استان لرستان			۴۶۲۹۵۰



## نقش ناهمواری های استان در زندگی مردم

رشته کوه های زاگرس به طور مستقیم و غیر مستقیم در زندگی مردم منطقه تأثیر می گذارد.



شکل ۱۱-۲ چشم اندازی از رابطه انسان با طبیعت در ناحیه کوهستانی لرستان

## فعالیت

جدول ۱۲-۲ را کامل کنید:

جدول ۱۲-۲

نقش ناهمواری های لرستان	چگونه؟
تنوع آب و هوا	با افزایش ارتفاع، دمای هوا کاهش می یابد؛ بنابراین مناطق مرتفع سردتر هستند.
تأمین آب	
تأمین خاک	
پرورش دام	
گردشگری	



شکل ۱۳-۲ چشم اندازی از پوشش گیاهی استان

## درس سوم آب و هوای استان لرستان

وَأَرْسَلْنَا الرِّيحَ فَأَنتَزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَسْقَيْنَاكُمُوهُ

و بادها را برای بارور ساختن فرو فرستادیم و از آسمان آبی نازل کردیم تا با آن سیراب شوید. «سوره حجر، آیه ۲۲»

آب و هوا یکی از اساسی‌ترین عوامل مؤثر در زندگی ماست. به عنوان نمونه برنامه‌ریزی‌های مرتبط با کشاورزی مانند کاشت، داشت، برداشت، آفات و بیماری‌های گیاهی به شناخت ویژگی‌های آب و هوایی بستگی دارد. تفاوت عناصر اصلی آب و هوایی (دما و بارش) اقلیم‌های گوناگونی را در استان ما به وجود آورده است. شما در این بخش با علل این تنوع، ناحیه‌بندی و پراکندگی برخی عناصر آب و هوایی آشنا خواهید شد.

### مهم‌ترین ویژگی آب و هوای استان لرستان چیست؟

استان لرستان با میانگین بارش  $45^{\circ}$  میلیمتر و میانگین دمای حدود  $15^{\circ}$  درجه سانتی‌گراد با وجود وسعت کم دارای تنوع آب و هوایی است. مهم‌ترین عوامل مؤثر در تنوع آب و هوای استان عبارت‌اند از:

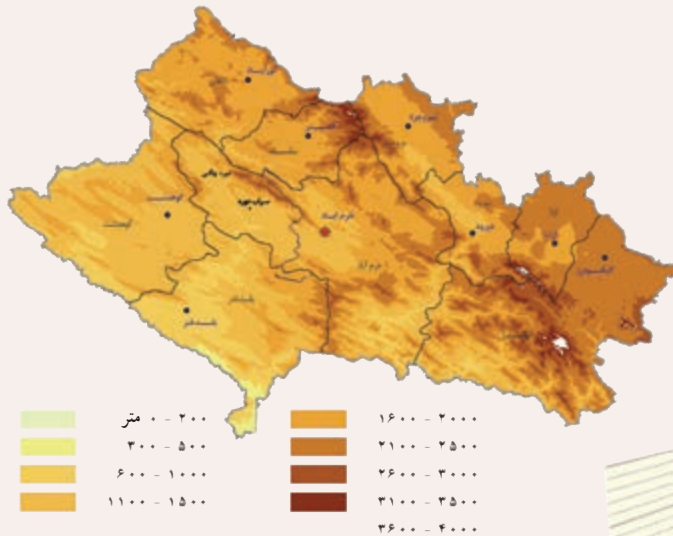
الف) عوامل درونی یا ثابت: مهم‌ترین عوامل ثابت مؤثر بر آب و هوای استان لرستان عبارت‌اند از: ارتفاع از سطح دریا، عرض جغرافیایی و جهت دامنه‌ها.





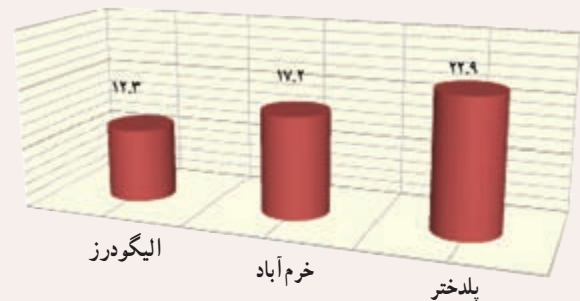


## فعالیت



نمودار زیر تفاوت میانگین دما در سه شهر الیگودرز، خرم آباد و پلدختر را نشان می‌دهد. براساس این نمودار، اختلاف میانگین دمای این سه شهر را حساب کنید.

بر اساس نقشه کدام شهر بیشترین و کدام یک کمترین ارتفاع را از سطح دریا دارد؟ چه رابطه‌ای بین دما و اختلاف ارتفاع در این سه شهر وجود دارد؟



شکل ۳-۲ نقشه ناهمواری‌های استان

ب) عوامل بیرونی: توده‌های هوا، مهم‌ترین عامل متغیر یا بیرونی مؤثر بر آب و هوای استان ماست. توده‌های هوایی که در دوره سرد سال، استان لرستان را تحت تأثیر قرار می‌دهد، عبارت‌اند از: توده هوای مدیترانه‌ای، سودانی و سیبری. در دوره گرم سال استقرار توده هوای پرفشار جنب حاره در سطوح فوقانی جو، باعث خشکی هوا در استان لرستان می‌شود.

## فعالیت

جدول ۳-۳ را تکمیل کنید.

جدول ۳-۳

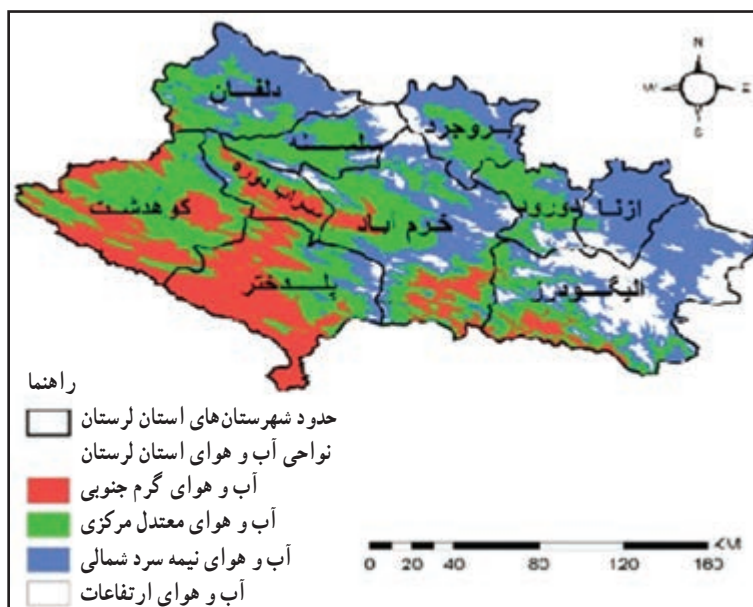
نام توده هوا	آثار آب و هوایی	زمان نفوذ به استان
سیبری		
	خشکی هوا در تابستان	
مدیترانه‌ای و سودانی		

## تقسیم بندی آب و هوای استان

استان لرستان به چهار ناحیه آب و هوایی تقسیم می شود :

جدول ۳-۴ انواع آب و هوای استان

ویژگی ها	ارتفاع از سطح دریا به متر	میانگین دما سانتی گراد	میانگین بارش به میلی متر	تعداد روزهای یخبندان در سال
۱- آب و هوای گرم جنوبی	کمتر از ۱۰۰۰ متر	بالای ۱۸	کمتر از ۴۰۰	۵ روز
۲- آب و هوای معتدل مرکزی	۱۰۰۰ - ۱۵۰۰	۱۵ - ۱۸	بیشتر از ۵۰۰	بین ۷۰ - ۴۰
۳- آب و هوای نیمه سرد شمالی	۱۵۰۰ - ۲۰۰۰	۱۵ - ۱۲	۴۵۰ - ۸۰۰	۷۰ - ۱۰۰
۴- آب و هوای ارتفاعات	بلندتر از ۲۰۰۰ متر	۷/۵	بیشتر از ۸۰۰	بیشتر از ۱۵۰



شکل ۳-۵ نقشه نواحی آب و هوایی استان

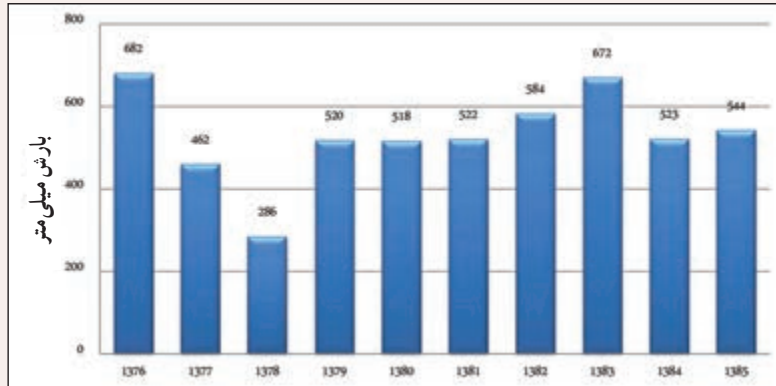
## فعالیت

بر اساس جدول ۳-۴ به سؤالات زیر پاسخ دهید.

- ۱- مرتفع ترین ناحیه لرستان چه نوع آب و هوایی دارد؟
- ۲- کم ارتفاع ترین ناحیه لرستان چه نوع آب و هوایی دارد؟
- ۳- محل زندگی شما در کدام ناحیه قرار دارد؟



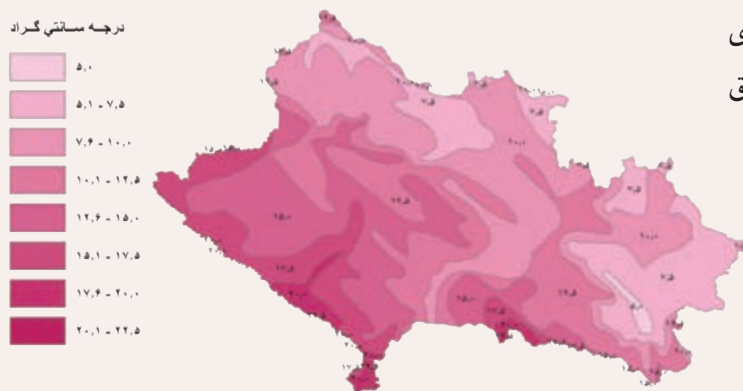
## ✓ فعالیت



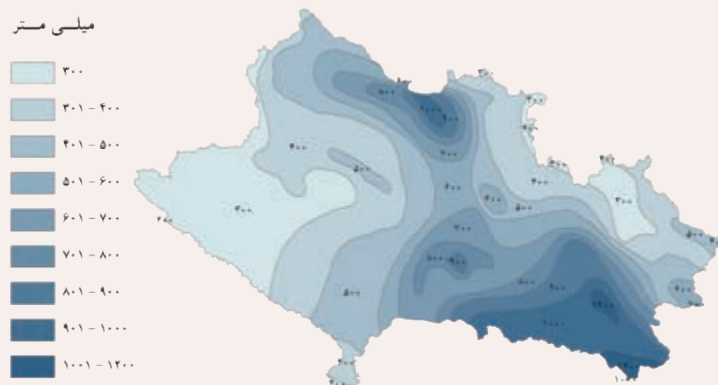
شکل ۳-۶، تغییرات بارش استان را طی یک دوره ده ساله (۱۳۷۶-۱۳۸۵)، نشان می‌دهد. خشک‌ترین و پر بارش‌ترین سال در طی دوره آماری کدام‌اند؟

شکل ۳-۶- نمودار تغییرات بارش استان طی سال‌های ۸۵-۱۳۷۶

## ✓ فعالیت



۱- با توجه به نقشه خطوط هم‌دمای استان لرستان گرم‌ترین و سردترین مناطق استان در کجا قرار دارند؟



۲- با توجه به نقشه خطوط هم‌بارش استان لرستان مناطق کم بارش و پر بارش را مشخص کنید.

شکل ۳-۷- نقشه خطوط هم‌بارش و هم‌دمای استان



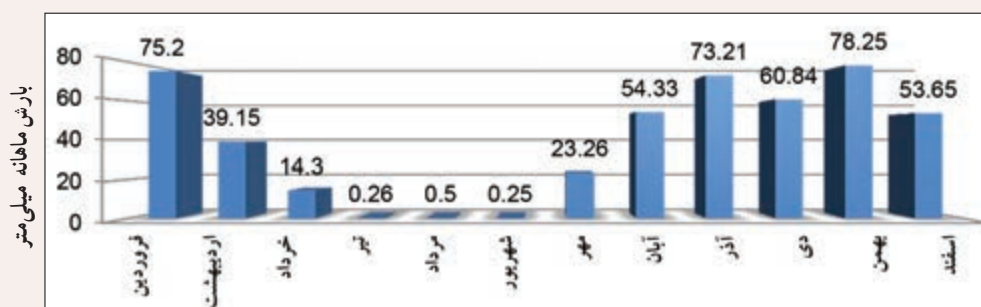


شکل ۸-۳ بارش فصلی

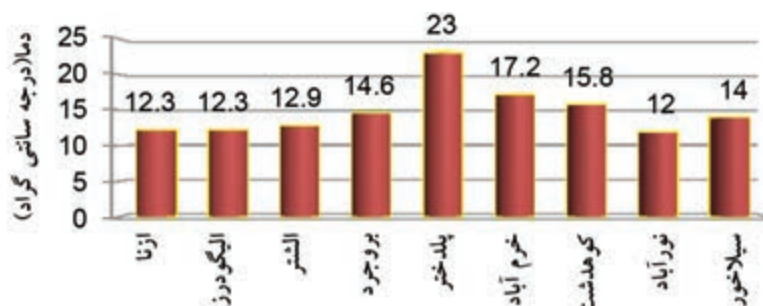
شکل ۸-۳ بارش فصلی و شکل ۹-۳، بارش ماهانه استان را نشان

می دهد.

براساس این نمودارها، پربارش ترین فصل و پربارش ترین ماه را در استان لرستان مشخص کنید.



شکل ۹-۳ نمودار بارش ماهانه استان



شکل ۱۰-۳ نمودار میانگین دمای سالانه شهرستان های استان

نکات مهم درس را خلاصه کنید:



## درس چهارم منابع طبیعی استان

منابع طبیعی بخشی از نعمت‌های خدادادی است که در اختیار بشر قرار دارد و ضمن حفاظت از آن، باید به عنوان جزئی از زندگی انسان بدان نگریست. استان ما دارای منابع و ذخایر طبیعی مناسب و فراوانی است. آیا می‌دانید استان لرستان از کدام منابع و قابلیت‌های طبیعی برخوردار است؟ در این درس با برخی از این منابع آشنا می‌شوید.

وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ : و هر چیز زنده‌ای را از آب پدید آوردیم. (سوره انبیاء آیه ۳۰)

### وضعیت منابع آب‌های استان

استان لرستان به دلیل شرایط آب و هوایی و وضعیت ناهمواری‌ها، از نظر داشتن منابع آب نسبت به بسیاری از استان‌های کشور شرایط بهتری دارد. لرستان با میانگین بارش ۴۵۰ میلیمتر در سال، بعد از حوضه‌های دریای خزر و دریاچه ارومیه سومین حوضه پرباران کشور است. روان آب تولیدی سالانه استان، حدود ۸ میلیارد مترمکعب است که با احتساب حدود ۴/۵ میلیارد مترمکعب از حوضه‌های مجاور، ۱۱/۸ درصد آب‌های سطحی کشور، را داراست. همچنین بالغ بر ۵ میلیارد مترمکعب آب زیرزمینی در سازندهای سخت و سفره‌های آبرفتی استان ذخیره شده است.



شکل ۴-۱- حوضه‌های آبریز استان لرستان

## جغرافیای طبیعی استان

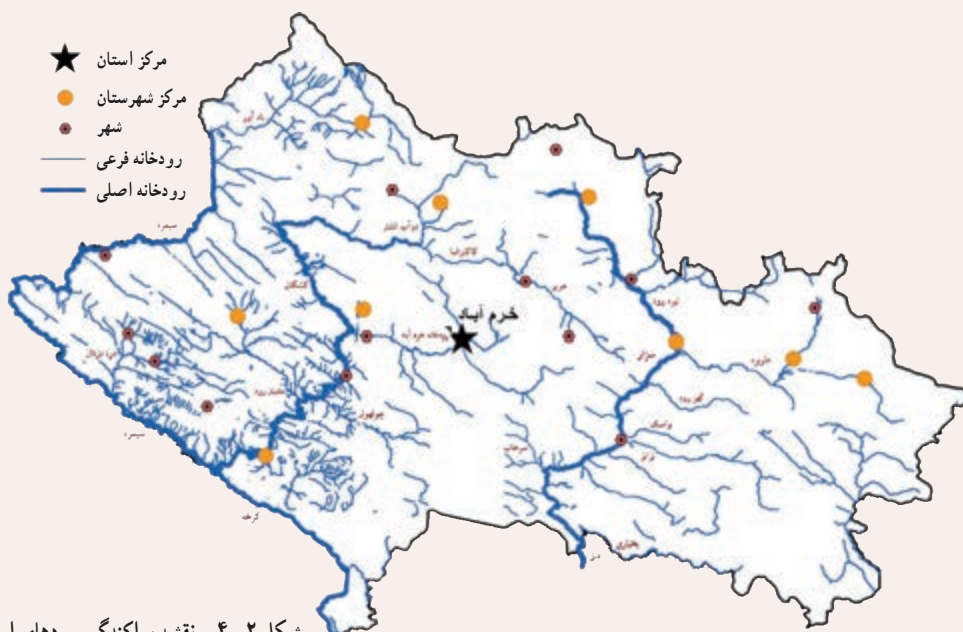
آب‌های استان لرستان را می‌توان به دو بخش آب‌های سطحی و زیرزمینی تقسیم کرد :

### الف) آب‌های سطحی

آب‌های سطحی استان شامل رودها، دریاچه‌ها و تالاب‌هاست که به مطالعه آنها می‌پردازیم.

۱- رودها : استان لرستان در حوضه آبریز رودخانه‌های کرخه و دز قرار گرفته است. ۵۸ درصد مساحت آن در حوضه رودخانه کرخه، ۴۱ درصد در حوضه آبریز رودخانه دز و یک درصد نیز در حوضه آبریز مرکزی (زاینده‌رود) قرار دارد. برای آشنایی بیشتر با محدوده‌های جغرافیایی حوضه‌های آبریز و رودخانه‌های استان به شکل ۲-۴ مراجعه کنید.

فعالیت ✓



شکل ۲-۴- نقشه پراکندگی رودهای استان

با استفاده از نقشه جدول زیر را کامل کنید.

استان  
لرستان

استان  
ایلام



رودخانه  
کرخه

شاخه‌های رود کشکان

--

شاخه‌های رود سزار

--

شاخه‌های رود سیمره

--





## تحقیق کنید

نزدیک‌ترین رودخانه به محل زندگی شما چه نام دارد؟ درباره ویژگی‌های آن و موارد استفاده از آن گزارشی تهیه کنید و در کلاس ارائه دهید.

## برای مطالعه



جدول ۳-۴ - سدهای بهره‌برداری شده استان لرستان

نام سد	موقعیت جغرافیایی	موارد استفاده
هاله	جنوب شهر کوهدشت	تأمین آب کشاورزی و زیست محیطی
کزناز	شمال شهر الیگودرز	تأمین آب کشاورزی و زیست محیطی
خان‌آباد	جنوب شرقی شهر الیگودرز	تأمین آب کشاورزی

جدول ۴-۴ - سدهای در دست ساخت استان لرستان

نام سد	موقعیت جغرافیایی	نوع سد
کمندان	۱۵ کیلومتری جنوب شهر ازنا	خاکی با هسته رسی
آب سرده	۱۶ کیلومتری شهر بروجرد	خاکی با هسته رسی
مروک	۳۷ کیلومتری شهر دورود	خاکی با هسته رسی
حوضیان	۲ کیلومتری شهر الیگودرز	خاکی با هسته رسی
ایوشان	۵۷ کیلومتری شهر خرم‌آباد	خاکی سنگریزه‌ای
رودبار	جنوب شهر الیگودرز	بتن غلتکی
بختیاری	در شمال غرب ایستگاه راه آهن	بتنی دو قوسی
معشوره	بین نورآباد و کوهدشت	بتنی دو قوسی
خرم‌آباد	شمال خرم‌آباد	تونل انتقال آب

۲- دریاچه‌ها و تالاب‌ها : دریاچه گهر در دامنه جنوبی اشتران کوه، با وسعتی در حدود ۸۸ هکتار، ارتفاع سطح دریاچه از آب‌های آزاد ۲۳۵۵ متر، حداکثر عمق آن ۲۸ متر، عرض متوسط ۴۵ متر، طول حداکثر ۲۰۱۲ متر و محیط ۵۳۴۵ متر تشکیل شده است. تحقیقات قبلی علت شکل‌گیری دریاچه را لغزش زمین می‌دانند. اما نتایج پژوهش‌های جدید نشان می‌دهد که دریاچه به علت حرکت و قرارگیری رسوبات یخچالی تشکیل شده است. بنابراین دریاچه گهر میراثی از اقلیم سرد ایران محسوب می‌شود و منشأ تکتونیکی و لغزشی آن ابطال می‌گردد.

تالاب‌های یکی از جلوه‌های زیبای طبیعت لرستان محسوب می‌شوند. تالاب‌ها مناطق آب‌گیری هستند که آب آنها از طریق آب‌های سطحی و چشمه‌های بستر آنها تأمین می‌شود. از مهم‌ترین تالاب‌های استان می‌توان به تالاب‌های اشتران کوه، تالاب بیشه‌دالان در جنوب بروجرد و به تالاب‌های دهگانه پلدختر اشاره کرد.



شکل ۴-۵- دریاچه گهر



شکل ۴-۶- تالاب پلدختر



جدول ۴-۷- مشخصات تالاب‌های استان

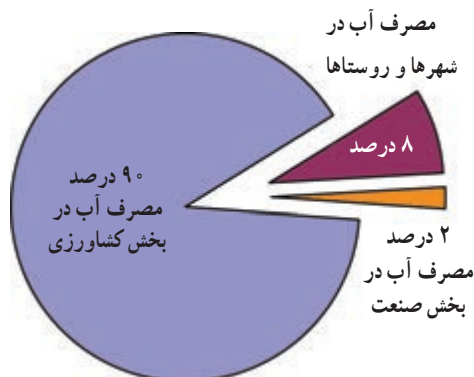
نام	موقعیت	وسعت	راه دسترسی
دریاچه گهر	دورود اشتران کوه	۱۵۰ هکتار	آستانه، چشمه خیه
تالاب نکانه	ارتفاعات چول	۵ هکتار	پلدختر
تالاب لفانه ۱ و ۲	پلدختر	۱۰ هکتار	پلدختر
تالاب زردابه	پلدختر	۲ هکتار	پلدختر
تالاب سیاه	پلدختر	۱/۵ هکتار	پلدختر
تالاب بلمک	پلدختر	۱۴ هکتار	پلدختر
تالاب جمجمه	پلدختر	۳/۷ هکتار	پلدختر
تالاب کبود	پلدختر	۴ هکتار	پلدختر
تالاب ۱ و ۲	پلدختر	۵ هکتار	پلدختر
تالاب گلم سوزه	پلدختر	۲ هکتار	پلدختر
تالاب پیکه	پلدختر	۳/۵ هکتار	پلدختر
تالاب بیشه دالان	جنوب شرقی بروجرد	۹۱۳ هکتار	دشت سیلاخور

### ب) آب‌های زیرزمینی

استان لرستان دارای منابع غنی آب زیرزمینی است. عواملی از قبیل: بارش زیاد، کوهستانی بودن منطقه، پوشش گیاهی مناسب، رسوبات آبرفتی و تشکیلات آهکی شرایط را برای تشکیل منابع آب زیرزمینی در نواحی مختلف استان به وجود آورده است. منابع آب زیرزمینی را می‌توان به دو دسته تقسیم کرد:

۱- منابع آب رسوبات آبرفتی: وجود رسوبات نفوذپذیر و شیب نسبتاً کم منطقه باعث به وجود آمدن ذخایر آب زیرزمینی در استان شده است.

۲- منابع آب مخازن آهکی: بسیاری از تشکیلات آهکی در استان لرستان توان نگهداری و ذخیره‌سازی آب را دارند. در اثر پدیده انحلال در این سنگ‌ها، غارها و مجراهایی ایجاد شده است که می‌توانند مقدار قابل توجهی آب را در خود ذخیره کنند.



شکل ۴-۸- نمودار مصرف آب استان



## فعالیت

جدول ۴-۹ را کامل کنید.

جدول ۴-۹

محدودیت‌های منابع آب استان ناشی از مسائل انسانی	محدودیت‌های منابع آب استان ناشی از ویژگی‌های طبیعی
سرمایه‌گذاری نامناسب در بخش توسعه منابع آب	
	توزیع نامناسب مکانی بارش
عدم مصرف بهینه آب در بخش کشاورزی	
	شیب زیاد حوضه‌های آبریز



شکل ۴-۱۰ چشم‌انداز رودخانه

توان آب استان در مقایسه با کشور: لرستان بیش از ۱۱/۸ درصد آب‌های سطحی کشور را به خود اختصاص داده است. رودهای استان چون دز و کرخه در تأمین آب و تولید برق کشور نقش مهمی دارند. حدود ۴۲ درصد از اراضی زراعی کشور آبی است، که این رقم در استان حدود ۲۵ درصد است. به طور کلی در استان ظرفیت لازم برای بهره‌برداری بیشتر از منابع آب فراهم نشده است و تنها مقدار اندکی از منابع آب استفاده می‌شود.

## فعالیت

برای استفاده بهینه از آب استان چه اقداماتی باید انجام گیرد؟ به دیگران چه توصیه‌هایی می‌کنید؟



## خاک‌های استان

آیا تا به حال دربارهٔ چگونگی پیدایش خاک اندیشیده‌اید؟

در شکل‌گیری خاک‌های استان عوامل مختلفی مانند: جنس سنگ، شرایط آب و هوایی، زمان، وضعیت شیب منطقه، زندگی گیاهی و جانوری نقش دارند. یکی از ویژگی‌های خاک‌های استان جوان بودن آنهاست. این امر سبب شده این خاک‌ها مراحل تکامل خود را به طور کامل سپری نکنند؛ به طوری که بسیاری از نواحی کوهستانی استان، فاقد پوشش خاک‌اند یا خاک، عمق کافی و لازم را ندارد. در مناطق هموار، خاک‌های با عمق و حاصلخیزی بیشتر ایجاد شده است.

فرسایش خاک، یکی از مشکلات مهم در استان لرستان است. بین شیب زمین با میزان فرسایش خاک رابطهٔ مستقیمی وجود دارد. متوسط فرسایش خاک در لرستان ۲۱ تن در هر هکتار است که از متوسط فرسایش خاک کشور بیشتر است.



شکل ۱۱-۴ اشکال فرسایش در استان

## فعالیت



به نظر شما چرا مقدار فرسایش خاک در استان لرستان بیش از میانگین کشوری است؟  
با توجه به شکل‌های بالا، عامل اصلی فرسایش خاک در استان چیست؟

## بیشتر بدانیم



شکل ۱۲-۴- سرو کوهی

ارس یا سرو کوهی درختی غیرمثمر از خانوادهٔ سوزنی‌برگ‌هاست، طول عمر زیادی دارد و با نقاط سنگلاخی و مرتفع سازگار است. درختی مخروطی شکل با ارتفاعی حدود ۱۵ متر که به دلیل ویژگی‌های منحصر به فرد مورد علاقه طبیعت‌دوستان است. این درخت که عمری طولانی دارد، به دلیل ترشح نوعی مواد بنزنی یا آراماتیک (ترکیبات آل کالوئیدی) با درجهٔ اشتعال بالا، با وزش باد و سایش ساقه‌ها روی هم آتش می‌گیرد و از بین می‌رود. این درخت مقاومت زیادی نسبت به حشرات چوب‌خوار دارد. بوی حاصل از درخت ارس باعث فرار مار، عقرب و حشرات گزنده می‌شود. ارس در خاک‌های جوان و تکامل نیافته رویش دارد و زادآوری آن با بذر کم است. اطراف دریاچهٔ گهر در اشتران‌کوه از جمله مهم‌ترین رویشگاه‌های ارس در استان لرستان است. به نظر می‌رسد پرنده‌گان مهاجر نقش اساسی در پراکندگی ارس در نواحی مرتفع دارند.

## پوشش گیاهی استان

شرایط آب و هوایی، آب، خاک و وضعیت ناهمواری‌ها، نقش اصلی و تعیین‌کننده‌ای در چگونگی پوشش گیاهی دارند. بارش، عمده‌ترین متغیر در تعیین پوشش گیاهی استان است. به استثنای نوار شمالی استان که بیشتر گسترهٔ آن را اراضی زراعی و مرتعی تشکیل می‌دهد، سایر نواحی استان را غالباً پوشش جنگلی فرا گرفته است. گونه‌های مهم جنگل‌های لرستان را بادام وحشی، ارغوان، بنه، بلوط، گلابی وحشی، کیکم، زالزالک، ارژن، شن، محلب و اُرس تشکیل می‌دهد. گونهٔ اصلی جنگل‌های لرستان درخت بلوط است.

آیا می‌دانید: که سرانهٔ جنگل در جهان ۰/۸، در ایران ۰/۲ و در استان ما ۰/۷۲ هکتار

است؟

شکل ۱۳-۴- پوشش گیاهی لرستان





## اهمیت پوشش گیاهی استان

پوشش گیاهی استان به دو دلیل اهمیت دارد :

### الف) ارزش زیست محیطی

مهم ترین کارکرد زیستی پوشش گیاهی زاگرس لرستان، حفظ آب و خاک است که با توجه به اقلیم خشک و نیمه خشک استان از اهمیتی انکارنشدنی برخوردار است.

### ب) ارزش اقتصادی

ارزش اقتصادی پوشش گیاهی استان در دو بخش جنگل و مرتع قابل بررسی است.



### ۱- ارزش اقتصادی جنگل های

استان : با توجه به پایین بودن میزان رشد سالانه جنگل در استان، این جنگل ها غیر تجاری بوده و بهره برداری صنعتی از چوب آنها به دلیل پایین بودن سطح دانش و فناوری و شیوه زندگی سنتی صورت نمی گیرد و ارزش اقتصادی آنها بیشتر مربوط به فرآورده های فرعی است.

### ۲- ارزش اقتصادی مراتع استان :

ساده ترین شکل کارکردی مرتع، استفاده چراگاهی از آن است. تنوع آب و هوا و اختلاف ارتفاع، رویش گونه های متنوع و ارزشمندی نظیر گیاهان دارویی، صنعتی و خوراکی را فراهم ساخته است. این محصولات به شکل سنتی مورد بهره برداری قرار می گیرند.

شکل ۱۴-۴- برخی محصولات فرعی جنگل های استان

## فعالیت

در جدول ۴-۱۵ مواردی از کارکردهای زیست محیطی و اقتصادی پوشش گیاهی آورده شده است. نوع کارکرد زیست محیطی یا اقتصادی هرکدام را مشخص کنید.

جدول ۴-۱۵

کارکردها	تولید اکسیژن	گردشگری	حفظ آب و خاک	تعدیل دمای هوا	استفاده دارویی	زیستگاه جانوران	جلوگیری از سیل
کارکرد زیستی				×			
کارکرد اقتصادی							



### جنگل‌ها

استان لرستان به دلیل داشتن شرایطی چون، آب و هوای مناسب، آب فراوان و خاک حاصلخیز، از نظر سطح پوشش جنگل در کشور در جایگاه دوم قرار دارد. حدود ۲۰ درصد از جنگل‌های زاگرس در استان ما قرار دارند. یکی از ویژگی‌های جنگل‌های استان، تغییر گونه‌ها برحسب ارتفاع است. آیا می‌دانید علت آن چیست؟



شکل ۱۶-۴ پوشش جنگلی لرستان

### فعالیت

با توجه به نقشه کاربری اراضی و زراعت استان مهم‌ترین بخش جنگلی استان را مشخص کنید.

- جنگل متراکم
- جنگل نیمه متراکم
- جنگل کم تراکم
- بیشه‌زار و درختچه‌زار
- مرتع متراکم
- مرتع نیمه متراکم
- مرتع کم تراکم
- زراعت دیم
- زراعت آبی و باغات
- بدون پوشش و بیرون زدگی سنگی
- سطوح آبی
- بستر رودخانه
- مناطق مسکونی



شکل ۱۷-۴



## مرتع

مرتع استان براساس آب و هوا به سه قسمت تقسیم می‌شوند :

- (الف) **مرتع ییلاقی** : در مناطق کوهستانی و ارتفاع بالاتر از ۱۴۰۰ متر می‌رویند. این مراتع در دسته مراتع خوب جای دارند. گسترش این مراتع در نواحی مرتفع استان مانند : اشتران کوه، ارتفاعات گرین در شمال استان و سفیدکوه واقع است.
- (ب) **مرتع میان‌بند** : این مراتع در حد فاصل مراتع ییلاقی و قشلاقی و در ارتفاع ۸۰۰ تا ۱۴۰۰ متر رویش دارند و قسمت عمده مراتع استان را تشکیل می‌دهند. بیشترین فشار و تخریب از طریق چرای دام بر این مراتع وارد می‌شود.
- (ج) **مرتع قشلاقی** : مراتع قشلاقی در ارتفاع پایین‌تر از ۸۰۰ متر رویش داشته، به علت چرای زیاد و فرصت کم رشد، جزء مراتع فقیر به حساب می‌آیند.
- مرتع استان ۳۱/۵ درصد سطح استان را تشکیل می‌دهند که تأمین کننده غذای ۳/۴ میلیون دام است، درحالی که هم‌اکنون حدود ۶ میلیون واحد دامی از این مراتع استفاده می‌کنند.



شکل ۱۸-۴- چشم‌اندازی از مراتع استان

## عوامل مؤثر در تخریب جنگل‌ها و مراتع استان

جنگل‌ها و مراتع از مهم‌ترین منابع طبیعی به شمار می‌روند. اگر انسان از منابع طبیعی به گونه‌ای استفاده کند که تعادل آن به هم نخورد، محیط فرصت ترمیم و بازیابی پیدا می‌کند، اما امروزه بهره‌برداری غیر اصولی و بیش از ظرفیت از جنگل‌ها و مراتع سبب نابودی آنها شده است.

## جغرافیای طبیعی استان

آیا می دانید؛ هر ساله صدها هکتار از جنگل های استان لرستان تخریب می شود.



شکل ۱۹-۴- برخی از عوامل تخریب جنگل در لرستان

### فعالیت

در مورد تصاویر بالا بحث کنید. و راه حل های خود را برای جلوگیری از تخریب جنگل ها در کلاس ارائه

دهید.

آیا اقدامی برای جلوگیری از تخریب جنگل های منطقه شما صورت گرفته است؟  
با توجه به پیامدهای زیست محیطی و اقتصادی تخریب جنگل ها و مراتع جدول ۲-۴ را کامل کنید.

جدول ۲-۴

پیامدهای زیست محیطی	۱- افزایش دی اکسید کربن	۲-	۳- افزایش سیل	۴-
پیامدهای اقتصادی	۱-	۲- کاهش محصول	۳-	۴- بیکاری





## برای مطالعه



مهم‌ترین اقدامات انجام شده برای حفظ و توسعه عرصه‌های جنگلی و مرتعی در استان عبارت‌اند از :

**الف) جنگل :** نگهداری و تجهیز پارک‌های جنگلی، شناسایی و مراقبت از ذخیره‌گاه‌های جنگلی، ایجاد نهالستان و توسعه فضای سبز.

**ب) مرتع :** تقویت روحیه همکاری و مشارکت مردمی، احیا و توسعه پوشش گیاهی، اجرای طرح‌های آبخیزداری، تأمین سوخت فسیلی روستاییان و کنترل و مدیریت کوچ.



شکل ۲۱-۴ اقداماتی برای توسعه مراتع استان

## فعالیت



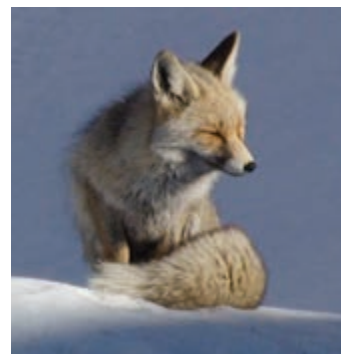
شما برای حفظ و استفاده بهتر و اصولی از منابع جنگلی و گیاهی چه پیشنهادهایی دارید؟

شکل ۲۲-۴ چشم‌اندازی از پوشش گیاهی استان



### زندگی جانوری

لرستان به دلیل شرایط خاص جغرافیایی، زیستگاه مناسبی برای انواع گونه‌های جانوری است. طبیعت بکر و دست‌نخورده، به‌ویژه در نواحی کوهستانی، به همراه منابع آبی فراوان از دیرباز این استان را مأمنی برای انواع جانوران وحشی نظیر: قوچ، میش، بز، پازن، خرس قهوه‌ای، پلنگ ایرانی، سنجاب و... تبدیل کرده است. علاوه بر آن تنوع جمعیت پرندگان و آبزیان نیز به دلیل وجود زیستگاه‌های آبی و خشکی مناسب نسبتاً زیاد است. استان همچنین زیستگاه پرندگان بومی و مهاجری است که در فصل زمستان به دلیل اعتدال هوا، تالاب‌های جنوب شهرستان پلدختر را برای استراحت و زمستان‌گذرانی انتخاب می‌کنند. از پرندگان بومی استان می‌توان به کبک و شاهین، و از پرندگان مهاجر، به انواع مرغابی و غاز اشاره کرد.



شکل ۲۳-۴ نمونه‌هایی از زندگی جانوری استان



## برای مطالعه

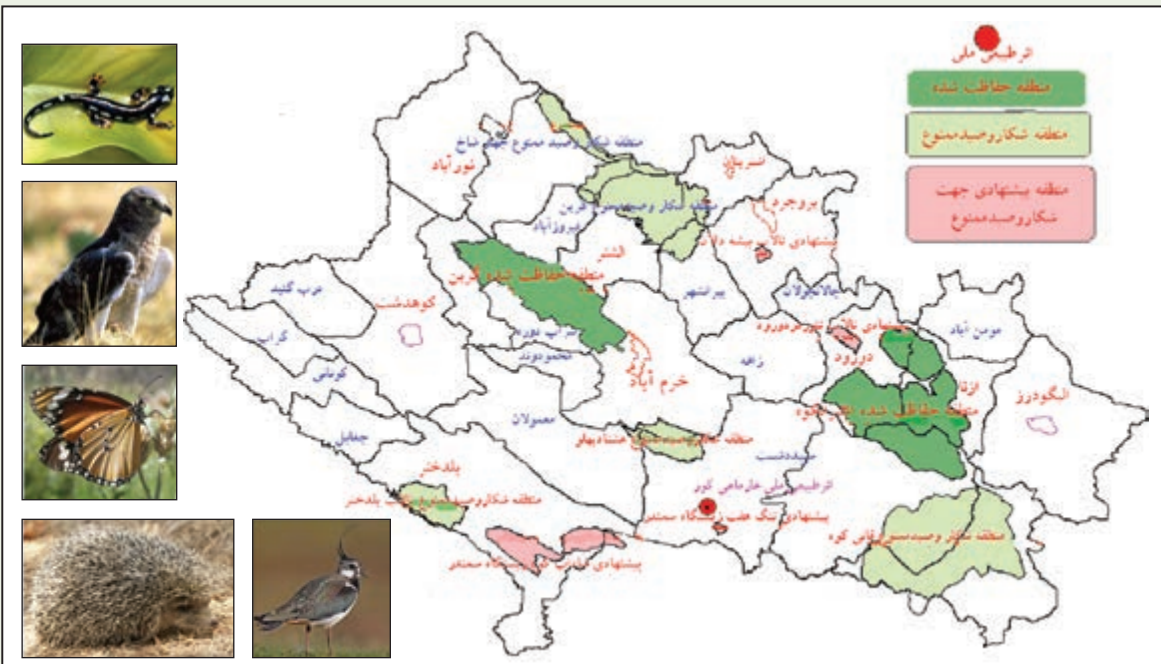


### منطقه حفاظت شده اشتران کوه

این منطقه، که با وسعت ۱۰۶۶۰۷ هکتار در سال ۱۳۴۹ حفاظت شده اعلام شد، منطقه‌ای کوهستانی در استان لرستان با دامنه ارتفاعی ۱۳۰۰ تا ۴۰۸۰ متر است. تنوع زیستی، گیاهی و جانوری بالا، وجود دریاچه گهر و دیگر چشم‌اندازهای زیبای طبیعی، زمینه فعالیت‌های علمی، پژوهشی و گردشگری را در منطقه فراهم کرده است. پوشش گیاهی منطقه شامل گونه‌های بلوط ایرانی، اُرس، بادام کوهی، گلایی وحشی، زالزالک، گون، بومادران، آویشن، سریش ایرانی، لاله وحشی، پونه اشتران کوهی، میخک، محلب، موسیر و فرفیون کپه‌ای (شیرشیرک) است. جانوران مهم منطقه عبارت‌اند از: قوچ، میش، بز، پازن، خرس قهوه‌ای، پلنگ ایرانی، گربه وحشی، عقاب طلایی، دلیجه بحری، شاهین، چکاوک، سُهره، سار، خوتکا، لک‌لک سفید، کورمار، آفعی شاخدار و ... .

### مناطق صید و شکار ممنوع

علاوه بر منطقه حفاظت شده اشتران کوه منطقه حفاظت شده سفیدکوه با مساحت ۶۹۵۰۰ هکتار در غرب شهرستان خرم‌آباد، و دو منطقه قالی کوه در الیگودرز با مساحت ۱۱۳۶۵۴ هکتار و تالاب‌های پلدختر با مساحت ۱۸۱۴۴ هکتار به عنوان مناطق شکار و صید ممنوع وجود دارد.



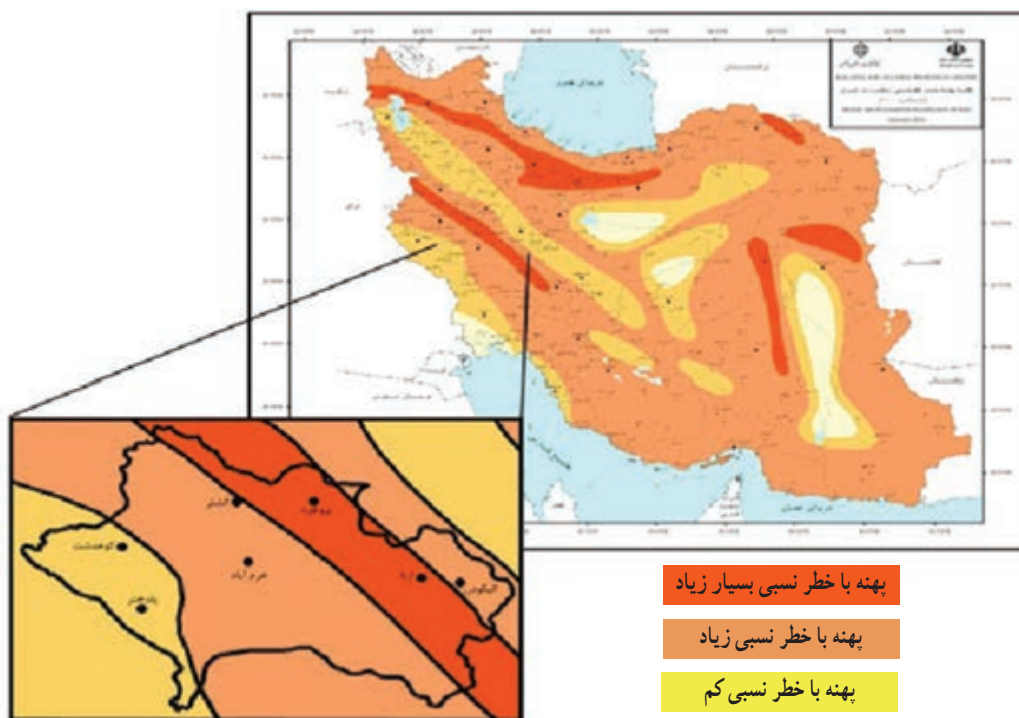
شکل ۲۴-۴ نقشه مناطق حفاظت شده در استان

## درس پنجم مخاطرات طبیعی و آلودگی‌های زیست محیطی

### مخاطرات طبیعی

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

**زلزله:** استان لرستان یکی از مناطق با میزان لرزه‌خیزی بالاست. وقوع زلزله‌های مخرب در سیمره، سیلاخور و بروجرد در گذشته گواه لرزه‌خیز بودن آن است. در سال ۱۳۸۴ با توجه به سابقه لرزه‌خیزی، گسل‌های شناخته شده کواترنری، نقشه‌های لرزه زمین‌ساخت و رابطه‌های موجود کاهش شتاب، نقشه پهنه‌بندی خطر زلزله ارائه شد که براساس آن ایران به چهار پهنه خطر نسبی بسیار زیاد، پهنه با خطر نسبی زیاد، پهنه با خطر نسبی متوسط و پهنه با خطر نسبی کم تقسیم شده است. در تصویر زیر نقشه پهنه‌بندی زمین لرزه ایران و موقعیت استان لرستان در کشور، نشان داده شده است. همان‌طور که در شکل نیز مشخص است استان لرستان با بیش از ۴۸۰ کیلومتر گسل فعال در بخش‌های شمال و شمال شرقی دارای خطر نسبی بسیار زیاد، بخش جنوب غربی دارای خطر نسبی کم یا متوسط و سایر بخش‌ها دارای خطر نسبی زیاد است. به‌طور کلی از شمال شرقی استان به سمت جنوب غربی استان خطر زمین لرزه کاهش می‌یابد. بنابراین توجه به راه کارهای مناسب جهت مقابله و کاهش خسارات ناشی از زلزله در استان اهمیت ویژه‌ای دارد.



شکل ۱-۵- جایگاه استان لرستان در نقشه پهنه‌بندی خطر زمین لرزه ایران





زمین لغزه (رانش زمین): به حرکت لایه‌های رسوبی متراکم و غیر متراکم بر روی سطح شیب‌دار که ناپایدار شده‌اند، رانش زمین می‌گویند. عامل حرکت توده رسوبی، نیروی جاذبه، زلزله، جاده سازی، باران و... است. این پدیده که در مناطق کوهستانی استان رخ می‌دهد، منجر به خسارات جانی و مالی جبران ناپذیری می‌شود. بزرگ‌ترین زمین لغزه جهان زمین لغزه «سیمره» است که در استان لرستان رخ داده است. در این زمین لغزه ۲۰۰۰۰ متر مکعب سنگ به ضخامت ۳۰۰ متر در حدود ۲۰ کیلومتر از طاق‌دیس کبیرکوه جابه‌جا شده است.

شکل ۲-۵- رانش زمین در لرستان



سیل: از سال ۱۳۳۴ تاکنون بیش از ۹۵ سیل در استان روی داده است. رودخانه کشکان با تعداد ۱۶ سیلاب بیش از ۱۰۰۰ متر مکعب در ثانیه سیل خیزترین رودخانه استان محسوب می‌شود. سیلاب‌ها در استان بیشتر ناشی از بارش و یا ترکیب ذوب برف و باران بوده است.



شکل ۳-۵- سیل در پلدختر لرستان



## فعالیت

جدول ۴-۵ را کامل کنید.  
- علل وقوع سیل در استان ما کدام اند؟

جدول ۴-۵

کوهستانی بودن	شیب کم	بارش زیاد	ساخت و ساز در حریم رود	تخریب پوشش گیاهی

آتش سوزی : آتش سوزی در جنگل ها و مراتع با منشأ انسانی و طبیعی نیز یکی دیگر از مسائل زیست محیطی استان است، که نه تنها سبب آلودگی می شود، بلکه حیات جانوری و گیاهی استان را به شدت تهدید می کند . آمار آتش سوزی عرصه های جنگلی و مرتعی استان در فصل خشک سال بیشتر می شود.



شکل ۵-۵ - آتش سوزی در جنگل های لرستان

جدول ۶-۵

تعداد آتش سوزی از سال ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۹	وسعت عرصه های دچار حریق
۹۹۰ فقره	۹۸۶۴/۱۵ هکتار



## خشک‌سالی

دلیل اهمیت خشک‌سالی در استان ما چیست؟

خشک‌سالی یکی از مخاطراتی است، که خسارات زیادی به انسان و محیط وارد می‌کند. به دلیل کاهش بارش و یا زمان نامناسب بارش، بعضی از سال‌ها، استان ما با پیامدهای ناشی از خشک‌سالی مواجه است.



شکل ۷-۵ - خرم‌رود در فصل کم آبی

## فعالیت

چگونه می‌توان زیان‌های ناشی از خشک‌سالی را کاهش داد؟

- ۱- استفاده از فاضلاب‌های تصفیه شده
- ۲- مصرف بهینه آب آشامیدنی
- ۳- .....
- ۴- .....

## مشکلات زیست محیطی استان

آیا می‌دانید روز دوم اردیبهشت ماه چه مناسبتی دارد؟ چرا چنین مناسبتی در نظر گرفته شده است؟

کدام مشکلات زیست محیطی، استان ما را تهدید می‌کند؟

پیشرفت فناوری و رشد و توسعه جوامع سبب بهره‌برداری بیش از ظرفیت توان‌های محیطی شده است. این موضوع، باعث برهم خوردن تعادل محیطی شده و مشکلات زیست محیطی فراوانی را در استان ایجاد کرده است. برخی از این مشکلات عبارت‌اند از: آلودگی هوا، آلودگی آب، آلودگی خاک، آلودگی صوتی.



شکل ۸-۵

آلاینده‌های هوا به دو دسته تقسیم می‌شوند: الف) آلاینده‌های طبیعی ب) آلاینده‌های انسانی  
الف) آلاینده‌های طبیعی: در سال‌های اخیر گرد و غبار مهم‌ترین آلاینده طبیعی استان

ما بوده است. ریزگردها که ذرات خاک معلق در فضای نزدیک سطح زمین‌اند، سلامت انسان را به خطر می‌اندازند. استان لرستان به دلیل مجاورت با منشأ این آلاینده‌ها، در فصل خشک سال به‌طور متناوب، تحت تأثیر این پدیده قرار می‌گیرد. بیشترین آلودگی ناشی از این پدیده در سوم تیر ماه ۱۳۸۹ با ۲۹ برابر حد مجاز و روز سیزدهم خرداد ۱۳۹۰ با ۴۶/۶ برابر حد مجاز بوده است.

جدول ۹-۵ - تعداد روزهای دارای هوای آلوده استان

تعداد روزهای دارای هوای آلوده استان لرستان				سال
۱۲۰				۱۳۸۷
۱۰۰				۱۳۸۸
وضعیت کیفی هوا	ناسالم	بسیار ناسالم	خطرناک	جمع
۱۳۸۹	۴۹	۷	۴۴	۹۰
۱۳۹۰	۵۰	۱۱	۲۹	۹۰

### تحقیق کنید

چه عواملی موجب پیدایش پدیده گرد و غبار در استان می شود؟

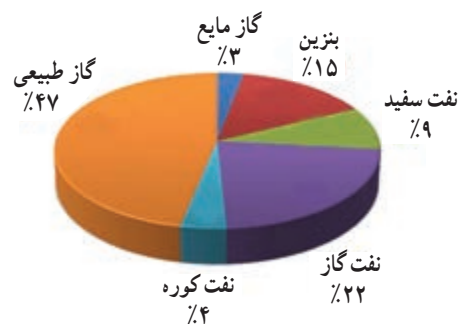
ب) آلاینده های انسانی : منابع آلاینده انسانی در لرستان به دو گروه تقسیم می شوند. ۱- منابع ثابت مانند : صنایع، نیروگاه ها، مراکز مسکونی و تجاری ۲- منابع متحرک مانند انواع وسایل نقلیه موتوری.

در استان لرستان کارخانه های سیمان، گچ، آهک، شن و ماسه و آسفالت سازی به دلیل قدیمی بودن فناوری و مکان گزینی نامناسب، از مهم ترین منابع آلوده ساز محسوب می شوند.

از طرفی گسترش شهرها و افزایش اتومبیل های شخصی باعث افزایش مصرف سوخت های فسیلی و در نتیجه تولید گاز خطرناک مونواکسید کربن در شهرهای استان شده است.



شکل ۱۱-۵ - آلودگی هوا در شهر خرم آباد



شکل ۱۰-۵ - نمودار مصرف فرآورده های نفتی در استان به درصد



## فعالیت



آیا می‌توانید چند مورد از مشکلات زیست محیطی محل زندگی خود را نام ببرید؟

برخی از اقدامات انجام شده جهت کنترل و کاهش آلودگی هوا در استان عبارت‌اند از :

۱- پایش آلودگی هوا از طریق اندازه‌گیری آلاینده‌های ثابت و سیار

۲- سنجش آلاینده‌گی و معاینه فنی خودروها

۳- آموزش، اطلاع‌رسانی و فرهنگ‌سازی از طریق رسانه‌ها

۴- خرید دستگاه‌های سنجش آلاینده‌های خروجی دودکش صنایع

۵- ساماندهی صنایع آلوده ساز

## تحقیق کنید

آیا انتخاب مکان پروژه‌های جدید صنعتی مانند کارخانه‌های سیمان، پتروشیمی و نیروگاه‌های حرارتی اطراف

شهرهای استان سبب مشکلات زیست محیطی نخواهد شد؟



شکل ۱۲-۵- نمایی از صنایع آلوده کننده محیط استان



### بیشتر بدانیم



#### صنعت سبز

به صنعتی اطلاق می‌شود، که بر اساس معیار زیست محیطی و بنا به تشخیص سازمان حفاظت محیط زیست، تلاش قابل تقدیری در طول یک سال برای حفظ محیط زیست انجام داده باشد.

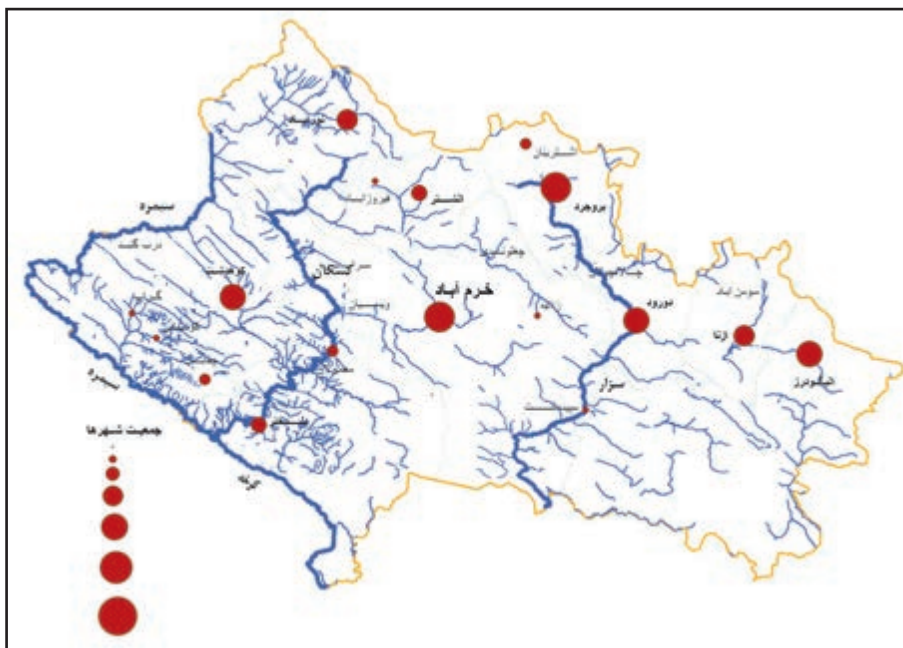
### آلودگی آب

به نظر شما چه کسانی آب را آلوده می‌کنند؟

چه کسانی بهای تصفیه آب آلوده را خواهند پرداخت؟

آب مهم‌ترین و بنیادی‌ترین عامل حیات موجودات زنده است. به همین جهت جلوگیری از آلودگی آب نیز مهم و حیاتی است. به شبکه رودها و موقعیت شهرهای استان توجه کنید. همانطور که می‌بینید، بیشتر شهرها در کنار رودها احداث شده‌اند. بنابراین آب‌های سطحی و زیرزمینی استان همواره در معرض آلوده شدن هستند.

عوامل آلوده‌کننده آب‌ها گوناگون است؛ پساب‌های خانگی، واحدهای خدمات شهری، بیمارستانی، صنایع و سموم کشاورزی حاوی مواد شیمیایی و باکتری‌های خطرناکی هستند که در آنها بسیاری از عوامل بیماری‌زا یافت می‌شود. این پساب‌ها، نه تنها سبب آلودگی منابع آب می‌شود، بلکه تعادل اکوسیستم رودخانه‌ها را نیز برهم می‌زند.



شکل ۱۳-۵ نقشه آب‌های سطحی و شهرهای استان



شکل ۱۴-۵ - دریاچه گهر در معرض آلودگی

## بیشتر بدانیم



### پسماند و پساب

پسماند : هر نوع ماده جامد، گاز و مایعی (به غیر از فاضلاب) را که به طور مستقیم یا غیر مستقیم از فعالیت انسان حاصل شده را پسماند گویند. پساب : فاضلاب‌های شهری، صنعتی، کشاورزی را پساب، گویند. پسماندها به پنج گروه، خانگی، بیمارستانی، ویژه، کشاورزی و صنعتی تقسیم می‌شوند. پسماندهای خانگی دو دسته‌اند که عبارت‌اند از : پسماندهای خشک : شامل انواع پلاستیک، کاغذ، شیشه، بطری، قوطی و... می‌شوند که قابل بازیافت‌اند. پسماندهای تر : شامل انواع ضایعات مواد غذایی، میوه، سبزی و... می‌شوند و از آنها می‌توان برای تولید کود گیاهی (کمپوست) استفاده کرد. پسماندهای ویژه : دسته‌ای از پسماندهای پزشکی و نیز بخشی از پسماندهای عادی، صنعتی و کشاورزی وجود دارند که به دلیل داشتن یکی از ویژگی‌های خطرناک مانند سمی بودن، بیماری‌زایی، قابلیت انفجار یا اشتعال، خوردگی و عوامل مشابه، نیاز به مدیریت خاص دارند.

## فعالیت



در آلودگی رودخانه محل زندگی شما کدام عامل نقش دارد؟

## آلودگی خاک

به شکل ۱۵-۵ نگاه کنید. آیا این فرایند می‌تواند بر سلامت انسان تأثیر گذار باشد؟ چگونه؟



شکل ۱۵-۵

خاک یکی از منابع ارزشمند طبیعت است و برنامه‌ریزی برای حفاظت از آن لازمه بقای انسان است. در استان لرستان بیش از ۸۰۰ هزار هکتار زمین زراعی وجود دارد. استفاده از سموم آفت‌کش و کودهای شیمیایی و آبیاری اراضی با آب آلوده، خسارت‌های جبران‌ناپذیری به منابع آب و خاک استان وارد کرده است. این مشکل زیست‌محیطی موجب کاهش حاصلخیزی خاک و آسیب رساندن به بخش کشاورزی می‌شود.

## آلودگی صوتی

به طور کلی عوامل مولد آلودگی صوتی در شهرهای استان عبارت‌اند از: تردد شبانه خودروهای سنگین، عدم وجود بزرگراه‌های استاندارد، وجود کارگاه‌های پراکنده صنعتی در سطح شهر و صدای هشدار دهنده وسایل نقلیه از جمله بوق و آژیر دزدگیرها.

## بیشتر بدانیم



**گهر (نگین) اشتران کوه:** دریاچه‌ای کوهستانی در ارتفاع ۲۳۵۰ متر از سطح دریا، در منطقه حفاظت شده اشتران کوه لرستان بین بخش زز و ماهروی الیگودرز و دورود واقع شده است. گهر شامل ۲ بخش به نام‌های گهر بزرگ (گله‌گهر) و گهر کوچک می‌باشد. آب دریاچه از طریق رودخانه (تاپله) و چشمه‌های کف آن تأمین می‌شود. میزان بارش سالانه در منطقه گهر حدود ۹۳۳ میلی‌متر است که بیشتر به صورت بارش برف می‌باشد در سال‌های پربرف سطح دریاچه یخ می‌بندد. پوشش گیاهی: درختان بلوط، بید، بادام، پسته وحشی، گلابی وحشی، چنار، نارون، بلوط مازو، انجیر، زبان گنجشک، زالزالک، ارژن، کنار کهور، انار، گز، و موی وحشی می‌باشد. گل‌های لاله واژگون، شقایق، زنبق و لاله وحشی تاج‌خروسی و اختر می‌باشند.

**حیات وحش:** منطقه حفاظت شده اشتران کوه شامل حیواناتی است از قبیل بز، قوچ، آهو، کل، پلنگ، گرگ، گراز، خرس قهوه‌ای، کفتار، روباه، شغال، خرگوش و انواع پرندگان مانند عقاب، کبک، شاهین، تیهو و آبیان مانند مارماهی، لاک‌پشت، قورباغه و ماهی قزل‌آلای رنگین‌کمان و خال‌قرمز در این دریاچه زیست می‌کنند.

**تاریخچه:** اغلب اروپاییان و سیاحان این دریاچه را به نام دریاچه ایران می‌شناسند که این شناخت حاصل معرفی یک زن انگلیسی به نام «ایزابلا لوسی بیشوپاست» که در سال ۱۸۹۰ میلادی است، ولی با توجه به اسناد معتبر تاریخی اولین کسی که موفق به کشف دریاچه گهر شد یک زمین‌شناس اتریشی به نام (آرودلر) بود که در سال ۱۸۸۸ میلادی موفق شد



نام خود را به عنوان کاشف دریاچه گهر در تاریخ ماندگار کند. اولین و قدیمی ترین تصویر مستند تهیه شده از این دریاچه نیز در سال ۱۸۹۱ میلادی گرفته شده است که به نام سیاح فرانسوی به نام «ژان ژاک دومرگان» تعلق دارد.

**نحوه شکل گیری دریاچه :** چگونگی تشکیل دریاچه از جمله مطالب مورد بحث صاحب نظران به ویژه زمین شناسان و جغرافیدانان است. دیدگاه نخست، شکل گیری دریاچه را ناشی از فعالیت های تکتونیکی (زمین لغزش) می داند اما پژوهش های جدید با بهره گیری از ابزار و فناوری های نوین، ضمن رد نظرات ارائه شده، حاکمیت دوره های سرد و رسوبگذاری یخچالی را عامل اصلی تشکیل دریاچه گهر می داند. رساله دکتری آقای دکتر علی محمد یار احمدی (۱۳۹۱) با عنوان : «تحلیل عوامل مؤثر بر شکل گیری مورفولوژی یخچالی کوآترنر در اشترانکوه» از جمله پژوهش های اخیر است که چکیده رساله نامبرده، جهت اثبات نظریه فوق ارائه می شود.

وجود اشکال یخچالی قدیمی نشان دهنده نقش و فرایندهای یخچالی در توسعه و تحول اشکال سطحی زمین از جمله تشکیل دریاچه هایی است که با گذشت هزاران سال به عنوان میراث مورفوکلیماتیک باقی مانده اند. دریاچه گهر در اشترانکوه در ایران از جمله میراث اقلیمی سرد قدیمی است که هنوز در اقلیم نیمه خشک و گرم کنونی ایران به حیات خود ادامه می دهد. تحقیقات قبلی علت شکل گیری این دریاچه را لغزش زمین می دانند. اما پژوهش جدید تأثیر فرایندهای رسوبی یخچالی در تشکیل این دریاچه را بررسی می کند. این تحقیق با بررسی های میدانی آزمایشگاهی، تغییرات حجمی اشکال و استفاده از ۷ باند از تصاویر سنجنده etm، عکس های هوایی، نقشه های زمین شناسی و توپوگرافی انجام شده است. نتایج تحقیق نشان می دهد که یخ زفت های دره های یخچالی «شولی لا» و «قیف» با حرکت و قرارگیری در مقابل جریان آبراهه اصلی (گهر رود) باعث تشکیل دریاچه گهر شده است. همچنین انعکاس طیفی رسوبات مسدود کننده دریاچه با رسوبات یخرفتی نمونه و موجود در مرکز سیرک «شولی لا» و «قیف» مطابقت دارد. در نتیجه دریاچه به علت حرکت و قرارگیری رسوبات یخچالی تشکیل شده است. بنابراین دریاچه گهر میراثی از اقلیم سرد ایران محسوب می شود و منشأ تکتونیکی و لغزشی آن ابطال می گردد.

**راه دسترسی :** راه دسترسی به دریاچه از سمت دورود تا چشمه «خیه» آسفالت و ادامه آن به دلیل وارد شدن به محدوده منطقه حفاظت شده اشترانکوه و حفظ شرایط زیست محیطی، خاکی و مالرو است. همچنین از سمت شهرستان های الیگودرز و ازنا می توان به دریاچه گهر دسترسی داشت.

**مسائل زیست محیطی :** این دریاچه از لحاظ زیست محیطی اهمیت زیادی دارد و به علت نداشتن راه ماشین رو تا حد زیادی از تخریب و آلودگی به دور مانده است. این منطقه، منطقه نمونه گردشگری شناخته شده و پروژه دریاچه گهر در سال ۱۳۸۳ پروژه ملی نام گرفته است، امروزه یکی از مهم ترین مسائل دریاچه، حفظ آن از نظر زیست محیطی است. بیشتر مشکلات زیست محیطی آن مربوط به نحوه مدیریت گردشگران، آلودگی، تعرض به محدوده حفاظت شده، عدم توجه به ظرفیت پذیرش گردشگر منطقه و عدم آگاهی لازم گردشگران در بازدید از منطقه است. فراهم آوردن سازوکارهای مناسب جهت مدیریت و ساماندهی منطقه، مطالعه کارشناسانه و دقیق، شناخت ظرفیت ها و توان منطقه، تشکیل کانون های گردشگری، حضور گردشگران در قالب تورهای گردشگری و آموزش فرهنگ گردشگری مهم ترین موارد در حفظ و حراست از محیط زیست دریاچه گهر است.