

# فصل اول

## جغرافیای طبیعی استان کردستان





## درس اول: موقعیت جغرافیایی و وسعت استان

### • آیا می‌دانید استان کردستان در کجای ایران واقع شده است؟

استان کردستان با وسعتی برابر با ۲۸۳۰۰ کیلومتر مربع در نوار کوهستانی غرب ایران واقع شده است. این استان ۱/۷ درصد مساحت کشور را در بر می‌گیرد و از این نظر، شانزدهمین استان کشور است. استان ما بین مدارهای ۳۴ درجه و ۴۵ دقیقه تا ۳۶ درجه و ۲۸ دقیقه عرض شمالی و بین نصف‌النهارهای ۴۵ درجه و ۳۴ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۱۴ دقیقه طول شرقی قرار دارد. این موقعیت بر روی آب و هوا، نوع پوشش گیاهی، فعالیت‌های انسانی، راه‌های ارتباطی و... استان اثر گذاشته است.



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



- با استفاده از نقشه تقسیمات سیاسی ایران، جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.
- ۱- استان کردستان از سمت شمال به..... و از سمت جنوب به..... محدود است.
  - ۲- استان کردستان از سمت شرق و شمال شرقی با استان..... همسایه است.
  - ۳- استان کردستان از سمت غرب به کشور..... محدود است.

### ● سیمای طبیعی استان در تصویر ماهواره‌ای

به تصویر ماهواره‌ای استان کردستان (شکل ۱-۲) که در سال ۱۳۸۳ توسط ماهواره ETM گرفته شده، نگاه کنید. از این گونه تصاویر ماهواره‌ای برای پیش‌بینی‌های هواشناسی، تشخیص میزان آب رودها، برآورد محصولات مختلف کشاورزی و به طور کلی بهره‌برداری از منابع زمین استفاده‌های ارزشمندی می‌شود.



شکل ۱-۲- تصویر ماهواره‌ای استان کردستان



## درس دوم: ناهمواری‌های استان و نحوه شکل‌گیری آن



به شکل زیر توجه کنید. آیا می‌دانید ناهمواری‌های استان کردستان چگونه به وجود آمده‌اند؟



شکل ۳-۱- چشم‌اندازی از ناهمواری‌های استان

کردستان سرزمینی کوهستانی و ناهموار است. این ناهمواری‌ها در نتیجه حرکات کوهزایی اواخر دوره ترشیاری به وجود آمده و به صورت قطعی تثبیت شده و سپس در طول دوره کواترنر تحت تأثیر عوامل فرسایش به صورت کنونی در آمده است.



### ● شکل‌های ناهمواری‌های استان



شکل ۵-۱- نمایی از دشت‌های وسیع در بخش شرقی استان



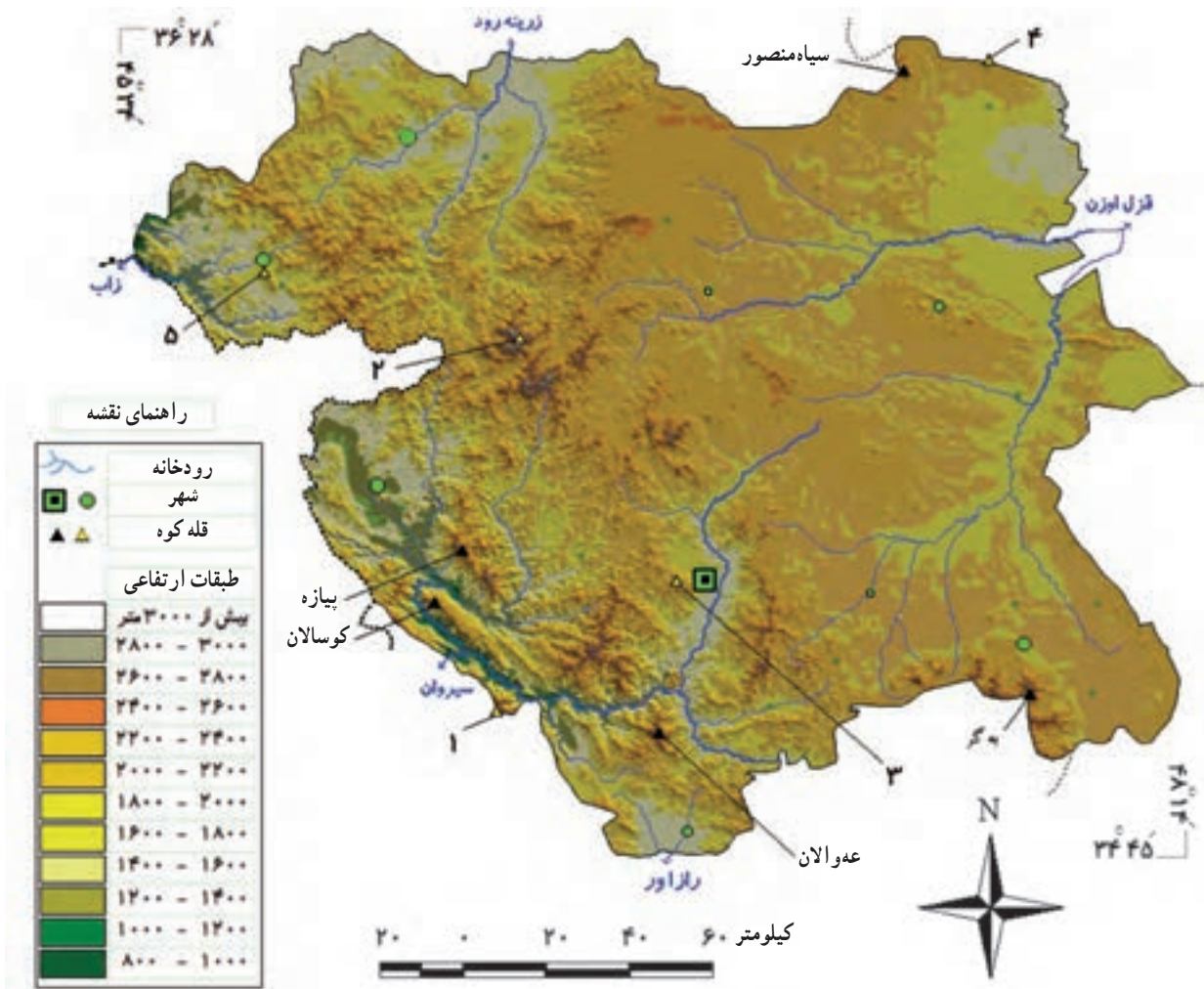
شکل ۴-۱- نمایی از کوه‌های مرتفع با دره‌های عمیق در بخش غربی استان

ناهمواری‌های استان کردستان یا به صورت کوهستان (شکل ۴-۱) (گاه با دامنه‌ پرشیب و دره‌های تنگ و عمیق و گاه با دامنه‌های ملایم و یکنواخت) یا در برخی نقاط دیگر به صورت سرزمین‌های کم و بیش هموار (شکل ۵-۱) دیده می‌شود. بنابراین ناهمواری‌های استان را «سرزمین‌های مرتفع» و «دشت‌ها» تشکیل می‌دهند.

#### الف) سرزمین‌های مرتفع (کوهستانی)

با در نظر گرفتن شکل ظاهری، نحوه پیدایش، جهت ناهمواری و جنس طبقات، این سرزمین‌ها را می‌توان به دو بخش «غربی» و «شرقی» تقسیم کرد. در جنوب استان، دره رودخانه قشلاق با امتداد شمالی - جنوبی، این دو بخش را از هم جدا می‌کند، در حالی که در شمال استان، خط تقسیم آب حوضه‌های آبخیز رودخانه‌های قزل اوزن و زربنه رود در ارتفاعات «هه‌وه‌تو»، محل جدایی این دو بخش از یکدیگر است.

\* آیا می‌توانید دره رودخانه قشلاق را بر روی نقشه ناهمواری‌های استان (شکل ۶-۱) نشان دهید؟



شکل ۱-۶ نقشه ناهمواری های استان

## فعالیت



- ۱- با توجه به نقشه ناهمواری های استان و راهنمای آن به سؤالات زیر پاسخ دهید :
  - (الف) شهر یا روستای محل زندگی شما در کدام طبقه ارتفاعی قرار دارد؟
  - (ب) کوه های مرتفع بیشتر در کدام بخش از استان واقع شده اند؟
  - (پ) با توجه به شماره های درج شده بر روی نقشه و با راهنمایی دبیر خود، نام کوه های مورد نظر را بنویسید.
- ۱- ..... ۲- ..... ۳- ..... ۴- ..... ۵- .....
- ۲- کدام کوه ها در نزدیکی محل زندگی شما واقع شده است؟



شکل ۷-۱- نمایی از کوه فرسایش‌یافته (آربابا)

۱- ناهمواری‌های بخش غربی : این بخش از ناهمواری‌های استان، از غرب رودخانه قشلاق تا نوار مرزی عراق و از جنوب کامیاران تا شمال سقز و بانه را در برمی‌گیرد. قسمت اعظم این ناهمواری‌ها را ارتفاعات تشکیل می‌دهند که نیمه جنوبی آن جزء رشته‌کوه‌های زاگرس به‌شمار می‌روند. جنس ناهمواری‌های بخش غربی، اغلب رسوبی، به ویژه از نوع آهک است. ارتفاعات این بخش را از یک سو کوه‌های گنبدی شکل و فرسایش یافته و از سوی دیگر رشته‌کوه‌های ممتد و موازی با دامنه‌های پرشیب تشکیل می‌دهند.

● **کوه‌های فرسایش یافته :** در بخش غربی استان کردستان به دلیل بارش فراوان، کوه‌ها اغلب تحت تأثیر فرسایش به وسیله آب‌های روان، به صورت گنبدی شکل با دامنه‌های ملایم و یکنواخت و دره‌های باز درآمده‌اند که مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از : چل‌چمه، پیازه، آبیدر، آربابا، عه‌والان و کوره میانه.



شکل ۸-۱- کوه چل‌چمه





## آیا می‌دانید

چل‌چهمه وسیع‌ترین توده کوهستانی و مهم‌ترین کانون آبگیر استان است. خط الرأس آن، حوضه‌های آبخیز دریاچه ارومیه، دریای خزر و خلیج فارس را از هم جدا می‌کند. رودخانه‌های پرآبی مانند زربنه رود، قزل اوزن و برخی سرشاخه‌های سیروان از ارتفاعات این کوهستان سرچشمه می‌گیرند.

● **رشته کوه‌های ممتد:** در بخش غربی ناهمواری‌های استان علاوه بر کوه‌های فرسایش یافته و گنبدی شکل، چند رشته کوه ممتد و موازی با جهت شمال غربی – جنوب شرقی در امتداد گسل اصلی و جوان زاگرس گسترش پیدا کرده‌اند. مهم‌ترین این رشته کوه‌ها عبارت‌اند از شاهو، کوسالان و هه ورامان که در جنوب غربی استان واقع شده‌اند.



شکل ۹-۱- رشته کوه شاهو

شاهو مرتفع‌ترین و طولانی‌ترین رشته کوه استان کردستان است. این رشته کوه با ۶۵ کیلومتر طول از جنوب غربی کامیاران تا شمال غربی پاوه (دره هه‌جیج) امتداد دارد. خط الرأس این رشته کوه، مرز استان‌های کردستان و کرمانشاه را تشکیل می‌دهد. ارتفاعات باشکوه شاهو از قسمت‌های مختلفی تشکیل شده که هر قسمت آن در تابستان، محل ییلاقی (هوار) یکی از روستاهای حومه آن است که مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از: هانیه، دشتی، شهلوان، هوار تخت و...  
\* به نظر شما مناطق ییلاقی این کوهستان چه نقشی در زندگی اقتصادی و اجتماعی ساکنان آن دارند؟



شکل ۱۰-۱- چشم‌اندازی از مناطق ییلاقی شاهو (هوار برالوکان)



### بیشتر بدانیم



شاهو دارای ده‌ها قله بیش از ۳۰۰۰ متر است که بلندترین قله آن با ارتفاع ۳۳۹۰ متر، پیرخضر (پیرخدر) نام دارد. همچنین شاهو دارای دامنه‌های پرشیب، صخره‌ای و صعب‌العبور است. در اثر اختلاف جنس کوه‌ها و قابلیت انحلال آن (در بعضی قسمت‌ها) و نیز ریزش‌های جوی فراوان در منطقه، پدیده‌های مورفولوژیکی و اشکال کارستی متعددی در کوه‌های این منطقه بوجود آمده است که مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از: سراب‌ها، غارها و دره‌های تنگ و عمیق.

بنابراین از یک سو آب‌های روان، بریدگی‌ها و دره‌های عمیقی در این کوه‌ها ایجاد کرده است که در نتیجه آن در بعضی جاها، دامنه‌ها با شیب نزدیک به ۹۰ درجه به دره‌ها ختم می‌شود و از سوی دیگر، آب‌های نفوذی (آب باران و آب حاصل از ذوب برف‌ها) موجب شده است تا چشمه‌های سراب (سراب پالنگان، بل، دیوه‌زناو) و غارها (غار شمیران در نزدیکی روستای دله‌مرز) به‌وجود آید.



شکل ۱۲-۱- سراب بل در دره عمیق سیروان



شکل ۱۱-۱- نمای بخشی از دامنه‌های پرشیب شاهو

۲- ناهمواری‌های بخش شرقی: این بخش از ناهمواری‌های استان از جنوب شرقی قروه تا شمال بیجار و قسمت‌هایی از دیواندره و شرق سنندج را دربرمی‌گیرد. از ویژگی‌های این ناحیه، وجود یک حصار کوهستانی متشکل از سنگ‌های دگرگونی و رسوبی است که دشت‌های مرتفع نسبتاً هموار و تپه ماهوری منطقه را احاطه کرده است؛ ضمن این که در سطح این دشت‌ها، ارتفاعات منفرد و پراکنده نیز ظاهر شده‌اند.



شکل ۱۳-۱ کوه «به‌گر» در جنوب قروه

بیشتر سنگ‌های این بخش، از نوع دگرگونی است اما در اطراف قروه کوه‌های آشفشانی و توده‌های نفوذی نیز به چشم می‌خورد. مهم‌ترین ارتفاعات این بخش عبارت‌اند از: به‌گر و پریشان، پنجه‌علی، شیدا، شاه‌نشین و سیاه‌منصور.

کوه به‌گر با ارتفاع ۳۲۶۲ متر از سطح دریا، مرتفع‌ترین کوه بخش شرقی استان و یکی از کانون‌های آبخیز منطقه است که خط‌الرأس آن، دو حوضه آبخیز گاوه‌رود و قزل‌اوزن را از هم جدا می‌کند. علاوه بر آن از نظر زیستگاه جانوری نیز یکی از مناطق مهم استان به شمار می‌رود.

## بیشتر بدانیم



عوامل مؤثر در شکل‌گیری ناهمواری بخش شرقی استان عبارت‌اند از:

- **فوران‌های آشفشانی:** از مهم‌ترین بقایای آشفشان‌های این منطقه می‌توان به کوه شیدا (در شمال شرقی دهگلان) به عنوان یک توده نفوذی اشاره کرد.



شکل ۱۴-۱ توده آشفشانی شیدا در شمال شرقی دهگلان



شکل ۱۵-۱ سنگ‌های دگرگونی قصلان قروه



شکل ۱۶-۱ غار کرفتو



شکل ۱۷-۱ سنگ‌های رسوبی آهکی (تراورتن)

### ● فعالیت‌های دگرگونی: از بارزترین نمونه

سنگ‌های دگرگونی منطقه، می‌توان به سنگ مرمر قصلان قروه اشاره کرد.

### ● تشکیلات آهکی و فرسایش آب‌های

روان: با توجه به ترکیب شیمیایی، مقاومت و قابلیت نفوذ سنگ‌ها و ضخامت این تشکیلات، اشکال آهکی خاصی در منطقه به وجود آمده است که می‌توان به کوه حمزه عرب در دشت مرتفع گروس جنوبی و غار کرفتو در شمال دیواندره اشاره کرد.

علاوه بر آن، در منطقه باباگرگر شهرستان قروه، سنگ‌های رسوبی آهکی (تراورتن) که ناشی از چشمه‌های معدنی می‌باشد، به چشم می‌خورد.





## فعالیت



با توجه به مطالب این درس و اطلاعات خود به سؤالات زیر پاسخ دهید :

۱- محل زندگی شما در کدام بخش از ناهمواری‌های استان قرار دارد؟

۲- آیا در کوه‌های محل زندگی شما پدیده‌های طبیعی مانند غار، چشمه و سراب وجود دارد؟ نام آن‌ها را

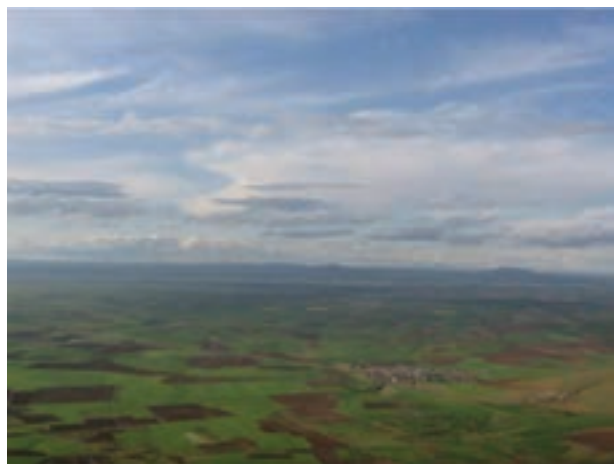
بنویسید.

### ب) دشت‌های استان

دشت‌های استان کردستان با چشم‌اندازهای طبیعی و انسانی، مناظر دلپذیری از طبیعت زیبا را به نمایش می‌گذارند. مهم‌ترین دشت‌های استان کردستان در بخش شرقی گسترش پیدا کرده‌اند و در بخش غربی استان تنها دشت مریوان از وسعت چشم‌گیری برخوردار است. دشت‌های مهم استان عبارت‌اند از :

۱- **دشت‌های بخش شرقی :** مهم‌ترین دشت‌های این بخش عبارت‌اند از دشت‌های گروس، دهگلان، قروه و چاردولی که مساحتی حدود ۲۰۰۰۰۰ هکتار دارند. ویژگی غالب این دشت‌ها، ارتفاع زیاد آن‌ها است. دشت «هه‌وه‌تو» با ارتفاع ۲۲۰۰ متر از سطح دریا، مرتفع‌ترین دشت استان است که در شمال دیواندره قرار دارد.

در دشت‌های این بخش، جنس رسوبات به همراه فرسایش توسط آب‌های روان منظره تپه ماهوری یکنواختی به وجود آورده است. شکل تپه ماهوری با پوششی از خاک‌های نرم، وسعت دشت‌های پایکوهی، آب و هوای معتدل و بارندگی‌های مناسب از یک‌سو، و خلاقیت و پشتکار ساکنان منطقه از سوی دیگر؛ شرایط مساعدی برای توسعه فعالیت‌های کشاورزی و دامداری فراهم کرده است و امکان بهره‌برداری از زمین را در شهرستان‌های قروه، بیجار، دهگلان و دیواندره به حداکثر رسانیده است.



شکل ۱۹-۱- چشم‌اندازی از دشت دهگلان



شکل ۱۸-۱- چشم‌اندازی از دشت «هه‌وه‌تو»

## جغرافیای طبیعی استان

در این دشت‌ها، غلبه با محصولاتمانند گندم و جو است و در سال‌های اخیر، اقتصاد روستایی منطقه به سمت کشت‌های سودآور مانند سیب‌زمینی، صیفی‌جات، حبوبات و نباتات علوفه‌ای (مانند یونجه) که از کیفیت بسیار مناسبی برخوردارند، سوق داده شده است.

**۲- دشت‌های بخش غربی:** در بخش غربی استان، دشت مریوان از موقعیت ممتازی برخوردار است. این دشت، حدود ۱۱۰۰۰ هکتار مساحت دارد و اطراف آن را کوه‌های پوشیده از جنگل‌های بلوط در بر گرفته است. نیمه جنوبی دشت مریوان از مخروط افکنه‌های بزرگ و کوچک تشکیل شده است که با توجه به حاصل خیزی آن، ۲۲۰۰ هکتار از زمین‌های این دشت تحت پوشش شبکه آبیاری و زه‌کشی قرار گرفته است. زه‌کش اصلی این طرح «چم زریبار» است که در میانه دشت جریان دارد. محصولات عمده کشاورزی دشت مریوان عبارت‌اند از: گندم، حبوبات، توتون و صیفی‌جات.



شکل ۲-۱- بخشی از دشت مریوان در جنوب دریاچه زریبار

فعالیت



— مرتفع‌ترین دشت استان کردستان را بر روی نقشه ناهمواری‌ها (شکل ۱-۶) نشان دهید.



شکل ۲۱-۱- نمایی از دشت کامیاران



شکل ۲۲-۱- چشم اندازی از رابطه انسان و محیط در مناطق کوهستانی

### ● نقش ناهمواری‌های استان در زندگی مردم

با توجه به آنچه در باره ناهمواری‌های استان کردستان گفته شد، این ناهمواری‌ها به طور مستقیم و غیرمستقیم بر زندگی مردم منطقه تأثیر می‌گذارند. اگر موقعیت استان و ویژگی این ناهمواری‌ها را در نظر بگیریم، به نقش و اهمیت آن‌ها بیشتر پی می‌بریم:

۱- جهت رشته کوه‌ها و واقع شدن آن‌ها در مقابل بادهای مرطوب غربی، موجب افزایش بارش به‌ویژه در بخش غربی استان می‌شود که در ارتفاعات اغلب به صورت برف دیده می‌شود.

۲- ارتفاعات استان، سرچشمه رودهای دائمی و پرآبی مانند زاب، سیروان، زرینه رود و قزل‌اوزن است که علاوه بر تأمین آب استان، آب مورد نیاز برخی از استان‌های دیگر کشور را تأمین می‌کند.

۳- کوهپایه‌ها، دره‌ها و حاشیه رودها به دلیل برخورداری از آب و هوای معتدل و منابع آب فراوان، موجب استقرار سکونتگاه‌های دائمی در این مناطق شده است.





شکل ۲۳-۱- یکی از مسیرهای کوه‌نوردی در ارتفاعات همورامان

۴- خاک‌های حاصل‌خیز آبرفتی در دشت‌ها و مجاور رودهای این ناحیه کوهستانی، شرایط مناسبی برای زراعت و باغداری و در نتیجه، اشتغال به کار مردم استان ایجاد کرده است.

۵- چشم‌اندازهای طبیعی کوهستان‌های منطقه (آبشارها، غارها، چشمه‌ها، سراب‌ها و...) شرایط مساعدی برای گردشگری در طبیعت استان فراهم کرده است.

\* شما کدام نقش‌های دیگر ناهمواری‌های استان را می‌توانید نام ببرید؟



شکل ۲۴-۱- نقش کوهستان‌های استان در شبکه اطلاع‌رسانی کشور

### ● مخاطرات طبیعی و راه‌های مقابله با آن

۱- زمین‌لرزه: استان کردستان از نظر زمین‌ساختی وضعیت ویژه‌ای دارد. به دلیل وجود گسل اصلی زاگرس، بخش عمده‌ای از استان ما، به ویژه غرب آن به یکی از نقاط زلزله‌خیز ایران تبدیل شده است.

مناطق از استان کردستان که در معرض خطر زلزله قرار دارند، در شکل ۲۵-۱ نشان داده شده است.

\* آیا می‌توانید مشخص کنید که شهر یا روستای محل زندگی شما جزء نقاط زلزله‌خیز استان است یا خیر؟



شکل ۲۵-۱- نقشه پراکندگی زمین‌لرزه‌های استان



## ۲- ناپایداری دامنه‌ای : استان کردستان

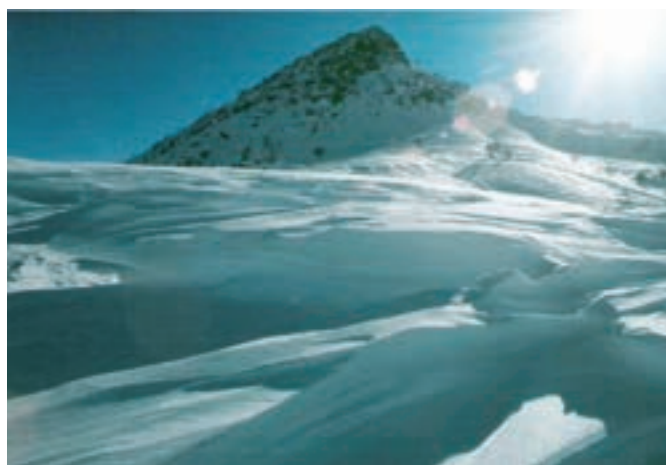
سرزمینی کوهستانی است که دارای دامنه‌های پایدار و ناپایدار فراوانی است. حرکات توده‌ای مواد بر روی دامنه‌ها، برخی از نقاط این استان را تهدید می‌کند که در این میان پدیده لغزش بیشتر قابل توجه است و آثار مخرب آن بر روی زمین‌های زراعی، راه‌های ارتباطی و مناطق مسکونی بارها مشاهده شده است. از جمله می‌توان به لغزش زمین در محورهای ارتباطی (سنندج - مریوان و سروآباد - کامیاران) و تالوت بانه اشاره کرد.

شکل ۲۶-۱- لغزش زمین در محور سنندج - مریوان (بل کانی ونوشه) موجب قطع راه ارتباطی شده است.



شکل ۲۷-۱- نمایی از سقوط بهمن در دامنه‌های بهمن‌خیز استان

۳- بهمن: پدیده بهمن برفی (هه رهس) در مناطق کوهستانی و شیب‌دار کردستان که فاقد پوشش گیاهی و جنگلی غنی‌اند، خسارت‌هایی به بار آورده و روستاهای پای کوهی را در معرض خطر قرار داده است. از جمله دامنه‌های بهمن‌خیز استان می‌توان به دامنه کوه‌های آیدر و آریز در سنندج و ارتفاعات بانه، شاهو، هورامان و... اشاره کرد. بهمن در ارتفاعات استان تاکنون جان تعدادی از کوه‌نوردان را گرفته است.



شکل ۲۸-۱- نمایی از بارش برف سنگین در معابر کوهستانی استان

علاوه بر سقوط بهمن در دامنه‌های بهمن‌خیز، بارش برف سنگین در نقاط مرتفع استان، گاه موجب مسدود شدن جاده‌ها و قطع ارتباط روستاها می‌شود. به عنوان نمونه می‌توان به بارش برف سنگین زمستان ۱۳۸۷ در محور دیواندره - سقز اشاره کرد که ارتفاع آن در بعضی نقاط به سه متر رسید و موجب مسدود شدن این محور ارتباطی گردید.

● **راه‌های مقابله با مخاطرات طبیعی:** اگرچه برخی از اقدامات مردم استان نظیر استفاده‌های نادرست از دامنه‌ها، تغییر کاربری زمین، چرای بی‌رویه دام‌ها، تخریب مراتع و قطع درختان جنگلی باعث تشدید برخی از مخاطرات از قبیل لغزش زمین و سقوط بهمن شده است؛ اما مردم این استان و سازمان‌های مربوط، برای حفظ و حراست از محیط طبیعی پیرامون خود اقدامات زیادی انجام داده‌اند؛ به طوری که در بعضی از مکان‌ها با تقویت پوشش گیاهی، ایجاد جنگل و پارک‌های جنگلی، تراس‌بندی و بانکت‌بندی از حوادث ناگوار ناشی از این گونه مخاطرات تا حدود زیادی جلوگیری کرده‌اند.





شکل ۲۹-۱- تراس‌بندی دامنه‌ها به شیوه سنتی



شکل ۳۰-۱- تراس‌بندی دامنه‌ها به شیوه جدید (اطراف روستای صوفیان سندج)

## فعالیت



۱- با راهنمایی دبیر خود نام مکان‌هایی را که (در محورهای ارتباطی استان) دچار لغزش زمین شده‌اند،

بنویسید.

۲- برای پیشگیری از آسیب‌های ناشی از مخاطرات طبیعی، در اطراف محل زندگی شما چه اقداماتی صورت

گرفته است؟

۳- هنگام وقوع هر کدام از مخاطرات طبیعی، چه اقدامی انجام می‌دهید و چگونه به دیگران کمک می‌کنید؟

## درس سوم: وضعیت آب و هوای استان



آب و هوای استان کردستان بیشتر متأثر از ارتفاع و جهت کوه‌های زاگرس، همچنین توده هوای مرطوب مدیترانه‌ای است. جریان‌های آب و هوایی متأثر از اقیانوس اطلس و دریای مدیترانه که عامل عمده بارش در کشور است، در عبور از کردستان و برخورد با ارتفاعات زاگرس، بخش قابل توجهی از رطوبت خود را به شکل باران و برف از دست می‌دهد. آیا می‌توانید بگویید که کدام توده‌های هوایی دیگر بر آب و هوای استان ما تأثیر می‌گذارند؟



شکل ۳۱-۱- برخورد توده هوای مرطوب مدیترانه‌ای با ارتفاعات کردستان

آب و هوای کردستان از نوع مدیترانه‌ای است که با توجه به نقش عوامل محلی، می‌توان آن را به دو نوع فرعی تقسیم کرد:

الف) نواحی کوهستانی و دشت‌های مرتفع با زمستان‌های بسیار سرد و تابستان‌های معتدل

ب) دره‌ها و نواحی پست با زمستان‌های معتدل و تابستان‌های گرم و خشک

### • پراکندگی جغرافیایی دما و بارش در سطح استان

با توجه به نقش عوامل مؤثر بر آب و هوای استان، میانگین سالانه دما، حدود ۱۳ درجه سانتی‌گراد است و در ارتفاعات تا ۸ درجه سانتی‌گراد کاهش پیدا می‌کند. میانگین بارندگی سالانه استان نیز حدود ۵۰۰ میلی‌متر است که در ارتفاعات غرب و شمال غربی منطقه به بیش از ۸۰۰ میلی‌متر می‌رسد. مریوان پرباران‌ترین شهر استان است که میانگین بارش دراز مدت آن برای یک دوره ۴۶ ساله منتهی به سال ۱۳۸۷ به میزان ۸۸۷/۴ میلی‌متر بوده است، در حالی که در نواحی شرقی استان، میزان بارندگی سالانه حدود ۳۰۰ میلی‌متر است.



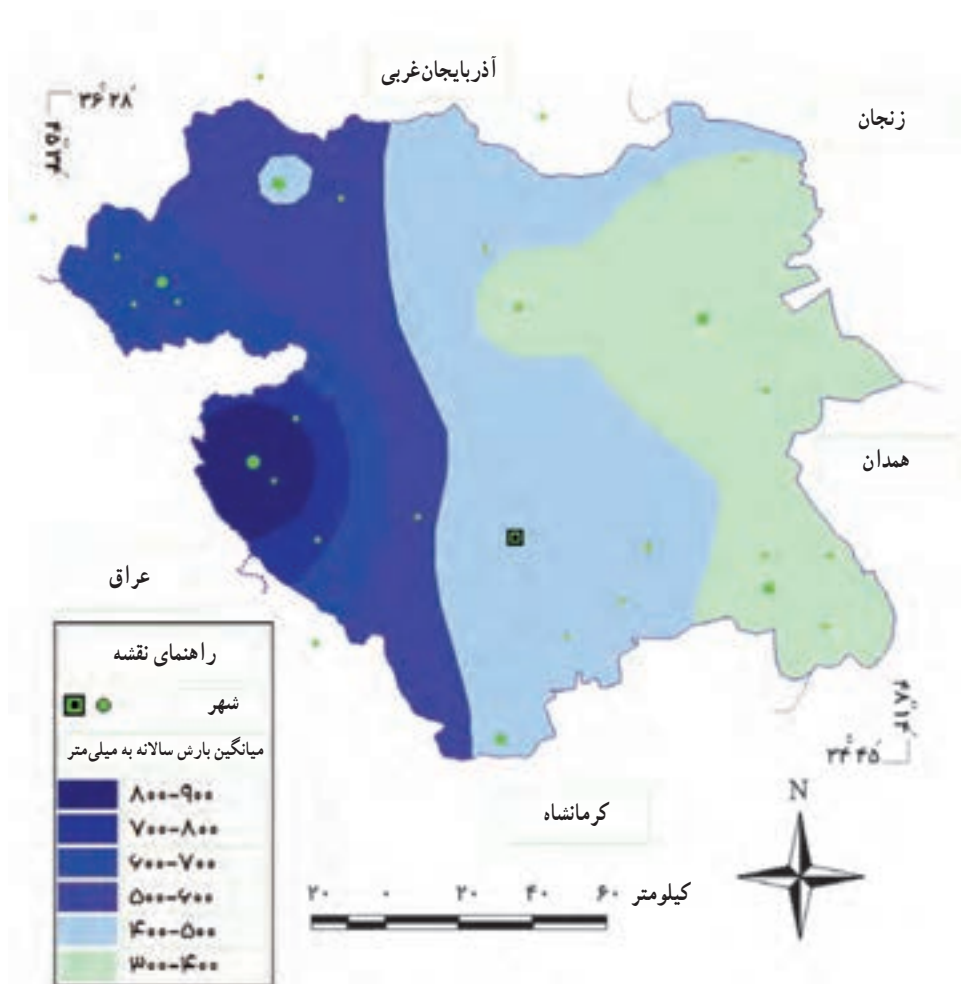
## برای مطالعه

جدول ۱-۱- ویژگی‌های آب و هوای شهرستان‌های استان

شهرستان‌ها	مساحت (کیلومتر مربع)	ویژگی‌های آب و هوایی	میانگین سالانه دما (درجه سانتی‌گراد)	میانگین بارش سالانه (میلی‌متر)	تعداد روزهای یخبندان سالانه
بیجار، قروه و دهگلان	۱۰۱۵۰	تابستان‌ها معتدل و زمستان‌ها بسیار سرد	بیجار ۱۰/۹ قروه ۱۱/۴	بیجار ۳۲۶ قروه ۳۳۲/۴	بیجار ۱۰۷ قروه ۱۰۸
سنندج و کامیاران	۴۰۰۰	تابستان‌ها گرم و زمستان‌ها سرد	سنندج ۱۳/۴	۴۵۲	سنندج ۱۰۵
سقز و دیواندره	۸۵۲۰	تابستان‌ها معتدل و زمستان‌ها در نقاط مرتفع بسیار سرد و در نواحی دره‌ای حاشیه رودها سرد	سقز ۱۱/۱ دیواندره ۷/۹	سقز ۴۸۹/۲ دیواندره ۳۷۴/۲	سقز ۱۲۴ دیواندره (زرینه هه‌وه‌تو) ۱۵۰
مریوان، بانه و سروآباد	۵۵۵۰	تابستان‌ها معتدل و زمستان‌ها سرد	مریوان ۱۲/۸ بانه ۱۳/۷	مریوان ۸۸۷/۴ بانه ۶۳۱/۴	مریوان ۹۹ بانه ۷۱



## جغرافیای طبیعی استان



شکل ۱-۳۲- نقشه پراکندگی بارش در استان

## فعالیت

۱- با توجه به شکل ۱-۳۲ دو شهر «بیجار» و «مریوان» را از نظر دما و بارش با هم مقایسه کنید و علل تفاوت میان آن دو را بنویسید.

۲- با توجه به شکل ۱-۳۲، روند تغییرات بارندگی استان از غرب به شرق را بررسی کنید.

۳- به همراه دبیر جغرافیا از ایستگاه هواشناسی شهرستان محل زندگی خود بازدید به عمل آورید و از نزدیک با نحوه اندازه‌گیری داده‌های هواشناسی آشنا شوید و از آن گزارشی تهیه کنید.



## ● رابطه انسان و آب و هوا در استان

آب و هوا مهم‌ترین پدیده طبیعی محل زندگی انسان است. در استان کردستان به دلیل تنوع شرایط طبیعی، ساکنان آن در طول تاریخ سعی کرده‌اند که با وضعیت آب و هوایی حاکم بر آن به نوعی سازگاری پیدا کنند. لباس زیبای گردی آمیخته‌ای است از هنر و طبیعت که در تکامل آن، آب و هوا نقش تعیین کننده‌ای داشته است. تنوع آب و هوایی استان سبب احداث سکونتگاه‌ها منطبق با شرایط اقلیمی نقاط مختلف استان شده که به عنوان نمونه می‌توان به سکونتگاه‌های هه‌ورامان اشاره کرد.

«آب و هوا» و کشاورزی در کردستان رابطه تنگاتنگی با یکدیگر دارند. کشت انواع میوه‌ها و محصولات به مدد مساعدت شرایط موجود امکان‌پذیر است. به دلیل بارش مناسب به‌خصوص در غرب استان شرایط برای کشت انواع محصولات زراعی و باغی به صورت دیم فراهم شده است. در شرق استان نیز کشت دیم محصولاتی مانند گندم، جو و حبوبات رایج است.



شکل ۳۳-۱- نمایی از معماری سنگی متناسب با آب و هوای منطقه (هه‌ورامان)



شکل ۳۴-۱- کشت گندم دیم در استان



شکل ۳۵-۱- باغات انگور دیم شهرستان مریوان

## جغرافیای طبیعی استان



آب و هوا و گردشگری ارتباط دوسویه با یکدیگر دارند. در کردستان به دلیل وضعیت آب و هوایی مناسب، شاهد چشم‌اندازهای زیبای طبیعی مانند: مناطق پوشیده از جنگل، مراتع، آبشارها و رودخانه‌های خروشان، دریاچه‌های متعدد و... هستیم که شرایط مساعدی را برای گسترش گردشگری در استان فراهم کرده است.



شکل ۳۶-۱ نقش اقلیم در خلق چشم‌اندازهای زیبای طبیعی

### بیشتر بدانیم



با آغاز سال که مصادف با شروع باران‌های بهاری و سرسبزی طبیعت است، منطقه کردستان بهترین شرایط طبیعی را برای علاقه‌مندان و دوستداران طبیعت داراست و گردشگران می‌توانند در دشت و دامنه کوه‌ها به طبیعت‌گردی بپردازند. این وضعیت تا آبان ماه ادامه دارد. در فصل زمستان نیز استان دارای جاذبه‌های فراوانی است. سردی هوا سبب یخ بستن سطح دریاچه زریبار می‌شود و مکان جالبی برای گشت و گذار در طبیعت آن ایجاد می‌کند؛ ضمن این که



شکل ۳۷-۱ یخ‌بندان دریاچه زریبار و گشت و گذار در سطح آن

بارش برف زمستانه شرایط مناسبی را برای ورزش نشاط‌بخش، مفرح و هیجان‌انگیز اسکی در بسیاری از دامنه‌های استان فراهم می‌آورد.  
\* در محل زندگی شما کدام ورزش متناسب با زمستان منطقه رایج است؟



تأثیر آب و هوا در زندگی مردم: با وجود نقش مثبت شرایط آب و هوایی استان، گاه شاهد پیامدهای منفی آن در زندگی مردم هستیم؛ زیرا استان ما دارای آب و هوای بسیار متغیری است و به دلایل کوهستانی بودن منطقه، بارش برف و باران قابل ملاحظه، سرمای شدید، وجود مه غلیظ و کاهش دید، ورود گرد و خاک از کشورهای عراق و عربستان و ... همواره در معرض نوسانات آب و هوایی قرار دارد و برخی از مخاطرات اقلیمی اغلب خسارت‌زا هستند. در این میان می‌توان به سیل و خشکسالی اشاره نمود.

**سیل:** در استان کردستان به دلیل کوهستانی بودن منطقه، بارش زیاد و جریان رودها در بسترهای پرشیب شرایط برای ایجاد سیل فراهم است و هر ساله بخشی از زمین‌های زراعی حاشیه رودخانه‌ها در مواقع پرآبی و طغیان رودها از بین می‌روند. در چند سال اخیر اجرای طرح‌های آبخیزداری از یک سو و تقویت پوشش گیاهی از سوی دیگر تا حدود زیادی مانع از ایجاد سیل شده است. با این حال اکنون هم تعدادی از روستاهای استان، حتی شهرهایی مانند سنندج و مریوان در مواقع بارندگی شدید با مشکل سیل و آب گرفتگی معابر روبرویند.



شکل ۳۸-۱- عدم رعایت حریم رودخانه و خطر سیل

**خشکسالی:** استان کردستان همانند بیشتر مناطق جهان، از پدیده خشکسالی دوره‌ای متأثر است. خشکسالی عمومی دهه گذشته که تقریباً اکثر نقاط کشور ما را تهدید می‌کرد، در کردستان نیز پیامدهایی را از قبیل کاهش شدید آب چشمه‌ها و رودها به دنبال داشت. بسیاری از چشمه‌ها و رودهای استان - به استثنای رودهای پایین دست سدها - خشک شدند و تعداد زیادی از روستاها با کمبود منابع آب مواجه شدند.

تداوم خشکسالی در دهه گذشته و پیامدهای آن، همچنان مشهود است. در خشکسالی سال آبی ۷۸-۱۳۷۷، بخش دام و طیور بیشتر از سایر بخش‌های اقتصادی استان مورد تهدید قرار گرفت. آثار این خشکسالی‌ها در بخش شرقی استان بیشتر محسوس است؛

چرا؟





شکل ۳۹-۱ اقدامات پیشگیرانه از سیل

در دو دهه اخیر راه حل ها و اقدامات مناسبی در جهت مقابله با سیل و خشکسالی در سطح استان انجام شده است؛ که از آن جمله می توان به اجرای طرح هایی مانند بررسی خصوصیات رودخانه ها، شناسایی مسیرهای استان، دیوارکشی حاشیه رودها، احداث سدهای مخزنی و... اشاره کرد.



شکل ۴۰-۱ احداث سد؛ راهی برای مقابله با خشکسالی

## فعالیت



- ۱- با توجه به کوهستانی بودن منطقه، یکی از مشکلات استان، یخبندان است. این پدیده در محل زندگی شما چه خساراتی به بار آورده است؟
- ۲- در محل زندگی شما چه اقداماتی برای مقابله با سیل و خشکسالی انجام شده است؟



## درس چهارم: منابع طبیعی استان

### آیا می‌دانید

استان کردستان از کدام منابع و توان‌های طبیعی برخوردار است؟  
استان ما دارای منابع و ذخایر طبیعی فراوانی مانند آب، خاک، منابع غنی زیرزمینی (از قبیل طلا، سنگ آهن، سنگ مرمر، گرانیت، سیلیس و...)، جنگل و مرتع، تنوع گونه‌های جانوری و... است. در این درس با برخی از این منابع آشنا می‌شوید.



### ۱- وضعیت آب‌های استان

استان کردستان با میانگین بارندگی سالانه حدود ۵۰۰ میلی‌متر از استان‌های پربارش و یکی از مهم‌ترین قلمروهای تولید آب کشور ماست. وضعیت ناهمواری‌های استان موجب شده است تا بخش اعظم آن (قریب ۵۵ درصد) به روان آب سطحی تبدیل شود که قسمت عمده روان آب‌ها نیز یا به استان‌های دیگر سرازیر می‌شود و یا از طریق رودخانه‌های مرزی از کشور خارج می‌گردد. ۴۵ درصد آب‌ها نیز به داخل زمین نفوذ می‌کند یا تبخیر می‌شود.

شکل ۴۱-۱- نمای بخشی از منابع آب استان

آب‌های استان کردستان را می‌توان به دو بخش (آب‌های سطحی و آب‌های زیرزمینی) تقسیم کرد :

### الف) آب‌های سطحی

این بخش، قسمت اعظم آب‌های استان را در برمی‌گیرد و شامل رودها و دریاچه‌هاست.

- **رودها :** با توجه به استقرار کانون‌های آب‌گیر دائمی در این استان، بخش عمده آب‌ها را رودخانه‌ها تشکیل می‌دهد. رودهای متعددی مانند زرینه رود، سیمینه رود، سفید رود، زاب کوچک، سیروان و رازآور (یکی از سرشاخه‌های کرخه) از این استان سرچشمه می‌گیرند و در سه حوضه آبریز دریای خزر، خلیج فارس و دریاچه ارومیه جریان می‌یابند.

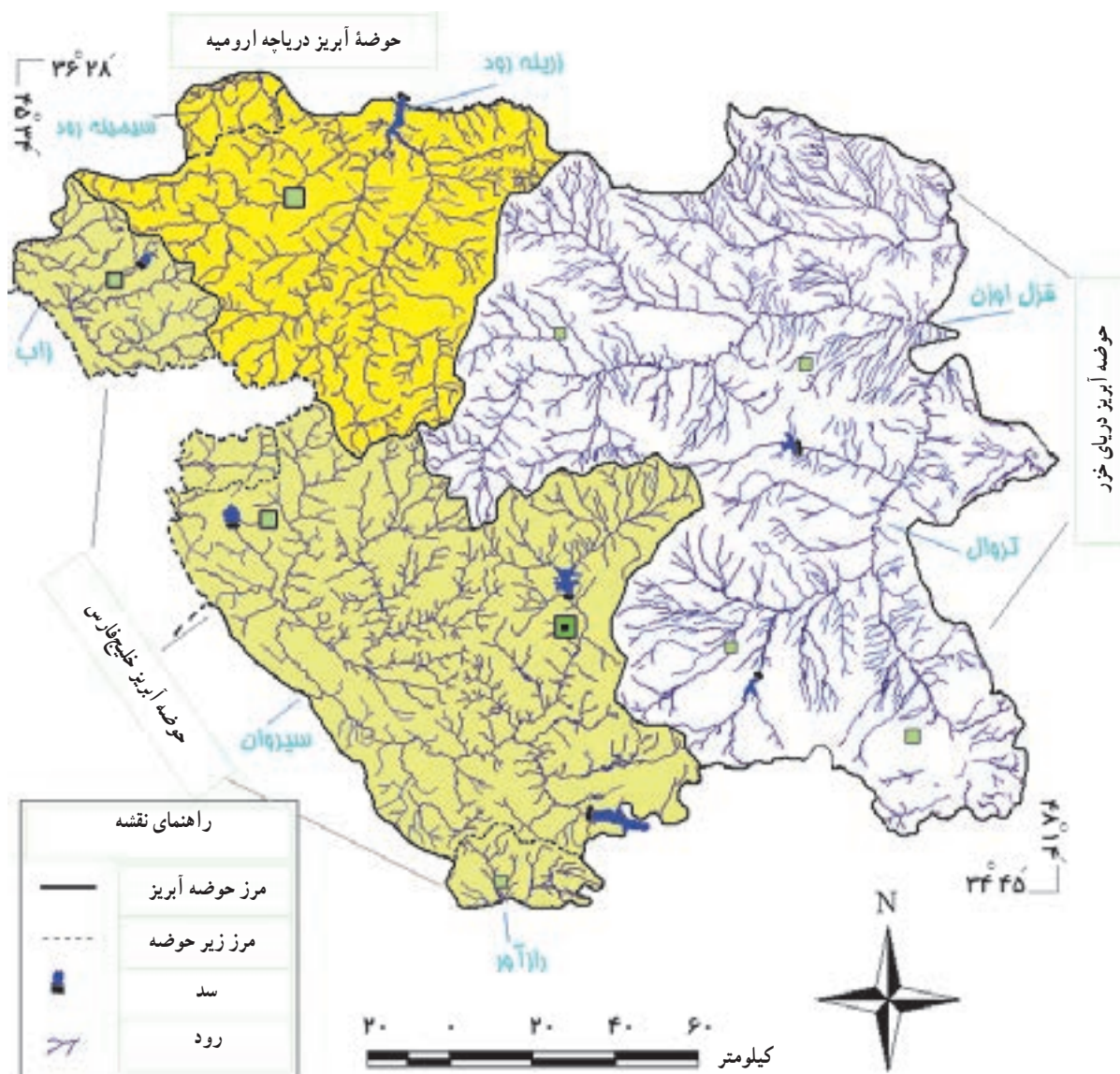
## فعالیت



\* حوضه‌های آبریز استان در شکل ۱-۴۲ نشان داده شده است، با توجه به آن جدول زیر را کامل کنید :

جدول ۱-۲ - حوضه‌های آبریز و رودخانه‌های مهم استان

ردیف	حوضه آبریز	رودخانه‌های مهم
۱	دریای خزر	۱- ..... ۲- .....
۲	خلیج فارس	۱- ..... ۲- ..... ۳- .....
۳	دریاچه ارومیه	۱- ..... ۲- .....



شکل ۴۲-۱- نقشه پراکنندگی حوضه‌های آبریز استان

قلمرو حوضه‌های آبریز قزل اوزن، سیروان و زرینه رود با توجه به گستردگی در سطح استان، بیشترین سهم را در تشکیل ذخایر آبی ناشی از بارندگی دارند.





شکل ۴۴-۱. بخشی از مسیر رود قزل اوزن



شکل ۴۴-۱. بخشی از مسیر سیروان

## برای مطالعه



جدول ۳-۱. وضعیت آب‌های استان

مساحت حوضه (کیلومتر مربع)	تبخیر و نفوذ	مصارف		روان آب	میزان بارش	واحد	حوضه آبریز
		شرب	کشاورزی				
۷۴۲۵	۱۷۸	۳	۵۰	۳۶۹	۶۰۰	میلی متر	سیروان
	۱۳۱۸	۲۳	۳۷۳/۴	۲۷۴۰	۴۴۵۵	میلیون متر مکعب	
۱۵۴۵	۱۶۴	—	۴۷	۵۱۱	۷۲۲	میلی متر	زاب
	۲۵۳/۵	—	۷۲	۷۹۰	۱۱۱۵/۵	میلیون متر مکعب	
۵۳۲۰	۱۶۲	۳۳/۹	۸۶	۳۰۴/۱	۵۸۶	میلی متر	زرنه رود
	۸۶۲	۱۸۰/۴	۴۵۵	۱۶۲۰/۱	۳۱۱۷/۵	میلیون متر مکعب	
۱۳۴۴۵	۲۹۷	۱	۶	۷۱	۳۷۵	میلی متر	قزل اوزن
	۴۰۰۶/۵	۱۳/۵	۷۵/۴	۹۴۶/۵	۵۰۴۱/۹	میلیون متر مکعب	
۵۰۰	۲۴۸	—	۹۶	۲۰۶	۵۵۰	میلی متر	رازاور
	۱۲۳/۸	—	۴۸/۲	۱۰۳	۲۷۵	میلیون متر مکعب	
۲۸۲۳۵	۲۳۳	۷/۷	۳۶	۲۱۹/۳	۴۹۶	میلی متر	مجموع استان
	۶۵۶۴/۵	۲۱۶/۹	۱۰۲۴	۶۱۹۹/۵	۱۴۰۰۴/۹	میلیون متر مکعب	



● **سدها و دریاچه‌ها :** کردستان به عنوان یکی از استان‌های پرآب، توان زیادی در تأمین آب کشور دارد؛ از این رو در سال‌های اخیر به سدسازی در این استان توجه زیادی شده است. البته سدهای در حال بهره‌برداری استان تا به حال فقط نقش تأمین آب برخی شهرهای کردستان و آب شرب و کشاورزی استان‌های مجاور را داشته‌اند و به کاربردهای دیگر سدها مانند تولید برق، پرورش آبزیان، ایجاد تأسیسات گردشگری و... کمتر توجه شده است. تاکنون هفت سد مخزنی در استان کردستان به بهره‌برداری رسیده که در زیر به معرفی تعدادی از آنها می‌پردازیم :

**۱- سد قشلاق :** سد مخزنی قشلاق از نوع خاکی - سنگی با هسته رسی و به ارتفاع ۸۰ متر بر روی رودخانه قشلاق سنندج



تأسیس شده و در سال ۱۳۵۸ مورد بهره‌برداری قرار گرفته است. این سد برای تأمین آب آشامیدنی دراز مدت شهر سنندج، همچنین آب مورد نیاز سه هزار هکتار از اراضی کشاورزی پایاب سد احداث شده است. در حال حاضر، سالانه ۲۰ میلیون متر مکعب آب این سد برای شرب و ۲۲ میلیون متر مکعب آن برای آبیاری اراضی کشاورزی به مصرف می‌رسد. سالانه بخشی از آب تنظیمی این سد، بدون استفاده از استان خارج و وارد کشور عراق می‌شود.

شکل ۴۵-۱- دریاچه سد مخزنی قشلاق

**۲- سد گاوشان :** این سد از نوع سنگ‌ریزه‌ای با هسته رسی است که بر روی رودخانه گاو رود (یکی از شاخه‌های سیروان) تأسیس شده است. این سد سالانه از خروج حجم قابل توجهی آب از کشور جلوگیری می‌کند. سد گاوشان دارای تونل انتقال آب به طول بیش از ۲۰ کیلومتر است که هدف از ساختن آن، انتقال آب سد به دشت‌های کامیاران و کرمانشاه (بيلهوار و میان دربند) و تأمین بخشی از آب آشامیدنی شهر کرمانشاه است.



شکل ۴۶-۱- دریاچه سد مخزنی گاوشان

**۳- سد شهید کاظمی:** این سد مخزنی بر روی زرينه رود احداث شده و با وجود این که محل سد و دریاچه آن در محدوده استان کردستان قرار دارد ولی از آب آن بیشتر در استان‌های آذربایجان غربی و شرقی استفاده می‌شود. این سد، آب مورد نیاز ۸۰ هزار هکتار از اراضی آذربایجان غربی را تأمین می‌کند. یک خط انتقال آب نیز (به طول ۱۸۵ کیلومتر) از این سد برای تأمین آب مصرفی شهر تبریز به بهره‌برداری رسیده است که در مسیر انتقال، آب مورد نیاز دیگر شهرهای آذربایجان شرقی را نیز تأمین می‌کند. گفتنی است که آب آشامیدنی شهر سقز نیز به میزان ۲۰ میلیون مترمکعب در سال از این سد تأمین می‌شود.



## برای مطالعه

جدول ۴-۱- سدهای در حال بهره‌برداری استان کردستان

ردیف	نام سد	موقعیت	نام رود	حجم مخزن سد (میلیون متر مکعب)	آب قابل تنظیم سالانه (میلیون متر مکعب)
۱	شهید کاظمی	۲۰ کیلومتری شمال شرقی سقز	زرينه رود	۸۸۰	۱۰۳۰
۲	گاوشان	۴۵ کیلومتری جنوب سنندج	گاوه رود	۵۵۰	۲۵۰
۳	قشلاق	۱۲ کیلومتری شمال سنندج	قشلاق	۲۲۴	۱۴۰
۴	زریبار	۴ کیلومتری جنوب غربی مریوان	زریبار	۹۶/۴۵	۶۰
۵	سنگ سیاه	۱۸ کیلومتری جنوب شرق دهگلان	سنگ سیاه	۳۳/۳	۱۹/۳
۶	گل بلاغ	جنوب بیجار	اوزن دره	۸	۷/۶
۷	بانه	۵ کیلومتری شرق بانه	بانه	۴/۸	۸/۷

علاوه بر سدهایی که از آن‌ها بهره‌برداری می‌شود، سدهای متعدد دیگری در حال تأسیس‌اند که مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از: زیویه، سیازاخ، چراغ ویس، سورهاال، گاران، سورکهول (آزاد)، زاوه، تروال و ... .



۴- **دریاچه زریبار:** این دریاچه مهم ترین تالاب طبیعی استان کردستان و یکی از بزرگترین دریاچه های آب شیرین ایران به شمار می رود. دریاچه زریبار از نوع دریاچه های تکتونیک (زمین ساختی) است که در سه کیلومتری غرب شهر مریوان واقع شده است. امتداد عمومی دریاچه، شمالی - جنوبی بوده، طول متوسط آن در این امتداد ۶/۵ کیلومتر است که در موقع پرآبی به ۸ کیلومتر می رسد. حداکثر عمق آن نیز ۱۰/۵ متر است، مساحت متوسط دریاچه زریبار ۱۵ کیلومتر مربع است که در فصل بهار به دلیل بارندگی و ذوب برف ها تقریباً به حدود ۲۴ کیلومتر مربع می رسد. آب دریاچه زریبار که از جوشش چشمه های کف آن تأمین می شود، بیشتر برای کشاورزی و پرورش ماهی استفاده می شود. علاوه بر آن، این دریاچه از نظر حفظ زندگی جانوری و فعالیت های گردشگری نیز اهمیت فراوانی دارد.



شکل ۴۷-۱- نمایی از دریاچه زریبار

### ب) آب های زیرزمینی

استان کردستان دارای منابع غنی آب زیرزمینی است. عواملی از قبیل کوهستانی بودن منطقه و برخورداری از بارش فراوان، تشکیلات آهکی قابل نفوذ، گسترش دشت های آبرفتی و همچنین وجود طبقات غیر قابل نفوذ زیرین، باعث فراوانی آب های زیرزمینی در این استان شده است. مهم ترین منابع آب زیرزمینی موجود در استان کردستان در دشت های آبرفتی قروه، دهگلان، مریوان، بیجار و کامیاران قرار دارد.

منابع آب های زیرزمینی استان کردستان بخشی از نیازهای مصرفی آب آشامیدنی و کشاورزی منطقه را تأمین می کند. علاوه بر آب های زیرزمینی موجود در لایه های آبدار دشت های آبرفتی، در غرب استان نیز تشکیلات آهکی، نفوذ آب را به داخل زمین آسان کرده و شرایط زمین شناسی مناسب، سبب شکل گیری لایه های آبدار شده که این لایه ها منشأ چشمه های دائمی و سراب ها می باشند.



## جغرافیای طبیعی استان



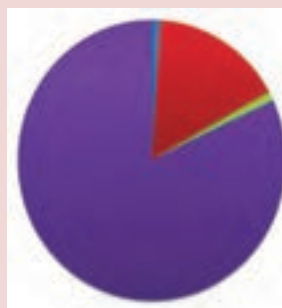
شکل ۴۸-۱- سراب پالنگان (بیلوی شیخ علاءالدین)

### بیشتر بدانیم

● **مصارف آب استان :** منابع آب استان کردستان در سه بخش کشاورزی، آشامیدن و صنعت به مصرف می‌رسد. در حال حاضر، مصارف بخش صنعت حدود ۱ درصد، آشامیدن ۱ درصد و بخش کشاورزی نزدیک به ۱۶ درصد کل منابع آب استان را تشکیل می‌دهند و این موضوع بیانگر آن است که استان کردستان، تنها نزدیک به ۱۸ درصد کل منابع آبی خود را مورد استفاده قرار می‌دهد و ۸۲ درصد بقیه در استان مصرف نمی‌شود. حدود ۶۵ درصد از نیازهای آبی استان کردستان از طریق منابع آب‌های سطحی و بقیه آن از منابع آب زیرزمینی تأمین می‌شود.



شکل ۵۰-۱- درصد منابع تأمین آب‌های استان



شکل ۴۹-۱- درصد وضعیت مصارف آب در استان

● **توان آب استان در مقایسه با کل کشور :** کردستان یکی از استان‌های مرطوب کشور است و از نظر منابع آب (با حجم ذخایر آبی حدود ۱۴ میلیارد متر مکعب که ۷ درصد کل آب‌های کشور را تشکیل می‌دهد)، نسبت به اکثر استان‌های ایران وضعیت مناسب و مطلوب و نسبت به بعضی از استان‌ها - مانند گیلان و مازندران - وضعیت متوسط دارد.



## ● مسائل و مشکلات آب در استان و راه حل های آن

استان کردستان از نظر منابع آب، به ویژه آب های سطحی، یکی از مناطق مستعد کشور است اما حدود نیمی از آب های سطحی منطقه، بدون استفاده و بهره برداری از استان خارج می شود (بیشترین حجم خروجی مربوط به حوضه سیروان است). عواملی که بهره برداری از این آب ها را محدود می کنند، عبارت اند از :

\* حدود ۸۰ درصد از منابع آب های سطحی در نیمه غربی استان جاری است؛ در حالی که قسمت عمده خاک های قابل بهره برداری در نیمه شرقی آن قرار دارند.

\* وضعیت ناهمواری های منطقه به گونه ای است که زمین های کشاورزی و مراکز جمعیتی (مصرف کننده آب) در ارتفاعات بالاتر از مسیر رودها واقع شده اند و بدون سرمایه گذاری کلان نمی توان به صورت بهینه از آب این رودها استفاده کرد.

\* در سرشاخه رودها، بندها و سدهای خاکی برای ذخیره آب وجود ندارد.

\* به نظر شما چگونه می توان از هدر رفتن آب های سطحی استان جلوگیری کرد و به نحو مطلوب از آن استفاده نمود؟



شکل ۵۱-۱ برداشت از منابع آب زیرزمینی

## بیشتر بدانیم



در شهرهای مختلف استان کردستان دو روش تصفیه لجن فعال و برکه تثبیت مورد استفاده قرار گرفته است. روش لجن فعال در شهرهای سنندج و سقز و روش برکه تثبیت در شهر قروه برای تصفیه استفاده شده اند.

## فعالیت



۱- آب آشامیدنی شهر یا روستای محل زندگی شما از کجا تأمین می شود؟ در این باره گزارشی تهیه کنید و به کلاس ارائه دهید.

۲- برای این که خود و دیگران با کمبود آب مواجه نشوید، چه اقداماتی انجام می دهید؟ به دیگران چه توصیه هایی می کنید؟

۳- در شهرستان محل زندگی شما برای استفاده بهینه از آب، چه اقداماتی توسط دولت انجام گرفته است؟

۴- به صورت گروهی با هم بحث کنید و برای جلوگیری از بهره برداری بی رویه از آب های زیرزمینی استان راه حل ارائه دهید.

### ۲- وضعیت خاک‌های استان

حدود ۷۰ درصد از وسعت استان را کوه‌ها و تپه‌ها تشکیل داده است و قریب ۱۴/۵ درصد از اراضی نیز شامل فلات‌ها و تراس‌های فوقانی است. در واقع کوه‌ها و ارتفاعات بخش مهمی از استان را شامل می‌شود و بخش عمده‌ای از این کوه‌ها دارای پوششی از خاک عمیق تا نیمه عمیق است که گیاهان استپی آن را پوشانده است و بیشتر کوه‌های غرب استان (شهرستان‌های بانه و مریوان) پوشیده از جنگل‌های بلوط است.

خاک‌های استان کردستان جوان بوده و مراحل تکامل خود را به طور کامل سپری نکرده است و چون اکثر این خاک‌ها در تپه‌ماهورها پدید آمده‌اند، زه‌کشی خوبی دارند و خطری از نظر شوری و قلیائیت آن‌ها را تهدید نمی‌کند. به طور کلی خاک‌های استان کردستان به لحاظ وضعیت ناهمواری در دو منطقه شرق و غرب گسترش یافته‌اند.



شکل ۵۲-۱- کوه‌های پوشیده از جنگل‌های بلوط

● خاک‌های شرق استان عمدتاً عمیق‌اند و بر روی دشت‌ها و فلات‌ها قرار دارند و در این دشت‌ها به سبب وجود سفره‌های آب زیرزمینی غنی و استحصال آب این مناطق از طریق چاه‌های عمیق و نیمه عمیق، محل عمده کشت محصولات زراعی آبی‌اند و به همین دلیل یکی از قطب‌های کشاورزی استان محسوب می‌شوند.

● خاک‌های غرب استان (به غیر از دشت مریوان که عمیق است) از عمق کمتری برخوردارند و بر روی زمین‌های شیبدار، تپه‌ماهور و کوهستانی قرار گرفته‌اند اما به سبب وجود بارش بسیار مناسب، جریانات سطحی و سر منشأ آبخیزهای مهم کشور، توان بالایی برای تولید محصولات کشاورزی نظیر انواع میوه و غلات دارند.

### ۳- وضعیت پوشش گیاهی استان

پوشش گیاهی تابع عواملی چون آب، خاک و شرایط آب و هوایی است. بارش عمده‌ترین عامل متغیر در تعیین نوع پوشش گیاهی استان کردستان است.



شکل ۵۴-۱ پوشش گیاهی جنگل و مرتع



شکل ۵۳-۱ پوشش گیاهی استپی

اشکال ناهمواری‌ها و تغییرات بارندگی سبب شکل‌گیری انواع پوشش گیاهی در استان کردستان شده است که این تغییرات از غرب به شرق نمود بیشتری دارد. به طوری که در محدوده شهرستان‌های بانه، مریوان و سروآباد، مراتع خوب و جنگل‌های انبوه بلوط دیده می‌شود. این در حالی است که با کاهش بارندگی و پایین آمدن درصد رطوبت به سمت شرق، ابتدا جنگل‌های بلوط کاهش پیدا کرده و به تدریج جای خود را به انواع پوشش بوته‌ای مانند زالزالک، بادام کوهی، گون و... داده است و در نیمه شرقی استان پوشش گیاهی عمدتاً به مراتعی با وضعیت فقیر یا خیلی فقیر محدود می‌شود.

پوشش گیاهی علاوه بر حفاظت از خاک، سبب کند شدن حرکت روان آب‌های ناشی از بارندگی شده و عامل عمده در کنترل سیلاب بوده است؛ همچنین امکان نفوذ تدریجی آب را به سفره‌های آب زیر زمینی فراهم کرده است.

پوشش گیاهی استان را می‌توان در دو بخش «جنگل‌ها» و «مراتع» بررسی کرد :

### ● جنگل‌ها

جنگل‌های استان کردستان، بخش عظیمی از جنگل‌های بلوط غرب کشور را تشکیل می‌دهند که در حوضه آبریز رودخانه‌های سیروان و زاب در شهرستان‌های بانه، مریوان، سروآباد، کامیاران و بخشی از سنندج گسترش پیدا کرده است.

مساحت رویشگاه‌های جنگلی استان بالغ بر ۵۰۰۰۰۰ هکتار است که به علت تخریب و دست‌کاری انسان هم‌اکنون به ۳۲۰۰۰۰ هکتار جنگل طبیعی و ۲۵۰۰ هکتار جنگل دست کاشت تقلیل یافته است که معادل ۲/۵ درصد از جنگل‌های کشور است. این جنگل‌ها حدود ۱۲ درصد سطح استان را تشکیل می‌دهد. سهم سرانه جنگل در حال حاضر در کشور ۰/۲ هکتار (۲۰۰۰ مترمربع) است که این مقدار در استان کردستان ۰/۲۳ هکتار (۲۳۰۰ مترمربع) می‌باشد.



## جغرافیای طبیعی استان

از نظر قدمت بر اساس بررسی‌های دیرینه‌شناسی، این جنگل‌ها حدود ۱۵ هزار سال قدمت دارند که مهم‌ترین و اصلی‌ترین جامعه جنگلی استان کردستان به‌شمار می‌روند. مهم‌ترین گونه‌های جنگلی استان عبارت‌اند از: بلوط ایرانی، وی‌ول، دارمازو، گلابی وحشی، زالزالک، انواع گونه‌های بادام، بنه و... .



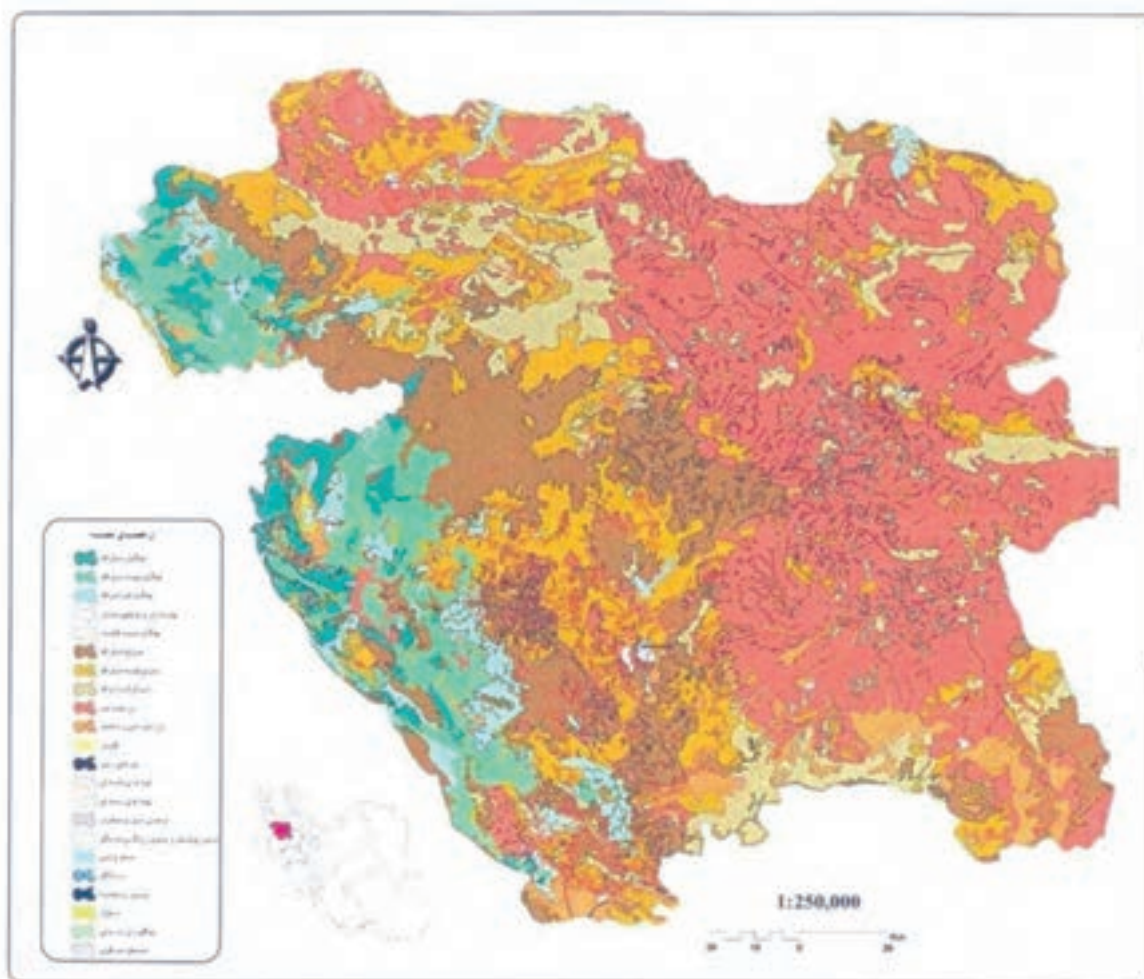
شکل ۵۵-۱- جنگل‌های بلوط غرب استان



شکل ۵۶-۱- مراتع عالی کردستان در منطقه سارال دیواندره

### ● مراتع

مساحت مراتع استان کردستان بالغ بر ۱۴۰۰۰۰۰ هکتار است که ۵۰ درصد سطح استان را دربرمی‌گیرد و حدود ۱/۷ درصد سطح مراتع کشور را شامل می‌شود. بخش عمده این مراتع به‌ویژه در نیمه غربی استان جزء مراتع ییلاقی است که مناطق تحت پوشش آن عبارت‌اند از: بیشتر نقاط شهرستان‌های بانه و مریوان، بخش‌هایی از سروآباد (هه‌ورامان، کوسالان، کوره میانه و...)، دیواندره (سارال)، کامیاران (عه‌والان و شاهو) و سرشیو و خورخوره (سقز). پوشش گیاهی عمده این مراتع را گیاهانی از تیره چتریان (که‌ما، لو، جاشیر)، گندمیان، جو وحشی، گون‌ها، اسپند و سایر گونه‌های علفی و خاردار (خارزرد، کنگر، فرفیون) تشکیل می‌دهد.



شکل ۵۷-۱. نقشه پراکندگی پوشش گیاهی استان

● چگونگی بهره‌برداری از جنگل‌ها و مراتع در استان : بهره‌برداری از جنگل‌ها و مراتع استان کردستان هم‌اکنون به صورت سنتی انجام می‌شود و هر ساله اداره منابع طبیعی، صمغ درختان بنه (سقز) و نیز بوته گون را که از آن کتیرا به دست می‌آید، به افراد محلی واگذار می‌کند که تعدادی از این افراد بدون توجه به وضعیت درختان و بوته‌ها؛ به منظور کسب درآمد بیشتر، با بهره‌برداری بی‌رویه موجب از بین رفتن گیاهان در دراز مدت می‌شوند و خسارات جبران‌ناپذیری به طبیعت وارد می‌کنند.

● تخریب جنگل‌ها و مراتع استان کردستان : عوامل مؤثر در تخریب جنگل‌ها و مراتع استان کردستان به دو دسته (طبیعی و انسانی) تقسیم می‌شوند :

عوامل طبیعی عبارت‌اند از : وضعیت ناهمواری‌های منطقه و شیب زیاد دامنه‌ها، خشکسالی‌های دوره‌ای و تغییرات تدریجی آب و هوای منطقه.

**عوامل انسانی** عبارت‌اند از: تبدیل عرصه‌های جنگلی و مرتعی به زمین‌های زراعی دیم، چرای بی‌رویه دام از نظر تعداد و تداوم آن، آتش‌سوزی‌های غیر عمدی در منطقه، برداشت نامناسب علوفه از مراتع برای دام‌ها، جمع‌آوری گیاهان برای مصارف خوراکی و دارویی، استفاده از چوب جنگل برای تهیه زغال و هیزم...

### ● پیامدهای تخریب جنگل‌ها و مراتع:

- ۱- فرسایش شدید خاک و ایجاد سیل
- ۲- نابودی گیاهان خوش‌خوراک برای دام‌ها و افزایش گیاهان سمی و خاردار
- ۳- افزایش روان آب‌های سطحی در محدوده شهرها و مشکلات ناشی از آن



شکل ۵۸-۱- تبدیل عرصه‌های جنگلی و مرتعی به زمین‌های کشاورزی



شکل ۵۹-۱- چرای بی‌رویه دام‌ها در مراتع





### ● راه‌های ترمیم جنگل و مرتع در استان

کردستان : با توجه به وضع موجود پوشش گیاهی استان، جهت احیای جنگل‌ها و مراتع اقداماتی را می‌توان انجام داد که مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از: تراس‌بندی و بانکت‌بندی در دامنه‌ها، تولید نهال و جنگل‌کاری، قرق مراتع، کود پاشی مراتع، تبدیل دیمزارهای کم بازده به مرتع، نظارت بر بهره‌برداری از محصولات فرعی جنگل، تأمین سوخت روستاییان و همچنین دادن آموزش‌های لازم به کشاورزان و دامداران (که بهره‌برداران اصلی منابع طبیعی هستند) در جهت حفاظت، احیا و توسعه جنگل‌ها و مراتع استان که مخروبه شده‌اند.

\* آیا می‌توانید بگویید که در این زمینه از چه طریق باید به روستاییان آموزش داد؟



شکل ۶۰-۱ بانکت‌بندی و نهال‌کاری در دامنه کوه‌های کردستان

### فعالیت



به صورت گروهی و با راهنمایی دبیر خود یکی از فعالیت‌های زیر را انجام دهید :

- ۱- مهم‌ترین رویشگاه جنگلی استان کردستان، جنگل‌های چنارهٔ مریوان است، در مورد علل به وجود آمدن این رویشگاه جنگلی تحقیق کنید و گزارش آن را به کلاس ارائه دهید.
- ۲- دربارهٔ نوع پوشش گیاهی و علل به وجود آمدن آن در محل زندگی خود تحقیق کنید و نام محلی چند گونهٔ گیاهی غالب را بنویسید.
- ۳- در سال‌های اخیر چه عواملی سبب تخریب پوشش گیاهی در شهرستان محل زندگی شما شده است؟
- ۴- گزارشی از اقدامات انجام شده در جهت احیای جنگل‌ها و مراتع شهرستان محل زندگی خود تهیه و در کلاس ارائه دهید.
- ۵- عکس‌هایی از مناظر گیاهی و جنگلی شهرستان محل زندگی خود تهیه کنید و در کلاس در مورد شباهت‌ها و تفاوت‌های آن‌ها با یکدیگر، بحث کنید.
- ۶- چه راهکارهایی برای حفاظت از جنگل‌ها و مراتع در شهرستان محل زندگی خود می‌توانید ارائه دهید؟



## ۴- زندگی جانوری در استان کردستان

استان ما به دلیل موقعیت جغرافیایی و شرایط مساعد طبیعی، تنوع زیستگاه‌ها و رویشگاه‌های آن، از تنوع زندگی جانوری بسیار بالایی برخوردار است. اکثر نقاط کوهستانی این استان در گذشته تا به امروز مأمن و زیستگاه حیوانات وحشی مانند سیاه‌گوش، خرس قهوه‌ای، پلنگ، گرگ، کل و بُز، قوچ و میش، خوک وحشی، شغال، روباه، خرگوش و ... بوده است.



شکل ۶۱-۱- تنوع گونه‌های جانوری در زیستگاه‌های استان

علاوه بر آن، تنوع جمعیت پرندگان و آبزیان نیز به دلیل وجود زیستگاه‌های آبی و خشکی، نسبتاً زیاد است و این استان پناهگاه صدها گونه پرنده بومی، مهاجر و نیمه مهاجر است که مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از: کرکس، دال سیاه، عقاب طلایی، شاهین، فلامینگو، هُدُده، سبزه‌قا، دارکوب، سار، کبک معمولی، کبک چیل و ... .

مهم‌ترین عامل تهدید تنوع زیستی استان تخریب زیستگاه‌هاست. همچنین در چند دهه اخیر بسیاری از گونه‌های جانوری به‌طور بی‌رحمانه شکار شده‌اند. بعضی از شکارچیان به‌طور بی‌رویه یا در فصل غیرمجاز و با استفاده از روش‌های غیرمتعارف، به شکار پرندگان و حیوانات کمیاب و در حال انقراض استان می‌پردازند که صدمات جبران‌ناپذیری به محیط زیست استان و اجزای تشکیل دهنده آن وارد می‌کنند.



اگر زیستگاه‌های با ارزش استان تحت قوانین و مقررات خاصی قرار گیرند، قطعاً موجب حفظ میراث تاریخی و طبیعی استان خواهد شد. در همین جهت با تلاش اداره کل حفاظت محیط زیست استان به منظور حفظ بقای نسل گونه‌های مختلف جانوری و نیز حفاظت از زیستگاه‌های این دسته از جانداران، شکار برخی گونه‌ها ممنوع و برای آن‌ها زیستگاه‌ها و مناطق حفاظت شده تعیین شده است. تعداد این زیستگاه‌ها در دهه اخیر رشد قابل ملاحظه‌ای پیدا کرده و وسعت مناطق حفاظت شده استان از یک درصد به ۶/۵ درصد و از یک منطقه به ۵ منطقه، افزایش یافته تا عاملی برای حفظ تنوع جانوری و گیاهی استان باشد. در این باره می‌توان به اقدامات زیر اشاره کرد :

- ۱- ارتقاء سطح منطقه کوسالان و شاهو به مناطق حفاظت شده
- ۲- تبدیل مناطق «عبدالرزاق سقز» و «به‌گر و پریشان قروه» به مناطق حفاظت شده
- ۳- اجرای طرح احداث سایت جهت احیای زیست بوم‌های استان (به ویژه برای برخی گونه‌ها مثل آهو در بیجار و سقز)
- ۴- تبدیل تالاب بین المللی زریبار به پناهگاه حیات وحش

#### زیستگاه‌ها و مناطق حفاظت شده استان کردستان

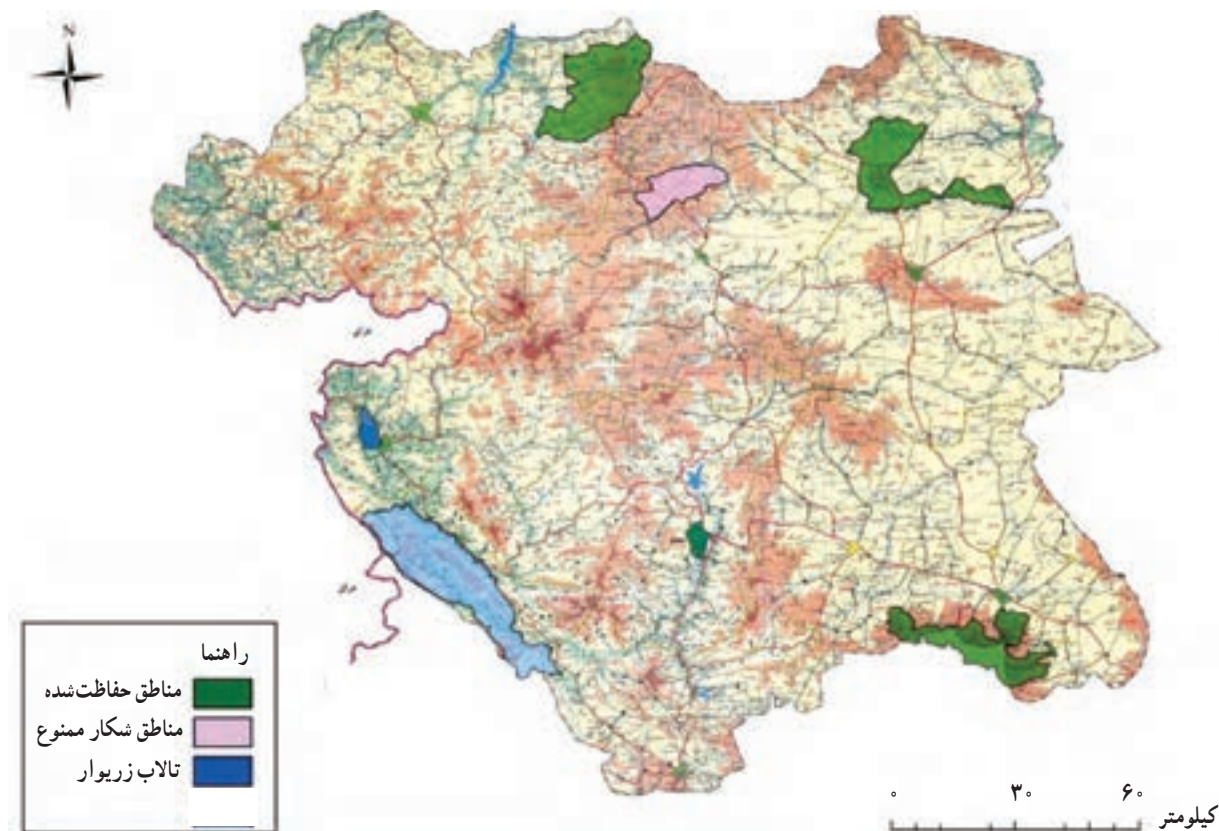
\* به شکل ۶۲-۱ (نقشه مناطق حفاظت شده و شکار ممنوع استان) توجه کنید و به سؤالات زیر پاسخ دهید :

- ۱- آیا تعداد و پراکندگی زیستگاه‌ها با شرایط طبیعی استان متناسب است؟
- ۲- کدام یک از این زیستگاه‌ها در شهرستان محل زندگی شما واقع شده است؟
- ۳- به نظر شما این مناطق چه نقشی در حفاظت از گونه‌های گیاهی و جانوری استان دارند؟

#### فعالیت



- ۱- چنانچه یک گروه اکوتوریست (طبیعت گرد) از شما بخواهد گزارشی از وضعیت پوشش گیاهی و زندگی جانوری استان تهیه کنید، چه اطلاعاتی در اختیار آن‌ها قرار می‌دهید؟



شکل ۶۲-۱- نقشه زیستگاه‌های جانوری استان

### بیشتر بدانیم

● منطقه حفاظت شده بیجار : این منطقه که در سال ۱۳۵۴ حفاظت شده اعلام شد، ۳۱۷۶۹ هکتار مساحت دارد و در یک ناحیه کوهستانی در ۱۵ کیلومتری شمال بیجار واقع شده است. منطقه حفاظت شده بیجار، تپه ماهوری دارای اقلیم نیمه خشک معتدل با میانگین بارندگی ۳۵۰ میلی‌متر در سال است. در منطقه حفاظت شده بیجار تاکنون ۱۹ گونه پستاندار، ۷۵ گونه پرنده، ۱۱ گونه خزنده، ۵ گونه ماهی و ۱۳۷ گونه گیاهی شناسایی شده است. این منطقه یکی از زیستگاه‌های مهم استان است که ذخیره‌گاه ژنی قوچ و میش ارمنی محسوب می‌شود و جمعیت قابل ملاحظه‌ای از این گونه را در خود نگهداری می‌کند. واقع شدن آثار تاریخی (قلعه قم چقای و قلعه چشمه سنگین) در این منطقه، اهمیت دو چندان به آن داده است و از این نظر نیز پذیرای گردشگران زیادی است.



شکل ۶۳-۱- بخشی از منطقه حفاظت شده بیجار



شکل ۶۴-۱- بخشی از منطقه حفاظت شده عبدالرزاق سفز



شکل ۶۵-۱- بخشی از زیستگاه بهگر و پریشان

### ● منطقه حفاظت شده عبدالرزاق : این منطقه با

وسعت ۴۴۰۰۰ هکتار در شهرستان سفز واقع شده است و از مناطق تپه ماهوری استان بوده که در سال ۱۳۸۶ به عنوان حفاظت شده ثبت و اعلام گردیده است. این منطقه به عنوان پشتوانه مناطق حفاظت شده بیجار و مناطق حفاظت شده جنوب آذربایجان غربی از اهمیت بالایی برخوردار است.

این زیستگاه تنوع زیستی بالایی دارد که تا کنون در آن ۱۷ گونه پستاندار، ۱۸۰ گونه پرنده و ۳۵۰ گونه گیاهی شناسایی شده است. آن چه که به این منطقه اهمیت دو چندان بخشیده است، از یک سو وجود دریاچه سد زرینه در نزدیکی زیستگاه و از سوی دیگر آثار تاریخی فرهنگی غار کرفتو و تپه باستانی زیویه است.

### ● منطقه حفاظت شده بهگر و پریشان : این

زیستگاه با مساحت ۳۷۰۰۰ هکتار در جنوب شهرستان قروه واقع شده و از زیستگاه‌های مهم کل و بَر استان کردستان است. این منطقه از نوع صخره‌ای است و در سال ۱۳۷۵ به عنوان منطقه شکار ممنوع، و در سال ۱۳۸۵ به عنوان حفاظت شده اعلام شد. در داخل این منطقه تاکنون ۱۲ گونه پستاندار، ۴۲ گونه پرنده، ۸ گونه خزنده و ۳ گونه ماهی شناسایی شده است. علاوه بر آن، چشمه شاه‌پسند و نادره راه در این زیستگاه دارای ارزش تاریخی و کوه پنجه علی در غرب آن، به دلیل وجود امامزاده هم‌جوار آن دارای ارزش فرهنگی و مذهبی است.





شکل ۶۶-۱- بخشی از زیستگاه کوسالان و شاهو

● **منطقه حفاظت شده کوسالان و شاهو :** زیستگاه کوسالان و شاهو از جمله زیستگاه‌های منحصر به فرد استان کردستان است که بیشتر زمین‌های آن کوهستانی و شیب‌دار و در بعضی نقاط صعب‌العبور است. این زیستگاه مهم از مناطق بکر طبیعی استان کردستان است که با مساحت ۵۷۰۰۰ هکتار در شهرستان‌های کامیاران، سروآباد و مریوان واقع شده و دارای تنوع زیستی بسیار بالایی می‌باشد. معماری روستاهای داخل این منطقه نیز به آن روح و زیبایی ویژه‌ای داده است.

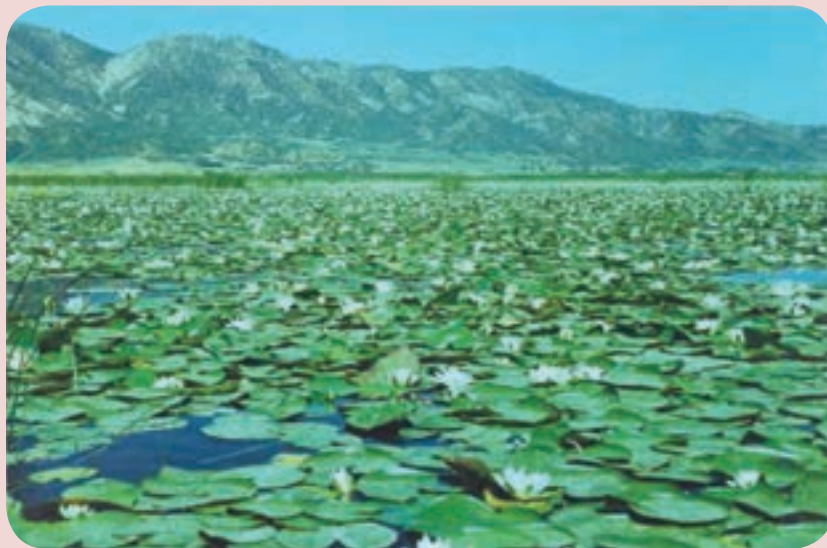
این منطقه براساس مصوبات دولت در سال ۱۳۸۷ به مناطق تحت مدیریت اداره کل حفاظت محیط زیست استان اضافه شده است. در این زیستگاه تاکنون ۲۳ گونه پستاندار، ۱۱۷ گونه پرنده، ۱۷ گونه خزنده و ۲۴۲ گونه گیاهی شناسایی شده است که می‌توان به گونه‌های پرندگان شکاری، کبک، کل و بُز، سیاه‌گوش، قوچ و میش، خرس قهوه‌ای، روباه، گرگ، گراز و پلنگ اشاره کرد. با توجه به شرایط طبیعی و ویژگی‌های انسانی مناطق حفاظت شده، این مناطق دارای ارزش‌های فراوانی‌اند.



شکل ۶۷-۱- میش مرغ در زیستگاه هه‌وه‌تو

### ● منطقه شکار ممنوع هه‌وه‌تو :

این زیستگاه که در شهرستان دیواندره واقع شده، نه تنها در سطح استان بلکه در سطح کشور نیز، مناسب‌ترین زیستگاه برای زندگی میش مرغ است. زیستگاه هه‌وه‌تو حدود ۲۴۰۰۰ هکتار مساحت دارد و در مهر ماه ۱۳۷۳ به عنوان منطقه شکار ممنوع اعلام شد.



شکل ۶۸-۱- بخشی از تالاب بین‌المللی زریبار

● **تالاب بین‌المللی زریبار :** در کمتر کشوری با آب و هوای خشک و نیمه خشک می‌توان منظره‌ای با ترکیب کوهستان پوشیده از جنگل بلوط، اراضی کشاورزی، نیزارها و تالاب را مشاهده کرد. در این میان، تالاب بین‌المللی زریبار به عنوان نگینی بسیار زیبا که برگرفته از معماری و موهبت خالق یکتاست، در غرب ایران می‌درخشد و علاوه بر جلوه‌های طبیعی آن، نزد مردم منطقه دارای جایگاه فرهنگی و مذهبی بالایی است.

این تالاب با مساحت ۳۲۹۲ هکتار، در سال ۱۳۸۶ به عنوان بیست و سومین تالاب عضو کنوانسیون رامسر ثبت شده است و از تنوع زیستی بالایی برخوردار بوده که تاکنون در آن ۹۷ گونه پرنده، ۳۲ گونه پستاندار، ۱۱ گونه خزنده، ۱۳ گونه ماهی و ۱۰۰ گونه گیاهی شناسایی شده است. این تالاب هر ساله مأمّن هزاران پرنده مهاجر و بومی است؛ از جمله این پرندگان که در فصل جوجه‌آوری در حاشیه تالاب و در میان نی‌زارها اقدام به تخم‌گذاری می‌کنند، می‌توان به : اردک سبز، خوتکا، پرستوی دریایی، سبز قبا، لک‌لک سفید، آنقوت، حواصیل سفید و خاکستری، اردک نوک پهن و... اشاره کرد. یکی دیگر از ویژگی‌های این تالاب بسیار زیبا تنوع آبزیان آن است که می‌توان به انواع گونه‌های ماهی (سیاه‌ماهی خالدار، سیاه‌ماهی معمولی، عروس ماهی؛ کپور و مارماهی)، سگ‌آبی و... اشاره کرد.