



## درس ۴ منابع طبیعی استان

پیامبر اعظم (ص) فرمودند: حرمت زمین را نگه دارید، که به منزلهٔ مادر شماست.

– آیا می‌دانید استان چهارمحال و بختیاری از چه منابع و توان‌های طبیعی برخوردار است؟



منابع طبیعی هر جامعه ثروت آن جامعه و بستر توسعهٔ هر سرزمین محسوب می‌شوند که فقط به نسل حاضر تعلق نداشته، بلکه میراثی است که باید برای نسل‌های آینده باقی بماند. بنابراین، حفاظت از آنها و استفادهٔ اصولی و علمی از این منابع وظیفهٔ هر فردی است. در غیر این صورت جهان آینده توأم با فقر، گرسنگی و محیطی آلوده و غیرقابل زندگی خواهد بود. در این درس، شما با انواع منابع و توان‌های طبیعی استان آشنا می‌شوید.

**«طبیعت برای نیازمندی‌های انسان کفایت می‌نماید اما برای آزمندی‌های او هرگز»**

### ۱- آب‌ها

وجعلنا من الماء كل شیء حی؛ وهر چیز زنده‌ای را از آب پدید آوردیم. (سورهٔ انبیاء، آیهٔ ۳۰)

– به تصویر بالا نگاه کنید. به نظر شما علت فراوانی منابع آب در استان ما چیست؟

## جغرافیای طبیعی استان

– سرچشمه رودهای استان در کدام منطقه کوهستانی قرار دارد؟

در این درس، شما با منابع آب‌های استان و خصوصیات آنها آشنا می‌شوید.

### منابع آب

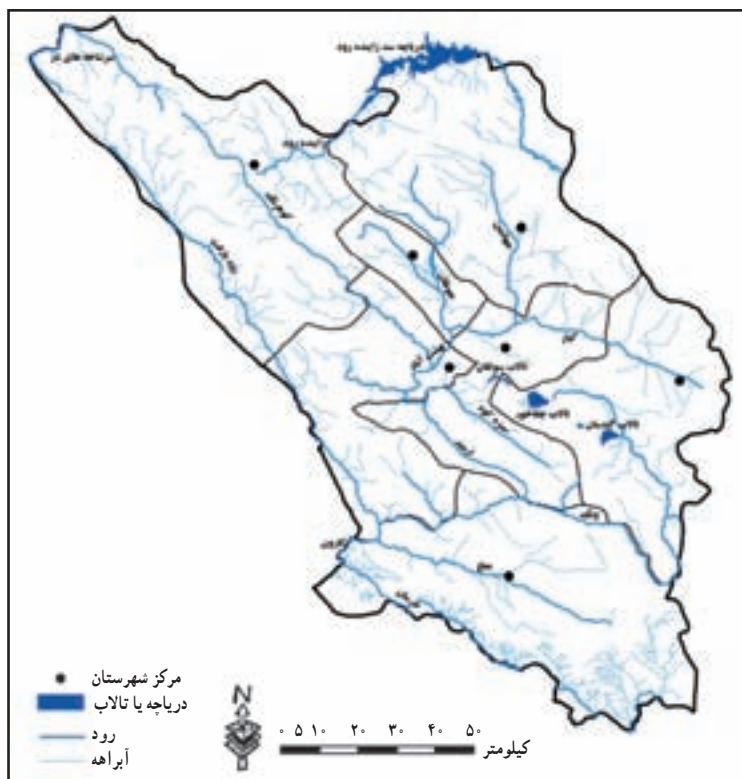
استان چهار محال و بختیاری با داشتن حدود یک درصد از مساحت کشور به دلیل داشتن ارتفاعات بلند و بارش نسبتاً مناسب حدود ۱۰ درصد از آب‌های جاری کشور را به خود اختصاص داده است که شبکه‌های عظیم رودهای خروشان کارون، زاینده‌رود و قسمتی از سرشاخه‌های دز از آن جمله‌اند.

قسمت عمده بارش در استان، موجب تشکیل آب‌های سطحی می‌شود که با توجه به جهت ارتفاعات و شیب زمین از جنوب غربی، شمال شرقی و شمال استان خارج می‌گردد. قسمتی نیز به داخل زمین نفوذ کرده و تشکیل آب‌های زیرزمینی را می‌دهد.

**آب‌های سطحی:** به دلیل شرایط توپوگرافی منطقه، آب‌های سطحی در قلمرو حوضه رودهای کارون، زاینده‌رود و دز قرار دارند.



تصویر ۱-۴- منابع آب‌های سطحی استان، سرچشمه رودهای بزرگ کشور (رود بازفت)



تصویر شماره ۲-۴- رودخانه‌های استان



تصویر ۳-۴- سرچشمه رودخانه کوهرنگ از سرشاخه‌های کارون (شهرستان کوهرنگ)

۱- حوضه رودخانه کارون: حدود ۸۷ درصد مساحت استان در قلمرو حوضه عظیم کارون قرار دارد. این رودخانه پس از طی مسافتی از جنوب غربی استان خارج شده و وارد استان خوزستان می‌شود و سالانه حدود ۹/۲ میلیارد متر مکعب آب را از استان تخلیه می‌کند. از عمده‌ترین سرشاخه‌های این رود در استان می‌توان به رود کوهرنگ، بازفت، بهشت‌آباد، خرسان، ونک، منج و ... اشاره کرد.

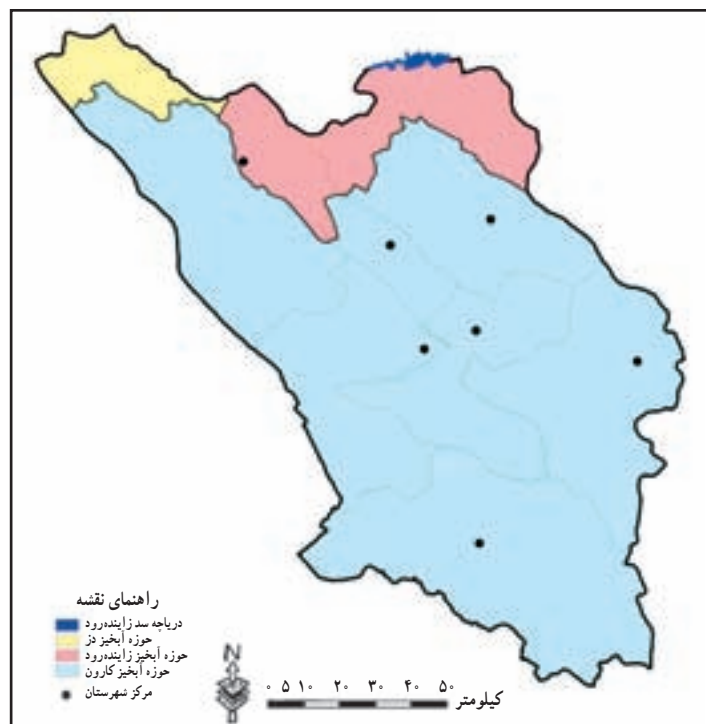
۲- حوضه زاینده رود: این رود حدود ۹ درصد از مساحت استان در شمال و شمال شرقی را به خود اختصاص داده و از سمت شمال شرقی از استان خارج می‌شود. از سرشاخه‌های عمده این رود می‌توان به تونل‌های ۱ و ۲ کوهرنگ، چشمه دیمه، آب خوربه و نعل اشکنان اشاره کرد. توسط تونل‌های ۱ و ۲ کوهرنگ و چشمه دیمه، سالانه حدود ۷۷۶ میلیون متر مکعب آب از استان خارج می‌شود و در آینده نزدیک با بهره‌برداری از تونل ۳ کوهرنگ قسمتی دیگر از رودخانه کوهرنگ وارد این رودخانه می‌شود. همچنین طرح انتقال آب از شاخه بهشت‌آباد (از سرشاخه‌های کارون) توسط تونل بهشت‌آباد به فلات مرکزی ایران در نظر گرفته شده است.



تصویر ۴-۴- زاینده رود

## جغرافیای طبیعی استان

۳- **حوضه رود دز:** سرشاخه‌های رود دز در استان ما در ارتفاعات شمال غربی و در شهرستان کوهرنگ قرار دارند. حوضه این رود حدود ۴ درصد از مساحت استان را دربرگرفته و سالیانه ۳۳۰ میلیون متر مکعب آب را از استان تخلیه کرده و وارد رودخانه دز می‌کند.



نقشه شماره ۴-۵- نقشه حوضه رودخانه‌های استان



تصویر ۴-۶- تالاب چغاخور (شهرستان بروجن)

### سدها و تالاب‌ها: قسمتی دیگر از آب‌های

سطحی استان در پشت سدها و در تالاب‌ها ذخیره شده است که می‌توان به‌عنوان نمونه به سدهای کارون ۴، سد بیدکان، نعل اشکنان و تالاب‌های چغاخور و سولقان اشاره کرد و همچنین سدهای در دست احداث، خرسان ۱ و ۲ و شهریاری از این جمله‌اند. این آب‌های ذخیره شده علاوه بر مصارف کشاورزی و تولید برق به دلیل داشتن چشم‌اندازهای زیبا، زمینه جذب گردشگر را نیز به استان فراهم کرده‌اند.

لازم به ذکر است که با وجود حجم عظیمی از آب‌های جاری در استان، کم‌آبی و عدم دسترسی کافی





به آب در استان به یک مشکل عمده تبدیل شده است و بسیاری از شهرها و روستاهای استان با کمبود آب روبه‌رواند. به نظر شما دلیل این امر چیست؟

**سد کارون ۴** : سد کارون ۴ در جنوب غربی استان و در ۱۸۰ کیلومتری جنوب غربی شهرکرد بر روی رودخانه کارون احداث شده است. هدف از احداث این طرح، تولید انرژی برق آبی و کنترل سیلاب‌ها می‌باشد.



تصویر ۷-۴- سد کارون ۴

جدول شماره ۱-۴- مشخصات برخی سدهای استان چهارمحال و بختیاری

نام سد	وضعیت	حجم ذخیره آب (میلیون متر مکعب)
سد کارون ۴	در حال بهره برداری	۲۲۰۰
سد بیدکان	در حال بهره برداری	۹/۳
سد نصیرآباد	در حال بهره برداری	۱۰/۳
سد خرسان ۱	در دست مطالعه	۱۲۹۱
سد خرسان ۲	در دست مطالعه	۲۳۰۴
سد خرسان ۳	در دست اجرا	۱۱۵۸
سد سبزکوه	در دست اجرا	۷۵
سد کوه‌رنگ ۳	در دست اجرا	۳۶۵/۵
سد باباحیدر	در دست اجرا	۱۲/۸
سد سورک	در دست اجرا	۲۷

این سد با ارتفاع ۲۳۰ متر بلندترین سد بتونی دوقوسی کشور است که با ذخیره ۲/۲ میلیارد مترمکعب آب، باعث کنترل سیلاب‌های مخرب رودخانه کارون گردیده است.

## جغرافیای طبیعی استان

آب‌های زیرزمینی: قسمتی از آب‌های حاصل از بارش به زمین نفوذ کرده و تشکیل آب‌های زیرزمینی را می‌دهد که از طریق چاه و قنات مورد بهره‌برداری قرار گرفته‌اند. (جدول شماره ۲-۴)

جدول شماره ۲-۴- روش و مقدار تخلیه آب‌های زیرزمینی در دشت‌های آبرفتی استان

روش تخلیه	تعداد (حلقه)	میزان تخلیه به میلیون متر مکعب در سال
چاه عمیق	۲۱۸۳	۳۷۷ میلیون متر مکعب در سال
چاه نیمه عمیق	۱۶۰۳	۱۱۶/۶ میلیون متر مکعب در سال
قنات	۴۵۹	۷۰/۸۵ میلیون متر مکعب در سال
چشمه‌ها	۸۷۳	۶۵۰/۲۰ میلیون متر مکعب در سال
جمع	۵۱۱۸	۱۲۲۶/۳۴ میلیون متر مکعب در سال

قسمت عمده‌ای از آب‌های زیرزمینی استان در دشت‌های آبرفتی مورد استفاده قرار می‌گیرند. دشت‌های آبرفتی تقریباً بین ۱۴ تا ۱۵ درصد وسعت استان را تشکیل می‌دهند که بیشتر در نیمه شرقی استان قرار دارند. مقدار آب زیرزمینی در این دشت‌ها به عواملی چون مقدار بارش، تخلخل، جنس سنگ و نفوذپذیری بستگی دارند. عمده‌ترین دشت‌های آبرفتی استان عبارت‌اند از:

۱- دشت شهرکرد ۲- بروجن، فرادنبه ۳- سفید دشت ۴- گندمان، بلداجی ۵- خانمیرزا، آلونی ۶- فارسان، جونقان ۷- شلمزار ۸- لردگان ۹- کیار شرقی ۱۰- جوانمردی.

به دلیل برداشت‌های مازاد و بی‌رویه، کمبود بارش در سال‌های اخیر و خشکسالی‌ها و تغییر بارش که نوع عمده آن به صورت مایع است، حجم آب‌های زیرزمینی در استان به شدت کاهش یافته است به طوری که به دلیل برداشت زیاد، برخی از این دشت‌ها به محدوده ممنوعه تبدیل شده‌اند که عبارت‌اند از:

۱- دشت شهرکرد، ۲- دشت بروجن (فرادنبه)، ۳- سفید دشت، ۴- دشت جوانمردی.

### ویژگی‌های دشت‌های استان

۱- کمی ضخامت آبرفت‌ها در تمامی دشت‌های استان (حدود ۵۰ متر)؛ که سبب تخلیه سریع آنها شده و در شرایط مناسب بارش نیز سریع تغذیه می‌شوند.

۲- کاهش شدید سطح ایستابی به دلیل برداشت بی‌رویه و خشکسالی‌ها و عدم تغذیه مناسب

۳- به دلیل کاهش سفره آب زیرزمینی، پدیده نشست زمین اتفاق افتاده است. این امر باعث کم شدن و کاهش حجم تخلخل در آبرفت شده و مقدار ذخیره آب نیز کاهش می‌یابد.



۴- تغییر کیفیت آب در دشت‌ها به دلیل فشردگی ذرات خاک و کاهش تخلخل و استفاده بی‌رویه از کودهای شیمیایی.



تصویر ۸-۴- پدیده فرونشست زمین (منطقه خانمیرزا)

### دلایل کاهش حجم ذخیره آب سفره‌های زیرزمینی در استان

در این زمینه دو دسته عوامل دخالت دارند :

#### الف) عوامل طبیعی

- ۱- خشکسالی‌های پی در پی
- ۲- تغییر نوع بارش‌ها که عمدتاً به صورت مایع است

#### ب) عوامل انسانی

- ۱- برداشت اضافه از چاه‌های مجاز
- ۲- حفر چاه‌های غیر مجاز
- ۳- برداشت بی‌رویه شن و ماسه از مسیل‌ها که باعث کاهش سطح نفوذ شده است.
- ۴- عدم استفاده صحیح آب در بخش کشاورزی
- ۵- افزایش دفعات کشت به دلیل گرمی هوا
- ۶- گسترش شهرها و روستاها

#### راه‌های جلوگیری از افت شدید سفره‌های آب زیرزمینی

- ۱- جلوگیری از اضافه برداشت و نصب کنتورهای هوشمند
- ۲- جلوگیری از حفر چاه‌های غیر مجاز و مسدود کردن آنها

- ۳- تغییر شیوه آبیاری در بخش کشاورزی
- ۴- پخش و هدایت سیلاب‌ها و روان آب‌ها به داخل زمین
- ۵- انتقال آب از حوضه‌های دیگر به دشت‌ها

### فعالیت

حوضه رودخانه‌های استان در نقشه‌های ۲- ۴ و ۵- نشان داده شده است. با توجه به آنها جدول زیر را کامل کنید.

رودخانه‌های مهم	حوضه آبریز	ردیف
.....۱- .....۲- .....۳-	حوضه زاینده رود	۱
.....۱- .....۲- .....۳-	حوضه کارون	۲

## ۲- خاک

خاک‌های استان را می‌توان با توجه به ارتفاع، منشأ تشکیل، وضع فرسایش، پستی و بلندی، جنس، شکل ظاهری، پوشش گیاهی، شیب و تشکیلات زمین‌شناسی طبقه‌بندی کرد. خاک‌های استان را می‌توان از نظر عمق به دو دسته تقسیم کرد:

**الف) خاک‌های کم عمق؛** این نوع خاک را در نواحی مرتفع کوهستانی و تپه‌ها می‌توان دید. این مناطق با شیب بسیار تند و فرسایش نسبتاً زیادی روبه‌رو است. وجود سنگ و سنگ‌ریزه در ارتفاعات، پوشش گیاهی ناچیز در دامنه‌ها، پوشش گون و گیاهان مرتعی در نقاط مستعد، وجود چراگاه‌های فصلی و رویش درختان بلوط در ارتفاعات غربی از ویژگی‌های این نوع خاک‌هاست.

**ب) خاک‌های عمیق؛** این گونه خاک‌ها را در دشت‌های دامنه‌ای با شیب ملایم، دشت‌های آبرفتی رودخانه‌ای و آبرفت‌های بادبزنی شکل (مخروط افکنه‌ها) می‌توان مشاهده کرد. بخش اعظم این خاک‌ها زیر کشت زراعت‌های آبی و دیم، باغ‌های میوه و درختان غیر مثمر قرار دارد.

## ۳- پوشش گیاهی

پوشش گیاهی تابع عواملی چون آب، خاک، اختلاف ارتفاع و شرایط آب و هوایی است. بارش عمده‌ترین عامل در تعیین نوع پوشش گیاهی در استان چهار محال و بختیاری می‌باشد. تغییرات بارندگی و ارتفاع، سبب شکل‌گیری انواع پوشش گیاهی در این استان شده است؛ به طوری که انبوهی و تراکم پوشش گیاهی از شرق به غرب افزایش می‌یابد.





تصویر ۱۰-۴- کرفس کوهی، گیاهی خوراکی و دارویی



تصویر ۹-۴- دشت لاله‌های و ازگون (شهرستان کوهرنگ)

در مناطق غربی استان در محدوده شهرستان‌های کوهرنگ (بازفت)، اردل و لردگان، مراتع خوب و جنگل‌های انبوه بلوط دیده می‌شود. اما با کاهش بارندگی و پایین آمدن درصد رطوبت به سمت شرق، ابتدا جنگل‌های بلوط کاهش یافته و به تدریج جای خود را به انواع پوشش بوته‌ای مانند زالزالک، بادام کوهی، گون و ... داده است و در نیمه شرقی استان، یعنی در محدوده شهرستان‌های شهرکرد، فارسان، کیار و بروجن، پوشش گیاهی، عمدتاً به مراتعی با وضعیت فقیر یا خیلی فقیر محدود می‌شود.

## فعالیت



- ۱- اسامی تعدادی از گیاهان و درختان اطراف محل زندگی خود را بنویسید.
- ۲- تصاویری از مناظر گیاهی اطراف محل زندگی خود را تهیه کرده و گزارشی از اقدامات انجام شده جهت احیای جنگل‌ها و مراتع تهیه کرده و در کلاس ارائه دهید.
- ۳- چه راهکارهایی برای حفاظت از جنگل‌ها و مراتع در شهرستان محل زندگی خود ارائه می‌دهید؟
- ۴- در ارتباط با پوشش گیاهی استان (جنگل‌ها و مراتع) در روزنامه‌ها، مجلات و اینترنت مطالبی جمع‌آوری کنید.
- ۵- با فعالیت‌های فوق به صورت گروهی روزنامه دیواری تهیه کرده و در کلاس نصب نمایید.

### اهمیت پوشش گیاهی (جنگل و مرتع)

– به تصویر ۱۱-۴ نگاه کنید و بگویید این تصویر نشان‌دهنده کدام نقش پوشش گیاهی است؟

۱- حفاظت از آب و خاک و جلوگیری از فرسایش خاک



تصویر ۱۱-۴

- ۲- کند نمودن حرکت آب‌های روان و کنترل سیلاب
- ۳- نفوذ تدریجی آب به داخل زمین و افزایش سطح آب‌های زیرزمینی
- ۴- تولید اکسیژن و کاهش دی‌اکسید کربن و تلطیف هوا
- ۵- کاهش گرد و غبار و باکتری‌ها و ویروس‌ها (رسوب ۶۸ تن گرد و غبار توسط هر هکتار جنگل)
- ۶- جلوگیری از گسترش کویر و بیابان و جلوگیری از طوفان ماسه
- ۷- تولید علوفه دامی
- ۸- زیستگاه گونه‌های جانوری و گیاهی
- ۹- ایجاد اشتغال
- ۱۰- تولید محصولات دارویی و صنعتی
- ۱۱- توسعه گردشگری و ...

– با مشورت هم‌کلاسی‌های خود فهرستی از مزایا و محاسن پوشش گیاهی را تهیه کنید.

**جنگل‌ها:** جنگل‌های استان ما حدود ۳۳۵۰۰۰ هکتار، معادل ۲۰ درصد از مساحت استان و ۲/۵ درصد از مساحت جنگل‌های کشور را تشکیل می‌دهند.

پراکنش این جنگل‌ها از شمال غربی استان در منطقه بازفت به صورت نواری به سمت جنوب غربی و جنوب به طول ۲۱۲ کیلومتر و عرض ۳ تا ۴۵ کیلومتر در ۵ شهرستان کوه‌رنگ (۵۴۰۰۰ هکتار)، اردل (۶۰۰۰۰ هکتار)، کیار (۳۴۰۰۰ هکتار)، لردگان (۱۵۷۰۰۰ هکتار) و بروجن (۲۰۰۰ هکتار) و در پنج حوضه آبخیز رودخانه‌های بازفت، ونک، منج، خرسان و کارون گسترش دارند.



تصویر ۱۲-۴- چشم انداز جنگل های زاگرس (درختان بلوط غرب)

## فعالیت ✓

– با توجه به مساحت جنگل ها در هر یک از شهرستان های استان، ارقام فوق را به درصد تبدیل کرده و نمودار دایره ای تهیه کنید.

## آیا می دانید؟



میانگین تولید اکسیژن توسط جنگل های زاگرس معادل ۱/۱ تن در هکتار است؛ یعنی این جنگل ها اکسیژن مورد نیاز حدود ۲۶ میلیون نفر و جنگل های استان ما اکسیژن مورد نیاز حدود ۱/۵ میلیون نفر را تأمین می کنند. سهم سرانه جنگل در استان ما برای هر نفر ۴/۰، در کشور ۲/۰ و در دنیا ۸/۰ هکتار است.

در حدود ۱۹ جامعه جنگلی با ۶۳ گونه درخت و درختچه در این جنگل ها شناسایی شده اند که بلوط غرب اصلی ترین گونه می باشد که به همراه گونه های دیگر مانند بنه، ارس، نارون، بادام، ارژن، افرا، کیکم، زالزالک، داغداغان، پلاخور، زبان گنجشک و ... در استان رویش دارند.

این جنگل ها در گذشته ای نه چندان دور بسیار انبوه و گسترده تر بوده اند، ولی امروزه قسمت مهمی از آنها از بین رفته و آنچه باقی مانده جنگل تنک شاخه زادی است که از پاجوش ساقه های بریده شده به وجود آمده است.



تصویر ۱۳-۴- نابودی جنگل‌ها برای تهیه هیزم و زغال

در تخریب جنگل‌های استان دو دسته عوامل دخالت داشته‌اند :  
الف) مسائل انسانی

## فعالیت



۱- به تصاویر زیر نگاه کنید. موضوع مشترک آنها چیست؟



شکل ۱۴-۴





- ۲- آیا می‌توانیم، مجدداً جنگل‌های استان را احیا کنیم؟
- ۳- چه پیشنهادهایی برای احیای جنگل‌های استان دارید؟
- ۴- آیات، احادیث و روایاتی که در ارتباط با اهمیت درخت و درخت کاری می‌دانید در کلاس ارائه دهید.

پیامبر اعظم (ص): هر کس شاخه‌ای را بشکند، مانند آن است که بال فرشته‌ای را شکسته است.  
امام صادق (ع): یکی از کارهایی که شخص را پس از حیاتش نیز بهره‌مند می‌سازد، درخت کاری است.

بهره‌برداری از جنگل‌های منطقه، عمدتاً توسط عشایر و روستاییان ساکن در نواحی جنگلی به منظور تأمین سوخت، تهیه زغال، تأمین علوفه دام، احداث منازل مسکونی، تهیه ابزار چوبی و تهیه زمین زراعتی دیم صورت می‌گیرد. همچنین گسترش فعالیت‌های عمرانی، زیربنایی، ارتباطی و خدماتی در داخل جنگل، وابستگی معیشتی مردم جنگل نشین به جنگل، تعداد دام‌ها بر ظرفیت، کمبود سوخت‌های فسیلی در مناطق جنگلی و عدم وجود صنایع مناسب جهت ایجاد اشتغال و کاهش وابستگی مردم به جنگل نیز سبب تخریب جنگل‌ها شده‌اند.



تصویر ۱۵-۴- جاده‌سازی و خانه‌سازی از عوامل انسانی تخریب جنگل‌های استان

ب) عوامل طبیعی: به علت فرسایش آبی، مقدار خاک کاهش یافته و در نتیجه استقرار نهال‌ها بسیار مشکل شده است. خشکسالی‌های دوره‌ای و تغییرات تدریجی آب و هوای منطقه در نابودی جنگل‌ها تأثیر گذاشته است.



## جغرافیای طبیعی استان



تصویر ۱۷-۴- نابودی درختان جنگلی در اثر بیماری و آفات



تصویر ۱۶-۴- نابودی تدریجی جنگل‌ها به وسیله فرسایش آب‌های جاری

**مراتع :** مراتع استان با وسعتی معادل ۱۰۹۳۰۰۰ هکتار، ۱/۱ درصد کل مراتع کشور و نزدیک به ۶۶ درصد مساحت استان را به خود اختصاص می‌دهد. در حال حاضر حدود ۲۰ هزار خانوار به‌طور مستقیم به مراتع استان وابسته بوده و حدود ۳۸۰۰۰۰۰۰ واحد دامی در سطح استان وجود دارد که ۳/۷ برابر ظرفیت مراتع می‌باشند. در حال حاضر، مرتع درجه یک در استان وجود نداشته و مراتع به درجه ۲ تا درجه ۴ تقسیم شده‌اند. بر این اساس ۲/۹ درصد مراتع از نوع درجه ۲، ۳۷/۳ درصد، درجه ۳ و ۵۹/۸ درصد درجه ۴ می‌باشند. در این استان، گیاهان مرتعی دارویی و صنعتی به وفور یافت می‌شود. مهم‌ترین گیاهان مرتعی عبارت‌اند از: گون، موسیر، تره، آویشن، جاشیر و ... از گیاهان مرتعی در موارد مختلفی استفاده می‌شود، از جمله علوفه دام، مصارف خوراکی، مصارف دارویی و ایجاد اشتغال.



تصویر ۱۹-۴- دشت لاله‌های واژگون

## مراقبت از جنگل‌ها، وظیفه همگانی

در همایش طبیعت محیط زیست شهری و طبیعی مطرح شد  
فرسایش خاک در استان بالاتر از میانگین جهانی است



تصویر ۱۸-۴- قاچاق کرفس و نابودی تدریجی آن

دوشنبه ۶ اردیبهشت ماه ۱۳۸۹ «شماره ۵۳۲»

**شمارش واژگون برای نابودی  
لاله‌های واژگون**



## بیشتر بدانیم



در مراتع استان، حدود ۳۵ تیپ گیاهی عمده و بالغ بر ۸۳۳ گونه گیاهی شناسایی شده است. این مراتع به طور متوسط دارای تولیدی معادل ۸۵/۷ کیلوگرم علوفه خشک در هکتار می‌باشند. این میزان قادر به تعلیف تعداد ۶۸۰۰۰۰ واحد دامی است.

جدول شماره ۳-۴. مساحت مراتع استان به تفکیک شهرستان تا پایان سال ۱۳۷۸ (واحد: هکتار)

درجه ۴	درجه ۳	درجه ۲	جمع		شهرستان
			درصد	وسعت	
۶۵۳۶۱۴	۴۰۷۶۸۹	۳۱۶۹۷	۱۰۰	۱۰۹۳۰۰۰	جمع کل
۱۵۲۲۵۱	۹۴۹۶۶	۷۳۸۳	۲۳/۳	۲۵۴۶۰۰	شهرکرد
۹۱۵۵۴	۵۷۱۰۶	۴۴۴۰	۱۴	۱۵۳۱۰۰	بروجن
۸۵۸۷۳	۵۳۵۶۳	۴۱۶۴	۱۳/۱	۱۴۳۶۰۰	لردگان
۶۳۷۴۷	۳۹۷۶۲	۳۰۹۱	۹/۸	۱۰۶۶۰۰	اردل
۲۲۱۲۶	۱۳۸۰۱	۱۰۷۳	۳/۴	۳۷۰۰۰	فارسان
۱۶۹۴۱۳	۱۰۵۶۷۱	۸۲۱۶	۲۵/۹	۲۸۳۳۰۰	کوه‌رنگ
۶۸۶۵۰	۴۲۸۲۰	۳۳۳۰	۱۰/۵	۱۱۴۸۰۰	کیار

### علل تخریب مراتع استان

- ۱- کوچ زود هنگام و ورود و خروج دام در مراتع خارج از موعد مقرر زمانی
- ۲- ورود دام بیش از ظرفیت به مراتع
- ۳- شخم و شیپار مراتع و تبدیل آنها به دیم‌زار به منظور تصرف
- ۴- قطع و ریشه‌کنی بوته‌ها جهت تهیه هیزم و سوخت و مصارف دیگر
- ۵- عدم تنوع مشاغل خارج از بخش منابع طبیعی و وابستگی شدید مردم به مراتع
- ۶- اجرای طرح‌های عمرانی مثل جاده‌سازی، خطوط انتقال آب، برق و گاز
- ۷- عدم آگاهی دامداران از اصول صحیح مرتع‌داری
- ۸- بهره‌برداری بی‌رویه و غیراصولی از مراتع
- ۹- عدم اجرای کامل طرح‌های مرتع‌داری



- ۱- به جدول شماره ۳-۴ نگاه کنید. برای درصد انواع مراتع در شهرستان‌ها، با راهنمایی دبیر خود، نمودار ستونی ترسیم کنید.
- ۲- با توجه به درصد انواع مراتع (درجه ۲ تا ۴) نمودار دایره‌ای ترسیم کنید.

### پیامدهای تخریب جنگل‌ها و مراتع

- ۱- فرسایش شدید خاک و ایجاد سیل
- ۲- نابودی گیاهان خوش خوراک برای دام‌ها و افزایش گیاهان سمی و خاردار
- ۳- افزایش روان آب‌های سطحی در محدوده شهرها و روستاها و مشکلات ناشی از آن
- ۴- افزایش دی اکسید کربن و کاهش اکسیژن، در نتیجه افزایش دما
- ۵- کاهش آب‌های زیرزمینی
- ۶- کاهش کیفیت آب (شور شدن آب‌های زیرزمینی)
- ۷- ایجاد رانش و لغزش زمین
- ۸- پرشدن مخازن سدها از گل و لای

### راه‌های ترمیم جنگل‌ها و مراتع در استان

برای ترمیم جنگل‌ها و مراتع استان می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

تراس‌بندی و بانک‌بندی در دامنه‌ها، تولید نهال و جنگل‌کاری، قرق مراتع و جنگل‌ها، کودپاشی مراتع، تبدیل دیم‌زارهای کم‌بازده به مرتع، نظارت بر بهره‌برداری از محصولات فرعی جنگل و مرتع (مثل سقز، گزانگبین و کتیرا)، تأمین سوخت روستاییان، آموزش به کشاورزان و دامداران جهت حفاظت، احیا و توسعه جنگل‌ها و مراتع مخروبه و ...

### ۴- زندگی جانوری

استان ما به دلیل قرار گرفتن در محدوده مرکزی رشته کوه‌های زاگرس، در قلمرو اکوسیستم کوهستانی واقع شده و با داشتن شرایط مساعد طبیعی از تنوع زیستی غنی و کم نظیری از گونه‌های حیات وحش برخوردار شده است. اکثر نقاط کوهستانی و جنگلی این استان در گذشته تا به امروز مأمن حیوانات وحشی بوده است؛ اما متأسفانه جمعیت قابل ملاحظه‌ای از گونه‌های حیات وحش استان در سال‌های اخیر به طور چشمگیری کاهش یافته و بسیاری از گونه‌های زیبا و ارزشمند استان ما در معرض خطر انقراض قرار گرفته‌اند.



تصاویر ۲۰-۴- نمونه‌ای از زندگی جانوری در استان

## برای مطالعه



### اصل پنجاهم قانون اساسی

«در جمهوری اسلامی، حفاظت از محیط زیست که نسل امروز و نسل‌های بعد باید در آن حیات اجتماعی روبه‌رشدی داشته باشند، وظیفه عمومی تلقی می‌گردد. از این رو فعالیت‌های اقتصادی و غیر آن که با آلودگی محیط‌زیست و تخریب غیر قابل جبران آن ملازمه پیدا کند، ممنوع است.»

مهم‌ترین عامل تهدید تنوع زیستی استان، تخریب زیستگاه‌هاست. علاوه بر آن در چند دهه اخیر، صید و شکار بی‌رویه، غیرمجاز و با استفاده از روش‌های غیر متعارف و آلودگی‌های زیست محیطی، صدمات جبران‌ناپذیری به محیط زیست وارد نموده به طوری که پرندگانی همچون باکلان کوچک، عقاب طلایی، شاهین، بحری، اردک بلوطی و ماهی گورخری از گونه‌های در معرض انقراض می‌باشند.

## بیشتر بدانیم



در استان ما بالغ بر ۲۹۴ گونه جانوری زندگی می‌کنند که سهم هرگونه در جدول شماره ۴-۴ آمده است:

جدول شماره ۴-۴- تعداد جانورانی که در استان زندگی می‌کنند

پرندگان	خزندگان	ماهیان	پستانداران	دوزیستان
۱۷۰ گونه	۳۵ گونه	۲۲ گونه	۶۲ گونه	۵ گونه

## جغرافیای طبیعی استان

از دیگر گونه‌های جانوری استان می‌توان به کل و بز، پلنگ، خرس قهوه‌ای و از پرندگان آن می‌توان به کبک و پرندگان شکاری اشاره کرد.

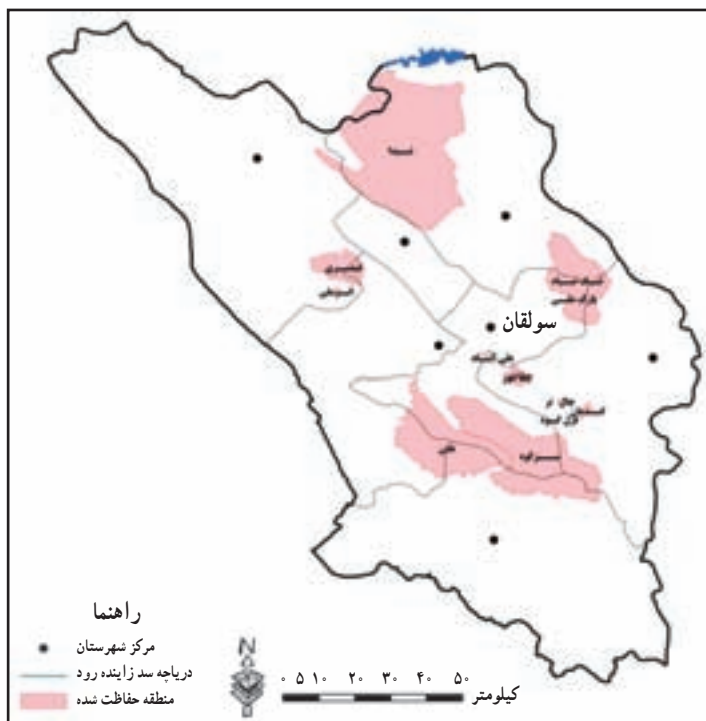
– آیا می‌دانید چرا باید گونه‌های در معرض خطر را حفظ کرد؟

حفاظت از زیستگاه‌های استان نه تنها سبب رونق گردشگری و حفظ گونه‌های با ارزش گیاهی و جانوری می‌شود؛ بلکه موجب حفظ میراث تاریخی و طبیعی ما خواهد شد.

از مهم‌ترین مناطق محیط زیست طبیعی استان می‌توان به تالاب‌ها، رودخانه‌ها، چشمه‌ها، جنگل‌ها، مراتع و چراگاه‌ها اشاره نمود.

جدول شماره ۵-۴- مناطق تحت مدیریت اداره کل حفاظت محیط زیست استان

پارک ملی	۴۳۷۲ هکتار
اثر طبیعی ملی	۳۷۹ هکتار
منطقه حفاظت شده	۱۱۷۳۷۴ هکتار
منطقه شکار ممنوع	۱۲۰۵۰۰ هکتار
تالاب‌ها	۳۱۷۰ هکتار
رودخانه‌ها به طول	۱۵۰۰ کیلومتر



نقشه شماره ۲۱-۴- مناطق تحت مدیریت اداره کل حفاظت محیط زیست استان





## فعالیت



- ۱- به نقشه شماره ۲۱-۴ نگاه کنید و مشخص کنید کدام یک از مناطق تحت مدیریت در شهرستان محل زندگی شما واقع شده است؟
- ۲- این مناطق چه نقشی در حفاظت از گونه‌های گیاهی و جانوری استان دارند؟
- ۳- آیا تعداد و پراکندگی زیستگاه‌ها با شرایط زیستی استان متناسب است؟ چرا؟

## بیشتر بدانیم



جدول شماره ۶-۴- مشخصات مناطق تحت مدیریت اداره کل حفاظت محیط زیست استان

ردیف	نام منطقه تحت مدیریت	مساحت (به هکتار)	محدوده جغرافیایی
۱	پارک ملی و منطقه حفاظت شده تنگ صیاد	۲۷۰۰۰	شهرستان‌های شهرکرد و بروجن
۲	منطقه حفاظت شده سبزکوه	۵۴۲۰۰	شهرستان‌های بروجن، لردگان و کیار
۳	منطقه حفاظت شده هلن	۴۰۲۳۱	شهرستان‌های کیار و لردگان
۴	منطقه حفاظت شده شیدا	۲۳۸۸۳	شهرستان شهرکرد
۵	اثر طبیعی ملی لاله‌های واژگون	۳۷۹	شهرستان کوهرنگ
۶	منطقه شکار ممنوع قیصری	۹۸۰۰	شهرستان‌های کوهرنگ و اردل
۷	تالاب گندمان	۱۰۷۰	شهرستان بروجن

## درس ۵ مسائل زیست محیطی استان

### کدام مشکلات زیست محیطی، استان ما را تهدید می کند؟

همان طور که می دانید استان ما دارای جاذبه های فراوان طبیعی و انسانی برای انواع گردشگری هاست. آیا افزایش آلودگی ها می تواند بر گردشگری تأثیر منفی داشته باشد؟ به صورت گروهی مقاله ای تهیه کرده و به دبیر خود ارائه دهید.

رشد روزافزون جمعیت، روند صنعتی شدن، استفاده زیاد از انواع سموم و کودهای شیمیایی، کافی نبودن آموزش مردم، اقدامات خودسرانه و ناآگاهانه و ... سبب شده اند تا در سال های اخیر شاهد انواع آلودگی ها به صورت محدود در استان باشیم. بنابراین، انجام هر اقدامی از سوی مردم و مسئولان در این استان که اخیراً در راه توسعه قدم گذاشته است، باید با آینده نگری همراه باشد؛ در غیر این صورت، شاهد ضربات جبران ناپذیری بر ارکان محیط زیست خواهیم بود. در این درس شما با مشکلات و مسائل زیست محیطی در استان آشنا می شوید. برای آشنایی بیشتر با مشکلات زیست محیطی استان، آنها را به دو دسته تقسیم می کنیم:

### ۱- آلودگی های محیط طبیعی

اجزای محیط طبیعی شامل آب، خاک و هوا می باشد.

آلودگی آب در استان: استان چهار محال و بختیاری سرچشمه سه رودخانه بزرگ ایران یعنی کارون، زاینده رود و دز می باشد که به وسیله آنها نه تنها استان ما بلکه فلات مرکزی و قسمتی از حاشیه جنوب غربی ایران نیز سیراب می شود. علاوه بر آن در استان ما تالاب هایی وجود دارند که هم تفرج گاه های زیبایی می باشند و هم زیست گاه پرندگان و موجودات آبی هستند. محققین بر این باورند که منشأ بسیاری از بیماری های انسانی و دامی، مصرف آب های غیر بهداشتی و ناسالم است. همچنین آلودگی آب، سبب مرگ و مهاجرت آبزیان می گردد. بنابراین، حفاظت از منابع آبی استان؛ که خداوند در اختیار ما قرار داده است؛ از اهمیت فوق العاده ای برخوردار می باشد. گرچه منابع آب استان به دلیل حجم زیاد و خودپالایی، هنوز به مرز هشدار نرسیده اند، اما پیشگیری از ایجاد آلودگی کاری عاقلانه است.

دلایل مهم آلودگی آب ها در استان عبارتند از: ورود فاضلاب های شهری، روستایی و صنعتی به آب ها، ورود پساب کشاورزی به آب ها، تأسیس بعضی واحدهای آلوده ساز مثل مزارع پرورش ماهی در سرچشمه و مسیر رودها، ورود زباله های ناشی از گردشگری.

### راهکارهایی جهت رفع و کاهش آلودگی آب ها

● رعایت حریم منابع آب شرب و جلوگیری از هرگونه فعالیت آلوده کننده در حریم آنها



- احداث تصفیه خانه‌های فاضلاب صنعتی
- استفاده از روش‌های بیولوژیک در کشاورزی
- جایگزینی روش‌های آبیاری نوین به جای روش‌های سنتی برای کاهش مصرف آب
- جمع‌آوری و دفن مکانیزه و کاملاً بهداشتی زباله‌های شهری و روستایی
- جمع‌آوری و دفع بهداشتی زباله‌های صنعتی
- ساماندهی مراکز گردشگری در خصوص کاهش آلودگی
- افزایش آگاهی مردم و فرهنگ سازی در خصوص مسایل زیست محیطی از طریق رسانه‌های ارتباطی و برگزاری کلاس‌های آموزشی، همایش‌ها، چاپ و نشر مواد آموزشی، نمایش فیلم، بازدید از مناطق و ...

**آلودگی خاک :** در استان ما برای افزایش محصولات کشاورزی، معمولاً از کودهای شیمیایی و سموم دفع آفات نباتی به طور گسترده‌ای استفاده می‌شود که زمینه آلودگی خاک را ایجاد می‌نماید. همچنین در سال‌های اخیر توسعه فعالیت‌های صنعتی، آلودگی خاک را افزایش داده است. از دیگر عوامل آلودگی خاک‌ها در استان می‌توان به این موارد اشاره کرد: گسترش شهرها و روستاها و دفن نامناسب زباله‌ها و دفع فاضلاب‌های خانگی و صنعتی در خاک، دفن زباله‌های عفونی بیمارستان‌ها پس از سوزاندن در خاک و آتش زدن بقایای محصولات کشاورزی.

**آلودگی هوا :** گرچه معضل آلودگی هوا در استان، تا مرحله بحرانی فاصله دارد، لیکن در صورت برنامه‌ریزی دقیق از بروز آن در آینده جلوگیری خواهد شد.

منشأ آلودگی هوای استان عبارت‌اند از: عوامل طبیعی (گرد و غبار) و عوامل انسانی

**الف) عوامل طبیعی (گرد و غبار):** با توجه به باد غالب استان که از سمت جنوب غربی و غرب می‌وزد و پایداری خشکسالی، در سال‌های اخیر شاهد ورود گرد و غبار از مرزهای غربی استان هستیم که به‌طور متناوب به خصوص در فصل تابستان سبب ایجاد آلودگی هوا شده که گاهی تا ۵ روز، پایدار مانده است. این پدیده علاوه بر ایجاد مشکلات تنفسی، کاهش شعاع دید تا فاصله ۱۰۰ متری را نیز به دنبال داشته است.

**ب) عوامل انسانی:** روند افزایش جمعیت، استفاده روزافزون از وسایل نقلیه موتوری، افزایش واحدهای صنعتی آلوده ساز، افزایش شهرنشینی و گسترش فیزیکی شهرها، تخریب جنگل‌ها و مراتع، استفاده روزافزون از وسایل گرمایشی و ... از عواملی هستند که در آینده سبب آلودگی هوا مخصوصاً در نقاط شهری خواهند شد. در فصل زمستان به دلیل استفاده از وسایل گرمایشی و افزایش تولید مواد آلاینده، میزان آلودگی هوا نیز بیشتر می‌شود.

## بیشتر بدانیم



بر اساس آمارهای موجود، سالانه بیش از ۲۱۰ میلیون لیتر بنزین و ۱۹۱ لیتر گازوئیل، در استان مصرف می‌گردد که احتراق ناقص آنها موجب آلودگی هوای استان می‌شود. کوره‌های آجرپزی سنتی و هوفمن با مصرف

سالانه بیش از ۳۹ میلیون لیتر نفت کوره، صدها تن مونوکسید کربن، هیدروکربن‌های نسوخته و ترکیبات گوگردار را به هوای استان تزریق می‌نمایند. کارخانه‌های آسفالت و کارگاه‌های سنگ شکن با تولید ذرات گرد و غبار در مقام بعدی جای می‌گیرند.

راه حل: استفاده از انرژی‌های پاک مثل انرژی خورشیدی و باد، رونق فرهنگ استفاده صحیح از منابع انرژی‌زا، استفاده از وسایل نقلیه عمومی، افزایش فضای سبز در محدوده شهرها و امتداد خیابان‌ها و جاده‌ها.

– شما چه راه حل‌های دیگری پیشنهاد می‌کنید؛ با مشورت هم کلاسی‌های خود فهرستی از آنها را تهیه کرده و به دبیرتان ارائه دهید.

## ۲- آلودگی‌های محیط انسانی

هم زمان با افزایش جمعیت و رشد صنایع در استان، در سال‌های اخیر شاهد انواع آلودگی‌ها در سطح محدود بوده‌ایم، از جمله آلودگی هوا و آب، آلودگی صوتی، مسایل مربوط به زباله‌های صنعتی، شهری، روستایی و بیمارستانی و فاضلاب‌ها که همگی حاصل فعالیت انسان می‌باشند.

### فاضلاب‌های شهری و روستایی

میانگین سرانه فاضلاب در شهرهای استان ۱۴۱ لیتر و در روستاها بین ۱۵۰ تا ۱۸۲ لیتر در شبانه روز می‌باشد؛ بنابراین، تولید فاضلاب شهری در حدود ۶۳ هزار متر مکعب و در مناطق روستایی بیش از ۴۸۰۰۰ متر مکعب در ۲۴ ساعت تخمین زده می‌شود. ورود این میزان فاضلاب به محیط زیست استان، تهدیدی جدی برای منابع آب و خاک محسوب می‌شود. احداث تصفیه خانه‌های فاضلاب شهری از جمله اقداماتی است که می‌تواند به نحو چشمگیری در حل این مشکل مؤثر واقع شود. در حال حاضر در

حدود ۶۵ درصد از جمعیت شهرنشین استان دارای سیستم فاضلاب شهری می‌باشند. اما فاضلاب‌های روستایی، یا در چاه‌های جاذب، دفع شده یا داخل منابع آب سطحی (مثل رودخانه‌ها) هدایت می‌شوند که در این میان، آلودگی آب رودخانه زاینده رود؛ به عنوان منبع آب شرب؛ با فاضلاب ۲۱ روستا و دو شهر در حاشیه آن، از معضلات زیست محیطی استان محسوب می‌شود.



تصویر ۱-۵- تصفیه خانه شهرک صنعتی شهرکرد



## بیشتر بدانیم



تخلیه فاضلاب‌های انسانی به محیط‌های آبی، موجب آلودگی آب به عامل بیماری‌های واگیردار مانند اسهال، وبا، حصبه، انواع انگل‌ها و ... می‌شود. از طرف دیگر ورود مواد آلی از طریق فاضلاب‌های شهری و روستایی به منابع آبی موجب فعالیت باکتری‌های کاهنده اکسیژن محلول در آب شده و این کاهش اکسیژن می‌تواند به حدی برسد که سبب مرگ آبزیان شود. با مرگ آبزیان و متلاشی شدن اجساد آنها در آب، کیفیت آب رودخانه‌ها نیز به شدت تغییر می‌یابد. همچنین ورود فسفر و نیتروژن به آب که در فاضلاب‌های شهری و روستایی به وفور یافت می‌شود، سبب رشد انفجاری باکتری‌ها می‌گردد. این باکتری‌ها به سرعت ذخیره اکسیژن آب را کاهش داده و موجب مرگ محیط آبی می‌شوند.

## فعالیت



- ۱- با توجه به وضعیت جغرافیایی آب‌های استان، بگویید منابع آلوده کننده شهری خطرناک‌ترند یا روستایی؟ چرا؟
- ۲- به صورت گروهی درباره وضعیت آلودگی روستا یا شهر محل زندگیتان در یکی از موارد زیر بحث کنید و راه‌های مقابله با آن را ارائه دهید.  
(آلودگی آب، آلودگی هوا، آلودگی صوتی، زباله‌ها، فاضلاب‌ها)
- ۳- با توجه به ارقام مربوط به فاضلاب‌های شهری و روستایی، چرا تولید فاضلاب روستایی بیشتر از شهرهاست؟
- ۴- تولید فاضلاب‌های شهری باعث آلودگی بیشتر آب‌ها (به‌ویژه زاینده‌رود) می‌شود یا فاضلاب‌های روستایی؟ دلایل خود را ارائه دهید.
- ۵- چه راه‌هایی را برای کاهش آلودگی‌های ناشی از کشاورزی پیشنهاد می‌کنید؟
- ۶- در محل زندگی شما جمع‌آوری و دفن زباله‌ها چگونه انجام می‌شود؟ پیشنهاد شما برای جمع‌آوری و دفن بهتر زباله‌ها چیست؟