

## جغرافیای طبیعی استان

### درس چهارم: منابع طبیعی استان



آیا می‌دانید استان سیستان و بلوچستان از کدام منابع طبیعی برخوردار است؟

منابع طبیعی به مواد و موجودات زنده‌ای گفته می‌شود که به‌طور طبیعی به وجود آمده‌اند و انسان در پیدایش یا خلقت آنها هیچ‌گونه دخالتی نداشته است. از این منابع اگر به‌طور صحیح بهره‌برداری شود، هیچ وقت تمام و یا غیر قابل استفاده نمی‌شوند؛ مانند آب، خاک، جنگل، مرتع، حیات‌وحش، آبزیان و ... به عنوان مثال اگر از جنگل‌ها و مراعع به‌طور بی‌رویه استفاده نشود، همیشه تکثیر می‌یابند و تمام نمی‌شوند. همچنین ممکن است خاک در اثر فرسایش و یا شور شدن غیر قابل استفاده شود که با اقدامات پیشگیرانه می‌توان همواره از آن بهره‌برداری کرد. استان ما دارای منابع و ذخایر طبیعی است که در این درس با برخی از این منابع آشنا می‌شویم.

#### وضعیت آب‌های استان

از یک استان ما با میانگین بارندگی سالانه حدود  $110$  میلی‌متر در نواحی خشک و نیمه‌خشک کشور واقع شده و بارش در این سرزمین اندک است و از سوی دیگر با توجه به روند رو به رشد جمعیت شهرها، تقاضا برای مصرف آب روزبه روز در حال افزایش است. با توجه به محدودیت‌های منابع آب، در استان سیاست‌های کنترل جمعیت و مصرف بهینه‌آب می‌تواند از راه حل‌های مؤثر آن باشد.

شکل ۱-۴- آب‌های سطحی استان



الف- رود سرباز



ب- رود هیرمند



ج- سد شی کلک



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

منابع آبی سطحی در جنوب و شمال استان شامل: رودها، دریاچه‌ها، تالاب‌ها و دریاچه‌های پشت سدها می‌شود. حیات منطقه سیستان وابسته به رودخانه هیرمند و جنوب استان محدود به رودخانه‌های فصلی است که در هنگام بارندگی گاهی باعث سیلابی شدن رودخانه‌ها در منطقه می‌شود و حجم زیادی از آب را در منطقه جاری می‌سازد.

#### رودها

**۱- رود هیرمند:** این رود منبع اصلی تأمین آب دشت حاصل خیز سیستان، مهم‌ترین رود شرق کشور و در حقیقت شاهرگ حیاتی منطقه سیستان است که از کوه‌های هندوکش و ارتفاعات بابا یغما در افغانستان سرچشمه می‌گیرد و وارد خاک ایران می‌شود و در نقطه مرزی به دو شاخه تقسیم می‌شود. یک شاخه از این رود در امتداد مرز به نام رود پریان جریان می‌یابد و پس از مشروب کردن زمین‌های اطراف و شهر هیرمند به دریاچه هامون می‌ریزد و شاخه دیگر آن به نام هیرمند داخلی، زمین‌های مزروعی شهرستان زهک، زابل، و ... را مشروب می‌سازد و در محل لورگ باغ وارد دریاچه هامون می‌شود.



شکل ۲-۴- نقشه رودخانه‌های سیستان



شکل ۳-۴- رودخانه هیرمند

## جغرافیای طبیعی استان

۲—**رود بمپور**: یکی از رودهای دائمی و پرآب بلوچستان است که از ارتفاعات کارواندر در شمال شرقی ایرانشهر در ایندگان سرچشمه می‌گیرد و سه شاخه دیگر نیز به آن می‌پیوندد. این رود پس از مشروب کردن اراضی و روستاهای اطراف، مابقی آب آن به ریگزارهای جازموریان می‌ریزد.



شکل ۴—۴—رودخانه باهوکلات

۳—**رودخانه باهوکلات**: این رود از بهم پیوستن رود کاجو و سرباز به وجود می‌آید و با عبور از دشت‌های باهوکلات و دشتیاری به خلیج گواتر در دریای عمان می‌ریزد. از رودهای دیگر استان می‌توان رودهای کهیر، فوج، ماشکید و تهلاک را نام برد.



شکل ۴—۵—دریاچه هامون سیستان

### دریاچه‌ها

۱—**دریاچه هامون سیستان**: این دریاچه در دشت حاصلخیز سیستان با مساحت تقریبی  $4000$  کیلومتر مربع و عمق متوسط پنج متر (در فصول پرآبی) بزرگ‌ترین دریاچه آب‌شیرین کشور است که به سه بخش هامون پوزک، هامون صابری و هامون هیرمند تقسیم شده است. اهمیت این دریاچه به دلیل آب‌شیرین آن است که امکان پرورش و صید ماهی و صید پرندگان در سال‌های پرآبی و تأمین علوفه دام‌ها و حصیر بافی را از طریق نیازارها امکان‌پذیر می‌کند. در موقع پرآبی، مازاد آب دریاچه در صورت عدم کنترل از طریق آبراه شیله، در شن‌زارهای گود زره افغانستان فرو می‌رود.

۲—**هامون جازموریان**: از دریاچه‌های فصلی است که در غرب شهرستان دلگان واقع شده و بیشتر مساحت آن در استان کرمان قرار دارد. رودهای هلیل رود و بمپور به این دریاچه می‌ریزند. آب این دریاچه که شیرین است به داخل زمین فرو می‌رود و باعث رویش نیزار و علفزار در این منطقه می‌شود.



شکل ۶—۴—جازموریان



شکل ۷-۴—سد بمپور



شکل ۸-۴—سد زهک



شکل ۹-۴—سد سیستان

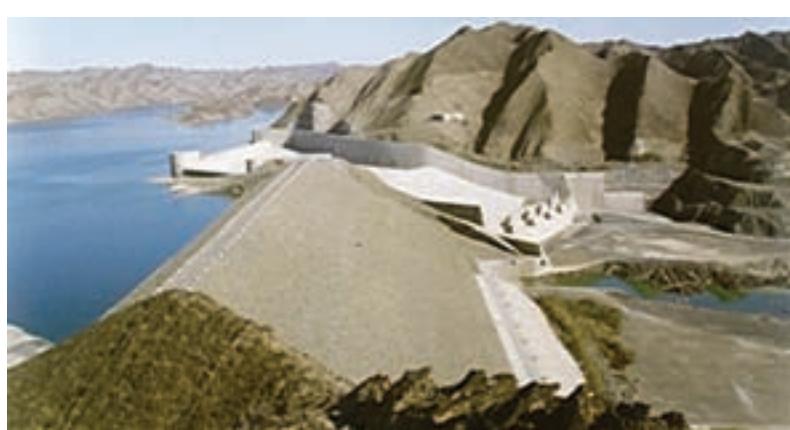
**سدها**  
سدهای استان را که نقش بسیار مهمی در هدایت و تأمین آب بر عهده دارند، به انواع سدهای انحرافی و مخزنی می‌توان تقسیم کرد.

۱—**سدهای انحرافی** : از این سدها برای هدایت و تأمین آب آشامیدنی، کشاورزی و ... در مناطق مختلف استفاده می‌شود. مثل سد سیستان، سد زهک، شیرگواز، سد بمپور و ... .

۲—**سدهای مخزنی و تغذیه‌ای** : سدهای مخزنی برای ذخیره آب و جمع‌آوری رواناب‌های ناشی از بارندگی است که در بخش‌های کشاورزی، شرب و ... مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ مثل : سدهای پیشین، زیردان، خیرآباد، شی‌کلک. سدهای تغذیه‌ای نیز برای سفره‌های زیرزمینی احداث می‌شوند، مانند سدهای : دودرلادیز، بزمان، مرگوک، شمس‌آباد، سارادان، گلوگاه و ... . همه سدهایی که در جنوب استان ساخته شده‌اند، از نوع مخزنی و تغذیه‌ای‌اند.



شکل ۱۰-۴—سد زیردان



شکل ۱۱-۴—سد پیشین

## جغرافیای طبیعی استان

### چاه نیمه‌های سیستان

چاه نیمه‌های سیستان از مخازن طبیعی و یکی از نعمت‌های بزرگ الهی است که علاوه بر تأمین آب مناطق مختلف سیستان، بخشی از آب مورد نیاز شهر زاهدان را نیز تأمین می‌کند. آب چاه نیمه‌ها به خطوط لوله‌ای به طول حدود ۲۰۰ کیلومتر با استفاده از ۴ ایستگاه پمپاژ به ارتفاع ۱۵۱۰ متر به شهر زاهدان می‌رسد.



شکل ۱۳-۴- چاه نیمه سیستان



شکل ۱۴-۴- تصفیه خانه آب زاهدان

### فعالیت

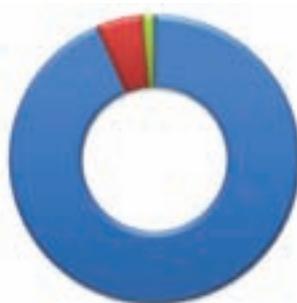
#### دانشآموز عزیز

- ۱- سدهایی را که در شهر یا محل زندگی شما ساخته شده یا در حال ساخت است، نام ببرید.
- ۲- به نظر شما این سدها چه نقشی در تأمین آب استان دارند؟

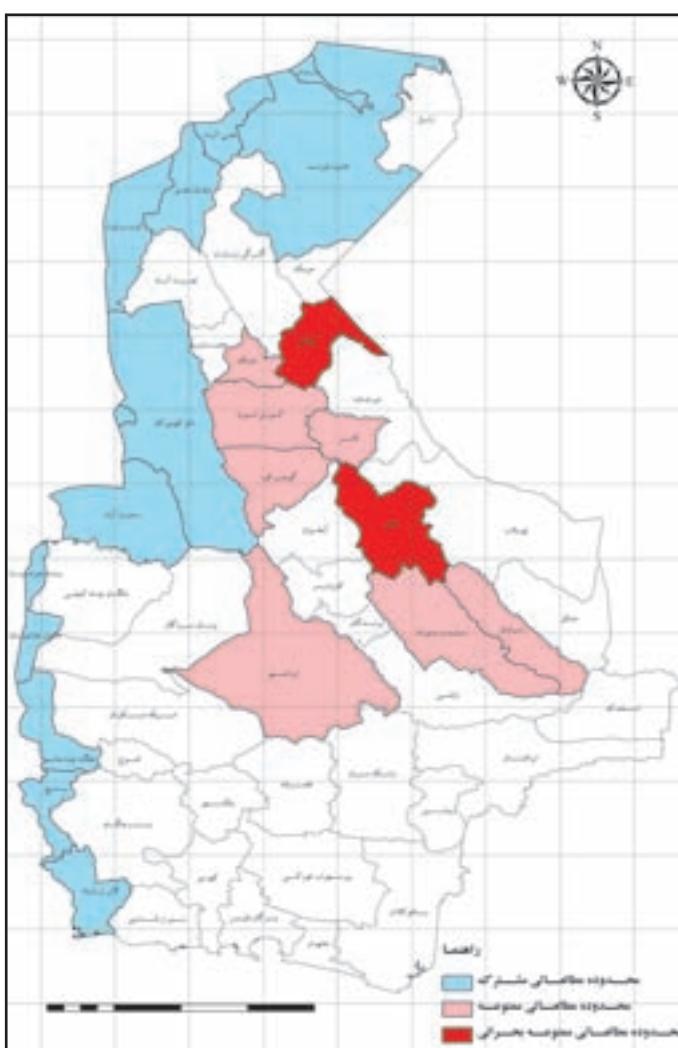
#### ب) آب‌های زیرزمینی

بهره‌برداری از آب‌های زیرزمینی در استان سابقه‌ای دیرینه دارد؛ بهخصوص در جنوب استان این آب‌ها منبع حیات اجتماعی و اقتصادی مردم بوده است.

مردم این استان در ابتدا از چشمه‌ها و سیس از قنات‌ها استفاده می‌کردند، اما در دهه اخیر با استفاده از چاه، نیازهای کشاورزی و آشامیدنی خود را تأمین می‌کنند. از کل آب‌های زیرزمینی استحصال شده، برای مصارف شرب حدود  $(\frac{2}{5})$  درصد، صنعت  $(\frac{1}{3})$  درصد و مابقی (بیش از  $\frac{92}{5}$  درصد) برای کشاورزی استفاده می‌شود. در خشکسالی‌های اخیر کمترین آسیب‌پذیری مربوط به دشت‌هایی است که دارای سفره‌های آب زیرزمینی غنی بوده‌اند.



■ ۱/۳٪ صنعتی ■ ۵/۲٪ شرب ■ ۹۳/۵٪ کشاورزی  
شکل ۱۴—نمودار توزیع مصرف آب زیرزمینی در استان



شکل ۱۵—نقشه مناطق بحرانی آب در استان

از ۴۲ واحد مطالعاتی آب استان از نظر بهره‌برداری آب‌های زیرزمینی، به دلیل کسری حجم مخزن و افت سطح آب، دو دشت زاهدان و خاش منطقه ممنوعه بحرانی و دشت‌های دومک، کورین، شورو، قلعه‌بید، گوهر کوه، لادیز، پشت‌کوه، سراوان، سوران و قسمتی از دشت ایرانشهر ممنوعه‌اند.

## جغرافیای طبیعی استان

### فعالیت

#### دانش آموز عزیز

- ۱- چرا بعضی شهرها و مناطق از لحاظ حفر چاه و برداشت آب، جزء مناطق ممنوعه هستند؟
- ۲- برای کنترل مصرف بی رویه آب‌های زیرزمینی چه راه حل‌هایی ارائه می‌دهید؟

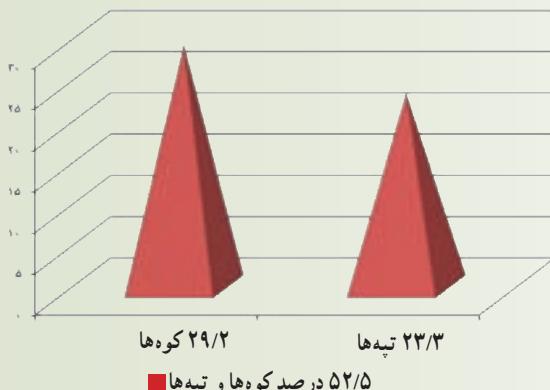
چشمه‌ها: ظهرور طبیعی آب‌های زیرزمینی در سطح زمین را چشمه می‌نامند. چشمه‌های استان که تعداد آنها به ۷۹۱ دهنه می‌رسد، در مناطق کوهستانی و دشت‌ها دیده می‌شوند.

### بیشتر بدانیم



وضعیت خاک‌های استان: استان ۱۸۱۷۸۵ کیلومتر مربع مساحت دارد که تقریباً ۱۴۲۵۳۱ کیلومتر مربع آن، یعنی حدود ۷۸ درصد سطح کل آن به شرح زیر مورد مطالعه و ارزیابی منابع و قابلیت اراضی قرار گرفته است.

۱- کوه‌ها و تپه‌ها: ۲۹/۲ درصد اراضی استان را کوه‌ها تشکیل می‌دهند که اغلب بدون پوشش خاکی و یا دارای خاک خیلی کم عمق و سنگریزه‌های فراوان هستند.



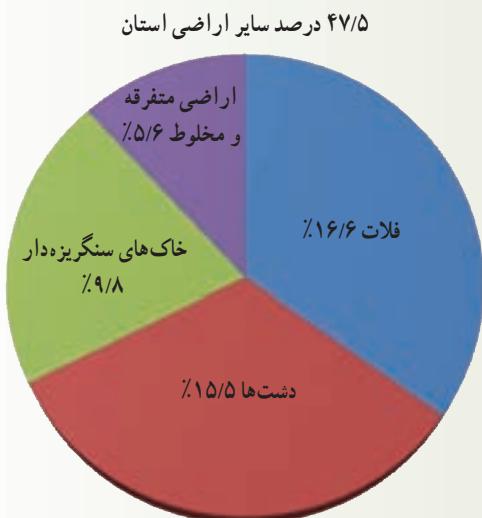
شکل ۱۶-۴- نمودار درصد تیپ اراضی کوه‌ها، تپه‌ها و فلات‌ها

۵۶ درصد پوشش گیاهی کوه‌ها را درختان و درختچه‌های کم تراکم تشکیل می‌دهند.  
۲۳/۳ درصد مساحت استان را تپه‌ها تشکیل می‌دهند که بیشتر بدون خاک یا خاک کم عمق همراه با سنگریزه و تقریباً فاقد پوشش گیاهی هستند.

۲- فلات‌ها: حدود ۱۶/۶ درصد اراضی استان را فلات‌ها تشکیل می‌دهند. خاک این مناطق سنگریزه‌دار و کم عمق است. این مناطق فاقد پوشش گیاهی و یا پوشش گیاهی آن بسیار پراکنده و کم است.



شکل ۴-۱۷- اراضی کوه‌ها، تپه‌ها و فلات‌ها



### ۳- دشت‌ها (دامنه‌ای، رسوبی، پست، سیلابی) :

این گونه اراضی دارای خاک عمیق تا خیلی عمیق است و تحت زراعت‌های آبی و باغی بیشتر در شمال و جنوب استان قرار دارد. پوشش گیاهی دشت‌ها فقط به صورت فصلی و اتفاقی می‌تواند مورد استفاده دام‌ها قرار گیرد. این اراضی حدود ۱۵/۵ درصد کل اراضی را شامل می‌شود.

۹/۸ درصد اراضی دشت‌ها را خاک‌های واریزه‌ای سنگریزه‌دار، ۳/۸ درصد دیگر را اراضی متفرقه تشکیل می‌دهد و ۱/۸ درصد اراضی نیز به صورت ترکیبی است.

شکل ۴-۱۸- نمودار درصد دشت‌ها (دامنه‌ای، رسوبی، پست، سیلابی) و فلات‌ها



شکل ۴-۱۹- چشم اندازی از دشت‌های استان

## جغرافیای طبیعی استان

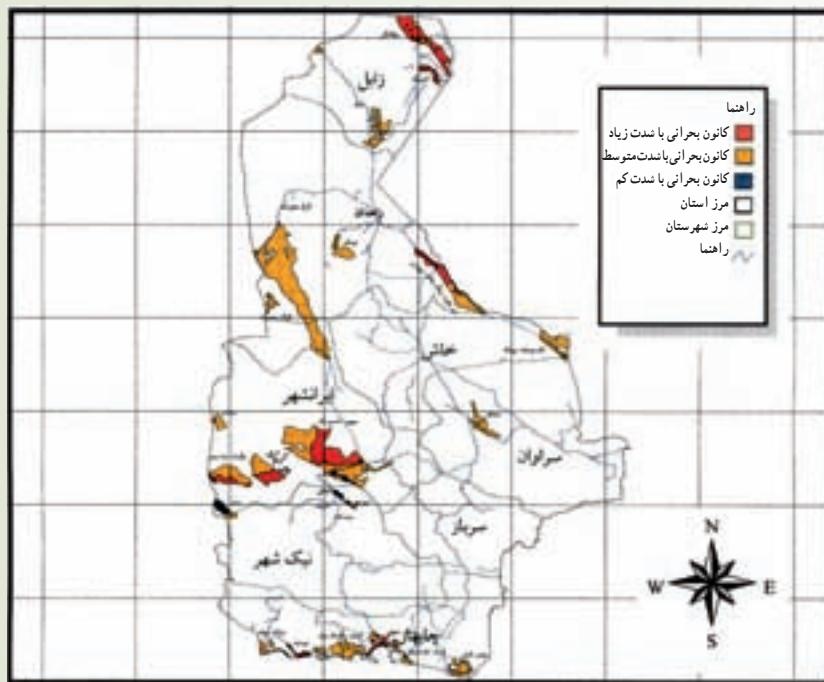
### بیابان

چه مساحتی از سرزمین استان سیستان و بلوچستان در بیابان واقع شده است؟  
بخش وسیعی از سرزمین‌های داخلی و کناره‌های جنوبی ایران در ناحیه بیابانی قرار دارند. کل بیابان‌های استان را شن‌زارها و ماسه‌زارها فرا گرفته، و شن‌زارها بخش وسیعی از آن را فرا گرفته است.

**بیابان زایی:** از جمله مصادیق بیابان‌زایی در استان ما تخریب پوشش گیاهی و خاک است که با حرکت ماسه‌های روان به سمت منابع آبی، مزارع، باغات و زیست انسانی تشدید می‌شود. وزش بادها اگرچه بسیاری از مناطق استان را تحت تأثیر قرار می‌دهند اما برخی از مناطق، موسوم به کانون‌های بحرانی فرسایش بادی اند. برای کاهش میزان فرسایش بادی با گسترش کاشت درخت و درختچه ضمن جلوگیری از اثرات مخرب وزش بادهای همراه با ماسه، از بیابان‌زایی یا به عبارتی دیگر از پیشروی بیابان نیز می‌توان ممانعت کرد.

### بیشتر بدانیم

کانون‌های فرسایش بادی : به طور کلی ۲۷ کانون بحران فرسایش بادی تاکنون، در استان شناسایی شده است. این مناطق از لحاظ شدت و خسارت به سه دسته، شامل شدت زیاد (قرمز)، شدت متوسط (نارنجی)، و شدت کم (آبی) تقسیم می‌شوند که در جریان فعالیت‌های مقابله با گسترش بیابان‌زایی این استان در اولویت اول، دوم و سوم قرار می‌گیرند.



شکل ۴-۲۰- نقشه توزیع کانون‌های فرسایش بادی



## خسارات ناشی از فرسایش بادی

- ۱- فرسایش زمین و از بین رفتن خاک و حاصلخیزی آن
  - ۲- خسارت به کانال‌های آبرسانی، مخازن ذخیره آب، اماکن مسکونی، تأسیسات و خطوط انتقال نیرو
  - ۳- لغو بروازها و کاهش دید در جاده‌ها و ایجاد تصادفات جاده‌ای
  - ۴- افزایش شیوع بیماری‌های تنفسی، گوارشی و چشمی  
بیابان‌زدایی
- فعالیت‌های کلی مقابله با بیابان‌زایی به شرح زیر است :
- ۱- مالج‌پاشی : این طرح با هدف تثبیت ماسه‌های روان و جلوگیری از حرکت و خسارت به منابع طبیعی، زیستی و همچنین فراهم کردن بستری مناسب برای استقرار بذرها و نهال‌های کشت شده، اجرا می‌شود.



شکل ۴-۲۱- مالج‌پاشی

## بیشتر بدانیم

بیابان‌زدایی : مالج‌پاشی شهرستان‌های زابل، زاهدان، زهک، ایراشتهر، نیکشهر و کنارک در مجموع در سطحی حدود ۳۵ هزار هکتار اجرا و باعث جلوگیری از حرکت ماسه‌های روان شده است و از خسارت به مساکن روستاهای، نهارها، جاده‌ها و خطوط ارتباطی جلوگیری شده است.

- ۲- نهال‌کاری : در حاشیه جنوبی دریاچه هامون، نیاتک و جزینک، شریف‌آباد، محمدشاه‌کرم، سهراهی دشتک سیستان، همچنین شندان در شهرستان سوران، بمپور، سیف‌آباد اسپکه در شهرستان ایرانشهر، هومدان و اطراف آب شیرین کن در شهرستان کنارک، وشنام و پارک در شهرستان چابهار از جمله مهم‌ترین مناطق نهال‌کاری شده در استان هستند. این طرح با هدف کاهش سرعت باد و آثار تخریبی آن، تثبیت ماسه‌های روان، کاهش گرد و غبار، افزایش پوشش گیاهی در منطقه اجرا می‌شود.

## جغرافیای طبیعی استان



شکل ۴-۲۲- نهال کاری



شکل ۴-۲۳- بادشکن اطراف مزارع

۳- بادشکن: طرح احداث بادشکن در اطراف مزارع با مشارکت مردم اجرا می شود که علاوه بر حفاظت از خاک به حفظ رطوبت و جلوگیری از بادزدگی و سرمازدگی و همچنین افزایش محصول کمک می کند.

\* از دیگر موارد مقابله با بیابان زایی به مدیریت هرز آب ها (پخش آب، استفاده از سیلاب، احداث هلالی های آبگیر و حفر چاهک) می توان اشاره کرد که همراه با بذر کاری و بذر پاشی است.



شکل ۴-۲۴- هلالی های آبگیر

## وضعیت پوشش گیاهی استان

پوشش گیاهی تابع عواملی چون آب، خاک و شرایط آب و هوایی است. بارندگی و ارتفاع از مهم ترین عوامل مؤثر در تغییر نوع پوشش گیاهی استان است.

تأثیر بعضی از عوامل فوق را در نوع پوشش گیاهی و مراتع اطراف دریاچه هامون در سیستان، دامنه های کوه تفتان و در سایر قسمت های استان می توان دید.



پوشش گیاهی علاوه بر آثار زیست محیطی و حفاظت از خاک، سبب کند شدن حرکت رواناب‌های ناشی از بارندگی می‌شود؛ سیلاب‌ها را کنترل و زمینه نفوذ تدریجی آب را به سفره‌های زیرزمینی فراهم می‌کند.

به طور کلی پوشش گیاهی استان اعم از جنگل‌ها و مراتع در دو ناحیه رویشی قرار دارند.

الف) ناحیه رویشی ایران - تورانی

ب) ناحیه رویشی خلیج - عمانی

۱- جنگل‌ها : از کل مساحت استان حدود ۶/۴ درصد را جنگل تشکیل می‌دهد. جنگل‌های استان در دو ناحیه رویشی واقع‌اند و به دو بخش جنگل‌های گرمسیری و نیمه گرمسیری قابل تفکیک هستند.

#### انواع جنگل‌های استان

الف) جنگل‌های نیمه گرمسیری (واقع در ناحیه رویشی ایران - تورانی): جنگل‌های نیمه گرمسیری ناحیه رویشی (ایران - تورانی) شامل شهرستان‌های زابل، هیرمند، زهک، محمدآباد، ادیمی، زاهدان، خاش و قسمتی از شهرهای سراوان، سوران و زابلی است. مهم‌ترین گونه‌های جنگلی در این ناحیه رویشی عبارت‌اند از : بنه، بادام کوهی، کسور، ارزن، تاغ، گز، و ...

ب) جنگل‌های گرمسیری (واقع در ناحیه رویشی خلیج - عمانی): جنگل‌های گرمسیری (ناحیه رویشی خلیج - عمانی) شامل : شهرستان‌های چابهار، ایرانشهر، نیکشهر، دلگان و قسمتی از سراوان است که از مهم‌ترین گونه‌های درختان آن می‌توان کهور محلی ، کلیر چگرد، چش، توج، کُنار، استبرق، شیشم، داز و گز روغن را نام برد. عمدت‌ترین مناطق جنگل‌های گرمسیری شامل منطقه دشتیاری، باهوکلات، زرآباد، نگور، شمس‌آباد و جلگه چاه هاشم است.



شکل ۲۵-۴- نمونه‌هایی  
از جنگل‌های استان

## جغرافیای طبیعی استان



شکل ۴-۲۷—جنگل درختان چش



شکل ۴-۲۶—درختان گز روغنی

ج) جنگل‌های مانداری (مانگرو) حزا: مانگروها یا گیاهان مانداری به درختان و درختچه‌هایی گفته می‌شود که در سواحل دریاها و اقیانوس‌های گرم مناطق حاره در حدود جزر و مد، مصب رودخانه‌ها و خورهای آرام می‌رویند. این جنگل‌ها با وسعت ۴۸۵/۷ هکتار در سواحل کنارک، چابهار، منطقه گواتر و زرآباد می‌رویند که از نظر جاذبه‌های طبیعی، گردشگری و کاهش اثر تخریبی امواج و بادها با اهمیت‌اند.



شکل ۴-۲۸—جنگل‌های حزا

### بیشتر بدانیم



— آیا می‌دانید روزهای درختکاری چه زمانی است؟

هفتة منابع طبیعی از ۱۵ لغایت ۲۱ اسفند است و در این روزها همه ساله ادارات منابع طبیعی شهرستان‌های زهک، زابل، زاهدان، ایرانشهر، چابهار و ... اقدام به توزیع نهال می‌کنند.



شکل ۴-۲۹— تولید نهال در استان



۲— وضعیت مراتع استان : بیش از ۵۶ درصد از مساحت استان را مراتع با وسعت ۱۰/۵ میلیون هکتار پوشانده است. استان سیستان و بلوچستان حدود ۱۳ درصد از مراتع کل کشور را در خود جای داده است. میانگین تولید مراتع استان ۶۴۷/۷۵۸ تن علوفه در سال است که معاش ۱۵۲۹۹ خانوار عشايری و روستایی را تأمین می کند. مراتع استان از خوب، متوسط، فقیر تا خیلی فقیر طبقه بندی می شوند که کمترین آن مراتع خوب با ۲ درصد و بیشترین آن مراتع فقیر تا خیلی فقیر است که ۸۹/۵ درصد مراتع استان را به خود اختصاص داده است. این استان بهجهت ویژگی های اقلیمی و توپوگرافی دارای تنوع گیاهی منحصر به فردی است. گونه های فراوان و با ارزش دارویی که تاکنون در استان شناسایی شده، گویای این واقعیت است.

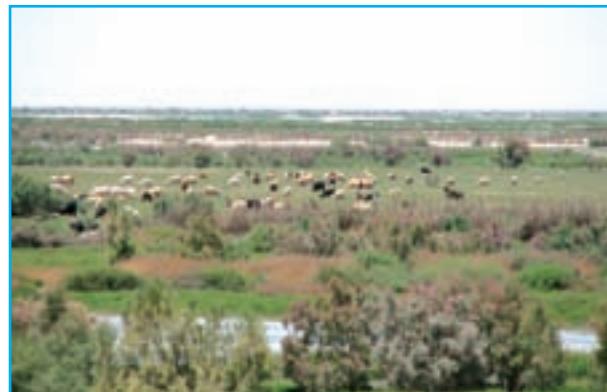
جدول ۱-۴— مساحت مراتع استان بر حسب هکتار

مراتع خوب	۲ درصد	۲۱۳,۲۷۲ هکتار
مراتع متوسط	۸/۵ درصد	۹۰۱,۴۰۴ هکتار
مراتع فقیر و خیلی فقیر	۸۹/۵ درصد	۹,۴۵۰,۴۲۷ هکتار

### مهم ترین دلایل اهمیت مراتع استان

- ۱— حفظ خاک در برابر فرسایش آبی و بادی.
- ۲— تأمین علوفه دام ها.
- ۳— استفاده از گیاهان دارویی، خوراکی و صنعتی.

## جغرافیای طبیعی استان



شکل ۳۰-۴- چشم اندازهایی از مراتع استان

### رونده بهره برداری از جنگل‌ها و مراتع استان

جنگل‌ها و مراتع سرمایه ملی هستند و بهره برداری از جنگل‌ها و مراتع استان زمانی متعادل خواهد بود که میزان تولید با بهره برداری از آنها تناسب داشته باشد.

### عوامل تخریب جنگل‌ها و مراتع استان

آیا درباره علل تخریب جنگل‌ها و مراتع استان اندیشه‌ید؟

عوامل مؤثر در تخریب جنگل‌ها و مراتع استان دو دسته‌اند:

۱- عوامل طبیعی: بارش اندک، بادهای شدید، خشکسالی‌های دوره‌ای

۲- عوامل غیر طبیعی و انسانی: چرای بی‌رویه دام‌ها، توسعه شهرنشینی و سکوتگاه‌ها، چرای زودرس، بوته‌کنی جهت مصارف سوخت و عدم آگاهی مردم از اهمیت منابع با ارزش جنگل‌ها و مراتع



## راه‌های ترمیم جنگل‌ها و مراتع در استان

- الف) حفظ و گسترش جنگل‌ها
- ب) حفظ مراتع و زمین‌های کشاورزی
- ج) کنترل حرکت ماسه‌های روان
- د) توسعه طرح‌های آبخیزداری (هلالی‌های آبگیر و بندآب‌ها و ...)



شکل ۴-۳۲—هلالی‌های آبگیر



شکل ۴-۳۱—آب‌بندها

## فعالیت

### دانش‌آموز عزیز

- ۱— مهم‌ترین منابع آبی نزدیک به محل زندگی خود را نام ببرید.
- ۲— نوع خاک‌های محل زندگی خود را بنویسید.
- ۳— از عوامل تخریب جنگل‌ها و مراتع دو مورد دیگر را بیان کید.



شکل ۴-۳۳—چنگر(چور)

## زندگی جانوری

به موازات تنوع گیاهی منحصر به فرد استان، تنوع جانوری ویژه‌ای نیز در این منطقه دیده می‌شود. جانوران کمیابی مانند: گونه‌های در معرض انقراض تماسح پوزه کوتاه ایرانی (گاندو)، خرس سیاه، سنجاب راه راه بلوچی، همچنین حیواناتی مثل

جغرافیای طبیعی استان

لاك پشت، خرگوش، شغال، رویاه، بز، عقاب دشتی و پرنده‌گانی چون چنگر (چور)، دراج، هوبره و ماهی‌هایی از قبیل: گل خورک، ماهی کپور و پرنده‌گان خاص شبه قاره هند و مهاجر از سبیری در فصول مختلف به زیبایی طبیعت استان و به ویژه مناطق آبی آن می‌افزاید.



شکل ۳۴-۴- نقشه مناطق حفاظت شده استان



## درس پنجم: مسائل زیست محیطی و راه حل های آن

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

در دهه های اولیه قرن بیست و یکم نگرانی های زیست محیطی فرا روی شر همچون رشد جمعیت، استفاده بی رویه منابع طبیعی، نابودی زیستگاه های حیات وحش، انقراض گونه های گیاهی، جانوری و انواع آلودگی ها، ارتباطی درونی با یکدیگر دارند و به گونه ای بی سابقه زمین را به عنوان زیستگاه بشر با خطر مواجه کرده است. تخریب لایه اوزن، گرم شدن زمین، گازهای گلخانه ای، بارش باران های اسیدی و بیابان زایی مثال هایی از آثار جهانی زیست محیطی هستند. در استان سیستان و بلوچستان با توجه به شرایط اقلیمی خشک و نیمه خشک، افزایش روزافزون جمعیت و گسترش آلودگی هوا، آب و خاک و همچنین آلودگی صوتی، مسائل زیست محیطی در آن از اهمیت خاصی برخوردار است.

در این درس با خلاصه ای از مسائل زیست محیطی استان آشنا می شویم.



شکل ۲-۵- آلاینده های هوا



شکل ۱-۵- جمع آوری زباله ها

### آلودگی هوا

منابع عمده آلودگی هوا عبارت اند از : منابع طبیعی و منابع مصنوعی که بر اساس منبع، منشأ، ترکیبات و آثار فیزیولوژیکی متفاوت است.

#### الف - منابع طبیعی آلودگی هوا

۱- توفان ها و گرد و غبار : توفان هایی که در مناطق شمالی استان (بادهای  $12^{\circ}$  روزه) می وزند، به خصوص در زمان بی آبی دریاچه هامون مقادیر زیادی از مواد معلق را به همراه دارند که باعث آلوده کردن هوا می شوند.

## جغرافیای طبیعی استان



شکل ۳-۵- آلدگی های هوای اوزش توفان، گرد و غبار)



شکل ۴-۵- آلدگی ناشی از آتشفسان

۲- آتشفسان: آتشفسان نیمه فعال تفتان از طریق رهاسازی موادی مانند خاکستر، دود و گازگوگرد باعث آلوده شدن محیط می شود.

### راه حل های مقابله با مسائل زیست محیطی هوا

- ۱- ایجاد چندین ایستگاه پایش آلاینده های فرامزی و پالایش آلودگی هوای سیستان
  - ۲- تثبیت ذرات گرد و غبار در محل و کانون ایجاد آن
  - ۳- نهال کاری، ایجاد پوشش گیاهی و بوته کاری در مسیر حرکت بادها
- ب) منابع آلودگی مصنوعی
- ۱- وسایط نقلیه موتوری
  - ۲- صنایع و نیروگاه ها
  - ۳- سیستم های گرم کننده منابع خانگی و تجاری
  - ۴- سوزاندن زباله ها



## برای مطالعه

جدول ۱-۵ - منابع آلوده کننده محیط هر یک از شهرستان‌ها

منابع آلوده کننده	منطقه و شهرستان	نوع آلودگی	راه حل‌ها
کوره‌های آجریزی	زابل، سراوان، ایرانشهر	هوای	نصب سوخت پاش بر قمی
کارخانجات سیمان	سیستان و خاش	هوای	نصب الکتروفیلترهای مناسب - احداث فضای سبز
افراش تعداد خودرو	Zahedan, ایرانشهر، زابل	هوای	از رده خارج کردن خودروهای فرسوده - احداث فضای سبز
نیروگاه‌های دیزلی	زابل، ایرانشهر	هوای و صوت	احداث نیروگاه‌های منطبق با محیط زیست و جلوگیری از توسعه ناهمگون شهرها و تأسیسات
فروندگاه‌ها	Zahedan	صوت	جلوگیری از توسعه ناهمگون شهرها و تأسیسات
فعالیت‌های بندری و صنایع شیلاتی	چابهار	آب	مدیریت ساحلی، احداث فروندگاه در فاصله دورتری از شهرها و گسترش فضای سبز اطراف آنها
محل‌های دفع زباله	کلیه شهرهای استان	خاک، آب، هوای	احداث کارخانه بیوکمپوست در Zahedan و مدیریت بر نحوه دفع زباله در مابقی شهرستان

### آلودگی آب‌ها



شكل ۵-۵ - آلودگی آب‌ها (تخليه آب توازن کشته‌ها)

الف) منابع آلاینده آب‌های سطحی و دریایی : منابع آلوده کننده دریا شامل مواد زايد جامد خانگی و شهری، پساب‌های صنعتی، خانگی، کشاورزی و تخلیه آب توازن کشته‌ها و ... می‌باشند.

ب) منابع آلاینده آب‌های زیرزمینی استان : به دلیل کاهش شدید بارش در استان، فشار بر منابع آب زیرزمینی به عنوان عمده‌ترین منابع آب شرب و کشاورزی افزایش چشمگیری یافته و باعث افت سطح آب‌های زیرزمینی شده و بهره برداری بی‌رویه از منابع آب که ناشی از خشکسالی‌ها و افزایش جمعیت است، منجر به کاهش کیفیت آب شده است.

## جغرافیای طبیعی استان

### برخی از راه حل های مقابله با آلودگی آب ها

۱- ضرورت مدیریت صحیح آب در بخش کشاورزی

۲- ایجاد شبکه های تصفیه فاضلاب شهری و روستایی

۳- جلوگیری از ورود فاضلاب های انسانی، تجاری و صنعتی به آب ها



شکل ۶-۵- تصفیه خانه فاضلاب

### آلودگی صوتی

تولید سروصدای کی از عوارض جنبی بسیاری از صنایع و وسایط نقلیه است و پیامدهای منفی بر موجودات زنده بهویژه انسان دارد که خطر آن نیز کمتر از باکتری ها و ویروس های بیماری زا نیست. از جمله آلودگی های صوتی می توان به تردد وسایط نقلیه، قرار گرفتن بعضی فرودگاه ها به دلیل توسعه ناهمگون شهری در مجاورت مناطق مسکونی و نیروگاه های دیزلی بعضی شهرستان ها اشاره کرد.

### برخی از راه حل های مقابله با آلودگی صوتی

۱- جلوگیری از تردد وسایط نقلیه سنگین مانند کامیون در طول شبانه روز در سطح شهرها

۲- از رده خارج نمودن نیروگاه های دیزلی و احداث نیروگاه های منطبق با محیط زیست

۳- توسعه فضای سبز اطراف فرودگاه ها، کارخانه ها و یا انتقال آنها به نقاط دورتر



شکل ۷-۵- آلودگی صوتی ناشی از وسایل نقلیه



## آلودگی خاک

خاک مهم‌ترین منبع تأمین غذای انسان و دیگر جانوران است. افزایش جمعیت همراه با به کارگیری روش‌های غلط بهره‌برداری از منابع طبیعی موجب تخریب خاک می‌شود و استفاده بی‌رویه از کودها، بهویژه کودهای شیمیایی موجب آلودگی خاک شده است. برخی از راه‌های مقابله با آلودگی خاک در استان عبارت‌اند از :

- ۱- احداث کارخانه بیوکمپوست در مرکز استان
- ۲- مدیریت بر دفع اصولی زباله
- ۳- احداث سیستم‌های تصفیه فاضلاب شهری و صنعتی در برخی از شهرهای استان

## فعالیت

### دانش آموز عزیز

- ۱- مناطق تحت مدیریت زیست محیطی استان شما کدام‌اند؟
- ۲- در شهر و محل زندگی تان چه مسائل و مشکلات زیست محیطی وجود دارند؟
- ۳- شما چه راه حل‌های دیگری برای مسائل و مشکلات زیست محیطی شهر و محل زندگی خود ارائه می‌دهید؟

## فصل دوم

### جغرافیای انسانی استان سیستان و بلوچستان

