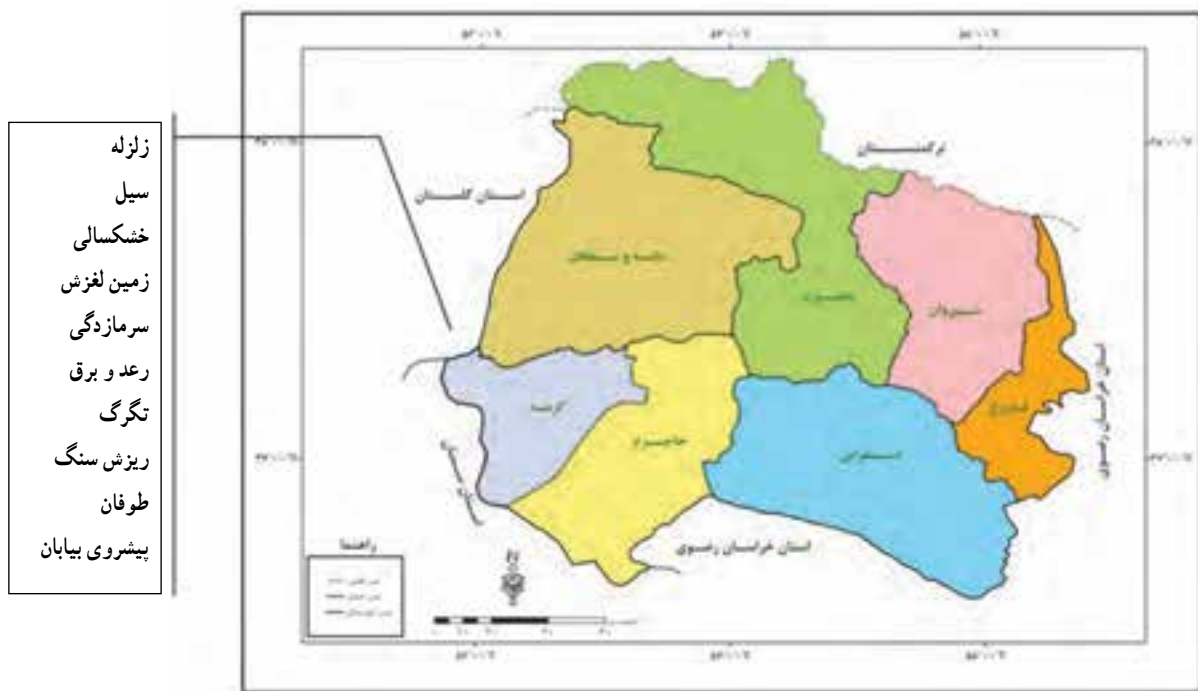




## درس پنجم ❁ مسائل و مشکلات محیطی استان

### مخاطرات طبیعی

بیش از چهل نوع مخاطره طبیعی در جهان شناخته شده است که بیشتر آنها در استان خراسان شمالی رخ می‌دهند. به نظر شما کدام یک از مخاطرات طبیعی، استان خراسان شمالی را تهدید می‌کند؟  
مهم‌ترین مخاطرات طبیعی استان عبارتند از: سیل، زلزله، خشکسالی، لغزش، سرمازدگی، رعد و برق، تگرگ، ریزش سنگ، پیشروی بیابان، طوفان و ...



شکل ۱-۵۸

کدام یک از مخاطرات طبیعی داخل کادر در محل زندگی شما رخ می‌دهد؟ با علامت فلش ← به شهرستان محل زندگی خودتان وصل کنید.

## جغرافیای طبیعی استان

**زلزله :** زلزله مخرب‌ترین پدیده طبیعی است که همه ساله خسارت‌های جانی و مالی زیادی به انسان‌ها وارد می‌کند. خراسان شمالی از استان‌های زلزله خیز کشور است. به علت فراوانی و طول زیاد گسل‌ها و جوان بودن چین‌خوردگی‌ها در استان، تاکنون زلزله‌های بسیاری در این استان به وقوع پیوسته است. از مخرب‌ترین آنها می‌توان به زمین لرزه‌های سال ۱۳۵۲ دهنه اجاق در شهرستان اسفراین و زلزله ۱۹ بهمن سال ۱۳۷۵ روستای ناوه در شهرستان بجنورد اشاره نمود. هر چند، زلزله‌ها، سبب تخریب ساختمان‌ها می‌شوند ولی رعایت نکات ایمنی در ساختمان سازی می‌تواند تا حدودی از خسارات آن بکاهد. تأثیر این نکته را در مقایسه شکل‌های (۱-۵۹) و (۱-۶۰) می‌توانید به خوبی مشاهده کنید.



شکل ۱-۶۰- روستای ناوه پس از زلزله



شکل ۱-۵۹- ساختمان دبستان روستای ناوه پس از زلزله



شکل ۱-۶۱- بازسازی روستای زلزله زده توپ چنار شهرستان مانه و سملقان با استفاده از

اسکلت زوگالی (چوبی)



## برای مطالعه



بین پراکندگی گسل‌ها و وقوع زلزله‌ها ارتباط وجود دارد. در این بین، گسل‌های فعال خطرناک‌ترند. گسل فعال به گسلی گفته می‌شود که در چند دهه اخیر در آن زلزله‌ای رخ داده باشد. در جدول زیر با مهم‌ترین گسل‌های فعال استان آشنا می‌شوید.

جدول ۶-۱- مشخصات گسل‌های فعال استان

نام گسل	طول گسل (کیلومتر)	جهت گسل	موقعیت نسبی	شواهد و نشانه‌های فعالیت
دهنود	۲	NW-SE	شمال شرق اسفراین	زمین لرزه سال ۱۳۶۵، پدیده انحراف رودخانه‌ای
گلبین	۱	NW-SE	-	زمین لرزه سال ۱۳۱۲
زَنفت	۱	NW-SE	شمال شرق اسفراین و جنوب فاروج	زمین لرزه سال ۱۳۴۸
کبه داغ	۵	NW-SE	شمال شهرهای فاروج و شیروان	زلزله سال ۱۳۵۶ شهر قوچان
خوراب	۱۵	NW-SE	بخش بام و صفی آباد	انحراف رودخانه، جابجایی در رسوبات جدید
جهان	۲۵	NW-SE	کوه شاه جهان	زمین لرزه سال ۱۳۴۵ و ۱۳۶
سالوک	۱۵	E-W	خط تغییر شیب کوه سالوک و دره گریوان	زمین لرزه سال ۱۳۶۳ وجود پرتگاه‌های متعدد
قرجه رباط	۱۷	NE-SW	روستای قرجه رباط در شرق سنخواست	زمین لرزه‌های سال ۱۳۳۲ و ۱۳۳۱
سارمران	۱۵	E-W	بالتر از روستای سارمران در جنوب کوه سالوک	زمین لرزه سال ۱۳۳۲
شوقان	۴	E-W	خط تغییر شیب رشته کوه آلاداغ و دشت شوقان	زمین لرزه ۱۳۳۵
باغان	۳	NW-SE	شمال و شمال غرب شهر شیروان	زمین لرزه ۱۳۹ شهر لوجلی
چمن بید	۷۵	E-W	شمال روستاهای چمن بید، باش کلاته و اسپاخو	پرتگاه ساختمانی و مخروط افکنه‌های جدید
کی کی	۱۵	NE-SW	غرب و جنوب غرب روستای کی کی	زمین لرزه سال ۱۳۶۱
شیرویه	۵	NW-SE	روستای شیرویه	زمین لرزه ۱۳۲ انحراف رودخانه روئین
قلعه کور	۲۵	NE-SW	جنوب شهرهای گرمه و جاجرم	اختلاف ارتفاع و پرتگاه‌های گسلی
امین آباد اسفراین	۴	W-E	شمال غرب شهر اسفراین	زمین لرزه سال ۱۳۹
ناوه	۸	NW-SE	روستای ناهه در شمال بجنورد	زمین لرزه ۱۳۷۵

## جغرافیای طبیعی استان

آخرین فعالیت گسل‌های استان مربوط به گسل امین آباد، در شمال غرب شهر اسفراین است که منجر به زمین لرزه‌ای با قدرت ۴/۵ درجه در مقیاس ریشتر شد. این زمین لرزه در نیمه شب جمعه ۱۸ آذرماه ۱۳۹۰ بر اثر فعال شدن قسمت شمال غربی این گسل رخ داد. این زلزله خسارات مالی و جانی نداشت ولی سبب ترس و وحشت مردم شد.



شکل ۶۳-۱- گسل سالوک از گسل‌های فعال استان



شکل ۶۲-۱- گسل امین آباد از گسل‌های فعال استان

**سیل:** بعد از زلزله، سیل مخرب‌ترین خطر طبیعی استان به حساب می‌آید. خراسان شمالی از نظر وقوع سیلاب در بین استان‌های کشور جایگاه دوم را دارد.

علل وقوع سیلاب در استان منشأ طبیعی و انسانی دارد. از مهم‌ترین دلایل طبیعی آن می‌توان به ذوب ناگهانی برف و یخ در کوهستان‌ها، بارش‌های رگباری، کم شدن پوشش گیاهی و شیب زمین و از مهم‌ترین عوامل انسانی می‌توان به عدم اعمال مدیریت صحیح در حوضه‌های آبخیز، برداشت غیر اصولی مصالح رودخانه‌ای، تجاوز به حریم رودخانه‌ها، توسعه شهرها و روستاها در عرصه‌های سیل‌گیر اشاره نمود.



شکل ۶۵-۱- آب‌گرفتگی خیابان‌های شهر بجنورد در سیلاب سال ۱۳۸۷

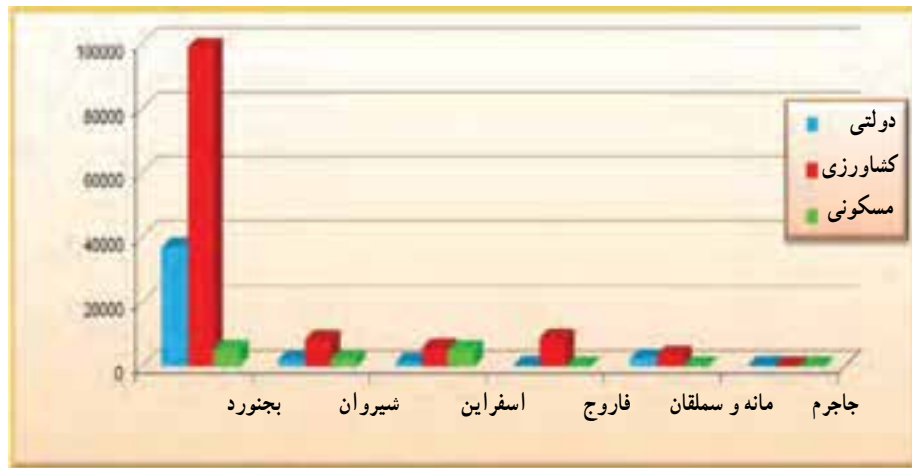


شکل ۶۴-۱- ورود سیلاب‌ها به مناطق مسکونی روستای فرتان اسفراین

اردیبهشت ماه ۱۳۸۶



بیشتر شهرستان‌های استان در معرض خطر سیل قرار دارند. همه ساله وقوع سیل خسارات مالی زیادی به مردم استان وارد می‌کند. شکل ۱-۶۶ میزان خسارات ناشی از سیل در شهرستان‌های استان را در فاصله سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۰ مشخص می‌کند.



شکل ۱-۶۶- میزان خسارات سیل بین سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۰ در شهرستان‌های استان (میلیون)

بر خلاف زلزله، سیل به راحتی قابل پیش‌بینی و پیش‌گیری است و با انجام اقداماتی می‌توان از خسارت‌های آن کاست. مهم‌ترین این اقدامات عبارتند از:

- ۱- جلوگیری از تخریب پوشش گیاهی
- ۲- احداث سد و سیل بند
- ۳- اجرای طرح‌های آبخیزداری
- ۴- اطلاع رسانی به موقع قبل از وقوع سیل
- ۵- رعایت حریم رودها و مسیل‌ها

**زمین لغزش:** زمین لغزش به حرکت و جابجایی توده‌ای مواد در روی سطح شیب‌دار گفته می‌شود. لغزش بر اثر عوامل مختلفی چون ایجاد ترانشه در جاده‌ها، تفاوت در نفوذپذیری لایه‌های زمین، افزایش وزن و بارگذاری روی دامنه‌ها، زیربری رود، نیروی جاذبه (شیب)، زلزله و ... به وجود می‌آید. به دلیل کوهستانی بودن قسمت‌های زیادی از استان، پدیده زمین لغزش در بخش‌های زیادی از آن رخ می‌دهد. به عنوان مثال، می‌توان به وقوع زمین لغزش در روستاهای تاتار، گلی، اُترآباد، ناوه و نرگسلو در بجنورد؛ روستای پرازانلو در جاجرم؛ هشت مرخ در فاروج؛ اسطرخی در شیروان؛ قره چای و حسن سو در مانده و سملقان؛ کناره‌های محور اسفراین - بجنورد و دره اردوغان - بیدواز در اسفراین اشاره نمود.

## جغرافیای طبیعی استان



شکل ۱-۶۸- زمین لغزش در روستای اسطرخی شیروان



شکل ۱-۶۷- لغزش چرخشی در روستای اترآباد علیای بجنورد

سرمازدگی : به علت قرارگیری استان در مسیر اصلی ورود توده هوای سرد و خشک سیبری، در بعضی از سالها، تشدید فعالیت زبانه این توده هوا در اوایل پاییز (سرمازدگی زودرس) و اوایل بهار (سرمازدگی دیررس)، سبب سرمازدگی ناگهانی محصولات باغی و زراعی شده و خسارات زیادی را به کشاورزان استان وارد می کند.



شکل ۱-۶۹- آناز سرمازدگی در باغات استان

## آلودگی های زیست محیطی

امروزه یکی از خطرات جدی که زندگی بشر را تهدید می کند، عدم توجه به مشکلات و معضلات زیست محیطی است. که نهایتاً تخریب محیط زیست و به مخاطره افتادن زندگی انسان را در پی دارد.

همه افراد جامعه باید در حفاظت محیط زیست سهیم باشند. خداوند گران بهاترین گوهر، محیط زیست (طبیعت) را در اختیار



ما قراردادده تا به نحو مطلوب از آن بهره‌مند شویم و به عنوان امانتی به آیندگان بسپاریم.

### انواع آلودگی‌های زیست محیطی

**آلودگی هوا:** رشد بی‌رویه جمعیت، مکان‌یابی و گسترش نامناسب صنایع، افزایش روز افزون وسایل نقلیه موتوری، موقعیت جغرافیایی و محصور شدن برخی از شهرهای استان در میان کوه‌ها و پدیده وارونگی دما، باعث آلودگی هوای استان شده‌اند. در حال حاضر بیش از ۳۰۰ واحد صنعتی در استان مشغول فعالیت هستند. فعالیت این واحدها و شرایط طبیعی برخی از شهرهای استان سبب شده است این شهرها با مشکل آلودگی هوا مواجه شوند.



شکل ۷۱-۱ پدیده وارونگی دما در دشت بجنورد



شکل ۷۰-۱ صنایع استان یکی از منابع آلودگی هوا

مسئولیت نظارت بر آلودگی هوا در استان بر عهده سازمان محیط زیست است. این سازمان جهت کاهش آلودگی هوا اقداماتی انجام داده است که از مهم‌ترین آنها می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- ۱- برگزاری دوره‌های آموزشی در خصوص مسائل محیط زیست
  - ۲- پیگیری و انجام اقدامات لازم به منظور حذف زباله سوزهای بیمارستانی
  - ۳- نظارت بر عملکرد مراکز معاینه فنی خودروها
  - ۴- الزام صنایع فعال و بزرگ استان به نصب فیلترهای مناسب کاهش آلودگی هوا
- هر چند اقدامات سازمان محیط زیست نقش به‌سزایی در کاهش آلودگی هوای استان دارد، اما این اقدامات زمانی نتایج بهتری خواهد داشت که هر شهروند خود را در کاهش آلودگی هوای استان مسئول بداند و در جهت کاهش این آلودگی‌ها تلاش نماید.
- آلودگی منابع آب:** آب یکی از مهم‌ترین عناصر زیست محیطی است که آلودگی آن می‌تواند سبب بیماری‌های مهلک شود. در آلودگی منابع آب عوامل مختلفی دخالت دارند که از مهم‌ترین آنها می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- ۱- دفع نامناسب زباله‌ها
- ۲- فاضلاب‌های شهری و روستایی
- ۳- فاضلاب‌های صنعتی
- ۴- پساب‌های کشاورزی

## جغرافیای طبیعی استان



فاضلاب‌های صنعتی



فاضلاب کشتارگاهی



زباله‌های خانگی



زباله‌های شهری

شکل ۷۲-۱- عوامل آلوده کننده منابع آب استان

## برای مطالعه



همان‌طور که ذکر شد، یکی از مهم‌ترین عواملی که سبب آلودگی منابع آب استان می‌شود، فاضلاب‌های صنعتی است. واحدهای صنعتی استان که دارای پساب صنعتی‌اند عبارتند از پتروشیمی خراسان، سیمان بجنورد، شهرک صنعتی شماره یک بجنورد، کشتارگاه صنعتی دام، کشتارگاه امیدپیور، رب گلی داغ، پنیر سائل غلامان، شرکت صنایع غذایی گهرباران، شرکت تولیدی قند شیروان، مجتمع کشت و صنعت مزرعه سبز خرم، کشتارگاه شیروان، کشتارگاه





فاروج، شرکت فراورده‌های شیر بهاره، شهرک صنعتی شیروان، شرکت ترشکامان (شهرک صنعتی شیروان)، شرکت بهنوش خراسان، مجتمع صنعتی اسفراین، کارخانه لوله گستر، شهرک صنعتی اسفراین، شرکت پاک مهر اسفراین، آلودگی‌های جاجرم و واحدهای سنگ شکن. برخی از این واحدها دارای شبکه فاضلاب می‌باشند و از نظر آلودگی منابع آب چندان مشکل را به حساب نمی‌آیند، مانند شهرک صنعتی شماره یک بجنورد و در شهرک‌های صنعتی اسفراین و شیروان نیز شبکه جمع‌آوری فاضلاب در حال احداث است. بیشتر آلودگی منابع آب استان، مربوط به واحدهای صنعتی می‌باشد که فاقد شبکه فاضلاب هستند.

راهکارها و اقدامات زیر می‌تواند از آلودگی منابع آب استان بکاهد:

- ۱- ایجاد، توسعه و تکمیل شبکه‌های جمع‌آوری فاضلاب شهری و روستایی
  - ۲- ایجاد سیستم‌های تصفیه خانه فاضلاب در بیمارستان‌ها و واحدهای صنعتی
  - ۳- مکان‌یابی مناسب صنایع
  - ۴- ایجاد و راه‌اندازی ایستگاه‌های ثابت و سیار سنجش آلودگی آب
  - ۵- پخش برنامه‌های فرهنگی در خصوص نقش مردم در کاهش آلودگی منابع آب از رسانه‌های گروهی
- محیط زیست و پسماند: روند صنعتی شدن جوامع در چند دهه اخیر، زندگی مصرفی را به دنبال داشته است. این شیوه زندگی، سبب تولید هزاران تن زباله مخصوصاً در جوامع شهری شده است. بر اساس آمار سازمان محیط زیست کشور، در حال حاضر روزانه بیش از ۴۵۰۰۰ تن پسماند شهری در کشور تولید می‌شود که این مقدار تولید زباله در روز، ضمن ایجاد آلودگی‌های مختلف زیست محیطی، خسارات مالی زیادی نیز بر اقتصاد کشور وارد می‌کند. با توجه به اینکه امروزه تولید پسماند اجتناب‌ناپذیر است با وجود این می‌توان میزان تولید آن را کاهش داد و از آلودگی‌های زیست محیطی کاست. مهم‌ترین اقدامات در این زمینه عبارتند از:

۱- راه‌اندازی کارخانه کمپوست در استان

۲- آموزش و فرهنگ‌سازی مشارکت مردم در تفکیک زباله

۳- اصلاح الگوی مصرف

۴- مکان‌یابی دفن بهداشتی زباله‌ها

۵- مدیریت اصولی پسماندهای صنعتی

## جغرافیای طبیعی استان



شکل ۱-۷۳- شیوه‌های نامناسب جمع‌آوری، انتقال و دفن زباله در استان