

## درس ۵ مشکلات و مسائل محیطی استان

### مخاطرات طبیعی استان

استان سمنان با توجه به شرایط جغرافیایی از جمله: وسعت، موقعیت، ویژگی‌های اقلیمی و مشخصات زمین‌شناسی، محل وقوع پدیده‌های متنوع آب و هوایی و زمین‌شناسی است. فعالیت‌های کوهزایی و زمین‌ساختی در استان سمنان اگر چه منشأ برکات و توانمندی‌های بسیاری چون تنوع ناهمواری‌ها شده است اما شاهد برخی مخاطرات طبیعی نظیر زمین‌لرزه با منشأ درون‌زمینی و پاره‌ای دیگر چون خشکسالی، سیل، یخبندان و... با منشأ آب و هوایی (برون‌زمینی) هستیم.

در این درس با برخی از مهم‌ترین مخاطرات طبیعی استان آشنا می‌شویم.

#### الف) زمین‌لرزه

دلایل اصلی وقوع زمین‌لرزه در ایران به ویژه استان سمنان عبارت‌اند از:

● واقع شدن استان در حاشیه کمربند کوهزایی آلپ - هیمالیا (البرز)

● حرکت صفحه عربستان به سمت صفحه ایران

● وجود گسل‌های فعال

این گسل‌ها به دو دسته تقسیم می‌شوند:

۱- **گسل‌های اصلی (فعال یا خطرناک):** گسل‌های اصلی به این دلیل خطرناک‌اند که بیشترین مراکز جمعیتی، اقتصادی و



شکل ۴۲-۱. زلزله کوه زر - شهرستان دامغان



صنعتی استان در مسیر یا اطراف آنها قرار دارند و عبارت‌اند از: گسل میامی، طرود، سمنان و ... .

۲- **گسل‌های فرعی (فعال و کم خطر):** گسل‌های فرعی از مراکز جمعیتی، اقتصادی و صنعتی استان فاصله دارند؛ لذا بروز زلزله در مسیر این گسل‌ها فاجعه و خرابی به بار نمی‌آورند به همین دلیل خطرناک نیستند و عبارت‌اند از: گسل درونه (دشت کویر)، البرز، بشم و ... .

## آیا می‌دانید

براساس مطالعات انجام شده مشخص شده که حدود ۶۴ گسل در محدوده استان واقع‌اند که ۱۷ گسل سابقه فعالیت و لرزه‌خیزی داشته و طولی بیش از ۱۰ کیلومتر دارند.

زلزله بزرگ قومس در سال ۲۴۲ هجری قمری یکی از مهم‌ترین زلزله‌های منطقه بوده و در برخی از کتب درباره آن مطالبی آمده است. نویسنده کتاب تاریخ زلزله‌های ایران، تلفات انسانی این زلزله را در ایالت قومس ۲۰۰ هزار نفر ذکر کرده که ۴۵ هزار نفر آن از شهر صد دروازه (دامغان امروزی) بوده‌اند.

در زلزله تاش - مجن که حدود ۱۱۰ سال پیش رخ داد (به بزرگی ۷/۲ ریشتر)، از جمعیت ۲۰۰ نفری روستای تاش ۱۴۰ نفر کشته شدند و خسارات فراوانی به روستاهای منطقه وارد آمد. برخی از مهم‌ترین زلزله‌های دوره معاصر را در جدول ۸-۱ مطالعه نمایید.



## برای مطالعه

جدول ۸-۱- چند مورد از مهم‌ترین زلزله‌های دوره معاصر استان

ردیف	محل وقوع زلزله	بزرگی زلزله	سال وقوع
۱	طرود (شاهرود)	۷/۲	۱۳۳۱
۲	شهرستان مهدی شهر	۵/۵	۱۳۶۸/۱۰/۳۰
۳	دشت کویر (سمنان)	۴/۱	۱۳۸۳/۱/۲۵
۴	حوالی شهرستان میامی	۴/۲	۱۳۸۴/۶/۱۲
۵	دشت کویر (گرمسار)	۴/۵	۱۳۸۶/۲/۲۱
۶	حوالی شهرستان آرادان	۴/۹	۱۳۸۶/۸/۲۸
۷	حوالی کلاته خبیج (شاهرود)	۴/۳	۱۳۸۷/۷/۷
۸	کوه زر - طرود (جنوب شهرستان‌های دامغان و شاهرود)	۵/۹	۱۳۸۹/۶/۵
۹	کوه زر - طرود (جنوب شهرستان‌های دامغان و شاهرود)	۵	۱۳۹۱/۶/۶

### راهکارهای مقابله با خسارات ناشی از زلزله

- ۱- تدوین برنامه مدیریت بحران و مشخص کردن شرح وظایف تمامی سازمان‌ها برای امداد و نجات حادثه دیدگان
  - ۲- تأکید بر آموزش همگانی و ارتقای فرهنگ ایمنی در برابر زلزله
  - ۳- دقت کافی در مکان‌یابی مناسب مراکز جمعیتی و صنعتی
  - ۴- اجرای برنامه مقاوم سازی ساختمان‌های مسکونی، تجاری و صنعتی
  - ۵- اجرای دقیق قوانین و آیین‌نامه و استانداردهای فنی در ساخت و سازها
- (ب) سیل: بیشتر مراکز جمعیتی استان در کوهپایه‌ها و مجاورت مجاری عبور موقتی و فصلی آب‌ها واقع شده‌اند. بنابراین سیل به عنوان یکی از عوامل خسارت‌زا به زمین‌های کشاورزی، تأسیسات صنعتی، زیربنایی، واحدهای دامی و سکونتگاه‌های شهری و روستایی و گاه موجب تلفات انسانی است.
- علاوه بر آن، هر ساله به دلیل بارندگی‌های شدید و کوتاه مدت، سیلاب‌ها هزاران متر مکعب خاک را از داخل حوضه‌های آبخیز استان فرسایش می‌دهند و از دسترس خارج می‌کنند.

### برای مطالعه



جدول ۹-۱- برخی از مناطقی که در اثر جاری شدن سیل آسیب دیده‌اند

مکان	سال وقوع سیل	ردیف
شهر مجن (شهرستان شاهرود)	۱۳۷۹	۱
روستای فولادمحله و چاشم (شهرستان مهدی شهر)	۱۳۸۱ تا ۱۳۸۹	۲
منطقه عبدالآباد (شهرستان سرخه)	۱۳۸۲	۳
روستاهای بنه کوه (شهرستان گرمسار)	۱۳۸۱ و ۱۳۸۴	۴
روستاهای آهوانو و آستانه (شهرستان دامغان)	۱۳۸۵	۵
رامه (شهرستان آرادان)	۱۳۸۱ و ۱۳۸۴	۶
شهرستان میامی	۱۳۸۹	۷



### راه‌های پیشگیری از جاری شدن سیل در سطح استان

- ۱- گسترش و احیای پوشش گیاهی در حریم رودخانه‌ها و اطراف شهرها و روستاها
- ۲- کاهش سرعت حرکت آب‌های جاری از طریق ساختن بندها، سدها و پلکانی کردن زمین‌های شیب‌دار
- ۳- جلوگیری از تعرض مردم به حریم رودخانه‌ها
- ۴- استفاده از نظرات جغرافی دانان در مکان‌یابی سکونتگاه‌های شهری و روستایی
- ۵- رعایت اصول فنی و مهندسی در اجرای فعالیت‌های عمرانی



شکل ۴۳-۱- خسارت‌های ناشی از وقوع سیل در شهرستان شاهرود

- پ) خشکسالی : استان سمنان به دلیل شرایط خاص طبیعی، از استان‌های خشک و بسیار خشک کشور محسوب می‌شود. از این رو، پدیده خشکسالی در این استان سابقه‌ای دیرینه دارد و اغلب مناطق استان با این خطر مواجه‌اند.
- پیامدهای خشکسالی در استان : از مهم‌ترین پیامدهای خشکسالی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد :
- کاهش ذخایر آب‌های سطحی و زیرزمینی
  - تخریب منابع طبیعی (خاک، پوشش گیاهی، حیات جانوری)
  - وقوع طوفان‌های گرد و غبار
  - کاهش تولید محصولات کشاورزی
  - تشدید هجوم آفات و امراض گیاهی به مزارع و باغات

## برای مطالعه



اثرات خشکسالی در شهرها و روستاهای واقع در مجاورت کویر شدت بیشتری دارد که مهم ترین نواحی عبارت اند از:

شهر و روستاهای منطقه بیارجمند، خوار و توران از شهرستان شاهرود، روستاهای شهرستان میامی، روستاهای جنوب شهرستان دامغان مانند: (معبد، یزدان آباد، معلمان، حسینیان، رشم و...) و روستاهای جنوب شهرستان های سمنان و گرمسار.



شکل ۴۴-۱- اثرات سرمازدگی



راه های مقابله با خشکسالی  
۱- اجرای طرح های آبخیزداری  
۲- احداث سد

شکل ۴۵-۱- بند سنگی روستای فولادمحل  
در شهرستان مهدی شهر



ت) سرمازدگی : در تعریف کلی سرمازدگی، به وقوع پدیده افت ناگهانی دما، خارج از زمان مورد انتظار اطلاق می شود. پدیده سرمازدگی زمانی رخ می دهد که افزایش زودرس دما در اواخر زمستان، موجب رویش و گل دهی درختان مثمر می شود. به دنبال آن کاهش نابه هنگام دما در اواسط بهار، سبب یخ زدگی جوانه ها و شکوفه ها می شود. این پدیده به ویژه در مناطق حاشیه شمالی استان مشهود است.

### پیامدهای سرمازدگی در استان

- ۱- از بین رفتن سرشاخه های درختان میوه
- ۲- کاهش تولیدات محصولات باغی و زراعی
- ۳- کاهش درآمد مردم مناطق خسارت دیده



شکل ۴۶-۱- زمین لغزه در روستای بادله کوه، شهرستان دامغان

### سایر مخاطرات طبیعی

علاوه بر مخاطرات ذکر شده، استان سمنان با پدیده های زمین لغزه، طوفان و صاعقه (به ویژه در مناطق کوهستانی)، حرکت شن های روان، گرد و غبار ناشی از طوفان های شن کویر مرکزی، گرمادگی، هجوم آفات و امراض گیاهی نیز روبه روست.

### فعالیت



- ۱- چگونه می توان از تعرض مردم به حریم رودخانه ها جلوگیری کرد؟
- ۲- هدف از اجرای طرح های آبخیزداری چیست؟
- ۳- به نظر شما خطر سرمازدگی بر اثر ورود کدام توده هوا رخ می دهد؟

مسائل زیست محیطی استان : مسائل زیست محیطی یکی از مشکلات بزرگ جامعه بشری محسوب می شود. افزایش بی رویه جمعیت، رشد و توسعه شهرنشینی، صنعت و عوامل دیگر بر سرعت نابودی منابع طبیعی و تخریب محیط زیست می افزاید که ابعاد مختلف این مشکلات را می توان به شرح زیر مورد بررسی قرار داد :



### برای مطالعه



بحران‌های جهانی زیست‌محیطی از قبیل نابودی جنگل‌ها، مراتع و آلودگی هوا، آب، خاک، افزایش دمای کره زمین و تغییرات آب و هوا، باران‌های اسیدی و تخریب لایه ازن زنگ‌خطری است که جمله معروف «تنها یک زمین داریم» را به گوش همگان زمزمه می‌کند. فعالیت‌های انسانی بدون توجه به تأثیر آن بر محیط‌زیست موجب بحران‌های زیست‌محیطی شده است، لذا جهت حفظ محیط‌زیست و زندگی بر روی کره زمین چاره‌ای جز رعایت اصول زیست‌محیطی در کلیه فعالیت‌های انسانی وجود ندارد.

۲۹ دی  
روز هوای پاک

ث) آلودگی هوا: هرچند تصور عمومی بر این است که آلودگی هوا خاص شهرهای بزرگی مانند تهران است، ولی شهرهای استان سمنان نیز با این مشکل روبه‌رو هستند.

آلودگی هوای استان از دو منبع ناشی می‌شود:

الف) عامل طبیعی: وجود گرد و غبار در هوای استان در فصول گرم سال

ب) عوامل انسانی

\* آلودگی‌های ناشی از صنایع (واحدهای تولید گچ و واحدهای شیمیایی)

\* آلودگی ناشی از تردد وسایل نقلیه درون شهری و برون شهری (به دلیل قرارگیری استان در مسیر جاده ارتباطی تهران -

مشهد)

\* منابع گرم‌آب خانگی



شکل ۴۷-۱- یکی از کارخانه‌های گچ در استان سمنان



\* واحدهای کوچک تولیدی (نمک کوبی‌ها، پودر سنگ‌های معدنی، کوره‌های آجر پزی و...)  
 گرچه آلودگی هوا در سطح استان به مرحله بحرانی نرسیده است، اما به دلیل رشد فعالیت‌های انسانی و رعایت نکردن مقررات زیست محیطی، در آینده شاهد آلودگی هوای بیشتری خواهیم بود.

## برای مطالعه



جدول ۱۰-۱- واحدهای بالقوه آلاینده هوا در استان سمنان

آجر پزی	اسفالت	گچ	روغن تصفیه دوم	سیمان	کود شیمیایی	تولید اسید	سایر موارد	جمع
۸۲	۸	۴۰	۳۸	۱	۳۴	۵	۲۸	۲۶۱



شکل ۴۸-۱- کارخانه ریسندگی شهرک صنعتی سمنان

ج) آلودگی صوتی: یکی از انواع آلودگی‌ها، آلودگی صوتی است. آلودگی صوتی؛ یعنی ایجاد سر و صدای اضافی ناشی از فعالیت‌های انسانی در محیط زندگی ما که منجر به ناراحتی‌های روحی، روانی و عصبی در انسان می‌شود. مهم‌ترین منابع آلودگی صوتی استان عبارت‌اند از:

- \* تردد بیش از حد وسایل نقلیه سنگین
- \* تردد زیاد قطار از مجاورت مناطق

مسکونی

\* انواع صنایع به ویژه کارگاهی (آهن‌گری،

سنگ بری و...)

\* ساخت و سازها و تخلیه مصالح ساختمانی

چ) آلودگی آب: به دلیل محدودیت منابع آبی به خصوص رودهای دائمی و پایین بودن سطح آب‌های زیرزمینی، در حال حاضر مشکل آلودگی منابع آب در استان به‌طور جدی مطرح نیست. با این وصف منابع آبی اندک استان در معرض انواع آلودگی‌ها قرار دارند.



- مهم‌ترین منابع آلوده‌کننده آب‌های استان عبارت‌اند از:
- فاضلاب صنعتی (صنایع غذایی، کاشی و موزائیک و...)
- فاضلاب کارگاهی (رنگرزی پارچه، آبکاری‌ها و...)
- فاضلاب شهری و روستایی
- فاضلاب کشاورزی (وارد کردن سموم دفع آفات گیاهی و کودهای شیمیایی)

### برای مطالعه



تصفیه‌خانه شهرک صنعتی سمنان به منظور جمع‌آوری فاضلاب‌های صنعتی واحدهای تولیدی مستقر در شهرک، سال ۱۳۸۱ احداث شد. این تصفیه‌خانه ظرفیت تصفیه‌پذیری ۲۴۰۰ مترمکعب در شبانه‌روز را در فاز اول داراست و هم‌اکنون پساب به دست آمده از این تصفیه‌خانه جهت مصارف مختلف به خصوص آبیاری فضاها سبز و اخیراً با طرح سیستم استفاده مجدد و تصفیه پیشرفته جهت برخی مصارف صنعتی مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین در سایر شهرک‌های صنعتی استان نیز تصفیه‌خانه احداث شده و یا در حال احداث است.

۲ اردیبهشت  
روز زمین پاک



شکل ۴۹-۱. یکی از تصفیه‌خانه‌های فاضلاب شهرک‌های صنعتی استان



## بیشتر بدانیم



امروزه روش‌های تصفیهٔ مختلفی برحسب نوع فاضلاب و شرایط محل و استفاده مجدد از پساب در کشور گسترش کرده است که از میان آنها سه روش لجن فعال، لاگون هوادهی و برکه تثبیت بیشتر در کشور توسعه داده شده‌اند. در شهرهای مختلف استان سمنان هر سه نوع روش تصفیه مورد استفاده قرار گرفته است. روش لجن فعال و برکه تثبیت در شهر مهدی شهر مورد استفاده قرار گرفته است و در شهرهای شاهرود و سمنان از لاگون هوادهی برای تصفیه استفاده شده است.

## برای مطالعه



جدول ۱۱-۱- واحدهای بالقوه آلایندهٔ آب در استان سمنان

نوع	سایر موارد	دانه بندی شن و ماسه	شیمیایی	کاشی	صنایع غذایی	خدماتی (قالی شویی، کارواش)	رنگرزی پارچه	آبکاری	کشتارگاه دام و طیور
۱۸۵	۱۲	۳۴	۶۰	۶	۲۶	۱۶	۶	۱۱	۱۴

ح) آلودگی خاک: با توجه به محدودیت منابع خاک مساعد در سطح استان و لزوم جلوگیری از آلودگی این منبع با ارزش، بررسی این موضوع دارای اهمیت است.

مهم‌ترین منابع آلوده کنندهٔ خاک استان عبارت‌اند از:

\*عامل طبیعی: (افزایش املاح در خاک نواحی مرکزی و جنوبی استان به دلیل عبور جریان‌های سطحی آب از تشکیلات نمکی)

\*عوامل انسانی

- پخش فاضلاب‌های صنعتی در محیط

- ورود سموم دفع آفات و کودهای شیمیایی

- پخش زباله‌های خانگی و بیمارستانی

- پخش ضایعات کارگاه‌های کوچک (اسیدسازی، گرس‌سازی و...).

آلودگی ناشی از پسماندها (زباله): بهره‌برداری انسان از طبیعت جهت رفع نیازهای روزمره منجر به بروز پدیده‌ای

تحت عنوان پسماند شده است که مجدداً به طبیعت برمی‌گردد. با توجه به افزایش جمعیت و بهره‌برداری روزافزون از منابع، موجب

تولید زبالهٔ بیشتر و روش‌های نادرست جمع‌آوری و دفع آنها در اطراف شهرها و روستاهای استان شده است. این امر منجر به ایجاد

انواع آلودگی‌ها در محیط‌زیست می‌شود.

## جغرافیای طبیعی استان

از مهم‌ترین پسماندها می‌توان به پسماندهای صنعتی، کشاورزی، بیمارستانی، پسماندهای خانگی (تر و خشک) و نخاله‌های ساختمانی اشاره کرد.

علاوه بر آلودگی‌هایی که در بالا ذکر شد به موارد دیگری از قبیل: آلودگی الکترو مغناطیس (عبور خطوط انتقال نیروی فشار قوی برق) و آلودگی بصری حاصل از مناظر زشت تخلیه زباله در حاشیه مراکز جمعیتی استان نیز باید اشاره کرد.



### برای مطالعه

اخیراً جهت دستیابی به رویکردهای پیشگیرانه آلودگی‌های زیست محیطی در صنایع بخشی به نام بهره‌وری سبز مطرح شده که با اجرای آن توسط واحدهای صنعتی به دفع صحیح آلاینده‌ها با تکیه بر مصرف بهینه منابع، کمک شایانی می‌کند که این امر مهم در اصل پنجاهم قانون اساسی نیز مطرح شده است:

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

### فعالیت



- ۱- منشأ گرد و غبار موجود در هوای استان چیست؟
- ۲- صنایع مربوط به تولید مصالح ساختمانی به چند طریق می‌توانند موجب آلودگی هوای استان شوند؟
- ۳- راه‌های مقابله با آلودگی صوتی را بنویسید.
- ۴- چرا به پسماند (زباله) «طلای کثیف» می‌گویند؟