

### دریاچه ارومیه

حوضه آبریز دریاچه ارومیه که بزرگ‌ترین دریاچه داخلی کشور است، مساحتی حدود ۵۱۸۷۶ کیلومتر مربع دارد که ۳۸ درصد آن از نواحی کوهستانی ۲۱ درصد را تپه‌ها و ۲/۱۱ درصد را فلات‌ها و تراس‌های مرتفع و حدود ۹ درصد آن را دریاچه و مابقی شامل دشت‌ها و اراضی مخلوط و گوناگون را شامل می‌شوند. ارتفاع آن از سطح دریاهای آزاد ۱۲۷۵ متر و عمق متوسط آن ۵-۶ متر و حداکثر عمق آن ۱۶-۱۴ متر می‌باشد<sup>۱</sup>.



شکل ۲۵-۱- دریاچه ارومیه

طول دریاچه ارومیه ۱۴°-۱۳° کیلومتر و عرض آن در پهن‌ترین قسمت ۵۸ کیلومتر و در کم عرض‌ترین نقطه مقابل شبه جزیره اسلامی ۱۵ کیلومتر است. این دریاچه در گذشته به نام‌های چی چست، کبودان نامیده می‌شد و بزرگ‌ترین و شورترین دریاچه دائمی ایران و یکی از دریاچه‌های فوق اشباع از نمک دنیا چون بحر المیت و Salt lake در آمریکا می‌باشد. ۱۹ رودخانه چون زربنه رود، سیمینه رود، زولا چای، شهر چای، باراندوز و... به دریاچه ارومیه وارد می‌شوند.

۱- این اعداد مربوط به زمان پرآبی دریاچه می‌باشد.



شکل ۲۶-۱- نوسان سطح آب دریاچه ارومیه از سال ۱۳۷۴ تا ۱۳۹۴

در سال‌های اخیر عواملی چون تغییرات اقلیمی، خشکسالی و بهره‌ای از عوامل انسانی سبب کاهش سطح آب دریاچه تا حدود ۶۰٪ گردیده است. البته در سال ۱۳۴۲ نیز سطح آب دریاچه ارومیه به میزان قابل توجهی کاهش داشته که در طول سال‌های بعد ترمیم گشته است.

در این دریاچه بیش از ۱۰۲ جزیره کوچک و بزرگ وجود دارد که در زیر به برخی از آنها اشاره شده است.

۱- قویون داغی (کبودان)      ۲- جزیره اسپیر      ۳- آرزو      ۴- دوقوزلار (نه گانه)

از ویژگی‌های مهم این دریاچه وجود نوعی جلبک و سخت پوست به نام آرتیمیا - اورمیانامی باشد که غذای پرندگانی است که در جزایر ارومیه تخم‌گذاری و زندگی می‌کنند.

## فعالیت



- ۱- آیا می‌دانید دریاچه ارومیه در صورت خشک شدن چه تأثیراتی بر اقلیم و محیط زیست اطراف خود خواهد گذاشت. در این باره گزارشی تهیه کنید و در کلاس ارائه دهید.
- ۲- به نظر شما کدام عوامل طبیعی و انسانی در کاهش آب دریاچه ارومیه نقش داشته است؟ با کمک دبیر خود چند مورد را ذکر کنید.
- ۳- چه راهکارهایی برای جلوگیری از کاهش آب دریاچه ارومیه با توجه به علل اشاره شده در بالا پیشنهاد می‌کنید؟

## درس پنجم: مسائل و مشکلات محیطی استان

با مراجعه به تقویم بگوئید ۲۰ مهر ماه چه مناسبتی دارد؟

### الف) مخاطرات طبیعی

برای جلوگیری از خسارت‌های اقتصادی و اجتماعی و ارائه راهکارهای مناسب جهت مهار و کنترل این بلایا مطالعه و شناسایی آنها لازم به نظر می‌رسد. موقعیت جغرافیایی استان، کوهستانی بودن، داشتن گسل‌های فعال قدیمی، قرار گرفتن در مسیر کمربند زلزله آلپ - هیمالیا، ساختار زمین شناسی، جنس زمین، ویژگی‌های خاص اقلیمی و استقرار بسیاری از مناطق مسکونی روستایی و شهری استان در امتداد رودخانه‌ها و مناطق پایکوهی، دشت‌ها و جلگه‌ها بستر مناسبی را برای شکل‌گیری مخاطرات طبیعی چون سیل، زلزله، حرکت دامنه‌ای، خشکسالی، بهم‌و... در استان فراهم ساخته است<sup>۱</sup>.

- ۱- زمین لرزه (زلزله): استان آذربایجان غربی به واسطه شرایط خاص زمین ساختی و تکتونیکی مانند اکثر نقاط کشورمان از نواحی لرزه خیز ایران به‌شمار می‌آید. عوامل مؤثر در زلزله خیز بودن استان عبارت‌اند از:
  - ۱- وجود گسل‌های متعدد چون گسل شمال تبریز، پیرانشهر - سلماس و سد مهاباد
  - ۲- فشار صفحه عربستان به ایران که آثار آن در پهنه غربی و جنوب غربی ایران نمود بیشتری دارد، می‌تواند دلیل زلزله در اعصار مختلف در آذربایجان غربی باشد.

جدول ۳-۱- سوابق زمین لرزه‌های مهم استان

منطقه	تاریخ وقوع	مشخصات (خرابی، شدت، بزرگی)
ماکو	۶۷۷ ه.ش	زلزله شدید که خرابی زیادی برجای گذاشت و کلیسای معروف این شهر را ویران کرد.
خوی	۱۲۱۶ ه.ش	ویرانی زیادی داشت
خوی	۱۲۲۸ ه.ش	۴ بار زلزله که روستاهای اطراف تخریب شدند
خوی	۱۲۵۶ ه.ش	۴ بار زلزله که روستاهای اطراف تخریب شدند
خوی - تبریز	۱۲۵۸ ه.ش	۴ بار زلزله که روستاهای اطراف تخریب شدند
خوی	۱۲۷۳ ه.ش	۴ بار زلزله که روستاهای اطراف تخریب شدند
ارومیه و سلماس	۱۳۰۹ ه.ش	در ارومیه لرزش شدید و شهر سلماس را ویران نمود
ارومیه	۱۳۵۸ ه.ش	لرزش شدید در ارومیه اتفاق افتاد و خرابی نداشت

۱- از نظر درصد فراوانی وقوع زلزله ۲/۳ درصد از مخاطرات طبیعی را شامل می‌شود.



## فعالیت



- ۱- همان‌طور که می‌دانید مانور زلزله در هشتم آذر هر سال در مدارس اجرا می‌شود و هدف آن :  
(الف) آموزش دانش آموزان با واکنش سریع و صحیح  
(ب) شناسایی مناطق امن مدرسه و کلاس  
آیا می‌توانید موارد دیگری به آن اضافه کنید؟

- ۲- خشکسالی : عواملی مانند کاهش بارندگی و افزایش دما، کاهش میزان رطوبت نسبی و طول زیاد ساعات آفتابی در اثر تغییرات اقلیمی که باعث افزایش تبخیر و تعرق و کاهش میزان نفوذ آب، رواناب‌ها و عدم تغذیه آب‌های زیرزمینی می‌شود، از علل اصلی خشکسالی در استان می‌باشد. از مهم‌ترین پیامدهای خشکسالی می‌توان به موارد زیر اشاره نمود :
  - ۱- کاهش آب دریاچه ارومیه و خطر نابودی حیات جانوری و گیاهی در پارک ملی دریاچه ارومیه
  - ۲- از بین رفتن محصولات کشت دیم در مناطق مختلف
  - ۳- کاهش آب رودخانه‌ها
  - ۴- کاهش درآمد روستاییان که در نهایت به مهاجرت آنها به شهرها منجر می‌شود.
  - ۵- توسعه بیابان و بیابان‌زایی در شمال استان و بروز طوفان شن (بورالان ماکو)

## برای مطالعه



بنا به گزارش سازمان‌های ذیربط ۲۳/۴ درصد از مخاطرات طبیعی استان مربوط به خشکسالی است که در سال ۷۵-۷۶ بیش از ۶۰ درصد و در سال ۷۶-۷۷ و ۷۷-۷۸ نیز خساراتی به مزارع دیم - مراتع و... زده است. همچنین میزان بارندگی در سال آبی ۸۷-۸۶ نسبت به سال ۸۶-۸۵، ۴۸ درصد و دوره مشابه در درازمدت ۳۵ درصد کاهش بارندگی موردی داشته است. در سال ۸۸-۸۹ که ترسالی حاکم بوده است میزان بارندگی تقریباً کفایت می‌کرد. اما در سه ماهه اول و دوم و سوم سال ۹۰-۸۹ نیز میزان بارش بسیار کم بود، به طوری که در طول پاییز به مقدار بسیار ناچیزی بارندگی در استان اتفاق افتاده است.

- از نظر شاخص‌های خشکسالی کل استان در وضعیت خشکسالی، متوسط تا شدید قرار دارد و راهکارهای درازمدت و کوتاه مدت جهت کاهش این بحران در استان لازم است. در زیر به موردی از آنها اشاره شده است.
- ۱- جیره‌بندی آب مخازن سدها
  - ۲- تغییر کشت و شیوه آبیاری در استان



شکل ۲۷-۱ چشم اندازی از زمین های در معرض خشکسالی شمال استان (بورالان ماکو)



شکل ۲۸-۱ گسترش بیابان شمال استان (بورالان ماکو)

### ۳- انتخاب الگوهای کشت مقاوم به خشکی

#### ۴- مطالعه و اجرای طرح های بخش سیلاب و تغذیه مصنوعی

#### ۳- سیل : در استان آذربایجان غربی با توجه به ویژگی های آب و

هوایی و توپوگرافی آن و با توجه به این که اکثر شهرها و روستاهای آن در پایکوه ها و دره رودخانه ها واقع شده اند، همواره همراه با بارش های ناگهانی و ذوب شدن برف در اوایل بهار، سیل خسارات جبران ناپذیری را به مزارع و مسکن وارد آورده است که در سال های اخیر با زدن سد و بند روی اکثر رودخانه ها تا حدودی از خطرات آن کاسته شده اما شهرهایی که بدون توجه به شیب مکان و در مسیر آبراهه ساخته شده اند و در آنها کانال های فاضلاب و دفع سیلاب به طور اصولی ساخته نشده اند و معمولاً هنگام بارندگی با خطر سیلاب روبه رو می شوند و حتی بسیاری از معابر و راه های عبور نیز مسدود می شوند و علاوه بر خسارت بر ساختمان ها تردد و عبور و مرور نیز با سختی و مشکلات زیادی صورت می گیرد. شهرستان هایی که در کنار رودخانه اند، مانند پلدشت، میانوآب یا شهر ارومیه به علت گسترش به سمت دامنه کوه های اطراف شهر و نبودن کانال های اصولی به مقدار کافی با چنین مشکلاتی روبه رو می شوند.

#### ۴- سرمایه گذاری : سرمایه گذاری در استان آذربایجان غربی نیز از بلاای

طبیعی است که در دو فصل به طور واضح به محصولات زراعی استان آسیب می رساند.

الف) سرمایه زودرس در اواخر شهریور و اوایل مهر که باعث سرمایه گذاری محصولات کشاورزی استان می شود.

ب) سرمایه دیررس در اواخر زمستان و اوایل بهار باعث سرمایه گذاری شکوفه های درختان میوه و از بین رفتن محصولات باغی

استان می شود.

#### ۵- بهمن : با توجه به کوهستانی بودن استان و برف سنگینی که در دامنه های پرشیب مناطق کوهستانی (چون سردشت و

پیرانشهر) می بارد، گاهی با سنگ ریزه ها، توده های عظیم بهمن را تشکیل می دهد و به طرف پایین دامنه و جاده ها سقوط می کند که خطراتی جدی برای روستاها و اتومبیل هایی که در جاده حرکت می کنند، به وجود می آورد.

## فعالیت



– در منطقه زندگی شما کدام یک از بلاهای طبیعی اتفاق می افتد؟ آیا می توانید از اثرات آن چند مورد را ذکر کنید؟



## ب) مسائل زیست محیطی

آیا می‌توانید با مراجعه به تقویم بگویید روز هوای پاک کدام روز از سال است؟

۱- آلودگی هوا: استان آذربایجان غربی در مقایسه با استان‌های بزرگ صنعتی کشور، تقریباً استان پاک‌تری از نظر هوا محسوب می‌شود. اگر نفوذ بعضی از عوامل برون استانی چون ورود ریزگرد و غبار از بیابان‌های عراق و سوریه و توده هوای غرب که مواد آلوده‌کننده کشورهای صنعتی و غرب را با خود به همراه می‌آورد، استثنا کنیم، آلودگی هوا فقط در شهر ارومیه به علت وجود صنایع تبدیلی و واحدهای صنعتی که از سوخت‌های فسیلی استفاده می‌کنند، مصرف سوخت وسایل نقلیه و مصارف خانگی نمود پیدا کرده است.



شکل ۲۹-۱ آلودگی هوا از طریق دود حاصل از کارخانه‌ها



شکل ۳۱-۱ وقوع توفان‌های همراه با ماسه در منطقه بورالان ماکو



شکل ۳۰-۱ آلودگی هوا از طریق دفع غیر اصولی زباله‌ها

## فعالیت



- ۱- می‌دانیم اسید نیتریک از سوخت‌های فسیلی خودروها تولید می‌شود، به نظر شما چه راه‌هایی برای کاهش آلودگی وجود دارد؟
- ۲- آثار منفی آلودگی هوا را در روستا و شهرستان محل زندگی خود بنویسید.

۲- آلودگی آب‌ها: در حال حاضر چهار رودخانه مهم استان (مه‌آباد، شهرچای، زرینه رود و ارس) در دست پالایش اداره کل حفاظت محیط زیست استان قرار دارند و پساب شهرهای ارومیه، بوکان، مه‌آباد، میاندوآب، سلماس و خوی به داخل تصفیه‌خانه شهری هدایت می‌گردند و در سایر شهرها سیستم تصفیه فاضلاب شهر در دست مطالعه است.

### مواد آلوده‌کننده آب‌ها عبارت‌اند از :

۱- فاضلاب‌های صنعتی (وجود کارخانجاتی مانند شیر پاستوریزه، کنسائتره تولید آب میوه و...) در حاشیه رودخانه‌ها و تخلیه فاضلاب‌ها داخل آنها

۲- فاضلاب‌های خانگی : شامل اماکن عمومی و ادارات

۳- فاضلاب‌های کشاورزی : انواع سموم و کودهای شیمیایی

۴- فاضلاب‌های بهداشتی : دفع پساب بهداشتی مراکز درمانی

۵- زباله‌ها : شامل زباله‌های خانگی، زباله‌های بهداشتی و...

۶- فاضلاب‌های مکان‌های تفریحی : فاضلاب رستوران‌هایی که در مسیر رودخانه‌ها ساخته شده‌اند.

البته مقداری از مواد آلوده از طریق پساب‌ها و هرزآب‌هایی است که در مواقع بارندگی باعث انتقال مواد معدنی، گل رودخانه،

پسماند ذرات گیاهی و حیوانی و رسوب حاصل از شست و شوی خیابان‌ها می‌شود.

تصفیه فاضلاب : مجموعه‌ای از روش‌های فیزیکی، بیولوژیکی و شیمیایی است که برای حذف آلاینده‌های موجود در

فاضلاب انجام می‌گیرد و در نهایت فاضلاب تصفیه شده را برای مصرف از پیش تعیین شده آن فراهم می‌نماید. فاضلاب تصفیه شده

می‌تواند به مصارف گوناگونی نظیر کشاورزی، تغذیه آبخوان‌ها، آبی‌پروری، آبیاری فضای سبز و مصارف تفریحی (ایجاد استخرهای

مصنوعی در داخل پارک‌ها و...) برسد.

امروزه روش‌های تصفیه مختلفی برحسب نوع فاضلاب و شرایط محل و استفاده مجدد از پساب در کشور گسترش پیدا

کرده است که از میان آن‌ها سه روش لجن فعال، لاگون هوادهی و برکه تثبیت بیشتر در کشور توسعه داده شده‌اند. روش تصفیه

فاضلاب غالب شهرهای استان لجن فعال (در شهر ارومیه)

و لاگون هوادهی (در شهرهای مهاباد، خوی و میاندوآب)

می‌باشد.



شکل ۳۲-۱- تخلیه فاضلاب در مسیر رودخانه شهرچای



شکل ۳۳-۱- تخلیه فاضلاب‌های شهری و خانگی

# فصل دوم

## جغرافیای انسانی استان آذربایجان غربی

