

# فصل اوّل

## جغرافیای طبیعی استان اردبیل





## درس اول موقعیت جغرافیایی و وسعت استان

● استان اردبیل در شمال غرب فلات ایران و شرق فلات آذربایجان واقع شده است. این استان به شکل کشیده و طویل خود در جهت شمال – جنوب، نزدیک به دو درجه عرض جغرافیایی را در بر گرفته است<sup>۱</sup>. فاصله شمالی ترین و جنوبی ترین نقطه آن در حدود ۲۹۵ کیلومتر و فاصله شرقی ترین و غربی ترین نقطه آن ۱۳۲ کیلومتر است.

مساحت استان ما بالغ بر ۱۷۹۵۳ کیلومتر مربع معادل ۱/۱ درصد مساحت ایران است.



۱- استان اردبیل بین مدارهای ۳۷ درجه و ۴۵ دقیقه تا ۳۹ درجه و ۴۴ دقیقه عرض شمالی و بین نصف النهارهای ۴۷ درجه و ۳۰ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۵۵ دقیقه طول شرقی

## جغرافیای طبیعی استان

اردبیل یک استان مرزی است که در حدود ۲۸۲/۵ کیلومتر با جمهوری آذربایجان مرز مشترک دارد که ۱۵۹ کیلومتر آن مرز آبی بوده و به وسیله رودهای ارس و بالهارود مشخص می‌شود و بقیه مرز آن در خشکی قرار دارد.



شکل ۲-۱- نقشه تقسیمات سیاسی استان اردبیل

## فعاليات ١-١

با توجه به نقشهٔ سیاسی استان جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید :

- ۱- استان اردبیل با جمهوری آذربایجان از سمت ..... و ..... هم مرز است.
- ۲- استان ما از سمت مشرق با استان ..... و از سمت مغرب با استان ..... همسایه است.
- ۳- از سمت جنوب استان ما به استان ..... محدود می‌شود.



## درس دوم ناهمواری های استان و نحوه شکل گیری آن

### تحولات زمین شناسی

آیا می دانید ناهمواری های استان چگونه به وجود آمده اند؟

استان اردبیل در بیشتر مطالعات جغرافیایی و ساختار زمین شناسی، جزئی از یک واحد جغرافیایی بزرگ تر یعنی منطقه آذربایجان و شمال غرب ایران مورد بررسی قرار گرفته است. بر اساس این بررسی ها در پیدایش ناهمواری های استان دو دسته عوامل دخالت داشته اند :

۱- تحولات زمین شناسی دوره ترشیاری

۲- فعالیت های آتشفشانی دوره کواترنری

استان ما در اواخر دوره ترشیاری از زیر دریا خارج شده و شکل کنونی به خود گرفته است. در اواخر این دوره و اوایل دوره کواترنری در سرتاسر منطقه، یک سلسله فعالیت های آتشفشانی به وقوع پیوسته و قله هایی نظیر سبلان شروع به فعالیت آتشفشانی و خارج کردن مواد مذاب کرده است. به همین دلیل است که در سیمای منطقه، گستردگی گدازه ها و روانه های آتشفشانی بیشتر خود را نشان می دهند. با توجه به این رویدادها استان اردبیل را می توان همانند آذربایجان به عنوان یک منطقه آتشفشانی معرفی کرد.

ساختار زمین شناسی استان سه نوع مشخص دارد :

۱- بخش هایی که منشأ تشکیل دهنده آن رسوبی است؛ مانند دشت اردبیل و جلگه مغان.

۲- توده های آتشفشانی سبلان که قسمت عمده ای از این سرزمین را فرا گرفته است.

۳- توده هایی که مواد سازنده آنها دگرگونی است و به طور پراکنده در بعضی نواحی استان وجود دارد.

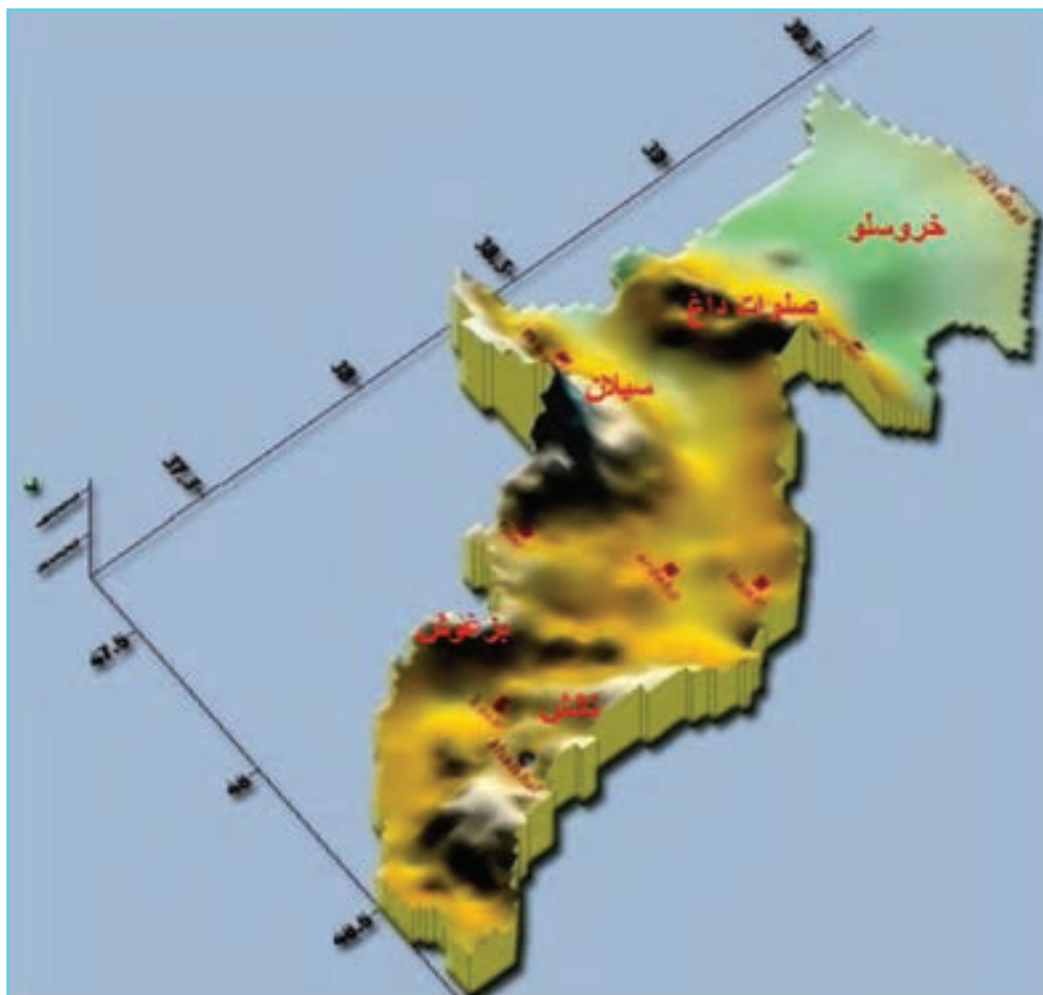
### سیمای طبیعی استان اردبیل

استان اردبیل یک منطقه کوهستانی بوده و  $\frac{۲}{۳}$  آن را بخش کوهستانی و  $\frac{۱}{۳}$  آن را سرزمین های هموار و پست تشکیل می دهد. مرتفع ترین منطقه استان اردبیل بخش مرکزی آن است که توده آتشفشانی سبلان به عنوان بام آذربایجان در آن واقع شده است. از مرکز استان به هر جهت حرکت کنیم از ارتفاع کوه ها کاسته می شود.



## جغرافیای طبیعی استان

به نقشه ناهمواری های استان توجه نمایید. از شمال به طرف جنوب چشم اندازهای طبیعی متنوعی در استان ما دیده می شود. جلگه مغان در کنار رود ارس وسیع ترین سرزمین هموار استان است. پس از جلگه مغان کوه های کم ارتفاع خروسلو برجستگی قابل توجهی را به وجود می آورد. با حرکت به سمت جنوب به کوهستان صلوات داغ می رسیم که محل اتصال رشته کوه قره داغ به تالش است و چشم انداز کاملاً کوهستانی را به وجود می آورد. در مرکز استان توده کوهستانی سبلان قرار گرفته است که قله معروف آن سلطان سبلان با ارتفاع ۴۸۱۱ متر به عنوان بلندترین نقطه آذربایجان می باشد. دشت های وسیع اردبیل و مشکین شهر نیز در کنار این توده کوهستانی گسترده شده اند. در جنوب استان؛ دشت خلخال یک ناحیه تقریباً مجزایی است که رشته کوه تالش و قله معروف آق داغ چهره کاملاً کوهستانی به آن بخشیده و در میان این کوهستان واقع شده است. جنوبی ترین نقطه استان به حاشیه پست قزل اوزن ختم می شود.



شکل ۳-۱- نقشه ناهمواری های استان اردبیل



## اشکال و پراکندگی ناهمواری‌ها در استان

ناهمواری‌های استان اردبیل را سرزمین‌های مرتفع و اراضی جلگه‌ای و دشت‌های هموار تشکیل می‌دهند.

۱- سرزمین‌های مرتفع : این نوع ناهمواری‌ها عمدتاً بر توده‌های کوهستانی منطبق است و از ۱۴۰۰ متر به بالا را شامل می‌شوند. مهم‌ترین آنها عبارت‌اند از :

الف) کوه‌های شمالی مانند صلوات داغ و کوه‌های خروسلو

ب) کوه‌های مرکزی مانند سبلان و بزغوش

پ) کوه‌های شرقی و جنوبی مانند تالش و آق داغ

مرز طبیعی این استان با استان گیلان رشته کوه تالش و با استان آذربایجان شرقی رشته کوه بزغوش محسوب می‌شود. در شمال استان، رود ارس استان ما را از جمهوری آذربایجان جدا می‌کند؛ همچنین موجب جدایی کوه‌های قره داغ از کوه‌های قفقاز (قره‌باغ) جمهوری آذربایجان می‌شود. جنوب کوه‌های چله خانه مرز طبیعی استان اردبیل با زنجان است. رشته کوه صلوات داغ رشته کوه‌های قره داغ آذربایجان شرقی را به رشته کوه تالش وصل می‌کند. گردنه صابین نیز رشته کوه‌های سبلان را به بزغوش متصل می‌کند.

۲- اراضی جلگه‌ای و دشت‌های هموار : این اراضی عبارت‌اند از :

الف) مناطق جلگه‌ای و پست که ارتفاع آن‌ها از ۱۰۰ متر تا ۸۰۰ متر از سطح دریاست.

ب) دشت‌های نیمه مرتفع و مرتفع اردبیل، مشکین‌شهر و خلخال که ارتفاع آن‌ها از ۸۰۰ تا ۱۴۰۰ متر است.

## فعالیت ۱-۲



۱- با توجه به نقشه ناهمواری استان به سؤالات زیر پاسخ دهید :

الف) آیا در محل زندگی شما کوه‌های مهمی وجود دارد؟ کدام کوه‌ها؟

ب) مهم‌ترین کوه‌های استان را به ترتیب از شمال به جنوب نام ببرید.

پ) مرتفع‌ترین و پست‌ترین مناطق استان در کدام بخش آن واقع شده است؟

## مشخصات مهم‌ترین کوه‌های استان

### ۱- کوه‌های شمالی

الف) کوه‌های خروسلو : شمالی‌ترین ارتفاعات استان، کوه‌های خروسلو است. این کوه‌ها در واقع پیشکوه‌های قره داغ به طرف جلگه مغان است و به صورت تپه ماهورهایی به جلگه پست مغان ختم می‌شود و ارتفاعات جنوبی جلگه مغان را تشکیل می‌دهد. هرچند که ارتفاع این کوه‌ها زیاد نیست و حداکثر به ۷۰۰ متر می‌رسد، ولی به دلیل پست بودن جلگه مغان (ارتفاع متوسط ۱۰۰ متر)

## جغرافیای طبیعی استان

به صورت کوه‌های برجسته‌ای چشم‌انداز مرتفعی به منطقه می‌بخشد.

ب) صلوات داغ: این ارتفاعات در واقع ادامه ارتفاعات باغرو (تالش) در منطقه با جهت شرقی - غربی کوه‌های تالش را به رشته کوه قره داغ متصل می‌کند. کوه‌های صلوات داغ یک توده نفوذی بوده و در حد فاصل مشکین شهر و مغان قرار گرفته است که حداکثر ارتفاع آن به ۲۲۲۸ متر می‌رسد.

### ۲- کوه‌های مرکزی

الف) توده آتشفشانی سبلان (ساوالان): سبلان در مشرق ناحیه آذربایجان و بین شهرهای سراب در جنوب، اردبیل در مشرق، مشکین شهر و اهر در شمال و تبریز در مغرب قرار دارد.



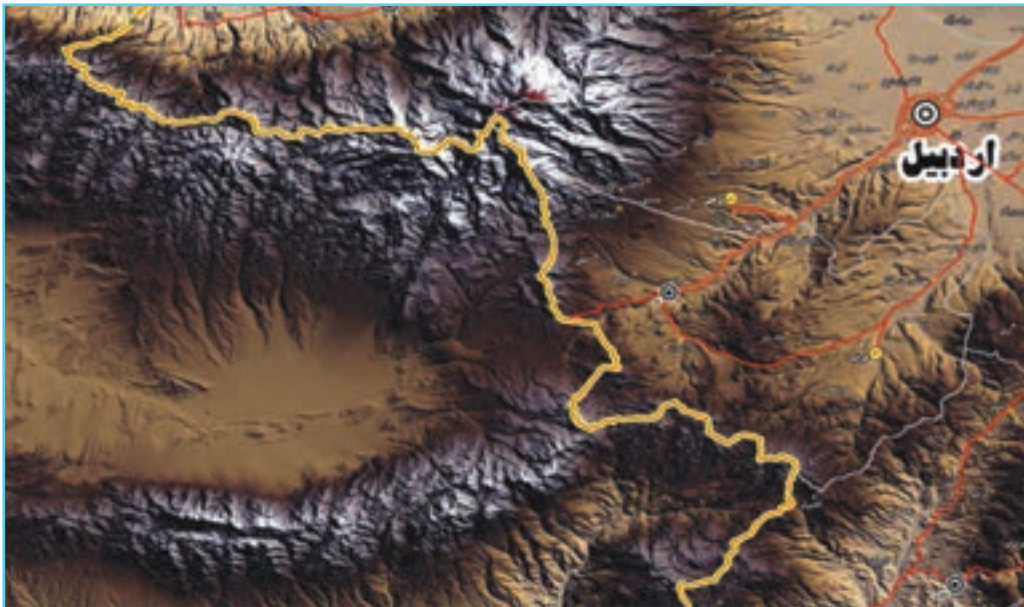
شکل ۴-۱- دورنمایی از رشته کوه سبلان

این کوهستان از شهر اردبیل مثل عقابی به نظر می‌رسد که بال‌های خود را باز کرده است. طول کوهستان حدود ۶۰ کیلومتر و پهنایش حدود ۴۵ کیلومتر است. سه مخروط مهم آن سلطان سبلان (۴۸۱۱ متر) سبلان کوچک (۴۴۰۷ متر) و آغلاغان داغ (۲۶۹۶ متر) نام دارند. کوهستان سبلان از کانون‌های مهم آبگیر دائمی آذربایجان است. در دامنه‌های شمالی توده سبلان رودهای اهر و قره‌سو قرار گرفته‌اند و به طرف حوضه رود ارس جریان می‌یابند و در نهایت به دریای خزر می‌ریزند. در جنوب این کوهستان عظیم آجی چای (تلخه رود) جریان دارد که از حوضه‌های آبریز دریاچه ارومیه است. در دامنه شرقی آن رودهای بالیخلو و آغلاغان چای پس از سیراب کردن مزارع شهرستان‌های نیر و اردبیل به قره‌سو می‌پیوندند.

در بالای قله سبلان حفره‌ای وجود دارد که دهانه آتشفشان آن بوده است. در داخل این فرورفتگی دریاچه زیبایی تشکیل شده است. آب این دریاچه از جمع شدن تدریجی آب‌های حاصل از نزولات جوی و ذوب برف و یخ تأمین می‌شود. آب آن صاف و زلال و



درجه حرارت آن در ماه‌های گرم سال نیز در حد صفر است. سطح دریاچه در بیشتر روزهای سال منجمد و پوشیده از برف بوده و در طول سال حدود ۲ الی ۳ ماه (ماه‌های تیر، مرداد و شهریور) با توجه به شرایط آب و هوایی منطقه ذوب می‌شود و عمق آن ۲۸ متر است.



شکل ۵-۱- تصویر ماهواره‌ای رشته کوه سبلان



شکل ۶-۱- دریاچه قله سبلان



## جغرافیای طبیعی استان

ب) رشته کوه بزغوش : رشته کوه بزغوش نیز از رشته کوه‌های مرکزی استان محسوب می‌شود. این رشته کوه مرز طبیعی بین استان اردبیل و آذربایجان شرقی است.

رشته کوه بزغوش در جنوب رشته کوه سبلان واقع شده و به وسیله گردنه صابین به آن گره می‌خورد.

### ۳- کوه‌های شرقی و جنوبی

الف) رشته کوه تالش : رشته کوه تالش یا باغوداغ که در مشرق استان در جهت شمالی - جنوبی کشیده شده است، مانند سدی دریای خزر را از استان ما جدا می‌کند. این رشته مانع نفوذ رطوبت دریای خزر به استان اردبیل می‌شود به همین جهت دامنه شرقی آن به دلیل نفوذ رطوبت و بارندگی زیاد دارای پوشش گیاهی انبوه و جنگلی بوده و دامنه غربی آن پوشیده از گیاهان مرتعی و استپی می‌باشد. به این ترتیب، دو دنیای متفاوت در غرب و شرق این رشته کوه به وجود آمده که از نظر ویژگی‌های طبیعی و انسانی کاملاً با همدیگر متفاوت می‌باشند. گردنه‌های حیران و اسالم مهم‌ترین راه‌های عبور از استان اردبیل به استان گیلان است.

ب) آق داغ : این کوه در جنوب خلخال واقع شده و با ارتفاع ۳۳۰۲ متر بلندترین کوه جنوب استان است.



شکل ۷-۱- کوه‌های اسالم در کنار جاده اسالم که رطوبت دریای خزر را در خود جای داده است.

## فعالیت ۱-۳



۱- محل زندگی شما در کدام نوع ناهمواری استان واقع شده است؟

۲- رشته کوه تالش چه نقشی در استان ایفا می‌کند؟



## سرزمین‌های هموار

این سرزمین‌ها اکثراً در میان کوه‌ها محاصره شده و اغلب از مواد آبرفتی و رسوبی تشکیل یافته‌اند. جلگه مغان و دشت اردبیل از مهمترین زمین‌های هموار استان به شمار می‌روند.

**جلگه مغان :** جلگه مغان در شمال استان اردبیل و در مجاورت مرز جمهوری آذربایجان قرار گرفته است. وسعت کلی جلگه برابر با صد هزار هکتار بوده و به وسیله آبرفت‌های رود ارس و شعبه‌های آن به وجود آمده است. جلگه مغان با ارتفاع متوسط ۱۰۰ متر یکی از مهم‌ترین نواحی کشاورزی و دامپروری کشور محسوب گردیده و محل قشلاق ایلات و عشایر آذربایجان می‌باشد. جلگه مغان به وسیله رودخانه ارس به دو قسمت شمالی و جنوبی تقسیم می‌شود: بخش عمده جلگه مغان یعنی  $\frac{2}{3}$  آن در خاک جمهوری آذربایجان قرار گرفته و فقط  $\frac{1}{3}$  آن در خاک استان اردبیل قرار دارد.

رودخانه ارس در شمال، رودخانه قره سو در غرب و رودخانه بالهارود در شرق این جلگه جریان دارد. رود ارس از طریق سد انحرافی میل - مغان و کانال‌های اصلی آن جلگه مغان را آبیاری می‌کند. یکی از مشکلات بزرگ جلگه مغان کمبود آب در نواحی مرکزی و جنوبی آن است.

**دشت اردبیل :** دشت هموار و حاصل‌خیز اردبیل از نظر جغرافیایی در مرکز استان و در میان رشته کوه‌های سبلان، بزغوش و تالش قرار گرفته است. مواد سطحی تشکیل‌دهنده آن، آبرفت حاصل از جریان‌های سطحی نظیر قره سو، بالیخلی چای و شعبات متعدد آنهاست.

این دشت که شهر اردبیل و روستاهای پیرامون در آن استقرار یافته‌اند به سبب وجود خاک‌های نرم و رسوبی و آتشفشانی از نواحی عمده کشاورزی استان محسوب می‌شود.

شکل ۸-۱- جلگه مغان یکی از حاصل‌خیزترین جلگه‌های ایران در استان اردبیل است.



### تأثیر ناهمواری‌ها بر زندگی انسان

ناهمواری‌های استان به‌طور مستقیم و غیر مستقیم تأثیر به‌سزایی در زندگی مردم داشته است. مهم‌ترین نقش این ناهمواری‌ها عبارت‌اند از:

- ۱- ارتفاعات استان سرچشمه رودهای دائمی و پراپی است. این رودها پس از آبیاری مزارع از طریق رود ارس در شمال و رود قزل اوزن در جنوب به دریای خزر وارد می‌شوند.
- ۲- خاک‌های حاصلخیز دشت‌ها و جلگه شمالی استان شرایط مناسبی را برای فعالیت‌های کشاورزی و باغداری به‌وجود آورده و زمینه اشتغال مردم را فراهم کرده است.
- ۳- مراتع واقع در دامنه کوهستان‌های استان چراگاه‌های مناسبی برای دامداران عشایر و روستایی فراهم آورده است.
- ۴- مناطق پاکوهی و هموار بهترین مکان‌ها برای استقرار شهرها و روستاهای استان است.

### مخاطرات طبیعی

استان اردبیل همچون بعضی از مناطق کشورمان هر چند وقت یکبار شاهد وقوع مخاطرات طبیعی گوناگون مانند زلزله، سیل، زمین لغزش و خشکسالی است. آنچه سبب وقوع بعضی از مخاطرات طبیعی در استان ما می‌شود، قرار گرفتن آن در منطقه‌ای مرتفع و فعال از نظر زمین‌ساختی است. این وضع در منطقه سبلان بیشتر قابل ملاحظه است؛ از این‌رو، مخاطرات طبیعی از جمله زلزله نیز در اطراف این کوهستان بیشتر رخ می‌دهد.







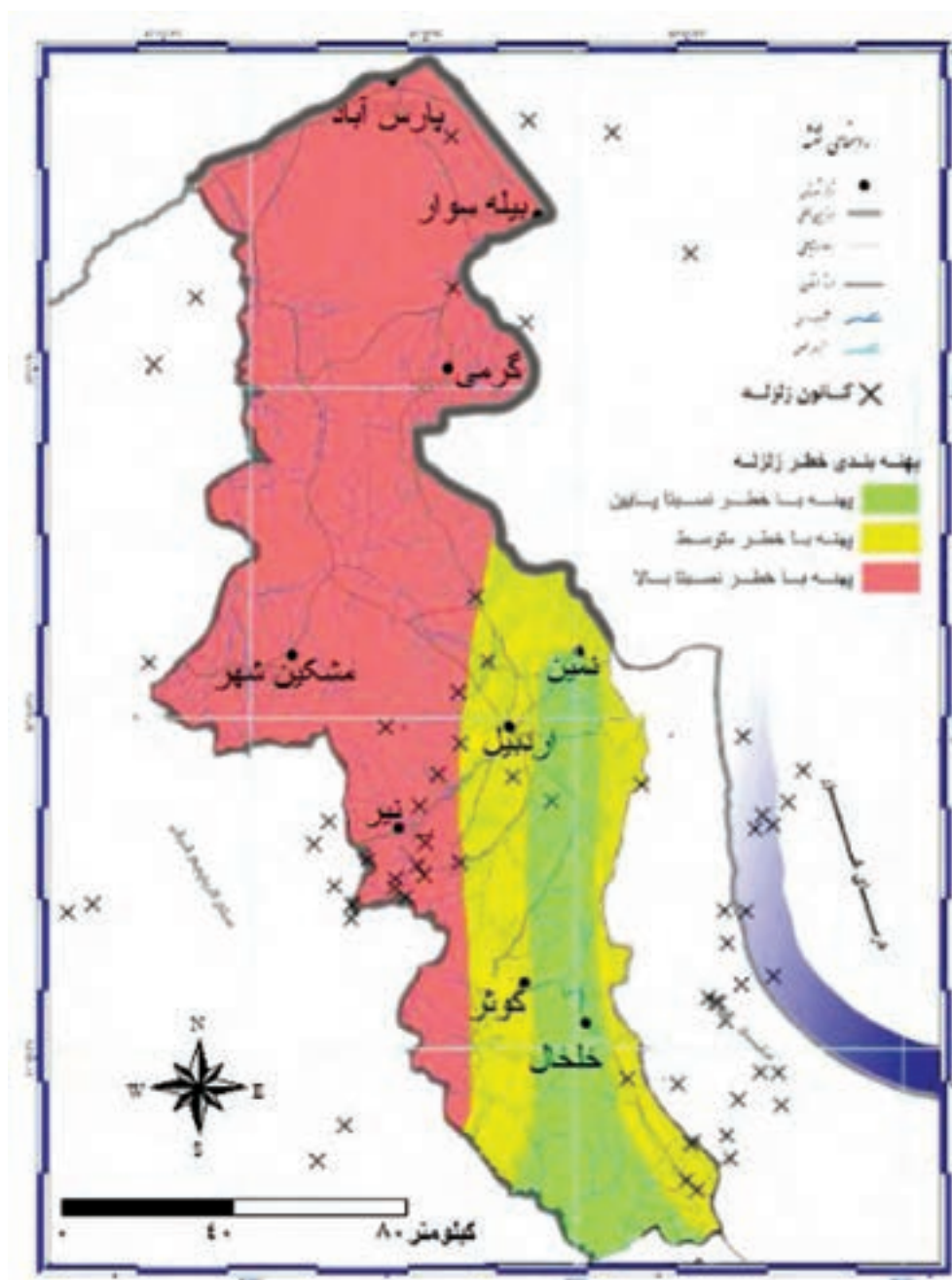
شکل ۱۰-۱- شکل‌گیری شهر در دشت هموار اردبیل

**۱- زلزله :** ساختار زمین‌شناسی استان اردبیل جوان می‌باشد. نزدیکی به محل برخورد دو صفحه اوراسیا و ایران موجب پیدایش گسل‌های بزرگ و بنیادی در این منطقه از کشور شده است. فعالیت این گسل‌ها سبب وقوع زلزله و گاهی بروز خسارات و ویرانی می‌گردد. گسل‌های شرق اردبیل، بزغوش، خلخال و آستارا از مهم‌ترین این گسل‌ها به‌شمار می‌روند. بررسی زلزله‌های بزرگ ۴۰ سال اخیر در استان نشانگر وقوع تقریبی ۳ زلزله در هر سال است. اکنون با توجه به نقشه پهنه‌بندی زلزله (شکل ۱۱-۱) بگویید بیشتر مناطق استان ما در کدام پهنه‌بندی خطر زلزله قرار گرفته‌اند؟ شهر اردبیل چگونه؟

**۲- سیل :** در ماه‌های اسفند، فروردین و اردیبهشت میزان ریزش‌های جوی در استان زیاد بوده است. این پدیده همراه با افزایش ذوب برف در ارتفاعات سبب ایجاد سیل می‌شود. وجود دشت‌های ملایم و هموار در کنار مناطق کوهستانی استان نیز باعث می‌شود گاهی آب رودها از بستر اصلی خود خارج شده و سیل جاری شود. به‌عنوان نمونه، اختلاف ارتفاع بین سبلان و اراضی کوهپایه‌ای دشت مشکین باعث شده تا رودخانه‌ها در این پهنه در شیب‌های تند جاری شده و سیل شدیدی را ایجاد نمایند. در سال‌های اخیر بهره‌برداری بی‌رویه از مراتع استان و نابودی پوشش گیاهی در بروز سیل مؤثر بوده است. سیل خیزترین مناطق استان شامل شهرستان‌های پارس‌آباد، بيله سوار، گرمی، مشکین شهر و خلخال می‌باشند.

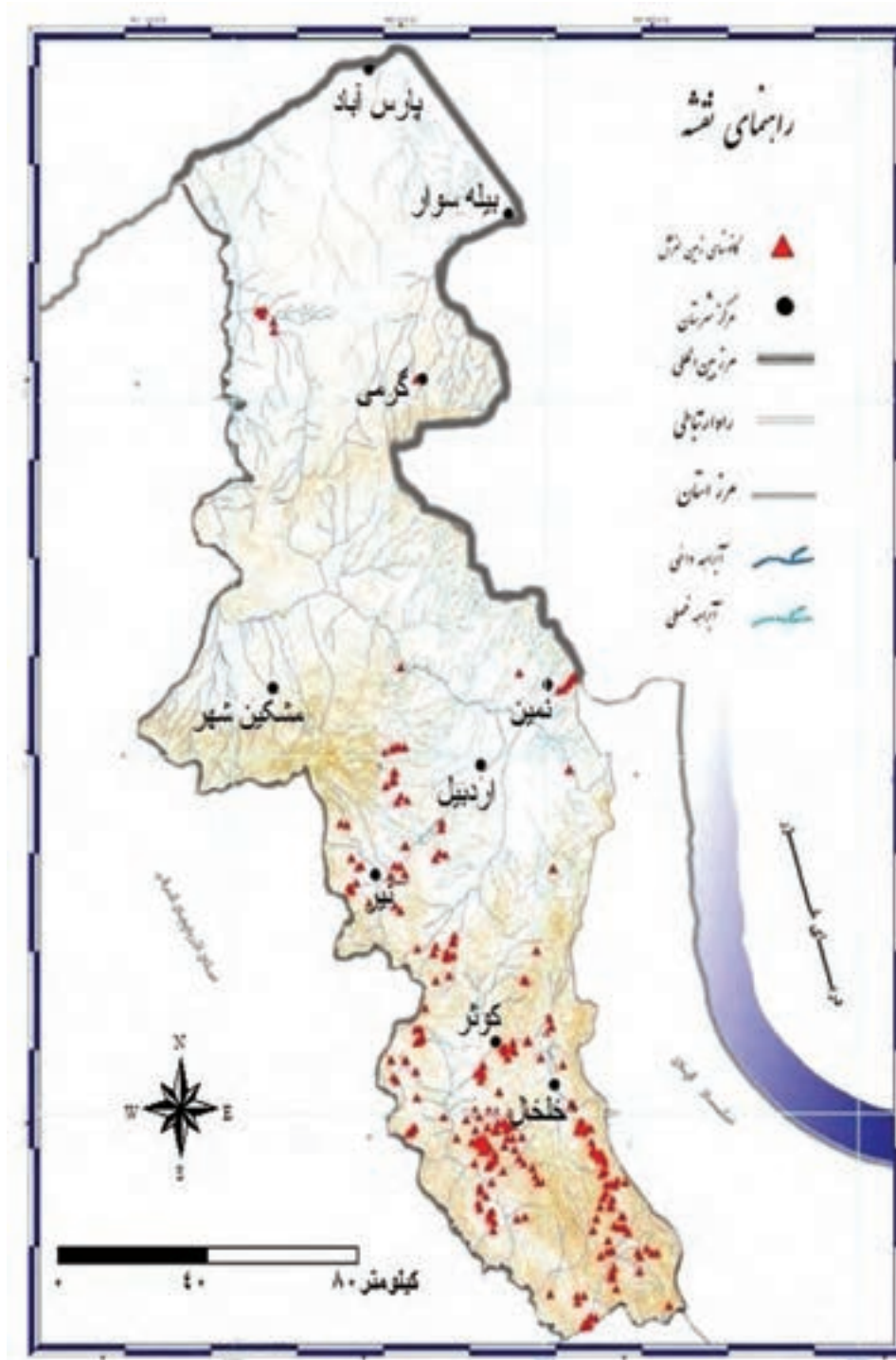
**۳- زمین لغزش :** در استان اردبیل به‌دلیل کوهستانی بودن، وجود خاک‌های عمیق بر روی دامنه‌های پرشیب و نفوذ آب به لایه‌های زیرین خاک در هنگام ذوب تدریجی برف‌ها، زمینه مناسبی برای شکل‌گیری پدیده زمین لغزش و خسارات زیاد همراه آن فراهم آمده است. این پدیده بیشتر در نیمه جنوبی استان مشاهده می‌شود به‌طوری که حدود ۸۵ درصد زمین لغزش‌ها در شهرستان‌های خلخال، کوثر و نیر اتفاق افتاده است.





شکل ۱۱-۱ بهینه بندی خطر زلزله در استان اردبیل





شکل ۱۳-۱ نقشه پراکندگی وقوع زمین لغزش‌ها در سطح استان اردبیل





## برای مطالعه

نمونه‌هایی از پدیده زمین لغزش در مناطق مختلف استان عبارت‌اند از :

- در مسیر جاده اردبیل – نیر به خصوص در مجاورت پل روستای الماس، زمین لغزش‌های زیادی اتفاق افتاده است که آثار آن به وضوح قابل مشاهده می‌باشد.
- در شهر گرمی لغزش دامنه کوه موجب تخریب خانه‌های مسکونی شده و اهالی را مجبور به ترک محل زندگی خود کرده است.
- در تیرماه سال ۱۳۸۴ در روی مسیر جاده نیر – سراب در گردنه صایین زمین لغزشی به وقوع پیوست که در طی آن حدود ۶۰۰ متر از جاده اصلی و ترانزیتی لغزش یافته و سبب بروز خسارات مالی هنگفت گردید. مواد لغزش یافته در جلوی رودخانه بالیخلو سدی طبیعی به وجود آورده و در پشت این سد دریاچه زیبایی تشکیل گردیده است.

– حادثه خیزترین منطقه استان از نظر زمین لغزش شهرستان خلخال است.



شکل ۱۴-۱- وقوع زمین لغزش در گردنه صایین استان اردبیل



## جغرافیای طبیعی استان

۴- خشکسالی: در سال‌های اخیر به علت کاهش میزان بارندگی سالیانه؛ خشکسالی و مشکلات ناشی از آن در سطح استان به طور جدی بروز کرده است. خشکسالی سبب کاهش حجم آب‌های سطحی و زیرزمینی شده و خسارات زیادی به زندگی مردم وارد کرده است از جمله:

- کاهش سطح زیر کشت و در نتیجه کاهش تولید محصولات کشاورزی به خصوص در جلگه مغان
- کاهش وسعت و ظرفیت مراتع و در نتیجه ایجاد محدودیت برای چرای دام‌ها
- کمبود آب مصرفی مردم در بعضی از شهرستان‌ها
- افزایش فرسایش خاک در اثر کاهش پوشش گیاهی و خشک شدن زمین
- کاهش آب رودها و در نتیجه افزایش آلودگی آنها

### فعالیت ۴-۱



- ۱- پست‌ترین نقاط استان در کدام مناطق قرار گرفته‌اند؟
- ۲- تأثیر ناهمواری در محل زندگی خودتان را با کمک دبیر خود به طور فهرست‌وار جمع‌آوری کرده و در کلاس ارائه دهید.
- ۳- کدام مخاطرات در محل زندگی شما بیشترین خسارات را به وجود آورده است؟ برای پاسخ از اشخاص مسن محل کمک بگیرید؟
- ۴- چرا در مشکین شهر خطر سیل زیاد است؟
- ۵- برای پیشگیری از مخاطرات طبیعی چه اقداماتی در محل زندگی شما انجام گرفته است؟
- ۶- برای کاهش خسارات مخاطرات طبیعی در استان به صورت گروهی تحقیق کرده و نتایج به دست آمده را به همراه پیشنهادات خود به کلاس گزارش دهید.

### بیشتر بدانیم



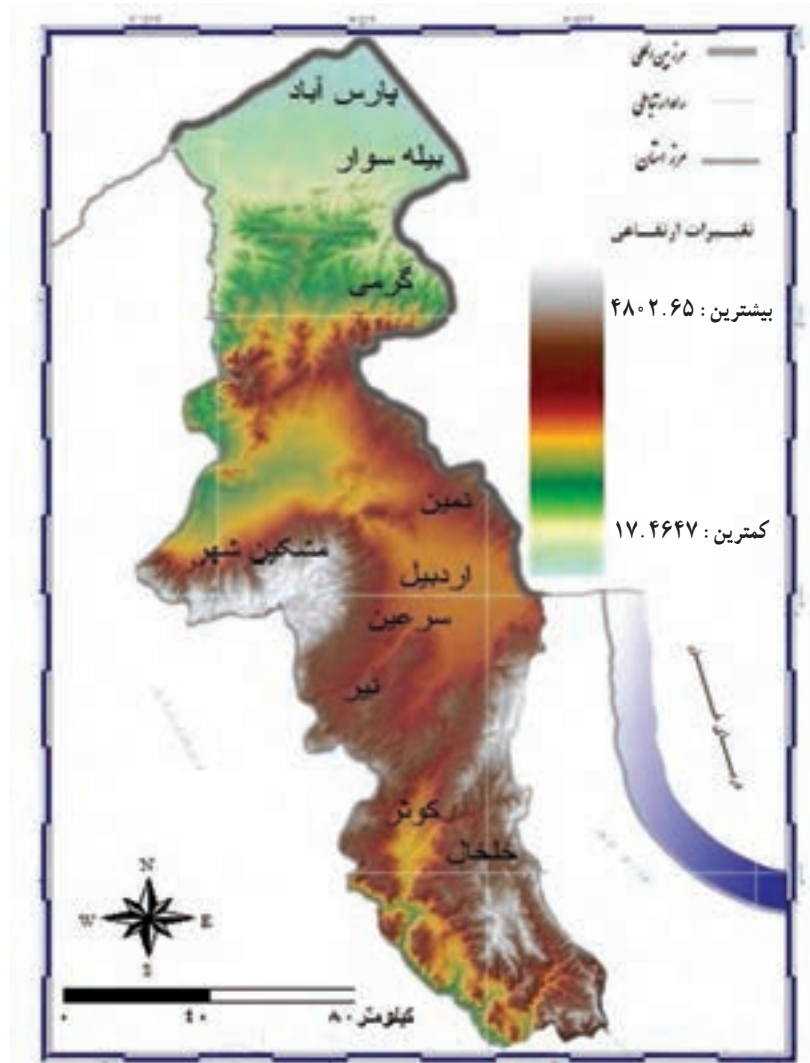
ویژگی‌های انحصاری استان از نظر ناهمواری عبارت‌اند از:

- ۱- ماهیت آتشفشانی با سنگ‌های دگرگونی ناشی از آن
- ۲- وجود چشمه‌های آب معدنی و گرم تحت تأثیر آتشفشان‌های منطقه
- ۳- وجود دریاچه‌های طبیعی حتی در نوک قله سبلان، دشت اردبیل، منطقه خلخال و مناطق دیگر استان
- ۴- کوهستانی بودن و اختلاف ارتفاع نزدیک به ۴۸۰۰ متر بین قله سبلان و حاشیه رود ارس در جلگه مغان.



## درس سوم آب و هوای استان

زمانی که شهرها و بخش‌های واقع در دامنه کوهستان‌ها با سرمای شدید و یخندان مواجه‌اند، شهرها و بخش‌های مستقر در نقاط جلگه‌ای، نظیر جلگه مغان دارای آب و هوای مطبوع بهاری است. این تنوع آب و هوایی سبب می‌شود که استان ما در تمام فصل‌های سال دارای قابلیت جذب گردشگر باشد.



شکل ۱۵-۱ عوامل محلی تأثیرگذار بر آب و هوای استان اردبیل

## جغرافیای طبیعی استان

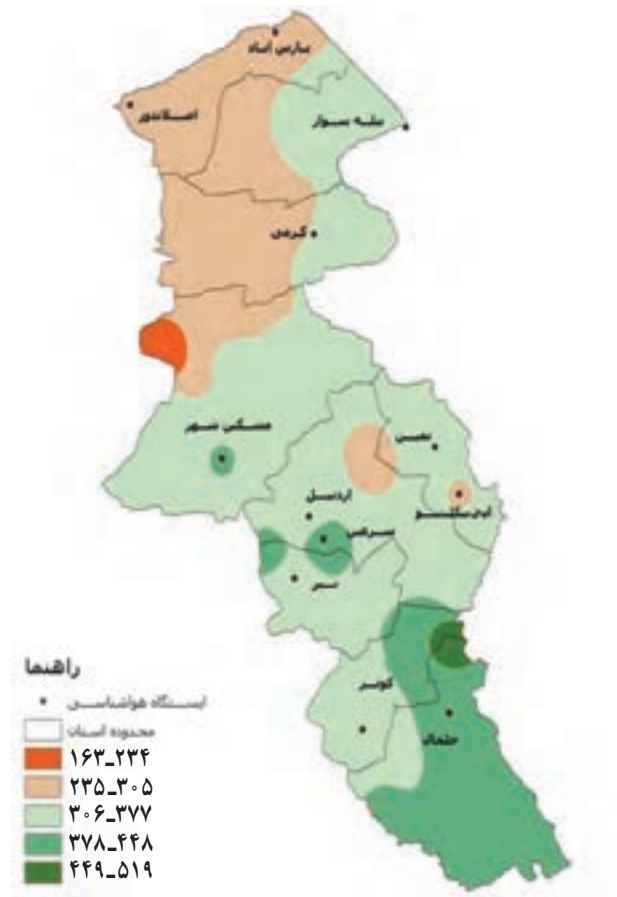
استان اردبیل به دلیل تنوع ناهمواری‌ها و همچنین تنوع عوامل مؤثر در اقلیم منطقه، آب و هوای متنوعی دارد. شهرها و بخش‌های استان اردبیل به سبب قرارگرفتن در دامنه ارتفاعات و نقاط سردسیر و بیلاقی یا واقع شدن در جلگه‌ها و دشت‌های نسبتاً هموار گرمسیری، از دو وضعیت متفاوت آب و هوایی برخوردارند. به‌طور کلی نواحی جنوبی استان مرتفع و کوهستانی است و زمستان‌های سرد و پربرف ولی تابستان‌های معتدل دارد. به استثنای رشته کوه سبلان، هرچه از جنوب به سمت شمال استان برویم از ارتفاع کوه‌ها کاسته شده و به میزان دما افزوده می‌شود و برعکس مقدار بارش کاهش می‌یابد.



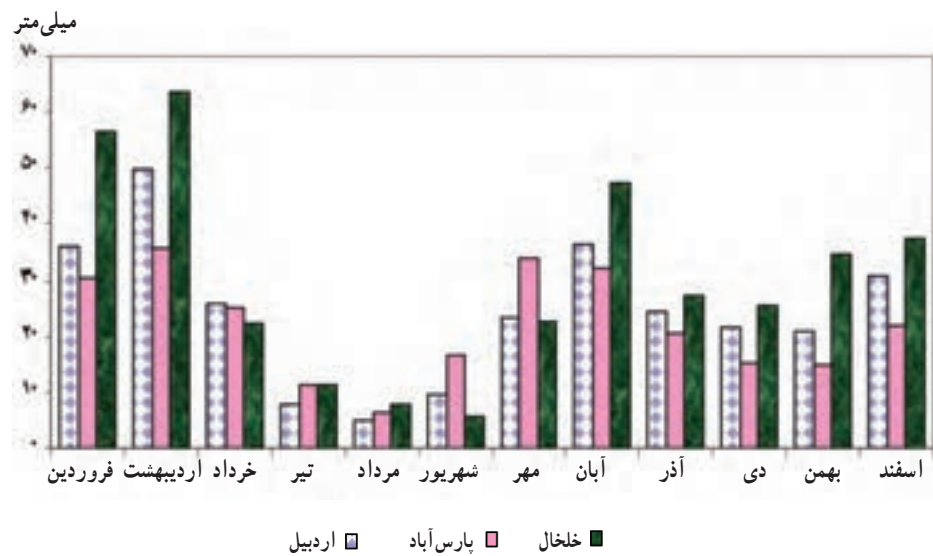
شکل ۱۶-۱- دورنمایی از شهر سرعین در فصل زمستان

### وضعیت بارش

- ۱- نواحی شمالی استان شامل شهرستان‌های پارس آباد، بیله سوار و بخش‌هایی از گرمی کمترین بارش سالانه دارند. در این نواحی میانگین بارش از  $28^{\circ}$  میلی‌متر در سال کمتر است.
- ۲- در مرکز استان، بارش سالانه بین  $28^{\circ}$  تا  $34^{\circ}$  میلی‌متر نوسان دارد. البته در نواحی منتهی به رشته کوه سبلان با افزایش ارتفاع میزان بارش نیز تا حدودی افزایش می‌یابد.
- ۳- مناطق جنوبی استان به دلیل کوهستانی بودن و نزدیکی به دریای خزر از بارش بیشتری برخوردار است. در ارتفاعات شهرستان خلخال و نواحی منتهی به رشته کوه تالش  $44^{\circ}$  میلی‌متر باران می‌بارد.



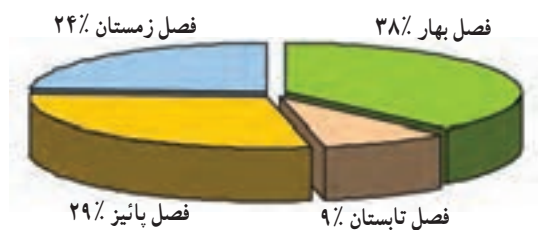
شکل ۱۷-۱ نقشه پراکندگی بارش در استان



شکل ۱۸-۱ نمودار میزان بارش در ایستگاه‌های سه گانه استان



## جغرافیای طبیعی استان

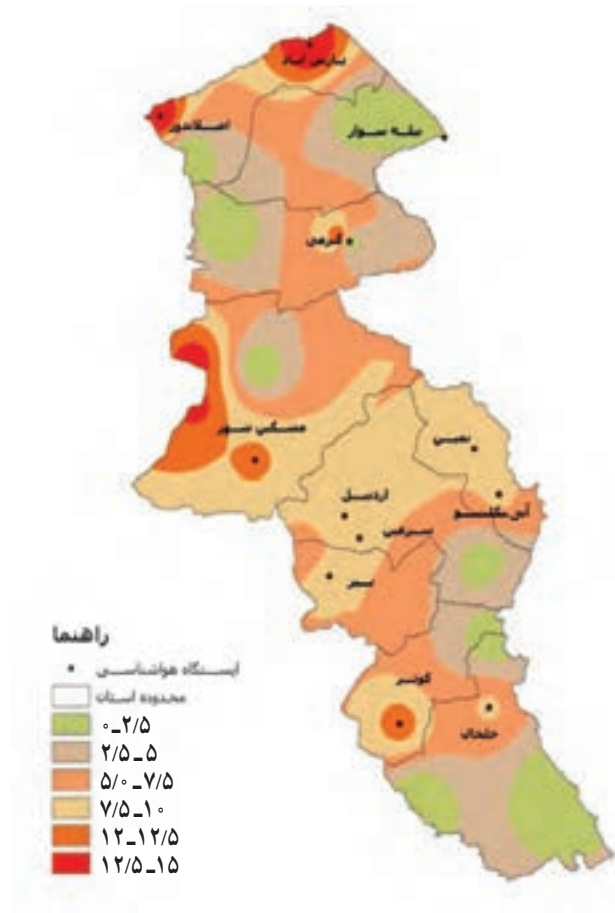


شکل ۱۹-۱ نمودار درصد بارش فصلی استان

پراکندگی فصلی بارش : با توجه به شکل ۱۹-۱ کم باران ترین و پر باران ترین فصل سال به ترتیب فصل تابستان با ۹ درصد و فصل بهار با ۳۸ درصد از کل بارش استان می باشند.

## وضعیت دمای

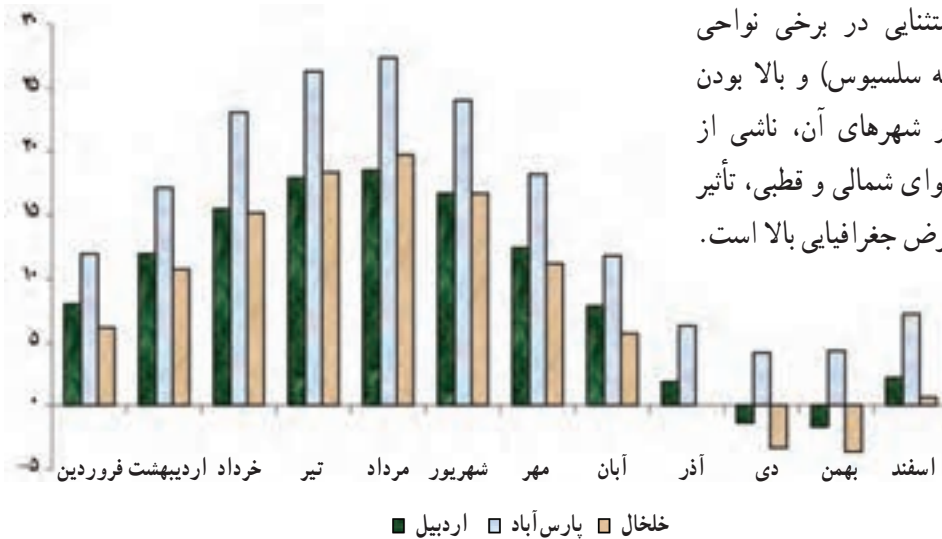
توزیع دمای هوا در سطح استان متناسب با ارتفاع و سایر ویژگی های طبیعی منطقه است. نواحی پست واقع در دره رود ارس و جلگه مغان شامل شهرستان های پارس آباد و بیله سوار و بخش هایی از غرب گرمی از مناطق گرمسیر استان اند. نواحی کوهستانی و پایکوهی منتهی به رشته کوه های سبلان، بزغوش و تالش مناطق سردسیر استان را تشکیل می دهند.



شکل ۲۰-۱ نقشه میانگین دمای استان



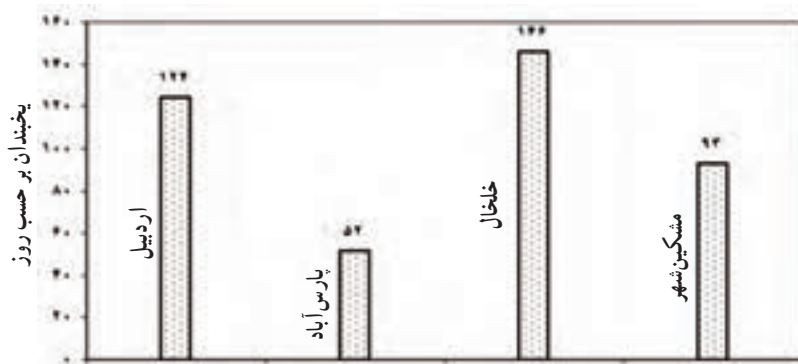
درجه حرارت بر حسب سانتی گراد



وقوع سرماهای استثنایی در برخی نواحی سردسیر استان (۳۰- درجه سلسیوس) و بالا بودن تعداد روزهای یخبندان در شهرهای آن، ناشی از هجوم پی در پی توده‌های هوای شمالی و قطبی، تأثیر ارتفاعات استان اردبیل و عرض جغرافیایی بالا است.

شکل ۲۱-۱ نمودار متوسط ماهانه دما در ایستگاه‌های سه گانه استان

**یخبندان:** پدیده یخبندان در مناطق مرتفع استان (مناطق که ارتفاع آنها در حدود ۲۰۰۰ متر است) تا ۶ ماه در طول سال دیده می‌شود. با توجه به این واقعیت که در حدود ۲۰ درصد از استان ارتفاعی بیش از ۲۰۰۰ متر دارد می‌توان نتیجه گرفت که در بسیاری از مناطق استان، بیش از نیمی از روزهای سال یخبندان است.



شکل ۲۲-۱ نمودار روزهای یخبندان ایستگاه‌های سینوپتیک استان اردبیل

## فعالیت ۵-۱



با توجه به شکل‌های ۱۵-۱ الی ۲۰-۱ به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- ۱- وضعیت بارندگی در مناطق شمالی؛ مرکزی و جنوبی استان را نسبت به همدیگر مقایسه کنید.
- ۲- پراکندگی بارش فصلی چه تأثیری بر کشاورزی استان می‌گذارد؟
- ۳- به نظر شما وقوع یخبندان‌های طولانی چه خسارت‌هایی را در استان می‌تواند به وجود آورد؟

### عوامل مؤثر بر آب و هوای استان

۱- عرض جغرافیایی : استان اردبیل به علت قرار گرفتن در عرض جغرافیایی بالا جزو استان‌های سردسیر کشور محسوب می‌شود.

۲- ارتفاع : استان اردبیل یک استان کوهستانی است. این عامل، نقش مهمی در آب و هوا دارد، به طوری که می‌تواند اثر عرض جغرافیایی را به میزان زیادی کاهش دهد؛ از این رو جلگه مغان که در شمال استان و در عرض جغرافیایی بالاتری نسبت به سایر نقاط قرار دارد به علت داشتن ارتفاع کم از آب و هوای معتدل تری برخوردار است.

۳- دریاها و پیرامون : دریای خزر، دریای مدیترانه و دریای سیاه سه منبع ایجاد رطوبت در شمال غرب کشور و استان اردبیل محسوب می‌شوند.

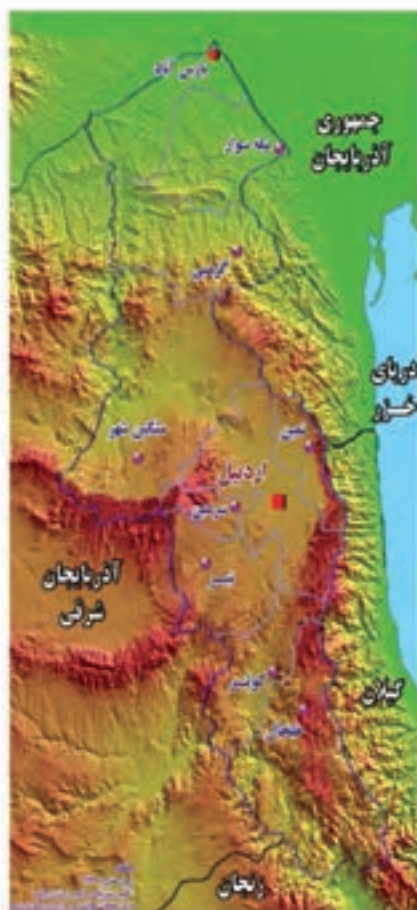
۴- توده‌های هوا : استان اردبیل در طول سال تحت تأثیر چند توده هوا قرار می‌گیرد که عبارتند از :

الف) توده هوای مدیترانه‌ای

ب) توده هوای اقیانوسی

پ) توده هوای سیبری

ت) توده هوای حاره‌ای



شکل ۲۳-۱ نقشه توده‌های هواهای مؤثر در استان اردبیل



با توجه به تنوع عوامل طبیعی و جغرافیایی، انواع آب و هوا در استان مشاهده می‌شود، اما خصوصیت مشترک آب و هوای استان «سرد بودن» آن است به طوری که حتی در پست‌ترین نقاط استان که آب و هوای معتدل دارند، بارش برف همه ساله مشاهده می‌شود.

### تقسیم‌بندی انواع آب و هوای استان در مناطق سه گانه

با توجه به آمار ایستگاه‌های سه گانه پارس آباد، اردبیل و خلخال انواع آب و هوای استان به شرح زیر تقسیم‌بندی می‌شود:

- ۱- نواحی شمال دارای آب و هوای خشک و نیمه خشک با تابستان گرم و زمستان معتدل (ایستگاه پارس آباد)
- ۲- نواحی مرکزی دارای آب و هوای نیمه خشک تا نیمه مرطوب با تابستان معتدل و زمستان بسیار سرد (ایستگاه اردبیل)
- ۳- نواحی جنوبی دارای آب و هوای نیمه مرطوب با تابستان معتدل و زمستان بسیار سرد (ایستگاه خلخال).