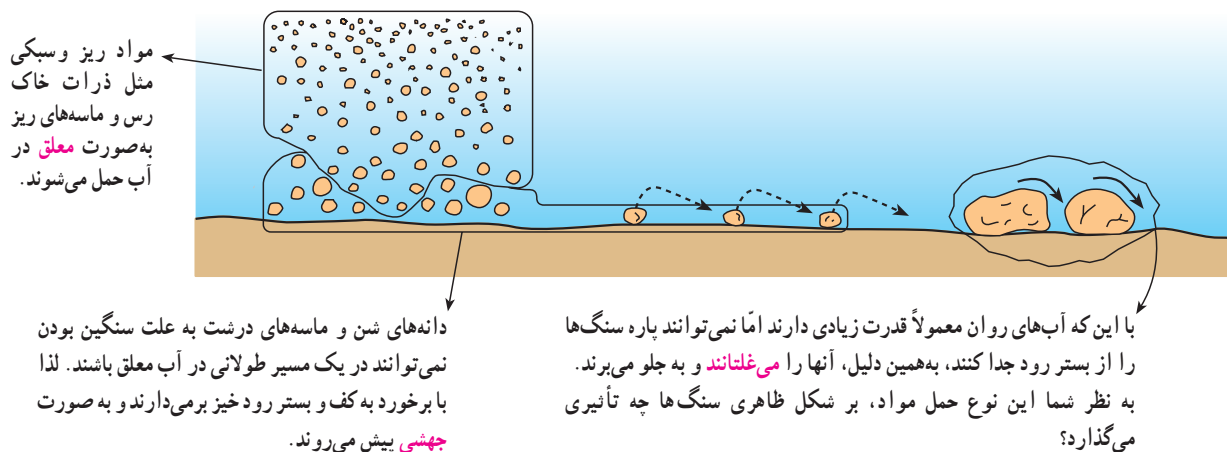


کنید. با توجه به این که وزن و اندازه مواد در حال حمل به صورت غیرمحلول در آب یکسان نیست، این مواد به سه شکل اصلی معلق، جهشی و غلتان که در شکل زیر می بینید، حمل می شوند.

در مقایسه با نواحی قطبی، نقش آب های جاری در حمل مواد تخریبی در کوهستان های ناحیه معتدل بیشتر از سایر نواحی است. چرا؟  
رودی پر آب یا سیلابی خروشان را در کوهستان تصور



شکل ۱۹- اشکال مختلف حمل مواد توسط آب های روان

بنابراین، آب ها می توانند از طریق نفوذ در سنگ های قابل انحلال - مثل آهک - که به صورت گسترده در رشته کوه های هیمالیا، آلپ و زاگرس یافت می شوند، توده های عظیمی از سنگ ها را با خود حمل کنند. این نوع فرسایش انحلالی موجب به وجود آمدن اشکال خاص نظیر غارها و چشمه ها در کوهستان های آهکی می شود که در اصطلاح به آن اشکال کارستی\* گفته می شود. در شکل های ۲۰ و ۲۱ دو نمونه از اشکال کارستی را مشاهده می کنید.

فرسایش انحلالی: آب های روان علاوه بر حمل مواد تخریب شده سنگ هایی مثل آهک، گچ و نمک را در خود حل می کنند و به شکل محلول، حمل می نمایند. انحلال سنگ ها و حمل مواد به شکل محلول مخصوص آب هاست و عوامل دیگری مثل باد، نیروی جاذبه و یخچال قادر به این نوع حمل نیستند. در واقع، آب های زلال و صافی که در چشمه ها و رودها دیده می شود، مقادیر قابل توجهی از مواد را به شکل محلول در خود دارند؛



شکل ۲۰- انحلال سنگ های آهکی و پیدایش غار در نواحی کوهستانی



شکل ۲۱- سنگ‌های آهکی تشکیل دهنده مخازن بزرگ آب و چشمه‌های آهکی

با توجه به مطالبی که در مورد انواع جابه‌جایی مواد توسط آب‌های جاری آموخته‌اید، جدول زیر را با گذاشتن علامت \* کامل کنید.

				اشکال حمل مواد
محلول در آب	غلطان	جهشی	معلق	انواع آب‌های جاری در کوهستان
				جویبار
				سیلاب
*	-	*	*	رود در فصل کم‌آبی
				رود در فصل پرآبی

جداره دره‌ها و بستر یخچال است. سنگ‌هایی که از دیواره‌ها جدا می‌شوند، یخرفت‌های کناری را تشکیل می‌دهند. با به هم پیوستن دو یخچال، یخرفت‌های کناری در هم می‌آمیزند و یخرفت میانی را پدید می‌آورند. سنگ‌هایی که از کف دره‌ها توسط یخچال کنده شده و در زیر یخچال‌ها به حرکت درمی‌آیند یخرفت‌های زیرین را تشکیل می‌دهند (شکل ۲۲). در انتهای یخچال‌ها، یخرفت‌های پایانی پدید می‌آیند، یخرفت‌ها از نظر مواد تشکیل دهنده و اندازه کاملاً با یکدیگر متفاوت‌اند. در جلگه‌های اروپای شمالی،

ج - یخچال<sup>۱</sup> عامل فرسایش در کوهستان‌های مرتفع: آب و هوای کوهستان‌های مرتفع از نظر سرمای شدید و دائمی و بارش برف به ناحیه قطبی شبیه است. حدود ۵ درصد از یخچال‌ها در دره‌های این کوهستان‌ها شکل گرفته‌اند که در اصطلاح به آنها یخچال‌های دره‌ای می‌گویند. یخچال‌های دره‌ای تحت تأثیر شیب زمین به حرکت درمی‌آیند. یخچال مانند یک بولدوزر عظیم سنگ‌ها را در اندازه‌های مختلف همراه خود جلو می‌برد. به این سنگ‌ها یخرفت یا مورن می‌گویند. علت پدید آمدن یخرفت، فشار یخ بر

۱- در درس نهم با چگونگی پیدایش و ویژگی‌های یخچال آشنا خواهید شد.

می‌ریزند. به همین دلیل این محدوده بخشی از حوضه آبریز این رود است.

همان گونه که در شکل می‌بینید، این حوضه را می‌توان به سه بخش تقسیم کرد. در جدول زیر نام و عملکرد آب‌های جاری را در هر بخش مشاهده می‌کنید.

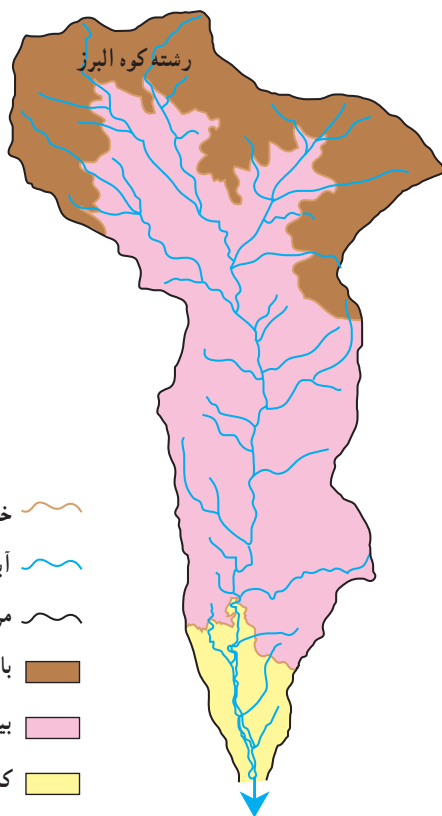
با توجه به شکل ۲۳ و جدول مربوطه بگویید، علت رسوب‌گذاری رودخانه در قسمت پایین دست حوضه آبریز چیست؟



شکل ۲۲- یخچال کوهستانی

مرکزی و ایالات متحده، قطعه سنگ‌های گرد و بزرگی موسوم به یخرفت‌های سرگردان یافت شده است. اندازه و گاه جنس این سنگ‌ها با سنگ‌هایی که زمین آن محل را تشکیل می‌دهد، متفاوت است. به عقیده زمین‌شناسان هزاران سال پیش در عصر یخبندان\* یخچال‌هایی که به دشت‌ها منتهی شده‌اند، این سنگ‌ها را به مکان‌های فعلی آورده‌اند.

۳- رودخانه‌ها مواد حمل‌شده را چگونه رسوب‌گذاری می‌کنند؟ شکل ۲۳ بخشی از حوضه آبریز رود شور آب‌های جاری آن با توجه به شکل و شیب زمین به رود شور



شکل ۲۳- بخشی از حوضه آبریز رود شور

عملکرد آب	سرعت آب	حجم آب‌های روان	قسمت‌های حوضه آبریز
حمل مواد تخریب شده و حفر بستر رود	خیلی زیاد	کم	قسمت بالا دست
حفر بستر در وسط رود و رسوب‌گذاری در حاشیه و سواحل رود	زیاد	زیاد	قسمت میانی
به‌جای ماندن آبرفت‌ها	بسیار کم	زیاد	قسمت پایین دست

## درس ششم : انسان و کوهستان

### ● نواحی کوهستانی از چه توانمندی‌هایی برخوردارند؟

در دوره‌های مختلف تاریخ بشر، کوهستان در بقای نسل بشر و رونق فعالیت‌های اقتصادی او نقش حیاتی داشته است. این نقش حیات‌بخش از غارنشینی برای انسان‌های اولیه آغاز می‌شود و تا ایجاد و گسترش فعالیت‌های مدرن اقتصادی چون تولید برق، استخراج معادن، باغداری و دامداری نوین و ... در زمان ما تداوم می‌یابد. اهمیت و نقش کوهستان در رونق گرفتن فعالیت‌های اقتصادی به این صورت است که بستر و محیط مناسبی برای تولید آب، خاک و سایر عناصر حیات بخش زندگی فراهم می‌آورد.

#### ۱- کوهستان تأمین‌کننده آب و خاک

– به نظر شما خاک‌های حاصل‌خیز جلگه‌های وسیعی مثل گنگ در هند، خوزستان در ایران، هوانگ‌هو در چین، ولگا

در روسیه در کجا تشکیل شده و چگونه به این جلگه‌ها منتقل شده‌اند؟

– آب رودهای پرآبی مثل راین در آلمان، نیل در مصر،

آمازون در برزیل، زاینده‌رود در ایران از کجا تأمین می‌شود؟

– نسیم‌های خنکی که در فصل گرم سال از گرمای جلگه‌ها

و دشت‌ها می‌کاهند، از کجا منشأ می‌گیرند؟

با دقت در شکل ۱، درمی‌یابیم که شکل‌گیری روستا و

رونق فعالیت‌های اقتصادی آن وابسته به کوهستان اطراف

است؛ زیرا :

باغ‌ها و مزارع روی خاک‌ها شکل گرفته‌اند. این خاک‌های

حاصل‌خیز از آبرفت‌هایی که رودها از دامنه کوه‌ها با خود به همراه

می‌آورند، تشکیل شده‌اند.



شکل ۱- روستای پایکوهی کندوان - آذربایجان شرقی

گرفته‌اند، کوه‌های البرز است. رودهای جاجرود و کرج که از این کوه‌ها جاری می‌شوند و هم‌چنین خاک‌های حاصل‌خیز آبرفتی

به شکل ۲ دقت کنید. عامل وجود جمعیت زیاد در شهر

تهران و شهرک‌ها و روستاهایی که روی دشت تهران شکل



شکل ۲- شهر تهران در کوهپایه البرز

دشت‌های تهران و کرج، موجب ادامه حیات شهری و رونق کشاورزی می‌شود.

در مجموع، رونق فعالیت‌های اقتصادی در نواحی جلگه‌ای و دشت‌ها مرهون نواحی کوهستانی مجاور است؛ در حالی که کوهستان به علت شیب زیاد، از آب و خاک بهره‌چندانی نمی‌برد.

با استفاده از یک نقشه جهان‌نمای طبیعی و با توجه به مطالب گفته شده، جدول زیر را کامل کنید.

نام جلگه	نام کوهستان تأمین‌کننده آب و خاک	نام شهر یا ناحیه پرجمعیت در جلگه پای کوه
پو (ایتالیا)	.....	ونیز
سند (پاکستان)	همالیا	.....
سفید رود (ایران)	.....	.....
می‌سی‌سی‌پی (امریکا)	.....	.....
نیل (مصر)	.....	.....

## ۲- کوهستان و تولید انرژی

از این بادهای به علت سرعت زیاد، جهت ثابت وزش و مدت زمان طولانی وزش در طول سال می‌توانند عامل تولید برق بادی باشند.

اطراف دریاچه سد منجیل یکی از نواحی مستعد کوهستانی ایران برای تولید برق بادی است و اولین نیروگاه بادی کشورمان در این مکان تأسیس شده است.

نواحی کوهستانی شرایط مناسبی برای تولید برق دارند.  
 • به علت بارش زیاد در نواحی کوهستانی و اختلاف ارتفاع کوه‌ها با زمین‌های پایین دست و جاری شدن آب با سرعت زیاد، می‌توان سدهایی بر روی رودها ایجاد و برق آبی تولید کرد.  
 • علاوه بر تولید برق آبی اختلاف فشار بین نواحی کوهستانی و سرزمین‌های اطراف سبب وزش بادهای محلی می‌شود. برخی

تولید برق در نیروگاه‌های آبی و بادی مزایای زیادی نسبت به سایر نیروگاه‌ها دارد. دو مورد از این مزایا را بنویسید.

..... ۱-  
 ..... ۲-



شکل ۳- مهار آب‌ها برای تولید برق در کوهستان

کوهستانی است؛ مثل غرب آرژانتین، شرق استرالیا و نیمه غربی ایران.

تولید گوشت و پشم گوسفند از منابع مهم درآمد این گونه کشورها محسوب می‌شود. کشورهای استرالیا و نیوزلند دو مثال مشخص در این زمینه‌اند.

#### ۴- کوهستان و جاذبه‌های گردشگری

همان‌گونه که می‌دانید، کشورهای مختلف منابع درآمد متفاوتی دارند. در کتاب جغرافیای ۱ دیدید که در سوئیس، ایتالیا و اسپانیا گردشگری از منابع اصلی درآمد محسوب می‌شود.

نواحی کوهستانی با توجه به ویژگی‌های طبیعی و محیطی خود گردشگران زیادی را جذب می‌کنند. چند نمونه از این جاذبه‌ها عبارت‌اند از:

\* وجود دامنه‌های پر برف کوهستان‌ها سبب رونق ورزش‌های زمستانی مثل اسکی می‌شود.



شکل ۴- توربین‌های بادی - منجیل

#### ۳- کوهستان محیطی مناسب برای پرورش دام

در نواحی کوهستانی، به دلیل شیب زیاد زمین و خاک نامناسب فعالیت‌های کشاورزی محدود است؛ در مقابل، مراتع و علفزارهای وسیع این نواحی محیطی مناسب را برای پرورش دام، به خصوص گوسفند، فراهم می‌آورند. به همین دلیل، اصلی‌ترین کشورهای پرورش‌دهنده گوسفند یا کوهستانی‌اند - مثل نیوزلند، سوئیس و ترکیه - یا بخشی که گوسفندداری در آن رواج دارد،



شکل ۵ - کوه‌های آلپ در ایتالیا، ورزش‌های زمستانی

\* وجود دره‌های عمیق و چشم‌اندازهای زیبای کوهستانی سبب گسترش ورزش‌هایی چون کوهنوردی، اسکی بازی و تماشای مناظر و ایجاد خانه‌های ییلاقی شده است.

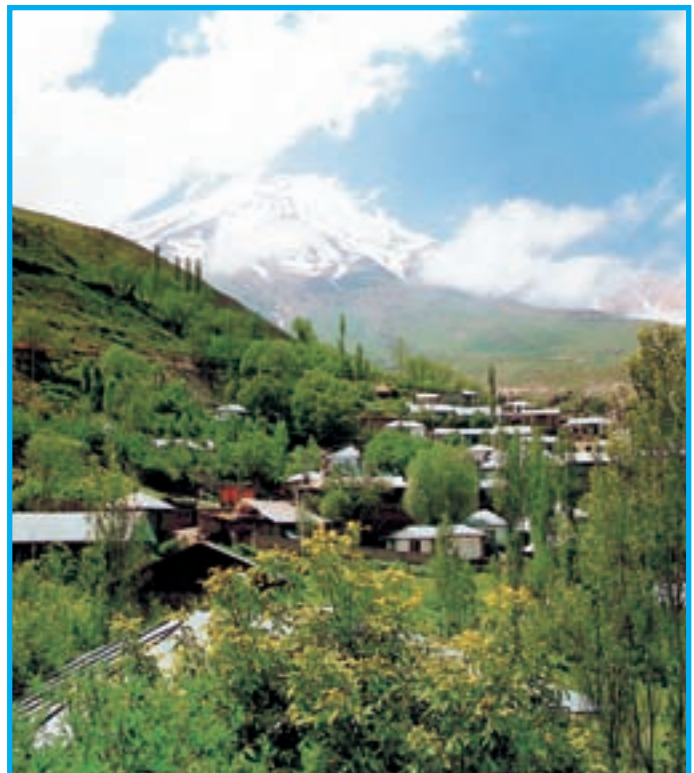
\* دریاچه‌های کوهستانی سالانه میلیون‌ها گردشگر را جذب می‌کنند. گردشگران به منظور انجام قایقرانی، تفریح و استراحت معمولاً روزهای متمادی را در کنار دریاچه‌های کوهستانی می‌گذرانند.



شکل ۶ - پیست اسکی دیزین در ایران



شکل ۸ - دریاچه کوهستانی در کوه‌های آلپ - سوئیس



شکل ۷ - خانه‌های ییلاقی در اطراف دماوند - ایران



شکل ۹- نمایی از محل اقامت گردشگران در سرعین، اردبیل

\* چشمه‌های آب گرم نواحی کوهستانی به علت برخورداری از خواص درمانی، سالانه میلیون‌ها نفر را به خود جذب می‌کنند. شهرک‌های تفریحی و توریستی در کنار این چشمه‌ها شکل گرفته است. در کشور ما، شهر توریستی سرعین در دامنه کوه سبلان نمونه‌ای از این گونه شهرک‌هاست.

## بیشتر بدانیم



شکل ۱۰- در کشورهای کوهستانی مانند ایتالیا و ایران معادن عظیم سنگ‌های ساختمانی وجود دارد.

نواحی کوهستانی توانمندی‌های دیگری نیز دارند. تصاویر زیر چند مورد از این توانمندی‌ها را نشان می‌دهند.



شکل ۱۱- سواحل کوهستانی کشورهایی مثل نروژ به علت وجود فیوردهای فراوان مناطق مناسبی برای احداث بندر و توسعه تجارت دریایی است.



شکل ۱۲- در برخی دامنه‌های مناسب کوهستانی فعالیت‌هایی مثل زنبورداری و باغداری و کاشت درخت‌های سردسیری رونق بسیار دارد.

۱- فیورد (آبدره): دره‌ای یخچالی در سواحل کوهستانی که متصل به دریا بوده و به وسیله آب دریا پر شده است. عمق آب در دهانه فیورد و در محل اتصال به دریا کم ولی به طرف داخل خشکی و دور از دریا زیاد است. دره فیورد معمولاً به علت عمل یخچال در سواحل شکل می‌گیرند. سواحل کوهستانی کشور نروژ به طور مشخص دارای تعداد زیادی فیورد است.



## ● زندگی در کوهستان چه مشکلاتی دارد؟

گروه‌های انسانی در این نواحی مشاهده می‌کنیم. جدول ۱۳ بخشی از آنها را نشان می‌دهد.

اگر با دیدی علمی و از نگاه جغرافیدانان به ناحیه کوهستانی توجه کنیم، مشکلات و موانع مختلفی را از جهت سکونت و زندگی

جدول ۱۳- مسائل و مشکلات زندگی در کوهستان

موضوع	تأثیر در محیط	تأثیر بر روی انسان
آب و هوا	<p>۱- ارتفاع زیاد کوهستان سبب کاهش فشار و رقیق شدن گازهای جو از جمله اکسیژن می‌شود.</p> <p>۲- ارتفاع زیاد سبب افزایش میزان انرژی دریافتی از خورشید می‌شود.</p> <p>۳- به دلیل رقیق بودن جو، انرژی خورشیدی از سطح زمین به داخل جو برمی‌گردد.</p>	<p>- فعالیت‌های حیاتی مثل تنفس مشکل می‌شود.</p> <p>- سبب آفتاب سوختگی می‌شود.</p> <p>- انسان با سرمای شدید شبانه روبه‌رو می‌شود.</p>
مخاطرات طبیعی	<p>۱- کمربندهای کوهستانی اغلب بر گسل‌های فعال منطبق‌اند. لذا خطر زمین‌لرزه همواره نواحی کوهستانی مانند هیمالیا، البرز و راکی را تهدید می‌کند.</p> <p>۲- برخی از کشورهای کوهستانی مثل ایتالیا، ژاپن و فیلیپین آتش‌فشان‌های فعال دارند.</p> <p>۳- در نواحی کوهستانی، لغزش و رانش کوه پدیده‌ای فراگیر است.</p> <p>۴- سقوط برف در کوهستان‌های مناطق معتدل و قطبی، بسیار معمول و اجتناب‌ناپذیر است.</p>	<p>- علاوه بر از میان بردن ده‌ها هزار نفر در هر سال منجر به خسارت‌های سنگین مالی و اقتصادی می‌شود.</p>
آب	<p>- با وجود بارندگی قابل توجه در کوهستان، چون رودها در عمق دره‌ها جاری‌اند، زمین‌های دامنه کوه‌ها نمی‌توانند به راحتی از این آب‌ها بهره‌مند شوند.</p>	<p>- عدم امکان کشت آبی در دامنه کوه‌ها و گسترش کشت کم بازده دیم</p>
خاک	<p>- شیب تند سبب می‌شود که خاک حاصل از تخریب سنگ‌ها شسته شود.</p>	<p>- کم بودن خاک و سنگلاخی بودن زمین فعالیت‌های زراعی را با مشکل روبه‌رو می‌کند.</p>

## ● کدام عوامل موجب تغییر در چشم‌اندازهای کوهستانی می‌شوند؟

کارخانه‌ها، توسعه راه‌سازی و حفر تونل و هم‌چنین از بین بردن پوشش گیاهی در بیشتر موارد بدون رعایت قوانین حاکم بر محیط صورت می‌گیرد که نتیجه آن بر هم خوردن تعادل محیط کوهستانی است (شکل ۱۴).

از دید جمعیت از یک سو و پیشرفت‌های شگرف فناوری، از سوی دیگر سبب دگرگون شدن چشم‌اندازهای کوهستانی توسط بشر شده است. دخالت انسان در محیط کوهستان با ایجاد



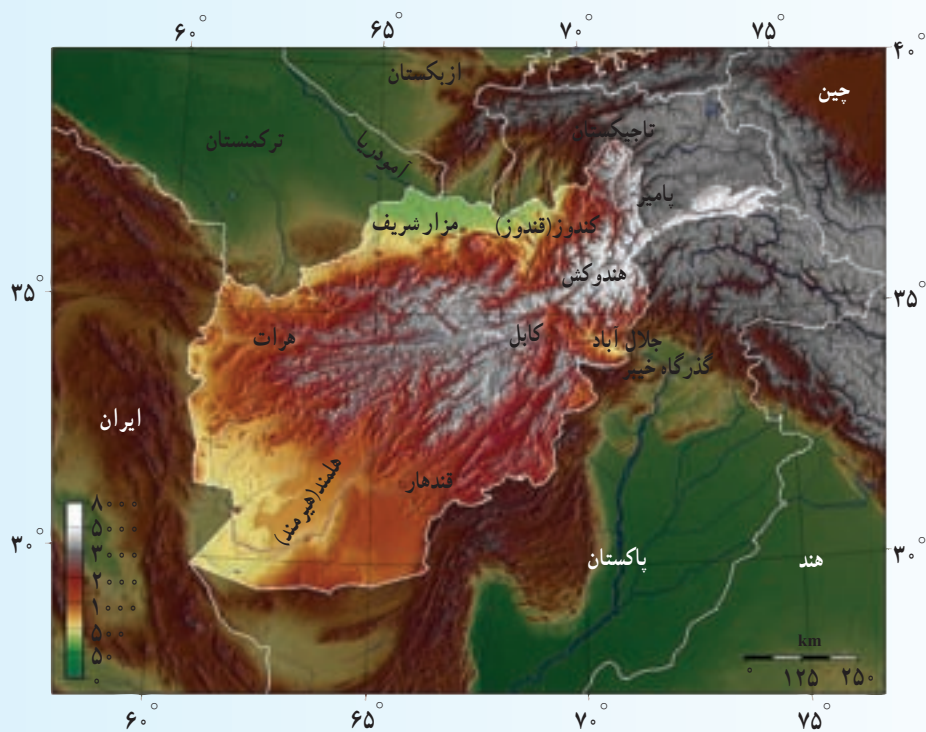
شکل ۱۴- تغییر محیط کوهستان توسط انسان

- کشورها در بهره‌برداری از توان‌های کوهستان عملکردهای متفاوتی دارند. به این صورت که برخی از کشورهای کوهستانی با محیط رابطه منطقی برقرار کرده‌اند و از حداکثر امکانات و توانمندی‌های کوهستان به‌طور مطلوب بهره‌مند شده‌اند. در مقابل، برخی دیگر از کشورها به اشکال ابتدایی بهره‌گیری از کوهستان مانند فعالیت گله‌داری و کوچ‌نشینی بسنده کرده‌اند.

- ۱- چرا کوهستان محیطی مناسب برای پرورش دام است؟
- ۲- چه عواملی موجب تغییر در چشم‌اندازهای کوهستانی می‌شوند؟

## افغانستان

حدود  $\frac{۳}{۴}$  از خاک همسایه شرقی ما افغانستان را کوه‌ها پوشانیده است. کوه‌ها نقش مهمی در زندگی مردم افغانستان دارند؛ زیرا شرایط طبیعی و انسانی آن را به شدت تحت تأثیر خود قرار می‌دهند. از یک سو توده‌های هوا در برخورد با کوه‌ها سرد شده و موجب ریزش باران و برف می‌شوند که تا حدودی تأثیر عرض جغرافیایی را خنثی می‌کنند و از سوی دیگر باعث نوسان زیاد دمای منطقه می‌شوند؛ به طوری که تفاوت دمای سالانه بین نواحی کوهستانی و بیابانی به بیش از  $۷^{\circ}\text{C}$  می‌رسد. کوه‌های افغانستان منبع تغذیه آب‌های سطحی و زیرزمینی و نیز تقسیم آب میان آسیای مرکزی و آسیای جنوبی هستند.



شکل ۱۵- نقشه طبیعی افغانستان

از مهم‌ترین رودهای افغانستان، جیحون است که به سمت شمال جریان می‌یابد و پس از مشروب کردن زمین‌های کشاورزی ترکمنستان به دریاچه آرال می‌ریزد. دیگر رود آن هریرود است که به سمت غرب جریان می‌یابد، هرات را سیراب می‌کند و تا مرز شرقی ایران ادامه می‌یابد. هیرمند رود مهم دیگری است که بخشی از سرزمین‌های مرزی ایران و افغانستان را مشروب می‌کند و به دریاچه هامون در ایران می‌ریزد.

تنوع ناهمواری‌ها و ویژگی‌های اقلیمی و نوع خاک این منطقه سبب شده مراتع سرسبزی به وجود بیاید که برای تغذیه و چرای دام‌ها مورد بهره‌برداری دامداران روستایی و کوچ‌نشین‌ها قرار گیرد. پرورش دام‌هایی مانند بز، گاو،

گوسفند به ویژه گوسفند قره گل که شهرت جهانی دارد در افغانستان رایج است و پوست و پشم آن بخش مهمی از اقتصاد این کشور را تشکیل می دهد.

به رغم تفاوت های محیطی و تنوع قومی در این سرزمین الگوی اشتغال و شیوه های معیشتی یکسانی بر این کشور حاکم است؛ زیرا نزدیک به ۸۵٪ مردم از راه زراعت و دامداری امرار معاش می کنند.

علی رغم محدودیت کمی و کیفی آب های سطحی، کوچک بودن سرزمین های هموار، تنوع و کیفیت مناسب میوه های این کشور شهرت زیادی دارد. انواع زردآلو، هلو، آلو، خربزه و انگور مرغوب در سرتاسر افغانستان تولید و عرضه می شود.

تنوع اشکال ناهمواری بر پراکندگی جمعیت نیز اثر گذاشته است. چنان که در بسیاری از نواحی بیابانی و نیمه بیابانی جنوب، غرب و نواحی کوهستانی به استثنای دره ها جمعیت بسیار کم است و بیشتر جمعیت در دره های کوهستانی و نزدیک منابع آب زندگی می کنند.

معادن قابل توجهی در افغانستان وجود دارد که برخی از آن ها در نواحی کوهستانی دیده می شوند؛ مهم ترین آن ها عبارت اند از: گاز طبیعی، نفت، زغال سنگ، مس، سنگ آهن، میکا، باریت و گوگرد. سنگ لاجورد در شمال شرق بدخشان از گذشته های دور استخراج می شده و مورد بهره برداری قرار می گرفته است. عدم دسترسی به منابع و نبود راه های ارتباطی مناسب سبب شده که ذخایر معدنی چندان قابل استخراج نباشند. معابر و تنگه های صعب العبور که گاه بیش از ۶ ماه از سال پوشیده از برف و یخبندان هستند، موجب عدم ارتباط ساکنان این نواحی با سایر بخش های کشور و جهان می شوند. با این همه موقعیت ارتباطی افغانستان از گذشته های دور موجب غنای فرهنگی این سرزمین بوده است. جاده ابریشم از طریق دشت های شمالی این کشور تا ایران و اروپا ادامه داشته و بازرگانان هندی با عبور از گذرگاه های شرقی، از کابل و غزنین و بامیان به بلخ می رفتند و از طریق بخارا و سمرقند به ایران می آمدند.



شکل ۱۶- دره کوهستانی در کوه های هندوکش

