



## موقعیت جغرافیایی ایران

سرزمین ایران در نیمه‌ی جنوبی منطقه‌ی معتدله‌ی شمالی در قاره‌ی آسیا و در منطقه‌ی خاورمیانه، بین مدارهای ۳۰°، ۲۵° تا ۴۷°، ۳۹° شمالی و ۵°، ۴۴° تا ۶۳° شرقی از نصف‌النهار گرینویچ واقع شده است. این کشور با ۱,۶۴۸,۰۱۹۵ کیلومتر مربع





مساحت، قسمت وسیعی از فلات<sup>۱</sup> ایران را شامل می‌شود. کشور ایران در مقایسه با کشورهای پهناوری مانند کانادا، ایالات متحده آمریکا، روسیه، برزیل، استرالیا و هند، سرزمینی کوچک است اما در برابر کشورهای اروپای غربی و شرقی و کناره‌ی شرقی مدیترانه و بسیاری از کشورهای دیگر، کشور وسیعی به شمار می‌آید.

رشته کوه‌های بلند و ممتدی در حاشیه‌ی ایران، زمین‌های کم‌ارتفاع را در بر گرفته‌اند. میانگین ارتفاع کشور ایران، بیش از ۱۲۰۰ متر است. پست‌ترین نقطه‌ی داخلی، در حدود ۵۶ متر است که در بیابان لوت قرار دارد و بلندترین قله‌ی آن دماوند است که ۵۶۱۰ متر ارتفاع دارد و در رشته کوه البرز واقع است. با توجه به موقعیت ایران در خاورمیانه و اهمیت این منطقه در جهان، در این‌جا درباره‌ی خاورمیانه و اهمیت آن توضیح می‌دهیم.

## خاورمیانه

در سال ۱۹۰۲ میلادی ا.ت. ماهان (A.T.Mahan) آمریکایی، متخصص تاریخ دریایی، مطلبی درباره‌ی استراتژی دریایی بریتانیا و رابطه‌ی آن با فعالیت‌های روسیه در ایران و پروژه‌ی احداث راه آهن بغداد توسط آلمانی‌ها نوشت، و در آن برای نخستین بار از اصطلاح خاورمیانه (Middle East) استفاده کرد. مقصود ماهان منطقه‌ای بود که خلیج فارس در مرکز آن قرار داشت و برای شناسایی آن دو اصطلاح رایج خاور نزدیک و خاور دور ناکافی می‌نمود. بعدها و. چیرول (V.Chiroul) خبرنگار روزنامه‌ی تایمز لندن در تهران، در مقالاتی که با عنوان «امکانات دفاعی هندوستان» نوشت، از اصطلاح خاورمیانه برای این منطقه استفاده کرد. سرانجام در سال ۱۹۱۱ میلادی، مجلس اعیان انگلستان اصطلاح خاورمیانه را به طور رسمی پذیرفت. اگر چه این اصطلاح نخواست تا پیش از جنگ جهانی دوم کمابیش به کار می‌رفت و حتی در جنگ جهانی اول نیروهای اعزامی انگلیس به عراق، «نیروهای خاورمیانه» نام‌گذاری شده بود اما تا سال ۱۹۳۹ قاره‌ی آسیا به صورت مبهمی به سه منطقه‌ی دور، میانه و نزدیک تقسیم می‌شد. خاور دور یا شرق دور معمولاً شامل چین، ژاپن، هندوچین و گاه اندونزی می‌شد. خاورمیانه، شامل ایران، شبه جزیره‌ی عربستان، حوزة سفلی دجله و فرات، افغانستان و گاه هندوستان بود و خاور نزدیک، از کشورهای بالکان شروع شده و تمام منطقه‌ی مدیترانه‌ی شرقی را در بر می‌گرفت.

جنگ جهانی دوم، به طور ناگهانی موضوع تقسیمات منطقه‌ای در غرب آسیا را متزلزل ساخت و بنابر مقاصد نظامی، یک منطقه‌ی استراتژیک به وجود آورد که از ایران تا تریپولی در لیبی امتداد می‌یافت. تأسیس پایگاه‌های عظیم نظامی در این منطقه موجب شد که کشورهای درگیر در جنگ بکوشند با زندگی سیاسی و اقتصادی ساکنان آن آشنا شوند تا از آن راه بتوانند وضعیت جنگ را هرچه بیش‌تر به نفع خویش تغییر دهند. از آن پس، اصطلاح خاورمیانه به تدریج از نامه‌نگاری‌های نظامی فراتر رفت و به صورت یک نام خاص برای این منطقه از جهان مورد استفاده‌ی همگانی قرار گرفت. کشورهای داخل منطقه نیز رفته‌رفته خود را بخشی از

---

۱. فلات ایران، سرزمینی کوهستانی و بلند در جنوب غربی آسیا است که به دنبال چین‌خوردگی‌های جوان ترشیاری شکل گرفته است. این سرزمین، فلات ارمنستان را در مغرب به فلات‌های پامیر و تبت در مشرق متصل می‌سازد. حاشیه‌ی خارجی فلات ایران را دریاها و جاله‌های پست و همواری مانند دریای خزر (مازندران) و بیابان ترکستان در شمال، خلیج فارس و دریای عمان در جنوب، جلگه‌ی دجله و فرات در مغرب و جلگه‌ی پنجاب و سند در مشرق، دربر گرفته است و بدین ترتیب، استقلال جغرافیایی فلات ایران کاملاً متمایز شده است.

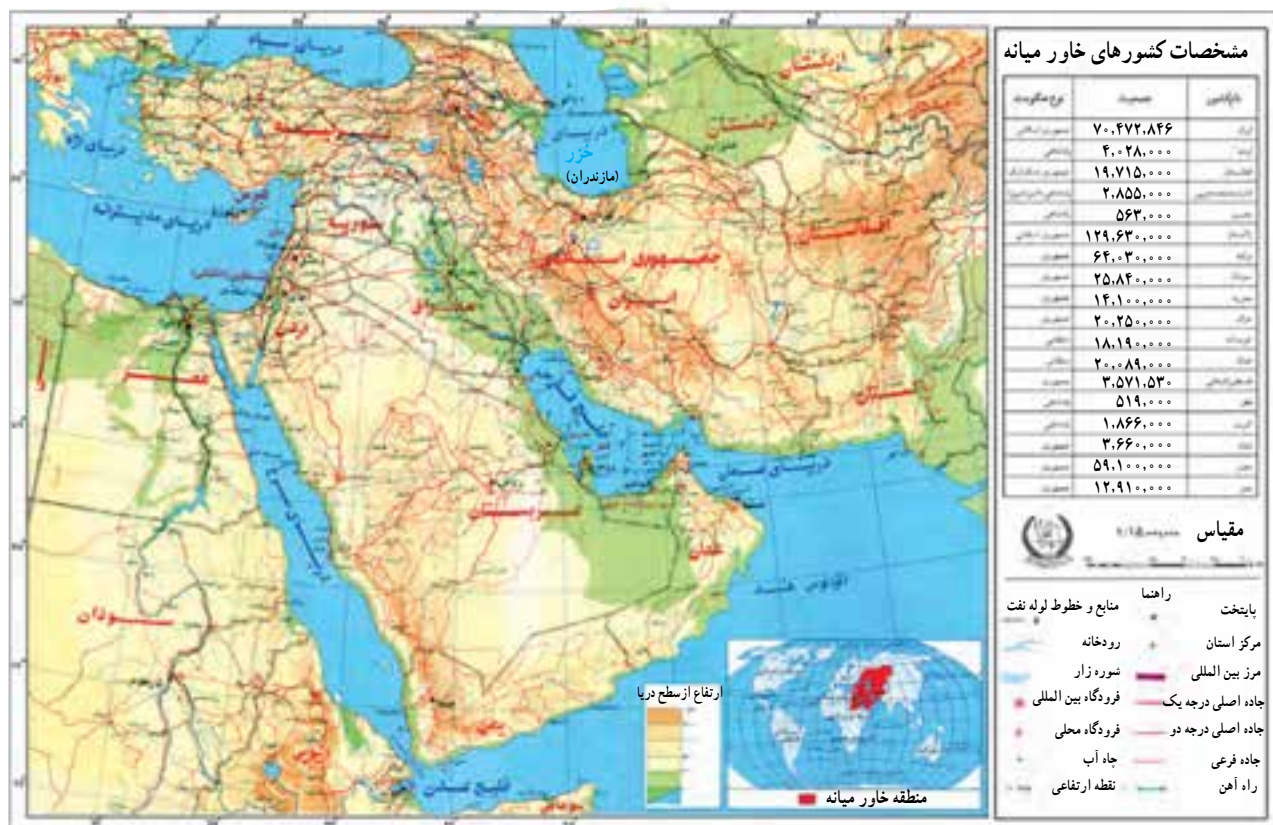


خاورمیانه نامیدند.

در سال‌های اخیر برای شناسایی دقیق‌تر مناطق درون خاورمیانه نیز دو اصطلاح جدید سر برآورده است: در اولین گام؛ یکی اصطلاح «آسیای جنوب غربی» است که اساساً توسط خبرنگاران و مفسران امریکایی به کار گرفته شده و مشتمل بر منطقه‌ای است که در شرق تُرعه‌ی سوئز و شمال مدیترانه‌ی شرقی قرار دارد و دیگری «آفریقای شمالی» است که در جنگ جهانی دوم برای شناسایی قسمت غربی خاورمیانه که محل درگیری متفقین و نیروهای محور بود، در نظر گرفته شد. پس از جنگ، این اصطلاح به تمام منطقه‌ی شمالی آفریقا، میان دریای مدیترانه و سرزمین‌های استپی سودان، شامل صحرای کبیر و هم‌چنین سرزمین مغرب در شمال غرب قاره، مشتمل بر مراکش، الجزایر و تونس اطلاق گردید.

دومین قدم در مطالعه‌ی جغرافیایی خاورمیانه، تعیین و شناسایی کشورهایی است که در محدوده‌ی آن قرار می‌گیرند. دولت بریتانیا در مکاتبات رسمی خود این کشورها را خاورمیانه نامیده است: «مالت، لیبی، مصر، قبرس، لبنان، سوریه، فلسطین اشغالی (اسرائیل)، اردن، عراق، ایران، اتیوپی، سومالی، سودان، عربستان، امارات عربی متحده، قطر، بحرین، کویت و یمن» اما قرارداد برخی از این کشورها زیر نام خاورمیانه، صرفاً به دلیل مقاصد نظامی بود و مبنای جغرافیایی نداشت و بر این اساس بهتر است که سودان، اتیوپی و سومالی که بیش‌تر در رده‌ی کشورهای آفریقایی قرار می‌گیرند، از این مجموعه حذف شوند. از سوی دیگر وارد

نقشه‌ی خاورمیانه





کردن ترکیه و عمان به این مجموعه به لحاظ پیوندهای جغرافیایی شان مناسبتر است. مالت نیز با آن که پیوستگی های بسیار با افریقا دارد اما چون از نظر اجتماعی یک کشور اروپایی به شمار می آید، از این دایره خارج می شود. بر سر افزودن تونس، الجزایر و مراکش به مجموعه ی خاورمیانه مباحثات فراوان وجود دارد و جغرافی دانان و سیاست شناسان نظریات گوناگونی دارند. منطقه ی خاورمیانه هم اکنون یکی از مناطق حساس و با اهمیت جهان به شمار می رود. ویژگی هایی که سبب اهمیت این منطقه از جهان شده، به شرح زیر است :

**الف — موقعیت استراتژیکی:** موقعیت منحصر به فرد جغرافیایی و استراتژیک خاورمیانه یکی از مهم ترین ویژگی های این منطقه است. خاورمیانه در میان سه قاره ی اروپا، آسیا و افریقا واقع شده و از نظر سوق الجیشی بر این سه قاره مسلط است. هم چنین کوتاه ترین راه های هوایی و آبی اروپا به آسیا از این منطقه می گذرد. اهمیت سوق الجیشی خاورمیانه به دلیل وجود خط ساحلی منحنی و طولی است که به وسیله ی دریای سیاه، دریای مدیترانه و اقیانوس هند پدید آمده است. از این رو، خاورمیانه بیش تر از نواحی دیگر منطقه ی میانه آسیا در معرض رخنه ی نیروهای دریایی است. وجود رودها، دریاچه ها، خلیج فارس، تنگه های هرمز، بسفر، داردانل و کانال سوئز، بر اهمیت استراتژیک این منطقه می افزاید. منطقه ی خلیج فارس در واقع از دو قسمت خلیج فارس و دریای عمان تشکیل شده است. تنگه ی باریک هرمز که میان این دو قرار گرفته است، یک راه آبی است. نفتکش های بزرگ به مقصد ژاپن، اروپای غربی، امریکا و بسیاری از کشورهای در حال توسعه از این راه آبی می گذرند. خلیج فارس، پیش از کشف و استخراج نفت، به دلایل بازرگانی و سوق الجیشی اهمیت بسیار داشت. از روزگاران گذشته، خلیج فارس یک شاهراه بازرگانی میان شرق و غرب به شمار می رفته و مرکز فعالیت های بازرگانی بوده است. این منطقه مرکز دادوستد کالاهایی بوده که از چین و هندوچین می آوردند. یکی از سه راه بزرگی که جنوب آسیا را به غرب متصل می کرد، از خلیج فارس می گذشت. این راه از دهانه ی رودخانه های سند و فرات شروع می شد و در بنادر شرقی دریای مدیترانه پایان می یافت و در واقع آسان ترین راه به شمار می رفت.

**ب — مرکزیت دنیای اسلام:** خاورمیانه، مرکز دنیای اسلام است. بیش از ۲۲۰ میلیون مسلمان در این منطقه ساکن اند و مهم ترین اماکن مقدس اسلامی و عالی ترین مراجع آموزشی اسلامی در آن قرار دارد. مکه قبله گاه دنیای اسلام است و هر ساله میلیون ها مسلمان از سراسر جهان با آرمان واحد به زیارت کعبه می شتابند و اجتماع عظیم و تظاهرات چند صد هزار نفری آنان علیه تجاوزگری های امریکا و اسرائیل، عظمت و شکوه اسلام را جلوه گر می سازد.

خاورمیانه هم چنین خاستگاه دو دین بزرگ دیگر یعنی یهود و مسیحیت است و سرزمین مقدس فلسطین، خاستگاه سه دین بزرگ دنیاست.

**ج — نفت:** خاورمیانه بزرگ ترین تولید کننده ی نفت جهان است. پیش از بسته شدن کانال سوئز نفت خاورمیانه  $\frac{2}{3}$  کل کالاهای بازرگانی را که از آن می گذشت، تشکیل می داد. بازار عمده ی نفت خاورمیانه، اروپای غربی و ژاپن است؛ به طوری که دست کم ۸۰ تا ۹۰ درصد نفت مصرفی این کشورها از خاورمیانه تأمین می شود. در حقیقت، حیات اقتصادی اکثر کشورهای سرمایه داری وابسته به نفت خاورمیانه است. ذخایر عظیم نفت خاورمیانه برابر با کل ذخایر نفت جهان است. وسعت و اهمیت ذخایر گاز منطقه نیز کم تر از نفت نیست.

**د — فلسطین در قلب خاورمیانه:** سرزمین فلسطین از بسیاری جهات اهمیت ویژه دارد. در این جا می توان از یک عامل



قدیمی و سنتی و دو پدیده‌ی نوخاسته در این سرزمین نام برد. عامل نخست وجود بیت المقدس در این سرزمین است؛ شهری که اماکن مقدس ادیان توحیدی جهان در آن قرار دارد. دو پدیده‌ی دیگر، وجود رژیم صهیونیستی اسرائیل و چند میلیون آواره‌ی فلسطینی است. به نظر بیش‌تر مسلمانان، ایجاد دولت اسرائیل و کشوری یهودی‌نشین، یک نمایش واقعی از سیاست خصمانه‌ی انگلستان، فرانسه و امریکا نسبت به دنیای اسلام محسوب می‌شود. جنگ‌های خونینی بر سر این سرزمین در میان مسلمانان و صهیونیست‌ها در گرفته است. درد و رنجی که فلسطینی‌ها و لبنانی‌ها متحمل گشته‌اند و کشمکش پنهانی قدرت‌های بزرگ، روشن‌گر اهمیت این سرزمین در معادلات سیاسی شرق و غرب است.

**هـ — انقلاب اسلامی ایران:** از ۲۲ بهمن ۱۳۵۷ (۱۹۷۹ م)؛ یعنی پس از پیروزی انقلاب اسلامی ایران که بزرگ‌ترین دژ امپریالیسم به دست توانای مردم مسلمان ایران و به رهبری امام خمینی (ره) واژگون شد، خاورمیانه برای ابرقدرت‌های غرب و شرق اهمیت بیش‌تری یافت. انقلاب اسلامی ایران که عامل بسیج نیروهای مردمی با تکیه به ایمان اسلامی مردم شد، برای نجات و استقلال راه دیگری سوای راه‌های دوگانه‌ی توسل به غرب و شرق مطرح ساخت. این امر چنان تحولی در خاورمیانه ایجاد کرده است که اهمیت بازرگانی و سوق الجیشی آن را تحت الشعاع قرار داده و ابرقدرت‌ها از گسترش روزافزون انقلاب به وحشت افتاده‌اند. استعمارگران به خوبی دریافته‌اند که اگر همه‌ی تلاش خود را برای مهار کردن گسترش انقلاب اسلامی ایران به کار نگیرند، در آینده‌ای نه چندان دور، نه امکان حضور نظامی در خلیج فارس را خواهند داشت و نه می‌توانند منابع حیاتی این منطقه را چپاول کنند. به دنبال بروز نگرانی شدید، توطئه‌های گوناگونی علیه انقلاب اسلامی ایران صورت گرفت که جنگ تحمیلی عراق مهم‌ترین آن‌ها بود. در این جنگ عراق از پشتیبانی ابرقدرت‌های غرب و شرق بهره‌مند بود اما به رغم تمام این توطئه‌ها انقلاب هم چنان به پیش می‌رود.



## بخش اول

### جغرافیای طبیعی ایران

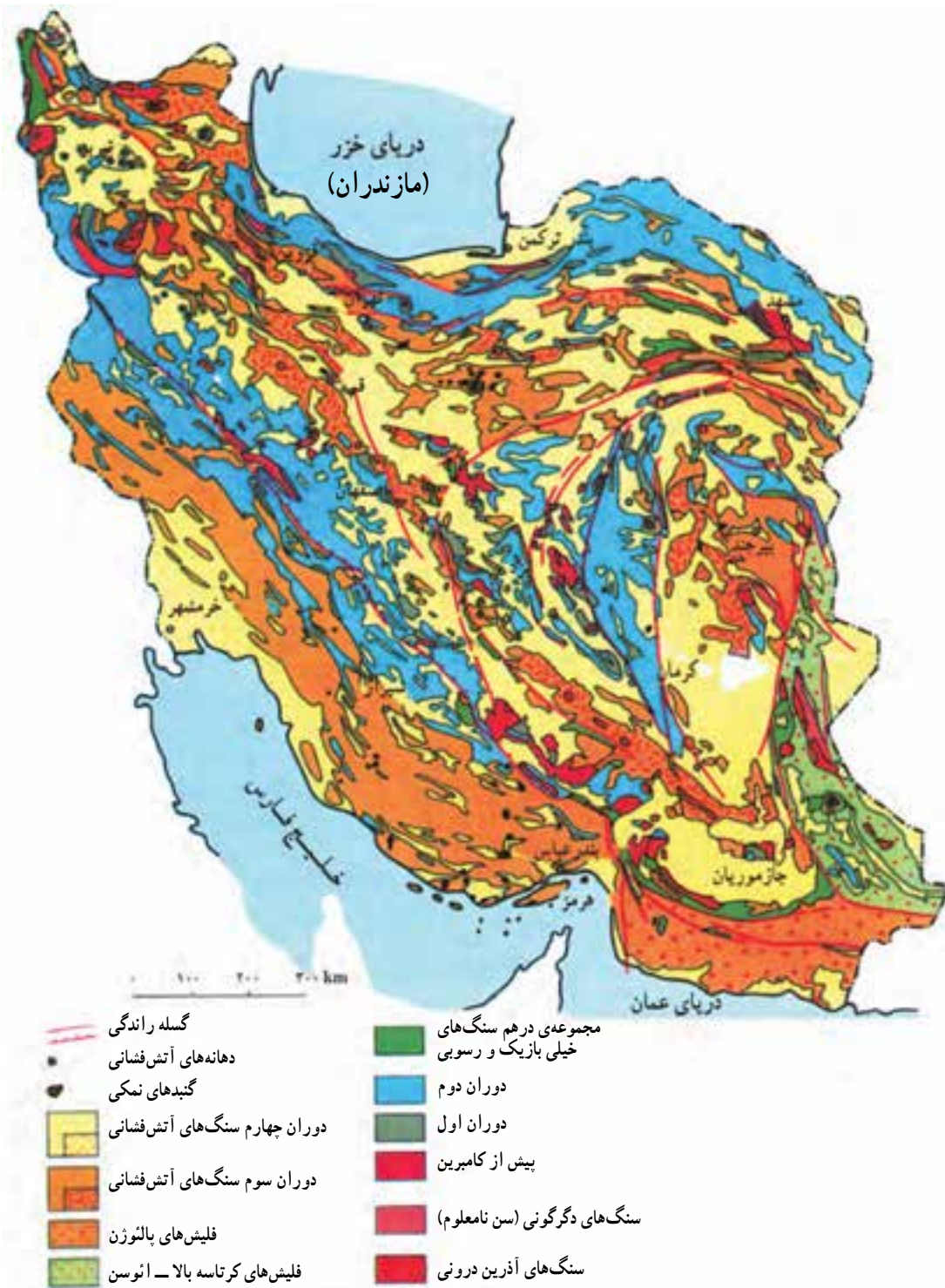
## ۱- زمین شناسی

فلات ایران، همانند دیگر خشکی های زمین، در طول دوران های زمین شناسی دستخوش تغییرات فراوان بوده است. از سنگ های بسیار کهن تا جدیدترین آن ها در تشکیل این سرزمین سهم بوده اند. حرکات کوهزا و زمینزا و عوارض ناشی از آن ها، بارها خشکی ها را تغییر شکل داده و آن ها را از زیر آب درآورده یا در زیر دریاها مدفون ساخته است. همگام با این تغییرات، عوامل فرسایش به نوبه ی خود در خشکی ها تغییرات زیادی ایجاد کرده است. چهره ی کنونی ناهمواری های ایران، نتیجه ی این گونه

دوران	دوره	عهد (فاصله تا زمان حاضر)
سنوزوئیک (حیات جدید)	کواترنری	عصر حاضر
		پلیستوسن
	ترشیاری	پلیوسن
		میوسن
		الیگوسن
		آئوسن
مزوزوئیک (حیات میانی)	کرتاسه	پالئوسن
		۶۳/۴
		۱۳۵
		۱۹۵
پالئوزوئیک (حیات قدیم)	تریاس	۲۵۰
		برمین
		۲۹۰
		کربونیفر
		۳۵۵
		دوین
پراکامبرین (قبل از کامبرین)	پروتروزوئیک	۴۱۰
		سیلورین
		۴۴۰
		اوردوئیسین
پراکامبرین (قبل از کامبرین)	آرکتوزوئیک	۵۳۰
		کامبرین
پراکامبرین (قبل از کامبرین)	پروتروزوئیک	۵۲۸/۴
		– (حیات ابتدایی)
پراکامبرین (قبل از کامبرین)	آرکتوزوئیک	– (آغاز تشکیل سنگ ها)
		– (آغاز تشکیل سنگ ها)

طول نسبی دوران ها و دوره های زمین شناسی از  
آغاز تا امروز (به میلیون سال)

تغییرات است. قدیمی ترین سنگ های شناخته شده ی ایران مربوط به قبل از دوره ی پالئوزوئیک در مرکز و شمال کشور، به طور پراکنده مشاهده می شوند که در منطقه ای وسیع ولی کم عمق رسوب کرده اند. این رسوبات قبل از شروع دوران مزوزور، چین خورده و از آب خارج شده اند. قسمتی از آن ها در دوران پالئوزوئیک و مدتی از دوران مزوزوئیک هم چنان از آب خارج بوده اند؛ بنابراین فرسایش به شدت در آن ها تأثیر گذاشته است. به علاوه، حرکات زمینزا گاهی در مرکز فلات، قسمتی از این زمین ها را به زیر آب کشانده و قسمت های دیگر را از آب بیرون آورده است.





**پالئوزوئیک —** در آغاز پالئوزوئیک (کامبرین) به تدریج دریاهایی، مرکز و شمال ایران را پوشاند و بر اثر آن ابتدا ماسه سنگ و بعد آهک در سراسر این نواحی ته نشین شد. در دوره‌ی بعد (سیلورین) این دریاها محدودتر گشت و در نتیجه، زمین‌های دیگری از آب بیرون آمد. وجود گدازه‌های بازی در رسوبات این دوره نشانه‌ی فعالیت آتش‌فشانی در این دریاهاست. در دوره‌ی دونین، بار دیگر مرکز و شمال ایران را دریا فراگرفت اما جنوب ایران هم‌چنان از آب خارج ماند. در این دوره، اثری از چین‌خوردگی در ایران به چشم نمی‌خورد. در ابتدای دوره‌ی کربونيفر، دریاها عمیق‌تر شد و در آن‌ها رسوبات آهکی زیادی بر جای ماند. طبقات رسوبی پایان این دوره در ایران دیده نشده؛ در حالی که منابع مهم زغال‌سنگ اروپا و بعضی از کشورهای همسایه‌ی ایران مربوط به همین دوره است. در آخرین دوره‌ی پالئوزوئیک (پرمین)، دوباره پیشروی دریاها آغاز شد و به تدریج عمق آن‌ها نیز افزایش یافت. آب این دریاها سراسر فلات ایران را پوشانید. برای نخستین بار، وضعیت نواحی جنوب و جنوب‌غربی ایران دگرگون و قسمتی از دریای تتیس تقریباً تا اواخر ترشیاری در این نواحی با آرامش نسبی باقی ماند. رسوبات منظم زاگرس که از این زمان به بعد شکل گرفت، گویای وجود این دوره‌ی آرامش است.

**مزوزوئیک —** در آغاز مزوزوئیک (دوره‌ی تریاس) دریا همه جای فلات ایران را پوشانید و رسوباتی شبیه رسوبات اواخر پالئوزوئیک به جای گذاشت. در مرکز و شمال ایران، وضعیت رسوب‌گذاری همانند دوران پالئوزوئیک بود و در آخر این دوره جنبش‌های زمین‌زایی گاهی قسمت‌هایی از آن نواحی را بالا و پایین برد. در دوره‌ی ژوراسیک برخلاف دیگر نواحی ایران، در محل زاگرس رسوبات دریایی ته‌نشین شد؛ در حالی که در مرکز و شمال ایران رسوب‌گذاری مانند دوره‌ی تریاس ادامه یافت و امروز همه جای آن کمابیش دارای لایه‌های زغال‌سنگی است. معدن‌های شمشک، گاجره و زیرآب نشانه‌ای از آن است. از این دوره، رگه‌های بوکسیت نیز باقی مانده که از لحاظ اقتصادی شایان توجه است. بعد از دوره‌ی ژوراسیک، دوباره بر عمق دریاها افزوده شده و رسوبات آهکی مربوط به این دوره برجای مانده است. حرکات شدید، در ایران مرکزی علاوه بر چین‌خوردگی، باعث پیدایش توده‌های بزرگ خارایی شده اما این جنبش‌ها در البرز و زاگرس دیده نشده است. از این زمان، سرنوشت البرز از ایران مرکزی جدا می‌شود. در دوره‌ی کرتاسه، در محل زاگرس رسوب‌گذاری ادامه یافته و سنگ‌های گچی، آهکی، رسی و جز این‌ها یادگار این دوره است که با هم‌شیبی کامل در زیر سنگ‌های ترشیاری قرار دارند. پس از چین‌خوردگی اواخر ژوراسیک، در ایران مرکزی و شرقی بیش‌تر زمین‌ها از آب خارج شده است و فرسایش، قسمت زیادی از آن‌ها را از بین برده و دریاهای دوره‌ی کرتاسه، دوباره سطح ناهموار این خشکی‌ها را پوشانیده و رسوبات ماسه‌سنگی به جای نهاده است. آهک و مارن این دوره بیش‌تر بلندی‌های ایران مرکزی را تشکیل می‌دهد. در اواخر همین دوره، بر اثر جنبش‌های شدید، چین‌خوردگی‌های تازه نیز به وجود آمد اما در البرز آرامش نسبی برقرار ماند.

#### سنوزوئیک:

**الف —** ترشیاری: به استثنای زاگرس و قسمتی از البرز شمالی، رسوبات ابتدای ترشیاری، بر روی زمین‌های چین‌خورده و فرسایش دیده‌ی قدیمی قرار گرفته است.

در آغاز این دوره (در پالئوسن)، رسوبات دریایی تتیس در محل زاگرس به طور هم‌شیب روی رسوبات کرتاسه قرار دارد. رسوبات آهکی اواخر این دوره به نام آهک‌های آسماری در برگرنده‌ی ذخایر نفتی جنوب ایران است. در این هنگام، در ایران مرکزی دریای کم‌عمقی وجود داشت که رسوبات آن ماسه‌سنگ‌های پایه‌ی این دوره را پدید آورد. به علاوه، فعالیت آتش‌فشانی شدیدی در بیش‌تر این نواحی رخ داد. به همین جهت، مواد آتش‌فشانی گاهی با رسوبات دریای کم‌عمق این دوره همراه است اما در جنوب ایران



مرکزی، یعنی در محل پیش کوه‌های داخلی زاگرس، فعالیت آتش‌فشانی کم‌تر بوده است. از اواسط این دوره، رسوبات تخریبی، شامل ماسه‌سنگ، جوش‌سنگ و گچ در سطح وسیعی گسترده شد. این رسوبات به نام سازند قرمز زیرین نام‌گذاری شده است. بر روی سازند قرمز زیرین رسوبات دریایی عمیق، مانند آهک و مارن، ته‌نشین شد که بدان سازند قم نام داده‌اند و ذخایر نفتی ایران مرکزی در دل این سازند نهفته است. در جنوب البرز، ماسه‌سنگ و آهک ابتدای دوره‌ی پالتوسن بر سطح دگرشیب زمین‌های قدیمی جای گرفته، سپس مواد آتش‌فشانی با ضخامت زیادی در دریاها انباشته شده است. مجموع سنگ‌های آتش‌فشانی و توف‌های سبز همراه آن، سازند کرج نام دارد که گاهی حاوی عدسی‌های گچی است و هر چه به سوی مشرق پیش برویم، گچ و مارن، از سنگ‌های آتش‌فشانی بیش‌تر می‌شود. در البرز شمالی، سنگ‌های دوره‌ی پالتوسن دیده نمی‌شود اما در مشرق و مغرب آن، به ترتیب، رسوبات محیط‌های خشک و کم‌عمق و سنگ‌های آتش‌فشانی پدیدار می‌شود. در اواخر ترشیاری (در نتوزن) در محل زاگرس رسوب‌گذاری هم‌چنان ادامه یافت اما کم‌کم از عمق دریاها کاسته شد. به همین جهت، بر روی آهک‌های آسماری، رسوبات کم‌عمق گروه فارس قرار گرفت. سپس حرکات کوه‌زایی شدید باعث پیدایش چین‌های زاگرس شد و عمر حوضه‌های رسوبی یکپارچه‌ی گذشته پایان یافت؛ فقط در بعضی حوضه‌های بسته‌ی محلی، جوش‌سنگ بختیاری به وجود آمد که با دگرشیبی کامل بر روی سنگ‌های گروه فارس قرار گرفته است. در همین زمان، فعالیت گسله‌های قدیمی بار دیگر آغاز شد و رواندگی‌هایی نیز ایجاد کرد. در ایران مرکزی، ته‌نشین شدن رسوبات مربوط به سازند قم هم‌چنان ادامه یافت اما به تدریج از عمق دریاها کاسته شد و ماسه‌سنگ و جوش‌سنگ و مارن قرمز در آن پدید آمد که سازند قرمز بالا نامیده می‌شود. مشابه این رسوبات در البرز جنوبی نیز وجود دارد.

در اواخر این دوره و هم‌زمان با پیدایش زاگرس، بر اثر حرکات زمین‌زا و کوه‌زا، قسمت زیادی از خشکی‌ها برای همیشه از آب خارج شد. پس از این حرکات در حوضه‌ی بسته‌ی داخلی، مشابه جوش‌سنگ بختیاری، رسوبات ماسه‌سنگی و جوش‌سنگی جدیدی پدید آمد که نسبت به رسوبات زیرین دگرشیب است. در البرز شمالی، رسوبات آخر این دوره بیش‌تر بر روی رسوبات اواخر دوران مزوزوئیک قرار گرفته که حوضه‌ی رسوبی دریای خزر (مازندران) را تشکیل می‌دهد.

ب- کواترنری: در این دوره، بیش‌تر نواحی ایران از آب خارج شد. از دریا‌های گذشته، حوضه‌های بسته و دریاچه‌هایی باقی‌مانده که قسمت زیادی از آن‌ها بر اثر شدت تبخیر و کمی بارندگی خشک شده است. قسمتی از کویرهای داخلی امروز، بازمانده‌ی آن دریاچه‌هاست. فعالیت آتش‌فشان‌ها در آغاز دوره‌ی کواترنری بیش از اواخر ترشیاری شدت یافت. کوه‌های بلند آتش‌فشانی دماوند، سبلان، سهند و تفتان از این دوره به جای مانده است. از مجموع آتش‌فشان‌های این دوره، اکنون فقط دماوند و تفتان آخرین مراحل فعالیت خود را به صورت گوگردزایی ادامه می‌دهند.

عامل اصلی تغییر چهره‌ی زمین در دوره‌ی کواترنری، فرسایش است. فرسایش یخچالی فقط در نواحی محدودی در ایران از جمله قله‌ی علم کوه شناخته شده؛ در حالی که در سرزمین‌های بسیار وسیع‌تری، آب‌های روان عامل فرسایش بوده‌اند. دخالت و تأثیر عوامل خارجی به صورت فرسایش و تخریب زمین‌های قدیمی در طول دوره‌ی کواترنری، پیدایش رسوبات جدیدی را به دنبال داشته است. قسمتی از این رسوبات، در چاله‌ها و نواحی پست یا در پای کوه‌ها و داخل دره‌ها انباشته شده و قسمتی دیگر را آب‌های روان به دریاها یا دریاچه‌ها برده است. ضخامت این رسوبات گاهی تا ۱۰۰۰ متر می‌رسد. در بیابان‌ها باد عامل فرسایش بوده و تپه‌های ماسه‌ای پراکنده‌ی بعضی از چاله‌های داخلی نیز ناشی از همین بادهاست.



## ۲- ناهمواری های ایران

پیدایش نهایی چین خوردگی ها و ناهمواری های ایران، نتیجه ی حرکات کوهزایی اواخر ترشیاری است. پیدایش این چین خوردگی ها همزمان با پیدایش کوه های جنوب اروپا و آسیا بوده است. در پیدایش این کوه ها دو عامل مؤثر بوده اند که عبارت اند از:

- الف- فشارهای شدیدی که از سوی شرق به جنوب وارد آمده است، زمین را در منطقه ی وسیعی بالا آورده و موجب پیدایش کوه هایی چون آلپ، کارپات، قفقاز، البرز، هندوکش و هیمالیا شده است.
- ب- یکی دیگر از عوامل ایجاد ناهمواری ها در ایران، آتش فشان هاست که فعالیت آن ها همزمان با حرکات کوهزایی یا بعد از آن بوده است. بدین طریق، خروج گدازه های درونی زمین از راه منافذ یا از طریق شکاف های ناشی از گسله ها صورت گرفته است. این عامل، بیش تر محلی و محدود است و نمونه ی آن را می توان در آذربایجان، البرز میانی و نواحی مرکزی ایران مشاهده کرد.

### اشکال ناهمواری در ایران

در ایران، نمونه های مشخص ناهمواری به صورت کوهستان های بلند و پر حجم با دامنه های پرشیب و دره های تنگ و گذرگاه ها و یا به صورت سرزمین های کمابیش هموار و یکنواخت دیده می شود.

**الف- کوهستان ها:** بیش از نیمی از وسعت ایران پوشیده از کوه های بلند است. این کوه ها مانند البرز در طول صدها کیلومتر چون دیواری کشیده شده و عبور از آن فقط از طریق گردنه های بلند و گذرگاه ها عملی است یا مانند زاگرس شامل رشته های مرتفع و موازی با دره های گود و دامنه های پرشیب است که نواحی داخلی ایران را از کناره ی خلیج فارس جدا می سازد و تنها از راه دره های پریچ و خم رودها که در طول صدها هزار سال حفر شده می توان از آن ها عبور کرد.

رشته کوه های خراسان با دره های وسیع، ارتباط ایران را با نواحی شرقی و شمال شرقی ایران به آسانی فراهم ساخته است. این سهولت دسترسی از سمت شرق و شمال شرق به داخل فلات، از طریق دره های وسیع خراسان، در گذشته، موجب بروز وقایع مهمی در ایران شده است. کوه های شمال و غرب ایران مانع بزرگی در راه ارتباط ایران با نواحی غربی، به ویژه با اروپا بوده است.

**ب- سرزمین های هموار:** گذشته از کوهستان های بلند با دره های گود، پهنه های کم و بیش وسیع و همواری در داخل یا در حاشیه ی فلات ایران وجود دارد. این سرزمین ها با وسعت ها و بلندی های متفاوت یا در محل کوهپایه ها یا در میان رشته کوه ها گسترده شده است. جلگه های ساحلی شمال و جنوب دشت لوت و دشت کویر، نمونه هایی از آن ها به شمار می رود.

### تقسیم بندی ناهمواری های ایران

ناهمواری های ایران را می توان از نظر طبیعی و جهت برجستگی و شرایط خاص منطقه، به چند دسته تقسیم کرد:

الف- کوه های شمالی

ب- کوه های غربی و جنوبی



- ج - کوه‌های شرقی
- د - کوه‌های مرکزی
- هـ - جلگه‌های ساحلی
- و - چاله‌های داخلی

### الف - کوه‌های شمالی

کوه‌های شمالی ایران، قسمتی از چین‌خوردگی‌های بزرگ آلپ و هیمالیا در دوره‌ی ترشیاری است که به صورت رشته‌های مختلف ولی در یک رده، در دنباله‌ی کوه‌های قفقاز از آرارات در خاک ترکیه شروع شده، در جهت غرب به شرق به طول حدود ۱۸۰۰ کیلومتر ادامه یافته و به هندوکش در افغانستان ختم شده است. این رشته‌ی عظیم کوهستانی، شامل کوه‌های آذربایجان در شمال غربی و ماسیف البرز در مرکز و کوه‌های خراسان در مشرق است.



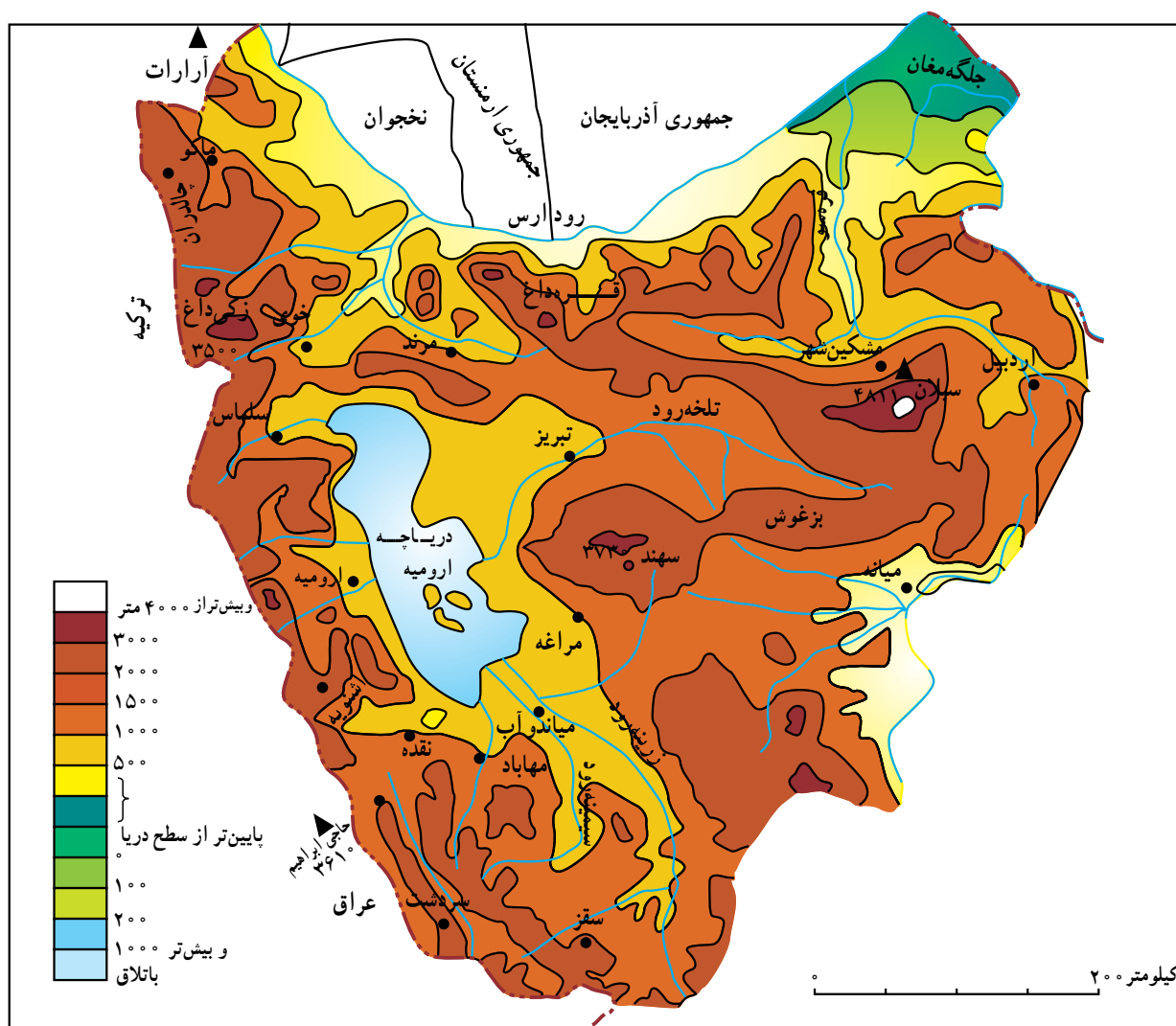
پراکندگی کوه‌ها و سرزمین‌های هموار



**کوه‌های آذربایجان** — منطقه‌ی کوهستانی آذربایجان یکی از مراکز پراکنش درونی است که آثار آن در منطقه‌ی وسیعی از آرات در غرب تا ارتفاعات طالش در شرق به چشم می‌خورد؛ به طوری که آتش‌فشان‌ها و زلزله‌های سخت، چندین بار وضعیت زمین این ناحیه را دگرگون ساخته است.

در پیدایش ارتفاعات و ناهمواری‌های آذربایجان دو دسته از عوامل دخالت داشته‌اند: یکی تحولات زمین‌شناسی دوره‌ی ترشیاری که رشته‌کوه‌های نسبتاً کم‌ارتفاعی را به وجود آورده است و دیگری فعالیت‌های آتش‌فشانی است که باعث به وجود آمدن کوه‌های مرتفع و عظیمی در این منطقه شده است.

مهم‌ترین کوه‌های آذربایجان، رشته‌کوه‌های قوسی شکل ارسباران واقع در ساحل رود ارس، با قله‌ی «نشان کوه» به ارتفاع ۳۷۰۰ متر است. این رشته‌کوه‌ها از سوی غرب به آرات و از سوی شرق به کوه‌های طالش متصل می‌شوند و دنباله‌ی



نقشه‌ی ناهمواری‌های آذربایجان غربی



رشته کوه‌های قفقاز به شمار می‌آیند که به وسیله‌ی دره‌ی عمیق رود ارس از یک‌دیگر جدا می‌شوند. در داخل فلات آذربایجان، دو توده‌ی عظیم کوهستانی سهند و سبلان قرار گرفته‌اند که هر دو از کوه‌های آتشفشانی خاموش هستند و چشمه‌های آب معدنی فراوان دارند.

بلندترین قله‌ی سهند ۳۷۲۰ متر و بلندترین قله‌ی پوشیده از برف سبلان ۴۸۱۱ متر ارتفاع دارد.

کوه‌های طالش در شرق آذربایجان با جهتی شمالی - جنوبی در حاشیه‌ی دریای خزر (مازندران) تا دره‌ی سفیدرود در گیلان امتداد دارند. دامنه‌های غربی کوه‌های طالش دارای شیب ملایم و چهره‌ی عریان و بسیار کم‌درخت، و دامنه‌های شرقی آن دارای شیب تند به سوی دریای خزر (مازندران) می‌باشد. آق‌داغ بلندترین قله‌ی آن با ارتفاع ۳۳۰۰ متر در جنوب خلخال قرار دارد.

**ماسیف البرز - ماسیف عظیم البرز** که در دوران چین‌خوردگی آلبی تکوین یافته، با قللی مرتفع و دره‌هایی عمیق، مانند یک سد عظیم قوسی شکل به طول تقریبی ۶۰۰ کیلومتر بین دریای خزر (مازندران) و فلات مرکزی ایران واقع شده است. این دیوار عظیم، در غرب به وسیله‌ی دره عمیق سفیدرود از کوه‌های طالش جدا شده، از سوی شرق به کوه‌های خراسان می‌پیوندد و دره‌های رودهای کرج، چالوس و بابل، آن را به سه قسمت غربی، میانی و شرقی تقسیم می‌کند.

ارتفاع و عرض رشته کوه‌های البرز در جاهای مختلف متفاوت است. عریض‌ترین و مرتفع‌ترین ناحیه‌ی این کوهستان، قله‌ی دماوند<sup>۱</sup> در البرز اصلی یا میانی است. هرچه از دو سوی آن به طرف شرق و غرب پیش برویم هم از ارتفاع و هم از عرض آن کاسته می‌شود. در بخش غربی، رشته کوه‌های البرز، ارتفاعات و گردنه‌های چندی را شامل است که معروف‌ترین آن‌ها کوه‌های لاهیجان، دیلمان و گردنه‌ی ملاعلی است. خرابه‌های قلعه‌ی الموت در دامنه این رشته کوه‌ها به جای مانده است. در بخش اصلی یا میانی البرز که عریض‌ترین و مرتفع‌ترین ناحیه‌ی کوهستانی منطقه است، ارتفاعات تنکابن، کلارستاق و کجور در جبهه‌ی شمالی، و توچال در قسمت جنوبی آن قرار دارد. قله‌ی دماوند به ارتفاع ۵۶۱۰ متر، بلندترین قله‌ی ایران، در این بخش واقع است.

در قسمت شرقی البرز، کوه‌ها کم‌عرض‌تر و باریک‌ترند و به تدریج ارتفاع آن‌ها کم می‌شود. این کوه‌ها سرانجام به گردنه‌ی خوش ییلاق در شمال شرقی شاهرود ختم می‌شوند. این مجموعه‌ی کوهستانی که بر اثر حرکات درونی زمین در دوره‌ی ترشیاری به وجود آمده، به تدریج در نتیجه‌ی امواج آتشفشانی، به ارتفاع کوه‌های آن افزوده شده است. ارتفاعات البرز دارای دو دنیای اقلیمی و نباتی متمایز در دو سوی شمالی و جنوبی خود می‌باشند. اگر بر روی یکی از قله‌ی این کوهستان بایستیم و به دو جبهه‌ی شمالی و جنوبی بنگریم، دو خصیصه‌ی متفاوت اقلیمی و پوشش گیاهی را در آن به آسانی می‌بینیم. دامنه‌های شمالی با پوشش انبوه از گیاهان و درختان جنگلی و دامنه‌های جنوبی خشک و بدون درخت و گیاه است. چون البرز تا دریای خزر (مازندران) فاصله‌ی چندانی ندارد، اختلاف سطح، موجب پیدایش جریان‌های جوّی و رگبار و باران طوفانی شدید می‌شود که به طور مداوم، جبهه‌های شمالی مشرف به دریا می‌وزد همین ارتفاعات غالباً مانع بزرگی برای گذشتن بخارهای دریای خزر (مازندران) و جریان‌های جوی به سوی حاشیه‌های جنوبی می‌شود. بدین سان که تقسیم آب و رطوبت، یکی از نقش‌های بارز این رشته از کوهستان‌هاست.

۱. دماوند با قله‌ی مخروطی شکل، مظهر قدرت یک آتشفشان قدیمی و خاموش است که در دوره‌ی کواترنری فعال بوده است. قطر دهانه‌ی آن حدود ۴۰۰ متر و دامنه‌های آن پوشیده از گدازه است. گاز گوگرد متصاعده از این قله گاهی به شکل ابر در بالای قله دیده می‌شود. این قله، بلندترین نقطه‌ی فلات ایران است و در زمستان پوشیده از برف و در تابستان منبع تأمین آب بسیاری از دره‌ها و رودهای اطراف است. در دامنه‌ی کوه دماوند تعدادی چشمه‌های آب گرم وجود دارد که حاوی املاح مختلف است که در پزشکی برای درمان برخی از بیماری‌ها از جمله روماتیسم، مفید می‌باشد.



**کوه‌های خراسان —** کوه‌های خراسان در شمال شرقی ایران دنباله‌ی کوه‌های البرز و سومین بخش از کوه‌های شمالی ایران را تشکیل می‌دهد. این دسته از کوه‌ها به صورت رشته قوس‌های موازی از شاه کوه شروع می‌شود و در جهت شمال غربی به جنوب شرقی تا هندوکش در افغانستان امتداد می‌یابد. در میان این رشته کوه‌های موازی، دره‌ها و دشت‌های وسیعی وجود دارد که گاهی پهنای آن‌ها در بعضی نقاط به حدود ۲۰۰ کیلومتر می‌رسد. هم‌چنین امتداد این رشته‌ها در برخی نواحی با برخورد به یک دره یا جلگه قطع می‌شود؛ سپس عارضه‌ی دیگری با خصوصیات دیگر در طرف دیگر جلگه یا دره پدیدار می‌شود که منشأ پیدایش و ادامه‌ی آن‌ها مشخص نیست. آنچه در این منطقه حایز اهمیت است، به‌وجود آمدن شهرهایی چون بجنورد، قوچان و چناران در این دره‌هاست. کوه‌های خراسان را می‌توان به سه دسته تقسیم کرد:

**دسته‌ی اول،** عبارت‌اند از کوه‌های شمال یا کُپه‌داغ<sup>۱</sup> که ارتفاعات مرزی با جمهوری ترکمنستان را تشکیل می‌دهد و از ساحل دریای خزر (مازندران) شروع شده و در جهت شرق تا هریرود امتداد می‌یابد. کوه‌های هزار مسجد<sup>۲</sup> و کلات نادری<sup>۳</sup> در قسمت شرقی این کوه‌هاست.

**دسته‌ی دوم،** عبارت‌اند از کوه‌های میانی که در آن کوه‌های «آلاداغ» و «بینالود» دورنمای برجسته‌ای را در خراسان به‌وجود می‌آورند. رشته کوه‌های آلاداغ با مرتفع‌ترین قله، یعنی شاه جهان (۳۰۳۲ متر)، در حوالی بجنورد، کوه‌های بینالود، با بلندترین قله (۳۴۱۰ متر) در شمال شرقی نیشابور قرار دارند.

**دسته‌ی سوم،** این دسته از کوه‌های منفرد تشکیل شده که ارتفاعشان از دو دسته‌ی دیگر کم‌تر است که از آن جمله می‌توان به کوه جغتای، اسفراین، کوه‌های جوین و کوه‌های نیمه کویری جنوب شرقی شاه‌رود اشاره کرد. به‌طور کلی، ارتفاع کوه‌ها در شمال خراسان بیش از سایر مناطق کوهستانی خراسان است. کوه‌های خراسان عموماً موازی‌اند و هر چه از طرف شمال به جنوب نزدیک شویم، ارتفاع کم‌تر شده و بر خشکی هوا افزوده می‌گردد، تا جایی که در جنوب به رشته کوه‌های گچی و آهکی می‌رسیم که به وسیله‌ی دشت کویر و دشت لوت احاطه شده است.

## **ب — کوه‌های غربی و جنوبی**

در سراسر غرب ایران، سلسله جبال عظیم دیوار ماندی به صورت موازی از رشته‌های طاق‌دیزی کشیده شده که از کوه‌های آذربایجان، در شمال غرب ایران شروع می‌شود و به طرف جنوب و جنوب شرقی تا سلسله جبال مکران در بلوچستان امتداد می‌یابد. این سلسله جبال که کوه‌های زاگرس و رشته‌های آن را تشکیل می‌دهد، مجموعه‌ی پستی و بلندی‌های منظم و ویژه‌ای است که در جنوب گسسه‌های سراسری از کردستان جنوبی تا شمال تنگه‌ی هرمز گسترده شده است. کوه‌های زاگرس به وسیله‌ی جلگه‌های وسیع و دشت‌های پهناوری چون دشت کرمانشاه در غرب و دشت شیراز در جنوب از هم جدا شده و به قسمت‌های شمالی، مرکزی و

---

۱. کوه‌های کُپه‌داغ بین بیابان قراقوم و دره‌های عریض رود اترک و کشف‌رود قرار دارد و از رشته‌های متعدد تشکیل یافته که شمالی‌ترین آن‌ها در خاک ترکمنستان است.

۲. در این کوه‌ها ستون‌های مرتفعی بر اثر فرسایش به جا مانده است که آن‌ها را کوه‌های هزار مسجد می‌نامند.

۳. در ناحیه‌ی کوهستانی کلات، نادرشاه قلعه‌ای بنا نهاد که بدین علت آن‌جا را کلات نادری می‌گویند.



جنوبی تقسیم می‌شود.

قلل و ارتفاعات بلند سلسله جبال زاگرس دارای دامنه‌های پرشیب و دره‌های عمیق و گلوگاه‌های بسیار تنگ هستند. فرسایش شدید در آن‌ها بریدگی‌ها و برجستگی‌های ناموزون پدید آورده است؛ تا جایی که نه تنها قسمت عمده‌ی نواحی مرکزی جبال زاگرس عملاً قابل عبور و مرور نیست؛ بلکه غالب این سلسله کوه‌ها به عرض تقریبی متوسط ۲۰۰ کیلومتر صعب‌العبور می‌باشند. دره‌های کوهستانی زاگرس که گاهی پریچ و خم و مسیر رودخانه‌های زاگرس هستند، در بعضی نواحی وسعت یافته، اراضی وسیع قابل کشت و زرع را پدید می‌آورند. حتی در درون این دره‌ها و در دل کوهستان‌ها، شهرها و روستاهای کوچک و بزرگ چندی به وجود آمده که محل بیلاق عشایر است.

سلسله جبال زاگرس، از سوی شمال به کوه‌های آذربایجان که در حقیقت دنباله‌ی کوه‌های ارمنستان است، متصل می‌باشد. ارتفاعات عمده‌ی این ناحیه را کوه‌های زکی داغ و حاجی ابراهیم در شمال که عموماً علائم مرزی بر روی آن‌ها قرار دارد و کوه‌های چهل چشمه، پنجه علی و اورامان در نواحی جنوبی آن که غالباً از مراکز بزرگ دامپروری می‌باشند، تشکیل می‌دهند. این کوه‌ها در بیش‌تر ایام سال پوشیده از برف‌اند و تقسیم‌کننده‌ی آب‌های مرزی به شمار می‌روند. آب‌های قسمت شرقی به دریاچه‌ی ارومیه و آب‌های قسمت غربی به دریاچه‌ی وان در ترکیه می‌ریزد. این کوه‌ها که کم‌تر منظره‌ی یک سلسله کوه ممتد را دارند، از آرات خط‌الرأس مرز ایران و ترکیه شروع شده، در امتداد خود، مرز ایران و ترکیه را در غرب تشکیل می‌دهند تا به کردستان در ناحیه‌ی زاگرس شمالی می‌رسند.

ناحیه‌ی زاگرس شمالی که در جنوب کوه‌های آذربایجان قرار دارد، بلندی ارتفاعات آن نسبت به نواحی دیگر کم‌تر است ولی دارای دره‌های تنگ متعدد و کوه و کمره‌های سخت‌تری است که ارتباطات را مشکل می‌سازد. آب‌های این ناحیه در دو سو جریان دارند: یا به وسیله‌ی سفیدرود در شرق به دریای خزر (مازندران) می‌ریزند یا به وسیله‌ی رودهای زاب صغیر و الوند در غرب وارد خاک عراق می‌شوند.

زاگرس مرکزی، مانند البرز میانی، شامل قلل بلندی است که بیش از ۳۰۰۰ متر ارتفاع دارند و در بیش‌تر ایام سال پوشیده از برف‌اند. غالب این کوه‌ها پوشیده از جنگل‌های بلوط و نارون بوده و دامنه‌های آن‌ها چراگاه‌های وسیع دارد و محل بیلاق عشایر کرد، لر و بختیاری است. زاگرس مرکزی که در حقیقت باید آن را ارتفاعات بین دو دشت کرمانشاه و شیراز دانست، از رشته‌های متعدد موازی با پهنای متفاوت از ۲۰۰ تا ۶۰۰ کیلومتر به نام پاتاق که عموماً خصایص آلی دارند، تشکیل یافته است. رودخانه‌ی گاماسب آن را به دو قسمت غربی و شرقی تقسیم می‌کند:

قسمت غربی که پشتکوه نام دارد، از کردستان تا خوزستان امتداد دارد. کبیرکوه یکی از ارتفاعات مهم پشتکوه از طرف جنوب به جلگه‌ی خوزستان ختم می‌شود و بلندترین قله‌ی آن زرین کوه است. قسمتی از دامنه‌های کوه مذکور دارای جنگل‌هایی است که درختان آن از جنس گردو و بلوط و کوتاه می‌باشند. دامنه‌های شرقی کبیر کوه با شیب تند به دره‌های ژرف و پرآب منتهی می‌شود و دامنه‌های غربی آن که مرز ایران و عراق را تشکیل می‌دهد، دارای منابع نفتی و ذخایر زیرزمینی فراوان است. قسمت شرقی زاگرس مرکزی که پیشکوه نامیده می‌شود، دارای دره‌های عمیق و تنگه‌های کوهستانی متعددی است که به علت وجود دره‌های پرآب و حاصل‌خیز بین غالب رشته کوه‌های آن مرکز تجمع انسانی است.

در مشرق کوه‌های زاگرس از همدان تا لرستان ارتفاعات متعددی وجود دارد که مهم‌ترین آن‌ها در همدان کوه الوند (۳۵۶۵ متر)



با دامنه‌های سبز و خرم، در کرمانشاه کوه بیستون و در لرستان اشترانکوه می‌باشند، بلندترین قله‌ی این منطقه دالاهو است که بیش از ۲۵۰۰ متر ارتفاع دارد.

بلندترین ارتفاعات زاگرس که کوه‌های بختیاری نام دارد، در فاصله‌ی لرستان تا دشت‌های شیراز واقع شده که از یک سو به فلات داخلی مرتبط است و از سوی دیگر به جلگه‌های خوزستان و ساحل خلیج فارس منتهی می‌شود. بلندترین نقطه‌ی آن زردکوه است که ۴۴۷۶ متر ارتفاع دارد.

کوه‌های بختیاری سرچشمه‌ی دو رود معتبر و مهم در ایران است: یکی رود کارون در غرب و دیگری زاینده رود در شرق. دنباله‌ی کوه‌های بختیاری که به صورت رشته‌ای موازی از جنوب غربی و جنوب به سوی شرق امتداد می‌یابد، شامل ارتفاعات چندی است که مهم‌ترین آن‌ها هفت تنان و دنباله‌ی آن زردکوه بختیاری یا کوه‌رنگ می‌باشد. کوه دیگر، کوه عظیم دینار با قله‌ی معروف دنا در کهگیلویه و بویراحمد است. این قله با ارتفاع ۴۴۰۹ متر که یکی از قله‌ی مرتفع ایران است، به سبب رطوبت فراوان، دامنه‌های سبز و خرم و چمنزارهای وسیعی دارد که محل بیلاق ایلات بختیاری و قشقایی است.



نمایی از ارتفاعات غربی و جنوبی

در نواحی جنوبی ایران، رشته کوه‌های ساحلی در امتداد خلیج فارس و دریای عمان کشیده شده و تا بلوچستان ادامه دارد. ارتفاع رشته‌های جنوبی کم است و هر قدر به ساحل نزدیک می‌شود، از ارتفاع آن کاسته می‌شود. مهم‌ترین کوه‌های این ناحیه تنگستان و لارستان نام دارند که به سوی شرق کشیده می‌شوند و به کوه‌های بشاگرد در ساحل دریای عمان متصل می‌گردند. ارتفاعات لارستان که نسبتاً کم ارتفاع‌اند، در انتهای جنوب شرقی زاگرس قرار دارند.

بشاگرد با ارتفاع ۲۱۶۱ متر در جنوب باتلاق جازموریان با جهت شرقی - غربی کشیده شده و خط تقسیم آب بین دریای عمان و جازموریان است. این کوه‌ها عموماً خشک و فاقد پوشش گیاهی‌اند و گردنه‌ها و گذرگاه‌های صعب‌العبوری دارند.



## ج - کوه‌های شرقی

در مشرق ایران از خراسان در شمال تا بلوچستان در جنوب ارتفاعات متعددی وجود دارد که می‌توان آن‌ها را در سه واحد نسبتاً بزرگ کوهستانی گنجانید :

- ۱- واحد کوهستانی جام در جنوب خراسان مرکب از ارتفاعات باخرز، کوه سرخ، کوه سیاه و کوه هشتادان ؛ این دسته از کوه‌ها با طبقات ضخیم از ورقه‌های نمک و سنگ آهک تشکیل یافته که عموماً جهت شرقی - غربی دارند.
- ۲- کوه‌های قائن در جنوب جام که به علت کمی بارندگی خشک و برهنه است. ارتفاعات معروف آن، کوه کلات، کوه سلیمان، کوه آهنگران و شاه کوه است. این کوه‌ها در جهت شمال غربی - جنوب شرقی امتداد دارند و دامنه‌های جنوب شرقی آن‌ها به دشت لوت منتهی می‌شوند.

۳- سلسله جبال مکران در بلوچستان که از حوالی زابل در سیستان شروع شده و تا ناحیه‌ی چهل پشت، آخرین نقطه‌ی سرحدی ایران در بلوچستان، امتداد می‌یابد. ارتفاعات مهم آن، کوه پلنگان، کوه ملک سیاه، کوه سرخ و کوه آتش‌فشان نیمه فعال تفتان<sup>۱</sup> به ارتفاع ۴۰۵۰ متر است. کوه‌های این نواحی جزو کوه‌های آلپی به شمار می‌روند و غالباً از رسوبات دوره‌ی ترشیاری تشکیل شده و دارای سنگ‌های آتش‌فشانی و شیب‌های تند هستند. این کوه‌ها معمولاً بایر و خشک و عاری از هر نوع پوشش گیاهی‌اند.

## د - کوه‌های مرکزی

کوه‌های مرکزی ایران از تعدادی ارتفاعات غیر منقطع رشته مانند در جهت شمال غربی به جنوب شرقی تشکیل یافته‌اند و از حوالی کاشان تا ارتفاعات مرکزی بلوچستان ادامه دارند دنباله‌ی کوه‌های مرکزی ایران در شمال غربی ؛ یعنی آذربایجان، وضعیت مشخصی ندارند. گرچه رشته ارتفاعاتی در امتداد کوه‌های مرکزی در این ناحیه قرار دارند ولی به علت مجاورت و اتصال آن به کوه‌های زاگرس و البرز که در پیرامون آن‌ها قرار دارند، نمی‌توان آن‌ها را کاملاً از یک‌دیگر تشخیص داد.

رشته‌های اصلی کوه‌های مرکزی را می‌توان به رشته کوه‌های قهرود و بنان تقسیم کرد که به دنبال هم قرار دارند. رشته کوه‌های قهرود با طول بیش‌تر و ارتفاع بلندتر از کوه‌های بنان، از حوالی کاشان و جنوب تهران تا کرمان امتداد دارند و دنباله‌ی کوه‌های بنان از جنوب کرمان تا نواحی مکران و بلوچستان در همان جهت امتداد می‌یابند. در محل اتصال این دو رشته کوه که عرض کوه‌ها بیش‌تر می‌شود، دره‌ی کرمان قرار دارد.

مهم‌ترین کوه‌های رشته‌ی مرکزی عبارت‌اند از : قافلان کوه (در راه تهران - تبریز)، کوه‌های کرکس در جنوب کاشان، کوه‌های نائین در یزد، شیرکوه در جنوب غربی یزد، کوه‌های بارز و شهنسواران در کرمان، و کوه بزمان در مرکز بلوچستان. این کوه‌ها از نظر زمین‌شناسی جدیدند و به جز بعضی قسمت‌های آن، عموماً از رسوبات ترشیاری به‌وجود آمده‌اند. نواحی مرکزی از نظر وجود کان‌های مختلف اهمیت بسیاری دارند و از مشخصات طبیعی آن، باران کم، تغییرات ناگهانی هوا، وزش بادهای شدید، قلت رودخانه‌های دائمی

---

۱. برخی بر این عقیده‌اند که این نام از واژه‌ی تفت به معنی گرم و سوزان است و این نام‌گذاری به علت خروج دمه‌ی آتش‌فشانی مرکب از بخار آب و گاز گوگرد از دهانه‌ی آن است. به نظر می‌رسد هم‌اکنون این آتشفشان در حال گوگردزایی است. وجود چشمه‌های آب گرم با خواص گوگردی و نیز چهره‌ی زردرنگ اطراف دهانه و دامنه‌های آن می‌تواند گواه این مسئله باشد.



و سیلابی بودن رودها می باشد. کشاورزی تنها در بستر رودخانه ها یا دامنه ی کوهستان ها امکان پذیر است.



شیرکوه در جنوب غربی یزد

## هـ - جلگه های ساحلی

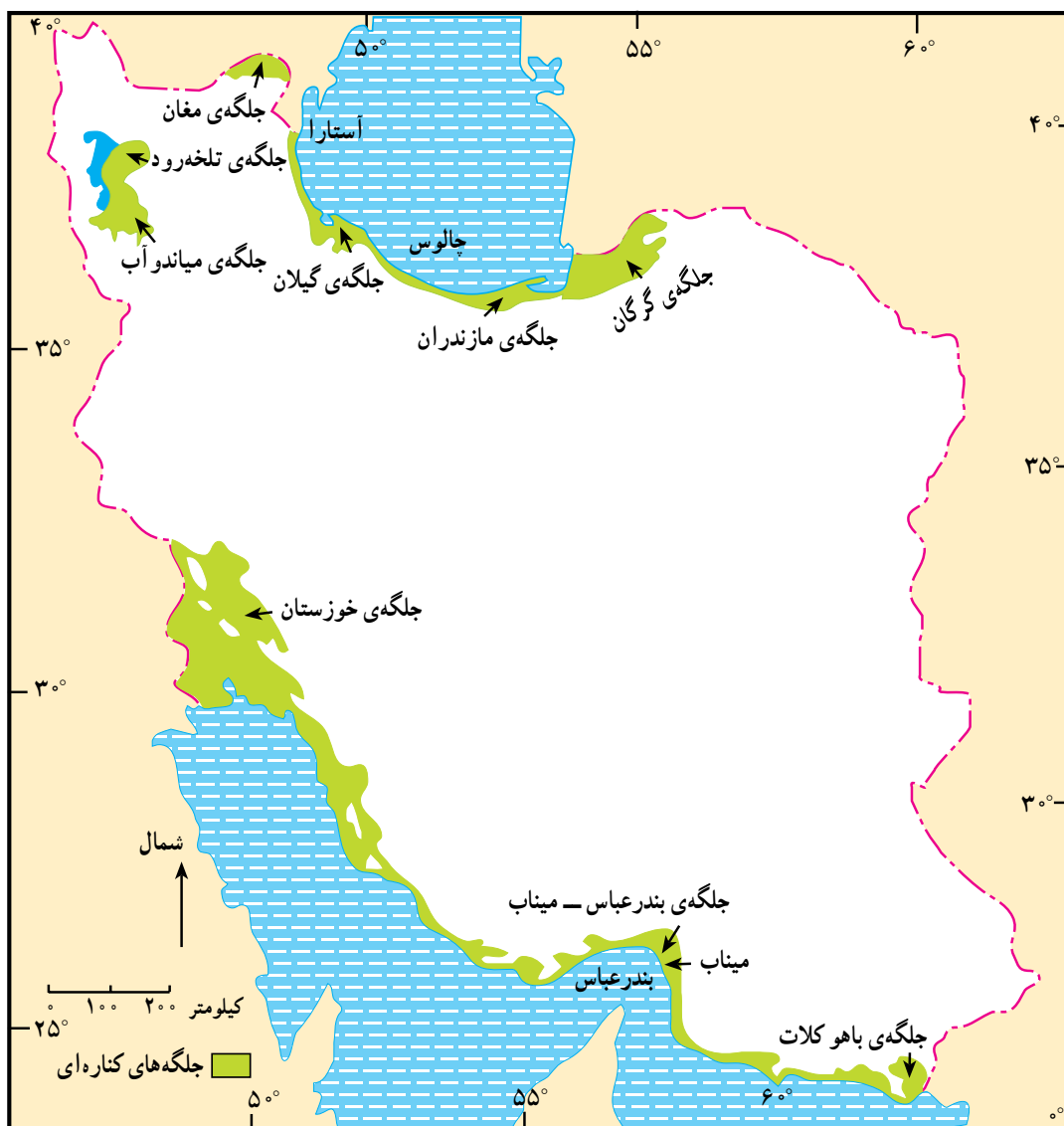
در سواحل دریای خزر (مازندران) و کناره های شمالی خلیج فارس و دریای عمان، ناهمواری های چین خورده ی شمالی و جنوبی فلات به وسیله ی نوارهای باریک یا وسیع همواری به آب های ساحلی ختم می شوند. دریای خزر (مازندران) در شمال و خلیج فارس و دریای عمان در جنوب، سطح پایه ی رودهای فراوانی هستند که حوضه ی آب گیر آن ها قسمت وسیعی از سرزمین ایران را دربر گرفته و در طول دوره ی کواترنری بر اثر شست و شو و فرسایش آب های جاری، مقادیر عظیمی از رسوبات فرسایشی در حواشی یا داخل این چاله ها انباشته شده است.

چون پیدایش و تحول شکل حوضه های انتهایی در شمال و جنوب فلات منشأ یکسانی ندارند و قدرت عوامل فرسایش در حوضه ی آن ها یکسان نیست، درباره ی آن ها جداگانه مطالعه می کنیم.

**جلگه های ساحلی دریای خزر (مازندران) -** حاشیه ی باریک جنوبی دریای خزر (مازندران) که بلافاصله بعد از دریا شروع می شود و امتداد آن تا دامنه های شمالی البرز می رسد، جلگه های ساحلی دریای خزر (مازندران) را تشکیل می دهد. طول جلگه های ساحلی دریای خزر (مازندران) حدود ۵۰۰ کیلومتر است. عرض این جلگه ها از آستارا تا رود گرگان همواره متغیر است و غالباً کم تر از ۲۰ کیلومتر می باشد. حتی در بعضی مناطق دامنه های شمالی البرز تقریباً به آب دریای خزر (مازندران) متصل شده و عرض حاشیه ی باریک ساحلی به کم ترین حد رسیده است. تنها در سه ناحیه است که عرض آن وسعت یافته، دشت ها و جلگه های نسبتاً گسترده ای، از جمله جلگه های گیلان و مازندران و دشت گرگان را تشکیل داده است.



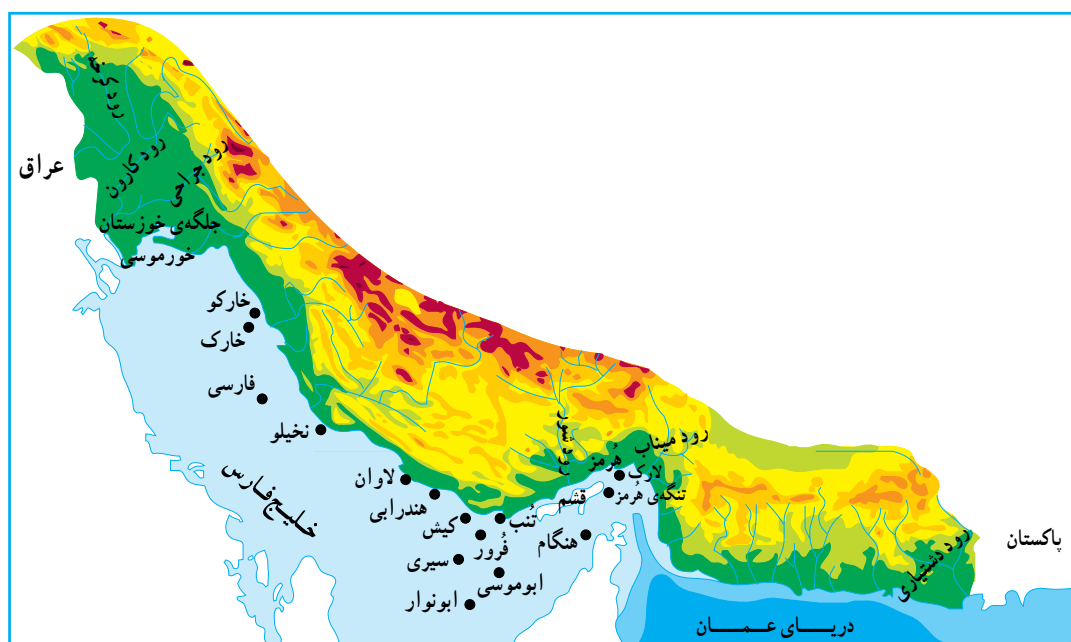
دریای خزر (مازندران) از بقایای دریا‌های قدیمی است که در طول دوران‌های زمین‌شناسی تحولات شدیدی داشته تا بالاخره در اثر حرکات زمین ساخت اواخر ترشیاری استقلال و موقعیت کنونی را کسب کرده است. آنچه مسلم است از اواخر ترشیاری، دریای خزر (مازندران) سطح پایه‌ی شبکه‌ی آب‌هایی بوده که در حال حاضر نیز به آن ختم می‌شوند. این دریا همانند سایر چاله‌های مشابه، از رسوبات جدید ترشیاری انباشته شده و حرکات تکتونیک، آن‌ها را در حاشیه چین داده و بالا آورده است. پس از تثبیت این چاله به عنوان سطح پایه‌ی رودخانه‌های مجاور، عوامل فرسایش، به ویژه آب‌های روان از اواخر ترشیاری تا زمان حال، رسوبات تخریبی و شست‌وشو یافته‌ی حوضه‌ی آبگیر خود را به تدریج در آن انباشته و در طول زمان جلگه‌های ساحلی کنونی را تشکیل داده است.



پراکندگی جلگه‌های ایران



در دوره‌ی کواترنری به دلیل وجود دوره‌های یخ‌بندان، بدون شک نوسانات شدیدی در سطح این دریا به وقوع پیوسته است؛ گاهی عمق و وسعت آن کاهش یافته و زمانی حتی بیش از حد کنونی، گسترش یافته است. به دلیل عمق نسبتاً زیاد دریا در مجاور سواحل ایران، گسترش جلگه بسیار کند انجام گرفته است؛ زیرا تمام آبرفت‌هایی که همراه آب‌های جاری به آن داخل شده‌اند، در چاله‌ها انباشته شده و بیش‌تر عمق گودال‌های کناری را کاهش داده‌اند. به احتمال زیاد، در اوایل کواترنری، جلگه‌های ساحلی کنونی وجود نداشته یا بسیار محدودتر از زمان حال بوده‌اند. در این صورت، شیب عمومی رودخانه‌ها از سرچشمه تا مصب تند بوده و همه‌جا فرسایش تخریبی بر فرسایش تراکمی برتری داشته است. در مناطقی که رسوبات تخریبی بستر سفلاي رودها را تشکیل می‌داده، سریع‌تر از سایر قسمت‌ها فرسوده شده و به تدریج شیب بستر در داخل این سنگ‌ها ملایم‌تر شده است. ملایمت شیب و افزایش پهنای بستر، امکان رسوب‌گذاری را فراهم ساخته و بدین ترتیب گسترش آبرفت‌ها مقدمات تشکیل جلگه‌های ساحلی را فراهم کرده است. به دلیل شدت هوازدگی شیمیایی، تشکیل خاک بر دامنه‌های مسلط به دریا به آسانی صورت گرفته و لغزش آن‌ها بر سطح دامنه در توسعه‌ی جلگه‌های کناری بی‌تأثیر نبوده است. آب‌های جاری که در طول زمان به کند و کاو کوهستان مشغول بوده و از طبقات با جنس‌ها و مقاومت‌های مختلف می‌گذشته است، زمانی به سرعت و گاهی به آرامی شکاف‌های عمیقی را به وجود آورده و رسوبات فراوانی را همراه خود به سطح پایه انتقال داده است. بنابراین هر چه شیب بستر تندتر و مقاومت طبقات کم‌تر و آب فراوان‌تر بوده، مقدار آبرفت‌ها افزایش بیش‌تری داشته است. میزان و نحوه‌ی آبرگیری و وسعت حوضه‌های آبرگیر، در توسعه یا محدودیت جلگه‌های ساحلی اثر فراوانی داشته است. هر جا که عمق بیش‌تر بوده، کف چاله را بالا آورده و در غیر این صورت به تدریج جلگه‌ها را به طرف دریا گسترش داده است. باریک‌ترین نوار ساحلی، مربوط به نقاطی است که یا عمق دریا به سرعت افزایش یافته یا



جلگه‌های ساحلی خلیج فارس و دریای عمان



رودخانه‌ای در محل جریان ندارد. نگاهی به پراکندگی و شکل جلگه‌های ساحلی، شناسایی عوامل مؤثر در پیدایش آن‌ها را به آسانی امکان‌پذیر می‌سازد. بزرگی حوضه‌ی آبگیر رودخانه‌هایی مانند سفیدرود و ارس در مقابل محدودیت شبکه‌ی آب‌هایی که از ایران به این دریا می‌ریزند، می‌تواند به تنهایی عامل اصلی وسعت جلگه‌های گیلان نسبت به سایر مناطق به شمار آید. درباره‌ی توسعه‌ی جلگه‌ی مازندران، علاوه بر وجود رودخانه‌های متعدد، می‌توان جنس و ساختمان رسوبات چین‌خورده را نیز در نظر داشت.

در روی جلگه‌های ساحلی، رودخانه‌ها به علت طغیان‌های فصلی و شیب بسیار کم، برعکس مناطق سرچشمه، به شاخه‌های واگرا و متقاطعی تقسیم شده و به دریا می‌پیوندند (سفیدرود در جلگه‌ی گیلان).

خارج از بستر رودها، اغلب آبرفت‌ها ریزدانه و از لحاظ کشاورزی بسیار مساعدند. در داخل بستر، اغلب سنگ‌های بزرگ و پراکنده به چشم می‌خورند که به وسیله‌ی سیلاب‌ها گاهی تا نزدیک دریا کشانده شده‌اند.

**جلگه‌های ساحلی خلیج فارس و دریای عمان — جلگه‌های ساحلی جنوب ایران به طول تقریبی ۱۴۸۰ کیلومتر در مجاورت دریای عمان و خلیج فارس قرار دارد.** رودخانه‌ی میناب، این منطقه‌ی ساحلی را به دو قسمت جلگه‌ی ساحلی خلیج فارس (از مصب اروندرود تا میناب) و جلگه‌ی ساحلی مکران (از میناب تا مرز پاکستان) تقسیم می‌کند. تنگه‌ی هرمز، حد فاصل این دو دریاست.

جلگه‌های ساحلی جنوب ایران عموماً بسیار کم‌عرض و باریک‌اند و در تمام طول ساحل نواحی آباد و پرجمعیت یا بندرگاه طبیعی دیده نمی‌شود. اگر از جلگه‌ی خوزستان در انتهای شمال غربی ساحل خلیج فارس که در طول سواحل آن بنادر خرمشهر، آبادان و ماهشهر قرار دارند، صرف‌نظر کنیم، فقط دو منطقه، یکی مجاور پاکستان در انتهای ساحل جنوب شرقی ایران و دیگری در منطقه‌ی ساحل مکران، جلگه‌های ساحلی وسعت یافته و به سوی داخل کشور گسترش پیدا کرده‌اند. منطقه‌ی اول را جلگه‌ی نسبتاً حاصل‌خیز دشتیاری تشکیل می‌دهد و بندر شهید بهشتی (چاه‌بهار) از بنادر بلوچستان در جنوب این جلگه قرار دارد. منطقه‌ی دوم ناحیه‌ی اطراف جاسک در سواحل مکران است که اراضی آن از خاک نرم و ماسه تشکیل شده است.

پیدایش این جلگه‌ها و تحول شکل آن‌ها به صورت کنونی از لحاظ ژئومورفولوژی همانند جلگه‌های ساحلی دریای خزر (مازندران) است اما چون کیفیت آب و هوا و نوسان آن در طول دوران کواترنری با حوضه‌ی دریای خزر (مازندران) تقریباً متفاوت بوده و ساختمان چین‌خورده‌ی در مجاور و سواحل قدیمی صورت دیگری داشته است، بررسی حوضه‌ی خلیج فارس و اختلاف منشأ پیدایش آن با دریای خزر (مازندران)، ما را در شناسایی تحول شکل جلگه‌های ساحلی کمک خواهد کرد.

خلیج فارس، منطقه‌ی فروافتاده‌ای بین ناهمواری‌های زاگرس در شمال و پستی و بلندی‌های شبه جزیره‌ی عربستان در جنوب است که از لحاظ پیدایش، دنباله‌ی سرزمین‌های پست بین‌النهرین محسوب می‌شود. مشابهت ساختمان و جنس زمین در طرفین خلیج فارس مؤید این امر است.

جلگه‌های آبرفتی سواحل خلیج فارس بر سطح فرسایشی رسوبات چین‌خورده‌ی اواخر ترشیاری گسترده شده و هرجا چین‌ها بازتر و ملایم بوده، وسعت جلگه افزایش بیش‌تری داشته است. در نقاطی که چین‌های موازی و نسبتاً فشرده تا حواشی کنونی خلیج فارس پیشروی کرده، محدودیت جلگه‌ها زیاده‌تر شده است.

همان‌طور که درباره‌ی جلگه‌های ساحلی دریای خزر (مازندران) اشاره شد، وسعت حوضه‌ی آبگیر رودخانه‌ها و میزان آبگیری آن‌ها، در توسعه‌ی جلگه‌ها اثر زیادی داشته است؛ به‌طوری که در مصب رودخانه‌ها پیشرفتگی جلگه‌های ساحلی در دریا به روشنی دیده می‌شود. کمی عمق خلیج فارس، یکی دیگر از عوامل توسعه‌ی این جلگه است. گاهی تراکم رسوبات آبرفتی، آن‌چنان کف خلیج



را در سواحل بالا آورده که به طور طبیعی جز به وسیله ی قایق های کوچک امکان دسترسی به بنادر از طریق خلیج فارس وجود ندارد. سطح نسبتاً هموار و فرسایشی رسوبات جوان اواخر ترشیاری از رود زهره تا محل خروج کرخه از کوهستان، فراوانی آبرفت ها به علت وسعت حوضه ی آبرگیری رودخانه های کرخه، کارون، جراحی، زهره و دیگر رودخانه ها، بالاخره عمق بسیار کم شمال غربی خلیج فارس، موجب پیدایش جلگه ی وسیع خوزستان شده است.

به دلیل وجود رودخانه های مهم در این قسمت، پیشروی آبرفت ها در دریا و ایجاد زمین های جدید، حتی در زمان های تاریخی به سرعت انجام گرفته و شهرهایی که سابقاً بر کنار خلیج فارس بنا شده، در حال حاضر کیلومترها از دریا فاصله دارند. شیب عمومی جلگه ی خوزستان از شمال و شمال شرقی به جنوب است. به دلیل ریزی بافت رسوبات و شیب بسیار کم در جنوب جلگه و نواحی مرزی ایران و عراق، باتلاق ها و مانداب های فراوانی وجود دارد و به دلیل خشکی شدید هوا و کمی باران، حتی گاهی آثار فرسایش بیابانی به صورت تپه های ماسه ای در این ناحیه ظاهر شده است.

به دلیل ساختمان زمین، وسعت جلگه های ساحلی به تدریج در جهت جنوب شرقی کاهش می یابد و حتی گاهی دامنه ی تپه ها مستقیماً مسلط به ساحل است. تنها در مسیر رودخانه ها، جلگه های ساحلی وسعت زیادتری یافته و گاهی به سمت خلیج پیش رفته اند. در سواحل دریای عمان، به دلیل پیشرفت محلی بعضی از چین خوردگی ها تا کنار دریا، جلگه های ساحلی به صورت نوارهای باریک یا حوضه های مستقل درآمده و به دلیل وجود سواحل ژرف تر از سواحل خلیج فارس، گسترش فراوانی نیافته اند. رسوبات تخریبی همه جا بر سطح ساختمانی، یا فرسایش چین خوردگی های ترشیاری انباشته شده و جلگه های موجود را تشکیل داده اند. ناهمواری های تپه ماهوری شکلی که گاهی به وسیله ی رودخانه عمیقاً بریده شده، در شمال بر این جلگه ها مسلط است. وسیع ترین جلگه های ساحلی در اطراف خلیج گواتر گسترش یافته است. علاوه بر تپه ماهورهای چین خورده ی دوره ی میوسن، یکی از صور مشخص ناهمواری ها در این جلگه های ساحلی، وجود مخروط های آتش فشانی جدید مربوط به اواخر ترشیاری، یا حتی اوایل کواترنری است که قسمتی از مخروط آن ها در زیر آبرفت ها مدفون شده است. این مخروط ها از ابتدای سواحل دریای عمان تا خلیج گواتر به طور پراکنده مشاهده می شوند. یکی دیگر از عوارض مشخص این جلگه ها وجود تپه های ماسه ای دریایی است.

## و — چاله های داخلی

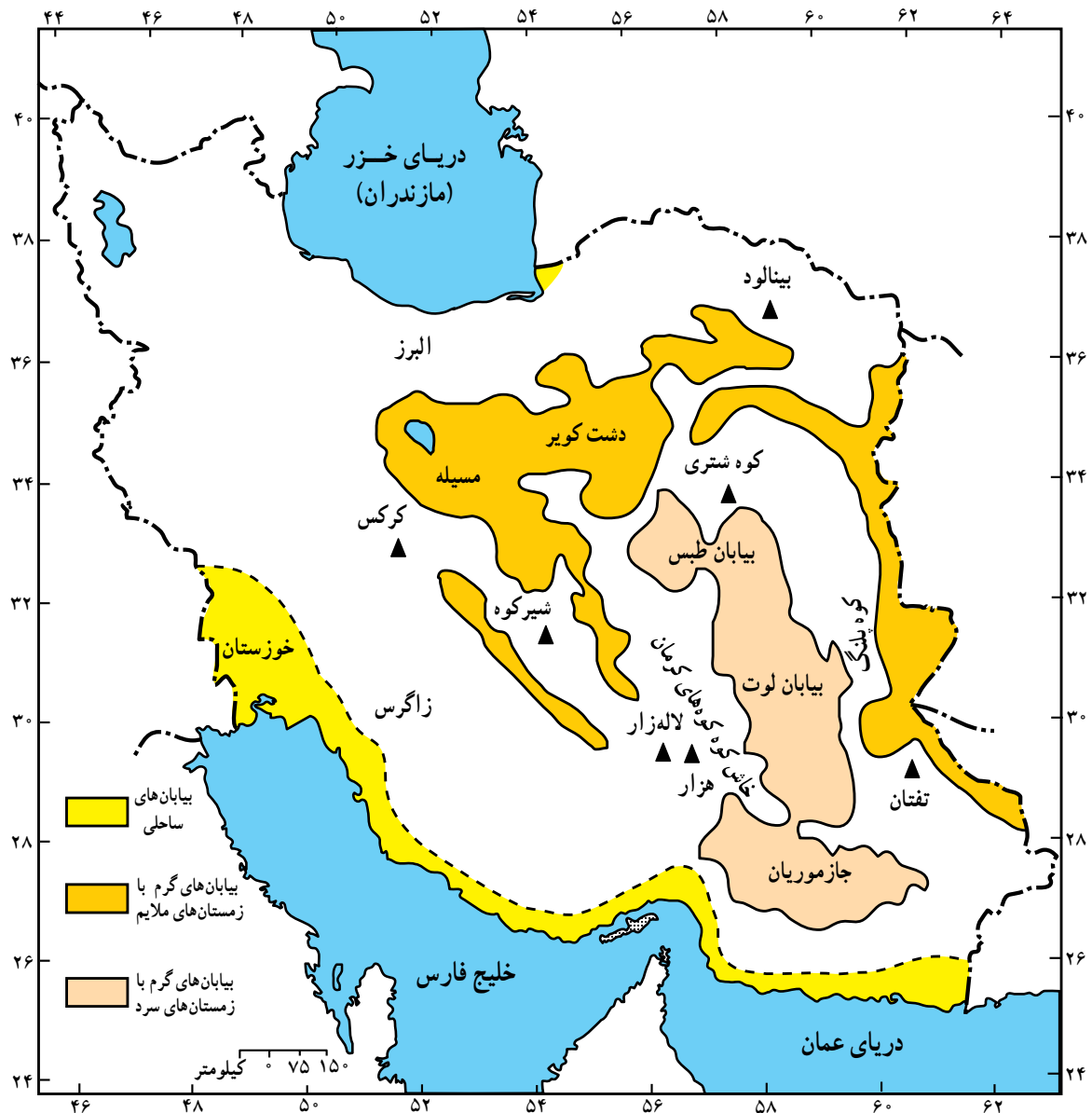
ایران فلاتی مرتفع است و بخشی از فلات بزرگ ایران که قسمت اعظم آن (حدود  $\frac{1}{4}$  مساحت ایران) از رشته های متوالی و پشت سرهم کوه ها و مرتفعات پوشانیده شده و مانند حلقه ای آن را محصور کرده است. در داخل آن بین کوه های البرز و خراسان و کوه های مرکزی و کوه های شرقی، بیابان های داخلی ایران به مساحت تقریبی ۳۲۰,۰۰۰ کیلومتر مربع (در حدود  $\frac{1}{5}$  مساحت کشور) قرار دارند که خود به وسیله ی ارتفاعات به حوضه های چندی تقسیم می شوند. مهم ترین حوضه های آن، حوضه ی شمالی به نام دشت کویر، و حوضه ی جنوبی به نام دشت لوت است.

**دشت لوت:** دشت لوت در جنوب شرقی کشور واقع شده و در حدود ۸۰۰۰۰ کیلومتر مربع وسعت دارد. چون شیب زمین از اطراف به سمت مرکز لوت است و ارتفاع زمین در اطراف لوت در همه جا یکسان نیست، لوت به شکل یک چاله ی نامتقارن درآمده است. بیابان لوت را از لحاظ شکل ناهمواری و پراکندگی عوارض جغرافیایی می توان به سه قسمت تقسیم کرد: لوت



شمالی، لوت جنوبی و لوت مرکزی. لوت مرکزی وسیع‌ترین و نیز پست‌ترین قسمت بیابان لوت است و در آن نمونه‌های کامل انواع عوارض مختلف بیابانی دیده می‌شود.

بیابان لوت، از لحاظ پوشش گیاهی بسیار فقیر و قسمت اعظم آن فاقد گیاه است. در هیچ قسمتی از ایران، سرزمینی به این خشکی و کم گیاهی دیده نمی‌شود. منطقه‌ی فاقد آثار حیات، حدود ۲۰۰ کیلومتر طول و ۱۵۰ کیلومتر عرض دارد. قسمت‌های مرکزی لوت مرکزی، به کلی فاقد گیاه است.



پراکندگی بیابان‌های ایران



بیابان لوت از نظر آب بسیار فقیر است. در این بیابان فقط یک رود دائمی (رود شور بیرجند) وجود دارد که در طول سال آب دارد. بقیه رودها موقتی است و ممکن است برای یک مدت کوتاه از سال یا هر چند سال یک بار در آن‌ها آب جاری شود. آب رود شور بیرجند بسیار شور و تلخ است و برای آشامیدن و کشاورزی مناسب نیست. این آب موجب فرسایش شدید و هم‌چنین شور شدن سطح وسیعی از بیابان لوت شده است. در بیابان لوت فقط ۴ یا ۵ چشمه آب وجود دارد که آب آن‌ها نیز بسیار شور و غیرقابل شرب است. آب این چشمه‌ها بسیار کم است و در سطح زمین جاری نمی‌شود.

بنابر گزارش ایستگاه‌های هواشناسی موجود در حواشی لوت و هم‌چنین مطالعات بعضی از گروه‌های پژوهشی در طول اقامت چند روزه در نقاط مختلف لوت، این بیابان دارای آب و هوای بسیار خشک است. متوسط بارندگی در سال در حواشی بیابان از ۷۰ میلی‌متر بیش‌تر نمی‌شود. در این بیابان در فصول گرم باران نمی‌بارد و در قسمت‌های مرکزی آن ممکن است سال‌ها باران نیارد. رطوبت نسبی هوا بسیار کم است و حدس زده می‌شود که در فصل تابستان حتی به کم‌تر از ۱۰ درصد برسد. اختلاف درجه حرارت بسیار زیاد است. برای مثال، در شهر بم واقع در حاشیه‌ی جنوب‌غربی لوت، حداقل مطلق درجه حرارت ۷/۵- و حداکثر مطلق ۴۴/۵ درجه سانتی‌گراد گزارش شده است و میزان تبخیر بالقوه در آن به ۵ متر می‌رسد. در بیابان لوت، بادهای متعددی می‌وزد که مهم‌ترین آن‌ها باد شمالی شرقی است که به باد ۱۲۰ روزه‌ی سیستان معروف است و در فصل تابستان می‌وزد. باد دیگر باد جنوبی است که در اواخر زمستان و اوایل بهار از جنوب به شمال می‌وزد. این بادهای تأثیر بسیاری در فرسایش خاک و پیشروی بیابان لوت دارند.

چون شرایط در اطراف بیابان لوت نسبت به قسمت داخلی آن نسبتاً مساعدتر است، به استثنای یک واحد جدید که در داخل لوت جنوبی واقع شده، بقیه‌ی روستاها و واحه‌ها در حواشی لوت قرار دارند. شمار ساکنان حواشی لوت، به ویژه در قسمت شرقی، بسیار کم است. شغل مهم ساکنان حواشی لوت، کشاورزی، دامپروری و قالی‌بافی است. با آن‌که تعداد ساکنان حواشی لوت زیاد نیست ولی با از بین بردن پوشش گیاهی به طرق مختلف (سوزاندن، چرای بیش از حد احشام و غیره)، نقش مهمی در پیشروی بیابان لوت دارند. در پیشروی بیابان لوت، عوامل نامساعد طبیعی نیز مؤثرند که از آن جمله می‌توان خشک شدن گیاهان و از بین رفتن پوشش گیاهی بر اثر نامساعد شدن شرایط آب و هوایی، شور شدن زمین بر اثر تبخیر زیاد و بالا آمدن نمک و هم‌چنین جاری شدن آب‌های شور، فرسایش زمین توسط بادهای شدید، ایجاد طوفان‌های ماسه‌ای، فروریختن ماسه بر سطح مزارع و نقاط مسکونی و فرسایش خاک توسط سیلاب‌های شدید را نام برد.

**دشت کویر**— دشت کویر، فضای وسیع و بستر پرشده‌ی یک چاله‌ی زمین‌شناسی است که در جنوب رشته کوه‌های البرز، بین خراسان و سیستان و قم و کاشان و یزد قرار گرفته است و طول آن از شرق به غرب ۶۰۰ کیلومتر و عرض آن از شمال به جنوب از ۱۰۰ تا ۳۰۰ کیلومتر است. سطح دشت کویر صاف و هموار است و با مختصر شیبی از کوه‌ها به پست‌ترین نقطه منتهی می‌شود. در مناطق پست دشت کویر، کوه‌های منفردی وجود دارد که جنس آن از کنگلومرا و گرانیت است و به علت سختی جنس آن‌ها در مقابل فرسایش، بیش‌تر مقاومت می‌ورزند.

در مواقع بارانی، رودهای کوچک و بزرگی از کوه‌های اطراف سرازیر شده و با دلتاهای خشکی وارد نمکزارها می‌شوند. در اطراف این نمکزارها خاک‌های نرم آمیخته به نمک و گچ به چشم می‌خورند و اگر رطوبت زیادتر باشد، به صورت باتلاق‌های خطرناک



درمی آیند. آب رودخانه در مسیر خود به لایه های نمکی برخورد می کند و شور می شود و بعد از تبخیر نیز مواد نمکی متبلور شده و برجای می ماند. آب این رودخانه ها در زندگی مردم این نواحی تأثیر فراوانی دارد، به طوری که در اطراف کویر هر جا چشمه و آبی باشد مردم را به سوی خود جلب می کند.

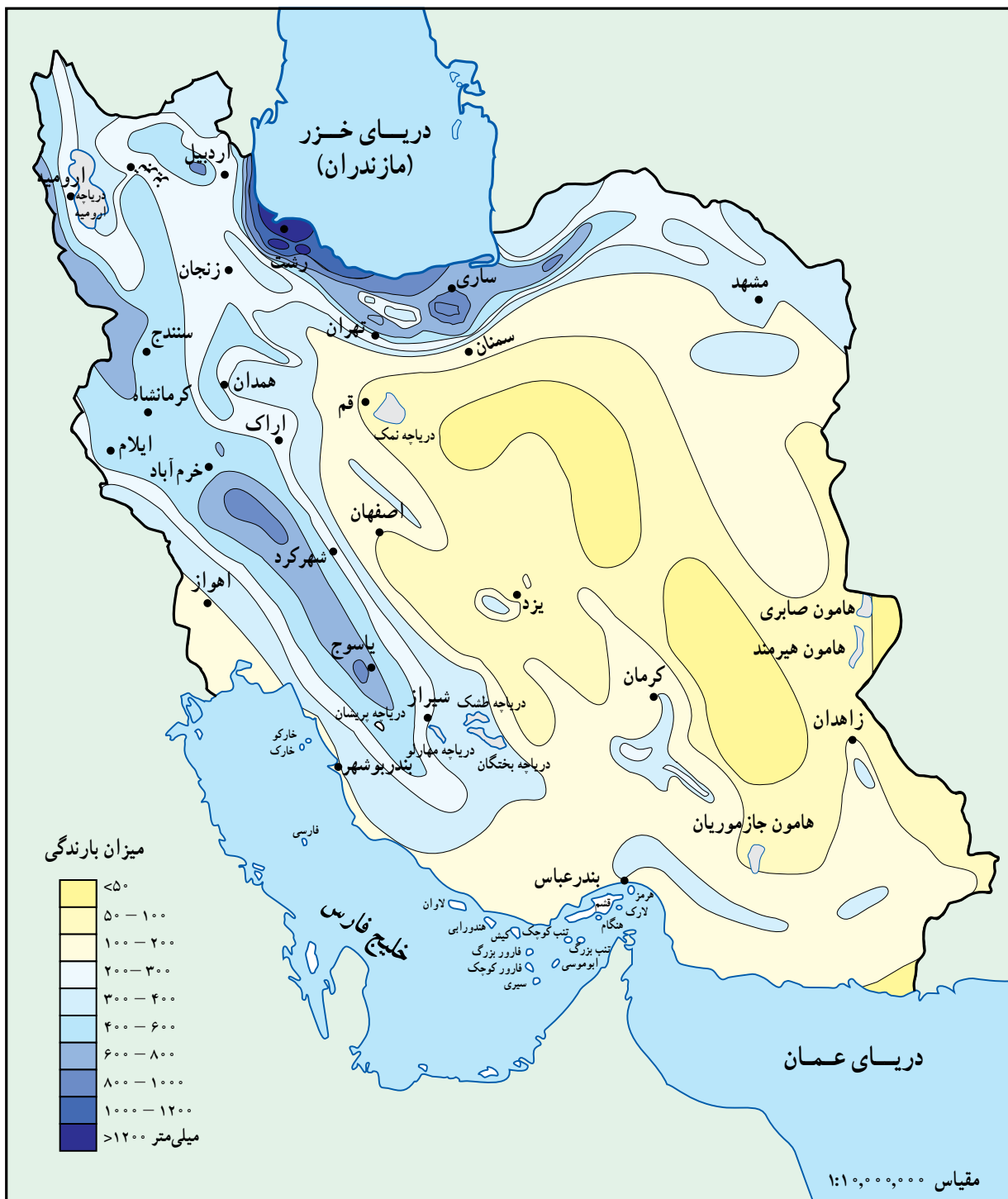
قسمت اعظم دشت کویر را ماسه و سنگ ریزه پوشانده است که اغلب دستخوش باد قرار می گیرند. طوفان های شدید، ماسه ی آمیخته به نمک را مانند امواج دریا به حرکت می آورد و گاهی به شکل تپه های طولانی به جا می گذارد. این تل های ماسه ای که در اثر وزش باد تغییر مکان می دهند، به تپه های ریگ روان معروف اند و خطری برای کاروان ها و آبادی های اطراف کویر محسوب می شوند. دشت کویر از خشک ترین نواحی ایران است. میزان بارندگی حدود ۱۰۰ میلی متر و اختلاف درجه حرارت شبانه روز در سال خیلی زیاد است. در حاشیه ی کویر و بعضی نواحی داخلی، به ندرت نقاطی مانند جندق و بیابانک یافت می شود که از حیث آب و هوا و جمعیت و امکان به دست آوردن محصول اهمیت داشته باشند.

### ۳- آب و هوای ایران

#### مقدمه

ایران دارای آب و هوایی متنوع و متفاوت است. با مقایسه ی نقاط مختلف کشور می توان این تنوع را به خوبی مشاهده کرد. ارتفاع کوه های شمالی، غربی و جنوبی به قدری زیاد است که از تأثیر کلی بادهای مرطوب، دریای مدیترانه و خلیج فارس در نواحی داخلی ایران جلوگیری می کند. به همین سبب دامنه های خارجی این کوه ها دارای آب و هوای مرطوب و دامنه های داخلی آن خشک است. در کرانه های جنوبی دریای خزر (مازندران) آب و هوا معتدل و میزان بارندگی آن خاصه در سواحل غربی گیلان بیش تر از سایر نقاط است. مقدار متوسط گرمای سالانه در حدود ۱۸ درجه سانتی گراد می باشد. آب و هوای قسمت غربی کشور مدیترانه ای است که در نواحی جنوبی آن آب و هوای نیمه بیابانی گرم نیز بر آن تأثیر می گذارد. در این نواحی تابستان ها با گرمای شدید در دره ها و هوای معتدل در ارتفاعات همراه است و در زمستان ها هوای سرد در دره ها و سرمای شدید در ارتفاعات حکم فرماست.

در نواحی جنوبی، با وجود هوای مرطوبی که در سرتاسر این منطقه حاکم است، میزان حرارت بالا است؛ به طوری که حداکثر گرما، در خوزستان به ۵۴ درجه سانتی گراد نیز می رسد. از ویژگی های این ناحیه تابستان های گرم و زمستان های معتدل است و اختلاف درجه حرارت در فصول مختلف و شب و روز زیاد نیست. به دلیل وجود کوه های البرز در شمال و رشته کوه های زاگرس در غرب کشور، نواحی داخلی فلات ایران دارای آب و هوای خشک و بیابانی است. در کوهپایه های شمال و مغرب، آثاری از آب و هوای معتدل نواحی مجاور وجود دارد و هرچه از غرب به شرق و از شمال به جنوب برویم، از اثر بادهای مرطوب کاسته شده و گرمای هوا نیز افزایش می یابد. در قسمت پست مرکزی، شرقی و جنوب شرقی ایران آب و هوای بیابانی حکم فرماست که از مشخصات آن سرمای شدید در زمستان ها و گرمای سوزان در تابستان ها و اختلاف فاحش بین درجه حرارت شبانه روزی و فصلی است.



نقشه‌ی متوسط بارندگی سالانه ایران



با توجه به مطالب قبل، به طور کلی، سه نوع آب و هوا در ایران مشاهده می‌شود. آب و هوای بیابانی و نیمه بیابانی، آب و هوای معتدل کوهستانی، و آب و هوای معتدل خزری. پیش از پرداختن به انواع آب و هوا به عوامل مؤثر در آب و هوای ایران می‌پردازیم.

## عوامل مؤثر در آب و هوای ایران

**الف — موقعیت جغرافیایی:** موقعیت جغرافیایی از عوامل مهم در تعیین و تکوین نوع آب و هوا در کره‌ی زمین است. اگر کشوری در ۴ یا ۵ درجه‌ی عرض جغرافیایی قرار گرفته باشد، نمودار این واقعیت است که در آنجا اختلاف فصل وجود ندارد و مدت روشنایی یا تاریکی و تابش خورشید در آن یکسان است. برعکس، چنانچه ناحیه‌ای در ۷۵ درجه‌ی عرض جغرافیایی گسترده باشد، اختلاف فصول در آن ناحیه به شدت محسوس است.

ایران در عرض جغرافیای ۲۵ تا ۴۰ درجه‌ی شمالی واقع شده است و با آنکه در قسمت جنوبی منطقه‌ی معتدله قرار دارد و به مراکز گرم مداری (مدار رأس السرطان) نزدیک است، تمام مناطق ایران دارای آب و هوای یکسان نیست. اگر از جنوب به شمال در زمین‌های بدون عارضه (عارضه‌هایی چون ارتفاعات و جلگه‌ها در درجه حرارت تأثیر می‌گذارند) پیش برویم، از درجه حرارت کاسته می‌شود تا جایی که در نواحی شمال ایران با زمستان سرد و در قسمتی از آن با رطوبت زیاد برخورد می‌کنیم. در مقابل نواحی جنوبی دارای زمستان معتدل و غالباً خشک است. البته عوامل فرعی نیز در این اختلاف درجه حرارت تأثیر دارند.

**ب — توده‌های هوا:** ایران در نیم کره‌ی شمالی بین دو مدار ۲۵ و ۴۰ درجه در محدوده‌ی سه توده هوا؛ یعنی توده هوای سرد سبیری، توده هوای سبک مدیترانه و توده هوای موسمی هند واقع شده است. در این محدوده، جهت عمده‌ی جریان‌های هوایی از شمال به جنوب و از غرب به شرق است.

توده‌ی هوایی شمالی که از مرکز فشار زیاد (سرد و خشک) سبیری، خاصه در زمستان از مرکز فشار زیاد ارمنستان به داخل کشور وارد می‌شود، چون بادهای سرد را با خود همراه دارد، در اختلاف درجه حرارت فلات داخلی بسیار مؤثر است. این حرکت هوای سرد، موجب پدید آمدن زمستان‌های بسیار سردی در آذربایجان می‌شود. این وزش باد سرد شمالی که دمای هوا را به سرعت پایین می‌آورد، از آبان ماه تا اوایل بهار بر قسمت اعظم سرزمین ایران تأثیر می‌گذارد؛ به ویژه در محورهای کوهستانی و ارتفاعات بلند دمای هوا را تا ۳۰- درجه کاهش می‌دهد و موجب ریزش برف می‌گردد.

جریان هوایی غرب که حاوی توده‌های هوای ملایم و مرطوب دریای مدیترانه و اقیانوس اطلس به سوی شرق می‌باشد، هنگامی که به سوی ایران حرکت می‌کند، در غرب ایران با ارتفاعات زاگرس برخورد می‌کند. وجود این رشته کوه‌ها مانع می‌شود که این بخارها و رطوبت به نواحی مرکزی ایران که قسمت عمده‌ی دشت‌ها و کویرهای مرکزی در آن واقع است برسد. این امر، موجب خشکی در این مناطق می‌گردد. بارندگی‌هایی که در داخل خاک ایران ریزش می‌کند، در حقیقت نتیجه‌ی تأثیر وجود همین توده‌ی هوای کم فشار مدیترانه‌ای است.

به جز این دو جریان هوایی، جریان هوای دیگری در منطقه وجود دارد که قسمتی از نواحی جنوب شرقی ایران را تحت تأثیر قرار می‌دهد. این جریان هوا که همان بادهای موسمی تابستانی اقیانوس هند است، از طرف جنوب غربی اقیانوس هند می‌وزد و به کرانه‌های مکران می‌رسد و به نواحی جنوب شرقی ایران نفوذ می‌کند.

بادهایی که از اقیانوس هند می‌آید، در حالی که در هند و تمام آسیای جنوب شرقی موجب بارندگی‌های بسیار می‌شوند اما در



ایران موجب بارندگی نمی‌شوند؛ فقط گاهی بارندگی خیلی مختصر در سواحل و رگبارهایی در ارتفاعات به وجود می‌آورند.

**ج - ارتفاع زمین:** دیوار کوهستانی ایران به طور محسوسی در تغییرات آب و هوای نقاط داخلی و ساحلی که در حاشیه‌ی خارجی این سد عظیم قرار می‌گیرد، مؤثر است. این کوهستان‌ها سواحل گیلان و مازندران را از باد شمالی محافظت می‌کنند و در مقابل مانع نفوذ رطوبت به داخل فلات می‌شوند. هم‌چنین جهت بادهای شمال و شمال غرب را منحرف ساخته و سبب ریزش باران و برف در بلندی‌ها و دره‌های زاگرس می‌شوند. و در جهت مشرق بر اثر کمی ارتفاع، مانعی برای بادهای خشک شرقی به وجود نمی‌آورند. ارتفاعات نه فقط از لحاظ عمومی، ایران را به چند منطقه‌ی بزرگ آب و هوایی تقسیم می‌کنند، بلکه در داخل این مناطق اقلیم‌های محلی و منطقه‌ای به وجود می‌آورند.

هم‌چنین ارتفاع زمین هرچه زیادتر شود، دمای هوا پایین‌تر می‌آید. برای مثال، دمای هوای جلگه‌ی خوزستان با دمای هوای کوه‌های زاگرس مجاور آن که در یک عرض جغرافیایی نیز قرار دارند، چه در ماه‌های گرم و چه در ماه‌های سرد سال، تفاوت فراوان دارند. برای نمونه، دزفول و شهرکرد تقریباً در یک عرض جغرافیایی قرار دارند. ارتفاع دزفول از سطح اقیانوس ۱۵۱ متر و شهرکرد ۲۰۶۶ متر است. در تیرماه وقتی که حداکثر دما در دزفول به ۴۶ درجه می‌رسد، شهرکرد، حداکثر دمایی در حدود ۳۵ درجه دارد؛ یعنی ۱۱ درجه از دزفول خنک‌تر است. در دی‌ماه که حداقل دمای دزفول به ۹ درجه می‌رسد، دمای هوا در شهرکرد در حدود ۱۰- درجه است. تفاوت‌های مشابهی (ولی کم‌تر)، از نظر دما، بین نقاط کم ارتفاع داخلی ایران با نقاط هم عرض آن‌ها در زاگرس نیز وجود دارد.

عوامل دیگر، از جمله رطوبت، پوشش گیاهی و مانند این‌ها در تنوع آب و هوای ایران مؤثر است که در این جا از ذکر آن‌ها

چشم می‌پوشیم.

## انواع آب و هوای ایران

### ۱- آب و هوای بیابانی و نیمه‌بیابانی

بخش اعظم سرزمین ایران، یعنی بیش از  $\frac{2}{3}$  از وسعت کشور، دارای آب و هوای بیابانی و نیمه‌بیابانی است. تمام سرزمین‌های داخلی و کناره‌ای جنوب و قسمتی وسیع از سرزمین‌های شرقی ایران دارای این نوع آب و هوا هستند.

از ویژگی‌های کلی این نوع آب و هوا، یکی طولانی بودن مدت گرماست که گاهی بیش از ۷ ماه طول می‌کشد و دیگری کمی بارندگی است. بارش سالانه، ۳۰ تا ۲۵۰ میلی‌متر است که بیش‌ترین آن در کوهپایه‌های جنوبی البرز و کوهپایه‌های جنوب غربی زاگرس و کم‌ترین آن در شرق، در مرز ایران و پاکستان، می‌بارد.

در بیابان‌ها و چاله‌های پست داخلی (مرکزی، شرقی و جنوب شرقی) آب و هوای خشک بیابانی حکم فرماست. اگر نظری به وضع ساختمان طبیعی ایران بیفکنیم، خواهیم دید که قسمت عمده‌ای از مرکز و شرق ایران را بیابان و کویرهای شور تشکیل می‌دهد. در این کویرها، جز در فصل زمستان، آبی یافت نمی‌شود و در فصل تابستان، به جای آب، لایه‌ی نمکی در سطح کویرها دیده می‌شود.