

## بسمه تعالی

### درسنامه درس سوم جغرافیای ۲ - نواحی آب و هوایی

#### تهیه کننده: زاهدین ساکی

مقدمه

- ❖ آب و هواشناسی ( اقلیم شناسی) از شاخه های جغرافیای طبیعی
- ❖ آب و هوا از عوامل مهم پدید آمدن ناحیه

۱ - تفاوت بخش های مختلف سیاره زمین با یکدیگر

۲ - ایجاد نواحی آب و هوایی

ویژگی های آب و هوایی متفاوت منجر به

#### تفاوت هوا با آب و هوا

- ❖ هوا وضعیت گذرا و موقتی هوا کره در یک محل در کوتاه مدت **مثال**: امروز هوا ابری است.
- ❖ آب و هوا شرایط و وضعیت هوای یک ناحیه در طولانی مدت **مثال**: اندونزی کشوری گرم و مرطوب است.

✓ جهت پی بردن به نوع آب و هوای یک ناحیه داده های آماری مربوط به دما، بارش، رطوبت و ... را طی سال های طولانی ( معمولاً سی سال یا بیشتر) جمع آوری و میانگین آن را محاسبه می کنند.

### اهمیت هواکره

محیط زندگی ما حاصل تعامل چهار بخش است

۱ - هوا کره (اتمسفر) ۲ - سنگ کره (لیتوسفر) ۳ - آب کره (هیدروسفر) ۴ - زیستکره (بیوسفر)



**تعریف هوا:** مخلوطی از گازهای مختلف (۷۸٪ نیتروژن، ۲۱٪ اکسیژن، ۱٪ سایر گازها) است که تا حدود ۳۰۰۰ کیلومتری اطراف سیاره زمین را فرا گرفته است.

- ❖ وجود آن از ویژگی های مهم سیاره زمین است و وجه تمایز آن از سایر سیارهها است زیرا زیست کره به واسطه هواکره قادر به حیات است.
- ❖ هواکره (اتمسفر) - سه بر روی آب کره و سنگ کره تأثیرگذار است.
- ❖ از لایه های مختلف تشکیل شده است و بیشترین تغییرات آب و هوایی در لایه زیرین هوا، یعنی وردسپهر (تروپوسفر، ایجاد میشود.

## علل ایجاد نواحی مختلف آب وهوایی

### تابش خورشید

- ❖ مهم ترین منبع انرژی برای زمین
  - ❖ عامل اصلی به وجود آمدن ویژگی های آب و هوایی در نواحی مختلف کره زمین
  - ❖ تأثیرگذاری بر عناصر آب و هوایی (دما، فشار، رطوبت و بارش)
- تأثیرگذاری تابش خورشید بر عناصر آب و هوایی، به این صورت است:

الف- زاویه تابش خورشید و میزان پراکندگی آن بر روی زمین یکنواخت نیست.

### نکته

به مناطق استوایی، عمود و نزدیک به عمود می تابد.

در نتیجه مایل بودن محور زمین اشعه خورشید

به سمت قطب، مایل و مایل تر می شود.

- ❖ بنابراین میزان انرژی خورشیدی که هر سانتیمتر مربع از زمین در مناطق استوایی دریافت می کند، بسیار بیشتر از مقداری است که مناطق قطبی جذب می کنند.

### نکته

در مدار ۶۰ درجه، پرتوهای خورشید به علت «مایل تابیدن» مساحتی دو برابر ناحیه استوایی را در بر می گیرند. مقدار انرژی گرمایی دریافتی توسط هر واحد سطح در این ناحیه تقریباً نصف منطقه استوایی است

ب - همه قسمت های زمین انرژی خورشید را در مدت زمان یکسان دریافت نمی کنند

. مایل بودن محور زمین بر مدار گردش انتقالی آن به دور خورشید، موجب می شود که طی حرکت وضعی و انتقالی، وسعت منطقه روشن و تاریک و طول روز و شب و فصول مختلف سال در نواحی مختلف و در نیمکره شمالی و جنوبی

متفاوت باشد به طوری که نواحی قطبی با دریافت کمترین انرژی، حتی در زمستان به مدت چند ماه در تاریکی کامل فرو می روند و انرژی جذب شده از سطح خود را از دست می دهند، بی آنکه دوباره انرژی به دست بیاورند.

## دما

دریافت نامساوی انرژی خورشید در سطح زمین مناطق گرم، معتدل و سرد را ایجاد میکند.

### عوامل مؤثر بر دمای یک مکان

- ❖ ۱ - ارتفاع از سطح زمین (کاهش ۶ درجه ای دما در لایه وردسپهر به ازای هر ۱۰۰۰ متر)
- ❖ ۲ - دوری و نزدیکی به اقیانوس ها و دریاها
- ❖ ۳ - عبور جریان های دریایی آب گرم و آب سرد
- ❖ ۴ - جهت و شیب ناهمواریها
- ❖ ۵ - عرض جغرافیایی

با حرکت از استوا به سمت عرضهای جغرافیایی بالاتر، دمای هوا کاهش می یابد.

اشعه خورشید در مناطق استوایی در طی سال، عمود و نزدیک به عمود می تابد

بنابراین این نواحی منبع بزرگ ذخیره گرما و سرچشمه جریان های دریایی آب گرم در اقیانوس ها هستند.

## فشار

- ❖ هوا دارای وزن است و بر همه چیز فشار وارد می کند.

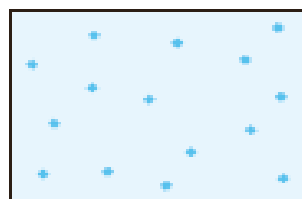
، تعریف: نیروی وارد بر یک واحد از سطح زمین که مقدار آن در سطح دریای آزاد برابر با وزن ستونی از جیوه به ارتفاع ۷۶ سانتی متر است.

- ❖ به وسیله فشارسنج اندازه گیری می شود.
- ❖ واحد اندازه گیری آن «هکتوپاسکال» است.
- ❖ در یک مکان متغیر است و کم یا زیاد میشود.

### مرکز کم فشار

با گرم شدن هوای یک منطقه، مولکولها سریع تر حرکت میکنند و از هم فاصله می گیرند و از وزن و فشار هوا در واحد حجم کاسته می شود هوای گرم، سبک میشود و صعود می کند هوای گرم نسبت به اطراف خود فشار کمتری دارد و بر روی منطقه گرم، یک مرکز کم فشار (سیکلون) ایجاد می شود. (هوای کم فشار را با حرف L نشان می دهند).

**نکته: در کم فشار (سیکلون) فشار هوا به سمت مرکز ناحیه کم میشود**

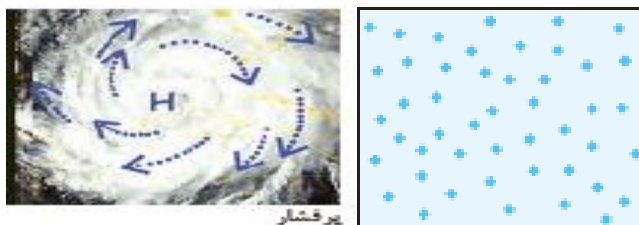


کم فشار

## مرکز پرفشار

با سرد شدن هوا، مولکول های آن به هم نزدیک تر می شوند ، تعداد مولکولها در واحد حجم بیشتر میشود ، هوای سرد، سنگین است و به سمت پایین یا سطح زمین فرود می آید ، بر روی منطقه سرد یک مرکز پرفشار (آنتی سیکلون) ایجاد می شود. (هوای پرفشار را با حرف H نشان میدهند).

**نکته : در پرفشار (آنتی سیکلون) فشار هوا به سمت مرکز ناحیه افزایش می یابد.**



## شکل گیری باد

- ❖ هوا همیشه از جایی که فشار بیشتری وجود دارد، به سمت جایی که فشار کمتری دارد، جریان می یابد در نتیجه باد به وجود می آید.
- ❖ هوای گرم و سبک بالا می رود و هوای نسبتاً سرد و سنگین به زیر آن می رود و جانشین آن می شود.

## توده هوا

- ❖ **تعریف** حجم وسیعی از هوا که از نظر دما و رطوبت، در سطح افقی تا صدها کیلومتر ویژگی های یکسانی داشته باشد.
- ❖ مثال توده هوای گرم و مرطوب، توده هوای سرد و خشک

## جبهه هوا

- ❖ **تعریف** مرز بین دو توده هوای مجاور و عامل جدایی آنها
- ❖ با قرارگیری دو توده هوای متفاوت در مجاورت هم و برخورد با هم، یک منطقه گذار یا تغییر از نظر دما یا فشار در مرزهای آنها ایجاد می شود.
- ❖ برخورد توده های هوا با یکدیگر موجب ناپایداری هوا می شود و در صورت دارا بودن رطوبت موجب بارندگی میشود.

- از مهم ترین جبهه های هوا
- بین هوای سرد قطب و هوای گرم استوایی در منطقه جبهه قطبی معتدله شکل می گیرد.
- نقش مهمی در تغییرات آب و هوایی کشور ما دارد.



## کمربندهای فشار و گردش عمومی جو

یکی از عوامل مهم گردش عمومی هوا و تغییرات آب و هوای نواحی پراکندگی کانونهای فشار بر روی کره زمین

ناحیه	نوع فشار	توضیحات
استوا	کم فشار	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ به دلیل زاویه مستقیم تابش و گرمای همیشگی، یک کانون کم فشار ایجاد میشود.</li> <li>❖ در این ناحیه، هوای گرم به سمت بالا صعود می کند و با بالا رفتن سرد می شود و رطوبت خود را به صورت باران فرو می ریزد. هر روز عصر باران های تند و رعد و برق مشاهده می شود.</li> </ul>
اطراف مدار رأس السرطان و رأس الجدی (منطقه جنب استوایی)	پرفشار	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ هوای سردشده در نواحی فوقانی استوا به سمت عرض های بالاتر حرکت میکند و تحت تأثیر نیروی کوریولیس دچار انحراف میشود.</li> <li>❖ در منطقه جنب استوایی سرد و سنگین می شود و فرو می نشیند و مراکز فشار زیاد جنب استوایی را ایجاد میکند</li> </ul>
حوالی عرض جغرافیایی ۶۰ درجه	کم فشار	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ در این عرض جغرافیایی دوباره بر اثر صعود هوا، منطقه فشار کم ایجاد میشود.</li> <li>❖ این منطقه تحت تأثیر توده هوایی است که از سمت قطب به طرف آن حرکت میکند و هوای نسبتاً گرم تر را به سمت بالا می راند.</li> <li>❖ در این منطقه به دلیل وسعت خشکیها در نیمکره شمالی و وسعت آنها در نیمکره جنوبی تغییراتی در فشار مناطق بروز می کند.</li> </ul>
قطبها	پرفشار	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ به دلیل سردی فوق العاده هوا، مراکز پرفشار هستند.</li> </ul>

- ❖ نیروی کوریولیس یک شبه نیرو است که باعث انحراف اجسام در حال حرکت به بیرون از راستای خط راست می شود. این نیرو نتیجه حرکت وضعی زمین بر اجسام متحرک است.
- ❖ کمربندهای فشار در دو نیمکره شمالی و جنوبی قرینه هستند.
- ❖ جابه جایی توده های هوا بین کمربندهای فشار، سبب وزش بادهای مختلف در سطح کره زمین و تغییرات آب و هوایی می شود.

## بارش

و میزان بارش در نقاط مختلف کره زمین یکسان نیست.

- ❖ نواحی استوایی و آسیای موسمی مه بسیار پر باران (بیش از ۱۵۰۰ میلیمتر بارندگی در سال)
- ❖ نواحی داخلی قاره ها و بیابان ها می بارندگی ناچیز (کمتر از ۵۰ یا ۱۰۰ میلی متر در سال) و حتی امکان عدم بارش طی سالها




## دو عامل مؤثر در وقوع بارش

۲ - عامل صعود: توده هوای مرطوب باید تا ارتفاع معینی بالا برود و سرد شود تا به نقطه اشباع برسد و پس از تشکیل ابر، بارد.

۱ - وجود هوای مرطوب: هرچه نواحی از اقیانوس ها و دریاها (منبع عمده رطوبت هوا دورتر باشند، رطوبت آنها دو عامل مؤثر در وقوع بارش کمتر و خشکی هوایشان بیشتر است

**نکته** - وجود هر دو عامل برای بارندگی لازم است و اگر هر یک از آنها در یک ناحیه شکل نگیرد، بارندگی ایجاد نمی شود.

## انواع بارش

ویژگی ها	نوع بارندگی
	<p>همرفتی</p> <p>- توده هوا از هوای مجاور خود گرم تر می شود؛ همراه با بالا رفتن، دمای آن پایین می آید و ابر تشکیل می شود و بارندگی صورت می گیرد.</p> <p>- بارش های بهاری بیشتر از این نوع اند.</p>
	<p>جبهه ای (سیکلونی)</p> <p>- بیشتر در محل جبهه ها به وجود می آید؛ جایی که توده های هوا با هم برخورد می کنند.</p>
	<p>کوهستانی (ناهمواری)</p> <p>- نواحی کوهستانی و مرتفع (با توجه به شکل و جهت خود) مانع حرکت افقی توده هوای مرطوب می شوند و توده هوا در امتداد دامنه کوه به طرف قله بالا می رود و هنگام صعود، دمای آن کاهش می یابد و دیگر نمی تواند رطوبت را در خود نگه دارد بنابراین بارندگی ایجاد می شود.</p>

## طبقه بندی نواحی آب و هوایی

تقسیم بندی های مختلفی برای نواحی آب و هوایی وجود دارد.

### طبقه بندی کوپن

- ❖ معروف ترین تقسیم بندی های نواحی آب و هوایی
- ❖ بر مبنای سه معیار بارش، دما و پوشش گیاهی
- ❖ پنج گروه اصلی آب و هوایی تفکیک شده و هر یک از آنها به گروه های فرعی تقسیم می شوند.

علامت آب و هوا	تام آب و هوا	دما	بارش	پوشش گیاهی
A	استوایی (گرم و مرطوب)	هیچ ماهی سردتر از $+18^{\circ}\text{C}$ نیست.	بارش در تمام سال	مناسب برای جنگل های بارانی استوایی
B	خشک	اختلاف دما زیاد است.	کمبود بارش	نامناسب برای رویش گیاه
C	معتدل	میانگین سردترین ماه بین $+18^{\circ}\text{C}$ تا $-3^{\circ}\text{C}$ است.	بارش در دوره سرد سال بیشتر از دوره گرم	مناسب برای جنگل های خزان دار
D	سرد	میانگین سردترین ماه کمتر از $-3^{\circ}\text{C}$ است.	بارش تابستان بیشتر از زمستان	مناسب برای جنگل های مخروطی سردسیری
E	بسیار سرد (قطبی)	هیچ ماهی بیش از $+10^{\circ}\text{C}$ نیست.	کمبود بارش	نامناسب برای رویش گیاه

## بیابان ها

### ویژگی های مناطق خشک

- ❖ در برگیرنده بخش عمده ای از کشور ما
- ❖ اقلیم گروه B در تقسیم بندی کوپن
- ❖ کمبود بارش
- ❖ بارندگی نامنظم (گاهی چند سال بارش ندارد و یا به طور ناگهانی با رگبارهای کوتاه مدت مواجه میشود).

### بیابان

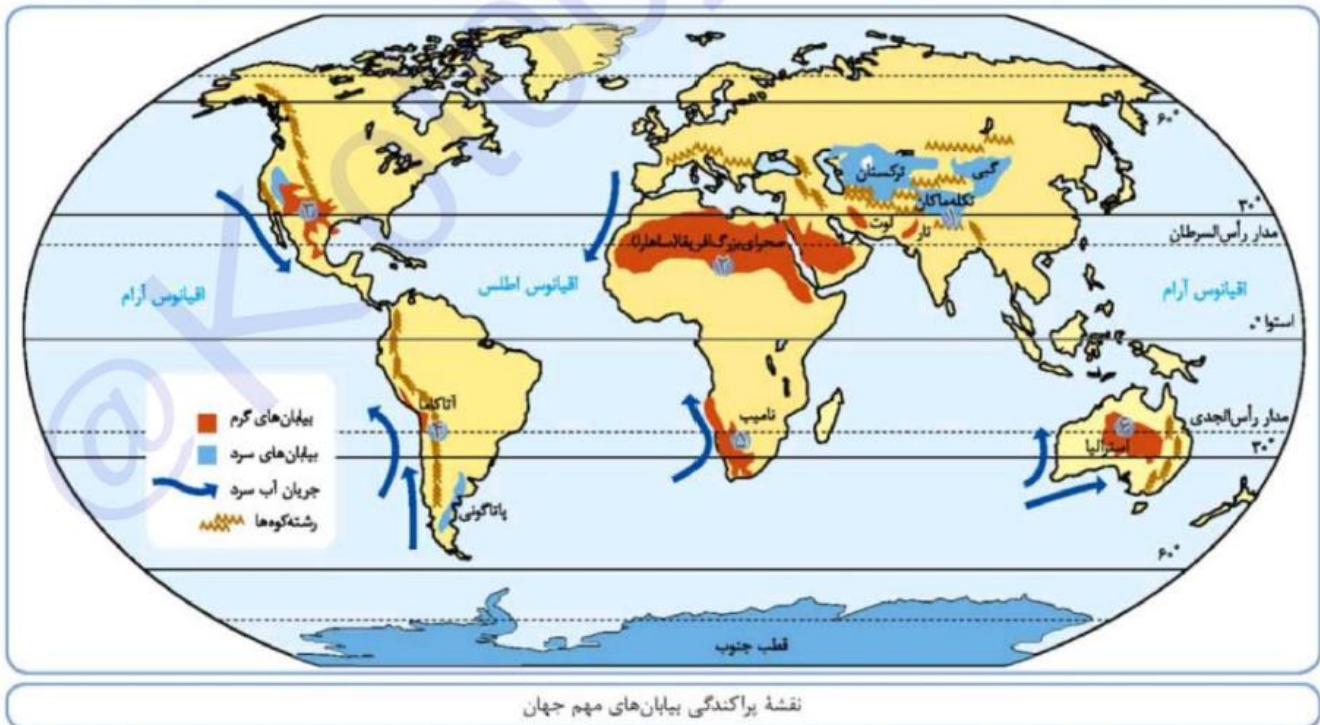
- ❖ بخش هایی از مناطق خشک
- ❖ دو ویژگی مشترک در تعاریف ارائه شده از بیابان و کمبود بارش تبخیر زیاد
- ❖ بارندگی کمتر از ۵۰ میلی متر در سال (امکان عدم بارش طی چند سال)
- ❖ محروم از یک یا دو عامل ایجاد بارش (رطوبت و صعود هوای مرطوب)
- ❖ پوشش گیاهی فقیر

یکی از تقسیم بندی های نواحی خشک بر مبنای «بارش» |

میزان بارندگی سالانه	۲۵۰-۴۵۰ mm	۱۰۰-۲۵۰ mm	۵۰-۱۰۰ mm	کمتر از ۵۰ mm
منطقه	تیغه خشک	خشک	بسیار خشک (تیغه بیابانی)	بیابان

## تقسیم بندی بیابان ها از نظر «دما»

نوع بیابان	محل قرارگیری	مثال
بیابان های گرم	نواحی مجاور مدار رأس السرطان و رأس الجدی	استرالیا، نامیب
بیابان های سرد	عرض جغرافیایی بالا یا در ارتفاعات زیاد	گبی، تکه ماکان



## علل ایجاد بیابانها

### الف - استقرار مرکز پرفشار جنب استوایی

- ❖ در نواحی پرفشار، فرونشینی هوا مانع صعود هوا و در نتیجه بارش می شود.
- ❖ در منطقه جنب استوایی، توده های هوا در حوالی مدار رأس السرطان و رأس الجدی فرو می نشینند و منطقه پرفشار را ایجاد می کنند؛ بنابراین کمربند بیابانی کره زمین در اطراف این دو مدار در سه قاره گسترده شده است.
- ❖ در مناطق قطبی هم به دلیل پرفشار بودن، امکان صعود هوا وجود ندارد.
- ❖ **نکته** در برخی سواحل قاره ها مانند سواحل آمریکای جنوبی (آتاکاما) و سواحل افریقای جنوبی (نامیب) بیابان هایی وجود دارد که علت اصلی آن وجود مرکز پرفشار و عدم صعود هواست. (البته در این نواحی جریان های آب سرد که از قطب به سمت این نواحی در حرکت اند نیز صعود نکردن هوا را تشدید می کنند و موجب بیابانی شدن این نواحی می شوند.)

### ب - دوری از منابع رطوبت و شکل و جهت ناهمواری ها



❖ برخی مناطق به دلیل دوری از دریاها و منابع رطوبتی و همچنین قرارگیری در پشت کوهها (که از رسیدن

توده هوای مرطوب به آنها جلوگیری می کند) با خشکی هوا مواجه می شوند؛

❖ مثال تکه ماکان و گبی.

## مهارتهای جغرافیایی

❖ در نقشه های هواشناسی، نقاطی که فشار برابر دارند، با خطوط منحنی به یکدیگر وصل می شوند. به این خطوط

منحنی های هم فشار یا « ایزوبار » گفته می شود



<p>کم فشار (سیکلون)</p>	<p>❖ مرکز منطقه کم فشار با حرف ( L ) نمایش داده میشود.</p> <p>❖ فشار به سمت مرکز منطقه کم می شود.</p>
<p>پر فشار (آنتی سیکلون)</p>	<p>❖ مرکز منطقه پر فشار با حرف ( H ) نمایش داده می شود.</p> <p>❖ فشار به سمت مرکز منطقه زیاد می شود.</p>
<p>جبهه گرم</p>	<p>❖ جبهه گرم</p> <p>❖ هوای گرم پشت جبهه یا مرز قرار می گیرد.</p>
<p>جبهه سرد</p>	<p>❖ جبهه سرد</p> <p>❖ هوای سرد پشت جبهه یا مرز قرار می گیرد</p>

موفق باشید