

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية



* للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/bh>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف السابع اضغط هنا

<https://almanahj.com/bh/7>

* للحصول على جميع أوراق الصف السابع في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/bh/7science>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف السابع في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

<https://almanahj.com/bh/7science2>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف السابع اضغط هنا

<https://almanahj.com/bh/grade7>

[almanahjbhbot/me.t//:https](https://t.me/almanahjbhbot)

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

KINGDOM OF BAHRAIN
Ministry of Education



مملكة البحرين
وزارة التربية والتعليم

الغلاف الجوي والطقس

مجموعة العلوم - الحلقة الثالثة

الصف الأول الاعدادي

2019 - 2020م

في هذا الدرس ستتعلم أن:

- توضح أن للهواء ضغطًا.
- تتعرف مكونات الغلاف الجوي.
- تتعرف طبقات الغلاف الجوي.
- تتعرف عوامل الطقس ودور كل منها.
- تحسب الرطوبة النسبية.
- توضّح كيف تنشأ الرياح.
- تصف كيف تتشكل الأنواع المختلفة للغيوم، وكيف يحدث الهطل.
- تصف كيف تسبب الطاقة دورة الماء في الطبيعة.

المفردات

مراجعة المفردات

الهواء: الخليط الغازي الذي يشكل الغلاف الجوي للأرض.
الغيوم: مناطق في الغلاف الجوي تحتوي قطيرات ماء، أو بلورات جليد يمكن رؤيتها.

المفردات
الجديدة





الغلاف الجوي ومكوناته

الغلاف الجوي: هو طبقة من الغازات المحيطة بالأرض والتي تزود الأرض بجميع الغازات اللازمة للحياة، وتحمي المخلوقات الحية من الأشعة الضارة.

خصائص الغلاف الجوي:

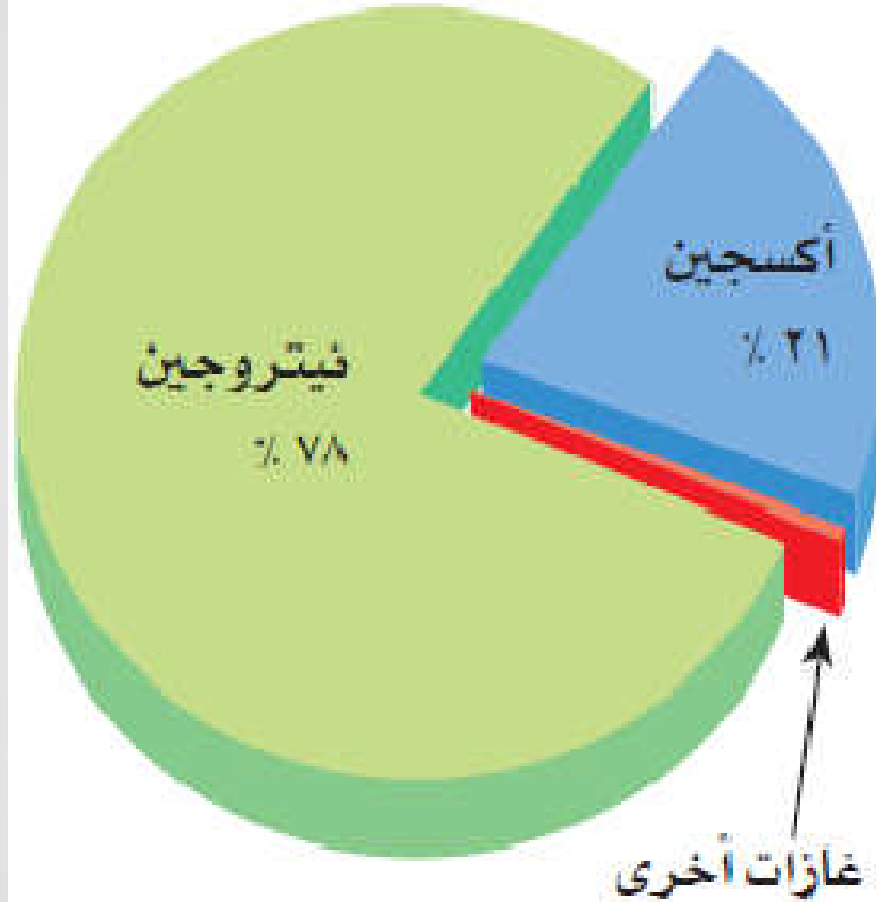
- له وزن (أثبت ذلك جاليليو بالتجربة).
- تخزين الحرارة وإطلاقها.
- حمل البخار.
- توليد الضغط.

يولد الهواء ضغطاً بتأثير وزنه، أما إذا كان محصوراً فيولد ضغطاً بتأثير التصادمات مع جدران الوعاء.

يتأثر الغلاف الجوي بالجاذبية لأنه يتكون من مادة وله كتلة. وهذا ما يمنعه من الانفلات.

تصعب ملاحظة الغلاف الجوي لأنه يولد ضغطاً في جميع الاتجاهات.

الغازات في الغلاف الجوي



• غاز النيتروجين أكثرها وفرةً بالغلاف الجوي ويشكل 78% من الغلاف الجوي.

• غاز الاكسجين الضروري للحياة ونسبته 21%.

• غازات أخرى نسبتها 1% وتلعب دورًا مهمًا ومنها:
- بخار الماء المسئول عن تكون الغيوم والأمطار.
- ثاني أكسيد الكربون: تحتاجه النباتات لصنع الغذاء في عملية البناء الضوئي. كما يقوم بامتصاص الحرارة وبعثها من جديد للحفاظ على دفء الأرض.

الهباء الجوي

• يتكون من مواد:

تعكس بعض دقائق الهباء الجوي الطاقة الشمسية مما يؤثر في الطقس والمناخ.

- 1- صلبة مثل:
 - الغبار: يدخل الغلاف الجوي بفعل الرياح والبراكين التي تقذف الرماد البركاني في الهواء
 - الأملاح: ناتجة عن حركة الرياح فوق المحيطات.
 - حبوب اللقاح: تصل الغلاف الجوي مباشرة من النباتات.

2- سائلة: مثل القطيرات الحمضية.

طبقات الغلاف الجوي

تم تقسيم الطبقات بحسب تغير درجة الحرارة مع الارتفاع إلى:

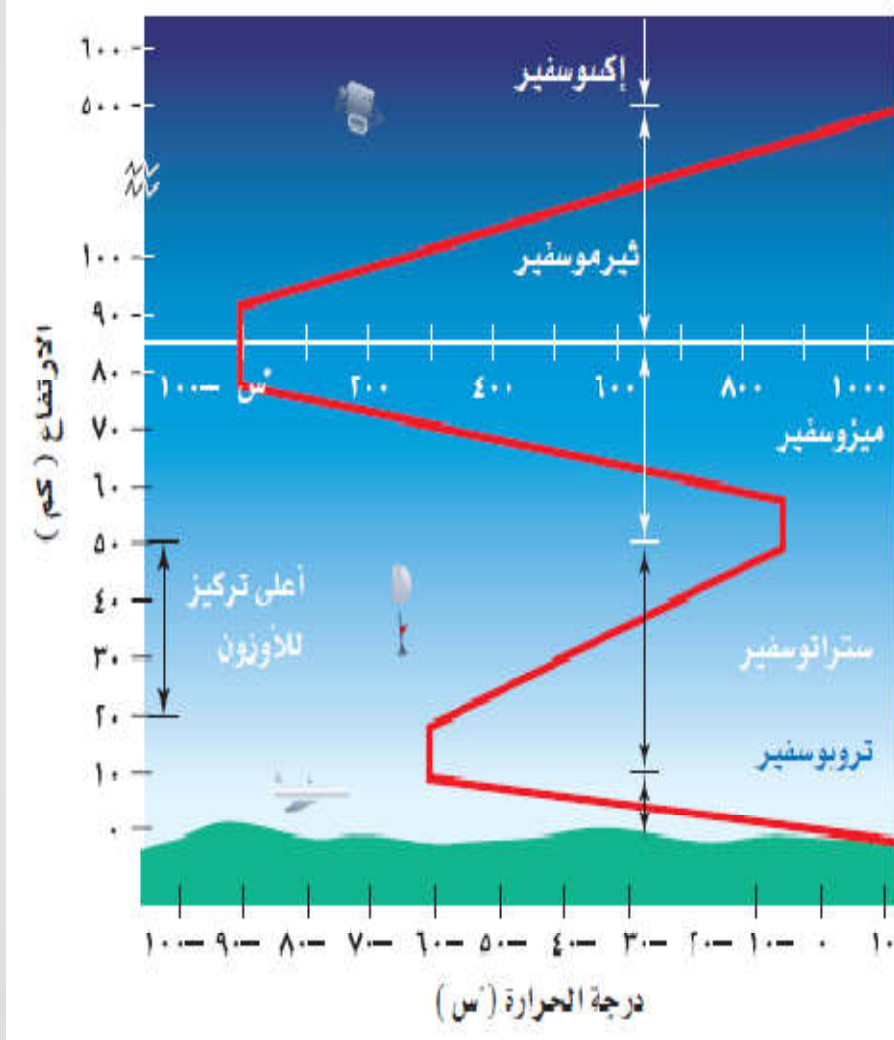
أولاً: الطبقات السفلى:

• **التروبوسفير:**

- تمتد من سطح الأرض الى ارتفاع 10 كم تقريباً.
- تشكل ثلاثة أرباع مادة الغلاف الجوي.
- تتشكل فيها الغيوم والتغيرات الجوية.
- درجة حرارتها تقل بالارتفاع عن سطح الأرض.

• **الستراتوسفير:**

- تمتد من 10 كم الى 50 كم من سطح الأرض تقريباً.
- معظم الأوزون يتركز فيها الذي يمتص أثر الأشعة فوق البنفسجية
- ويمنع الأشعة الضارة على صحة الانسان والحيوان.
- تزداد درجة حرارتها بالارتفاع للأعلى.



طبقات الغلاف الجوي

ثانيًا: الطبقات العليا:

• الميزوسفير:

- تمتد من 50 - 85 كم تقريبًا.

- تمتص القليل من الحرارة لذلك فهي أكثر الطبقات برودة.

• التيرموسفير:

- تمتد من 85 - 500 كم من سطح الأرض تقريبًا.

- ترتفع درجة الحرارة خلالها وقد تصل إلى 1700 س.

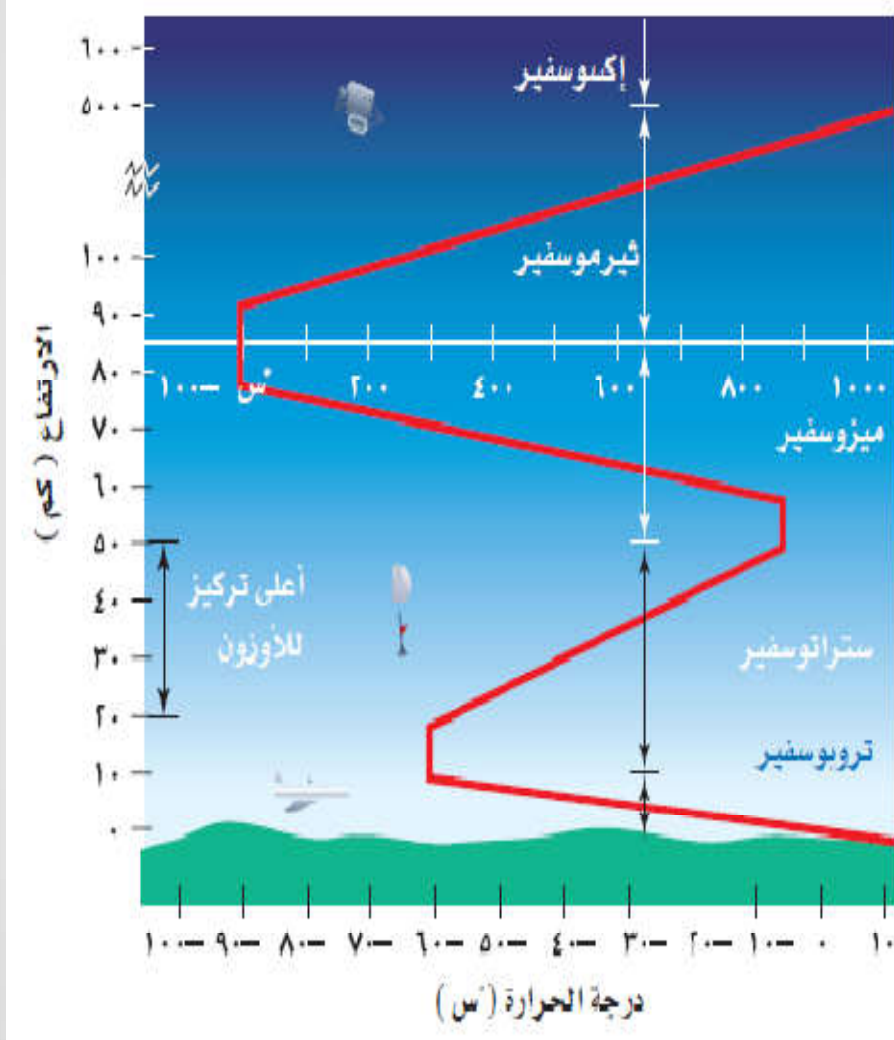
- تقوم بتصفية أشعة الشمس من الأشعة السينية وأشعة جاما.

• الإكسوسفير:

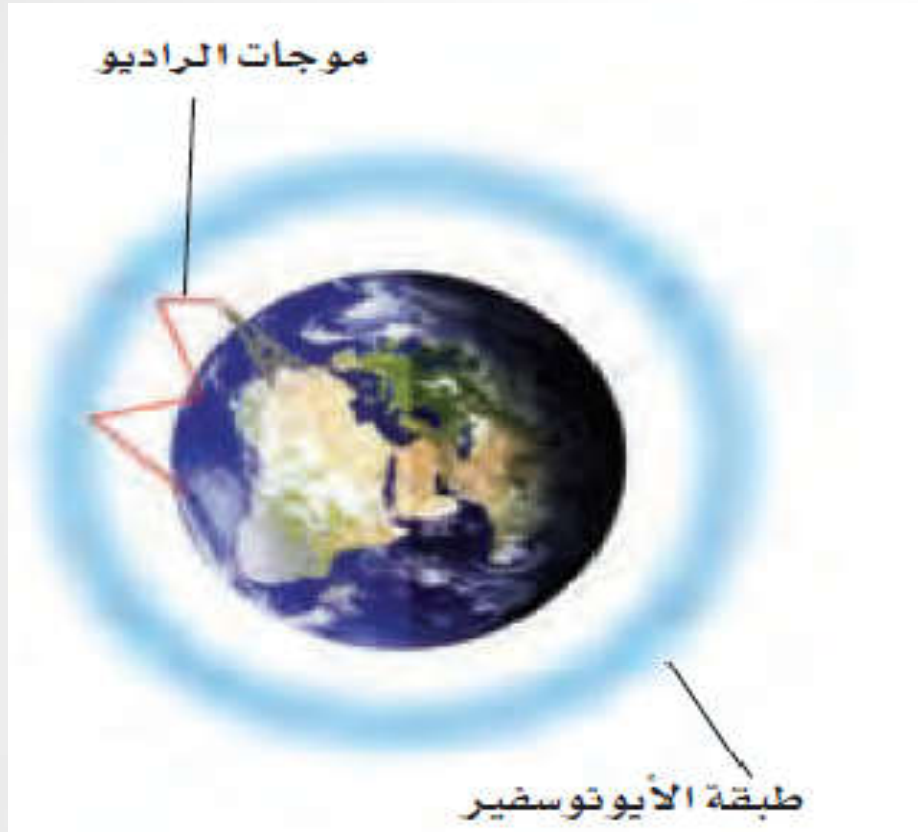
- تمثل الطبقة الأخيرة وتمتد من أعلى طبقة التيرموسفير إلى أن

تتلاشى في الفضاء الخارجي.

- تحتوي على القليل من الذرات.



طبقات الغلاف الجوي



الأيونوسفير (الطبقة المتأينة)

- تشكل جزءًا من كل من طبقتي الثيرموسفير والميزوسفير.
- سميت بهذا الاسم لأن ذراتها مشحونة كهربائيًا.
- تعكس موجات الراديو وتبقيها داخل الغلاف الجوي مما يسهل عملية الاتصال.

نشاط

1- لماذا يصعب ملاحظة الغلاف الجوي؟

2- وضح أهمية طبقة الستراتوسفير.

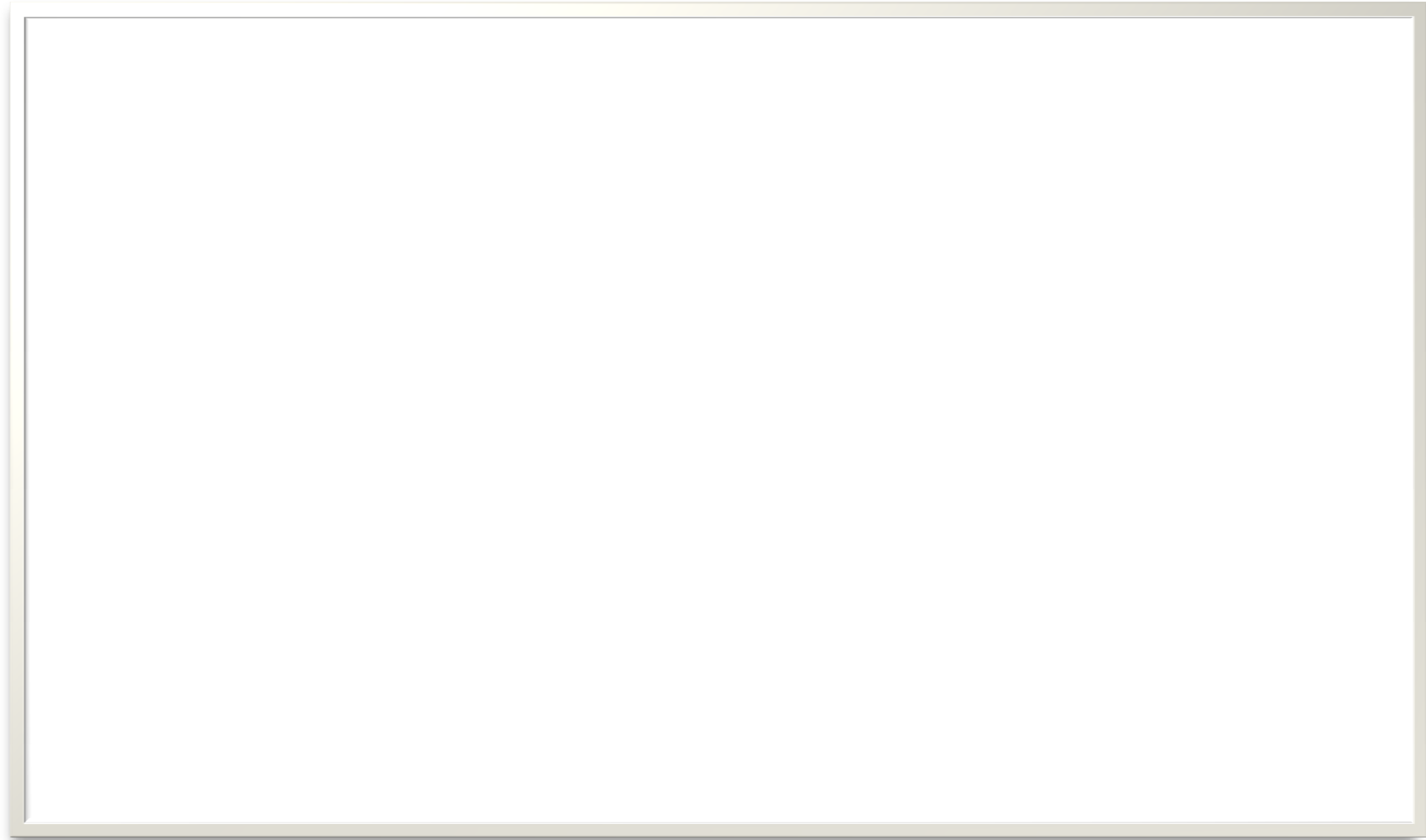
3- ما أهمية طبقة التيرموسفير.

نشاط

1- لماذا يصعب ملاحظة الغلاف الجوي؟
لأنه يولد ضغطاً في جميع الاتجاهات.

2- وضح أهمية طبقة الستراتوسفير.
معظم الأوزون يتركز فيها حيث يمنع الأشعة الضارة على صحة الانسان والحيوان.

3- ما أهمية طبقة الثيرموسفير.
تقوم بتصفية أشعة الشمس من الأشعة السينية وأشعة جاما.



الطقس وعوامله

يصف الطقس الحالة السائدة في الغلاف الجوي. وعوامله هي:

درجة الحرارة:

- تعد مقياساً لمتوسط سرعة حركة جزيئات الهواء.
- كلما زادت درجة الحرارة تتباعد جزيئات الهواء.
- تقاس بأداة اسمها مقياس الحرارة (الثرمومتر) وعادة ما يدرج بالسيليزي أو الفهرنهايتي.
- تنتقل الحرارة بالتوصيل من سطح الأرض إلى الهواء الملامس.
- تنتقل الطاقة الحرارية في الغلاف الجوي بطريقة الحمل (صعود الهواء الساخن نتيجة تباعد جزيئاته ونقصان كثافته، وهبوط الهواء البارد نتيجة زيادة كثافته).



الطقس وعوامله

• الضغط الجوي:

- هو وزن عمود الهواء من سطح الأرض إلى نهاية الغلاف الجوي والمؤثر في وحدة المساحة.
- يتناقص كلما ارتفعنا الى أعلى في الغلاف الجوي.
- يعتمد على درجة الحرارة؛ بزيادة درجة حرارة الهواء تقل كثافته ويقل ضغطه.
- يقاس باستخدام الباروميتر بوحدة الباسكال.

الأنيموميتر

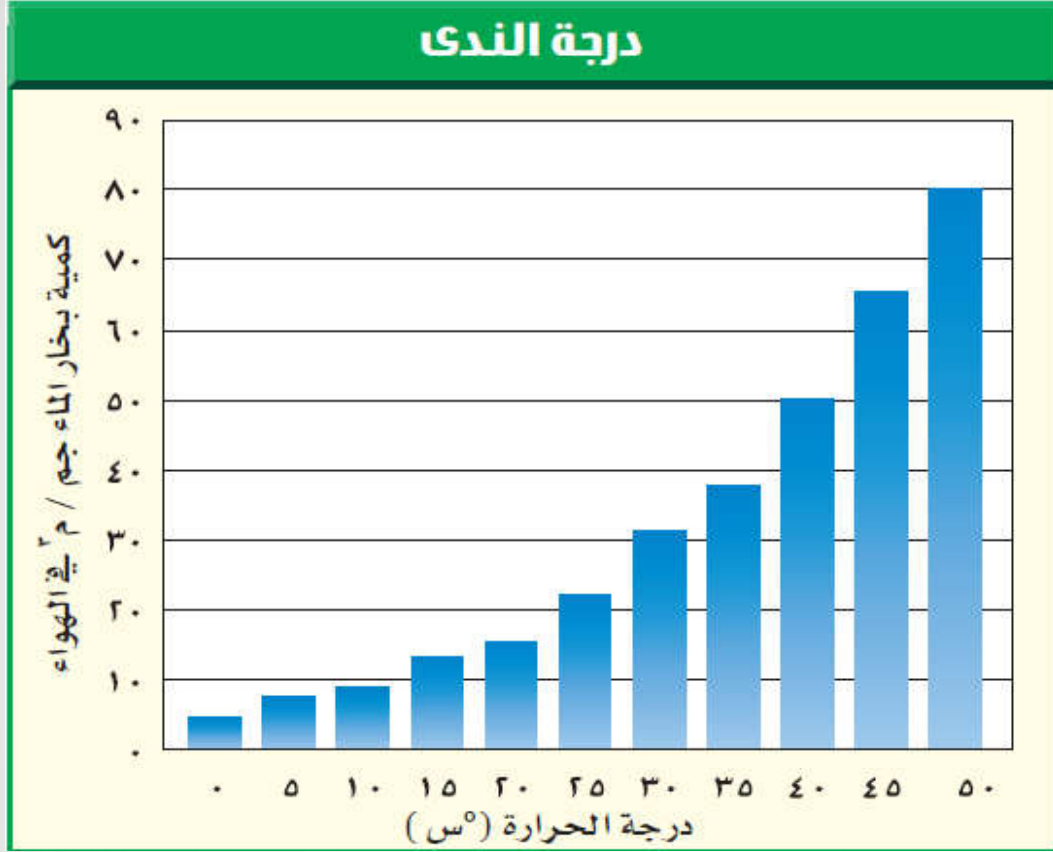


• الرياح:

- يتحرك الهواء من مناطق الضغط المرتفع إلى مناطق الضغط المنخفض.
- تزداد سرعة الرياح بزيادة الفرق في الضغط ودرجة الحرارة بين المنطقتين.
- يقاس الرياح بجهاز يسمى الأنيموميتر وبوحدة كم/ساعة وكذلك بوحدة العقدة.

الطقس وعوامله

الرطوبة:



- هي كمية بخار الماء في الهواء الجوي.
- بزيادة تزداد كمية بخار الماء في الجو.
- يكون الهواء مشبعًا عندما تصل كمية بخار الماء في الهواء الحد الأقصى الذي يستطيع الهواء حمله. وبعدها يبدأ التكاثف ويتشكل الندى.
- تسمى درجة الحرارة التي يصل عندها الهواء حالة الإشباع بدرجة الندى.

- تزداد كمية بخار الماء اللازمة للإشباع بزيادة درجة الحرارة.
- درجة الندى تساوي 40 سليسيوس تعني أنه إذا زادت كمية بخار الماء في المتر المكعب من الهواء الجو (عند درجة 40) عن 50 جم فإن الزيادة تتكاثف على شكل ندى (إذا كان الهواء قريبًا من سطح الأرض).

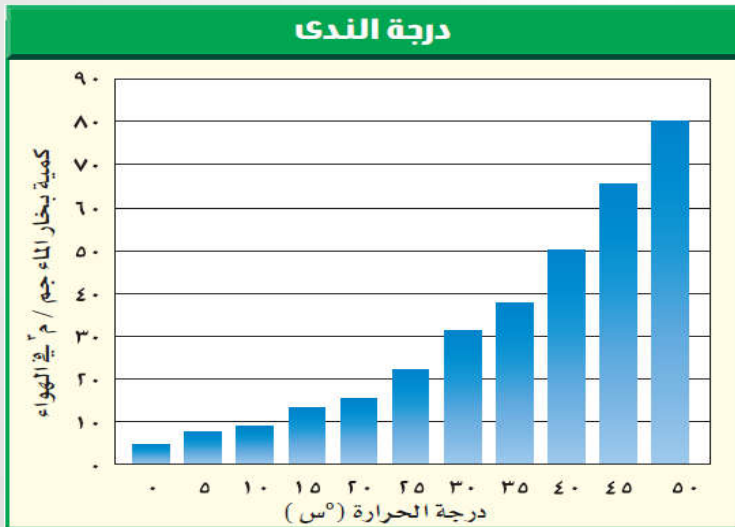
الطقس وعوامله

• **الرطوبة النسبية:** هي النسبة بين كمية بخار الماء الموجود فعليًا في الهواء الجوي عند درجة حرارة معينة وكمية بخار الماء التي يستطيع الهواء حملها عند تلك الدرجة.

مثال:

مستعينا بالشكل؛ إذا كانت كمية بخار الماء في هواء الغرفة حجمها 50 متر مكعب تساوي 400 جرام؛ احسب الرطوبة النسبية لهواء الغرفة إذا علمت أن درجة حرارتها 20س.

الحل:

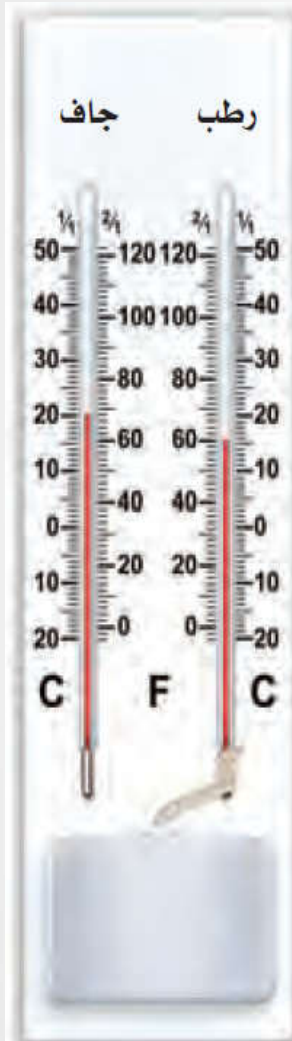


نلاحظ من الشكل أن كمية بخار الماء اللازمة لإشباع 1 م³ عند درجة 20 تساوي 15جم وهذا يعني أن:

الكمية اللازمة لإشباع هواء الغرفة = $15 \times 50 = 750$ جم

الرطوبة النسبية لهواء الغرفة = $\frac{400}{750} = 53\%$

قياس الرطوبة النسبية



تقاس الرطوبة النسبية باستخدام **الهيجرومتر** ويسمى الثرمومتر الجاف والرطب. ويتكون من ثرمومترين أحدهما جاف والآخر مستودعه متصل بقطعة قماش رطبة.

عند تبخر الماء عن قطعة القماش فإن الحرارة اللازمة للتبخر يستمدّها من مستودع الزئبق. لذلك تنخفض درجة حرارة المبلل فتصبح قراءته أقل من الجاف.

إذا وصلت رطوبة الهواء الجوي 100% يتوقف التبخر وتكون قراءة الجاف تساوي قراءة الرطب.

قياس الرطوبة النسبية

الجدول ١ جدول الرطوبة النسبية

الفرق بين درجتي حرارة الثرمومترين الجاف والرطب

١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	
	٦	١٥	٢٤	٣٤	٤٤	٥٥	٦٦	٧٧	٨٨	١٠
	١٢	٢١	٢٩	٣٩	٤٨	٥٨	٦٨	٧٨	٨٩	١٢
١٠	١٨	٢٦	٣٤	٤٢	٥١	٦٠	٧٠	٧٩	٩٠	١٤
١٥	٢٣	٣٠	٣٨	٤٦	٥٤	٦٣	٧١	٨١	٩٠	١٦
٢٠	٢٧	٣٤	٤١	٤٩	٥٧	٦٥	٧٣	٨٢	٩١	١٨
٢٤	٣١	٣٧	٤٤	٥١	٥٩	٦٦	٧٤	٨٣	٩١	٢٠
٢٨	٣٤	٤٠	٤٧	٥٤	٦١	٦٨	٧٦	٨٣	٩٢	٢٢
٣١	٣٧	٤٣	٤٩	٥٦	٦٢	٦٩	٧٧	٨٤	٩٢	٢٤
٣٤	٤٠	٤٦	٥١	٥٨	٦٤	٧١	٧٨	٨٥	٩٢	٢٦
٣٧	٤٢	٤٨	٥٣	٥٩	٦٥	٧٢	٧٨	٨٥	٩٣	٢٨
٣٩	٤٤	٥٠	٥٥	٦١	٦٧	٧٣	٧٩	٨٦	٩٣	٣٠
٤١	٤٦	٥١	٥٧	٦٢	٦٨	٧٤	٨٠	٨٦	٩٣	٣٢
٤٣	٤٨	٥٣	٥٨	٦٣	٦٩	٧٥	٨١	٨٧	٩٣	٣٤
٤٥	٥٠	٥٤	٥٩	٦٤	٧٠	٧٥	٨١	٨٧	٩٤	٣٦
٤٧	٥١	٥٦	٦١	٦٦	٧١	٧٦	٨٢	٨٨	٩٤	٣٨
٤٨	٥٣	٥٧	٦٢	٦٧	٧٢	٧٧	٨٢	٨٨	٩٤	٤٠

درجة حرارة الثرمومتر الجاف

يتم تحديد الرطوبة النسبية مباشرة من الجدول بعد أخذ قراءة كل من الثرمومترين.

مثال:

أوجد الرطوبة النسبية للهواء الجوي في منطقة عندما تكون قراءة الثرمومتر الجاف 30 س والرطب 27.

الحل:

الفرق بين الدرجتين = $30 - 27 = 3$
من الجدول تأخذ القيمة التي تقابل درجة 30 والفرق 3 فتكون 79%

الطقس وعوامله

الغيوم:

تتكون عندما يرتفع الهواء لأعلى فتقل درجة حرارته لتصل إلى درجة الندى ويصبح الهواء مشبعًا وعندها يتكاثف بخار الماء في الهواء فتتشكل الغيوم.

تصنف الغيوم حسب ارتفاعها إلى:

غيوم منخفضة: ارتفاعها أقل من 2000 م مثل الضباب.

غيوم متوسطة: ارتفاعها بين 2000 و 8000 م تسبب أمطارًا خفيفة.

غيوم مرتفعة: تتكون بلورات ثلج بسبب ارتفاعاتها الكبيرة وبعضها يسبب أمطارًا غزيرة.

الهطل:

يحدث الهطل عندما لا تستطيع الغيوم حمل قطرات الماء الكبيرة أو بلورات الثلج

يكون الهطول على شكل:

- مطر: إذا كانت درجة حرارة الهواء أكثر من صفر سلسيوس.

- ثلج: إذا كانت درجة حرارة الهواء العلوي أكبر من صفر والقريب من سطح الأرض أقل من صفر.

- برد: تتكون كرات ثلج في الغيوم لحدوث تيارات صاعدة ونازلة.

دورة الماء

هي حركة الماء المستمرة بين أغلفة الأرض الأربعة (الصلب، والسائل، والغازي، والحيوي)

الشكل ٩ يوضح الرسم التخطيطي دورة الماء التي تستمد طاقتها من الشمس. حيث تتحرك المياه باستمرار بين الغطاء السائي واليابسة والغلاف الجوي والحيوي من خلال عمليات التبخر والتثح والتكاثف والهطل.



تجتمع قطرات الماء داخل الغيمة بعضها مع بعض، وتكون قطرات أكبر. وعندما تصبح ذات وزن كبير فإنها تسقط على هيئة أمطار أو ثلوج، أو شكل آخر من أشكال الهطل.



يرد بخار الماء عند صعوده إلى أعلى، ويتكثف مرة أخرى متحولاً إلى ماء. تتكون الغيوم من ملايين قطرات الماء الصغيرة.



يتحرك الماء على السطح على هيئة جداول وأنهار، ويصل إلى البحيرات والمحيطات. وتمتص النباتات بعضاً من هذا الماء.



يتبخر الماء من البحار والمحيطات والبحيرات والأنهار وأجسام الحيوانات، كما تطلق النباتات بخار الماء عن طريق التثح.

الجدول ٢ توزيع مياه الأرض	
المكان	نسبة الماء %
البحار والمحيطات	٩٧,٢
الغطاء الجليدي والجليديات	٢,٠٥
المياه الجوفية	٠,٦٢
الأنهار والبحيرات	٠,٠٠٩
الغلاف الجوي	٠,٠٠١
الأجسام متقرناً	١٠٠,٠٠

تقويم الدرس

- 1- لماذا يوجد للهواء ضغط؟
 - 2- حدد ثلاثة من المواد الصلبة في الغلاف الجوي.
 - 3- سم طبقات الغلاف الجوي الخمس بدءًا من سطح الأرض.
 - 4- صف أربع عملياتٍ تعد جزءًا من دورة الماء.
 - 5- وضح كيف يتم تسخين الأرض؟ وكيف يؤثر ذلك في طبقة التروبوسفير؟
 - 6- صف ما يحدث عندما يرتفع بخار الماء إلى أعلى ويبرد حتى يصل درجة الندى.
 - 7- وضح العلاقة بين درجة الحرارة والضغط الجوي.
 - 8- التفكير الناقد.
- من الممكن أن نجد جبلًا عاليًا مغطى بالثلوج في المنطقة الاستوائية. لماذا؟
 - لماذا لا يحدث الهطل من جميع أنواع الغيوم؟

تقويم الدرس

٧- مع زيادة درجة الحرارة تزداد حركة الجزيئات،
فيبتعد بعضها عن بعض، ويقل الضغط الجوي.
وعندما يبرد الهواء تقترب الجزيئات بعضها
من بعض، ويزداد الضغط.

٨- • تنخفض درجة الحرارة في طبقة التروبوسفير
مع ازدياد الارتفاع. فإذا كان ارتفاع الجبل
عاليًا إلى حد تكون فيه درجة الحرارة
منخفضة لدرجة كافية فقد يتراكم الثلج.
• يحدث الهطول عندما تصبح قطرات
الماء، أو بلورات الثلج كبيرة بحيث لا
يمكن معها أن تبقى عالقة في الغيوم.

١- للهواء وزن، لذا يولد ضغطًا.

٢- الغبار، الملح، حبوب اللقاح.

٣- التروبوسفير، الستراتوسفير، الميزوسفير،
الثيرموسفير، الإكسوسفير.

٤- التبخر، النتح، التكثف، الهطل.

٥- تسخن طاقة أشعة الشمس سطح الأرض، ثم
تنتقل الحرارة من سطح الأرض إلى جزيئات
الهواء في طبقة التروبوسفير بواسطة التوصيل
والحمل الحراري.

٦- عندما يصل الهواء إلى درجة الإشباع يتكاثف
ويكون قطرات ماء سائلة.