

الدرس العاشر

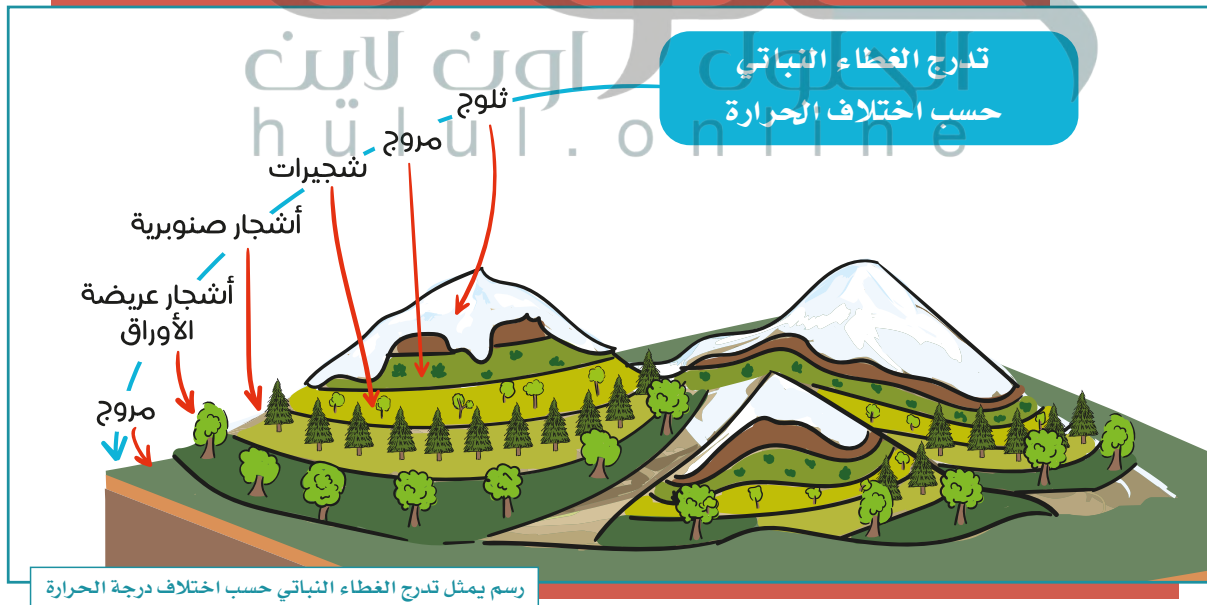
عناصر الطقس والمناخ

من نعم الله علينا أن أمدَّ الأرض بكل عناصر الحياة ومنها المناخ الذي باختلافه تختلف مظاهر الحياة على سطح الأرض، فما عناصر المناخ؟

يتألف المناخ من مجموعة عناصر متفاعلة بعضها مع بعض، وهي عناصر الطقس نفسها؛ وهو ما يؤدي إلى تغيّرات مستمرة في أحوال الجو، ومن أبرز هذه العناصر ما يأتي:

الحرارة

هي درجة إحساس الإنسان بدفء الجو أو برودته. وتعد درجة الحرارة أهم عناصر المناخ؛ لأنها تؤثر في بقية العناصر الأخرى، وترجع حرارة الجو إلى الشمس التي ترسل بتدبير الله أشعتها المحمّلة بالضوء والحرارة إلى الأرض، فتخزن الأرض، أشعة الشمس الحرارية، ثم تعيد بثّها لسطح الأرض مرة أخرى، ولهذا تنخفض درجة الحرارة في المرتفعات. كما هو الحال في جبل (كلمنجارو) في تنزانيا الذي يصل ارتفاعه إلى ٥٩٠٠م فوق سطح البحر؛ حيث أسفل الجبل مناخ حار، وتكسو الثلوج قمته.



وترتفع درجة الحرارة على المنطقة الواقعة بين مدار السّرطان ومدار الجَدّي – المنطقة الحارة - حيث تسقط عليها أشعة الشمس سقوطاً عمودياً أو شبه عمودي، وتتنخفض الحرارة كلما اتجهنا إلى شمال الأرض، أو إلى جنوبها - أي إلى المنطقتين الحراريتين المعتدلة والباردة - حيث تسقط أشعة الشمس عليها سقوطاً مائلاً، فتغطي أكبر مساحة من سطح الأرض حسب بُعدها عن مصدر الحرارة، وتبعاً لهذا تتوزع ظواهر الحياة على سطح الأرض.



قياس درجات حرارة الجو أو الهواء:

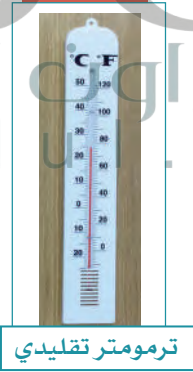
تُقاس درجات الجو أو الهواء بأجهزة تقليدية، أو بأجهزة إلكترونية، وتستعمل بعض الدول الدرجة المئوية (سلسيوس) لقياس درجة الحرارة، ويرمز لها بالحرف (C)، في حين تستعمل دول أخرى الدرجة (فهرنهايتية) ويرمز لها بالحرف (F)، وقد نجد أجهزة قياس تحمل كلتا الدرجتين.

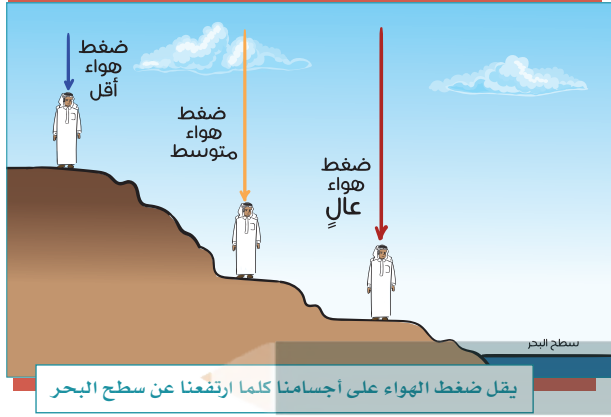
ولكي تعطي مقاييس حرارة الجو دقة فلا بد من:

• وضع الجهاز في الظل.

• وضع الجهاز في الهواء الطلق.

• وضع الجهاز على قاعدة مرتفعة عن سطح الأرض بمقدار لا يقل عن (١٢٠) سم.

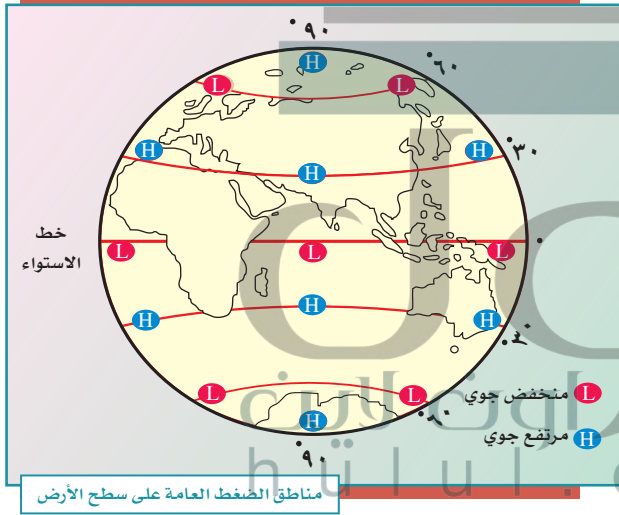




الضغط الجوي

يأتي الضغط الجوي في المرتبة الثانية بين عناصر المناخ. ويُقصد به: ثقل الهواء على الأرض، الممتد من سطحها إلى نهاية الغلاف الغازي.

ويختلف الضغط الجوي من مكان إلى آخر على سطح الأرض، وذلك وفق ما يأتي:



- 1- الارتفاع عن سطح الأرض.
- 2- الحرارة؛ حيث يتكون ضغط منخفض على المناطق الحارة، في حين يتكون ضغط مرتفع على المناطق الباردة. وسبب ذلك: أن الحرارة تؤدي إلى تمدد جزيئات الهواء، فيخف وزنه، ثم يرتفع إلى أعلى، وبهذا تتكوّن منطقة ضغط منخفض، وإذا برد الهواء انكمشت

جزيئاته، ومن ثم يرتفع ضغطه، ويزداد ثقله، فيهبط إلى أسفل، وهذا يعني تكوّن منطقة ضغط مرتفع.

يُعبّر عن مقدار الضغط الجوي بالحرفين اللاتينيين (H) و (L)، فحرف (H) يرمز لمنطقة الضغط الجوي المرتفع، وحرف (L) يرمز إلى المنخفض.

تُمكن معرفة مقدار الضغط الجوي بقياسه بأحد الأجهزة الآتية:



نشاط



لإثبات أن لتمدد الهواء ارتباطاً مباشراً بالضغط الجوي نقوم بما يأتي:

- نحضر بالونتين.
- نملأ كل واحدة منهما بهواء مساوٍ للآخر، ونضع إحداهما تحت الشمس، والأخرى في الظل، لمدة عشر دقائق. نلاحظ أن البالونة التي تحت الشمس قد زاد حجمها، وبدأت تتحرك وترتفع، بخلاف البالونة التي في الظل.

ما تفسير ذلك في رأيك؟

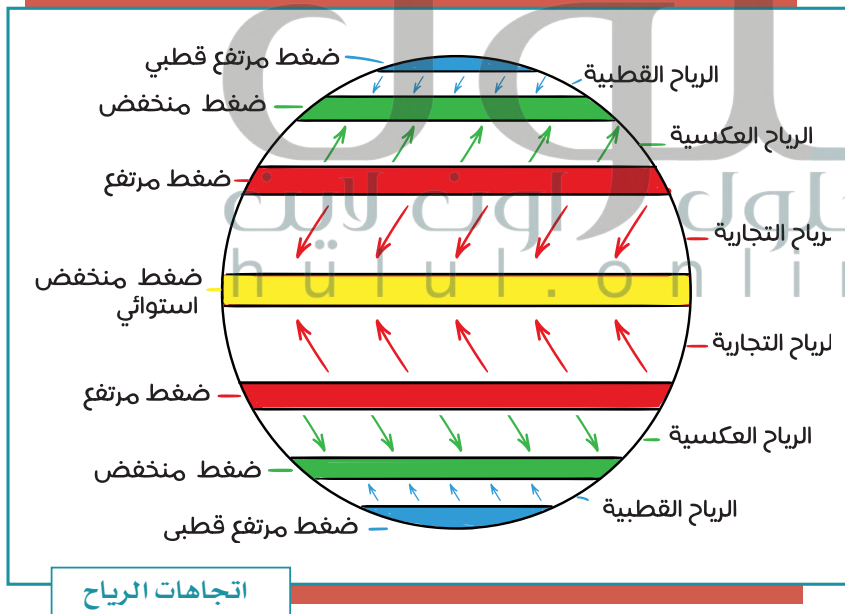
أن الحرارة تؤدي إلى تمدد جزيئات الهواء فيخف وزن البالونة فترتفع إلى الأعلى إما التي في الظل لبرودة الهواء تنكمش جزيئاتها فيرتفع ضغط البالونة ويزداد ثقلها فتهبط إلى الأسفل

نشاط ٢

يرجع الطلبة إلى مصادر التعلم ويوضحون الفرق بين نظام قياس الحرارة بالدرجة (المئوية) وبالدرجة (الفهرنهايتية).

«الرياح

قال الله تعالى: ﴿وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ يُرْسِلَ الرِّيحَ مُبَشِّرَاتٍ لِيُذِيقَكُمْ مِنْ رَحْمَتِهِ وَلِتَجْرِيَ الْفُلُكُ بِأَمْرِهِ وَلِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ﴾ ﴿٤٦﴾ الروم.



تيارات هوائية تنتقل من مناطق الضغط المرتفع إلى مناطق الضغط المنخفض بشكل أفقي، ويُلاحظ أن الرياح العامة (الدائمة) لا تهب في خط مستقيم، بل تنحرف إلى يمين اتجاهها في نصف الأرض الشمالي،

وإلى يسار اتجاهها في نصف الأرض الجنوبي؛ بسبب دوران الأرض حول محورها.

وتختلف الرياح في سرعتها واتجاهها؛ لذلك يُستعمل جهاز (الأنيمومتر) لقياس سرعة الرياح، وجهاز دوارة الرياح؛ لمعرفة اتجاهها.



دوارة الرياح



الأنيمومتر لقياس سرعة الرياح

أنواع الرياح:

تتنوع الرياح على سطح الأرض حسب أماكن تحركها، وزمان حدوثها، وتأخذ هذه الرياح حالة الجهة التي تهب منها: إما حارة، وإما معتدلة، وإما باردة، كما تكون جافة، أو ممطرة، وذلك حسب مرورها على اليابسة، أو على المسطحات المائية.



الإعصار:



الإعصار

عاصفة هوائية شديدة حَلَزونية الشكل قد تزيد سرعتها على ١١٩ كم في الساعة. وتكون عندما تتجذب الرياح إلى منطقة الضغط المنخفض ذات الحرارة المرتفعة قادمةً من منطقة الضغط المرتفع المحيطة ذات الحرارة المنخفضة. تتحرك الأعاصير في اتجاهات مختلفة بحسب الرياح المؤثرة فيها، وتصحبها في أغلب الأحيان أمطار كثيرة.

نشاط ٣



أ- أين تتجه الرياح في الخريطة؟
اتجاه الرياح شمالية شرقية.

ب- يكمل الطلبة الفراغ بما يناسبه:
الرياح الدائمة تنحرف إلى **يمين** اتجاهها في النصف الشمالي للأرض.

الرطوبة

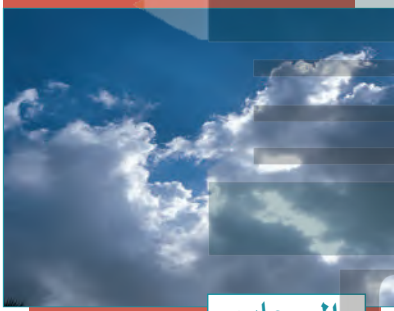
تمثل الرطوبة العنصر الرابع من عناصر المناخ، وهي: نسبة بخار الماء الذي في الهواء، والذي يُحدث بقدرة الله ظاهرة الرطوبة؛ نتيجة تبخر كثير من المياه من سطح الأرض؛ بسبب عدة عوامل من أهمها الحرارة. ومن أمثلة الأماكن التي تزيد فيها الرطوبة: مدينة الدمام، ومدينة جدة.

للاطلاع

عن عائشة رضي الله عنها قالت: كان النبي ﷺ إذا عصفت الرياح قال: «اللهم إني أسألك خيرها وخير ما فيها وخير ما أرسلت به، وأعوذ بك من شرها وشر ما فيها وشر ما أرسلت به». رواه مسلم.

تَكثُّفُ الرطوبة:

عندما تحمل الرياح الرطوبة إلى منطقة باردة، تتكثف ثم تتحول الرطوبة إلى حالة مرئية تُسمَّى تكثُّفاً، وهذا التكثف يكون على ظواهر مختلفة، وهي: الضباب، الندى، الصقيع، السُّحب، البَرَد، الثلج.



السحاب



الندى



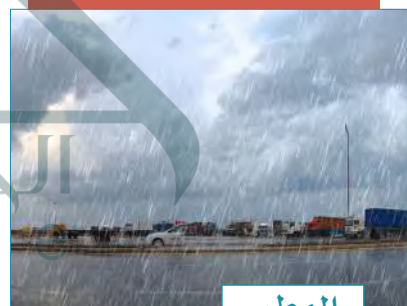
الضباب



الثلج



البَرَد



المطر



السيكرومتر



الهيجرومتر
(المرطاب)

ويمكن قياس الرطوبة بجهاز الهيجُرومتر (المِرطاب)، أو السيِّكرومتر.

تقويم الدرس العاشر



١ يذكر الطلبة عاملين مؤثرين في الحرارة.

- ١- اختلاف زاوية سقوط أشعة الشمس؛ عمودية ومائلة
- ٢- الارتفاع والانخفاض عن مستوى سطح البحر

٢ يذكر الطلبة ثلاثة من مظاهر التكثف.

١- الضباب

٢- السقيع

٣- السحب

٣ يحدد الطلبة أسماء الأجهزة التي تُقاس بها عناصر المناخ الآتية:

- الحرارة: ترمومتر تقليدي؛ ترمومتر إلكتروني

- الضغط الجوي: الباروجراف؛ البارومتر المعدن - العادي

- الرياح: الانيمومتر لقياس سرعتها، دوارة الرياح لقياس حجمها

- الرطوبة: الهيجرومتر (المرطاب)؛ السيكرومتر

٤ يختار الطلبة الخيار الصحيح فيما يأتي:

أ- الضغط الجوي هو:

☐ مقدار الغطاء السحابي في الغلاف الجوي.

☐ مقدار بخار الماء في الغلاف الجوي.

☐ كتلة من الهواء فوق منطقةٍ ما.

☒ لا شيء مما سبق. ✓

ب- ما أنواع الأجهزة والأدوات التي يقيس بها خبراء الأرصاد الجوية الطقس؟

☐ مقياس الحرارة.

☐ بالونات الطقس.

☐ الأقمار الصناعية.

☒ جميع ما ذكر. ✓

٥ يرسم الطلبة مخططاً إيضاحياً يبين الرياح وأنواعها.