

الوحدة	الفصل	الدرس
ما وراء الأرض	الغلاف الجوي المتحرك	الغلاف الجوي والطقس

ضع المفردات الجديدة فى مطوية :

تعريف الغلاف الجوي	التروبوسفير	الضغط الجوي	الغيوم
الهباء الجوي	دورة الماء	درجة الندى	الهطول
طبقات الغلاف الجوي الخمس	الطقس	الرطوبة النسبية	الرياح

الملخص

✧ الغلاف الجوي :

• **تعريف الغلاف الجوي :** هو طبقة الغازات المحيطة بالأرض .

- **أهمية الغلاف الجوي :** ➡ يزود الأرض بجميع الغازات اللازمة للحياة .
- ➡ حماية المخلوقات الحية من التأثير الضار للأشعة فوق البنفسجية والأشعة السينية .
- ➡ يوزع الحرارة والرطوبة حول الأرض .

* مكونات الغلاف الجوي :

1️⃣ **الغازات :** وهي عبارة عن :

- **النيتروجين :** يشكل ٧٨ ٪ من الغلاف الجوي ، ويعتبر أكثر الغازات وفرة .
- **الأكسجين :** يشكل ٢١ ٪ من الغلاف الجوي ، وهو ضروري للحياة .
- **بخار الماء :** يتراوح بين ٠ - ٤ ٪ ، وهو المسؤول عن تكون الغيوم والأمطار .
- **ثاني أكسيد الكربون :** مهم في حفظ درجة حرارة الأرض ، ومهم للنبات من أجل عملية البناء الضوئي .

2️⃣ **الهباء الجوي :** هو مواد صلبة توجد في الغلاف الجوي ، مثل الغبار والأملاح وحبوب اللقاح .

✧ طبقات الغلاف الجوي :

✕ يعتمد تقسيم طبقات الغلاف الجوي بناءً على تغير درجة الحرارة بتغير الارتفاع ، لذلك يوجد خمس طبقات :

- 1️⃣ **التروبوسفير :** تمتد من سطح الأرض إلى ارتفاع ١٠ كم ، وهي أقرب طبقات الغلاف الجوي إلى سطح الأرض ، ويحدث فيها تقلبات الطقس ، وتتناقص درجة الحرارة بمعدل ٦,٥ °م كلما ارتفعنا ١ كم إلى الأعلى .
- 2️⃣ **الستراتوسفير :** تمتد من ١٠ كم إلى ٥٠ كم فوق سطح الأرض ، وتحتوي على الأوزون الذي يمتص الأشعة فوق البنفسجية الضارة الصادرة من الشمس .
- 3️⃣ **الميزوسفير :** تمتد من ٥٠ كم إلى ٨٥ كم فوق سطح الأرض ، وهي أبرد طبقة ، وتحتوي القليل من الأوزون .
- 4️⃣ **الثيرموسفير :** تمتد من ارتفاع ٨٥ إلى ٥٠٠ كم فوق سطح الأرض ، ترتفع فيها درجة الحرارة بشكل سريع فتصل إلى ١٧٠٠ °م ، وتقوم بتصفية أشعة الشمس من الأشعة السينية وأشعة جاما .
- ➡ ملاحظة : تسمى طبقتي الميزوسفير والثيرموسفير بطبقة الأيونوسفير المهمة في عكس موجات الراديو AM .
- 5️⃣ **الإكسوسفير :** تمتد من أعلى طبقة الثيرموسفير إلى أن تتلاشى عند حدود الفضاء الخارجي ، وتحتوي على القليل من الذرات .

✧ دورة الماء :

✕ وهي تحرك مياه الأرض بشكل مستمر في دورة لا تتوقف بين سطح الأرض والغلاف الجوي .

- تعتبر الشمس مصدر الطاقة الرئيس لهذه الدورة .
- تبدأ دورة الماء بتبخر المياه الموجودة في المحيطات والبحار والأنهار ، وصعود البخار إلى أعلى ، ثم يبرد فيتكثف ، وعندما يصبح وزن قطرات الماء في الغيمة كبيراً فإنها تسقط على شكل هطول .

✧ الطقس :

- **تعريف الطقس :** هو وصف الحالة السائدة في الغلاف الجوي في فترة قصيرة ، من حيث درجة الحرارة ، والغيوم ، والرياح ، والرطوبة ، والضغط الجوي .
- **درجة الحرارة :** درجة الحرارة مقياس لسرعة حركة جزيئات الهواء ، فعندما تكون درجة الحرارة مرتفعة فهذا يعني أن حركة جزيئات الهواء سريعة .
- **نقل الطاقة :** من طرق نقل الطاقة التوصيل والحمل ، المهمتان في توزيع الحرارة في الغلاف الجوي .
- **التوصيل :** وهي نقل الطاقة عند اصطدام جزيئات الهواء السريعة الحركة بالبطيئة .
- **الحمل :** وهي صعود الهواء الساخن إلى أعلى ، وهبوط الهواء البارد إلى أسفل .

- **الضغط الجوي :** هو وزن الهواء فوق سطح الأرض .
- ✕ كلما ارتفعنا قل الضغط والعكس صحيح ، وكلما ارتفعت درجة الحرارة قل الضغط والعكس صحيح .

- **الرطوبة :** هي كمية بخار الماء في الغلاف الجوي .
- الهواء الساخن يستطيع حمل بخار الماء بشكل أكبر من الهواء البارد .
- الهواء المشبع :** هو الحد الأقصى من بخار الماء الذي يستطيع الهواء حمله .
- درجة الندى :** هي درجة الحرارة التي يصل عندها الهواء إلى حالة التشبع ببخار الماء .

- **الرطوبة النسبية :** هي كمية بخار الماء الموجودة في الهواء ، مقارنة بكمية بخار الماء التي يستطيع الهواء حملها عند درجة حرارة معينة
- **الغيوم :** تتكون الغيوم عندما يرتفع الهواء المحمل ببخار الماء ، ويبرد إلى درجة الندى ، ويصبح مشبعاً . وتصنف الغيوم حسب الارتفاع الذي تتكون عنده ، فيمكن تقسيمها إلى :
- الغيوم المنخفضة :** وتتكون على ارتفاع ٢٠٠٠ متر أو أقل مثل الضباب .
- الغيوم المتوسطة :** وتتكون على ارتفاع يتراوح بين ٢٠٠٠ - ٨٠٠٠ متر ، وقد يصحبها أمطار خفيفة .
- الغيوم المرتفعة :** تتكون من بلورات ثلجية بسبب وجودها على ارتفاعات كبيرة .
- ✕ عندما تتكون الغيوم بشكل عمودي على جميع الارتفاعات فإنها تسبب أمطار غزيرة .

- **الهطول :** هو سقوط الماء على صورة مطر أو مطر متجمد أو ثلج أو بَرَد . ويحدث الهطول عندما تصبح كلُّ من قطرات الماء أو بلورات الثلج ثقيلة بحيث لا يستطيع الهواء حملها .

- **الرياح :** هي هواء يتحرك من مناطق الضغط المرتفع إلى مناطق الضغط المنخفض ، وتزيد قوة الرياح كلما كان الفرق في الضغط والحرارة بين منطقتين كبير ، وتقاس سرعة الرياح بواسطة جهاز الأنيمومتر .

- **تيارات الهواء العالمية :** ترتفع درجة الحرارة على المناطق الاستوائية بسبب سقوط أشعة الشمس عليها بشكل عمودي ، وتنخفض درجة الحرارة على القطبين بسبب سقوط أشعة الشمس عليها بشكل مائل ، فيتحرك الهواء الساخن من المناطق الاستوائية إلى القطبين ، ويتحرك الهواء البارد من المناطق القطبية إلى الاستوائية .
- ✕ **قوة كوريوليس :** هو انحراف اتجاه حركة الرياح بسبب تأثير دوران الأرض حول نفسها .