

الدرس الأول: الغلاف الجوي

قيم أنتعلّمها:

احرص على تأمل الكون
وتدبره لاكتشاف مظاهر
قدرة الله وحكمته في خلقه.

عندما تتأمل الكرة الأرضية نجد أنها تتألف من عدة أغلفة. لكل منها مكوناتها الخاصة. وهذه الأغلفة خلقها الله في تفاعل مع بعضها، ومترابطة بحيث تشكّل مجتمعة ما يُعرف بنظام سطح الكرة الأرضية الذي يتضمّن العديد من مظاهر قدرة وإعجاز الله التي تدعوننا إلى تدبّرها.

عددي أغلفة الكرة الأرضية؟

تتكون الكرة الأرضية من عدة أغلفة تتمثل في: الغلاف الجوي، الغلاف المائي، الغلاف الصخري، والغلاف الحيوي، ولكل منها مكوناته الخاصة وخصائصه المميزة، هذه الأنظمة متفاعلة مع بعضها البعض ومترابطة.

وسوف نتعرف على إحدى هذه الأغلفة، وهو الغلاف الجوي الذي يحيط بالكرة الأرضية، ويميل درع حماية لها؛ يحفظ حرارتها ويحميها من الإشعاعات الكونية، وتلبيح عدد طبقاته وخصائصها، ونحلّل العلاقة بينه وبين حياة الإنسان والحيوان والنبات ومستقبل البشرية على الأرض.

لقد درست في سنوات سابقة بعض المعلومات عن الغلاف الجوي. تدبّر ما تعرفه عن الغلاف الجوي. ثم استكمل العمود الأول والثاني:



ما المعلومات الأخرى التي تريد معرفتها عن الغلاف الجوي؟

ماذا تعرف عن الغلاف الجوي؟

أولاً، تعريف الغلاف الجوي،

في ضوء ما درسته بالصفوف السابقة، حدد المقصود بالغلاف الجوي. ثم شارك زملاءك للوصول إلى رأي جماعي حول وضع تعريف لهذا المفهوم.



الغلاف الجوي هو الهواء المحيط بالكرة الأرضية: "يتكون من خليط من الغازات، يتخللها بخار الماء وجسيمات دقيقة عالقة من مواد صلبة كالغبار".

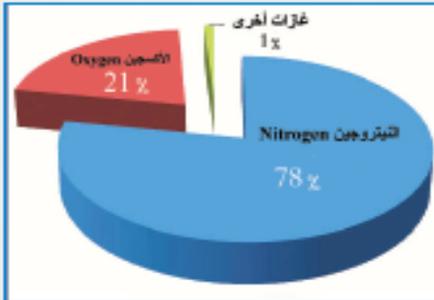
عرفي الغلاف الجوي؟



الغلاف الجوي للأرض

وجزيئات الهواء تكون في حركة دائمة، وتزداد كثافتها في الطبقة القريبة من سطح الأرض، وتنخفض الكثافة كلما ارتفعنا نحو طبقاته العليا، وتعمل جاذبية الأرض على بقاء الغلاف الجوي بمكوناته. يمكن رؤية الغلاف الجوي للأرض كحزام أزرق رفيع بين سطح كوكب الأرض والفضاء الأسود من خلال الصور المأخوذة من مركبة فضائية تدور على ارتفاع يبلغ نحو 300 كم فوق سطح البحر.

ثانياً، مكونات الغلاف الجوي،



مكونات الغلاف الجوي

اقرأ ولاحظ نسب الغازات التي يتكون منها الغلاف الجوي. وسجل أكبر عدد ممكن من الملاحظات وتناقشها مع زملائك.

• ماذا يحدث إذا حلت نسبة الأكسجين محل النيتروجين بالغلاف الجوي؟

• ماذا يحدث إذا حلت نسبة ثاني أكسيد الكربون محل نسبة الأكسجين؟

• ماذا يحدث إذا ظل بخار الماء في حالته الغازية بالغلاف الجوي؟



لاحظ واستمع

• ويمكن تحديد مكونات الغلاف الجوي فيما يلي:

اذكري مكونات الغلاف الجوي؟

1. يأتي غاز النيتروجين في مقدمة مكونات الغلاف الجوي: حيث تصل نسبته 78% من إجمالي مكونات الغلاف الجوي. يليه الأكسجين 21%. وتمثّل باقي مكونات الغلاف الجوي نسبة 1%. ومنها غاز الأرجون، والنيون، والهيليوم، والميثان، والهيدروجين، وبخار الماء، وغاز ثاني أكسيد الكربون الذي تتغير نسبته على سطح الأرض وفق توفّر مصادره: كالمعدن الصناعية والمدن المزدحمة.

أضف لمعلوماتك:

تتغير كمية بخار الماء الموجودة من مكان لآخر على سطح الأرض، حيث تتراوح من 0.001% في الهواء البارد الجاف في المناطق القطبية إلى حوالي 5% في المناطق الاستوائية.

قيم أتعلمها:

حاولي على غلافنا الجوي من التلوث، وذلك بالتقليل من الأنشطة التي تولّده، والحد من الغازات الضارة به.



بعض الظواهر الجوية



يؤدي الغبار الجوي إلى تلوث الغلاف الهوائي

2. يحتوي الغلاف الجوي على نسب متفاوتة من

بخار الماء. ويظهر في صورته الثلاث الغازية والسائلة والصلبة. وتتغير نسب وجوده في الغلاف الجوي بتغير المكان والزمان. ولبخار

الماء أهمية مناخية كبيرة. فهو مصدر كل مظاهر التكاثف والتساقط على سطح الأرض. فضلاً عن دوره في عكس وتمشيت موجات الإشعاع الشمسي الطويلة ودوره المشترك مع الغازات الأخرى في الحفاظ على الإشعاع الأرضي.

3. يشمل الغلاف الجوي على كميات من الأجسام

الصلبة الدقيقة كالغبار. وهو نتاج لعمليات طبيعية. مثل: الانفجارات البركانية. وكذلك نتيجة أنشطة بشرية. مثل: الصناعة. ووسائل

المواصلات. ووجود الغبار في الغلاف الجوي له أهمية كبيرة؛ لأنه يساعد على امتصاص الحرارة من أشعة الشمس في النهار وفقدانها أثناء الليل.

كما يساعد على تكاثف بخار الماء العالق بالهواء.

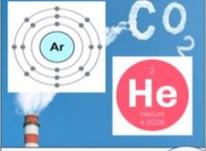
4. تتناقص نسب الغازات الثقيلة تدريجياً كلما زاد

الارتفاع مثل الأكسجين وثنائي أكسيد الكربون والنتروجين. وتزايد نسب الغازات الخفيفة مثل الهيدروجين والهيليوم. كما أن كمية بخار الماء والغبار العالق في الهواء تتناقص كلما زاد الارتفاع.

اذكري الأهمية المناخية لبخار الماء؟

عللي أهمية وجود الغبار في الغلاف الجوي؟

من خلال الرموز الكيميائية التالية ... أذكر مكونات الغلاف الجوي

		
غازات أخرى ?	الأكسجين	النيتروجين

ومن مكونات الغلاف الجوي ..

يحتوي الغلاف الجوي على نسب متفاوتة من بخار الماء بصورة الثلث ، وتتغير نسب وجوده بالغلاف الجوي بتغير المكان والزمان .



سؤال: أذكر الأهمية المناخية لبخار الماء .

أ- مصدر كل مظاهر التكاثف والتساقط على سطح الأرض .

ب- يعكس موجات الإشعاع الشمسي الطويلة .

ج- يحافظ على الإشعاع الأرضي .

لاحظ

تتناقص نسب الغازات الثقيلة تدريجيا كلما زاد الارتفاع مثل :

النيتروجين

ثاني أكسيد الكربون

الأكسجين

تتزايد نسب الغازات الخفيفة مثل :

الهيليوم

الهيدروجين

تتناقص كمية بخار الماء والغبار العالق كلما زاد الارتفاع .

الغلق الختامي.. فنحاول الإجابة على الأسئلة التالية :

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل .

الغاز الذي يشكل النسبة الأكبر من مكونات الغلاف الجوي:

أ- النيتروجين . ✓

ب- الأكسجين .

ج- الهيليوم

د- الهيدروجين

السؤال الثاني : عرف الغلاف الجوي .

الهواء المحيط بالكرة الأرضية ، يتكون من خليط من الغازات ، يتخللها بخار الماء وجسيمات دقيقة عالقة من مواد صلبة كالغبار .

السؤال الثالث : بم تفسر تتباين نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون على سطح الأرض ؟

تتغير نسبته وفق توفر مصادره مثل المدن الصناعية والمدن المزدهمة .

السؤال الرابع : أ- "لبخار الماء أهمية مناخية بالغلاف الجوي" وضح ذلك .

أ- مصدر كل مظاهر التكاثف والتساقط على سطح الأرض .

ب- يعكس موجات الإشعاع الشمسي الطويلة.

ج- يحافظ على الإشعاع الأرضي .

ب- ماذا يحدث إذا زادت نسبة غاز الأكسجين بالغلاف الجوي؟

زيادة غاز الأكسجين قد تؤدي إلى الاشتعال لأن الأكسجين من الغازات التي تساعد على الاشتعال .