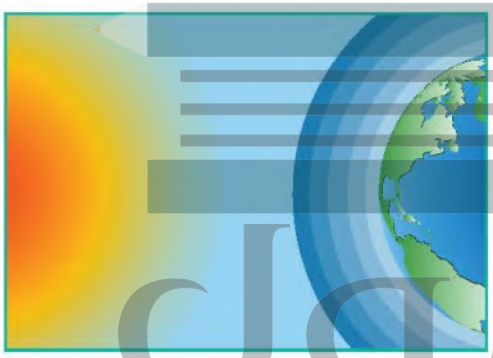
حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

في هذا الدرس

- الغلاف الجوي
- طبقات الغلاف الجوي
- الإشعاع الشمسي وحرارة الهواء

الغلاف الجوي



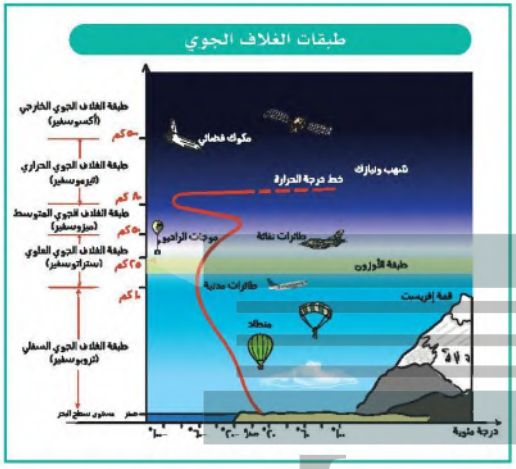
غطاء سميك يحيط بالكرة الأرضية من جميع الجهات، ويبلغ سُمْكُه نحو ١٠,٠٠٠ كم، وهو عامل مؤثر في كل عنصر من عناصر المناخ ومتأثر بها، ويتكون الغلاف الجوي من مجموعة من الغازات التي ليس لها لون ولا طعم ولا رائحة، وتتميز بالسيولة والحركة والانضغاط والتمدد، ويتركز ٩٧ ٪ من حجم هذه الغازات المكونة له في الجزء السفلي الذي يبلغ سمكه نحو ٢٩ كم، ويوضح الجدول الآتي أهم هذه الغازات ونِسَبَها في الغلاف الجوي:

الحلول اون لاين
hulul.online

مكونات الغلاف الجوي من الغازات

اسم الغاز	(٪) من حجم الهواء
١- النيتروجين	٧٨٪
٢- الأكسجين	٢١٪
٣- بخار الماء وغازات أخرى (الأرغون، وثاني أكسيد الكربون)	١٪

طبقات الغلاف الجوي



يقسم الغلاف الجوي على أساس مكوناته وأنواع غازاته والاختلاف الرأسي في درجة حرارته إلى الطبقات الآتية:

أولاً: طبقة الغلاف الجوي السفلي (التروبوسفير) Troposphere:

هي الطبقة السفلى من الغلاف الجوي، أي أقربها إلى سطح الأرض، وهي الطبقة التي نعيش فيها.

وتعد هي منطقةَ نشوء السحب والأمطار والعواصف، (أي التقلبات الجوية). فعند الحديث عن الطقس وتنبؤاته تكون الدراسة لهذه الطبقة. وتنخفض درجة الحرارة في هذه الطبقة انخفاضاً تدريجياً بمعدل ١° مئوية كلما ارتفعنا ١٥٠مترًا.

ثانيا: طبقة الغلاف الجوي العلوي (الستراتوسفير) Stratosphere:

تقع فوق الطبقة السابقة مباشرة، غاز الأوزون في هذه الطبقة، حيث تعرف بطبقة الأوزون، وتقل فيها الرطوبة النسبية إلى حدها الأدنى، ولذا فحدوث السحب نادرٌ، ويفضل الطيران في هذه الطبقة؛ ليكون في مأمن من تقلبات الجو التي تحدث في التروبوسفير (غلاف الجو السفلي).

ثالثاً: طبقة الغلاف الجوي المتوسط (الميزوسفير) Mesosphere:

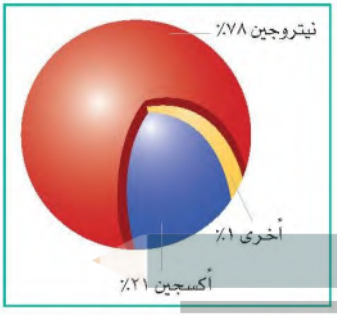
تقع هذه الطبقة فوق الأطراف العليا لطبقة الستراتوسفير، وفي هذه الطبقة تحترق بقايا الشهب ومفتتات النيازك الساقطة من الفضاء الخارجي والمتجهة صوب الأرض.

رابعاً: طبقة الغلاف الجوي الحراري (الثيرموسفير) Thermosphere:

وهي الطبقة العليا من الغلاف الجوي، وترتفع فيها درجات الحرارة كثيراً، إذ قد تصل إلى ١٠٠٠ درجة مئوية عند حدودها العليا.

خامساً: طبقة الغلاف الجوي الخارجي (الإكسوسفير) Exosphere:

الطبقة الأخيرة في الغلاف الجوي، وهي طبقة نحيلة يندمج الغلاف الجوي بعدها في الفضاء الخارجي.



الإشعاع الشمسي وحرارة الهواء

تعد الشمس هي المصدر الرئيس لحرارة الأرض وغلافها الجوي، وتسمى الأشعة الشمسية الصادرة من الشمس المتجهة نحو الأرض بالإشعاع الشمسي، وتتوزع هذه الأشعة الشمسية إلى أشعة مرئية وأشعة غير مرئية، وتنقسم الأشعة غير المرئية إلى الأنواع الآتية:

الأشعة تحت الحمراء، والأشعة البنفسجية، والأشعة فوق البنفسجية. وعندما تصل هذه الأشعة الشمسية إلى سطح الأرض يصيبها انعكاس وامتصاص وانتشار، فتعكس السحبُ نحو ٢٣٪ منها، ويتبعثر في الهواء نحو ٩ ٪ منها، ويعكس سطحُ الأرض ٢٪ منها. وتبلغ نسبة الأشعة الشمسية التي يكتسبها سطح الأرض نحو ٦٦ ٪ من جملة الإشعاع الشمسي، هذه النسبة يمتصها سطح الأرض وترتد مرة أخرى إلى الغلاف الجوي على شكل إشعاع أرضي، ويمنح هذا القَدْرُ منها الطاقةَ والضوءَ الكافي لمعيشة جميع الكائنات الحية فوق سطح الأرض بتدبير الله.

وقد تبين أن أعظم مقدار سنوي للإشعاع الشمسي يكون عند دائرة العرض ٢٠° شمالاً وجنوباً، وذلك تبعاً لجفاف الهواء عند هذه العروض المدارية وإلى ندرة الغطاءات النباتية وصفاء السماء وقلة السحب، وتنعكس هذه الأشعة على شكل إشعاع أرضي يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الهواء الملامس لسطح الأرض عند هذه العروض المدارية.

للاطلاع

خلق الله الأرض موطناً للإنسان وجعل لها سقفاً حافظاً يمثل غلافاً جوياً واقياً يحيط بها إحاطة تامة ويدور معها. قال تعالى:

﴿ وَجَعَلْنَا ٱلسَّمَآءَ سَقْفًا مَّحْفُوظًا ۖ وَهُمْ عَنْ ءَايَٰتِهَا مُعْرِضُونَ ﴿٣٢﴾ ﴾ [الأنبياء: ٣٢].

ويحمي الغلاف الجوي الأرض من الشهب والأشعة الضارة، ويوفر الغازات المهمة بنسب ملائمة للإنسان والحيوان والنبات. كما يحميها من التطرف الحراري، فيمنع امتصاص جميع الإشعاع الشمسي الواصل إليها نهاراً ويقلل من فقدانها للحرارة ليلاً بأمر الله.