المحاضرة الثالثة : الغلاف الجوي Atmosphère

محاور المحاضرة:

- المفهوم والمكونات:
- الأهمية:
- طبقاته:

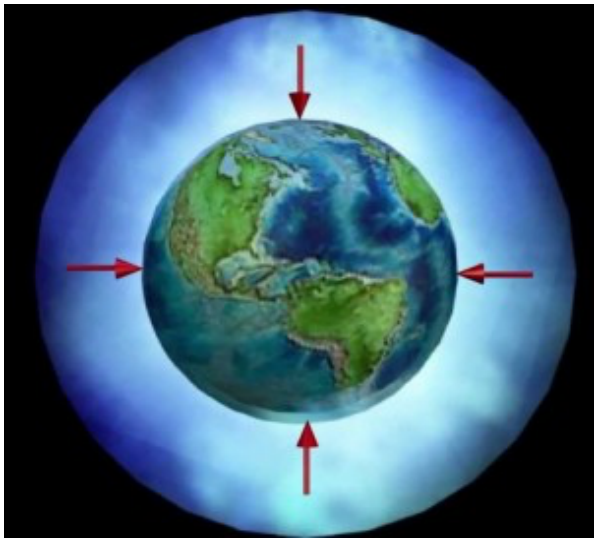
1/ مفهوم الغلاف الجوي ومكوناته:

أ/ المفهوم:

يشكل الغلاف الجوي أحد مكونات الأرض الطبيعية بالإضافة إلى الغلاف الصخري والماية الجليدي والحيوي. والغلاف الجوي هو الهواء الذي يغلف الكرة الأرضية بسماكة مئات الكيلومترات، ويحتوي على غازات كثيرة وبنسب مختلفة ومناسبة جعلت الحياة ممكنة على سطح الأرض. [1]

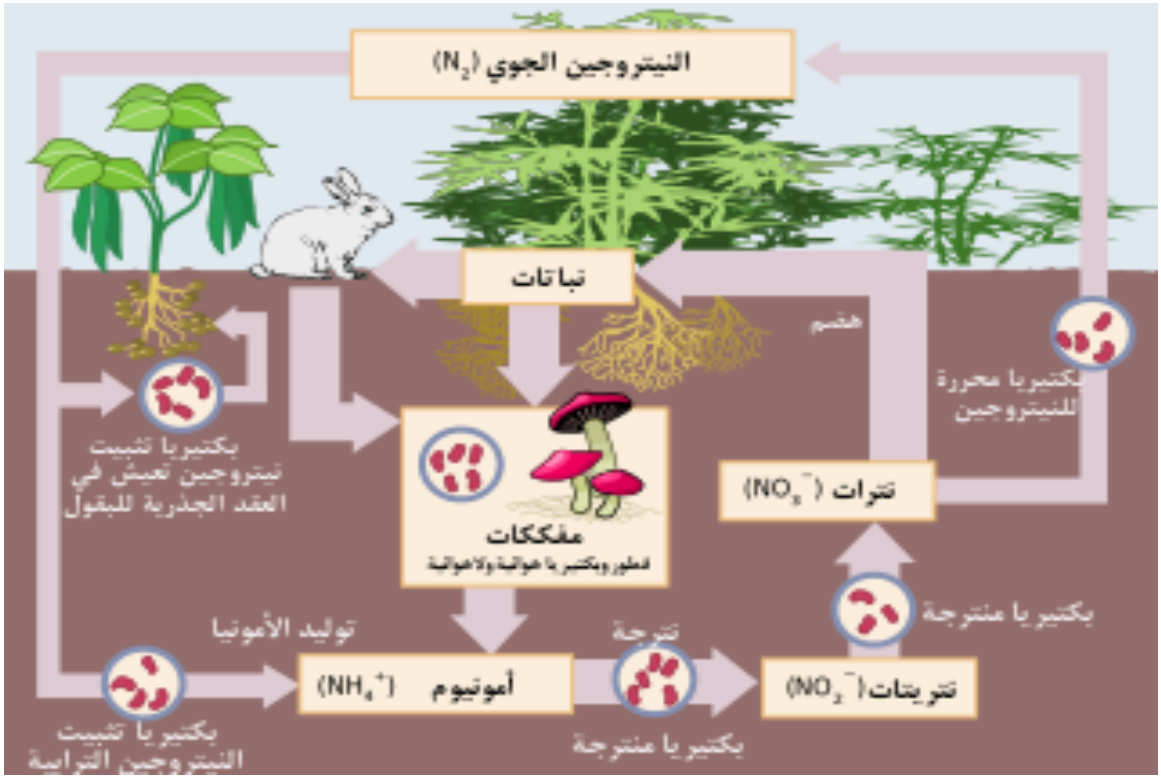
هو غلاف هوائي أو غازي يحيط بالكرة الأرضية ويغلّفها من جميع جهاتها، قد يصل سمك هذا الغلاف إلى عدة مئات من الكيلومترات، ويتكون من عديد الغازات أهمها: النيتروجين 78.8 % والأكسجين 21%، كما توجد عناصر أخرى تؤلف الغلاف الجوي للأرض ولكن بنسب ضئيلة جدا لا تتعدى 1 % من حجم الهواء أهمها: CO_2، O_3، H_2، H_e، M_e...إلخ .[2]

كما يدخل في مكونات الغلاف الجوي خاصة في طبقاته السفلى بخار الماء H_2O، والغبار، وتختلف نسبة كل منهما من منطقة لأخرى، فنجد في المناطق الحارة الرطبة تصل نسبة بخار الماء إلى 04% من حجم الغلاف الجوي، بينما لا تتعدى 1% فوق المناطق الباردة .(الشكل01).



2- الأهمية:

يعتبر النيتروجين (الآزوت) عاملا ملطفا يخفف من حدة الأوكسجين في عملية التنفس، كما له تأثيرا كبيرا على المناخ من حيث الضغط والرياح، مصدرا هاما ولازما لنمو النبات، أما الأكسجين الذي ينتج عن عملية التمثيل الضوئي على سطح الأرض ويقوم به النبات نهارا، وهو ضروري لعملية التنفس والاحتراق، لكن أثره أقل في المناخ من أثر عنصر النيتروجين. [3] (الشكل02).



- أما بخار الماء H_2O فتتحدد أهميته من خلال تأثيره في الإنسان ونشاطاته، ورغم أن نسبته ضئيلة في الغلاف الجوي لا تتعدى 0.2 % لكنها تصل إلى 04 % في

بعض المناطق، يظهر بخار الماء في أشكال ثلاثة: صلبة، سائلة، غازية، ولهذه العناصر أهميتها في عملية التجوية.

يعمل بخار الماء على تشتت وامتصاص وانعكاس الأشعة الشمسية ذات الموجات القصيرة، ويمتص الاشعاع الأرضي الذي يمتاز بموجات طويلة، وبالتالي يقوم بدور بارز في " ميزان الحرارة الأرضي" (الحرارة الصادرة والواردة).

- أما ثاني أكسيد الكربون فهو ناتج عمليات الاحتراق والتنفس يستخدمه النبات في عملية التمثيل الضوئي.كما يقوم أيضا بامتصاص الطاقة الاشعاعية من الأرض.(الشكل 03).

أما الأوزون O_3، فتكمن أهميته في قدرته على امتصاص الأشعة الشمسية في الطبقات العليا من الغلاف الجوي، خاصة فوق البنفسجية منها، وهي أشعة ضارة للكائنات الحية، لذلك يعمل الأوزون على حماية نظم الحياة المختلفة على سطح الأرض.(الشكل 04).

أما الغبار: فهو ناتج عن عمليات طبيعية مثل انفجار البراكين، وعن نشاط الانسان: الصناعة كاستخراج المعادن، المحاجر، إضافة إلى عمليات التعرية للتربة، يتركز الجزء الأكبر من الغبار في الطبقة السفلى من الغلاف الجوي، ويعتبر من ملوثات الجو، لكنه لا يخلو من فائدة، إذ يعتبر بمثابة أنوية لعمليات تكاثف بخار الماء.

3- طبقات الغلاف الجوي: (الشكل 05)

- التروبوسفير: TROPOSPHERE : يبلغ سمكها 9 كلم فوق القطبين، و 15 كلم فوق خط الاستواء، وسبب زيادة السمك عند خط الاستواء هو " قوة التصعيد الهوائي" التي تسببها التيارات الرأسية فتصل إلى ارتفاعات كبيرة.

تضم هذه الطبقة 75 % من وزن الهواء بالغلاف الجوي. وتتمثل في هذه الطبقة معظم العناصر والظواهر المناخية، ويمتاز بأن درجة الحرارة خلالها تتناقص بمعدل درجة مئوية واحدة لكل 150 م ارتفاع، حتى تصل إلى ما بين (-56، - 66°). يفصلها عن الطبقة التي تعلوها طبقة التروبوبوز Tropopose.

- الستراتوسفير Stratosphè:

تعلو الطبقة السابقة، يتراوح ارتفاعها ما بين 10- 60 كلم، يتميز الجزء السفلي منها بالاستقرار والثبات النسبي، لكن بالارتفاع يزداد تركز غاز الأوزون، وتزداد الحرارة بالارتفاع أيضا، لأن الأوزون يمتص الطاقة الشمسية.

وأهم ما يميز هذه الطبقة أنها تستمد حرارتها من الشمس مباشرة، أي من أعلى إلى أسفل، لذلك يقع الهواء الدافئ أعلى من الهواء البارد ما يؤدي إلى نوع من الثبات، كما لا توجد بها حركة رأسية للهواء، ويوجد بها قليل من السحب، يفصلها عن الطبقة التي تعلوها حد يسمى الستراتوبوز.

- اليونوسفير: هو المجال الفضائي الواقع فوق طبقة ستراتوسفير ما بين 60 - 600 كلم، تقريبا حيث تتم الظاهرة الأيونية أي الطبقة العليا من الغلاف الغازي التي تمتاز بخفة غازاتها (الهيدروجين والهيليوم) وببعض الخصائص الكهربائية التي تجعلها قادرة على عكس الموجات اللاسلكية قصيرة المدى نحو الأرض، وتتكون من: [4]

- الميزوسفير: Mesosphère: تعلو الطبقة السابقة، يتراوح ارتفاعها ما بين 25- 100 كلم، تنخفض بها درجة الحرارة بالارتفاع، حيث يقل تركيز O_3، وينعدم بها بخار الماء.

ويحدث خلال هذه الطبقة احتراق الشهب والنيازك، يفصل بينها وبين الطبقة العلوية حد الميزوبوز.

- الترموسفير: Thermosphère: وهي أعلى طبقات الغلاف الجوي، وبعدها يوجد الفضاء الخارجي لوكب الأرض، وخلال هذه الطبقة ترتفع درجة

الحرارة كثيرا لتصل إلى 1093°، عند حدودها العلوية، ويعود السبب إلى اصطدام جزيئات المادة.

تخلو هذه الطبقة من الأوزون أو بخار الماء، وتكثر بها ذرات الهيليوم والأكسجين، والنيتروجين، في الجزء السفلي منها.

وتعرف الطبقة السفلية من الترموسفير بطبقة الأيونوسفير Ionosphère ، التي تعكس الأمواج اللاسلكية القصيرة نحو الأرض(البث الإذاعي)، كما تتميز بحدوث ظاهرة الشفق القطبي الشمالي Aurora، وهي ظاهرة ضوئية تحدث كوهج نتيجة لشحنات كهربائية مغناطيسية تحدث في طبقة الأيونوسفير، تتخذ عدة أشكال كالأقواس والهالات المختلفة الألوان.

الحواشي:

[1] حسن أبوسمور، المدخل إلى علم الجغرافيا الطبيعية، ط1، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، 1998م، ص 15.

[2] محمد صبري محسوب، الجغرافيا الطبيعية أسس ومفاهيم حديثة، دار الفكر العربي، القاهرة، 1997م، ص 132.

[3] هاشم محمد صالح، الجغرافيا الطبيعية، ط1، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان، 2014م، ص 231.

[4] المرجع نفسه، ص 235.