

جامعة تكريت... كلية التربية للعلوم الانسانية.

قسم الجغرافية... المرحلة الثالثة.

مادة المناخ التفصيلي... المحاضرة الثالثة

مناخ تفصيلي / طبقات الغلاف الغازي

المدرس الدكتور عبدالرحمن محمود عبود النهار

2025-2026

جامعة تكريت

طبقة الأوزون :

تتواجد طبقة الأوزون (Ozone layer) على ارتفاع حوالي 35 كلم أي في الجزء الأعلى من الستراتوسفير , ويبلغ سمكها حوالي 16 كلم . يعتبر غاز الأوزون O₃ من أهم مكونات طبقة الستراتوسفير. تكون طبقة الأوزون أقل سمكاً في المناطق الاستوائية وتكون أكثر كثافة باتجاه الأقطاب . وهي مؤثرة جداً في امتصاص الإشعاعات الشمسية فوق بنفسجية ولا تسمح إلا بنفاذ جزء صغيرة جداً منها ولولا وجود طبقة الأوزون هذه و امتصاصها لهذه الأشعة القاتلة لكانت شدة هذه الإشعاعات مهلكة لجميع من في الأرض

3 . طبقة الميزوسفير-الطبقة الوسطى mesosphere

وهي الطبقة التي تلي طبقة الستراتوسفير وتمتد من ارتفاع 56 كلم إلى حوالي 90 كلم فوق سطح البحر اي بسمك حوالي 24 كلم. تتميز هذه الطبقة بتناقص مضطرب في درجات الحرارة مع الارتفاع حتى تصبح الحرارة في أعلى هذه الطبقة منخفضة جداً حوالي 100 درجة مئوية تحت الصفر والتي تعتبر أقل درجة حرارة في الغلاف الجوي في أعلى هذه الطبقة. في طبقة الميزوسفير يتم احتراق الشهب الكونية القادمة إلى الأرض و التي تصل إلى سطح الأرض على هيئة نيازك صغيرة نسبياً. في الغالب يستخدم علماء الأرصاد الجوية هذه الطبقة في إرسال ووضع المناطيد الخاصة بهم التي تطلق يومياً من الأرض لأخذ بعض

المعلومات عن الغلاف الجوي كأجهزة Radiosonde (*)

تصل كثافة الغلاف الجوي في هذه الطبقة حوالي % 0.0007 من كثافة الغلاف الجوي عند سطح الأرض وهذه الكثافة هي في حقيقة الأمر متغيرة نتيجة المتغيرات التي تحصل في هذه الطبقة بسبب التغير في النشاط الشمسي. تفصل الميزوبوز طبقة الميزوسفير عن الطبقة التي تليه الايونوسفير ويطلق العلماء على منطقة الستراتوسفير و الميزوسفير مع الستراتوبوز و

الميزوبوز الغلاف الجوي الأوسط Middle Atmosphere.

4 الطبقة المتأينة الايونسفير Ionosphere

تمتد طبقة الايونسفير من ارتفاع حوالي 90 كم إلى حوالي 775 إلى 1000 كم عن سطح البحر أي بسمك يصل بين 685 إلى 910 كم . سميت هذه الطبقة بالطبقة المتأينة لأنها تحتوي على كميات كبيرة من الأكسجين والنيتروجين المتأين (التأين هو فقدان ذرات المواد لبعض من إلكتروناتها). إن السبب الرئيسي في تأين مكونات هذه الطبقة هو امتصاص غازات طبقة الايونسفير للأشعة السينية والأشعة فوق البنفسجية القادمة و الموجودة في الإشعاع القادم من الشمس حيث تعمل هذه الأشعة على اقتلاع إلكترونات ذرات هذه الغازات وترك ذراتها في حالة تأين .

نظراً للتأين الشديد لذرات غازات هذه الطبقة فإننا نجد دائماً أن الايونسفير مشحونة بالكهرباء الأمر الذي يؤدي إلى ارتفاع كبير في درجة حرارتها. تبلغ درجة الحرارة على ارتفاع 160 كم حوالي 343 درجة مئوية , ثم ترتفع مع الزيادة في الارتفاع إلى حوالي 1000 درجة مئوية , إلا انه عندما تبدأ بالاقتراب من أعلى الايونسفير فان الحرارة تأخذ بالانخفاض بدرجة كبيرة بحيث لا تتجاوز الحرارة عند سطحها حوالي 1,25 درجة مئوية.

إن وجود عدد كبير من الإلكترونات والأيونات في هذه الطبقة جعل هناك إمكانية في أن تكون طبقة الايونسفير طبقة عاكسة لموجات الراديو و اللاسلكي الطويلة التي يزيد طولها الموجي عن 15 متر , الأمر الذي يساعد على إرسال إشارات الراديو من مكان إلى آخر على سطح الأرض فلو لم تكن هناك طبقة الايونسفير في الغلاف الجوي الأرضي لتعذر الاتصال اللاسلكي بالأمواج الراديوية ولأنطلقت هذه الأمواج ونفذت في الفضاء الخارجي.

تختلف درجة التأين في طبقة الايونسفير من ارتفاع إلى آخر من يوم لآخر ومن شهر إلى شهر ومن فصل إلى فصل , و السبب في هذا الاختلاف هو ارتباط تكون طبقة الايونسفير بالشمس وما يحدث بها من تهيجات وهدوء , هذا التغير في أحوال الشمس هو أيضا السبب في

التشويش أو الانقطاع أحيانا في إرسال أو استقبال الموجات اللاسلكية و الراديوية على سطح الأرض.

أهمية الغلاف الجوي:

الأرض بدون الغلاف الجوي:

للغلاف الجوي أهمية بالغة في استمرارية حياة الإنسان وباقي الكائنات الحية على سطح الأرض من خلال توفير ظروف الحياة الطبيعية، وتبرز تلك الأهمية في النواحي التالية:

1-منع وصول الأشعة الضارة المنبعثة من الشمس كالأشعة فوق البنفسجية وغيرها من الأشعة الكونية حيث تنعكس في طبقة الستراتوسفير وتعود إلى الفضاء الخارجي، حيث يتسبب تسربها إلى الأرض بالإصابة بالأمراض الجلدية والسرطانية وغيرها.

2- حماية الأرض من ارتفاع درجة الحرارة نتيجة تزايد وصول الإشعاع الشمسي إليها وما يترتب عليه من ذوبان الثلوج في القطبين ومشاكل بيئية خطيرة بسبب ارتفاع حرارة الكوكب.
3-حماية الأرض من فقدان حرارتها الطبيعية الضرورية لاستمرارية الحياة عليها وتسربها إلى الفضاء الخارجي مما ينتج عنه تدني درجة الحرارة وطول فصل الشتاء.

4- تأمين الماء العذب على سطح الأرض بسبب توافر كميات من بخار الماء في طبقات الغلاف الجوي ووصوله إلى الأرض عن طريق الأمطار.

5-الهواء هو الوسط المادي لانتقال الصوت من مكانٍ إلى آخر ولتسهيل عمليات الطيران وتلقيح النباتات وتسيير السفن، كما أنه يساعد في تكاثف بخار الماء وتوزيع الأشعة وتشتيتها.

6-تنظيم وصول الضوء إلى الأرض وانتشاره. السماح بمرور الأشعة المفيدة من الشمس كالأشعة تحت الحمراء والظيف المرئي الهامة في توزيع الحرارة والضوء على كوكب

الأرض

(* (Radiosonde) هو جهاز لاسلكي مجهز بأجهزة لقياس الضغط الجوي ودرجة الحرارة والرطوبة وسرعة الرياح واتجاهها، يحمل واسطة بالون معبأ بغاز الهيليوم أو الهيدروجين إلى ارتفاعات محددة (20-30 كيلومتر). وفي أثناء صعوده تقيس الأجهزة المحمولة عناصرها ويرسلها جهاز اللاسلكي Transmitter ، وفق ترددات معينة إلى سطح الأرض ليتم استلامها بواسطة أجهزة خاصة، لتحول فيما بعد إلى قيم معينة للعناصر التي قيست. وعلى ارتفاع 30000 متر سينفجر البالون في الجو، وسيهبط عندها صندوق الأجهزة بمظلة خاصة إلى سطح الأرض. هذا النوع من الرصد العلوي -بالمسبار اللاسلكي- يتم مرتين يوميا (الساعة 00:00 والساعة 12:00 بتوقيت جرينتش) في كافة المحطات العالمية.

جامعة تطريش