



جامعة تكريت

كلية التربية للعلوم الانسانية

قسم الجغرافية

المحاضرة الثالثة

طبقات الغلاف الجوي

المرحلة الاولى

الاستاذ المساعد الدكتور رائد عبد الحليم عبد القادر

## طبقات الغلاف الجوي

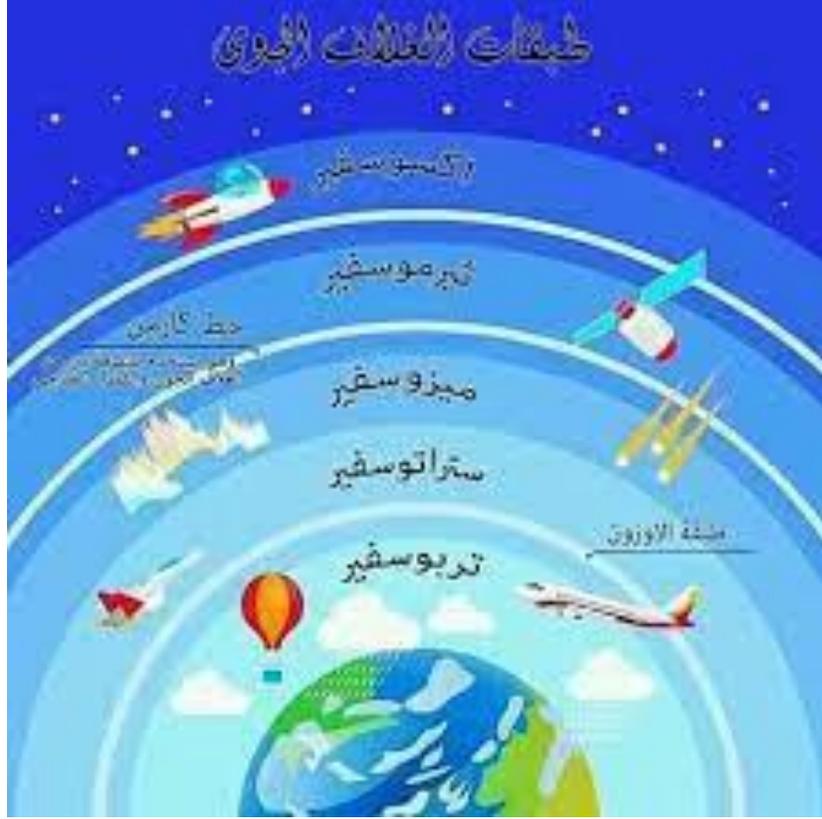
يمكن تقسيم الغلاف الجوي عموديا الى اربع طبقات ( التروبوسفير - الستراتوسفير - الميزوسفير - الترموسفير ) اعتمادا على درجة الحرارة والضغط الجوي وهي:



### 1- طبقة التروبوسفير

وهي الطبقة السفلى من الغلاف الجوي الملاصقة لسطح الأرض ، يختلف سمك هذه الطبقة من (8) كم عند القطبين الى (18) كم في المناطق المدارية ، وتتمثل في هذه الطبقة جميع الظواهر الجوية والمناخية من سحب وامطار وعواصف واعاصير وغيرها ، فهي تؤلف الجزء المضطرب من الغلاف الجوي ، من مميزات هذه الطبقة ان درجة الحرارة فيها تتناقص بالارتفاع عن سطح الارض وبمعدل (0.64)م لكل (100) متر .

يحد هذه الطبقة من الاعلى حد انتقالي يعرف بالتروبوز وهو قليل السمك نسبيا ، ويعد طبقة انتقالية بين الخصائص الحرارية لطبقة التروبوسفير والطبقة الاعلى الستراتوسفير ، يتراوح سمك الطبقة الانتقالية بين (9-12) كم فوق المنطقة القطبية وبين (16-17) كم فوق المنطقة الاستوائية ، وتتراوح درجة الحرارة فيها بين (- 50) م فوق المنطقة القطبية و (- 70) م فوق المنطقة الاستوائية.



## 2- طبقة الستراتوسفير

تمتد طبقة الستراتوسفير الى ارتفاع يتراوح من (80 - 11) كم فوق طبقة التريبوز ، من مميزات هذه الطبقة ان درجة الحرارة تزداد افقيا بالاتجاه نحو القطبين وكذلك تزداد من الاسفل الى الاعلى ، حيث ان درجة حرارة الهواء على ارتفاع (50) كم تساوي درجة الحرارة على سطح الارض ، ومصدر هذه الحرارة هو اشعة الشمس فوق البنفسجية التي يمتصها غاز الاوزون في هذه الطبقة ، ينعلم وجود بخار الماء في هذه الطبقة ، كذلك توجد في طبقة الستراتوسفير انواع مختلفة من الرياح الافقية والعمودية وتعد مقرا للتيارات النفاذه تصل فيها سرعة الرياح الى (250) كم/ساعة.

## 3- طبقة الميزوسفير

تبعد هذه الطبقة عن سطح الارض (80 - 50) كم تمتاز هذه الطبقة بانخفاض درجة الحرارة بالارتفاع حتى تصل الى (90)م عند اعالي الطبقة ، ثم تاخذ درجة الحرارة بالارتفاع الى ان تصل

الى(170) م اثناء النهار ، ومصدر هذه الحرارة هو امتصاص الاوزون لاشعة الشمس فوق البنفسجية ، كذلك فان عمليات احتراق الشهب والنيازك الساقطة الى سطح الارض تؤدي الى رفع درجة الحرارة في هذه الطبقة.

#### 4- طبقة الترموسفير

تقع هذه الطبقة على مسافة(80) كم عن سطح البحر ، لهذه الطبقة مميزات حرارية وكهربائية مميزة اذ ترتفع درجة الحرارة الى ان تصل الى(1000) م في هذه الطبقة ، كما تتسم هذه الطبقة بصفة تاين الهواء نتيجة لتفكك ذرات الهواء الى مركباتها الكهربائية ، وطبقة الترموسفير اهمية كبيرة في الاتصالات اللاسلكية اذ تقوم بعكس هذه الموجات واعادتها الى سطح الارض.



## الخصائص العمودية للغلاف الجوي

تختلف خصائص الغلاف الجوي عموديا وافقيا من حيث درجة الحرارة والضغط والكثافة:

### 1- الضغط والكثافة

بسبب الجاذبية الارضية يكون للغلاف الجوي وزن وضغط ، ويتناقص وزن الهواء وضغطه كلما زاد الارتفاع وابتعدنا عن سطح الارض ، حيث يكاد ينعدم وزنه في طبقات الجو العليا ، لانه مع الارتفاع يتناقص طول عمود الهواء من مستو سطح الارض الى نهاية الغلاف الجوي فيقل تبعا لذلك الضغط المسلط عليه ، لذلك تكون طبقات الجو السفلى اكثر كثافة من كثافة الطبقات الاخرى فوقها



### 2- الحرارة

تسمح الغازات التي يتكون منها الغلاف الجوي للاشعاع الشمسي بالمرور من خلالها لذلك فالغلاف الجوي لا يسخن مباشرة من الاشعة الشمسية ، بل ان الاشعاع الارضي هو المسؤول عن تسخين الغلاف الجوي ، فمن الطبيعي ان تتناقص درجة حرارة الغلاف الجوي بالابتعاد عن سطح الارض ، لكن هناك حالات شاذة تعرف بالانقلاب الحراري حيث تزداد درجة الحرارة بالارتفاع بدل ان تتناقص ، علما بان درجة الحرارة لا تستمر بالتناقص حتى نهاية الغلاف الجوي بل تزداد في بعض الطبقات

كما ذكرنا سابقا بسبب غاز الاوزون ، والجدول ادناه يوضح تناقص درجات الحرارة والضغط والكثافة بالارتفاع عن سطح الارض

جدول يوضح تناقص درجات الحرارة والضغط والكثافة بالارتفاع عن سطح الارض

الارتفاع كم	درجة الحرارة م	الضغط مليبار	الكثافة كغم/م <sup>2</sup>
صفر	15	1.013	1.23
1	8.5	899	1.11
2	2	795	1.01
3	4.5 -	701	0.99
4	11 -	617	0.82
5	17.5 -	541	0.74
6	14 -	472	0.66
7	30.5 -	411	0.59
8	36.9 -	357	0.53
9	43.4 -	308	0.47
10	50 -	265	0.41

