عنوان المحاضرة: طبقات الغلاف الجوي

المحاضر : د. اوراس غني عبد الحسين

الصف : الاول

المادة: طقس ومناخ

طبقات الغلاف الجوي:

يمكن تقسيم الغلاف الغازي عموديا الى اربع طبقات اعتمادا على درجة الحرارة والضغط الجوي الى الطبقات التالية:

1-طبقة التروبوسفير:

ومن اهم مميزاتها:

انها الطبقة السفلى من الغلاف الجوي التي تلامس سطح الارض، يختلف سمك هذه الطبقة من 8 كم في القطبين الى 18 كم في المناطق المدارية، تحظى باهتمام بالغ عند المهتمين بالطقس كون اكثر المظاهر الجوية والمناخية تحدث فيها من سحب وامطار واعاصير وعواصف وغيرها، ثقيلة الوزن بسبب الكثافة العظيمة لهوائها الناجم عن الضغط المتولد من ثقل الطبقات العليا، يقدر وزنها ب4/5 من وزن الهواء، تتناقص درجات الحرارة فيها بالاتفاع بمعدل 0.64 م لكل 100 م، ويكون هذا التناقص منتظما في اول 3 كم من سطح الارض، يحدها من الاعلى طبقة انتقالية تعرف بالتروبوبوز وهي طبقة اقل سمكا منها، وتعد طبقة انتقالية بين الخصائص الحرارية للتروبوسفير والطبقة الاخرى الواقعة فوقها والتي تعرف بالستراتوسفير.

وتشكل طبقة التروبوبوز الحد الاعلى الذي يمكن ان تصل اليه الاضطرابات الجوية، ويتراوح سمك هذه الطبقة الانتقالية بين 9-12 كم فوق المنطقة القطبية وبين 16-17 كم فوق الاستوائية وتتراوح درجة حرارة هذه الطبقة الانتقالية بين -50 م فوق المنطقة القطبية الى -70 في المنطقة الاستوائية، وقد ثبت وجود علاقة قوية بين هذه الطبقة والاضطرابات الجوية التي تحدث على سطح الارض لذا حظيت بدراسة خاصة اكثر من سواها من طبقات الجو الانتقالية.

2- طبقة الستراتوسفير:

تمتد طبقة الستراتوسفير على ارتفاع يتراوح بين 11 الى 80 كم فوق طبقة التروبوبوز، وطبقة الستراتوسفير على عكس طبقة التروبوسفير من حيث ان درجة الحرارة تزداد افقيا بالاتجاه نحو القطبين كما انها تزداد ايضا من الاسفل الى الاعلى حتى ان درجة حرارة الهواء على ارتفاع 50 كم تساوي معدل درجة حرارة الهواء على سطح الارض، ومصدر حرارة هذه الطبقة من الغلاف الجوي هو اشعة الشمس فوق البنفسجية التي يمتصها غاز الاوزن الموجود في هذه الطبقة، وتمتاز هذه الطبقة بوجود انواع مختلفة من الرياح الافقية والرأسية، اذ تعتبر مقرا للتيارات السريعة وكثيرا ما تبلغ فيها سرعة الريح 250كم/ساعة، وينعدم وجود بخار الماء في هذه الطبقة اذ ان نهايات الغيوم التروبوسفرية لا تتجاوز 12 كم ارتفاعا في المناطق المعتدلة وتكون الرطوبة النسبية عند قاعدة هذه الطبقة 25%، كما تمتاز هذه الطبقة بتخلخل هام للغازات فالضغط عند ارتفاع 20 كم يساوي 50 مليبار مقابل 1015 مليبار عند مستوى سطح البحر، كما ان 95% من كتلة الهواء المكونة لهذه الطبقة تقع تحت ال 20 كم الاولى من سطح الارض، ويطلق العلماء على النهايات العليا لهذه الطبقة اسم ((الستراتوبوز)).

3-طبقة الميزوسفير

تبعد هذه الطبقة عن سطح الارض مسافة 50-80 كم وتمتاز هذه الطبقة بانخفاض درجات الحرارة بارتفاع الى ان تصل-90م عند اعالي الميزوسفير ثم تأخذ درجة الحرارة بالارتفاع مرة اخرى الى ان تصل 170م اثناء النهار، اما مصدر حرارة الميزوسفير فهو امتصاص الازون الموجود في هذه الطبقة لأشعة الشمس فوق البنفسجية، ولهذه فان الارتفاع الى اعلى من مستوى طبقة الازون يؤدي الى تناقص درجات الحرارة بسبب البعد.

وتحدث في هذه الطبقة عمليات احتراق بقايا الشهب والنيازك الساقطة من الفضاء الخارجي والمتهيجة الى سطح الكرة الارضية، ونتيجة لاحتراق بقايا الشهب هنا ترتفع درجة حرارة الهواء في القسم الاسفل من هذه الطبقة.

4-طبقة الثروسفير

تقع هذه الطبقة على ارتفاع 80 كم من مستوى سطح البحر، ولهذه الطبقة خصائص حرارية وكهربائية متميزة، اذ ترتفع في هذه الطبقة درجات الحرارة لتصل الى 1000م تقريبا، كما تتسم هذه الطبقة بصفة التأين نتيجة لتفكك ذرات الهواء الى مركباتها الكهربائية ولهذه الطبقة خصائص ديناميكية ايضا، فمراقبة الغيم المتأينة عن كثب بواسطة اللاسلكي الكهربائي تكشف لنا عن وجود رياح قادمة من الغرب بسرعة 10 كم/ثا، وذلك هن ارتفاع 250 كم عن سطح الارض، ولهذه الطبقة اهمية كبيرة من الاتصالات اللاسلكية اذ يقوم بعكس الموجات التي تبثها اجهزة الارسال اللاسلكية.

كما ويحدث في هذه الطبقة ظاهرة الوهج القطبي في النصف الشمالي من الكرة الارضية وباسم الوهج القطبي الجنوبي في نصف الكرة الجنوبي، ويعود سبب حدوث هذه الظاهرة الى حدوث اضطراب كهربائي في طبقة الايونوسفير ينتج عنه تكوين تيارات ضوئية مشعة فوق منطقة القطبين الشمالي والجنوبي، ويطلق مصطلح الاكزوسفير على الاجزاء المتطرفة في البعد من الغلاف الجوي.ِ