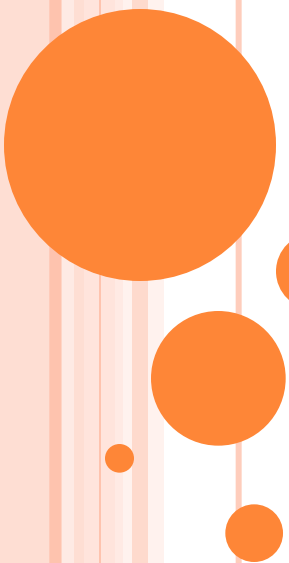


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي  
خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ  
وَالَّذِي جَعَلَ الْمَوْتَ  
وَالْحَيَاةَ وَالَّذِي  
يُعِيدُ النَّاسَ  
وَالَّذِي جَعَلَ  
الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي  
خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ  
وَالَّذِي جَعَلَ الْمَوْتَ  
وَالْحَيَاةَ وَالَّذِي  
يُعِيدُ النَّاسَ  
وَالَّذِي جَعَلَ



# المحاضرة الأولى

## ● محاور المحاضرة:

### ● علم المناخ:

- ١- علم المناخ والأرصاد الجوية.
- ٢- الفرق بين الطقس والمناخ.
- ٣- عناصر المناخ.
- ٤- الفروع الرئيسية لعلم المناخ.
- ٥- مواقع الطقس والمناخ.

### ● الغلاف الجوي :

- ١/ أصل الغلاف الجوي .
- ٢/ تركيب الغلاف الجوي.
- ٣/ طبقات الغلاف الجوي. ٥/ تلوث الغلاف الجوي.
- ٤/ الغلاف الجوي القياسي.

# علم المناخ

- يميز الكثيرون بين علم المناخ وأرصاد الجوية فيعتقد البعض الأرصاد الجوية علم تطبيقي حديث بينما علم المناخ علم نظري محض والحقيقة أن علم المناخ والأرصاد الجوية في الوقت الحالي أصبحت العلاقة بينهما تكاملية قوية بحيث يصعب الفصل بينهما . فقسم الجغرافيا في جامعة أنديانا يطرح برنامج المناخ والأرصاد الجوية في جانبين : أحدهما للراغبين بالعمل في الهيئة الوطنية للطقس والثاني لمن تتطلب طبيعة عملهم الماما بموضوعات الطقس والمناخ ولكن لن يعملوا في الهيئة الوطنية للطقس
- وتتضمن خطة المسار الأول المساقات التالية جميعها بينما يقتصر لمسار الثاني المساقات السبعة الأولى فقط

# خطة مساق الجغرافيا في جامعة أنديانا

المساق الأول (للاغبين بالعمل في الهيئة الوطنية للطقس )	المساق الثاني (لمن تتطلب طبيعة عملهم الماما بموضوعات الطقس والمناخ ولكن لن يعملوا في الهيئة الوطنية للطقس)
الأرصاد الجوية والمناخ الطبيعي	الأرصاد الجوية والمناخ الطبيعي
التحليل الجغرافي	التحليل الجغرافي
المناخ الهيدرولوجي	المناخ الهيدرولوجي
الدينامية المناخية	الدينامية المناخية
مساق متقدم في أجهزة الرصد الجوي	مساق متقدم في أجهزة الرصد الجوي
تحليل البيانات الجوية	تحليل البيانات الجوية
علم الأرصاد الشمولي	علم الأرصاد الشمولي
علم الأرصاد الديناميكي	علم الأرصاد الديناميكي
الأرصاد التفصيلية والمناخ الطبيعي	
الاستشعار عن بعد	
الأجهزة المناخية للتدريب الميداني	

# الفرق بين الطقس والمناخ

- يقصد بالطقس حالة الجوفي مكان معين خلال فترة زمنية قصيرة كاليوم أو الأسبوع.
- ويقصد بالمناخ الخصائص العامة المميزة لحالة الجو في ذلك المكان فلا يصف حالة الجو في يوم معين بل الخصائص العامة لحالة الجوفي مكان.

# عناصر المناخ

الضغط  
الجوي

درجة  
الحرارة

الإشعاع  
الشمسي

الرياح

الأمطار

# الفروع الرئيسية لعلم المناخ

- مبادئ المناخ والأرصاد الجوية :-
- يدرس العناصر الرئيسية للمناخ مثل الإشعاع الشمسي ، درجة الحرارة ، الضغط الجوي ، الرياح ، الأمطار ، وغيرها
- المناخ الإقليمي : ويبحث في التصنيفات المناخية ، تحديد الخصائص العامة للأقاليم المناخية ، بيان الأنماط العامة لتوزيعها الجغرافي .
- المناخ التطبيقي :- ويبحث في تأثير المناخ على حياة الناس اليومية ، وفي تأثير المناخ الإقليمي على أنماط استغلال الأراضي ، ووسائل إجراء تعديلات مقصودة أو غير مقصودة في المناخ .

# مواقع الطقس والمناخ

- - مواقع الاتصالات المناخية :-  
(<http://www.Oranim.macam98.ac.il/geo/climate.html>)
- ٢- مواقع منظمات الأرصاد الجوية :- ( <http://www.wmo.ch/web/arep/lil/meteo.html> )
- ٤- المراكز المهمة للمناخ والأرصاد الجوية :- <http://www.wmo.ch/web/arep/lib> ([/limx.html](http://www.wmo.ch/web/arep/lib/limx.html))
- ٥- مواقع المنظمة العالمية للأرصاد الجوية :- <http://www.wmo.ch/>
- ٦- مواقع محطة الأرصاد :- <http://www.weather.com/weather> )
- ٧ - مواقع الأعاصير المدارية :- ( <http://www.aoml.noaa.gov/hard/tcfaqA.html#A1> )
- ٨- مواقع الولايات المتحدة اليوم للطقس :-  
(<http://www.usatoday.com/wether/wworkso.htm>)
- ٩- دليل الاتفاقيات الخاصة بالتغيرات المناخية :-  
(<http://www.unep.ch/iuc/submenu/begin/beginner.htm>)
- ١٠- النص الكامل لاتفاقية كيتو بشأن التغير المناخي :-  
(<http://www.cop3.de/fccc/climate.conv.htm>)
- ١١- الكتاب التمهيدي للتغير المناخي :- (<http://www.doc.ca/climate/primer/sec-1.htm>)
- ١٢- الصفحة الخاصة بالنينو :- (<http://www.pmel.noaa.gov/tao/el-nino/hom.html>)



# الغلاف الجوي Atmosphere

١- أصل الغلاف الجوي.

٢- تركيب الغلاف الجوي:

- **تعريف الهواء:** يمثل الهواء النقي الجاف خليطا من الغازات التي تدخل في تركيبه لاحظ الجدول :

# الغازات التي تدخل في تركيب الغلاف الجوي المتجانس

النسبة المئوية بالحجم	الغاز
٧٨,٠٧	النتروجين
٢٠,٩٥	الأوكسجين
٠,٩٣	الأرجون
٠,٠٣٤	ثاني أكسيد الكربون
٠,٠٠١٨	النيون
٠,٠٠٠٥٢	الهيليوم
٠,٠٠٠١٤	الميثان
٠,٠٠٠١٠	الكربتون
٠,٠٠٠٠٥	أكسيد النترات
٠,٠٠٠٠٥	الهيدروجين
٠,٠٠٠٠٧	الأوزون
٠,٠٠٠٠٠٩	الزنيون

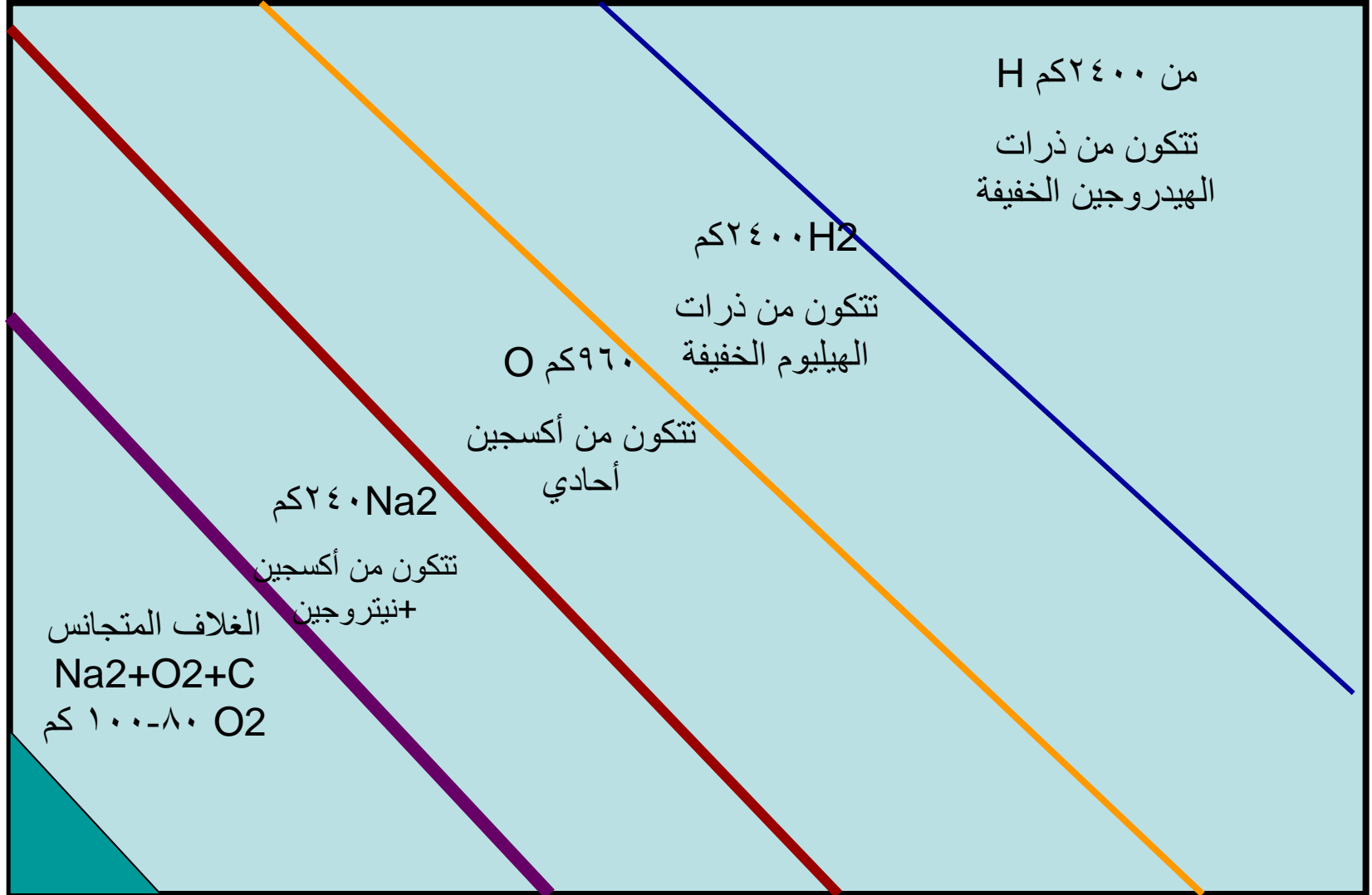
- بما إن الطبقات السفلى للغلاف الغازي تشهد في كل لحظة حركات كثيرة تؤدي إلى مزج الغازات باستمرار بغض النظر عن كثافتها فإن التركيب الكيميائي للغلاف الغازي يبقى متجانسا حتى ارتفاع ٨٠ كم \_بمعنى إن نسب الغازات الرئيسية تبقى ثابتة لا تتغير وتعرف هذه الطبقة بالغلاف الجوي المتجانس
- ويقع فوق الغلاف الجوي المتجانس غلاف آخر غير متجانس يمتد حتى ٢٤٠٠ كم ( تختلف فيه نسب الغازات كلما زاد الارتفاع ) ويمكن أن نقسمه إلى أربع طبقات
- يتركب الغلاف الجوي غير المتجانس من :-
- من أربع طبقات.

## مكونات الغلاف الجوي المتجانس

يتكون الغلاف الجوي من غازات عديدة اللون والطعم والرائحة من أهمها:

اسم الغاز	(%) من حجم الهواء
١ - النيتروجين	٧٨%
٢ - الأكسجين	٢١%
٣ - الأرجون	٠,٩٣%
٤ - ثاني أكسيد الكربون	٠,٠٣%
يكون النيتروجين والأكسجين لوحدهما: ٩٩%	كما تكون الغازات الأربعة السابقة ٩٩,٩٦% من حجم الهواء.

# مكونات الغلاف الجوي غير المتجانس

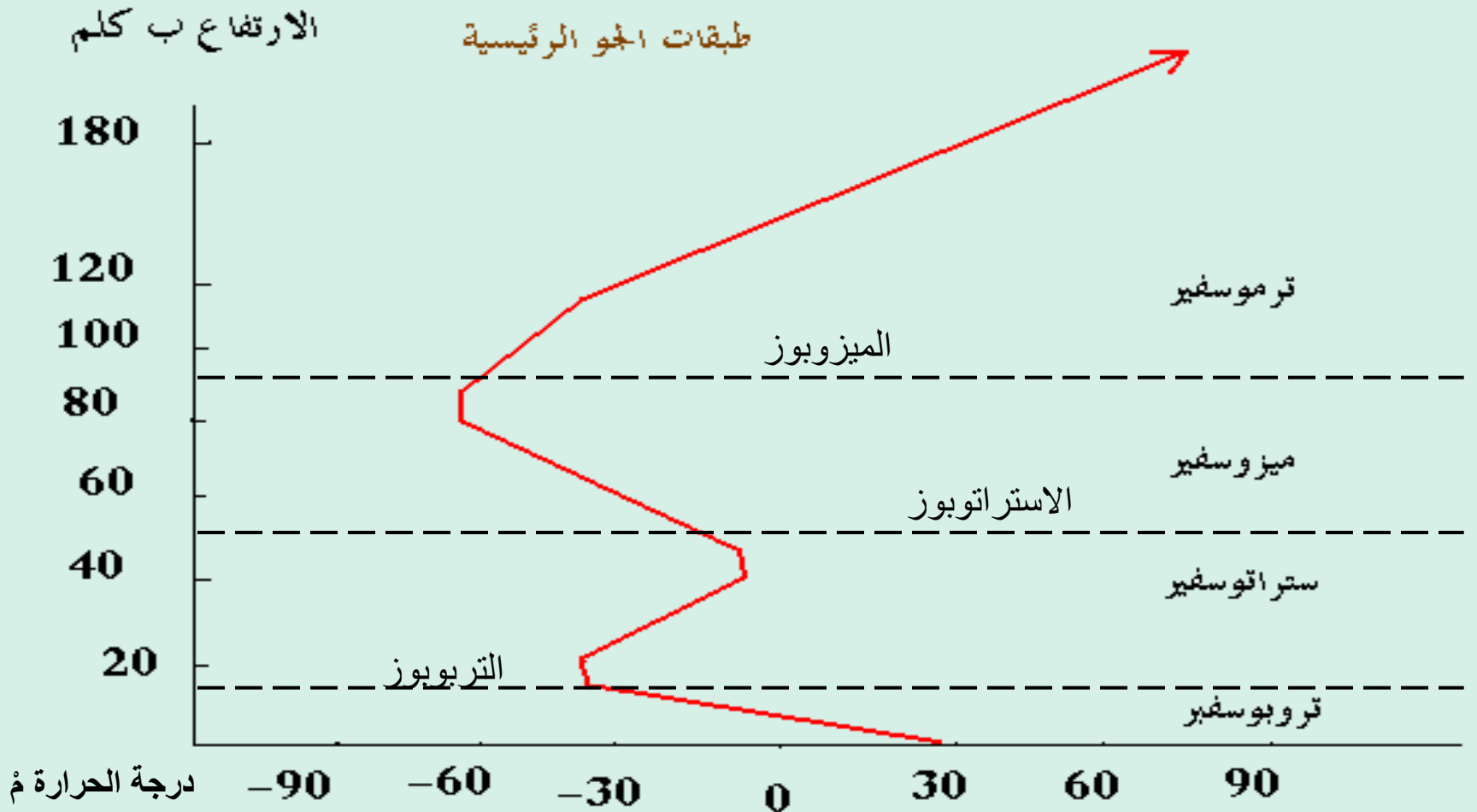


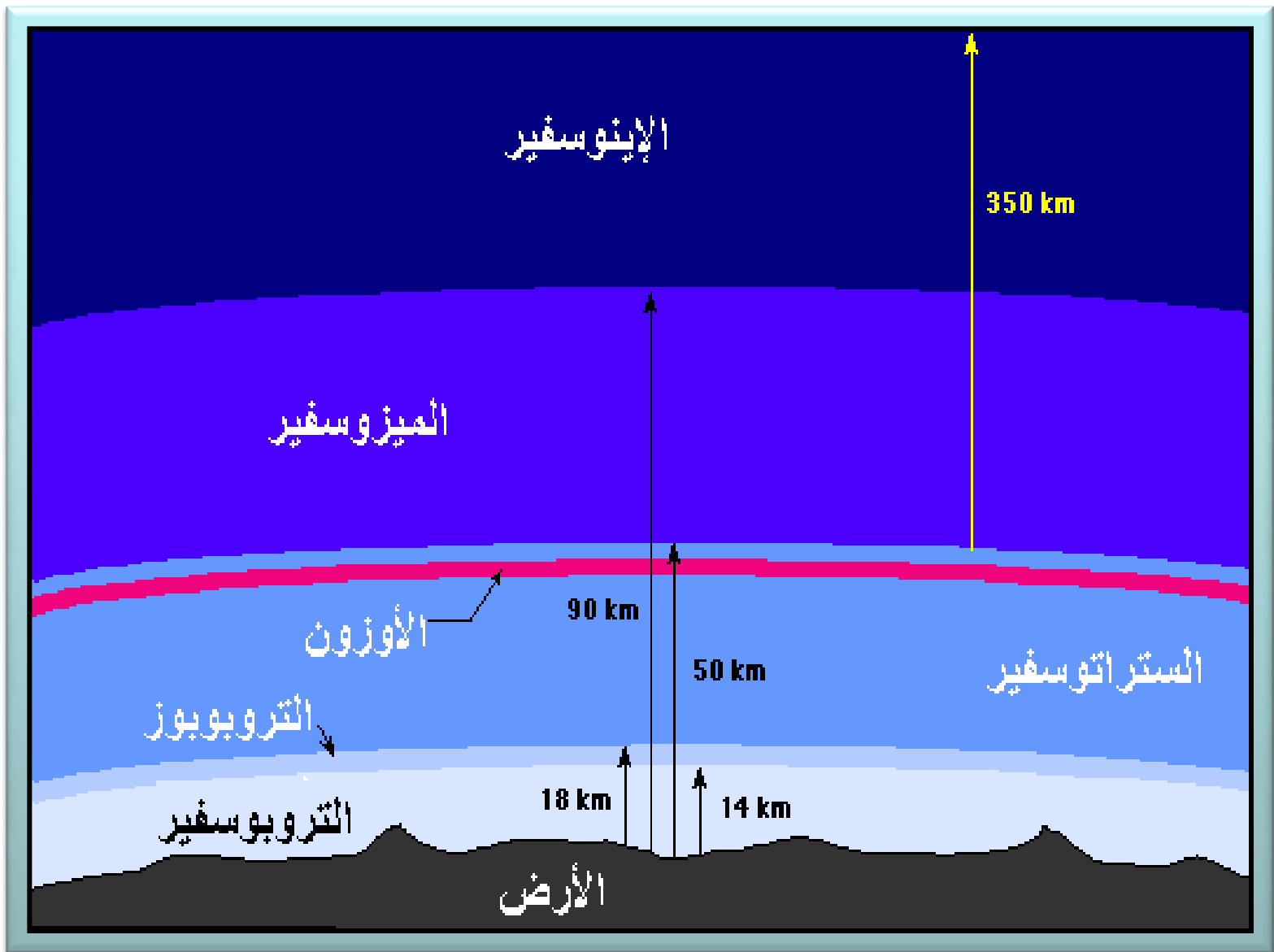
# الغلاف الجوي



- **التعريف /** عبارة عن مجموع الطبقات التي تحيط بالكرة الأرضية و الذي يحيط الواحد بالآخر.
- ووجد أن الغلاف يصل ارتفاعه إلى ٢٠٠٠٠ كيلومتر ويتكون من :
  - **الترابوسفير Troposphere**
    - عبارة عن طبقة فوق الأرض مباشرة و تصل إلى ١٥ كيلومتر
  - **الستراتوسفير Stratosphere**
    - تلي الترابوسفير و تصل إلى ٥٠ كيلومتر
  - **الميزوسفير Mesosphere**
    - الارتفاع من ٥٠ - ٨٠ كيلومتر
  - **الثرموسفير Thermosphere H أو الإكسوسفير Exosphere**
    - يصل الارتفاع إلى ٤٠٠ كيلومتر فأكثر.

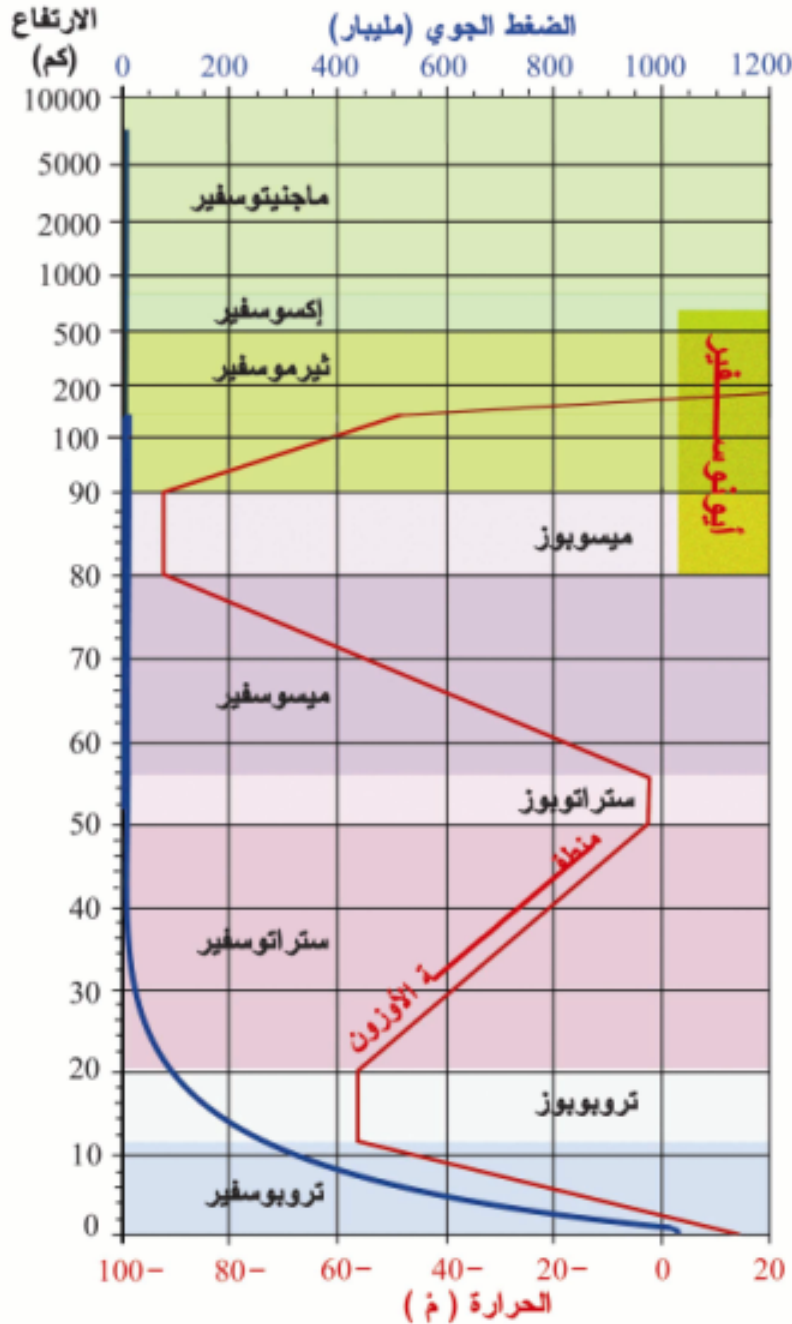
## ٣- طبقات الغلاف الجوي







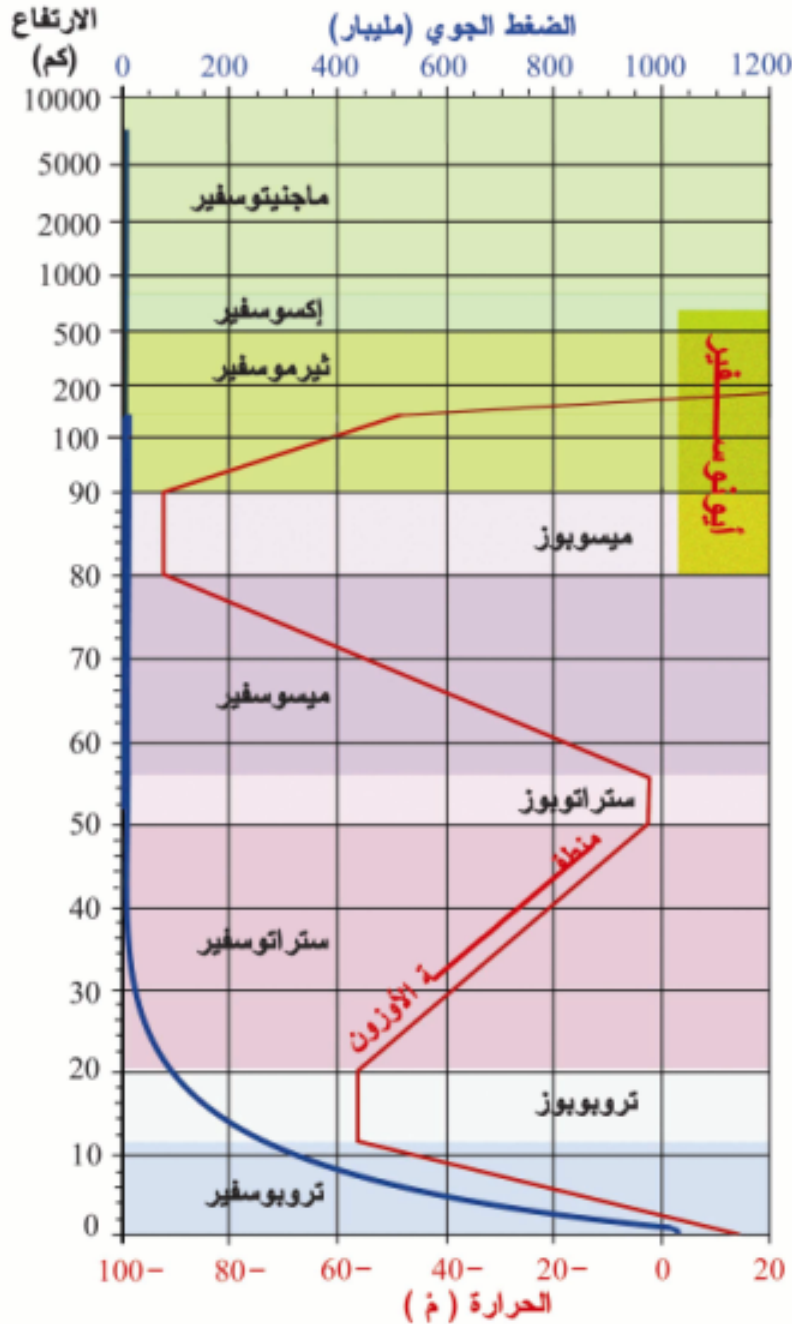
# طبقات الغلاف الجوي



## خصائص التروبوسفير :-

- 1- هي الطبقة الأولى من طبقات الغلاف الغازي.
- 2- يتراوح سمكها بين 8 كم عند القطبين و 16 كم عند خط الاستواء .
- 3- تحتوي على 75 % من الغلاف الجوي في المناطق المعتدلة .
- 4- سميت بالتروبوسفير لأنها أكثر طبقات الغلاف الجوي اضطراباً .
- 5- تعد أهم طبقات الغلاف الجوي وأكثرها صلة بحياتنا اليومية .
- 6- تمتاز بتناقص درجات الحرارة بالارتفاع بمقدار درجة واحدة لكل 100 متر .
- 7- تنتهي طبقة التروبوسفير عند المستوى الذي تتوقف فيه درجة الحرارة عن التناقص .
- 8- تحتوي على بخار الماء.
- 9- تحدث فيها التقلبات الجوية وتتكون فيها (الغيوم، الأمطار، الرياح).

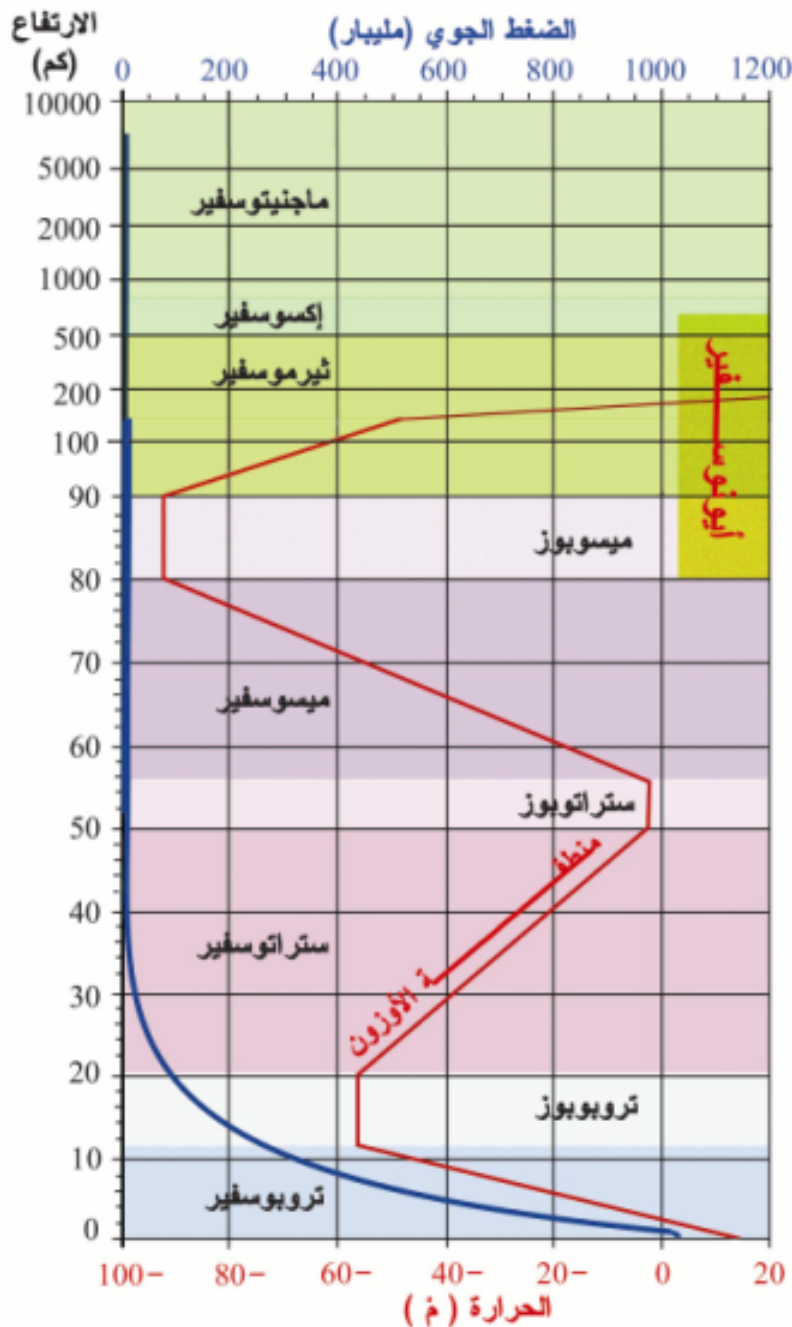
# طبقات الغلاف الجوي



## خصائص التروبوز :-

- ١- هي طبقة انتقالية قليلة السمك .
- ٢- تجمع بين الخصائص الحرارية لطبقة التروبوسفير والاستراتوسفير .
- ٣- تشكل الحد الأعلى الذي يمكن ان تصل اليه الاضطرابات الارضية المنشأ .
- ٤- كل الطاقة الكامنة للتبخر والتكاثف تقع اسفلها .
- ٥- تمثل طبقة التروبوز مجموعة من الطبقات الثانوية ذات خصائص مختلفة وليست طبقة واحدة متصلة .
- ٦- يتراوح التروبوز في المناطق القطبية بين ٩-١٢ كم بينما يتراوح في المنطقة الاستوائية بين ١٦-١٧ كم .
- ٧- حظيت هذه الطبقة بالدراسة أكثر من طبقات الغلاف الجوي الانتقالية الأخرى .
- ٨- يرسم لها يوميا خرائط طقس تفصيلية ( على ) .
- لأنها توجد علاقة قوية بين الاضطرابات الجوية التي تحدث على سطح الأرض وبين هذه الطبقة .
- ٩- يستدل علماء الطقس من تقاطع هذه الطبقة وتفاوت ارتفاعها ، واختلاف درجة حرارتها ، وظهور بعض الالتواءات فيها على حلة الجو المتوقعة

# طبقات الغلاف الجوي



## الاستراتوسفير :-

١- تمتد حتى ارتفاع ٥٠ كم في الغلاف الجوي وهو الحد الأعلى لهذه الطبقة.

٢- تمتاز بثبات درجة الحرارة في الكيلو مترات العشرة الأولى .

٣- تزداد درجة الحرارة زيادة كبيرة في الجزء المتبقي من هذه الطبقة وتعد مناسبة للطيران .

عللي : أن درجة حرارة الهواء على ارتفاع ٥٠ كم تساوي معدل درجة حرارة الهواء على سطح الأرض؟ لأنه قريب من الإشعاع الشمسي.

٤- المصدر الرئيسي للطاقة في هذه الطبقة الأشعة فوق البنفسجية التي يمتصها حزام الأوزون الواقع على ارتفاع ٣٠-٣٥ كم .

٥- أثبتت الدراسات المناخية الحديثة وجود رياح مختلفة الأنواع في هذه الطبقة نفت الاعتقاد الذي كان سائدا بعدم وجود رياح أو حركة راسية للهواء في هذه الطبقة .

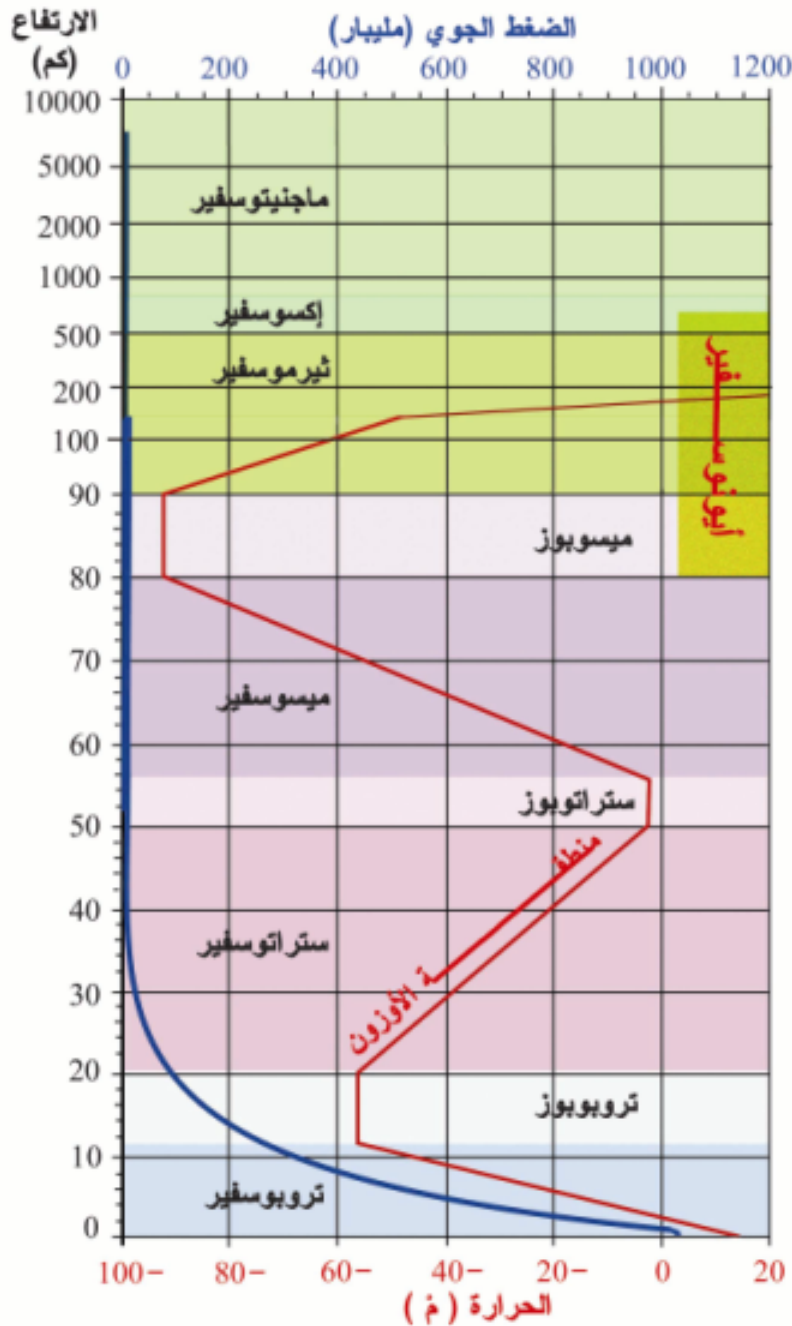
٦- لا تحتوي على بخار الماء.

٧ تحتوي على غاز الأوزون ودور الأوزون في حماية الكائنات الحية بعد الله.

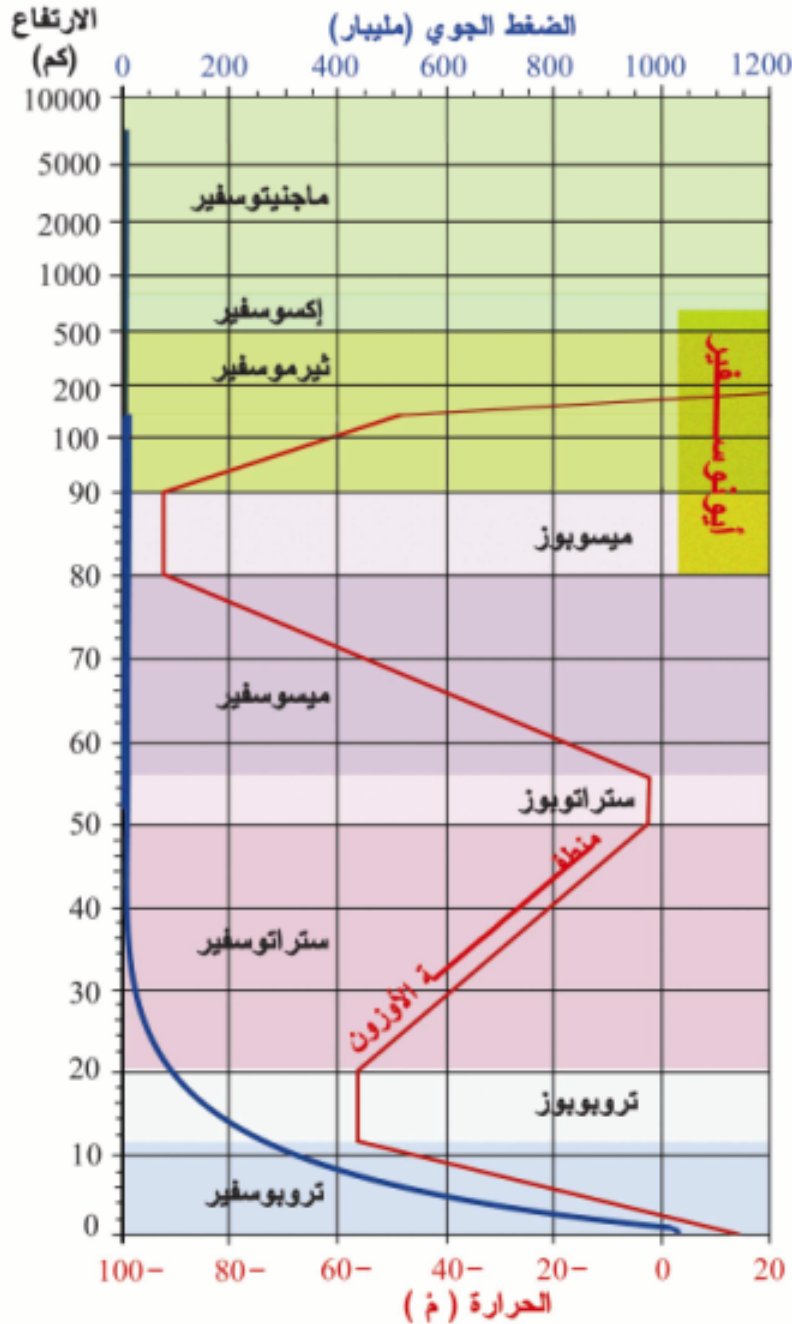
# طبقات الغلاف الجوي

## طبقة الاستراتوبوز :-

١- يجمع خصائص من طبقة الاستراتو سفير الميزوسفير .



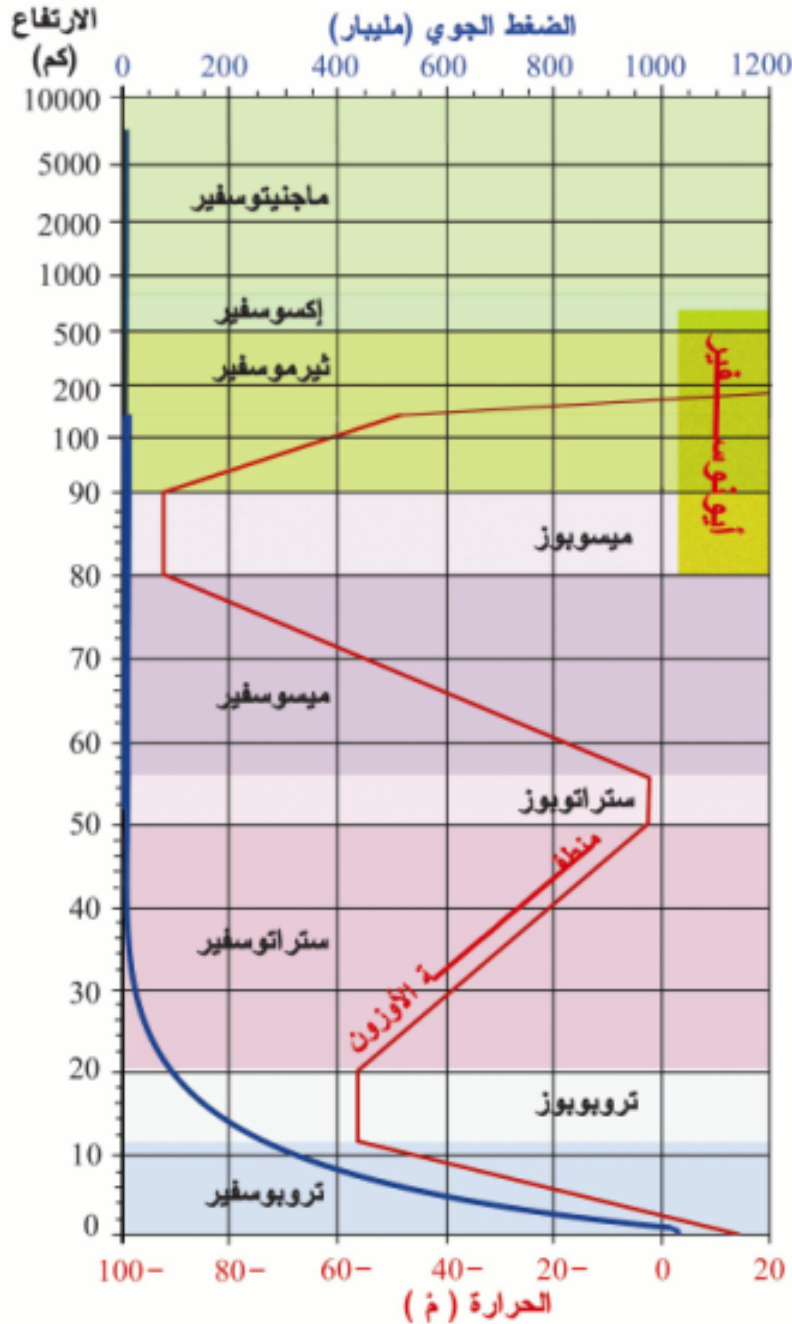
# طبقات الغلاف الجوي



## خصائص الميزو سفير :-

- 1- تمتد بين مستوى ٥٣-٨٠ كم .
- 2- تمتاز بتناقص حرارتها بالارتفاع .
- 3- مصدر حرارة الميزو سفير هو امتصاص الأوزون لأشعة الشمس فوق البنفسجية .
- 4- يحدث فيها احتراق معظم الشهب والنيازك .

# طبقات الغلاف الجوي

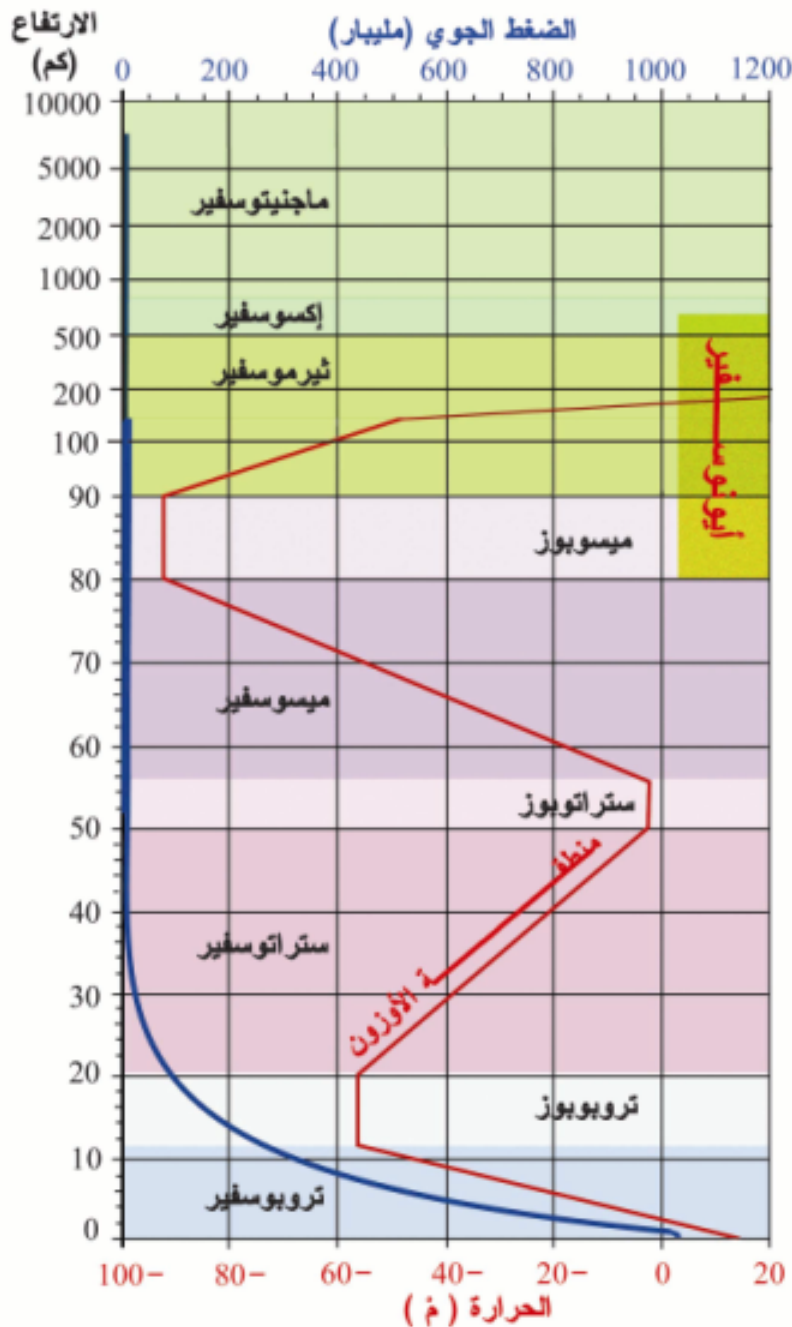


## خصائص الميزوبوز :-

يجمع خصائص من طبقة الميزوسفير والثيرموسفير.

# طبقات الغلاف الجوي

## الثيرموسفير :-



١- تلتقي بالطبقة الاخيرة من طبقات الغلاف الجوي .

٢- تعرف هذه الطبقة احيانا بالايكوسوسفير ( الغلاف الجوي الخارجي ) .

٣- تمتد من ارتفاع ٨٠-٩٠٠ كم .

٤- تعرف أحيانا بالايونوسفير .

٥- لا تؤثر هذه الطبقة بشكل مباشر على الطقس .

٦- لها أهمية في مجال الاتصالات والبث الإذاعي .

٧- تعكس موجات الراديو باتجاه سطح الأرض .

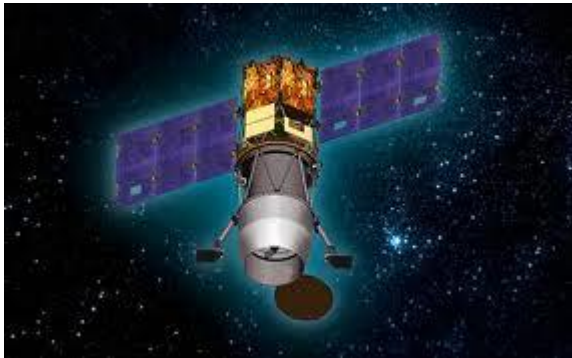
٨- كثافة الهواء فيها قليلة .

٩- الغاز الرئيسي فيها الهيدروجين .

## ٤- الغلاف الجوي القياسي

- هو غلاف نظري لا وجود له في الواقع لكنه يمثل معدلات تغير كل من درجة الحرارة والضغط الجوي وكثافة الهواء بالارتفاع في المناطق المعتدلة . اشتقت خصائصه بتطبيق قوانين فيزيائية خاصة ثم طورت عن طريق جمع البيانات بأجهزة الراديو سوند والأقمار الصناعية ويهم في دراسته مجالات الطيران وغزو الفضاء فضلا عن أهميته في دراسة الغلاف الجوي .





# الغلاف الجوي القياسي الأمريكي

الارتفاع	درجة الحرارة (أ)	الضغط الجوي (مليبار)	كثافة الهواء (كغم / م <sup>3</sup> )
0	15.0	1013	1.2
1	8.5	900	1.1
2	2.0	800	1.0
3	-4.5	700	0.91
4	-11.0	620	0.82
5	-17.5	540	0.74
6	-24.0	470	0.66
7	-30.5	410	0.59
8	-37.0	360	0.53
9	-43.5	310	0.47
10	-50.0	260	0.41
11	-56.5	230	0.36
12	-56.5	190	0.31
13	-56.5	170	0.27
14	-56.5	140	0.23
15	-56.5	120	0.19
16	-56.5	100	0.17
17	-56.5	90	0.14
18	-56.5	75	0.12
19	-56.5	65	0.10
20	-56.5	55	0.088
21	-55.5	47	0.075
22	-54.5	40	0.064
23	-53.5	34	0.054
24	-52.5	29	0.046
25	-51.5	25	0.039

## ٥- تلوث الغلاف الجوي

- تلوث الهواء مفهوم حديث ظهر عقب انتشار الثورة الصناعية في أوروبا ويقصد به احتواء الهواء على بعض الغازات والمركبات التي تسبب ضررا مباشرا للإنسان أو تلحق أذى بأي من عناصر البيئة الأخرى كالنبات أو الحيوان أو المواد .

- **من أهم تلك الغازات في الغلاف الجوي:**

(أول أكسيد الكربون ، ثاني أكسيد الكربون، ثاني أكسيد الكبريت، أكاسيد النيتروجين، الميثان، والمواد الكلوروفلوروكربونية).

• الشوائب الموجودة في الغلاف الجوي :

(الغبار، الدخان، الرمال، والأتربة).

• من العوامل التي ساعدت على زيادة نسبة الشوائب في الجو (انتشار التصحر).

• • أهم مصادر التلوث الجوي :

- المصانع .

- السيارات .

- محطات توليد الطاقة .

# الواجب

- س١ / اكتبى تقرير من أحدى مواقع الطقس والمناخ بحيث لايتجاوز التقرير صفحتين؟

لتواصل مع الأستاذة : [jalmayan@ud.edu.sa](mailto:jalmayan@ud.edu.sa)

للتواصل عبر البريد الإلكتروني :

[jalmayan@ud.edu.sa](mailto:jalmayan@ud.edu.sa)

مكتب : (4-1)

م. جميلة آل معيان  
ممر أعضاء هيئة التدريس .

