قصة مادتين كيميائيتين

الفكرة الرئيسة / إن الكيمياء هي دراسة كل شيء من حولنا

استراتيجية المناقشة و الحوار

- ما هي آخر مرة قمت فيها بإعداد قالب كيك ؟
- هل للكيمياء دور في صناعة هذه الحلوى ؟
- هل للكيمياء دور في تشغيل جهاز الحاسوب الخاص بك ؟

الأسئلة الرئيسية:

- ما المقصود بالمادة؟
- كيف يتكون الأوزون وما سبب أهميته؟
- ما المقصود بمركبات الكلوروفلوروكربون وكيف ندخل إلى الغلاف الجوي؟

مفردات للمراجعة:

- المادة: أي شيء له كتله ويشغل حيزاً

عرض توضحي سريع

1. في الصورة التي أمامك
2. عدد المواد الكيميائية في الصورة
3. ما الذي تتوقع حدوثه في حالة اقتراب يدك من اللهب الشمعة

جميعها عمليات كيميائية

ما الرابط بين الصور التي أمامك ؟

لماذا ندرس الكيمياء؟

- الكيمياء : هي دراسة المادة وكل شيء وكل شخص يتكون منها.

- الأشياء التي تحيط بنا والموجودة في الكون تتكون من وحدات بناء تسمى المادة.

- المادة:- ((أي شيء له كتله ويشغل حيزاً))

- الكيمياء:- ((هي دراسة المادة والتغيرات التي تخضع لها))

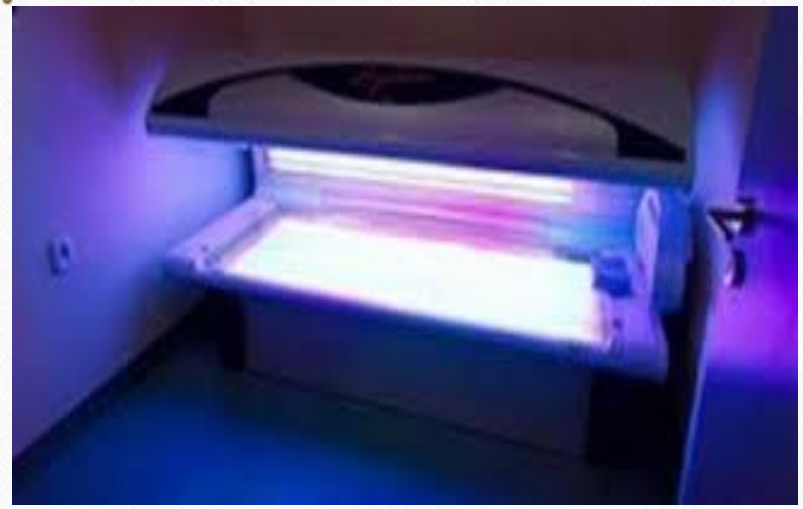
طبقة الأوزون

- الآثار الضارة للأشعة فوق البنفسجية الصادرة عن الشمس على الكائنات الحيه:

١. اعتام عدسة العين (ماء العين) وسرطان جلد عند الانسان.

٢. تقليل المحاصيل الزراعية.

٣. تدمير السلاسل الغذائية في الطبيعة.



فوائد الأشعة فوق البنفسجية UV :

١. تستخدم للتعقيم مثل المياه و الأدوات الطبية .

٢. تستخدم في بعض مراكز التجميل لإكتساب السمرة .

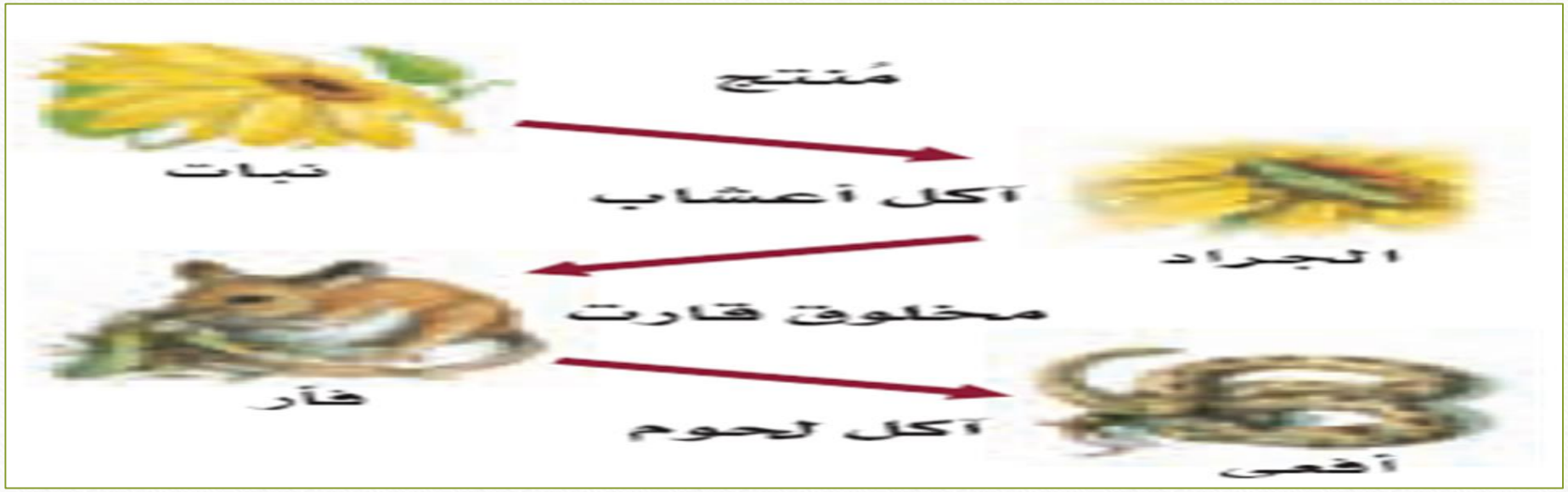
أهمية طبقة الأوزون

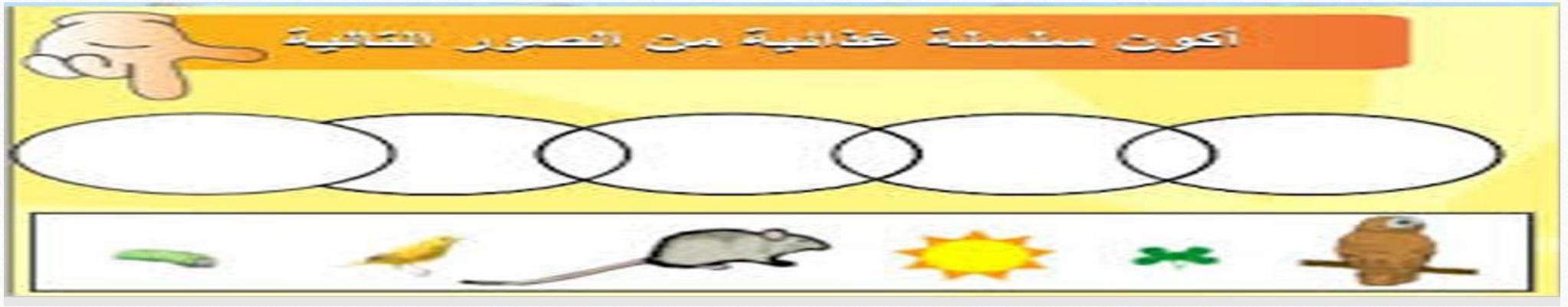
ـ من خلال الصورة التي أمامك تعمل طبقة الأوزون على .....

استراتيجية استقصاء الصورة

الأوزون غاز أزرق اللون ، سام إذا تم استنشاقه

تقويم معرفة سابقة





((ملحوظه))

- خلايا الكائنات الحيه لها القدرة لإصلاح نفسها إلى حد ما عندما تتعرض لمستويات منخفضه من الأشعة الفوق بنفسجية UVB .

- لكن بعض العلماء يعتقدون أنه عندما تصل مستويات الأشعة فوق البنفسجية إلى نقطه معينه فلن تتمكن الخلايا من التأقلم وسيموت العديد من الكائنات الحيه.

استراتيجية / شاهد و دون

طبقات الغلاف الجوي

التربوسفير

١. أدنى طبقات الغلاف الجوي.
٢. تحتوي على الهواء الذي نتنفسه.
٣. مكان ظهور السحب.
٤. مكان تحليق الطائرات.
٥. يتشكل فيها طقس الأرض.

الستراتوسفير

١. تقع أعلى التربو سفير.
٢. تمتد من ١٠ إلى ٥٠ كم فوق سطع الأرض.
٣. تفع فيها طبقة الأوزون.

الميزوسفير

- تكون سحب ثلجية داخلها .
- تحترق فيها النيازك .
- ابرد أقاليم الغلاف الجوي

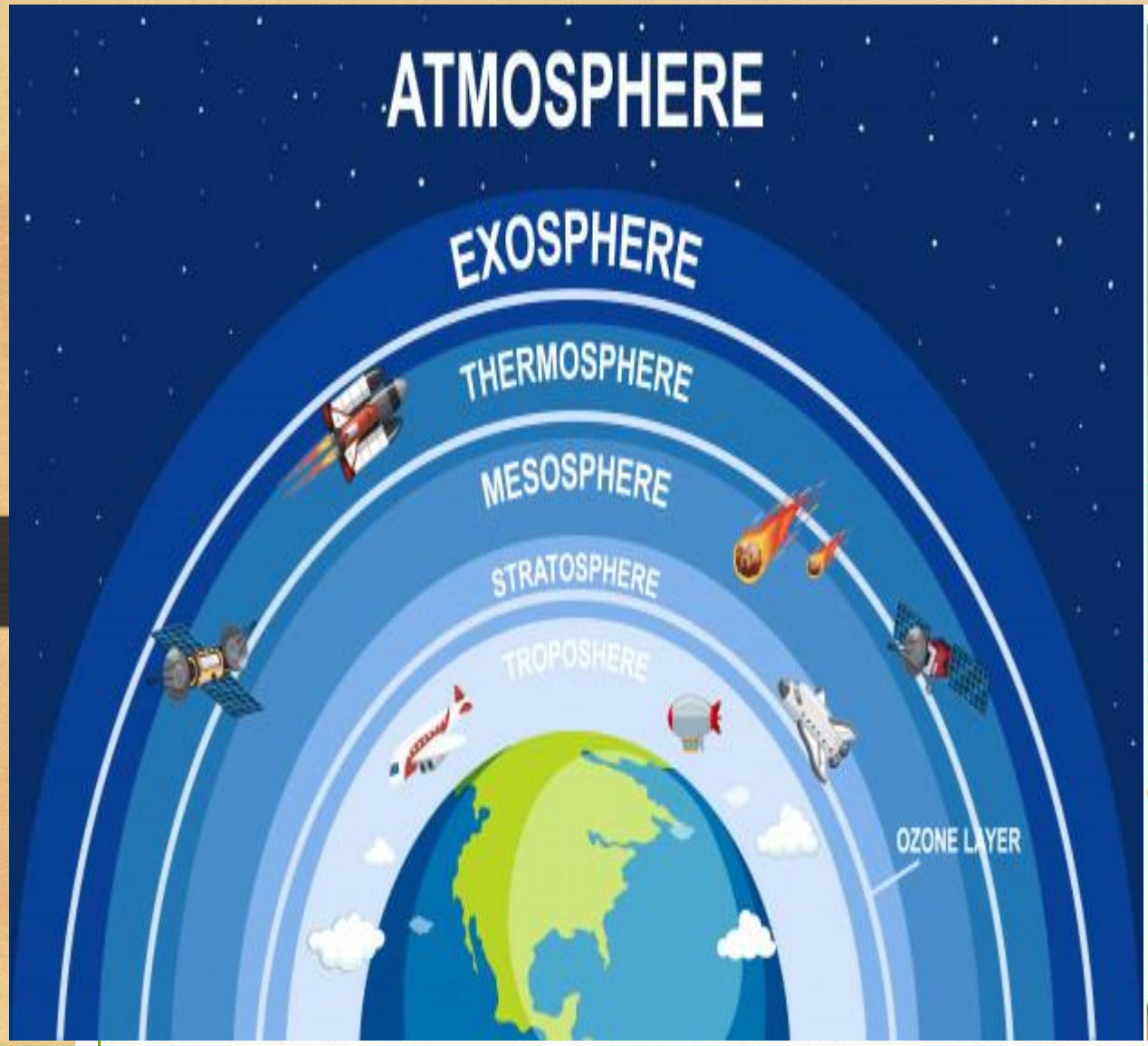
الغلاف الحراري

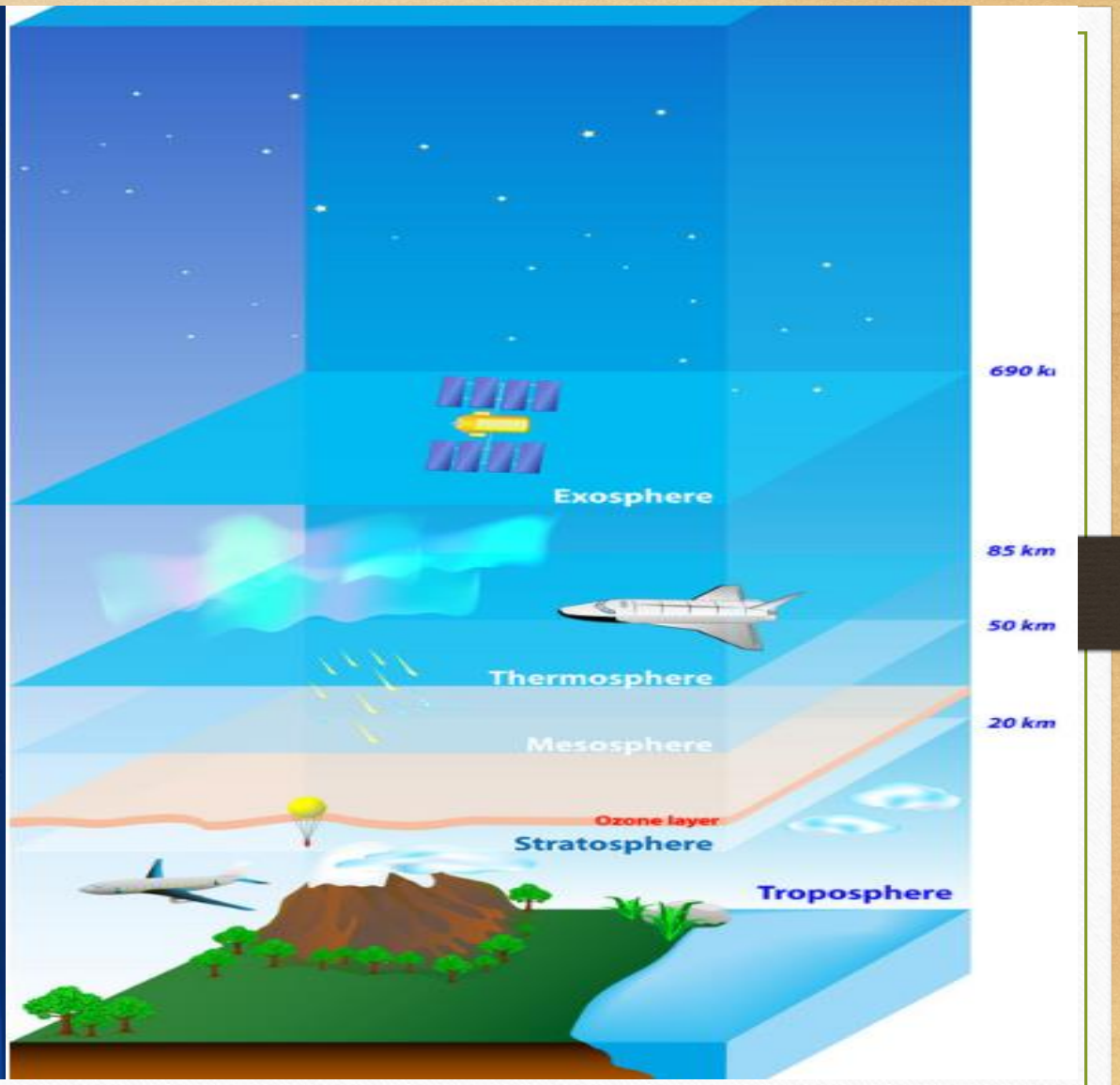
- تبدا الحرارة فيها بالارتفاع تدريجيا .
- تحدث فيها ظاهرة الشفق القطبي .
- تعمل على ارتداد موجات الراديو إلى الأرض .

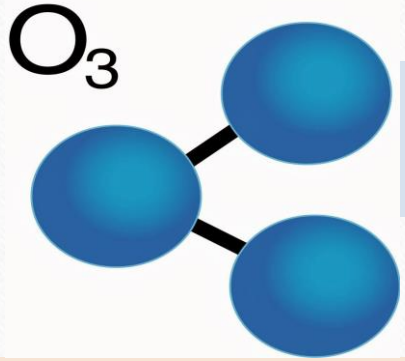
الإكسوسفير

- تدور فيها الأقمار الصناعية .

الإكسوسفير
قمر صناعي
500 km
مكوك فضائي
آثار النيازك
الغلاف الحراري
85 km
الميزوسفير
50 km
الستراتوسفير
10 km
التروبوسفير
طبقة الأوزون
نفاث


ATMOSPHERE
EXOSPHERE
THERMOSPHERE
MESOSPHERE
STRATOSPHERE
TROPOSHERE
OZONE LAYER


690 km
Exosphere
85 km
50 km
Thermosphere
20 km
Mesosphere
Ozone layer
Stratosphere
Troposphere



تكون الأوزونO_3

- ينتشر نحو ٩٠% من الأوزون في طبقة الستراتوسفير.
- كيف يدخل الأوزون الستراتوسفير؟

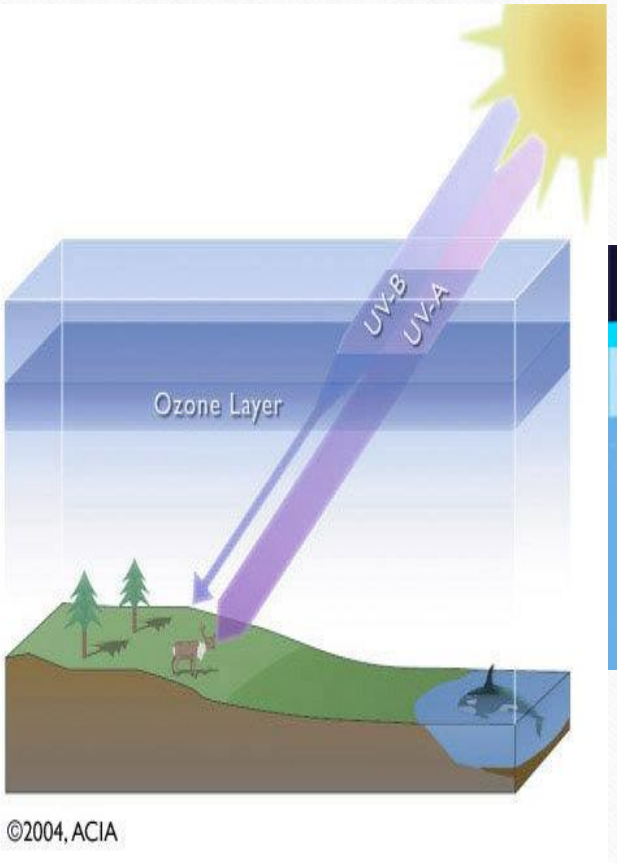
١. عندما يتعرض غاز الأكسجين O_2 للأشعة فوق البنفسجية في المناطق العلوية من الستراتوسفير تتفكك لبعض جزيئات الأكسجين O_2 إلى ذرات أكسجين منفرده(O).

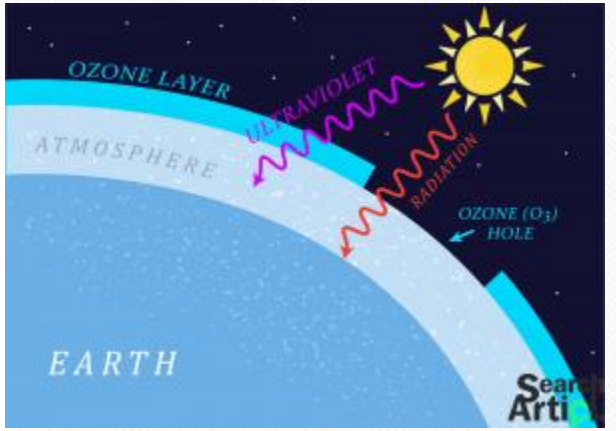
$$O_2 \xrightarrow{hv} O + O$$

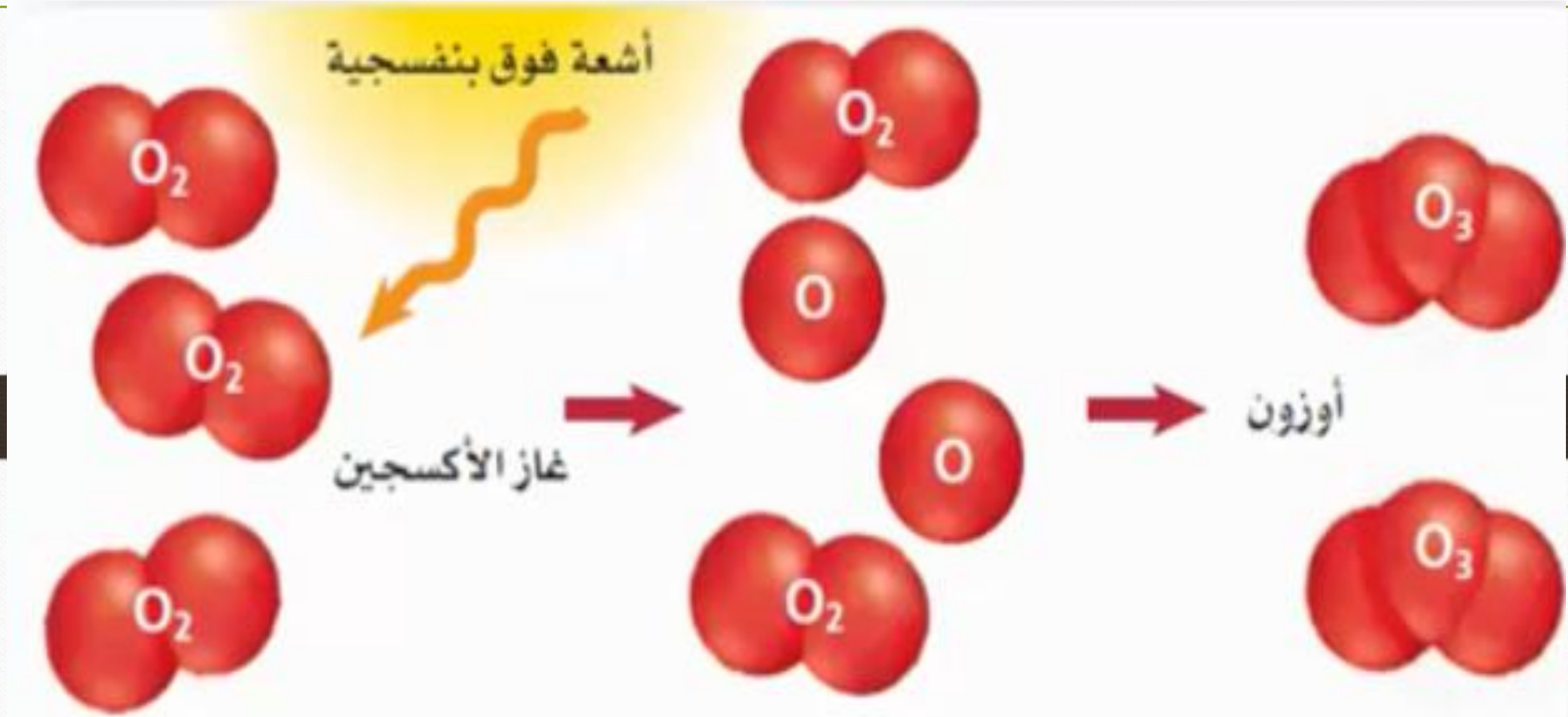
١. تتحد الذرات المنفردة مع جزيئات غاز الأكسجين O_2 وتكون الأوزون

$$O + O_2 \longrightarrow O_3$$

أشعة الشمس
طبقة الأوزون
أشعة فوق البنفسجية
CFC

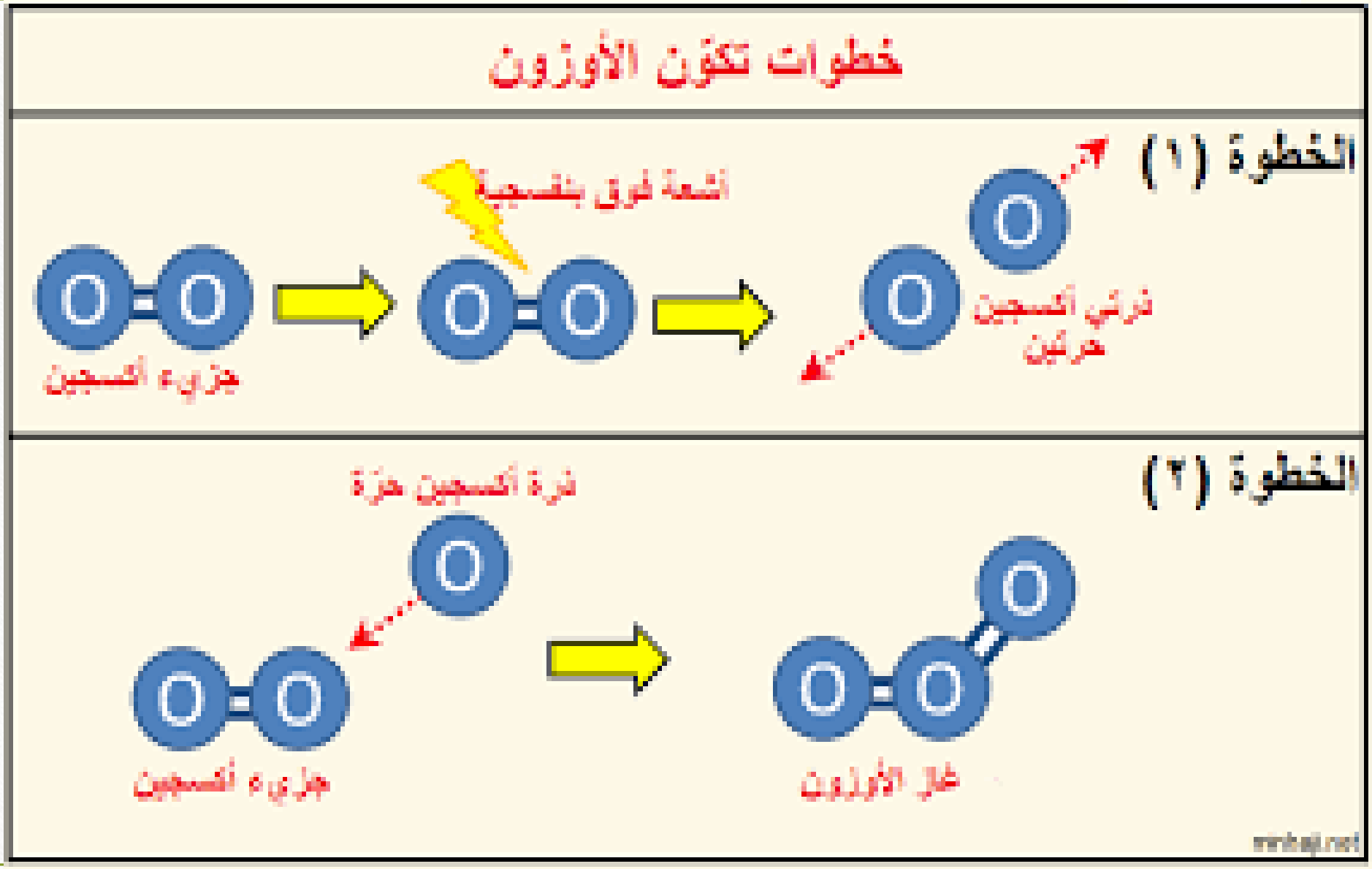

UV-B
UV-A
Ozone Layer
©2004, ACIA


OZONE LAYER
ATMOSPHERE
ULTRAVIOLET
RADIATION
OZONE (O_3)
HOLE
EARTH



تكوُّن غاز الأوزون

خطوات تكوّن الأوزون



الربط بالجغرافيا

ما الذي تتوقعه بالنسبة لدرجة الحرارة عند خط الاستواء و عند القطبين ؟ ما السبب في ذلك ؟

- يتكون الأوزون عند خط الاستواء و يتدفق إلى القطبين . ما السبب في حدوث ذلك ؟

- علل/ وجود توازن بين مستويات الأوزون وغاز الأكسجين في طبقة الستراتوسفير؟؟؟

لأن الأوزون يمكنه امتصاص الإشعاع والانقسام لإعادة تكوين غاز الأكسجين.

- علل/ كان الأوزون محط اهتمام العلماء؟؟

لأن تيارات الهواء في الستراتوسفير تحرك حول الأرض.

- علل/ يعتبر الأوزون مؤشر مناسب لتتبع تيارات الهواء في الستراتوسفير؟

يتكون الأوزون فوق خط الاستواء ((لأن أشعه الشمس تكون في أقوى مستوياتها)) ثم يتدفق بفعل الرياح في اتجاه القطبين.

استراتيجية القراءة الموجهة

((ملحوظه))

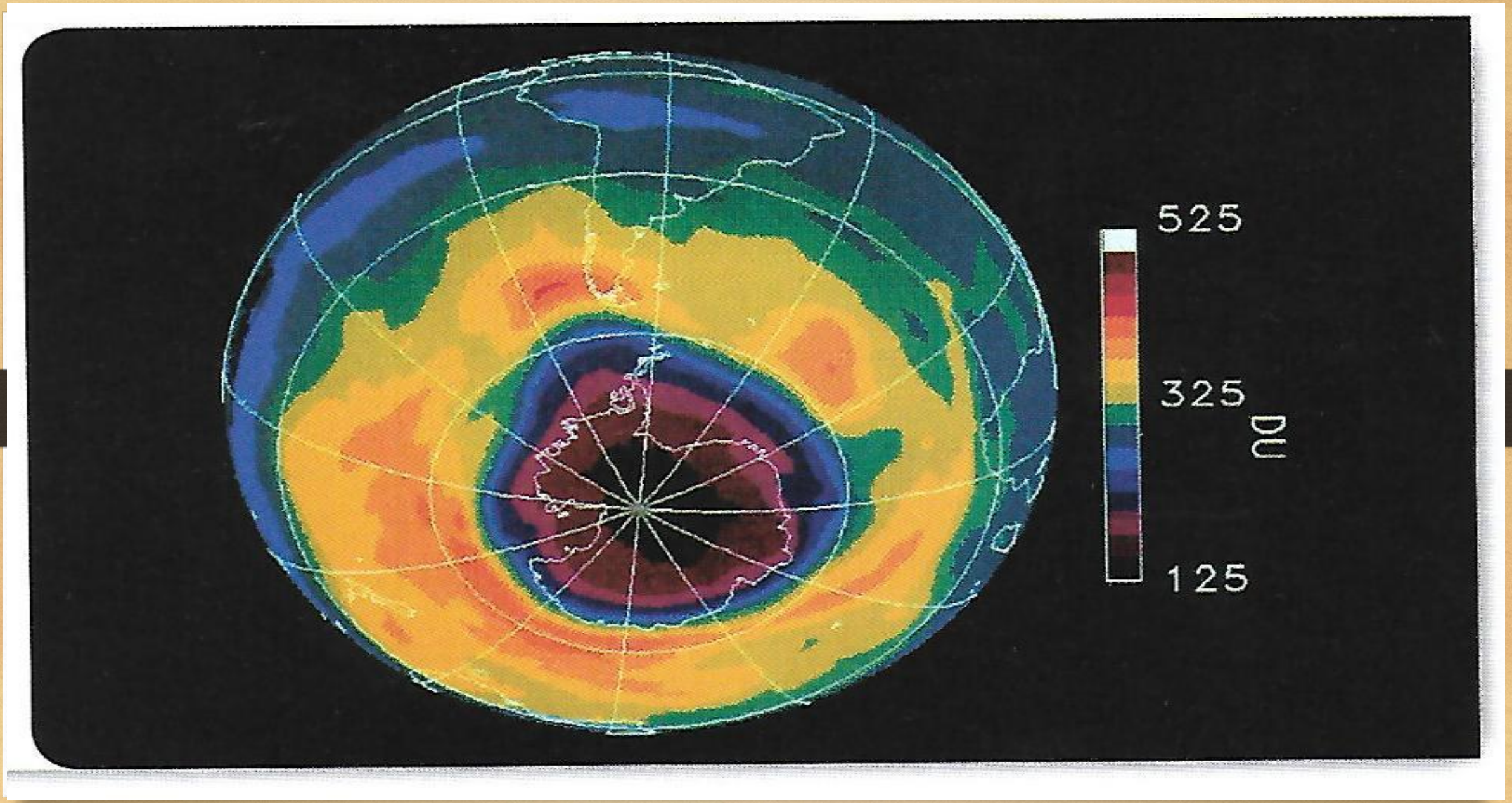
- على الرغم من تكون الأوزون في المناطق الأعلى من الستراتوسفير إلا إن معظمه يخزن في الستراتوسفير الأدنى.

❖قام العالم دوبسون بقياس مقدار الأوزون في الستراتوسفير.

❖حدد العلماء المقدار الطبيعي للأوزون في الستراتوسفير وهو ٣٠٠ وحدة دوبسونDU .

❖لتحديد أو قياس مستويات الأوزون يستخدم العلماء مجموعه متنوعه من المعدات ومنها مطياف Brewer

❖أكدت الدراسات وصور القمر الصناعي لمسح القطبي الجنوبي أن طبقه الأوزون آخذه في الترقق. حيث وصلت مستويات الأوزون إلى DU 160 وخاصه أثناء فصل الربيع في شهر أكتوبر.


525
325
DU
125

((أسباب ترقق طبقة الأوزون))
{{مركبات الكلوروفلوروكربون}}

- في بداية انتاج الثلاجات كان يستخدم غازات سامه مثل الأمونيا كمواد مبردة (ونظراً لتسرب هذه الغازات من الثلاجة وإلحاق الضرر بالناس) بدأ العلماء في البحث عن مركبات أكثر أماناً.

- توصل العالم في توماس ميدجلي إلى تكوين مركب الكلوروفلوروكربون CFC.

CFC

تتكون من C,F,Cl

مميزاتها:

- غير سامه
- مستقرة
- لا تتفاعل بسرعه مع المواد الأخرى

مركبات تصنع في المختبر

- ❑ لذا استخدمت كمواد مبرده في الثلاجات، وحدات الهواء.
- ❑ في صناعات البلاستيكية والمذيبات.
- ❑ كوقود داس (دافع الرذاذ) في علب الرش.

OTHER

REFRIGERANT
11
2
11

((ملحوظه))

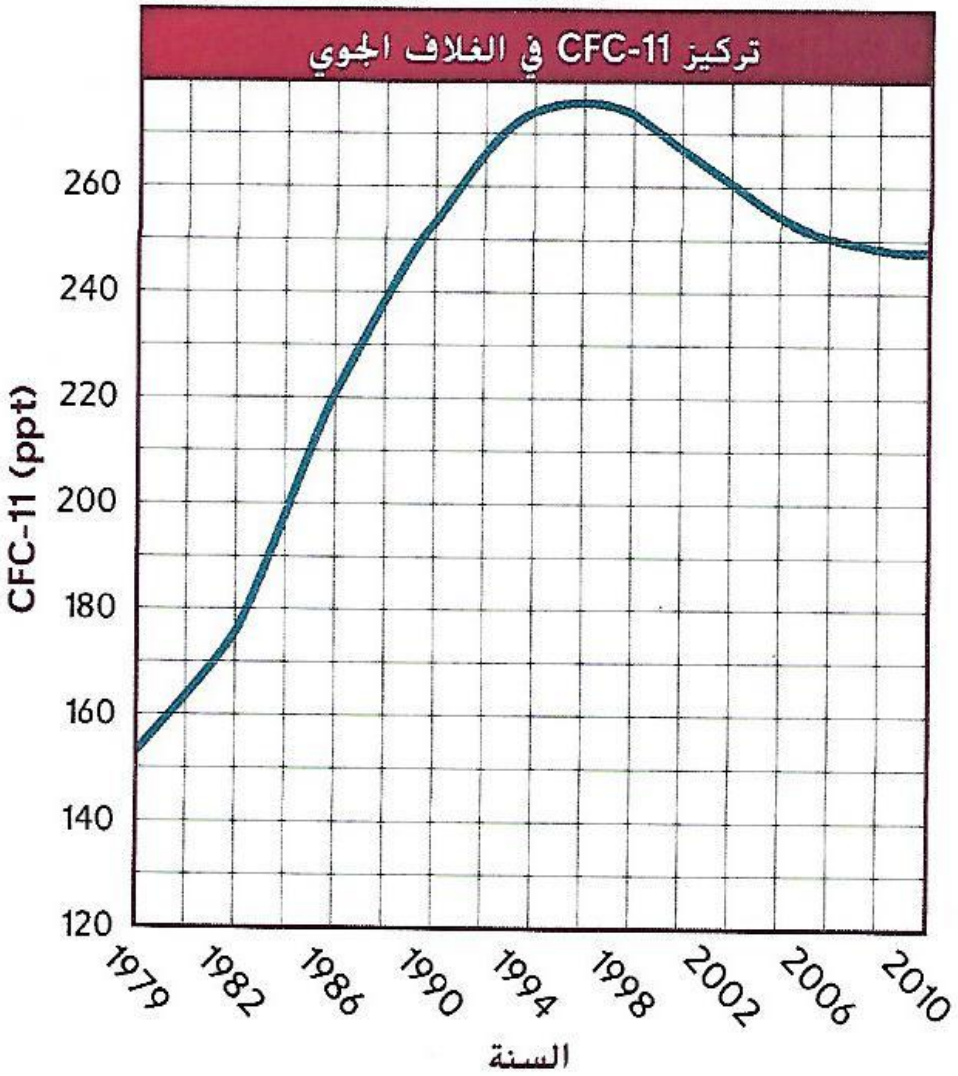
- لاحظ العلماء ارتفاع نسبة مركبات الكلوروفلوروكربون في طبقه الستراتوسفير مع الوقت.

- في الوقت الذي أخذت طبقه الأوزون في الترقق.

أهدافنا لدرس اليوم / ١-

استراتيجية استقصاء الرسم البياني

من خلال الرسم البياني الذي امامك ، اجب عن التالي ؟



١- اعلى نسبة لتركيز cfc في الغلاف الجوي .....

في عام .....

٢- أقل نسبة لمستويات cfc في الغلاف الجوي .....

في عام .....

٣- حدد الفترة الزمنية التي ارتفت فيها مستويات cfc في الغلاف الجوي ؟ .....

٤- بدأ تركيز cfc في الانخفاض في عام .....