

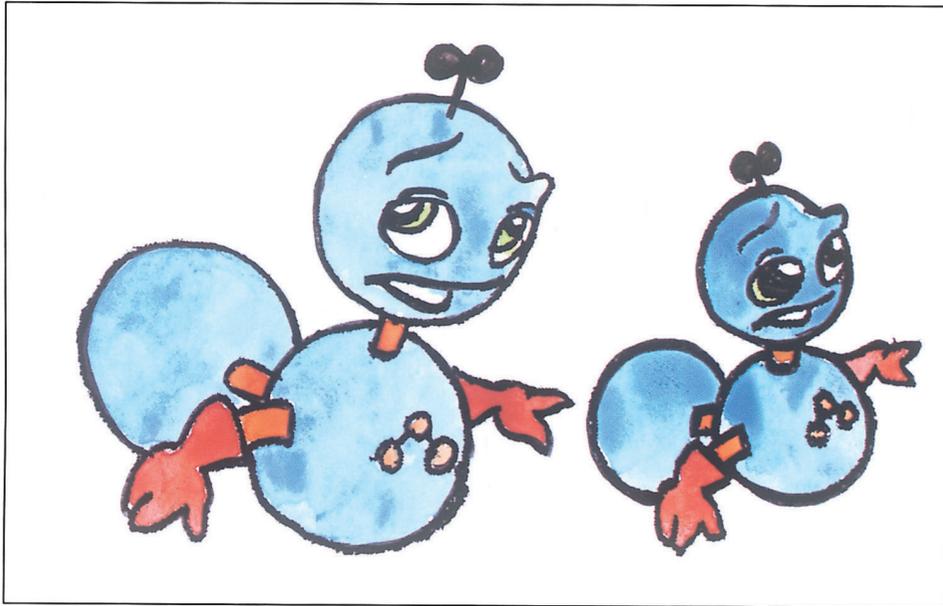
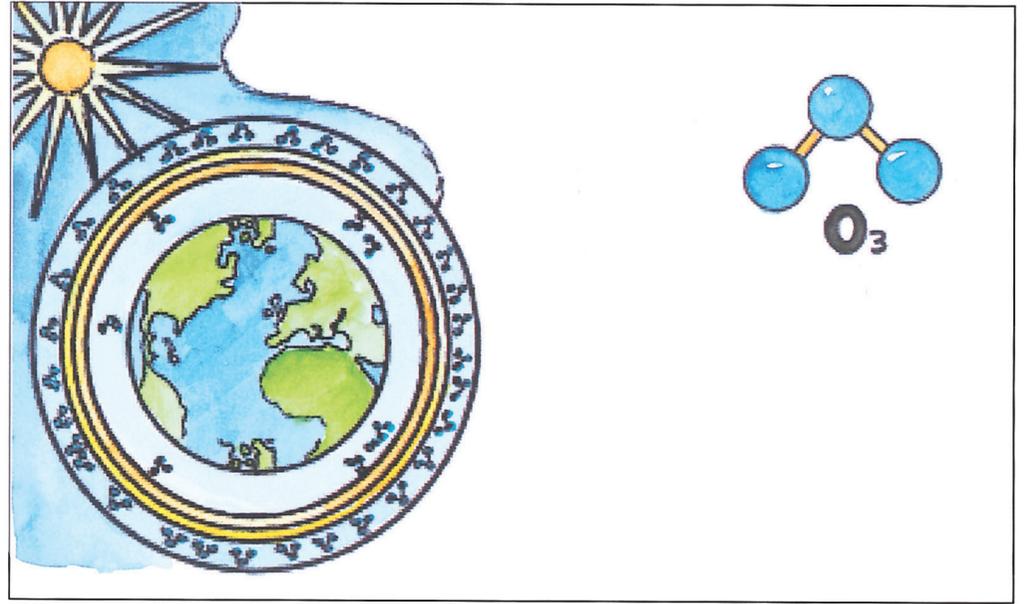
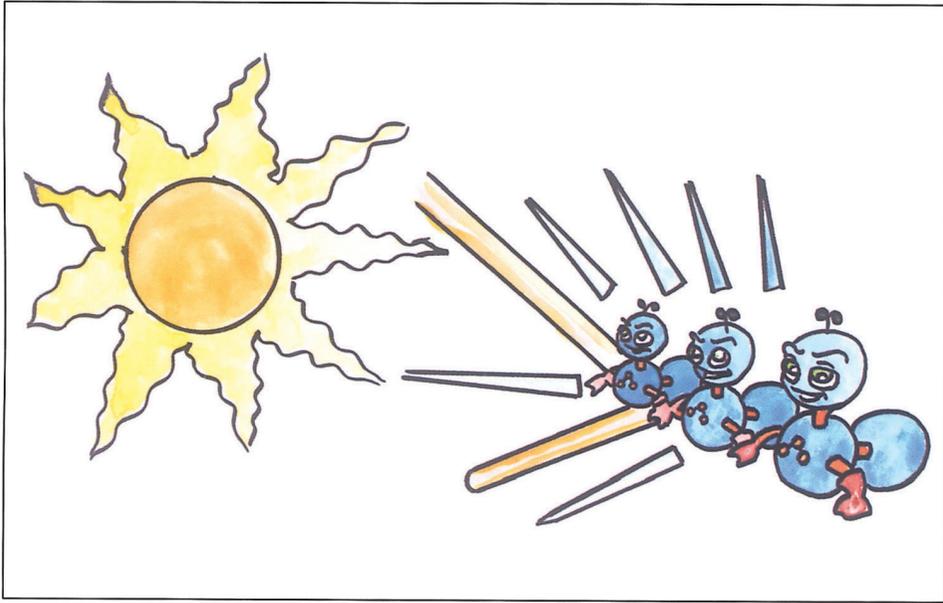
مملكة عُمان



وزارة البيئة والشؤون المناخية

مكتاب التعليم

طبقة الأوزن



المقدمة

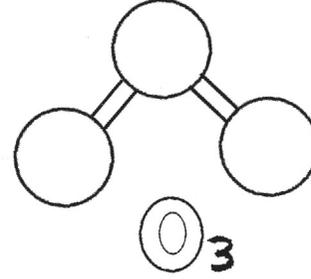
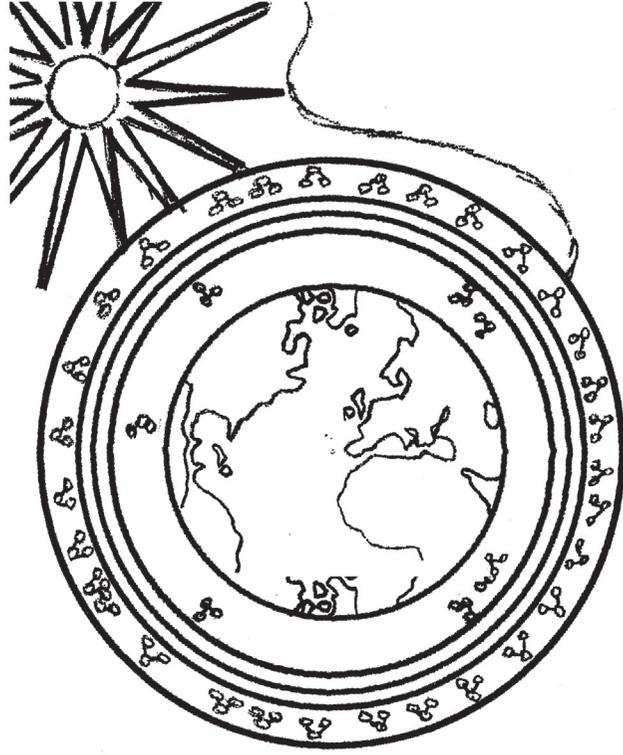
كثر الحديث في الآونة الأخيرة عن ترقق طبقة الأوزون، بسبب استخدام بعض المواد الكيميائية غير الطبيعية في التطبيقات الصناعية بشكل واسع وهو الأمر الذي يؤدي إلى تدمير طبقة الأوزون التي تحمي الأرض من الأشعة فوق البنفسجية القادمة من الشمس والضارة بكافة أشكال الحياة على كوكب الأرض.

وأدى ظهور هذه الحقيقة إلى وجود اهتمام عالمي لحماية طبقة الأوزون فعقدت المؤتمرات وأبرمت الاتفاقيات التي تلزم الدول على التخلص التدريجي من إنتاج واستخدام المواد المستنفدة لطبقة الأوزون.

نقدم في هذه الكراسة بعض المعلومات الهامة عن طبقة الأوزون وأهميتها وعن تأثيرات الأشعة فوق البنفسجية وأهم الأدوات والأجهزة المستنفدة لهذه الطبقة وأخيرا نذكر أهم المبادرات العالمية والوطنية ودور طلبة المدارس لحمايتها، في قالب شيق نطوف من خلاله إلى عالم الألوان لمزج المعلومة بالتسلية.

نتمنى لأحبائنا الصغار كل التوفيق والاستفادة بتلوين هذه الصور.

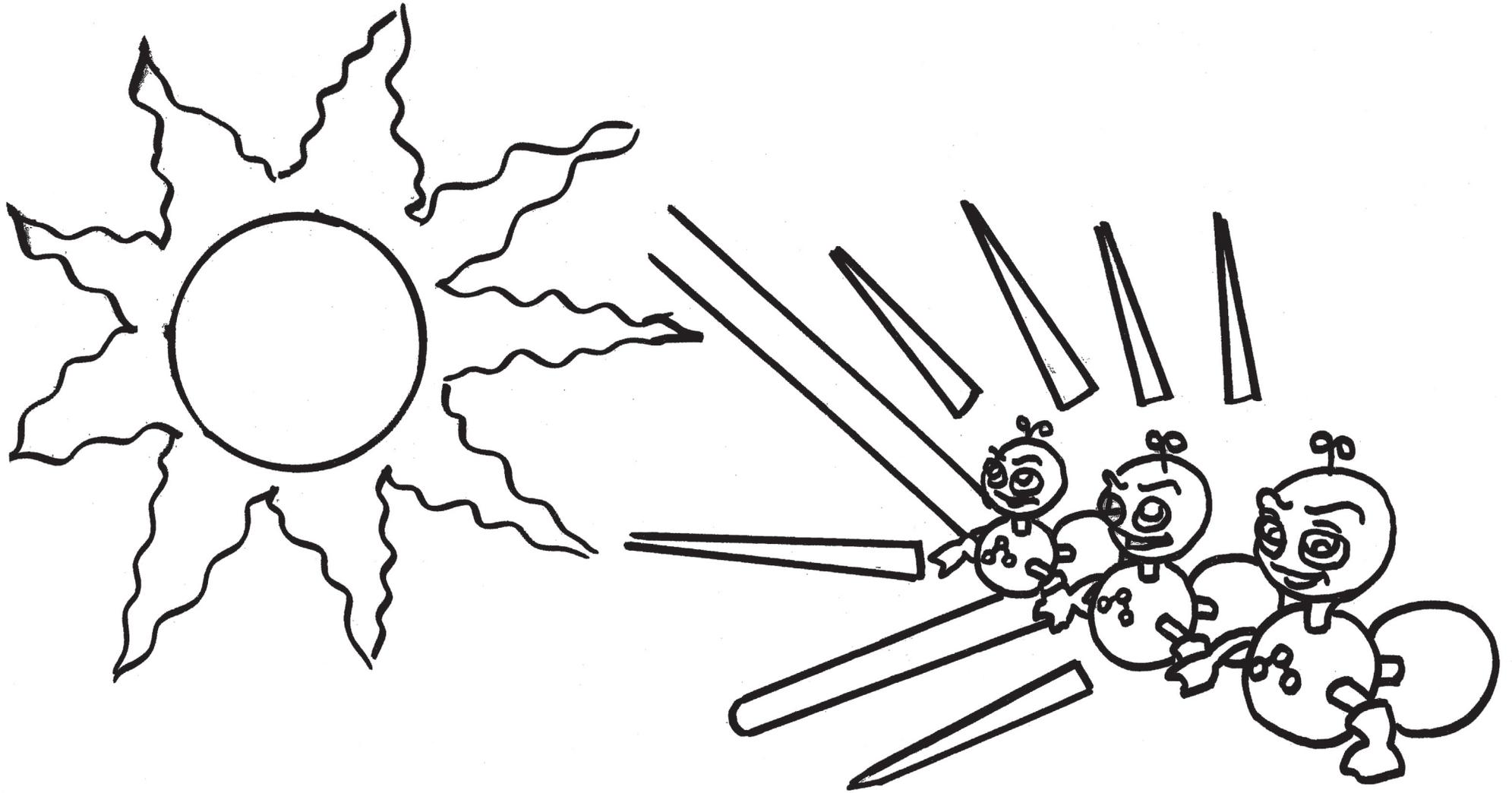
الإسم



ما هو الأوزون؟

هو مركب يتكون من اتحاد ثلاث ذرات من الأوكسجين يشكل طبقة رقيقة تحيط بالأرض تسمى «طبقة الأوزون».

يوجد غاز الأوزون بنسبة ٩٠% في طبقة الستراتوسفير على ارتفاع ما بين ١٩ و ٤٨ كلم عن سطح الأرض.



أهمية طبقة الأوزون؟

الشمس ترسل الدفء والنور ولكنها ترسل أيضاً الأشعة فوق البنفسجية الضارة، ويمتص الأوزون الستراتوسفيري ما بين ٩٧ و ٩٩% من الأشعة فوق البنفسجية فيمنعها من الوصول إلى الأرض.



الأشعة فوق البنفسجية ب (UV-B) وتأثيراتها

تؤدي الأشعة فوق البنفسجية - ب النباتات والمحاصيل الزراعية والحيوانات، والحياة البحرية والمائية.

كما تؤثر الأشعة فوق البنفسجية في الإنسان وتسبب له الكثير من الأمراض.

درس عن طبقة الأوزون

كان طلبة الصف السادس في المدرسة على موعد مع درس العلوم وهو عن طبقة الأوزون. حيث وقف المعلم أمام الطلبة ليشرح لهم ما هية طبقة الأوزون قائلاً:

المعلم: سوف نشرح لكم اليوم درساً شيقاً عن طبقة الأوزون الذي يعرف على أنه غاز طبيعي موجود في الهواء وهو مركب من ثلاث ذرات أوكسجين يشكل طبقة رقيقة تحيط بالأرض.

يلاحظ المعلم الطالب عادل وهو يرفع إصبعه فيقول له: تفضل يا عادل هل لديك استفسار؟

عادل: كنت أريد أن أسألك يا معلمي عن لون هذه الطبقة أم أنها غاز عديم اللون. وهل لهذا الغاز رائحة. وهل هو مضر أم مفيد؟

المعلم: اسئلتك ذكية ودقيقة يا عادل.. لغاز الأوزون لون أزرق باهت ويكون داكناً مثل لون الحبر حينما يكون في حالته السائلة أو الصلبة. والحقيقة أن رائحته كريهة فهي مثل رائحة أسلاك الكهرباء المحترقة. وهو غاز له فائدة كبيرة للإنسان والأرض بشكل عام حيث يمنع الآثار الضارة للأشعة فوق البنفسجية من الوصول إلى الكائنات الحية.

يلاحظ المعلم الطالب خميس وهو يحاول التحدث إلى زميله فيحثه المعلم على الانتباه إليه قائلاً: أرجو ترك المحادثة الجانبية يا خميس إلى ما بعد الدرس.

خميس: كنت أريد أن أسألك سؤالاً هاماً يا معلمي..

المعلم: تفضل يا خميس. ولكن أرجو في المرة المقبلة أن ترفع إصبعك.

خميس: حاضر.. سؤالتي هو إنني قرأت أن لغاز الأوزون مضر كبير على الكائنات الحية فهل فعلاً هو كذلك.

المعلم: نعم ففي الوقت الذي يحمي فيه الكائنات الحية من الأشعة فوق البنفسجية التي تصدرها الشمس فإن غاز الأوزون يضر بالصحة عند تواجده في طبقة التروبوسفير المحاذية للأرض والذي يتكون نتيجة تلوث الهواء ويتسبب الأوزون التروبوسفيري بكثير من الأمراض الرئوية وبحساسية في العيون والجهاز التنفسي..

لاحظ المعلم الطلبة وهم يريدون الاستفسار عن الموضوع فقال: تفضل يا سالم هل لديك سؤال؟؟.. ثم أردف: وأرجو من الجميع الاستماع.

سالم: نعم أريد أن استفسر عن مكان تواجد طبقة الأوزون هل هي في طبقة التروبوسفير أم هي موجودة في طبقة الستراتوسفير؟

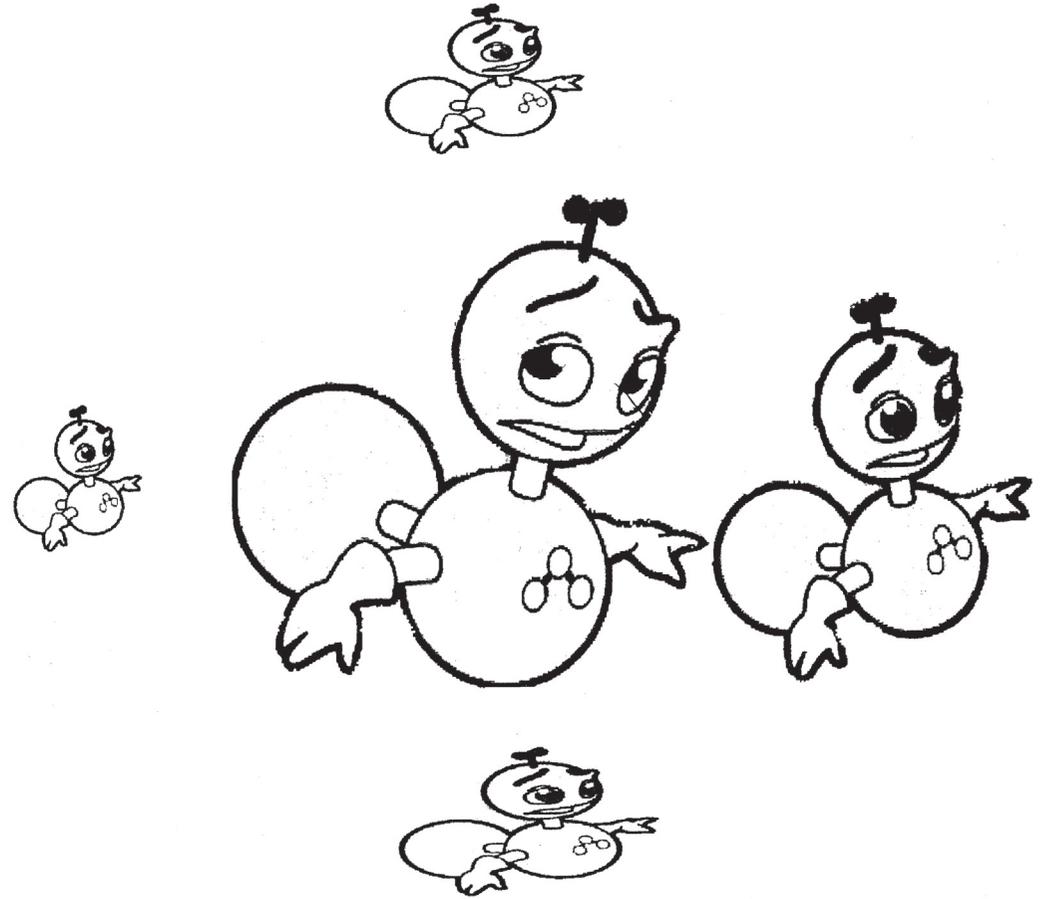
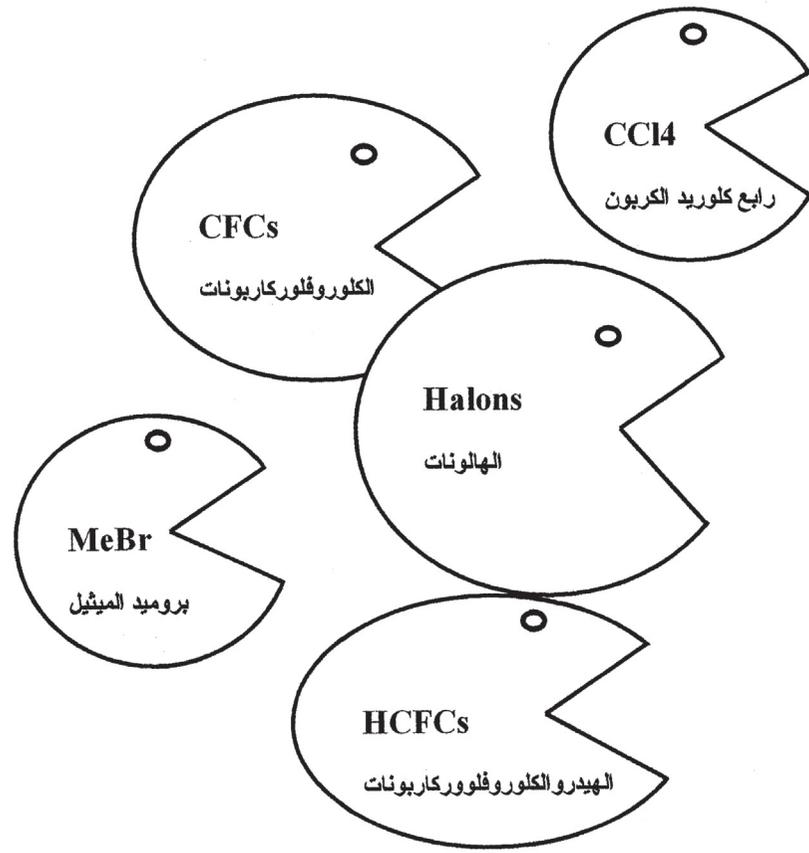
المعلم: أشكرك على هذا السؤال ياسالم.. لقد قلت لكم أن طبقة الأوزون موجودة في طبقة الستراتوسفير وتكون لها فائدة عظيمة في منع الأشعة فوق البنفسجية الضارة بالكائنات الحية من الوصول إلى الأرض إلا أنه ونتيجة لتلوث الهواء من جراء بعض الأسباب الطبيعية واختراعات الإنسان فان غاز الأوزون يتكون أيضاً في طبقة التروبوسفير المحاذية للأرض وتكون له نتائج سلبية كما ذكرت.

المعلم - مستطرداً حديثه -: هل تعلمون يا أبنائي أن غاز الأوزون يساهم بجزء كبير في إضفاء اللون الأزرق على السماء. وأن استنفاد طبقة الأوزون هو بسبب تناقص في مستويات غاز الأوزون في طبقة الستراتوسفير. ولهذا التناقص أسباب طبيعية كالبراكين وتبخر مياه البحار والمحيطات وأسباب أخرى يُسببها الإنسان كالمركبات الكيماوية التي يصنعها والتي تستخدم في النشاطات الصناعية والزراعية وحتى المنزلية وغيرها.

عادل بعد ان استأذن المعلم: وكيف يمكننا حماية هذه الطبقة من الاستنفاد؟

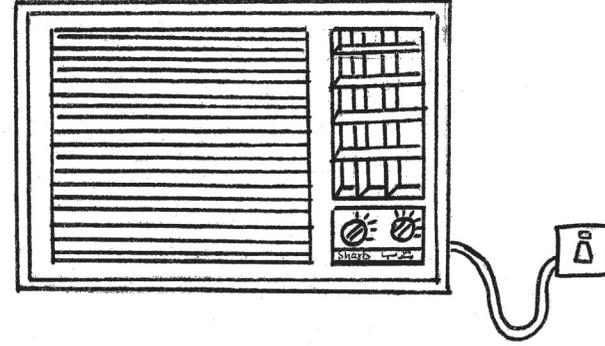
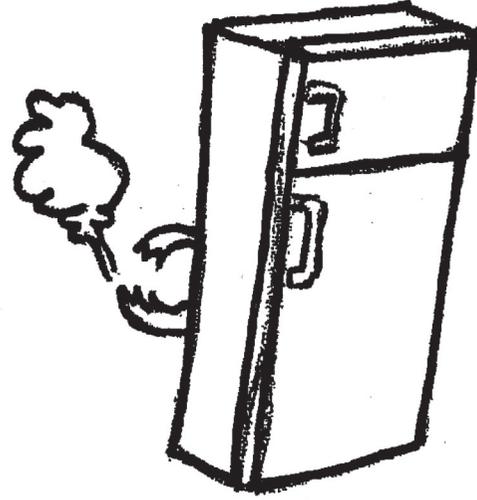
المعلم : يمكنكم المساهمة في تفعيل جماعة أصدقاء البيئة في المدرسة تكون مهمتها الإطلاع على آخر المستجدات في هذا الأمر وتوعية أخوانكم الطلبة والأهل والأصدقاء في المجتمع عن المضار الناجمة من استخدام المواد التي تضر بالأوزون. وأيضاً المشاركة في الحملات الوطنية للتوعية وفي المسابقات البيئية. إضافة إلى تشجيع الأصدقاء والأقارب لشراء مواد صديقة للأوزون. وسوف نكتفي الآن بهذا الجزء النظري. ومنتقل إلى الجزء العملي إنشاء الله..

إعداد : سليمان بن علي المجيني



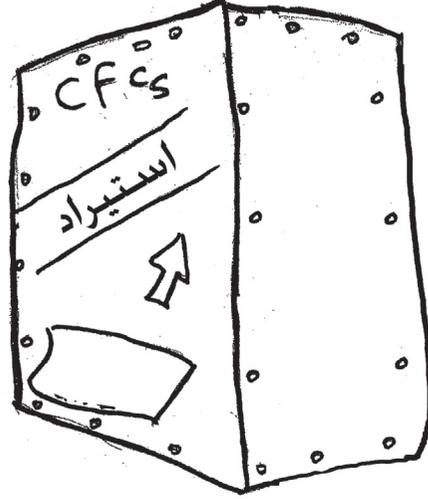
تحتوي هذه المواد على ذرات من الكلورين أو البرومين التي
 تؤدي إلى استنفاد الأوزون.
 وأكثرها تأثيراً على الأوزون هي مركبات الكربون الكلورية
 الفلورية (CFCs).

المواد المستنفدة
لطبقة الأوزون



- أجهزة التبريد مثل الثلاجات.
- أجهزة تكييف الهواء.
- أنظمة أطفاء الحريق.
- صناعة الأسفنج.
- مكافحة الآفات الزراعية.
- عبوات ملطفات الجو والمبيدات الحشرية.

**أهم استعمالات المواد
المستفدة للأوزون:**



المبادرات العالمية والوطنية لحماية طبقة الأوزون

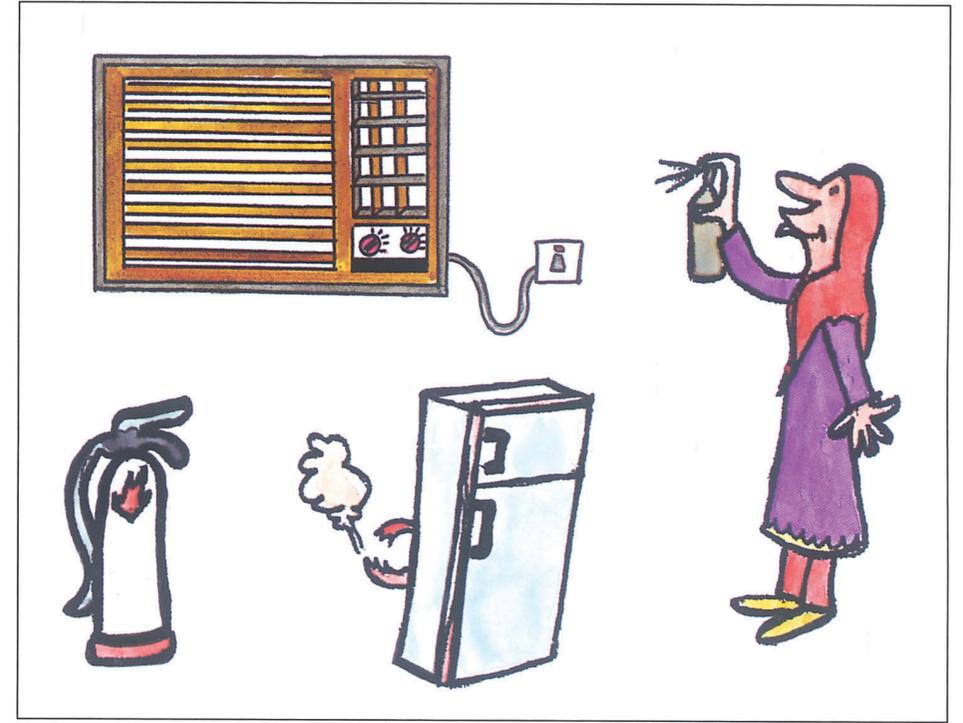
- اصدار اللوائح المتعلقة بمراقبة عمليات تداول المواد المستنفدة لطبقة الأوزون في السلطنة.
- تنفيذ المشاريع التي تهدف إلى حماية طبقة الأوزون بالتعاون مع المنظمات الاقليمية والدولية.

- اتفاقية فيينا لحماية طبقة الأوزون عام ١٩٨٥.
- بروتوكول مونتريال بشأن المواد المستنفدة لطبقة الأوزون عام ١٩٨٧، وتعديلاته.
- المرسوم السلطاني رقم (١٩٩٨/٧٣) بشأن انضمام السلطنة إلى الاتفاقية والبروتوكول.



دور الطلاب في حماية طبقة الأوزون

- الانضمام إلى جماعة أصدقاء البيئة في المدرسة والمشاركة في الأنشطة التي تقوم بها.
- إطلاع الأهل والأصدقاء والأقارب على مشكلة طبقة الأوزون وإخبارهم عن الحلول الممكنة لها.
- تشجيع استخدام المنتجات التي تحتوي على المواد البديلة للمواد المستنفدة للأوزون.



أربط الكلمات والأفكار ببعضها :

الهدف من هذا التمرين ترسيخ المفاهيم والعبارات الأساسية المتعلقة بمشكلة الأوزون في ذهن الطلاب.
أربط النقاط في العمود (أ) بالنقاط في العمود (ب) بواسطة خط فتحصل على معلومات مفيدة حول الكلمات الموجودة في العمود (أ) ، من المستحسن استعمال مسطرة وقلم من الرصاص لرسم الخط

العمود ب
ثقب الأوزون
مستنفذ للأوزون
تحتوي مواد مستنفذة للأوزون
التحكم في المواد المستنفذة للأوزون
حروق جلدية
ارتفاع ما بين ١٩ - ٤٨ كلم
مركب يشكل من اتحاد ثلاث ذرات أوكسجين

العمود أ
فريون
الأوزون
القطب الجنوبي
الأشعة ما فوق البنفسجية
رذاذات
بروتوكول مونتريال
ستراتوسفير



