علوم الأرض والبيئة

الصف الحادي عشر

الناشر
وزارة التربية والتعليم
إدارة المناهج والكتب المدرسية

يسر إدارة المناهج والكتب المدرسية استقبال ملاحظاتكم وآرائكم عبر هذا الكتاب على العناوين الآتية:
هاتف: ٨-٥/٤٦١٧٣٠٤ فاكس: ٤٦٣٧٥٦٩ ص.ب (١٩٣٠) الرمز البريدي: ١١١١٨
أو على البريد الإلكتروني: E-mail: Scientific.Division@moe.gov.jo

الفصل الدراسي الثاني

الموضوع	الصفحة
الوحدة الرابعة: التراكيب الجيولوجية	١٠٨
الفصل الأول: تشوه الصخور والعوامل المؤثرة فيها	١١٠
أولًا: تشوه صخور القشرة الأرضية	١١٠
ثانيًا: الميل والمضرب	١١٥
الفصل الثاني: الصدوع والطيات	١١٩
أولًا: الصدوع	١١٩
ثانيًا: الطيات	١٢٥
ثالثًا: أهمية التراكيب الجيولوجية	١٣١
الوحدة الخامسة: البيئة	١٣٤
الفصل الأول: البيئة والدورات البيوجيوكيميائية	١٣٦
أولًا: مفهوم البيئة	١٣٦
ثانيًا: علاقة علم البيئة بالعلوم الأخرى	١٣٦
ثالثًا: اهتمامات الأردن في مجال البيئة	١٣٧
رابعًا: مفهوم الدورة البيوجيوكيميائية	١٣٧
خامسًا: دورة الكربون	١٣٩
الفصل الثاني: موارد الطاقة والمشكلات البيئية	١٤٤
أولًا: مفهوم الموارد الطبيعية	١٤٤
ثانيًا: موارد الطاقة في الأرض	١٤٤
ثالثًا: الوقود الأحفوري	١٤٥
رابعًا: مشكلات بيئية	١٤٨
خامسًا: موارد لطاقة البديلة	١٧٣
الوحدة السادسة: الفلك وعلوم الفضاء	١٨٠
الفصل الأول: جغرافية الكرة السماوية	١٨٢
أولًا: الكرة السماوية	١٨٢
ثانيًا: معالم الكرة السماوية	١٨٣
ثالثًا: الشرق الجغرافي الحقيقي	١٨٩
رابعًا: حركة القبة السماوية الظاهرية	١٩١
خامسًا: الإحداثيات السماوية الاستوائية	١٩٦
الفصل الثاني: النظام الشمسي	١٩٩
أولًا: الشمس	١٩٩
ثانيًا: الكواكب وتوابعها	٢٠٤
ثالثًا: مكونات أخرى للنظام الشمسي	٢٠٥
رابعًا: الغلاف المحيط بالنظام الشمسي	٢٠٨
قائمة المصطلحات	٢١١
قائمة المراجع	٢١٨

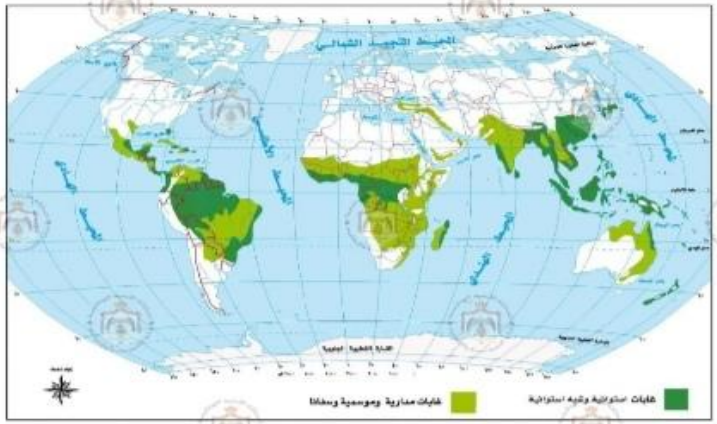
ما أثر الزيادة السكانية في الموارد الطبيعية؟

هل أثّر التطوّر في وسائل التكنولوجية في تلوّث الموارد الطبيعية؟

أسهم النمو السكاني في زيادة الطلب على الموارد الطبيعية والضغط عليها، وفي الدول التي شهدت تطوّرًا كبيرًا في وسائل استغلال هذه الموارد خاصّةً؛ ما كان له الأثر الواضح في اجتثاث الغابات، وتلوّث المياه والهواء.

١- قطع الغابات

تعدّ إزالة الغابات وتدهورها أحد الأسباب الرئيسة في حدوث التغيّر المناخي؛ إذ تسهم الغابات في امتصاص غاز ثاني أكسيد الكربون الضار الذي تستخدمه في نموّها؛ لذا، فإن حماية الغابات هي حماية لكوكب الأرض.



الشكل (٣-٣): توزّع الغابات الاستوائية والمدارية في العالم.

٤. بُعد الموقع عن مصادر إنتاج النفايات، وكلفة النقل.

٥. الكلفة التشغيلية للموقع.

٦. المساحة المتوافرة، وإمكانية التوسّع مستقبلًا.

٧. قبول سكان المنطقة للمكب.

٥- إعادة التدوير

يمكن التخلّص من النفايات عن طريق إعادة استخدامها، أو إنتاج مُنتجات أخرى أقل جودة من المنتج الأصلي. ويغلب استخدام مفهوم إعادة التدوير وتطبيقه على الورق والبلاستيك، والزجاج والمخلّفات المعدنية والحيوية.

- اقترح مجموعة من الوسائل والأساليب؛ لتشجيع مشاريع التدوير في الأردن.

المواد القابلة للتدوير: مواد لا تزال محتفظة بخصائصها الفيزيائية والكيميائية، ومناسبة بعد استخدامها واستهلاك الغرض الرئيس منها. ويمكن بذلك، أن يعاد تصنيعها إلى منتجات جديدة صالحة للاستعمال.

لاحظ هذا الشكل، الذي يمثّل شعار إعادة التدوير، ويتضمّن داخله ثلاثة خيارات للحفاظ على البيئة من النفايات، وهي:

١- التدوير Recycle.

٢- اعادة الاستخدام Reuse.

٣- تقليل الاستخدام Reduce.

الشكل (٣-٥): شعار إعادة التدوير.

- ما المنتجات الأساسية، التي يمكن الحصول عليها من النفايات الصلبة؟
- أيّ الخيارات تفضّل: تقليل النفايات من مصدرها، أم البدء بإدارة النفايات الموجودة حاليًا؟
- أيّ الخيارات الأفضل للبيئة؟ أيها أفضل لاستدامة البيئة؟ أيها مكلف؟ ما معوقات كل خيار؟

ب. **التصحُّر (Desertification)**: يُعرَّف **التصحُّر** بأنه التدهور الكلي أو الجزئي الذي يحدث في عنصر أو أكثر من عناصر النظام البيئي، مما يترتب عليه تراجع في خصائص التربة النوعية، وتدنّي قدرتها الإنتاجية، فتصبح المناطق غير الصحراوية عاجزة عن إعالة ما يعيش فيها من كائنات حية، انظر الشكل (٥-٦).

الشكل (٥-٦): منظر يبيّن غابة كثيفة قبل التصحُّر (أ) وبعده (ب).

ابحث عن الأماكن التي تعاني من التصحُّر في الأردن موضحًا أسبابه، واقترح مع زملائك خطة علاجية للتقليل من نسبة انتشار الأراضي المتصحّرة.

٢. **استدامة الموارد الطبيعية غير المتجدّدة (Sustainability of Non Renewable Natural Resources)**

تُعرَّف **استدامة الموارد** باستغلالها بشكل منظم لتلبّي حاجاتنا في الوقت الحاضر من دون إحداث خلل في الأنظمة البيئية، ومن دون المساس بحق الأجيال القادمة في موارد مماثلة قادرة على تلبية احتياجاتها. فالتنمية المستدامة (Sustainable Development) تعني تحقيق التوازن بين حاجات البشر الأساسية والكمالية مع المحافظة على وفرة الموارد الطبيعية وتنميتها؛ أي أنها تأخذ كلًّا من الاقتصاد والبيئة بعين الاعتبار. ولكن كيف نحقق استدامة الموارد الطبيعية؟

توصّلت إلى أن الموارد المعدنية؛ الفلزية وغير الفلزية قابلة للاستنزاف؛ كونها موارد غير متجدّدة، ولا بد من استدامتها والحفاظ عليها، وإليك الطرائق التي يمكن بواسطتها استدامة هذه الموارد.

الشكل (٥-٧): نفايات صُلبة تم إعادة استخدامها مرة أخرى.

- **تقليل الحجم (Reduce)**: وهو تقليل حجم مواد التغليف (الأوعية) للمنتجات.
- **إعادة الاستخدام (Reuse)**: باستخدام المنتج أكثر من مرة، انظر الشكل (٥-٧).
- **التدوير (Recycle)**: وهو إعادة استغلال ما تلف من منتجات الموارد الفلزية وغير الفلزية. وفي ذلك توفير هائل للطاقة التي نحتاجها لاستخلاصها من خاماتها. ومن المواد التي يُعاد استغلالها من تالف الأدوات: الألمنيوم، والفضة، والنحاس، والرصاص، والحديد، والبلاستيك، والزجاج، والورق، وغيرها. انظر الشكل (٥-٨).

الشكل (٥-٨): أمثلة على نفايات ورقية، وبلاستيكية، ومعدنية يتم تجميعها لأغراض إعادة التدوير.