

التدريب العملي الثالث

تحديد أنواع ومصادر التلوث البيئي

الأهداف:

1. التعرف على نوع التلوث البيئي في منطقة التلوث
2. تحديد مصدر التلوث البيئي
3. تحديد نوع مصدر التلوث
4. تمييز طبيعة الملوثات الناتجة من المصدر بصورة عامة
5. بعد هذه الجلسة يجب أن يزور الطالب منطقة ملوثة (أو يستخرج موضوعاً عن التلوث من المجلات العلمية أو من الأبحاث أو من الانترنت).

الوقت : ساعتان

الوسائل المساعدة الأدوات والأجهزة المستخدمة : جهاز العرض (Data show) ، وحاسب آلي Laptop.

كاميرا رقمية أو كاميرا الموبايل أثناء زيارة الطلاب لمنطقة منطقة ملوثة حيث يقوم الطلاب بالتقاط صور للمنطقة الملوثة.

تعرض مجموعة من الصور للتلوث البيئي كشرائح عرض PowerPoint للطلاب لمساعدتهم على تحقيق الأهداف السابقة.

يعرف التلوث البيئي Pollution بأنه خلل في النظام البيئي أو أحد عناصره كأنظمة الماء أو الهواء أو التربة أو الغذاء ينتج عنه ضرراً مباشراً أو غير مباشر بالإنسان أو الكائنات الحية أو يلحق ضرراً بالامتلاكات الاقتصادية. وتعرف الملوثات Pollutants على أنها المواد أو الميكروبات أو الطاقة التي تلحق الأذى بالإنسان وتسبب له الأمراض أو تؤدي به إلى الهلاك.

ينقسم التلوث البيئي بشكل عام إلى تلوث العناصر الأساسية في البيئة وهي:

1. تلوث الهواء Air Pollution
2. تلوث الماء Water Pollution
3. تلوث التربة Soil Pollution

ويوضح الجدول التالي بعض أنواع التلوث البيئي

التلوث	نوع التلوث	مصدر التلوث	نوع مصدر التلوث	طبيعة الملوثات
تلوث الهواء	تلوث الهواء ب أمثلة : - الغبار - أدخنة البراكين - احتراق الغابات - أدخنة المصانع - عوادم السيارات	أمثلة: - العواصف الرملية - نشاط البراكين - الغابات - وسائل المواصلات) السيارات، الطائرات، (..... - المصانع ومحطات الطاقة -	إما : طبيعي أو غير طبيعي بفعل الإنسان (صناعي)	الغبار وجسيمات الأتربة أدخنة وغازات سامة نواتج احتراق الوقود وتشمل: 1- أول أكسيد الكربون CO 2- أكاسيد النيتروجين NO _x 3- أكاسيد الكبريت SO _x 4- الهيدروكربونات 5- الجسيمات 6- الرصاص 7- الأوزون -
تلوث مياه / تلوث تربة / تلوث الهواء	- تلوث بالصرف الصحي - مستهلكات الأوكسجين	- تسربات شبكة الصرف الصحي - مياه مصانع الأغذية -		أمثلة: - مواد عضوية - بكتريا وفيروسات -
تلوث مياه / تلوث تربة / تلوث الهواء	- تلوث بالمواد الكيميائية - تلوث بالمبيدات - تلوث بالأسمدة	أمثلة : - شبكة صرف صحي - شبكة صرف صناعي		أمثلة: - المبيدات - المنظفات

التلوث	نوع التلوث	مصدر التلوث	نوع مصدر التلوث	طبيعة الملوثات
تلوث مياه / تلوث تربة	التلوث بالنفط	أمثلة : - مصافي النفط - تسربات النفط من حوادث ناقلات من خطوط الأنابيب من تحميل وتفريغ	إما : طبيعي أو غير طبيعي بفعل الإنسان (صناعي)	أمثلة: - النفط الخام - مركبات عضوية -
تلوث المياه	التلوث الحراري	أمثلة : - محطات الطاقة الكهربائية - العمليات الصناعية التي تحتاج إلى تبريد -		أمثلة: - المياه الساخنة - تقلل الأكسجين الذائب -
تلوث مياه / تلوث تربة	- التلوث بالمعادن والأملاح والأحماض	أمثلة : - الصناعات المعدنية - استخراج الأملاح -		أمثلة: - معادن ثقيلة - أملاح المعادن - أحماض -
تلوث مياه / تلوث تربة / تلوث الهواء	تلوث ميكروبي (مسببات العدوى)	أمثلة: - معامل الدباغة - المسالخ - المستشفيات -		أمثلة: - البكتيريا - الفيروسات -
تلوث الهواء / تلوث مياه / تلوث تربة	- التلوث بالمخلفات الصلبة	أمثلة : - مخلفات المنازل - مخلفات المصانع - المخلفات الزراعية - المستشفيات -		أمثلة: - مواد عضوية - قمامة (ورق / بلاستيك زجاج / معادن.....) - مخلفات خطرة تشمل المواد الكيميائية / القابلة للانفجار / للاشتعال / حيوية / مشعة..... /

التلوث	نوع التلوث	مصدر التلوث	نوع مصدر التلوث	طبيعة الملوثات
تلوث الهواء / تلوث مياه / تلوث تربة	التلوث الإشعاعي	- مصادر طبيعية (كونية) - ترابية - (.....) - محطات الطاقة الذرية - التقجيرات النووية - التطبيقات الطبية والصناعية -	إما : طبيعي أو غير طبيعي بفعل الإنسان (صناعي)	أمثلة: - موجات كهرومغناطيسية وجسيمات تسبب: - تأثيرات على الخلايا وتركيبها ووظائفها (موت الخلية أو منع أو إيقاف انقسامها أو زيادة معدل نموها...)
تلوث الهواء	التلوث الضوضائي	أمثلة : - مصادر طبيعية كأصوات ثوران البراكين، صوت الرعد - وسائل المواصلات - عمليات البناء والتشييد		أمثلة : موجات صوتية مرتفعة

مثال :

من خلال الصور التالية حدد ما يلي: 1- التلوث الرئيس 2- نوع التلوث 3- مصدر التلوث 4- نوع المصدر 5- طبيعة (نوع) الملوثات.

صورة(1):

				
التلوث	نوع التلوث	مصدر التلوث	نوع مصدر التلوث	طبيعة الملوثات
الهواء	تلوث الهواء بأدخنة المصانع	مصنع	صناعي (بفعل البشر)	نواتج احتراق الوقود وهي: - أول أكسيد الكربون - أكاسيد الكبريت - أكاسيد النيتروجين - هيدروكربونات - جسيمات

صورة (2) :



التلوث	نوع التلوث	مصدر التلوث	نوع مصدر التلوث	طبيعة الملوثات
الهواء التربة	- تلوث بالصرف الصحي - تلوث بالمخلفات الصلبة - تلوث ميكروبي (مسببات العدوى)	- تسربات شبكة صرف أو طفح - المنازل	صناعي (بفعل البشر)	- مواد عضوية - قمامة (ورق ، ويلاتيك ، وأقمشة) - بكتريا وفيروسات - غازات وروائح كريهة

صورة (3) :



التلوث	نوع التلوث	مصدر التلوث	نوع مصدر التلوث	طبيعة الملوثات
الهواء التربة	- تلوث بالمخلفات الصلبة - تلوث الهواء بحرق المخلفات الصلبة	مخلفات المنازل	صناعي (بفعل البشر)	- مواد عضوية - قمامة (ورق ، وپلاستيك ، وعلب معدنية) - بكتريا وفيروسات - غازات سامة

ملاحظة : في بعض الصور قد لا يتم تحديد نوع التلوث ومصدره بدقة، فيبنى على أكثر من احتمالية وحتى يتم تحديد نوع ومصدر التلوث بدقة لابد من زيارة موقع التلوث البيئي.

حلقة البحث :

يُطلب من كل مجموعة من الطلاب (10 طلاب) كتدريب للجلسات القادمة:

- 1- زيارة لأحد مواقع التلوث في مدينتهم وتصوير منطقة التلوث ثم يحدد الطلاب التلوث الرئيسي ونوعه ومصدره وطبيعة الملوثات الناتجة عنه بدقة.
- 2- أو بحث عن صور من الإنترنت تعبر عن تلوث العناصر الأساسية للبيئة (هواء ، وماء ، وتربة) و تجمع الصور في البنود (1) أو (2) على وحدة تخزين (Flash-CD) لعرضها ومناقشتها في الجلسات العملية القادمة.
- 3- مدة كل عرض 10 دقائق فقط مع المناقشة.