



المحور الثالث: ومثلة عن
النفايات الخطرة والضارة

من اعداد : الأستاذة/ د.دحدوح فاطيمة

المقدمة:

ومن هذا المنطلق سوف نتطرق الي عرض مصادر النفايات الخطرة وعرض امثلة عن اهم الدول عرضة للنفايات الخطرة على المستوى العالمي.

■ الأهداف:

- تسليط الضوء على حجم المشكلة عالميا
- معرفة اهم المواقع المهددة بالنفايات الخطرة والضارة.
- التعرف على أمثلة لمحاكات الواقع واتخاذ الإجراءات اللازمة مستقبلا للاستفادة من التجارب العالمية.
- التطرق الى مصادر النفايات الخطرة والضارة.
- التعرف على خصائصها وأنواعها على المستوى العالمي.

تجد العديد من الدول نفسها امام مجموعة من التحديات والتي أبرزها طرق النقل النفايات الخطرة عبر الحدود للتخلص منها، وكيفية استغلال الدول الفقيرة لصالح تصريف النفايات الخطرة فيها الي جانب صعوبة الرقابة على عمليات التخلص والمعالجة ونتيجة للجهود المبذولة اتخذت الجهود الدولية العديد من الإجراءات والمتمثلة فيما يلي :
اتفاقية بازل لعام 1989 لمر اقبه نقل النفايات الخطرة وضع تشريعات وطنية للسيطرة على النفايات الخطرة التعاون الدولي لمنع انتشار هذه النفايات.

مصادر النفايات الخاصة بالخطرة:

تنقسم مصادر النفايات الخاصة بالخطرة إلى أربعة أقسام وهي كالتالي:

النفايات الطبية:

النفايات الطبية تمثل فئة خاصة من النفايات الخطرة التي تتميز بطبيعتها المعقدة والمحفوفة بالمخاطر الصحية. تنبع خطورتها من محتواها العالي من المواد الكيميائية السامة والمشعة، وقدرتها على نقل الأمراض المعدية. يعتمد مستوى الخطورة على عدة عوامل رئيسية، منها كثافة الجراثيم والفيروسات، وطريقة التعرض، ومدى قدرة الجسم على مقاومة الميكروبات. وتشمل هذه النفايات مجموعة متنوعة من المخلفات الطبية، كفضلات غرف العزل للمرضى المصابين بأمراض معدية، ومخلفات زرع البكتيريا، والعوامل البيولوجية المعدية، إضافة إلى فضلات الدم والأمصال والبلازما، ومخلفات التعقيم والتطهير، وكذلك المخلفات الناتجة عن الصناعات الدوائية.



النفايات الصناعية:

تلعب الصناعة دورًا محوريًا في التنمية الاقتصادية والاجتماعية من خلال خلق فرص عمل جديدة وتنويع مصادر الدخل وزيادة الناتج القومي. ومع ذلك، فقد كشف التطور الصناعي بعد الحرب العالمية الثانية عن تحديات بيئية خطيرة، حيث أدى النشاط الصناعي المكثف إلى آثار سلبية متعددة كتلوث الهواء والماء والأرض وتراكم النفايات الكيميائية السامة، خاصة وأن البلدان الصناعية تسبب في إنتاج 90% من النفايات الخطرة عالميًا، والتي غالبًا ما يتم التخلص منها في أماكن غير مناسبة بيئيًا.

مصادر النفايات الخاصة الخطرة:

تنقسم مصادر النفايات الخاصة الخطرة إلى أربعة أقسام وهي كالتالي :

الكيمائيات الزراعية :

تنتشر في العديد من الدول النامية

مخزونات متراكمة من الكيمائيات الزراعية

القديمة والمهملة، خاصة المبيدات

المستعملة، والتي تشكل تهديداً بيئياً خطيراً.

هذه السموم المتراكمة على مدار السنوات

تمثل مصدر تلوث مباشر للبيئة، حيث

تؤثر سلباً على التربة والمياه والنظم البيئية

المحيطة، مما يعرض صحة الإنسان

والكائنات الحية للخطر. وجود هذه المواد

الكيميائية المتقادمة يستدعي تدخلاً عاجلاً

للتخلص منها بطريقة آمنة وبيئية مسؤولة،

لحماية الموارد الطبيعية والحفاظ على

سلامة النظام البيئي.

النفايات المنزلية :

تشكل الكيمائيات الخطيرة في المنتجات

المنزلية تهديداً متزايداً للبيئة والصحة

العامة، حيث يتم التعامل معها

بإهمال واضح. فرغم خطورتها

المتصاعدة، يتم التخلص منها بشكل

عشوائي في مكبات النفايات الصلبة

العادية دون أي اعتبارات للسلامة أو

التصنيف الصحيح. ويزيد من تعقيد

الموقف محدودية المعلومات المتاحة

عن طبيعة هذه الكيمائيات وآثارها،

مما يجعلها قنبلة موقوتة بيئية تهدد

السلامة البيئية والمجتمعية.



شكل رقم (01) يوضح بعض الأمثلة حول المنتجات الكيماوية أو السامة الأكثر تواجدا.

1

- **الأدوية:** يرتبط الخطر على الصحة العامة بمخلفات العقاقير غير المستخدمة أو منتهية الصالحة والعقاقير المضرة للخلايا الاثار المسببة للسرطان أو الطفارت أو المسخ (عندما لا يتم التحكم في هذا النوع من النفايات).

2

- **الزئبق:** هو معدن ثقيل يمكن أن يستمر لمدة عام في الجو. يتراكم في الرواسب، حيث يتحول إلى مشتق عضوي مضر لأعصاب مثل: ميثيل الزئبق. وهو موجود بشكل أساسي في المحرار، وملغمات أسنان، والبطاريات، والمكونات الإلكترونية، وفي مصابيح الفلورية أو الفلورية المدمجة. كما أنها مسؤولة عن التلوث الزئبقي بالمياه السطحية.
- **مساحيق التنظيف:** خاصة المواد المطهرة هي أمثلة على المواد الكيماوية الخطرة الموجودة بكميات كبيرة في المستشفيات. معظمها مهيجة، الى حد التآكل، وبعض المواد المطهرة يمكن أن تكون حساسة وسامة مثل الفورمالديهايد

3

- **الفضة:** هو عنصر سام آخر موجود في المرافق الصحية (كالتصوير الشعاعي) وسوائل تطوير التصوير الشعاعي

أمثلة عن أبرز أنواع النفايات الخطرة حول العالم ومواقعها:

يتعرض أكثر من 200 مليون شخص حول العالم للموت البطيء بسبب انكشافهم على مواقع نفايات شديدة السمية حيث نجد منها:

النفايات الإلكترونية:

- إنتاج عالمي بلغ 62 مليون طن في عام 2022.
- زيادة بنسبة 82% مقارنة بعام 2010.
- تحتوي على مواد ضارة مثل الرصاص والزنك والزرنيخ
- نسبة إعادة التدوير الرسمية لا تتجاوز 22.3%.
- النفايات الصناعية الخطرة والمواقع الأكثر خطورة:
- نفايات مناجم مثل "فوهة بيركلي" في مونتانا.
- مخلفات الحروب والنزاعات المسلحة.
- نفايات محتوية على مواد كيميائية سامة مثل:
- المعادن الثقيلة.
- القنابل الفوسفورية.
- أسبستوس.



أخطر المواقع العالمية للنفايات الخطرة:

صور رقم (02-01): توضح عملية حرق النفايات الإلكترونية بساحة أغبولوشي في غانا (أكبر مكب للنفايات الإلكترونية)



المصدر: <https://www.google.com/imgres>

ينما تتمثل أخطر المواقع العالمية للنفايات الخطرة في تلك التي حددتها دراسة معهد بلاكسميث بعنوان أخطر المواقع للنفايات الخطرة في العالم، وهي

ساحة أغبولوشي في غانا (أكبر مكب للنفايات الإلكترونية): تعتبر الموقع الأكثر خطورة عالمياً، تستورد غانا حوالي 215 ألف طن من النفايات الإلكترونية سنوياً، معظمها من أوروبا الغربية. تتميز التربة بمستويات مرتفعة جداً من الرصاص مما يهدد صحة حوالي ربع مليون شخص. مدينة تشيرنوبيل الأوكرانية احتلت المرتبة الثانية بسبب تداعيات الانصهار النووي الذي حدث في الثمانينيات.

حوض نهر سيتاروم في إندونيسيا جاء في المرتبة الثالثة كأحد أكثر المواقع تلوثاً.

التوقعات المستقبلية:

توقع الوصول إلى 82 مليون طن من النفايات الإلكترونية بحلول عام 2030

صورة رقم (04): توضح حوض نهر تشي تاروم في
إندونيسيا مكب للنفايات



المصدر: <https://ngalarabiya.com>

صورة رقم (03): توضح مكب النفايات الخطرة
في مدينة تشيرنوبيل الأوكرانية



المصدر: <https://www.gettyimages.com>

يبدو أن الدول في مناطق مختلفة تتعرض لمخاطر النفايات الخطرة، مع تركيز خاص على:
دول جنوب شرق آسيا
تحولت دول مثل ماليزيا والفلبين وتايلاند إلى وجهات رئيسية للتخلص من النفايات
المصدرة من دول أخرى.

الدول الإفريقية

هناك عدة دول إفريقية معرضة لمخاطر النفايات الخطرة، منها:

بوروندي

الكاميرون

جمهورية إفريقيا الوسطى

تشاد

نتيجة:

النفائات الخطرة هي مخلفات تشكل خطراً على صحة الإنسان والبيئة بسبب خصائصها السامة أو القابلة للاشتعال أو التفاعل أو الانفجار، وفقاً لدراسة أجراها معهد بلاكسميث، يتعرض أكثر من 200 مليون شخص حول العالم لخطر الموت البطيء بسبب النفائات شديدة السمية. حيث يمكن تلخيص مصادرها في المستشفيات والمرافق الصحية، المختبرات ومراكز البحوث، الصناعات الكيميائية والإلكترونية، النشاطات العسكرية والحروب.

وهذا تتنوع إلى النفائات الطبية المعدية، النفائات الكيميائية السامة، النفائات المشعة، النفائات الإلكترونية، ولهذا يجب التعامل مع هذه المشكلة العالمية تعاوناً دولياً بهدف تسيير النفائات الخطرة وحماية النظام البيئي.

