اعادة تدوير النفايات المختلفة ودورها في دعم التنمية المستدامة

اعداد :- م.مهندس زراعي
آيات محمود ابراهيم

مفهوم النفايات

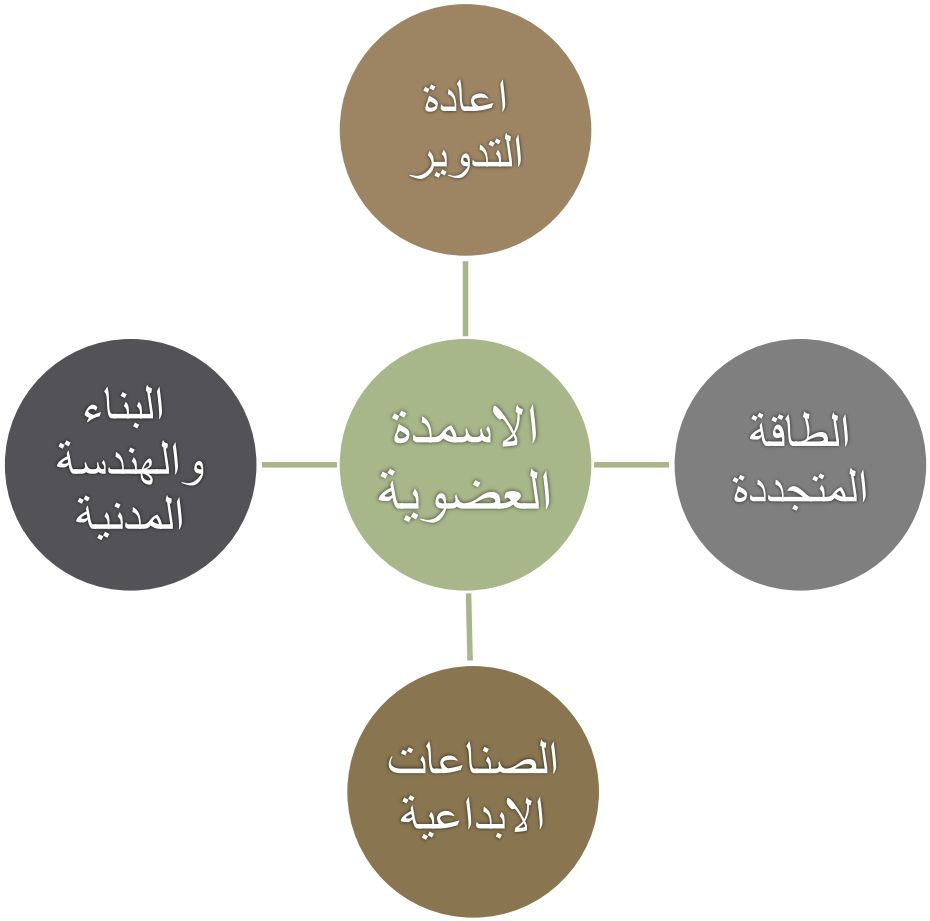
- تعرف النفايات على انها جميع المواد التي لم يعد لها استخدام ،ويفترض التخلص منها مثل مخلفات المطابخ والصرف الصحي والنواتج الصناعية ونفايات الحدائق وعناصر التغليف والسيارات القديمة والاجهزة الكهربائية وغيرها .

انواع النفايات

مخاطر النفايات على البيئة

- تحلل النفايات يؤدي الى تسرب ما تحتويه من سموم الى مصادر المياه سواء كانت جوفية او سطحية وتلوث التربة .
- تبعث النفايات غازات ملوثة للجو تؤدي الى مخاطر كثيرة على الانسان والنبات والمخلوقات الحية .
- انبعاث الروائح الكريهة اذ تؤثر على التنفس .
- تؤذي النظر بما تسببه اكوام النفايات من طغيان على المناظر الطبيعية .

طرق الاستفادة من النفايات



عملية اعادة التدوير

- هي عملية معالجة كيميائية للمواد المستهلكة بحيث تعاد الى الشكل الخام للمادة وتصنع من جديد وتستخدم لاغراض اخرى غير التي استخدمت لها سابقا .

اهمية اعادة التدوير

- تقليل تلوث مياه البحر والمحيطات وباطن الارض بالنفايات الصناعية .
- المحافظة على نظافة البيئة ، وتقليل مقالب النفايات والحد من الغازات المنبعثة .
- تقليل الطلب على المواد الخام وبالتالي استمرارها لفترة زمنية اطول .
- التصدي لظاهرة الاحتباس الحراري.
- توفير الطاقة التي تستهلك في استخراج المواد الخام .
- اعادة تدوير المواد المستهلكة تحقق عائدا ماديا كبيرا ، وتوفر الكثير من فرص العمل .
- تحقيق مبدا التنمية المستدامة في سبيل المحافظة على البيئة وتقليل استهلاك المواد الخام من اجل الاجيال القادمة .
- تجعل شكل المكان اكثر جمالا .

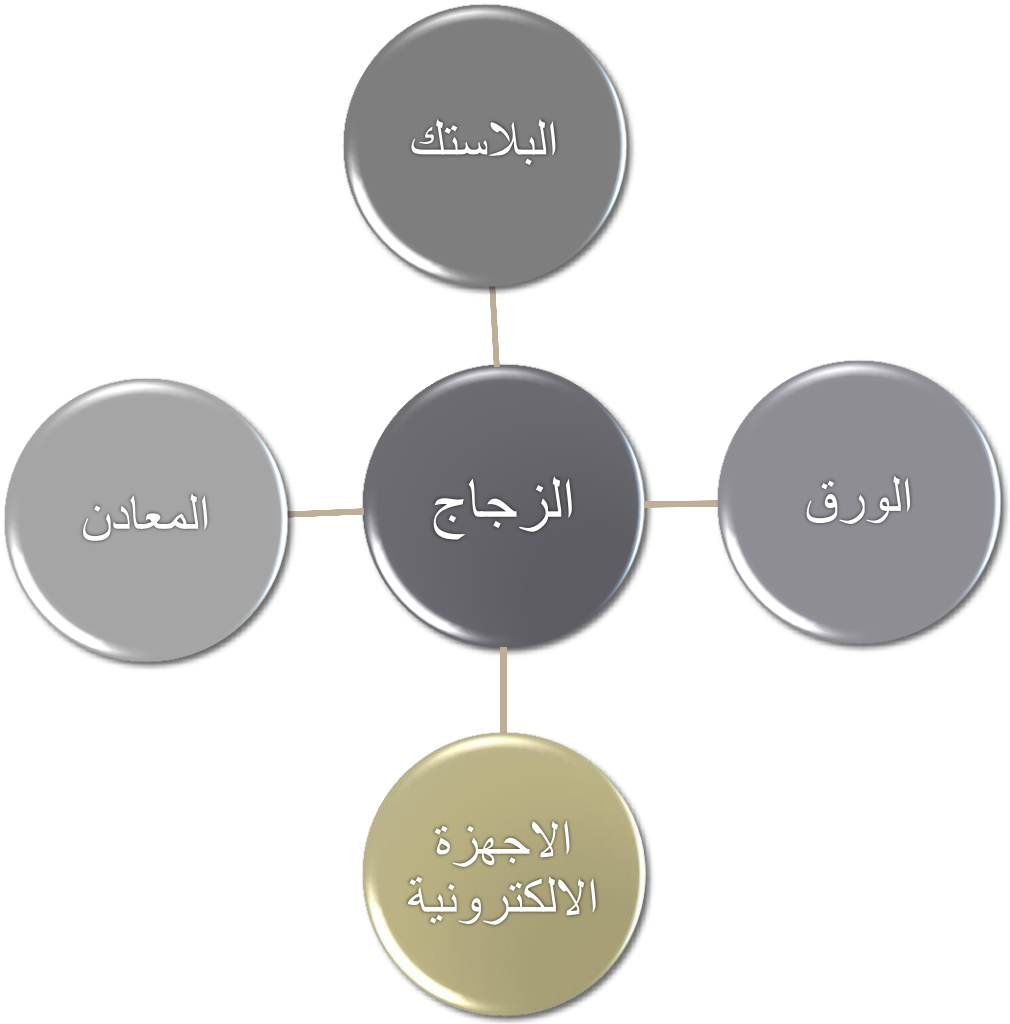
ايجابيات اعادة التدوير

- تساهم في تقليل استهلاك الموارد الطبيعية الثمينة وتقليل التلوث .
- تساهم اعادة التدوير في تقليل كمية النفايات التي تنتجها المجتمعات .
- تساهم اعادة التدوير في توعية المجتمعات على اعادة التدوير وتوفير مرافق وخدمات التدوير اللازمة لتحقيق الفوائد البيئية والاقتصادية لهذه العملية .
- توفير المواد الخام مثلا يمكننا الفولاذ المسترجع في الاقتصاد من استعمال الحديد .
- كل طن من البلاستك المسترجع يمكننا من اقتصاد ٧٠٠ كغم من البترول الخام .
- كل طن من الكارتون المسترجع يمكننا من توفير ٢.٥ من خشب الغابات .
- يمكن استخدام النفايات وخاصة النفايات العضوية في انتاج الطاقة المتجددة مثل الغاز الحيوي والطاقة الشمسية وطاقة الرياح باستخدام طرق المعالجة البيولوجية والتحويل الحراري .

سلبيات اعادة التدوير

- تحتاج اعادة التدوير الى راس مال كبير .
- تحتوي مواقع اعادة التدوير على كمية هائلة من النفايات التي تشكل اساسا لانتشار الامراض المعدية ويمكن ان تحتوي النفايات ايضا على مواد كيميائية خطرة .
- المنتجات المعاد تدويرها ليست متساوية في الجودة .
- على الرغم من مزايا اعادة التدوير ، لم يتم تطوير هذه العملية ونشرها على نطاق واسع .

النفايات التي يمكن اعادة تدويرها



- المخلفات الالكترونية
- المخلفات الصناعية
- المخلفات الزراعية

تحويل بقايا الطعام الى سماد عضوي واعلاف

- السماد العضوي هو عبارة عن مادة سائبة مقسمة بشكل دقيق وتتكون من مادة عضوية متحللة. يستخدم في المقام الأول كمغذيات نباتية و مخصب للتربة لتحفيز نمو المحاصيل. ولها دور مهم في تحسين خواص التربة، إضافة إلى أنها تقوم بتجهيز النبات ببعض العناصر الغذائية المهمة التي يحتاج إليها النبات خلال فترة حياته، وهي أسمدة نظيفة وغير ضارة بالبيئة، وليس لها ضرر على الإنسان أو الحيوان أو التربة.

تستخدم يرقات ذباب الجندي الأسود للمساعدة على تحلل المخلفات العضوية مثل الروث ومخلفات الأطعمة النباتية والحيوانية. تعتبر هذه اليرقات من الحشرات الأكثر نفعا في تحويل الكتلة الحيوية إلى علف.

تلعب دور مشابه للديدان الحمراء في تحلل المواد العضوية وإرجاع المواد الغذائية إلى التربة. لدى اليرقات شهية مفتوحة حيث تأكل مختلف المواد العضوية ويمكن استخدامها في تحلل بقايا الأكل المنزلية والمخلفات الزراعية.

اعادة تدوير النفايات الزراعية

تعرف النفايات الزراعية على انها كل ماينتج بصورة عرضية او ثانوية خلال عمليات انتاج المحاصيل في الحقل سواء اثناء الحصاد او اثناء عمليات الاعداد للتسويق او التصنيع لهذه المحاصيل وفضلات الحيوان والدواجن قبل الذبح او خلال عمليات الذبح وخلال عمليات التصنيع وحفظ منتجات هذه الحيوانات .

مجالات استخدام المخلفات الزراعية

- مجالات زراعية
- مجالات صناعية
- مجالات الطاقة

أولا: انتاج الاسمدة العضوية (الكمبوست)

وهو سماد يصنع بصورة محسنة عن السماد البلدى، وهو ناتج من تخمر هوائى لمخلوط من المخلفات النباتية أو المخلفات الحيوانية أو هما معاً مع بعض الاضافات مثل الاسمدة المعدنية واللقاحات الميكروبية وهو سماد ممتاز جدا للارض الزراعية .

- ثانيا:- انتاج الغذاء من المخلفات الزراعية :-
- السيالج.
- إنتاج عش الغراب.
- استنبات بذور الشعير على المخلفات الزراعية لانتاج العلف الاخضر.
- الزراعة على بالات قش الارز.

تحويل النفايات الى طاقة

- يشير مصطلح Waste to energy الى احدى مراحل العمل الاساسية في سلسلة ادارة النفايات بصورة تحقق الفعالية والاستدامة ، ويقوم على مبدا اعادة التدوير للنفايات بطرق اقتصادية وصديقة للبيئة ، بهدف توفير مصدر متجدد للطاقة من تحويل النفايات .

- وجد حاليا عشر محطات لتحويل النفايات إلى طاقة، أو مشاريع تجريبية تنفذها الدول الأعضاء في رابطة دول جنوب شرق آسيا بما في ذلك سنغافورة وتايلاند وإندونيسيا وفيتنام. كما وتحتل الصين أهمية خاصة في هذا الشأن؛ نتيجة تطويرها المستمر لتكنولوجيا تحويل النفايات إلى طاقة، وتسويقها إلى المصانع التي تطبق هذه التقنية.

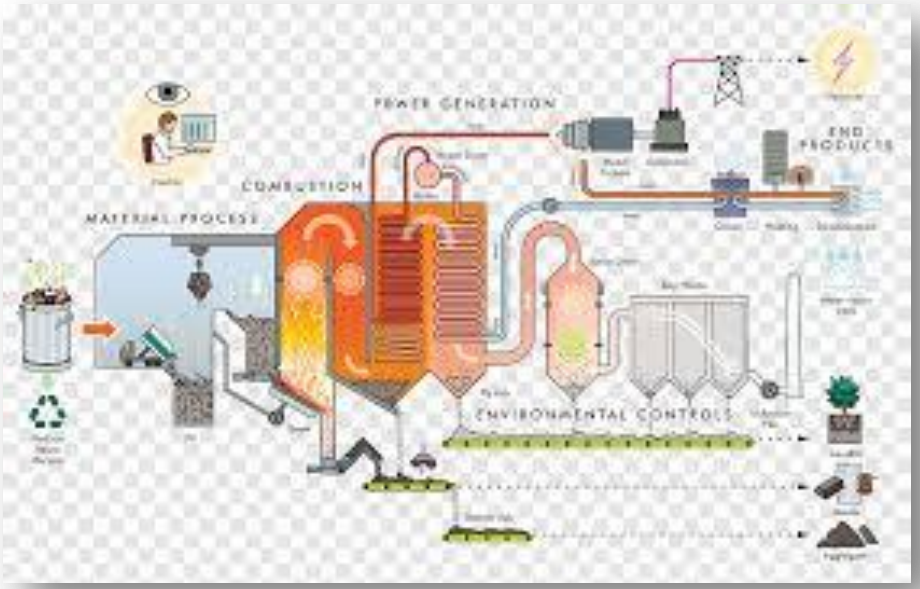
- وتحتل اليابان المرتبة الثانية حيث يبلغ عدد محطات تحويل النفايات إلى طاقة ٣٨٠ محطة، تحول ما يقرب من ثلث النفايات في البلاد إلى كهرباء.

فوائد تحويل النفايات الى طاقة

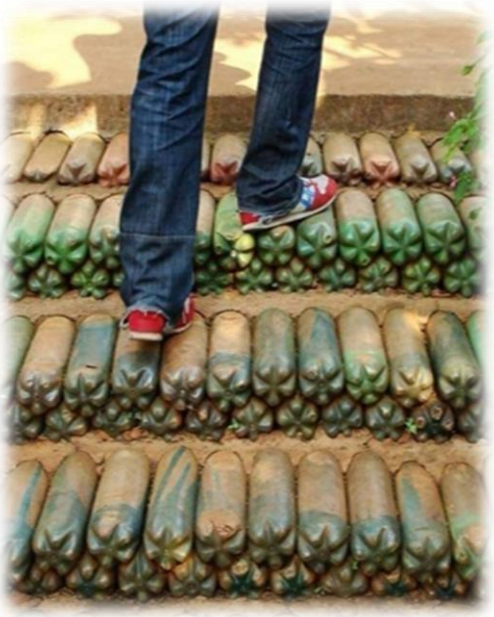
- تمتلك قدرة تحويل النفايات إلى رماد، يعني ذلك انخفاضاً في كمية النفايات، وفي انبعاثات الميثان الناتجة عن تحلل المواد العضوية المتحللة في مكبات النفايات.
- يمكن أن تكون أنظمة WTE حلاً مكملاً فعّالاً لمصادر الطاقة القائمة على الوقود الأحفوري، مع تقليل متطلبات مكبات النفايات في المدن، وتوليد الطاقة المتجدّدة وتحقيق مصدر دخل للحكومات.
- توليد كمية كبيرة من الطاقة يمكن أن تكون الكهرباء المولدة كافية لتغطية ٥٠٪ أو أكثر من احتياجات المحطة.
- تتميز هذه التقنية بإمكانية توليد الطاقة المتجددة من تقنية WtEعلى مدار اليوم، ما يجعلها تتسم بالموثوقية وإمكانية التخطيط، الأمر الذي يترتب عليه مرونة في توليد الكهرباء للشبكة الكهربائية بأكملها.
- توفّر مرافق تحويل النفايات إلى طاقة (أو الطاقة من النفايات) وسيلة آمنة ومتطورة التكنولوجيا للتخلص من النفايات.

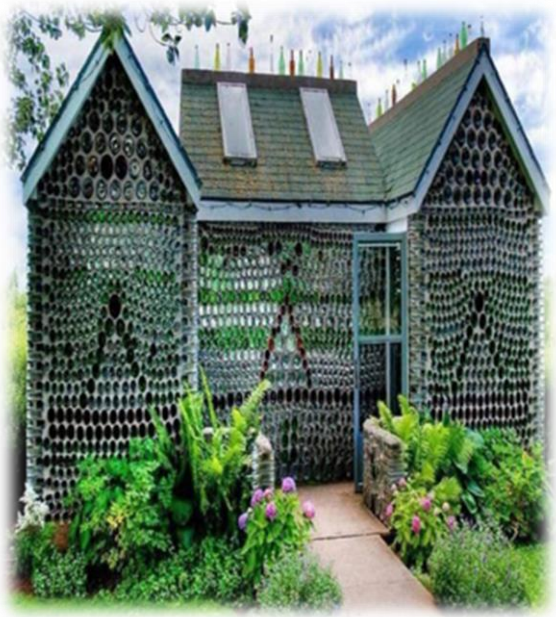
- تعدّ النفايات مصدر إمداد مضموناً لا يُتوقع أن يتقلص حجمه في أي وقت قريب مع التزايد السكاني الذي تشهده الدول حول العالم.

- تساعد تقنية تحويل النفايات إلى طاقة (WTE) في التخفيف من تغير المناخ. لأن النفايات المحترقة في منشأة WTEلا تولد غاز الميثان، كما هو الحال في مكبّ النفايات، وتسترجع المعادن التي كانت ستُرسل إلى مكب النفايات لإعادة تدويرها بدلا من التخلص منها؛ وتحول الغازات الدفيئة إلى الكهرباء بدلاً من إنتاجها في محطات الفحم والغاز الطبيعي.



استخدام النفايات في البناء والهندسة المدنية





استخدام النفايات في الصناعة الابداعية

توصيات

- رمي النفايات في الاماكن المخصصة لها .
- فرض غرامة مالية على المواطنين الذين يلقون النفايات في غير اماكنها .
- عمل نظام وانشاء قوانين لاعادة التدوير في البلاد .
- اعادة تدوير المواد المطاطية ، وخلطها مع اسفلت الشوارع .
- تدويرالالمنيوم الذي يصنع منه علب المشروبات الغازية والمعلبات واستخدامه في صناعة الواح الالمنيوم.
- اعادة تدوير الحديد المستعمل .
- جمع الزيت الناتج عن القلي المتكرر في المنازل واعادة تدويره واستخدامه للتشحيم .
- جمع الورق من دفاتر وكتب تالفة واعادة تدويرها .
- جمع بقايا الطعام والغذاء التالف والمتعفن والمنتهي الصلاحية واعادة تدويره ليصنع من الاعلاف والاسمدة العضوية .

- اعادة تدوير البلاستك واستخدامه في الصناعة والتصميم .
- اعادة تدوير الزجاج .
- جمع المخلفات الزراعية وتحويلها الى اعلاف واسمدة .

اقتراحات

- انشاء معامل لاعادة التدوير تنقل اليها النفايات بعد عملية الفرز الاولي .
- البدء بعملية الفرز الاولي من خلال وضع حاويات لفرزالنفايات كلا على حدة كنفايات الزجاج والورق والبلاستك .
- فرض غرامات مالية على المواطنين الذين لا يلتزمون بعملية فرز النفايات .
- ان تقوم سيارات البلدية بالتجول يوميا وفي كافة المناطق لجمع النفايات .
- عدم حرق النفايات في المناطق السكنية والاراضي الزراعية و إستخدام طرق اخرى بدلاً من الحرق صديقة للبيئة او استخدام الطرق الصحية .
- التحول الالكتروني الشامل في العمل لكافة مؤسسات الدولة .
- عملية اعادة التدوير تحتاج الى ايدي عاملة ،بالتالي فانها تساهم في توفير فرص عمل لكثير من الشباب .
- انشاء مشاغل للصناعات اليدوية والابداعية باستخدام البلاستك والخشب والورق المقوى وغيرها واعادة تدويرها الى تحف فنية ، وذلك يساهم في دعم المواهب وتوفير فرص عمل لكثير من النساء .
- استغلال بقايا الاطعمة والمخلفات الزراعية لانتاج الاعلاف والاسمدة الزراعية .

- انشاء محطات لحرق النفايات واستغلال الغازات المنبعثة لتوليد الطاقة الكهربائية.
- استخدام البلاستك والاطارات المستعملة وغيرها من النفايات في بناء المنازل والدور السكنية واستغلالها للزراعة وتصميم الحدائق .
- استغلال مخلفات الحرم الجامعي الزراعية وتدويرها الى اسمدة للنباتات المزروعة.
- الاستفادة من مخلفات المطاط والبلاستك وغيرها في انتاج منظومات الري الزراعي .
- استبدال ادوات الاستعمال الواحد المصنوعة من البلاستك او الورق بأخرى صحية مثل الفخار لشرب الماء .
- انشاء مكبات ومطامر النفايات بعيدا عن الدور السكنية والاراضي الزراعي .
- استغلال الاراضي الفارغة ، في الاحياء السكنية و الطرقات في بناء الدور والمباني الخدمية والمتنزهات لتجنب عدم القاء النفايات فيها .

شكرا لحسن اصغائكم