الفصل الخامس عشر

الأهمية البيئية والاقتصادية والاجتماعية لإعادة تدوير النفايات الصلبة

أولاً: نشأة إعادة تدوير النفايات الصلبة:

" بدأت فكرة إعادة التدوير أثناء الحرب العالمية الأولى والثانية، حيث كانت الدول تعاني من نقص شديد في بعض المواد الأساسية مثل المطاط والحديد مما دفعها إلى تجميع تلك المواد لإعادة استخدامها، وبعد مرور السنين أصبحت إعادة تدوير النفايات الصلبة من أهم الأساليب المتبعة للتخلص منها نظرا لفوائدها البيئية والاقتصادية "[1].

ثانياً: تعريف إعادة تدوير النفايات الصلبة:

يمكن أن نعرض أهم التعاريف التي جاءت بشأن تدوير النفايات الصلبة على النحوالتالي:

" يقصد بعملية إعادة تدوير النفايات الصلبة عملية إعادة تصنيع واستخدام المخلفات سواء المنزلية أوالصناعية أوالزراعية وذلك لتقليل أثر هذه المخلفات

---

١) الحسن، فتيحة محمد، مشكلات البيئة، الأردن، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، ٢٠٠٦، ص٣٨٨.

obeikan.com

وتراكمها على البيئة، وتتم هذه العملية عن طريق تصنيف وفصل المخلفات على أساس المواد الخام الموجودة بها ثم إعادة تصنيع كل مادة على حدى "[1]

أما الدكتور سامية جلال سعد: فلقد عرف التدوير من وجهة النظر الاقتصادية على أنه " إعادة كل أوجزء من المخلفات الصلبة الناتجة من العمليات الاقتصادية سواء الإنتاجية أوالاستهلاكية لتستخدم مرة أخرى في العمليات الإنتاجية، حيث تتيح عملية التدوير إمكانية كبيرة في الحد من الضغوط الناتجة عن ندرة الموارد سواء عند التصنيع أوالتخلص من المنتجات"[2].

ولقد رأى الدكتور صلاح محمود الحجار أن: " تكنولوجيا إعادة تدوير النفايات الصلبة هي من أهم تكنولوجيات الإنتاج الأنظف التي تؤدي إلى الاستفادة الكاملة للمخلفات الصلبة وإقامة صناعات عديدة وتشغيل أيدي عاملة، حيث يعد التدوير أحد مجالات الإنتاج الأنظف "[3]

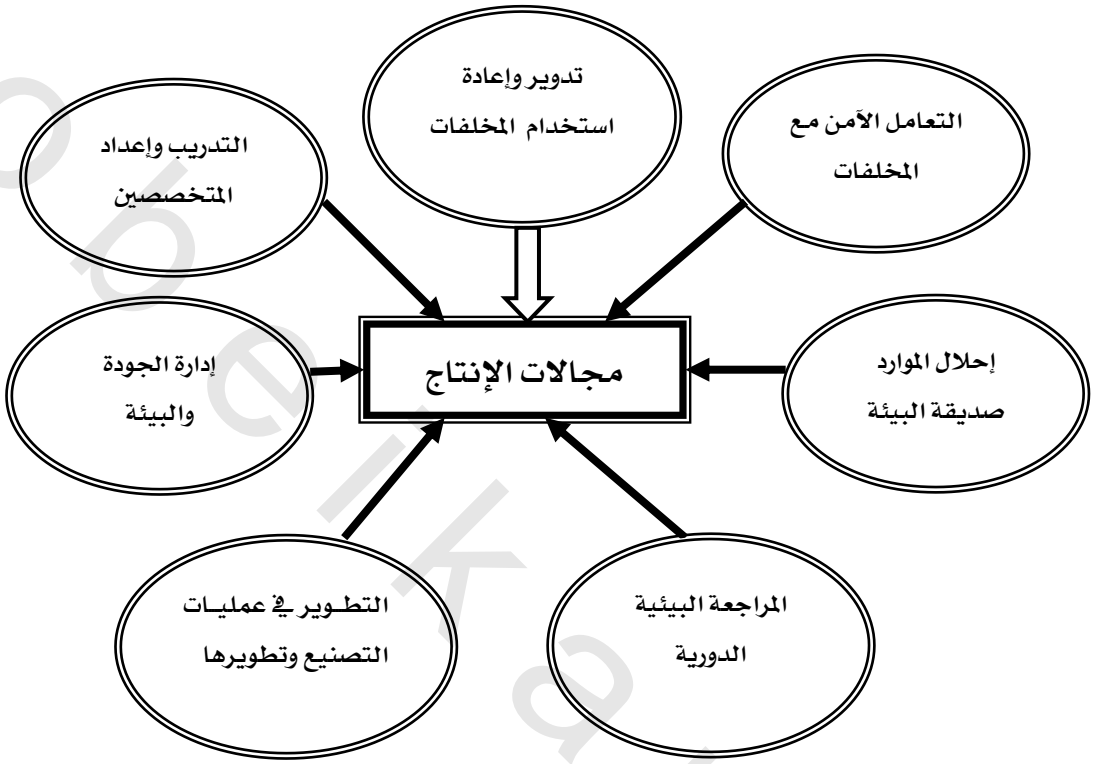
---

١) نفس المرجع، ص٣٣٧.

٢) سعد، سامية جلال، الإدارة البيئية المتكاملة، القاهرة ك إمبرشن للطباعة والنشر، ٢٠٠٥،ص ١١٧.

٣) الحجار، صلاح محمود، السحابة الدخانية، المشكلة، الأثر، الحل، سلسلة تكنولوجيا الإنتاج الأنظف، القاهرة، دار الفكر العربي، ٢٠٠٣، ص٩٠.

openkan.com



شكل رقم١: إعادة التدوير كأحد مجالات الإنتاج الأنظف:

المصدر:

سعد، سامية جلال، الإدارة البيئية المتكاملة، القاهرة ك إمبر شن للطباعة والنشر، ٢٠٠٥،ص ٢٢٩.

ومن خلال هذه التعاريف يمكن لنا أن نضع التعريف المقترح لتدوير النفايات الصلبة من طرفنا على النحوالتالي:

التعريف المقترح لتدوير المخلفات الصلبة:

يمكن تعريف تدوير النفايات الصلبة على أنه مجموعة عمليات مترابطة ببعضها البعض تبدأ بتجميع المخلفات التي يمكن تدويرها ومن ثم فرزها حسب أنواعها لتصبح مواد خام صالحة للتصنيع حيث يتم تحويلها إلى منتجات قابلة

للاستخدام وعليه يكون تدوير النفايات الصلبة عملية صناعية مدخلاتها هي عناصر تلوث البيئة (المخلفات) ومخرجاتها هي منتجات جديدة.

حيث تعتبر عملية إعادة تدوير النفايات الصلبة بغرض الحصول على المواد الخام ملائمة بيئيا عند ما يكون استهلاك الطاقة والانبعاث وتلوث الماء والهواء والتربة أقل باستخدام المواد المعاد تدويرها بدل استخدام المواد الخام الأصلية.

ثالثاً:خطوات إعادة تدوير النفايات الصلبة:

إن تدوير النفايات هوعبارة عن عمليات مترابطة تبدأ بتجميع النفايات ثم فرزها وتفكيكها وتحويلها إلى وحدات التصنيع ويتم ذلك وفق ما يلي:[1]

١ - تجميع النفايات:

وفق الطريقة المنصوص عليها قانونيا في البلد، وتتمثل الأساليب الحديثة في عملية التجميع لغرض التدوير هوإنشاء مراكز تجميع وذلك باستقطاع مساحة صغيرة تكون مجهزة لاستقبال المواد القابلة للتدوير وشرائها بسعر رمزي وكبسها لتسهيل شحنها، ووضع حاويات تجميع بالقرب من المراكز التجارية على أن يقوم أقرب مركز تجميع بتجميعها.

٢ - فرز النفايات:

في حالة وجود خطة أوبرنامج لإعادة تدوير يتم اتخاذ تدابير وإجراءات لجمع النفايات مفروزة جزئياً أوكلياً في المصدر وذلك لتخفيف من الجهود المبذولة في أعمال الفرز وتقليل التكاليف المترتبة على ذلك.

---

١ -يونغ، جون، (ترجمة سويكار زكي)، الاستفادة من النفايات، مصرن الدار الدولية للنشر والتوزيع، ١٩٩٩، ص٦٤.

فعملية الفرز قد تتم ابتداء من البيوت والمؤسسات الصناعية والمراكز التجارية وذلك بوضع كل نوع من النفايات في صندوق خاص، ولكن الأمر الشائع في أغلب الدول النامية هوأن عملية الفصل أوالفرز تتم في مراكز تجميع قرب المدافن أوالمحارق حيث تستخدم الآلات والتجهيزات المناسبة لفصل المكونات الرئيسية، وهنا عدة طرق تستخدم لفرز النفايات الصلبة منها:

أ/ الطريقة اليدوية التقليدية.

ب/ الفرز المغناطيسي.

ج/ الفرز الهوائي.

٣ - توجيه النفايات المفروزة لعملية التصنيع:

بعد أن يتم جمع النفايات وفرزها يتم توجيهها للتصنيع، حيث، تدخل في العملية الإنتاجية كمواد أولية منفردة أومضاف إليها نسبة معينة من المادة الخام الأصلية ويكون ذلك بتوجيه كل نوع من النفايات الصلبة المفروزة نحوالمصنع الخاص باستخدامها كأن يتم توجيه الورق المفروز من النفايات إلى مصانع صناعة الورق، وتوجيه الزجاج المفروز لمصانع الزجاج أونحوورشات السلع التقليدية لاستخدامه في بعض التحف، والبلاستيك المفروز نحومصانع البلاستيك. . . الخ.

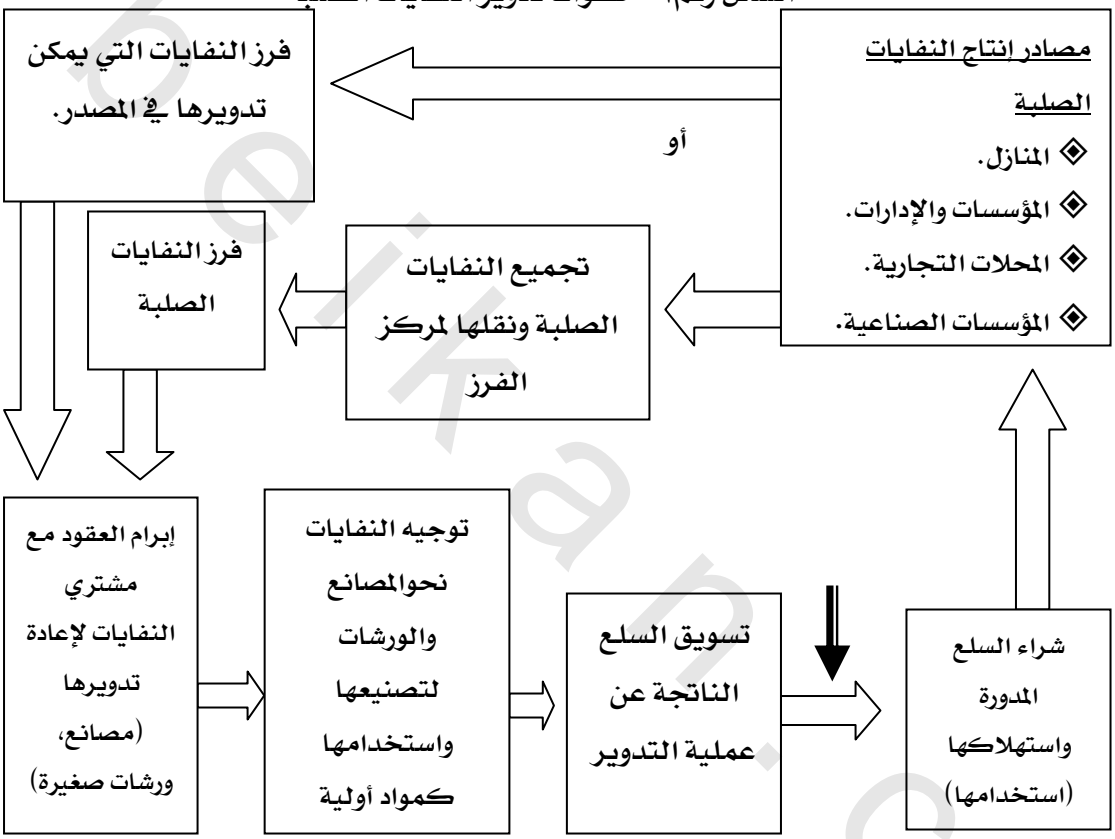
٤ - تسويق المنتجات الناتجة عن عملية التدوير:

بتصنيع المنتوجات المستخدم فيها النفايات المعاد تدويرها يتم العمل على تسويقها وضمان شرائها وهوما يكمل عملية التدوير حيث أن الدولة والهيئات الخاصة والأفراد كلهم يلعبون دور مهم في عملية التسويق والشراء فلوزاد طلب

الأفراد والشركات على المنتجات المعاد تدويرها سيشجع هذا المصنعون على إنتاج هذه المواد وتسويقها.

ويمكن تلخيص مراحل أوخطوات تدوير النفايات الصلبة في المخطط التالي:

الشكل رقم٠٢ خطوات تدوير النفايات الصلبة



obeikan.com

رابعاً: الأهمية البيئية والاقتصادية والاجتماعية لإعادة التدوير:

١: الأهمية البيئية لتدوير النفايات الصلبة:

يحقق أسلوب التخلص من النفايات الصلبة عن طريق التدوير فوائد بيئية كثيرة ندرج بعضها على النحوالتالي:

تقليل نسبة من التلوث: بكل أنواعه المعروفة (تلوث، الهواء، الماء، التربة، التلوث البصري. . .) حيث تسهم عملية تدوير النفايات الصلبة في تقليل مظاهر تراكم جبال النفايات وما يترتب عن ذلك من تلوث بصري، وتلوث غازي ناتج عن تفاعل النفايات ببعضها البعض أوحرقها أوإصدار الغازات الملوثة للهواء وتلوث للمياه نتيجة رميها في الوديان والبحار أونتيجة تسرب السوائل الناتجة عن تفاعلها مع المياه الجوفية وتلوث التربة الناتج عن دفنها فيها وما ينجم عن ذلك من إضعاف لقدرتها الزراعية.

تخفيض الضغط على مكبات النفايات واستغلال الأراضي المخصصة لذلك لاستثمارات أخرى: حيث تساهم عملية تدوير النفايات الصلبة في تقليل الضغط على مكبات النفايات من جهة، والوصول إلى إلغائها بصورة نهائية كلما أمكن الأمر ذلك،" فنجد مثلا دولة مثل ألمانيا قد توصلت إلى إصدار قانون بيئي صارم يمنع دفن النفايات الصلبة العضوية التي يمكن الاستفادة منها في توليد الغاز الحيوي وصنع الأسمدة العضوية (الكمبوست) بدأ العمل به ابتداء من جوان ٢٠٠٥ وسمح فقط بدفن المواد الصلبة المستقرة بيولوجيا والتي لا يمكن الاستفادة منها ولا تصدر أي غازات أوسوائل وتحويل العديد من المدافن إلى حدائق عامة أومكان لركن (وقوف) السيارات. . . إلخ[١] وبالتالي تقليل مساحة الأراضي المستخدمة كمدافن للنفايات الصلبة.

المحافظة على الموارد الطبيعية والتقليل من استنزافها:

تساهم عملية تدوير النفايات الصلبة من تقليل الطلب على الموارد الطبيعية المستخدمة كمواد أولية في عملية الإنتاج وذلك بتوفير هذه الأخيرة (المواد الخام) عن طريق تدوير النفايات الصلبة، "حيث نجد أن إعادة تدوير طن واحد من الزجاج يوفر أكثر من طن واحد من المواد الخام التي يصنع منها على النحوالتالي:

١. ٣٣طن من الرمل و٤٠٩، ١٩٦كلغرام من كربونات الصودا و٤٠٩، ١٩٦كلغرام من الحجر الجيري

و٤٩٣٦، ٦٨كلغرام من الغلدسبار، كما أن إعادة تدوير طن واحد من الورق يؤدي إلى توفير حوالي ١٧شجرة و٣١٨٢٢لتر من الماء "١

توفير الطاقة والمحافظة عليها وتحسين استغلالها:

تساهم عملية تدوير النفايات الصلبة في تخفيض معدلات الطاقة المستخدمة في عملية التصنيع بدرجة كبيرة جدا مقارنة مع الطاقة اللازمة في عملية الإنتاج عندما تكون المادة الخام المستخدمة هي مادة أصلية وعندما نقول تخفيض معدلات استهلاك الطاقة لنا أن نتصور مقدار نسبة التلوث الهوائي الناتج عن تصاعد الغازات المختلفة، " حيث أن إعادة تدوير الألمنيوم يوفر ٩٥٪من الطاقة التي سيتم استهلاكها في حال تصنيع الألمنيوم من خاماته الأصلية إذ نجد أن تدوير علبة واحدة من الألمنيوم يوفر طاقة كهربائية كافية لتشغيل التلفاز لمدة ثلاث ساعات، وأن إعادة تدوير زجاجية واحدة فقط توفر طاقة كافية لتشغيل مصباح بقدرة ١٠٠واط لمدة أربع ساعات"

---

١) مقلد رمضان، أحمد رمضان نعمة الله، اقتصاديات الموارد والبيئة، القاهرة، الدار الجامعية، ٢٠٠٣، ص٨٤.

المساهمة في زيادة التنوع البيولوجي الحيواني والنباتي (وتكاثره)

تساهم عملية تدوير النفايات الصلبة في زيادة التنوع البيولوجي الحيواني والنباتي وتكاثره من خلال توفير بيئة ملائمة لعيشه بتقليل نسبة تلوث الماء والهواء والتربة حيث نجد أن عدم رمي النفايات الصلبة بصورة عشوائية في الوديان مثلا يساهم في تكاثر النباتات والحيوانات المائية هذه الأخيرة التي انقرض البعض منها في الكثير من المناطق المنتشرة عبر العالم على غرار تحول بحيرة ❖ فيجي ياما ❖في اليابان إلى بحيرة ميتة بيولوجيا نظرا لرمي المخلفات الصلبة الصناعية من إحدى المصانع القريبة منها وهوما أثر على حياة الكائنات التي كانت تعتبر هذه الأخيرة وسطا بيئيا ملائما لتنوعها وتكاثرها.

٢: الأهمية الاقتصادية لتدوير النفايات الصلبة:

تساهم هذه العملية في تحقيق جملة من الفوائد الاقتصادية تعود بالنفع على المجتمع ككل ندرجها فيما يلي:

المساهمة في تحقيق التنمية المستدامة:

أن جميع موارد عالمنا المعاصر هي تقريبا محدودة وأن أي جزء من أية مادة يتم استخدامها اليوم ولا يتم استرجاعها هي عبارة عن عجز وإضافة للنفايات وكلاهما يعبر عن قيمة سلبية يتم سحبها من رصيد الأجيال القادمة، وبالتالي فإن" إعادة تدوير النفايات الصلبة وتحويلها إلى مواد خام يمكن استخدامها في مختلف الصناعات يسهم في التقليل من استخدام المواد الخام الأصلية وبالتالي

يحافظ على مخزون الأجيال القادمة منها وهوما يساعد على إرساء مبادئ التنمية المستدامة والوصول إلى تحقيقها فعلا"[1].

توفير الموارد المالية الخاصة بإنشاء المدافن وتوجيهها لاستثمارات أخرى:

إن إنشاء المدافن الصحية لاستقبال النفايات الصلبة كأسلوب للتخلص منها يتطلب موارد مالية ضخمة خاصة بتجهيز المدافن وتشغيله وعليه فإن عملية إعادة تدوير النفايات الصلبة وعدم دفنها يساهم في الحفاظ على الموارد المالية وتوجيهها لاستثمارات اخرى تعود بالنفع على الفرد والمجتمع ككل، إضافة إلى التقليل من تكاليف جمع النفايات ونقلها والتخلص منها.

تقليل الاعتماد على إستراد المواد الأولية:

تساهم عملية تدوير بعض النفايات الصلبة إذا توفرت التكنولوجيا الملائمة التقليل من إستراد كمية بعض المواد الخام الخاصة بالعديد من الصناعات وهوما يترتب عنه التقليل من تكلفة الإنتاج نتيجة انخفاض فاتورة الإستراد وما يرافقها من ضرائب ورسوم جمركية وأقساط التامين والنقل. . . الخ

تدنئة الإنفاق المالي الخاص بمعالجة الأمراض الناجمة عن النفايات الصلبة:

تساهم عملية التخلص الآمن والسليم بيئياً للنفايات الصلبة بتدويرها من تقليل الأمراض الناجمة عن انتشار الأرواح الكريهة لها وتكاثر الذباب والجرذان ورميها بصورة عشوائية في المسطحات المائية وعلى التربة الزراعية

---

١ - محمد يونس، محمد فوزي أبوالسعود، مدخل إلى الموارد واقتصادياتها، بيروت، الدار الجامعية، ١٩٩٣، ص١١٢.

"وهوما يترتب عنه انخفاض الإنفاق العام المالي الموجه للصحة العمومية بشان معالجة الأفراد الذين يعانون من أمراض يكون مصدرها النفايات الصلبة[1].

تقليل تكلفة إنتاج المنتجات:

أن استخدام مواد خام ناتجة عن تدوير بعض النفايات الصلبة كالزجاج والورق والألمنيوم يساهم في تخفيض كمية الطاقة اللازمة لعملية الإنتاج نتيجة انخفاض الفاتورة الخاصة واستخدام الطاقة (سواء كانت ماء أوكهرباء أوغاز. . . الخ وهوما ينعكس إيجابا على سعر المنتج النهائي.

توفير فرص استثمارية جديدة لأصحاب رؤوس الأموال:

تساهم عملية تدوير النفايات الصلبة في رفع عجلة الاستثمار نحوالتطوير والزيادة إذ تمكن أصحاب رؤوس الأموال من الاستثمار في تدوير النفايات الصلبة بإنشاء مؤسسات صغيرة أومتوسطة تعمل على توفير المواد الخام للمؤسسات الكبيرة أوتعمل على تصنيع منتجات كاملة موجهة للتسويق وبالتالي الحصول على عوائد مالية عن طريق أعادة التدوير وبالتالي توفير المادة الخام اللازمة للعمليات الإنتاجية.

تحقيق عوائد مالية ضخمة نتيجة تطوير قطاع السياحة:

تساهم عملية تدوير النفايات الصلبة في التقليل من التلوث بمختلف أنواعه (التلوث البصري –المائي –والهوائي). وهوما يشجع السواح على التوجه نحوالمناطق المشهورة بنظافتها وعليه نلاحظ أن إنشاء مصانع خاصة بإعادة تدوير النفايات الصلبة في هذه المناطق يشكل بالنسبة لها ميزة تنافسية تميزها عن بقية المناطق الأخرى وهوما يترتب عنه تفعيل النشاط الاقتصادي فيها نتيجة

---

١)علي أحمد جاد عبد الكريم، التلوث الصناعي مع دراسة خاصة لمنطقة المكس الصناعية بالإسكندرية، مقالة منشورة في مجلة كلية التجارب والبحوث العلمية، جامعة الإسكندرية، القاهرة، العدد ٢٧، أيلول ١٩٩٠، ص٩٩.

تشغيل الفنادق والمطاعم والحدائق الخاصة باستقبال هؤلاء السواح ومنه ترتفع عوائد القطاع السياحي لتشغيل هذه المرافق وفرض الضرائب المناسبة عليها.

جعل الاقتصاد الوطني أكثر مرونة في مواجهة التغيرات الخارجية

وتحقق هذا الأمر فعلا في بعض الدول المتقدمة حيث كلما زادت طاقة الاقتصاد الوطني في مجال إعادة تدوير المخلفات الصلبة كلما زادت مرونته في مواجهة التغيرات الخارجية الخاصة بارتفاع أسعار المواد الخام أوندرتها، إذ تمكنت العديد من الدول الصناعية على غرار ألمانيا من توفير كمية كبيرة من الغاز الحيوي والكهرباء نتيجة تدوير النفايات الصلبة العضوية وهوممكنها من مواجهة الأسواق الخارجية وارتفاع أسعار الطاقة، الأمر الذي أكسب اقتصادها الوطني درجة لا بأس بها من المرونة في مواجهة العوامل الخارجية.

تقليل رسوم التلويث:

تعود هذه الفائدة على المؤسسات الصناعية التي تقوم بعملية تدوير النفايات.

٣: الأهمية الاجتماعية والصحية لتدوير النفايات الصلبة:

إن لتدوير النفايات الصلبة أهمية اجتماعية وصحية لا يستهان بها وتبرز هذه الأهمية على النحوالتالي:

التقليل من نسبة البطالة بتوفير فرص التشغيل:

تساهم عملية تدوير النفايات الصلبة في التقليل من نسبة البطالة خاصة في صفوف الشباب الراغبين في العمل وذلك بتوفير فرص شغل جديدة خاصة بجمع وفرز النفايات الصلبة وتحويلها إلى المصانع من أجل إعادة تدويرها وتحويلها إلى مواد خام اومنتجات صناعية، أوعن طريق إنشاء مؤسسات مصغرة تقوم على إنتاج منتجات تعتمد على المادة الخام في صورة نفايات صلبة معاد تدويرها

openkan.com

نتيجة انخفاض سعرها مقارنة مع سعر المادة الخام الأصلية وهوما يقلل من نسبة البطالة ويضمن توفير مدخول مالي للعديد من الأسر وبالتالي تحسين مستواهم المعيشي.

التقليل من نسبة الإصابة بالأمراض الناتجة عن النفايات الصلبة:

تساهم عملية تدوير النفايات الصلبة في تدنئه نسبة إصابة الأفراد بالأمراض الناتجة عن تكاثر النفايات الصلبة وعدم التخلص منها بطريقة سليمة بيئيا مما يؤدي إلى زيادة الطاقة الإنتاجية للعمال وتقليل نسبة الفرص الضائعة في العملية الإنتاجية نتيجة مرضهم إلى أدنى المستويات.

الحد من انتشار الروائح الكريهة وتكاثر الحشرات والقوارض:

تساهم عملية تدوير النفايات الصلبة فيتوفير بيئة سليمة ونظيفة خاصة في الأوساط والمجمعات السكنية نتيجة الحد من انتشار الروائح وتكاثر الحشرات والقوارض وما يترتب عنها من حالات الاكتئاب والاضطرابات النفسية لدى شريحة واسعة من السكان كما بينت ذلك عدة دراسات علمية.

حث المواطن على المشاركة في المحافظة على البيئة:

ويتجسد ذلك من خلال مساهمة عملية إعادة تدوير النفايات الصلبة في تغيير سلوك المواطن في التخلص من نفاياته وذلك من خلال دفعه إلى تطبيق فكرة فرز النفايات الصلبة في المصدر لإعادة تدويرها ويتوقف ذلك على مدى نشر التحسيس والتوعية بمخاطرة هذه النفايات من جهة، وبدفع بعض المبالغ العالية الرمزية نتيجة فرزه لنفاياته من جهة أخرى.

خامساً: معوقات تدوير النفايات الصلبة وآليات تفعيله:

سنتناول فيه باختصار أهم المعيقات وآليات تفعيل أسلوب تدوير النفايات الصلبة على النحوالتالي:

١. المعوقات التي تواجه تدوير النفايات الصلبة:

إن المعيقات التي تواجه تدوير النفايات الصلبة متعددة الجوانب من الناحية المالية والقانونية والاجتماعية وهي كالتالي:

ـ عدم وجود نظام للفرز في المصدر للنفايات الصلبة في العديد من الدول، حيث أن عملية الفرز في المصدر ضرورية لإنجاح الاستثمار في تدوير النفايات الصلبة، لأن عدم الفرز في المصدر يؤدي إلى تلوثها بشكل كبير ويصعب عملية فصلها إلى المكونات المختلفة مما يؤدي إلى نقص الكميات التي يمكن الاستفادة منها.

ـ ارتفاع تكلفة الجمع والفرز والنقل للنفايات الصلبة مما يجعل الاستثمار في تدوير النفايات الصلبة في بعض الحالات غير مجدي اقتصاديا.

ـ عدم وجود سوق تجاري منظم لبيع النفايات الصلبة القابلة لإعادة التدوير مما أدى على قيام سوق سوداء خاصة ببيع جميع النفايات الصلبة مثل الألمنيوم والنحاس والورق والكرتون بواسطة شبكات واسعة من العاملين غير النظاميين (والمقصود بهم العاملين خارج نطاق الشركات التي تملك تصريح خاص يجمع هذه النفايات الصلبة وإعادة تدويرها).

ـ قلة التشريعات والقوانين الخاصة بتنظيم أسلوب تدوير النفايات الصلبة من حيث تحديد الوسائل والواجبات والحقوق للجهات التي تقوم بإعادة تدوير النفايات الصلبة.

ـ تعدد الجهات المانحة لتصريح الاستفادة من النفايات الصلبة في العديد من دول العالم، حيث ان تعدد الجهات التي تمنح التراخيص يؤدي إلى ظهور منافسين للمستثمر في هذا المجال وهومايجعل فرصة الربح في تدوير النفايات الصلبة بالنسبة له ضئيلة جداً.

ـ صعوبة تسويق المنتجات المعاد تدويرها نظرا لعدم قبولها من طرف المستهلكين وذلك راجع على انخفاض جودتها مقارنة مع المنتجات المصنوعة من المواد الخام الطبيعية الأصلية.

ـ ارتفاع تكلفة استيراد تكنولوجيا إعادة تدوير النفايات الصلبة خاصة في الدول النامية التي تعاني من ندرة الموارد المالية.

ـ عدم احترام بعض المؤسسات التي تقوم بتدوير النفايات الصلبة المقاييس الدولية المتفق عليها من حيث نسبة مزج المواد الخام الأصلية مع المواد الخام الناتجة عن عملية التدوير وهوما يجعل منتجات هذه المؤسسات غير مقبولة من طرف المستهلكين وبالتالي الإساءة إلى سمعة مثل هذه الشركات.

ـ الخداع الذي يمارسه المستثمرين في عملية جمع وفرز النفايات الصلبة من اجل توجيهها إلى المصانع الخاصة بالتدوير حيث نجد في هذا الصدد مثلا قيام العاملين على جمع الورق على تبليله بالماء ثم كبسه في شكل حزم من اجل زيادة وزنه عند بيعه لمصانع التدوير وبالتالي ارتفاع القيمة المالية التي يحصلون عليها.

ـ قلة التحفيز الممنوح من طرف الحكومات الدول خاصة من حيث التمويل وسن القوانين المنظمة.

ـ غياب الدور الذي يجب أن يلعبه الإعلام من أجل غرس ثقافة إعادة تدوير النفايات الصلبة لدى أفراد المجتمع وذلك بتشجيع السكان على فرز نفاياتهم في المصدر والإقبال على شراء المنتجات المصنوعة من مواد معاد تدويرها.

ـ إهمال دور القطاع الخاص في العديد من الدول النامية في عملية تدوير النفايات الصلبة.

ـ قلة الإطارات المدرجة في عملية تدوير النفايات الصلبة مما يؤدي في الكثير من الأحيان إلى عدم وجود إدارة جيدة لتشغيل مصانع التدوير بكفاءة عالية.

ـ انخفاض نسبة التعاون والشراكة الدولية فيما بين دول العالم من اجل التقليل من مشكلة النفايات الصلبة بإعادة تدويرها من خلال نشر الخبرات الدولية في هذا المجال.

ـ المخاطر الصحية التي قد يتعرض لها المستهلكون نتيجة قيام بعض المؤسسات بإعادة استعمال قارورات البلاستيك والزجاج لتعبئة المواد الغذائية وما يرافق ذلك من مكروبات وجراثيم مضرة بصحة الإنسان.

نظراً لعدم وجود برامج رسمية وتدابير مرفقة لأسلوب تدوير النفايات الصلبة فإن الأمر كلف بعض الدول خسائر مالية ضخمة على غرار الجزائر، حيث تكبدت مؤسسة اتصالات الجزائر وشركة سونلغاز وشركة السكك الحديدية خسائر مالية تجاوزت الخمسة الملايير دينار نتيجة قيام المواطنين بسرقة كوابل النحاس الخاصة بنقل الكهرباء والاتصالات الهاتفية وسرقة الصفائح الحديدية المثبتة لخط نقل القطار من اجل بيعها إلى تجار النحاس والحديد الذين يقومون بإعادة تصديرها للدول الأوروبية من اجل إعادة تدويرها ولتفاقم حجم هذه المشكلة لجأت وزارة التجارة في سنة ٢٠٠٧م.

إلى تجميد نشاط تصدير خردة الحديد والنحاس إلى الخارج، ونظراً للتنديد من طرف بارونان النحاس خضعت الوزارة لمطالبهم وتم إعادة النشاط إلى حاله ولكن بعد ان أجريت بعض التعديلات الخاصة بالسجل التجاري والضرائب المفروضة على هذا النشاط.

ـ غياب الثقافة البيئية لدى أفراد المجتمع أدى إلى عدم تطور أسلوب تدوير النفايات الصلبة في العديد من دول العالم الثالث إ ذ تجد شركات إعادة التدوير مشكل في التعامل مع السكان من أجل فرز نفاياتهم في المصدر حيث ان هؤلاء يشترطون مبالغ مالية قد تكون في بعض الحالات مرتفعة مما يؤدي إلى ارتفاع تكلفة جمع النفايات الصلبة القابلة لإعادة التدوير وبالتالي تقليل نسبة الربح بحيث تصبح الاستثمارات في مثل هذا النوع غير مجدية اقتصادياً.

ـ غياب التحفيزات المادية والمعنوية الممنوحة من طرف الحكومات من أجل تشجيع الاستثمار في تدوير النفايات الصلبة سواء تعلق الأمر بوسائل الجمع والنقل الحديثة اوبالتسهيلات الممنوحة من أجل تقديم القروض الخضراء الخاصة بحماية البيئة وتخفيض معدلات الفوائد عليها بهدف تشجيع وتطوير أسلوب التدوير وبالتالي تجنب الخسائر الاقتصادية والآثار البيئية والصحية لتراكم النفايات الصلبة.

٢: آليات تحفيز وتطوير أسلوب تدوير النفايات الصلبة:

لكي ينجح أسلوب إعادة تدوير النفايات الصلبة فلابد على كل شخص أن يشرك في هذه العملية من هيئات حكومية وجماعات محلية ومؤسسات صناعية وأحياء سكنية وعليه فلابد من:

١. وضع إستراتجية دولية ومحلية واضحة المعالم بطريقة رسمية تشجع تدوير النفايات الصلبة كأسلوب ملائم من الناحية البيئية والاقتصادية للتخلص من النفايات الصلبة.

٢. توفير الإطار المؤسساتي والتنظيمي الخاص بتسيير الاستثمارات الخضراء العاملة في تدوير النفايات الصلبة.

٣. توفير الإطار القانوني الخاص بعملية تدوير النفايات الصلبة يحدد واجبات المؤسسات العاملة في هذا المجال والعقوبات التي قد تتعرض لها في حالة مخالفتها للمقاييس المتفق عليها

٤. إنشاء مديريات وإدارات تعمل على مراقبة نشاط المؤسسات العاملة في هذا المجال من حيث احترامها لمعايير التصنيع.

٥. تشجيع استيراد التكنولوجيا التي تستخدم مواد خام معاد تدويرها بدلا من تصديرها ومثال ذلك تشجيع الجزائر استيراد التقنيات الخاصة بتدوير النحاس والحديد وإعادة استخدامهما بدلا من تصديرهما.

٦. تخفيض الضرائب والرسوم الجمركية على استيراد التجهيزات الموجهة للاستثمارات الخضراء المتعلقة بتدوير النفايات الصلبة.

٧. تقديم الحوافز المادية من طرف حكومات الدول للمستثمرين في هذا المجال كتوفير وسائل الجمع والنقل للنفايات الصلبة بصورة مجانية أوبأسعار معقولة من أجل تخفيض تكلفة الاستثمار وتعظيم الربح وبالتالي ضمان استمرار نشاط هذه المشاريع.

٨. إنشاء بنوك خضراء تعمل على منح القروض المالية للمستثمرين في مجال تدوير النفايات الصلبة وذلك بمعدلات فائدة منخفضة مع تمديد أجال التسديد.

٩. تطبيق مبدأ الملوث يدفع وفرض رقابة حازمة ومتطورة على أنشطة المؤسسات الصناعية المنتجة للنفايات الصلبة من أجل دفعها إلى إعادة تدويرها واستخدامها في الدورة الإنتاجية من خلال مايعرف بالتغذية العكسية.

١٠. إعطاء صلاحيات اكبر للجمعيات والمنظمات البيئية وتقديم الدعم الكافي لها من أجل إنجاح أسلوب التدوير.

١١. إنشاء صناديق مالية تعمل على مساعدة الجمعيات والمؤسسات العاملة في تدوير النفايات الصلبة.

١٢. وضع إستراتجية إعلامية واسعة تهدف إلى نشر الوعي البيئي لدى مختلف أفراد المجتمع من اجل تحسيسهم بخطر النفايات الصلبة وأهمية تدويرها في الحد من هذا الخطر.

١٣. التقليل من أسلوب حرق ودفن النفايات الصلبة من أجل تمكين المستثمرين في مجال تدويرها من الاستفادة من أكبر كمية ممكنة منها.

١٤. تشجيع الملتقيات والمنتديات البيئية على مستوى الجامعات ونشر ثقافة التدوير لدى الطلاب من خلال تبيين الأهمية البيئية والاقتصادية لهذا الأسلوب ودفعهم نحوإنشاء مؤسسات مصغرة في هذا المجال بعد التخرج.

١٥. تطوير العلاقات الدولية في مجال نقل الخبرات الخاصة بتشجيع تدوير النفايات الصلبة مع إبرام عقود الشراكة مع الدول الرائدة في هذا المجال.

١٦. العمل على توفير أسواق منظمة لبيع النفايات الصلبة القابلة للتدوير بطريقة قانونية.

١٧. العمل على غرس ثقافة شراء المنتجات المصنوعة من مواد معاد تدويرها من طرف المستهلكين من أجل المساهمة في التقليل من مخاطر تراكم النفايات الصلبة.

١٨. تشجيع القطاع الخاص المعني بنشاط إعادة التدوير، كأن تقوم البلديات بمنح حوافز مالية وتنظيمية لزيادة معدلات التجميع وإنتاج مواد على مستوى أعلى من الجودة ومساعدته في ترويج المواد المنتجة باعتبارها مواد صديقة للبيئة.

١٩. وضع آلية تمويلية لإعادة تدوير النفايات الصلبة من خلال إنشاء صندوق لدعم هذا النشاط يمول بواسطة الصناعات التي تفرز الكثير من النفايات الصلبة كمؤسسات إنتاج مواد التغليف والتعبئة وذلك بتحصيل رسوم رمزية على الوحدات الإنتاجية لهذه المؤسسات.

٢٠. العمل على إنشاء بنوك معلومات حول كمية ونوع وخصائص النفايات الصلبة ومعدل إنتاجها عبر مختلف البلديات من أجل تسهيل مهمة اتخاذ القرار بشأن الاستثمار في تدويرها من عدمه من طرف الراغبين في ذلك.

٢١. البحث عن أفكار وابتكارات جديدة لتعزيز أسلوب تدوير النفايات الصلبة، والترويج للمنتجات المعاد تدويرها، كأن تقوم البلديات بشراء حاويات وسلال المهملات من مصانع إعادة تدوير البلاستيك التي تقوم بإنتاجها.

* * *

opeikan.com