

إعادة تدوير النفايات كآلية لتحقيق التنمية البيئية المستدامة Waste Recycling As a Mechanism to Achieve Sustainable Environmental Development

العربي شحط أمينة^{1*}؛ درويش حفصة²

¹ جامعة الجزائر 1 ؛ الجزائر

² جامعة الجزائر 1 ؛ الجزائر

تاريخ الإستلام: 2021/05/19 تاريخ القبول: 2022/01/28 تاريخ النشر: 2022/03/01

ملخص:

تعد الزيادة الهائلة في حجم النفايات بكل أنواعها وعلى اختلاف مصادرها من بين أهم التحديات التي برزت خلال السنوات الأخيرة، ومنه تهدف هذه الدراسة إلى بيان الفرص الإنمائية لإعادة تدوير النفايات والدعوة إلى توجيه السياسات الاقتصادية والبيئية، وتعزيز وتنفيذ البدائل الآمنة من خلال المعالجة الجيدة للنفايات، كما أوصت هذه الدراسة بضرورة تعزيز النظام التشريعي والتنظيمي بناء على استراتيجية وطنية في مجال تسيير النفايات متوافقة مع مبادئ التنمية المستدامة، فضلا عن الاستفادة من التجارب الدولية الناجحة في مجال إعادة التدوير النفايات، وتحفيز الصناعيين لاستخدام التكنولوجيا النظيفة، وتشجيعهم على تبني إعادة التدوير لتقليل التكاليف والحفاظ على البيئة.

الكلمات المفتاحية: النفايات؛ إعادة التدوير؛ التنمية المستدامة؛ البيئة .

Abstract :

The huge increase in the volume of waste of all kinds and from various sources is among the most important challenges that have emerged in recent years. This study aims to demonstrate development opportunities for waste recycling and call for directing economic and environmental policies, along with promoting and implementing safe alternatives through good waste treatment. This study recommended the necessity of

* المؤلف المراسل.

strengthening the legislative and regulatory system based on a national strategy in the field of waste management in line with the principles of sustainable development, as well as benefiting from successful international experiences in the field of waste recycling, and motivating industrialists to use clean technology, and encouraging them to adopt recycling to reduce costs and preserve The environment.

Keywords: Waste; Recycling; Sustainable Development; Environment.

مقدمة:

إن قضية البيئة وحمايتها والمحافظة عليها أصبحت تعد واحدة من أهم قضايا العصر وبعدا رئيسيا من أبعاد التحديات التي تواجهها البلدان النامية، خاصة بعد التطور الذي عرفه العالم ببعديه الاقتصادي والاجتماعي حيث أن مشاكل البيئة لم تعد مشاكل محلية أو إقليمية بحتة وإنما مشاكل دولية باعتبار أن مفهوم التنمية المستدامة أصبح يشمل حق الأجيال القادمة في الموارد الطبيعية الحاضرة.

ومن متطلبات التنمية المستدامة حسن الإدارة البيئية للمشاريع الإنمائية بإدماج محور الحفاظ على البيئة في هذه المشاريع، ومراعاة الجوانب البيئية من طرف المؤسسات لزيادة قدرتها التنافسية وتعظيم ربحيتها.

أصبحت النفايات تشكل عبئا ثقيلا على المجتمعات من النواحي الاقتصادية الصحية والبيئية لما تشكله من مخاطر نتيجة الأساليب البدائية التي لازالت سائدة حاليا في التعامل مع هذه النفايات في معظم البلدان المختلفة، إلا أن للنفاية قيمة تجارية وصناعية كبيرة لو تمت معالجتها بطرق سليمة من أجل الاستفادة منها في القطاع الصناعي والفلاحي من أجل تخفيض فاتورة استيراد المواد والأسمدة.

أصبح موضوع النفايات موضوع العام والخاص وعلى كل المستويات : العالمي، الوطني والمحلي خاصة إذا علمنا أن مشكلة النفايات ليست قضية كمية من النفايات والتي يتم جمعها

ونقلها والتخلص منها إنما هي قضية متشابكة تتداخل فيها الكثير من الأبعاد الاجتماعية والاقتصادية والإدارية والجزائر من بين الدول التي تسعى من خلال الأجهزة القائمة على نظافة المدن إلى التخلص من هذه النفايات وإعادة تدويرها باعتبار هذه الأخيرة أصبحت الحل الذي تتبعه مختلف دول العالم خاصة المتقدمة منها نظرا للفوائد الاقتصادية والبيئية والاجتماعية التي تترتب من خلالها.

ومن خلال هذا الأساس قمنا بإعداد هذه الدراسة حتى نسلط الضوء على واقع تسير النفايات في الجزائر والآثار المترتبة على ذلك . ولمعالجة هذا الموضوع تمحورت دراستنا في معالجة الإشكالية التالية: إلى أي مدى يمكن اعتبار عملية إعادة تدوير النفايات آلية لتحقيق التنمية البيئية المستدامة ؟

إن الإجابة على هذه الإشكالية تتطلب بالضرورة اتباع المنهج التحليلي من خلال استقراء النصوص القانونية المتعلقة بالحماية البيئية وربطها مع تلك المتعلقة بتسيير النفايات للخروج بآليات وأحكام قد تساعد في بلورة وتطوير هذا النوع من الاستثمارات والذي يعد من بين الاستثمارات التي تساعد على تطوير اقتصاديات الدول بأقل التكاليف بالإضافة إلى المحافظة على البيئة والمنهج الوصفي من خلال تسليط الضوء على ما تم تحقيقه في هذا المجال بالجزائر بالإضافة الى اتباع منهج دراسة الحالة والاقتراب القانوني متبعين في ذلك الخطة المبينة أدناه:

- المبحث الأول : الإطار المفاهيمي لعملية إعادة التدوير.
- المبحث الثاني : واقع ونتائج عملية إعادة التدوير في الجزائر.
- المبحث الأول: الإطار المفاهيمي لعملية إعادة التدوير.

يتطلب تحديد الاطار المفاهيمي لإعادة تدوير النفايات الوقوف بداية على توضيح مفهوم النفايات وانعكاساتها على البيئة من خلال الفقه والقانون يليها مفهوم إعادة تدوير النفايات "الرسكلة" والمتطلبات الفنية لهذه العملية وهو ماسنوضحه تبعا.

المبحث الأول: الإطار المفاهيمي لعملية إعادة التدوير

يتطلب تحديد الاطار المفاهيمي لإعادة تدوير النفايات، الوقوف بداية على توضيح مفهوم النفايات وانعكاساتها على البيئة من خلال الفقه والقانون ، يليها مفهوم إعادة تدوير النفايات "الرسكلة" و المتطلبات الفنية لهذه العملية وهو ماسنوضحه تبعا.

المطلب الأول: مفهوم النفايات "حركتها وانعكاساتها على البيئة"

أورد المشرع الجزائري تعريفا مفصلا للنفايات من خلال القانون رقم 19/01 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وازالتها كما نجد ان الفقه تدخل كذلك في اعطائنا تعريفات عن النفايات ومن هنا يظهر انعكاسها على البيئة.

الفرع الأول: تعريف النفايات

أصل كلمة نفاية لغة هو "نفو" وتعني نفاوة الشيء "رداءته وبقيته" أما اصطلاحا فقد عرفت منظمة الصحة العالمية النفايات بأنها الأشياء التي أصبح صاحبها لا يريدتها في مكان ما ووقت ما والتي أصبحت ليست لها أهمية أو قيمة¹.

كما عرف خبراء البنك الدولي النفايات بأنها الشيء الذي أصبح ليس له قيمة في الاستعمال أما إذا أمكن تدوير أو رسكلة هذا الشيء بحيث يمكن استعماله أو استرجاع

¹ - قاموس المنجد العربي، عربي-عربي، 1988، لبنان، دار المشرق، ص 1079 .

بعض مكوناته ففي هذه الحالة لا يعتبر نفاية¹ ومن هذا المنطلق فالنفايات متى تمت رسكلتها لم تصبح تصنف ضمن خانة النفايات.

وعليه فالنفاية هو أي مادة أو طاقة لا يمكن استعمالها اقتصاديا ولا يمكن استردادها ولا يمكن إعادة استعمالها اقتصاديا ولا يمكن استردادها ولا يمكن إعادة استخدامها في وقت ومكان ما مما يفرض التخلص من هذه النفاية في أحد العناصر الطبيعية، الهواء، الماء أو التربة وهذا من شأنه إلحاق الضرر بالبيئة والكائنات الحية

ومن الناحية القانونية فقد عرف المشرع الجزائري النفايات على أنها: "كل البقايا الناتجة عن عمليات الإنتاج أو التحويل أو الاستعمال وبصفة أعم كل مادة أو منتج وكل منقول يقوم المالك أو الحائز بالتخلص منه أو قصد التخلص منه أو يلزم بالتخلص منه أو بإزالته" وذلك في نص المادة 3 من القانون 01-19 مؤرخ في 12 ديسمبر 2001 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها²، هذا وقد عرفها القانون الفرنسي بأنها: "بقايا عمليات الإنتاج أو تجهيز أو استخدام أي مادة أو منتج أو هي تلك الممتلكات المهجورة التي يتخلى عنها مالكيها"³

وبالنسبة لتصنيف النفايات فقد تم تصنيفها قانونا في التشريع الجزائري كالآتي:

- النفايات الخاصة بما فيها النفايات الخاصة الخطرة

- النفايات المنزلية وما شابهها

¹ - عبد الوهاب عبد الجواد أحمد ، أسس تدوير النفايات، مصر، الدار العربية ، 1997 ، ص32

² - الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية "القانون رقم 19/01 المؤرخ في 12 ديسمبر 2001 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها، الجريدة الرسمية عدد 77، الصادرة في 15 ديسمبر 2001 ، المادة 3، ص 9 .

³ -Loi n° 75-633 relative à l'élimination des déchets et à la récupération de matériaux , du 15 juillet 1975 .

- النفايات الهامدة

لكن هناك من يفضل تصنيفها على النحو التالي¹:

- **نفايات خاصة:** والتي تشمل (النفايات الطبية الخاصة، نفايات الهدم والبناء، نفايات المسالخ ونفايات المنازل الخاصة).

- **نفايات عادية:** والتي تشمل النفايات الطبية العادية، نفايات المؤسسات الخاصة والعمامة الشبيهة بالنفايات المنزلية، نفايات الشوارع والطرق والمساحات الخضراء، نفايات المنازل هذه الأخيرة تصنف حسب المكونات نفايات عضوية وهي قابلة للتخمر مثل بقايا الطعام ومخلفات الحدائق ونفايات غير عضوية وهي نفايات لا تحتوي على مركبات عضوية كالبلستيك والمعادن والثياب والاقمشة وهناك تصنيف حسب الحالة الفيزيائية وتحتوي على نفايات صلبة وتتكون من الورق، الزجاج، الألمنيوم، البلاستيك والمعادن الأخرى ونفايات سائلة وهي خليط من السوائل أو المياه الحاملة للأوساخ.

بالنسبة لشكل النفايات فقد تكون في شكل سائل أو غاز أو صلب كالمواد البلاستيكية والزجاجية والخشب والورق وغيرها أما بالنسبة للنفايات المنزلية وما شابهها فتم تحديدها بموجب مرسوم تنفيذي صدر في سنة 2006 حيث تم تصنيفها في الملحق الثاني من هذا المرسوم وعلى اعتبار أن النفايات مهما كان مصدرها تشكل خطرا على الانسان وعلى البيئة التي يعيش فيها لذا كان لزاما على السلطات العمومية اتخاذ مجموعة من التدابير منها معالجة النفايات².

¹ - مصطفىاوي عايدة، تسيير النفايات المنزلية في الجزائر بين النص القانوني والواقع العملي، مجلة آفاق للعلوم، الجزء 2، العدد 8، جوان 2017، ص 167.

² - شريف هنية، التنظيم القانوني لتسيير النفايات في الجزائر، مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد 9، العدد 1، افريل 2019، ص 114.



شكل رقم 01: دائرة نسبية تبين نسب ونوع النفايات الموجودة سنة 2012

Source: Boukelia Taqiy eddine and Mecibah Salah, solid waste as renewable source of energy International Journal of energy and environmental engineering, 2012, p6.

الفرع الثاني : حركة النفايات وانعكاساتها على البيئة

من أجل التقليل من كمية النفايات المتسببة في التلوث البيئي وجب سلسلة من الأساليب لإدارة المخلفات ومعالجة مشكل التسيير إذ تتركز هذه الإدارة المتكاملة على استعمال تقنيات الإنتاج النظيف وتأمين النفايات بمختلف الطرق وحسب نوعية كل منتج مدعومة بنصوص قانونية في مجال النفايات.

هذا ويعرف المنتدى العربي للبيئة والتنمية AFED التسيير المستدام للنفايات على أنه: "يعني التعامل مع المخلفات على أنها موارد تستوجب الاسترجاع من خلال سلسلة

من الحلقات المترابطة والمتكاملة يتضمن مراحل متتالية (دورة حياة كاملة) تبدأ هذه المرحلة بالتولد من المصدر (حيث يمكن في هذه المرحلة تخفيض المخلفات كما نوعا وخطورة) يليه التخزين الداخلي ثم الجمع من المصادر المختلفة والنقل إلى مواقع مناسبة للتخزين المحلي أو المعالجة ثم إمكانية تدوير واسترجاع المواد القابلة للاسترجاع ثم التخلص النهائي بطرق آمنة بيئيا".

وهذا معناه أنه مهما كان نوع حجم أو مصدر النفايات فهي قابلة للمعالجة وذلك حسب خاصية النفايات بذاتها كما تساعد تقنيات المعالجة في التقليل من حجم النفايات بإضافة التسيير الحسن .

إذ تنتج الجزائر سنويا 16 مليون طن من النفايات وتمثل الخسائر المرتبطة بتسيير النفايات أكثر من 50% من الخسائر الاقتصادية الاجمالية وهذا بسبب تأخر الجزائر في مجال رسكلة النفايات الحضرية والتسيير غير الفعال للطاقة وعدم اعتبار النفايات مورد أو مادة أولية ثانوية حيث قدرت الشركة الجزائرية الألمانية أنه بإمكان الجزائر أن توفر ما قيمته 300 مليون أورو مما يسمح بتحقيق كم وافر للطاقة فضلا عن تفادي الكثير من الآثار المدمرة للبيئة والإنسان على حد سواء وهذا بسبب:¹

- استنزاف الموارد المتجددة وغير المتجددة
- التلوث بمختلف أشكاله
- ظاهرة الاحتباس الحراري وتدمير طبقة الأوزون

¹ - ماموني فاطمة الزهراء، إعادة تدوير النفايات قطاع واعد لتحضير الوظائف الواقع والآفاق في الجزائر، عدد خاص بأشغال اليوم الدراسي حول رهانات الاقتصاد الأخضر في تحضير الوظائف الواقع والآفاق في الجزائر-3 مارس 2020، ص 4، 5 .

- التلوث البصري إذ تحدث النفايات تلوثا بصريا يؤدي الذوق الجمالي للإنسان ويضر بالوجهات السياحية
- التأثير على الإنتاج فقد أكدت الدراسات أن الإنسان الذي يعيش في بيئة نظيفة يزيد إنتاجه بمعدلات تتراوح ميزانيتها ما بين 20% إلى 38% مقارنة بنظيره الذي يعيش في بيئة غير نظيفة.

المطلب الثاني : مفهوم إعادة تدوير النفايات

إن الضغط المتزايد لخفض درجة النفايات في البيئة أخذ يزداد أهمية في السنوات الأخيرة نظرا لارتفاع تكاليف التخلص من النفايات ومحدودية مواقع التخلص المناسبة لذلك فقد أدت هذه العوامل إلى الاتجاه بقوة نحو برنامج منع التلوث وتكنولوجيات الإنتاج النظيف وتدوير واسترجاع النفايات لما لها من أبعاد بيئية واقتصادية

الفرع الأول : تعريف إعادة التدوير ومتطلباته الفنية

أولا : تعريف إعادة التدوير "الرسكلة"

عرفت عملية الرسكلة منذ أكثر من 4000 سنة حيث كان الصينيون يستخدمون نفايات دودة الحرير في تربية الأسماك في البحيرات بقصد استرجاع محتوياتها من البروتين في شكل بروتين سمك ويعد "فان لاي" "fan lay" أول من كتب في موضوع رسكلة النفايات واستخدامها في إنتاج الأسماك عام 460 قبل الميلاد في الصين¹ كما استخدمت الرسكلة أيضا 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

¹ - سعدي نبيهة، "تسيير النفايات الحضرية في الجزائر بين الواقع والفاعلية المطلوبة" دراسة حالة الجزائر العاصمة، أطروحة ماجستير في العلوم الاقتصادية، منشورة، كلية العلوم الاقتصادية التجارية وعلوم التسيير، جامعة بومرداس، الجزائر، 2011-2012، ص 89.

مرور السنين أصبحت رسكلة النفايات من أهم الأساليب المتبعة للتخلص منها نظرا لفوائدها البيئية¹

إن مصطلح التدوير مشتق من استرداد المواد من النفايات ويبنى على تجميع عناصر التلوث "المخلفات" من صناعة أو صناعات مختلفة وإدخالها كمواد خام ثانوية وتصنيعها عن طريق عمليات صناعية لينتج منتجا جديدا بمواصفات مختلفة تعتبر المادة الخام². كما يعرف مصطلح الرسكلة "التدوير" بأنه العملية التي تسمح باستخلاص المواد أو إعادة استخدامها مثل استخدام النفايات كوقود أو استخلاص المعادن والمواد العضوية أو معالجة التربة أو إعادة تكرير الزيوت³.

وتعرف أيضا على أنها المواد المستردة من النفايات وتحويلها إلى منتجات جديدة بتغيير طبيعتها قبل إعادة استخدامها مثل تحويل النفايات الصناعية العضوية إلى سماد عضوي⁴.

وعلى ذلك فإن الرسكلة أو إعادة التدوير هو إعادة استخدام النفايات كبديل لمنتج تجاري أو النفايات كمادة خام أو أحد مكونات المادة الخام في عملية صناعية أو استصلاح النفايات للحصول على منتجات جزئية مفيدة من مادة النفايات أو إزالة سمية النفايات لتصبح صالحة لإعادة الاستعمال ويشمل التدوير الاستعمال إعادة الاستعمال واستصلاح النفايات في داخل المنشأة بعد تولدها من عملية صناعية معينة.

¹ - بكوش فهيمه، تدوير النفايات الصلبة وأهميتها البيئية والاقتصادية، المؤتمر العلمي الدولي السنوي التاسع لاقتصاديات البيئة والبيئة، جامعة الزيتونة الأردنية، الأردن، 20-23 أفريل 2009، ص 89.

² - nathalie costa , gestion du developpement durable en entreprise , ellipses , paris , france , 2008 ,p54 ,55

³ - عبد الوهاب عبد الجواد أحمد، المرجع السابق، ص 40.

⁴ - زرواط فاطمة الزهراء، "إشكالية تسيير النفايات وأثرها على التوازن الاقتصادي والبيئي، دراسة حالة الجزائر"، أطروحة دكتوراه، غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر 3، الجزائر، 2006 ص 85.

أما تعريف المشرع الجزائري فقد ورد في القانون 19-01 القانون 19/01 مؤرخ في 12 ديسمبر 2001 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها في مادته ¹ 3 بأن تسيير النفايات هو: "كل العمليات المتعلقة بجمع النفايات وفرزها ونقلها وتخزينها وتثمينها وإزالتها بما في ذلك مراقبة هذه العمليات".

ثانيا : المتطلبات الفنية لإعادة التدوير

عملية التدوير هي مجموعة من الخطوات المتعاقبة بشكل فني للوصول إلى الخطوة الأخيرة والتي تتمثل فيما يلي:

أ : عملية التجميع

من خلال الوصول إلى منابع إنتاج النفايات والتي قد تكون المنازل والمتاجر والفنادق والمصانع على اختلاف تخصصاتها مؤسسات الدولة، القطاع الخاص، المتاجر، الأفران، المؤسسات الزراعية، المنتجات السياحية والمدارس إلخ كما قد ورد تعريف عملية جمع النفايات في القانون 19-01 مؤرخ في 12 ديسمبر 2001 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها في مادته الثالثة² على أنها: " لم النفايات و/أو تجميعها بغرض نقلها إلى مكان المعالجة " وعلى ذلك فالعملية الثانية بعد عملية الجمع هي عملية النقل.

ب : عملية النقل

وهي عملية تتم بشكل أساسي في المدن الحديثة بسيارات مخصصة لذلك وتسمى بكابسات النفايات وتكون في بعض البلدان المتقدمة مخصصة في نقل النفايات بحسب خصوصية الحاوية التي توضع بها النفايات.

¹ - القانون رقم 19-01، المادة 03، المرجع السابق.

² - القانون 19-01، المادة 03، المرجع السابق .

ج : عملية الفرز

جاء تعريفه في المادة 3 من القانون 01-19 السالف الذكر على أن عملية الفرز هي: "كل العمليات المتعلقة بفصل النفايات حسب طبيعة كل منها قصد معالجتها"¹ وهذه المرحلة هي من بين المراحل الأساسية والمهمة والصعبة بذات الوقت في عملية التدوير لأنها ستكون أساس مهم في سهولة وصعوبة عملية إعادة التدوير وتأثيرها المحقق سلباً أو إيجاباً ويمكن أن تتم عملية الفرز على طريقتين الأولى هي الفرز اليدوي والثانية هي الفرز الآلي

د : عملية التفكيك

غالباً ما تستخدم عملية التفكيك ضمن عملية التدوير في الأجهزة الكهربائية والمعدات الميكانيكية ويمكن تجاوز عملية التفكيك اليدوي بالقيام بعملية الفرز للمواد.

و : عملية النظافة

إن متطلب النظافة في سلسلة متطلبات عملية التدوير تعني استخلاص المواد والأجزاء التي يمكن إعادة استخدامها مرة أخرى إلى خطوط الإنتاج أو الاستخدام.

هـ : عملية إعادة التدوير

التمثلة في استحصال المواد أو الأجزاء من المكونات لإعادة استخدامها أو إدخالها في عمليات إنتاجية لاحقة كما أن هذه العملية تختلف باختلاف نوع النفايات فكل نوع يتطلب فنيات ومراحل خاصة به.

الفرع الثاني : أهمية إعادة التدوير وأنواعها

أولاً : أهمية إعادة التدوير

تساهم عملية إعادة التدوير في المحافظة على البيئة والتقليل من التلوث من خلال²:
- المحافظة على موارد المواد والطاقة.

¹ - القانون 19/01، المادة 03، نفس المرجع.

² - جلال سعد سامية، الإدارة البيئية المتكاملة، أمبرش للطباعة، 2005، ص 241.

- تقليل الاستهلاك من خلال إطالة عمر المنتج.
- تقليل الاستهلاك من خلال إعادة التصنيع .
- توفير الطاقة من خلال التقليل من العمليات الإنتاجية .
- حماية البيئة من المواد الضارة والسامة الناتجة عن الصناعة الاستخراجية والتحويلية.
- تخفيض تكلفة استخدام المواد الخام والحفاظ على الموارد الطبيعية.

ثانيا : أنواع إعادة تدوير النفايات

هناك عدة تقسيمات للرسكلة "إعادة التدوير" نذكر منها:

أ: الرسكلة الجزئية:

ب: الرسكلة المكثفة:

كما أن هناك نوعين لتدوير النفايات الصناعية:

التدوير الداخلي: وهو إعادة النفايات بكاملها إلى عملية التصنيع نفسها التي هي مصدر النفايات:

- الحصول على المركبات الفعالة من النفايات وإعادة تدويرها إلى عملية التصنيع نفسها التي هي مصدر النفايات¹.

- إعادة استخدام النفايات بكاملها في المصنع نفسه ولكن في عملية تصنيع مادة أخرى.

التدوير الخارجي: يمكن أن يكون من خلال:

- استخدام النفايات كمادة خام أساسية أو كمادة بديلة عن المادة الخام في عملية التصنيع.

¹ - الحمد محمد، برنامج الحد من كمية النفايات في الشركات الصناعية، مؤتمر ومعرض النفايات الثاني في الكويت، الكويت، 14 أبريل 2014، ص 18.

- الحصول على المركبات الفعالة من النفايات بحيث تتحقق الدرجة المطلوبة من النقاوة للمادة الخام بحيث يمكن إعادة استخدامها في مصنع آخر.¹

المبحث الثاني : واقع ونتائج عملية إعادة التدوير في الجزائر

سجلت الجزائر تأخرا مهما في مجال تدوير وتثمين النفايات فهي تسعى إلى اعتمادها كقطاع واعد لدعم التنمية وعلى هذا الأساس سنتطرق في المطلب الأول إلى واقع إعادة التدوير في الجزائر وفي المطلب الثاني إلى نتائج إعادة التدوير على التنمية البيئية المستدامة.

المطلب الأول : واقع إعادة التدوير في الجزائر

من خلال هذا الجزء سنتطرق إلى حقائق عملية إعادة التدوير في الجزائر باعتبارها من بين أهم الاستثمارات البديلة عن المحروقات بالإضافة إلى إنجازات ومشاريع إعادة التدوير في الجزائر.

الفرع الأول : حقائق عملية إعادة التدوير في الجزائر

بناءً على أرقام الوكالة الوطنية للنفايات قد تصل قيمة سوق تدوير النفايات إلى 530 مليون دولار وهو ما يوفر فرصة كبيرة في مجال الأعمال إلى جانب الأعمال المتعلقة بالغاز في البلاد وحسب تصريح وزارة تهيئة الإقليم والبيئة السياحية²:

- رسكلة طن واحد من وحدات البلوتين البلاستيكية PET يوفر 800 كغ من البترول وما يستهلكه ساكن واحد من الماء لمدة شهرين.

¹ - محمد مُجَد، نفس المرجع ، ص 19.

² - وزارة تهيئة الاقليم و البيئة السياحية، دون سنة النشر، ص 30-33 .

- رسكلة طن واحد من نفايات التغليف المعدني يعني توفير طن واحد من خام الحديد ونصف طن من الفحم الحجري والاستهلاك السنوي من الطاقة لساكن واحد وتوفير استهلاك 4 أشهر من الماء.

- إن إعادة تدوير قنينة واحدة من الألمنيوم للمشروبات الغازية يعمل على توفير طاقة لتشغيل تلفزيون أو كمبيوتر لمدة 3 ساعات أو على توفير طاقة لتصنيع 19 قنينة جديدة مماثلة لها أي ما قيمته 90% من الطاقة المطلوبة لتصنيع هذه القناني أو إنشاء مصباح بقوة 100 واط لمدة 20 ساعة.

- تؤدي عملية إعادة التدوير البلاستيك إلى التقليل في استهلاك الوقود الذي يعتبر مادة غير قابلة للتدوير كما يؤدي إلى تقليل التلوث البيئي كما أن إعادة تصنيع كل علبه بلاستيك واحدة بعد استخدامها يحافظ على مليارين من الاطنان بعيدا عن مكب النفايات على مستوى العالم.

الفرع الثاني : إنجازات ومشاريع إعادة التدوير في الجزائر

نتيجة للأهمية الاقتصادية والبيئية التي يوفرها الاستثمار في مجال إعادة التدوير وضعت الجزائر مثلها مثل مختلف الدول مجموعة من الاستراتيجيات تضمن ذلك تماشيا والتوجهات العامة للحكومة في مجال الاقتصاد الأخضر من خلال¹:

سعي البرنامج الوطني للتدوير المندمج للنفايات الحضرية على تقليص إنتاج النفايات والرفع من معدل التدوير للوصول لنسبة 70% مع آفاق سنة 2020 مقابل نسبة تتراوح حاليا بين 5 % و 6 % على المستوى القريب.

قامت الوكالة الوطنية لدعم وتشغيل الشباب بإبرام اتفاقية مع الوكالة الوطنية للنفايات والمعهد الوطني للتكنولوجيات البيئية لتحقيق الأهداف الآتية:

¹ - ماموني فاطمة الزهراء، المرجع السابق، ص 09 .

- مساعدة المؤسسات المصغرة على تطوير نشاطها وفقا للمعايير المعمول بها دوليا وكذا استغلال كل الطاقات ضمن مرافقة نوعية.

- دعم المؤسسات المصغرة في مجال جمع فرز ورسكلة النفايات بجميع أنواعها.

- تولي الوكالة الوطنية للنفايات المرافقة التقنية للشباب المنخرط في المهن الخضراء تعمل هذه الأخيرة على تقديم التسهيلات لأصحاب هذه المشاريع تشجيعهم على إنشاء مؤسسات تعمل على إعادة رسكلة النفايات من خلال توعية المواطنين والمستثمرين وتحفيزهم على الاستثمار في هذا المجال عن طريق وضع معلومات دقيقة تؤكد نجاعة رسكلة وتأمين النفايات.

الفرع الثالث : الأدوات التحفيزية لدعم الاستثمار في مجال إعادة التدوير

تعد التحفيزات الضريبية آلية قانونية لحث المستثمرين لإتباع نشاط محدد يساهم في تحقيق غاية الدولة في زيادة الاستثمار وتنمية اقتصادها¹ لتشجع بذلك القطاع الخاص على إقامة مشاريع استثمارية جديدة مع الالتزام بما تتطلبه خطط التنمية المستدامة الاقتصادية كتكثيف استخدام العمالة الوطنية والاستفادة من التكنولوجيا الرقمية المتقدمة في إعادة التدوير² وتعرف الحوافز الضريبية على أنها عبارة عن قاعدة ضريبية أو التزام جبائي يمنح للمستثمر المستفيد بشرط تقييده بعدة شروط³ وبالنسبة لنشاط إعادة التدوير فإنه يعد من الأنشطة المتميزة التي يمكنها أن تخلق فرص عمل ناهيك عن الحفاظ على الأمن العام

¹ - نزهة عبد المقصود مبروك، "الآثار الاقتصادية للاستثمارات الأجنبية"، دار الفكر الجامعي، القاهرة، مصر، 2013، ص112.

² - السمراي دريد محمود، "الاستثمار الأجنبي: المعوقات والضمانات القانونية"، لبنان، مركز دراسات الوحدة العربية، 2006، ص186.

³ - خديجة إسحاق، "دور الضرائب في دعم المؤسسات الصغيرة والمتوسطة: دراسة حالة في الجزائر"، مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية، جامعة تلمسان، 2012، ص31.

والصحة العامة وحماية البيئة لذا إنه يستفيد من مزايا إضافية بالإضافة إلى المزايا التي تستفيد منها باقي الاستثمارات وتتمثل تلك المزايا فيما يلي:¹

1- مزايا عادية : وتشمل الإعفاء من الحقوق الجمركية والإعفاء من الرسم على القيمة المضافة الإعفاء من نقل الملكية بعوض والرسم على الاشهار العقاري الإعفاء من حقوق التسجيل والرسم على الاشهار العقاري والاستفادة من تخفيض من مبلغ الإتاوة الإيجارية السنوية المحددة من قبل مصالح أملاك الدولة والإعفاء من الضريبة على الأرباح.

2- مزايا إضافية استثنائية: وفيها يتم تطبيق التحفيزات الأكثر تشجيعا على الاستثمار في مجال إعادة التدوير.

بالإضافة إلى ذلك تعتبر عمليات الفرز التي تقوم بها المصانع التي تختص بإعادة التدوير من الأعمال الشاقة بسبب عمليات الفرز للفصل بين المواد العضوية والورقية والبلاستيكية والكهربائية وغيرها. وتتطلب يد عاملة كبيرة وأوقات طويلة لذا من الضروري أن تتدخل سلطات الضبط الإداري العامة والخاصة لتنظيم عمليات رمي القمامة من خلال²:

- توجيه المواطنين نحو أماكن مخصصة للرمي وفي أوقات محددة ناهيك عن محاولة إيجاد آلية أو طريقة تجبر المواطن على عميات الفرز كأن تلجأ إلى التوعية في الإعلانات والصحف والمساجد وحتى المدارس.
- توجيه المواطن نحو إلزامية فرز النفايات في معلبات مخصصة للرمي على حسب طبيعة كل مادة أو ملصقات ملونة وغيرها.

¹ - درويش حفصة، شيعاوي وفاء، "الاستثمار في مجال إعادة التدوير: تحديات ورهانات، ملتقى وطني الافتراضي حول الاستثمار والمتطلبات الحديثة للتنمية الاقتصادية في الجزائر"، جامعة الجزائر 1، الجزائر، 27 أكتوبر 2020.

² - درويش حفصة، شيعاوي وفاء، المرجع السابق.

- إن تطلب الأمر يمكن اللجوء إلى فرض غرامات مالية نتيجة التقاعس أو التخاذل عن القيام بالواجبات المفروضة على المواطن للحفاظ على الصحة العامة ورونق وجمال الأحياء.

- متابعة المخالفين لقواعد الفرز أو المتسببين في الرمي العشوائي للقمامة لمتابعة القضائية على أساسا المسؤولية التقصيرية نتيجة التسبب بأضرار مادية تمس الأمن العام والصحة العامة .

- تحريك الدعوى العمومية عند ارتكاب جريمة بيئية كرمي النفايات في الغابات أو على قارعة الطريق والتسبب في خطر بيئي يمس الإنسان والحيوان والنبات كالحرائق عندما يتعلق الأمر بالنفايات الزجاجية.

المطلب الثاني : نتائج إعادة التدوير على التنمية البيئية المستدامة

إن الدول المتقدمة تقوم فيها الصناعات الكبيرة على استخلاص المواد الخام من النفايات برسكنتها وهناك دعم كبير من طرف الحكومات والجمعيات المهتمة بالبيئة لتشجيع هذا الاتجاه بهدف تحقيق صفر نفاية نظرا لأهمية هذا الأسلوب من الناحية البيئية والاقتصادية والاجتماعية والصحيةإلخ.

الفرع الأول : مساهمة إعادة التدوير في الحماية البيئية في الجزائر

تساهم إعادة التدوير في المحافظة على البيئة والتقليل من التلوث البيئي من خلال عدة نقاط ولضمان نجاح أي منتج في تحقيق المتطلبات البيئية لإعادة التدوير وحماية البيئة يجب مراعاة بعض المتطلبات البيئية.

إن عملية التدوير لغرض الحصول على المواد الثانوية (مواد التشغيل) تعتبر ملائمة بيئيا عندما يكون استهلاك الطاقة والمواد والانبعاثات وتلوث الماء والهواء والتربة أقل منها أثناء

إنتاج مواد جديدة بنفس المواصفات ومن أهم التساؤلات التي تطرح في مجال المتطلبات البيئية أثناء عملية تطوير وتصميم أي منتج جديد ما يلي¹:

- هل طرق إنتاج المنتج واستخدامه قليلة التأثير البيئي وتحافظ على الموارد؟
 - هل من الممكن تغيير طرق الإنتاج إلى أخرى أكثر ملائمة للبيئة؟
 - ما هي الأجزاء التي يمكن إعادة تصنيعها؟
 - ما هي الأجزاء التي لا يمكن إعادة تدويرها ويجب بالتالي التخلص منها؟
 - ما هي التكلفة المطلوبة لإعادة التدوير والتخلص من المخلفات والبقايا؟
 - ما هي القوانين واللوائح الواجب مراعاتها؟
- وعلى ذلك فإن أسلوب التخلص من النفايات عن طريق رسكلتها يحقق فوائد بيئية كثيرة يمكن ذكر بعضها في النقاط التالية:
- تقليل نسبة من التلوث: بكل أنواعه المعروفة (تلوث الهواء، الماء، التربة، التلوث البصري) حيث تساهم عملية رسكلة النفايات في تقليل مظاهر تراكم جبال النفايات وما يترتب عن ذلك من تلوث بصري وغازي ناتج عن تفاعل النفايات ببعضها البعض وتلوث للمياه نتيجة رميها في الوديان والبحار
 - تخفيض الضغط على مكبات النفايات واستغلال الأراضي المخصصة للاستثمارات الأخرى ذلك أن عملية رسكلة النفايات تساهم في تقليل الضغط على مكبات النفايات
 - المحافظة على الموارد الطبيعية والطاقة والتقليل من استنزافها بحيث تساهم عملية رسكلة النفايات من تقليل الطلب على الموارد الطبيعية المستخدمة كموا أولية في عملية

¹ - مجلة أفاق البيئية و التنمية ، مجلة إلكترونية صادرة عن مركز العمل التنموي، جوان 2015، العدد 75، متاح على الرابط <http://www.maana-ctr.org> فيفري 2017 .

الإنتاج وذلك بتوفير هذه الأخيرة عن طريق الرسكلة حيث نجد أن رسكلة¹ طن واحد من الزجاج يوفر أكثر من طن واحد من المواد الخام التي يصنع منها على النحو التالي :

1.33 طن من الرمل 196.409 كيلوغرام من كربونات الصودا وكميات كبيرة من الحجر الجيري و68.493 كيلوغرام من الغولسبار

- حماية البيئة من المواد الضارة والسامة الناتجة عن الصناعات الاستخراجية والتحويلية.²

الفرع الثاني : مساهمة إعادة التدوير في الاقتصاد

إن عملية إعادة التدوير أو الرسكلة تساهم في تحقيق العديد من الفوائد الاقتصادية التي تعود بالنفع على المجتمع ككل من بينها نذكر ما يلي³ :

- تقليل الاعتماد على استيراد المواد الأولية وذلك متى توفرت التكنولوجيا الملائمة وهو ما يترتب عنه التقليل من تكلفة الإنتاج نتيجة انخفاض فاتورة الاسترداد وما يرافقها من ضرائب ورسوم جمركية وأقساط التأمين والنقل

- تقليل تكلفة إنتاج المنتجات بحيث أن استخدام مواد خام ناتجة عن رسكلة بعض النفايات كالزجاج والورق والألمنيوم يساهم في تخفيض كمية الطاقة اللازمة لعملية الإنتاج نتيجة انخفاض الفاتورة الخاصة واستخدام الطاقة سواء كانت ماء أو كهرباء أو غاز

- توفير فرص استثمارية جديدة لأصحاب رؤوس الأموال ذلك أن عملية إعادة التدوير تساهم في رفع عجلة الاستثمار نحو التطوير والزيادة إذ تمكن أصحاب رؤوس الأموال

¹ - <http://www.meer.gov.dz> // تاريخ التصفح 10 ديسمبر 2020

² - عمارة يasmine، ملاح ونام ، "إعادة التدوير كأداة لحماية البيئة في الجزائر"، مجلة أوراق اقتصادية، المجلد 2، العدد 03، ديسمبر 2018، ص35.

³ - بكوش فهمية، المرجع السابق، ص 16.

- من الاستثمار في هذا المجال بإنشاء مؤسسات صغيرة ومتوسطة تعمل على توفير المواد الخام للمؤسسات الكبيرة أو تعمل على تصنيع منتجات كاملة موجهة للتسويق
- تحقيق عوائد مالية ضخمة نتيجة تطوير قطاع السياحة
 - جعل الاقتصاد الوطني أكثر مرونة في مواجهة التغيرات الخارجية
 - تقليل رسوم التلويث.¹

خاتمة :

من خلال هذه الدراسة توصلنا إلى أن عملية إعادة التدوير تتمثل في استخدام المخلفات جزئيا أو كليا من خلال إعادة تصنيعها للحصول على منتج جديد أو مواد أولية جديدة وبعد أسلوب إعادة تدوير النفايات في الجزائر واعداد نظرا لارتفاع كمية النفايات الصلبة المتواجدة على مستواها وعلى رأسها الحديد البلاستيك والورق وبإمكانه المساهمة في تخفيض نسبة التلوث وتحقيق منافع بيئية واقتصادية هامة.

- إعادة التدوير يساهم في تقليل من حجم النفايات بطريقة تحافظ على البيئة وفي الوقت ذاته تحقق عائد للاقتصاد الوطني وهي عملية متكاملة يطلق عليها الاقتصاد الدائري كما ان الاستثمار في قطاع إعادة التدوير من شأنه تعزيز الاقتصاد المحلي من جانب تنوع مصادر الدخل الوطني والمساهمة في خلق فرص العمل وتخفيف العبء البيئي وتعزيز القطاع التكنولوجي في اقتصاد صديق للبيئة . ومن خلال هذه الدراسة يمكن تقديم التوصيات التالية للاستفادة قدر الإمكان من عملية إعادة تدوير النفايات وتفعيلها لاسيما في الجزائر:
- ضرورة تعزيز النظام التشريعي والتنظيمي بناء على استراتيجية وطنية في مجال تسيير النفايات متوافقة مع مبادئ التنمية المستدامة.
 - الاستفادة من التجارب الدولية الناجحة في مجال إعادة التدوير النفايات.

¹ - بكوش فهمية، المرجع السابق ، ص17.

- تحفيز الصناعيين لاستخدام التكنولوجيا النظيفة من جهة وتشجيعهم على تبني إعادة التدوير في مجال عملهم لتقليل التكاليف والحفاظ على البيئة من جهة أخرى.
- تطوير إستراتيجية متكاملة اتجاه إعادة تدوير النفايات ويجب أن تتم بتبنيها كصناعة جديدة وتشجيع الشركات الخاصة نحو توطين هذه الصناعة وتهيئة المناخ الاستثماري لاستقطاب المستثمر الأجنبي لتطويرها.