مجلة الأصيل للبحوث الاقتصادية والإدارية
El - Acil Journal for Economic and Administrative Research

المجلد: 6/ العدد: 2/ أكتوبر، 2022 ، ص ص108-125

ISSN: 2571-9866
EISSN: 2661-7854

# أهمية رسكلة النفايات في الاقتصاد الجزائري :دراسة لتجارب دولية رائدة

# The importance of waste recycling in the Algerian economy: a study of leading international experiences

د.سلطاني وفاء
**Soltani Wafa**
جامعة باتنة–1–الجزائر
wafa.soltani@univ-batna.dz

* أ.د عايشي كمال
**Aichi Kamel**
جامعة باتنة–1–الجزائر
aichikamel@yahoo.com

تاريخ الاستلام: 2022/ 03/26 تاريخ القبول: 2022/09/28 تاريخ النشر: 2022/10/10

**الملخص :**

. تهدف الدراسة في هذا المقال الى معرفة كيفية تثمين النفايات من خلال رسكلتها وبالتالي خلق قيمة مضافة في الاقتصاد وتوفير الطاقة ومناصب الشغل .وقد خلصت الدراسة الى أن إ إعادة تدوير النفايات تساهم بقدر كبير في تحقيق التوازن الاجتماعي من جهة و حماية البيئة من مخاطر التلوث و الحفاظ عليها و تحقيق الموارد الاقتصادية من جهة أخرى. وأيضا من خلال الإدارة و التسيير الجيد للنفايات الصلبة و استخدام الأساليب العلمية لمعالجتها و التكنولوجيا المتطورة لإعادة تدويرها يؤثر ايجابيا على التوازن البيئي و الاقتصادي و الاجتماعي ، و يتضح هذا من خلال ما حققته الدول المتقدمة في هذا المجال.

**الكلمات المفتاحية:** النفايات ، ،الرسكلة ،اعادة تدوير النفايات ،حماية البئة ،التوازن البيئ والاقتصادي والاجتماعي

**تصنيف JEL:** E1

**Abstract :**

The study aims in this article to know how to value waste through its recycling and thus create an added value in the economy, save energy and jobs. The study concluded that waste recycling contributes greatly to achieving social balance on the one hand and protecting the environment from pollution risks and preserving and economic resources on the other hand. Also, through the good management and management of solid waste and the use of scientific methods for its treatment and advanced technology for recycling, it positively affects the environmental, economic and social balance, and this is evident through what the developed countries have achieved in this field.

Keywords: waste, recycling, waste recycling, environmental protection, environmental, economic and social balance

**JEL classification codes:** E1

* المؤلف المرسِل

**1. مقدمة:**

يفرض النمط الاستهلاكي للحياة العصرية زيادة النفايات المختلفة التي تلقي بها المنازل والمكاتب والشركات إلى حاويات القمامة. ومع النمو الديموغرافي أصبحت مشكلة التخلص من هذه النفايات أمراً يقض مضجع الحكومات حول العالم، لا للتخلص منها فقط بل لجعلها مورداً اقتصادياً مهماً ومزوداً للمصانع ببعض المواد الخام عبر عملية اعادة تدويرها .

ولئن تكن النفايات الصلبة مشكلة بيئية قائمة بذاتها نظراً للتلوث البيئي الذي ينجم عنها، إلا أنه من خلال إعادة تدويرها يمكننا الاستفادة منها، بدلاً من رميها بشكل عشوائي أو نقلها إلى مكب عام للقمامة حيث يتم غالباً تجميعها ومن ثم ردمها من دون معالجة. فهي يمكن أن تصبح مصدراً للثروة، اقتداء بالتجارب الأوروبية في هذا المجال، خصوصاً عبر الاستفادة من المخلفات المنزلية بتحويلها إلى سماد عضوي ذي جودة عالية، والاستفادة من المخلفات الصلبة بواسطة الفرز الجاف .

وفي الجزائر، أخيرا زاد الاهتمام بمشكل التخلص من النفايات بدافع البحث عن حلول عملية واستخدام أساليب وقائية ووضع ضوابط تجبر المؤسسات على التحكم في النفايات والحد من أخطارها مع السعي لوضع مخطط شامل يهتم بإدارتها ومعالجتها والتقليص من الخسائر الاقتصادية لها نتيجة الوضع البيئ في الجزائر. كما سنحول من خلال هذا البحث تبيان :

**كيفية تثمين النفايات من خلال رسكلتها وبالتالي خلق قيمة مضافة في الاقتصاد وتوفير الطاقة ومناصب الشغل وكذلك معرفة مدى تأثير النفايات على تكاليف المؤسسات مع توضيح إمكانية تخفيضها والمحافظة على المحيط الطبيعي والبيئى.وهذا استنادا الى تجارب دولية في مجال تدوير النفايات والأخذ بأسلوب دور الاقتصاد الدائري في التنمية المحلية .**

**تساؤلات الدراسة :**

**1–** ما هي حقيقة وضع رسكلة وتسيير النفايات في الاقتصاد المحلي الجزائري ؟

**2– وما هي الآثار الاقتصادية والبيئة المترتبة عن معالجة هذه النفايات في هذا الاقتصاد ؟**

**3 – وكيف يمكن تخفيض التكاليف الخاصة بمعالجتها؟**

**4– ما هي رهانات وآفاق الاقتصاد الدائري في الجزائر؟**

**الفرضيات** :من حلال ماسبق يمكن طرح الفرضيات التالية:

– إن إعادة تدوير النفايات الصلبة هي احد ركائز و أولويات أبعاد التنمية المستدامة ؛

– إن تطور مفهوم إدارة و تسيير النفايات الصلبة هو من اجل تحقق التوازن الاقتصادي و البيئي و الاجتماعي ؛

– يعد البعد البيئي أهم بعد تهدف إلى تحقيقه عملية إعادة تدوير النفايات الصلبة.

**أهمية الدراسة**:يكتسي الموضوع أهميته من خلال:

–تبني الدول المتقدمة عمليات إعادة تدوير النفايات الصلبة من خلال عرض لأهم التجارب الناجحة و الرائدة في هذا المجال و مثالا يقتدى به ،من اجل تحقيق أبعاد التنمية المحلية المستدامة لأنها السبيل الذي من خلاله يمكن تلبية حاجيات الأجيال الحاضرة و دون الإضرار بمستقبل الأجيال القادمة ؛

–إبراز أن عملية إعادة تدوير النفايات الصلبة هي احد متطلبات التنمية المستدامة من اجل العيش في عالم دون نفايات و لا تلوث.

**أهداف الدراسة** : تهدف الدراسة إلى:

–ضرورة إدماج أبعاد التنمية المستدامة في مجال إعادة تدوير النفايات الصلبة ؛

–محاولة تسليط الضوء على خطورة تراكم النفايات الصلبة على الإنسان و البيئة ؛

–إبراز أهمية إدارة و تسيير النفايات الصلبة بطرق علمية و أساليب متطورة ؛

–التطرق إلى بعض التجارب الدولية الناجحة في مجال إعادة تدوير النفايات الصلب

**المنهجية المتبعة** :وتماشيا مع أهداف وطبيعة موضوع الدراسة سنستخدم المنهجين الوصفي : وكيف أنّ التركيز على والتحليلي بغرض وصف واقع رسكلة النفايات في المؤسسة الاقتصادية، تبادل المعارف والاستفادة من تجارب الدول المتقدمة في هذا المجال له أثر ايجابي على النشاط الاقصادى.

## 2– مفهوم رسكلة النفايات ومزاياها :

**الرسكلة** ( احمد عبد الوهاب عبد الجواد، 2007،ص12): مصطلح يعبر عن المواد المستردة من النفايات الى منتجات جديدة بتغيير طبيعتها قبل إعادة استخدامها مثل تحويل النفايات الصناعية العضوية إلى سماد عضوي .

من هذا التعريف نستنتج أن هذه العملية تعني التثمين المادي للنفاية وأن مفهوم الرسكلة مشتق من مفهوم استرداد المواد الذي يعتبر مفهوم شامل يتضمن إعادة الاستعمال والرسكلة.

**2-1مزايا إعادة التدوير أو الرسكلة :**

**للرسكلة مزايا كثيرة أهمها:**( احمد عبد الوهاب عبد الجواد ، 2007،ص56)

- قلة الحاجة إلى استنزاف المواد الخام الجديدة وكذلك تقليل تدهور الوسط البيئ نظرا لانخفاض كمية ملوثات ملقاة في الأوساط البيئة .
- كلما زادت طاقة الاقتصاد الوطني في مجال الرسكلة كلما زادت مرونته في مواجهة التغيرات الحاصلة بالعوامل الخارجية .
- حل مشكلة محدودية الموارد.
- الرسكلة توفر وفورات اقتصادية لا يستهان بها حيث:

– إن رسكلة طن واحد من نفايات التغليف بالورق المقوى يوفر1.5 طن من الخشب.

– إن رسكلة طن واحد من نفايات التغليف المعدني، يعني توفير طن واحد من الحديد و نصف طن من الفحم الحجري، والاستهلاك السنوي من الطاقة لساكن واحد وتوفير استهلاك أربعة أشهر من الماء .

– إن رسكلة 1 طن من التغليف بالزجاج بعني توفير 700 كغ من الرمل و 100كغ من الوقود وما يستهلكه ساكن واحد خلال 8 أيام .

**2-3 بديل الاقتصاد الخطي**

لقد اكتسب الاقتصاد الدائري أهمية سياسية وتجارية بفضل مجهودات المنظمات غير الربحية، والمنظمات الحكومية الدولية، وعلماء البيئة، والحكومات الوطنية في مختلف الدول ويساهم الاقتصاد الدائري بشكل كبير في الحد من تدهور البيئة، واستنزاف مواردها الطبيعية، والحفاظ علي التنوع البيولوجي، والاستفادة من النفايات بتحويلها لمشروعات إنتاجية عملاقة، والحد من مخاطر التغيرات المناخية.

وللحكومات أيضاً دوراً في تشجيع الشركات الخاصّة وذلك عبر وضع حوافز مثل تخفيض الضرائب، تقديم الدّعم، وإقامة الشراكات بين القطاعين العام والخاص (PPP).

فالاقتصاد الدائري سيكون البديل للاقتصاد «الخطي» الموجود حالياً، ومن المتوقع أن تلعب الشركات الناشئة وشركات التكنولجيا هذا الدور، والذي يتم فيه التخلص من المنتجات بعد استهلاكها وفي الغالب، من دون الاستفادة منها استفادة كاملة، فعلى الرغم من انتشار إعادة التدوير وإعادة الاستخدام،

مازالت هناك كميات هائلة من الفاقد، ويكفي أن نعرف، على سبيل المثال، أن في كل دقيقة يتم دفن أو حرق ما يعادل عبوات ستين شاحنة من الملابس المستعملة وبقايا الأقمشة والمنسوجات (بحسب مؤسسة إيلين ماك أرثر)، وبالطبع هناك الآف الأمثلة من هذا القبيل، سواء في صناعة الغذاء أو الأجهزة الكهربائية أو السيارات، الخ. أما لو تم تغيير قواعد اللعبة بتغيير تقنيات وأساليب التصنيع، وقبل ذلك السياسات والتشريعات اللازمة، فسيتغير كل شيء، وأتصور أن الوقت الحالي هو أفضل حافز للتغيير وترك الاقتصاد الخطي وراء ظهورنا بلا رجعة.

## 2-4 ما المقصود بالاقتصاد الدائري؟

هو عبارة عن نموذج اقتصادي يستهدف تقليل المهدر من المواد والسلع والطاقة والاستفادة منها قدر الإمكان، بحيث يتم خفض الاستهلاك والنفايات والانبعاثات، وذلك عن طريق تبسيط العمليات وسلاسل الإمداد.

**الاقتصاد الدائري** (د ثامر البكري ،2008 ص2 )هو مصطلح عام يعني الاقتصاد الصناعي الذي لا ينتج نفايات أو يحدث تلوثا، من بداية تصميمه ومنذ النية في إنشائه ويعود مفهوم الاقتصاد الدائري إلى عام 1976، الذي نادت به سويسرا والتي طرحت هذا النموذج الاقتصادي ، والذي مفاده أن الاقتصاد الدائري يعمل على الحفاظ على قيمة المنتجات وإدارة المخزون ورأس المال الطبيعي والبشري والمصنّع والمالي.

ويتطلع هذا النموذج إلى إطالة عمر المنتجات في مرحلة الاستخدام، من خلال الحفاظ على قيمتها وتعتبر عملية إعادة التدوير أفضل خيار لإعادة الاستخدام.

ويبرز مفهوم جديد للاقتصاد الدائري تحت اسم «اقتصاد الخدمات» حيث يوجد توجه عالمي للتحول من الملكية الفردية إلى فكرة «رخصة الاستخدام وتقاسم الخدمات»، ويشجع على استخدام التكنولوجيا لدعم خلق منتجات وأنظمة يتم فيها إعادة استخدام المواد وإعادة تدويرها أو إعادة تصنيعها والتوجه نحو التشارك بدلا من الامتلاك.

ويفصل الاقتصاد الدائري بين النمو الاقتصادي والتنمية عن استهلاك الموارد المحدودة، وتهدف إلى إبقاء المنتجات والمكونات والمواد في أعلى قيمة وفائدة في جميع الأوقات من خلال إعادة تنظيم الإنتاج والاستهلاك حول أربعة عناصر رئيسة وهي: إعادة تصميم سلاسل التوريد، والابتكار وتطوير التكنولوجيا، والتغيير في سلوك المستهلكين والسياسات والتنظيمات، التي تمكّن لهذه التغييرات.

**2-5مزايا الاقتصاد الدائري**

يسهم الاقتصاد الدائري أيضاً في تعظيم الاستفادة من جميع المواد الخام والمعادن والطاقة والموارد بمختلف صورها، فضلاً على إطلاق عمليات إعادة التدوير والاستخدام وإعادة التصنيع والتطوير، بدلاً من نمط الهدر وإلقاء النفايات.

يعيد الاقتصاد الدائري بوجه عام تطوير الأنظمة الصحية والاستهلاكية والتعريف بقيمة الأشياء وأهمية الاستخدام الفعال وتقليل الآثار السلبية الناجمة عن الأنماط الاقتصادية التقليدية، كما أنه يسهم في خلق فرص اقتصادية واستثمارية أفضل للشركات والمؤسسات، فضلاً على المزايا البيئية والاجتماعية.

ويهدف الاقتصاد الدائري إلى الحفاظ على استخدام المنتجات والمعدات والبنية التحتية لفترة أطول، وبالتالي تحسين إنتاجية هذه الموارد، فكلما جرى تناقل الموارد عبر عمليات المعالجة المختلفة، أو من خلال إعادة الاستخدام أو الإصلاح أو إعادة التصميم أو إعادة التصنيع، قلت الحاجة إلى مواد خام جديدة، وتناقصت كمية المخلفات، ويساهم في عدة مجالات:( صدى مدحت مجيد الساهوكي،2017،ص120)

1. الإسهام في توفير التكاليف
2. جذب مصادر جديدة للدخل
3. تعزيز العلاقات مع أصحاب المصالح
4. التقليل من آثار الأزمات حال حدوثها
5. تعزيز أداور الاستدامة للشركة وتعزيز علامتها التجارية
6. مزايا الاقتصاد الدائري
7. يحقق الاقتصاد الدائري المزايا التالية
8. تعزيز الكفاءة البيئية

9. تقليل حجم النفايات والانبعاث.
10. إعادة استخدام الموارد في الإنتاج أكثر من مرة
11. الحد من استخدام مصادر الطاقة غير المتجددة
12. تقليل تكاليف المواد الخام واستخدامات الطاقة
13. تقليل تكاليف الحفاظ علي البيئة
14. زيادة الشعور بالمسئولية
15. تحسين صورة الأسواق والمؤسسات
16. خلق فرص وظيفية جديدة من خلال تعظيم استخدامات الموارد
17. تعزيز التعاون والمشاركة في كافة مجالات الاقتصاد
18. تقليل الخسائر وتعظيم القيمة

### 2-6 محاور الاقتصاد الدائري

يعتمد الاقتصاد الدائري على ثلاثة محاور، هي: إعادة تجديد نظام الطبيعة، تصميم نظام للمخرجات والنفايات، واستمرارية استخدام المنتجات والمواد. إن تبني النظام الاقتصادي الجديد من شأنه أن يقلل انبعاث ثاني أكسيد الكربون بنسبة 48% بحلول عام 2030، ويخفض كلفة النظام الصحي والغذائي ب550 مليار دولارا.( **سامية جلال سعد** ، 2005،ص117)

ويقلل الازدحام المروري بنسبة 47%، لقد بدأت بعض الدول مثل اسكتلندا في وضع إستراتيجية وطنية للتحول نحو هذا النظام الجديد، كما بدأت بعض الجامعات والجهات التعليمية في طرح مساقات وبرامج دراسات عليا في أساليب الاقتصاد الدائري، وأعتقد أنه سيكون هناك المزيد من خطوات التحول، بعد عبور أزمة «كورونا»، بسرعة كبيرة.

### 3- الخسائر الاقتصادية نتيجة النفايات والوضع البيئي في الجزائر

إن تدهور الوضع البيئي في الجزائر قد انعكس سلبا على صحة السكان وعلى الاقتصاد الوطني وعلى إطار المعيشة للسكان، مما أدى إلى تحمل الدولة أعباء مالية معتبرة يمكن تقييم

تكلفة هذه الخسائر بالمقارنة بين الناتج المحلي الإجمالي ونسبة الأعباء المتجهة إلى الصحة والاقتصاد وإطار الحياة والمعيشة .

- فحسب إحصائيات وزارة البيئة فإن تكلفة التدهور البيئي في الجزائر قد وصلت إلى 5.82 بالمائة من الناتج الداخلي الخام، وترجع أسباب ارتفاع التكلفة إلى غياب رسكلة النفايات، حيث لا تتوفر الأساليب الصناعية كالفرز وعمليات إعادة التدوير، والجمع الانتقائي ويمكن القول أن الخسائر الاقتصادية المرتبطة بالتدهور البيئ في الجزائر تتعلق بالركائز التالية ( Farahat, 2010،p12) :
- تلوث الهواء
- خسائر مرتبطة بتسيير النفايات: خسائر الطاقة، المواد الأولية، المنافسة.
- تدهور الساحل ، مما أدى الى فقدان العائد السياحي .
- تمثل الخسائر المرتبطة بتسيير النفايات أكثر من 50% من الخسائر الاقتصادية الإجمالية حيث أن هذه النتيجة تبين مدى تأخر الجزائر في مجال رسكلة النفايات والتسيير الغير فعال للطاقة ، وعدم اعتبار النفاية مورد او مادة اولية ثانوية وغياب النظافة أحد عوامل الجذب السياحي .
- وفي هذا السياق قدرت الشراكة الجزائرية الألمانية، أن الجزائر تأخرت في مجال رسكلة النفايات، حيث يمكن لهذه الأخيرة توفير ما قيمته 300 مليون أورو سنويا نظرا لتدتية استهلاك المواد الأولية وعدم تحقيق وفورات في الطاقة
- وخلاصة القول أن الجزائر تحملت خسائر معتبرة نتيجة اتباعها نمط معين في فترة زمنية معينة في مجال تسيير النفايات ويجب عليها تحسين هذا النمط التسييري لتعويض الخسائر المتراكمة وتحقيق إضافة اقتصادية تدعم مسار التنمية المستدامة، وهذا بمنع مس هذه الآثار للأجيال المقبلة عن طريق ترشيد مورد النفاية بأتباع أساليب حديثة منتهجة في الدول الصناعية المتقدمة لتحقيق الاستدامة البيئية والاقتصادية وفق معايير عالمية متعارف عليها في هذا المجال .

## 4-حقيقة وضع النفايات في المؤسسات الاقتصادية الجزائرية والنموذج الجزائري لمعالجتها:

الجزائر من البلدان العربية التي بدأت في اتخاذ خطوات عملية لتفادي كوارث مماثلة .تنتج الجزائر سنوياً ما يقدر بـ200 ألف طن من النفايات الخاصة الخطرة، الناتجة أساساً عن

النشاطات الصناعية والزراعية والعلاجية. وهي حالياً تخزن ضمن وحدات إنتاجها أو يتم التخلص منها بطرق غير قانونية في المزابل العمومية المخصصة أساساً للنفايات المنزلية، وفي هذه الحالة تصبح مصدر خطر دائم يتسبب في تلوث المياه السطحية والجوفية ( تومي ميلود ، 2002،ص200)

وقد شرعت وزارة البيئة الجزائرية في وضع إستراتيجية بيئية وطنية، معتمدة على التقرير الوطني حول وضعية البيئة والمخطط الوطني للنشاطات البيئية والتنمية المستدامة، بحيث تتمكن من تسيير النفايات الخاصة تسييراً جبرياً يخضع للمقاييس البيئية العالمية. هذه العملية المعلن عنها في كل ولايات الجزائر ستسمح بتفادي الأخطار المتعلقة بتسيير المواد الكيميائية الخطرة، والنفايات الخاصة، وتفادي وقوع مآسٍ كتلك التي حدثت في مصنع AZF بالقرب من وسط مدينة تولوز الفرنسية وتسببت في وفاة 30 شخصاً وفي خسائر مادية معتبرة، وكادت أن تكون أفدح لو انفجر المخزون الكبير من مادة الأمونيوم المقدر بـ300 طن.

ولأن الجزائر، كبقية الدول، معرضة لحوادث مثل هذه، انطلقت وزارة البيئة في إحصاء وطني شامل لكل النفايات الخاصة، من خلال تنظيم ورشات عمل لتدريب أشخاص من القطاعات المنتجة لهذا النوع من النفايات يقومون بعملية الإحصاء وفق منهجية مدروسة. وبالفعل، شهدت سبع ولايات في البلاد، هي الجزائر وسكيكدة وغرداية وتلمسان ومسيلة وباتنة، تنظيم ورشات دامت كل واحدة منها يومين تحت إشراف خبراء دوليين، وشملت المهندسين المكلفين بملف النفايات الخاصة على مستوى المفتشيات الولائية للبيئة، وكذلك مسؤولي الخلايا البيئية داخل المؤسسات التي تفرز النفايات الخاصة وتقنيي المراكز الطبية الجامعية والمكلفين بتسيير نفايات المستشفيات.

تضمن جدول عمل الورشات الوضعية الحالية لطريقة تسيير النفايات الخاصة في الجزائر، والتسهيلات التي يقدمها القانون الجديد، وشرح طريقة ملئ الاستبيان الذي يحوي جملة أسئلة تساعد على جمع معلومات عن النفايات الخاصة وأنواعها ومناطق تواجدها، ووضع مخطط لتنسيق العمل بين مختلف الجهات.

**5- تثمين النفايات سيخلق قيمة مضافة أكيدة للجزائر بوسعها توفير الطاقة والعملة ومناصب شغل**

أبرز خبراء أنّ إعادة تصنيع أكثر من ثلاثة ملايين طن من النفايات المنزلية كل عام، يتم قذفها غالبا داخل المفرغات العامة، أو حرقها في مراكز الترميد، لها جدوى اقتصادية أكيدة، حيث تستخدم الطاقات المولّدة منها لأغراض التسخين وتوليد الكهرباء، فضلا عن خلقها فرصا استثمارية، خلافا لما هو حاصل حاليا، أين تسبب إهمال هذه النفايات في تكبيد الخزينة العمومية خسائر تربو عن 7 ملايير دولار جراء إهدار وعاء بهذا الحجم. ويؤكد «طاهر طولبة» المدير الفرعي المكلف بالنفايات المنزلية على مستوى وزارة البيئة والتهيئة العمرانية، وجود رافد هائل من النفايات القابلة للتثمين والتي يمكن أن يصبح لها عمر جديد، شريطة وجود محولين على المستوى الوطني، ينسجون على منوال ما هو حاصل في أوروبا، أين صارت رسكلة النفايات صناعة قائمة بذاتها تخلق مناصب شغل وتحرّك عجلة الاقتصاد، وتعتبر مصدرا للقيمة المضافة كما هو حال ألمانيا، فرنسا، هولندا وغيرها. السؤال الذي يطرح نفسه: كيف للجزائر أن تثمّن الأطنان المكدسة من النفايات، وكيف يمكن تحويل المواد المهدورة إلى موارد منتجة للثروة؟

يشرح طولبة أنّ رسكلة النفايات بوسعها توفير الطاقة والعملة، معتبرا أنّ قانون البلدية والأطر التي استحدثتها السلطات في مجال استغلال النفايات، لا تقف حائلا في وجه استثمار بقايا الحديد، النحاس، الزجاج، الخشب والبلاستيك، وعلى سبيل المثال لا الحصر، يمكن توظيف النفايات الحديدية وغير الحديدية التي تتعرض إلى استنزاف منظم منذ سنوات طويلة بواقع 150 ألف طن يجري تهريبها كل عام، في دفع صناعة الحديد والنحاس وتصنيع كوابل الكهرباء وأسلاك المباني. وتبرز تجربتا المتعامل الألماني «جيتي زاد» في إعادة تدوير النفايات الصلبة، وكذا شركة «الفار» التابعة للمؤسسة الوطنية للزجاج والمواد الكاشطة بوهران، حيث انخفضت تكلفة استرجاع الزجاج على نحو يساعد على اقتصاد مالي مهمّ لعدم الحاجة إلى استيراد مواد أولية، وبما يساعد على التأسيس لاقتصاد رابح (وين وين).

**6- الأساليب الممكن اعتمادها لرسكلة النفايات وخلق القيمة في الجزائر:**

يمكن للجزائر انتهاج الأساليب المتبع في الدول الصناعية للتخلص من النفايات بأقل التكاليف باعتبارها أساليب تلائم معطيات كل دولة ( البوابة الجزائرية للطاقات المتجددة https:// portait.cer.dzتاريخ اخر اطلاع 2020/12/20)

**6-1 صناعة بدرجة صفر نفاية :**

طبقا لإحصائيات الأمم المتحدة للتنمية الصناعية فان الإنتاج الصناعي العالمي سيتضاعف من الآن إلى غاية عام2030، الأمر الذي يزيد من مشكلة النفايات، لذلك طرحت المنظمة الدولية برنامجا طويل الأمد من أجل تحقيق صناعة بدرجة صفر نفايات لإنقاذ الشعوب والحضارات من الأخطار المتلاحقة للنفايات؛

خاصة الخطرة والكيميائية والنووية منها .

فالنظام الأمثل هو الذي يتساوى فيها إجمالي المدخلات مع إجمالي المخرجات، فمثلا يمكن استرجاع النفايات بحيث نستخدم نفايات صناعة أخرى كمواد خام لصناعة ما، أي تتعاون الصناعات فيما بينها وتشجع الاستثمارات الموجهة لصناعة وتحويل النفايات وفتح الأسواق لمنتجاتها .

**6-2 – أسلوب Rللتخلص الأمثل من النفايات بأقل التكاليف:**

هو منهج محكم في الأوساط العلمية يناسب جميع الظروف الجغرافية و يلائم معطيات كل دولة ويشمل: (احمد عبد الوهاب عبد الجواد ،2007،ص12)

تقليل إنتاج النفاية + إعادة الاستخدام + إعادة تدوير النفايات + إعادة التفكير:

إن التروي والتمهل والتفكير واستخدام الافتراضات، وترشيد الاستهلاك وتخفيض النفايات من المنبع، وإطالة عمر المنتج وإعادة استخدام النفايات بعد ترشيدها وتوعية الناس بذلك، ثم إعادة تصنيع المتبقي كمواد أولية جديدة؛ تمثل مصدرا للدخل بدلا من كونه عبئا على المؤسسة والبيئة والمجتمع، وهذه الطريقة تؤدي إلى تحويل المجتمعات حاليا إلى مجتمعات متوافقة بيئيا ذات تلوث صفري، وتعتمد هذه الطريقة على:

**أ.تقليل النفايات من المنبع** :يمكن تقليل النفايات من المنبع بتغيير المواد الخام واختيار مواد خام أفضل أو تغيير نمط التغليف أو تغيير العمليات الصناعية حتى نستطيع تقليل المياه والطاقة والمواد الخام ...

**ب.إعادة استخدام المخلفات** :أي إعادة استخدامها كما هي دون تغيير في الخواص أو إدخال النفايات في عمليات صناعية داخل المنشاة .

**ج.إعادة تدوير المخلفات**: أي إدخال النفايات في عمليات صناعية مع بعض الإضافات لإنتاج منتجات أخرى ثم يأتي بعد ذلك استرجاع المواد الخام من النفايات عن طريق المعالجة الجزئية .

**د.إعادة التفكير** :أي النظر في كيفية الاستفادة من النفايات بابتكار تكنولوجيا جديدة قادرة على الاستفادة من النفايات المتبقية.

## 7- الآثار الاقتصادية والاجتماعية والبيئية لعملية تدوير النفايات:

### 7 -1 الآثار الاقتصادية:

يؤثر تراكم النفايات تأثيرا اقتصاديا سلبيا مما يؤدي إلى عدم استثمار موارد اقتصادية يمكن استرجاعها وتدويرها بطريقة مثلى والتعامل معها كمصدر تلوث وليس مصدر للثروة، مثل الورق والكرتون والزجاج والحديد والبلاستيك....

كما يؤدي طرح النفايات في المفارغ العمومية إلى ما يلي:

- التصحر وتدهور المناطق الطبيعية بما فيها الأراضي الخصبة،
- تلوث التربة وانتشار الروائح الكريهة،
- استنزاف الموارد المتجددة وغير المتجددة.

### 7-2 الآثار الاجتماعية للنفايات:

تنتج عن انتشار النفايات الإصابة بالأمراض الاجتماعية والعضوية، حيث يمكن ذكر البعض من هذه الأمراض المعدية كحمى التفوئيد، الطاعون، الأمراض التنفسية، الربو، الإصابة بالسرطان، الكوليرا، التهاب الأمعاء...الخ من الأمراض التي تخلف عشرات الضحايا كل عام .

### 7 -3 التأثير على السياحة:

حيث يؤدي عدم توفر عناصر النظافة العامة والجمال بالمناطق الأثرية والسياحية بتواجد تراكم النفايات بالمناطق الأثرية والسياحية أو بالطرق المؤدية إليها إلى التأثير على مشاعر السياح

بالتناقض بين الجمال التاريخي القديم والأصالة الحضارية من جانب، وإحداثيات التلوث والتدهور البيئي من جانب آخر.

**4-7 فوائد تدوير النفايات:**

قد يظن البعض ان الهدف الاساسي لإعادة تدوير النفايات هو عدم تلويث البيئة او عدم الاضرار بها والحفاظ عليها وتلبية حاجة المجتمع والمستهلك من دون استنفاذ الموارد البيئية الطبيعية وخصوصا الناضبة او غير المتجدد منها، والمحافظة على البيئة ومواردها الطبيعية للأجيال القادمة .وقد تكون فعلا هذه بعض الفوائد ولكن هناك ميزات اقتصادية وبيئية مهمة جدا.

**5-7 الفوائد الاقتصادية:**

يمكن تحديد بعض المكاسب من إعادة التدوير وهي :

-تعد فرصة تنافسية للمصانع الإنتاجية في الحصول على مواد آو أجزاء مواد بسعر أدنى مما لو كانت مواد طبيعية أو جديدة، وهذا ما يسمح بتخفيض التكاليف ومن ثم السعر النهائي للبيع، والذي ينعكس إيجابا على المستهلك،

-المنتجات المتحققة من هذه العملية حتى وان كانت اقل جودة ولكنها يمكن أن تخاطب شريحة اجتماعية معينة من المستهلكين ربما تعجز ظروفهم الاقتصادية عن شراء سلع جديدة أو أصلية أو أغلى ثمنا منها،

-فرصة لتشغيل الأيدي العاملة غير الماهرة في هذه المصانع، وكذلك فرص لعمل بعض المواد من النفايات لتقديمها إلى مصانع التدوير والحصول على عوائد مجزية مقابل ذلك،

-يحصل المستهلك النهائي على عوائد حتى وان كانت بسيطة على المواد والسلع التي يعيدها إلى الوسطاء أو مصانع التدوير بدلا من رميها كنفايات وبدون أن يحصل على عوائد.

## 8- رهانات وآفاق الاستثمار في الاقتصاد الدائري في الجزائر

تسجل الجزائر تأخرا مهما في مجال تدابير الجمع، النقل، التخلص وتثمين النفايات وهو الأمر الذي له انعكاسات اقتصادية وصحية مهمة، كما أن قطاع تدوير النفايات يبقى هامشيا كما أن إنتاج السماد انطلاقا من النفايات يكاد لا يذكر وحسب كاتبة الدولة المكلفة بالبيئة، فإن الجزائر تفقد 277 مليون اورو سنويا بسبب عدم اعتماد تدوير النفايات.

ويسعى البرنامج الوطني للتدبير المندمج للنفايات الحضرية إلى تقليص إنتاج النفايات والرفع من معدل التدوير للوصول لنسبة 70 % في أفق سنة 2025 مقابل نسبة تتراوح حاليا بين 5 و 6 % ويتسم نشاط جمع وتدوير النفايات بكونه نشاطا غير مهيكل وتبقى مشاركة القطاع الخاص لحد اليوم محدود، وقد أطلقت الوكالة الوطنية للنفايات والوكالة الوطنية لدعم تشغيل الشباب مشروع 5000 شركة صغيرة جدا .فالجزائر تنتج سنويا 34 مليون طن من النفايات المتوقع أن يرتفع حجمها في آفاق 2035 إلى 70 مليون طن، % 50 منها قابلة للتدوير، على غرار البلاستيك والنفايات المنزلية وما شابهها ( حدة فروحات، 2008،ص212).

وفي هذا الصدد أكدت وزيرة البيئة فاطمة الزهراء زرواطي على ضرورة استغلال هذا المخزون كمصدر للثروة وموفر لمناصب العمل، مشيرة إلى أن مجالالتدوير وإعادة التدوير يعد من ابرز المجالات التي يعول عليها لترقية الاقتصاد الوطني.

واقترحت وزيرة البيئة التوصيات التالية ( الأمم المتحدة :اللجنة الاقتصادية الإفريقية، ، (2017 )، **الاقتصاد الأخضر في الجزائر، فرصة لتنويع الإنتاج الوطني وتحفيزه**، مكتب شمال إفريقيا (**https://www.uneca.org**)

-تخفيض الضريبة على أرباح الشركات للناشطين في مجال الاقتصاد الدائري بالإضافة إلى تمديد آجال تسديد القروض الممنوحة لأصحاب المشاريع ذات الصلة بالاقتصاد الدائري،

-تشجيع المتعاملين الاقتصاديين وكذا حاملي المشاريع في إطار دعم وتشغيل الشباب،

-منح الأولوية لحاملي هذه المشاريع في الاستفادة من العقار الصناعي،

-مراجعة المرسوم التنفيذي المتعلق بالمخطط التوجيهي لتسيير النفايات وهذا بإدماج الاقتصاد الدائري والتأكيد على مراجعة القانون الخاص بالنفايات

01- 19المؤرخ في سنة 2001 الذي يتطرق لتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها وهذا بإدراج إضافات تنظم إعادة التدوير. وبالتالي تتزايد ضرورة الإسراع في التركيز على إعادة التدوير واستعادة الطاقة والاقتصاد الدائري.

## 9- تجارب دولية في إعادة تدوير النفايات الصلبة

تساهم عملية إعادة التدوير في مواجهة التلوث و تخفيضه إلى ادني مستوى ممكن الوصول إليه ، على المستوى الدولي فان عملية إعادة التدوير لا يمكن أن تقترب إلى حد اللاتلوث طالما

أن البيئة مازالت تستطيع استيعاب مستويات من التلوث ، قام الباحثون في هذا المجال بعدة دراسات معمقة من اجل معرفة العلاقة التي تربط مستوى التلوث بعملية إعادة التدوير و محاولة خفضه و تحقيق أبعاد التنمية المستدامة الأخرى من خلال هذه النقطة سيتم التطرق إلى انجح التجارب الدولية التي استطاعت من خلال إعادة التدوير أن تحقق ما تهدف إليه التنمية المستدامة على المستوى البيئي أو الاجتماعي أو الاقتصادي:( السويد من أعلى دول العالم في تدوير النفايات تنتج طاقة كهربائية ل 300 ألف منزل، على الربط الالكتروني:

https://www.beawseha.com/2016/11/ / تجارب – عالمية – ا رئدة – في – تدوير – النفايات)

## 9– 1دولة ألمانيا

ألمانيا من الدول التي حرصت منذ سنوات على تقليل استعمال البلاستيك بأنواعه الاستهلاكية، الأمر الذي مكنها لتكون من أوائل الدول والمدن التي تطبق مؤشرات التنمية المستدامة، وكذلك زيورخ ولندن وسنغافورة. وللأسف تأتي الدول العربية في نهاية القائمة.

الاهتمام بقضية البيئة والحفاظ عليها والاهتمام بمكوناتها وعدم تدميرها والتي لا تكون إلا من خلال فرض القوانين واللوائح والتشريعات التي تحافظ على مكونات البيئة البحرية وعلى مكونات البيئة الصحراوية والحفاظ على الهواء من التلوث.

**9–2 سويسرا** : طبق سويسرا قواعد صارمة و قوانين متعددة للمواطنين للالتزام بها ، وفعلا فالمواطن السويسري كان له الوعي كبير في تطبيق هذه القوانين و القواعد و أصبحت ضمن روتينه اليومي ، إذا أراد المواطن المقيم أن تجمع الجهة المختصة ( البلدية) نفاياته من أمام بيته فانه يتوجب عليه دفع رسوم أما إذا ا راد أخذها بنفسه إلى حاوياتها الخاصة بإعادة التدوير فهي مجانية ،توجد حاويات خاصة و أكياس خاصة بلون معين لكل نوع من النفايات و يمنع منعا باتا إلقاء البطاريات ضمن النفايات الأخرى ، الحاويات متنوعة منها : للزجاج البلاستيك ، الألمنيوم ،الصحف و المجلات و الورق ، المخلفات النباتية و هذه الحاويات هي متوفرة في التجمعات السكانية ،منذ سنة منعت الحكومة السويسرية بالتخلص من النفايات عبر الطمر و الدفن في باطن الأرض لان طبيعة و تربة البلد جبلية صعبة الحفر المستمر لذا فان سويسرا تتخلص من النفايات غير قابلة للتدوير عبر عملية الحرق في أماكن مخصصة باستخدام تكنولوجيا متطورة بحيث لا تتسبب تلوثا لهواء أما الطاقة الناتجة عن عملية الحرق فهي تستعملها في إنتاج الطاقة و الكهرباء؛.

**9-3 السويد**

إن السويد لا تحتل المركز الأول في إعادة التدوير إلا أنها تتبع طريقة متطورة و جديرة بالذكر ، تبلغ نفايتها حوالي4.5مليون طن سنويا و يبقى من هذه النفايات لأجل الطمر1بالمئة فقط و تتبع السويد طريقة الفرز من المصدر أي المستهلك مما يسهل عليها عميلة إعادة تدوير 50من النفايات و ما يتبقى فانه يتم حرقه في محارق صحية متطورة تساعد في توليد الطاقة الكهربائية التي تكفي لسد حاجة نحو 300 ألف منزل و تساهم في تسخين المياه التي تؤمن التدفئة لما يقارب المليون منزل ، لم تكتفي السويد بنفاياتها بل تعدى الأمر إلى استيراد نحو 700 ألف طن من النفايات من بلدان أخرى لتامين الوقود،نجحت السويد في الحد من المطامر منذ سنة 2005 ووقفا لتوقعات المناخ السويدية فان حرق النفايات لتوليد الطاقة بدل طمره سيخفض الانبعاثات الغازية بنسبة99% بحلول سنة2020 . ويعد برنامج إعادة التدوير في السويد ناجحا و متطورا بالإضافة إلى وعي المواطن السويدي بضرورة المساهمة بعملية إعادة التدوير ، هذا العملية أدت إلى نفاذ النفايات السويدية ما جعلها تقوم باستيرادها من الخارج و تعد هذه الحالة فريدة من نوعها من اجل تمويل برنامجها الخاص بحرق و تحويل النفايات إلى طاقة إذ تستورد السويد حوالي 800 ألف طن من النفايات من دول الاتحاد الأوروبي .

**9-4 الصين :**

قامت الصين بشراكة مع بريطانيا من اجل التخلص من النفايات و هو مشروع لخدمة و تعبئة المخلفات و النفايات و هو يمثل % 50 من السوق و بدأت الصين الدخول في المشروع سنة 2004 و تم التعاقد مع 100 مصنع صيني وقد تم سنة 2008 معالجة أكثر من500 ألف طن من النفايات التي تشمل المواد الخام و المخلفات الورقية و البلاستيكية ،قامت بالشركة أيضا مع شركة Green point و هي الشركة القائدة في إعادة التدوير في ألمانيا و بدأت الصين عملية إعادة التدوير و التنمية الاقتصادية خلال ثلاث مراحل ، إدارة النفايات و تسييرها من خلال إعادة التدوير خلال ( 2000-2002 )وضع مجموعة من السياسات القومية للسوق الصيني خلال ( 2003-2005 )أما المرحلة الثالثة تمثلت في الهيمنة الكاملة و الشاملة على عملية إدارة النفايات خلال( 2006 لحد الآن. )

كما قامت الحكومة الصينية ي وضع قانون لإعادة التدوير و حماية البيئة و بناء منطقة خاصة لإعادة التدوير من اجل إدارة و تخفيض قيمة التلوث و ترتكز على ثلاث عناصر

أساسية من المخلفات هي المنتجات الالكترونية، معدات النقل و السيارات الخردة و البلاستيك و المطاط و من خلالها يتم توليد الطاقة و بالإضافة إلى حماية البيئة ،و تعمل في الصين أكثر من 120 شركة في مجال إعادة التدوير و يتم تدوير أكثر من مليوني طن من النفايات الموجودة في الصين.

## 10. خاتمة

وفي الأخير نستنتج أن الواقع الاقتصادي الحالي لا يقتصر على التقسيم الثنائي البسيط :إنتاج استهلاك، بل يندرج في منظومة أكثر تعقيدا، تربط بين الإنتاج والاستهلاك والمخلفات، وإننا لا نطالب بإنشاء شيء من العدم لكن فقط نحول الموارد المادية والطبيعية إلى سلع اقتصادية ومخلفات في وقت واحد .

ومن هنا ندرك أن النفاية ليست نفقة خارجية؛ بل يجب أن تدرج كعنصر فاعل في الواقع الاقتصادي الحالي لضمان توازن مادي وبيئي أفضل/

وعلى كل فإن إن إعادة تدوير النفايات تساهم بقدر كبير في تحقيق التوازن الاجتماعي من جهة و حماية البيئة من مخاطر التلوث و الحفاظ عليها و تحقيق الموارد الاقتصادية من جهة أخرى وأيضا من خلال الإدارة و التسيير الجيد للنفايات الصلبة و استخدام الأساليب العلمية لمعالجتها و التكنولوجيا المتطورة لإعادة تدويرها يؤثر ايجابيا على التوازن البيئي و الاقتصادي و الاجتماعي ، و يتضح من خلال ما حققته الدول المتقدمة في هذا المجال.

من خلال ما سبق يمكن عرض التوصيات التالية:

- ضرورة إتباع طرق و مناهج علمية في عملية تسيير و إدارة النفايات بما يساهم في رفع الإنتاجية و خلق أفاق جديدة للاقتصاد؛
- الاعتناء أكثر بالبيئة لأنها احد أهم مبادئ التنمية المستدامة ؛
- استخدام التقنيات الحديثة العالمية في إيجاد بدائل الطاقة لما لها من تأثير ايجابي على الصحة و البيئة ؛
- استغلال أراضي الطمر في الزراعة و البناء و التخلص من الروائح الكريهة و الحشرات و بالتالي المحافظة على الصحة والبيئة.

- إيجاد فرص عمل جديدة و بالتالي التقليل من نسبة البطالة و هذا من خلال الاستثمار في مجال إعادة تدوير النفايات.

**. قائمة المراجع:**

1- أحمد عبد الوهاب عبد الجواد، ) 0207 (، **قضايا تكنولوجيا تدوير النفايات**، الدار العربية للنشر و التوزيع ، ط0 ، مصر.

2- ايمن سليمان) **لبيئة والمجتمع**، عمان، الاردن، دارالشروق للنشر والتوزيع.

3- الأمم المتحدة اللجنة الاقتصادية الإفريقية، ،(2017 )، **الاقتصاد الأخضر في الجزائر، فرصة لتنويع الإنتاج الوطني وتحفيزه**، مكتب شمال إفريقيا **https://www.uneca.org**

4-البوابة الجزائرية للطاقات المتجددة**portait.cer.dz** https:// تاريخ اخر اطلاع 2020/12/20

5-تومي ميلود ، **ضرورة المعالجة الاقتصادية للنفايات،2002(2002)** ، مجلة العلوم الإنسانية ، جامعة محمد خيضر ، بسكرة ، العدد2

6-الد مصطفى فهمي ،(2011 ) **الجوانب القانونية لحماية البيئة في ظل التشريعات الوطنية و الاتفاقيات الدولية** ، دراسة مقارنة ، الطبعة الأولى ،- دار الفكر الجامعي ، الإسكندرية.

7-فؤاد غضبان ،) 2800 (، **المدن المستدامة و المشروع الحضري نحو تخطيط استراتيجي مستدام** ، دار الصفاء للنشر ، عمان

8- .لمياء السيد حنفي ، فتحي الشرقاوي،(2008) ، **الاتجاهات الحديثة في السياحة** ،دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية.

**المراجع باللغة الأجنبية:**

1.Pierre Delage, Bernard Schrefler**,(2005) , Géomécanique environnementale sols pollués et déchets**, édition Hermes – science, Paris.

2-Ahmed Abdel Wahab Abdel-Gawad, (1989), **Waste Issues in the Arab World,** The Arab Publishing House and Distribution, I 1, Egypt

3. Ahmed Abdel Wahab Abdel-Gawad, (1987), **Issues of Waste Recycling Technology**, Arab Publishing House and Distribution, I 1, Egypt.

4. Tommy Melod, (2002), The **Need for Economic Treatment of Waste**, Journal of Human Sciences, University of Muhammad Khaidr, Biskra, No. 2.