ممارسات الرسكلة كنشاط صناعي لتحقيق التنمية المستدامة: دراسة تجارب دولية

Recycling Practices As An Industrial Activity For Achieving Sustainable Development: A Study Of International Experiences

فاطمة زهراء بن زعمية، جامعة عين تموشنت بلحاج بوشعيب (الجزائر)،
fatima.benzaamia@univ-temouchent.edu.dz

تاريخ الاستلام: 2026/01/18 تاريخ القبول: 2026/08/04 تاريخ النشر: 2026/09/30

ملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى اظهار فعالية عملية الرسكلة، كأسلوب اقتصادي جديد يهدف للتخلص من النفايات وإعادة تدويرها إلى منتجات نافعة، من أجل الحفاظ على البيئة والمنتجات الخام للأجيال القادمة، حيث تمت الدراسة على دول مختلفة للمقارنة بين التجارب، وتمت الدراسة باستخدام المنهج الوصفي بأداة التحليل، خلصت الدراسة إلى أن التجربة الألمانية واليابانية ناجحتين في مجال إعادة التدوير، ويمكن عزو هذا النجاح بشكل أساسي إلى تطبيق أطر تنظيمية صارمة وفرض عقوبات على التخلص غير السليم من النفايات، كما أنها وضعت حوافز لإعادة التدوير، ودولة نيجيريا متطورة جدا وقطعت شوط طويل في المجال، بينما الجزائر فرضت قوانين لكن غياب الرقابة هو من يجعلها متأخرة في هذا المجال.

كلمات مفتاحية: رسكلة نفايات، تنمية مستدامة، اقتصاد دائري.

تصنيفات JEL : Q01. Q33,Q52, Q53

Abstract:

This study examines the efficacy of recycling as an emerging economic approach for waste reduction, environmental protection, and raw material conservation through a comparative analysis of international experiences, using a descriptive method with analytical tools. The findings show that Germany and Japan have achieved significant progress through strict regulatory frameworks, penalties for improper waste disposal, and recycling incentives, while Nigeria has also made substantial advances.

Despite relevant legislation, Algeria lags behind due to the limited effectiveness of oversight mechanisms.
Keywords: waste recycling; sustainable development; circular economy.
Jel Classification Codes: Q01. Q33,Q52, Q53

1. مقدمة:

يشهد العالم ثورة صناعية كبرى خاصة مع زيادة وحدة المنافسة بين الدول الصناعية، وهذا ما جعل الصناعات تتطور وتتزايد بسرعة، ومع تعدد الموارد المستخدمة فهذا قد يضر بحاجيات الأجيال اللاحقة من الموارد الأولية، مما جعل الاقتصاديون يفكرون في حل قد يراه البعض مكلف والبعض الأخر يجده مصدر دخل لمشروعه، حيث أن المنتجات كلها لها تغليف خاص أو عبوات أو مواد منبعثة، مما يسبب كم هائل من النفايات، وهنا جاءت فكرة إعادة التدوير.

وهذه الأخيرة تعمل على استخدام بقايا المنتجات ورسكلتها لصنع منتجات جديدة تعمل على تنشيط دورة الاقتصاد، وهذه المنتجات تكون لها فائدة اقتصادية وبيئية، كما أن أصل العملية هو التخلص من النفايات حتى لا تتراكم وتهدد سلامة البيئة وصحة الانسان، على سبيل المثال النفايات في أماكن غير لائقة تشوه الطبيعة وتقتل النباتات، بينما البلاستيك في عرض البحر يقتل العديد من الكائنات البحرية.

من خلال ما سبق نطرح السؤال الرئيسي القائل: ما مدى مساهمة عملية الرسكلة في تحقيق التنمية المستدامة؟

الأسئلة الفرعية: من أجل تبسيط الدراسة تم تقسيم السؤال الرئيسي إلى أسئلة فرعية كما يلي:

- فيما تتمثل عملية الرسكلة وما هي سبل نجاحها؟
- كيف تساهم الرسكلة وإعادة التدوير في تحقيق التنمية المستدامة؟
- كيف تؤثر عملية الرسكلة على الاقتصاد الألماني والياباني والجزائري؟

فرضيات الدراسة: من خلال ما سبق نطرح الفرضيات التالية:

- الرسكلة هي بعد مهم لتحقيق التنمية من خلال تحقيق عدة أبعاد اقتصادية واجتماعية وبيئية.
- تحاول عملية إعادة تدوير النفايات أن تحقق المسؤولية البيئية.
- يرتبط نجاح صناعة الرسكلة في كل الاقتصاديات بوجود تشريعات داعمة واستراتيجيات وطنية واضحة للتنمية المستدامة.

أهمية الدراسة: يكتسي الموضوع أهمية بالغة من خلال ما يلي

تكمن أهمية هذا البحث في كونه يتناول صناعة الرسكلة ليس فقط كآلية بيئية لمعالجة النفايات، وإنما كنشاط صناعي استراتيجي يساهم في تحقيق التنمية المستدامة بأبعادها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، هذا وتكتسب الدراسة أهميتها من اعتمادها مقاربة تحليلية مقارنة تسمح بتحديد الفجوة الهيكلية بين التجربة الجزائرية والتجارب الصناعية الرائدة، واستخلاص آليات قابلة للتكييف مع الخصوصية الوطنية، كما تم تقديم توصيات قائمة على بيانات رسمية يمكن أن تفيد صناع القرار في دعم توجهات تنويع الاقتصاد وتعزيز مبادئ الاقتصاد الدائري، بما يسهم في ترقية الصناعة الوطنية وتحقيق قيمة مضافة مستدامة.

أهداف الدراسة: تهدف الدراسة إلى

- تسليط الضوء على الضرر الذي تلحقه النفايات بالبيئة والصحة.
- إدارة النفايات من الجماعات المحلية مطلب ضروري يجب تحقيقه في كل الدول.
- تسليط الضوء على بعض التجارب الناجحة في إعادة تدوير النفايات.
- الاستفادة من إعادة تدوير النفايات وتحقيق عوائد منها بمنتجات جديدة.

منهجية الدراسة: اعتمدت هذه الدراسة على المنهج التحليلي المقارن من خلال توظيف أسلوب دراسة الحالة لكل من الجزائر وألمانيا واليابان، بالاعتماد على بيانات رسمية صادرة عن الهيئات الحكومية والتقارير الإحصائية الوطنية والدولية، وقد تم تحليل المؤشرات المرتبطة بصناعة الرسكلة، مثل معدلات إعادة التدوير، مساهمة القطاع في النشاط الصناعي، التشغيل، والإطار التشريعي المنظم له، حيث تهدف المقارنة إلى قياس

الفجوة الهيكلية بين التجارب الثلاث، وتحديد العوامل المؤسسية والتنظيمية والاقتصادية المفسرة لهذا التباين، وصولًا إلى اقتراح آليات قابلة للتكييف مع الخصوصية الجزائرية.

الدراسات السابقة

اهتمت العديد من الدراسات بموضوع الرسكلة وإعادة تدوير النفايات في تحقيق التنمية المستدامة، خاصة في السياق الجزائري،

- دراسة العمودي مُحَمَّد الطاهر (2023) الموسومة بـ **رسكلة النفايات المنزلية كمدخل للتنمية المستدامة: حالة الجزائر – فرنسا** توصلت إلى أن تبني سياسات واضحة لتثمين النفايات يسهم في تقليل العبء البيئي وتحقيق مكاسب اقتصادية واجتماعية، مع إبراز أهمية الاستفادة من التجارب المقارنة في تطوير القطاع محليًا.، واعتبرت أن النفايات المنزلية مصدر دعم للتنمية المستدامة.
- دراسة مُحَمَّد مسلم و رابح اوكيل (2018 (حول **إسهامات الرسكلة النفايات في تحقيق التنمية المستدامة والأطر القانونية المنظمة لها في الجزائر** تولت إلى أن فعالية نشاط الرسكلة ترتبط ارتباطًا وثيقًا بوجود إطار تشريعي وتنظيمي داعم، حيث تبيّن أن غياب الحوافز الاستثمارية وضعف آليات المتابعة يشكلان عائقًا أمام تطوير الصناعة التحويلية للنفايات.
- دراسة **شحط أمينة** (2025) حول **إعادة تدوير النفايات كآلية لتحقيق التنمية البيئية المستدامة** أن الرسكلة تُمثل آلية استراتيجية لتحقيق البعد البيئي للتنمية المستدامة من خلال تقليل حجم النفايات والانبعاثات، إضافة إلى دورها في خلق فرص عمل جديدة وتعزيز الاقتصاد الأخضر.

وبصفة عامة تتفق معظم الدراسات على أن الرسكلة كنشاط صناعي تسهم في تحقيق الأبعاد الثلاثة للتنمية المستدامة (الاقتصادي، البيئي، الاجتماعي)، غير أنها ما تزال تواجه تحديات تتعلق بضعف البنية التحتية، محدودية التكنولوجيا الحديثة، ونقص الثقافة البيئية لدى الفاعلين الاقتصاديين، وجاءت دراستنا لتقارن بين الرسكلة في بلدين متطورين وبلد نامي.

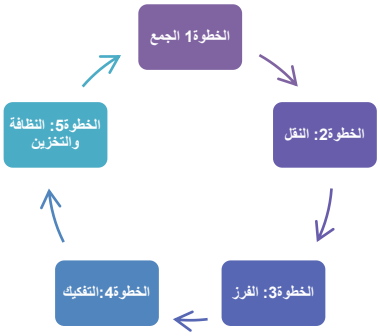
2. الإطار النظري لمصطلحات البحث: في ظل العديد من الضغوطات على بيئة الأعمال خاصة وأن المؤسسات في تزايد مستمر، أصبح من الضروري البحث عن بعض الحلول لتقليل الضرر البيئي من نفايات المؤسسات، لذا ظهر ما يعرف بالاقتصاد الدائري ورسكلة النفايات والاستفادة منها، خاصة وأن هناك انتشار كبير للنفايات في البر أو البحر وفي كل مكان وهذا يضر بالبيئة، حيث أن معالجتها تحقق ولو جزء من التنمية المستدامة.

1.2 مفهوم الرسكلة

الرسكلة: هي عملية إعادة تدوير النفايات المتراكمة، تساعد هذه العملية على الحفاظ على البيئة والصحة معا، حيث أنها تهدف للحصول على منتجات جديدة، كما أنها تقلل تكاليف شراء مواد خام بأسعار مرتفعة، مع مساهمتها في الحد من نسبة البطالة وتشجيع المنتجات المحلية (لونيس، 2022، الصفحات 117-128)

هذا وتمر عملية الرسكلة بمراحل مختلفة حتى يظهر منتج جديد للسوق المحلي، حيث تكون أول مرحلة هي فرز وجمع النفايات وتقسيمها إلى مواد جافة غير معدنية(مثل البلاستيك، الورق، الخشب...) ومواد جافة معدنية(ممغنطة مثل الحديد ومواد غير ممغنطة كالألمنيوم) ومواد رطبة(بقايا الأفران)، أما في المرحلة الثانية فيتم جمع المواد ونقلها لأماكن الفرز، ثم تأتي المرحلة الثالثة المتمثلة في فصل النفايات الجافة عن بعضها البعض، وأخر مرحلة هي إعادة التدوير وصنع منتجات جديدة. (لونيس، 2022)

الشكل 1: خطوات عملية إعادة تدوير النفايات



المصدر: لونيس جميلة(2022)، رسكلة النفايات وأثرها الايجابي لخلق تنمية مستدامة في البيئة الجزائرية، مجلة البيئة والتنمية المستدامة وصحة الانسان، العدد1، المجلد1، ص117-128

ولعملية الرسكلة عدة مزايا كما يلي: هناك عدة مزايا تحققها عملية الرسكلة وهي كما يلي: (سلطاني، 2022، الصفحات 108-125)

- التقليل من استنزاف المواد الخام؛
- تقليل تدهور الوسط البيئي؛
- تطور عملية الرسكلة يساعد الاقتصاد في مواجهة التغيرات الخارجية؛
- التقليل من مشكلة ندرة الموارد الأولية؛

2.2 أهمية وشروط عملية الرسكلة

2.2.1أهمية عملية الرسكلة: هناك أهمية واضحة لعملية الرسكلة على الاقتصاد وهي: (مسلم، 2018، الصفحات 174-192)

- توفير فرص شغل للشباب ومنه تخفيض نسبة البطالة؛
- الحد من الأمراض المنبعثة من النفايات؛
- تقليل الروائح الكريهة المتأتية من النفايات؛
- تجعل الأفراد يحافظون على البيئة؛

2.2.2شروط عملية الرسكلة:

هناك شروط ضرورية حتى تتم عملية الرسكلة بشكل صحيح ومنها:

- أن تحصل المؤسسة على النفايات بطريقة سهلة؛
- النفايات التي تريد إعادة تدويرها تكون قابلة للرسكلة؛
- أن يكون هناك سوق تجاري للعملية حتى تتم بسهولة؛

3 فرص وعوائق تطبيق عملية الرسكلة

1.3: فرص عملية الرسكلة

فرص تطبيق الرسكلة: هناك عدة فرص يمنحها تطبيق الاقتصاد الدائري للمؤسسة من بينها: (keskes, 2019)

- تعزيز سمعة المؤسسة؛
- خفض التكاليف ورفع العوائد؛
- تحقيق تنمية بيئية مستدامة؛
- ضمان ديمومة المؤسسة؛

2.3 عوائق تطبيق عملية الرسكلة: (مسلم، 2018، الصفحات 174-192)

- تكاليف جمع النفايات المرتفعة؛
- غياب نظام فرز النفايات موحد وواضح تضبطه قوانين؛
- غياب سوق تجاري ينظم عملية رسكلة النفايات؛
- قلة التشريعات التي تضبط عملية الرسكلة؛
- قلة فرص الربح بسبب المنافسين الكثر وهذا راجع لتعدد الجهات التي تمنح ترخيص بجمع النفايات؛
- المنتجات المعاد تصنيعها تجد صعوبة في التسويق؛
- رسكلة النفايات تحتاج ألات ومعدات ذات تكنولوجيا عالية وهذه الأخيرة مرتفعة التكاليف؛

4.ماهية التنمية المستدامة

1.4: تعريف التنمية المستدامة

التنمية المستدامة على أنها تلبية حاجات الأجيال الحالية واللاحقة كما تعمل على المحافظة على كوكب الأرض وموارده في كل مناطقه وهي تهتم بكل جوانب التنمية: الاقتصادية، الاجتماعية والثقافية (هيشر، 2019، الصفحات 37-52)

من خلال ما سبق يمكننا القول أن التنمية المستدامة ما هي إلا نشاط اقتصادي يعمل على تحقيق الرفاهية الاجتماعية للجيل الحالي ولكن مع المحافظة على حقوق الأجيال القادمة من موارد خام طبيعية لممارسة حياتهم بشكل عادي وبأقل الأضرار البيئية.

2.4: خصائص التنمية المستدامة: لها عدة خصائص كما يلي (ساطوري 2016)

- البعد الزمني هو أهم خاصيه في التنمية المستدامة لأنها تنميه طويله المدى بالضرورة؛
- تلبيه احتياجات الافراد تضعها التنمية المستدامة في المقام الاول كالغذاء والملبس والتعليم والخدمات الصحية؛
- التنمية المستدامة تراعي الحفاظ على المحيط الحيوي والبيئة الطبيعية خاصة من حيث مركباتها الاساسية؛
- التنمية المستدامة تنميه متكاملة تقوم على التنسيق بين سلبيات استخدام الموارد واتجاهات الاستثمارات؛

5: تجارب دولية ناجحة في رسكلة النفايات

بما أن البيئة أصبحت قضية مهمة ولها علاقة وطيدة مع الاقتصاد، أصبح من الضروري انتاج منتجات صديقة للبيئة ونزع النفايات منها وهذه ما تعرف بالمسؤولية البيئية على عاتق المؤسسات المصنعة والمنتجة، من هنا جاءت فكرة رسكلة النفايات وعدم اللجوء لمحارق النفايات التي تلوث الجو أكثر، فكانت عدة تجارب دولية أو من دول نامية تحاول جاهدة الحفاظ على البيئة والموارد الخام خاصة في ظل ندرتها النسبية لتحقيق تنمية مستدامة لكل الأجيال.

5.1 تجارب الدول المتقدمة في إعادة التدوير

أولا: التجربة الألمانية

الحكومة الألمانية اعتمدت فكرة الاقتصاد الدائري بداية من 2024/12/4 وقد أعلنها مجلس الوزراء الألماني، وركز على خفض استهلاك مواد الخام الأولية، استندا إلى قرار المجلس الدولي التابع لبرنامج الأمم المتحدة الذي قرر أن تصل متوسط كثافة استخدام المواد الخام عبر العالم 6إلى8 طن للفرد سنويا بحلول2050، وهذه الفكرة تتم مراجعتها وتعديلها كل خمس سنوات بداية من 2030. (غرفة التجارة والصناعة الألمانية)

احتلت ألمانيا المرتبة الأولى عالميا في مجال إعادة التدوير عام2017 وفقا لتقرير المنتدى الاقتصادي العالمي، كما احتلت المرتبة الثانية عالميا في طبعتي 2019و2022 حسب المؤشر العالمي للنفايات الذي تعده شركة sensoneo وهذه الأخيرة مختصة في إدارة النفايات (فضيلة، 2023، الصفحات 636-63)، هذا وتتبنى ألمانيا نهج شامل لإدارة نفاياتها، حيث أنها تركز على الفرز الدقيق لها ثم رسكلتها، كما أنها تعتمد حرق النفايات البلاستيكية بطرق سليمة تنتج من خلالها الطاقة.

كما أنه في ألمانيا توجد كل سنة 220 مليون طن من مخلفات البناء، لذا سنة 2019 تم جمعها وإعادة بناء منزل بطريقة إعادة التدوير) بيرغ(2024 ,

ولإعادة التدوير تأثير واضح على الاقتصاد الألماني حيث أنها عملية يعمل بها حوالي 35 ألف شخص موزعين على 508شركة، كما أن ايرادات القطاع وصلت إلى 19.2 مليار يورو سنة2021، وسنة2022 تم انتاج 58% ألمنيوم من الألمنيوم المعاد تدويره وتم انتاج 40%نحاس (غرفة التجارة والصناعة الألمانية)

الشكل2: توزيع النفايات حسب ألوان الحاويات

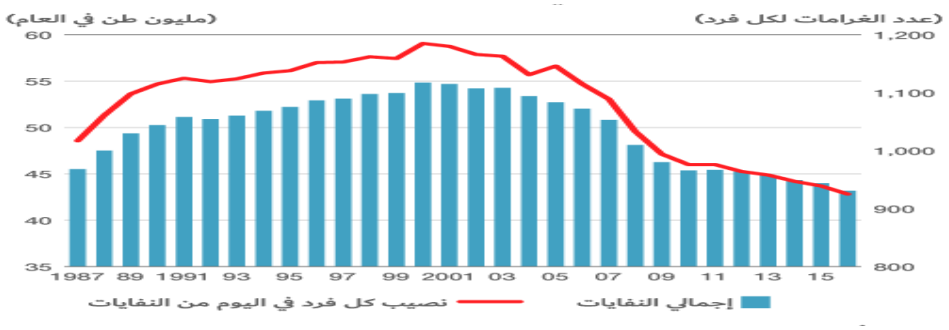


يوضح الشكل أن ألمانيا تعمل على توزيع النفايات حسب شكلها وحجمها على حاويات ملونة حيث يتم وضع سلة زرقاء مجانية مخصصة للورق، عبوات الورق، مجلات، رسائل ...إلخ ويتم تفريغها مرة في الأسبوعين، بينما النفايات العضوية فيتم وضعها في حاوية بنية مجانية كذلك وهذه الأخيرة تساهم في التحول الطاقوي بإنتاج سماد عضوي، وباقي النفايات يتم وضعها في سلة سوداء يتم تفريغها مرة في الأسبوع وهذه الأخيرة لا يتم إعادة تدويرها. (stadt manheim، 2025)

ثانيا: التجربة اليابانية

التجربة اليابانية كانت سباقة في مجال إعادة التدوير حيث بدأت التجربة انطلاقا من سنة 1995، وهذا في مجال الالكترونيات، حيث أظهرت تجربتها أن إعادة تدوير الأجهزة الالكترونية لا تعيد فقط المعادن مثل الذهب والفضة وإنما تقلل كذلك النفايات الالكترونية وهذا يعمل على تحسين البيئة ويخفض حجم المخاطر الصحية (جوجان، 2025)، حيث تمتلك 1661 مدفن للنفايات بمساحة99963 مليون متر مكعب.

الشكل 2: اجمالي النفايات ونصيب كل فرد منها



المصدر: https://www.nippon.com/ar/features/h00300/ كابوس التخلص من النفايات، 20اكتوبر2018، تم الاطلاع2025/10/20

يظهر الشكل اجمالي النفايات ونصيب كل فرد منها حيث يوضح أنها مقسمة لفترات من 1987 – 1999 كانت في تصاعد مستمر من 35 مليون طن وصلت 53مليون طن سنة 1999 ثم بلغت ذروتها

سنة 2001 أين وصلت 55مليون طن، لتعود وتبدأ في الانخفاض المستمر الذي استمر طول فترة 2001 -2015 أين وصل في حدود 42مليون طن، وهذا نفسره بوعي الأفراد في التقليل من النفايات.

بلدة كاميكاتسو في اليابان أعلنت عن شعار "صفر نفايات" في عام 2003، حيث قررت تقليل النفايات وإعادة تدويرها واستخدامها، حيث بلغت نسبة إعادة التدوير 79.9% في هذه البلدة فقط بينما بلغت نسبة إعادة التدوير في اليابان ككل 19.9%، حيث أن البلدة كونت 45 نوع من النفايات، وفي سنة 2020 افتتحت مركز صفر نفايات والذي تم بناؤه من نفايات غير مستخدمة، وهذا الأخير يقدم 550 كلغ شهريا من النفايات

الجدول 1: تطور عدد النفايات في اليابان

السنة	العدد
1997	9 أنواع
1998	22نوع
2001	35نوع
2020	45نوع

المصدر: اليابان بالعربي، https:www.nippon.com/ar/guide-to-،2023/9/12 japan/gu90025/top

تُظهر البيانات تطورًا تصاعديًا ملحوظًا في عدد الأنواع المسجلة عبر الفترة الممتدة من 1997 إلى 2020 فقد ارتفع العدد من 9 أنواع سنة 1997 إلى 22 نوعًا سنة 1998، أي بزيادة قدرها 13 نوعًا خلال سنة واحدة، وهو ما يعكس نموًا سريعًا في مرحلة مبكرة.

كما استمر الارتفاع ليصل إلى 35 نوعًا سنة 2001، مما يدل على توسع تدريجي ومستمر خلال السنوات اللاحقة، وبحلول سنة 2020 بلغ العدد 45 نوعًا، وهو ما يشير إلى استقرار نسبي في وتيرة النمو مقارنة بالفترة الأولى، لكنه يعكس في المقابل تراكمًا إيجابيًا طويل المدى، ويمكن تفسير هذا التطور بعدة عوامل محتملة، مثل تحسن آليات الرصد والتسجيل أو تطور الدراسات في هذا المجال أو توسع النشاط البيئي الاقتصادي.

الجدول 2: الأرقام المحققة في الدول المتقدمة مجال إعادة التدوير على مدار فترة 2000 -2025

الأرقام المحققة	النسبة
تخفيض تكاليف الانتاج	%30
تحقيق عائد استثماري سنوي	15حتى20%
معدلات التدوير في الدول المتقدمة	65 إلى70%
معدلات التدوير في الدول النامية	20 إلى30%

المصدر: (شركة جوجان، إعادة التدوير: دوره في حماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة، 9/مارس2025من الموقع: https://googan.co/article/recycling-its-role-in-environmental-protection-and-sustainable-development-an-analytical-study-of-advanced-countries-experiences-and-their-application-in-the-arab-world-with-the-involvement-of-googancompany **تمت زيارته يوم2025/10/18**

تُظهر البيانات الواردة في الجدول أن قطاع إعادة التدوير يمثل نشاطًا اقتصاديًا ذا جدوى مرتفعة، حيث يساهم في تخفيض تكاليف الإنتاج بنسبة تصل إلى 30%، وهو ما يعكس قدرته على تقليل استهلاك الموارد الطبيعية وخفض تكاليف الطاقة. كما أن تحقيق عائد استثماري سنوي يتراوح بين 15% و20% يؤكد أن الاستثمار في هذا المجال لا يقتصر على البعد البيئي، بل يمتد ليشكل فرصة اقتصادية مستدامة.

أما على المستوى الدولي، تكشف المقارنة عن فجوة واضحة بين الدول المتقدمة والدول النامية في معدلات التدوير؛ إذ تتراوح النسبة في الدول المتقدمة بين 65% و70%، نتيجة توفر سياسات بيئية فعالة، وبنية تحتية متطورة، ومستوى عالٍ من الوعي المجتمعي. في المقابل، تسجل الدول النامية معدلات أقل تتراوح بين 20% و30%، بسبب محدودية الإمكانات التقنية والمالية، وضعف نظم إدارة النفايات، كما تؤكد هذه المعطيات أن تطوير قطاع التدوير في الدول النامية يمثل أولوية استراتيجية لتحقيق التنمية المستدامة، وتقليص الفجوة البيئية والاقتصادية مع الدول المتقدمة.

ثالثا: تجربة نيجيريا في مجال إعادة التدوير

الرسكلة في نيجيريا تُعد من القضايا البيئية والاقتصادية المهمة، بسبب الكميات الكبيرة من النفايات التي تنتجها البلاد سنوياً، خاصة في المدن الكبرى مثل لاغوس وأبوجا، وفيما يلي عرض مختصر يمكن استخدامه في بحث أو مداخلة أكاديمية.

واقع الرسكلة في نيجيريا: تنتج نيجيريا كميات كبيرة من النفايات الصلبة سنوياً، حيث يقدَّر حجمها بحوالي 27–32 مليون طن من النفايات سنوياً، لكن نسبة كبيرة منها لا يتم جمعها أو تدويرها بشكل منظم، يتم جمع حوالي 20–30٪ فقط من النفايات، بينما لا يتم تدوير سوى أقل من 10–15٪ من النفايات البلاستيكية الباقي غالباً يُرمى في مكبات عشوائية أو المجاري المائية، مما يسبب تلوثاً بيئياً كبيراً.

ونظام الرسكلة في نيجيريا يتميز ببعض الخصائص مثل:

يعتمد نظام إعادة التدوير في نيجيريا بشكل كبير على القطاع غير الرسمي، حيث أن آلاف العمال يجمعون النفايات من الشوارع والمكبات، ويقومون ببيع المواد القابلة للتدوير مثل البلاستيك والمعادن لشركات إعادة التدوير، كما أنهم يشكلون العمود الفقري لمنظومة الرسكلة في البلاد (Independent Newspaper Nigeria، 2024)

المبادرات والمشاريع الحديثة

بدأت الحكومة والمنظمات الدولية في دعم مشاريع حديثة لتحسين الرسكلة.

أمثلة:

- تركيب آلات جمع القوارير البلاستيكية في أبوجا لتشجيع المواطنين على إعادة البلاستيك، حيث توقعت نيجيريا أن تصل لجمع 25 ألة من تلك الآلات الموجودة في النفايات وهذا يقارب 540 طن من الزجاج والبلاستيك (united nations industriql development orgqnisation, 2024) .
- إنشاء مراكز إعادة تدوير تعمل بالطاقة الشمسية لمعالجة النفايات البلاستيكية في بعض المناطق . (tymatters, 2025)
- ظهور شركات ناشئة تعتمد الاقتصاد الدائري لجمع وإعادة تدوير النفايات.

تدوير العجلات البلاستيكية في نيجيريا

تعتمد نيجيريا بكثرة على النفط في صادراتها، لذا عملت رائدة الأعمال *إيفولابو رنسو* على اعتماد ذهب أسود من نوع أخر وقالت أن(كان جزء من الدافع صنع جديد من شيء كان في المقابل سيظل

ملقى في أي مكان)، وفي مصنعها تعتمد على الذين يجمعون العجلات ويحصلون على0.17 حتى 0.24 دولار للاطار الواحد. (الراية، 2021)

بدأ المصنع سنة2020 وتطور عدد العمال فيه ليصل 128 عامل، واستطاع تدوير أكثر من 100 ألف اطار وتحويلها لمنتجات أخرى. (الراية، 2021)

واقتصاديا يتطلع قطاع الصناعة متمثلا بإعادة التدوير والنفايات لخلق 5 ملايين وظيفة مع نهاية سنة2025، حيث أن القطاع ساهم ب 1.6 مليون وظيفة و3.2 % من الناتج المحلي الاجمالي، كما تهدف نيجيريا لبلوغ 32 مليون طن من النفايات الصلبة سنويا مما يحقق أهداف الاستدامة البيئية. (info stride, 2026)

التحديات التي تواجه الرسكلة

رغم الإمكانيات الكبيرة، تواجه الرسكلة في نيجيريا عدة مشاكل:

ضعف البنية التحتية لإدارة النفايات.

قلة الوعي البيئي لدى السكان.

نقص التمويل والاستثمار في مصانع التدوير.

اعتماد كبير على القطاع غير الرسمي

رابعا: التجربة الجزائرية في إعادة التدوير

التلوث بكل أشكاله يهدد صحة الانسان والطبيعة في الجزائر، خاصة في ظل التطور الصناعي، حيث أن عملية حرق النفايات لها أثار سلبية كبيرة.

هذا ونصت المادة 32 من القانون الجزائري رقم 19-01المؤرخ في 12-12-2001 الذي تعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وازالتها، وكانت هذه المادة أول إطار قانوني من أجل تنظيم عملية تسيير النفايات، هذا ورافق نص المادة مجموعة قوانين من بينها: مبدأ الوقاية والتقليص من انتاج وضرر نفايات من المصدر، بالإضافة للمعالجة البيئية العقلانية للنفايات وفق شروط تطابق معايير البيئة، كما قامت وزارة البيئة بإعداد خطة واضحة تنظم عملية تسيير النفايات، غير أن ما هو ملاحظ في أغلب الولايات أن القوانين غير معمول بها وهذا راجع لغياب الرقابة والخرجات الميدانية للجنة الوقائية لمراقبة البيئة، حيث

نلاحظ في العديد من الولايات مكبات للنفايات وفي كل الأماكن (الشبكة العربية للصحافة العلمية، 2024)

برامج الجزائر في التخلص من النفايات وإعادة تدويرها

عملت الجزائر على اجراء اصلاحات تنظيمية تعزز إدارة وتسيير النفايات ومن بين هذه البرامج ما يلي:

1- **الوكالة الوطنية للنفايات:** تعمل الوكالة على تنفيذ المخطط الوطني لتسيير النفايات المنطلق سنة2001، حيث أن نسبة تغطية النفايات سنة 2012 وصلت 76%.

2- **التوعية والتثقيف:** وهذا من خلال عدة برامج توعوية مثل النوادي الخضراء، حقيبة النادي الأخضر، حقيبة الأستاذ ...إلخ

3- **الإصلاحات التنظيمية والتشريعية التي تعمل على تسيير النفايات وإعادة تدويرها مثال ذلك القانون 01**-19 المؤرخ12 كانون الأول2001

طريقة التخلص من النفايات في الجزائر:

يرى أحد الخبراء الجزائريين(الأستاذ مداني) أن ردم النفايات تبقى أخر خيار ويجب أن نبحث عن طرق بيئية مستدامة وسليمة، حيث يرى أن الردم يلوث التربة والمياه بسبب تسربات المواد الكيميائية الضارة، بالإضافة إلى انتاج غازات دفيئة ناتجة عن تحلل بيولوجي للنفايات التي يتم ردمها، وفي ذات السياق يقول الخبير أنها تنتج غاز الميثان الذي يسهم في تغير المناخ وتغير الهواء الذي يؤثر مباشرة على الزراعة وصحة العمال وتقليل الانتاجية وتأثير مباشر على السياحة، في الأخير الخبير اقترح إعادة تدوير النفايات (الشبكة العربية للصحافة العلمية، 2024)

الجدول 3: كمية النفايات المنزلية في الجزائر

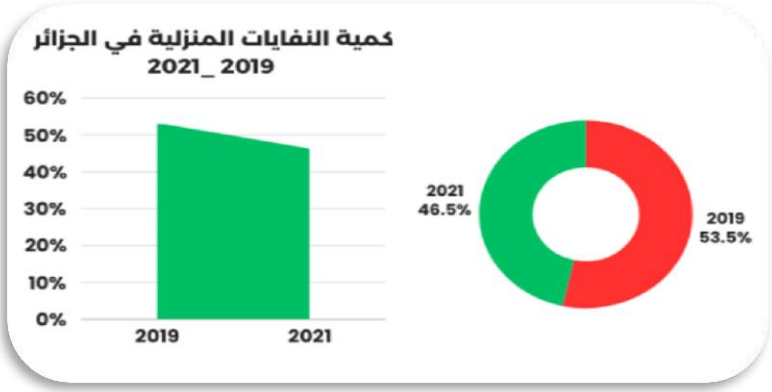
كمية النفايات المنزلية في الجزائر75%	**0.5 و0.8 كلغ منبعثة من المدن المتوسطة والصغيرة**
	1,2 كلغ من المدن الكبيرة

المصدر: الوكالة الوطنية لتسيير النفايات

يوضح الجدول أعلاه كمية النفايات المنزلية في الجزائر حيث بلغت 75% ، مقسمة بين المدن والريف حيث بلغت في المدن 1.2 كيلوغرام وهذا رقم كبير يدل على الرمي العشوائي والاستهلاك الزائد.

وفي ما يلي تمثيل بياني يوضح انخفاض كمية النفايات المنزلية في الجزائر من 12,6 مليون طن سنة 2019 إلى 11.1 مليون كن سنة 2021، أي أن نسبة النفايات سنة 2019 كانت 53,5% لتنخفض إلى 46.5% سنة 2021

الشكل 3: كمية النفايات المنزلية في الجزائر



المصدر: تقرير صادر عن الوكالة الوطنية لتسيير النفايات

الصورة تمثل تمثيلاً بيانياً لكمية النفايات المنزلية في الجزائر بين سنتي 2019 و2021 في الجزائر، حيث نلاحظ أن وضح نسبة النفايات المنزلية في كل من سنة :2019حوالي **53.5%** وسنة2021حوالي **46.5%**، أي أنها انخفضت بفارق يقارب **7%**، وهذا قد يعود لتحسن سلوك المستهلكين أو زيادة وعي الأفراد بالبيئة أو تطور إدارة النفايات.

مقارنة بين إعادة التدوير في الجزائر ونيجيريا

يوضح الجدول أسفله مقارنة بسيطة بين دولتين من نفس القارة وفي اقتصاد نامي، في قطاع اعادة التدوير:

الجدول4: مقارنة بين الجزائر ونيجيريا في مجال إعادة التدوير

المعيار	الجزائر	نيجيريا
حجم نفايات العجلات	أقل نسبيا	مرتفع جدا بسبب الكثافة السكانية
مستوى تطور قطاع التدوير	في مرحلة التطور	متطور أكثر
الانشطة الاقتصادية الناتجة عن القطاع	انتاج حبيبات مطاطية، بعض مواد البناء	ارضيات ملاعب، مواد رصف الطرقات
دور القطاع الخاص	مشاركة محدودة جدا	دور قوي
الأثر الاجتماعي	دعم التنمية المحلية وخلق فرص عمل	تحسين دخل بعض الأفراد
الأثر البيئي	تقليل الحرق العشوائي والحد من التلوث	الحد من التلوث وتقليل تراكم نفايات العجلات في كل الأماكن
التحديات	نقص الاستثمارات والمؤسسات المتخصصة	البنية التحتية لإدارة النفايات ضعيفة
الافاق المستقبلية	قطاع واعد يمكنه المساهمة في التنمية المستدامة	امكانية توسيع الصناعة

5. خاتمة

تعتبر النفايات من بين أكبر الملوثات الطبيعية ومن بين الأمور السلبية لدى معظم دول العالم، مما جعل الدول تعمل على جعل هذه الأخيرة أمر ايجابي ومحرك للاقتصاد ومصدر دخل جديد، حيث عملت على إعادة تدويرها واستخدامها كمواد أولية لمنتجات جديدة، وبهذا تقلل تكاليف الانتاج وكذلك تحافظ على المواد الخام للأجيال القادمة، وتحافظ على صحة الأفراد والبيئة وهذا كله يساهم في تحقيق تنمية مستدامة.

نتائج الدراسة

- التجربة اليابانية ناجحة لحد بعيد في اعادة التدوير خاصة النفايات البلاستيكية والالكترونية بسبب دمج التكنولوجيا الذكية في عملية الفرز والمعالجة.
- بالنسبة للتجربة الجزائرية فنسبة إعادة التدوير منخفضة نسبيا خاصة بالنسبة للنفايات الصناعية؛
- الوعي عند المجتمع الجزائري بالرسكلة منخفض جدا وهذا يضعف جهود التنمية المستدامة.
- الجزائر حتى تنجح في مجال إعادة تدوير النفايات يجب عليها تطوير البنية التحتية وتحسين تقنيات الرسكلة.
- تعتبر كل من التجربة الألمانية واليابانية تجربتين ناجحتين في مجال إعادة التدوير بسبب السياسات الصارمة والتحفيز للشركات العاملة في مجال إعادة التدوير؛
- القوانين الصارمة ودفع الغرامات على رمي النفايات في أماكن غير مخصصة لها تجعل العملية تسير بنجاح أكبر؛
- التجربة الجزائرية ضلت غير متقدمة بنسبة عالية بسبب غياب الرقابة وعدم فرض رسوم على رمي النفايات في أماكن غير مخصصة لها؛
- الجزائر تجربتها محصورة في الجمع والمعالجة والردم، إلا أن إعادة التدوير قليلة نوعا ما لأن المنتج الجزائري يراها مكلفة له؛

اجابة على الفرضيات: من خلال البحث والفرضيات المقترحة توصلنا إلى ما يلي:

- صحيح أن عملية إعادة التدوير تعمل على تحقيق تنمية مستدامة فهي توفر مناصب شغل، تحد من البطالة، ترفع الدخل الفردي ومنه الناتج المحلي، كما أنها تحافظ على المواد الخام للأجيال القادمة.

– صحيح، أن الرسكلة تمثل أهم بعد لتحقيق التنمية من خلال تحقيق عدة أبعاد اقتصادية واجتماعية وبيئية.

- إعادة التدوير للنفايات هي بعد أساسي للمسؤولية البيئية حيث أن جمع النفايات يحافظ بالضرورة على البيئة ويقلل الأضرار.

اقتراحات وتوصيات الدراسة

لضمان مساهمة فعالة للرسكلة في تحقيق التنمية المستدامة، يمكن اقتراح ما يلي:

- سنّ تشريعات صارمة تُلزم كل المؤسسات الصناعية بفرز النفايات وإعادة تدويرها.
- تقديم تحفيزات ضريبية للمؤسسات الناشطة في مجال الرسكلة.
- إدماج التربية البيئية في المناهج الدراسية لتعزيز ثقافة الفرز وإعادة التدوير.
- دعم الشراكات بين القطاعين العام والخاص لتطوير البنية التحتية للرسكلة.
- الاستثمار في البحث العلمي والتكنولوجيا الرقمية لتحسين عمليات المعالجة.
- تشجيع الاقتصاد الدائري كبديل للنموذج الاقتصادي التقليدي القائم على الاستهلاك المكثف.

أما فيما يخص التوصيات

الجزائر: تعزيز البنية التحتية للرسكلة الصناعية وتطوير محطات فرز النفايات، مع ضرورة تحفيز الاستثمار في اعادة التدوير واطلاق حملات توعية للشركات حول أهمية اعادة التدوير وفرز النفايات.

ألمانيا: كتوصية يجب اعتماد نظام اعادة تدوير متكامل مع زيادة التحفيز للشركات المستدامة، وتطوير تقنيات فصل النفايات لتحويلها لمواد طاقة جديدة.

اليابان: ضرورة تشجيع الابتكار في تصنيع المنتجات القابلة لإعادة الاستخدام وتقليل النفايات، مع وضع سياسة صارمة لتقليل النفايات.

أفاق الدراسة

1– استخدام الذكاء الاصطناعي في إعادة تدوير النفايات؛

2- تحسين التنويع الطاقوي من خلال عملية الرسكة؛

3- دور المؤسسات الناشئة في التقليل من النفايات؛

4- مكانة عملية الرسكلة في الصناعة الوطنية

6. المراجع

أ- المقالات

1- mohamed amin alaedine zouari keskes .(2019 ,6) .diagnosis of circular economy adaptability within companies in sfax -tunisia . conference; 7th ifee international conference on advenced logistic & transport (icalt2019 .(morocco)

2- أحمد تيجاني هيشر. (30 12, 2019). التنمية المستدامة واقتصاد المرفة في الدول العربية الواقع والتحديات. *مجلة دراسات التنمية الاقتصادية، 2*(2)،

3- الجودي ساطوري. (2016). التنمية المستدامة في الجزائر: الواقع والتحديات. *مجلة الباحث*(16)،

4- جميلة لونيس. (16 08, 2022). رسكلة وإعادة تدوير النفايات وأثرها الايجابي لخلق تنمية مستدامة. *مجلة البيئة والتنمية المستدامة وصحة الانسان، 1*(1)،

5- رحموني فضيلة. (2023). إدارة وتثمين النفايات في الجزائر بين الفرص المهدرة والطاقات الكامنة في ضوء التجربة الألمانية. *مجلة الأفاق للدراسات الاقتصادية، 08*(01)،

6- لطيفة حليمي سارة بهلول. (31 12, 2019). إعادة تدوير النفايات الصلبة من أجل تفعيل أبعاد التنمية المستدامة –عرض تجارب دولية–. *مجلة الاقتصاد والتنمية البشرية، 10*(3)،

7- مُحَمَّد رابح اوكيل مسلم. (ديسمبر, 2018). إسهامات رسكلة النفايات في تحقيق التنمية المستدامة والأطر القانونية المنظمة لها في الجزائر. *مجلة التنمية والاستشراف للبحوث والدراسات، 3*(5)

8- وفاء عايشي كمال سلطاني. (10 اكتوبر, 2022). أهمية رسكلة النفايات في الاقتصاد الجزائري: دراسة تجارب دولية رائدة. *مجلة الأصيل للبحوث الاقتصادية والادارية، 6*(2)،

ب- **المراجع الالكترونية**

1- *الشبكة العربية للصحافة العلمية*. (28 04, 2024). تاريخ الاسترداد 2025 10, 19، من الموت بقلب الأربعاء: حرق النفايات يهدد صحة سكان تبرانت في الجزائر: https://arabicnsj.org/stories/environmental/1

2- *جوجان*. (3 مارس, 2025). تاريخ الاسترداد 18 10, 2025، من إعادة التدوير: دوره في حماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة: https://googan.co/article/recycling-its-role-in-environmental-protection-and-sustainable-development-an-analytical-study-of-advanced-countries-experiences-and-their-application-in-the-arab-world-with-the-involvement-of-googancompany

3- *stadt manheim*. (12 يونيو, 2025). تاريخ الاسترداد 21 10, 2025، من فصل النفايات والمخلفات: https://integreat.app/,qnnhei,/ar/الحياة اليومية/فصل-النفايات-والمخلفات

4- كيم بيرغ. (2024). *deutschland.de*. تم الاسترداد من استخدام النفايات في البناء: https://www.deutschland.de/ar/topic/allwm/albna-almstdam-aadt-tdwyr-mwad-albna

5- *الراية*. (8 11, 2021). تاريخ الاسترداد 14 3, 2026، من اطارات السيارات المستعملة ... الذهب الأسود في نيجيريا: raya.com

6- Independent Newspaper Nigeria. (2024). Consulté le 3 12, 2026, sur Turning Waste into Wealth: Nigeria's Race Toward a Circular Economy: https://independent.ng/turning-waste-into-wealth-nigerias-race-toward-a-circular-economy/

7- united nations industriql development orgqnisation. (2024, oct 24). Consulté le 3 11, 2026, sur nigeriq outomates plastics waste management with locally fabricated reverse vending machines boosting reccling efforts in the federal capital terrtory: indo.org

8- tymatters. (2025, 09 12). Consulté le 03 14, 2026, sur new recycling centre in nigeria targests 90 tonnesf waste annually and 2000tonnes co2 saving: tymatters.com

9- info stride. (2026, 1 25). Consulté le 3 14, 2026, sur nigeria is scrap and waste sector eyes additional 5 million jobs by end of2025: iinfostride.com