مجلة المنتدى للدراسات والأبحاث الاقتصادية
Forum For Economic Studies and Research Journal
المجلد08 / العدد: 02 (2024)، ص 202 - 219

الاقتصاد الدائري في الجزائر: مفتاح أزمة النفايات
دروس مستفادة من برنامج هولندا (2023-2030)

The circular economy in Algeria: the key to the waste crisis
Lessons learned from the Netherlands programme (2023-2030)

قداوي أحمد*[1]، برايس خليفة [2]

[1] **مخبر الاقتصاد والتنمية، المركز الجامعي عبد الله مرسلي تيبازة، الجزائر، kaddaoui.ahmed@cu-tipaza.dz**

[2] **مخبر الاقتصاد والتنمية ، المركز الجامعي عبد الله مرسلي تيبازة، الجزائر، beraiskhalifa@gmail.com**

تاريخ الاستلام: 2024/08/15 **تاريخ القبول: 2024/11/16**

الملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل تطبيق ممارسات الاقتصاد الدائري في الجزائر من أجل التحكم والحد من إصدار النفايات وإهدارها، مع المساهمة في رسم خريطة طريق من خلال الدراسات البيبليومترية لنموذج الاقتصاد الدائري والاستفادة من التجربة الهولندية والبرامج المخططة، مع إيضاح نقاط القوة وتذليل نقاط الضعف وكذا فرص وتحديات الانتقال إلى هذا النموذج دون إهمال خصوصية النظام الاقتصادي والسلوكات الاستهلاكية في الجزائر.

توصلت الدراسة إلى أن كل الرهانات والأفاق في الجزائر لا يمكن أن تتحقق إلا برسم خريطة الطريق واضحة المعالم مع التطبيق الفعلي والعمل بالنتائج وذلك بتطوير الابتكار و إنشاء تصاميم ونماذج أعمال مطورة مع إعادة الإمعان والتفكير في دورة حياة المواد الأولية وتفعيل عوامل تسهيل إعادة تدوير النفايات بإعتبارها ثروة إقتصادية هامة، بتطبيق كل ممارسات الاقتصاد الدائري المدعمة بالمخابر، مع إستقصاء الدروس من التجارب الناجحة للدول الرائدة في هذا المجال مثل البرامج الهولندية و تبادل الخبرات والمعارف لتسهيل زرع و ترسيخ مبادئ الاقتصاد الدائري في كل أطياف فئات المجتمع.

الكلمات المفتاحية : الاقتصاد الدائري، النفايات، إعادة التدوير،الجزائر، هولندا.

تصنيف JEL: Q50، Q53، O55، O52.

Abstract:

This study aims to analyze the application of circular economy practices in Algeria for the sack of control and reduce waste and its disposal, with contributing to drawing a road map through bibliometric studies of the circular economy model and benefit from the Dutch experience and planned programs, with clarifying the strengths and overcoming weaknesses as well as opportunities and challenges of transition to this model without neglecting the specificity of the economic system and consumer behaviors in Algeria.

The study found that all the bets and prospects in Algeria can be realized only by drawing a well-defined road map with actual application and working with results by developing innovation, creating designs, developed business models with reconsideration, thinking about the life cycle of raw materials and activating factors facilitating waste recycling as an important economic wealth, through applying all the practices of the circular economy supported by laboratories, with exploring lessons from the successful experiences of leading countries in this field such as the Dutch experience and exchanging experiences and knowledge to facilitate the planting and consolidation of the principles of the circular economy in all spectrums of society.

Key Words: *Circular Economy, Waste Industry, Recycling, Algeria, Netherlands,*

JEL Classification: Q50 ،Q53،O55، O52

*المؤلف المرسل: قداوي أحمد ، kaddaoui.ahmed@cu-tipaza.dz

1. مقدمة:

تعتبر الحاجات اللامحدودة من الموارد الطبيعية للمنتجين والمستهلكين من أهم القضايا التي يدرسها علماء الاقتصاد في العالم، ونظرا لندرة ومحدودية الموارد التي انعكست سلبا على الاقتصاد، المجتمع والبيئة، ألزم على معظم الدول ضرورة ترشيد إستخدامات هذه الموارد من أجل ضمان حق الأجيال المستقبلية، بحكم أن السلسلة اللوجستية بأكملها تشعر بالقلق نظرا للتزايد المستمر لمكبات النفايات وأصبح المتعاملين الاقتصاديين يدركون بشكل متزايد لهذا الوضع مع تزايد قوة الضغوطات البيئية الاجتماعية والمجتمعية وكذا المؤشرات الاقتصادية نتيجة إتباع النموذج الاقتصادي التقليدي (الخطي) الذي تكون نهاية المورد فيه هي الرمي كنفايات بعد الاستخلاص، الإنتاج والتصنيع ثم الاستهلاك

وعلى هذه الخلفية ألزم القيام بالبحث على نماذج أخرى جديدة ذات إستدامة تسمح بتوفير الإمداد بالمواد وتدنية إصدار النفايات، ومن هنا أتت الحاجة للجوء إلى نموذج الاقتصاد الدائري لإنقاذ البيئة و الثروات الطبيعية وأصبح ذا أهمية متزايدة في العقود الأخيرة بحكم انه أحد الحلول المبتكرة للاحتفاظ بالموارد لأطول فترة ممكنة داخل النظام الاقتصادي، استكشفه الباحثون وطبقوه على نطاق واسع في مجالات مختلفة في عديد الدول (مثل التجربة الهولندية)، ومع ذلك تتشابك ممارسات الاقتصاد الدائري مع التأثيرات المعقدة للعوامل البشرية والطبيعية على البيئة والاقتصاد بسب عدم التحكم في تزايد مكبات النفايات وخاصة في الجزائر، ومن هنا يتم طرح الإشكالية الآتية:

ما هي ممارسات الاقتصاد الدائري التي تمكننا من وضع خريطة طريق واضحة للتحكم في إنتاج النفايات في الجزائر؟

2.1. التساؤلات الفرعية:

وللإلمام أكثر بجوانب الإشكالية الرئيسية يقودنا إلى طرح بعض التساؤلات التالية:

- ماهي مخرجات الدراسة البيبليومترية لمفهوم الإقتصاد الدائري ؟
- ما علاقة التحكم في النفايات بتحليل تطبيق الاقتصاد الدائري؟
- ماهي عوامل نجاح التحول إلى الاقتصاد الدائري في الجزائر بتحليل التجربة الهولندية ؟

3.1. الفرضيات:

تبعا لما سبق وكإجابة أولية على هذه التساؤلات قمنا بصياغة الفرضيات التالية:

- كل نتائج مخرجات الدراسات البيبليومترية للإقتصاد الدائري تصبوا إلى تعريف النفايات بأنها خطأ تصميم البشر ولتطبيق ممارسات نموذج الاقتصاد الدائري للحد منها يتوجب أن يتبع ببرنامج مع خلق تحدي للإنتقال إليه.
- توجد علاقة قوية بين تطبيق ممارسات الاقتصاد الدائري والحد من إهدار النفايات.
- إن نجاح الانتقال إلى الاقتصاد الدائري يتطلب إجراء مقاربة مع تجارب لبرامج ناجحة حققت نتائج على أرض الواقع مثل البرنامج الهولندي.

4.1. أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى تحقيق جملة من النقاط، من بينها:

. تحليل مخرجات الدراسات السابقة (الدراسة البيبليومترية) حول مفاهيم وممارسات الاقتصاد الدائري

.تحديد العلاقة بين الاقتصاد الدائري وإعادة تدوير النفايات للحد وتدنية إهدارها مع وضعها في حلقة تناسب النظام الاقتصادي الجزائري.

.إقتراح خطة نموذجية تساعد في رسم خريطة الطريق لإنتقال المؤسسات الجزائرية إلى الاقتصاد الدائري والإنتقال من الرؤيــة إلى الواقــع في تطبيق ممارساته إنطلاقا من تحليل البرامج المخططة لتجربة دولة هولندا

5.1. منهجية الدراسة:

سيتم الاعتماد على المنهج الوصفي لممارسات تطبيق الاقتصاد الدائري القائم على تحليل نتائج مختلف الدراسات الحديثة الاقتصادية التي تناولت موضوع البحث لرسم خطة تساعد صناع القرار في رسم خريطة الطريق واضحة، يمكن تطبيقها لتفعيل ممارسات الاقتصاد الدائري في المؤسسات الجزائرية و تعيد برمجت وتصنيف النفايات مع نزعها من خانة الأعباء ووضعها في خانة الموارد، من خلال دراسة تحليلية لتجربة هولندا والرؤية السياسية والاقتصادية في هذا المجال.

2. مخرجات الدراسة الببليومترية لمفاهيم الإقتصاد الدائري:

تسعى كل دول العالم إلى تطبيق وتفعيل مبادئ الإقتصاد الدائري على أرض الواقع، ولهذا السبب فإن معرفة تطور الدراسات حول الاقتصاد الدائري له أهمية بالغة من خلال التوجهات الرئيسية المتخصصة و الفعالة في الإنتاج العلمي، وللقيام بالدراسة الببليومترية للإقتصاد الدائري، يتطلب تحليل عدت أبحاث ومنشورات علمية من خلال قواعد البيانات الأكثر استشهادا وإستخداما.

1.2 مفهوم الاقتصاد الدائري: تم وضع مفهوم الاقتصاد الدائري في سبعينيات القرن الماضي بهدف خلق عالم لا يضيع فيه أي شيء من الموارد الطبيعية، وبعد مرور 50 عاما تقريبا، أصبحت هذه الرؤية أولوية بالنسبة للباحثين، وتعكس مراجعة حديثة أجراها كيرشر وريك وهيكيرت لتحليل 114 تعريفا حول الاقتصاد الدائري وأعطى تعريفا أكثر شمولية: **(Kirchherr, Reike, & Hekkert, 2017, p. 227)**

الاقتصاد الدائري هو نظام اقتصادي قائم على نموذج أعمال يتم فيه استبدال مفهوم نهاية العمر الافتراضي بمفهوم التخفيض وإعادة الاستخدام وإعادة التدوير والاسترداد في عمليات الإنتاج والتوزيع والاستهلاك والتشغيل في نهاية المطاف.

كما أن هناك عدت دراسات متعلقة بالاقتصاد الدائري تم تحليلها على عدت جوانب ففي سنة 2016 تم إجراء تحليل إستكشافي لهذا النموج الجديد**(Abdia, Galvao, & Carvalho, 2016, p. 3)** ، أما في سنة 2017 درس كل من نوبر وتفاري جانب آخر من التحليل عن مدى نجاعة التطبيق العملي للتكنولوجيا المتقدمة على نموذج الاقتصاد الدائري، حيث كانت نتائج الدراسة تترتكز على تنفيذ وتسريع تطبيق نموذج الاقتصاد الدائري بإستعمال التكنولوجيا في جميع المؤسسات الصناعية. **(Nobre & Tavares, 2017, p. 488)**

بعدها تم نشر عدد كبير من الدراسات حول الاقتصاد الدائري، ومن بين الباحثين الذين لهم أكبر عدد من المنشورات، نجد الصيني يونج جينج، الفلندي ماري لوندستورم والبريطانيان فيل بورنيل و فيونا تشارنلي، كلهم باحثون في مجال علوم البيئة إلا فيونا فمجاله إدارة الاعمال، مما يوحي ان معظم الابحاث تركز بشكل واسع على دراسة نموذج الاقتصاد الدائري من جانب تأثيراته البيئية، وعدم إعطاء مجال مكافئ للأبعاد الأخرى للتنمية المستدامة **(Enric Camón و Dolors، 2020، صفحة 2).**

كل الأبحاث السابقة وضعت تصورات لمفهوم الاقتصاد الدائري، لكنها تصب في فكر واحد وهو صناعة نظام متجددة مبتكر لتحقيق الاستدامة **(Bressanelli, Adrodegari, Pigosso, & Parida, 2022, p. 9)** ويحافظ على إستنزاف الموارد وتجديدها لتحقيق التوازن بين استهلاكها في الحاضر واستهلاكها في المستقبل بزيادة كفاءة استخدامها ويحقق قيمة مضافة للإقتصاد ككل، لاينتج نفايات إلا في أضيق الحدود، ومن خلال كل الدراسات يمكن بلورة تعريف للإقتصاد الدائري الذي جاء بديلا للإقتصاد الخطي (الاستخلاص- الانتاج- الاستهلاك- الرمي) يسعى إلى وضع أسس لبناء إقتصاد يعتمد على تدوير الموارد وإبقاء المنتجات والموارد قيد الإستخدام لأطول مدة ممكنة (أي زيادة فاعلية السلعة أو الخدمة)، من خلال الاستخدام الأمثل وإعادة الاستخدام والإصلاح والتجديد والتدوير بجودة وذلك بالإعتماد على التصميم من البداية لتوفير الطاقة وتحقيق أبعاد التنمية المستدامة. **(الرميدي، 2019، صفحة 343).**

2.2 فوائد تبني الاقتصاد الدائري: يجلب اعتماد نهج الاقتصاد الدائري العديد من الفوائد لكل من الفرد، المجتمع والشركات، وتشتمل الفوائد الرئيسية على ما يلي:

1.2.2 كفاءة إستخدام الموارد: لقد أدى الاستخدام غير المستدام للموارد إلى ندرة حرجة وتسبب في تغير المناخ وتدهور بيئي واسع النطاق، وكل ذلك له أثار سلبية على الطبيعة ورفاهية السكان، و إن تطبيق الاقتصاد الدائري يقلل من الحاجة إلى المواد الخام والطاقة والمياه، ويتم ذلك من خلال إطالة دورة حياة المنتجات وبالتالي الحد من النفايات وتقليلها الى أقصى حد ممكن.

إن تعميم الكفاءة في استخدام يكون أكثر أمانا من خلال عمليات التخطيط والتنفيذ الاقتصادية والإنمائية ، بما في ذلك برامج الاستهلاك والإنتاج المستدامين، مع الحد من التلوث في دورات حياة المنتجات وسلاسل الإمداد والتوريد. **(هيرويتش، وليفسيت، وبوليوك، و وهيرين، 2020، صفحة 2)**

2.2.2 وفورات في التكاليف: يمكن أن تؤدي ممارسة الاقتصاد الدائري إلى تحقيق وفورات كبيرة في التكاليف للشركات، فمن خلال إعادة استخدام المواد وإعادة تدويرها يمكن تدعيم سلاسل التوريد للمؤسسات و تقليل تكاليف الشراء وتكاليف رمي النفايات، فبالنسبة للسلع الاستهلاكية سريعة الحركة (مثل منتجات التنظيف المنزلية)، هناك إمكانية لتوفير التكاليف المادية تصل إلى 700 مليار دولار أمريكي على مستوى العالم **(Ellen McArthur, 2020)**

3.2.2 خلق فرص عمل: أي شركة تريد الانتقال إلى الاقتصاد الدائري سيتطلب منها مهارات وخبرات جديدة، مما يخلق فرص عمل ونمو اقتصادي، فمثلا نشاط إعادة التدوير عرف نموا كبيرا في السنوات الأخيرة، مما أدى إلى خلق فرص عمل للعاملين في إدارة النفايات وإعادة التدوير واستعادة الموارد.

4.2.2 **حماية البيئة:** لتقليل النفايات إلى حدها الأدنى وتعزيز الممارسات المستدامة، يساهم الاقتصاد الدائري في حماية البيئة من خلال الحد من التلوث وحماية الموارد الطبيعية والطاقة، وكذا حماية الأراضي المستعملة كمكبات لرمي. **(عمارة و بهلول، 2018، صفحة 42)**

3.2 إستراتيجية تطبيق ممارسات الاقتصاد الدائري:

إن الانتقال من الأسلوب الخطي في الاقتصاد إلى الأسلوب الدائري يتطلب إتباع إستراتيجية مدروسة بداية بالبحث و الابتكار و التطوير، إلى تغيير طرق الإنتاج وكذلك تغيير أنماط الاستهلاك ورفع من ثقافة المستهلكين، **(فاطمة الزهراء، 2018، صفحة 32)**

ومن أجل تنفيذ ممارسات الاقتصاد الدائري يتوجب إتباع نهجا استراتيجيا وتغييرا في التفكير وسنوجز بعض الاستراتيجيات التي يمكن للفاعلين اعتمادها للتحول إلى الاقتصاد الدائري:**(Larae & Tian, 2023)**

1.3.2 **إطالة عمر المنتج**: يمكن للفاعلين من شركات التركيز على إطالة دورة حياة منتجاتها من خلال الإصلاح والتجديد وإعادة التصنيع.

2.3.2 **أنظمة الحلقة المغلقة:** أنظمة الحلقة المغلقة يعد إدخال أنظمة الحلقة المغلقة استراتيجية جد مهمة في الاقتصاد الدائري حيث يتم استخدام المنتجات والمواد لأطول فترة ممكنة، كإعادة تصنيع أجزاء المنتج. ويتضمن ذلك تفكيك الأجزاء المستعملة وتجديدها وإعادة طرحها في السوق.

3.3.2 **الاستهلاك المشترك**: يمكن للشركات زيادة الاستخدام وتقليل النفايات من خلال تشجيع مشاركة المنتجات وتأجيرها.

4.3.2 **استبدال المواد**: يمكن للشركات أن تبحث عن مواد بديلة تكون أكثر استدامة ويمكن إعادة تدويرها أو تحللها بشكل أكثر فعالية، مما يقلل من التأثير البيئي لصناعة الأزياء.

وللإنتقال السليم إلى الإقتصاد الدائري لتحقيق المبادئ الأساسية له يتوجب التدرج عبر 09 إستراتيجيات وتنفيذها من البداية بالتصميم إلى نهاية سلسلة القيمة وفق الشكل التالي:

الشكل رقم 01: إستراتيجية تنفيذ الاقتصاد الدائري



المصدر: المنتدى الاقتصادي العالمي www.weforum.org › docs › White_paper_Circular_Economy_

3. ممارسات الاقتصاد الدائري في إعادة التدوير وصناعة النفايات:

1.3 صناعة النفايات في مفهوم الاقتصاد الدائري:

إن كلمة نفايات لا وجود لها في نموذج الاقتصاد الدائري المثالي بحكم أن هدفه النهائي هو توافق زيادة النمو الاقتصادي الصديق للبيئة وتشجيع استخدام الطاقة المتجددة وإيجاد طرق لتسريعه من خلال الابتكار، بحيث أن إستهلاك الموارد مرة واحدة أصبح من الماضي. (**Vinciane، 2024**)، وأنه لسنوات عديدة كانت إعادة التدوير تتم مباشرة من قبل منتجي النفايات، ولكن بعد ظهور الإقتصاد الدائري كنموذج جديد وخاصة

في التسعينيات، أين جذبت إعادة التدوير غير المباشر لمعالجة النفايات من أجل إنتاج منتج آخر يعتمد على نفس المواد الخام، إهتماما كبيرا من طرف الشركات والحكومات، كما تعتبر إعادة التدوير إحدى المبادئ الأساسية التي يقوم عليها الاقتصاد الدائري، وتقوم على أربعة ركائز كمايلي: **(هبري، 2019، صفحة 9)**

- **التقليل**: ويعنى به تقليل المواد الخام المستخدمة في العملية الانتاجية، وبالتالي الحد من النفايات خاصة في مرحلة التغليف والتعبئة كالبلاستيك والكرتون والمعادن وغيرها.
- **إعادة إستخدام النفايات**: يعني تقليل كمية النفايات على سبيل المثال إعادة إستعمال البلاستيك في المياه المعدنية بعد بسترته.
- **إعادة تدوير النفايات**: وهو غعادة إستخدام النفايات في العملية الانتاجية لإنتاج منتج آخر.
- **الإسترداد الحراري**: في هذه العملية يتم إستخدام تكنولوجيا عالية في عديد الدول عند الحرق لتقليل إنبعاثات الكربون والإمتثال للمعايير والقوانين الدولية حول البيئة، وهذا مايمكننا من التخلص بنسبة 90 % من المواد الهامدة وتحويلها الى طاقة يمكن إستخدامها في العمليات الانتاجية والصناعية او توليد الطاقة الكهربائية أو البخار.

2.3 الانتقال إلى ممارسات الإقتصاد الدائري والحد من النفايات:

1.2.3 مبادئ ومستويات تطبيق الاقتصاد الدائري:

يوفر نموذج الاقتصاد الدائري إطارا جديدا لتحقيق النمو الاقتصادي على المدى الطويل مصاحبا لتحسين النظم الطبيعية والبشرية ويعيد التفكير في نماذج الإنتاج والاستهلاك والتكنولوجيا والخدمات والبنية التحتية ويقوم على ثلاثة مبادئ أساسية متبوعة بالتصاميم:**(Mac Arthur e. , 2019)**

أ) التخلص من النفايات والتلوث

ب) الحفاظ على المنتجات والمواد المستخدمة

ج) تجديد الأنظمة الطبيعية.

فمن الواضح أن الاقتصاد الدائري ينطوي على إمكانات التنمية المستدامة، التي تهدف في أنقى معانيها إلى ضمان الازدهار على المدى الطويل مع المساهمة في التنمية الاقتصادية والاجتماعية وبيئة صحية تخص الأجيال الحالية والمستقبلية، فإذا كان الاقتصاد الدائري يبني على خلق تعايش بين الحكومات وقطاع الأعمال والعائلات وحتى القطاع المالي، فيجب أن تستند الاستعدادات للانتقال إليه إلى رؤى منهجية حول الأداء والمخاطر والفرص والتحديات المرتبطة به، ولتحقيق ذلك فمن المفيد للغاية أن تعمم الشفافية لصياغة إستراتيجية قائمة على البيانات مع توحيد المنهجيات لقياس أداء التقدم المحرز في دائرية الاقتصاد.

يبدو أن إنشاء خط الأساس وتحديد أهداف الاقتصاد الدائري التي ترصدها كل المؤشرات يجب أن تكون واضحة على جميع المستويات الحكومية والصناعية وعبر كل المناطق الجغرافية، حتى يمكن وصف مبادئ الاقتصاد الدائري بدقة وتنفيذها كما يساعد ويوجه صناع القرار من خلال تقييم ممارسات نماذج الأعمال لرسم الخطة المستقبلية، وعلى الرغم من تنامي الاهتمام بالاقتصاد الدائري في السنوات الأخيرة وتحديد عدت مؤشرات لتقييم الدائرية، إلا أن البحث والتطبيق قد بدأ للتو في الأدبيات العلمية وفي المبادرات بين القطاعين العام والخاص ولا توجد حاليا منهجية أو إطار عمل منظم أو موحد لقياس الدائرية، لا سيما لتطبيق الاقتصاد الدائري وتنفيذه على مستوياته المختلفة (الجزئية، المتوسطة والكلية).

الشكل رقم 02: مستويات تطبيق مخطط الاقتصاد الدائري



المصدر: MSCI Thematic Insight « Transitioning To A Circular Economy

إن المقاييس في الشكل رقم 02 تعبر عن شمول كلي لجميع المستويات لتمثيل الأبعاد الأساسية للتنمية المستدامة، لكن فهم كيفية قياس وتوثيق التقدم المحرز عن الاقتصاد الدائري يشكل عائق، فمثلا على المستوى الجزئي ونظرا لتعقيد الأنظمة الدائرية فإنه لتوفير منتجات وخدمات دائرية للمنتجين، مع الشفافية في فهم مدى دائرية واستدامة المنتجات والخدمات التي يشترونها المستهلكين وكل الفاعلين في سلسلة التوريد ينبغي تطبيق مقاييس متعددة المعايير تدمج المؤشرات متعددة الأبعاد لركائز الاستدامة الثلاث (الاقتصادية والبيئية والاجتماعية) عبر دورة الحياة وسلسلة التوريد.**(Kristensen & Mosgaard, 2020, p. 13)**

وبهذه الطريقة، سيكون الاقتصاد الدائري نهجا قائما على تفكير أوسع نطاقا على مستوى الأنظمة لا يعالج تحديات إدارة النفايات وكفاءة استخدام الموارد فحسب، بل يأخذ كل الآثار الاقتصادية والاجتماعية.

ومن أسباب اختلاف التعاريف والمقاييس في تحديد الدائرية هو الطبيعة المتعددة للتخصصات و إتساع نطاق أفكارها في مختلف العلوم وأن المقاييس العديدة الموجودة والمتداخلة أو المتضاربة ناتجة أيضا عن التفسيرات المختلفة للاقتصاد الدائري.

ولإصلاح ذلك تعتبر البيانات الشفافة على جميع المستويات قاعدة أساسية لتوجيه السياسة العملية، ودفع التغيير السلوكي عبر سلسلة التوريد، ومنه يمكن تحديد وقياس مؤشرات الاقتصاد الدائري بل تحدياته وفرصه.

2.2.3 كيفية قياس مؤشرات الانتقال إلى الاقتصاد الدائري: يمكن تصنيف المؤشرات المتعلقة بالاقتصاد الدائري وفقًا لمعايير مختلفة للحصول على نظرة عامة وشاملة ويتم تقسيمها الى 03 محاور **(Gustavo, 2019, p. 454)** المستوى الجزئي ، المتوسط ، الكلي كما يمكن قياسه وفقا للتفكير في دورة الحياة ومستويات النمذجة التي يعمل الاقتصاد الدائري عليها في عدة خطوات من سلسلة الإنتاج والاستهلاك وفق مؤشرات قد تستخدم نهج دورة الحياة للمنتوج من خلال القدرة والنظر إلى التصميم، الإنتاج، الاستخدام، الاستهلاك والرمي تجاوبا مع الاستدامة، حيث تعتبر دورات الحياة للمنتوج كأحدث ما توصلت إليه التكنولوجيا لتحليل التأثيرات المحتملة، في جميع المستويات، وتظهر جليا عند الحفاظ على استخدام المنتجات، المواد بشكل أمثل ولمدة أطول، وبالتالي

تحسين إنتاجية هذه الموارد وتصميمها كي تصبح جميع النفايات غذاء لعملية أخرى إما كمنتجا ثانويا أو موردا مسترجعا صالح لعملية صناعية أو إنتاجية أخرى وبالتالي الحد من رمي النفايات. **(كواش، 2021، صفحة 515)**.

4. التجربة الهولندية للإنتقال إلى الاقتصاد الدائري:

تعتبر هولندا من أوائل الدول التي إعتمدت نموذج الاقتصاد الدائري ونجحت في تحقيق برامجها المسطرة فخلال سنة 2020 وصلت نسبة الاقتصاد الدائري إلى 24.5% من الاقتصاد الهولندي وهو ما يوازي ثلاثة أضعاف الإقتصاد العالمي الذي حددت نسبة الاقتصاد الدائري منه بـ 8.6% وهذا من خلال تطبيق خطة عمل وبرنامج مسطر يمتد إلى سنة 2025، طورته الدولة الهولندية عبر مراحل ويتمثل الهدف الأسمى هو الوصول سنة 2030 إلى تحقيق تخفيض استخدام المواد الأولية الخام الداخلة في العملية الإنتاجية إلى نسبة 50% وهذا بتطبيق مسؤولية المنتج التي وضعها الاتحاد الأوربي ضمن متطلبات تحقيق الاستدامة في التنمية، وتمتلك هولندا الف وخمسمائة وظيفة مبتكرة من بين 42 ألف وظيفة تعمل في تطبيق الاقتصاد الدائري. **(المير، الجندي، و خمليشي، 2021، صفحة 18)**

وبالرغم من أن كمية النفايات في هولندا مرتفعة جدا حيث بلغت 1.33 كلغ /للفرد يوميا إلا أنها وضعت تحدي لتقليل توليد النفايات من خلال إستخدام كل طرق دورات الاقتصاد الدائري (الدورة البيولوجية والتقنية)، حيث قامت هولندا بتوقيع إتفاقية مشتركة بين 400 فاعل في مجال الاقتصاد الدائري وحددت طموحاتها إلى غاية سنة 2050 بإعداد ثلاث برامج : **(جورج، 2023)**

- البرنامج الأول 2019 إلى 2023 سمي ببرنامج تنفيذ الاقتصاد الدائري بوضع السلع البلاستيكية ومواد البناء والصناعات والكتلة الحية والأغذية في حلقة دائرية مع تجسيد كل المشاريع المبرمجة .
- البرنامج الثاني 2023 إلى 2030 يعتمد في هذا البرنامج على أسس متينة وفق خطة مدروسة بتضافر كل الجهود من اجل التسريع للانتقال للاقتصاد الدائري (المسرع الهولندي الدائري)
- البرنامج الثالث 2030 الى 2050 تطمح هولندا إلى جعل إقتصادها إقتصاد دائريا بنسبة 100% .

1.4 البرنامج الهولندي للاقتصاد الدائري 2023-2030

إن الرؤية الاقتصادية لدولة هولندا هي أن تجعل المواد الأولية الخام الداخلة في العملية الإنتاجية والصناعية معدومة أي انها تنتقل الى إقتصاد دائري بنسبة 100 % ومن اجل تحقيق ذلك وضعت برنامج خاص يمتد من سنة 2023 إلى غاية 2030 بعد إنتهائها من البرنامج الأول الذي حققت من خلاله النتائج التي كانت مرجوة، حيث قسم هذا البرنامج إلى ستة فصول نوجزها في الجدول الموالي:

الجدول رقم01 :مخطط الاقتصاد الدائري الهولندي 2023-2030

الرؤية الطموحة للإقتصاد الدائري					
البرنامج الطموح من خلال رؤية للاقتصاد الدائري حتى عام 2050، والاهم الانطلاق من سنة 2023الى غاية 2030. ويظهر مدى إلحاح الانتقال إلى التعميم الاقتصاد الدائري ويشرح ما هو مطلوب لتحقيق ذلك					
من الرؤية الى التدابير السياسية			**من التدابير السياسية الى التطبيق**		
التدابير العامة	**التدابير الخاصة**	**التدابير الداعمة**	**الحوكمة والتعاون**	**التمويل**	**المتابعة والرقابة**
- التعميم للإقتصاد الدائري في هولندا. -التدابير المختارة لها تأثير على المراحل	- التدابير التي تتعلق بمجموعة محددة من المنتجات مثل	التدابير الداعمة لعدد من المواضيع مثل المعرفة،الابتكار حوافز السوق،	- التعاون بين الأطراف المشاركة في البرنامج المخطط للإقتصاد	-تحديد الموارد المتاحة للخطط في هذا البرنامج. - إجراء مقابلات مع	وضع كل أجهزة الرقابة لتتبع مدى تنفيذ هذا المخطط والعمل بالنتائج.

المختلفة من سلاسل قيمة المنتج. - يتم تجميع المواد بعدة طرق بالتركيز على تدفقات المواد. - تحقيق الهدف المناخي الطموح.	الأثاث، التعبئة والتغليف البلاستيكية والإسكان. - يتم الإشارة إلى الأهداف حسب كل مجموعة	أدوات التمويل، المشتريات الدائرية، السلوك، التعليم، وسوق العمل. سعي بالمسرع الدائري الهولندي	الدائري 2023-2030. - ويوضح أيضا السياسة التي يتم إتباعها في هذا البرنامج من خلال المناقشة التشاركية.	المؤسسات والمبتكرين الذين يقومون بعملية الانتقال إلى الاقتصاد الدائري من خلال العمل الذي يقومون به ومن خلال دوافعهم الشخصية.	

المصدر: من إعداد الباحث بناءا على National Circular Economy Programme 2023-2030

2.4 أهداف البرنامج الهولندي 2023-2030:

يهدف البرنامج الهولندي 2023-2030 بشكل عام الى:

- تقليل استخدام المواد الأولية الداخلة في العملية الإنتاجية بحلول سنة 2030 إلى نسبة 50 %
- تبيان بوضوح للهدف المسطر للتحسن نوعية الهواء، التربة والماء من خلال التحكم في كبح انبعثات غاز الكربون والحرص على حماية التنوع البيولوجي
- العمل على تجسيد كل التدابير المحددة ضمن المخطط لجعل سلاسل الإمداد أكثر دائرية في مختلف الشعب.
- تطوير الابتكار والمعرفة في مراحل التعليم وكذا سوق العمل لخلق نهج متكامل لمجابهة كل التحديات وخلق الفرص تعزز انتقال المؤسسات إلى الاقتصاد الدائري بالإضافة إلى دراسة سوق المشتريات الدائرية وآليات التمويل وتعزيزهم.
- خلق التعايش بين كل الفاعلين المساهمين في الاقتصاد الدائري لضمان سلاسل الإمداد الدائرية
- تفعيل أجهزة الحوكمة والرقابة من أجل تتبع مدى تنفيذ الخطط المسطرة لتعزيز تطبيق نموذج الاقتصاد الدائري.

ولتحقيق هذه الأهداف وضعة هولندا عدة تدابير تسرع من الانتقال الى نموذج الاقتصاد الدائري سمته "بالمسرع الهولندي الدائري"

3.4 الإجراء الواجب إتخاذها ضمن البرنامج للوصول إلى الأهداف المسطرة: (Heijnen، 2023)

- **العمل على تدنية استعمال المواد الخام إلى أقصى قدر ممكن وإستبدالها كمرحلة أولى وذلك من خلال:**

- توفر معرفة كاملة حول المواد المضرة بالبيئة من أجل إضافتها للتكلفة والحد من التلوث البيئي
- إدراج نسب معينة من المواد التي تم إعادة تدويرها عبر مراحل دون إهمال التصميم الايكولوجي.
- الدراية التامة بكيفية إعادة إستخدام المواد و تجميع النفايات وإعادة التدوير خاصة نفايات الإلكترونية والمعدات الكهربائية.
- تطبيق متطلبات المفوضية الأروبية لإستدامة المواد بفرض حد أدنى لنسبة المواد المعاد تدويرها لاستخدامها كمواد أولية مع تعزيز الحوافز الوقائية وذلك بفرض المسؤولية الموسعة للمنتجات.

- **إطالة عمر المنتجات:**

- الاستثمار في عملية إعادة التدوير للمعدات الميكانيكية والمواد الكيميائية.
- إدخال المسؤولية الموسعة للمنسوجات والبلاستيك القابل للإستخدام.
- تطوير الأبحاث وتمويلها لضمان الخدمات اللوجستية وجعل المواد ذات عمر أطول لإعادة إستخدامها.

➢ **معالجة المواد بجودة عالية:**

- تصنيف النفايات بدقة من أجل معالجتها بجودة عالية مع تضمين الحد الأدنى من المعايير الدولية.
- الاشهار و الترويج لبناء مراكز تدوير المواد البلاستيكية والمنسوجات
- .تفعيل البرنامج التحفيزي لتوسيع شعب إعادة تدوير النفايات وإعادة إستخدام المواد.

➢ **تجسيد التدابير الخاصة لمجموعات معينة من المنتجات:**

- إدخال المسؤولية الموسعة للمنتجات بخصوص إنتاج الحفاضات والمواد المركبة لها.
- تحديد خصائص المنتجات وتنفيذ التدابير المحددة لها حسب الصنف (مواد كميائية- المعدات الكهربائية- المعدات الإلكترونية- التغليف والتعبئة- والمنسوجات وغيرها)
- استعمال التكنولوجيا لتطوير آلات الصناعات التحويلية تتناسب وتحقيق أهداف الاقتصاد الدائري.

4.4 طريقة تسيير البرنامج :

➢ **تضافر الجهود:**

- إن تظافر الجهود والتعاون المشترك بين جميع الفاعلين والمساهمين يسرع الانتقال إلى الاقتصاد الدائري.
- إن المنظمات والجمعيات المجتمعية والشركات الناهضة دفاعا عن البيئة وحماية الطبيعة من كل أشكال التلوث تعطي دفعا قويا لتسريع التحول إلى الاقتصاد الدائري.
- من أجل تحقيق الأهداف المرجوة يتوجب إنشاء منصات للتشاور، تجمع كل الفاعلين لخلق ديناميكية في التعاون .

➢ **كيفية التمويل :**

- توفير التنوع في مصادر التمويل الذي من خلاله يتم تسريع في الانتقال إلى الإقتصاد الدائري .
- تحديد أنواع التمويل بمختلف الصيغ مع تدعمها بأطر تشريعية تطبقها الحكومة وتشرف على الرقابة والتنفيذ.
- إعداد برنامج عمل تدعيمي إضافي لإتاحة الموارد المالية خاصة بتطوير التكنولوجيات والأبحاث والمعرفة والعمل عل الابتكار مع توفير البيانات حول التحول إلى الاقتصاد الدائري.

➢ **التعايش المحلي وتوفير الموارد:**

- خلق تعايش بين الأطراف الفاعلة المحلية في كل مناطق النشاطات يدفع بالتعاضد والمشاركة في تطبيق مفعلات الاقتصاد الدائري .
- العمل على وضع خطة إستراتيجية محكمة تتمثل في تحديد المهام حسب البرنامج المسطر و المجهودات المبذولة في إطار التعاون بين الجماعات المحلية

تعزيز كل نقاط الإتصال الممكنة بين التعليم والمصنعين للمنتجات الدائرية وكذا سوق العمل على المستويات المحلية والإقليمية في إطار التعاون المشترك.

5. تحليل واقع الاقتصاد الدائري في الجزائر:

إن تحليل التقارير الصادرة من (وزارة البيئة والطاقات المتجددة)، (وزارة الصناعة) ، (الوكالة الوطنية للنفايات، AND، 2023)، بالإضافة إلى تحليل الدراسات حول خصوصية النظام الاقتصادي الجزائري و مساعي تطبيق نموذج الاقتصاد الدائري، تبين أن الإستراتيجية المعتمدة دوليا لتجسيد المبادئ الأساسية لهذا النموذج لا تطبق في الجزائر إلا من جانب إسترجاع جزء من النفايات وإعادة تدويرها، والتي تعتبر من المراحل الأخيرة في دورة حياة المنتوج دون إعطاء أي إهتمام سواء من صناع القرار أو المؤسسات الصناعية والانتاجية لدراسة التصاميم وإطالة عمر المنتوجات، وكأن دراسة الاقتصاد الدائري في الجزائر وتطبيقه إنحصر في مراحل الاقتصاد الخطي (استخلاص- إستهلاك – التخلص او الرمي) مضاف إليها إسترجاع جزء من النفايات و إعادة تدويرها، بحكم المعانات الكبير التي تتكبدها الإدارات المحلية الجزائرية من طرح النفايات والتي قدرت سنة 2016 بـ 11 مليون وسنة 2020 قدرت بـ 13.5 مليون طن وهي في تزايد مستمر حسب **(الوكالة الوطنية للنفايات، 2020)** ستصل إلى 23 مليون طن سنة 2035 .

5-1- برامج الجزائر لدعم الإنتقال إلى الإقتصاد الدائري:

لعدت سنوات وعلى جميع المستويات الكلية و المحلية كانت النفايات مصدر مزعج للجميع، أما اليوم فتعتبر ثروة لها إسهام كبير في دعم الاقتصاد الوطني، لذلك نفذت الجزائر عدت برامج لتسيير النفايات تمحورت أهدافها في ما يلي:

- الحرص على نظافة و تنظيف المحيط.
- حماية صحة المواطنين و تحسين إطارهم المعيشي.
- التخلص الايكولوجي السليم للنفايات.
- حماية الطبيعة و الإهتمام بالاقتصاد الأخضر.

أما فيما يخص الاستراتيجيات المطورة والبرامج الوطنية يمكن تلخيصها في الجدول التالي:

الجدول رقم 02: البرامج والمخططات الوطنية لدعم الانتقال الى الاقتصاد الدائري في الجزائر

إسم البرنامج	المحاور الأساسية
المخطط الوطني للبيئة والتنمية المستدامة (PNAE-DD)	- تحديد النشاطات ذات الأولوية الصديقة للبيئة. - توفير كل الوسائل المادية والبشرية وكذا برنامج إنجاز هذه النشاطات. - تحين أعباء الأضرار البيئية، حالات العجز وتكاليف تدارك العجز.
البرنامج الوطني للتسيير المدمج للنفايات المنزلية وماشبهها (PROGDEM)	- إعداد مخططات خاصة بالبلديات لتوجيه تسيير النفايات - إعادة الاعتبار للمفارغ الفوضوية مع غلق بعضها. - إنجاز وتجهيز مراكز رم تقنية خاصة بالنفايات المنزلية وأخرى خاصة بالنفايات الهامدة - تشجيع عمليات تثمين النفايات من خلال الفرز وإعادة التدوير - تسطير برنامج تحسيسي وتوعوي للتربية البيئية
الاستراتيجية الوطنية للتسيير المدمج للنفايات أفاق 2035. (SNGID-2035)	- إستعادة النفايات واعادة التدوير (خلق مجال استثماري) - بلوغ لمجتمع خال تماما من النفايات مع تطوير الاقتصاد الدائري والاقتصاد الأخضر - ضمان المرافقة للمخططات الوطنية المنفذة مع وضع أدوات المتابعة والتقييم. - العمل على إستخدام الطاقات المتجددة (الطاقة الشمسية) في مقرات المؤسسات والتجمعات السكنية في المناطق المعزولة

	– الوصول في أفاق 2035 الى: تخفيض النفايات بنسبة 10% - تثمين 60 % من النفايات غير الخطرة و 47 % من النفايات الخاصة والمنزلية –خلق 100 ألف منصب عمل ،كما تم إطلاق بتاريخ 28 ماي 2024 مشروع نموذجي للتسيير المدمج للنفايات، هدفه: - توجيه شبكة تسيير النفايات الصلبة والعضوية نحو الاقتصاد الدائري عبر تحويلها إلى أسمدة وطاقة، بتثمين ما يعادل 1350 طن في اليوم،و تم إختيار ولايتي قسنطينة و سطيف لتجسيد المشروع، لمدة 5 سنوات، بالتنسيق مع البرنامج النمائي للأمم المتحدة والمجمع الصناعي "ديفاندوس"، والصندوق العالمي للبيئة،مع تجهيز مخبر OPT DIVINDUS لمراقبة جودة هذه الأسمدة العضوية.

المصدر : من إعداد الطالب بناءا على المخططات الوطنية لتسير وتثمين النفايات (موقع وزارة البيئة الجزائرية)

2.5 التحليل الرباعي لنجاح تطبيق الاقتصاد الدائري في الجزائر.

لنجاح تطبيق ممارسات الاقتصاد الدائري في الجزائر، يتوجب إعطاء أهمية أكبر لدراسة كل الجوانب المتعلقة بدورة حياة المواد والمنتوجات من مرحلة استخلاص وإدخلها في العملية الانتاجية أو الصناعية إلى غاية تحديد النسبة المدرة من النفايات حسب كل منتوج وإعادة إسترجاعها أو إعادة تدويرها، مع تحديد كل من نقاط القوة و الضعف، وكذا التحديات والفرص المتاحة لتطبيق الاقتصاد الدائري في الجزائر حسب مايلي:

الجدول رقم 03: التحليل الرباعي لتطبيق الاقتصاد الدائري في الجزائر

نقاط القوة	نقاط الضعف
– الإدارة السياسية المستقلة للانتقال الاقتصادي – التزامات الجزائر الدولية خاصة في مجال مكافحة تغير المناخ خاصة مع هيئات الأمم المتحدة للبيئة – توفر كميات هائلة من النفايات القابلة للاسترجاع والتثمين والمعالجة. – صدور قوانين وتنظيمات خاص بالمؤسسات الناشئة – مراجعة قانون الاستثمار وصدور مختلف نصوصه التنظيمية – تحقيق الأداء الثلاثي الإقتصادي، البيئي والاجتماعي	– عدم التمكن من التكنولوجيا الحديثة خاصة في عملية الفرز مع عدم إمتلاك المعرفة العلمية والتقنية للموارد الطبيعية. – التكلفة الكبيرة للانتقال الى ممارسات الحلقة المغلقة في الاقتصاد الدائري. – نقص في رواد أعمال ملتزمين ومبتكرين – نقص التمويل الحديث وخاصة التمويل الاسلامي – نقص النصوص التشريعية والتحفيزية لتنظيم النشاطات غير الرسمية، مع إدراج المسؤوليات البيئية – عدم تعزز تطوير شعب استعادة النفايات
الفرص	**التحديات**
– حدود النموذج الخطي – وجود وزارة لتطوير الشركات الناشئة – وجود آليات تمويل المشاريع مصحوبة بمزايا ضريبية – تسهيل استيراد المعدات اللازمة المتعلقة بالأنشطة بيئيةو الممارسات الخضراء – التذبذب في اسعار المواد الخام الذي يحفز على إعادة الاسترجاع والتدوير.	– الميزة التنافسية للمؤسسات التي تتبع نموذج الاقتصاد الخطي. – قلة التحفيزات الجبائية لتبني نموذج الاقتصاد الدائري. – النقص في الوعي للفاعلين من خلال الفهم الحقيقي للنموذج الاقتصادي الدائري كمصدر للثروة وليس مكلف أو كعائق لتطوير المنتوجات داخل أي مؤسسة أو النشاطات التجارية – عدم وجود برامج مسطرة وهادفة سواء على المستوى الجزئي و الكلي أو على المدى القريب، المتوسط والطويل.

المصدر: الوكالة الوطنية للنفايات الجزائر

3.5 عوامل النجاح الانتقال إلى لاقتصاد الدائري.

إن المطالب الـلامحدودة على الماء والأرض والموارد الطبيعية والطاقة جعل الانتقال إلى الاقتصاد الدائري يعتبر من أكبر التحديات التي تواجه المؤسسات الصناعية والإنتاجية وهو البحث عن كيفية جعل منتجاتهم مستدامة من خلال نماذج الأعمال المصممة لتحقيق النمو الاقتصادي والربحية، ولذلك ألزم عليهم تطوير

الإستراتيجية لتبني الابتكار والتصميم في نماذج أعمال الاقتصاد الدائري، **(ميثاق طاهر و شوقي ناجي، 2018، صفحة 45)**، ومن عوامل نجاح الانتقال إلى هذا النموذج يتطلب مايلي:

- رسم خارطة طريق لجميع الجهات الفاعلة وعلى جميع المستويات (الجزئية – المتوسطة- الكلية) مع محاكاة التجارب العالمية مثل التجربة الهولندية.
- تشجيع البحث العلمي في جميع التخصصات لدعم الانتقال إلى الاقتصاد الدائري.
- إنشاء شركات التمويل متخصصة تعمل على التحفيز المؤسسات لتطبيق النموذج الدائري.
- توفير أدوات الدعم مع تعزيز الإطار التنظيمي ودراسة كل جدوى مشاريع المتعلقة بنماذج الأعمال المبتكرة
- فرض المسؤوليات الإنتاجية المتعلقة بالتصليح والصيانة وخدمات ما بعد البيع لإطالة عمر المنتجات.
- المشاركة الفعالة لكل الفاعلين في سلسلة الإمداد لضمان استدامة الموارد.
- الإعلام والتحسس فوائد أهمية تطبيق ممارسات الاقتصاد الدائري.
- تنويع الموارد المالية لتشجيع التمويل المبتكر
- التمويل بالانجاز أو الوسائل عن طريق تعزيز إطار قانوني لأنماط جديدة من التمويل.
- خلق شركات للاسترجاع وإعادة التدوير.

4.5 المتطلبات المسبقة للإنتقال إلى الاقتصاد الدائري.

بالرغم من البرامج والاستراتيجيات الوطنية الطموحة التي تهدف إلى التحكم في إصدار النفايات في أفاق 2035 ، إلا أن تبني الاقتصاد الدائري في الجزائر لا يزال بعيدا، وأن النفايات في تزايد مستمر بسبب عدم التحكم في القضاء على النقاط السوداء والمفارغ العشوائية المنتشرة بكثرة **(حبيب و حنيش، 2021، صفحة 497)** ، لذا يتوجب دراسة عدة متطلبات لتطبيقها ميدانيا تساعد في وضع خريطة الطريق للإنتقال الى ممارسات الإقتصاد الدائري والحد من النفايات وتتمثل هذه المتطلبات في:

- الانتقال من التسيير الإداري إلى التسيير الاقتصادي للنفايات بوضعها في خانة الموارد وليس الأعباء.
- زيادة الأعمال المقاولاتية الخضراء كجزء مهم للانتقال الاقتصاد الدائري.
- تعزيز رأس المال البشري الحامل للمشاريع الخضراء.
- توجيه الشباب نحو ريادة الأعمال وتشجيعهم على الابتكار والتصميم
- تعزيز الابتكار خاصة خرجي الجامعات أي من شاب حامل الشهادة إلى شاب حامل المشروع

5.5 الاقتصاد الدائري والحد من النفايات في الجزائر:

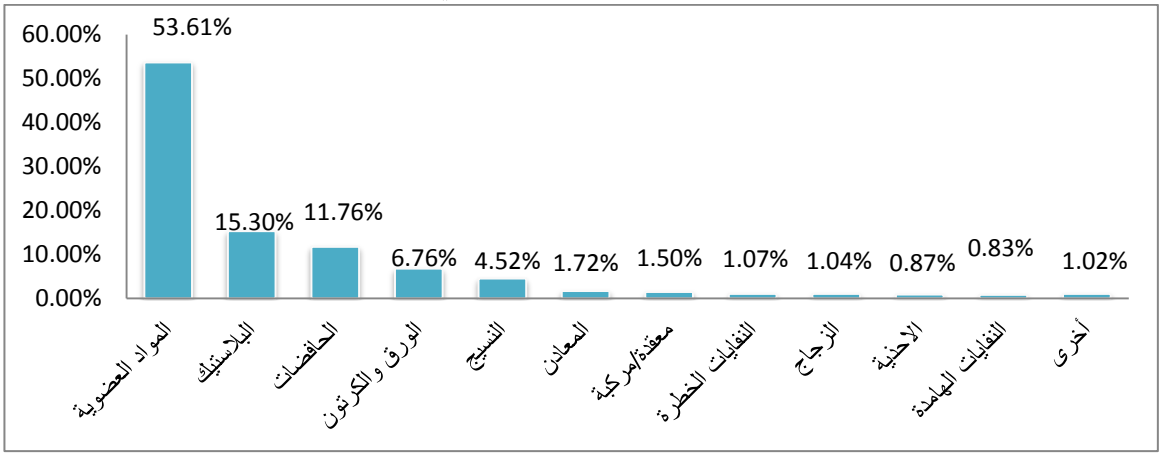
بما أن الاقتصاد الدائري في الجزائر يعتمد على دعم إعادة تدوير النفايات بشكل أساسي دون الالتفات إلى الطرق والنماذج الأخرى، فإنه يطرح جديا تحدي الدولة الجزائرية لكيفية تبني ممارسات الاقتصاد الدائري كنظام متكامل لإدارة النفايات التي تعتبر جزء من البرامج الوطنية للبيئية، التي من خلالها تم إنشاء الوكالة الوطنية للنفايات سنة 2002 **(BENAMRAOUI & BERRACHED BERBAR, 2021)** تمثلت مهامها في: .

1. تقديم المساعدة للسلطات المحلية في مجال إدارة النفايات
2. معالجة البيانات ومعلومات عن النفايات مع بناء وتحديث قاعدة بيانات وطنية (بنك معلومات) للنفايات

3. الهيئة مسؤولة عن: (الشروع أو التنفيذ أو المساهمة في انجاز الدراسات والبحوث - نشر المعلومات العلمية والتقنية-المبادرة والمساهمة في تنفيذ برامج التوعية والإعلام) فيما يتعلق بفرز النفايات وجمعها ونقلها ومعالجتها واسترجاعها والتخلص منها.
4. تنفيذ وتشغيل النظام العام لاستعادة نفايات التغليف EcoJem **(الوكالة الوطنية للنفايات، AND، 2023)**

أين توصلت الوكالة من خلال المعطيات التي تم ادراجهم ضمن تقريرها لسنة 2020 إلى تصنيف النفايات المنزلية وتركيباتها في الجزائر وفق الشكل الموالي:

الشكل رقم 03: تركيبة النفايات في الجزائر



المصدر: من إعداد الباحث بناءا على معطيات الوكالة الوطنية للنفايات 2020

تعتبر النفايات كمناجم حضرية وسبل للتوفير ودعم الاقتصاد الوطني من خلال عدة وظائف يمكن ان تخلقها حيث أن سوق تثمين و إسترجاع النفايات في الجزائر يوفر 207.22 مليارد ج سنويا موزعة كمايلي: -المواد العضوي 33.20 مليار دج- الورق 6.78 مليارد ج- الكرتون 05 مليارد ج-البلاستيك133.07مليارد ج-مواد حديدية 1.01 مليار- مواد غير حديدية 27.34 مليار دج-الزجاج 0.82 مليار دج، هذا بالإضافة إلى توفير 12.5 مليار دج تتحصل عليها الجماعات الاقليمية كإيرادات تستخدمها لخدمات المرفق العام بمسا همة إجمالية في الناتج المحلي الاجمالي بنسبة 0.06 %.

6.5 ممارسات الاقتصاد الدائري في إعادة التدوير

1.6.5 إعادة تدوير البولي اثيلين تيرينيفاتاليت (PET) في الجزائر:

يحتل البلاستيك المرتبة الثانية في تركيبة النفايات بعد المواد العضوية بنسبة 15.30% من إجمالي النفايات، وأن الكمية المنتجة فقط من للقارورات البلاستيكية (PET) المستعملة للمشروبات او المغلفات تقدر بـ 450.000 طن سنويا، وان طاقة إستعاب المؤسسات التي تشتغل حاليا في مجال الرسكلة تقدر 146.000 طن سنويا اي بنسبة 32 % من الكمية المنتجة وخلقت 17000 وظيفة مباشرة بالاضافة الى وظائف النشاطات غير الرسمية و هي كمية منخفضة بحكم أن نسبة 68 % تنتظر توسعة هذه المؤسسات أو إنشاء مؤسسات أخرى لتغطية رسكلة هذه القارورات. **(الوكالة الوطنية للنفايات، AND، 2023)**

2.6.5 الاقتصاد الدائري وإستخدام المواد العضوية في توليد الطاقة:

بالاضافة الى تحويل النفايات العضوية الى سماد طبيعي يستخدم لأغراض فلاحية، يوجد هناك أربع ممارسات أساسية لتحويل النفايات العضوية الى طاقة :التحويل الحراري، الحراري الكيميائي، الكيميائي والبيوكيميائي، حيث يمكن أن تكون الكتلة الحيوية المستعملة مستخرجة من عدة مصادر متجددة مثل

السيليلوز واللجنين، النفايات الزراعية الغذائية، مياه الصرف الصحي، نفايات البلديات، أين أجريت الدراسة تمت على قاعدة التثمين بواسطة إنتاج الميثان (أو الهضم اللاهوائي.)

الجدول رقم04 : امكانات الطاقة الحيوية في الجزائر

الموارد	إمكانات الغاز الحيوي السنوية(مليون م^3)	إمكانية توليد الطاقة(GWH)
- الجزء العضوي من المخلفات المنزلية	974	1646
- الصرف الصحي من محطات معالجة مياه الصرف الصحي	22.91	38.72
- زيت الزيتون	-	215.5
- مياه نباتية	10.5	17.74
مصل اللبن من صناعة الألبان	2.35	3.97
المجموع	**1009.76**	**1921.93**

المصدر: المركز الجزائري لتطوير الطاقات المتجددة (أطلس موارد الطاقة المتجددة الطبعة الأولى 2019)

من خلال الجدول أعلاه الذي يسلط الضوء على أهمية وتنوع إمكانيات الطاقة الحيوية في الجزائر، وبالنظر فقط إلى موارد التثمين الطاقوي للنفايات، من الممكن تحقيق إنتاج (كهرباء أكثر من 1900 جيغاواط/سا، مع العلم أن معدل الاستهلاك السنوي للكهرباء للفرد في الجزائر هو حوالي 1236 كيلوواط/س،ا وبالتالي فإن الإمكانيات المقدمة يمكن أن تلبي احتياجات الكهرباء لأكثر من مليون ونصف المليون نسمة، إذا تعتبر النفايات مصدرا محليا ومتجددا للطاقة،كما يسمح التثمين الطاقوي للنفايات بتخفيض حجم النفايات النهائية، وبالتالي التقليل من التاثير السلبي للتخزين على البيئة والصحة.

وفي هذا السياق تم توقيع اتفاقية تعاون بتاريخ 2023/01/11 بين المحافظة للطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية و الوكالة الوطنية للنفايات تهدف الى ترقية النشاطات المتعلقة بقطاع التثمين الطاقوي للنفايات.من خلال تطوير النشاطات المتعلقة بقطاع التثمين الطاقوي للنفايات، وضبط خطة عمل مشتركة خاصة باستغلال الغاز الحيوي الناتج عن النفايات والنفايات العضوية الصلبة غير القابلة للتدوير كوقود لإنتاج الكهرباء. **(cerefe، 2023)**.

6. **الخلاصة**:

من خلال ماسبق ذكره، يتم الإجابة على فرضيات الدراسة بداية بمخرجات الدراسات البيبليومترية لمفهوم الإقتصاد الدائري التي إستبدلت فكرة أنه في دورة حياة المنتوج سواءا في مرحلة الانتاج او الاستهلاك لا يمكن الوصول الى مرحلة الرمي إلى في أقصى الحدود بإتباع إستراتيجيات 9R لتنفيذ ممارسات الاقتصاد الدائري.

اما علاقة التحكم في الحد من النفايات بتطبيق ممارسات الاقتصاد الدائري في الجزائر يعود الى طبيعة المنظومة الاقتصادية والاجتماعية التي تعتمد بشكل كبير على إستهلاك المواد الأولية الخام دون مراعاة دورة حياة هذه المواد التي تنتهي برميها في الطبيعة بعد العملية الانتاجية، مما إنعكست سلبا على البيئة ورفاهية المجتمع وكفاءة الموارد، وبذلك سعت الجزائر الى وضع عدت أطر قانونية وتنظيمية ترتكز على إعادة التدوير للحد من النفايات وتخفيف الحمل على البيئة بإنشاء مراكز للردم التقني تقوم بعملية الاسترجاع والفرز وتساهم في عمليات التدوير، ومن هنا يمكن القول ان المؤسسات الجزائرية لا تطبق الاستراتيجية العالمية للحد من النفايات عند المصدر بل تركز على إعادة التدوير رغم نسبتها المتدنية دون التصميم من البداية.

من خلال هذه النتائج يتضح أن نجاح الانتقال إلى الاقتصاد الدائري في الجزائر للحد من النفايات يرتبط إرتباط وثيق بمدى وضع برنامج واضح المعالم للمدى القصير، المتوسط والطويل سهلة التطبيق مع العمل بالنتائج، وذلك بمحكاة البرامج و التجارب العالمية الناجحة، مع إعطاء إهتمام واسع لنموذج الاقتصاد الدائري ودراسته من مختلف الجوانب والأبعاد وليس فقط الإعتماد على إعادة تدوير النفايات، حفاظا على الموارد الطبيعية من الاستنزاف وعلى البيئة من انبعاث الغازات السامة وتقليل النفايات.

إن تطبيق ممارسات الإقتصاد الدائري في الجزائر ضئيلة جدا، وتنحصر في عملية جمع النفايات، فرز بعضها وإعادة تدويرها، فكل المخططات الوطنية و الإستراتيجية تسعى إلى التقليل من النفايات في حدودها الدنيا، وحسب الدراسات والممارسات لنماذج الأعمال الخاصة بالاقتصاد الدائري وفق التجارب العالمية وخاصة التجربة الهولندية توحي بأن التحكم في إصدار النفايات لا يتحقق إلا برسم خريطة طريق زمنية وفق برامج محددة واضحة المعالم للوصول إلى أهداف تكون مسطرة مسبقا وتكون هذه الأهداف قابلة للتحقيق (قابلة للقياس، محددة تحديدا واضحا، قابلة للإنجاز، محددة وفق برنامج زمني) فهدف تقليل كمية النفايات في الجزائر بزيادة معدلات إعادة التدوير مثلا يتطلب وضع خطة مفصلة تتضمن تحديد المسؤوليات لكل الفاعلين على المستوى الجزئي والمستوى الكلي، وإعتماد مؤشر نسبة إدخال المواد الأولية الخام في العملية الصناعية و الإنتاجية، مع إعداد البطاقة التقنية لمجمل الموارد البشرية والمادية المطلوبة وتوفيرهم مرفقة بجداول زمنية قصيرة، متوسطة وطويلة المدى، كما أن الوصول إلى الهدف المنشود يتطلب تتبع عملية التنفيذ لكل الخطط المرسومة، أي أن يكون الهدف قابل للقياس، وان تحقيقه يستوجب موائمة أهداف السياسة العامة للبلد وكذا الأهداف العالمية للتنمية المستدامة.

ومن هنا يمكننا وضع بعض الاقتراحات للتسريع في تطبيق ممارسات الاقتصاد الدائري في الجزائر من أجل التحكم في تقليل النفايات وزيادة معدلات التدوير والتي نوجزها في مايلي:

- إعادة دراسة تركيبة النفايات بشكل دقيق لمعرفة المصادر الأصلية للنفايات خاصة المواد العضوية، البلاستيكية ومواد التغليف.
- تعزيز نقاط القوة ودراسة كل نقاط الضعف لتداركهامع إستغلال كل الفرص وتذليل الصعوبات والتحديات للإنتقال إلى الاقتصاد الدائري
- وضع برنامج طموح وهادف،واضح وسهل التطبيق لكل الفاعلين المساهمين في الانتقال إلى الإقتصاد الدائري
- العمل بالتصميم من خلال التكوين وذلك بإنشاء معاهد متخصصة علمية وتقنية في الاقتصاد الدائري
- العمل على تدنية إستخدام المواد الأولية الخام في العمليات الإنتاجية وذلك بإدخال نسبة معينة من المواد المعاد تدويرها لخلق تعايش صناعي وإنتاجي بين المؤسسات.
- تحديد المسؤوليات وفرضها على كل الأطراف المتسببة في إنتشار النفايات
- تشجيع المؤسسات الناشئة، الصغيرة والمتوسطة مع تقديم كل التحفيزات التمويلية والجبائية
- توفير الشفافية برقمنة كل المعطيات لخدمة سلسلة الإمداد، وإستخدام تكنولوجيات حديثة ذكية لتسهيل الانتقال إلى النموذج الدائري.

–

7.قائمة المراجع:

باللغة العربية:

1. الرميدي, ب .س .(2019) .الاقتصاد الدائري كمدخل إبداعي للحد من البصمة البيئية وتحقيق التنمية السياحية المستدامة دراسة نظرية وتحليلية .مجلة إقتصاديات المال والاعمال مجلد 02العدد04 ص.335-339 ,
2. المير, ج .,الجندي, ك & .,خمليشي, ه .(2021) .الاقتصاد الدائري في مدن منطقة الشرق الاوسط وشمال إفريقيا :أفاق دائرية المواد وتحدياتها .عمان :مؤسسة فريدريش إيبرت.
3. الوكالة الوطنية للنفايات, A. (2023, أوت 05). AND. Consulté le أوت 2023, 2023, sur تقديم الوكالة الوطنية للنفايات https://and.dz/presentation/apropos/ :
4. الوكالة الوطنية للنفايات .(2020) .A, تقرير حول حالة تسيير النفايات في الجزائر .الجزائر :الوكالة الوطني للنفايات.
5. حبيب, أ & .,حنيش, أ .(2021) .مساهمة الاقتصاد الدائري في تحقيق الابعاد الاستراتيجية للتنمية المستدامة دراسة حالة .مجلة الابداع المجلد 11العدد .483-499 ,A01
6. جورج, ا, 2023) .نوفمبر .(30وكالة الانباء الاماراتية Consulté le .جانفي 25, 2024, sur القنصل الهولندي :تحقيق أهداف"إتفاق باريس للمناخ "يتطلب رفع الطموحات والتنفيذ https://wam.ae/article/2z70ok7j :
7. عمارة, ي & .,بهلول, ل .(2018) .اعادة التدوير كأداة لحماية البيئة في الجزائر .مجلة المقار للدراسات الاقتصادية المركز الجامعي تندوف .32-47 ,
8. فاطمة الزهراء, ق .(2018) .متطلبات التحول من الإقتصاد الخطي إلى الاقتصاد الدائري لحماية البيئة .مجلة العلوم التجارية .32-33 ,
9. كواش, ز .(2021) .أاهمية الابتكار الاخضر في التحول نحو الاقتصاد الدائري لحماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة - دراسة حالة شركة ناتورا .-مجلة جديد القتصاد .509-529 ,
10. ميثاق طاهر, ك .ا & .,شوقي ناجي, ج .(2018) .الاقتصاد الدائري ومستقبل منظمات الاعمال .مجلة التنمية البشرية للأبحاث التخصصية المجلد 04العدد .44-17 ,04
11. هبري, ن .(2019) .إعادة تدوير النفايات في ظل الاقتصاد الدائري وتحقيق التنمية المستدامة .مجلة الاصلاحات الاقتصادية والاندماج فى الاقتصاد العالمى المجلد 13العدد .13-1 ,02
12. هيرويتش, إ .,وليفسيت, ر .,وبوليوك, س & .,وهيرين, ن .(2020) .الكفاءة في استخدام الموارد وتغير المناخ :استراتيجيات تحقيق الكفاءة في استخدام المواد من أجل مستقبل منخفض الكربون .نيروبي، كينيا :.برنامج الأمم المتحدة للبيئة.
13. وزارة البيئة والطاقات المتجددة, ا. (s.d.). . Récupéré sur https://www.me.gov.dz :
14. وزارة الصناعة. (s.d.). Récupéré sur https://www.industrie.gov.dz , ..

اللغة الأجنبية:

15. Abdia, L., Galvao, G., & Carvalho, M. (2016). Economia circulair: Um estudo bibliometrico. *In Proceedings of the En XXXVI Encontro Nacional De Engenharia De Producão, João Pessoa, Brasil* , 3-6.
16. Benamraoui, F., & Berrached Berbar, W. (2021). The Reality Of The Circular Economy In Algeria And Its Contribution To Sustainable Development. *Revue D'economie Et De Management* , 92-109.
17. Bressanelli, G., Adrodegari, F., Pigosso, D., & Parida, V. (2022). Towards the Smart Circular Economy Paradigm: A Definition,Conceptualization, and Research Agenda. *Sustainability 14, 4960* , 2-20.
18. : https://www.cerefe.gov.dz/2023/01/11

19. Ellen McArthur, F. (2020, 02 12). *The circular economy in detail*. Consulté le 01 03, 2024, sur The circular economy in detail: https://www.ellenmacarthurfoundation.org/the-circular-economy-in-detail-deep-dive
20. Enric Camón, L., & Dolors, C. (2020). Circular Economy. A Review and Bibliometric Analysis. *Sustainability* , 2.
21. Gustavo, M. (2019). Circular economy indicators: What do they measure? *Resources, Conservation & Recycling 146 (2019) 452–461* , 454.
22. Heijnen, V. (2023). *National Circular.* Netherlands : the Netherlands Environmental Assessment Agency.
23. Kirchherr, j., Reike, d., & Hekkert, m. (2017). Conceptualizing the Circular Economy: An Analysis of 114 Definitions. *Resources, Conservation & Recycling* , 221-232.
24. Kristensen, H., & Mosgaard, M. (2020). A review of micro level indicators for a circular economy–moving away from the three dimensions of sustainability? *Journal of Cleaner Production* , 243.
25. Larae, M., & Tian, D. (2023, 11 9). *CIRCULARISE*. Consulté le 02 15, 2024, sur R-Strategies for a Circular Economy: https://www.circularise.com/blogs/r-strategies-for-a-circular-economy
26. Mac Arthur, e. (2019, fevrier). *The butterfly diagram: visualising the circular economy*. Consulté le juin 29, 2023, sur ellenmacarthurfoundation: https://ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy-diagram
27. Nobre, G., & Tavares, E. (2017). Scientific literature analysis on big data and internet of things applications on circular economy: A bibliometric study. *Scientometrics* , 463-492.
28. Vinciane, B. (2024, 01 15). *EFQM*. Consulté le 04 03, 2024: https://efqm.org/ar/efqm-lens-series/circular-economy/#