

ممارسات الاقتصاد الدائري: عرض بعض التجارب الدولية (هولندا، الدنمارك، فنلندا) وأهم الدروس المستفادة منها

Circular economy practices: Show some international experiences (Netherlands, Denmark, Finland) and the most important lessons learned from them

ط. د. وئام ربحي¹ / منبر تقييم سوق رؤوس الأموال الجزائرية وأفاق تطويرها في ظل العولمة LEMAC، جامعة سطيف 1

فرحات عباس (الجزائر)، rebhi.wiam@univ-setif.dz

د. مريم قطوش / منبر بحث الشراكة والاستثمار في الفضاء الأورو - المغاربي،

جامعة سطيف 1 فرحات عباس (الجزائر)، mguettouche@univ-setif.dz

تاريخ النشر: 2024/12/10

تاريخ القبول: 2024/12/03

تاريخ الاستلام: 2024/09/05

ملخص

هدفت هذه الدراسة إلى استعراض أهم ممارسات الاقتصاد الدائري التي تم تطبيقها في كل من هولندا والدنمارك وفنلندا مع محاولة استخلاص أهم الدروس المستفادة منها، وخلصت الدراسة إلى أن تجربة كل من هولندا والدنمارك وفنلندا قدمت أفضل الممارسات في مجال الاقتصاد الدائري، ونجاح هاتين الدولتين مرتبط أساساً بتهيئتهما لظروف خاصة تتضمن فرض معايير صارمة على إدارة النفايات، اعتماد استراتيجية وطنية مخصصة للاقتصاد الدائري وبمشاركة جميع الأطراف ذات المصلحة، وتوجيه السياسة العامة نحو أنماط الإنتاج والاستهلاك المستدام إضافة إلى ذلك تخصيص هيئات ومنظمات خاصة بالاقتصاد الدائري. الكلمات المفتاحية: الاقتصاد الدائري، الإستدامة، مؤشرات الاقتصاد الدائري. تصنيف JEL : Q01 : O1 : Q56 .

Abstract:

This study aimed to review the most important circular economy practices that have been applied in both the Netherlands, Denmark, and Finland with an attempt to draw the most important lessons learned from them, the study concluded that the experience of the Netherlands, Denmark, and Finland provided the best practices in the field of the circular economy, and the success of these countries is mainly linked to their preparation for special conditions, It includes imposing strict standards on waste management, adopting a national strategy dedicated to the circular economy with the participation of all stakeholders, and directing public policy towards sustainable production and consumption patterns, in addition to allocating bodies and organizations special for the circular economy.

Keywords: Circular economy; Sustainability; Indicators of the Circular economy.

Jel Classification Codes: Q01; O1; Q 56.

¹ المؤلف المرسل: وئام ربحي، الإيميل: rebhi.wiam@univ-setif.dz

I - تهييد:

لقد أدى نموذج التنمية الاقتصادية القائم على استخراج الموارد من الطبيعية والتخلص منها بعد استهلاكها في البيئة إلى إحداث تأثيرات سلبية على المناخ والاقتصاد والمجتمع، وكل هذا استدعى إعادة النظر في أساليب استغلال الموارد الطبيعية وضرورة التخلي عن نموذج التنمية الحالي واستبداله بنموذج آخر هو الاقتصاد الدائري، وفي هذا الإطار يعد تعزيز وتنفيذ ممارسات الاقتصاد الدائري هو مطلب ضروري لتجاوز هذه التحديات، وهذا نظرا للحلول التقنية الدقيقة التي يقدمها كتمديد استخدام المنتجات بالتصميم والتجديد، إنشاء منصات لمشاركة المنتجات، تطبيق نموذج المنتج كخدمة، استخدام المدخلات القابلة للتجدد والتدوير... والتي من شأنها المحافظة على الموارد الطبيعية وتقليل النفايات وخلق القيمة المضافة (Armenia Andronicaeanu, 2021, p. 61). ولكن وعلى الرغم من ذلك لاتزال فجوة تطبيقه واسعة في العالم بأقل من 10% قدمت فيها بعض دول العالم تجارب ناجحة، ومن خلال هذا المقال سنحاول دراستها ومحاولة تقديم أهم النتائج الإيجابية التي حققتها مع استخلاص أهم الدروس التي تمكن الجزائر والدول الأخرى الإستفادة منها.

1.I- إشكالية البحث :

إن التوجه نحو ممارسات الاقتصاد الدائري هو خيار استراتيجي لا بد منه لمواجهة تحديات التنمية الاقتصادية والحصول على فوائد اقتصادية وبيئية واجتماعية مستدامة، لكن اتساع فجوة تطبيقه في العالم (بأقل من 10%) يستدعي البحث في موضوع الاقتصاد الدائري والتجارب الدولية لاستخلاص الدروس التي تمكن الدول الأخرى الإستفادة منها، ومن هذا المنطلق نطرح التساؤل الرئيسي التالي:

ماهي مختلف ممارسات الاقتصاد الدائري في كل من هولندا والدنمارك وفنلندا وماهي أهم

الدروس المستفادة منها؟

1.I-2- فرضية البحث: للإجابة على الإشكالية المطروحة نطلق من الفرضية العامة التالية:

إن ممارسات الاقتصاد الدائري في كل من هولندا والدنمارك وفنلندا تركز على تهيئة بيئة ملائمة وداعمة لهذه الممارسات وذلك من خلال التسيير الجيد للنفايات وعقلنة استهلاك المواد الخام.

1.I-3 - أهداف البحث: نهدف من خلال هذه الدراسة إلى:

-التعرف على مختلف الجوانب النظرية للاقتصاد الدائري ومحاولة إبراز واقع ممارساته ومساهمته في الاقتصاد العالمي خلال الفترة الحالية 2018-2023؛

-التعرف على بعض التجارب الدولية الرائدة في مجال الاقتصاد الدائري مع إبراز الجهود الجزائرية المبذولة في هذا المجال؛

-محاولة إستخلاص أهم الدروس التي تُمكن الجزائر وبقية الدول من تحقيق التحول الناجح نحو الاقتصاد الدائري.

4.I- أهمية موضوع البحث: تكمن أهمية الموضوع في أنه يعالج تحديات التنمية الاقتصادية المرتبطة باستخدام الموارد الطبيعية، كما يمكن من خلال استعراض تجارب دولية التعرف على أفضل الممارسات للتعامل مع هذه التحديات ومحاولة استخلاص الدروس التي تُمكن بقية الدول الإستفادة منها.

5.I - الدراسات السابقة: اعتمد المقال في ضبط الإشكالية على بعض الدراسات السابقة الحديثة التي عالجت الموضوع نذكر منها:

-دراسة رافع أحمد حسن قادر، دور الاقتصاد الأخضر والدائري في استدامة الموارد الاقتصادية: تجارب دولية مختارة، رسالة مقدمة كجزء لنيل شهادة الدكتوراه، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة واسط، العراق، 2023: هدفت الدراسة إلى توضيح مفهوم الاقتصاد الأخضر والاقتصاد الدائري وإبراز دورهما في تحقيق استدامة الموارد الاقتصادية، وذلك من خلال تقديم تحليل لتجربة السويد والصين في مجال الاقتصاد الدائري والاقتصاد الأخضر ومحاولة الاستفادة منهما لوضع رؤية استراتيجية وطنية واضحة المعالم تضمن التحول الناجح نحو الاقتصاد الأخضر والدائري في العراق، وتم التوصل في الأخير إلى أن هناك الكثير من الدول بادرت بتطبيق الاقتصاد الأخضر والدائري لاستدامة مواردها الاقتصادية، كما تم التوصل إلى أن العراق تملك من الإمكانيات ما يجعل منها قادرة على إنشاء بيئة خاصة تعزز الانتقال نحو تطبيقات الاقتصاد الأخضر والاقتصاد الدائري لتحقيق استدامتها، ومع ذلك فإنها تواجه العديد من التحديات التي تقف دون ذلك.

-**Une étude de:** Rahmani Mounir, Les défis de l'adoption de l'économie circulaire: cas de la Chine, finance and Business Economics Review, Vol 6, No 1, 2022.

-تستعرض هذه الدراسة التجربة الصينية في مسيرة التحول نحو نموذج الاقتصاد الدائري، وذلك من خلال توضيح وتحليل كيفية تطور سياسات الاقتصاد الدائري في الصين بالتركيز على أهم عوامل النجاح والتحديات التي واجهتها وهذا بهدف إفادة الجزائر منها، ومن النتائج المتوصل إليها من هذه الدراسة أن نجاح الصين في تطوير نموذج الاقتصاد الدائري يرتبط باعتمادها لنهج لامركزي متعدد المستويات (المستوى الكلي، المتوسط، والجزئي) في صناعة السياسات مستفيدة بذلك من التجارب الدولية الرائدة ومن جهود الجهات الحكومية الوطنية والدولية في هذا المجال، ومع ذلك تؤكد الدراسة على وجود تحديات ذات طبيعة سياسية وتكنولوجية واجتماعية تتطلب إرادة فعالة لمواجهتها، والجزائر من هذا علما أن لا تكتفي بوضع استراتيجية للإدارة البيئية فقط بل عليها إعادة توجيه نموذج التنمية نحو الاستهلاك والإنتاج النظيف استدامة للموارد الطبيعية في الاقتصاد.

-دراسة زهراء محمد إبراهيم محمد مهدي، دور الاقتصاد الدائري في تحقيق التنمية المستدامة تجارب مختارة مع إفادة العراق منها، رسالة مقدمة كجزء لنيل درجة الماجستير، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة كربلاء، العراق، 2021، سعت الدراسة إلى تبيان أهمية تطبيق الاقتصاد الدائري ومحاولة تفعيله كمسار لتحقيق التنمية المستدامة في العراق، وذلك بالاستفادة من تجربة كل من ألمانيا، الأردن والإمارات العربية المتحدة، وتم التوصل في الأخير إلى أن العراق لاتزال بعيدة عن مسيرة التنمية المستدامة ومع ذلك لاتخلو من بعض المشاريع القليلة والمشاريع الواعدة التي تنتظر موافقة وتمويل حكومي والتي تعتبر بمثابة الخطوات الأولى نحو الاقتصاد الدائري.

-**A study of:** Olabode Emmanuel Ogunmakinde, A review of circular economy development models in china, Germany, and Japan, Recycling ,Vol 4, No 3,2019.

: استعرضت هذه الدراسة تطور نموذج الاقتصاد الدائري في كل من الصين وألمانيا واليابان، ومن خلال المقارنة بينها تم التوصل في الأخير إلى أن تمكين السياسات واللوائح القانونية والدعم من جميع الأطراف ذات المصلحة هي من أهم العوامل المساعدة في التحول نحو الاقتصاد الدائري.

-ما يميز دراستنا الحالية عن الدراسات السابقة:

بعد مراجعتنا للدراسات السابقة، يتضح أن دراستنا هي امتداد للدراسات السابقة وفي السنة الحالية 2024، بحيث اتفقت دراستنا الحالية والدراسات السابقة في أهمية موضوع الاقتصاد الدائري إنطلاقاً من

التجارب الدولية، ورغم الأهمية والقيمة العلمية للدراسات السابقة الذكر إلا أن دراستنا تميزت بمعالجة فجوة بحثية مختلفة تكمن في محاولة تشخيص واقع الاقتصاد الدائري خلال الفترة الحالية 2018-2023 واستعراض تجارب أجنبية مختلفة ولدول متقدمة في مجال الاقتصاد الدائري مع محاولة إبراز تقدمها من خلال استعراض بعض مؤشرات الاقتصاد الدائري، بالإضافة إلى ذلك تم الإشارة إلى الجهود الجزائرية مع استخلاص بعض الدروس التي قد تساهم في اختصار وتحسين مسار الجزائر وبقيّة الدول في هذا المجال.

II- الأسس النظرية للاقتصاد الدائري:

II-1- مفهوم الاقتصاد الدائري

ظهر مصطلح ومفهوم الاقتصاد الدائري بشكل كامل من الناحية الاقتصادية لأول مرة في سنة 1990 مع الاقتصاديّين البريطانيّين ديفيد بيرس وكيري ترنر في كتاب لهما بعنوان اقتصاديات الموارد الطبيعية والبيئة، ومنذ ذلك الحين لم يعرف مصطلح ومفهوم الاقتصاد الدائري تطورات جوهرية إلا بعد إنشاء مؤسسة إلين ماك آرثر في عام 2010، وإصدار أول تقرير لها في سنة 2013 بعنوان "نحو الاقتصاد الدائري" (Paul Ekins, 2019, p. 9).

وفي هذا السياق ولتوضيح مفهوم الاقتصاد الدائري نعرض التعريفات التالية:

- حسب مؤسسة إلين ماك آرثر الاقتصاد الدائري هو: "نظام اقتصادي مصمم بشكل مقصود ومنذ البداية على تجديد وإصلاح ذاته بنفسه، ويهدف إلى الحفاظ على المنتجات والمواد المستهلكة بأعلى قيمة واستخدام ممكن داخل النظام مع التمييز بين دورة حياة المنتجات والمواد التقنية أو البيولوجية"، كما تُعرفه كذلك على أنه نظام تنموي مستدام شامل لكل القطاعات والمستويات يركز على فصل استهلاك المواد الخام عن النمو الاقتصادي العالمي، ويسعى في جميع مراحله إلى الحفاظ على رأس المال الطبيعي وتعزيزه، وتحسين عائدات الموارد، والتقليل من مخاطر هدر الموارد المحدودة والمتجددة بإدارتها إدارة فعالة (Ellen Macarthur Foundation, 2015, p. 5).

- يعرف جليان كيرشير وآخرون الاقتصاد الدائري بعد تحليل 221 تعريف في ورقة بحثية منشورة سنة 2023 على

أنه: "نظام اقتصادي متجدد يتطلب تحولا جذريا لاستبدال مفهوم نهاية العمر الإنتاجي بالتقليل وإعادة الاستخدام وإعادة التدوير واستعادة المواد في جميع مراحل سلسلة التوريد، بهدف تعزيز الحفاظ على القيمة والتنمية المستدامة، خلق الجودة البيئية، التنمية الاقتصادية، والعدالة الاجتماعية لصالح الأجيال الحالية والقادمة، ويتطلب تمكينه تحالفا من أصحاب المصلحة (في القطاع الصناعي، والمستهلكين، وصانعي السياسات، والأوساط الأكاديمية...) وإبتكاراتهم وقدراتهم التكنولوجية" (Julian Kichherr, 2023, p. 7).

وتأسيسا على ما سبق نعرف الاقتصاد الدائري على أنه أحد المداخل الاقتصادية التقنية الحديثة التي تبحث في كيفية الفصل بين النمو الاقتصادي واستخدام الموارد الطبيعية لهدف التنمية المستدامة، واقتراح الحلول التقنية والبدايل المستدامة التي تخدم المبادئ الثلاثة المتمثلة في "حماية الرأس المال الطبيعي وتثمينه، وتحسين إنتاجية الموارد الطبيعية، وتحسين كفاءة النظام ككل"، وهذا من شأنه التقليل من مخاطر ندرة وهدر الموارد وخلق القيمة في مجالات التنمية المستدامة.

II-2- مبادئ الاقتصاد الدائري: يركز الاقتصاد الدائري على ثلاثة مبادئ أساسية تتمثل في

(Ellen Macarthur Foundation, 2015, pp. 5-7):

- الحفاظ على رأس المال الطبيعي وتثمينه، بالتحكم في الموارد الطبيعية المحدودة وموازنة الموارد المتجددة سواء في دورة الإنتاج التقنية أو البيولوجية، فعلى سبيل المثال: يعتمد قرار اختيار الموارد في العملية الإنتاجية

على استدامتها وكفاءتها بدلا من انخفاض تكلفتها ويتضمن هذا اختيار مواد معاد تدويرها أو قابلة للتدوير بدلا من استخدام المواد الخام؛

- تحسين إنتاجية الموارد الطبيعية، بإعادة استخدام المواد والمكونات والمنتجات في حلقات مغلقة، مشاركة وتأجير المنتجات، إطالة عمر المنتجات بالتصميم والتجديد، واستعادة الموارد؛

- تحسين كفاءة النظام: يعكس هذا المبدأ مدى التزام النظام الاقتصادي بالمبادئ السابقة الذكر، وذلك من خلال تحديد وتقييم التأثيرات السلبية التي يتسبب فيها على البيئة والاقتصاد والمجتمع، والتخلص منها خارج النظام بإعادة تصميم النظام من جديد بما يقلل أو يلغي تدريجيا هذه التأثيرات.

II-3- تطبيقات الاقتصاد الدائري: إن التحول نحو الاقتصاد الدائري يفرض تطبيق نماذج الأعمال التالية (قادر، 2023، الصفحات 39-42):

نموذج المدخلات الدائرية: يركز هذا النموذج أساسا على استخدام المدخلات المتجددة، أو المعاد تدويرها، أو القابلة لإعادة التدوير في عملية الإنتاج، وقد تكون هاته المدخلات موارد طبيعية متجددة، أو مواد متجددة حيوية، أو مواد متجددة مستمدة من قدرة الأفراد على الابتكار.

-نموذج تمديد استخدام المنتج: يسعى هذا النموذج إلى إطالة دورة حياة المنتج في النظام الاقتصادي بطريقة مقصودة ومنذ البداية بالتصميم والإصلاح والتجديد والتحديث، أو من خلال إعادة استخدامه مرة أخرى في السوق الثانوية بدلا من إعادة تدويره أو التخلص منه.

-نموذج منصات المشاركة: تعتبر منصات المشاركة من أهم نماذج الاقتصاد الدائري التي تساهم في تحسين معدلات استخدام السلع والخدمات، وذلك لإرباطها ارتباطا وثيقا بالاقتصاد التشاركي الذي يهدف أساسا إلى تقاسم ملكية الأصول دون الحاجة إلى امتلاكها؛ ففي إطار الاقتصاد التشاركي تعمل منصات المشاركة على ربط مالكي المنتجات والخدمات مع عدد كبير من المستخدمين الذين يرغبون في استخدامها مقابل أسعار رمزية، وبوصول نفس المنتج إلى عدد كبير من المستخدمين ستخفض الحاجة إلى ملكية ذلك المنتج وينخفض معه الطلب على الإنتاج الجديد وفي مقابل ذلك سيرتفع معدل استخدامه في المنصة.

-نموذج المنتج كخدمة: يعتمد تطبيق نموذج المنتج كخدمة على احتفاظ المؤسسات بملكية المنتج وبمسؤولية صيانتها ومعالجتها عند نهاية فترة استخدامه في مقابل ذلك يقتصر دور العميل في الحصول على المنفعة من استخدامه فقط، ويتم ذلك من خلال استخدام العملاء شكلين أساسيين للمنتج كخدمة هما الدفع مقابل استخدام الناتج بدلا من المنتج أو تأجير حقوق استخدام المنتج.

التحول نحو نموذج المنتج كخدمة يخلق الكثير من القيم الدائرية؛ فمن خلال تحمل المؤسسات لمسؤولية المنتج المرتبطة بالصيانة والمعالجة بعد نهاية فترة استخدامه فإن تأثيره على البيئة سينخفض بنسبة 20% وقد تصل إلى 50% هذا إذا تم إدارة هذا التحول بطريقة صحيحة.

-نموذج استعادة الموارد: يطبق هذا النموذج عندما تفشل جميع النماذج الدائرية السابقة في إعادة استخدام المنتجات التي وصلت إلى نهاية عمرها، وعندما يصبح استرداد الموارد والمواد من المنتجات التي لم تعد قابلة لإعادة الاستخدام ضروريا لإعادة استخدامها في وظائف أخرى أو تحويلها إلى طاقة أو التخلص منها نهائيا.

II-4- فوائد الاقتصاد الدائري: تطبيق الاقتصاد الدائري يحقق العديد من الفوائد أهمها مايلي:

-الحفاظ على الموارد وتعزيز إنتاجيتها على المدى الطويل؛ تساهم تقنيات الطاقة المتجددة وعمليات إعادة التدوير في تقليل من استخدامات الموارد الطبيعية الخام والمحافظة عليها، فبدلا من استخدام المواد الخام

يتم استخدام الطاقات المتجددة والمواد المعاد تدويرها في عمليات الإنتاج، وتشير الاحصائيات إلى أن عمليات إعادة التدوير توفر ما يقدر بـ 40% من الاحتياجات العالمية للمواد الخام (رحموني، 2023، صفحة 641).

-التقليل من التأثيرات السلبية على البيئة والتنوع البيولوجي:

إن التوجه نحو ممارسات الاقتصاد الدائري تسهم بتخفيض 50% من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بمعنى خفض بحوالي 7,5 مليار طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون وبالتالي الحد من آثار تغير المناخ والحفاظ على التنوع البيولوجي (الاسكوا، 2023، صفحة 2)، بالإضافة إلى ذلك فإن عمليات استعادة الطاقة فقط تسمح بتقليل حجم النفايات الصلبة في البيئة بحوالي 90%، كما تسمح كذلك باسترداد الطاقة الكامنة الموجودة في النفايات العضوية بنسبة 65% وقد تصل إلى 80%، وهذا يسهم في التقليل من المساحات المخصصة للرمي والطمر وتحويلها إلى مشاريع استثمارية أخرى (رحموني، 2023، الصفحات 642-643).

-تحفيز الابتكار وتوفير مناصب شغل: إن الانتقال من الاقتصاد الخطي إلى الاقتصاد الدائري ينطوي على العديد من الفرص الابتكارية وفرص التوظيف، ففي أوروبا مثلاً يظهر مؤشر براءات الاختراع المتعلقة بالاقتصاد الدائري لسنة 2020 قيمة عالية تقدر بـ 206,55، كما ويظهر مؤشر عدد العاملين في قطاع الاقتصاد الدائري في نفس السنة قيمة 4232633 أي ما يعادل 2,1 من إجمالي العمالة في الاتحاد الأوروبي (Eurostat datasets, 2024).

III - واقع الاقتصاد الدائري في العالم خلال الفترة 2018-2023:

III 1- مساهمة الاقتصاد الدائري في الاقتصاد العالمي (مؤشر الفجوة الدائرية):

في 2018، تم إصدار أول تقرير في العالم عن الفجوة الدائرية في المنتدى الاقتصادي العالمي، وكشف هذا التقرير أن 9,1% فقط من الاقتصاد العالمي هو اقتصاد دائري وأكثر من 90% منه يعاني من فجوة دائرية عميقة وواسعة، واليوم تحولت جهود قياس التقدم في الاقتصاد الدائري إلى مبادرة الإبلاغ عن الفجوة الدائرية (CGRi) حيث توفر هذه المبادرة تقريراً سنوياً ورسمياً عن الفجوة الدائرية العالمية (Circularity Gap World).

الجدول (1): مساهمة الاقتصاد الدائري في العالم خلال الفترة 2018-2023

السنة	2018	2019	2020	2023
الدائرية في العالم (الاقتصاد الدائري)	9,1%	9%	8,6%	7,2%
الفجوة الدائرية في العالم (الاقتصاد الخطي)	90,9%	91%	91,4%	92,8%

Source: Prepared by the researchers based on: Circle Economy Foundation , The Circularity Gap Report, 2018, 2019, 2020, 2023, P: 6, 8, 5, 8.

من الجدول أعلاه وحسب ماورد في تقرير الفجوة الدائرية (CGR) للسنوات 2018 و 2019 و 2020 و 2023، فإن أكثر من 90% من الاقتصاد العالمي هو اقتصاد خطي يعمل على استخراج الموارد سواء المتجددة أو غير المتجددة من الطبيعة لاستهلاكها ثم رميها في الطبيعة مرة أخرى في شكل نفايات، وفي المقابل أقل من 10% من الاقتصاد العالمي هو اقتصاد دائري حيث قدر سنة 2018 بـ 9,1% وقدر في سنة 2019 بـ 9% وقدر في سنة 2020 بـ 8,6% في حين قدر سنة 2023 بـ 7,2% وهي نسبة جد ضئيلة مقارنة بالسنوات السابقة تدل على وجود فجوة واسعة في تطبيق ممارساته في العالم وتعكس وجود مخاطر بيئية واجتماعية واقتصادية.

ومن جهة أخرى فإن اتساع الفجوة الدائرية خلال الخمس السنوات الأخيرة من 9,1% في سنة 2018 إلى 8,6% في سنة 2020 لتصل إلى 7,2% في سنة 2023 وخلال نفس الفترة (2018-2023) استهلاك الاقتصاد العالمي لأكثر من 500 جيغا طن أي ما يعادل 28% من إجمالي المواد التي تم استهلاكها منذ عام 1900

(Circularity Gap World, 2024)، وتأثير جائحة كوفيد-19 يضع الاقتصاد العالمي في رهان تحفيز الاستثمار في مجال الاقتصاد الدائري.

III- 2- تصنيف دول العالم في الاقتصاد الدائري:

يقسم تقرير الفجوة الدائرية 176 دولة حول العالم إلى ثلاث فئات هي: دول في مرحلة البناء، ودول في مرحلة النمو، ودول في مرحلة التحول إلى الاقتصاد الدائري والتي هي في الغالب دول متقدمة ومن خلال الجدول التالي نقدم تصنيف لبعض دول العالم وهذا حسب التقرير السنوي للفجوة الدائرية لعام 2022 (سلطان، 2023).

الجدول(2): تصنيف بعض دول العالم في الاقتصاد الدائري

دول مرحلة البناء	دول مرحلة النمو	دول مرحلة التحول إلى الاقتصاد الدائري
الهند	الصين	ألمانيا
نيجيريا	الفيتنام	الو.م.أ
إثيوبيا	البرازيل	اليابان
مالي	المكسيك	هولندا
جيبوتي	إندونيسيا	الدنمارك
النيجر	مصر والجزائر	فنلندا

Source: Prepared by the researchers based on: Circle Economy Foundation, The Circularity Gap Report, 2022, P :38- 42and

أحمد سلطان، الاقتصاد الدائري: فرص وتحديات الواقع المصري، 2023، تم الاطلاع عليه 21 جوان 2024، متاح على الرابط التالي: <https://ecss.com.eg/35993>

نستخلص من الجدول السابق أن ممارسات الاقتصاد الدائري تتركز أساساً في الدول المتقدمة كهولندا، الدنمارك، وفنلندا والتي سيتم اختيارها في هذا المقال لتكون نموذجاً يختصر مسار العديد من الدول في هذا المجال، وإلى جانب ذلك تعد دول مرحلة النمو كالصين، البرازيل، مصر والجزائر اقتصاديات تعد بتحقيق معدلات عالية من النمو الاقتصادي مع معدلات عالية من إعادة التدوير لتحقيق التحول نحو الاقتصاد الدائري والتنمية المستدامة، أما بالنسبة لدول مرحلة البناء كاليهند، ومالي، وجيبوتي فهي تحتاج إلى بذل جهود كبيرة في هذا المجال (سلطان، 2023).

III- 3- مبادرات الاقتصاد الدائري في العالم

الجدول(3): مبادرات الاقتصاد الدائري في العالم

حسب الإقليم	عدد المبادرات	مساهمتها ب %
أوروبا	1837	61,7
آسيا	321	10,8
أمريكا الشمالية	306	10,3
أمريكا اللاتينية	303	10,2
مبادرات عالمية	40	1,3
المجموع	2978	100

المصدر: (الكواز، 2019، صفحة 9)

نستنتج من الجدول أعلاه أن ممارسات الاقتصاد الدائري في أغلب دول العالم خاصة النامية منها لا تزال حديثة مقارنة بالاقتصاديات المتقدمة والتي باردت أولاً لتقديم بعض المبادرات المتعلقة بالاقتصاد الدائري كالدول الأوروبية والتي كان لها النصيب الأكبر حيث قدرت بـ 1837 مبادرة بمساهمة 61,7% من مجموع مبادرات الاقتصاد الدائري في العالم تلتها آسيا بـ 321 مبادرة بمساهمة 10,8% ثم أمريكا الشمالية بـ 306 مبادرة وبمساهمة 10,3% ثم أمريكا اللاتينية بـ 303 مبادرة بمساهمة 10,2% في حين لم تتعدى مساهمة بقية العالم 2% وهذا بـ 40 مبادرة فقط.

IV- تجارب بعض الدول في مجال الاقتصاد الدائري

إن اختيار تجربة كل من هولندا والدنمارك وفنلندا في هذا المقال لتكون نموذجاً يستفاد منه كان لسببين أساسيين: السبب الأول تموقعهم الجيد في مؤشرات الاقتصاد الدائري والسبب الثاني تصنيفهم في تقرير الفجوة

الدائرية ضمن فئة الدول في مرحلة التحول نحو الاقتصاد الدائري.

IV- 1- التجربة الهولندية:

تجربة هولندا هي أحد التجارب الرائدة في مجال الاقتصاد الدائري، إذ تقوم بتدوير 81% من نفاياتها، و17% منها تحولها إلى طاقة في حين أن 2% فقط يتم التخلص منها في مكب النفايات (إسماعيل، 2018). وفي 2020 مثل الاقتصاد الدائري 24,5% من الاقتصاد الهولندي وهو يفوق متوسط معدل الاقتصاد الدائري في العالم بثلاث أضعاف تقريباً والذي قدر حسب تقرير الفجوة الدائرية لسنة 2020 بـ 8,6% (Circle Economy Foundation, 2020, p. 6)

IV- 1-1- نظرة عامة على الاقتصاد الهولندي

تعد هولندا من الدول ذات الاقتصاديات المتقدمة التي تعتمد على قطاع الخدمات والذي يمثل حوالي 78,3% من الناتج المحلي الإجمالي مقارنة بقطاع الصناعة الذي يمثل 19,9% وقطاع الزراعة الذي لا تتعدى مساهمته 2%. كما أنها تعد من الدول التي تتميز بمحدودية مساحتها والتي تقدر بـ 41540 كلم² وبكثافة عدد سكانها في الكلم² الواحد حيث قدر عدد سكانها سنة 2020 بـ 17407585 مليون نسمة ونتيجة لهذا فإن الاستهلاك المحلي للموارد الطبيعية يعرف ارتفاع كبير حيث قدر في سنة 2020 بـ 139,2 مليون طن واستهلاك الفرد الواحد منها يمثل 8 طن وهو ما يعادل تقريباً 60% من متوسط استهلاك الفرد في الاتحاد الأوروبي، وهذا ما يعكس وجود مخاطر بيئية واقتصادية واجتماعية في ظل تحقيقها لمعدلات نمو اقتصادي مرتفع مع محدودية مواردها بالنظر إلى الطلب الكبير عليها وهذا ما يوضحه الجدول التالي:

الجدول (4): عرض لبعض مؤشرات الاقتصاد الهولندي لسنة 2020

الناتج المحلي الإجمالي	نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي	الاستهلاك المحلي للمواد	الاستهلاك المحلي للموارد للفرد	هيكل الاقتصاد	العمالة في القطاعات الدائرية	المساحة	عدد السكان
800,1 بليون يورو (6% من إجمالي الاتحاد الأوروبي 27)	87045 يورو (132,3% من متوسط نصيب الفرد في دول الاتحاد الأوروبي 27)	139,2 مليون طن (2,3% من إجمالي الاتحاد الأوروبي 27)	8 طن (59,3% من متوسط الاتحاد الأوروبي 27)	الزراعة 1,8% الصناعة 19,9% الخدمات 78,3%	111305 (1,8% من إجمالي الاتحاد الأوروبي في 2018)	41540 كلم ² (0,9% من إجمالي الاتحاد الأوروبي)	17407585 مليون نسمة (3,9% من إجمالي الاتحاد الأوروبي)

Source: Prepared by the researchers based on: (the European Environment Agency, 2022, p. 2)

ومن الجدول (4) والذي يوضح مؤشرات الاقتصاد الهولندي يتبين لنا حجم الناتج المحلي الإجمالي الذي قُدر سنة 2020 بقيمة 800,1 بليون يورو كما قدر نصيب الفرد من الناتج المحلي 87045 يورو وهو يفوق متوسط الفرد من الناتج في الاتحاد الأوروبي بـ 132,3%. وهذا راجع إلى محاولة هولندا تطبيقها لمبادئ وممارسات الاقتصاد الدائري الذي ساهم في خلق 111305 منصب شغل وساهم في توفير حوالي 24% من المواد الخام بمعنى أخري احتياجاتها من مواد معاد تدويرها دون الحاجة إلى إعادة استخراج الموارد من الطبيعة مرة أخرى.

IV -2-1- الإطار العام للتجربة الهولندية

ظهرت مشكلة النفايات في هولندا خلال الفترة بين 1960 و 1970 ما جعلها من أوائل دول العالم التي اهتمت بتقديم سياسات ذات أولوية للتخلص من النفايات والتقليل من حجمها فقد أصبحت مساحة طمر النفايات فيها محدودة بشكل ملحوظ (European Agency Environment, 2013, p. 17)، فركزت سياستها في البداية حول التخلص من النفايات فقط ولم تكن إعادة التدوير في تلك الفترة محور تركيزها الأساسي، وبالنتيجة كميات كبيرة من النفايات التي تم حرقها وإلى حد كبير تم دفنها فقد بلغ معدل دفن النفايات في هولندا ذروته في تلك الفترة، وبعد 1990 بدأت سياستها تتحول نحو تقليل كمية النفايات المتخلص منها من خلال زيادة جهود إعادة التدوير وحيثما لا تكون إعادة التدوير خياراً، يكون الحرق بديلاً موثوقاً بدلاً من الدفن (Netherlands Environmental Assessment Agency, 2022, p. 7)، ومن الجهود التي بذلتها الحكومة الهولندية في مجال السياسة العامة للتقليل من حجم النفايات مايلي:

-مبدأ التسلسل الهرمي لإدارة النفايات (Ladder van Lansink): تم تمريره كقرار من قبل مجلس النواب الهولندي (تويد كامر) في عام 1979 ودمجه في التشريع بحلول عام 1994 (Cocoon Interreg Europe, 2018, p. 12)

-فرض رسم على مدافن النفايات سنة 1994 بدأ العمل به سنة 1996 وساهم بشكل كبير في توجيه سياسة إدارة النفايات في هولندا نحو الحرق وإعادة التدوير؛

-الرفع من ضريبة مدافن النفايات سنة 2002، وفي 2003 تم تقديم المخطط الوطني الأول لإدارة النفايات 2002-2012 وتم فيه تقديم قواعد وقوانين إدارة نفايات البلدية؛

-في 2009 تم تقديم المخطط الوطني الثاني لإدارة النفايات 2009-2015 وسعى إلى رفع معدل إعادة تدوير النفايات المنزلية إلى 60 % بحلول عام 2015، وفي 2010 تم رفع قيمة الرسم المفروض على مدافن النفايات من

طرف الاتحاد الأوروبي؛

-وفي 2012 قامت وزارة المالية الهولندية بإلغاء الرسم على مدافن النفايات بسبب انخفاض عوائده التي صاحبت

انخفاض كمية النفايات الموجهة للدفن (European Agency Environment, 2013, pp. 16-17).

IV -3-1- الاقتصاد الدائري في هولندا

تم تقديم أول برنامج حكومي للاقتصاد الدائري في هولندا في 2016، وتضمن البرنامج رؤية الحكومة في تخفيض استهلاك المواد الخام بنسبة 50% بحلول عام 2030، اقتصاد دائري بحلول عام 2050، وعلى هذا الأساس حددت الحكومة الهولندية ثلاثة أهداف أساسية تجعل من الاقتصاد الهولندي دائرياً في أسرع وقت ممكن تتمثل في (the European Environment Agency, 2022, p. 6):

-استخدام المواد الخام (المعادن والطاقة الأحفورية) في سلاسل القيمة القائمة استخداماً عالي القيمة؛

عندما تكون هناك حاجة إلى مواد خام، يستعاض عن المواد الخام الأحفورية والغير المنتجة على نحو مستدام بمواد خام منتجة بشكل مستدام ومتجددة ومتاحة مثل الكتلة الحيوية، المواد الخام المصنوعة من النباتات والأشجار ونفايات الطعام وهذا سيجعل هولندا أقل اعتماداً على موارد الوقود الأحفوري؛ تطوير أساليب إنتاج مستدامة وتصميم منتجات قابلة لتجديد، والترويج لطرق جديدة للاستهلاك.

الشكل (1): الفوائد المتوقعة من تطبيق هولندا للاقتصاد الدائري



Source: University of Dundee, Circular Amsterdam evaluating the Sustainability of a Pioneering circular city, 2021, P: 14 Available on the following website:

<https://www.dundee.ac.uk/sites/default/files/2021/05/Cameron%20Duncan%20Cox%20Circular%20Amsterdam.pdf>

- الخطوات التنفيذية لسياسة التحول نحو الاقتصاد الدائري 2050:

من أهم المبادرات المنفذة من طرف الحكومة الهولندية في إطار التحول نحو الاقتصاد الدائري مايلي:
- اتفاقية المواد الخام لعام 2017: تحدد هذه الاتفاقية ما يجب القيام به لضمان أن الاقتصاد الهولندي يمكن

أن يعمل على الموارد المتجددة، وتم توقيع عليها من قبل أكثر من 400 طرف من الحكومة وقطاع الصناعة؛
- في عام 2018، وضعت الحكومة والموقعون على اتفاقية المواد الخام خمس أجندات انتقالية، تركز على خمسة قطاعات وسلاسل قيمة مهمة للاقتصاد الهولندي تتمثل في البلاستيك، والسلع الاستهلاكية، والتصنيع، والبناء، والكتلة الحيوية والغذائية، تحدد فيها جداول الأعمال كيف يمكن أن تصبح هذه القطاعات دائرية بحلول عام 2050، وما هي الإجراءات التي يجب اتخاذها (Netherlands Environmental Assessment Agency, 2022, p. 6)

- ركزت هولندا سياستها العامة منذ 2018 ولضمان التحول السريع نحو الاقتصاد الدائري على: تعزيز مسؤولية

المنتج، التشريع واللوائح القانونية، التصميم الدائري، الشراء الدائري، حوافز السوق، أدوات التمويل، الرصد والمعرفة والإبتكار، السلوك والاتصال والتعليم وسوق العمل، الالتزام الدولي، منظمة تسريع الاقتصاد الدائري

(Aldert Hanemaaijer, 2021, p. 21) (Versnellingshuis Nederland Circulair)

- في عام 2019، قدمت الحكومة الهولندية برنامج تنفيذ الاقتصاد الدائري، والذي يترجم جداول الأعمال الانتقالية الخمس إلى إجراءات ومشاريع ملموسة سيتم تنفيذها بين عامي 2019 و 2023.

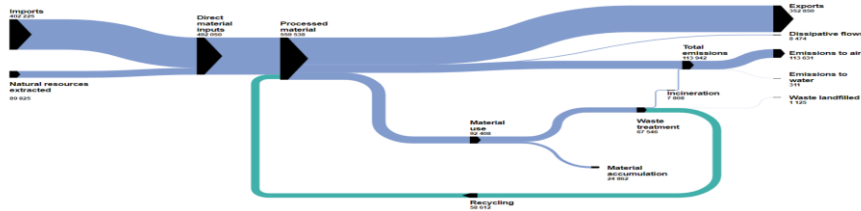
- وفي 2020-2021 تم تحديث برنامج تنفيذ الاقتصاد الدائري (Netherlands Environmental Assessment Agency, 2022, pp. 6-7)

- وفي 2023 تم تقديم البرنامج الوطني الجديد لبرنامج تنفيذ الاقتصاد الدائري (2023-2030) والذي ركز على تقديم تدابير تضمن الاستخدام المعتدل للمواد الخام على المدى الطويل وتشمل تقليل استخدام المواد الخام، استبدال المواد الخام، إطالة عمر المنتج، معالجة وإعادة تدوير المواد الخام بجودة عالية (Government of the Netherlands, 2023).

IV 4-1- مؤشرات قياس التقدم في الاقتصاد الدائري:

- مخطط تدفق الموارد في هولندا "Sankey Diagram":

الشكل (2): رسم تخطيطي لتدفق الموارد في هولندا عام 2020 مقدرة بألف طن



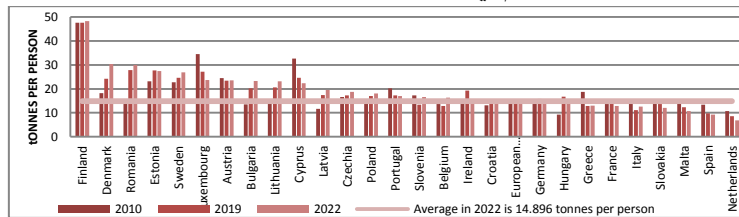
Source: (the European Environment Agency, 2022, p. 2)

يظهر مخطط سانكي أعلاه تدفق المواد الخام في الاقتصاد الهولندي لعام 2020، ويتضح من المخطط أن الاقتصاد الهولندي يعتمد بشكل كبير على استيراد حوالي 402225 ألف طن من الموارد في مقابل استخراج حوالي 89825 ألف طن من موارده الطبيعية، وعلى تصدير حوالي 352850 ألف طن من المواد المعالجة محليا في مقابل استخدام حوالي 92408 ألف طن فقط من إجمالي المواد المعالجة؛ - بعد نهاية فترة استخدام المواد يتم إعادة تدوير حوالي 58612 ألف طن أي ما يعادل 60% من إجمالي المواد المستخدمة، ويتم دفن حوالي 1125 ألف طن، وحرق حوالي 7808 ألف طن، في حين أن كمية المواد المكسدة من إجمالي المواد المستخدمة تمثل 24862 ألف طن أي ما يعادل 26%؛ - وينتهي بحوالي 58612 ألف طن من المواد المعاد تدويرها محليا إلى الموارد التي يتم معالجتها في الاقتصاد الهولندي، وعليه يمكن القول أن هولندا تعتمد على المواد المعاد تدويرها كمدخلات بدلا عن المواد الخام.

-الاستهلاك المحلي للمواد في هولندا

وفقا لإحصائيات 2020 فإن الاقتصاد الهولندي يعتمد على استخدام الطاقة الأحفورية بنسبة 37,7% والكتلة الحيوية بنسبة 34,7% ثم المواد الطبيعية غير المعدنية بنسبة 25,1% ثم خامات المعادن بنسبة 2,5% (the European Environment Agency, 2022, p. 3) -مؤشر البصمة المادية (استهلاك المواد الخام) في هولندا:

الشكل (3): مؤشر بصمة المواد الخام في هولندا بين 2010 و 2019 و 2022 (بالتن للفرد الواحد)

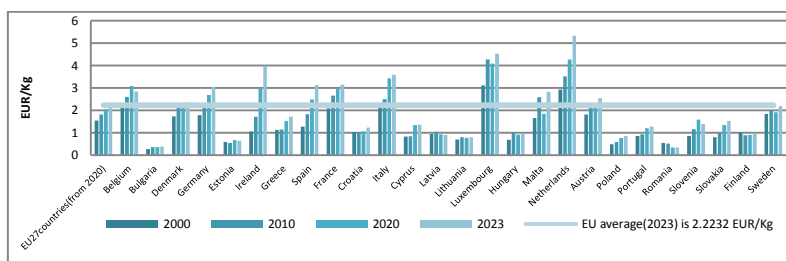


Source: Prepared by the researchers based on: (the European Environment Agency, 2022, p. 3), and Eurostat datasets, Circular economy indicators, accessed 26 June 2024, Available on the following website: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view>

نلاحظ من الشكل (3) انخفاض بصمة المواد في هولندا مقارنة بدول الاتحاد الأوروبي وهذا خلال العقد الأخير، فمن 10,74 طن للفرد سنة 2010 انخفضت إلى حوالي 8,59 طن للفرد في سنة 2019 لتصل إلى 6,77 طن للفرد الواحد سنة 2022 وهو أقل من متوسط الاتحاد الأوروبي المقدرة بـ 14,896 طن للفرد الواحد في سنة 2022.

-مؤشر إنتاجية الموارد (الناتج المحلي الإجمالي/استهلاك المواد المحلية) في هولندا :

الشكل (4): إنتاجية الموارد في هولندا لعام 2000 و 2010 و 2020 و 2023 باليورو للكلغ

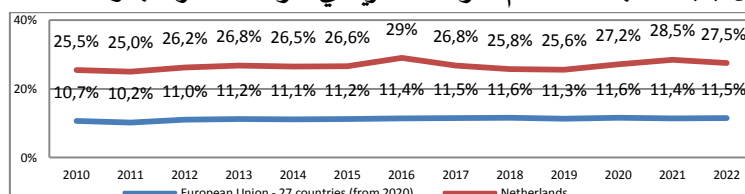


Source: Prepared by the researchers based on : (the European Environment Agency, 2022, p. 4) and Eurostat datasets, Circular economy indicators, accessed 29 June 2024, Available on the following website: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/>

من الشكل أعلاه نلاحظ ارتفاع إنتاجية الموارد في هولندا من 2,9353 يورو للكلغ الواحد سنة 2000 إلى 3,52 يورو للكلغ الواحد سنة 2010 إلى 4,27 يورو للكلغ الواحد سنة 2020 وإلى 5,336 يورو للكلغ الواحد سنة 2023، وهي بذلك تفوق متوسط إنتاجية الموارد في الاتحاد الأوروبي وبأكثر من الضعف في سنة 2023 والمقدرة بـ 2,2232 يورو للكلغ.

-مؤشر استخدام المواد الدائرية في هولندا

الشكل (5): نسب استخدام المواد الدائرية في هولندا مقارنة بدول الاتحاد الأوروبي 27



Source: Prepared by the researchers based on: (the European Environment Agency, 2022, p. 5) and Eurostat datasets accessed 2 June 2024, Available on the following website: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/>

يلاحظ من الشكل السابق أن معدل استخدام المواد الدائرية خلال الفترة 2010-2022 يفوق معدل استخدام

المواد الدائرية في دول الاتحاد الأوروبي بأكثر من الضعف، واستطاعت في سنة 2022 تحقيق أعلى معدل استخدام للمواد الدائرية في الاتحاد الأوروبي بنسبة 27,5%.

-معدل إعادة تدوير النفايات البلدية

الجدول (5): تصنيف هولندا في مؤشر معدل إعادة تدوير النفايات البلدية (2022)

الدولة	قيمة المؤشر %	ترتيب المؤشر من بين 39 دولة
ألمانيا	69,1	1
سلوفينيا	62,6	2
هولندا	57,5	3
لكسمبرغ	54,6	4
بلجيكا	52,7	5
الدنمارك	52,3	6

Source: Prepared by the researchers based on: Eurostat datasets, Circular economy indicators, accessed 2 June 2024, Available on the following website: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/>

من الجدول السابق وحسب بيانات المكتب الإحصائي للاتحاد الأوروبي (Eurostat datasets) لسنة 2022 تأتي هولندا في المرتبة الثالثة ومن بين 39 دولة في معدل إعادة تدوير النفايات البلدية بنسبة 57,5% وهذا بعد كل من

ألمانيا بنسبة 69,1% وسلوفينيا بنسبة 62,6%.

IV 2- التجربة الدنماركية:

الدنمارك هي الأخرى من أبرز دول العالم التي قدمت ممارسات ناجحة في مجال الاقتصاد الدائري فقد سجلت معدلات عالية في إعادة التدوير وفي استخدام الطاقة المتجددة، ومثل الاقتصاد الدائري 4% من الاقتصاد الدنماركي في سنة 2024 أي نصف ما سجله الاقتصاد العالمي في 2023، كما وساهم في توفير حوالي 280000 منصب شغل أي مايمثل 9,6% من حجم العمالة في الدنمارك (Circle Economy, 2024, pp. 10,85).

IV 1-2 نظرة عامة على الاقتصاد الدنماركي

الجدول (6): عرض لبعض مؤشرات اقتصاد الدنمارك لسنة 2020

الناتج المحلي الإجمالي	نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي	الاستهلاك المحلي للمواد	الاستهلاك المحلي للموارد للفرد	هيكل الاقتصاد	العمالة في القطاع الدائري	المساحة	عدد السكان
312,5 بليون يورو (2,3% من إجمالي الاتحاد الأوروبي 27)	53600 يورو (134,4% من متوسط نصيب الفرد في دول الاتحاد الأوروبي 27)	139,4 مليون طن	23,9 طن (177,6% من متوسط نصيب الفرد في دول الاتحاد الأوروبي 27)	الزراعة: 1,5% الصناعة: 24,3% الخدمات: 74,2%	41305 (للسنة 2018)	42 924 كلم ² (1% من إجمالي الاتحاد الأوروبي 27)	5822763 مليون نسمة (1,3 من إجمالي الاتحاد الأوروبي 27)

Source: Prepared by the researchers based on: (The European Environment Agency, 2022, p. 2)

اعتمادا على الجدول رقم (6): بلغ عدد سكان الدنمارك في سنة 2020 حوالي 5822763 مليون نسمة في مساحة محدودة تقدر بـ 42924 كلم²، ومع ذلك يتمتع الاقتصاد الدنماركي بمستوى معيشي مرتفع حيث بلغ الناتج المحلي الإجمالي 312,5 بليون يورو في عام 2020 ونصيب الفرد منه بلغ 53600 يورو أي مايعادل 134,4% من متوسط نصيب الفرد في الاتحاد الأوروبي، ويعتمد في ذلك على قطاع الخدمات أساسا بنسبة 74,2% ثم قطاع الصناعة بنسبة 24,3% ثم قطاع الزراعة بنسبة 1,5%، وفي نفس الوقت نجده يتميز بارتفاع البصمة المادية حيث قدر الاستهلاك المحلي للموارد في 2020 بـ 139,4 مليون طن وحصّة الفرد منه والمقدر بـ 23,9 طن هي أعلى بكثير من متوسط دول الاتحاد الأوروبي بما يعادل 177,6%، وفي المقابل فإنه رائد في ممارسات الاقتصاد الدائري لتقليل الضغط على موارده الطبيعية وقد بلغ عدد العمال في القطاعات الدائرية في 2018 تقريبا 41305 عامل.

IV 2-2- الإطار العام للتجربة الدنماركية

قدمت الدنمارك في سنة 1978 أول قانون خاص برسكلة النفايات في العالم والذي نص على ضرورة استرجاع 50% من نفايات تغليف المشروبات والورق، وفي سنة 1987 تم استحداث ضريبة دفن وحرق النفايات والتي استكملت في سنة 1997 بمنع إرسال النفايات القابلة للحرق أو لإعادة التدوير إلى مدافن النفايات، وإلى غاية سنة 2014 استطاعت الدنمارك إعادة تدوير 67% من إجمالي نفاياتها والمقدرة بحوالي 11,7 مليون طن، وحرق نحو 28% ودفن نحو 5% فقط من إجمالي النفايات (State of green, 2018, p. 14).

-تسيير النفايات في الدنمارك:

يُصنف نظام تسيير النفايات الدنماركي النفايات حسب القطاع الذي ينتجها إلى أربعة فئات تشمل ماييلي (Botham, 2017):

-نفايات البناء والتشييد: وتمثل حوالي ربع النفايات المنتجة في الدنمارك، ويتم إعادة تدوير 92% منها و8% يتم إرسالها إلى مكب النفايات وحوالي 1% يتم حرقها كما ويتم فرض ضرائب على النفايات التي لا يعاد تدويرها.

-النفايات المنزلية: وتشكل حوالي 20% من إجمالي النفايات المنتجة في الدنمارك ويعاد تدوير تقريبا 28% منها. -النفايات الصناعية: وتمثل تقريبا خمس النفايات المنتجة في الدنمارك يتم إعادة تدوير ما بين 60% و65% منها

وحوالي 25% منها يتم دفنها، ويتم كذلك فرض ضرائب على بعض الأنواع من النفايات ما يخلق للمؤسسات حافزا لإعادة تدوير واستخدام المواد مرة أخرى.

-نفايات المؤسسات والمكاتب: وتمثل 7% من إجمالي النفايات وتشمل النفايات الإلكترونية، نفايات الطعام، الورق، الزجاج، الكرتون، البلاستيك.

-الاقتصاد الدائري في الدنمارك: اعتمدت الدنمارك استراتيجيتان هما (The European Environment Agency, 2022, p. 6):

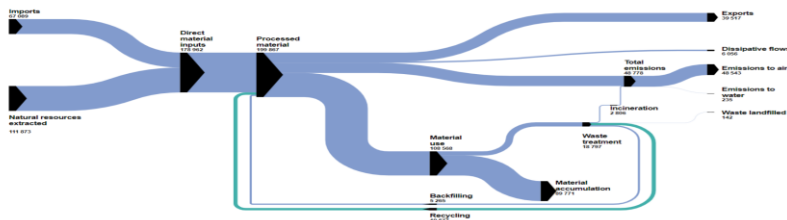
-استراتيجية الاقتصاد الدائري في عام 2018: قدمت بميزانية قدرها 116 مليون كرونة دانماركية لتنفيذ 15 مبادرة، وساهمت هذه الاستراتيجية إلى حد ما في رسم خطة عمل بشأن البلاستيك في 2018، وتقديم خطة المناخ لقطاع النفايات الخضراء والاقتصاد الدائري 2020، وتقديم استراتيجية المشتريات العامة الخضراء في 2020، والاستراتيجية الوطنية للبيئة المبنية المستدامة في 2021.

-خطة عمل الاقتصاد الدائري في عام 2021: تعمل كاستراتيجية وطنية تسعى لتجسيد رؤى الحكومة الثلاث المتمثلة في: تقليل النفايات وزيادة كفاءة الموارد وزيادة إعادة الاستخدام، وأن يكون قطاع النفايات محايد مناخياً بحلول عام 2030، وخفض كمية النفايات البلاستيكية الدنماركية المحروقة بنسبة 80% مقارنة بعام 2020 بحلول عام 2030، وتتضمن هاته الاستراتيجية تنفيذ 129 مبادرة وطنية تستهدف مجال الكتلة الأحيائية والبناء والبلاستيك بهدف تحقيق عدة أهداف رئيسية منها تقليل النفايات وتحسين استخدام الموارد الطبيعية، إعادة تدوير أكثر وبأفضل طريقة، تحسين استخدام الكتلة الأحيائية، وخلق بيئة مستدامة.

IV 3-2- مؤشرات قياس التقدم في الاقتصاد الدائري في الدنمارك:

-مخطط تدفق الموارد في الدنمارك "Sankey Diagram":

الشكل (6): نموذج تدفق الموارد في الدنمارك لسنة 2020 مقدرة بألف طن



Source: (The European Environment Agency, 2022, p. 2)

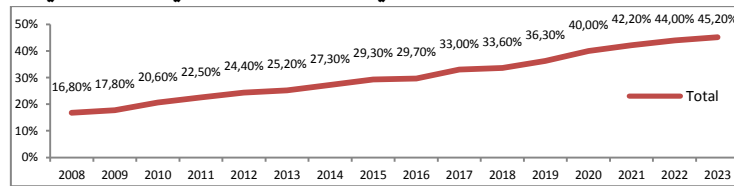
يمثل مخطط سانكي أعلاه تدفق المواد الخام في اقتصاد الدنمارك لعام 2020، ومن القراءة الوصفية للمخطط يتضح أن الدنمارك تعتمد بشكل كبير على مواردها الطبيعية لتحقيق نموها؛ إذ تقوم باستيراد 67089 ألف طن من المواد وتصدير 39517 ألف طن من إجمالي المواد المعالجة محليا، في مقابل ذلك تقوم

باستخراج حوالي 111873 ألف طن، واستخدام 108568 ألف طن من إجمالي المواد المعالجة وتفقد حوالي 6056 ألف طن ويتسرب حوالي 48778 ألف طن كانبعاثات أثناء المعالجة؛

-وبعد نهاية فترة استخدام المواد يتم معالجة حوالي 18797 ألف طن من المواد كنفائات بحيث يتم تدوير حوالي 10577 ألف طن وإعادة حوالي 5265 ألف طن ليتم معالجتها كمخلفات مرة أخرى، ويتم حرق ما يقارب 2806 ألف طن وفي الأخير طمر كميات قليلة تقدر بـ 142 ألف طن، وفي مقابل ذلك فإن حوالي 89771 ألف طن تبقى تحت مسؤولية المواطن (مواد مكدسة).

- حصة الطاقة المتجددة في الدنمارك

الشكل (7): حصة الطاقة المتجددة من إجمالي الطاقة المستهلكة في الدنمارك في الفترة 2008-2023



Source: Statistics Denmark, accessed 29 June 2024, Available on the following website:

<https://www.dst.dk/en/Statistik/temaer/overblik-dansk-oekonomi#/>

كما وتولي الدنمارك اهتماما كبيرا بقطاع الطاقات المتجددة ويظهر هذا جليا من خلال الشكل أعلاه والذي يوضح تطور حصة الطاقة المتجددة من إجمالي الطاقة المستهلكة وهذا خلال الفترة من 2008 إلى 2023، حيث يلاحظ تطور حصة الطاقة المتجددة من 16,8% في سنة 2008 إلى 29,7% في سنة 2016 إلى 33,6% في 2018 إلى 42,2% في سنة 2021 لتصل إلى أعلى نسبة لها تقدر بـ 45,2% في سنة 2023.

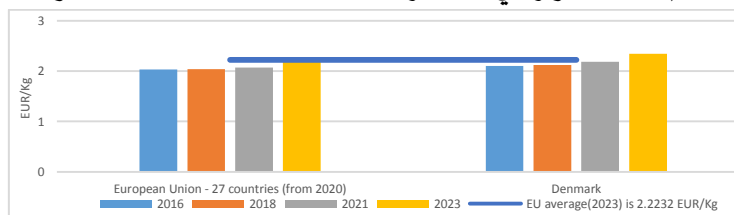
- معدل إعادة تدوير النفايات البلدية

استطاعت الدنمارك الرفع من معدل إعادة تدوير النفايات البلدية بين عامي 2016 و 2020 من 48,3% إلى 53,9% وهذا مع حرق 45,2% ودفن أقل من 1% من نفائاتها، وفي سنة 2019 فقط تمكنت من إعادة تدوير حوالي 70,4% من نفائات التغليف لتحقيق بذلك هدف 65% المحدد لعام 2025 (European Environment Agency, 2022, pp. 5,21). وبالنظر إلى احصائيات 2021 فقد بلغ معدل إعادة تدوير النفايات البلدية 57,6% وهو يفوق متوسط الاتحاد الأوروبي المقدر بـ 48,73%، ومن جهة أخرى فقد حققت هدف 55%

لعام 2025 (European Environment Agency, 2023)

-مؤشر إنتاجية الموارد (الناتج المحلي الإجمالي/استهلاك المواد المحلية) في الدنمارك:

الشكل (8): إنتاجية الموارد في الدنمارك خلال الفترة 2016-2023 باليورو للكلف الواحد



Source: Prepared by the researchers based on: Eurostat datasets, Circular economy indicators, accessed 29 June 2024, Available on the following website: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/>

من خلال الشكل أعلاه نلاحظ ارتفاع إنتاجية الموارد في الدنمارك من 2,10 يورو للكلف الواحد سنة 2016 إلى 2,12 يورو للكلف الواحد سنة 2018 إلى 2,18 كلف لواحد سنة 2021 إلى 2,34 يورو للكلف سنة 2023، وهي تفوق متوسط إنتاجية الموارد في الاتحاد الأوروبي خلال نفس الفترة والمقدرة بنحو 2,03 يورو للكلف في سنة 2016 وبنحو 2,04 يورو للكلف في سنة 2018 وبنحو 2,07 يورو للكلف في سنة 2021 وبنحو 2,22 يورو للكلف في سنة 2023.

IV -3- التجربة الفنلندية

تولي فنلندا اهتماما كبيرا بمجال الاقتصاد الدائري سواء من الناحية الاقتصادية، والبيئية، والتكنولوجية وحتى الاهتمام بإدراجه في التعليم من المدرسة الابتدائية إلى التعليم العالي.

IV -3-1- نظرة عامة على الاقتصاد الفنلندي:

جدول (7): عرض لبعض مؤشرات الاقتصاد الفنلندي لسنة 2020

الناتج المحلي الإجمالي	نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي	الاستهلاك المحلي للمواد	الاستهلاك المحلي للمواد للفرد	هيكل الاقتصاد	العمالة في القطاع الدائري (حسب مستوى التعليم بعد عام من التخرج)	المساحة	عدد السكان
238 بليون يورو	43030 يورو (113,7% من متوسط الفرد في دول الاتحاد الأوروبي 27)	182,9 مليون طن (3% من متوسط الاتحاد الأوروبي 27)	33,1 طن (245,7% من متوسط الفرد في دول الاتحاد الأوروبي 27)	الزراعة 2,8% الصناعة 27,8% الخدمات 69,4%	1500 موظف (74% تعليم مهني، 16% تعليم جامعة العلوم التطبيقية، 5% تعليم ثانوي، أقل من 5% تعليم جامعي)	338440 كلم ² (7,6% من إجمالي الاتحاد الأوروبي 27)	5525292 مليون نسمة (1,2% من إجمالي الاتحاد الأوروبي 27)

Source: Prepared by the researchers based on: (the European Environment Agency, 2022, p. 2) and (Statistics Finland, 2020)

تتميز فنلندا بكثافة سكانية منخفضة نسبياً مقارنة بكل من هولندا والدنمارك، ومع ذلك يتمتع الفرد الهولندي بمستوى معيشي عال حيث قدر نصيب الفرد من الناتج المحلي في سنة 2020 بـ 43030 يورو وهو مرتفع مقارنة بمتوسط الاتحاد الأوروبي في نفس السنة بما يعادل 113,7%، وفي المقابل تملك أحد أكبر البصمات المادية في أوروبا فقد بلغ استهلاك المواد المحلي للفرد الواحد سنة 2020 بما يعادل 33,1 طن وهو يفوق متوسط الاتحاد الأوروبي بنسبة 245,7% أي بأكثر من الضعفين.

وعليه، إن ارتباط الناتج المحلي باستهلاك الموارد الطبيعية يؤدي بالضرورة إلى ارتفاع البصمة البيئية، وفي هذا الإطار اعتمدت فنلندا أولى ممارسات الاقتصاد الدائري في العالم لتقليل من بصمتها البيئية (يتم الإشارة إلى ذلك تبعا)، فحسب مؤشر العمالة في القطاع الدائري لسنة 2020 تم توظيف حوالي 1500 موظف بحيث 74%

حاصل على تعليم مهني و 16% تعليم جامعة العلوم التطبيقية و 5% تعليم ثانوي وبأقل من 5% تعليم جامعي.

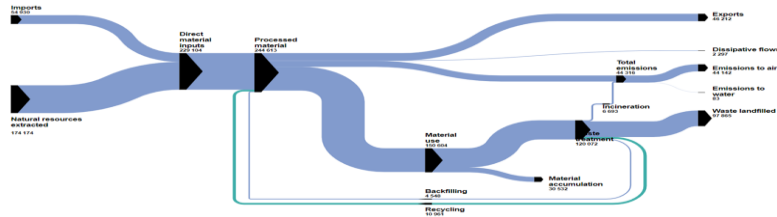
IV -3-2- الاقتصاد الدائري في فنلندا: في إطار التوجه العالمي نحو استراتيجيات الاقتصاد الدائري للتقليل من التأثيرات السلبية المرتبطة باستهلاك الموارد بادرت فنلندا بوضع استراتيجيتان رئيسيتان تتمثل في: - خارطة الطريق الفنلندية للاقتصاد الدائري 2025-2016: وتعتبر أول خارطة طريق للاقتصاد الدائري في العالم هدفت من خلالها فنلندا تحت إشراف صندوق الابتكار سيترا إلى تحقيق أربعة أهداف استراتيجية هي: - التركيز على حلول الاقتصاد الدائري لزيادة القدرة التنافسية؛

-التحول إلى الطاقة منخفضة الكربون؛
-التوجه نحو الاستثمارات التي تؤدي إلى تقليص الآثار البيئية؛
-تبني نهج جديد في التعامل مع الملكية، من حيث الثقافة والضرائب وتوزيع الدخل كما يجب أن تتاح للجميع فرصة عدم امتلاك الأشياء (Sitra, 2019, p. 2).
ومن أهم المبادرات التي قامت بها فنلندا في إطار تنفيذ خارطة طريق الاقتصاد الدائري لسنة 2025 مايلي:
- تقديم دليل الاقتصاد الدائري للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة العاملة في قطاع التصنيع وفي الفروع التالية:
الآلات والمعدات، الطاقة، البحرية، والنقل، Accenture, industries of finland, Sitra, Technology (2018)؛
-إنشاء سيترا لمجموعة توجيه الاقتصاد الدائري تحت إشراف وزير السكن والبيئة والطاقة؛
-توفير سيترا تمويل بقيمة 16 مليون يورو لتنفيذ ممارسات الاقتصاد الدائري بالتركيز على نظام الغذاء المستدام،
الخدمات اللوجيستية، النقل، الحلقات الصناعية، وقد تم إطلاق أكثر من 70 مشروع؛
-إطلاق برنامج عمل وطني للاقتصاد الدائري في 2017؛
-تنظيم أول منتدى في العالم حول للاقتصاد الدائري في 2017 بفنلندا جمع أكثر من 1600 من صناع القرار وممثلي الأعمال وخبراء في الاقتصاد الدائري من 100 دولة حول العالم، وفي 2018 تمكنت سيترا ضمن فئة القطاع العام من الفوز في مسابقة جوائز الاقتصاد الدائري في المنتدى الاقتصادي العالمي بدافوس - سويسرا- (Sitra, 2019).
-البرنامج الاستراتيجي لتعزيز الاقتصاد الدائري 2035: اعتمدته الحكومة الفنلندية في 2021 ويسعى البرنامج بحلول 2035 إلى تحقيق رؤى الحكومة في: ترقية المنتجات والخدمات المستدامة في الاقتصاد الوطني وأن يكون اقتصاد المشاركة جزء أساسي من الحياة اليومية، توفر البدائل المستدامة التي تعزز رفاه المجتمع، وتقليل المهدر من الموارد بالاستخدام المستدام للموارد الطبيعية لفترة أطول وبأمان أكبر، قد حققت إنجازات كبيرة من خلال الابتكار والحلول الرقمية والتنظيم الذكي والمستثمرين والشركات والمستهلكين المسؤولين؛ وأن تصبح فنلندا رائدة عالميا في تقديم الحلول المستدامة في السوق الدولية (the European Environment Agency, 2022, p. 6). وفي سياق هذه الرؤى بدأت فنلندا في سنة 2022 في تطوير عملية الصفقة الخضراء للاقتصاد الدائري والتي تعمل كاللزام طوعي يجمع بين حوالي 90 من أصحاب المصلحة لتنفيذ أهداف البرنامج (Mowbray, 2024)؛ كما وقد قامت في 2020 بتصميم مؤشرات لرصد وقياس التقدم في الاقتصاد الدائري تم تحديثها في سنة 2022 وفي سنة 2023 (Statistics Finland, 2020).

IV 3-3- مؤشرات قياس التقدم في الاقتصاد الدائري في فنلندا

-مخطط تدفق المواد الخام في فنلندا "Sankey Diagram":

الشكل(9): تدفق المواد الخام في فنلندا لسنة 2020 مقدرة بألف طن



Source: (the European Environment Agency, 2022, p. 3)

يظهر مخطط سانكي السابق حركة وحجم تدفق المواد الخام في الاقتصاد الفنلندي لعام 2020، وعليه يتضح أن فنلندا تعتمد إلى حد كبير على استخدام مواردها لتحقيق نموها؛ إذ تقوم باستيراد 54930 ألف طن وتصدير نفس الكمية تقريبا والمقدرة بـ 46212 ألف طن من إجمالي المواد المعالجة محليا، وتفقد حوالي 2297 ألف طن من المواد المعالجة وحوالي 44316 ألف طن كانبعاثات أثناء معالجة المواد، وفي مقابل ذلك تقوم باستخراج كميات كبيرة من الموارد والمقدرة بـ 174174 ألف طن وتستخدم حوالي 150604 ألف طن من إجمالي المواد المعالجة منها حصة صغيرة تقدر بـ 30532 ألف طن ينتهي بها المطاف كمواد مكدسة والباقي 120072 ألف طن من المواد يتم معالجتها كنفايات بحيث يتم إعادة تدوير 10961 ألف طن وإعادة استخدام حوالي 4548 ألف طن لمعالجتها كمدخلات مرة أخرى، في حين يتم حرق ما يقارب 6693 ألف طن وطمر حوالي 97865 ألف طن.

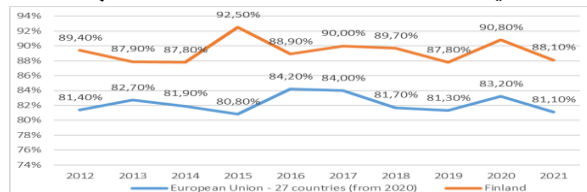
- معدل إعادة تدوير النفايات البلدية

حسب قاعدة بيانات مكتب الإحصاء الأوروبي (Eurostat datasets) المتعلقة بقطاع الاقتصاد الدائري

بلغ

معدل إعادة تدوير النفايات البلدية 39% من إجمالي النفايات المنتجة في سنة 2021 وأما بالنسبة لحجم النفايات المحروقة فقد عرف انخفاضا كبيرا من 1136 ألف طن في سنة 2010 إلى 14 ألف طن في سنة 2021 وهو أقل من متوسط الاتحاد الأوروبي المقدر بـ 52111 ألف طن في سنة 2021 (Eurostat datasets, 2021).

الشكل (10): معدل إعادة تدوير نفايات المعدات الإلكترونية والكهربائية لفنلندا والاتحاد الأوروبي



Source: Prepared by the researchers based on: Eurostat datasets accessed 30 June 2024, Available on the following website: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/>

يظهر الشكل أعلاه ارتفاع معدلات إعادة تدوير نفايات المعدات الإلكترونية والكهربائية في فنلندا خلال الفترة 2012-2021 مقارنة بمتوسط الاتحاد الأوروبي، حيث وصلت في 2021 إلى 88,10% بمعدل يفوق متوسط الاتحاد الأوروبي المقدر بـ 81,10% خلال نفس السنة، وهذا يتوافق إلى حد ما مع أهداف الاقتصاد الدائري في قطاع التصنيع .

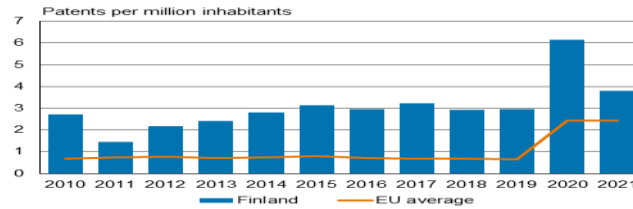
-الاستثمار في التعليم (مشروع تدريس الاقتصاد الدائري في فنلندا 2017-2019):

في 2017 قدمت فنلندا أول مبادرة تعليمية لدراسة الاقتصاد الدائري في العالم (2017-2019) تحت إشراف صندوق فنلندا سيترا Sitra، تبدأ هذه المبادرة من المدارس الابتدائية إلى المدارس الثانوية وتستمر وصولاً إلى المدارس المهنية والجامعات وجامعات العلوم التطبيقية، وبين عامي 2018 و 2019 فقط درس تقريباً أكثر 70000 طفل وطالب الاقتصاد الدائري (Sitra, 2019). كما وقد بادرت جامعة لابنرانتا لاهتي للتكنولوجيا إلى إدراج برنامج

ماجستير في الاقتصاد الدائري (Mowbray, 2024).

-مؤشر براءات الاختراع المتعلقة بالاقتصاد الدائري:

الشكل (11): براءات الاختراع المتعلقة بالاقتصاد الدائري لكل مليون نسمة في 2010 إلى 2021



Source: (Statistics Finland, 2020)

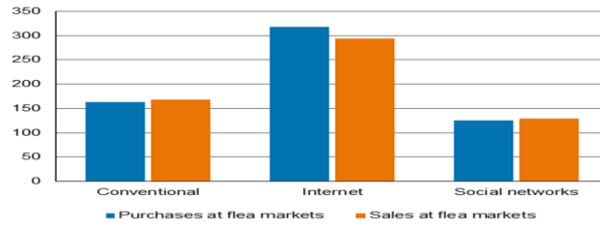
نلاحظ من الشكل أعلاه أن عدد براءات الاختراع المتعلقة بالاقتصاد الدائري لكل مليون نسمة المسجلة

في

فنلندا تفوق متوسط الاتحاد الأوروبي خلال الفترة 2010- 2021.

-مؤشر المبيعات والمشتريات السنوية للأسر الفنلندية في السوق المستعملة:

الشكل (12): مؤشر المبيعات والمشتريات السنوية للأسر الفنلندية في السوق المستعملة لعام 2019



Source: (Statistics Finland, 2020)

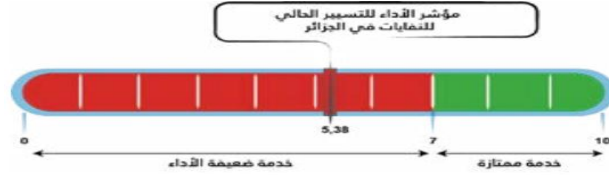
تتركز مبيعات ومشتريات الأسر الفنلندية في سوق السلع المستعملة عبر الأنترنت أما حصة أسواق السلع المستعملة التقليدية وخدمات الشبكات الاجتماعية فتقريباً ضعيفة وبنفس المستوى والشكل أعلاه يوضح ذلك (Statistics Finland, 2020).

IV -4- الجهود الجزائرية في مجال الاقتصاد الدائري:

والجزائر كغيرها من الاقتصاديات الريفية لاتزال بعيدة عن مسيرة الاقتصاد الدائري في فصل الاقتصاد الوطني عن استخدام الطاقة الأحفورية وفي إدارة النفايات والرفع من معدلات إعادة التدوير، وفي سياق هذه الأخيرة تشير الاحصائيات إلى ارتفاع حجم النفايات في العقود الأخيرة لتصل إلى حوالي 34 مليون طن في سنة 2016 ومن المتوقع أن ترتفع إلى مايعادل 73 مليون طن بحلول آفاق 2035 (Mounir, 2022, p. 423). وفي المقابل يُظهر مؤشر الأداء الخاص بتسيير النفايات في الجزائر كما هو موضح في الشكل أسفله أداء جد ضعيف بقيمة تقدر ب 5,38 وهي تبتعد عن مستوى الأداء المقبول، بحيث تشكل النفايات المنزلية أكثر أنواع النفايات انتشاراً في البيئة الجزائرية بما يعادل 13 مليون طن سنوياً مع نسبة تجميع لا تتجاوز 10% (Mounir,

(2022, p. 423) وصلت قيمتها الاقتصادية في سنة 2020 ما يعادل 78,4 مليار دينار بحوالي 4813 عامل ومن المتوقع أن يصل عددهم بحلول سنة 2035 إلى ما يعادل 8663 عامل (الوكالة الوطنية للنفايات، 2020، الصفحات 64-65)

الشكل (13): موقع الجزائر في مؤشر الأداء الخاص بتسيير النفايات



المصدر: (الوكالة الوطنية للنفايات، 2020، صفحة 141)

ومن أهم الجهود الجزائرية المبذولة في تفعيل الاقتصاد الدائري في الجزائر نذكر: - في 2023 إعلان وزارة البيئة والطاقات المتجددة عن مساعيها في إعادة النظر في القانون رقم 19-01 الخاص بتسيير النفايات بهدف دمج مبادئ الاقتصاد الدائري ضمنه (وزارة البيئة وجودة الحياة، 2023)؛ - ومنذ سنة 2016 يتم تنظيم صالون دولي سنوي لاسترجاع واثمين النفايات "REVADE"، يُنظم هذا الصالون من طرف الوكالة الوطنية للنفايات والغرفة الجزائرية للصناعة والتجارة وبالتعاون مع ممثلين أجانب تحت وصاية وزارة الموارد المائية والبيئة، وزارة التجارة ووزارة الصناعة والمناجم (أمانة، 2020، الصفحات 99-100)، وهذا بهدف تبادل الخبرات والتجارب لتعزيز التعاون والإستفادة بين مختلف القطاعات والهيئات والفاعلين في قطاع تسيير النفايات، وضمن هذا المسعى جمعت الطبعة الثامنة للصالون (2024) والتي جاءت تحت شعار "رقمنة تسيير النفايات آلية فعالة من أجل تعزيز الاقتصاد الدائري وتحقيق التنمية المستدامة" حوالي 80 عارض من بينهم مشاركة 25 مؤسسة ناشئة و32 مؤسسة اقتصادية و5 جمعيات ناشطة في قطاع البيئة (وزارة البيئة وجودة الحياة، 2024).

الجدول (8): أهم الحلول رقمية في قطاع تسيير النفايات في الجزائر

النموذج	الوصف	الرابط الإلكتروني
بورصة النفايات الصناعية	وهي أول منصة إلكترونية في الجزائر تجمع بين منتجي ومسترجعي النفايات	https://bourse.and.dz/indexar.php
مريغل نظافة	"Mrigalsmart" هي مؤسسة ناشئة مختصة في تطوير الحلول الرقمية ورقمنة القطاعات منها قطاع البيئة من خلال نظام مريغل نظافة لتسيير النفايات المنزلية يتضمن هذا الحل منصة خاصة موجّهة للهيئات المتخصصة في جمع ونقل النفايات المنزلية تتيح لهم إمكانية إدخال كافة المعلومات المتعلقة بتسيير النفايات من نقاط الجمع، مسار الشاحنات، نقاط الخروج... وتطبيق ذكي موجه للمواطن يسمح له بالتعرف على أقرب نقطة لرمي النفايات، إنطلاق شاحنات القمامة إلخ .	https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mrigel.nadafa&pcampaignid=web_share

Source: Prepared by the researchers based on: (Bourse des dechets industriels) and (mrigel)

- تنفيذ العديد من السياسات والبرامج الداعمة لإعادة تدوير النفايات نذكر منها: برنامج دعم التسيير المدمج للنفايات "AGID"، الاستراتيجية الوطنية لإدارة النفايات "SNGIB" أفاق 2035 والتي ركزت في تحقيق أهدافها على مبادئ الاقتصاد الدائري، والقطاع الخاص، وتفعيل مبدأ الملوث يدفع؛ - عقد العديد من الاتفاقيات المحلية والدولية لترقية قطاع تسيير النفايات منها: إتفاقية التعاون بين جامعة البلدة والمؤسسة الألمانية "GIZ" لإستحداث ماستر مهني في مجال تسيير النفايات المنزلية، واتفاقيات الشراكة التي توقعها الوكالة الوطنية محليا ودوليا كاتفاقية الشراكة التي تجمعها بمؤسسة تونيك للورق

"TONIC" والمداس العليا للحراش في مجال تسيير النفايات الورقية، واتفاقية الشراكة التي تجمعها بالوكالة الوطنية للتصرف في نفايات التونسية (أمانة، 2020، الصفحات 100-101).

IV -5- أهم الدروس المستفادة:

نستخلص من تجربة كل من هولندا، الدنمارك، وفنلندا ولفائدة الجزائر وبقية الدول أن التحول نحو ممارسات الاقتصاد الدائري يتطلب تهيئة ظروف وبيئة خاصة تدعم هذا التحول تشمل مايلي:

- فرض معايير صارمة على إدارة النفايات: على الرغم من أن إدارة النفايات تمثل الخطوة الأخيرة في الاقتصاد الدائري، إلا أن إعادة النظر في طريقة إدارتها هي أول خطوة ومحطة جد مهمة يجب التركيز عليها في إطار التحول نحو ممارسات الاقتصاد الدائري؛ فمرعاة التسلسل الهرمي للنفايات وفرض الحضر أو الضرائب على طمر وحرق النفايات وتطبيق نظام الدفع عند الرمي ومبدأ الملوث يدفع كل هذا يحفز التوجه نحو تقنيات إعادة التدوير

والإبتكار لاستبعاد النفايات، وهذا يظهر جليا في التجربة الهولندية.

-إعادة هيكلة البنى التحتية بما يتلائم مع متطلبات الاقتصاد الدائري: بتمويل الاستثمارات في التكنولوجيا الحديثة، إيجاد صيغ قانونية خاصة تتيح عدم امتلاك المنتجات، اعتماد الطاقات المتجددة... وهذا ما أشارت إليه تجربة كل من الدنمارك وفنلندا.

-اعتماد استراتيجية وطنية خاصة بالاقتصاد الدائري ومراقبة خطوات تنفيذها: يتطلب التحول نحو ممارسات الاقتصاد الدائري تصميم استراتيجية وطنية شاملة لكل القطاعات والمستويات، ومحددة الأهداف وبمشاركة جميع الأطراف ذات المصلحة وهذا ما اشتركت فيه التجارب محل الدراسة.

- توجيه السياسات العامة نحو أنماط الاستهلاك والإنتاج المستدام: وهذا يتضمن:

-تعزيز مسؤولية المنتج والمستهلك اتجاه البيئة والاقتصاد والمجتمع؛

-إقامة وتمكين تشريعات ولوائح قانونية خاصة بمجال الاقتصاد الدائري؛

-تصميم منتجات قابلة لتجدد والإصلاح الذاتي دون الحاجة إلى إعادة تصنيعها؛

-الشراء الدائري؛ وهذا بالترويج لأساليب وطرق جديدة في تقديم المنتجات كمشاركة ملكية المنتجات عبر منصات متاحة على الواب، تأجير حقوق استخدام المنتجات، أو كالدفع مقابل الحصول على المنتجات كخدمة؛

- اعتماد أدوات اقتصادية مختلفة لتحفيز السوق والالتزام بالمواثيق والاتفاقيات الدولية؛

-إبتكار وتوفير أدوات تمويلية لمساعدة المشاريع والمؤسسات والإبتكارات التي تؤدي إلى إلغاء الآثار البيئية؛

-دعم البحث العلمي وتحفيز المعرفة التكنولوجية وتمكين الإبتكارات في مجال الاقتصاد الدائري؛

-توجيه التعليم وسوق العمل نحو ممارسات الاقتصاد الدائري؛

-تخصيص هيئات ومنظمات خاصة بالاقتصاد الدائري.

V -الخلاصة:

إن التحول نحو ممارسات الاقتصاد الدائري أصبح واقعا يُفرض على الدول تطبيقه، نظرا لما يقدمه من منافع وفوائد تساهم في استدامة البيئة والاقتصاد والمجتمع، وباعتبار أنه موضوع حديث نسبيا وتطبيقه مرتبط بالدول المتقدمة وفي الدول النامية لايزال قيد التطوير، حاولنا من خلال هذه الدراسة تقديم المفاهيم الأساسية المتعلقة بالاقتصاد الدائري مع استعراض بعض التجارب لدول متقدمة للاستفادة منها .

1. اختبار فرضيات البحث: توصلنا من خلال هذه الدراسة إلى الإجابة على إشكالية البحث كالتالي:

تقدم التجارب محل الدراسة أفضل الممارسات في مجال الاقتصاد الدائري؛ فقد تمكنت كل من هولندا والدنمارك من تحقيق معدلات عالية في مؤشر إعادة تدوير النفايات وإنتاجية المواد الخام وتميزت التجربة الفنلندية بمعدلات عالية في مؤشر براءات الاختراع المتعلقة بالاقتصاد الدائري، كل هذا يعزى إلى تطويرها لنظام تسيير نفايات كفاء وتأسيسها لنظام بيئي داعم للممارسات الاقتصادية الدائري، وهذا يؤكد صحة الفرضية القائلة بأن: "ممارسات الاقتصاد الدائري في كل من هولندا والدنمارك وفنلندا تركز على تهيئة بيئة ملائمة وداعمة لهذه الممارسات وذلك من خلال التسيير الجيد للنفايات وعقلنة استهلاك المواد الخام".

V 2. نتائج البحث: كما خلصنا إلى النتائج التالية:

-إن تطبيق الاقتصاد الدائري في العالم لايزال حديثا فهو يمثل مانسبته 7,2%، وهذا يعني أن 92,8% من الاقتصاد العالمي لايزال يعتمد على استخراج الموارد الخام التي يتم تصنيعها ومن ثمة رميها في مكب للنفايات؛

-يساهم الاقتصاد الدائري في خلق الكثير من القيم الاقتصادية والبيئية والاجتماعية المستدامة كمنع الهدر في الموارد، تحفيز الابتكار، توفير مناصب شغل، تخفيض نسبة انبعاث الغازات الدفيئة بنسبة 50%؛
-تعتبر كل من هولندا والدنمارك وفنلندا من أبرز التجارب الرائدة في مجال الاقتصاد الدائري، ففي سنة 2020 فاقت مساهمة الاقتصاد الدائري في هولندا المقدرة بـ 24% ثلاثة أضعاف ما ساهم به الاقتصاد العالمي المقدّر بـ 8,6%، واستطاعت الدنمارك إعادة تدوير 57,6% من نفاياتها البلدية محققة بذلك هدف 55% لسنة 2025 وتمكنت فنلندا من تدريب 70000 تلميذ وطالب الاقتصاد الدائري وتسجيل إبتكارات متعلقة بالاقتصاد الدائري وأيضا تمكنت من رفع معدلات إعادة تدوير نفايات المعدات الإلكترونية والكهربائية؛

-تسعى الجزائر جاهدة إلى تعزيز الاقتصاد الدائري من خلال إعادة النظر في قانون تسيير النفايات والتركيز على رقمنة قطاع النفايات، وتنفيذ سياسات وبرامج داعمة لأنشطة إعادة التدوير؛
-ومن أهم الدروس المستفادة من تجربة كل من هولندا، الدنمارك ، وفنلندا: أن التحول نحو تطبيقات الاقتصاد الدائري يتطلب تهيئة بيئة خاصة تدعم هذا التحول تشمل فرض معايير صارمة على إدارة النفايات أولا، ثم اعتماد استراتيجية وطنية واضحة محددة الأهداف ومخصصة للاقتصاد الدائري وبمشاركة جميع الأطراف ذات المصلحة، وأيضا توجيه السياسة العامة نحو تعزيز مسؤولية المنتج والمستهلك.

V 3-مقترحات البحث: واعتمادا على النتائج المتوصل إليها في هذا البحث نقترح مايلي:

- رسم سياسات واستراتيجيات واضحة وفرض معايير صارمة على إدارة النفايات؛
 - تهيئة بيئة قانونية وتنظيمية خاصة بالاقتصاد الدائري؛
 - إدراج الاقتصاد الدائري في كل المستويات التعليمية بما فيها التعليم العالي (كتخصص جامعي).
 - تعزيز وتنفيذ ممارسات اقتصاد المشاركة؛
 - إشراك جميع الأطراف ذات المصلحة في تنفيذ ممارسات الاقتصاد الدائري؛
 - تنفيذ عقود دولية مع التجارب محل الدراسة لاكتساب الخبرة؛
 - إعداد مؤشرات خاصة بالاقتصاد الدائري(قاعدة بيانات) بمعايير تتلائم مع خصوصية كل بلد وكل إقليم؛
- #### V 4-آفاق البحث: وفي الأخير نقترح على الدراسات المستقبلية معالجة الفجوات البحثية التالية:
- التوجه الاستراتيجي نحو تطبيقات الذكاء الاصطناعي كآلية لتحفيز الاقتصاد الدائري في الجزائر؛

- استراتيجية ترقية الاقتصاد الدائري في مجالات الثورة الصناعية الرابعة-دراسة تحليلية لواقع الجزائر:-
- دور الاقتصاد المتزلي في تجسيد ممارسات الاقتصاد الدائري ؛
- دور أصحاب المصلحة في ضمان الانتقال العملي للاقتصاد الدائري.

VI -الإحالات والمراجع

- Circle Economy. (2024). *Circularity Gap Reports-Denmark*.
- Circle Economy Fondation. (2020). *The circularity Gap Report the Netherlands*.
- Circularity Gap World. (s.d.). *CGRI powered by Circle Economy Foundation*. Consulté le 20,4, 2024, sur : <https://circularity-gap.world/about>
- European Agency Environment. (2013). *Report Municipal waste management in the Netherlands*.
- European Environment Agency. (2023). *Municipal waste recycling rates in Europe by country*. Consulté le 29, 6, 2024, sur https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/municipal-waste-recycled-and-composted-7#tab-chart_7
- Netherlands Environmental Assessment Agency. (2022). *Report DECARBONISATION OPTIONS FOR THE DUTCH WASTE INCINERATION INDUSTRY*.
- The European Environment Agency. (2022). *Circular economy country profile – the Netherlands*.
- The European Environment Agency. (2022). *Circular economy country profile Finland*.
- The European Environment Agency. (2022). *Circular economy country profile theDenmark*.
- Armenia Andronicaeanu, J. K. (2021). Circular economy as a stratigic option to promote sustainable economic growth and effective human development. *Journal of International Studies*.
- Botham, D. (2017). *Recycling around the world a-z: Denmark*. Consulté le 29, 6, 2024, sur <https://www.recyclingbins.co.uk/blogs/recycling-around-the-world/recycling-around-the-world-denmark>
- Bourse des dechets industriels. (s.d.). Consulté le 6, 12, 2024, sur <https://bourse.and.dz/indexar.php>
- Circularity Gap World. (2024). *Circularity GapReport2024*. Consulté le 2, 5, 2024, sur :<https://circularity-gap.world/2024>
- Cocoon Interreg Europe. (2018). *Report Landfill Management in the Netherlands*.
- Ellen Macarthur Foundation. (2015). *Towards a circular economy : Business rationale for an accelerated transition*.
- European Environment Agency. (2022). *Early warning assessment related to the 2025 targets for municipal waste and packaging waste*.
- Eurostat datasets. (2021). *Circular economy indicators*. Consulté le 30, 6, 2024, sur <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/>
- Eurostat datasets. (2024). *Circular economy indicators*. Consulté le 21, 4, 2024, sur <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser>
- Government of the Netherlands. (2023). *Circular economy*. Consulté le 21, 6, 2024, sur <https://www.government.nl/topics/circular-economy/circular-dutch-economy-by-2050>
- Hester Brink, Julia Koch,Anne Gerdien Prins Aldert Hanemaaijer .(2021) .*Netherlands integral circular economy report* .
- Julian kichherr, N.-H. N.-S. (2023). Conceptualizing the circular economy (Revisited): An analysis of 221 definitions. *Resource conservation recycling*.
- Mounir, R. (2022). Les défis de l'adoption de l'économie circulaire: cas de la Chine. *finance and Business Economics Review*, 6(1).

- Mowbray, S. (2024). *Lessons from Finland's attempt to transition to a circular economy*. Consulté le 8, 8, 2024, sur Mongabay: <https://news.mongabay.com/2024/01/lessons-from-finlands-attempt-to-transition-to-a-circular-economy/>
- mrigel. Consulté le 6, 12, 2024 , sur <https://www.mrigel.dz/#/login>
- Ogunmakinde, O. E. (2019). A review of circular economy development models in china, Germany, and Japan. *Recycling*, 4(3).
- Paul Ekins, T. D. (2019). *The circular economy : What, Why, How and where. Background paper for an OECD/EC within the workshop series Managing environmental and energy transation for regions and cities*. Paris.
- Sitra. (2019). *Circular economy teaching for all leveles of education*. Consulté le 30,6 , 2024, sur <https://www.sitra.fi/en/projects/circular-economy-teaching-levels-education/#what-was-it-about>
- Sitra. (2019). *The critical move Finlands road map to circular economy 2.0 Summary*. Récupéré sur <https://media.sitra.fi/2019/03/20110330/kiertotalouden-tiekartta-tiivistelma-en2.pdf>
- Sitra. (2019). *The world's first national road map set out the starting point for Finland to a circular economy*. Consulté le 8, 8, 2024, sur <https://www.sitra.fi/en/articles/worlds-first-national-roadmap-set-out-starting-point-finland-circular-economy/>
- Sitra,Technology, industries of finland ,Accenture. (2018). *Circular economy business models for the manufacturing industry-circular economy playbook for SMEs* .
- State of green. (2018). *Circular economy: Denmark as a circular economy solution hub*.
- Statistics Finland. (2020). *Circular economy indicators* . Consulté le 26, 6, 2024, sur https://stat.fi/tup/kiertotalous/kiertotalousliiketoiminnan-indikaattorit_en.html
- أحمد الكواز. (2019). الاقتصاد الدائري: المفهوم وبعض التطبيقات والمقترحات مع إشارة لتجربة عربية، ورقة مقدمة إلى المؤتمر العلمي الخامس عشر للجمعية العربية للبحوث الاقتصادية بعنوان: التنمية العربية بين التحديات الراهنة وآفاق الثورة الصناعية الرابعة.
- أحمد سلطان. (2023). *الاقتصاد الدائري: فرص وتحديات الواقع المصري*. تاريخ الاسترداد 21 ، 6 ، 2024، من <https://ecss.com.eg/35993>
- الأمم المتحدة الاسكوا. (2023). *الإسراع بالانتقال إلى الاقتصاد الدائري في المنطقة العربية*.
- الوكالة الوطنية للنفايات. (2020). *تقرير حول حالة تسيير النفايات في الجزائر*.
- رافع أحمد حسن قادر. (2023). دور الاقتصاد الأخضر و الدائري في استدامة الموارد الاقتصادية: تجارب دولية مختارة. رسالة دكتوراه، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة واسط، العراق من <https://ecss.com.eg/35993> .
- زهراء محمد إبراهيم محمد مهدي. (2021). دور الاقتصاد الدائري في تحقيق التنمية المستدامة تجارب مختارة مع إفادة العراق منها. رسالة ماجستير، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة كربلاء، العراق.
- فضيلة رحموني. (2023). إدارة وتنمين النفايات في الجزائر بين الفرص المهددة والطاقات الكامنة في ضوء التجربة الألمانية. *الآفاق للدراسات الاقتصادية*، 8(1)، 641.
- لقيطي الأخضر، قوشيش أمينة. (2020). مساعي الجزائر في تطبيق الاقتصاد الدائري-دراسة حالة تجارب بعض المؤسسات الاقتصادية الجزائرية-. *مجلة آفاق علوم الإدارة والاقتصاد*.

- مرام إسماعيل. (2018). *الهولنديون سيخلصون إستراليا من أزمة النفايات*. تاريخ الاسترداد 1 6, 2024، من <https://www.sbs.com.au/language/arabic/ar/article/dutch-answer-to-australias-waste-crisis/jxkfi6dnv>
- وزارة البيئة وجودة الحياة. (9 5, 2023). *بيئة: الشروع في إعادة النظر في قانون تسيير النفايات*. تاريخ الاسترداد 6 12, 2024، من <https://www.me.gov.dz>
- وزارة البيئة وجودة الحياة. (21 11, 2024). *إختتام فعاليات الطبعة الثامنة للصالون الدولي لاسترجاع وتثمين النفايات*. تاريخ الاسترداد 6 12, 2024، من <https://www.me.gov.dz>