الملتقى الدولي: تقييم الأثار الاقتصادية والاجتماعية لعملية لتدوير النفايات

في ظل السعي لتطبيق مفاهيم التنمية المستدامة

جامعة فرحات عباس– سطيف1–

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

يومي 29–30/أفريل/2019

عنوان المداخلة: الاقتصاد الدائري كمدخل لتحقيق التفوق الاقتصادي

دول الاتحاد الأوروبي نموذجا.

محور المداخلة : المحور الأول: الاقتصاد الدائري أداة جديدة لتحقيق التنمية المستدامة.

بوخاتم لخضر[1]، د. بوزار صفية[2]

[1]جامعة الجزائر3، مخبر الاقتصاد الرقمي الجزائري، الجزائر، boukhatem.lakhdar@univ-alger3.dz

[2] جامعة الجزائر3، الجزائر، bouzar.safia@univ-alger3.dz

ملخص: هدفت هذه الدراسة لتعرف على مفهوم الاقتصاد الدائري كنموذج جديد وتعريف بأبرز محاوره، والعمل على ضرورة تبني الاقتصاد الدائري كأمر حتمي وضروري لمحافظة على الموارد الطبيعية وإيقاف عملية الهدر والحد من الظواهر السلبية التي يسببها النموذج الخطي من خلال تقليل من النفايات والتلوث البيئي، وتم اختيار دول الاتحاد الأوروبي كنموذج في تطبيق الاقتصاد الدائري ، حيث تبينت من نتائج هذه الدراسة أن لدول الاتحاد الأوروبي منظومة فعالة وخطة عمل متناسقة ساهمت بتحويل الاقتصاد الدائري من الجوانب النظري إلى الحياة الواقعية.

الكلمات المفتاحية: الاقتصاد الدائري، النفايات، إعادة التدوير، الاتحاد الأوروبي

Résumé: Le but de cette étude est d'identifier le concept d'économie circulaire en tant que nouveau modèle et d'identifier ses principaux interlocuteurs, ainsi que de travailler sur la nécessité de faire de l'économie circulaire un impératif et nécessaire pour préserver les ressources naturelles et stopper les déchets et réduire les phénomènes négatifs causés par le modèle linéaire en réduisant les déchets et la pollution de l'environnement. L'Union européenne en tant que modèle dans l'application de l'économie circulaire : les résultats de cette étude ont montré que les pays de l'UE disposent d'un système efficace et d'un plan d'action cohérent qui ont transformé l'économie circulaire des aspects théoriques à la vie réelle.

Mots - clés: Economie circulaire. Les déchets. Le recyclage. L'Union européenne.

مقدمة

1- تمهيد

شهد العالم وخاصة في الدول الكبرى تطورا كبير في مختلف المجالات وخاصة في المجال الاقتصادي والصناعي، حيث كانت ولازالت الدول تتنافس فيما بينها من أجل تحقيق أكبر العوائد وتحقيق معدلات نمو عالية، وكان لازما من أجل تحقيق هذه الأهداف المرور عبر استغلال واستخراج أكبر قدر ممكن من الموارد الطبيعية والتي كانت تشكل أساس بناء اقتصاد قوى رفقة الموارد البشرية، وتتميز الموارد الطبيعية بالندرة والنقصان خاصة في نموذج الاقتصاد الخطي والذي يعتمد من طرف كل الدول في العالم، حيث يقوم على البحث عن الموارد الطبيعية واستغلال وتحويلها عبر عملية التصنيع من أجل إنتاج المنتوج في صورته النهائية والذي يصبح قابلا للاستهلاك وبعد عملية الاستهلاك يتم طرح النفايات وهكذا تتكرر العملية، هذا مأدى لارتفاع مستويات الهدر في الموارد الطبيعية ومستويات التلوث البيئي والانبعاثات السامة وارتفاع مستوى الأضرار الصحية، وانطلاقا من هذه السلبيات والسعي وراء المحافظة وإطالة من عمر الموارد الطبيعية وحتي المنتوجات التي تم استعمالها، توجب إيجاد مجموعة من الحلول والطرق التي تساعد في بناء اقتصاد قوي وتقليل من استغلال الموارد الطبيعية.

حيث ظهر الاقتصاد الدائري كتوجه جديد وبرزت قيمته كهدف رئيسي في عديد المجالات سواء الاقتصادية والسياسية والاجتماعية والبيئية لمختلف البلدان والمؤسسات الناشطة في المجال الصناعي، فالاقتصاد الدائري جاء بفكرة أن النفايات التي يتم طرحها بعد العملية الاستهلاكية ماهي إلا موارد قابلة للاستغلال من خلال عدة أشكال مختلفة وذلك من خلال تدويرها، هذه الفكرة حظيت بدعم عالمي من مختلف الهيئات والجمعيات الدولية وخاصة تلك التي تنادي بالمحافظة على البيئة وتقليل التلوث.

وحقق الاقتصاد الدائري تقدم هائل في عديد البلدان حيث سعت مختلف هذه البلدان لا ستمار في هذا النموذج، من أجل تحقيق مزايا مختلفة في المجال البيئي والاجتماعي وتقوية من مكانتها الاقتصادية بالموازاة مع النموذج الخطي، ومن بين هذه البلدان دول الاتحاد الأوروبي والتي تعتبر في أغلبها من النماذج العالمية التي نجحت في تحويل الاقتصاد الدائري من الجوانب النظرية إلي الجوانب التطبيقية، عبر مجموعة من الاستراتيجيات والمؤسسات التي ساهمت ولازالت تسعى لجعل الاقتصاد الدائري محورا ورئيسيا في الهيكلة الاقتصادية المنتهجة والمتبعة في مختلف الدول المشكلة لمنظومة الاتحاد الأوروبي، وعلى عكس الدول الأوروبية لازالت عديد البلدان وخاصة النامية تعاني في تطوير وبناء نموذج قوى في الاقتصاد الدائري.

2- إشكالية الدراسة:

تعتبر عملية تطبيق الاقتصاد الدائري من أبرز التحديات التي تسعى لتحقيقها مختلف الدول العالمية لما لها من فوائد عديدة على مختلف الأصعدة سواء كان ذلك على الصعيد الاقتصادي أو البيئي أو الاجتماعي وغيرها، وتصنف الدول التي تنتمي للاتحاد الأوروبي من أكثر الدول تقدما في مختلف المجالات على مستوى العالم على غرار ألمانيا وفرنسا والسويد وغيرها خاصة في المجال الصناعي والاستهلاكي، وهذا ما جعل دول الاتحاد الأوروبي من أكثر لدول التي تخلف نفايات على المستوى العالمي مما حتم عليها إيجاد استراتيجية ومنظومة فعالة تساعدها في استغلال تلك النفايات وتقليل من عملية الهدر في الموارد ومحاربة التلوث، فتوجهت لنموذج الاقتصاد الدائري من أجل إيجاد حل لهذه السلبيات والمساعدة في تطوير وتقوية الاقتصاد الأوروبي الذي يعتبر من بين الأكثر قوة من حيث تنوع والحجم على المستوى العالمي.

وبناء على ما سبق يمكن طرح التساؤل التالي: **ما مدى مساهمة الاقتصاد الدائري في دعم تفوق الاتحاد الأوربي على المستوى الاقتصادي؟**

وللإجابة على الإشكالية تم صياغة الأسئلة الفرعية التالية:

- ما مفهوم الاقتصاد الدائري وما هي أبرز أساسياته؟
- ماذا نعني بالاتحاد الأوروبي ؟ وما هي أبرز الدول المكونة له؟

- ما هو واقع الاقتصاد الدائري في الاتحاد الأوروبي؟
- كيف حول دول الاتحاد الأوروبي الاقتصاد الدائري من الجانب النظري إلى التطبيقي؟
- كيف أثر الاقتصاد الدائري على الاقتصاد الأوروبي؟
- ماهي أبرز أهداف والرغبات المرجوة من نموذج الاقتصاد الدائري في منظومة الاتحاد الأوروبي؟

3- أهمية الدراسة: يمكن توضيح أهمية الدراسة من خلال ما يلي:

- تسلط هذه الدراسة الضوء على واحد من أبرز التجارب الناجحة في تطبيق الاقتصاد الدائري على مستوى العالم.
- تساعد هذه الدراسة في فهم الأليات التي يمكن اعتمادها من أجل تحويل الاقتصاد الدائري إلى عملية واقعية تساهم في إنشاء مناصب شغل والحد من الهدر في الموارد.
- تساعد هذه الدراسة على بناء ثقافة استهلاكية تقوم على استغلال النفايات واعتبارها موارد مهمة في العملية الصناعية.
- تحاول هذه الدراسة تشجيع المسؤولين الجزائريين على توجه نحو بناء نموذج فعال يساعد في تطوير مستويات وأرقام الاقتصاد الدائري في البلاد، من خلال الاستفادة من تجربة دول الاتحاد الأوروبي.

4- أهداف الدراسة: تتجلى أهداف هذه الدراسة في أبرز النقاط التالية:

- عرض أبرز المفاهيم المرتبطة بالاقتصاد الدائري.
- تقديم نموذج عالمي ودولي في تطبيق الاقتصاد الدائري.
- توضيح دور الاقتصاد الدائري في تأثير على الاقتصاد بشكل عام.
- تبين أبرز الإيجابيات وراء تبنى نموذج الاقتصاد الدائري على الصعيد البيئي والاجتماعي.

5- منهج الدراسة: من أجل محاولة التعرف على مختلف جوانب هذه الدراسة تم الاعتماد على المنهج الوصفي، حيث تم تقديم شرح نظري لمختلف عناصر الاقتصاد الدائري وكيفية تأثيره في تحقيق التفوق الاقتصادي، كما تم جمع البيانات الخاصة بالدراسة الحالة والمتعلقة بأبرز الأرقام في منظومة الاقتصاد الدائري داخل الاتحاد الأوروبي ومن ثم تحليلها بشكل أكاديمي.

6- هيكل الدراسة: من أجل الإحاطة بمختلف الجوانب والأطر لهذه الدراسة، والإجابة على إشكالية الدراسة ومختلف الأسئلة الفرعية تم تقسيم هذه الدراسة إلى محورين، حيث خصص المحور الأول لإطار النظري والتعريف بمختلف أساسيات الاقتصاد الدائري، فيما خصص المحور الثاني لدراسة التطبيقية والتي كانت حول الاتحاد الأوروبي كأحد أبرز النماذج العالمية في تطبيق الاقتصاد الدائري، فيما تم عرض أبرز نتائج في خاتمة الدراسة.

الإطار النظري لدراسة: سيتم في هذا الجزء من الدراسة تقديم أبرز المفاهيم والجوانب النظرية للاقتصاد الدائري باعتباره المتغير الأساسي لهذه الدراسة، وذلك بالاعتماد على أبرز الباحثين والهيئات المختصة في هذا المجال، وتوضيح علاقة الاقتصاد الدائري في بناء و دعم التفوق الاقتصادي.

1- **تعريف الاقتصاد الدائري:** يعود التأصيل النظري لمفهوم الاقتصاد الدائري لباحثان "R. Carson & E. Boulding"، المختصان في البيئة والبيئة الاقتصادية وذلك سنة 1966، وفي مقال تحت عنوان The Economics of the Coming Spaceship Earth"، حيث عرفا الاقتصاد الدائري بأنه التوجه الجديد للاستجابة لمتغيرات التي تميز كوكب الأرض والذي يعاني من الندرة في الموارد عبر إعادة استخدام وتدوير الموارد[1].

وتعرفه "Ellen MacArthur Foundation" المنظمة المختصة بتوعية بأهمية الاقتصاد الدائري والتي أسستها مجموعة "yachtswoman" سنة 2009، بأنه النموذج الاقتصادي الذي يقوم على الاستفادة من النفايات وتحويلها إلى مصادر طاقة جديدة من خلال بناء وإعادة تصميم النظام الاقتصادي على المزايا البيئية والاستفادة من النفايات.

وتفرق المنظمة في تعريفها للاقتصاد الدائري بين نوعين من السلع، السلع التي تقوم على المواد الاستهلاكية السريعة والتي تنتهي بتحلل والتي يمكن الاستفادة منها في إنتاج موارد أخرى عبر عدة أشكال على غرار الأسمدة وتسمى بالدورة البيولوجية، وهناك نوع أخر من السلع الذي يقوم على المواد المعمرة أو الدائمة والتي يمكن استغلالها عبر إعادة تدويرها أو تصميمها دون فقدان الجودة وتسمى بالدورة التقنية[2].

ويمكن القول أن الاقتصاد الدائري هو عبارة عن نموذج اقتصادي يقوم على مراحل متعددة تهدف إلى إطالة زمن الموارد التي تكون في شكل نفايات، والاستفادة منها في إنتاج سلع ومنتوجات أخرى عبر تدويرها وإعادة تصميمها بطرق مختلفة ومبتكرة، وتقليل من التلوث والأضرار البيئية.

2- **الفرق بين الاقتصاد الدائري والاقتصاد الخطي**: من أجل فهم الاقتصاد الدائري بصورة واضحة يجب توضيح ذلك من خلال توضيح الفرق مع نموذج التقليدي والمتمثل في الاقتصاد الخطي.

2-1 الاقتصاد الخطي: هو نموج اقتصادي يقوم على انتهاج مسلك خطي واتجاه واحد في عملية التصنيع وذلك بداء من عملية البحث عن الموارد واستخراجها ومن ثم المرور بعملية التصنيع وإنتاج المنتوج في شكله النهائي إلي أن يصبح بعدها قابل للاستهلاك وبعدها يتحول ذلك المنتوج إلى نفايات غير مستغلة، ويطلق على الاقتصاد الخطي نموذج من "المهد إلى اللحد"، والشكل الموالي طبيعة هذا النموذج[3].

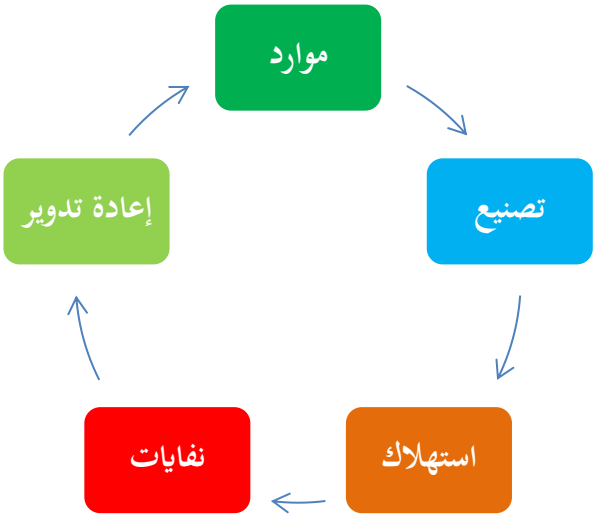
الشكل رقم (1): نموذج الاقتصاد الخطي

Source: Jianguo Qi. Jingxing Zhao & Others, **Development of Circular Economy in China**, Social Sciences Academic Press and Springer Science Business Media, Singapore, 2016. P:29.

وكما هو ملاحظ من خلال الشكل رقم (1) فإن نموذج الخطي لا يقوم باستغلال النفايات ولا يعتبرها موارد قابلة للاستغلال في إنتاج منتوجات أخرى، كما يساهم هذا النموذج في ارتفاع نسبة النفايات والإضرار بالبيئة، و يتسبب في هدر الموارد التي تعاني أصلا من الندرة والنقصان.

2-2 الاقتصاد الدائري: مثلما تم توضيحه سابقا فإن الاقتصاد الدائري هو نموذج اقتصادي وصناعي يقوم على النظر إلى النفايات النهائية على أنها موارد يمكن استغلالها وتحويلها لموارد جديدة مما يؤدي إلى إطالة عمر الموارد وتقليل من حجم التلوث والمحافظة على الموارد الطبيعية والبيئة، ويطلق على الاقتصاد الدائري من "المهد إلى المهد " كناية على الاستغلال الدائم والمتجدد لموارد، وشكل الموالي يوضح طبيعة الاقتصاد الدائري[4].

الشكل رقم (2): نموذج الاقتصاد الدائري



Source: Teresa Domenech, **Explainer: What is a circular economy**, available at https://theconversation.com/explainer-what-is-a-circular-economy-29666, seen at, 15:35pm, 11/02/2019.

يتوضح لنا من الشكل السابق الفرق بين الاقتصاد الدائري و الاقتصاد الخطي حيث أن الاقتصاد الدائري يتميز بمراحل متعددة وأكثر من النموذج الخطي، كما يتبين أن هذا النموذج يعطي أهمية كبيرة لعملية استغلال النفايات وتحويلها لموارد من خلال عملية إعادة التدوير، وهذا ما يؤدي لتقليل من حجم التلوث والانبعاثات السامة التي تؤثر على البيئة والإنسان على حد سو كما يساهم في تقليل من التكاليف عبر إطالة عمر الموارد.

ويمكن توضيح أبرز الفروقات بين النموذج الاقتصاد الخطي و الاقتصاد الدائري من خلال الجدول التالي وذلك بالاعتماد على مجموعة من المعايير :

الجدول رقم (1): الفرق بين نموذج الخطي و الدائري

المعايير	النموذج الخطي	النموذج الدائري
هيكلة نموذج	هيكلة خطية	هيكلة دائرية
التأثير على البيئة	يؤدي إلى مستوى عالي من التلوث والهدر في الموارد بسرعة.	يؤدي إلى تقليل من مستوى التلوث والمحافظة على الموارد.
التأثير على الإنسان	يسبب تأثيرات صحية سلبية على المستوى البعيد	يقلل من المخاطر الصحية، نتيجة لتقليل من حجم النفايات
النفايات	غير مستغلة ويتم التخلص منها	مصدر لإنتاج و توفير الطاقة
الانتشار	كثير الانتشار على مستوى العالمي	انتشار متنامي وسريع في الدول المتقدمة وقليل في الدول النامية.

المصدر: من إعداد الباحثين

3- متطلبات الاقتصاد الدائري: لتحقيق وتنفيذ نموذج الاقتصاد الدائري على أرض الواقع يجب أن تتوفر مجموعة من المتطلبات الرئيسية، وهذه المتطلبات عديدة ومتنوعة ويمكن حصرها في النقاط التالي[5]:

3-1- متطلبات تصميمية: حيث يجب إعادة تصميم النموذج الاقتصادي بشكل عام بما يتناسب مع الاقتصاد الدائري، وتصميم المنتوجات وفقا لقواعد إعادة التدوير مما يتيح الاستفادة منها مستقبلا.

3-2- متطلبات ثقافية: لتطبيق الاقتصاد الدائري يجب أن يكون هناك وعي ومستوى ثقافي مميز لدى عامة المستهلكين والمصنعين من خلال الاهتمام بالبيئة وتحسين السلوكيات الاستهلاكية.

3-3- متطلبات تكنولوجية: يتطلب الاقتصاد الدائري مستوى تكنولوجي عالي ومعدات تقنية تستخدم في عملية فرز النفايات وفي عملية إعادة تدوير.

3-4- متطلبات تشريعية وقانونية: وهي القوانين والتشريعات التي تفرض من الدولة خاصة على المصنعين الكبار من أجل تقليل مستويات التلوث والاستفادة من النفايات في عملية الصناعة.

4- مبادئ الاقتصاد الدائري: يقوم الاقتصاد الدائري على مجموعة من المبادئ والأسس التي تشكل محور هذا النموذج ولقد حدد الباحثان"Jorgensen and Rmmen" هذه المبادئ في ثلاث نقاط رئيسية تتمثل في ما يلي:[6]

- المحافظة على رأس المال الطبيعي وتعزيزه عن طريق التحكم في الموارد الطبيعية التي تتميز بالندرة ومحاولة إيجاد التوازن في التدفقات الموارد المتجددة، ويعتبر هذا المبدأ أساس الاقتصاد الدائري والسبب الجوهري في ظهور هذا النموذج، فالاقتصاد الدائري يقوم على المحافظة على الموارد الطبيعية لأكبر زمن ممكن.
- تحسين عائد الموارد وإطالة من عمرها وذلك عن طريق إعادة التدوير، فالاقتصاد الدائري لا يتوقف عند الاستهلاك بل ينظر لنفايات على أنها نوع من الموارد التي تدعم العملية الإنتاجية والتصنيعية بأشكال مختلفة.
- فعالية نظام بشكل كامل من خلال الكشف عن مختلف العوامل السلبية التي تؤثر على النموذج الاقتصادي، فالاقتصاد الدائري عبارة على منظومة متكاملة لا تحقق الفاعلية المرجوة منها إلا عبر وجود مجموعة من العناصر التي تدعم هذا نموذج وتساهم من تقليل العناصر السلبية والعراقيل التي تؤثر على عمل الاقتصاد الدائري.

5- **أهداف الاقتصاد الدائري:** تسعى المنظمات والدول من خلال تطبيق الاقتصاد الدائري لتحقيق مجموعة من الأهداف، ويمكن ضبط أبرز هذه الأهداف على النحو التالي:

- يساعد الاقتصاد الدائري تقليل من ربط تحقيق مستويات عالية من النمو عبر استغلال أكبر حجم ممكن من الموارد، حيث يعمل الاقتصاد الدائري على تحقيق معدلات نمو عالية باستغلال أقل قدر ممكن من الموارد من خلال إعادة تدوير واستغلال النفايات في شكل منتوجات مما يؤدي إلى إطالة عمر الموارد، وتقليل من مستويات التلوث والأضرار البيئية والانبعاثات السامة التي تحدث في عملية التخلص من النفايات والتي تشكل خطر على الإنسان، كما يهدف الاقتصاد الدائري لتقليل من حجم التكاليف المنجرة عن عملية استخراج واستهلاك الموارد[7].
- كما يهدف الاقتصاد الدائري إلى تحقيق التنمية المستدامة حيث سيساهم هذا الاقتصاد في المدى المتوسط و البعيد في إطلاق عديد صناعات جديدة عبر العالم و هي: صناعة البيئة و إعادة تدوير المخلفات، توفير الطاقة و خفض استهلاكها، الطاقة المتجددة و الصحة، و التصورات الإبداعية[8].
- يسعى الاقتصاد الدائري أيضا لتحقيق التفوق الاقتصادي من خلال إحداث مناصب شغل جديدة، والتأثير الكلي على حجم الاقتصاد وزيادة معدلات الابتكار من خلال طرح أفكار جديدة قابلة لتجسيد على أرض الواقع، مما يؤدي أيضا لزيادة حجم الاستثمارات الكلية باعتباره نموذج اقتصادي لمستقبل.

6- دور الاقتصاد الدائري في دعم وتحقيق التفوق الاقتصادي: تسعى البلدان والمؤسسات إلى تحقيق التفوق الاقتصادي عبر انتهاج نموذج الاقتصاد الدائري، الذي يعتبر التوجه المستقبلي لما له من فوائد كبيرة ويمكن توضيح تأثير هذا التوجه في دعم الاقتصاد كما يلي:

6-1- المحافظة على الموارد: يقوم الاقتصاد الدائري على فكرة أساسية تتمثل في المحافظة على الموارد والتي تتميز بأنها المحرك الأساسي في الاقتصاد الصناعي كما تعرف هذه الموارد بالندرة، حيث يسعى هذا النموذج لإيجاد تنوع في استخدام المصادر في عملية الإنتاج ومحاولة

من تمديد من عمر تلك الموارد عبر إعادة التدوير واستغلال النفايات في العملية الإنتاجية، وهذا ما يؤدي من المحافظة على الموارد للأجيال القادمة.

6-2- دعم الابتكار والإبداع: يعتبر الابتكار والإبداع من صميم نموذج الاقتصادي الدائري، حيث يقوم على الأفكار الجديدة والغير التقليدية في النظر لعملية الإنتاجية انطلاقا من التصميم واستغلال الموارد في عملية الإنتاج والبحث عن الطرق الابتكارية في عملية تدوير والنفايات.

6-3- إنشاء المؤسسات الصغيرة والمتوسطة: أثبتت التجارب العالمية وخاصة في الدول المتقدمة أن الاقتصاد الدائري ساهم في ظهور عدد كبير من الشركات الصغيرة والمتوسطة والتي استفادت من هذا النموذج، والذي وفر فرص استثمارية جديدة في عملية تصنيف وتدوير النفايات كما ساهمت هذه المؤسسات في توفير عدد كبير من فرص العمل، وهذا ما ساهم في دعم قوة والتفوق الاقتصادي.

6-4- المساهمة في المحافظة على البيئة: تستثمر دول العالم كثير من الأموال في المحافظة على البيئة لما لها من تأثير على جودة الحياة، وهذا ما يدعمه الاقتصادي الدائري حيث يسعى لتقليل من حجم التلوث والانبعاثات السامة والمحافظة على المخزونات الطبيعية وهذا ما يؤدي من تقليل التكاليف التي تنجر عن التلوث سوء لدول أو الأشخاص.

الإطار التطبيقي لدراسة: بعد تعرف على أهم الأطر النظرية للاقتصاد الدائري في الجزء السابق من الدارسة، سيتم في هذا الجزء تعرف على الاقتصاد الدائري على أرض الواقع من خلال ما قامت به مجموعة الدول الاتحاد الأوروبي والتي تعتبر نموذج عالمي في استخدام هذا التوجه الاقتصادي الحديث، حيُث تم الاعتماد على مجموعة من الإحصائيات والمعلومات من أجل تحليها وقياس ممارسات الاقتصاد الدائري في دول الاتحاد الأوروبي.

1- **تعريف الاتحاد الأوروبي:** هو عبارة على كيان أوربي يضم 28 دولة أوروبية، يقوم على أساس التعاون والتبادل الحر والعمل على المصالح المشتركة لمختلف دول الأعضاء في مختلف الميادين، تشكل الاتحاد الأوربي سنة 1957 وضم مجموعة محدودة من الدول قبل أن يتوسع ويصبح من أهم التكتلات خاصة في المجال الاقتصادي[9].

2- **دول الأعضاء:** يمكن تقديم دول الأعضاء من خلال الجدول التالي:

الجدول رقم (2): الدول التي تنتمي لمنظومة الاتحاد الأوروبي

البلد	تاريخ الإنضمام		البلد	تاريخ الإنضمام
ألمانيا	1957	عضو مؤسس	فلندا	2004
إيطاليا	1957	عضو مؤسس	استونيا	2004
فرنسا	1957	عضو مؤسس	بولندا	2004
بلجيكا	1957	عضو مؤسس	جمهورية التشيك	2004
هولندا	1957	عضو مؤسس	سلوفاكيا	2004
لوكسمبورغ	1957	عضو مؤسس	سلوفينيا	2004
الدنمارك	1973		ق برص	2004
بريطانيا	1973		لاتفيا	2004
ايرلندا	1973		ليتوانيا	2004
اليونان	1981		مالطا	2004
اسبانيا	1986		المجر	2004
البرتغال	1986		بلغاريا	2007

السويد	1995	رومانيا	2007
النمسا	1995	كرواتيا	2013

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على الموقع الإلكتروني, https://europa.eu.com، تاريخ الاطلاع 22 فيفري 2019 عند الساعة 14:54.

يلاحظ من الجدول السابق أن الاتحاد الأوربي تشكل على فترات متقطعة، حيث كانت البداية تقتصر على ستة بلدان والتي تعرف بالأعضاء المؤسسة، قبل أن يتوسع ليصبح يشمل 28 دولة بعد انضمام كرواتيا والتي تعد الدول الأخيرة الحائزة على عضوية في الاتحاد ولا تزال عديد دول تسعى أن تكون جزء من هذا الاتحاد.

3- الاقتصاد الدائري في دول الاتحاد الأوروبي: شهدت دول أوروبا بشكل عام وخاصة الدول التي تشكل منظومة الاتحاد الأوروبي ثورة كبيرة في كل المجالات وخاصة الميدان الاقتصادي، والذي حدث بفضل التقدم الصناعي والتكنولوجي مما جعل البلدان الأوروبية من بين الأكثر استعمال لموارد الطبيعية، وارتفاع استهلاك المواطن الأوروبي لمختلف المنتوجات، كل هذا أدى إلى وجود كم هائل من النفايات الصناعية وارتفاع معدلات التلوث، لهذا كان لازما أن تتخذ دول الأوروبية مجموعة من المبادرات والحلول لتقليل من هذه الظواهر السلبية بالموازاة مع الاستمرار في تحقيق معدلات نمو عالية ومنافسة دول الأسيوية وخاصة أمريكا، فكان من بين الحلول إتباع نموذج الاقتصاد الدائري حيث دعمته دول الاتحاد الأوروبي عبر مجموعة من الأليات والتي سيتم توضيحها على النحو التالي:

3-1 الأطر التشريعية والقانونية في دعم الاقتصاد الدائري في الاتحاد الأوروبي: من أجل بناء أسس قوية لنموذج الاقتصاد الدائري حددت مختلف دول الاتحاد الأوروبي مجموعة من التشريعات والقوانين التي تشجع على عملية التدوير والتصميم الذي يتلائم مع مقومات الاقتصاد الدائري، ففي سنة 1968 فرضت ألمانيا على مختلف البلديات والمؤسسات الصناعية تلوين حاويات النفايات بألوان مختلف وتخصيص كل حاوية لنوع معين من النفايات[10]، ومع بداية سنة 2000 شرعت عديد دول الأوروبية على غرار فرنسا النرويج الدنمارك وألمانيا وبلجيكا وغيرها في منع التخلص من النفايات عبر وسيلة الطمر والدفن في باطن الأرض[11].

3-2 الأطر التكنولوجية والتقنية في قيام الاقتصاد الدائري في الاتحاد الأوروبي: استفادت دول الاتحاد الأوروبي من التقدم التكنولوجي والتقني ودعمت به توجهها نحو تحقيق نموج الاقتصاد الدائري، حيث تتميز مراكز إعادة التدوير والحرق لتخلص من النفايات بمعدات تقنية متميزة، حيث تحتوى المانيا وحدها على أكثر من 1455 مؤسسة مختصة بإعادة تدوير النفايات وفرنسا تضم أكثر من 960 مؤسسة وبلجيكا 145 مؤسسة وإيطاليا تضم 534 مؤسسة[12]، هذه المؤسسات تساهم في جعل دول الاتحاد الأوروبي من أهم الدول التي تطبق الاقتصاد الدائري.

3-3 الجمعيات والهيئات البيئية الأوروبية: ساهمت الجمعيات والهيئات الأوروبية الرسمية والغير رسمية في فرض ضغوط على المؤسسات الصناعية، من أجل المحافظة وعدم استنزاف الموارد الطبيعية وتلويث وتشويه البيئة كما قام الاتحاد الأوروبي بإنشاء مجموعة من الهيئات المختصة التي تدعم المحافظة على البيئة وتشجيع عملية استغلال النفايات عبر إعادة تدويرها وتقليل من حجم التلوث، ومن بين هذه الهيئات نذكر منها (European Environment Agency) (Environmental Bureau European).

4- حجم النفايات في دول الاتحاد الأوروبي: يعتبر حجم النفايات التي تخلفها الدول التابعة لاتحاد الأوروبي ذات مستويات مرتفعة على المستوى العالمي، كما يقابل حجم النفايات مستويات متباينة بين دول الاتحاد في عملية التدوير النفايات ويمكن توضيح مختلف الأرقام من الخلال الجدول الموالي:

الجدول رقم(3): حجم النفايات ونسبة التدوير لدول الاتحاد الأوربي لسنة 2018

البلد	حجم النفايات السنوية لكل فرد	نسبة التدوير (%)
ألمانيا	776كلغ	%66

إيطاليا	676كلغ	%45
فرنسا	647كلغ	%42
بلجيكا	765كلغ	%54
هولندا	1061كلغ	%53
لوكسمبورغ	789كلغ	%48
الدنمارك	923كلغ	%48
المملكة المتحدة	719كلغ	%44
ايرلندا	779كلغ	%41
اليونان	569كلغ	%17
اسبانيا	578كلغ	%30
البرتغال	593كلغ	%31
السويد	655كلغ	%49
النمسا	773كلغ	%48
فلندا	693كلغ	%42
استونيا	641كلغ	%28
بولندا	554كلغ	%44
جمهورية التشيك	420كلغ	%34
سلوفاكيا	459كلغ	%23
سلوفينيا	538كلغ	%58
قبرص	967كلغ	%17
لاتفيا	520كلغ	%25
ليتوانيا	563كلغ	%48
مالطا	679كلغ	%7
المجر	554كلغ	%35
بلغاريا	509كلغ	%32
رومانيا	337كلغ	%13
كرواتيا	494كلغ	%21

Source: Ginger Hervey. **Ranking how EU countries do with the circular economy**. Politico.com. https://www.politico.eu/article/ranking-how-eu-countries-do-with-the-circular-economy/. Seen on 16/02/2019.

من خلال الجدول السابق نلاحظ أن هولندا هي أكثر بلد يخلف نفايات بمعدل سنوي يتجاوز 1طن لكل فرد، في المقابل تعتبر رومانيا هي أقل الدول الأوروبية في طرح النفايات ب337 كلغ لفرد الواحد، وبشكل عام يتبين أن أغلب البلدان الأوروبية تخلف حجم كبير من النفايات وهذا يعود لعدة عوامل أبرزها التقدم الصناعي والتكنولوجي والقدرة الشرائية المرتفعة التي أثرت على النمط الاستهلاكي، ومن خلال المعاير الكلي تعتبر ألمانيا صاحبت أكبر حجم من النفايات حيث يتجاوز عدد سكانها 82 مليون نسمة ويبلغ حجم النفايات

لفرد الواحد 776 كلغ وبذلك تعتبر البلد الأول في الاتحاد الأوروبي في حجم النفايات تليها المملكة لمتحدة في المركز الثاني وفرنسا في المركز الثالث.

وعبر نفس الجدول يتضح بأن ألمانيا هي الدولة الأفضل في الاتحاد الأوروبي في استغلال النفايات، حيث تتجاوز نسبة التدوير 66% وهو رقم مرتفع عبر العالم وهذا يدل على تفوق ألمانيا في تجسيد نموذج الاقتصاد الدائري على أرض الواقع مما أدى لتدعيم مركز ألمانيا الريادي كأكبر دولة اقتصادية في أوروبا، فيما تليها دولة سلوفينيا بمعدل تدوير يصل إلى 58% ولعل من أبرز العوامل التي ساعدت سلوفينيا على تقدم وتحقيق أرقام عالية في عملية إعادة تدوير واستغلال النفايات هو طبيعة البلد البيئية التي تتميز ببيئة خلابة والتي تعتبر مساهم كبير في الناتج الوطني الخام من خلال السياحة التي تعد المحرك الأساسي لاقتصاد البلد ،كما أن الجانب الديمغرافي والذي لا يتجاوز2.1 مليون نسمة سهل من عملية إعادة التدوير، وفي الجانب الأخر تعتبر دولة مالطا أضعف الدول في عملية تدوير لنفايات وبمعدل لا يتجاوز7% وهو معدل ضعيف لا يتناسب مع معايير وأهداف الاتحاد الأوروبي وهو نفس الحال بنسبة لبلدان رومانيا، كرواتيا، سلوفاكيا، اليونان قبرص، والتي هي مطالبة بالعمل بشكل مكثف من أجل بناء نظام قوي يساعدها في استغلال نفاياتها والاندماج بشكل أقوى مع الأرقام الموضوعة من الاتحاد الأوروبي.

وبشكل عام تسعى أغلب الدول الأوروبية لتطوير من هامش تدوير النفايات من أجل تحقيق أهداف التنمية المستدامة وبناء وتطوير الجانب الاقتصادي القائم على المحافظة على الموارد وتحقيق معدلات نمو عالية.

5- أهم أنواع النفايات التي يتم تدويرها: تقوم الدول التابعة لاتحاد الأوروبي ومن خلال منظومة شاملة تقوم على تقدم التقني والتكنولوجي لتدوير مختلق النفايات الناتجة عن مختلف أنواع الاستهلاك ومن خلال جدول التالي يمكن حصر النفايات التي يتم تدويرها في المحاور التالية:

الجدول رقم (4): أبرز النفايات التي تم تدويرها سنة 2018

نوع النفايات	نسبة التدوير
نفايات البلدية Municipal waste	%45
نفايات التغليف Overall Packaging	%67
نفايات البلاستيكية Packaging Plastic	%42
نفايات الإلكترونية E-waste	%41
نفايات البناء والتهديم construction and demolition waste	%90

Source: Report of the European Union. **Which indicators are used to monitor the progress towards a circular economy https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/indicators.** seen on 25/02/2019.

يبين الجدول رقم(4) أن النفايات الناتجة عن أنشطة البناء والتهديم يتم تدويرها بمعدلات مرتفعة نتيجة لطبيعة الموارد التي يمكن استغلالها بأشكال مختلفة وعديدة ومتكررة مثلما هو الحال في الخشب والحديد وعملية تفتيت الصخور والحجار الناتجة عن عملية الهدم، و مما ساعد في الوصول إلى معدلات عالية أن الدول الأوروبية تتميز بمعدلات تشيد عالية في كل سنة، كما أن النفايات التي تنتج من عملية التعبئة والتغليف يتم تدويرها بمعدلات مرتفعة وتتمثل هذه النفايات في الأوراق بمختلف أنواعها والألومينيوم وغيرها.

ويعتبر معدل تدوير النفايات البلدية بمختلف أنواعها معدل قابل لتحسن وتطوير، حيث تسعى البلدان الأوروبية لتطوير من القدرة على استغلال النفايات البلدية التي تشكل حجم كبير من إجمالي النفايات العامة، وعلى غرار النفايات البلدية تسعى المنظومة الأوروبية لتطوير من هامش تدوير النفايات البلاستكية ويشكل البلاستيك عبئ كبير في عملية تدوير وتتجه أغلب الدول لتقليل من استخدامات مادة البلاستيك خاصة في عملية التغليف، حيث عمدت معظم البلدان لسن قوانين تقلل من حظر هذه مادة وتعويضها بمادة الورق.

وتشهد دول الأوروبية معدلات استهلاك عالية لمختلف المنتوجات الإلكترونية مما نتج عن ذلك ارتفاع النفايات الإلكترونية حيث انتشرت في مختلف الدول الأوروبية مؤسسات مختصة تهتم بعملية تدوير المخلفات الإلكترونية على غرار ما فعلته بلجيكا، حيث تم إنشاء مركز خاص في العاصمة بروكسل يقوم بإعادة تدوير المنتوجات الإلكترونية واستخراج المعادن التي تتشكل منها هذه المنتوجات، ومازالت دول الأوروبية تطمح في تحسين والرفع من هامش تدوير النفايات الإلكترونية.

6- تأثير الاقتصاد الدائري على دول الاتحاد الأوروبي: سعت الدول الأوروبية بشكل عام والدول الكبرى بشكل خاص في انتهاج نموذج الاقتصاد الدائري من أجل تعزيز من قوتها الاقتصادية والتي تتميز بالمكانة المحترمة على المستوى العالمي وقدم المركز الأوروبي للإحصائيات Eurostat مجموع من الأرقام التي ساهم بها الاقتصاد الدائري في التأثير بشكل عام على مختلف دول الاتحاد الأوروبي ويمكن تقديم هذه الأرقام على النحو التالي[14]:

- بلغ حجم الاستثمارات في مجال الاقتصاد الدائري حوالي17 مليار يورو.
- ساهم الاقتصاد الدائري وعبر 28 بلد تابع لمنظومة الاتحاد الأوروبي في إنشاء ما يقارب4 مليون وظيفة بطريقة مباشرة أو غير مباشرة.
- إلى غاية سنة 2016 كانت القيمة المضافة من جراء إتباع الاقتصاد الدائري تقارب 147مليار يورو.
- زيادة معدلات الابتكار وتسجيل براءات الاختراع في حقل تدوير النفايات.
- زيادة تجارة في المنتوجات المستخدمة والمستعملة بين دول الاتحاد الأوروبي.

من خلال الأرقام الموضحة في الأعلى يتضح التقدم الكبير الذي قطعته الدول الأوروبية في بناء منظومة متكاملة وشاملة تقوم على تحقيق الاستفادة القصوة من النفايات، عبر استغلال نموذج الاقتصاد الدائري كأحد الحلول المهمة في المحافظة على الموارد ودعم الاقتصاد الخطي، وتبقى الدول الأوروبية تبحث عن تطوير من استخدامات الاقتصاد الدائري ولكي تتصدر الدول العالمية في هذا التوجه حيث تواجه منافسة شديدة من الدول الأسيوية على غرار كوريا الجنوبية واليابان وسنغافورة.

7- الطموحات المستقبلية للاتحاد الأوربي في الاقتصاد الدائري: كجزء من الجهود المتواصلة لتحويل الاقتصاد الأوروبي إلى اقتصاد أكثر استدامة ولتنفيذ خطة عمل طموحة عقدت المفوضية الأوروبية في جانفي 2018 اجتماعا في العاصمة الأوروبية بروكسل وأوصت بمجموعة من التدابير والتي تندرج ضمن استراتيجية شاملة تسعى لوصول إلى الأهداف التي ترغب فيها الدول التابعة للاتحاد الأوروبي ويمكن تقديم أبرز النقاط التي تم تقديمها في هذا الملتقى كما يلي[15]:

- تسعى الدول التابعة لمنظمة الاتحاد الأوروبي ومع حلول عام 2030 إلى الوصول إلى تدوير كل المنتوجات البلاستكية والتي تستعمل في عملية التغليف على غرار العبوات المخصصة لمشروبات، كما تهدف إلى تقليل والحد من استخدام مادة البلاستيك وتعويضها بمواد أخرى تكون أسهل في عملية التدوير وأقل تكلفة وأقل ضرار لبيئة عبر تشجيع المبتكرين الأوروبيين.
- إنشاء مرافق لتدوير النفايات في الموانئ الأوروبية من أجل معالجة النفايات البحرية، حيث أوصت المفوضية الأوروبية بتقليل حجم التلوث الذي يضرب البحار الأوروبية، خاصة مع ارتفاع مستويات التصدير والاستيراد عبر الموانئ باعتباره الوسيلة أقل تكلفا في عملية نقل البضائع والتجارة الدولية، هذا ما يسبب كم كبير من النفايات.
- إعادة النظر في عملية الهدر المتعلقة بالمياه التي تسجل أرقام كبيرة، ومحاولة الفرع من مراكز تدوير وتحلية المياه من أجل إعادة استخدامها بفعالية وفعالية أكبر في عملية الري ودعم قطاع الزراعة في أوروبا.
- زيادة الملتقيات من أجل من أجل توفير وتسهيل الحوارات حول السياسات المتبعة وزيادة حجم التنسيق بين مختلف الأعضاء وإيجاد الحول المشاكل المشتركة وتبادل الخبرات، وبناء منظومة متكاملة.
- دعم التشريعات التي تحافظ على البيئة والرفع من مستوى الضرائب على المؤسسات الصناعية الكبرى التي تؤدي إلى التلوث وعدم احترام البيئة .

- زيادة الوعي وتحسين من سلوكيات الاستهلاك عبر الاستخدام المشترك والمتعدد لمنتوجات وتقليل من عمليات الهدر، ودعم المالي والفني لدور المجتمع المدني والجمعيات في عملية التأثير في المستهلك من الحفاظ على البيئة.
- دعم الدول المتعثرة والمتأخرة في تطبيق نموذج الاقتصاد الدائري خاصة من الناحية الفنية والتكنولوجية، وتوجه نحو استيراد النفايات منها بدلا من دول أخرى، حيث ترغب دول مثل ألمانيا والسويد والدنمارك في استيراد النفايات من أجل إنتاج الطاقة في المستقبل.

وبالأرقام يسعى الاتحاد الأوروبي لتحقيق مجموعة من الأهداف في عملية تدوير النفايات مع حلول سنة 2035 يمكن توضيحها كما يلي:

- الرفع من مستوى تدوير النفايات البلدية إلى 65%.
- زيادة في مستوى تدوير النفايات التغليف إلى أكثر من 70%.
- الوصول إلى نسبة 85% في عملية تدوير الورق والكارتون.
- وبما يتعلق بالمعادن الحديدية تسعى الدول الأوروبية إلى وصول إلى نسبة 80%.
- في مادة الألومنيوم تطمح الدول الأوروبية لوصل لمعدل عام داخل منظومة الاتحاد الأوروبي يصل إلى 60%.
- الرفع من مستوى تدوير الزجاج إلى نسبة 75%.
- محاولة الرفع من حجم تدوير المواد البلاستكية بشكل عام إلى 55%، كما تسعى الدول الأوروبية لتقليل من استخدامات البلاستيك وتعويضه بالزجاج والورق ومواد أخرى بما أنه من أصعب المواد في إعادة التدوير وأكثرها تكلفة.
- زيادة من تدوير حجم الخشب إلى أكثر من 30%.

ومن أجل الوصول لمنظومة قوية ومتكاملة تضمن اقتصاد قوي وتنمية مستدامة وتحقيق مختلف الأهداف الموضوعة، تراهن الدول الأوربية على التقدم التكنولوجي والتقني العالي، والعلاقة المفتوحة والمباشرة بين مختلف الدول التي تنتمي للاتحاد الأوروبي.

خاتمة

في ظل ندرة وشح الموارد الطبيعية والتي استنزفت بشكل كبير في نموذج الاقتصاد الخطي الذي لا يعطي أي أهمية لنفايات كمورد يمكن الاستفادة منها عبر أشكال مختلفة، وسعي الدول لتحقيق معدلات نمو عالية والذي لا يتم إلا عبر استخدام أكبر حجم ممكن من الموارد الطبيعية، أصبح من الضروري البحث عن البدائل أكثر كفاءة وفعالية عن نموذج الخطي ولعل أبرز هذه الحلول هو نموذج الاقتصاد الدائري، الذي يقوم على تحقيق التنمية مع المحافظة على الموارد الطبيعية للأجيال القادمة وتقليل من التلوث البيئي عبر استغلال النفايات واعتبارها نوع من الموارد والمواد الأولية التي تساهم في العمليات الإنتاجية، كما يعد الاقتصاد الدائري مدخلا مهما في تحقيق التفوق الاقتصادي عبر توفير فرص شغل جديدة وتشجيع الابتكارات وزيادة من حجم الاستثمار وتحسين في مختلف المؤشرات الاقتصادية، وهذا ما تبحث عن تحقيقه عديد الدول وخاصة دول الاتحاد الأوروبي والتي قطعت أشواط كبيرة في بناء منظومة ونموذج متكامل يقوم على الاقتصاد الدائري.

1- نتائج الدارسة : بناءا على ما تم تقديمه من خلال هذي الدراسة يمكن توضيح أبرز النتائج على النحو التالي:

- الاقتصاد الدائري نموذج اقتصادي حديث يقوم على استغلال النفايات والنظر إليها كمورد يساهم في عملية الإنتاجية عبر عدة أشكال وذلك من خلال عملية إعادة التدوير.
- يسعى الاقتصاد الدائري لتحقيق معدلات نمو عالية وتقليل من حجم استغلال الموارد الطبيعية، من خلال إطالة عمر الموارد لأكبر قدر ممكن.
- تسعى عديد الدول العالمية لزيادة حجم استثماراتها في تطبيق الاقتصاد الدائري على أرض الواقع لما له من فوائد على مختلف الأجيال.
- للاقتصاد الدائري عدة أهداف في مختلف المجالات سواء الاقتصادية أو البيئية أو الاجتماعية وغيرها.

- يعتبر الاتحاد الأوروبي من أهم النماذج العالمية الناجحة في تطبيق الاقتصاد الدائري، وتسعى مختلف الدول لتطوير من هذا النموذج لوصول للأهداف المرسومة.
- تمثل ألمانيا احد دول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي نموذجا عالميا في بناء منظومة اقتصادية متطور يلعب فيها الاقتصاد الدائري دورا كبيرا.
- نجاح الاتحاد الأوروبي في تحويل الاقتصاد الدائري من الجوانب النظرية إلى الواقع، تم من خلال مجموعة متكاملة من الأليات والتي شملت الجوانب القانونية، الاقتصادية، التكنولوجية، الثقافية.

2- الاقتراحات: يمكن تقديم مجموعة من الاقتراحات على النحو التالي:

- على الدول النامية والتي تبحث عن تقوية اقتصاداتها والرفع من معدلات النمو والقضاء على معدلات البطالة المرتفعة التوجه للاستثمار في الاقتصاد الدائري كنموذج مكمل للاقتصاد الخطي،
- تعتبر الجزائر من الدول المجاورة والقريبة لدول الاتحاد الأوروبي، ولهذا عليها بذل وتطوير من جهودها في الاستفادة من الخبرات والتجارب الأوروبية الفنية والتكنولوجية والتأطيرية في عملية تطوير الاقتصاد الدائري، ومحاولة عقد اتفاقيات بأشكال مختلفة سواء تمويلية أو تكوينية وغيرها من أجل تطبيق الاقتصاد الدائري بطريقة فعالة.
- دعم الجزائر لمؤسسات الجامعية والتعليمية الأخرى من أجل بذل مزيد من الجهود لتعريف بأهمية الاقتصاد الدائري، وتقوية الوعى الاستهلاكي من أجل تقليل من حجم النفايات.
- دعم المؤسسات الصغيرة والمتوسطة التي تنشط في هذا المجال من أجل ترقية وتطوير أعمالها، سواء كان ذلك الدعم ماليا أو فنيا أو تشريعيا وقانونيا.

قائمة المراجع

1- Laura Frodermann, **Exploratory study en circular Economy Approaches A Comparative Analysis of theory and practice**, Springer, Munchen, Germany 2018, P:18.

2- **What is a circular economy?** ,available at, https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept, seen on 20/02/2019 .

3- Furkan Sariatli, **Linear Economy versus Circular Economy: A comparative and analyzer study for Optimization of Economy for Sustainability**, Visegrad Journal on Bioeconomy and Sustainable Development, Vol6 NO 1, Slovakia, 2017, P:31-32.

4-Ton Bastein & others, **Opportunities for a circular economy in the Netherlands, a report commissioned by the Netherlands Ministry of Infrastructure and the Environmen**t, TNO Publisher, Netherlands,2013 P:04.

5- بسام سمير الرميدي، **الاقتصاد الدائري كمدخل إبداعي للحد من البصمة البيئية وتحقيق التنمية المستدامة: دراسة نظرية وتحليلية**، مجلة اقتصاديات المال والأعمال، جامعة ميلة، الجزائر، العدد الثامن، ديسمبر 2018، ص ص: 344،345. بتصرف

6- **المرجع نفسه**، ص: 344.

7- Brais Suarez-Eiroa and others Operational, **principles of Circular Economy for Sustainable Development: Linking theory and practice**, Journal of Cleaner Production, 214 Netherlands, 2019 P: 955.

8- فاطمة الزهراء قندوز، على الزعبي، **متطلبات التحول من الاقتصاد الخطي إلى الاقتصاد الدائري** لحماية البيئة، مجلة العلوم التجارية، الجزائر، المجلد17، العدد01، 2018، ص:31.

9- عن الموقع الإلكتروني، **https**://**ar**.**wikipedia**.**org**، متوفر على الرابط التالي:

https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%D8%AD%D8%

A7%D8%AF_%D8%A7%D9%84%D8%A3%D9%88%D8%B1%D9%88%D8%A8%D9%8A%، تاريخ الاطلاع 2019/02/22.

10- حبيب معلوف، **كيف أصبح قطاع النفايات اقتصاديا في المانيا**، عن الموقع الإلكتروني أفاق البيئة والتنمية، متوفر على الرابط http://www.maan-ctr.org/magazine/article/1122/،تاريخ النشر سنة 2016، تاريخ الاطلاع، 26 فيفري 2019.

11- علا عنان، **ماهي الدول الرائدة في إعادة تدوير النفايات**، مقال منشور في موقع الإلكتروني، sasapost.com/recycling around-the-world، تاريخ النشر 18 أفريل 2014، تاريخ الاطلاع 26،فيفري،2019.

12- عن الموقع الإلكتروني، https://www.europages.fr/، تاريخ الاطلاع 27،فيفري،2019.

13- عن الموقع الإلكتروني، https://www.eea.europa.eu، تاريخ الاطلاع 28، فيفري 2019

14- Report of the European Union, **Which indicators are used to monitor the progress towards a circular economy,** available at **https://ec.europa.eu/eurostat/web/circulareconomy/indicators.**seen on 28/02/2019.

15-**Circular Economy Closing the loop an Ambitious EU Circular Economy Package**, an article available at http://ec.europa.eu.com, date of publication 2018, Seen on 02/03/2019.