مجلة الأصيل للبحوث الاقتصادية والإدارية
المجلد: 03/ العدد: 02/ديسمبر 2019 ، ص121– 132

الانتقال من الاقتصاد الخطي إلى الاقتصاد الدائري
-الأسباب والحلول-

The transition from linear economy into circular economy;causes and solutions

داودي عبد الفتاح[1]
المركز الجامعي غليزان
abdelfettahd@yahoo.fr

دقيش جمال [2]
المركز الجامعي غليزان
djamal.dekkiche@cu-relizane.dz

تاريخ الاستلام: 2019/08/28 **تاريخ القبول**: 2019/11/03

ملخص: في عالم محدود الموارد أصبحت الحاجة ماسة لتطوير نماذج اقتصادية جديدة، للانتقال من النموذج الصناعي التقليدي غير المستدام في استهلاك المنتج ثم التخلص منه، إلى نموذج جديد يعتمد على مفاهيم الاستدامة بمعناها الشامل ، وهو ما يطلق عليه الاقتصاد الدائري أو التدويري، باستخدام موارد أقل في عمليات التصنيع وتغيير الممارسات السائدة في التخلص من المنتج إلى النفايات، بإعادة استخدامه وتدويره وتصنيعه للبدء بعملية تصنيع أخرى، وستحاول هذه الورقة البحثية توضيح الإطار المفاهيمي لهذا الاقتصاد البيئي المستدام، وكيفية الانتقال من اقتصاد خطي إلى اقتصاد دائري بالاستفادة من النفايات بكل أنواعها.

الكلمات المفتاحية: الاقتصاد الخطي، الاقتصاد الدائري، النفايات الصلبة.

تصنيف JEL:Q53

Abstract: In a world of limited resources, there is a need to develop new economic models, to move from the traditional unsustainable industrial model to the consumption and disposal of the product, to a new model based on the concepts of sustainability in its comprehensive sense, the cyclical or cyclical economy, Manufacturing and changing the prevailing practices in disposal, recycling, recycling and manufacturing to start another manufacturing process. This paper will attempt to clarify the conceptual framework of this sustainable environmental economy and how to move from a linear economy to a circular economy Utilization of waste of all kinds.

Keywords: linear economy, circular economy, solid waste.
Classification JEL: Q53

[1] **دقيش جمال**، djamal.dekkiche@cu-relizane.dz

1. مقدمة:

يعيش العالم اليوم العديد من التحديات البيئية والاقتصادية بسبب سوء استخدام الموارد في طل احتمال نضوبها، وأصبح لزاما التفكير في أنماط استثمار جديدة بعيدا عن الاستثمار التقليدي، فظهرت أنواع جديدة من الاقتصادات كالاقتصاد الأخضر والأزرق والبنفسجي والدائري والتدويري، وستتناول هذه الورقة البحثية هذا النوع الأخير من الاقتصادات، وقد ظهر هذا المصطلح في سبعينيات القرن الماضي، والذي يسعى لإعادة بناء رأس المال سواء كان ماليا أو تصنيعيا أو بشريا أو اجتماعيا أو طبيعيا، وتحسين عوائد الموارد من خلال تدوير المنتجات والمكونات والخامات المستخدمة في جميع الأوقات، بما يضمن تعزيز التدفق المستمر للمواد التقنية والبيولوجية (السلع) والخدمات، لأن المنتجات المصنعة تستثمر بإعادة تدويرها في تصنيع منتجات جديدة ذات قيمة وفائدة مماثلة، وهو ما يصب في جوهر التنمية المستدامة، خاصة أن 90% من المواد الخام المستخدمة في التصنيع تتحول إلى نفايات قبل أن يخرج المنتج من المصانع، في حين أن 80% من المنتجات يتم التخلص منها خلال الأشهر الستة الأولى للاستخدام حسب دراسات أولية(foundation, 2019) .

ووفقا لبحوث التنمية المستدامة، فإن تطوير الاقتصاد الدائري سيسهم في إطلاق صناعات جديدة وهي: صناعة البيئة، إعادة تدوير المخلفات، توفير الطاقة وخفض استهلاكها، الطاقة المتجددة، الصحة، الاقتصاد الخدماتي، التصاميم والتصورات الإبداعية، يمكن أن يساهم الاقتصاد التدويري في توفير التكاليف وجذب مصادر جديدة للدخل، ولا يكون ذلك إلا بالاستفادة القصوى من النفايات.

بناء على ما تقدم يمكن طرح الإشكالية التالية:

كيف يمكن الاستفادة من النفايات والمخلفات للانتقال من اقتصاد خطي إلى اقتصاد دائري؟

ولمعالجة هذه الإشكالية تقسم هذه الدراسة إلى المحاور التالية:

المحور الأول: الإطار المفاهيمي للاقتصاد الدائري

المحور الثاني: أهمية الاقتصاد الدائري

المحور الثالث: الاستفادة القصوى من النفايات

2. الإطار المفاهيمي للاقتصاد الدائري

لقد اعتمد الاقتصاد العالمي لفترة طويلة على نظام اقتصادي خطي يسير في اتجاه واحد لإنتاج السلع، والتي ستصبح نفايات بعد استهلاكها، وهذا مايسمى بـ (من المهد إلى اللحد Cradle to grave)، أي موارد – صنع – استهلاك – نفايات، وهذا يتسبب في هدر كبير للموارد وكم هائل من النفايات، إن هذا النموذج الاقتصادي كان له الفضل في رفع مستويات النمو العالمية، لكنه في المقابل تسبب في هدر الموارد غير القابلة للاستدامة والمهددة بالاستنزاف، بالإضافة إلى الأضرار البيئية بسبب الكم الهائل من النفايات المهددة للحياة البرية والبحرية، ونتيجة لذلك كان لزاما على الجميع التفكير في نموذج اقتصادي جديد يراعي هذه الاختلالات البيئية والاقتصادية، ومن بين الحلول المقترحة نجد الاقتصاد الدائري.

1.2. تعريف الاقتصاد الدائري: باعتبار هذا المفهوم حديث التداول بين الاقتصاديين وجميع المهتمين، فقد تعددت الآراء والتعريفات حوله، وسنقتصر على بعض هذه التعاريف:

يشير تقرير مؤسسة إلين ماك آرثر إلى أن مفهوم الاقتصاد الدائري يعتمد على فكرتين بسيطتين:

-الأولى مفادها الوعي بأن ما يعتبر نفايات يمكم استخدامه كموارد.

-أما الثانية فتمنمثل في الحاجة إلى فصل النمو الاقتصادي عن استخدام الموارد الطبيعية (MONTAIGNE, 2016)، وحسب هذه المؤسسة فهذا النوع من الاقتصادات هو نظام صناعي لا ينتج نفايات ولا يحدث تلوثا من بداية تصميمه، وهو حل جديد لتحديات استدامة النظم البشرية على هذا الكوكب الذي يعاني من ندرة متزايدة في الموارد، إن الاقتصاد الدائري هو السبيل الوحيد لتحويل الاقتصاد الحالي إلى نظام متجدد ومستدام يسمح للإنسانية بالتطور والازدهار(autres, 2016) .

فالاقتصاد الدائري هو اقتصاد يتم فيه الحفاظ على قيمة المنتجات والموارد لأطول فترة ممكنة، ويتم تقليل إنتاج النفايات إلى الحد الأدنى(Le Moigne, 2018) ، وهو نظام أكثر احتراما للبيئة ويهدف إلى الحد من الآثار البيئية السلبية، ويعالج قضية ندرة الموارد المحدودة من خلال تحسين توظيفها(D, 2015) .

كما عرفه فنسنت أوريز ولوران جورجولت بأنه مبدأ التنظيم الاقتصادي الذي يهدف وبشكل منهجي إلى الحد من كمية المواد الخام والطاقة على مدار دورة كاملة من حياة منتج أو خدمة، وعلى جميع المستويات لتظيم المجتمع، بهدف ضمان حماية التنوع البيولوجي والتنمية التي تفضي إلى رفاه الأفراد(Laurent, 2016) .

واعتبره ريمي لوموانيي بأنه نظام إنتاج وتبادل يراعي منذ البداية استدامة وإعادة تدوير المنتجات أو المكونات، بحيث يمكن أن تصبح مرة أخرى موادا قابلة لإعادة الاستخدام، وذلك بفضل تحسين كفاءة استخدام الموارد(Moigne, 2014) .

من خلال ما سبق يمكن تعريف الاقتصاد الدائري بأنه اقتصاد حيوي يهدف إلى تغيير الطريقة التي نعيش بها باعتماد التطوير والابتكار في الصناعة والاستهلاك، للاستجابة للقضايا المتعلقة بندرة الموارد وضرورة تقليل النفايات والاهتمام ببناء سلاسل التوريد وإعادة الاستخدام وإعادة التصنيع، ومن ثم استبعاد المواد المستهلكة كمخلفات وإبقاء المنتجات لأطول فترة ممكنة واستردادها ومن ثم إعادة استخدامها للحد من الآثار البيئية والاقتصاد في التكاليف.

والشكل الموالي يلخص معنى الاقتصاد الدائري

الشكل رقم 1 : مفهوم الاقتصاد الدائري

Source: European parliament, Towards a circular economy – waste managemant in the EU, Sep 2017, P 17.

2.2. تطور مفهوم الاقتصاد الدائري: يرجع الفضل في استخدام هذا المصطلح إلى الباحث السويسري – المختص في الهندسة المعمارية – والتر ستاهيل في كتابه (من المهد إلى المهد) الذي نشره عام 1982، حيث أشار فيه أن للاقتصاد الدائري أهدافا مختلفة عن اقتصاد الإنتاج، بمعنى أنه يعمل على الحفاظ على قيمة المنتجات وإدارة المخزونات ورأس المال الطبيعي والبشري والمصنّع والمالي، إلا أن أصل هذا المصطلح يرجع إلى ديفيد بيرس وكيري تيرز، حيث ألفا كتابا عام 1989 بعنوان (اقتصاديات الموارد الطبيعية والبيئية)، وقدما نبذة عن العلاقة بين الاقتصاد والوارد الطبيعية والبيئة، وميّزا بين ما يسمى بالاقتصاد الخطي – حيث يكون استخدام الموارد مفتوحا – والاقتصاد الدائري – حيث يعاد تدوير الموارد ليستفاد منها أكثر من مرة، كما أصبح هذا الاقتصاد يستقطب اهتماما متزايدا في مجتمع الأعمال والحكومات والأوساط الأكاديمية، وزاد الاهتمام بشكل كبير منذ عام 2010، عندما أطلقت البحارة البريطانية إلين ماك آرثر مؤسستها اتي تحمل اسما مخصصا للدعاية لهذا الاقتصاد البيئي المستدام، وذلك بتبني فكرة: من المهد إلى المهد.

3. أهمية الاقتصاد الدائري

إن التوجه نحو تفعيل الاقتصاد التدويري ينتج عنه الكثير من المنافع الاقتصادية والاجتماعية والبيئية يمكن إيجازها في العناصر التالية:

1.3. الحفاظ على الموارد: يعمل الاقتصاد الدائري عن طريق الحفاظ على المواد الخام والمنتجات في حلقات إنتاجية لأطول فترة ممكنة، ويهدف إلى إلغاء الهدر الموجود في أنظمتنا الصناعية، مما يجعلها أقل اعتمادا على استخراج احتياطات الموارد المحدودة، وسيمكن هذا المفهوم الشركات من الاستفادة من مصادر قيم جديدة، ويساعد أيضا في أسواق مرنة وسلاسل توريد قادرة على تحقيق الازدهار المستدام الطويل الأمد.

2.3. الحد من الآثار البيئية: من المتوقع أن يساهم تطبيق الاقتصاد الدائري في تقليل الآثار البيئية وخفض النفايات المتراكة في المرادم وخفض نسب تلوث الهواء وحل استراتيجي لمجابهة تغير المناخ، حيث يسهم في تخفيض كمية الطاقة التي تحتاجها عمليات الإنتاج الصناعي لتحويل المواد الخام الأولية إلى منتجات صالحة للاستعمال.

3.3. الانتقال من اقتصاد استهلاكي إلى اقتصاد خدماتي: إن الاقتصاد الدائري هو نموذج اقتصادي عالمي يفصل النمو الاقتصادي والتنمية عن استهلاك الموارد المحدودة، وتهدف إلى

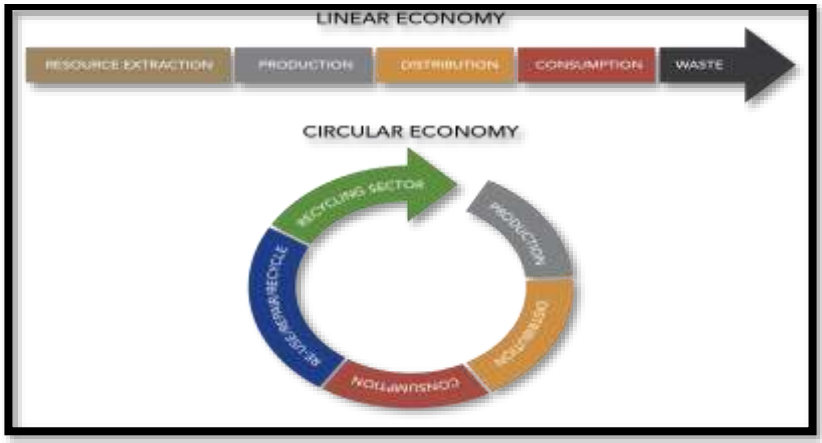
إبقاء المنتجات والمكونات والمواد أعلى قيمة وفائدة في جميع الأوقات، ويعنى بتغيير وإعادة تنظيم الإنتاج الاستهلاك حول العناصر التالية:

- إعادة تصميم سلاسل التوريد.
- الابتكار وتطوير التكنولوجيا.
- التغيير في سلوك المستهلكين والسياسات والتنظيمات التي تُمكن لهذه التغييرات.
- تشجيع الاقتصاد الدائري عى استخدام التكنولوجيا لدعم منتجات وأنظمة يتم فيها استخدام المواد وإعادة تدويرها أو إعادة تصنيعها والتوجه نحو التشارك بدلا من الاستهلاك.

4.3. خلق فرص العمل وخفض التكاليف: تقدر مؤسسة ألين ماك آرثر الرائدة في هذا التوجه، أن الانتقال إلى الاقتصاد الدائري في الولايات المتحدة الأمريكية وحدها سيجلب أكثر من تريليون دولار أمريكي من فرص عمل مستدامة ووظائف جديدة وزيادة الإنتاجية وتحقيق وفورات في الموارد، وابتكار فئات جديدة من المنتجات، حيث أن إعادة استخدامها كمصدر مستقبلي للمواد ستخفض تكاليف إنتاجها في المستقبل بشكل كبير، كما يساهم هذا الاقتصاد في خفض تكاليف الطاقة وانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون.

5.3. الانتقال من اقتصاد خطي إلى اقتصاد دائري: إن الاقتصاد الخطي يتعامل مع المواد الخام ومن ثم تصنيعها كمنتج وتنتهي دورة الاستخدام بالتخلص منها كنفايات مهملة، بعكس الاقتصاد الدائري الذي يعنى بتناول حياة المنتج من التصميم والإنتاج الاستهلاك ومن ثم إدارة النفايات.وهذا الشكل يبين الفرق بين هذين الاقتصادين.

الشكل رقم 2 : الفرق بين الاقتصاد الخطي والاقتصاد الدائري



Source : https://www.weforum.org/agenda/2016/05/can-the-circular-economy-transform-the-world-s-number-one-consumer-of-raw-materials/.

4. الاستفادة القصوى من النفايات

تمثل النفايات تحديًا كبيرا يؤثر على صحة الإنسان وسبل العيش والبيئة والرخاء، لذا أصبحت إدارة النفايات الصلبة قضية عالمية مهمة لكل شخص في العالم، ومع إلقاء أو حرق أكثر من 90% من النفايات في الخلاء بالبلدان المنخفضة الدخل، فإن الفقراء والأكثر ضعفاً هم المتضررون بشكل غير متناسب. وفي السنوات الأخيرة، دفنت الانهيارات الأرضية لمقالب النفايات المنازل والمواطنين تحت أكوام النفايات، والأشد فقراً هم من يعيشون في أغلب الأحيان بالقرب من مقالب النفايات ويزودون نظام إعادة التدوير في مدينتهم من خلال جمع النفايات، مما يجعلهم عرضة لمضاعفات صحية خطيرة.

1.4. الأخطار الناجمة عن النفايات: في هذا الصدد يقول سامح وهبة، المدير بقطاع الممارسات العالمية للتنمية الحضرية وتنمية الأراضي، وإدارة مخاطر الكوارث، والقدرة على الصمود بالبنك الدولي، إن "النفايات التي يُساء إدارتها تلوث محيطات العالم، وتؤدي إلى انسداد مصارف المياه وتسبب الفيضانات، وتنقل الأمراض، وتزيد من مشاكل التنفس بسبب الحرق، وتؤذي الحيوانات التي تستهلك النفايات دون وعي، وتؤثر على التنمية الاقتصادية كالسياحة.''

وتعتبر الغازات الدفيئة الناتجة عن النفايات من العوامل الرئيسية في تغير المناخ، ففي عام 2016، تم توليد 5% من الانبعاثات العالمية من إدارة النفايات الصلبة، باستثناء النقل،

وأوضح إيدي إيجاس- فاسكويز، المدير الأول لقطاع الممارسات العالمية المعنية بالتنمية الاجتماعية والحضرية والريفية والقدرة على التكيُّف بالبنك الدولي "إدارة النفايات الصلبة هي مسؤولية الجميع، وضمان الإدارة الفعالة والسليمة للنفايات الصلبة أمر بالغ الأهمية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة،و النفايات التي تُلقى بدون إدارة أو في العراء أو يتم حرقها تضر بصحة الإنسان والبيئة والمناخ، وتعوق النمو الاقتصادي في البلدان الفقيرة والغنية على السواء.'' (bank, 2018).

في حين أن توليد النفايات يتزايد بمعدل ينذر بالخطر، وتنمو البلدان سريعا دون وجود أنظمة مناسبة لإدارة التركيبة المتغيرة لنفايات المواطنين، وتقف المدن التي تضم أكثر من نصف سكان العالم وتنتج أكثر من 80% من الناتج المحلي الإجمالي العالمي، في الصدارة لمعالجة التحديات العالمية المتعلقة بالنفايات، كما أن العالم يولّد 2.01 مليار طن من النفايات الصلبة البلدية سنوياً، وما لا يقل عن 33٪ منها لا يتم إدارتها بطريقة آمنة بيئياً.

و يشير تقرير عام 2018 إلى أن التوسع السريع للمدن ونمو السكان والتنمية الاقتصادية سيدفعون النفايات العالمية إلى زيادة بنسبة 70٪ خلال الثلاثين عامًا القادمة – إلى 3.40

مليار طن من النفايات المتولدة سنويًا، والذي يفوق النمو السكاني بأكثر من الضعف بحلول عام 2050.وعلى سبيل المثال نجد النفايات البلاستيكية، والتي تخنق محيطاتنا وتشكل 90% من الحطام البحري، ففي عام 2016 وحده، أنتج العالم 242 مليون طن من النفايات البلاستيكية – ما يعادل حوالي 24 تريليون زجاجة البلاستيكية سعة 500 ملم ووزنها 10 غرامات، ويمكن أن يملأ حجم المياه بهذه الزجاجات 2400 ملعب أوليمبي، أو 4.8 مليون بركة سباحة أوليمبي، أو 40 مليار حوض استحمام،ويعادل وزنها أيضا وزن 3.4مليون حوت أزرق كبير، وهذا 12% فقط من إجمالي النفايات الناتجة كل عام.

والشكل الموالي يوضح حجم النفايات البلاستيكية في العالم.

الشكل رقم 3 : حجم النفايات البلاستيكية في العالم عام 2016

Source : www.worldbank.org/what-a-waste

وبالإضافة إلى الاتجاهات العالمية، فإن تقرير يا له من إهدار 2.0 يرسم حالة إدارة النفايات الصلبة في كل منطقة من مناطق العالم، فعلى سبيل المثال منطقة شرق آسيا والمحيط الهادئ هي المنطقة التي تولد حاليًا معظم نفايات العالم بنسبة 23 .%وعلى الرغم من أن البلدان ذات الدخل المرتفع تمثل 16% فقط من سكان العالم، فإنها تولّد مجتمعة ما يقرب من ثلث (34%) نفايات العالم. ولأنه من المتوقع أن يرتفع توليد النفايات مع زيادة التنمية الاقتصادية ونمو السكان، فمن المرجح أن تشهد الشريحة الدنيا من البلدان المتوسطة الدخل أكبر نمو في إنتاج النفايات، والمناطق الأسرع نمواً هي منطقتا أفريقيا جنوب الصحراء وجنوب آسيا، حيث من المتوقع أن يتضاعف إجمالي توليد النفايات ثلاث مرات بحلول عام 2050، على التوالي، مما يشكل 35٪ من نفايات العالم، ومن المتوقع أيضًا أن تضاعف منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا عملية توليد النفايات بحلول عام 2050.

تقوم الشريحة العليا من البلدان المتوسطة الدخل والبلدان المرتفعة الدخل بجمع كل النفايات تقريبا، ويجري استعادة أكثر من ثلث النفايات في البلدان المرتفعة الدخل من خلال إعادة التدوير والتحويل إلى سماد. وتجمع البلدان المنخفضة الدخل حوالي 48% من النفايات في المدن، لكنها لا تجمع سوى 26% في المناطق الريفية، ويتم إعادة تدوير 4% فقط،وإجمالا يجري إعادة تدوير 13.5%من نفايات العالم و5.5% يتحول إلى سماد عضوي.(bank, 2018)

والشكل التالي يوضح مخاطر حرق النفايات.

الشكل رقم 4 : مخاطر حرق النفايات

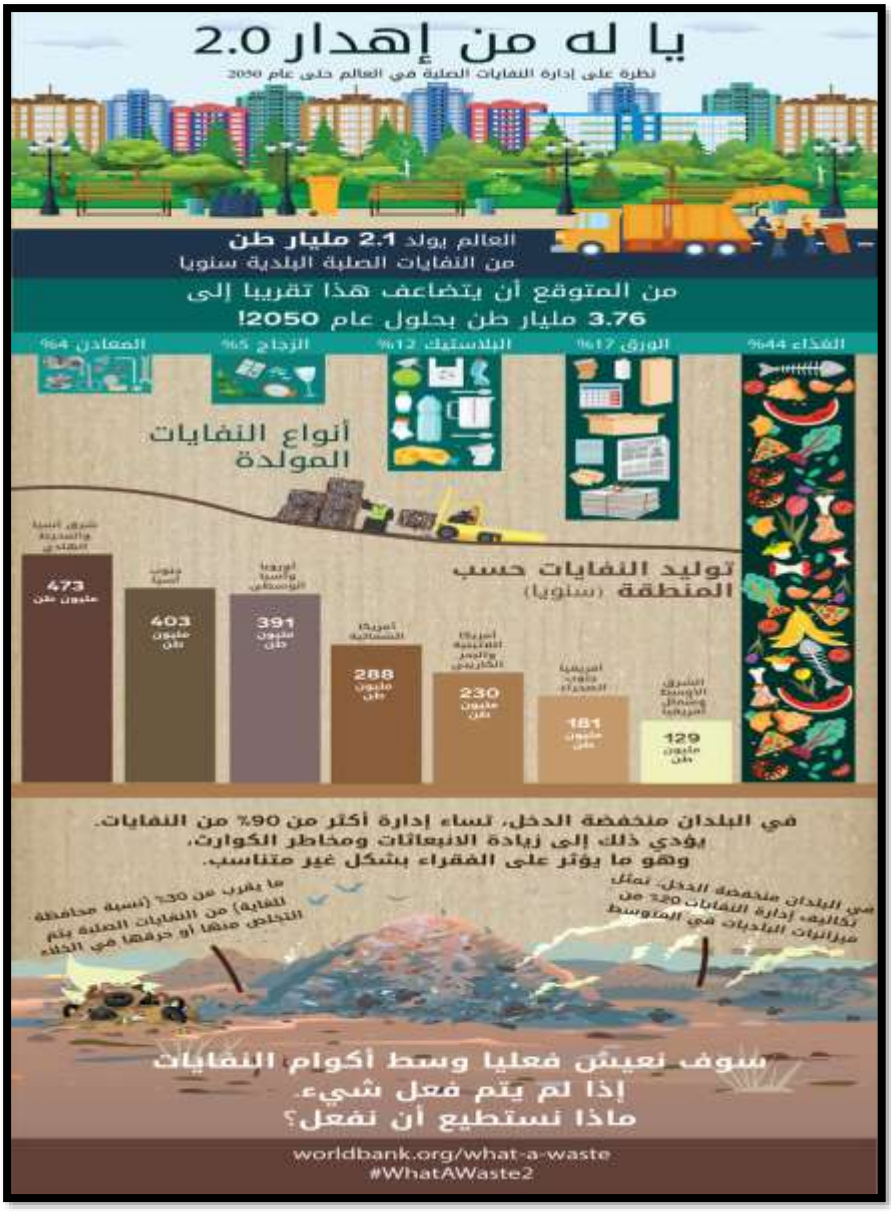
جدول 2: لماذا يعتبر أسلوب حرق النفايات بمثابة خيار خاطئ (المصادر: ليونارد، 2010، NTN[1])

السبب	التفاصيل
1. إطلاق الملوثات الهواء السامة وإنتاج الرماد السام	تشمل الانبعاثات الناتجة عن محارق النفايات العديد من الملوثات العضوية الثابتة (مثل الديوكسينات والفيورانات، وكذلك الجسيمات الناتوية والمعادن الثقيلة السامة التي تؤثر على صحة الإنسان والنظام البيئي. وتنتج كافة محارق المخلفات الرماد (الرماد المتطاير والرماد الثقيل) الملوث بالعديد من الملوثات العضوية الثابتة الثقيلة وغيرها من أنواع الملوثات العضوية الثابتة الأخرى POPs.
2. أسوأ شكل من أشكال الطاقة التي تهدر الطاقة الكامنة	ينتج عن حرق النفايات العديد من الانبعاثات السامة والغازات المسببة للاحتباس الحراري. بالتالي فإنها تبدد الطاقة الكامنة في الموارد مثل البلاستيك أو البوليمرات الاصطناعية، ولا يستغل إلا قدر ضئيل من الطاقة من خلال القيمة الحرارية الناتجة فقط.

المصدر: ليونارد إيه، 2010، قصة المخلفات، سيمون اند شوستر، الولايات المتحدة الأمريكية، الصفحات 272-279 والشكل الموالي يبرز الإهدار الكبير للموارد في العالم.

السبب	التفاصيل
3. تفويض جهود إعادة التدوير وتدمير الموارد	إن القيمة الحرارية العالية "المخلفات المستخدمة كوقود لعملية الحرق" المطلوبة لتشغيل محارق النفايات، تعتبر أيضا في حد ذاتها بمثابة موارد ذات قيمة سوقية عالية) مثل الدائن والورق والخشب (والتي تحتوي على قدر من الطاقة الكامنة التي يمكن إعادة تدويرها بسهولة، والتي يتم حرقها وتدميرها لإنتاج الرماد السام.
4. الخيار الأكثر تكلفة لإدارة النفايات الذي يرسخ آليات الاقتصاد الخطي غير المستدام	تعتبر تكاليف عملية حرق المخلفات ضمن أعلى المستويات مقارنة بجميع حلول معالجة النفايات حيث أن عملية [حرق المخلفات] تعتمد على إمدادات ثابتة من النفايات تمتد لعقود من الزمن. وهذا يشجع على توليد النفايات باستمرار من خلال استخدام الموارد البكر ويمنع إعادة التدوير، والحفاظ على اقتصاد خطيّ غير مستدام.

الشكل رقم 5 : إهدار الموارد في العالم في آفاق عام 2050



Source :http://www.albankaldawli.org/ar/news/infographic/2018/09/20/what-a-waste-20-a-global-snapshot-of-solid-waste-management-to-2050

2.4. إدارة مستدامة للنفايات الصلبة

يقول سيلبا كازا، أخصائي التنمية الحضرية في البنك الدولي والمؤلف الرئيسي لتقرير يا له من إهدار 2.0 "إن الإدارة السليمة بيئياً للنفايات تلامس العديد من الجوانب الحيوية للتنمية... ومع ذلك، غالبًا ما تكون إدارة النفايات الصلبة مسألة مُهملة عندما يتعلق الأمر بالتخطيط لمدن ومجتمعات مستدامة صحية وشاملة، فيجب على الحكومات اتخاذ إجراءات عاجلة للتصدي لإدارة النفايات من أجل شعوبها ومن أجل كوكب الأرض" .

يتطلب التحرك نحو الإدارة المستدامة للنفايات جهوداً دائمة وتكلفة كبيرة، ووفقًا لتقرير "يا له من إهدار 2.0"، يمكن أن تكون إدارة النفايات هي العنصر الوحيد الأكبر في ميزانية العديد من الإدارات المحلية، وفي البلدان ذات الدخل المنخفض تشكل تقريبا 20% من ميزانيات البلديات.

تشير الأبحاث إلى وجود مبررات اقتصادية للاستثمار في الإدارة المستدامة للنفايات، لأن هذه النفايات التي لا يجري جمعها والتي يُساء التخلص منها لها تأثيرات صحية وبيئية سلبية كبيرة، وتكلفة معالجة هذه التأثيرات أعلى كثيرا من تكلفة وضع وتشغيل أنظمة بسيطة وملائمة لإدارة النفايات، وللمساعدة في تلبية الطلب على التمويل يعمل البنك الدولي مع البلدان والمدن والشركاء في جميع أنحاء العالم لإيجاد وتمويل حلول فعالة يمكن أن تؤدي إلى مكاسب في رأس المال البيئي والاجتماعي والبشري، ومنذ عام 2000، خصص البنك الدولي أكثر من 4.7 مليار دولار لأكثر من 340 برنامجا لإدارة النفايات الصلبة حول العالم.

5. خاتمة

يعاني العالم اليوم من هدر كبير للطاقات والموارد، مما يستوجب التفكير بجدية في حلول ناجعة ودائمة، ولا يكون ذلك إلا بالانتقال من اقتصاد خطي إلى اقتصاد دائري يتطلب معالجة النفايات والمخلفات بكل أنواعها والقيام بالإجراءات التالية:

– توفير التمويل للبلدان الأكثر احتياجاً، لا سيما البلدان الأسرع نمواً، من أجل وضع أنظمة حديثة لإدارة النفايات.

– دعم البلدان الرئيسية المنتجة للنفايات للحد من استهلاك البلاستيك والقمامة البحرية من خلال برامج الحد من النفايات وإعادة التدوير الشاملة.

– الحد من هدر الطعام من خلال توعية المستهلك وإدارة المواد العضوية، والبرامج المنسقة لإدارة مخلفات الطعام.

– الاستفادة من التجارب الدولية في معالجة النفايات بمختلف أنواعها.

6. المراجع

- Autres, M. M. (2016). L'économie circulaire. Presse de l'université de Montréal, Montréal.
- D, L. P. (2015). Un modèle d'affaires L'économie circulaire. (montréal, Éd.) H Montréal editions.
- Foundation, E. m. (2019, janvier 31). (p. d. méditeranée, Producteur) Consulté le aout 20, 2019, sur https://www.ellenmacarthurfoundation.org/fr/economie-circulaire/concept
- Laurent, A. V. (2016). L'économie circulaire. système économique finitude des ressources.
- Le Moigne, R. (2018). L'économie circulaire Stratégie pour un monde durable (éd. 2). (p. france, Éd.) dunod.
- Moigne, R. L. (2014). L'économie circulaire- comment la mettre en œuvre grâce à la réverse supply chain. (p. france, Éd.) dunod.
- MONTAIGNE, I. (2016). The circular economy: reconciling economic growth with the environment. france.
- Word Bank .(2018) .What A Waste Global Database 25 . تاريخ الاسترداد aout, 2019 من ،https://datacatalog.worldbank.org/dataset/what-waste-global-database