التحول نحو الاقتصاد الدائري ودوره في تحقيق أهداف التنمية المستدامة في الاقتصاد المصري

إعداد

د. حمادة محمد عبد الله قاسم

مدرس بقسم الاقتصاد، كلية التجارة، جامعة جنوب الوادي

kassemhamada113@gmail.com

المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية

كلية التجارة – جامعة دمياط

المجلد السابع ــ العدد الأول ــ الجزء الرابع ــ يناير ٢٠٢٦

التوثيق المقترح وفقاً لنظام APA:

قاسم، حمادة محمد عبد الله .(٢٠٢٦). التحول نحو الاقتصاد الدائري ودوره في تحقيق أهداف التنمية المستدامة في الاقتصاد المصري، **المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية**، كلية التجارة، جامعة دمياط، ٧(١)٤، ٥٢١-٥٨٧.

رابط المجلة: https://cfdj.journals.ekb.eg/

التحول نحو الاقتصاد الدائري ودوره في تحقيق أهداف التنمية المستدامة في الاقتصاد المصري

د. حمادة محمد عبد الله قاسم

ملخص:

يهدف هذا البحث إلى إلقاء الضوء على الإطار النظري لنموذج الاقتصاد الدائري عموماً، كبديل عن نموذج الاقتصاد الخطي، حيث أصبح تبنى آليات الاقتصاد الدائري اتجاه عالمي للحفاظ على البيئة وتحقيق أهداف التنمية المستدامة. كذلك يتناول البحث التنمية المستدامة وأهدافها ذات الصلة بالاقتصاد الدائري. كما يهدف لتحليل تحول مصر نحو الاقتصاد الدائري، باستعراض واقعه والجهود المبذولة لتنميته بمصر في ظل رؤية ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة، أهم التحديات التي تواجهها في ذلك.

ولقد توصل البحث بتطبيق مزيج من المنهج الاستقرائي والمنهج التحليلي الوصفي، إلى أن الاقتصاد الخطي والاقتصاد الدائري هما نموذجان اقتصاديان مختلفان، فنموذج الاقتصاد الخطي يلبي احتياجات التنمية من جانبٍ، ولكنه يدمر مفهومَ الاستدامةِ على الجانبِ الآخرِ، بينما نموذج الاقتصاد الدائري يعد نهج جديد للتوفيق بين جانبي التنمية والاستدامة، خاصة الحفاظ على البيئة. وهناك علاقة تكاملية بين الاقتصاد الدائري والتنمية المستدامة، حيث يعد الاتجاه نحو الاقتصاد الدائري مطلباً أساسياً لتحقيق أهداف التنمية المستدامة التي تتطلب كفاءة في إدارة الموارد، وذلك ما يحققه الاقتصاد الدائري عبر إدارته الكفء للموارد وتحويله للمخلفات من عبء اقتصادي إلى قيمة مضافة بالاقتصاد. ومن هنا، يصبح الاقتصاد الدائري أمر بالغ الأهمية لتحقيق عديد من أهداف التنمية المستدامة.

وفي هذا السياق، تم تصنيف مصر في سعيها للتحول نحو الاقتصاد الدائري عام ٢٠٢٤، ضمن دول مرحلة النمو مع ٦ أسواق ناشئة كبرى من بين ١٧٦ دولة حول العالم. ومن أهم آليات التحول نحو الاقتصاد الدائري في مصر، مشروعات إعادة تدوير المخلفات وتحويلها لطاقة، معالجة مياه الصرف الصحي، توليد الطاقة النظيفة والمتجددة. ويساهم هذا التحول في مصر بشكل فعال بتحقيق عديد من أهداف التنمية المستدامة بحلول عام ٢٠٣٠. فهو يساهم في تحقيق الأهداف رقم (١٣،١٤،١٥) المتعلقة بالبعد البيئي (تغير المناخ والحياة في البحر والبر)، كذلك يساهم في تحقيق الأهداف رقم (٧،٨،٩،١١، ١٢) المتعلقة بالبعدين الاقتصادي والاجتماعي (الحصول على الطاقة وتعزيز النمو التوظيف وتصنيع مستدام وبناء مدن مستدامة وضمان استهلاك وإنتاج مستدام). وهذه المساهمة المتعددة الأبعاد تؤكد على الأهمية الاستراتيجية لتبني نموذج الاقتصاد الدائري في مصر.

وعلي الرغم من ذلك، لا يزال تحول الاقتصاد المصري نحو الدائرية في مراحله الأولي، بسبب التحديات التي تواجهه، والتي تمثل مجموعة من فجوات التمويل والتشريع والتنظيم والقياس والوعي والثقافة والقدرات. وبناءً عليه، يتطلب التحول نحو الدائرية في مصر، بذل مزيد من الجهد والدمج الرسمي بين الاقتصاد الدائري وأهداف التنمية المستدامة لتحقيق مزيد من المنفعة في كلا الجانبين.

الكلمات المفتاحية:

الاقتصاد الخطي، الاقتصاد الدائري، الاقتصاد الدائري وأهداف التنمية المستدامة، الاقتصاد الدائري في مصر، الاقتصاد الدائري ورؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة، تحديات الاقتصاد الدائري بمصر.

- مقدمـــة:

يواجه العالم اليوم عديد من التحديات البيئية مثل استنزاف الموارد الطبيعية، تراكم النفايات، تغير المناخ، حيث نتجت هذه التحديات عن نموذج الاقتصاد الخطي السائد في قطاع التصنيع منذ الثورة الصناعية، الذي يتحرك دائمًا في اتجاه واحد - من المواد الخام إلى النفايات. فالنظام الخطي التقليدي قائم على "الإنتاج – الاستهلاك – التخلص"، حيث يفترض أن الموارد الطبيعية متوفرة باستمرار وأن هناك أماكن لدفن النفايات. فقد كان هذا النموذج قادر علي إنتاج السلع بكميات كبيرة، مما مكن الدول الصناعية في أن تصبح مجتمعات وفرة ورفاهية، كما كافح الفقر والبطالة. ولكن مع تزايد عدد سكان العالم، أصبح من الواضح أن الافتراضات التي يقوم عليها الاقتصاد الخطي غير قابلة للاستدامة. وسرعان ما ظهرت الآثار السلبية لهذا النموذج، المتمثلة في الضرر البيئي وتدمير رأس المال الطبيعي في مختلف القطاعات الاقتصادية، حيث يتجلى ذلك في تدهور التربة، تلوّث المحيطات، فقدان التنوع البيولوجي، نضوب المياه العذبة، قطع أشجار الغابات. وكل ذلك، يجعل من الاقتصاد الخطي نموذج اقتصادي ملوث، يؤدي إلى تلوث البيئة تدهورها مع مرور الزمن، فهو يمثل نموذجًا اقتصاديًا غير مستدام.

وفي ظل التوجه العالمي لاعتماد مفاهيم الاستدامة بمفهومها الشامل، بات من الضروري البحث عن نماذج اقتصادية بديلة ومستدامة، يحاول الفكر الاقتصادي من خلالها تحقيق الكفاءة في إدارة الموارد الطبيعية والحفاظ على البيئة، عبر تقليل الضغط على الموارد الطبيعية، تقليل الانبعاثات الملوثة، تقليل النفايات، وهو ما يساعد على النجاح في المستقبل. ويعد نموذج الاقتصاد الدائري واحدًا من أبرز هذه النماذج وأكثرها فعالية في تحقيق التوازن بين التنمية الاقتصادية وحماية البيئة، حيث يقوم هذا النموذج على مبدأ أساسي هو الاستفادة القصوى من الموارد، عبر " إعادة الاستخدام – التدوير – الإصلاح ". وذلك على العكس من نموذج الاقتصاد الخطي. فالاقتصاد الدائري يهدف لتقليل الفاقد والحد من الهدر، مما يقلل الحاجة لاستخدام مزيد من السلع والموارد. لذا، فهو يقدم بديلاً جذريًا للاقتصاد الخطي، حيث بدأ بالفعل التحول نحو نموذج الاقتصاد الدائري على نطاق عالمي، كأحد متطلبات التنمية المستدامة، وهو ما يوضح العلاقة القوية بين الاقتصاد الدائري والاستدامة.

وفي إطار التطورات العالمية، بدأت مصر في بناء نموذجها الخاص على غرار التجارب العالمية في الاقتصاد الدائري، القائم على إعادة الاستخدام والتقليل من الفاقد البيئي. ويتركز هذا النموذج بتوجه مصر نحو أنماط إنتاج واستهلاك أكثر استدامة من خلال إدخال ممارسات الاقتصاد الدائري في الصناعات مثل مشروعات إعادة تدوير المخلفات ومعالجة مياه الصرف الصحي بطرق مستدامة وصديقة للبيئة والتوسع بمشروعات الطاقة النظيفة والمتجددة. ويمثل هذا التوجه حجر الأساس لبناء اقتصاد دائري متكامل في مصر، يدعم التنمية المستدامة ويحد من الأثر البيئي للأنشطة الاقتصادية.

- أهمية البحـــث:

الأهمية النظرية:

تكمن الأهمية النظرية لموضوع الاقتصاد الدائري كنموذج عالمي جديد نسبياً، في أنه إطاراً نظرياً يوفر إمكانية الدمج بين تحقيق التنمية الاقتصادية والحفاظ على البيئة في نفس الوقت، مما يساهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة في الأجل الطويل.

الأهمية التطبيقية:

تكمن الأهمية التطبيقية للاقتصاد الدائري في كونه نموذج يساهم في حل المشكلات الناتجة عن نموذج الاقتصاد الخطي التقليدي مثل الاستهلاك المفرط للموارد وتراكم النفايات والتلوث البيئي، حيث يوفر الاقتصاد الدائري حلولاً مستدامة لهذه المشكلات. وتهدد مثل هذه المشكلات استقرار الوضع الاقتصادي والبيئي في مصر، مما يجعل تطبيق الاقتصاد الدائري آلية للحل، ناهيك عن الفوائد الاقتصادية والبيئية والاجتماعية المتوقعة من تطبيقه ومساهمته في تحقيق أهداف التنمية المستدامة بالاقتصاد المصري.

- مراجعة الدراسات السابقة:

تعددت الدراسات التي تناولت موضوع الاقتصاد الدائري في مصر بجوانبه المختلفة مؤخراً، خاصة خلال الفترة (٢٠١٨-٢٠٢٥)، ومن أبرز هذه الدراسات، ما يلي:

١- دراسة (إبراهيم، مي فتحي يوسف، ٢٠٢٥):

هذه الدراسة بعنوان " تأثير الاقتصاد الدائري على تنمية صادرات مصر الصناعية: دراسة مقارنة مع الصين". هدفت هذه الدراسة لمعرفة تأثير الاقتصاد الدائري على كلٍّ من الصين ومصر، حيث تم إلقاء الضوء على التجربة الصينية في إعادة تدوير النفايات والمخلفات الزراعية والبلاستيكية وتحويلها إلى سلع وطاقة. أيضًا، توضيح تأثير الاقتصاد الدائري على إعادة تدوير المخلفات الصلبة وتحويلها إلى منتجات تساهم في تحسين الكفاءة الإنتاجية، زيادة المشاركة في تنمية الصادرات، كذلك إبراز دور الاقتصاد الدائري في دعم قطاع الصناعة بمصر. واعتمدت الدراسة على المنهجين الوصفي والتحليلي. وقد توصلت الدراسة إلى أن الصين نجحت في تطبيق سياسات دائرية أكثر شمولاً تخص الموارد والإنتاج وزيادة صادرتها المصنعة، وأن هناك تأثيرًا إيجابيًّا للاقتصاد الدائري على تعزيز صادرات مصر من الأسمدة العضوية وعلف الحيوانات خلال الفترة (٢٠٠٤-٢٠٢٢). كما تبين أنه هناك علاقة طردية بين كلٍّ من الأعلاف، والأسمدة اللذين يعبران عن الاقتصاد الدائري كمتغير مستقل، والصادرات كمتغير تابع، وذلك يعني أن التحول للاقتصاد الدائري ساعد دولة مصر في زيادة صادراتها.

٢- دراسة (البقري، محمد خالد علي، ٢٠٢٥):

هذه الدراسة بعنوان " تأثير تطبيق الاقتصاد الدائري على رفع الكفاءة التشغيلية ودعم استدامة سلاسل الإمداد: دراسة حالة عن هيئة قناة السويس". هدفت هذه الدراسة لمعرفة دور الاقتصاد الدائري في تعزيز تنافسية هيئة قناة السويس من خلال رفع، رفع الكفاءة التشغيلية ودعم استدامة سلاسل الإمداد المستدامة، مما يسهم في الحفاظ على الموارد الناضبة. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي والتحليلي. وقد توصلت الدراسة إلى أن الاقتصاد الدائري يشهد اهتمام متزايد باعتماده كحل لتحديات اقتصادية وبيئية في مصر. كما يدعم الاقتصاد الدائري رفع الكفاءة التشغيلية لهيئة قناة السويس من خلال تقليل الفاقد وتحسين استخدام الموارد. كذلك، يقلل من الأثر البيئي السلبي لهيئة قناة السويس.

٣- دراسة (حسن، أحمد جمعة عبد الغني، ٢٠٢٤):

هذه الدراسة بعنوان " تحليل تأثير الاقتصاد الدائري على النمو الاقتصادي في اليابان ". هدفت الدراسة إلى تحليل تأثير تبني استراتيجيات الاقتصاد الدائري على النمو الاقتصادي في اليابان خلال الفترة (٢٠٠٠ -٢٠٢٣). واعتمدت الدراسة على منهج تحليل البيانات الزمنية للفترة (٢٠٠٠-٢٠٢٣) باستخدام نموذج الانحدار الذاتي (VAR). وشملت المتغيرات للدراسة معدل النمو الاقتصادي (GDP)، مؤشر الاقتصاد الدائري (CEI)، الاستثمارات في التكنولوجيا الخضراء (GTI)، ومعدل

إعادة التدوير (RR). وقد توصلت الدراسة إلى أن هناك تأثيرًا إيجابيًا ودالًا إحصائيًا للاقتصاد الدائري على النمو الاقتصادي في اليابان، حيث ساهمت ممارسات الاقتصاد الدائري في تعزيز كفاءة استخدام الموارد وتقليل الأثر البيئي، مما أدى إلى دعم الأداء الاقتصادي. كما أن الاستثمارات في التكنولوجيا الخضراء ومعدلات إعادة التدوير كانت عوامل حاسمة في تعزيز النمو، حيث أسهمت في تحسين إدارة الموارد وتشجيع الابتكار في القطاعات المرتبطة بالاقتصاد الدائري.

٤- دراسة (الشناوي، عمرو محمد، ٢٠٢٤):

هذه الدراسة بعنوان " الاقتصاد الدائري وإدارة النفايات الصلبة في مصر: التحديات والفرص الاستراتيجية". هدفت الدراسة إلى تسليط الضوء على تأثير التلوث الناتج عن النفايات، العواقب الوخيمة التي تواجه المجتمع، مع التركيز على قضية النفايات الصلبة في مصر. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي. وقد توصلت الدراسة إلى أنه هناك حاجة ماسة لتبني نهج الاقتصاد الدائري كحل إطاري لهذه المشكلة. وينادي هذا النهج بإعادة تقييم استخدام الموارد ويشجع على الابتكار في إدارة النفايات، فهو بخلاف النهج التقليدي يرتكز على تقليل الفاقد من الموارد إلى الحد الأدنى من خلال إعادة التصنيع وإعادة الاستخدام، مما يدعم التنمية المستدامة. كذلك، يجب تنسيق الجهود بين الحكومة والقطاع الخاص والمجتمع المدني لدعم استراتيجيات الاقتصاد الدائري من خلال التشريعات والحوافز الاقتصادية. وفي النهاية، يقدم البحث استراتيجية شاملة ومستدامة لإدارة النفايات، مستفيدًا من أفضل الممارسات محلياً وعالمياً.

٥- دراسة (محمد، أشرقت جلال حفني، ٢٠٢٤):

هذه الدراسة بعنوان " دور الاقتصاد الدائري في حماية البيئة وأثر ذلك على قطاع السياحة ". هدفت الدراسة إلى التعرف على ماهية الاقتصاد الدائري وممارساته، للوقوف على مدى إمكانية تطبيقه في القطاع السياحي المصري، حيث أصبحت السياحة بأنشطتها المختلفة مسؤولة عن إنتاج ما يقرب من ٨٪ من انبعاثات الكربون في العالم. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، كذلك إجراء الدراسة الميدانية باستخدام أداة المقابلة الشخصية لخبراء في مجال السياحة والاقتصاد والبيئة بلغ عددهم٣٣ شخصية، حيث تم تصميم أسئلة مفتوحة للمقابلات الشخصية دون تقييد الأفراد بإجابات محددة. وقد توصلت الدراسة إلى أنه هناك ضرورة للعمل على زيادة الوعي المجتمعي ونشر ثقافة وفكر الاقتصاد الدائري، توحيد وتكامل الجهود وزيادة سبل التعاون بين واضعي السياسات والمؤسسات المختلفة والمراكز البحثية القائمة على تطبيق عناصر الاقتصاد الدائري المختلفة، وكذلك إنشاء أدوات ودلائل لتحول القطاع السياحي إلى الاقتصاد دائري، يتم الرجوع إليه حسب معطيات المجتمع المحلي.

٦- دراسة (عبد الحميد، عفاف السيد بدوي، ٢٠٢٤):

هذه الدراسة بعنوان " تخفيض تكاليف سلسلة توريد الأغذية الزراعية في ضوء استراتيجيات الاقتصاد الدائري". هدف الدراسة إلى التعرف على مدي الاعتماد على استراتيجيات الاقتصاد الدائري كحل لمشكلة الفاقد الغذائي خلال مراحل توريد سلسلة الأغذية الزراعية بقطاع انتاج الأغذية الزراعية، ومن ثم تخفيض تكاليف الإنتاج في مصانع تصنيع الأغذية الزراعية. وذلك، تطبيقاً على إحدى منشآت تصنيع منتجات معجون الطماطم بجمهورية مصر العربية. واعتمدت الدراسة على المنهج الاستقرائي والمنهج التطبيقي. ولقد توصلت الدراسة إلى أن تطبيق استراتيجيات الاقتصاد الدائري يساهم في منع الفاقد في انتاج الغذاء، يعزز من سلامته، يسمح بالتنوع البيولوجي، يساهم باستدامة الأمن الغذائي في مصر.

٧- دراسة (محمد، مها وجيه خيري، ٢٠٢٣):
هذه الدراسة بعنوان " الاقتصاد الدائري كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة: الصين نموذجا ". هدفت الدراسة إلى التعرف على ماهية الاقتصاد الدائري وممارساته بالصين لتحقيق التنمية المستدامة. واعتمدت الدراسة على المنهج الاستقرائي ومنهج التحليل الوصفي. وقد توصلت الدراسة إلى أن الاقتصاد الدائري له تأثير إيجابي على البعدين الاقتصادي والبيئي، الاقتصاد الدائري له تأثير سلبي على البعد الاجتماعي. وذلك يتوافق مع النظرية الاقتصادية.

٨- دراسة (قاسم، أبرار عاطف، ٢٠٢٣):
هذه الدراسة بعنوان " جدارة المرأة لترشيد الاستهلاك الأسري في ضوء الاقتصاد الدائري وعلاقته بالرفاهية الاقتصادية والاجتماعية ". هدفت الدراسة إلى دراسة العلاقة بين جدارة المرأة لترشيد الاستهلاك الأسري في ضوء الاقتصاد الدائري، لتحقيق الاستهلاك الأسري المستدام والرفاهية بأبعادها (الاقتصادية - الاجتماعية)، حماية واستدامة الموارد. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي والمنهج التحليلي وتطبيق عدد من الاستبيانات على عينة الدراسة. وقد توصلت الدراسة لوجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائياً بين جدارة المرأة لترشيد الاستهلاك الأسري في ضوء الاقتصاد الدائري والرفاهية الاقتصادية والاجتماعية لدى عينة الدراسة. كذلك، تبين أن مجموع الغالبية العظمى من العينة بنسبة (٨٠,٦٪) لديهن مستوى منخفض ومتوسط في ترشيدهن للاستهلاك بنظام الاقتصاد الدائري.

٩- دراسة (إبراهيم، إبراهيم السيد عبد المحسن، ٢٠٢٣):
هذه الدراسة بعنوان " قياس أثر إعادة استخدام المخلفات الصلبة على القيمة المضافة في مصر ". هدفت الدراسة لفهم كيفية ادارة المخلفات بطريقة التدوير والتحويل الحيوي، أثر إيرادات ذلك على الناتج المحلى الإجمالي، الوفورات المباشرة من ادارة المخلفات. واعتمدت الدراسة على المنهجين الاستقرائي والتحليل الوصفي. وقد توصلت الدراسة إلى أنه حجم الإيرادات المؤثر ايجابياً على الناتج المحلى الإجمالي يبلغ نحو ٥,٦٪ وعلى الميزانية ١٦,٦٪. كما بلغت نسبة الوفورات المباشرة من ادارة المخلفات البلدية والزراعية والأسمدة بالناتج المحلى الإجمالي ٢,٣٪، ٢٠٪، ٠,٢٪ على الترتيب وبلغت نسبة الوفورات بالمخلفات البلدية والزراعية والأسمدة كقيمة اضافية غير مباشرة ٧٪، ٥٩,٦٪، ٠,٥٪ على الترتيب عام ٢٠١٩.

١٠- دراسة (أبو عجيلة، علاء مصطفى عبد المقصود، ٢٠٢١):
هذه الدراسة بعنوان " العوائد الاقتصادية لتطبيق الاقتصاد الدائري في مصر: دراسة نظرية وتطبيقية ". هدفت الدراسة إلى تسليط الضوء على مفهوم الاقتصاد الدائري ونشاته وأهميته ووضع النفايات في مصر ودور الاقتصاد الدائري في إدارتها، فهو أفضل الطرق للحد والتخلص منها والحفاظ على الإنسان والبيئة معا، وهو من المفاهيم الأساسية لتعزيز استدامة البيئة. واعتمدت الدراسة في ذلك على المنهج الاستقرائي والمنهج الاستنباطي. وقد توصلت الدراسة إلى أن تطبيق الاقتصاد الدائري يتوافق مع مقاصد الشرع الحنيف، وتطبيقه يعد مدخلا لتحقيق التنمية وعديد من العوائد الاقتصادية لمصر، في الوقت الذي يضر الاقتصاد التقليدي (الخطي) بالبيئة ويستنزف مواردها، كذلك يولد كمية ضخمة من النفايات.

١١- دراسة (الخضري، ياسمين أبو القاسم السعيد، ٢٠٢٠):
هذه الدراسة بعنوان " دراسة تحليلية حول تحقيق التوازن بين البعد الاقتصادي والبعد البيئي في المشروعات اللوجستية من خلال تطبيق مفاهيم الاقتصاد الدائري: دراسة مقارنة ". هدفت الدراسة إلى تسليط الضوء على تطبيق مفاهيم الاقتصاد الدائري في محور قناة السويس عبر الاستفادة من تجارب الدول الأخرى في تطبيق الاقتصاد الدائري من خلال دولتي (الصين – سنغافورة)، هما من أهم النماذج التي ساهمت في التوازن بين البعدين البيئي والاقتصادي، عبر التقليل من الاثار السلبية على البيئة من جهة، ومضاعفة القيمة المضافة في الاقتصاد من جهة أخرى. واعتمدت الدراسة على المنهجين الاستقرائي والاستنباطي. وقد توصلت الدراسة إلى أن نماذج الاقتصاد الدائري تتكون من مجموعتين، الأولى تهدف الى إعادة استخدام وإطالة العمر الخدمي، من خلال عمليات الإصلاح الإداري للهياكل الإدارية، وتطوير مهارات الموارد البشرية وإصلاحها، أما الثانية تركز على تحوّل البضائع القديمة إلى موارد أشبه ما تكون بالجديدة، عن طريق إعادة التدوير. ويعتبر المستهلك أو المستفيد من الخدمة ركن أساسي في هذه العملية حيث يساهم في ابتكار الحلول والطرق المثلى للاستخدام وبذلك يصبح المستهلكين مستخدمين مبدعين. وبالتالي. فإن مصر تمتلك مناطق بها عديد من المقومات التي تمكنها من تطبيق آليات الاقتصاد الدائري ويجعلها تضاهي نماذج الدول محل الدراسة ومنها منطقة قناة السويس، مما يجعلها منطقة جذب استثمارية.

١٢- دراسة (مطاوع، ريهام عبد الغنى متولي، ٢٠٢١):
هذه الدراسة بعنوان " المناطق الصناعية وتحقيق التنمية المستدامة في ضوء التوجه نحو الاقتصاد الدائري بمصر". هدفت هذه الدراسة للتعرف على أثر تطبيق نموذج الاقتصاد الدائري على قطاع الصناعة المصرية، حيث عمدت لتحليل وتقييم المناطق الصناعية من منظور بيئي ومدي إسهامها في دعم أهداف التنمية المستدامة في ظل التوجه نحو نموذج الاقتصاد الدائري. أيضاً، تقييم الوضع الفني والاقتصادي الحالي للمخلفات الالكترونية مع التركيز على مخلفات الهواتف المحمولة في مصر. واعتمدت الدراسة في ذلك على المنهج الاستقرائي ومنهج التحليل القياسي استناداً لنموذج الانحدار الخطي المتعدد. وقد توصلت الدراسة إلى أن استخدام نموذج الاقتصادي الدائري يحقق الموازنة بين مفاهيم التعايش الصناعي والإنتاج الأنظف والتصميم البيئي والاستهلاك والإنتاج المستدامين. كما يؤدي الاقتصادي الدائري إلي زيادة نصيب الناتج المحلي للصناعات التحويلية من الناتج المحلي الإجمالي، زيادة فرص العمل. كذلك، يحافظ الاقتصاد الدائري على مستويات من الاقتصاد ذات إنتاجية معتدلة باستخدامه للموارد الطبيعية بشكل مستقر، خفض نسبة استخدام المواد الخام في العمليات الصناعية لنسبة تصل لنحو ٢٥٪ ببعضها، توطين وتدوير تدفق المواد والطاقة، زيادة القيمة الاقتصادية للأنشطة.

١٣- دراسة (أحمد، عاصم عبد المنعم، ٢٠١٨):
هذه الدراسة بعنوان " الاقتصاد الدائري والغذاء والبيئة ". هدفت هذه الدراسة إلى للتعرف على التغيرات المناخية عالمياً ومحلياً. كذلك إخفاقات نظام التصنيع الغذائي في ظل نموذج الاقتصاد الخطي ودوره في تدهور البيئة. كما تناول الاقتصاد الدائري والنظام الغذائي الدائري. واعتمدت الدراسة على المنهج الاستقرائي. وتوصلت الدراسة إلى أن نظام التصنيع الغذائي الحالي له أهداف اقتصادية بحتة بعيداً عن الجوانب الاجتماعية والبيئية. كذلك، الزراعة الدائرية تسعي لتقليل الهدر والملوثات، حيث يساعد مبدأ الدائرية على الاستغلال الأمثل للأرض والمياه والمواد الكيميائية والتخلص من النفايات، مما يجعلها حلقة وصل بين جانبي الغذاء والبيئة ويعالج التغيرات المناخية.

التعليق على الدراسات السابقة:

يتضح من عرض الدراسات السابقة حول الاقتصاد الدائري في مصر، أنه تم تناول هذا الموضوع من عدة زوايا في الاقتصاد المصري، حيث يتمثل أهمها في مناقشة مفهومه وخصائصه ومتطلباته وكيفية التحول إليه، التحديات التي تقف أمامه، تمويله عبر استحداث أدوات تمويلية جديدة، علاقته بأبرز المتغيرات الاقتصادية الكلية مثل أثره على النمو الاقتصادي وخلق فرص التشغيل والاستثمار، الترابط بين الاقتصاد الدائري ومواجهة التلوث البيئي. ويلاحظ أن معظم هذه الدراسات متقاربة في الإطار النظري للاقتصاد الدائري واستخدامه كاستراتيجية لحل المشكلات البيئية بشكل عام أو كونه مكمل للاقتصاد الأخضر. وعلي الرغم من ذلك، لم تتناول هذه الدراسات الاقتصاد الدائري بمعناه الواسع ومؤشرات قياسه وتأثيره على تحقيق أهداف التنمية المستدامة بشكل مفصل في مصر. كذلك لم تركز بشكل مباشر على تتبع خطوات وآليات الحكومة المصرية في التحول نحو الاقتصاد الدائري، تتبع أدائها في أبرز مؤشرات الاقتصاد الدائري العالمية (فجوة الدائرية).

- مشكلة البحث:

تعتمد دول العالم – ومنها مصر- على نموذج الاقتصاد الخطي (Linear Economy) كمحرك أساسي للتنمية الاقتصادية، الذي يستنزف الموارد ويدعم الاستهلاك المفرط ويلوث البيئة، حيث يعتمد على استخراج المواد الأولية، تصنيع المنتجات، ثم التخلص منها كنفايات. وتتبع معظم الاقتصادات الصناعية التقليدية هذا النموذج، يمثل ذلك مشكلة تمتد لتشمل النطاق الاقتصادي العالمي بجانبيه الإنتاجي والاستهلاكي. فمن جانب، أدي الضغط الكبير على الموارد المتاحة بزيادة استخراج المواد الأولية (فجوة الموارد الطبيعية) بسبب الزيادة السكانية المستمرة على مستوي العالم، مما دفع الدول للاعتماد على الإنتاج الصناعي ومصادر الطاقة الاحفورية التي تحتوي على نسبة عالية من الكربون بهدف زيادة الانتاج. ومن جانب أخر، صاحب ذلك التطور كثير من المخلفات- سواء في العملية الإنتاجية أو الاستهلاكية- بأنواعها المختلفة، التي يتم التخلص منها في إطار الاقتصاد الخطي بصورة غير آمنة، مما أدي لتلوث وتضرر البيئة بكل مكوناتها وتحولها لمكب للنفايات. فنموذج الاقتصاد الخطي يلبي احتياجات التنمية من جانبٍ، ولكنه يدمر مفهومَ الاستدامة على الجانبِ الآخرِ، وهو ما يستدعي التحول بعيدًا عن هذا النموذج من الاقتصاد، في حالة الرغبة بتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

وعلي العكس من ذلك، يركز نموذج الاقتصاد الدائري (Circular Economy) على تقليل استخدام المواد الخام الجديدة في العملية الإنتاجية وإطالة عمر الموارد لأقصي حد ممكن، كذلك الاستفادة من النفايات وتقليل حجمها لأدني حد ممكن، مما يدعم تحقيق التنمية المستدامة. بمعني أخر، يعتمد على تقليل الهدر بواسطة إعادة استخدام المنتجات والمواد عبر إعادة تدويرها (مواد خام ثانوية)[1]، مما يعني تقليل الحاجة إلى استخراج موارد جديدة (مواد خام أولية)[2]، يدعم الاعتماد على مصادر الطاقة النظيفة والمتجددة. وبالتالي، يتصف هذا النموذج بالاستدامة (يقلل من التأثير البيئي ويعزز كفاءة استخدام الموارد)، حيث يسعي لتغيير نمط الإنتاج والاستهلاك والاستفادة من المخلفات.

وفي هذا السياق، تتجلي طبيعة المشكلة في طابعها الدولي، حيث لا تقتصر علي دوله بعينها، إنما في الصراع بين النموذجين (الخطي والدائري)، مما خلق ما يسمي بالفجوة الدائرية (مقارنة واقع الاقتصاد الدائري العالمي حالياً مع الوضع المثالي لممارسات الاقتصاد الدائري). فمنذ عام ٢٠١٨، تقدم مؤسسة الاقتصاد الدائري (Circle Economy)[3]، تقارير فجوة الاقتصاد الدائري، كما يوضحه الجدول التالي:

جدول رقم ١: تطور مساهمة الاقتصاد الدائري وحجم الفجوة الدائرية عالمياً خلال الفترة (٢٠١٨-٢٠٢٥)

السنة	٢٠١٨	٢٠١٩	٢٠٢٠	٢٠٢١	٢٠٢٢	٢٠٢٣	٢٠٢٤	2025
نسبة الدائرية في العالم (الاقتصاد الدائري)	٪٩,١	٪٩	٪٨,٦	٪٨,٦	٪٨,٦	٪٧,٥	٪٧,٢	٪٦,٩
نسبة الفجوة الدائرية في العالم (الاقتصاد الخطي)	٪٩٠,٩	٪٩١	٪٩١,٤	٪٩١,٤	٪٩١,٤	٪٩٢,٥	٪٩٢,٨	٪٩٣,١

المصدر: إعداد الباحث استناداً لتقرير فجوة الدائرية، أعداد مختلفة من الموقع الرسمي لمؤسسة الدائرية التالي:

https://www.circularity-gap.world/global

ويمكن تقييم التحول العالمي نحو الاقتصاد الدائري كاقتصاد جديد، بالنظر إلى نسبة كلاً من الاقتصاد الخطي والاقتصاد الدائري عالمياً، كما يلي:

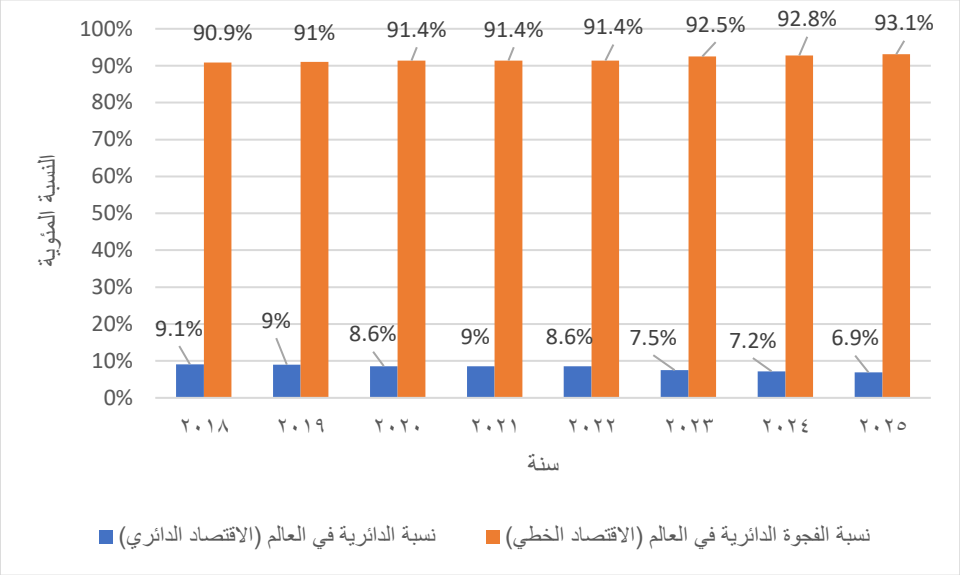
- **نسبة الفجوة الدائرية عالمياً:**

تعبر نسبة الفجوة الدائرية في العالم عن حجم الاقتصاد الخطي في العالم حالياً، حيث تعكس مدي ابتعاد الاقتصاد العالمي بتطبيقه للاقتصاد الخطي عن الوضع المثالي لممارسات الاقتصاد الدائري. فوفقاً لتقارير فجوة الدائرية خلال الفترة (٢٠١٨-٢٠٢٥)، تزايدت نسبة الفجوة الدائرية من٩٠,٩٪ عام ٢٠١٨ إلى ٩٣,١٪ عام ٢٠٢٥، بزيادة قدرها ٢٢٪ خلال سبع سنوات. ويدل ذلك، على كبر حجم الاقتصاد الخطي عالمياً، بل وتزايد نسبته على مدار الفترة المذكورة. بمعني أخر، زيادة استهلاك وهدر الموارد الطبيعية (مواد خام أولية) وتعريضها للنضوب.

- **نسبة الاقتصاد الدائري عالمياً:**

تعبر نسبة الاقتصاد الدائري عن واقع الاقتصاد الدائري العالمي حالياً (نسبة الدائرية في العالم)، حيث تعكس مدي اقتراب الاقتصاد العالمي من الوضع المثالي لممارسات الاقتصاد الدائري. فوفقاً لتقارير فجوة الدائرية خلال الفترة (٢٠١٨-٢٠٢٥)، تراجعت نسبة الدائرية من٩,١٪ عام ٢٠١٨ إلى ٦,٩٪ عام ٢٠٢٥، بانخفاض قدره ٢٤٪ خلال سبع سنوات. ويدل ذلك، على صغر حجم الاقتصاد الدائري عالمياً، بل وتراجع نسبته على مدار الفترة المذكورة. بمعني أخر، انخفاض استهلاك المواد الناتجة من مصادر ثانوية مثل إعادة التدوير دائري (مواد خام ثانوية)، وأيضاً في المقابل هدر الموارد الطبيعية (مواد خام أولية).

كذلك، يمكن توضيح الفرق بين الاقتصاد الخطي (نسبة الفجوة الدائرية) والاقتصاد الدائري (نسبة الدائرية في العالم)، من خلال الشكل البياني التالي:



شكل رقم ١: تطور مساهمة الاقتصاد الدائري وحجم الفجوة الدائرية عالمياً خلال الفترة (٢٠١٨-٢٠٢٥)

المصدر: إعداد الباحث استناداً لتقرير فجوة الدائرية، أعداد مختلفة:

https://www.circularity-gap.world/global

فعلي الرغم من زيادة انتشار مفاهيم الاقتصاد الدائري وشيوعها نظرياً، إلا أنه لا يُحقّق النتائج المرجوّة واقعياً، حيث نسبة الدائرية في العالم على عكس المستهدف آخذه في الانخفاض. فوفقاً لإحصاءات عام ٢٠٢٥، من بين ١٠٠ مليار طن من المواد الخام الأولية التي يستهلكها الاقتصاد العالمي سنويًا، فإن ٦,٩٪ فقط هي مواد خام ثانوية، وما نسبته ٩٣,١٪ مواد خام أولية. وخلال الفترة (٢٠١٨-٢٠٢٥)، تم استهلاك ما يقرب من نفس كمية المواد التي تم استهلاكها على مدار القرن الماضي كله.

(https://www.circularity-gap.world/, 2025)

ومما سبق، يتضح ما ينطوي عليه الاقتصاد الخطي والمشاكل المرتبطة به، ومضمون الاقتصاد الدائري ومزاياه، لذلك، تظهر الحاجة الملحة للتخلي التدريجي عن الاقتصاد الخطي (التقليدي) والتحول نحو الاقتصاد الدائري على أرض الواقع، حيث يظهر الوضع الحالي أنه من الأهمية تبني الحلول الدائرية، مع الأخذ في الاعتبار وضع الدول النامية.

وفي هذا الإطار، تعد فجوة الدائرية كنتيجة للاعتماد العالمي بشكل رئيسي على نموذج لاقتصاد الخطي حتى الآن، ينتج عنه فجوة الموارد ومعضلة المخلفات كقضية ملحة في مصر كبقية دول العالم، فهي مشكلات ذات أبعاد اقتصادية واجتماعية وبيئية، وهو ما يستدعي التصدي لها عبر نموذج الاقتصاد الدائري. لذلك تنطلق مشكلة البحث من الحاجة الملحة للإجابة عن التساؤل الرئيسي التالي:

ما هو واقع الاقتصاد الدائري ودوره في تعزيز أهداف التنمية المستدامة بالاقتصاد المصري؟

وينبثق من هذا التساؤل الرئيسي مجموعة من التساؤلات الفرعية التالية:

(١) ماذا يقصد بالاقتصاد الدائري؟
(٢) ما هي أهداف التنمية المستدامة المرتبطة بالاقتصاد الدائري؟
(٣) ما هي ممارسات الاقتصاد الدائري في مصر وأبرز الجهود المبذولة للتحول نحوه؟
(٤) ما هي أبرز التحديات التي يواجهها الاقتصاد المصري في تحوله نحو الاقتصاد الدائري؟

- **أهداف البحث:**

يهدف هذا البحث إلى التالي:

(١) التعرف على ماهية الاقتصاد الدائري.

(2) التعرف على أهداف التنمية المستدامة المرتبطة بالاقتصاد الدائري.

(3) التعرف على ممارسات الاقتصاد الدائري في مصر والجهود المبذولة للتحول نحوه في مصر.

(٤) التعرف على أبرز التحديات التي تواجه مصر في تحولها نحو الاقتصاد الدائري.

- **فرضية البحث:**

يتمثل فرض البحث الرئيسي في الفرض التالي:

" إن التحول إلى الاقتصاد الدائري يعزز أهداف التنمية المستدامة في مصر"

- **منهجية البحث:**

من أجل تحقيق هدف البحث وفرضيته، يعتمد البحث على مزيج من المنهج الاستقرائي والمنهج التحليلي الوصفي. ووفقاً لذلك، تم استخدام المنهج الاستقرائي وذلك فيما يتعلق بتناول مفاهيم الاقتصاد الدائري والتنمية المستدامة وأهدافها ومدي الارتباط بينهما. كما تم استخدام المنهج التحليلي الوصفي لدراسة واقع الاقتصاد الدائري عبر عرض وتحليل بيانات عن أبرز ممارساته في الاقتصاد المصري.

- **حدود البحث المكانية والزمنية:**

تمثلت الحدود المكانية في اختيار مصر كإطار مكاني لدراسة قضية التحول نحو الاقتصاد الدائري للحد من سلبيات الاقتصاد الخطي ودعم تحقق أهداف التنمية المستدامة. أما الحدود الزمنية للبحث هي الفترة (٢٠١٨-٢٠٢٥) المتعلقة ببداية دراسة الاقتصاد الدائري كقضية عالمية في تقرير (فجوة الدائرية) السنوي الصادر عن مؤسسة الاقتصاد الدائري لأول مرة منذ عام ٢٠١٨، وصولاً لأخر إصداراته عام ٢٠٢٥.

- **تقسيم البحث:**

وتحقيقاً لأهداف البحث تم تقسيمه إلى المحاور التالية:

المحور الأول: الإطار النظري للاقتصاد الدائري:

أولاً: مفهوم الاقتصاد الدائري.

ثانياً: دوافع الاقتصاد الدائري.

ثالثاً: استراتيجيات الاقتصاد الدائري.

رابعاً: خصائص الاقتصاد الدائري.

خامساً: مؤشرات الاقتصاد الدائري.

المحور الثاني: الاقتصاد الدائري والتنمية المستدامة:

أولاً: نظرة على التنمية المستدامة وأهدافها.

ثانياً: أهداف التنمية المستدامة المرتبطة بالاقتصاد الدائري.

المحور الثالث: تحول مصر نحو الاقتصاد الدائري ورؤية ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة:

أولاً: أهمية الاقتصاد الدائري للاقتصاد المصري.

ثانياً: واقع الاقتصاد الدائري في مصر.

ثالثاً: جهود تنمية الاقتصاد الدائري في مصر.

رابعاً: الاقتصاد الدائري ورؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة.

خامساً: التحديات التي تواجه مصر في تحولها نحو الاقتصاد الدائري.

المحور الأول: الإطار النظري للاقتصاد الدائري (المفهوم، الدوافع، الاستراتيجيات، الخصائص، المؤشرات):

بشكل عام، اكتسبت فكرة الاقتصادِ الدائري اهتمامًا كبيراً مؤخراً، حتى أصبح الاقتصادُ الدائري نموذجاً مستهدفاً كبديل للاقتصاد الخطي، حيث يسعي الاقتصاد الدائري كنهج مستدام لتغيير النظرة لعمليتي الإنتاج والاستهلاك، مما يقلل من الحاجة لاستخراج مواد خام جديدة، ويحد مِن التأثير البيئي الضار. ويمكن أن يؤدي ذلك بحلول عام ٢٠٣٠م لخلق سوقًا بقيمة ٤,٥ تريليون دولار، توفير ستة ملايين وظيفة في جميع أنحاء العالم، خفض استنزاف الموارد الأولية بحوالي ٧٠٪، خفض انبعاث ثاني أكسيد الكربون بحوالي ٤٧٪، خفض كلفة النظام الصحي والغذائي بحوالي ٥٥٠ مليار دولار.

(https://arabic.euronews.com/business/2023/the-circular-economy, 2025)

أولاً: مفهوم الاقتصاد الدائري:

لإدراك هذا المفهوم يجب تناوله على الصعيدين النظري والتطبيقي. فعلي الصعيد النظري، حظي مفهوم الاقتصاد الدائري برواجاً في الأوساط الأكاديمية والاستثمارية مؤخراً، إلا أن الممارسات الدائرية (إعادة التدوير) كانت جزءاً أساسياً مِن تاريخ الإنسانية، حيث تم تنفيذه بشكل غريزي في العصرِ البرونزيّ منذ قرون، كان يُعادُ تدويرُ البرونز واستخدامه مرَّةً أخرى لأهميته حينها. لذلك، يعد العصر البرونزيّ أول مثال على الاقتصاد الدائريّ بشكل عملي. Winans, Kendall, and Deng, (2017)

وقد تطور جوهر مفهوم الاقتصاد الدائريّ على مدار فترة زمنية طويلة نسبياً، كما يلي:

جدول رقم ٢: تطور مفهوم الاقتصاد الدائريّ عالمياً

السنة	التطور
١٩٦٦م	رسخ الاقتصادي الأمريكي (كينيث بولدينج Kenneth Boulding) جوهر مصطلح الدائرية.
١٩٧٤م	ناقش الاقتصادي السويدي (كارل غوران مالر Karl Goran Maler)، العلاقة بين النمو وجودة البيئة.
١٩٧٦م	ناقش المعماري السويسري (والتر ستاهيل Walter R. Stahel) عدم استدامة نموذج الاقتصاد الخطي في ظل محدودية الموارد وتزايد حجم النفايات.
١٩٨٩م	دعا عالمان أمريكيان (روبرت فروش ونيكولاس غالوبولوس ستاهيل A. Frosch and Nicholas E. Gallopoulos Robert) لضرورة استبدال نظام التصنيع الحالي بنظام بديل يسمي بالنظام الصناعي البيئي
١٩٩٠	مصاغ كلاً من البريطانيين " ديفيد بيرس (David Pearce)، كيري تيرنر (Kerry Turner) " مصطلح الاقتصاد الدائري المعروف حالياً.
١٩٩٢م	عبر عالم البيئة الأمريكي (هيرمان دالي Herman E. Daly) عن مخاوفه من الاقتصاديات غير المستدامة وضررها البيئي.
١٩٩٤م	دعا المهندس الأمريكي (جون لايل John T. Lyle) لاستخدام نظريات جديدة في استخدام موارد الأراضي والمياه والطاقة وتثمين النفايات
٢٠٠٢م	دعا كلاً من المهندس الأمريكي (وليم ماكدونو William A. McDonough) والكيميائي الألماني (مايكل برونجارت Michael Braungart) لإعادة التفكير بالطريقة التي تصنع بها الأشياء للتعبير عن حركة الاقتصاد الدائري

المصدر: إعداد الباحث استناداً لمصادر عدة.

ويعتبر مفهوم الاقتصاد الدائري حديث نسبياً للعالم عموماً، وأكثر حداثة للدول النامية خصوصاً، حيث يعتمد الاقتصاد العالميّ المعاصر - بشكل رئيسي- في مختلف قطاعاته الصناعية والخدمية على نموذج الاقتصاد الخطي، فمنذ القرن التاسع عشر، تزايدت الأنشطة البشرية استناداً للاقتصاد الخطي الذي ينطوي على استخدام كميات كبيرة من الطاقة والمواد، التي تُستخدم جميعها مرة واحدة ثم تترك كنفايات لتحقيق التنمية الاقتصادية، إلا أنها تنمية غير متوازنة أدت لتدهور البيئة العالمية بشكل سريع. ومن أجل فهم الاقتصاد الدائري يجب فهم المقصود بالاقتصاد الخطي المسيطر على الاقتصاد العالمي حتي الآن.

(The Intergovernmental Panel on Climate Change, 1990**)**

لذا في البداية، يجب عرض مفهوم نموذج الاقتصاد الخطي"Linear Economy"، حيث:

يرتكز هذا النموذج على معدل النمو الاقتصادي بشكل رئيسي كمؤشر للنجاح لزيادة حجم الإنتاج، دون مراعاة الأمور البيئية، حيث يعمل على استخراج المواد الخام الأولية من مواطنها الأصلية، ثم استخدامها كمدخلاتٍ في عمليات تصنيعية عديدة. وباستخدام التكنولوجيا تحول المواد الخام إلى منتَجات نهائية تشبع احتياجات المستهلكينَ، لتُستهلك هذه المنتجاتُ بانتهاء دورة حياتها أو تُستبدلَ بأخرى جديدة بمجرد ظهور ها في الأسواق. وأخيراً، يتم التخلص منها بمكبات النفايات أو حرقها، وهو ما يسبب عديدًا من الأضرار بالبيئة. لذلك، يعتمد نموذج الاقتصاد الخطي على ثلاثة مبادئ رئيسية هي (خذ، اصنع، تخلص).

وعلي العكس من ذلك، تتلخص الفكرة الرئيسية للاقتصاد الدائري "Circular economy" في تحويل الاقتصاد الخطي إلى دائرة مغلقة لا هدر فيها، حيث المنتجات ومكوناتها يمكن اعادة استخدامها كمادة خام للبدء بعملية تصنيع أخري، باعتبارها مدخلًا بديلًا للمواد الخام الأولية، مما يعني تحقيق تنمية مستدامة.

ولقد تعددت الآراء حول تعريف الاقتصاد الدائري، حيث ارتبط الأخير بعدة علوم مثل الهندسة والبيئة والكيمياء والاقتصاد البيئي. كذلك اختلف تعريفه حسب الجهات التي تتناوله. لذا، لا يوجد حتى الآن تعريف متفق عليه دوليًا للاقتصاد الدائري. وفي هذا السياق، يمكن تعريف الاقتصاد الدائري على النحو التالي:

يشير نموذج الاقتصاد الدائري لأحد النماذج الاقتصادية المستدامة الجديدة كبديل عن نموذج الاقتصاد الخطي، حيث تُصمَّم المنتجات والمواد بطريقة تسمح باستدامة المنتجات والموارد لأطول فترة ممكنة.

(United Nations Environment Programme, 2024)

ويركز تعريف آخر على مصادر الطاقة المتجددة وتقليل استخدام المواد الكيميائية السامة. وبالتالي، يعد الاقتصاد الدائري نظامًا متجددًا يتم فيه تقليل مدخلات الموارد والنفايات والانبعاثات وتسربات الطاقة من خلال أنشطة إعادة التدوير طويلة الأجل المتمثلة في إعادة الاستخدام والإصلاح والمشاركة والتأجير والتجديد. (MacArthur, 2013)

ايضاً، يدل الاقتصاد الدائري على نظام اقتصادي، يعمل على استبدال مفهوم نهاية العمر للمنتجات لتحقيق التنمية المستدامة، عبر تقليل المواد وإعادة استخدامها وإعادة تدويرها على المستويات الجزئية والقطاعية والكلية في عمليتي الإنتاج والاستهلاك، حفاظاً على البيئة لصالح الأجيال الحالية والمستقبلية.(Kirchherr et al., 2023)

وللوقوف على معني الاقتصاد الدائري بشكل جيد، يجب توضيح الفرق بين نموذج الاقتصاد الدائري ونموذج الاقتصاد الخطي، وذلك على النحو التالي:

جدول رقم ٣: المقارنة بين الاقتصاد الدائري والاقتصاد الخطي

وجه المقارنة	الاقتصاد الخطي (النموذج التقليدي)	الاقتصاد الدائري (النموذج المستدام)
الهدف الأساسي	إنتاج واستهلاك لتحقيق الربح المادي، مع عدم الاهتمام بما يحدث لاحقاً، أي النضوب مستقبلاً.	الحفاظ على قيمة الموارد والمنتجات لأطول فترة ممكنة، أي متجدد مستقبلاً.
المبدأ الأساسي	خطي: خذ – اصنع – تخلص (وجود نفايات بكم كبير)	دائري: اصنع – استخدم – أعد استخدام (تقليل النفايات إلى أدنى حد)
فلسفة تصميم المنتجات	تُصمم المنتجات من أجل الاستهلاك مع وضع نهاية لعمرها الافتراضي في الاعتبار، مما يجعل إعادة تدويرها أو إعادة توظيفها أمرًا صعبًا.	تُصمم المنتجات من أجل الديمومة ليتم تفكيكها وإصلاحها وإعادة تدويرها، مما يدعم نظام الحلقة المغلقة، مما يجعل إعادة تدويرها أو إعادة توظيفها أمرًا سهلاً.
استخدام الموارد والاستمرارية	يعتمد على استخراج موارد طبيعية بشكل مستمر، بهدف استخدامها مرة واحدة، حيث يهتم بالمكاسب قصيرة الأجل.	يقلل من استهلاك الموارد الطبيعية عبر إعادة استخدام المواد الموجودة بالمنتجات، حيث يهتم بتدنية الهدر والحفاظ على قيمة الموارد بالمنتجات كمكاسب طويلة الأجل.
دورة حياة المنتج	يتبع فكرة العمر الافتراضي للمنتج، الذي ينتهي بالتخلص من المنتجات بعد الاستخدام.	يتبنى فلسفة إطالة عمر المنتج من خلال الإصلاح، والتجديد، وإعادة التدوير.
النفايات وإدارتها	يُنتج كميات كبيرة من النفايات، يتم إرسال النفايات إلى مكبات النفايات أو حرقها، مما يؤدي إلى تلوث البيئة وفقدان الموارد.	يهدف إلى تقليل النفايات إلى أدنى حد، حيث تدخل بالدورة الإنتاجية مرة أخري، وغالبًا ما يتم تحويلها مرة أخرى إلى (موارد قيمة)مواد خام أو استخدامها لتوليد الطاقة بشكل مستدام.
نمط الاستهلاك	يشجع على الاستهلاك غير المسؤول وغير المستدام، حيث يتم استهلاك المنتجات والتخلص منها بسرعة.	يعزز الاستهلاك المسؤول المستدام؛ حيث يزداد احتمال قيام المستهلكين بإصلاح المنتجات أو إعادة تدويرها أو إعادة بيعها.
التأثير البيئي	عالي الضرر، حيث يزيد استنزاف الموارد، يولد تلوثاً بيئياً كبيراً ويساهم في تغير المناخ، مما يعني تدمير النظم البيئية عبر استنزاف الموارد وتراكم النفايات.	منخفض الضرر، حيث يساهم في الحد من التلوث البيئي وتغير المناخ، ويحافظ على البيئة وتنوعها الحيوي، حيث يقلل من النفايات ويعزز الممارسات المستدامة.
مفهوم الاستدامة	لا يرتبط بالاستدامة ويهدف إلى الاستهلاك المفرط للموارد(لا يدعم الاستدامة).	يعتبر بديلاً مستداماً للاقتصاد الخطي ويساهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة(يدعم الاستدامة).
المرونة الاقتصادية	عرضة لانقطاع سلاسل التوريد وتقلبات أسعار المواد الخام، وندرة الموارد.	يوفر مرونة اقتصادية أعلى ويقلل الاعتماد على استيراد المواد الخام، حيث يركز على سلاسل التوريد المحلية.
الابتكار وفرص العمل	يحد من الابتكار المرتبط بالاستدامة.	يحفز الابتكار في التقنيات والممارسات المستدامة ويخلق فرص عمل جديدة في مجالات الإصلاح والتجديد.
الآثار الاجتماعية	تفاقم عدم المساواة الاجتماعية بسبب التركيز على الإنتاج والاستهلاك دون استدامة.	تقليل عدم المساواة الاجتماعية، حيث يوفر المزيد من الفرص لخلق فرص العمل في قطاعات الإصلاح والتجديد وإعادة التدوير التدوير.
توجه السياسات	عادةً ما يكون هناك تنظيم أقل بشأن النفايات واستخدام الموارد.	مدعومة بسياسات تحفز الممارسات المستدامة، مثل المزايا الضريبية لإعادة التدوير أو العقوبات على توليد النفايات.

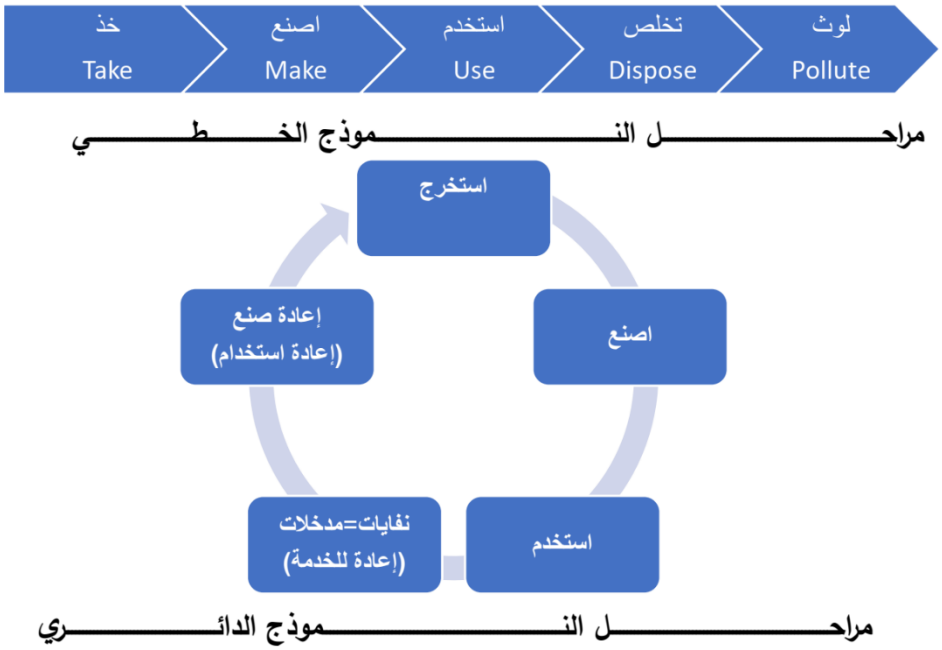
المصدر: إعداد الباحث، استناداً للمصدر التالي:

Sariatli, F. (January 2017). Linear Economy Versus Circular Economy: A Comparative and Analyzer Study for Optimization of Economy for Sustainability. Visegrad Journal on Bioeconomy and Sustainable Development, 6(1), 31-34.

ويتضح من الجدول السابق رقم ٣، أن نموذج الاقتصاد الدائري قد طرح كحلٍّ لتحسين التفاعل بين الإنسان والبيئة، فهو نهج جديد لإنتاج المنتجات واستهلاكها والتخلص منها بشكل يختلف اختلافًا جذريًا عن نموذج الاقتصاد الخطي، حيث:

- الاقتصاد الخطي: اقتصاد قائم على الإنتاج، حيث تُنتج السلع وتُشترى وتُستخدم وتُرمى كنفايات مع فرص ضئيلة أو معدومة لإعادة تدويرها.
- الاقتصاد الدائري: اقتصاد قائم على سلع مصممة بشكل يساعد على إعادة تدويرها، حيث يسعى هذا الاقتصاد لتعظيم قيمة المنتجات أثناء استخدامها، وحتى بعد انتهاء دورة حياتها الافتراضية، من خلال إعادة دمج مكوناتها كمدخلات في منتجات جديدة.

كذلك، يوضح الشكل التالي المقارنة بين النموذجين، كما يلي:



شكل رقم١: المقارنة بين مراحل النموذجين الخطي والدائري

المصدر: إعداد الباحث، استناداً للمصدر التالي:

Senčar, TB. (2020). Reframing Agency in the Face of Global Challenges: The Problem of Plastic Waste, Traditions Journal, 49 (1), 37-53.

ويتبين من الشكل السابق رقم ٢، أن نموذج الاقتصاد الخطي يوضح المسار الخطي الذي يعد نظام مغلق ومحدود علي كوكب الأرض بموارده أيضاً المحدودة نسبياً، حيث يتضمن المسار الخطي ما يلي:

- مرحلة خذ (استخرج) التي يتم فيها استخراج الموارد الطبيعية بكم كبير ودون مراعاة لندرتها النسبية، بشكل أسرع من قدرة الطبيعة على تجديدها، فيتم استنزافها وفقدان التنوع البيولوجي (الحيوي) للنظم الحيوية، ومن ثم تدميرها.
- مرحلة اصنع (الإنتاج) التي يتم فيها انتاج كميات كبيرة من المنتجات اعتماداً على طاقة الوقود الأحفوري بكميات هائلة، ينتج عنها انبعاثات كربونية ملوثة ونفايات صناعية ملوثة للبيئة.

- مرحلة استخدم (التوزيع والاستهلاك) التي يستهلك المستهلكون منتجاتهم، ثم يتم التخلص منها كنفايات بعد انتهاء عمرها الافتراضي (عمر قصير)، ثم يتجهوا لشراء منتجات جديدة بدلاً منها (نشر ثقافة الاستهلاك).
- مرحلة التخلص التي يتم فيها التخلص من المنتجات بعد انتهاء عمرها الافتراضي في مكبات النفايات (جزء من الأرض معرض لتسرب مواد سامة للتربة والمياه الجوفية) والمحارق (تسبب انبعاثات الغازات الكربونية والدفيئة مما يلوث الهواء) والبيئة الطبيعية (الغابات والمسطحات المائية مما يضر بالكائنات الحية).
- مرحلة التلوث التي تصبح نتيجة حتمية للمراحل التي سبقتها، حيث تنتج خسائر اقتصادية كبيرة نتيجة تراكم النفايات وزيادة التلوث براً وبحراً واستنزاف الموارد الطبيعية لإنتاج منتجات جديدة تحل محل التي تحولت لنفايات.

وعلي العكس من ذلك، يتضح أن المسار الدائري (حلقة مستمرة) يعبر عن بديل للمسار الخطي، حيث يتم فيه الحفاظ على قيمة المواد والموارد لأطول فترة ممكنة (تعظيم منفعة) وتقليل حجم النفايات قدر المستطاع (تدنية تكاليف)، يتضمن المسار الدائري ما يلي:

- مرحلة التصميم الدائري التي تعتمد على تصميم منتج معمراً وخالياً من المواد السامة مستند على الطاقات المتجددة في تصنيعه واستخدامه وقابلاً لإعادة التدوير (إعادة الاستخدام أو الإصلاح أو التجديد أو المشاركة أو التأجير) في نهاية العمر الافتراضي للمنتج لاستعادة المواد الخام التي استُخدمت في تصنيعه.
- النظر لنوعية المواد المستخدمة بالمنتجات سواء كانت عضوية (قابلة للتحلل مثل الغذاء والأخشاب والألياف الطبيعية) أو غير عضوية (غير قابلة للتحلل مثل المعادن والبلاستيك والزجاج).
- تصنيف المواد لعضوية وغير عضوية، يؤدي لنوعين من الدورات (الدورة الحيوية والدورة الفنية).
- في الدورة الحيوية (الحلقة الخضراء) التي تتعلق بإعادة تدوير المواد العضوية لموارد ذات قيمة مثل السماد العضوي والوقود الحيوي، الذي يستخدم في زراعة منتجات حيوية، مما يغلق الحلقة.
- في الدورة الفنية (الحلقة الداخلية) التي تتعلق بإعادة تدوير المواد غير العضوية لموارد ذات قيمة بالحفاظ علي أعلي قيمة ممكنة وإطالة العمر الافتراضي عبر (إعادة الاستخدام والإصلاح والتصنيع والتسويق) أو استعادة المواد عندما لا يعد المنتج صالح للاستخدام واستخدامها بصناعة منتجات جديدة، مما يغلق الحلقة.

ويتبين مما سبق، أن الاقتصاد الدائريّ جزءًا أصيلًا مِن التاريخ الإنسانيّ وليس منهجًا ناشِئًا، في حين أنَّ الاقتصاد الخطيّ هو المستحدث. ويعرف نموذج الاقتصاد الخطي بـ (خذ، اصنع، تخلص) أو (من المهد إلى اللحد). بينما يعرف النموذج الدائري بـ (خذ، اصنع، اعد استخدام) أو (من المهد إلى المهد). لذلك، ويعبر الاقتصاد الدائري عن مفهوم ديناميكي، حيث يتغير كنتيجة للتغيرات والظروف الاقتصادية (خاصة التكنولوجية) والسياسية والبيئية. لذلك، يدل الاقتصاد الدائري عن مفهوم متجدد ومعقد يجمع بين عدة أبعاد، حيث يركز على تغيير مسار التنمية من الخطية إلى الدائرية في عمليتي الانتاج والاستهلاك، حفاظاً على البيئة.

وعلي الصعيد التطبيقي، هناك بعض الأنشطة الاقتصادية التي يكون تطبيق مفهوم الدائرية وآلياته بها ذات منفعة عالية، حيث يمكن أن تؤثر هذه الأنشطة علي الجودة البيئية ايجاباً من خلال خفض الانبعاثات الجوية، وزيادة حصة الطاقة لمتجددة والموارد القابلة لإعادة التدوير، بالإضافة إلى تقليل استخدام المواد الخام، والمياه والأراضي والطاقة. وذلك كما يوضحه الجدول التالي:

جدول رقم ٤: أهم تطبيقات لاقتصاد الدائري

النشاط الاقتصادي	الآلية
الإلكترونيات وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات	الحصول على عمر افتراضي أطول للمنتج وتحسين جمع ومعالجة النفايات الإلكترونية.
البلاستيك	ادخال متطلبات إلزامية جديدة للمحتوى المعاد تدويره واهتمام خاص بالبلاستيك الدقيق وكذلك البلاستيك الحيوي[٦] والقابل للتحلل الحيوي
البطاريات والمركبات	تطبيق إطار تنظيمي جديد للبطاريات لتعزيز الاستدامة وتعزيز الإمكانات الدائرية للبطاريات
المنسوجات	تنفيذ استراتيجية جديدة لتعزيز القدرة التنافسية والابتكار في القطاع لإعادة استخدام المنسوجات مثل إعادة تدوير مخلفات القطن والملابس القديمة لإنتاج ألياف جديدة
الغذاء والماء والمغذيات	تنفيذ مبادرة تشريعية جديدة بشأن إعادة الاستخدام لاستبدال العبوات وأدوات المائدة التي تستخدم مرة واحدة بمنتجات قابلة لإعادة الاستخدام في خدمات الأغذية.
صناعة البناء والتشييد	مواد البناء المعاد تدويرها مثل الطوب والخرسانة
الزراعة	تطبيق ممارسات الزراعة المستدامة مثل الزراعة العضوية وإعادة تدوير المخلفات الزراعية.
إدارة النفايات	تحويل النفايات العضوية إلى سماد، والنفايات البلاستيكية إلى منتجات جديدة
السياحة المستدامة	تشجيع السياحة البيئية والاعتماد على الموارد المحلية
الطاقة النظيفة	الاقتصاد الدائري يساهم في الطاقة النظيفة عبر تقليل انبعاثات الغازات الدفيئة من خلال الاستخدام الفعال للمواد والطاقة،

المصدر: من إعداد الباحث استناداً للمصادر التالية:

- Global Alliance for Circular Economy and Resource Efficiency (GACERE) .(٢٠٢٢). Circular Economy and Biodiversity, Working Paper
- https://www.pwc.com/gr/en/advisory/risk-assurance/sustainability-climate-change/circular- economy-model.html

وبناءٍ عليه، يتبين أن نموذج الاقتصاد الخطي يوضح المسار الخطي الذي يربط الإنتاج الاقتصادي بالاستهلاك والتخلص من النفايات، بينما يسعى نموذج الاقتصاد الدائري إلى تحويل التحديات البيئية والاقتصادية لفرص للابتكار والنمو بالانتقال من الخطية أحادية الاتجاه إلى الدائرية، عبر إعادة توجيه مسار الإنتاج في نهاية العمر الافتراضي للمنتج، بحيث يُمكن إعادة تدويره لاستعادة المواد الخام التي استُخدمت في تصنيعه، مما يعني استدامة الموارد.

ثانياً: دوافع الاقتصاد الدائري:

تمثل عيوب الاقتصاد الخطي ومنافع الاقتصاد الدائري أهم دوافع التحول نحو الاقتصاد الدائري، فنتيجة لعيوب الاقتصاد الخطي، هناك حركة متنامية نحو اعتماد نموذج الاقتصاد الدائري بعديد من الأنشطة الاقتصادية، الذي يهدف إلى تقليل النفايات والاستفادة القصوى من الموارد الحالية من خلال إعادة التدوير وإعادة الاستخدام وإصلاح المنتجات والمواد، ويمكن تلخيصهما بالجدول التالي:

جدول رقم ٥: المقارنة بين عيوب الاقتصاد الخطي ومنافع الاقتصاد الدائري

عيوب الاقتصاد الخطي	منافع الاقتصاد الدائري
- **استنزاف الموارد**: يعتمد على الإدخال المستمر للموارد الطبيعية، مما يؤدي لاستنزافها وتدهور البيئة. - **تراكم النفايات**: تتراكم النفايات لأن المنتجات ليست مصممة لإعادة الاستخدام أو إعادة التدوير، مما يضع ضغطًا على أنظمة إدارة النفايات ويساهم في التلوث. - **عدم الاستدامة**: لأنه لا يأخذ في الاعتبار الطبيعة المحدودة للموارد أو قدرة البيئة على امتصاص النفايات. - **التلوث البيئي**: إن عملية استخراج المواد الخام والتصنيع والتخلص من النفايات غالباً تؤدي إلى تلوث الهواء والماء والتربة. - **عدم المساواة الاجتماعية**: إن أولئك الذين لديهم القدرة على الاستهلاك المستمر هم فقط من يمكنهم الاستفادة من هذا النموذج الخطي، مما يؤدي لتفاقم عدم المساواة الاجتماعية.	- **كفاءة الموارد**: من خلال إعادة استخدام المواد وتقليل النفايات، يعتمد الاقتصاد الدائري بشكل أقل على الاستهلاك المستمر للمواد الخام. - **حماية البيئة**: يعمل النموذج على تقليل الانبعاثات الضارة ومخرجات النفايات، وبالتالي تقليل التأثير السلبي على النظم البيئية والتنوع البيولوجي. - **الفوائد الاقتصادية**: يمكن للاقتصاد الدائري خلق فرص العمل المحلية بسبب الحاجة لفرز السلع وإعادة تدويرها وتجديدها والتي قد تكون أحياناً مجال كثيف العمالة. - **الاستدامة**: تساهم ممارسات الاقتصاد الدائري في تحقيق الاستدامة طويلة الأجل من خلال تقليل العبء على الموارد المحدودة وتقليل التدهور البيئي. - **المرونة**: أصبح النظام أقل عرضة لانقطاعات سلسلة التوريد العالمية وتقلبات أسعار الموارد.

المصدر: إعداد الباحث، استناداً للمصدر التالي:

Morone, P., & Yilan, G. (2020). A Paradigm Shift in Sustainability: from Lines to Circles. Acta Innovations journal, 36(1), 5-16.

ثالثاً: استراتيجيات الاقتصاد الدائري:

يعتمد الاقتصاد الدائري على ثلاثة مبادئ أساسية، هي: القضاء على النفايات والتلوث، تجديد النظم الطبيعة، إبقاء المنتجات والمواد قيد الاستخدام. (**Sillanpää and Ncibi, 2019**)

وتعبر استراتيجيات الاقتصاد الدائري عن مضمون هذه المبادئ الدائرية، ألا وهو تفكيك المنتجات المستعملة واستعادة الموارد الخام (مواد ثانوية) لصناعة منتجات جديدة بطرق متنوعة، مما يقلل الاعتماد على الموارد الخام الأولية. وتبعاً لمفهوم برنامج الأمم المتحدة للبيئة، ويمكن تلخيص الاستراتيجيات الدائرية المتنوعة كما يوضحه الجدول التالي:

جدول رقم ٦: الاستراتيجيات الدائرية وفقاً لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP)

الاستراتيجية	المعني
التقليل (Reduce)	تقليل الاستهلاك عن طريق زيادة كفاءة الموارد أثناء التصنيع أو استخدام موارد طبيعية أقل.
الرفض (Refuse)	رفض التخلي عن استخدام مورد أو منتج من خلال الإزالة دون فقدان الوظيفة
إعادة التصميم (Redesign)	إعادة تصميم المنتجات (سلعة أو خدمة) بشكل يجعلها قابلة للتفكيك، والإصلاح، والتحديث، وإعادة التصنيع بسهولة.
إعادة الاستخدام (Reuse)	إعادة استخدام المنتج المهمل من قبل مالكه الذي لا يزال يعمل للغرض الأصلي الذي صُمم من أجله مِن قِبَل مُستهلِك آخر.
الإصلاح (Repair)	إصلاح المنتج الذي أصبح في حالة سيئة حتى يمكن إعادة استخدامه للغرض الأصلي الذي صُمم من أجله؛
التجديد (Refurbish)	تجديد واستعادة وتحسين جودة المنتجات القديمة أو أجزائها إلى مستوى الجودة المطلوب.
إعادة التصنيع (Remanufacture)	عبر استخدام أجزاء من المُنتَج المهمل في مُنتَج جديد بالوظيفة نفسها من خلال الجمع بين الأجزاء.
تغيير غرض الاستخدام (Repurpose)	جعل المورد زائدة عن الحاجة؛ من خلال التخلي عن وظيفته أو من خلال تقديم الوظيفة نفسها مع مُنتَج مختلف جذريًّا، ثم أعادة معالجته وأعطائه وظيفة مختلفة.
إعادة التدوير (Recycle)	إعادة التدوير للمواد المستخلصة من النفايات لإعادة معالجتها كمدخلات للإنتاج، باستثناء استعادة الطاقة

إعداد الباحث، استناداً للمصدر التالي:

United Nations Environment Program (UNEP). (٢٠٢٠). Financing Circularity: Demystifying Finance for Circular Economies. New York: UNEP.

ويتضح من الجدول السابق رقم ٦، أن هذه الاستراتيجيات تشير لما يعرف بسلوكيات (٩R)، التي تعبر عن (التقليل Reduce، الرفضRefuse، إعادة الاستخدام Reuse، إعادة التدوير Recycle، إعادة التصميم Redesign، إعادة التصنيع Remanufacture، تغيير غرض الاستخدام Repurpose، الإصلاح Repair، التجديد Refurbish)، للحفاظ على المنتجات والموارد صالحة للاستخدام لفترة أطول (استخلاص القيمة) قبل التخلص منها كنفايات. وقد تطورت هذه السلوكيات عبر عدة مراحل هي: سلوكيات(3R)، (6R)،(9R) . (United Nations , ٢٠٢٠ (Environment Program (UNEP)

وهذه السلوكيات تشكل في مجملها الاستراتيجيات الدائرية التي تُسهم في الانتقال من الاقتصاد الخطي إلى الاقتصاد الدائري. وتختلف الاستراتيجيات المتَّبعة في الاقتصاد الدائري وفقًا للقطاعات الاقتصادية ونماذج الأعمال، تدفقات المدخلات والمخرجات، فئات الموادّ، تصنيف أهداف الاقتصاد الدائري، مجالات دورة الحياة .

(https://rmis.jrc.ec.europa.eu/CE, 2025)

إذن، يطيل الاقتصاد الدائري دورات حياة المنتجات تبعاً لنظام الحلقة المغلقة من خلال الاستراتيجيات الدائرية المتنوعة، مما يُقلِّل في نهاية المطاف من توليد النفايات واستهلاك الموارد. وبالتالي، يُمثِّل الاقتصاد الدائري إطارًا شاملًا مُصمَّمًا لتقليل مُدخلات المواد، واستعادة القيمة المادية للمنتجات، وتقليل توليد النفايات.

رابعاً: خصائص الاقتصاد الدائري:

يتسم الاقتصاد الدائري بعدة خصائص نابعة من أهدافه، تتمثل أبرز خصائصه فيما يلي:

- الحفاظ على رأس المال الطبيعي بسبب قدرته على إدارة الموارد على نحو مستدام، حيث يحترم الاقتصاد الدائري حقيقة محدودية الموارد.
- تخفيض الانبعاثات الضارة والملوثة للبيئة خاصة الانبعاثات الكربونية، مما يساعد على مواجهة آثار التغيرات المناخية.
- تخفيض حجم النفايات (السلع ذات القيمة السلبية) وتحويلها من عبء مالي إلى مورد اقتصادي جديد، والتي قد تتخذ شكل نفايات مادية مثل (البناء، المعادن، البلاستيك)، أو نفايات عضوية مثل (مخلفات الزراعة).
- توفير فرص عمل جديد بمختلف القطاعات الاقتصادية.
- يستبدل الاقتصاد الدائري الطاقة الأحفورية بالطاقة النظيفة.
- يسهم الاقتصاد الدائري في الاعتماد على المدخلات المحلية وخفض حجم الواردات المستخدمة كمدخلات إنتاجية.
- يدعم الاقتصاد الدائري مستوي المعيشة الأكثر استدامة (المدن المستدامة).
- يساعد الاقتصاد الدائري في تعزيز الرفاهية الاجتماعية وتحقيق العدالة من خلال تحسين الوصول إلى السلع المنتجة والخدمات المقدمة. United Nations Environment Programme: ((UNEP), 2024)

وبالتالي، يهدف نموذج الاقتصاد الدائري بشكل رئيسي إلى حماية البيئة عبر الفصل بين النمو الاقتصادي واستهلاك الموارد الطبيعية، حيث يتم رفض السمات التقليدية للنمو الاقتصادي (الإنتاج الضخم، هدر الموارد الطبيعية). لذلك، تحقيقاً لخصائص وأهداف هذا النموذج، هناك عدة متطلبات للتحول إلى الدائرية ضمن ثلاث مجالات (الإنتاج الأمثل، الاستهلاك الأمثل، الحد الأدنى من الهدر، متطلبات مؤسسية)، كما يلي(Bongers and Casas, 2022):

١- الانتاج الامثل في الاقتصاد الدائري:

يختلف أسلوب الإنتاج المعتمد في النموذج الدائري عن الأسلوب المتبع في النموذج الخطي، حيث يرتكز الأسلوب الدائري على تصميم المنتجات والمواد لتظل قيد الاستخدام لأطول فترة ممكنة، مع تقليل استخراج الموارد الجديدة وتقليل النفايات. ويتطلب ذلك تطبيق استراتيجيات الاقتصاد الدائري - سالفة الذكر- وتحليل كيفية تكييف التسعير والاستثمار في إعادة التدوير بشكل ديناميكي مما يخلق نموذجًا إنتاجيًا مستدامًا وفعالًا. ويتحقق الإنتاج الأمثل، عبر:

- التصميم الدائري للإنتاج: تصميم المنتجات مع مراعاة دورة حياتها الكاملة لتسهيل عمليات التفكيك، وإعادة الاستخدام، والإصلاح، والتجديد، وإعادة التدوير عند انتهاء استخدامها في نهاية عمرها.
- تقديم منتجات تتميز بالديمومة: منتجات ذات عمر افتراضي طويل، مما يخفض النفايات.

- الموارد المستدامة: إعطاء الأولوية لاستخدام الموارد العضوية والمتجددة والحيوية، لضمان إمكانية إعادتها بأمان إلى الدورة البيولوجية أو إعادة استخدامها تقنيًا.
- التكامل التكنولوجي: استخدام تقنيات متقدمة كالتصنيع الدقيق (القطع بالليزر)، للحد من الهدر والنفايات.
- نماذج الأعمال الدائرية: تقديم نماذج أعمال مثل المنتجات كخدمة والمشاركة والتأجير، مما يسمح باستخدام المنتجات القائمة لفترة أطول ويقلل الحاجة لتملك المنتجات أو لإنتاج منتجات جديدة.
- تعظيم قيمة الموارد: عبر الحفاظ على قيمة المنتجات والموارد لأطول فترة ممكنة، مع تعظيم استخدام الموارد المعاد تدويرها ومنعها من أن تصبح مجرد نفايات، مما يقلل الطلب على المواد الخام الجديدة.
- تقليل الاعتماد على المواد الجديدة: تقل الحاجة لاستخراج مواد خام جديدة من البيئة بتطبيق أنظمة الحلقة المغلقة، حيث تصبح نفايات إحدى العمليات موردًا لأخرى، بإعادة استخدام وإعادة تدوير المواد القائمة، مبتعدين بذلك عن النموذج الخطي المُولّد للنفايات.
- استبدال المواد الخطرة والضارة بالبيئة بمواد أقل ضرراً كلما أمكن، كما أن الاختيار الصحيح للمواد يساعد على إعادة تدويرها.
- تحمل المسئولية: كل شركة منتجة تتحمل مسئولية منتجاتها خلال دورة حياتها ومعالجتها بعد الاستخدام (إعادة تدويرها).

٢- الاستهلاك الأمثل في الاقتصاد الدائري:

يركز على تغيير سلوك المستهلكين بتقليل حاجتهم لموارد جديدة لخلق نظام استهلاك مستدام، عبر تطبيق استراتيجيات الاقتصاد الدائري، التي تستند لتقليل الاستهلاك وهي الاستراتيجية الأكثر تفضيلاً، يليها إعادة استخدام المنتجات، وإصلاحها لإطالة عمرها، وتجديدها، وأخيرًا إعادة تدوير المواد. ويتحقق الاستهلاك الأمثل، عبر(Camacho-Otero., Boks., & Pettersen, 2018) :

- تطوير برامج توعوية: للتوعية بخطورة الاستهلاك المفرط (التبذير) على الموارد والبيئة.
- تغيير سلوك المستهلك: تغيير أنماط الاستهلاك عبر إعطاء الأولوية لنماذج المشاركة والتأجير بدلاً من الملكية الفردية، حيث يُمكن للمستهلك الوصول إلى المنتجات والخدمات من خلال منصات المشاركة أو نماذج التأجير، مما يُحسّن استخدامها ويُقلل الحاجة إلى إنتاج جديد.
- اعتماد مبدأ الاكتفاء: استهلاك ما يلزم فقط واتخاذ خيارات واعية تتوافق مع كفاءة الموارد والطاقة.
- إطالة عمر المنتجات: بالحفاظ على المنتجات لفترة أطول لتقليل الحاجة لشراء منتجات جديدة.
- تفضيل المنتجات المستدامة: عبر شراء منتجات مصممة لدعم مبادئ الاقتصاد الدائري، مثل المنتجات المصممة بمتانة وقابلة للإصلاح أو إعادة التدوير بسهولة .
- استخدام سوق السلع المستعملة: بيع أو التبرع بالمنتجات التي لا تحتاجها، وذلك لمنحها حياة جديدة .

٣- الحد الأدنى من الهدر في الاقتصاد الدائري:

يتضمن تقليل الهدر إطالة دورة حياة المنتج وإعادة تدوير النفايات لإعادة دمجها في منتجات جديدة. ويُعدّ تقليل الطلب على المواد الخام وتبني خيارات استهلاكية أكثر استدامة، مدعومة بتطبيق مبادئ الاقتصاد الدائري واستراتيجياته - سالفة الذكر- وسيلة لإغلاق الحلقة الاقتصادية لإنشاء نظام اقتصادي مستدام والحد من الهدر قدر الإمكان. ويتحقق ذلك، عبر:

- القضاء على النفايات والتلوث من التصميم: يسعي الاقتصاد الدائري لتحويل الاقتصاد الخطي القائم إلى نظام مغلق عبر تقليل النفايات التي تذهب إلى مكب النفايات إلى أدنى حد منذ مرحلة التصميم، حيث يتم تصميم المنتجات والمواد بطريقة تقلل من التلوث والهدر.
- تداول المنتجات والمواد بأعلى قيمة: عند نهاية دورة حياة المنتج، يتم التخلص منها بشكل مسؤول، وإعادة تدوير المواد القابلة للتدوير لأن كل ما يُنتج يُستخدم في مكان آخر باستمرار.
- دعم الممارسات المستدامة: عبر دعم الشركات الدائرية التي تشجع على تداول المنتجات والمواد في دورة مغلقة لضمان استمرار استخدامها بأقصى قيمة لها لأطول فترة ممكنة .

(https://www.idsc.gov.eg/Article/details/9235, 2025)

٤- متطلبات مؤسسية:

- التزام سياسي قوي: يتطلب التزامًا سياسيًا واضحًا ووضع السياسات الداعمة لهذا التحول .
- حوكمة فعالة: بناء مؤسسات قوية وسياسات لدعم وتنظيم ممارسات الاقتصاد الدائري .
- آليات تمويل مستدامة: توفير التمويل اللازم للشركات والمشاريع التي تتبنى مبادئ الاقتصاد الدائري .

بناء القدرات: برامج تدريب وبناء قدرات لجميع أصحاب المصلحة لزيادة الوعي وتطوير المهارات اللازمة للانتقال الدائري .

(https://www.ellenmacarthurfoundation.org, 2025)

وبالتالي، يتطلب الانتقال من نموذج الاقتصاد الخطي إلى الاقتصاد الدائري تغييرات جوهرية عبر التعاون بين المؤسسات الانتاجية بالأسواق ومواقف المستهلكين واللوائح السياسية.

خامساً: مؤشرات الاقتصاد الدائري:

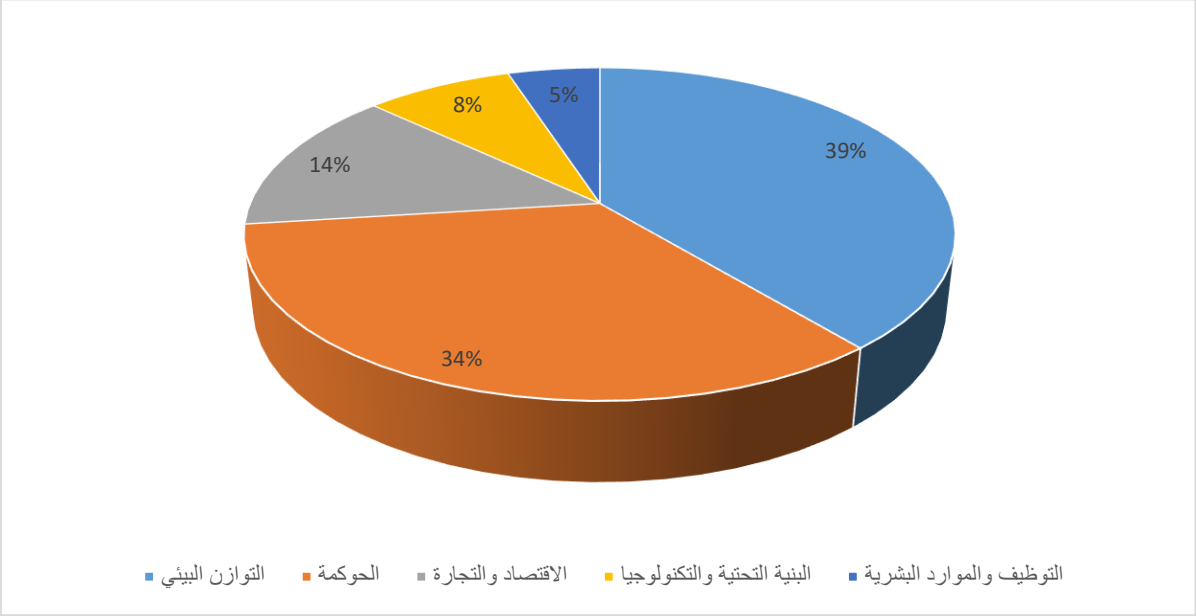
تشير مؤشرات الاقتصاد الدائري الي المقاييس التي تستخدم في تقييم الأداء الدائري للاقتصاد، فهي لا تركز على المقاييس الاقتصادية التقليدية بل تتعداها لتدخل في عمليات إعادة التدوير وإدارة النفايات والاستخدام الأمثل للموارد. وتستخدم مؤشرات الاقتصاد الدائري كأدوات قياس لرصد آثار تطبيق مبادئ الاقتصاد الدائري من قِبل الجهات المعنية (الشركات ومديرو الإنتاج) للمضي قدمًا في ممارسات الاقتصاد الدائري ومراقبة نتائج تطبيقه. وبشكل عام، بسبب حداثة موضوع الاقتصاد الدائري، تغطي مؤشراته أنواعًا مختلفة من المجالات (الاقتصادية والبيئية والاجتماعية) كمعلومات ضرورية لاستيعاب هذا الموضوع. وتسعى بعض هذه المؤشرات إلى قياس ظواهر معقدة وتتطلب بيانات متعددة الأبعاد، بعضها جديد تمامًا ولا تتوفر منهجية موحدة معتمدة دوليًا بعد لقياسها، بينما لم تُعتمد منهجيات مؤشرات أخرى، مما يؤثر على مدي توافر هذه المؤشرات هذه على أرض الواقع بعديد من الدول.

(United Nations Environment Programme, 2024)

لذلك، يتم قياس مدي تقدم الدول الحقيقي في تحولها نحو الاقتصاد الدائري وتفعيله، عبر عدة مؤشرات تم تطويرها من جانب عديد من المؤسسات الدولية، لعل أبرزها كما يلي:

١- مؤشرات منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD):

بين عامي ٢٠١٨ و٢٠٢٢، رصدت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)، نحو ٤٧٤ مؤشراً فرعياً موزعة على خمس فئات رئيسية هي على النحو التالي:



شكل رقم ٣: مؤشرات الاقتصاد الدائري وفقاً لمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية

المصدر: إعداد الباحث، استناداً للمصدر التالي:

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2020). The Circular Economy in Cities and Regions: Synthesis Report, OECD Urban Studies, Paris: OECD.

ويتبين من الشكل السابق رقم ٣، أن مؤشرات الاقتصاد الدائري، تنقسم لما يلي:

- مؤشرات التوازن البيئي: تشمل هذه الفئة علي أكبر نسبة بنحو ٣٩٪ من المؤشرات مثل التوفير في الطاقة والمواد الخام ونسبة المواد الخام القابلة للتدوير ومعدل فصل المخلفات وإجمالي عمليات إعادة التدوير للمخلفات
- مؤشرات الحوكمة: تشمل هذه الفئة على نسبة ٣٤٪ من المؤشرات مثل التعليم وبناء القدرات والتنظيم، الخاصة بعدد براءات الاختراع المتعلقة بإعادة التدوير وتطبيقاته وعدد الباحثين بمجال الاقتصاد الدائري.
- مؤشرات الاقتصاد والتجارة: تشمل هذه الفئة على نسبة ١٤٪ من المؤشرات والتي تتعلق بالقيمة المضافة للاقتصاد الدائري واستثماراته والمدخرات الناتجة عن عمليات التدوير.
- مؤشرات البنية التحتية والتكنولوجيا: تشمل هذه الفئة على نسبة ٨٪ من المؤشرات والتي تخص رصد وقياس التقنيات المعززة للاقتصاد الدائري مثل عدد مراكز إعادة التدوير بكل مدينة والمنتجات الصديقة للبيئة.
- مؤشرات التوظيف والموارد البشرية: تشمل هذه الفئة على نسبة ٥٪ من المؤشرات مثل عدد الوظائف التي تخص الاقتصاد الدائري.

٢- مؤشرات المفوضية الأوربية (EC):

ومن أبرز مؤشرات المفوضية الأوروبية (EC) المستخدمة لرصد الاقتصاد الدائري، ما يوضحه الجدول التالي:

جدول رقم ٧: مؤشرات الاقتصاد الدائري وفقاً للمفوضية الأوروبية (EC)

البعد	المؤشرات
١- الإنتاج والاستهلاك	- الاكتفاء الذاتي للاتحاد الأوربي من المواد الخام - المشتريات العامة الخضراء - معدل توليد النفايات البلدية - توليد النفايات لكل وحدة من الناتج المحلي الاجمالي - توليد النفايات لكل وحدة من المواد المحلية المستهلكة - اجمالي نفايات الطعام
٢- إدارة النفايات	- معدل إعادة تدوير النفايات البلدية - معدل إعادة تدوير لجميع النفايات باستثناء نفايات المعادن الرئيسية (حديد، نحاس، المونيوم) - معدل إعادة تدوير مواد التعبئة والتغليف - معدل إعادة تدوير العبوات البلاستيكية - معدل إعادة تدوير العبوات الخشبية - معدل إعادة تدوير المخلفات الكهربائية والاليكترونية - معدل إعادة تدوير المخلفات الحيوية - معدل استعادة المواد من نفايات الهدم والبناء
٣- المواد الخام الثانوية	- إعادة تدوير المواد الخام المهمة في نهاية عمرها - معدل استخدام المواد المعاد تدويرها - التجارة في المواد القابلة لإعادة التدوير
٤- القدرة التنافسية والابتكار	- اجمالي الاستثمار في الأصول المادية بقطاع إعادة التدوير - عدد العاملين في قطاعات الاقتصاد الدائري - اجمالي القيمة المضافة المتولدة من قطاعات الاقتصاد الدائري - عدد براءات الاختراع المتعلقة بإعادة التدوير والمواد الخام الثانوية
٥- الاستدامة والمرونة العالمية	- البصمة المادية - إنتاجية الموارد - بصمة المستهلك - انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من عمليات التصنيع - الاعتماد على المواد

المصدر: إعداد الباحث، استناداً للمصدر التالي:

Kovacic, Z., Strand, R., and Völker, T. (2020). The Circular Economy in Europe. Critical Perspectives on Policies and Imaginaries. New York: Taylor & Francis Group.

ويتبين من الجدول السابق رقم ٧، أن المفوضية الأوروبية European Commission (EC) تستخدم إطاراً لرصد الاقتصاد الدائري وتقييم مدى تقدم التحول إلى الاقتصاد الدائري بدول الاتحاد الأوروبي، والذي تم تأسيسه عام ٢٠١٤، ثم تم تحديثه في مايو ٢٠٢٣. ويشمل هذا الإطار خمس أبعاد. وتشمل هذه الأبعاد عدة مؤشرات، وذلك على النحو:

- الإنتاج والاستهلاك: يركز هذا البعد على دورة حياة المنتجات، بما في ذلك كيفية تصميمها واستخدام الموارد بطريقة أكثر كفاءة لتقليل استهلاك المواد الخام وتمديد عمر المنتجات.
- إدارة النفايات: يهدف هذا البعد إلى تقليل كمية النفايات المتولدة من خلال تشجيع إعادة الاستخدام وإعادة التدوير وإعادة تصنيع المواد والمنتجات .
- المواد الخام الثانوية: يُركز هذا البعد على زيادة المعروض من المواد المُعاد تدويرها عالية الجودة وتحفيز الطلب عليها، وذلك لتقليل الاعتماد على الموارد الأولية .
- القدرة التنافسية والابتكار: يعمل هذا البعد على تقييم قدرة الشركات والمؤسسات على التكيف مع مبادئ الاقتصاد الدائري، وابتكار حلول مستدامة تعزز النمو الاقتصادي .
- الاستدامة والمرونة العالمية: أضيف هذا البعد الجديد مؤخراً لتقييم الآثار الشاملة لتحول الاتحاد الأوروبي إلى الاقتصاد الدائري على البيئة والمجتمع والاقتصاد، مع مراعاة الاعتماد العالمي على الموارد والتحديات المرتبطة بها . كذلك، لمراقبة فعالية سياسات الاتحاد الأوروبي وتحديد الممارسات المثلى لتعزيز الاقتصاد الدائري وجعله أكثر استدامة وتنافسية .

(https://rmis.jrc.ec.europa.eu/CE, 2025)

مؤشرات برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP):

لقد تعاونت مؤسسة برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) مع كل من اللجنة الاقتصادية لأوروبا التابعة للأمم المتحدة (UNECE) ومنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) وممثلين عن بعض الدول، بهدف صياغة مؤشرات للاقتصاد الدائري، حيث تم اقتراح إطارًا طموحًا لهذه المؤشرات يشمل ثلاث فئات: المؤشرات الأساسية core indicators، والمؤشرات التكميلية complementary indicators، والمؤشرات السياقية contextual indicators. وسيتم هنا مناقشة النوع الأول (المؤشرات الأساسية)، التي يُمكن استخدامها لتقييم مدي تقدّم الدول في تحوّلها إلى الاقتصاد الدائري، حيث تُقسّم المجموعة الأساسية إلى وذلك على النحو التالي:

- مؤشرات تشغيلية، وهي مؤشرات ذات صلة وثيقة، وقابلة للقياس بالفعل، وترغب الدول في الإبلاغ عنها على المدى القصير أو المتوسط.

- مؤشرات طموحة ذات صلة وثيقة، ولكنها غير قابلة للقياس بعد، ولا تزال هناك حاجة لتطوير منهجي.

ووفقًا للجدول أدناه رقم ٨، هناك أربعة أطر لقياس الاقتصاد الدائري، يندرج تحت مظلتها نحو ١٥ مؤشر أساسي. ويتم قياس بعض المؤشرات الأساسية من خلال أكثر من مؤشر فرعي واحد أو باستخدام مؤشر بديل. فعلى سبيل المثال، يحتوي استهلاك المواد والإنتاجية كمؤشر أساسي على أربعة مؤشرات فرعية (استهلاك المحلي للمواد، استهلاك المواد الخام، إنتاجية المواد، إنتاجية المواد الخام)، بينما بالنسبة للمؤشرات الأربعة التالية (إجمالي توليد النفايات، ومعدل إعادة التدوير الوطني، وانبعاثات غازات الدفيئة، النفايات المتجهة إلى التخلص النهائي) لا تشمل مؤشرات فرعية. كذلك،

سُمِّيت ستة مؤشرات "بمؤشر بديل" نظرًا لأهمية تقييمها ضمن قائمة المؤشرات الأساسية، إلا أنه لا يوجد مؤشر أو مؤشر بديل حالي يُمثل ما يُفترض قياسه. فعلي سبيل المثال، مؤشر إجمالي توليد النفايات، يُقترح له مؤشر بديل نظرًا لعدم توفر المؤشرات الأولية.

جدول رقم ٨: المؤشرات الأساسية للاقتصاد الدائري وفقاً لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP)

الإطار	المؤشرات الأساسية المقترحة
١- دورة حياة المواد وسلسلة القيمة	- استهلاك المواد والإنتاجية، يضم: . الاستهلاك المحلي للمواد . استهلاك المواد الخام . إنتاجية المواد . إنتاجية المواد الخام
	- إجمالي توليد النفايات مؤشر بديل: توليد النفايات البلدية
	- معدل إعادة التدوير الوطني مؤشر بديل: معدل إعادة تدوير النفايات البلدية
	- انبعاثات غازات الدفيئة
	- النفايات المتجهة إلى التخلص النهائي
٢- التفاعلات مع البيئة	- كثافة استخدام موارد المياه العذبة المتجددة
	- انبعاثات غازات الدفيئة من أنشطة الإنتاج مؤشر بديل: إجمالي انبعاثات غازات الدفيئة
	- تصريفات الملوثات الناتجة عن استخراج المواد ومعالجتها إلى المسطحات المائية وحصتها من المعالجة الآمنة مؤشر بديل: إجمالي التصريفات إلى المسطحات المائية وحصتها من إجمالي التصريفات المعالجة الآمنة
٣- الاستجابات والإجراءات	- الضرائب والدعم الحكومي لنماذج أعمال الاقتصاد الدائري
	- الاستثمارات في إدارة النفايات وجمعها وفرزها
	- معدل الضريبة/طن النفايات المطمورة أو المحروقة
	- نفقات البحث والتطوير الحكومية والخاصة في مجال تقنيات الاقتصاد الدائري
	- استثمارات الشركات في أنشطة الاقتصاد الدائري
٤- الفرص الاجتماعية والاقتصادية للانتقال العادل	- القيمة المضافة الإجمالية المتعلقة بقطاعات الاقتصاد الدائري
	- الوظائف في قطاعات الاقتصاد الدائري

المصدر: إعداد الباحث، استناداً للمصدر التالي:

United Nations Environment Programme (2024). Circular Economy: From Indicators and Data to Policy-making.

ولقد تبين مما سبق، أن مؤشرات الاقتصاد الدائري تهدف لوضع مقاييس لتقييم وتحسين مستوى الدائرية في عملية الإنتاج، مع الموازنة بين الجوانب الاقتصادية والبيئية والاجتماعية (الربح وانخفاض انبعاثات الكربون والصحة العامة). وهناك عدة مؤشرات تم إعدادها من جهات مختلفة مثل منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، المفوضية الأوروبية، برنامج الأمم المتحدة للبيئة، إلا أنه أكثرها شمولاً

ما تم تطويره من جانب برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) لقياس مدي تقدم الدول نحو الاقتصاد الدائري، حيث يشمل مجموعة واسعة من المؤشرات. وقد بدأت عديد من الشركات والمنظمات والحكومات استخدام تلك المؤشرات للقيام بعملية التقييم والمراقبة للانتقال إلى الاقتصاد الدائري.

المحور الثاني: الاقتصاد الدائري والتنمية المستدامة:

أولاً: نظرة على التنمية المستدامة وأهدافها:

لقد جاءت الحلقة الأخيرة - حتى الآن- من حلقات تطوّر مفاهيم التنمية في سبتمبر ٢٠١٥، حين أطلقت الأمم المتحدة أجندتها الأممية لأهداف التنمية المستدامة، التي ركزت على كل من التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية في كل دول العالم.

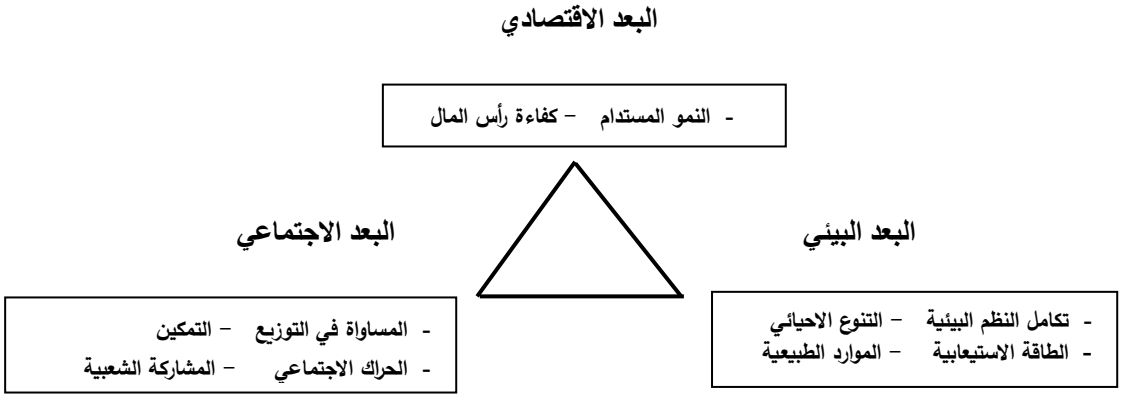
(أ) مفهوم التنمية المستدامة:

لقد انتشر مفهوم الاستدامة كنتيجة لمشكلات ندرة الموارد وتزايد النفايات وتلوث البيئة الناتجة عن النمو السريع في عدد سكان العالم. لذلك، ظهر منهج التنمية المستدامة كبديل للمنهج التقليدي للتنمية الاقتصادية، حيث يؤدي المنهج التقليدي باعتماده على القطاع الصناعي- الاقتصاد الخطي- لتدمير البيئة بكل مكوناتها بسبب التلوث. وتتعدد تعريفات التنمية المستدامة Sustainable Development كمفهوم جديد نسبياً في الفكر التنموي، لعل أبرزها ما يلي:

تشير منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (FAO) عام ١٩٨٩ م، بأنها " إدارة قاعدة الموارد الطبيعية وحمايتها، وتوجيه عملية التغير البيولوجي والتقني والمؤسسي بطريقة تتضمن استمرار إشباع الحاجات البشرية للأجيال الحالية والمستقبلية". (منظمة الأغذية والزراعة، ١٩٨٩)

ولقد أعاد برنامج الأمم المتحدة للبيئة صياغة تعريف التنمية المستدامة سنة ١٩٩١م، بالقول إن " التنمية المستدامة هي تحسين حالة المجتمعات البشرية، مع مراعاة قدرة تحمل الأنظمة البيئية وحدودها ". (مرعي، ٢٠٠٥)

وتضم التنمية المستدامة ثلاثة أبعاد مترابطة، بهدف تحقيق تنمية متوازنة ومستمرة، هي:



شكل رقم ٤: مثلث التنمية المستدامة

المصدر: إعداد الباحث، استناداً للمصدر التالي:

Birkmann, J., and Gleisenstein, J. (January 2002). The implementation of sustainable development in regional planning documents. Objectives, opportunities and problems - case studies from Germany and Poland, European Regional Science Association (ERSA), conference papers, NO. 75.

وبناءً على الشكل السابق رقم ٤، تتطلب التنمية المستدامة استراتيجية هيكلية طويلة الأجل للأنظمة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، والتي تهدف إلى تقليل العبء على البيئة والموارد الطبيعية لمستوى قابل للحياة بشكل دائم، مع الحفاظ على النمو الاقتصادي والتماسك الاجتماعي. ويؤدي ذلك في النهاية، لتحقيق الكفاءة الاقتصادية والتضامن الاجتماعي والمسؤولية البيئية بشكل متزامن. إذن، التنمية المستدامة لا تركز على الجانب الاقتصادي فقط، بل تشمل أيضا الجانبين الاجتماعي والبيئي، فهي تنمية ثلاثية الأبعاد مترابطة ومتكاملة ومتداخلة، مما يخلق عملية تنمية متوازنة. ويمكن توضيح هذه الأبعاد كما يلي:

١- البعد الاقتصادي:

يهتم البعد الاقتصادي بسعيه نحو تحقيق الكفاءة الاقتصادية عبر مجموعة من السياسات والإجراءات المستدامة والمنسقة التي يتخذها صناع القرار الاقتصادي، بهدف تحقيق رفاهية الأفراد والتي في مضمونها تمثل عملية التنمية الاقتصادية بجانبيها الكمي والكيفي. وتعتمد عملية التنمية الاقتصادية بدورها على النمو الاقتصادي كشرط ضروري لاستمرارها، الذي يعني الارتفاع بمعدل نمو الناتج المحلي الإجمالي ومعدل نمو متوسط نصيب الفرد منه (دخل الفرد الحقيقي) بشكل تراكمي، بغرض رفع معدل نمو الدخل القومي بدرجة أكبر من معدل نمو السكان، مما يضمن استمرارية عملية التنمية.

(Harris, Wise, Gallagher and Goodwin, 2001**)**

٢- البعد الاجتماعي:

يهتم البعد الاجتماعي بالإنسان الذي يمثل الهدف النهائي للتنمية من خلال تحسين مستوى الخدمات الاجتماعية التي تقدم في مجالات كثيرة كالصحة والتعليم والثقافة وإيجاد فرص عمل حقيقية وإتاحة فرص مشاركة الشعوب في اتخاذ القرار. وتضع التنمية المستدامة عبر منظورها الاجتماعي الإنسان في أولوية أهدافها وتصنع التنمية من أجله، مثلها في ذلك مثل التنمية البشرية. لذلك، التنمية المتوازنة لا تنصب فقط على التنمية الاقتصادية، بل للتنمية جوانب اجتماعية، حيث تعد الموارد البشرية (معادلة الإنسان النفسية والاجتماعية) وتنميتها هي المحور الرئيسي في هذه العملية.

٣- البعد البيئي:

يحرص البعد البيئي على توفير القدرة على استخدام الموارد الطبيعية دون الإضرار بتوازن وسلامة النظم البيئية، وتقليل العبء على البيئة، مما يخلق المسؤولية البيئية. وفي هذا السياق، تواجه عملية التنمية الاقتصادية عديد من التحديات البيئية مثل التلوث بأنواعه المختلفة الذي أدي لمشكلة التغيرات المناخية. لذا، تسعي التنمية البيئية للحفاظ على البيئة بمواردها الطبيعية وحمايتها من التلوث والعمل على تحقيق التوازن بين ذلك الهدف واستمرار عملية التنمية، لإشباع حاجات الأجيال الحالية مع الحفاظ علي حق الأجيال القادمة. وبالتالي، يتمحور البعد البيئي حول أهمية تمثيل البيئة كعنصر أساسي ضمن أي نشاط تنموي. ويمكن ذلك، من خلال مراعاة الحدود البيئية، فكل نظام بيئي له حدود معينة لا يمكن تجاوزها من الاستهلاك، مما يمنع تدهور النظام البيئي. وعلى هذا الأساس، يجب وضع الحدود أمام الاستهلاك وأنماط الإنتاج السيئة والتلوث بمختلف أنواعه. وتركز الحدود البيئية على قاعدة ثبات الموارد الطبيعية وتجنب الاستغلال غير الرشيد للموارد غير المتجددة والمحافظة على التنوع البيئي والقدرة على التكيف واستخدام التكنولوجيا النظيفة.

(Sahu and Choudary, 2005**)**

ولتحقيق التوازن البيئي ينبغي المحافظة على البيئة من خلال حماية الطبيعة، عدم استنزاف الموارد غير المتجددة، الحرص على إنتاج الموارد المتجددة. لذلك فالإستراتيجية الواجب اتباعها للحفاظ على البيئية، يجب أن تقوم على برامج تهدف إلى توريث الطاقة الإنتاجية إلى الأجيال المقبلة بنفس القدرة أو بقدرٍ أفضل مما كانت عليه عندما تم تسلمها من جانب الأجيال السابقة لهم. لذلك، يجب أن تراعي البرامج التنموية حاجات الأجيال القادمة عبر مراعاة الحدود البيئية في ظل فترة زمنية لا نهائية. (وفا، ٢٠٠٥)

(ب) أهداف التنمية المستدامة:

في عام ١٩٨٧ م، حددت منظمة الأمم المتحدة أهداف التنمية المستدامة بشكل عام، ثم شكلت الأهداف الإنمائية للألفية في الفترة (2000 – 2015) خطة عمل رئيسية للدول النامية والدول الأقل نمواً. بعد ذلك، توصلت الدول الأعضاء بالأمم المتحدة البالغ عددها 193 دولة إلى توافق في الآراء بشأن بناء خطة جديدة شاملة وتشاركية للتنمية المستدامة لعام 2030 م. وفي عام ٢٠١٥م، حددت منظمة الأمم المتحدة أهدافاً تفصيلية للتنمية المستدامة، التي تضمنت سبعة عشر هدفاً، وهي على النحو التالي:

جدول رقم ٩: أهداف التنمية المستدامة وفقاً لأجندة ٢٠٣٠ م التابعة لمنظمة الأمم المتحدة

رقم الهدف	أهداف التنمية المستدامة
١	إنهاء الفقر بكافة أشكاله
٢	إنهاء الجوع وتأمين الغذاء
٣	ضمان حياة صحية ورفاهية للجميع.
٤	ضمان جودة تعليم للجميع
٥	تحقيق المساواة بين الجنسين وتمكين المرأة والفتاة.
٦	ضمان إتاحة خدمات المياه والصرف الصحي للجميع.
٧	ضمان الحصول على طاقة حديثة ونظيفة وللجميع.
٨	تعزيز النمو الاقتصادي والتوظيف المنتج لجميع القادرين على العمل.
٩	تحقيق تصنيع مستدام وتبني الإبداع والابتكار.
١٠	تقليل عدم المساواة داخل الدول وبين الدول.
١١	بناء مدن آمنة وإنسانية ومستدامة.
١٢	ضمان استهلاك وإنتاج مستدام.
١٣	اتخاذ أفعال عاجلة لتحسين المناخ.
١٤	المحافظة على الأنهار والبحار والمحيطات والمسطحات المائية والكائنات الحية.
١٥	حماية وتعزيز الاستخدام المستدام للنسق الأيكولوجي والغابات التنوع البيولوجي ومحاربة التصحر.
١٦	تعزيز السلام الدولي والعدالة للجميع والمسائلة على جميع المستويات.
١٧	تقوية وسائل تنفيذ الشراكة لتحقيق التنمية المستدامة.

المصدر: إعداد الباحث، استناداً للمصدر التالي:

https://www.un.org/sustainabledevelopment/ar/sustainable-development-goals

وبالتالي، أهداف التنمية المستدامة (السبعة عشر هدف)، هي خطة لتحقيق مستقبل أفضل وأكثر استدامة للجميع بحلول عام ٢٠٣٠، حيث تتصدى هذه الأهداف للتحديات العالمية المعاصرة.

ثانياً: أهداف التنمية المستدامة المرتبطة بالاقتصاد الدائري:

لقد سيطرت فكرة الاقتصاد الدائري على الفكر التنموي بشكل عام، حيث يؤثر الاقتصاد الدائريّ في تحقيق أهداف خطة عام ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة وتحسين أداء مؤشراتها دون الإخلال بالنظام البيئي. فهناك صلةٍ وثيقة بين الاقتصاد الدائريّ وكثير من أهداف التنمية المستدامة بصورة مباشرة أو غير مباشرة، وذلك كما يوضحه الجدول التالي:

جدول رقم ١٠: الاقتصاد الدائري ومساهمته بتحقيق أهداف التنمية المستدامة

رقم الهدف	أهداف التنمية المستدامة	مساهمة الاقتصاد الدائري
١	إنهاء الفقر بكافة أشكاله	يوفر فرص عمل بمجالات جمع النفايات وإعادة التدوير، مما يزيد الدخول المتاحة خاصة للأسر ذات الدخل المنخفض.
٢	إنهاء الجوع وتأمين الغذاء	تعزيز الأمن الغذائي عبر ممارسات الزراعة المتجددة واستغلال جيد للمخلفات الزراعية عبر ضمان نظم إنتاج غذائي مستدامة وممارسات زراعية مرنة وتعزيز التكيف مع تغير المناخ، تقليل هدر الطعام وخلق قيمة مضافة للطعام المهدر في صورة علف وسماد وطاقة.
٣	ضمان حياة صحية ورفاهية للجميع.	يقلل التلوث في الهواء والماء والتربة بجودة إدارته لقضية النفايات وتصميم منتجات غير سامة، مما يحسن الصحة العامة.
٦	ضمان إتاحة خدمات المياه والصرف الصحي للجميع.	تحسين جودة المياه من خلال جودة إدارة النفايات والاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة وتحسين كفاءة استخدام المياه من خلال تقنيات إعادة تدوير المياه.
٧	ضمان الحصول على طاقة حديثة ونظيفة وللجميع.	يساعد علي زيادة استخدام الطاقة المتجددة بتوفيره لخدمات صيانة واصلاح أنظمة الطاقة المتجددة. واستخدامه للنفايات كمصدر للطاقة سواء كهربية أو حرارية
٨	تعزيز النمو الاقتصادي والتوظيف المنتج لجميع القادرين على العمل.	المدن النظيفة تجتذب الاستثمار والعمل عبر إدارة النفايات الجيدة. وخلق فرص عمل بمجالات إعادة التدوير والطاقة المتجددة والصناعات الدائرية.
٩	تحقيق تصنيع مستدام وتبني الإبداع والابتكار.	الابتكار فِي الصناعة هِي صلب عمل الصناعات الدائرية ًبدءاً من عمليات التصمِّيم وانتهاءً بإعادة التدوِّير او التحوِّل الى طاقة مروراً باستراتيجيات الاقتصاد الدائري المختلفة
١١	بناء مدن آمنة وإنسانية ومستدامة.	دعم مبادئ الاقتصاد الدائري في التخطيط الحضري (بناء مبانٍ مستدامة ومرنة باستخدام المواد المحلية) والادارة المستدامة للنفايات يساعد في بناء مدن مستدامة.
١٢	ضمان استهلاك وإنتاج مستدام.	تطويِّر نماذج مستدامة من الاستهلاك والإنتاج تعتمد على مبادئ الاقتصاد الدائري وصولاً للإنتاج والاستهلاك الأمثل

١٣	اتخاذ أفعال عاجلة لتحسين المناخ.	تطبيقات الاقتصاد الدائري بجميع مراحل الإنتاج والاستهلاك ستحد من الانبعاثات المسببة للتغير المناخي عبر الإدارة الجيدة للنفايات وخفض انبعاثات النشاط الصناعي والتعديني وكميات الطاقة المستخدمة.
١٤	المحافظة على الأنهار والبحار والمحيطات والمسطحات المائية والكائنات الحية.	تطبيقات الاقتصاد الدائري فعالة تجاه منع تسرب النفايات (خاصة البلاستيك) لمنع وتقليل التلوث البحري بجميع أنواعه.
١٥	حماية وتعزيز الاستخدام المستدام للنسق الأيكولوجي والغابات التنوع البيولوجي ومحاربة التصحر	الإدارة السليمة للنفايات واستخدام الموارد المتجددة وتجنب اهدارها ودعم الممارسات البيئية التي تحافظ على الأراضي (الزراعة المستدامة)

المصدر: اعداد الباحث، استناداً للمصدر التالي:

Asante-Darko, D., Dadzie, S.A., Kwarteng, A. et al. (2024). Effects of Circular Economy Practices and Accounting Innovations on Sustainable Development Goals, Circular Economy and Sustainability journal, 4(1), 3059–3092.

إن الاقتصاد الدائري يمكن أن يصبح أداة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة على المستويات الاقتصادية والبيئية والاجتماعية. فهناك صلةٍ وثيقة بين الاقتصاد الدائريّ وكثير من هذه الأهداف، حيث يساهم الاقتصاد الدائريّ بشكل مباشر في تحقيق بعض منها.

ولإدراك الدور المنتظَر من تبني فكر الاقتصاد الدائريّ ومدي مساهمته في تعزيز التنمية المستدامة وأهدافها وبناءً على الجدول السابق رقم ١٠، سيتم مناقشة تأثيرَ الاقتصاد الدائريّ في تحقيق أهداف التنمية المستدامة رقم (١،٢،٣،٦،٧،٨،٩،١١،١٢،١٣،١٤،١٥)، وذلك على النحو التالي:

- الهدف رقم (١): إنهاء الفقر بكافة أشكاله: يساعد الاقتصاد الدائريّ في القضاء على الفقر عبر توفيره فرص عمل بمجالات إعادة التدوير مثل قطاع الخدمات، حيث تكتسب خدمات الإصلاح والتأجير أهمية أكبر من استبدال السلع وملكيتها. ويؤدي ذلك لزيادة الدخول المتاحة خاصة للأسر ذات الدخل المنخفض. فتبني فكر الاقتصاد الدائري سيخلق حوالي ٦ ملايين فرصة عمل جديدة في جميع أنحاء العالم. (International Labour Office (ILO) , 2018)

- الهدف رقم (٢): إنهاء الجوع وتأمين الغذاء: بالنظر إلى الأساليب الزراعية التي نتبعها حاليًّا، فهناك مجموعة من المبادئ الدائرية التي يمكن تطبيقها في جميع أجزاء سلسلة القيمة الغذائية، ويمكن أنْ تساعِدَ على تعزيز الحفاظ على التربة، وزيادة مرونة الأنظمة الزراعية المختلفة. ومن الأمثلة على هذه المبادئ: استخدام الفحم الحيويّ، والغاز الحيويّ، والسماد الطبيعيّ المنتَج من المخلفات العضوية (Compost)، بالإضافة إلى الزراعة الدائرية، وهي مفهوم يمكن أنْ يقدم إسهامًا عظيمًا في تحقيق الأمن الغذائي.

(Schroeder., Anggraeni., & Weber, 2019**)**

- الهدف رقم (٣): ضمان حياة صحية ورفاهية للجميع: يساعِدَ الاقتصاد الدائريّ على تخفيض التلوث في الهواء والماء والتربة بجودة إدارته لقضية النفايات وتصميم منتجات غير سامة، مما يحسن الصحة العامة.

- الهدف رقم (٦): ضمان إتاحة خدمات المياه والصرف الصحي للجميع: يمكن للاقتصاد الدائريّ أنْ يساعِدَ على تحقيق الوصول إلى خدمات آمنة وبأسعار معقولة لمياه الشرب، وهذا من خلال تطوير التقنيات والأنظمة، مثل: تقنيات تنقية المياه على نطاق صغير، وتحلية المياه، ومعالجة مياه الصرف الصحيّ للحد من تصريفها في مجاري مياه الشرب. (مؤسسة حماة الأرض، ديسمبر٢٠٢٣)

- الهدف رقم (٧): ضمان الحصول على طاقة حديثة ونظيفة وللجميع: لقد أدت مصادر الطاقة غير المتجددة إلى عواقب بيئية وخيمة. وقد كان الانتقال إلى مصادر الطاقة المتجددة هو الحل، فهي مصادر حديثة ونظيفة وبأسعار معقولة، مما يساعد في مواجهة مشكلة التغيرات المناخية. ومع ذلك، سيخفض التحولَ إلى مصادر الطاقة المتجددة حوالي ٥٥٪ من الانبعاثات الضارة. ويمكن للاقتصاد الدائري أن يساهم في الحد من النسبة المتبقية ٤٥٪، بقضائه على ما يقرب من نصف الانبعاثات المتبقية (حوالي ٩,٣ مليار طن من ثاني أكسيد الكربون بحلول عام ٢٠٥٠)، وهو ما يعادل خفض الانبعاثات الحالية لجميع وسائل النقل إلى الصفر.

وذلك عن طريق تغيير طريقة العمليات الإنتاجية والتخلص الآمن من النفايات في قطاعات مثل السيارات، الملابس، الأسمنت، الألومنيوم، الصلب، البلاستيك، المواد الغذائية. وهنا يأتي دور الاقتصاد الدائريّ، الذي ستكون لديه قدرة على تحويل هذه العمليات الإنتاجية؛ لتكون أكثر كفاءةً وأقل تطلبًا للموارد وتلويثاً للبيئة. فالاقتصاد الدائري يساهم في دعم الطاقة النظيفة عبر الاستخدام الفعال للمواد والطاقة. (Camacho-Otero., Boks., & Pettersen, 2018)

- الهدف رقم (٨): تعزيز النمو الاقتصادي والتوظيف المنتج لجميع القادرين على العمل: على عكس نموذج الاقتصاد الخطيّ، يتم التفكير في الاقتصاد الدائريّ بالعمليات الإنتاجية بشكل مختلف، بحيث يمكن الاستفادة من المنتجات في نهاية دورة حياتها عن طريق إعادة التصميم، وإعادة الاستخدام والتدوير، وغيرها. وكلها عمليات تتطلب مزيدًا من الأيدي العاملة، التي سيكون لها دورٌ مزدوجُ التأثيرِ؛ فمن ناحية ستوفر الدخل المناسب لأسرهم، ومن ناحية أخرى ستساهم في حفظ البيئة، ونمو الاقتصادات المحلية. (مؤسسة حماة الأرض، ديسمبر٢٠٢٣)

كما يمكن أن يزيد ذلك، من نسبة النساء في الوظائف والعاملات لحسابهن الخاص، مما يُبرز أهمية سياسات العمل اللائق لتكملة سياسات تعزيز الاقتصاد الدائري. لذلك، تعد نماذج الأعمال الدائرية الجديدة مصدراً محتملاً ورئيسياً لخلق فرص عمل وزيادة النمو الاقتصادي.

(International Labour Office (ILO) , 2018)

- الهدف رقم (٩): تحقيق تصنيع مستدام وتبني الإبداع والابتكار: يُركز الاقتصاد الدائري على نماذج الأعمال المبتكرة والفعالة بيئيًا، حيث الابتكار فِّي الصناعة هَّي صلب عمل الصناعات الدائرية ٌبدءاً من عمليات التصمُّيم وانتهاءً بإعادة التدوِّير او التحوِّل الى طاقة مروراً باستراتيجيات الاقتصاد الدائري المختلفة.

- الهدف رقم (١١): بناء مدن آمنة وإنسانية مستدامة: من المتوقع أن يعيش حوالي ثلاثة أرباع سكان العالم في المدن بحلول ٢٠٥٠. وبالتالي، فإن الانتقال إلى الاقتصاد الدائري أمر حتمي للحد من تأثيرات المدن على الموارد والبيئة. ويتم ذلك، بدعم مبادئ الاقتصاد الدائري في التخطيط الحضري والادارة المستدامة للنفايات، مما يساعد على تصميم مبانٍ ومدن عمرانية مرنة ومستدامة وصديقة للبيئة.

- الهدف رقم (١٢): ضمان استهلاك وإنتاج مستدام: إن مبادئ الاقتصاد الدائري وكثيرٌ من الممارسات الدائرية لها أهمية كبيرة لتحقيق هذا الهدف مثل إدارةَ المياه، والإدارةَ الذكيةَ للنفايات، والاعتمادَ على الطاقة المتجددة، والتصميمَ الذكيّ، وسلاسلَ التوريد المستدامة، مما يساعد على تطويُّر نماذج مستدامة من الاستهلاك والإنتاج. (مؤسسة حماة الأرض، ديسمبر٢٠٢٣)

- الهدف رقم (١٣): اتخاذ أفعال عاجلة لتحسين المناخ: تلعب مصادر الطاقة المتجددة الدور الحاسم في علاج مشكلة المناخ. ومع ذلك فإن تطبيق مبادئ واستراتيجيات الاقتصاد الدائري بجميع مراحل الإنتاج والاستهلاك ستحد من الانبعاثات المسببة للتغير المناخي عبر الإدارة الجيدة للنفايات وخفض انبعاثات النشاط الصناعي والتعديني وكميات الطاقة المستخدمة. ويمكن أن يساهم تطبيق العمليات الدائرية في قطاعات مثل (الأسمنت، الصلب، البلاستيك، الألومنيوم) في خفض الانبعاثات بنسبة (٤٠٪) بحلول عام ٢٠٥٠، وعند تطبيقها على التصنيع الغذائي يمكن أن يصل التخفيض إلى (٤٩٪) من العام نفسه.(Camacho-Otero., Boks., & Pettersen, 2018)

- الهدف رقم (١٤): المحافظة على الأنهار والبحار والمحيطات والمسطحات المائية والكائنات الحية: إن تطبيق فكر الاقتصاد الدائري بالمصانع والشركات، يحد من تسرب النفايات والملوثات (خاصة البلاستيك) للمسطحات المائية بجميع أنواعها. كذلك، مساهمات الاقتصاد الدائري في الحد من الانبعاثات الكربونية سيساهم بشكل غير مباشر في الحد من حموضة البحار والمحيطات، مما يحد من تلوث المياه والحياة تحت الماء بجميع أنواعها.

- الهدف رقم (١٥): حماية وتعزيز الاستخدام المستدام للنسق الأيكولوجي والغابات التنوع البيولوجي ومحاربة التصحر: يمكن تحقيق ذلك عبر الإدارة السليمة للنفايات واستخدام الموارد المتجددة وتجنب اهدارها ودعم الممارسات البيئية التي تحافظ على الأراضي. فعلي سبيل المثال، الزراعة الدائرية وإدارة المخلفات الزراعية واستعادة التربة الزراعية واستزراع الغابات، كلها تصب في مصلحة تعزيز الأنظمة البيئية المختلفة والحفاظ على التنوع البيولوجيّ في البرّ. فعلي سبيل المثال، تبني سياسات الزراعة المستدامة، إعادة المواد البيولوجية إلى التربة كمغذيات، كلها ممارسات دائرية لاستعادة رأس المال الطبيعي للنظم البيولوجية الأرضية. (Schroeder., Anggraeni., & Weber, 2019)

وبناءً عليه، تتجلي مساهمة الاقتصاد الدائري عبر دعمه المباشر لأهداف البعدين البيئي والاقتصادي ذات الصلة بتأثير النشاط البشري على النظم البيئية للأرض (الهواء والتربة والمياه كأنهار وبحيرات ومحيطات) والتنوع البيولوجي، وغير المباشر لأهداف البعد الاجتماعي ضمن أهداف التنمية المستدامة لخطة عام ٢٠٣٠، حيث يعمل علي تخفيف الضغوط عن النظم الطبيعية بما يتيح تجددها، يساعد على: حل مشكلة التغييرات المناخية، الاستخدام المستدام للمياه والأراضي، تنويع الاقتصاد وزيادة فرص العمل، تحسين أنماط الحياة بمنتجات ذات جودة عالية، تحسين الظروف الصحية، تحسين عملية الوصول للخدمات.

وفي هذا الإطار، يتبين أنه هناك أهمية واضحة للاقتصاد الدائري في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، حيث تتوافق الأهداف الشاملة للاقتصاد الدائري وأهداف التنمية المستدامة بشكل وثيق، خاصة التركيز على السعي لتحقيق النمو الاقتصادي دون تعريض البيئة الطبيعية للخطر. فمن جانب، تعد تطبيقات الاقتصاد الدائري من أهم ممارسات التحول نحو الاستدامة، ومن جانب أخر، تشير أهداف التنمية المستدامة بشكل ضمني لممارسات الاقتصاد الدائري، حيث تمثل الأهداف المستدامة (٧،٨،٩،١١،١٣،١٤،١٥) أهدافاً حاسمة للانتقال إلى الاقتصاد الدائري. فالعلاقة بين الاقتصاد الدائري والتنمية المستدامة هي علاقة تكاملية ذات اتجاهين، حيث الدمج الرسمي بينهما يزيد من المنفعة. وبالتالي، تدعم الدائرية عملية التنمية المستدامة وهو ما تعجز الخطية عن تحقيقه، حيث يهتم الاقتصاد الدائري بتغيير كل الأساليب الإنتاجية والاستهلاكية غير المستدامة. لذلك، يعمل الاقتصاد الدائري على حماية البيئة من خلال الاستخدام الرشيد للموارد، إعادة التدوير، تدنية الهدر، مما يحقق الاستدامة البيئية والاقتصادية والاجتماعية الشاملة، ومن ثم تحقيق نمو اقتصادي مستدام. وهو ما يثبت صحة فرضية البحث في تعزيز الاقتصاد الدائري للتنمية المستدامة.

وخلاصة القول، إن الجمع بين التنمية الاقتصادية والاستدامة البيئية يتطلب حسن وكفاءة في إدارة الموارد، وذلك ما يهدف إليه الاقتصاد الدائري. لذلك، تصبح العلاقة بين الاقتصاد الدائري والتنمية المستدامة واضحة، إذ يحسن الاقتصاد الدائري إدارة الموارد بشكل كبير ويحافظ على قيمتها لأطول فترة ممكنة، مما يرفع معدلات النمو، ويؤدي لاستدامتها في الأجل الطويل. ومن هنا، يصبح الاقتصاد الدائري أمر بالغ الأهمية لتحقيق الكثير من أهداف التنمية المستدامة لخطة عام ٢٠٣٠. إذن، لا يقتصر التحول إلى الاقتصاد الدائري على حماية الموارد والبيئة، بل يتخطَّى هذا إلى التأثير على تحقيق أهداف التنمية المستدامة، حيث يقدم الاقتصاد الدائري حلولاً حديثة يمكن الاعتماد عليها لتعزيز التنمية المستدامة مع عديد من الفوائد للمجتمع والاقتصاد والبيئة، مما يدعو لدعم نموذج الاقتصاد الدائري.

المحور الثالث: تحول مصر نحو الاقتصاد الدائري ورؤية ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة:

أولاً: أهمية الاقتصاد الدائري للاقتصاد المصري:

تتضح أهمية الاقتصاد الدائري للاقتصاد المصري في إطار ما تواجهه مصر من مشكلات بيئية وفوائد الاقتصاد الدائري المتوقعة في مصر، وذلك على النحو التالي:

(أ) المشكلات البيئية في مصر:

تواجه مصر عديد من المشكلات البيئية كغيرها من الاقتصاد الدول، على رأسها مشكلة إدارة المخلفات وتلوث البيئة، بالإضافة لتزايد استنزاف الموارد الطبيعية في ظل محدوديتها وتزايد عدد السكان المستمر، مما يحد من الآثار التنموية لنموذج الاقتصاد الخطي (التقليدي) في مصر. وهناك عديد من المؤاشرات التي تدل على حاجة الاقتصاد المصري للتوجه نحو الاقتصاد الدائري، منها:

- مشكلة عدم جودة الهواء (خاصة بالقاهرة الكبرى)، حيث بلغ معدل تركيز الجزيئات الملوثة للهواء في مصر نحو ٣٩,٨٪، وهو ما يضعها في صدارة الدول العربية وفي المركز ١٢ عالمياً على مؤشر تلوث الهواء عام ٢٠٢٤.
- مشكلة تتعدد المصادر الملوثة للهواء، فهناك المصادر البشرية (محركات الاحتراق، الأنشطة الصناعية، توليد الطاقة، واحتراق الفحم والأخشاب) والمصادر الزراعية (حرق المخلفات الزراعية، مثل قش الأرز والقطن والذرة وبقايا أشجار الموز)، بالإضافة إلى المصادر الطبيعية (الظواهر الجوية مثل العواصف الترابية والرملية)، مما يضاعف من هذه المشكلة إلى جانب مشكلة التغيرات المناخية.

- مشكلة إهدار المياه باستخداماتها المختلفة، بسبب النمو السكاني المتزايد، استخدام طرق الري التقليدية في الزراعة، تهالك شبكات نقل المياه، مخالفة قانون المياه والري. وتواجه مصر عجزاً مائياً يقدر بنحو ٢٥ مليار متر مكعب سنوياً. (مطاوع، ٢٠٢١)
- زيادة تراكم المخلفات بأنواعها المختلفة وتصنيفاتها، فهناك وفقًا لمصدرها: مخلفات البناء والهدم، والمخلفات الصناعية والتجارية، والمخلفات البلدية، والزراعية. بالإضافة، لتصنيفها لمخلفات خطرة وغير خطرة، وهي مخلفات لها سمات تجعلها مضرّة أو غير مضرّة بصحة الإنسان أو البيئة. ففي عام ٢٠٢٢، قدر حجم المخلفات الإجمالي المتولد في مصر بنحو ٧٨ مليون طن سنويًا، منها ما يقدر بنحو (٤٥-٥٠) مليون طن من المخلفات الزراعية (النباتية والحيوانية) سنويًا.
- بلغ حجم المخلفات الاليكترونية - كتعبير عن مشكلة النفايات الصلبة في مصر- نحو ٩٠ ألف طن سنويا، التي يأتي ٥٨٪ منها من القطاع الخاص، و٢٣٪ من المنازل، و١٩٪ من القطاع العام. كما يمثل إنتاج صناعة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات من المخلفات الاليكترونية نحو (٦٦-٧٣) طناً من الإجمالي، وتأتي الكمية المتبقية من باقي القطاعات الأخرى.

(https://mediadr.sis.gov.eg, ٢٠٢٥)

(ب) فوائد الاقتصاد الدائري في مصر:

تتنوع الفوائد المتوقعة للاقتصاد الدائري في مصر بين الفوائد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، وذلك على النحو التالي:

- زيادة الناتج المحلي الإجمالي بنسبة ١٪، بزيادة قدرها ٥,٢ مليار يورو مقارنة بالوضع المعتاد.

- توفير ١٠٠ ألف فرصة عمل إضافية خاصة بقطاعات الزراعة وإدارة النفايات والبناء والتصنيع، بزيادة قدرها ٠,٣٪ مقارنة بالوضع المعتاد.

- تحسين الميزان التجاري بخفض الواردات وزيادة الصادرات بقيمة بقيمة ٦٨٥، ٢١٢ مليون يورو على الترتيب.

- الحد من فاقد الغذاء بتبني ممارسات تهدف إلى تقليل الهدر الغذائي على طول سلاسل التوريد.

- تعزيز كفاءة استخدام المياه من خلال عمليات إعادة التدوير المتقدمة لمياه الصرف الصحي .

- تقليل توليد النفايات وزيادة كفاءة إعادة التدوير.

- تعزيز الاستثمارات الخضراء والاعتماد على مصادر الطاقة النظيفة والمتجددة.

- زيادة الوعي المجتمعي والسلوكي نحو استهلاك منتجات مستدامة والاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة.

لذلك، تكمن أهمية الاقتصاد الدائري بالنسبة لمصر باعتباره حلاً مستداماً لعديد من هذه المشكلات البيئية التي تواجهها مصر، حيث يمثل الاقتصاد الدائري طريق لتحسين استخدام الموارد وتقليل النفايات والحد من التلوث وإنشاء نماذج أعمال أكثر كفاءة. بالإضافة إلى الآثار والفوائد المتوقعة نتيجة تطبيقه بالاقتصاد المصري علي مختلف الأصعدة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، كزيادة تدفق الاستثمارات في هذا المجال، خلق فرص عمل جديدة، زيادة القيمة المضافة إلى الاقتصاد، تحسين الصحة العامة.

ثانياً: واقع الاقتصاد الدائري في مصر:

(أ) تصنيف مصر في تقارير فجوة الدائرية:

ويتضح من الجدول التالي رقم ١٠، أنه يتم تصنيف كل دولة حسب أدائها في تطور ثقافة التدوير وإعادة الاستخدام وحجم الانبعاثات الكربونية والي أي مرحلة تنتمي، حيث تعكس هذه المراحل مدي نضوج اقتصادات الدول الدائرية من حيث قدراتها على تحقيق توازن بين الحقوق الإيكولوجية للأرض، والاحتياجات الأساسية للمعيشة. ولتحقيق الرفاهية العالمية ضمن الحدود الآمنة للكوكب، يجب إعطاء الأولوية للتنمية القائمة على الدائرية في الدول ذات الدخل المنخفض لبنائها، تعزيز العمليات الصناعية الدائرية في الدول النامية، تغيير أنماط الاستهلاك في الدول ذات الدخل المرتفع. وفي نهاية المطاف، يجب على الدول المختلفة توسيع نطاق الاقتصاد الدائري العالمي وفق أولويات مختلفة.

ووفقاً لتقرير الفجوة الدائرية لعام ٢٠٢٤ الذي يصدر سنويًا، تصنف مصر ضمن دول مرحلة النمو مع ٦ أسواق ناشئة كبرى (المدار الثالث)، وهي: الصين، المكسيك، إندونيسيا، وفيتنام، والبرازيل، ميانمار من بين ١٧٦ دولة حول العالم. وتمثل فئة دول مرحلة النمو اقتصادات واعدة في عمليات التحول للاقتصاد الدائري، والتي يقع على عاتقها زيادة معدلات إعادة تدوير الموارد لإنجاح استراتيجيات هذا التحول. (Circular economy foundation, 2024)

فوفقاً لتقرير فجوة الدائرية العالمية[٥]، تصنف الدول في سعيها للتحول نحو الاقتصاد الدائري إلى ثلاثة مراحل (البناء، النمو، ثم التحول الي الاقتصاد الدائري)، كما يوضحه الجدول التالي:

جدول رقم ١١: مراحل الدول في سعيها للتحول نحو الاقتصاد الدائري

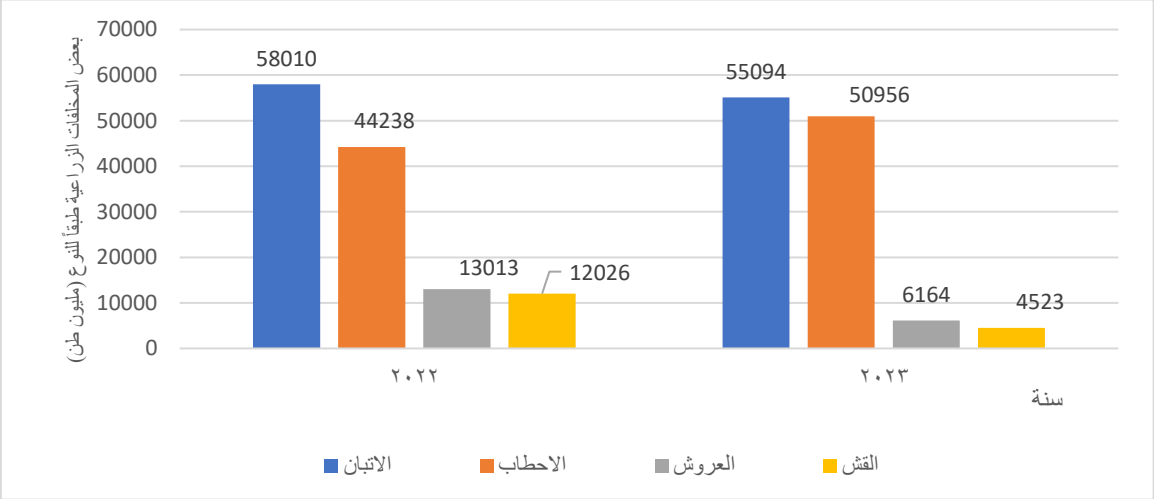
	مرحلة البناء	مرحلة النمو	مرحلة التحول
خصائصها	تؤوي حوالي ٤٦٪ من سكان العالم، إلا أنها يجب ظان تزيد استهلاكها من المواد الأولية لتلبية احتياجات سكانها.	تضم حوالي ٣٧٪ من سكان العالم (ضعف عدد سكان دول التحول)، استهلاكهم مستقر نسبياً من المواد الأولية. وتمثل مراكز صناعية رئيسية لبقية العالم.	تؤوي حوالي ١٧٪ من سكان العالم، إلا أنها تستهلك أكثر بكثير من حصتها من المواد الأولية، حيث تستهلك ربع (٢٥٪) المواد الخام، كما تستهلك معظم المواد غيرة المعدنية والوقود الأحفوري.
أمثلة	الدول ذات الدخل المنخفض مثل: بنجلاديش وإثيوبيا ونيجيريا وباكستان والفلبين وبعض الدول الجزرية الصغيرة،	الدول ذات الدخل المتوسط مثل: الصين وإندونيسيا والبرازيل والمكسيك وفيتنام وميانمار ومصر	الدول ذات الدخل المرتفع مثل: الولايات المتحدة واليابان والمملكة المتحدة وكندا
تا\ثيرها البيئي	في المتوسط، يبلغ فيها نصيب الفرد من البصمة المادية[٤] نحو ٥ طن فقط سنويًا، أي يمثلون ١٨,٥٪ من البصمة المادية. كما أنها تولد ١٧٪ من الانبعاثات العالمية.	في المتوسط، يبلغ فيها نصيب الفرد من البصمة المادية نحو ١٧ طنًا سنويًا، أي يمثلون ٥١٪ من البصمة المادية. كما أنها تولد ٤١٪ من الانبعاثات العالمية.	في المتوسط، يبلغ فيها نصيب الفرد من البصمة المادية نحو ٢٢,٦ طنًا، أي ٤,٦ أضعاف نظيره في دول البناء، ١,٦ مرة من دول النمو. كما أنها تولد ٤٣٪ من الانبعاثات العالمية. وكل ذلك، يأتي حاليًا على حساب الأغلبية العالمية.
دورها في تجاوز الحدود الآمنة للكوكب	تساهم بشكل ضئيل في تجاوزها، حيث تساهم بنحو: ٨٪ من تجاوز حدود تغير المناخ، ١١٪ نيتروجين، ٢٣٪ فوسفور، ٣٠٪ من استخدام المياه العذبة، ٢٠٪ من تغير استخدام الأراضي.	تساهم بشكل كبير في تجاوزها عبر انتاجها المواد اللازمة لتلبية طلب الدول مرتفعة الدخل، حيث تسهم بنحو: ٨٥٠٪ من تجاوز حدود تغير المناخ، ٦٢٪ نيتروجين، ٦٠٪ فوسفور، ٥٣٪ من استخدام المياه العذبة، ٤٢٪ من تغير استخدام الأراضي.	تساهم بشكل كبير في تجاوزها، حيث تساهم بنحو: ٤٢٪ من تجاوز حدود تغير المناخ، ٢٧٪ نيتروجين، ١٨٪ فوسفور، ١٦٪ من استخدام المياه العذبة، ٣٨٪من تغير استخدام الأراضي.
متطلباتها المستقبلية	احتياجها الضروري لزيادة استهلاكها من المواد الأولية لتلبية الاحتياجات الأساسية من البنية التحتية اللازمة لتحسين مستويات المعيشة.	تحتاج للنمو لمواصلة تحسين أوضاع شعوبها ولكن بطريقة أكثر حساسية لحدود الكوكب.	ضرورة خفض استهلاكها للمواد الأولية بشكل جذري

المصدر: إعداد الباحث، استناداً للمصدر التالي:

https://www.circularity-gap.world/global

(ب) ممارسات الاقتصاد الدائري في مصر:

عموماً، يسعي الاقتصاد الدائري للاستفادة من المخلفات بأنواعها المختلفة. فمن جانب، يمكن تحويل المخلفات الزراعية (النباتية والحيوانية) إلى سماد عضوي أو أعلاف أو طاقة، مما يساهم في تعزيز الاقتصاد المصري. وتتعدد أنواع المخلفات الزراعية في مصر، كما بالشكل التالي:



شكل رقم ٥: بعض المخلفات الزراعية طبقاً للنوع عامي (٢٠٢٢-٢٠٢٣)

المصدر: إعداد الباحث، استناداً لبيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء

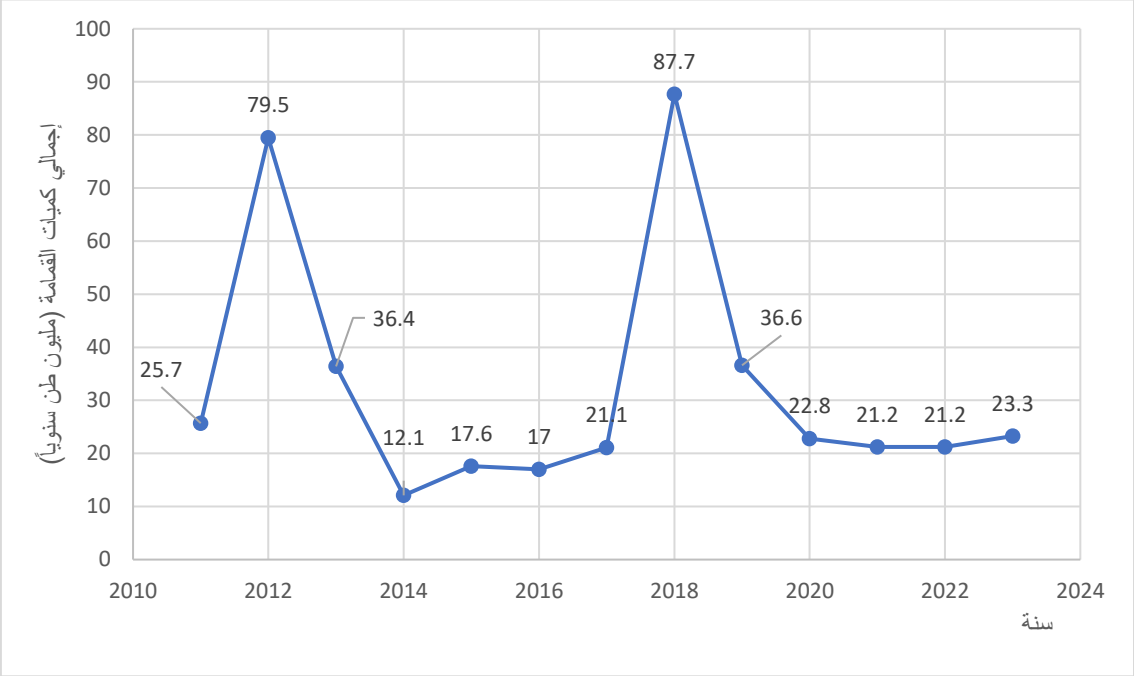
https://www.capmas.gov.eg/Pages/StaticPages.aspx?page_id=7193

فعلي سبيل المثال، إعادة تدوير مخلفات الأرز (قش الأرز) مثل حلاً ذوي جدوى اقتصادية، حيث وفر فرص عمل جديدة ودخل إضافي للمزارعين. فقد تم إعادة تدويرها وتحويلها إلى منتجات مفيدة (سماد عضوي وورق ومفروشات وأعلاف) في ٦٢١ موقعًا في جميع أنحاء مصر. وبالتالي، وانتهت أزمة حرق قش الأرز (السحابة السوداء) التي مثلت مشكلة بيئية متمثلة في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري إلى الغلاف الجوي، مما يزيد من عبء تلوث الهواء في البلاد.

(United Nations Environment Programme (UNEP), 2023)

أيضاً، اهتمت وزارة البيئة بالاستفادة من المخلفات الزراعية عبر التوسع في انتاج الغاز الحيوي من المخلفات الزراعية وروث المواشي، والذي يعد نموذجا للمشروع التنموي الذي يحقق الأبعاد البيئية والاقتصادية والاجتماعية من خلال الحد من الانبعاثات الملوثة وانتاج طاقة نظيفة، مما يعد احدى آليات مواجهة آثار التغيرات المناخية، كما أنها تمثل فرص عمل ومشروعات صغيرة ذات عائد اقتصادي تساعد على رفع مستوى المعيشة للمواطنين بالمجتمع. (وزارة البيئة، ٢٠٢٠)

ومن جانب أخر، هناك المخلفات البلدية الناتجة عن الأنشطة المنزلية والتجارية والمؤسسية، التي يغلب عليها المخلفات الصلبة بأنواعها المختلفة، حيث يمكن تحويل هذه المخلفات إلى طاقة. كما يوضحه الشكل التالي:

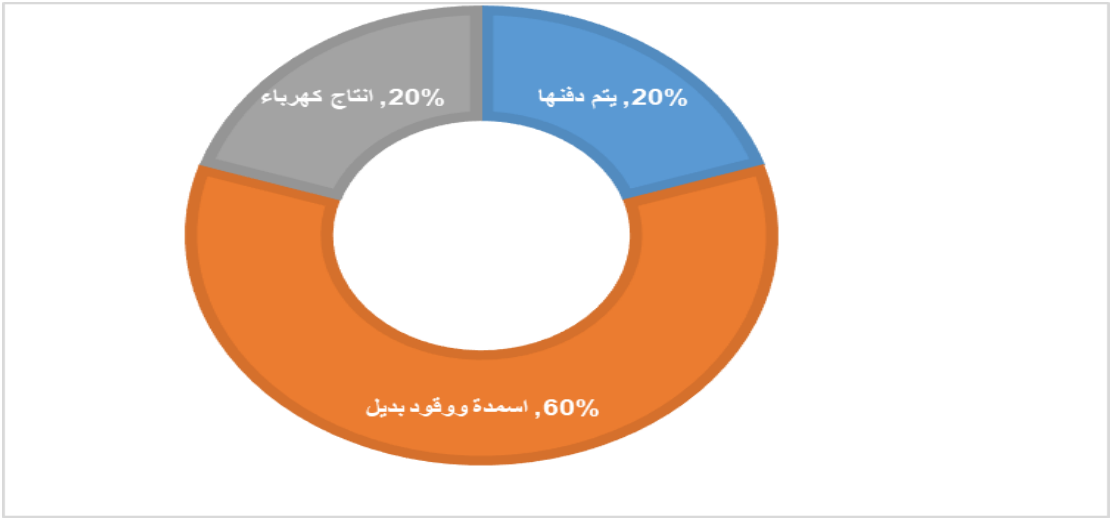


شكل رقم ٦: إجمالي كميات القمامة المتخلص منها في مصر سنوياً خلال الفترة (٢٠١١-٢٠٢٣)

المصدر: إعداد الباحث، استناداً لبيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء

https://www.capmas.gov.eg/Pages/IndicatorsPage

ويتضح من الشكل السابق رقم ٦، أنه في عام ٢٠٢٢، قدر الحجم اليومي لإجمالي المخلفات المتولدة في مصر بنحو ٧٦,٦ ألف طن يوميًا، حيث يبلغ معدل توليد النفايات حوالي (٠,٧٥ - ١,٢٥) كجم للفرد يوميًا. ويبلغ معدل توليد المخلفات البلدية منها، حوالي٤٧ ألف طن يوميًا على مستوى الجمهورية، حوالي ٢٨ مليون طن سنويًا. وخلال الفترة (٢٠١١-٢٠٢٣)، تم التخلص من كميات كبيرة من المخلفات المجمعة في مصر، حيث بلغ متوسط الإجمالي منها نحو ٣٧ مليون طن سنويًا خلال الفترة المذكورة، وكانت أكب كمية تم التخلص منها عامي ٢٠١٨ و٢٠١٢ على التوالي، ووفقاً للاستراتيجية الوطنية الخاصة بالمخلفات، سيتم تخصيص ٢٠٪ من إجمالي المخلفات المجمعة في مصر لإنتاج الكهرباء، و٦٠٪ لتصنيع الأسمدة والوقود البديل، و٢٠٪ يتم دفنها، كما يوضحه الشكل التالي:



شكل رقم ٧: الاستخدامات المختلفة لإجمالي المخلفات المجمعة في مصر

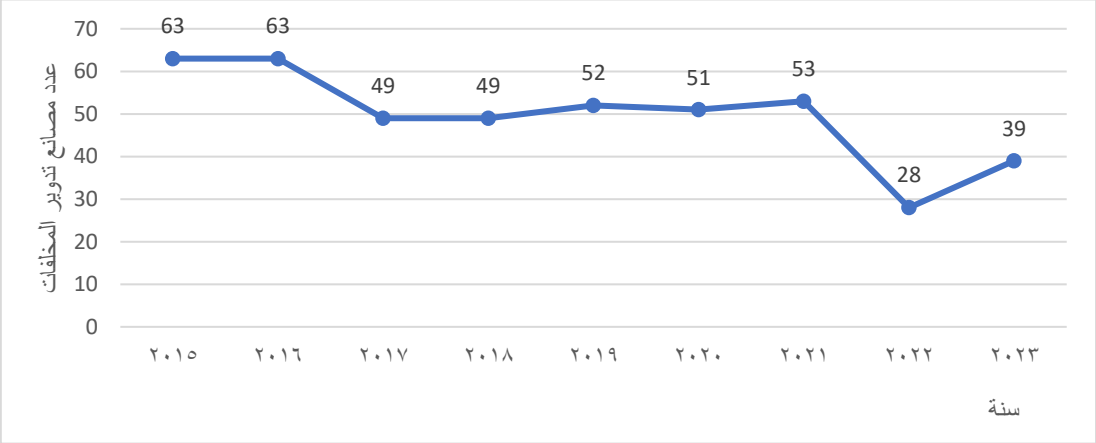
المصدر: إعداد الباحث، استناداً لبيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء

https://www.capmas.gov.eg/Pages/IndicatorsPage

وفي هذا الإطار، بدأت مصر في بناء نموذجها الخاص القائم على إعادة الاستخدام والتقليل من الفاقد البيئي. ويتركز هذا النموذج في مشروعات إعادة تدوير المخلفات ومعالجة مياه الصرف الصحي بطرق مستدامة وصديقة للبيئة، توليد الطاقة النظيفة والمتجددة وغيرها من الممارسات بقطاعات أخري، وذلك كما يلي:

١- مشروعات إعادة تدوير المخلفات:

ساهم الاقتصاد الدائري في تنوع أشكال الاستثمار لأنشطة وعمليات جمع ومعالجة وإعادة التدوير، حيث يوجد بمصر حالياً نحو ٣٩ مصنعًا لإعادة التدوير عام ٢٠٢٣ موزعة على مختلف المحافظات، كما يوضحه الشكل التالي:



شكل رقم ٨: عدد مصانع تدوير المخلفات

المصدر: إعداد الباحث، استناداً لبيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء

https://www.capmas.gov.eg/Pages/IndicatorsPage

وفي هذا الإطار، يوجد في مصر مجموعة متنوعة من مصانع إعادة التدوير، حيث تتنوع أنواعها حسب نوع المخلفات. فهناك مصانع إعادة تدوير البلاستيك، الورق، المعادن، الإطارات، المخلفات الإلكترونية، المخلفات الصلبة والمعدنية والزجاجية. ومع تزايد النمو السكاني والأنشطة الاقتصادية. هناك حاجة ملحة لإنشاء مزيد من مصانع التدوير. لذا، تستهدف وزارة البيئة زيادة العدد إلى ٥٦ مصنعاً ضمن استراتيجياتها للتعامل مع المخلفات وزيادة معدلات التدوير. ووفقًا لمخططات إدارة النفايات في مصر، يشكل القطاع الصناعي نسبة ٢٤,٣٪ من المواد القابلة لإعادة التدوير، بينما يشكل القطاع الزراعي نسبة ٤٣,٥٪ من المواد العضوية القابلة لإعادة التدوير. وبشكل عام يبلغ إجمالي نسبة مخلفات القطاعين[٧] معاً نحو ٦٧,٨٪، مما يعكس التزايد في مستوى الاستدامة والاهتمام بالاقتصاد الدائري بالدولة المصرية.

ففي قطاع المخلفات، هناك ٣٠٥٣٤ سيارة لجمع القمامة على مستوي الجمهورية. كما بلغ عدد أماكن التخلص من القمامة بأشكالها المختلفة (مقلب عام، مدفن صحي، محطة مناولة، أعمال ردم، تدوير سماد عضوي) نحو ٥٢٥ مكان. ويمثل ذلك تحسن في عملية إدارة المخلفات في مصر مقارنة بما كان عليه الأمر في السابق من حيث الاعتماد على جامعي القمامة الأفراد وما إلى ذلك، وهو ما يعكس توجهًا واضحًا نحو تقليل النفايات وتعظيم الاستفادة من الموارد.

ولقد تطورت معدلات تدوير المخلفات لبعض المحافظات في مصر، على النحو التالي:

- عام ٢٠١٧، شهدت محافظات مثل الغربية البحيرة، وكفر الشيخ، والقليوبية نسبًا عالية في إعادة التدوير بلغت ٩٧,٩٪، ٩٧,٥٪، ٩٢,٣٪، ٧٢,٨٪ على التوالي.
- عام ٢٠١٨، تم معالجة وإعادة تدوير نحو ١٢٪ من القمامة في مصر .
- عام ٢٠١٩، بلغت نسبة إعادة تدوير المخلفات نحو ٥٧,٥٪ بشكل عام لبعض المحافظات، حيث تصدرت محافظة الغربية القائمة بنسبة ٩٧,٩٪، تلتها محافظة البحيرة بنسبة ٩٧,٥%.

- عام ٢٠٢٠، حققت محافظتا القليوبية وكفر الشيخ والبحيرة والغربية نسبة تدوير ١٠٠٪ للمخلفات الزراعية، ومحافظتي الشرقية والدقهلية نسب تدوير "٩٦,٧٪، ٦٢,٧٪" على التوالي من إجمالي كمية المخلفات التي تم تجميعها على مستوي كل محافظة.
- عام ٢٠٢٣، حققت محافظتي القاهرة والشرقية نسب تدوير "٣٤,٥٪، ١٠,٤٪" على التوالي من إجمالي كمية المخلفات التي تم تجميعها على مستوي كل محافظة. أيضاً جاءت مصر في المرتبة (١٤) عالمياً و(١) عربياً من حيث معدلات إعادة التدوير لنفس العام، حيث وصلت نسبة التدوير إلى ٣٥٪ مدعومةً بزيادة نسب جمع المخلفات إلى ٦٦٪.

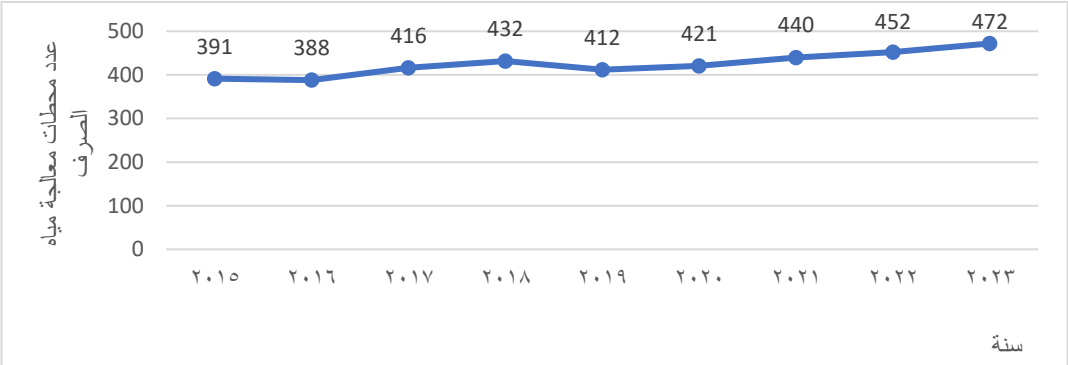
(https://www.capmas.gov.eg/Pages/IndicatorsPage, 2025)

٢- مشروعات معالجة مياه الصرف الصحي:

لقد تم إعلان ندرة المياه كأولوية للأمن القومي في مصر فهي من دول العجز المائي، حيث يرد إليها نحو ٥٥,٥ مليار متر مكعب سنويا، بينما احتياجات مصر من المياه تزيد عن ٨٠ مليار متر مكعب سنوياً. لذا، أصبح تخصيص المياه بين الاستخدامات المختلفة أحد التحديات الأكثر إلحاحا. ومن أهم الخيارات الحالية لمواجهة هذا العجز هي إنشاء محطات التحلية "تحلية مياه البحر"، وتدوير مياه الصرف الصحي المعالج أو مياه الصرف الزراعي. إذن، يتم محاولة سد هذا العجز من خلال إعادة تدوير المياه وإعادة استخدامها بشكل مكثف، مما يجعل نظام إدارة المياه في مصر فعالاً بشكل كبير.

(https://www.mfa.gov.eg/ar/ForeignPolicies/WaterIssues, 2025)

ويتضح من الشكل التالي رقم ٩، أنه في قطاع المياه تطور عدد محطات معالجة مياه الصرف الصحي من ٣٩١ محطة عام ٢٠١٥ إلى ٤٧٢ محطة عام ٢٠٢٣. أيضاً، تطورت كميات مياه الصرف المعالجة من ٤٤٣٦,٧ مليون متر مكعب عام ٢٠١٩ إلي٥٣٣١,٧ مليون متر مكعب عام ٢٠٢٣. مما يعني أن هناك اتجاها تصاعديًّا نحو توسيع العمليات الدائرية لمنع إهدار المياه. ويوضح ذلك، أهمية قطاع الموارد المائية في عمليات إعادة التدوير، حيث تخطط مصر لتوفير جزء من احتياجاتها المائية من خلال إعادة تدوير المياه بأحدث التكنولوجيات عبر ٥ مراحل لعمليات إعادة التدوير. كما تخطط مصر لاستثمار أكثر من ٢٠ مليار دولار لتطوير محطات تحلية المياه في جميع أنحاء البلاد على المدى المتوسط والطويل.



شكل رقم ٩: عدد محطات معالجة مياه الصرف

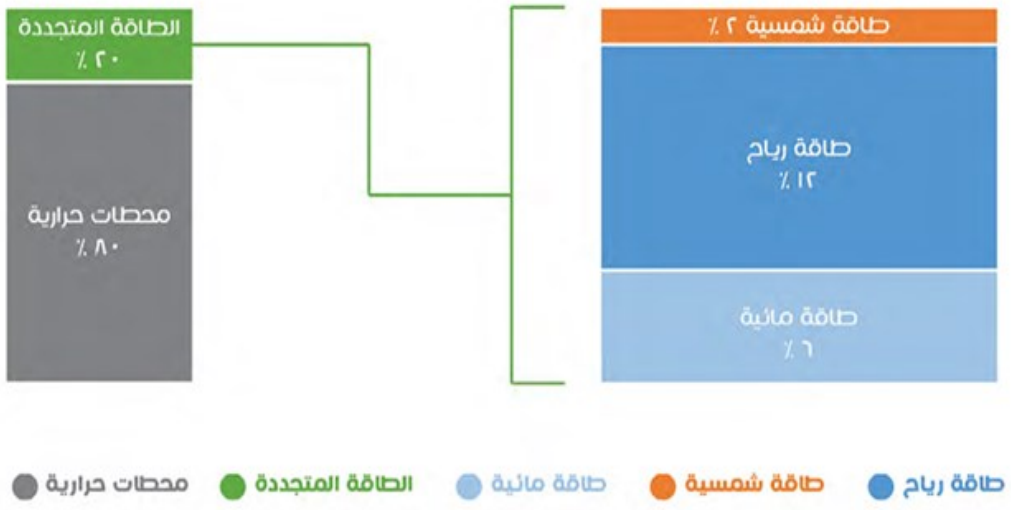
المصدر: إعداد الباحث، استناداً لبيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء

https://www.capmas.gov.eg/Pages/IndicatorsPage

٣- التحول لطاقة نظيفة ومتجددة:

يعد الاتجاه نحو الاستخدام المتزايد للطاقة النظيفة والمتجددة مطلباً أساسياً للاتجاه نحو الاقتصاد الدائري، فالاقتصاد الدائري والطاقة النظيفة والمتجددة نظامان متكاملان يدعمان بعضهما البعض، حيث يهدف الأول لتقليل النفايات وإعادة استخدام الموارد، بينما يركز الثاني على استخدام مصادر طاقة متجددة وغير مستنزفة. وتشمل الطاقةُ النظيفةُ والمتجددة شريحةً عريضةً من أنواع الطاقة مثل: الطاقة الشمسية – طاقة الرياح – الهيدروجين الأخضر – الوقود الحيوي. وتتميز أنواعُ الطاقة النظيفة والمتجددة بتوفيرها للطاقة إمَّا عن طريق توليد الكهرباء وإمَّا عن طريق الحرق النظيف للوقود الأخضر، آثارها البيئيةُ أقل حدةً من الوقود الأحفوري. وبالتالي، تؤدي لخفض انبعاثات الغازات الدفيئة -خصوصًا ثاني أكسيد الكربون- بشكل كبير جدًّا، والحد من ظاهرة الاحتباس الحراري. لذلك، اتجهت الدول - ومنها مصر- لتبني أنواع مختلفة منها بسبب الوعي المتزايد بأخطار الاعتماد الكبير على الوقود الأحفوري وما له من آثار بيئية مدمرة. (مؤسسة حماة الأرض، سبتمبر٢٠٢٣)

وفي هذا الإطار، تستثمر مصر في مشاريع ضخمة للطاقة النظيفة والمتجددة، والتي تعد مكونات أساسية للتحول للاقتصاد الدائري. ففي عام ٢٠٢٢، مثلت الطاقة المتجددة نسبة ٢٠٪ (طاقة شمسية ٢٪، طاقة رياح ١٢٪، طاقة مائية ٦٪) من إجمالي مصادر الطاقة المنتجة بمصر، وذلك كما بالشكل التالي:

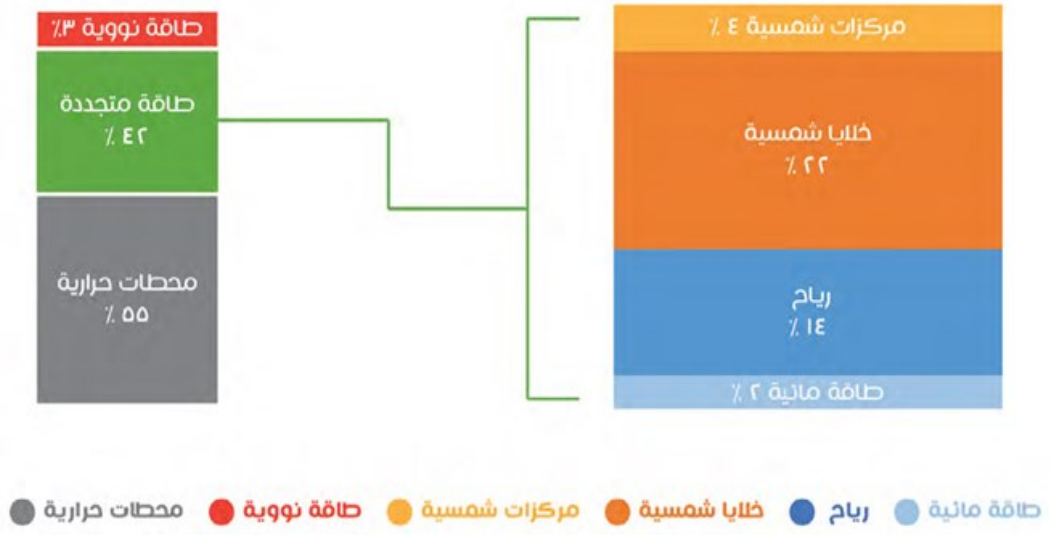


شكل رقم ١٠: مصادر انتاج الكهرباء في مصر عام ٢٠٢٢

المصدر: الموقع الرسمي لهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة المصرية:

http://www.nrea.gov.eg/Media/New/1783

وفي سياق التوصل للمزيج الأمثل فنياً واقتصادياً لإنتاج الطاقة بمصر، تم إعداد "الاستراتيجية المصرية للطاقة حتى عام ٢٠٣٥" والتي تم اعتمادها في أكتوبر ٢٠١٦، التي تستهدف الوصول بنسبة مساهمة الطاقة المتجددة إلى ٤٢٪ (طاقة شمسية ٢٦٪، طاقة رياح ١٤٪، طاقة مائية ٢٪) من إجمالي مصادر الطاقة المنتجة في عام ٢٠٣٥، مما يعني تخفيض المحطات الحرارية (الملوثة للبيئة) من ٨٠٪ إلى ٥٥٪، إضافة مصدر جديد متمثل في الطاقة النووية (محطة الضبعة النووية)، وذلك كما بالشكل التالي:



شكل رقم ١١: مصادر انتاج الكهرباء المستهدفة في مصر عام ٢٠٣٥

المصدر: الموقع الرسمي لهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة المصرية:

http://www.nrea.gov.eg/Media/New/1783

وبوجه عام، يتضح أنه هناك حالة ركود فيما يخص ما تحقق بمجال التحول لطاقة نظيفة ومتجددة بمصر، فلا تزال هناك تحديات رئيسية أمام تحقيقه، أبرزها الخفض التام للانبعاثات الضارة. لكن من المرجح أن يزيد نصيب إنتاج الطاقة المتجددة من إجمالي الطاقة الكهربية المنتجة خاصة بعد تنفيذ الدولة عدد من المشروعات القومية (مجمع بنبان للطاقة الشمسية بأسوان، محطة جبل الزيت) لتنمية الاعتماد على الطاقة المتجددة، وتعد المساهمة الأساسية للاقتصاد الدائري في هذا المشروع القومي الاعتماد على الوقود الحيوي المستخرج من المخلفات.

٤- ممارسات بقطاعات مختلفة:

إلي جانب عمليات إعادة التدوير ومحطات معالجة مياه الصرف، هناك اتجاه متزايد نحو تطبيق المبادئ الدائرية بعديد من الصناعات الأخرى، مثل:

- البناء والتشييد: يتم دمج المبادئ الدائرية، مثل نمذجة معلومات البناء(BIM) ، والبناء المعياري، وإعادة استخدام المواد، في عملية التصميم لتقليل نفايات البناء، الأبنية والمدن المستدامة.

- صناعة النسيج: تركز المبادرات في إطار برامج مثل SwitchMed على تطوير سلاسل القيمة الدائرية للنسيج من خلال مشاريع تجريبية ودراسات جدوى لإعادة التدوير الكيميائي للنفايات النسيجية وتخفيض الهدر المائي.
- صناعة الأسمنت: بالتشجيع على إنتاج واستخدام الوقود المشتق من النفايات لتحسين كفاءة الطاقة.
- صناعة البلاستيك: دعم ممارسات الاقتصاد الدائري في تصنيع البلاستيك بحظر المواد البلاستيكية ذات الاستخدام الواحد، ثم الاتجاه نحو تصنيع البلاستيك الحيوي.
- قطاع التجارة الخارجية: أظهرت صادرات المنتجات المشتقة من النفايات الزراعية المعاد تدويرها، مثل الأعلاف الحيوانية والأسمدة، تأثيراً إيجابياً على إجمالي الصادرات الصناعية .

(Alternative Policy Solutions, 2021)

ويتبين مما سبق، أن التحديات البيئية التي تواجهها مصر عديدة، بما في ذلك نموذج اقتصادي خطي يعتمد على "الأخذ والتصنيع والتخلص"، ونقص الموارد، وزيادة النفايات، وهو ما يهدف النهج الدائري إلى التخفيف منه. لذلك، تمثل ممارسات الاقتصاد الدائري أهمية كبيرة في الحد من التدهور البيئي، ومن ثم التوجه لنموذج نمو مستدام. وعلي الرغم من ذلك، يلاحظ انخفاض البنية التحتية الخاصة بإعادة تدوير المخلفات مقارنة بالاحتياجات الوطنية لمصر، متمثلة في انخفاض عدد كل من مصانع تدوير المخلفات في مصر، عدد محطات معالجة مياه الصرف، مشاريع تحويل النفايات إلى طاقة.

لذلك، هناك ضرورة لبذل مزيد من الجهود لسد الفجوة بين ما هو قائم وما هو مستهدف بمجال الاقتصاد الدائري في مصر تلبيةً للاحتياجات الوطنية. كذلك، يتركز الاقتصاد الدائري في مصر حاليًا بشكل أساسي في قطاعات تقليدية ومحدودة مثل الزراعة، والصناعات الغذائية، والطاقة الحيوية، حيث يتم إنتاج الأعلاف والأسمدة الحيوية والوقود الحيوي. كما أن هذه الممارسات لا تزال على نطاق محدود مقارنة بالإمكانات الهائلة المتاحة.

ثالثاً: جهود تنمية الاقتصاد الدائري في مصر:

تبذل مصر جهدها في دفع اقتصادها نحو الاقتصاد الدائري كحل مبتكر ومستدام لمواجهة عديد من المشكلات، حيث تسعى مصر للتحول نحو الاقتصاد الدائري من خلال ما يلي:

١- قانون البيئة:

ينصب جوهر قانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ على حماية البيئة والحفاظ عليها ومنع الأضرار البيئية ومعالجة آثارها، عبر تنفيذ قواعد وأنظمة وقوانين تنظم الأنشطة البشرية وتحدد السلوكيات التي تضر بالبيئة من خلال تحديد عقوبات على المخالفين. ويهدف هذا القانون الي تحقيق التنمية المستدامة، حماية الموارد الطبيعية، والنظم البيئية، والتنوع البيولوجي، ومكافحة التلوث بأنواعه المختلفة. ومن أهم مبادئه ما يلي:

- مبدأ التنمية المستدامة: السعي لتلبية احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها الخاصة .
- مبدأ الملوث يدفع: يتحمل الملوثون مسؤولية الأضرار التي يسببونها للبيئة من خلال التعويض وإزالة آثار المخالفة .
- مبدأ الوقاية: اتخاذ تدابير احترازية لمنع وقوع الأضرار البيئية قبل حدوثها .

- مبدأ الحيطة: اتخاذ الاحتياطات اللازمة حتى في حالة عدم اليقين التام بحدوث الضرر .

(https://www.eeaa.gov.eg/Laws/55/index, 2025)

٢- قانون تنظيم إدارة المخلفات:

صدر قانون المخلفات الجديد رقم ٢٠٢ لسنة ٢٠٢٠ في ١٣ أكتوبر ٢٠٢٠، الذي يتميز بجهاز موحد مسئول عن عملية إدارة المخلفات (جهاز تنظيم إدارة المخلفات) مع إمكانية مشاركة القطاع الخاص بالعملية. وينص القانون على إعادة التدوير وإعادة الاستخدام المخلفات بدلاً من حرقها، توجيه النفايات الصناعية والزراعية إلى مناطق التخلص المحددة. كما يضمن القانون عناصر مثل المسؤولية الموسعة للمنتجين، وإنتاج الطاقة من النفايات، وتوزيع الأكياس البلاستيكية واستخدامها، جمع النفايات ونقلها ومعالجتها والتخلص منها بشكل آمن. ويقدم القانون الجديد أيضًا حوافز لجذب المستثمرين إلى قطاع النفايات ويسعى إلى دمج العمال الرسميين وغير الرسميين فيه. أيضاً، يعاقب القانون بغرامة لا تقل عن ١٠٠٠٠ جنيه ولا تزيد عن ١٠٠٠٠٠ لكلا من:

- ألقى أو تخلص من المخلفات غير الخطرة في غير المواقع أو الأماكن المخصصة لذلك.
- فرز أو عالج المخلفات البلدية في غير الأماكن المخصصة لذلك.
- سلم المخلفات غير الخطرة إلى شخص أو منشأة غير مرخص لهما بذلك.

(https://www.eeaa.gov.eg/Laws/56/index, 2025)

وبالتالي، يعد اصدار القانون خطوة فارقة في طريق الإدارة الآمنة للمخلفات بكافة، وخلق الفرص الاستثمارية فيها، وتحديد الجهة الإدارية المختصة بأمر تنظيم ومتابعة ومراقبة كافة عمليات الإدارة المتكاملة للمخلفات سواء من الناحية الفنية أو من الناحية الإدارية على المستويين المركزي والمحلي بما يحقق الارتقاء بخدمة الإدارة الآمنة بيئياً للمخلفات.

٣- ادارة المخلفات الطبية والالكترونية:

بالنسبة للمخلفات الالكترونية، تم تدشين مشروع تابع لوزارة البيئة بالتعاون مع شركة فودافون مصر، والذي يتم تنفيذه من خلال البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة بمصر، والذي يهدف إلى تعريف المواطنين بكيفية التخلص من مخلفاتهم الالكترونية بطريقة آمنة ووسائل التحفيز المناسبة لهم لتشجيعهم على الاستفادة من التطبيق الإلكتروني إي تدوير (E-Tadweer) في التخلص من مخلفاتهم الإلكترونية مقابل نقاط تحفيزية او قسائم شراء لبعض المنتجات. بالاضافة الى دعم مصانع إعادة التدوير الرسمية، ليصل عدد مصانع تدوير المخلفات الالكترونية في مصر إلى ٧ مصانع بعد أن كان مصنع واحد فقط.

أما بالنسبة للمخلفات الطبية، تم افتتاح عدد من محطات المعالجة المركزية للنفايات الطبية باستخدام تكنولوجيا الفرم والتعقيم، كما تم إصدار الدليل الإرشادي المعدل لإدارة نفايات الرعاية الصحية في مصر على مستوي مديريات الشئون الصحية، اعداد وإصدار دراسة لتقييم منشآت الرعاية الصحية النموذجية. كما تم توقيع مذكرة تفاهم بين وزارة البيئة ووزارة التعليم العالي والبحث العلمي لتبني مبدأ رفع الوعي لدى إدارات وأطباء المستشفيات تجاه مخاطر التعامل غير السليم مع النفايات الخطرة عن طريق استحداث مناهج تدريبية ضمن المقررات الدراسية لكليات الطب والادارة السليمة لمخلفات الرعاية الصحية. (وزارة البيئة، ٢٠٢٠)

٤- برنامج الحد من مخلفات البلاستيك في مصر:

برنامج تابع لمشروع النمو الأخضر الشامل في مصر (IGGE) المنفذ من مؤسسة الامم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو) في عام ٢٠٢٤، يهدف لدعم الشركات المتخصصة في تصنيع منتجات من تدوير المخلفات أو انتاج الطاقة من المخلفات في مصر. وستقدم اليونيدو بالتعاون مع وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية والتعاون الدولي المساعدة الفنية والدعم للشركات المصرية، خاصة في سلسلة القيمة لصناعة البلاستيك، بتوجيهها نحو أنماط إنتاج واستهلاك أكثر استدامة للبلاستيك، بما في ذلك مواد التعبئة والتغليف. وذلك، لتقليل كمية النفايات البلاستيكية التي تتسرب إلى البيئة مع رفع كفاءة المصنعين المصريين لأحدث متطلبات الأسواق والتجارة العالمية في الإنتاج المستدام.

(https://privatesector.moic.gov.eg/ar/opportunities/401, 2025)

فتطبيق نموذج الاقتصاد الدائري بصناعة البلاستيك، يشمل تقليل إنتاج البلاستيك البكر، وتقليل الاعتماد على البلاستيك بشكل عامٍ، وإعادة الاستخدام، وإطالة العمر الافتراضي للمنتجات البلاستيكية، وإعادة تدوير المخلفات البلاستيكية باعتبارها موادَّ خامٍ لمنتجات جديدة، بالإضافة إلى إعادة تصميم سلسلة القيمة الخاصة بالبلاستيك، بما في هذا السلوك الاستهلاكي. (https://earthsguards.com, 2025)

وفي هذا السياق، اتخذ مصر خطوات جادة نحو الحد من مخلفات البلاستيك التي تهدد التنوع البيولوجي، حيث بدأت مصر منذ سنوات عدد من الإجراءات للحد من استخدام الأكياس البلاستيكية أحادية الاستخدام، سواء بحملات التوعية بمخاطرها وعقد حلقات النقاش مع المصنعين وأصحاب المحلات حول البدائل الممكنة لها والتي تتوافق مع البيئة، وتنفيذ حملات لتوزيع أكياس متعددة الاستخدام وحقائب من القماش كبديل لها. بالإضافة إلى تعاون وزارة البيئة بالتعاون مع مركز تكنولوجيا البلاستيك بالبحث في تكنولوجيات تساعد على إيجاد مواد بديلة للأكياس البلاستيكية وسبل لتدويرها والاستفادة به . (وزارة البيئة، ٢٠٢٠)

أيضًا، بالإضافة إلى اعلان مناطق لا تستخدم الأكياس البلاستيكية أحادية الاستخدام كالغردقة، حيث حظرت بعض المناطق في مصر (محافظات جنوب سيناء والبحر الأحمر) استخدام الأكياس البلاستيكية وأدوات المائدة ذات الاستخدام الواحد في المحلات التجارية، للحد من استهلاك البلاستيك ونفاياته. ويتم استخدام الأكياس البديلة الصديقة للبيئة المصنوعة من الورق والقماش.

(United Nations Environment Programme (UNEP), 2023)

٥- حماية الطبيعة التنوع البيولوجي:

لقد حظي ملف المحميات دعم الحكومة ليتم استكمال تطوير المحميات الطبيعية وفق النظم العالمية للحفاظ عليها وما تزخر به من تنوع بيولوجي، وخلال عام ٢٠٢٠، عملت وزارة البيئة على تحسين البنية التحتية والخدمات المقدمة للزوار لعدد ١٣ محمية منتشرة بربوع مصر، وقد شهدت عمليات تطوير المحميات إنشاء مراكز للزوار بمحمية رأس محمد ومحميات الفيوم، بالإضافة إلى دمج المجتمع المحلى بالمحميات في الأنشطة التي تميزها ، حيث يعد المجتمع المحلى أساس عملية التطوير للحفاظ على الثراء البيئي و الثقافي بالمحميات للترويج للسياحة البيئية بمصر مما يساهم في تنميتهم اقتصاديا واجتماعيا و توفير فرص عمل مستدامة، حيث ساعد ذلك علي رفع معدل دخل سكان محميات سانت كاترين والفيوم ووادي الجمال بما يتراوح بين ١٢٦٪ - ٤٦٠٪ خلال عام واحد. (وزارة البيئة، ٢٠٢٠)

٦- المبادرات والحملات التوعوية:

تم إطلاق عدد كبير من المبادرات والحملات التوعوية من جانب الحكومة المصرية، وقد لاقى بعضها نجاح على أرض الواقع والبعض الأخر لم يجني ثماره بعد، ومنها:

- إطلاق مؤتمر الكلايمثون العالمى عام ٢٠٢٤ في دورته الثانية لتعريف الشباب بمنظومة إدارة المخلفات وتأثيرها على التغيرات المناخية بهدف إيجاد أفكار وحلول ابتكارية للحد من التلوث ورفع الوعي البيئي والمناخي من خلال تنظيم مسابقة بين الشباب تضم عدة محاور منها إدارة المخلفات، الاقتصاد الدائري، الاستثمار البيئي والاستدامة.
(https://www.eeaa.gov.eg/News/22316/Details, 2025)
- مبادرة التشجير وزراعة الأسطح، هو مشروع أطلقته وزارة البيئة المصرية بالتعاون مع هيئة التعاون الدولي الألماني (GIZ) كجزء من مبادرة "اتحضر للأخضر" لرفع الوعي البيئي وتوسيع المساحات الخضراء، وتشجع على زراعة أسطح المنازل والمباني بأصناف من الخضراوات والنباتات لخفض درجات الحرارة، امتصاص ثاني أكسيد الكربون، وتحسين جودة الهواء، ولتوفير الغذاء وفرص عمل ودخل. ويمكن لكل متر مربع مزروعة من السطح أن تزيل حوالي ١٠٠ جم من الملوثات سنوياً.
(https://www.eeaa.gov.eg/Topics/87/180/index, 2025)
- مبادرة البرنامج التدريبي تروس بهدف تنمية اعمال الشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة في قطاع المخلفات لتشجيع المشروعات الميدانية للشباب. وأيضًا مبادرة النظافة لنهر النيل.
- مبادرة وزارة البيئة "انتي البداية" في يناير ٢٠٢١، لتجميع زيت الطعام المستعمل وإعادة تدويره، مما يساعد ربات البيوت على عدم تكرار استعمال زيوت الطعام والتخلص منها بطريقة اقتصادية دون القائها في المصارف، للحصول على زيت جديد واستخدام الزيوت المستعملة في انتاج الوقود الحيوي. وذلك للحفاظ على الصحة وشبكة الصرف الصحي من التلوث.

(https://www.eeaa.gov.eg/News/11724/Details, 2025)
- حملة اتحضر للأخضر: في إطار رؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة تهدف إلى فهم واعتماد المسؤولية البيئية لنشر الوعي البيئي، وحث المواطنين على حماية وحفظ الموارد الطبيعية التي توفرها البيئات البرية والبحرية المحيطة بهم تحقيقاً للاستدامة. وتناولت قضايا بيئية مثل هدر الطعام، وإزالة الغابات، وإعادة التدوير، استهلاك الطاقة وتلوث الهواء.
- مبادرة تحويل وإحلال المركبات للعمل بالطاقة النظيفة: هي مبادرة رئاسية مصرية تهدف إلى استبدال المركبات القديمة التي تعمل بالوقود التقليدي بسيارات جديدة تعمل بالغاز الطبيعي أو الطاقة النظيفة. تتيح المبادرة للمواطنين الحصول على سيارات جديدة تعمل بالغاز الطبيعي بفوائد تمويلية منخفضة، وحوافز مالية. وتهدف المبادرة لتقليل التلوث البيئي من الانبعاثات الضارة الناتجة عن السيارات القديمة، تشجيع استخدام الغاز الطبيعي كوقود نظيف واقتصادي للسيارات، دعم الصناعة المحلية لإنتاج السيارات التي تعمل بالطاقة النظيفة داخل مصر.
(https://www.presidency.eg/en, 2025)
- حملة Eco Egypt للترويج للسياحة البيئية بمصر: كأول حملة لرفع الوعي البيئي لدى المواطنين بأهمية المحميات الطبيعية وثرواتها، ضمن فعاليات المبادرة الرئاسية مبادرة "اتحضر للأخضر"، حيث تتضمن الحملة الترويج لعدد ١٣ محمية طبيعية بتقديم نموذج حقيقي للتنمية المستدامة التي تضع في الاعتبار الأبعاد البيئية والاقتصادية والاجتماعية والصحية للسياحة البيئية بالترويج لها لإنعاش الاقتصاد المصري. (وزارة البيئة، ٢٠٢٠)

رابعاً: الاقتصاد الدائري ورؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة:

لقد تبين مما سبق، أنه هناك أهمية واضحة للاقتصاد الدائري في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، حيث تتوافق الأهداف الشاملة للاقتصاد الدائري وأهداف التنمية المستدامة بشكل وثيق. لذا، وجب الحديث عن الاقتصاد الدائري وأهداف خطة عام ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة في الاقتصاد المصري، وذلك كما يلي:

(أ) رؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة:

في إطار أجندة الأمم المتحدة لأهداف التنمية المستدامة، وضعت مصر رؤيتها للتنمية المستدامة (رؤية مصر ٢٠٣٠) في فبراير ٢٠١٦، حيث شكلت استراتيجيتها الوطنية للتنمية المستدامة، التي تعمل كإطار عام يهدف إلى تحسين جودة الحياة في الوقت الحاضر بما لا يخل بحقوق الأجيال القادمة في حياة أفضل. وتتمحور أهداف التنمية المستدامة وفقاً للرؤية المصرية حول عدة أهداف رئيسية، هي:

- الارتقاء بجودة حياة المواطن المصري وتحسين مستوى معيشته.
- العدالة والاندماج الاجتماعي والمشاركة.
- اقتصاد تنافسي ومتنوع.
- المعرفة والابتكار والبحث العلمي.
- نظام بيئي متكامل ومستدام.
- السلام والأمن المصري.
- تعزيز الريادة المصرية.

وتولي الدولة المصرية اهتمامًا متزايدًا بعملية توطين أهداف التنمية المستدامة بأبعادها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية بمختلف محافظات مصر، لما لها من أثر في تحقيق النمو الاحتوائي والمستدام والتنمية الإقليمية المتوازنة باعتبارهما من أهم الركائز الأساسية للاستراتيجية الوطنية للتنمية المستدامة، متمثلة في رؤية مصر ٢٠٣٠. وبالتالي، تعبر هذه الرؤية عن خطة طموحة تتطلب التعاون بين أصحاب المصلحة متمثلين في الحكومة والقطاع الخاص والمجتمع المدني. لذلك تعكس الرؤية المصرية الأبعاد الثلاثة للتنمية المستدامة: البعد الاقتصادي، والبعد الاجتماعي، والبعد البيئي.

(https://www.presidency.eg/ar, 2025)

(ب) الاقتصاد الدائري وأهداف التنمية المستدامة بمصر:

يسلط الجدول التالي الضوء على واقع أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر في مصر، كذلك المؤشرات الدالة عليها، وذلك كما يلي:

جدول رقم ١٢: واقع مؤشرات أهداف التنمية المستدامة المتحققة فعلياً والمستهدفة

أهداف التنمية المستدامة	عدد الأهداف	إجمالي عدد المؤشرات	عدد المؤشرات المتاحة	نسبة المؤشرات المتاحة	عدد المؤشرات المستهدفة	نسبة المؤشرات المستهدفة
١- إنهاء الفقر بكافة أشكاله	٧	١٣	4	30.8%	9	69.2%
٢- إنهاء الجوع وتأمين الغذاء	٨	١٤	5	35.7%	9	64.3%
٣- ضمان مستوى معيشي مناسب للجميع.	١٣	٢٨	9	32.1%	19	67.9%
٤- ضمان جودة تعليم للجميع	١٠	١٢	4	33.3%	8	66.7%
٥- تحقيق المساواة بين الجنسين وتمكين المرأة والفتاة.	٩	١٤	7	50%	7	50%
٦- ضمان إتاحة خدمات المياه والصرف الصحي للجميع.	٨	١١	1	9.1%	10	90.9%
٧- ضمان الحصول على طاقة حديثة ونظيفة وللجميع.	٥	٦	1	16.7%	5	83.3%
٨- تعزيز النمو الاقتصادي والتوظيف المنتج لجميع القادرين على العمل.	١٢	١٦	6	37.5%	10	62.5%
٩- تحقيق تصنيع مستدام وتبني الإبداع والابتكار.	٨	١٢	4	33.3%	8	66.7%
١٠- تقليل عدم المساواة داخل الدول وبين الدول.	١٠	١٤	1	7.1%	13	92,9%
١١ - بناء مدن آمنة وإنسانية ومستدامة.	١٠	١٤	1	7.1%	13	92,9%
١٢ - ضمان استهلاك وإنتاج مستدام.	١١	١٣	1	7.7%	12	92,3%
١٣ - اتخاذ أفعال عاجلة لتحسين المناخ.	٥	٨	0	0%	8	100%
١٤ - المحافظة على الأنهار والبحار والمحيطات والمسطحات المائية والكائنات الحية.	١٠	١٠	2	20%	8	80%
١٥- حماية وتعزيز الاستخدام المستدام للنسق الأيكولوجي والغابات ومحاربة التصحر والمحافظة على التنوع البيولوجي.	١٢	١٤	1	7.1%	13	92,9%
١٦ - تعزيز السلام الدولي والعدالة للجميع والمسائلة على جميع المستويات.	١٢	٢٤	2	8.3%	22	91,9%
١٧ - تقوية وسائل تنفيذ الشراكة لتحقيق التنمية المستدامة.	١٩	٢٤	4	16.7%	20	83.3%
الإجمالي	١٦٩	٢٤٧	53	21.5%	194	78.5%

Source: League of Arab States. (2022). Financing Sustainable Development in Egypt. Report, Cairo: League of Arab.

ويتضح من الجدول السابق رقم ١٢، وجود تناقض في النسب المئوية لتوافر المؤشرات، حيث بلغ عدد المؤشرات المتاحة نحو 53 من اجمالي ٢٤٧ مؤشر، مما يعني أن نسبة المؤشرات المتاحة بلغت نحو 21.5%. بمعني أخر، يبلغ عدد المؤشرات المستهدفة نحو 194 مؤشر، مما يعني أن نسبة المؤشرات المستهدفة نحو 78.5%. ومعظم المؤشرات المتوفرة تتمحور حول التعليم والبحث والتطوير، الصحة، الرفاهية، تحقيق المساواة بين الجنسين، تعزيز النمو الاقتصادي. ويدل ذلك على أن التقدم الذي أحرزته مصر نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة يتصف بعدم التماثل في أبعاده الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، حيث:

١- في البعدين الاقتصادي والاجتماعي، حققت مصر تحسناً في الأداء من حيث اتجاهها نحو تحقيق عدد ملموس من أهداف التنمية المستدامة فيهما، ولكن ليس بالقدر المطلوب أخذاً في الاعتبار النمو السكاني في مصر كمشكلة تؤرق عملية التنمية الاقتصادية.

٢- في البعد البيئي عموماً، يتضح أنه بعض أهداف التنمية المستدامة رقم (٦،٧،٨،٩،١١،١٢،١٣،١٤،١٥) ذات الصلة المباشرة بالبيئة لديها عدد قليل من المؤشرات (باستثناء الهدفين ٨، ٩)، أي أن أداء مصر في الجانب البيئي دون المستوي المقبول، حيث:

- الهدف ٦ المتعلق بضمان إتاحة خدمات المياه والصرف الصحي للجميع، تبلغ نسبة المؤشرات المتاحة عنه نحو ٩,١٪، ويفتقد إلى نحو ٩٠,٩٪ من مؤشراته.
- الهدف 7 المتعلق بضمان الحصول على طاقة حديثة ونظيفة وللجميع، تبلغ نسبة المؤشرات المتاحة عنه نحو ١٦,٧٪، ويفتقد إلى نحو ٨٣,٣٪ من مؤشراته.
- الهدف ٨ المتعلق بتعزيز النمو الاقتصادي والتوظيف المنتج لجميع القادرين على العمل، تبلغ نسبة المؤشرات المتاحة عنه نحو ٣٧,٥٪، ويفتقد إلى نحو ٦٢,٥٪ من مؤشراته.
- الهدف ٩ المتعلق بتحقيق تصنيع مستدام وتبني الإبداع والابتكار، تبلغ نسبة المؤشرات المتاحة عنه نحو ٣٣,٣٪، ويفتقد إلى نحو ٦٦,٧٪ من مؤشراته.
- الهدف ١١ المتعلق ببناء مدن آمنة وإنسانية ومستدامة، تبلغ نسبة المؤشرات المتاحة عنه نحو ٧,١٪، ويفتقد إلى نحو ٩٢,٩٪ من مؤشراته.
- الهدف ١٢ المتعلق بتحقيق ضمان استهلاك وإنتاج مستدام، تبلغ نسبة المؤشرات المتاحة عنه نحو ٧,٧٪، ويفتقد إلى نحو ٩٢,٣٪ من مؤشراته.
- الهدف ١٣ المتعلق بالعمل المناخي، لا يتوفر عنه مؤشرات تماماً.
- الهدف ١٤ المتعلق بالمحافظة على الأنهار والبحار والمحيطات والمسطحات المائية والكائنات الحية، تبلغ نسبة المؤشرات المتاحة عنه نحو ٢٠٪، ويفتقد إلى نحو ٨٠٪ من مؤشراته.
- الهدف ١٥ المتعلق بحماية وتعزيز الاستخدام المستدام للنسق الأيكولوجي والغابات ومحاربة التصحر والمحافظة على التنوع البيولوجي، تبلغ نسبة المؤشرات المتاحة عنه نحو ٧,١٪، ويفتقد إلى نحو ٩٢,٩٪ من مؤشراته.

٣- بالتركيز على أهداف التنمية المستدامة رقم (٧،٨،٩،١١،١٢،١٣،١٤،١٥) ذات الصلة بالاقتصاد الدائري والتي تشير بشكل ضمني لممارسات الاقتصاد الدائري، حيث يعد تحقيقها دليلاً حاسماً على انتقال الاقتصاد المصري نحو الاقتصاد الدائري. يتضح ضعف أو عدم توفر المؤشرات الدالة عليها في مصر. لذلك، ضعف مؤشرات هذه الأهداف دليل علي أن مصر تواجه تحديات كبيرة في البعد البيئي عموماً وتطبيق الاقتصاد الدائري خصوصاً.

وعليه، يمكن القول إنه من الناحية النظرية، الاقتصاد الدائري أداة ضرورية لتحقيق الاستدامة البيئية، ومن ثم الاقتصادية والاجتماعية، وذلك من خلال المساهمة في تحقيق الاستخدام الأمثل للموارد الطبيعة ومنع هدرها، وتقليل الآثار البيئية السلبية لاستغلال تلك الموارد(النفايات)، من خلال تطبيق الاستراتيجيات الدائرية التي تحث على إعادة التدوير وتطوير نماذج مستدامة للإنتاج والاستهلاك. وبالتالي، التحول إلى الاقتصاد الدائري الذي يحافظ على قيمة الموارد ويخفف الضغط على البيئة، ضروري لمصر لتحقيق أهداف التنمية المستدامة عبر تقليل استهلاك الموارد، الحد من النفايات والتلوث، خلق فرص عمل، تعزيز الابتكار، ودعم الصناعات المستدامة، خاصة في قطاعات مثل المياه وإعادة تدوير المخلفات. كما أنه هناك توجهات وطنية مصرية تدعم هذا التحول من خلال مشروعات وإستراتيجيات خاصة به.

ومن الناحية التطبيقية، التحول إلى الاقتصاد الدائري في مصر يمكن أن يساهم بشكل فعال في تحقيق عديد من أهداف التنمية المستدامة بحلول عام ٢٠٣٠. فهو يساهم في تحقيق الأهداف رقم (١٣،١٤،١٥) المتعلقة بالبعد البيئي (تغير المناخ والحياة في البحر والبر)، كذلك يساهم في تحقيق الأهداف رقم (٧،٨،٩،١١، ١٢) المتعلقة بالبعدين الاقتصادي والاجتماعي (الحصول على الطاقة وتعزيز النمو والتوظيف وتصنيع مستدام وبناء مدن مستدامة وضمان استهلاك وإنتاج مستدام). وهذه المساهمة المتعددة الأبعاد تؤكد على الأهمية الاستراتيجية لتبني نموذج الاقتصاد الدائري في مصر. وعلي الرغم من ذلك، لا يزال تحول الاقتصاد المصري نحو الاقتصاد الدائري في مراحله الاولي، مما يتطلب بذل مزيد من الجهد لتنفيذه، مزيد من الدمج الرسمي بين الاقتصاد الدائري وأهداف التنمية المستدامة لتحقيق مزيد من المنفعة في كلا الجانبين. وذلك، حتى تستطيع مصر الانتقال من تصنيفها كدولة في مرحلة النمو إلى فئة دول الانتقال إلى الاقتصاد الدائري.

خامساً: التحديات التي تواجه مصر في تحولها نحو الاقتصاد الدائري:

وعلى الرغم مما يحمله الاقتصاد الدائري من فرص وإمكانات كبيرة للاستدامة، فإن هناك عديد من التحديات التي تشكل في مجموعها عدة فجوات تقف حائلاً أمام التحول نحو الاقتصاد الدائري وتنفيذه على نطاق واسع بالاقتصاد المصري، لعل أهمها:

- **الفجوات المالية:**

تواجه مصر فجوة في تمويل مشروعات الاقتصاد الدائري ناتجة عن ارتفاع تكلفة الاستثمارات الضخمة اللازمة للانتقال من الاقتصاد التقليدي إلى نموذج دائري مستدام. لذا، هناك تحديات تتعلق بنقص التمويل اللازم لإقامة مشروعات الاقتصاد الدائري المرتبطة بالتقنيات والبنية التحتية الدائرية (تكنولوجيا أكثر كفاءة في استخدام الموارد وإنشاء أنظمة لإعادة التدوير والتحول إلى مصادر الطاقة النظيفة)، حيث تعتمد مصر بشكل رئيسي على التمويل من برامج الدعم الدولية (برنامج اليونيدو وبرنامج مبادلة الديون المصرية الإيطالية). بالإضافة إلى المخاطر المالية المتعلقة بهذه النوعية من المشروعات، ونقص مشاركة رأس مال القطاع الخاص بهذا القطاع الجديد. (Klat et al., 2018)

- **الفجوات التشريعية والتنظيمية:**

يمكن أن تعيق العوائق التنظيمية والتشريعية (القوانين البيئية والاقتصادية) تطوير وتنفيذ نموذج الاقتصاد الدائري، حيث هناك نقص في الأطر التنظيمية واللوائح الواضحة والمتكاملة التي تدعم المشاركين فيه. وتتمثل أبرز الفجوات التشريعية للاقتصاد الدائري في مصر في غياب الأطر التشريعية الواضحة والمتكاملة (القوانين البيئية والاقتصادية) التي تدعم ممارسات الاقتصاد الدائري. فعلي سبيل المثال، هناك غياب لآلية المسؤولية الممتدة للمنتج التي لم يتم تفعيلها بالكامل بعد، والتي تلزم المنتجين بتحمل مسؤولية منتجاتهم طوال دورة حياتها، وفقًا للمادة ١٧ من قانون المخلفات. كما أنه هناك خلل في النواحي التنظيمية نتيجة ضعف التنسيق بين الجهات المختلفة (القطاعين الحكومي والخاص) لتنفيذ استراتيجيات الاقتصاد الدائري بشكل فعال.

- **فجوات القياس:**

عدم وجود معايير ومقاييس واضحة لتقييم مدى التقدم في تطبيق الاقتصاد الدائري بمختلف القطاعات في مصـر، وتحديد متطلبات وآليات تطبيقها على القطاعات الإنتاجية المختلفة بمصـر. وذلك كنتيجة لمشكلة قياس مؤشرات الاقتصاد الدائري في مصر بسبب نقص البيانات الموثوقة، غياب إطار عمل موحد للمؤشـرات، صـعوبة تتبع دورة حياة المنتجات، بالإضـافة إلى ضـعف الوعي والخبرة وعدم كفاية البنية التحتية اللازمة لجمع البيانات وتحليلها

(https://www.unescwa.org/ar/events, 2025)

- **فجوات الوعي والثقافة:**

يمثل الوعي والفهم المحدود لمفهوم الاقتصاد الدائري بين الشركات وصناع القرار والجمهور العام في مصر أحد التحديات الرئيسية لتنفيذه بمصر. وقد لا يكون عديد من أصحاب المصالح على دراية بمبادئ ومزايا الاقتصاد الدائري، بسبب عدم كفاية المعلومات التي تُمكّن صانعي السياسات من اتخاذ القرارات، والشركات من الابتكار، والسكان من تبني أنماط الاستهلاك المستدامة.

- **فجوات القدرات:**

تنفيذ الاقتصاد الدائري يتطلب توفر قدرات مادية وبشرية، حيث يحتاج إنشاء بنية تحتية مناسبة وتبني تكنولوجيا متقدمة. وتواجه مصر تحديات في أنظمة إدارة النفايات ومرافق إعادة التدوير وتوفر التكنولوجيا المبتكرة لاستعادة الموارد وإعادة تصنيع المنتجات. فمصر تفتقر إلى بنية تحتية كافية وفعالة لإدارة النفايات (مرافق لجمع ونقل ومعالجة المخلفات) بما يتناسب مع عدد السكان، مما يعيق عملية إعادة التدوير.

(https://www.a-h-g.net/ar/news/circular-economy-ce-in-egypt, 2025)

إذن، يواجه الاقتصاد المصري عدة فجوات تعوق تحوله نحو الاقتصاد الدائري متمثلة في نقص الوعي والثقافة البيئية والحاجة إلى لتغيير السلوكيات الاستهلاكية التقليدية، ضعف البنية التحتية لإدارة النفايات، غياب السياسات والأطر التشريعية المتكاملة، صعوبة توفير التمويل اللازم، بالإضافة إلى تحديات تقنية تتطلب استثمارات في التكنولوجيا والابتكار.

وبالتالي، يتطلب توسع مصر في نموذج الاقتصاد الدائري، ومن ثم الاستفادة منه كمسار نحو مستقبل أكثر استدامةً، حيث يمثل حلاً عملياً لعديد من المشاكل الملحة بمصر، مواجهة مثل هذه التحديات، ويمكن ذلك من خلال ما يلي:

- تنويع مصـــر لمصـــادرها التمويلية بشـــكل فعال بجانب برامج الدعم الدولية لبناء نموذج الاقتصـــاد الدائري، توفير حوافز مالية لتشـــجيع القطاع الخاص على الاســـتثمار في التقنيات والبنية التحتية للاقتصـــاد الدائري. كذلك، تطوير آليات تمويلية جديدة ذات فائدة منخفضـــة، مصممة خصيصًا لدعم الشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة بمشاريع الاقتصاد الدائري.
- صـياغة أطر تشـريعية واضـحة ومتكاملة بمختلف القطاعات لتعزيز الانتقال إلى الاقتصـاد الدائري، بما يضمن أن سلوكيات المنتجين والمستهلكين تدعم الدائرية على المستويين الكلي والجزئي.
- الحاجة إلى تكامل وتنسيق أكبر بين الجهات المختلفة لتفعيل الخطوات المشتركة للتحول نحو الاقتصـــاد الدائري . فمن جانب، هناك حاجة لتعزيز التنســيق بين الجهات الحكومية بعضـــها البعض مثل وزارة البيئة والوزارات والهيئات الأخرى، بالإضـــافة إلى جهاز تنظيم إدارة المخلفات. ومن جانب أخر، هناك ضـــرورة لتعزيز التنســيق بين الجهات الحكومية والقطاع الخاص.
- ضرورة تعيين جهة مسئولة – مثلاً جهة تابعة لجهاز التعبئة العامة والاحصاء- لوضع إطار موحد للمؤشـــرات والبيانات المطلوبة لقياس الاقتصـــاد الدائري بشـــكل منهجي، على غرار المؤشـــرات الدائرية العالمية ســـالفة الذكر، تســـتخدم كمؤشـــرات لتقييم مدى الالتزام بتطبيق المبادئ الدائرية بمختلف القطاعات الإنتاجية بمصر .

- للتغلب على الوعي والفهم المحدود لمفهوم الاقتصـــاد الدائري، يتطلب من الدولة إعطاء أولوية لحملات التوعية المكثفة وتنفيذ برامج بناء القدرات ومنصـــات تبادل المعرفة لرفع الوعي وتعزيز الفهم العميق لأهمية الاقتصاد الدائري في مصر.
- يعتبر الاستثمار في تطوير الكوادر البشرية والبنية التحتية ونقل التكنولوجيا، جنبًا إلى جنب مع الشـــراكات بين القطاعين العام والخاص، أمرًا حاســـمًا للتغلب على تحديات فجوات القدرات وخلق بيئة مواتية للممارسات الدائرية في مصر.

وختاماً، لقد تبين أن الاقتصاد الدائري مفهوم يتجاوز مجرد إدارة النفايات، فهو أداة حل لعديد من المشكلات البيئية والاقتصادية والاجتماعية التي تواجه مختلف الدول ومنها مصر، حيث يساهم في حل مشكلات استنزاف الموارد والتغيرات المناخية ونقص المياه وعدم تناسب الإنتاج مع الزيادة السكانية. لذلك، الاقتصاد الدائري والتنمية المستدامة في مصر مرتبطان، حيث يمثل الاقتصاد الدائري أداة فعالة في تحقيق كثير من أهداف التنمية المستدامة. كذلك، يشكل الاقتصاد الدائري محوراً أساسياً في أجندة الاستدامة البيئية في مصر، ويتماشى مع أهداف استراتيجية التنمية المستدامة لرؤية مصر ٢٠٣٠. وبناءً عليه، تسعي مصر إلى الانتقال باقتصادها نحو الاقتصاد الدائري، عبر تحويل النفايات إلى طاقة، إعادة التدوير، تنويع مصادر الطاقة المتجددة، لمواجهة التحديات البيئية مثل سوء إدارة النفايات وندرة المياه واستنزاف الموارد ومواجهة التلوث بأنواعه المختلفة والزيادة السكانية.

نتائج البحث:

لقد سلط هذا البحث الضوء على موضوع الاقتصاد الدائري كبديل عن نموذج الاقتصاد الخطي آثاره الاقتصادية والاجتماعية على أبرز قطاعات الاقتصاد المصري، ثم تناول التنمية المستدامة وأهداف التنمية المستدامة ذات الصلة بالاقتصاد الدائري. كما تناول تحول مصر نحو الاقتصاد الدائري عبر واقعه والجهود المبذولة لتنميته بمصر في ظل رؤية ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة، أهم التحديات التي تواجهها في ذلك والآليات المقترحة لحلها. وفي ضوء العرض والتحليل السابق، توصل البحث للنتائج التالية:

- يمثل الاقتصاد الدائري حلاً لتحسين التفاعل بين الأنشطة الاقتصادية للإنسان والبيئة.
- يعبر الاقتصاد الدائري عن مفهوم ديناميكي متشعب العلاقات بعدة علوم، يجمع بين عدة أبعاد، يركز على رفع كفاءة استخدام الموارد واستخلاص أقصى قيمة لها قبل أن تعود إلى البيئة بشكل آمن.
- إن جوهر الاقتصاد الخطي يعبر عن (خذ، اصنع، تخلص)، بينما جوهر النموذج الدائري يعبر عن (خذ، اصنع، اعد استخدام).
- يستبدل مفهوم الاقتصاد الدائري جانب (التخلص) بـ (إعادة التدوير)، مما يعني استدامة الموارد.
- رغم اختلاف مؤشرات الاقتصاد الدائري في آلياتها، إلا أن جوهرها يتمثل في الموازنة بين الجوانب الاقتصادية والبيئية والاجتماعية.
- تم تصميم عدة أطر لرصد الاقتصاد الدائري عالمياً من جانب مؤسسات دولية مثل منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، المفوضية الأوروبية، برنامج الأمم المتحدة للبيئة، حيث الأخير أكثرها شمولاً.
- إن مضمون التنمية المستدامة يشير إلى تحقيق الرفاهية في إطار تحمل الأنظمة البيئية وحدودها لعملية التنمية الاقتصادية.

- يؤثر الاقتصاد الدائريّ في تحقيق أهداف خطة عام ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة بشكل إيجابي.
- هناك ارتباط بين منهجي الاقتصاد الدائري والتنمية المستدامة وأهدافها.
- نجح الاقتصاد الدائري في الفصل بين التنمية والتدهور البيئي، بينما فشل الاقتصاد الخطي في ذلك.
- إن الاقتصاد الدائري آلية للتوفيق بين جانبي التنمية والاستدامة، بينما الاقتصاد الخطي لا يوفق بينهما.
- تواجه مصر عديد من المشكلات البيئية مثل إدارة المخلفات وتلوث البيئة وتزايد استنزاف الموارد الطبيعية في ظل محدوديتها وتزايد عدد السكان المستمر.
- تكمن أهمية الاقتصاد الدائري بالنسبة لمصر باعتباره حلاً مستداماً لعديد من المشكلات البيئية التي تواجهها.
- إن فوائد تطبيق الاقتصاد الدائري بالاقتصاد المصري تتمثل في زيادة تدفق الاستثمارات، خلق فرص عمل جديدة، زيادة القيمة المضافة إلى الاقتصاد، زيادة الصادرات، تحسين الصحة العامة.
- وفقاً لمؤشر فجوة الدائرية عام ٢٠٢٤، تم تصنيف مصر ضمن دول مرحلة النمو مع ٦ أسواق ناشئة كبرى من بين ١٧٦ دولة حول العالم.
- تضم دول مرحلة النمو وفقاً لتصنيف فجوة الدائرية لعام ٢٠٢٤ كل من: مصر، الصين، المكسيك، إندونيسيا، وفيتنام، والبرازيل، ميانمار.
- رغم الإمكانات الكبيرة للدائرية بمصر، لا تزال ممارسات الاقتصاد الدائري مطبقة على نطاق محدود بمصر، حيث تتركز بشكل أساسي في قطاعات محدودة مثل الزراعة، والصناعات الغذائية، والطاقة الحيوية.
- تسعي الحكومة المصرية لتطبيق المبادئ الدائرية بصناعات مثل البناء والتشييد، صناعة النسيج، صناعة الأسمنت، صناعة البلاستيك، قطاع التجارة الخارجية.
- إن أهم آليات التحول نحو الاقتصاد الدائري في مصر تتمثل في مشروعات إعادة تدوير المخلفات وتحويلها لطاقة، معالجة مياه الصرف الصحي، توليد الطاقة النظيفة والمتجددة،
- في عام ٢٠٢٣، بلغ عدد مصانع إعادة تدوير المخلفات نحو ٣٩ مصنع، محطات معالجة مياه الصرف الصحي نحو ٤٧٢ محطة، تنوع مصادر توليد الطاقة النظيفة والمتجددة.
- تعد مشكلة المخلفات بمصر كبيرة، نظراً لزيادة كمياتها وتراكمها وتعدد أنواعها.
- عام ٢٠٢٢، قدر حجم المخلفات الإجمالي المتولدة في مصر بنحو ٧٨ مليون طن سنويًا، منها (٤٥-٥٠) مليون طن من المخلفات الزراعية (النباتية والحيوانية) سنويًا.
- وفقاً للاستراتيجية الوطنية الخاصة بالمخلفات، سيتم تخصيص ٢٠٪ من إجمالي المخلفات المجمعة في مصر لإنتاج الكهرباء، و٦٠٪ لتصنيع الأسمدة والوقود البديل، و٢٠٪ يتم دفنها .
- إن نسبة المواد القابلة لإعادة التدوير بالقطاعين الصناعي والزراعي تبلغ نحو٢٤,٣٪، ٤٣,٥٪ على التوالي.
- تعتبر مشروعات مصر في مجال الطاقة المتجددة والنظيفة (الرياح والشمس الوقود الأخضر) من أهم خطواتها نحو الاقتصاد الدائري، التي مثلت نسبة ٢٠٪ من إجمالي مصادر الطاقة المنتجة بمصر عام ٢٠٢٢، ومستهدف زيادتها لنحو ٤٢٪ عام ٢٠٣٥.
- إن تضافر الاستراتيجيات الوطنية الخاصة بالمخلفات والطاقة يدعم تحول مصر نحو الاقتصاد الدائري.
- تبنت مصر عديد من القوانين والمبادرات القومية لدعم الاقتصاد الدائري بمختلف القطاعات.

- ساعد الاقتصاد الدائري بحل أزمات بيئية مثل أزمة حرق قش الأرز (السحابة السوداء)، التي تم إعادة تدويرها وتحويلها إلى منتجات مفيدة (سماد عضوي وورق ومفروشات وأعلاف) .
- ساعد الاقتصاد الدائري على انتاج الوقود الحيوي من المخلفات الزراعية كطاقة نظيفة ومواجهة مشكلة التغيرات المناخية.
- يساهم الاقتصاد الدائري عموماً بتحقيق الأهداف المستدامة رقم(١،٢،٣،٦،٧،٨،٩،١١،١٢،١٣،١٤،١٥) من رؤية عام ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة، المرتبطة بالأبعاد البيئية والاقتصادية والاجتماعية.
- إن تفعيل الاقتصاد الدائري بمصر سيساهم في تحقيق الأهداف رقم (١٣،١٤،١٥) المتعلقة بالبعد البيئي (تغير المناخ والحياة في البحر والبر).
- -إن تفعيل الاقتصاد الدائري بمصر سيساهم في تحقيق الأهداف رقم (٧،٨،٩،١١، ١٢) المتعلقة بالبعدين الاقتصادي والاجتماعي (الحصول على الطاقة وتعزيز النمو والتوظيف وتصنيع مستدام وبناء مدن مستدامة وضمان استهلاك وإنتاج مستدام).
- هناك فجوات تمويلية وتشريعية وتنظيمية وقياسية ثقافية تقف حائلاً أمام تحول مصر نحو الدائرية.

توصيات البحث:

ووفقاً للنتائج السابقة، ولضرورة استمرار مصر كدولة نامية في طريقها نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة بالاستعانة بنموذج الاقتصاد الدائري بدلاً من نموذج الاقتصاد الخطي كتوجه عالمي معاصر، هناك بعض التوصيات التي سيتم صياغتها على شكل خطة عمل - مشكلة وأهداف وخطوات عمل ونجاح وتتبع وتقييم - كمرشد لرسم وتسريع مسار التحول نحو الاقتصاد الدائري في مصر بنجاح، وذلك على النحو التالي:

١-المشكلة:

- ضرورة إدراك مخاطر وسلبيات نموذج الاقتصاد الخطي.

٢-الأهداف:

- يجب رفع مستوى الوعي العام بأهمية تحول مصر نحو الاقتصاد الدائري.
- ضرورة التحول من الاقتصاد الخطي نحو الاقتصاد الدائري بشكل مدروس والتوسع فيه.
- يجب دمج البعد البيئي وتحقيق المواءمة بين التنمية الاقتصادية ومراعاة المخاطر البيئية العالمية.
- الدمج الرسمي بين الاقتصاد الدائري وأهداف التنمية المستدامة كاستراتيجية وطنية في مصر.
- ضرورة تطوير خطة لدعم المنتجات الناتجة عن عمليات إعادة التدوير كصادرات مصرية.
- زيادة تطبيق النماذج الدائرية بالقطاع الصناعي لخفض البصمة البيئية لهذا القطاع.

٣-خطوات العمل، تشمل:

١/٣ الإجراءات والخطوات التي من المخطط اتخاذها لتحقيق الأهداف:

- تفعيل دور الإعلام والعملية التعليمية في مراحل التعليم المختلفة لنشر الثقافة الدائرية.

- يجب مراعاة أنه نموذج الاقتصاد الدائري في كل قطاع يختلف عن الآخر تبعا لاختلاف طبيعته، وايضا قد يختلف في القطاع الواحد.
- تبني التصميم الدائري للمنتجات الذي يستند للمواد المعاد تدويرها بدلاً من المواد الأولية.
- استخدام التكنولوجيا والعمليات الإنتاجية المبتكرة للحد من الهدر والنفايات في التصنيع.
- التركيز على استخدام مصادر الطاقة المتجددة وتقليل استهلاك الطاقة في العمليات الإنتاجية لتحسين كفاءة استخدام الطاقة.
- تشجيع المستهلكين على استخدام المنتجات لفترات أطول لزيادة الاستهلاك المستدام.
- زيادة الاستثمار في تطوير البنية التحتية اللازمة لفرز النفايات وإعادة تدويرها بمختلف القطاعات لتحسين البنية التحتية الدائرية.
- دعم القطاعات التي تعطي الأولوية للاستدامة والدائرية بوضع السياسات والحوافز الاقتصادية، مثل خفض الضرائب أو الرسوم لزيادة الانتاج المستدام وخفض الانبعاثات الكربونية.
- يجب على المنتجين استخدام مواد ثانوية بدلاً من المواد الأولية قدر الإمكان.
- العمل على تطوير منصات رقمية متكاملة لدعم أنشطة الاقتصاد الدائري.

٢/٣ الجهات المسؤولة عن تنفيذ الخطوات السابقة، أبرزها ودورها المرتقب:

- الجهات المعنية بمختلف القطاعات الاقتصادية، الحكومة والقطاع الخاص والمجتمع المدني (منتجين ومستهلكين)، الجامعات والمراكز البحثية.
- ضرورة تكوين مجموعات عمل تضم مختلف اصحاب المصلحة للعمل على تنفيذ الخطوات السابقة نحو تطبيق الاقتصاد الدائري في القطاعات المستهدفة.
- إنشاء مؤسسة رسمية متنوعة الانتماءات لقطاعات مختلفة، لتنفيذ التحول الدائري بكل محافظة.
- ضرورة التواصل والتنسيق والتعاون بين الجهات المعنية بمختلف القطاعات الانتاجية والجامعات والمراكز البحثية لتطوير الاستراتيجيات الدائرية بالإنتاج.
- السعي لتكثيف تطبيق الاستراتيجيات الدائرية بقطاعات حيوية كالزراعة والسياحة وأنشطة الصناعة مثل النسيج والبناء والتشييد والبلاستيك والمخلفات.
- حث كافة الأطراف المعنيّة متمثلين في الحكومة والقطاع الخاص والمجتمع المدني علي دعم التحول نحو الاقتصاد الدائري بمصر.
- يرتكز تنفيذ التحول نحو الاقتصاد الدائري على توزيع المسؤولية بين المنتجين والمستهلكين.

٣/٣ الجدول الزمني:

- يجب أن يتنوع المدي الزمني لتنفيذ الخطوات السابقة للتحول نحو الاقتصاد الدائري في القطاعات المستهدفة بين أجال قصيرة ومتوسطة وطويلة حسب القطاع وطبيعته، على أن يتم الانتهاء من أكبر جزء منها بحلول عام ٢٠٣٠ بالتزامن مع رؤية مصر للتنمية المستدامة٢٠٣٠.

٤/٣ الموارد المطلوبة، موارد مالية وبشرية ومادية:

- تطوير أساليب تمويلية محلية جديدة بجانب المنح الدولية لتمويل عملية التحول نحو الاقتصاد الدائري.
- الحرص على التطوير التكنولوجي المستمر، بنقل المعرفة والتكنولوجيا والاستفادة من الخبرات الأجنبية في مجال الاقتصاد الدائري.
- ضرورة توفير التدريب والتأهيل اللازم للموارد البشرية للالتحاق بالوظائف المرتبطة بالاقتصاد الدائري.
- صياغة بعض السياسات والآليات الخاصة بسوق العمل.
- الحث علي زيادة الانفاق على البحث العلمي الداعم لعملية التحول نحو الاقتصاد الدائري.

٥/٣ المعوقات المحتملة (تحديات التحول نحو الاقتصاد الدائري):

- السعي لوضع سياسات فاعلة لمواجهة فجوات التمويل والتشريع والتنظيم والقياس والوعي والثقافة والقدرات.
- ضرورة تطوير البنية التحتية لدعم تحول الاقتصاد المصري نحو الاقتصاد الدائري.
- الحد من التحديات التي يواجهها المستثمرين بمجالات الاقتصاد الدائري المختلفة.

٦/٣ النتائج المرجوة:

- ظهور أثر إيجابي بعدة مشكلات بيئية واقتصادية واجتماعية كنتيجة للتحول نحو الدائرية في مصر.
- دمج الفكر الدائري في استراتيجية مصر الوطنية للتنمية المستدامة (رؤية مصر ٢٠٣٠).
- انتشار فكر الاستدامة في الإنتاج والاستهلاك.
- تحديد المتطلبات البيئية لاختيار المواد الخام واستخداماتها.
- إنشاء سوق للمواد الخام الثانوية في مصر.

٤-دليل النجاح:

- زيادة الأنشطة الدائرية، حماية البيئة، الاتجاه نحو خفض مستويات التلوث

٥-عملية التتبع والتقييم:

- ضرورة إنشاء مؤشرات أداء قابلة للقياس لمتابعة التقدم المحرز بالتحول نحو الاقتصاد الدائري.
- رصد التقدم المحرز في التحول للدائرية عبر منصة بيانات للتطبيقات الدائرية الذكية.
- ضرورة المتابعة والتقييم المستمر بواسطة مؤشرات أداء لقياس تأثير الاقتصاد الدائري على العملية التنموية بمصر واستدامتها.
- ضرورة تعيين جهة مسئولة – مثلاً جهة تابعة لجهاز التعبئة العامة والاحصاء- لوضع إطار موحد للمؤشرات والبيانات المطلوبة لقياس الاقتصاد الدائري بشكل منهجي

التوصيات الخاصة بالبحوث المستقبلية:

لقد أثار البحث الحالي عدداً من النقاط التي يوصي الباحث بدراستها في المستقبل، وهذه بعض العناوين المقترحة:

- الانعكاسات المستقبلية للاقتصاد الدائري على سوق العمل في مصر.
- أثر الاقتصاد الدائري على ريادة الأعمال في مصر.
- أهم التجارب الدولية الناجحة لنموذج الاقتصاد الدائري.
- نظرة استشرافية للاقتصاد المصري في إطار الاقتصاد الدائري.
- أثر النظم الاقتصادية وطبيعتها على تطور الاقتصاد الدائري.
- أثر الاقتصاد الدائري على درجات المنافسة والاحتكار بالأسواق المختلفة.
- استراتيجيات التغلب على معوقات الاقتصاد الدائري في مصر.
- الاستثمار في تقنيات إعادة التدوير بالقطاعات الانتاجية المختلفة.

الهوامش:

[١] مواد خام ثانوية: هي المواد التي يتم الحصول عليها من مصادر ثانوية مثل إعادة التدوير، أو مخلفات الصناعة، أو النفايات، وتُستخدم كمدخلات في عمليات إنتاج جديدة، مما يقلل الحاجة للمواد الخام الأولية المستخرجة من الطبيعة، مما يحافظ على الموارد الطبيعية من التعرض للنضوب.

[٢] مواد خام أولية: هي مواد طبيعية لم تخضع للتعديلات أو المعالجات الكيميائية، يتم الحصول عليها من مصادر طبيعية مثل المعادن، والنباتات، والحيوانات، أو النفط والغاز الطبيعي، تستخدم هذه المواد كمدخلات أساسية في العمليات الصناعية لإنتاج سلع ومنتجات نهائية، مما يعرض الموارد الطبيعية للنضوب.

[٣] مؤسسة الاقتصاد الدائري: مؤسسة عالمية تقود التحول العالمي نحو الاقتصاد الدائري كاقتصاد جديد، تقدم تحليلاتٍ ونظرياتٍ حول الوضع العالمي للاقتصاد الدائري. لذلك، تتبع هذه المؤسسة التقدم المحرز نحو الاقتصاد الدائري استناداً للبيانات. كما تعمل على تطوير استراتيجيات مخصصة لدعم التوسع في تنفيذ الاقتصاد الدائري بمختلف القطاعات الانتاجية. تمتلك أكبر قاعدة بيانات عن الاقتصاد الدائري في العالم، حيث تضم أكثر من ٩٠ دولة و٣٥٠ مدينة و١٠٠٠ شركة. ومن أشهر إصداراتها تقرير فجوة الدائرية بالعالم.

[٤] البصمة المادية: هي مقياس لإجمالي كمية المواد الخام المستخرجة من البيئة الطبيعية لتلبية طلب استهلاك نهائي لمنطقة معينة. لا تقيس الحركة المادية للمواد ولكنها تربط استخراج الموارد الطبيعية، في بداية سلسلة الإنتاج، باستهلاكها النهائي، مما يكشف عن المسؤولية المشتركة في استهلاك الموارد وتأثيراتها البيئية.

[٥] تقرير فجوة الدائرية العالمية: تقرير سنوي تقدمه مؤسسة الاقتصاد الدائري، كان الإصدار الأول منه في عام ٢٠١٨، لقياس مؤشرات الاقتصاد الدائري بالدول ومدي جديتها في التحول نحوه.

[٦] البلاستيك الحيوي: يمكن إنتاجه من مصادر متجددة مثل النشا والسليلوز، ليحل محل البلاستيك التقليدي المعتمد على النفط، مما يقلل من التلوث البلاستيكي ويعزز الاستدامة.

[٧] المخلفات الزراعية والصناعية: مخلفات يمكن إعادة تدويرها وتحويلها إلى منتجات ذات قيمة مضافة عالية مثل الأسمدة العضوية، والمواد الكيميائية الحيوية، وحتى المواد البنائية، مما يقلل من النفايات ويوفر بدائل مستدامة للمواد الخام التقليدية.

مراجع البحث:

أولاً: المراجع باللغة العربية:

- إبراهيم، إبراهيم السيد عبد المحسن. (٢٠٢٣). قياس أثر إعادة استخدام المخلفات الصلبة علي القيمة المضافة في مصر. رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة عين شمس. كلية الدراسات العليا والبحوث البيئية.
- إبراهيم، ميّ فتحي يوسف.(٢٠٢٥). تأثير الاقتصاد الدائري على تنمية صادرات مصر الصناعية : دراسة مقارنة مع الصين. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التجارة, جامعة عين شمس.
- أحمد، عاصم عبد المنعم. (٢٠١٩). الاقتصاد الدائري والغذاء والبيئة. مجلة أسيوط للدراسات البيئية، جامعة أسيوط، مركز الدراسات والبحوث البيئية، (٤٨)، ص ص. ٧-٢٢.
- احمد، رجب محمود زكي.(٢٠٢٥). الإطار القانوني للتحول إلي الاقتصاد الدائري لدعم التنمية المستدامة في الاقتصادات الناشئة: الحالة المصرية أنموذجاً. مجلة البحوث الفقهية والقانونية، جامعة المنيا، كلية الحقوق، ١١(٤٩)، ص ص. ٢٤١٩-٢٥٠٩.
- أبو عجيلة، علاء مصطفى عبد المقصود. (٢٠٢١). العوائد الاقتصادية لتطبيق الاقتصاد الدائري في مصر : دراسة نظرية وتطبيقية. مجلة الدراسات والبحوث التجارية، جامعة بنها، كلية التجارة، ٤١(٤)، ص ص. ٤٣-١٠٤.
- البقري، محمد خالد علي. (أبريل ٢٠٢٥). تأثير تطبيق الاقتصاد الدائري على رفع الكفاءة التشغيلية ودعم استدامة سلاسل الإمداد: دراسة حالة عن هيئة قناة السويس. مجلة البحوث المالية والتجارية، جامعة بورسعيد، كلية التجارة، ٢٦(٢)، ص ص. ٥٠٤-٥٥٦.
- حسن، أحمد جمعة عبد الغني. (٢٠٢٤). تحليل تأثير الاقتصاد الدائري على النمو الاقتصادي في اليابان. مجلة الدراسات التجارية المعاصرة، ١٠(١٨)، جامعة كفر الشيخ، كلية التجارة، ص ص. ١٦٦٩-١٧٠٦.
- الخضري، ياسمين أبو القاسم السعيد. (٢٠٢٠). دراسة تحليلية حول تحقيق التوازن بين البعد الاقتصادي والبعد البيئي فى المشروعات اللوجستية من خلال تطبيق مفاهيم الاقتصاد الدائري: دراسة مقارنة. رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة عين شمس. معهد الدراسات والبحوث البيئية.
- الشناوى، عمرو محمد. (٢٠٢٤). الاقتصاد الدائري وإدارة النفايات الصلبة في مصر: التحديات والفرص الاستراتيجية. مجلة روح القوانين ، جامعة طنطا. كلية الحقوق، ٣٦(١٠٨)، ص ص. ١٤٥-٣٠٠.
- عبد الحميد، عفاف السيد بدوي. (٢٠٢٤). تخفيض تكاليف سلسلة توريد الأغذية الزراعية في ضوء استراتيجيات الاقتصاد. مجلة البحوث المحاسبية، جامعة طنطا ، كلية التجارة، ١١(٢)، ص ص. ٩٠٢-٩٥١.
- قاسم، أبرار عاطف. (٢٠٢٣). جدارة المرأة لترشيد الاستهلاك الأسري في ضوء الاقتصاد الدائري وعلاقته بالرفاهية الاقتصادية والاجتماعية. رسالة دكتوراة غير منشورة. جامعة المنوفية. كلية الاقتصاد المنزلى
- منظمة الأغذية والزراعة. (١١-٣٠ نوفمبر ١٩٨٩). مؤتمر المنظمة، الدورة السابعة والعشرون، روما: منظمة الأغذية والزراعة.

- مرعي، محمد محمد. (20-24 نوفمبر٢٠٠٥). "دور الإدارة الرشيدة للحكومات المركزية والمحليات والقطاع الخاص في التنمية المستدامة :المسؤوليات والآليات", المؤتمر العربي الرابع للإدارة البيئية، المنامة: البحرين.
- مطاوع، ريهام عبد الغنى متولي. (٢٠٢١). المناطق الصناعية وتحقيق التنمية المستدامة في ضوء التوجه نحو الاقتصاد الدائري بمصر. رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة السويس. كلية السياسة والاقتصاد.
- محمد، مها وجيه خيري.(٢٠٢٣). الاقتصاد الدائري كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة: الصين نموذجا. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة الزقازيق. معهد الدراسات والبحوث الآسيوية.
- مؤسسة حماة الأرض. (ديسمبر٢٠٢٣). الاقتصاد الدائري: أهم المقومات وأصعب التحديات. مجلة حماة الأرض، مؤسسة القاهرة: حماة الأرض ، الطبعة الاولي، ص ص. ٦٤-٧١.
- مؤسسة حماة الأرض. (سبتمبر٢٠٢٣). تحول الطاقة: الركيزة الأساسية للتنمية المستدامة. مجلة حماة الأرض، مؤسسة القاهرة: حماة الأرض ، الطبعة الاولي، ص ص. ٦٦-٧٣.
- محمد، أشرقت جلال حفني.(٢٠٢٤). دور الاقتصاد الدائري في حماية البيئة وأثر ذلك على قطاع السياحة. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة المنصورة. كلية السياحة والفنادق.
- وفا، عبد الباسط. (٢٠٠٥). التنمية السياحية المستدامة بين الاستراتيجية والتحديات العالمية المعاصرة، القاهرة: دار النهضة العربية.
- وزارة البيئة المصرية . (٢٠٢٠). البيئة في عام: تقرير اعلامي حول إنجازات وزارة البيئة خلال عام ٢٠٢٠، القاهرة: وزارة البيئة المصرية.

ثانياً: المراجع باللغة الإنجليزية:

- Alternative Policy Solutions. (٢٠٢١). Egypt's Circular Economy: Challenges and Opportunities in Textiles, Plastics and Cement**,** Cairo: Alternative Policy Solutions**.**
- Birkmann, J., and Gleisenstein, J. (January 2002). The implementation of sustainable development in regional planning documents. Objectives, opportunities and problems - case studies from Germany and Poland, European Regional Science Association (ERSA), conference papers, NO. 75.
- Bongers, A., and Casas, P. (202٢). The circular economy and the optimal recycling rate: A macroeconomic approach, Ecological Economics Journal, 199 (1), 37-53.
- Camacho-Otero, J., Boks, C., and Pettersen, I. N. (2018). Consumption in the Circular Economy: A Literature Review. Sustainability, 10(8), 27-58.
- Circular economy foundation. (2024). Circularity gap Report: a Circular economy to live within the safe limits of the planet, Amsterdam: Circular economy foundation**.**
- Circular United Nations Environment Programme (UNEP). (2024). Chapter 5/6: Policy-making and the Use of Circular Economy Indicators Economy: From Indicators and Data to Policy-making.
- Global Alliance for Circular Economy and Resource Efficiency **(**GACERE**). (٢٠٢٢).** Circular Economy and Biodiversity, Working Paper.
- Harris, Jonathan M., Wise, Timothy A., Gallagher, Kevin., and Goodwin, Neva R. (2001). A Survey of Sustainable Development: Social and Economic Dimensions. Island press.
- Hailemariam, A., and Erdiaw-Kwasie, M. O. (2023). Towards a circular economy: Implications for emission reduction and environmental sustainability. Business Strategy and the Environment journal, 32(4), 1951–1965.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (1990). FAR Climate Change: Synthesis. (Report No. 1). Geneva: (IPCC).
- Klat, A., Rizk, M., Makki, M., Goussous, A., and Goussous, R. (2018). Scaling up MENA SMEs: How a handful of firms can fast-forward economic growth. Endeavor, strategy&, PwC.
- Kovacic, Z., Strand, R., and Völker, T. (2020). The Circular Economy in Europe. Critical Perspectives on Policies and Imaginaries. New York: Taylor & Francis Group.
- Kirchherr, J., Yang, N. H. N., Schulze-Spüntrup, F., Heerink, M. J., and Hartley, K. (2023). Conceptualizing the Circular Economy (Revisited):

An Analysis of 221 Definitions. Resources, Conservation and Recycling Journal, 194(107001), 1-32.

- League of Arab States. (2022). Financing Sustainable Development in Egypt. Report, Cairo: League of Arab**.**
- MacArthur, E. (2013). Towards the circular economy. Journal of Industrial Ecology, 2(1), 23- 44.
- Morone, P., and Yilan, G. (2020). A Paradigm Shift in Sustainability: from Lines to Circles. Acta Innovations journal, 36(1), 5-16.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2020). The Circular Economy in Cities and Regions: Synthesis Report, OECD Urban Studies, Paris: OECD**.**
- Persson, O. (2015). What Is Circular Economy? The Discourse of Circular Economy in the Swedish Public Sector. Master thesis, Uppsala University.
- Sahu, Nirmal Chandra., and Choudary, Amita Kumari. (2005). Dimensions of Environmental and Ecological Economics. Universities press.
- Sariatli, F. (January 2017). Linear Economy Versus Circular Economy: A Comparative and Analyzer Study for Optimization of Economy for Sustainability. Visegrad Journal on Bioeconomy and Sustainable Development, 6(1), 31-34.
- Schroeder, P., Anggraeni, K., and Weber, U. (2019). The Relevance of Circular Economy Practices to the Sustainable Development Goals. Journal of Industrial Ecology, 23(1), 77-95.
- Sillanpää, M., and Ncibi, C. (2019). The Circular Economy: Case Studies about the Transition from the Linear Economy. London: Elsevier Inc.
- Senčar, TB. (2020). Reframing Agency in the Face of Global Challenges: The Problem of Plastic Waste, Traditiones Journal, 49 (1), 37-53.
- United Nations: Economic and Social Commission for Western Asia (ESCWA). (July 2023). Accelerating circularity in the Arab region, (Policy Brief. No. ١١, New York: United Nations.
- United Nations Environment Program (UNEP). (٢٠٢٠). Financing Circularity: Demystifying Finance for Circular Economies. New York: UNEP.
- United Nations Environment Programme **(**UNEP**) .**(2023)**.** How Egypt is switching to a circular economy. New York: UNEP.
- United Nations Environment Programme **(**UNEP**)** .(2024). Circular Economy: From Indicators and Data to Policy-making. New York: UNEP.

- Winans, K., Kendall, A., and Deng, H. (2017). The History and Current Applications of the Circular Economy Concept. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 68 (1), 825–833.

ثالثاً: المواقع الاليكترونية:

- الموقع الرسمي لوزارة البيئة المصرية، تم الاطلاع عليه بتاريخ ٨/١ /٢٠٢٥:
https://www.eeaa.gov.eg/Topics/86/sub/176/index
- الموقع الرسمي لمؤسسة الاقتصاد الدائري، تم الاطلاع عليه بتاريخ ٨/٢ /٢٠٢٥:
https://www.circle-economy.com/about
- الموقع الرسمي لمؤسسة الاقتصاد الدائري (تقارير الفجوة الدائرية)، تم الاطلاع عليه بتاريخ ٨/٢ /٢٠٢٥:
https://www.circularity-gap.world/global
- الموقع الرسمي للهيئة العامة للاستعلامات المصرية/ دراسات في حقوق الانسان, تم الاطلاع عليه بتاريخ ٨/١ /٢٠٢٥:
https://hrightsstudies.sis.gov.eg- الموقع الرسمي
لأخبار منطقة اليورو، تم الاطلاع عليه بتاريخ ٨/٤ /٢٠٢٥:
https://arabic.euronews.com/business/2023/the-circular-economy
- الموقع الرسمي لجمعية الأمم المتحدة للبيئة، تم الاطلاع عليه بتاريخ ٨/٢٤ /٢٠٢٥:
https://www.unep.org
- الموقع الرسمي للمفوضية الاوربية، تم الاطلاع عليه بتاريخ ٨/٣١ /٢٠٢٥:
https://rmis.jrc.ec.europa.eu/CE
- الموقع الرسمي لمؤسسة إلين ماك آرثر الخاصة بمجال الاقتصاد الدائري، تم الاطلاع عليه بتاريخ ٩/١ /٢٠٢٥: https://www.ellenmacarthurfoundation.org
- الموقع الرسمي لمركز المعلومات ودعم واتخاذ القرار التابع لمجلس الوزراء المصري، تم الاطلاع عليه بتاريخ ٩/٢ /٢٠٢٥:
https://www.idsc.gov.eg/Article/details/9235
- الموقع الرسمي لوزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية والتعاون الدولي المصرية، تم الاطلاع عليه بتاريخ ٩/٢ /٢٠٢٥:
https://privatesector.moic.gov.eg/ar/opportunities/401
- الموقع الرسمي لوزارة الخارجية والهجرة المصرية، تم الاطلاع عليه بتاريخ ١٠/٢ /٢٠٢٥:
https://www.mfa.gov.eg/ar/ForeignPolicies/WaterIssues
- الموقع الرسمي لموقع الأمم المتحدة (الاسكوا)، تم الاطلاع عليه بتاريخ ١٠/٥ /٢٠٢٥:
https://www.unescwa.org/ar/events
- الموقع الرسمي لشركة (AHG) الدولية بمجال التدقيق والمحاسبة، تم الاطلاع عليه بتاريخ ١٠/٦ /٢٠٢٥:
https://www.a-h-g.net/ar/news/circular-economy-ce-in-egypt
- الموقع الرسمي لمؤسسة حُماة الأرض، تم الاطلاع عليه بتاريخ ١٠/٦ /٢٠٢٥:
https://earthsguards.com
- الموقع الرسمي لهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة، تم الاطلاع عليه بتاريخ ١٠/٧ /٢٠٢٥:
http://www.nrea.gov.eg/Media/New/1783
- الموقع الرسمي لرئاسة جمهورية مصر العربية، تم الاطلاع عليه بتاريخ ١٠/٧ /٢٠٢٥:
https://www.presidency.eg/ar

The transition towards a circular economy and its role in achieving sustainable development goals in the Egyptian Economy

Abstract:

This research aims to shed light on the theoretical framework of the circular economy model in general, as an alternative to the linear economy model, as adopting circular economy mechanisms has become a global trend to preserve the environment and achieve sustainable development goals. The research also addresses sustainable development and its goals related to the circular economy. It also aims to analyze Egypt's transition towards a circular economy, by reviewing its reality and the efforts made to develop it in Egypt in light of Vision 2030 for Sustainable Development, the most important challenges facing Egypt in this regard.

The research has reached, by applying a combination of the inductive approach and the descriptive analytical approach, that: the linear economy and the circular economy are two different economic models. The linear economy model meets development needs on the one hand, but on the other hand, it destroys the concept of sustainability. The circular economy model is a new approach to reconciling the aspects of development and sustainability, especially environmental conservation. There is a complementary relationship between the circular economy and sustainable development, as the trend towards the circular economy is a basic requirement for achieving sustainable development goals that require efficiency in resource management, and this is what the circular economy achieves through its efficient management of resources and its transformation of waste from an economic burden into added value in the economy. Hence, the circular economy becomes crucial to achieving many sustainable development goals.

In this context, Egypt, in its quest to transition towards a circular economy in 2024, has been classified as a growth-stage country with 6 major emerging markets out of 176 countries around the world. Among the most important mechanisms for transitioning to a circular economy in Egypt are waste recycling and energy conversion projects, wastewater treatment, and clean and renewable energy generation. This transformation in Egypt effectively contributes to achieving many sustainable development goals by 2030. It contributes to achieving Goals No. (15, 14, 13) related to the environmental dimension (climate change and life at sea and on land), and it also contributes to achieving Goals No. (11, 9, 8, 7, 12) related to the economic and social dimensions (access to energy, promoting growth, employment, sustainable

manufacturing, building sustainable cities, and ensuring sustainable consumption and production). This multidimensional contribution underscores the strategic importance of adopting the circular economy model in Egypt.

Despite this, the Egyptian economy's transition towards circularity is still in its early stages, due to the challenges it faces, which represent a set of gaps in financing, legislation, regulation, measurement, awareness, culture and capabilities. Accordingly, the transition towards circularity in Egypt requires more effort and formal integration between the circular economy and the Sustainable Development Goals to achieve greater benefit in both aspects.

Key words:

Linear economy, circular economy, circular economy and sustainable development goals, circular economy in Egypt, circular economy and Egypt's Vision 2030 for sustainable development, challenges of the circular economy in Egypt.