

عنوان البحث:

سلسلة التوريد الدائرية: محرك التحول نحو اقتصاد مستدام في السعودية

**Circular supply chain: the engine of transformation towards a sustainable economy
in Saudi Arabia**

إعداد الطالب/ة

AESHAH ABU SHAYBAH ZAID ALASMARI

Master's degree in project management

ماجستير إدارة مشاريع

إشراف/

د. أسماء محمد

العام الدراسي:

٢٠٢٤



المستخلص: Abstract

في عصرنا المعاصر، يُعد التحول إلى نموذج الاقتصاد الدائري أحد أبرز الاتجاهات العالمية الرائدة. ويكتسب هذا النهج أهمية متزايدة في تعزيز الاستدامة البيئية والاقتصادية والاجتماعية. وتلعب سلاسل التوريد دوراً محورياً فيه. حيث تسعى سلاسل التوريد الدائرية إلى الحد من النفايات وتعزيز إعادة الاستخدام والتدوير عبر جميع مراحلها، بداية من البحث والتطوير مروراً بالإنتاج والتوزيع والاستهلاك، وصولاً إلى إعادة التدوير.

يهدف هذا البحث إلى اكتشاف واقع سلاسل التوريد الدائرية في المملكة العربية السعودية، والتعرف على التحديات والفرص المتاحة لتعزيز هذا التحول المستدام. وتتضمن أهداف الدراسة استعراض المفاهيم الأساسية لنموذج الاقتصاد الدائري وتطبيقاته في سلاسل التوريد السعودية، واستكشاف دور القطاع الخاص وتقديم توصيات استراتيجية لدعم ومواكبة هذا التطور.

قام البحث باعتماد مقارنة متعددة الجوانب لتقييم الوضع الحالي لمفهوم الاقتصاد الدائري في المملكة العربية السعودية. وشملت المنهجية مراجعة الأدبيات ذات الصلة، إضافة إلى إجراء استبيانات موجهة إلى المنظمات و المستهلكين.

النتائج التي خلص إليها البحث تشير إلى وجود فرص واعدة لتبني نموذج سلاسل التوريد الدائرية في المملكة. ويعزى ذلك إلى الدعم الحكومي المتزايد للانتقال نحو الاقتصاد الدائري، فضلاً عن تنامي الوعي البيئي لدى الأفراد والمنشآت ومع ذلك، يواجه تبني هذا النموذج بعض التحديات الرئيسية، أبرزها الحاجة إلى تشجيع الشركات على المبادرة و المساهمة في تبني ممارسات سلاسل التوريد الدائرية، وزيادة برامج التوعية والتثقيف التي تسلط الضوء على أهمية هذه التحولات للمجتمع ككل.

وبناء على ذلك، فإن البحث يقترح أن تكون هناك جهود منسقة بين القطاعين العام والخاص لمعالجة هذه التحديات في المملكة العربية السعودية. كما تقترح الدراسة دوراً محورياً للقطاعات المختلفة في تعزيز سلاسل التوريد الدائرية من خلال الابتكار، وتطوير الحلول التكنولوجية، وتتبع ممارسات الشراء والإمداد الخضراء وتقديم الدراسات توصيات استراتيجية على مستوى السياسات والبرامج لدعم هذا التحول المستدام في السياق السعودي.

الكلمات المفتاحية: سلاسل التوريد الدائرية، الاقتصاد الدائري، التحول المستدام، رؤية ٢٠٣٠، الابتكار

:Abstract

The transition to the circular economy model is one of the most prominent contemporary global trends as it has gained increasing importance in promoting environmental, economic and social sustainability. Supply chain management is considered one of the main components of this transformation, as circular supply chains seek to reduce waste and promote reuse and recycling through all its stages of (research This research aims to discover the reality of circular supply chains in the Kingdom of Saudi Arabia, and to identify the challenges and development, production, distribution, consumption, and recycling) opportunities available to promote this sustainable transformation. The objectives of the study include reviewing the basic concepts of the circular economy model and its applications in Saudi supply chains, The research was based on reviewing relevant literature and conducting questionnaires directed .exploring the role of the private sector and providing strategic recommendations to support this transformation at companies and consumers, with the aim of assessing the current status of the circular economy concept in the Kingdom of Saudi Arabia. The research concluded that there are promising opportunities for adopting a circular supply chain model, thanks to increasing government support for the transition towards a circular economy and growing environmental awareness. However, this adoption faces major The study also suggests a pivotal role for various sectors in enhancing .challenges, including the need to increase awareness programs that focus on the importance of these transformations for businesses circular supply chains through innovation, developing technological solutions, and following green purchasing and supply practices. The study provides strategic recommendations at the policy and program level to support this sustainable transformation in the Saudi context

Keywords: circular supply chains, circular economy, sustainable transformation, Vision 2030, innovation.

مقدمة: the introduction

في ظل التركيز على تنويع الاقتصاد وخفض الاعتماد على النفط يمكن للمملكة العربية السعودية استخدام الاقتصاد الدائري كمنصة لتحقيق نمو اقتصادي أكثر استدامة وصديق للبيئة. وتلعب سلاسل التوريد الدائرية عاملاً حيوياً في تعزيزه حيث يركز على إعادة استخدام المواد والمنتجات طوال دورة حياتها بطرق مبتكرة مما يسهم في تحسين إدارتها و يساعد على الحد من النفايات وتقليل الانبعاثات الكربونية.

بالإضافة إلى ذلك يمكن للمملكة العربية السعودية الاستفادة من الفرص الناشئة في مجالات مثل الطاقة المتجددة والتصنيع الذكي والزراعة المستدامة وإسهاماتها في تعزيز التنافسية الاقتصادية على المدى الطويل.

إن تبني ممارسات الاقتصاد الدائري سيتطلب التعاون بين القطاعات لضمان تدفق المواد بكفاءة والاستثمار في البنية التحتية ولكن بالإرادة السياسية والتخطيط الاستراتيجي يمكن لها أن تكون رائدة في هذا المجال وأن تحقق نتائج ملموسة في رؤية ٢٠٣٠.

أهمية الدراسة: the importance of studying

تكمن أهمية البحث في كونه رحلة استكشافية إلى قلب التحول الدائري السعودي التي تزرع بإمكانات هائلة لإعادة تشكيل نموذج النمو الاقتصادي في سلاسل التوريد الدائرية. وبتسليط الضوء على هذا المسار سيتم التركيز على الجهود والدعم اللازمين على مستوى السياسات والممارسات العملية لتحقيق هذا التحول الطموح.

مشكلة الدراسة: the study Problem

تتمحور مشكلة البحث في محدودية تطبيق نموذج سلاسل التوريد الدائرية في المملكة العربية السعودية رغم الجهود المبذولة نحو التحول بالإضافة إلى عدم وضوح الواقع الحالي وظهور معوقات تبني هذا النموذج من قبل المنظمات مما يوضح بشكل مجمل الحاجة إلى استكشاف الواقع والتعرف على التحديات والفرص بهدف تقديم توصيات تعزز نحو الاقتصاد الدائري، وبناء على هذه المشكلة يمكن حصر التساؤلات الرئيسية لهذه الدراسة كالآتي:

- ◆ ما هو واقع ومستوى انتشار سلاسل التوريد الدائرية في المملكة العربية السعودية؟
- ◆ ماهي العوامل والمحفزات الرئيسية التي تؤثر على سلاسل التوريد الدائرية في الإطار السعودي؟
- ◆ كيف يمكن للجهات الحكومية والقطاعات الأخرى المختلفة أن تسهم في تسريع التحول إلى الاقتصاد الدائري؟
- ◆ كيف يمكن تصميم نماذج أعمال مبتكرة لتعزيز تبني سلاسل التوريد الدائرية في المملكة العربية السعودية؟ وكيف يمكن لهذه النماذج أن تسهم في زيادة الوعي بمزايا الاقتصاد الدائري على المستوى المحلي؟

أهداف الدراسة Objectives of the study تتمثل في:

- ◆ تقييم واقع وآفاق سلاسل التوريد الدائرية في المملكة العربية السعودية.
- ◆ فهم محددات وآليات تعزيز سلاسل التوريد الدائرية في الإطار السعودي.

◆ تحليل جهود الجهات الحكومية والقطاعات الصناعية في المملكة العربية السعودية لتعزيز الانتقال نحو نموذج الاقتصاد الدائري وتحديد التحديات والفرص المحتملة.

◆ تصميم نماذج أعمال مبتكرة لتعزيز تبني سلاسل التوريد الدائرية في المملكة العربية السعودية وقياس أثرها على زيادة الوعي بمزايا الاقتصاد الدائري على المستوى المحلي.

فروض الدراسة: Study assignments يمكن اقتراح مجموعة من الفرضيات البحثية كما يلي:

- ◆ هناك فرص محددة للتطوير بين الممارسات الحالية في سلاسل التوريد في السعودية والمتطلبات اللازمة نحو الاقتصاد الدائري بحيث تتطلب تركيز أكبر وجهود متواصلة لتحقيق المزيد من التقدم.
- ◆ دمج منهجيات الاقتصاد الدائري ضمن خطط التنمية المستدامة على المستوى الوطني في السعودية بشكل أكبر
- ◆ تقديم حوافز وأدوات تنظيمية مناسبة من قبل الجهات الحكومية سيكون له أثر إيجابي على مشاركة القطاع الخاص في تطبيق السلاسل التوريد الدائرية.
- ◆ تشجيع الممارسات السلوكية المستدامة ستلعب دوراً محورياً في تبني سلاسل التوريد الدائرية على المستوى المحلي
- ◆ استخدام التكنولوجيا الرقمية سيساهم في تعزيز الشفافية والقدرة على التتبع في سلاسل التوريد الدائرية.

حدود الدراسة: The limits of the study

الحدود الجغرافية: محور التركيز يتعلق بسلاسل التوريد الدائرية في المملكة العربية السعودية والمعلومات المرتبطة بالممارسات الحالية والفرص المستقبلية لتبني الاقتصاد الدائري على المستوى الوطني.

الحدود القطاعية: ستكون البؤرة منصبه على قطاعات اقتصادية محدودة في السعودية والتي تعتبر أكثر ملاءمة لتطبيق مبادئ الاقتصاد الدائري في سلاسل التوريد الخاصة بها، وقد يشمل ذلك على سبيل المثال قطاعات الطاقة والصناعات التحويلية والزراعة.

الحدود الزمنية: سينصب الاهتمام على الفترة من عام ٢٠٢٣ وما بعده حيث سيتم تحليل الممارسات الحالية وتقييم الفرص المستقبلية لتطبيق الاقتصاد الدائري في سلاسل التوريد السعودية، وسيتم عرض النتائج والتوصيات من منظور متوقع للعام ٢٠٢٤.

المنهجية وطرق البحث: Methodology and research method

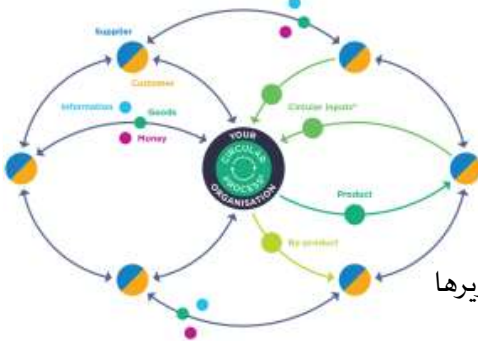
تم تصميم منهجية البحث بعناية لضمان الحصول على نتائج موثوقة وشاملة تتماشى مع أهداف الدراسة. اتباع نهج البحث الوصفي يعد مناسباً وسيوفر إطاراً منظماً لاستكشاف وتحليل سلاسل التوريد الدائرية المطبقة في المملكة العربية السعودية وسيتم تحليل التقارير ذات الصلة بحيث تساعد هذه المعلومات الثانوية في توفير سياق شامل للبحث وتعزيز الفهم بشكل أكثر اكتمالاً.

المنطلقات النظرية للدراسة: Theoretical principles of the study

المبحث الأول: الحدود المفاهيمية لسلاسل التوريد الدائرية وأهميتها في تحقيق الاقتصاد الدائري وعلاقتها بالخدمات اللوجستية

سلاسل التوريد الدائرية تعد جزءاً أساسياً من مفهوم الاقتصاد الدائري الذي يهدف إلى إعادة معالجة الموارد بنظام مغلق مقارنة بالنماذج الخطية التقليدية للإنتاج والاستهلاك. مما يجعلها تلعب دوراً جوهرياً في تحقيق الاستدامة والكفاءة على مستوى المنظمات والصناعات.

المطلب الأول: ماهية سلاسل التوريد الدائرية:



هناك تعريفاً أكاديمياً متعارف عليه لمفهوم Circular Supply Chains فهي نظام متكامل لإدارة المواد والمنتجات بطريقة دائرية بهدف الحفاظ على قيمتها وتقليل النفايات إلى الحد الأدنى. بحيث تُستخدم المنتجات ثم تسترد ويُعاد تدويرها بدلاً من التخلص منها كمخلفات مخزنة.

بحسب رؤى الكاتب والخبير البارز في مجال الاقتصاد الدائري، الحاصل على جائزة فورتشن للقيادة في هذا المجال عام (٢٠١٧)، الدكتور، William McDonough والتي عرضها في كتابه "المهد إلى المهد" الصادر عام ٢٠٠٢، قدم رؤية بديلة متطورة لنموذج الاقتصاد التقليدي السائد. واقترح نموذجاً اقتصادياً جديداً قائماً على الاقتصاد الدائري. حيث ركز على معالجة المواد وتدويرها بشكل مستمر مما أثر هذا الكتاب وأفكار McDonough بشكل كبير على تطور الاقتصاد الدائري من حيث الشمولية، سلاسل التوريد الدائرية هي نموذج لإدارة سلسلة التوريد وجزءاً لا يتجزأ من هذا الإطار الأوسع وأحد عناصره المهمة. (١)

المطلب الثاني: أهمية سلاسل التوريد الدائرية في تحقيق الاقتصاد الدائري

في ظل الضغوط المتزايدة على الاستدامة البيئية بحلول عام ٢٠٣٠، تعتبر سلاسل التوريد الدائرية الأداة الحاسمة لتحقيق رؤية اقتصاد مستدام. فهذه الممارسات ستكون المحرك الأساسي لبناء نظام إنتاجي متجدد ذاتياً للشركات و يحافظ على التوازن البيئي في المستقبل القريب. حيث تعمل الشركات مع الموردين لتوفير مواد صديقة للبيئة بتكلفة معقولة ويكون محفزاً للتعاون مع المستهلكين لذلك تتمثل أهمية سلاسل التوريد الدائرية في النقاط التالية:

- تعزيز الاستدامة البيئية: من خلال إعادة استخدام والتدوير للمواد والمنتجات في حلقة مغلقة، مما يحافظ على النظام البيئي ويقلل الاعتماد على الموارد الطبيعية المحدودة.
- زيادة الكفاءة الاقتصادية: إذ أن إعادة الاستخدام والتدوير يخفض التكاليف الإنتاجية ويعزز الاستفادة الفعالة من الموارد المتاحة.
- تنمية الوظائف الجديدة: من خلال خلق فرص عمل جديدة في مجالات إعادة التصنيع والتدوير والخدمات اللوجستية المرتبطة بها. (٢) و(٣)

وستتمكن الحكومات من تقديم دوراً قيادياً في تقديم المساعدة والحوافز للشركات التي تتبع الممارسات الدائرية وستتمكن البشرية من تحقيق ازدهاراً بحلول عام ٢٠٣٠.

المطلب الثالث: العلاقة بين سلاسل التوريد الدائرية وسلاسل الإمداد والخدمات اللوجستية.

بنظرة متأنية، يتضح الترابط الوثيق بين سلاسل التوريد الدائرية وسلاسل الإمداد والخدمات اللوجستية. في الواقع، يمكن اعتبار هذه الأخيرة النواة الرئيسية لتنفيذ مفهوم سلاسل التوريد الدائرية بنجاح. فسلاسل الإمداد والخدمات اللوجستية تمثل القناة الحيوية التي تسهل دورة الحياة للمنتجات. وتتولى هذه السلاسل دور جمع المنتجات المستهلكة وإعادة تشكيلها بطرق موفرة للطاقة وفي أنظمة محكمة.

بشكل أكثر تفصيلاً، يمكن تخيل شبكة طرق ذكية تربط نقاط التجميع والتصنيع والتوزيع، مدعومة بتقنيات متطورة للتتبع والشحن. وتُشكل هذه الشبكة اللوجستية الدائرية قناة تُمكن التدفق السلس للمواد عبر دورة الحياة، ضامنة الاستخدام الأمثل لها. وإلى جانب ذلك، أنظمة التخزين والمناولة الذكية التي تعزز من قابلية إعادة التصنيع والتدوير، فضلاً عن تقنيات التحليل المتقدمة لتحسين التخطيط والتنبؤ في سلاسل التوريد الدائرية.

وبهذا التكامل بين سلاسل الإمداد اللوجستية والتوجه الدائري، يتم تحقيق استدامة حقيقية على مستوى المنظمة والصناعة ككل. وتُعد هذه رؤية مبتكرة لتحويل سلاسل التوريد التقليدية إلى نظم أكثر دورانية وفعالية. (٤)

المبحث الثاني: التنمية المستدامة من خلال تطبيق الاقتصاد الدائري وفق رؤية ٢٠٣٠

عرف قاموس ويبستر Webster التنمية على أنها تلك التي تستخدم الموارد الطبيعية دون أن تسمح باستنزافها أو تدميرها جزئياً أو كلياً وعرف كذلك وليم رولكز هاوس W. Ruckelshaus التنمية على أنها تلك العملية التي تقر بضرورة تحقيق نمو اقتصادي يتلاءم مع قدرات البيئة، وذلك من منطلق أن التنمية الاقتصادية والمحافظة على البيئة هما عمليات متكاملة وليست متناقضة. انطلاقاً من أن التنمية المستدامة تهدف إلى تحسين نوعية الحياة البشرية بشكل شامل وطويل الأمد بما يحفظ حقوق الأجيال القادمة في العيش في بيئة صحية ومستقرة اجتماعياً واقتصادياً.

فهم مفهوم الاستدامة طويلة المدى



كون الاستدامة أصبحت مدرسة فكرية تنتشر في أنحاء العالم المختلفة وخصوصاً في أوروبا والولايات المتحدة وتبناها مجموعة من المؤسسات و الهيئات الرسمية والأهلية وتعمل من أجل تطبيقها وكذلك الحال في العديد من الدول النامية بما في ذلك بعض الدول العربية فقد نجم عن انتشار أفكار الاستدامة على المستوى العالمي ظهور مفاهيم ومصطلحات جديدة مثل: ثقافة الاستدامة Sustainable Culture وفلسفة الاستدامة Sustainability philosophy والمجتمعات المستدامة Sustainable Communities أي تلك المجتمعات التي تطبق التنمية وتسعى لتحسين مستويات الصحة العامة وتحقيق نوعية حياة جديدة لسكانها على أساس مبدأ العدالة الاجتماعية. (٥)

فلو أردنا طرح تساؤلاً توضيحياً يبرز العلاقة والفرق بين مفهومي الاقتصاد الدائري والاستدامة بتفصيل أكبر نقول:
- إلى أي مدى يختلف الاقتصاد الدائري عن الاستدامة أو مفهوم إعادة التدوير؟ هل يتعلق الأمر بالكفاءة أم الفعالية؟

هناك اختلافات رئيسية تتعلق بمبدأ الكفاءة والفعالية على حد سواء، فالاقتصاد الدائري يهدف إلى الحفاظ على قيمة المنتجات والمواد لأطول فترة ممكنة من خلال إعادة الإصلاح والتحديث مركزاً بذلك على الكفاءة في استخدام الموارد والطاقة عبر سلسلة القيمة بأكملها، بينما الاستدامة تهدف إلى تلبية احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال المقبلة في سدّ متطلباتها محققةً بذلك التوازن بين الأبعاد البيئية والاجتماعية والاقتصادية. (٦)



فالمملكة العربية السعودية باعتبارها عضواً في الجمعية العامة للأمم المتحدة تسعى لتكون من الرواد عالمياً في تحقيق أهداف التنمية المستدامة. بحيث تنسجم هذه الأهداف بشكل وثيق مع رؤية المملكة ٢٠٣٠. ورغم أن تنفيذها طوعي إلا أنها تتحمل المسؤولية كاملة لتحقيقها بما يتناغم مع خصوصيتها وقيمها الثابتة.

وفقاً للتقرير العربي للتنمية المستدامة ٢٠٢٤ الذي أصدرته اللجنة الاقتصادية والاجتماعية للأمم المتحدة (الإسكوا) arab-sustainable-development-report-2024-arabic بالتعاون مع الأمم المتحدة، كانت المملكة العربية السعودية ضمن مجموعة الدول البارزة في اتجاهات السياسات المعتمدة على المستوى الإقليمي. فقد حققت تقدماً ملحوظاً في مجالات التنمية المستدامة خاصة فيما يتعلق بالهدف الثامن من أهداف التنمية المستدامة بشأن العمل اللائق و النمو الاقتصادي. كما عززت كفاءة استخدام مواردها الطبيعية مما يعكس جديتها ومواءمتها مع التوجهات الإقليمية والعالمية نحو التنمية المستدامة. (٧)

وتلعب الهيئة العامة للإحصاء دوراً محورياً في دعم جهود المملكة العربية السعودية لتحقيق الأهداف التنموية من خلال توفير البيانات الدقيقة والموثوقة لمختلف الجهات المعنية، بحيث تضمن قياس التقدم المحرز نحو الأهداف بكفاءة. وبذلك تعد الهيئة العامة للإحصاء حجر الزاوية في رصد ومتابعة تنفيذ رؤية ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة. من خلال توفير المعلومات والبيانات الضرورية بحيث تُمكن صانعي القرار من قياس المؤشرات والوقوف على مستويات التقدم بذلك تؤدي إلى دعم جهود المملكة لتكون من القادة الرواد عالمياً في تطبيق أجندة التنمية المستدامة.

بالتالي يتكاملان هذان المفهومان لتحقيق النهضة الاقتصادية على المدى الطويل من خلال الاستخدام الرشيد للموارد والحفاظ على البيئة. وتبرز أهمية هذا التكامل في ظل التحديات البيئية العالمية الراهنة. هذه الإصلاحات الاقتصادية على مدى السنوات الماضية اخذت تعزز من نمو القطاع غير النفطي كونه محور أساسي بناءً على جهود المملكة العربية السعودية المستمرة في خطة التطور العالمي الناجحة، حصلت المملكة في عام ٢٠٢٣ على تصنيف ائتماني مستقر و إيجابي من وكالات التصنيف الرائدة مثل وكالة Fitch بحيث ارتفع التصنيف الائتماني إلى "A+" مع نظرة مستقبلية، هذا التصنيف المرتفع يعكس الثقة المتنامية في قدرة المملكة العربية السعودية على التحلي بالمرونة والصمود امام التطورات في تحقيق التنمية المستدامة على المدى الطويل. (٨)

المبحث الثالث: تحليل الوضع الحالي في المملكة العربية السعودية لتبني ممارسات سلاسل التوريد الدائرية

في عام ٢٠٢٤ تشهد المملكة العربية السعودية قصة نجاحاً اقتصادياً فريداً من نوعه، حيث تم تحقيق رؤية ٢٠٣٠ بشكل ملموس وملهم. هذه الرؤية، التي بدأت كأهداف طموحة، تحولت إلى واقع مزدهر نتيجة عملية إصلاح شاملة للسياسات الاقتصادية وتنفيذ استثمارات استراتيجية واسعة النطاق.

اليوم، نشهد مجتمعاً متطوراً ونامياً، يتميز بشراكات مبتكرة بين الحكومة والقطاع الخاص والشراكات والأفراد. فالمملكة العربية السعودية أصبحت وجهة حيوية رائدة على المستوى العالمي، تستند إلى رؤية طويلة المدى للتنمية الاقتصادية والاجتماعية.

هذا التحول الاستثنائي هو ثمرة جهود جماعية، حيث تضافرت تطلعات الوطن مع إرادة الأفراد والمؤسسات لتحقيق مستقبل أكثر ازدهاراً وشمولاً للجميع. فأصبح نسيج من الطموح والابتكار تم تحقيقه بشكل مشترك. (٩)

المطلب الاول: واقع ومستوى انتشار الممارسات المتبعة في سلاسل التوريد الدائرية في الإطار السعودي

المملكة العربية السعودية شهدت في الآونة الأخيرة تحولاً جذرياً في مسيرة إصلاح وتطوير اقتصادها وسياساتها وذلك انطلاقاً من رؤية ٢٠٣٠ التي رسمت ملامح المستقبل الواعد. المملكة شرعت في تنفيذ إصلاحات هيكلية واستراتيجيات طموحة لتنويع قاعدة اقتصادها وتعزيز قدرتها التنافسية على الساحة الدولية.

في هذا السياق، يبرز التزام المملكة بالانتقال من اقتصاد ريعي يعتمد بشكل رئيسي على النفط إلى اقتصاد متنوع ومرن قائم على المعرفة والابتكار. فقد سعت إلى تعزيز مشاركة القطاع الخاص وتحفيز الاستثمارات الأجنبية المباشرة في مختلف القطاعات، بما في ذلك الصناعة والطاقة والتكنولوجيا والسياحة والخدمات اللوجستية. كما عملت على إصلاح البنية التحتية وتطوير سوق العمل وإتاحة المزيد من الفرص للمواطنين خاصة المرأة.

بالإضافة إلى ذلك تبذل المملكة جهوداً فريدة لتعميق مكانتها كوجهة رائدة للاستثمار والسياحة على المستوى الإقليمي والدولي. وذلك من خلال تطوير مشروعات طموحة في مجالات متنوعة كالمدن الذكية والمنشآت السياحية والرياضية الحديثة كم تسعى إلى تفعيل دورها الريادي في مجالات الطاقة المتجددة والتقنيات المعاصرة كالذكاء الاصطناعي.

وفي إطار السعي لزيادة التنوع الاقتصادي وتوطيد قدرتها التنافسية تُولي المملكة أهمية كبيرة لتطوير سلاسل التوريد الدائرية Circular Supply Chains التي تعد أحد المنطلقات الرئيسة للاقتصاد المستدام والمرن. من خلالها تسير بكفاءة عالية للحد من الفاقد والنفايات وترسيخ الاستدامة في مختلف القطاعات الاقتصادية. ويتجلى ذلك في المبادرات التي تتبناها في مجالات الخدمات اللوجستية والبنية التحتية الخضراء وغيرها

على سبيل المثال، إنشاء مدن صناعية وتجميعات لوجستية متكاملة تعتمد على نماذج سلاسل التوريد الدائرية. حيث يتم تصميم هذه المرافق لتحقيق أقصى استفادة من الطاقات المُعدة وتحد من الآثار البيئية السلبية.

تطورات حديثة بالملاحظة في المملكة العربية السعودية تحقق مبدأ الاقتصاد الدائري في عام ٢٠٢٤

١- ارتفاع مساهمة الأنشطة غير النفطية في الناتج المحلي الإجمالي إلى ٥٠٪ في عام ٢٠٢٣، مما يشير إلى تنوع الاقتصاد

٢- زيادة الإيرادات الحكومية غير النفطية إلى ٤٥٧ مليار ريال في عام ٢٠٢٣، مما يعزز مرونة السياسات التوسعية.

٣- توقيع مذكرة تفاهم لإنشاء ممر اقتصادي جديد يربط الهند والشرق الأوسط وأوروبا، لتسهيل تدفق السلع و الصادرات وتعزيز البنية اللوجستية.

٤- انعقاد مؤتمر سلاسل الإمداد والخدمات اللوجستية في الرياض عام ٢٠٢٤، لتبادل الخبرات والممارسات العالمية في تعزيز سلاسل توريد مستدامة.

٥- التزام المملكة بتطوير ممارسات الأنظمة البيئية المغلقة واستدامة القطاع اللوجستي، لتعزيز الاقتصاد الدائري على المستوى العالمي. (١٠)

المطلب الثاني: المتطلبات الرئيسية لتبني مفهوم سلاسل التوريد الدائرية.

- التصميم الدائري للمنتجات: تصميم المنتجات بطريقة تسهل إعادة التصنيع أو إعادة التصنيع والاستخدام.
- الشراكات والتعاون في السلسلة: إنشاء شراكات قوية بين مختلف الجهات المعنية وتبادل المعلومات بين الشركاء.
- الحوكمة والتنظيم: وضع سياسات وأنظمة داعمة للاقتصاد الدائري على المستويات الوطنية والقطاعية وتطوير معايير ولوائح تنظيمية لتعزيز الممارسات الدائرية وتشجيع الابتكار والبحث والتطوير في المجال.
- الوعي والتثقيف: زيادة الوعي المجتمعي بمفاهيم الاقتصاد الدائري وأهميته وتشجيع التغيير السلوكي نحو أنماط استهلاك وإنتاج أكثر استدامة.

المطلب الثالث: الفرص والتحديات في تطبيق ممارسات سلاسل التوريد الدائرية.

الفرص الناتجة عن تبني سلاسل التوريد الدائرية على نطاق الشركات السعودية كالاتي:

- ١- المنافع البيئية: يمكن للشركات المساهمة بشكل ملموس في الحد من الآثار السلبية الناجمة عن الاستخدام المفرط للموارد وإساءة التخلص من النفايات.
- ٢- المنافع الاقتصادية: تتيح فرصاً للابتكار والتحسين المستمر في الممارسات والعمليات التجارية مما يعزز الميزة التنافسية للشركات.
- ٣- منافع الاستدامة: بحيث يوفر للشركات الصغيرة والمتوسطة سبلاً لتحقيق الكفاءة التشغيلية وتقليل التكاليف بشكل مستدام.

التحديات التي تواجه الشركات عند تبني سلاسل التوريد الدائرية كالاتي:

- ١- التحديات المالية والتشغيلية:
 - التكاليف الإضافية لتطوير وتنفيذ نماذج الأعمال الدائرية.
 - إدارة التغيير في العمليات والأنظمة التشغيلية بفعالية.
- ٢- التحديات التنظيمية والسياسية:
 - قلة الوعي والمعرفة بمفاهيم الاقتصاد الدائري لدى المستهلكين والمجتمع.
 - غياب الحوافز والتشريعات الداعمة لنماذج الأعمال الدائرية.

٣- التحديات المتعلقة بسلاسل التوريد:

- الحاجة إلى تطوير شراكات استراتيجية مع الموردين والشركاء.
- ضمان الجودة والموثوقية في دورة إعادة التدوير والاستخدام.
- التحديات التقنية والعملية:
- إعادة تصميم المنتجات والعمليات الإنتاجية لتسهيل إعادة الاستخدام والتدوير.
- الحصول على تقنيات وخبرات كافية لإدارة دورة حياة المنتجات بفعالية
- إنشاء نظم جمع وفرز وإعادة تدوير للمواد بكفاءة عالية.

المطلب الرابع: دراسة حالة الشركات الرائدة في تبني سلاسل التوريد الدائرية في المملكة العربية السعودية.

تبرز إدارة سلسلة التوريد الدائرية CSMCM كأداة فعالة لدفع عجلة الاقتصاد في العديد من الشركات الرائدة مثل:

١- شركة **سابك** للبتروكيماويات:

مبادرة "تروسيركل" لتطوير الحلول الدائرية القائمة على أربع مبادئ رئيسية:

- التصميم بما يخدم إعادة التدوير: راتنجات مهيأة لتطوير منتجات تحسن من جوانب قابلية التدوير.
- استخدام المنتجات المعاد تدويرها ميكانيكياً: مركبات ذات كم كبير من المحتوى المعاد تدويره وراتنجات معززة لإعادة تدوير المركبات من شأنها أن تحسن إمكانية المعالجة ومزايا الاستخدام النهائي.
- المنتجات الدائرية المعتمدة: راتنجات وكيميائيات بكر يتم إنتاجها من مخلفات بلاستيكية يصعب إعادة تدويرها ناتجة عن إعادة تدوير مواد اللقيم.
- المنتجات المتجددة المعتمدة: راتنجات وكيميائيات يتم إنتاجها من مواد اللقيم تعتمد على مواد حيوية لا تتنافس مع سلسلة الغذاء وتساعد على الحد من عوامل التغير المناخي.

١- استخدام بلاستيك المحيطات المعاد تدويره لتطوير أول عبوات غذائية مرنة من البولي بروبيلين في العالم.

تعاون شركة (SABIC) الشركة الكيميائية الرائدة عالمياً مع شركة SCIENTEX في سلسلة القيمة للتعبئة والتغليف الشركة المصنعة من تطوير أول عبوة طعام مرنة في العالم مصنوعة من البلاستيك المحيطي المعاد تدويره. باستخدام مادة البولي بروبيلين المستدير المعتمدة من (SABIC). يتم استخدام هذه المادة في تغليف شعيرية الطعام الجاهزة لأحد العلامات التجارية البارزة التي يتم بيعها في السوق الآسيوي (ماليزيا).

- توفير حلولاً دائرية لعملاء (SABIC) للحد من نفايات البلاستيك التي قد تنتهي في الأنهار والمحيطات.
- العبوة تتكون من ٣٠٪ من محتوى البلاستيك المعتمد المستند إلى الراتنجات المستخدمة، والتي تم إطلاقها في المتاجر الرائدة في ماليزيا والتي لها إمكانية التصدي لمشكلة نفايات البلاستيك وتمثل إنجازاً في تشكيل الاقتصاد الدائري للبلاستيك في ماليزيا وجنوب شرق آسيا.
- تحتوي عبوة الأغذية على البلاستيك المحيطي جزءاً من مبادرة (TruCircle™) في (SABIC)، والتي تهدف إلى حماية الكوكب من خلال حلول دائرية.

مبادرة تروسيركل السعودية بشكل استراتيجي تسعى إلى تحقيق أهداف التنمية المستدامة، وفي المقام الأول الهدف الثاني عشر والمتعلق بضمان أنماط الاستهلاك والإنتاج المستدامة. بحيث تركز على إعادة تدوير البلاستيك وغلق حلق الاقتصاد الدائري، شركة (سابق) من رواد سلاسل الإمدادات المستدامة في الصناعات الكيماوية والالتزام في مبادراتها وفي مجال البيئة والمسؤولية الاجتماعية والحوكمة (ESG). يساهم في تحقيق:

- انخفاض نسبي ٢٠٪ في انبعاثات الغازات الدفيئة بحلول ٢٠٣٠، مع هدف تخفيض نسبة ٢٥٪ لكافة انبعاثات الغازات الدفيئة بحلول ٢٠٢٥.
 - زيادة حصة البيئات السنوية لحلول التصنيع المتجددة المستهدفة ١٨ ألف طن بحلول ٢٠٣٠
- ٢- مشروع استخدام تقنية (بلوك تشين) في التتبع الرقمي وتحقيق الشفافية على طول سلسلة الإمدادات ويهدف المشروع من استخدام التقنية في:

- التتبع الرقمي لجميع المواد والمنتجات عبر سلسلة الإمدادات بشكل موثوق وشفاف.
- زيادة كفاءة عمليات الجمع والفرز والتدوير من خلال تكامل البيانات بين جميع الشركاء.
- خفض التكاليف التشغيلية وتحسين الاستفادة من الوقت عبر تحسين عمليات سلسلة الإمدادات.
- تعزيز الشفافية والمساءلة على طول سلسلة القيمة البلاستيكية.

يشمل ثلاث شركات رائدة في المجال:

- شركة "فينبوت": هي شركة متخصصة في تقنيات البلوك تشين والذكاء الاصطناعي وستقوم الشركة بتطوير وتنفيذ الحل القائم على التقنية.
 - شركة "بلاستيك إنيرجي": هي شركة متخصصة في إعادة تدوير البلاستيك وتحويله إلى مواد خام جديدة وتساهم الشركة بخبرتها في سلسلة القيمة البلاستيكية.
 - شركة "إنتر ابلاس": هي شركة متخصصة في التعبئة والتغليف على طول سلسلة الإمدادات.
- تعاون الشركة مع جميع الجهات ذات الصلة، في قطاع الصناعات التحويلية وغيرهم في مرحلة ما قبل عمليات الإنتاج، يساهم في تحقيق تحول جذري في سلسلة القيمة المبنية على مبادئ الاقتصاد الدائري. (١١)

٢- المركز الوطني لإدارة النفايات (موان) MWAN

مبادرة مستدام تتمثل في أخذ تعهد طوعي من المؤسسات بالحد من إنتاج النفايات والعمل على تدويرها من خلال تطبيق مبادئ الاقتصاد الدائري. تأتي هذه الفكرة دعماً لأهداف التنمية المستدامة، والتي تسعى إلى كفل حق الجيل الحالي والأجيال القادمة بالتنعم ببيئة آمنة وصحية. كما تهدف المبادرة إلى تعزيز المسؤولية المجتمعية على صعيد الأفراد والمؤسسات، وخلق مفاهيم جديدة للتعامل مع النفايات. تتمثل أهداف المبادرة في:

- الحفاظ على البيئة من خلال تقليل النفايات عبر ممارسة السلوكيات المحققة للاستفادة القصوى منها.
- تعزيز مسؤولية الجهات المجتمعية من خلال غرس المفاهيم الجديدة للتعامل مع النفايات وتقويم السلوكيات الشائعة.

- نشر الوعي والمشاركة الاجتماعية في عملية الحفاظ على البيئة عبر تطبيق الممارسات المساعدة على تقليل النفايات.

المسارات في هذه المبادرة مرتكزة على الآتي:

- التقليل: الالتزام بتقليل النفايات الناتجة منها بتغيير التصميم الخاص بالتغليف أو زيادة كمية في كل منتج لتقليل النفايات الناتجة من التغليف.
- إعادة الاستخدام: الالتزام بتوفير تغليف قابل لإعادة الاستخدام مثل: أكواب، أكياس وغيرها
- إعادة التدوير: الالتزام باستخدام مواد معاد تدويرها أو مواد قابلة لإعادة التدوير في التغليف.

الأثر المتوقع من هذه المبادرة:

- ١- البُعد البيئي:
 - الاستثمار في الطاقات المتجددة وتقنيات الحد من الانبعاثات الكربونية.
 - الحفاظ على التنوع البيولوجي وصيانة النظم الإيكولوجية.
 - تطوير وتبني منهجيات الإنتاج والاستهلاك المستدام
 - ٢- البُعد الاجتماعي:
 - تعزيز المساواة والعدالة الاجتماعية.
 - تحسين الخدمات الصحية والتعليمية وتكافؤ الفرص.
 - إشراك المجتمع المدني وتقوية دوره في التنمية المستدامة.
 - ٣- البُعد الاقتصادي:
 - تقليل التكاليف التشغيلية للمؤسسات والأنشطة الاقتصادية.
 - تحقيق النمو الاقتصادي المستدام.
 - رفع كفاءة استهلاك المواد وتحسين الإنتاجية.
- التكامل والتوازن بين هذه الأبعاد الثلاثة يُعد أساساً لتحقيق التنمية المستدامة الشاملة والمتوازنة على المستوى السعودي والعالمي على حد سواء. (١٢)

٣- **شركة "آلات"** إحدى شركات صندوق الاستثمارات العامة في المملكة العربية السعودية.

تهدف إلى قيادة التحول الصناعي في القطاعات العالمية مثل الإلكترونيات والصناعات الثقيلة، من خلال إنشاء مركز صناعي عالمي يعمل بالطاقة النظيفة. الشركة تتبنى منهجية التصنيع المستدام لمساعدة الشركات العالمية على تقليل الانبعاثات الكربونية والتحول نحو التصنيع الخالي من الكربون. وتُعد "آلات" عاملاً رئيسياً في تحقيق أهداف رؤية المملكة ٢٠٣٠، الهادفة إلى تفعيل التنوع الاقتصادي والتنمية الصناعية والابتكار وزيادة فرص العمل.

أهداف المشروع تتلخص بعضها في الآتي:

-التصنيع ضمن أكثر من ٣٠ فئة لتخدم قطاعات حيوية مثل الأنظمة الروبوتية، أنظمة الاتصال، الكمبيوتر المتقدم، الترفيه الرقمي، المعدات الثقيلة.

- استحداث أكثر من ٣٩ ألف فرصة عمل مباشرة في المملكة وتحقيق مساهمة مباشرة في الناتج المحلي الإجمالي غير النفطي قدرها ٣٥ مليار ريال بحلول ٢٠٣٠.

- سيستثمر الشركاء ما يصل إلى ١٥٠ مليون دولار لإنشاء مركز تصنيع وهندسة مؤتمتة بالكامل. وستتضمن هذه الشراكة في تصميم الحلول ومواصفات المنتجات والاستفادة من قدرات البحث والتطوير والابتكار.

- التركيز على توفير حلول تصنيع مستدامة للشركات العالمية باستخدام موارد الطاقة النظيفة للوصول إلى الحياد الصفري بحلول ٢٠٦٠.

- تمكين القطاع الخاص، من خلال تعزيز الفرص والشركات الإستراتيجية.

٤- الشركة السعودية الاستثمارية لإعادة التدوير (SIRC): (Saudi Investment Recycling Company (SIRC)

الشركة السعودية الاستثمارية لإعادة تدوير (SIRC) شركة تابعة مملوكة بالكامل لصندوق الاستثمارات العامة (PIF) في المملكة العربية السعودية والداعم الأساسي في قيادة الاقتصاد الدائري والاستثمارات التي تمهد الطريق إلى غدٍ أخضر. تقتضي مهمة الشركة في التعاون مع القطاع الخاص ودعم الاقتصاد الدائري من خلال تحقيق الاستدامة وتقليل التبذير والتلوث ومن أهداف الشركة الآتي:

١- جذب الاستثمارات المحلية والعالمية لتعزيز النمو المستدام.

٢- الاستفادة من المعلومات الحديثة والتقنيات المتطورة من أجل تطبيق أفضل الممارسات في إعادة التدوير.

٣- دعم النمو الاقتصادي من خلال خلق فرص عمل وتوسيع قطاع إعادة التدوير.

٤- تعزيز المحتوى المحلي وتحسين جودة الحياة في مجتمعاتنا.

تؤمن الشركة بأهمية الشراكات والتعاون نحو تحقيق التنمية المستدامة ودفع التغيير الإيجابي. وبناء علاقات متينة مع المنظمات والأفراد المشاركين لتحقيق المستقبل المنشود. فأخذت تساعد "SIRC" من خلال الإنجازات في تحقيق أهداف الرؤية ٢٠٣٠ وتجاوزها ودعم ونجاح المبادرات التي حددتها النسخة المعدلة من الإطار التنظيمي الوطني لإدارة النفايات. كذلك المساهمة في إشراك مجتمعاتها وبناء القدرات المحلية وتمكين القطاع الخاص بشكل متواصل من أجل قيادة الاقتصاد الدائري. وسعت جاهدة لتحفيز المجتمعات على التغيير وحماية البيئة وتحسين جودة الحياة من خلال نشر وتطبيق مبادرات مختلفة في جميع أنحاء المملكة وذلك على نحو:

- إدارة استدامة النفايات وتعزيز كفاءة الموارد: تتبنى الشركة مبادئ الاقتصاد الدائري لإدارة النفايات بفعالية و استثمار الموارد من خلال إعادة استخدام وتدوير مواد متنوعة تساهم في تقليل النفايات وزيادة كفاءتها مما يدعم بناء مستقبل مستدام

- طاقة نظيفة ومستدامة: باعتماد مصادر الطاقة المتجددة كالطاقة الشمسية والهوائية في عمليات إدارة النفايات و يساهم هذا في تعزيز الحلول الطاقية النظيفة وتقليل الاعتماد على الوقود، مما يساعد على خفض انبعاثات الغازات الدفيئة والتخفيف من الأثر البيئي.

-الحياد الكربوني وبناء مستقبل أخضر: التزام الشركة برؤية المملكة ٢٠٣٠ ومبادرة السعودية الخضراء، لتحقيق الحياد الصفري من خلال تقليل انبعاثات الكربون بغرض توفير بيئة نظيفة ومستدامة للجميع، فاليوم وفي المستقبل عبر ضمان الاستمتاع بالهواء النقي والمياه الصحية.

فهذه الشركات تمثل نموذجًا مثاليًا للشراكة الفاعلة بين القطاعين العام والخاص. بحيث تستفيد هذه الشركات من نقاط القوة المكملة ومن مرونة القطاع الخاص وقدرته على الابتكار، والالتزام بالصالح العام من قبل القطاع العام. وهذا التكامل يساعد على تحقيق الأهداف المشتركة بفاعلية، وتنفيذ المشاريع الواسعة النطاق بنجاح. كما أنه يعظم من الفوائد المحققة للمجتمع والمستهلكين.

وهذا ما يجعلها نموذجًا فريدًا وناجحًا في المملكة العربية السعودية ومعززة للاقتصاد الدائري. (١٣)

المبحث الرابع: الابتكار في نماذج الأعمال ودور القطاع الخاص في تبني سلاسل التوريد الدائرية في السعودية.

المطلب الأول: أهمية الابتكار في نماذج الأعمال للانتقال إلى سلاسل توريد دائرية. مجلة الإنتاج الأنظف

- تحفيز التحول: الابتكار يساعد على إحداث التغيير المطلوب في طرق عمل الشركات وإدارة سلاسل التوريد الخاصة بها ويفتح الباب إلى الشركات لاعتماد ممارسات أكثر استدامة.
- زيادة القيمة المضافة: النماذج الدائرية المبتكرة تمكن الشركات من إنشاء قيمة إضافية من خلال إعادة استخدام الموارد وإطالة عمر المنتجات مما يساعد على تقليل التكاليف وزيادة الإيرادات.
- تحسين الكفاءة الإنتاجية: تتيح نماذج الأعمال الدائرية الابتكارية فرصاً لتحسين الكفاءة في استخدام الموارد والحد الفاقد والنفايات عبر سلسلة التوريد.
- تعزيز الميزة التنافسية: الابتكارات تمنح الشركات ميزة تنافسية من خلال تقديم منتجات وخدمات فريدة ومستدامة، هذا يساعد في جذب العملاء والمستثمرين.
- التكيف مع التغيير: وذلك يكون أكثر مرونة وقابلية على التكيف مع التحديات البيئية والاقتصادية المتغيرة مما يضمن استمرارية الشركات على المدى الطويل.

المطلب الثاني: دور القطاع الخاص في تسريع تبني سلاسل التوريد الدائرية السعودية.

تطبيق مبادئ الاقتصاد الدائري تتطلب جهودًا تعاونية بين جميع الأطراف المعنية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة. يُعد هذا التحول مدفوعًا بالتنسيق والتكامل في إدارة سلاسل التوريد، حيث تلعب قدرات التعلم المستمر والتبادل الفعال للخبرات دورًا محوريًا في تسهيل الدورة الدائرية للمواد والمنتجات.

في هذا السياق، يُشكل إشراك أصحاب المصلحة، بما في ذلك المساهمين والموردين والمستهلكين والموظفين والمجتمع المحلي، عاملاً حاسماً في تسريع عجلة التحول. فعندما تتخذ الشركات المصنعة الخطوات الأولى، يساعد ذلك الجهات المعنية على تحديد أهداف مشتركة تفتح الباب نحو مستقبل مستدام.

بالتالي، دور أصحاب المصلحة بشكل كبير يكون في وضع استراتيجيات فعالة لتعزيز التعاون والمشاركة بين الأطراف المختلفة على الصعيد العالمي. هذا التفاعل والتنسيق بين الجهات يُعزز من القدرة على تطبيق مبادئ الاقتصاد فسلال التوريد الدائرية خطوة في الاتجاه الصحيح، لكن الشركات وحدها لا تستطيع تحمل عبء إعادة التدوير. يجب عليها العمل مع الحكومات والمستهلكين وأصحاب المصلحة الآخرين لحماية البيئة.

برنامج مساهمة" مبادرة رسمية رئسفة ضمن مبادرة تسريع عجلة الاقتصاد الدائري في المملكة. ويهدف البرنامج إلى تعزيز التكامل في المحتوى المحلي في دورة حياة الاستثمار والإنفاق على المشتريات الحكومية والخاصة.

من خلال البرنامج تسعى الحكومة السعودية إلى تحقيق عدة أهداف استراتيجية وهي:

- ١- تشجيع استخدام المنتجات والخدمات المحلية بداية من مراحل التصميم وما بعدها، مما يسهم في تنمية وتطوير الصناعات المحلية.
- ٢- دعم وتطوير وتوسيع قدرات الشركات والصناعات المحلية مما يعزز من التنافسية والمساهمة في بناء اقتصاد وطني متنوع ومستدام.
- ٣- تعزيز الابتكار والتطوير في المواد والتصاميم المحلية وتشجيع الاعتزاز والفخر بالمنتجات الوطنية.
- ٤- اشراك مختلف مكونات المنظومة الاقتصادية (القطاع الحكومي والخاص والمجتمع المحلي) في تحقيق هذه الأهداف التنموية.

البرنامج يسهم في تحقيق التحول الاقتصادي المنشود في المملكة العربية السعودية وبناء قاعدة صناعية محلية قوية ومتنوعة.

المطلب الثالث: المدن السعودية نحو تعزيز الاقتصاد الدائري كروية للمستقبل.

هناك حركة متصاعدة في المملكة العربية السعودية نحو المدن المبتكرة والاقتصاد الدائري، وهي تمثل طفرة حقيقية في التطوير الحضري والتنمية المستدامة. فبينما كانت المدن السعودية تعتمد في الماضي على النماذج التقليدية للتنمية العمرانية، تشهد الآن جهوداً مبتكرة لتشييد مدن ذكية تنتهج مفاهيم الاقتصاد الدائري في كافة الجوانب من التخطيط الحضري إلى إدارة سلسلة التوريد.

في هذا السياق تبرز مشاريع طموحة كمشروع " ذا لاين" في مدينة " نيوم" نموذجاً رائداً في قيادة التحول. تستثمر هذه المدينة الجديدة في حلول مبتكرة لإدارة الموارد وتدوير المخلفات مع التركيز على تطوير بنية تحتية متكاملة تعزز من استدامتها وكفاءتها من خلال إعادة تصميم سلاسل التوريد وتطبيق ممارسات الاقتصاد الدائري.

١- مشروع " ذا لاين" في مدينة " نيوم"

الفكرة الأساسية للمشروع هي بناء مدينة مستدامة بالكامل، حيث يتم تصميم البنية التحتية والمباني والخدمات بطريقة دائرية فهي مدينة ذكية ومشروع طموح للمملكة العربية السعودية، والمخطط لبنائها على ساحل نيوم. تُصمم المدينة لتكون ممتدة على طول ١٧٠ كيلومتر وبعرض ٢٠٠ متر، وتغطي جوانبها أسطح زجاجية مكونة من مرايا عاكسة لتمكنها طابعاً فريداً وتغطي مساحة المدينة حوالي ٣٤ كيلومتر مربع، وتتسع لنحو ٩ ملايين شخص. كم تُخصص

مساحات كبيرة للمناطق الخضراء والنباتات، لتكون نموذجاً للمدن العصرية المتوافقة مع معايير الحفاظ على البيئ
ة. وستساهم في تحقيق رؤية المملكة ٢٠٣٠ للتنوع الاقتصادي، إذ ستوفر حوالي ٣٨٠ ألف فرصة عمل وستُضيف
١٨٠ مليار ريال (٤٨) مليار دولار إلى الناتج المحلي الإجمالي بحلول عام ٢٠٣٠.

تتميز " ذا لاين " بكونها خالية من الشوارع التقليدية والسيارات وبالتالي خالية من الانبعاثات الكربونية المضرّة بالبيئة
والإنسان. وستعتمد بالكامل على الطاقة المتجددة. تم تصميم المدينة بحيث يتمكن أي شخص موجود من الوصول
إلى جميع المرافق في غضون ٥ دقائق سيراً على الأقدام. وسيتوفر فيها قطار فائق السرعة، يصل إلى أقصى نقطتين
داخل المدينة لا تتجاوز ٢٠ دقيقة. من المتوقع أن تجتذب النخب المتميزة وتوفر لهم تجارب اجتماعية واقتصادية
فريدة في بيئة خالية من التلوث والحوادث المرورية مع توفير رعاية صحية وقائية عالية المستوى.

" ذا لاين " يهدف إلى تطوير نماذج معيشية مستدامة صديقة للبيئة تنسجم مع مفاهيم الاقتصاد الدائري في:

- تصميم نظام نقل عام وخالي من الانبعاثات يعتمد على الطاقة المتجددة
- إعادة تدوير المياه المستخدمة في المباني السكنية والتجارية لري المناطق الخضراء.
- استخدام الخردة والنفايات المعدنية في إنشاء البنية التحتية للمشروع.
- تطوير نماذج الأعمال القائمة على الخدمات بدلاً من الملكية للمعدات والأجهزة.
- إنشاء منصات لتبادل المواد والمنتجات المستعملة بين المستخدمين.
- تطوير حلول لوجستية رقمية متكاملة لتتبع تدفق السلع والمواد.
- إنشاء مناطق صناعية معتمدة على مبادئ الاقتصاد الدائري.
- استخدام تقنيات النفايات الحيوية لتحويل المخلفات العضوية إلى طاقة حيوية.

هذا التحول الاستراتيجي يعكس رؤية متقدمة وحكيمة فبدلاً من استنزاف الموارد واستهلاكها بشكل خطي، تعمل
المملكة على إطالة دورة حياة المنتجات وتسهيل عمليات إعادة التصنيع والتدوير. هذا التوجه يعزز القدرة على تجاوز
التحديات وبناء مستقبل أكثر ازدهاراً.

الخاتمة:

في ظل هذا التحول الجوهري نحو الاقتصاد الدائري في سلاسل التوريد، تلوح في الأفق آفاق واعدة لرسم ملامح اقتصاد أكثر استدامة وذكاءً. فبعيداً عن النموذج الخطي التقليدي، نشهد ازدهار نماذج أعمال مبتكرة تستغل الفرص الكامنة في إعادة التدوير والإصلاح وإعادة الاستخدام. هذه التحولات الجذرية تؤسس لخلق قيمة مضافة من خلال الاستثمار في رأس المال الطبيعي والاجتماعي، مع الحفاظ على القيمة الاقتصادية للموارد والمنتجات على مدار دورتها الحياتية. وبذلك، تتحول سلاسل التوريد من مسارات خطية إلى حلقات مغلقة تتميز بكفاءة استخدام الموارد وتقليل الفقد والنفايات. هذا الانتقال الحاسم يفتح آفاقاً جديدة للابتكار والنمو المستدام، محفزاً الشركات على إطالة عمر منتجاتها وتسهيل إعادة تصنيعها وتدويرها.

إن هذا التحول الجوهري يُعد دعوة لنا جميعاً لإعادة تشكيل رؤيتنا الاقتصادية نحو مستقبل أكثر استدامة وإنصافاً

المملكة العربية السعودية تتمتع بالعديد من المقومات المؤهلة لأن تكون رائدة في هذا المجال على المستوى الإقليمي والعالمي. الإرادة السياسية الواضحة نحو التحول المستدام، والإمكانات المادية والتقنية المتاحة، بالإضافة إلى الكوادر البشرية المؤهلة، كلها عوامل تشكل أرضية خصبة لتعزيز هذا التوجه.

ومع ذلك، نرى أن المملكة تواجه تحديات مهمة في سبيل تبني مفاهيم الاقتصاد الدائري وتعزيز سلاسل التوريد الدائرية على نحو أكثر شمولية وفاعلية. فعلى الرغم من وجود بعض الجهود الجبارة والاستراتيجيات الواعدة في هذا الاتجاه، إلا أن تطبيق ذلك ما زال محدوداً في الواقع العملي على بعض الشركات.

وينبغي على صانعي القرار في المملكة أن يضعوا خطة شاملة وقابلة للتنفيذ، تشمل تطوير التشريعات والسياسات الداعمة، وتوفير الحوافز اللازمة، وتعزيز ثقافة الاستدامة ونشر المعرفة المتعلقة بالاقتصاد الدائري. كما يتطلب الأمر تعزيز الشراكات مع القطاع الخاص ومؤسسات البحث والتطوير لتطوير الحلول المبتكرة في هذا الصدد.

وإشراك الشركات الصغيرة والمتوسطة في تبني الممارسات وبالتالي، فإن السعي نحو تبني مبادئ الاقتصاد الدائري وتعزيز سلاسل التوريد الدائرية في المملكة يمثل فرصة حقيقية لتحقيق نمو اقتصادي مستدام، وحماية البيئة، وتحسين نوعية الحياة للمواطنين على المدى البعيد.

النتائج والتوصيات:

نتائج تعزيز الاقتصاد الدائري في سلاسل التوريد السعودية:

- ١- تعزيز دور القطاعات المختلفة:
 - تشجيع القطاعات الصناعية والتجارية على تبني حلول ابتكارية لتطوير المنتجات وعمليات أكثر استدامة.
 - حفز القطاع العام على وضع سياسات وبرامج داعمة لممارسات الشراء والإمداد الخضراء.
- ٢- تطوير البنية التحتية التكنولوجية:
 - دعم الاستثمار في البحث والتطوير للحلول التكنولوجية المبتكرة لإدارة المخلفات وتعزيز إعادة التدوير.
 - تعزيز البنية التحتية الرقمية لتتبع ومراقبة سلاسل التوريد والممارسات الخضراء.
 - تشجيع الشركات على تبني التقنيات الحديثة كالذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء لتحسين كفاءة العمليات.

٣- تنمية الوعي وبناء القدرات:

- تنفيذ برامج توعية وتدريب لرفع مستوى الوعي بمبادئ الاقتصاد الدائري.

٤- التعاون والشراكات:

- التعاون مع الموردين والشركاء التجاريين لتبني ممارسات مستدامة
- المشاركة في المبادرات والمشاريع المجتمعية التي تدعم الاقتصاد الدائري.
- الامتثال للسياسات والتشريعات.
- الالتزام باللوائح والمعايير البيئية المحلية والدولية.
- تبني سياسات داخلية تتماشى مع أهداف الاقتصاد الدائري.

أهم التوصيات:

١- على مستوى المؤسسات:

- تشجيع المؤسسات الصغيرة والمتوسطة على الابتكار والتحول نحو الاقتصاد الدائري.
- تعزيز رأسمال الشركات الناشئة بإقامة شراكات مع شركات أكبر أو مؤسسات بارزة في القطاع.
- تقديم جوائز للشركات والمنظمات التي عملت على إحداث تغيير وكان لهم تأثير إيجابي على البيئة.
- إطلاق برنامج تأهيلي شامل لتدريب وتوظيف الكوادر البشرية في مجالات سلاسل الإمداد واللوجستيات والمجالات ذات صلة يهدف هذا البرنامج إلى بناء القدرات الوطنية لابتكار الحلول والممارسات المبتكرة.

٢- على مستوى الأفراد:

- فتح باب المشاركة للمواطنين في تصميم المبادرات على مستوى الأحياء والمدن.
- تقديم منح لتصميم المنتجات ذات التأثير البيئي أقل لمساعدة المصممين على تطوير منتجات جديدة
- عمل الشراكات مع الجامعات لتشجيع المشاريع والأنشطة الطلابية لتصميم المنتجات البيئية ذات الصلة وعرضها للبيع.
- إطلاق حملات إعلامية وتوعوية موجهة لمختلف فئات المجتمع عبر مختلف وسائل الإعلام لتعريف المواطنين بأهمية الاقتصاد الدائري.

الدراسات السابقة: Previous studies

في دراسة سابقة تحت عنوان " أطر نموذج الأعمال الدائرية Circular Business Model Frameworks: A Review اختلفت الدراسة عن بقية الدراسات في أنها تناولت الأطر المفاهيمية لنماذج الأعمال الدائرية Circular Business Models وهي المجالات البحثية الناشئة والمتربطة. وقد وجد الباحثون أن البحوث السابقة كانت مبعثرة إلى حد ما، وأن هناك قيمة التركيز على التحديد النظامي لترابط المواضيع حول نماذج الأعمال الدائرية. ومن خلال مراجعة ٢٥٦ بحثاً منشوراً بين عامي ٢٠٠٧ إلى ٢٠٢٢ توصل الباحثون إلى النتائج التالية:

- ١- فيما يتعلق بابتكار نماذج الأعمال الدائرية CBM تم التركيز على عملية الابتكار والنمذجة المرتبطة بها والنماذج الأولية، الأدوات، التجريب، الرقمنة، وإدماج مبادئ الاقتصاد الدائري والاستدامة في ابتكار الأعمال.
- ٢- من منظور تبني/تنفيذ نماذج الأعمال الدائرية تم التحقيق في النظام البيئي للأعمال، والابتكار التكنولوجي، وإدارة دورة حياة المنتج، وابعاد القيمة، وخلق القيمة، والقدرات التنظيمية والديناميكيات.
- ٣- تناولت القضايا المتعلقة بالاستدامة ومبادئ الدورية والاستراتيجيات والأداء التنظيمي، وتدفقات القيمة في نماذج الأعمال الدائرية، وأنظمة الخدمة في سلاسل التوريد الدائرية. وتم تحديد العديد من فجوات البحث المحتملة والتي ستكون مفيدة لصانعي السياسات والمنظمات وهي:
- ١- الحاجة إلى بحوث أكثر تركيزاً على قضايا التنفيذ والتبني الفعلي لنماذج الأعمال الدائرية في المنظمات بدلاً من التركيز الزائد على الجوانب النظرية والمفاهيمية.
- ٢- الاهتمام ببحوث أكثر عمقاً في كيفية دمج مبادئ الاقتصاد الدائري في ابتكار نماذج الأعمال الدائرية.
- ٣- الحاجة على دراسة تأثير التكنولوجيا والتحول الرقمي على تبني وتنفيذ نماذج الأعمال الدائرية.
- ٤- إجراء دراسات حالة مقارنة وتحليلية للممارسات الفعلية لنماذج الأعمال الدائرية في قطاعات وسياقات مختلفة.

- ٢- دراسة سابقة تحت عنوان "إصلاحات المسؤولية: إصلاح سلاسل قيمة الاقتصاد الدائري للكاتبه Anna Barford " Responsibility fixes patching up circular economy value chains 2024 هدفت الدراسة إلى أن الدور الحيوي الذي تلعبه المسؤولية في تحسين كفاءة وشمولية سلاسل القيمة في سياق الاقتصاد الدائري يمثل تحركاً رئيسياً لسدّ الثغرات وتعزيز الترابط في هذه السلاسل القيمية المعقدة. بحيث أبرزت الدراسة ثلاث أدوار أساسية:
- أولاً: المسؤولية تساعد في تحديد المساءلة وتشجيع التعاون البناء بين مختلف الشركات.
- ثانياً: المسؤولية تعزز الشفافية والثقة بين الشركاء مما يساهم في تحسين التنسيق والتكامل.
- ثالثاً: المسؤولية توفر إطاراً واضحاً لتوزيع الأدوار والمهام بين الجهات المعنية.

وفي ضوء النتائج توصي الدراسة بضرورة تعزيز ثقافة المسؤولية على مستوى المؤسسات، وصياغة سياسات تنظيمية محددة لتحديد المسؤوليات بشكل جلي. كما تشدد على أهمية تشجيع أشكال التعاون والشراكات بين مختلف الجهات الفاعلة في سلسلة القيمة الدائرية.

بشكل عام تقدم هذه الدراسة رؤية قيمة حول كيفية توظيف المسؤولية لتحسين فعالية نماذج الاقتصاد الدائري.

٣-دراسة سابقة تحت عنوان "نحو نماذج الأعمال الدائرية وسلاسل التوريد في التصنيع: بناء قدرات ديناميكية دائرية

TOWARD CIRCULAR BUSINESS MODELS AND SUPPLY CHAINS IN MANUFACTURING BUILDING CIRCULAR DYNAMIC CAPABILITIES Sayed M
ohammad Ayati 2024

هدفت الدراسة إلى أن الإدراك المتزايد ضرورة لتنفيذ الاستدامة في إدارة سلسلة التوريد وأن الاهتمام في نفس الوقت بمفهوم الاقتصاد الدائري في تصاعد مستمر. وعلى الرغم من أن الاقتصاد الدائري نهج استراتيجي طويل الاجل فهو يُعزز أنظمة الإنتاج الصناعي المصممة لإعادة تدوير المنتجات وتكرارها.

اتفقت الدراسة على أن الاقتصاد الدائري كونه هدفاً مثالياً في مختلف القطاعات والمنظمات إلا ان تطبيقه العملي بحاجة إلى تحسين بشكل كبير. وما زالت هناك حاجة إلى اكتشاف أعمق لمفهوم وتصميم وتبني الاقتصاد الدائري وهذا امر حاسم للتغلب على تلك الحواجز التي تعيق جهود الشركات لإعادة تدوير المنتجات.

الدراسة حاولت ان تعالج التحديات من خلال الجمع بين المناهج النظرية والتجريبية وتقديم مراجعة منهجية حول حواجز سلسلة التوريد الدائرية من خلال القدرات الديناميكية وتحقيق الترابط بين القدرات ونموذج الأعمال بحيث يمكن التخفيف من هذه الحواجز في الشركات من خلال اعتماد سلسلة التوريد الدائرية.

٤-دراسة سابقة تحت عنوان " استكشاف تطور نماذج الاستدامة من نماذج الاقتصاد الخطي إلى الدائري

Exploring the Evolution of Sustainability paradigms: From Linear to Economy models 2024 "

هدفت الدراسة إلى تتبع التحول في التفكير الاقتصادي من النموذج الخطي إلى نموذج الدائري ووضحت كيف أن ظهور مفاهيم الاقتصاد الدائري كان نتيجة لتزايد الوعي بالحدود البيئية للنماذج الخطية وتزايد الضغوط لتطوير أنظمة أكثر استدامة. وحيث حللت الديناميكيات الرئيسية التي ساهمت في هذا التحول بما في ذلك تلك التطورات التكنولوجية والتشريعات الحكومية والضغوط المجتمعية. وناقشت الحلول المقترحة لمعالجة هذه التحديات مثل تطوير البنية التحتية وزيادة الوعي والتعليم وتعزيز الحوافز الاقتصادية. خلصت الدراسة إلى مجموعة من الدروس المستفادة من التجارب السابقة كما يلي:

- تطور مفهوم الاستدامة: الدراسة تتبع تطور مفهوم الاستدامة منذ القرن السابع عشر وصولاً إلى مبادئ الاقتصاد الدائري الحديثة. هذا التطور التاريخي يؤكد على ضرورة النظر إلى الاستدامة كعملية متطورة ومتغيرة على مر الزمن.
- محدودية نموذج الاقتصاد الخطي: الدراسة تنتقد النموذج الخطي الذي نشأ خلال فترة التصنيع، مما يؤكد على الحاجة لاعتماد نماذج أكثر استدامة.
- النقلات النوعية في الاهتمام بالاقتصاد الدائري: ارتفاع عدد المنشورات المتعلقة بالاقتصاد الدائري يشير إلى نمو متزايد في الاهتمام والاستثمار في هذا المجال على مر السنين.

٥-دراسة سابقة تحمل عنوان " الآثار الاقتصادية لإعادة التدوير: مراجعة تضم آثار الضرائب والإعانات وآثارها على صانعي القرار الحكوميين والشركات والمجتمع وتحليل التكلفة والعائد على السوق.

,The Economics of Recycling: A Review Compiled with Tax and Subsidiary, Implication for Government Decision-Makers, Enterprises, Community, and Analysis Cost/Benefit and Market Saheed Oluwaseun L
awal2024

هدفت الدراسة إلى فحص الآثار الاقتصادية لاستراتيجيات الاقتصاد الدائري مع التركيز بشكل خاص على إعادة التدوير وتجمع الدراسة الاكتشافات الرئيسية حول التأثيرات المالية لتبني هذه الاستراتيجيات. تسلط النتائج الضوء على إمكانية إعادة التدوير في تحقيق وفورات تكلفة كبيرة للشركات،
اتفقت الدراسة على أن:

- إعادة التدوير توفر تكاليف كبيرة للشركات وتحسن أدائها المالي والتنافسي.
- استراتيجيات الاقتصاد الدائري لها نتائج بيئية إيجابية كتقليل النفايات وانبعاثات الغازات الدفيئة
- على الرغم من التكاليف الأولية، فإن الانتقال للاقتصاد الدائري له مكافآت اقتصادية طويلة الأجل وفوائد الاستدامة.
- أن الحوافز الضريبية والدعم الحكومي للصناعات المعنية بإعادة التدوير مهمة لتعزيز الاستدامة المالية

٦-دراسة سابقة تحت عنوان " الشركات الناشئة والأنظمة الإيكولوجية الريادية في الاقتصاد الدائري: نهج متعدد المستويات للحدود الكوكبية الآمنة والعادلة.

Start-ups and entrepreneurial ecosystems in the circular economy: A multi-level approach for safe and "just planetary boundaries 2024

هدفت الدراسة إلى تقديم إطاراً متكاملاً متعدد المستويات لفهم العلاقات بين بدء التشغيل والنظام الإيكولوجي في اقتصاد دائري يركز على الاستدامة البيئية والاجتماعية والحدود الكوكبية العادلة والأمنة. اتفقت الدراسة في جوانب معينة مشمولة في النقاط الرئيسية:

- دور السياسات العامة والتنظيمات والبنية التحتية في تحفيز انتقال الاقتصاد الدائري على المستوى الكلي.
- أهمية الأنظمة البيئية الدائرية والسلاسل التوريد الدائرية ونماذج أعمالها في تعزيز الفرص الاقتصادية و البيئية على المستوى المتوسط.
- تسليط الضوء على دور الشركات الناشئة الدائرية التي تبني نماذج الأعمال المدفوعة بقيم بيئية مستدامة

بشكل عام يؤكد الإطار المتكامل على التحديات المتعلقة بالاستدامة الاجتماعية والبيئية والحدود الكوكبية ويبرز أنماط الإنتاج المغلقة التي تساهم في تحقيق الاستدامة.

٧-دراسة أخرى تحت عنوان " تحديات الاقتصاد الدائري: عدم المساواة والسلوك الاقتصادي.

Challenges of the Circular Economy: Inequality and Economic Behavior Ioana-Silvia DUMITRESCU-PO

*PA Bucharest University of Economic Studies, Bucharest, Romania 2024

هدفت الدراسة إلى أن عدم المساواة والوصول إلى ممارسات الدائرية معيقة للتحويل نحو اقتصاد دائري حيث تفتقر المجتمعات منخفضة الدخل غالباً إلى الوصول إلى المواد المستدامة وبرامج إعادة التدوير. وأن ذلك يؤدي إلى استمرار نموذج الاستهلاك الخطي ويمنع المشاركة في الممارسات الدائرية.

وأن سلوك المستهلك يبدو متأثراً بعوامل التكلفة والراحة غالباً ويميل إلى نماذج الاستهلاك الخطية على الممارسات المستدامة بالإضافة إلى أن هناك تحديات السياسة واللوائح فقد تواجه تنفيذ سياسات الاقتصاد الدائري الفعالة مقاومة من الصناعات التي تتردد في تغيير أنماط الاستهلاك أو الاستثمار. بالإضافة إلى انعدام البنية التحتية الملائمة لإدارة النفايات بشكل غير مناسب.

كما أن التغلب على العقبات يكون بتطوير سياسات شاملة وتعزيز الاستهلاك المستدام وتمكين أصحاب المصلحة في جميع أمور المجتمع بالإضافة إلى معالجة عدم المساواة في الدخل وتحفيز سلوك المستهلك. اتفقت الدراسة على أن هناك تحديات متعددة الجوانب وتؤكد الحاجة إلى نهج شاملة للتغلب على هذه الحواجز.

٨- في دراسة سابقة تحمل عنوان " الاقتصاد الدائري لسلسلة التوريد والتوريد المستدام - دمج أسلوب الفراشة مؤسسة مكارثر في التوريد المستدام:

Circular Economy Supply Chain and Sustainable Sourcing" The Incorporation of McArthur Foundation's Butterfly Mode I into Sustainable Sourcing Anathi Society 2024



هدفت الدراسة إلى اكتشاف مفاهيم الاقتصاد الدائري مع التركيز على نموذج الفراشة رغم التقدم، إلا أنه لا تزال هناك عقبات في الدمج، بما في ذلك نقص التكاليف الأولية ومقاومة التغيير. وأن معالجة هذه التحديات أمر حيوي لانتقال أكثر سلاسة نحو الاستدامة. أيضاً هناك تركيز متزايد على العوامل الاجتماعية والبيئية في اختيار الموردين بالإضافة إلى الفعالية من حيث التكلفة. ويجب أن تكون مبادرات التعليم في متناول الموظفين على جميع المستويات، والتعاون عبر الوظائف بشكل ضروري لتحقيق التكامل الشامل.

٩- فقد أوضحت دراسة سابقة تحمل عنوان " تنفيذ الاقتصاد الدائري في المنظمة: دراسة حالة شركة السكر في تايوان

Circular Economy Implementation in an Organization: A Case Study of Taiwan Sugar Company Sah Amit Kumar and Yaomi

تعتبر إحدى الشركات الرائدة في تصنيع السكر في تايوان من حيث تطبيق مبادئ الاقتصاد الدائري في عملياتها هدفت الدراسة إلى إن تطبيق مبادئ الاقتصاد الدائري يعتبر وسيلة فعالة لتعزيز التنمية المستدامة وتقليل الأثر البيئي. وتستعرض الدراسة جهود الشركة في إعادة تصميم عمليات الإنتاج وتطوير أنظمة مغلقة، وتعزيز كفاءة الموارد. كما تستكشف التحديات والفرص المرتبطة بتطبيق مبادئ الاقتصاد الدائري في صناعة السكر. وأن الشركة أحرزت تقدماً كبيراً في اعتماد مصادر الطاقة الجديدة، استخدام المنتجات الثانوية كمواد خام وتطوير حلول تغليف مستدامة، استخدام منتجات الشركة لإنتاج مواد مفيدة أخرى للصناعة أو الزراعة ومع ذلك تحدد الدراسة عدة تحديات تواجهها الشركة مثل نقص اللوائح والمعايير الموحدة والحاجة إلى الاستثمار في التكنولوجيا المستدامة وضرورة تعاون الأطراف المعنية. بشكل عام تقدم الدراسة توصيات عملية للمنظمات الأخرى التي تسعى إلى تطبيق مبادئ الاقتصاد الدائري.

١٠- دراسة سابقة تحمل عنوان " نمذجة سلاسل التوريد الدائرية كنهج لإدارة النفايات: مراجعة منهجية وإطار

Modeling circular supply chains as an approach for waste management: A systematic review مفاهيمي "

,Mohammed H. Hassan b ,,,Sarah Essam b ,and a conceptual framework Haitham A. Mahmoud am

Arafa S. Sobh b,c 2024

هدفت الدراسة إلى استكشاف العلاقة بين CSCM والاقتصاد الدائري مع التركيز على أصحاب المصلحة المتنوعين في تبني الممارسات وتكتسب أهميتها في المشاريع الصغيرة والمتوسطة حيث ما زالت عملية التنفيذ محدودة. ومن خلال تقديم إطار عمل وبناء على مؤشرات CSCM سعت الدراسة إلى تزويد أصحاب المصلحة بأداة عملية لدفع عجلة الاقتصاد واتفقت الدراسة على أن دمج الاقتصاد الدائري في نماذج الأعمال يُظهر القدرة على خلق قيمة من النفايات وتعزيز الاستدامة للأعمال. كذلك هدفت الدراسة إلى أن:

- نماذج متعددة المعايير لاتخاذ القرار تساعد على التحديات الرئيسية التي تواجه تنفيذ CSCM.
- نماذج التحسين OM: تهدف إلى تحسين كفاءة العمليات من خلال تحسين المتغيرات الحاسمة.
- نماذج الذكاء الاصطناعي AIM: تعزز من القدرة على التعامل مع عدم اليقين والتعقيد في سلاسل التوريد

توصي الدراسة بإجراء المزيد من البحوث حول:

- ديناميكية وطبيعة CSCM العشوائية لاستكشاف سلوك النظام تحت ظروف مختلفة.
- تحليل التنبؤ: لفهم العمليات الحاسمة بشكل أفضل.
- التحقق من النماذج في دراسات واقعية: لضمان فعالية النماذج في تطبيقات الحياة الواقعية.

أدوات الدراسة: Study tools:

تمثلت أداة الدراسة في استمارة الاستبيان كأداة لتجميع البيانات المطلوبة بحيث تم العمل على عينتين:

- العينة الأولى: استبيان تشخيصي موجه إلى الشركات والمؤسسات في المملكة العربية السعودية يهدف إلى اكتشاف التحديات التي تواجه المنظمات ومدى القابلية في تبني ممارسات الاقتصاد الدائري في سلاسل التوريد. فقد تم عمل (١٥) سؤالاً استخدم فيه الاستبيان المغلق متضمناً إجابات محددة تقبل الإجابة بـ (نعم، لا)

<https://forms.gle/9VHwDiQyECnZ5tnj8>

- العينة الثانية: استبيان يقيس مدى وعي المجتمع بشأن مفهوم سلاسل التوريد الدائرية في المملكة العربية السعودية والاقتصاد الدائري، فقد تم عمل (١٥) سؤالاً استخدم فيه الاستبيان المغلق متضمناً إجابات محددة تقبل الإجابة بـ (نعم، لا).

<https://forms.gle/a5kKNygRw6coJu2P9>

لم يتم تطبيق أداة الدراسة على المستهدفين وذلك لضيق الوقت في تنفيذ المشروع البحثي وتم إرفاق روابط الاستبيان للاطلاع على الأسئلة وسيتم العمل بعد التعديلات على البحث من قبلكم.

المراجع:

- ١- الموقع الرسمي جامعة الملك عبد الله للعلوم التقنية King Abdullah University of Technical Sciences
- ٢- موقع الرسمي للشركة العالمية ساب - The official website of the international company Saab
- ٣- الموقع الرسمي لشركة أوراكل - Oracle's official website
- ٤- الموقع الرسمي لشركة فاستر كابيتال The official website of Faster Capital business incubator and accelerator
- ٥- كتاب التنمية المستدامة فلسفاتها وأساليب تخطيطاتها وادوات قياسها. الدكتور عثمان محمد غنيم - الدكتورة ماجدة أبو زنت
The book on sustainable development: its philosophies, planning methods, and measurement
(tools. Dr. Othman Muhammad Ghoneim - Dr. Magda Abu Zant)
- ٦- الموقع الرسمي لنادي الاقتصاد الدائري إيلين ماك آرثر Circular Economy Club Ellen MacArthur foundation
- ٧- اللجنة الاقتصادية والاجتماعية للأمم المتحدة (الإسكوا) United Nations Economic and Social Commission (ESCWA) 2024
- ٨- الهيئة العامة للإحصاء General Authority for Statistics
- ٩- رؤية المملكة ٢٠٣٠ Saudi Arabia Vision 2030
- ١٠- وزارة النقل والخدمات اللوجستية Ministry of Transport and Logistics
- ١١- شركة سابك لتصنيع المواد الكيميائية SABIC Chemicals Manufacturing Company
- ١٢- المركز الوطني لإدارة النفايات National Center for Waste Management
- ١٣- كتاب من المهد إلى المهد From Cradle to Cradle: Reframing the Way We Make Things
- ١٤- الموقع الرسمي لشركة باين أند كامبوني. BAIN & COMPANY.
- ١٥- تقرير The key points I gathered from the document من جريدة Financial Times
- ١٦- مجلة الإنتاج الأنظف "Journal of Cleaner Production" 2023