

تتشرف كلية الدراسات العليا و كلية الهندسة بدعوتكم لحضور مناقشة رسالة الماجستير

العنوان

استكشاف وتحليل مؤشرات الأداء الرئيسية للاقتصاد الدائري في قطاع التصنيع

للطالبة

دينا أيمن الجمل

المشرف

د. حسين عبدالعزيز حجاب، قسم الهندسة الميكانيكية و هندسة الطيران

كلية الهندسة

المكان والزمان

الساعة الثالثة عصرا

غرفة 1043 , المبنى F1

الملخص

في السعي الدؤوب نحو التنمية المستدامة، تجلّت فكرة الاقتصاد الدائري (circular economy) كبديل فعال للاقتصاد الخطي (linear economy) المعنى باستخراج المواد الخام من الطبيعة ومن ثم إنتاج السلع وتصديرها للمستهلك وفي نهاية المطاف يتم ردمها والتخلص منها. برهن النموذج الاقتصادي الخطي عجزه في مجابهة التحديات العالمية المعاصرة؛ مما يستدعي وجوب التحول نحو نهج أكثر تجددًا. يمثل الاقتصاد الدائري نموذجًا حيًا يهدف إلى تسليط الضوء على تحقيق الاستدامة بواسطة المحافظة على قيمة الموارد المتاحة لأطول مدة ممكنة. إن تحقيق أهداف التنمية المستدامة عن طريق زرع مفهوم الاقتصاد الدائري على المدى البعيد، يؤدي دورًا بارزًا في تلبية متطلبات الجيل الحالي دون المساومة على احتياجات الأجيال المستقبلية.

الهدف الرئيس من هذه الأطروحة هو الغوص لاستكشاف وتحليل مؤشرات الأداء الرئيسية (key performance indicators) التي تقيس التأثيرات البيئية والاجتماعية والاقتصادية تحت ظل التحول إلى الاقتصاد الدائري في مجال التصنيع. حيث تشكل هذه الأطروحة دليلًا قيّمًا وبوصلة توجه الحكومات الحريصة على التنمية المستدامة والشركات المصنّعة للسلع وصنّاع القرار في قطاع الصناعة. يهدف هذا الدليل المقترح إلى تسليط الضوء على ركائز التنمية المستدامة الثلاث (Triple Bottom Lines of Sustainability) -أي البيئية والاقتصادية والاجتماعية. حيث يتم تطوير هذا الدليل الموجه عبر اتباع منهجية دقيقة تستند على الاختيار الصحيح لمؤشرات أداء رئيسية تعكس أثر تطبيق الاقتصاد الدائري على البيئة والمجتمع والنمو الاقتصادي. يتم اختيار مجموعة من مؤشرات الأداء الرئيسية التي تلي المعايير بواسطة المراجعة الشاملة لبحوث سابقة في الاقتصاد الدائري. بناءً على مؤشرات الأداء المختارة، يتم استكشاف وتحليل العلاقة بين كل زوج من مؤشرات الأداء الرئيسية. ذلك يمهّد الطريق لتحليل الشبكات الاجتماعية (Social Network Analysis) حيث يتم توظيف لغة البرمجة (R programming) للحصول على ثلاثة مقاييس مركزية (measures of centrality) لكل مؤشر أداء. هذه المقاييس المركزية تؤدي دورًا أساسيًا في تحديد مؤشرات الأداء الرئيسية للاقتصاد الدائري الأكثر هيمنة في قطاع الصناعة.

تقدم هذه الأطروحة في نتائجها وتنتائج واعدة تم الوصول إليها بعد اتباع الدليل المنهجي المقترح، حيث تم الحصول على أهم مؤشرات الأداء لكل منظور مؤثر على الاقتصاد الدائري. حيث إن مؤشرات الأداء الرئيسية المهمة التي تعكس الجوانب البيئية لتطوير الاقتصاد الدائري هي كما يلي: قابلية ترقية المنتج أو التصميم، وكفاءة المواد والابتكار البيئي، وكثافة النفايات الصلبة، وانبعاثات الملوثات. إلى جانب ذلك، يتم قياس المنظور الاقتصادي للتحول إلى الاقتصاد الدائري عبر مؤشرات أداء رئيسية حيوية يندرج تحتها ما يلي: إنتاجية إعادة التصنيع، والدافع الاقتصادي، والاستثمار التكنولوجي، وعملية فرز المواد، ومقياس التحول للاقتصاد الدائري لكل منتج. أما مؤشرات الأداء الرئيسية الاجتماعية المهمة هي العدالة الاجتماعية، والإستراتيجيات والمبادرات الموجهة للاقتصاد الدائري، والتدريب على إعادة التصنيع، والشكاوى المجتمعية، وتوثيق معلومات المواد والمنتجات في كتيبات إلكترونية. تم تحليل مؤشرات الأداء الرئيسية الخمسة عشر هذه ونتج عنها مؤشرات أداء مهيمنة تدمج بين ركائز التنمية المستدامة الثلاث في المرحلة النهائية للتحليل وهي كالتالي: الاستراتيجيات والمبادرات، وكفاءة المواد، وإنتاجية إعادة التصنيع، والاستثمار التكنولوجي، والابتكار البيئي.

وفقًا للنتائج الأساسية التي تم الحصول عليها ومؤشرات الأداء التي برز أثرها في التنمية المستدامة، تقدم هذه الأطروحة توصيات للمصنّعين وصنّاع القرار ورواد الأعمال لتحسين مؤشرات الأداء الرئيسية ذات الأهمية البارزة وتوظيفها في مشاريعهم لدعم الاستدامة. تساهم هذه الأطروحة بشكل أساسي في تفعيل دور الشركات المصنّعة التي تؤدي دورًا أساسيًا في صنع القرار لتشكيل وبناء مستقبل مستدام يلتقي رؤية وأهداف التنمية المستدامة. حيث تسعى هذه الأطروحة إلى ردم أوجه القصور في أطر واستراتيجيات الاقتصاد الدائري في البحوث التي تم نشرها سابقًا.

كلمات البحث الرئيسية: الاقتصاد الدائري، تحليل الشبكات الاجتماعية، مؤشرات الأداء الرئيسية، التنمية المستدامة، التصنيع، ركائز التنمية المستدامة.