

عنوان البحث/

تعزيز التكامل بين الإنتاج والجودة في القطاع الصناعي السعودي عبر تقييم
الاقتصاد الدائري بالتطبيق على الشركة الكيميائية السعودية

إعداد الطالب/

عبد الرحمن علي حمدان العنزي

إشراف

أ.د/ فايز جراد

د/ الفيصل عبد الحميد حسن

العام الدراسي

٢٠٢٥

الجزء الأول: التمهيد

إهداء

إلى من كانوا سببًا في وصولي إلى هذه اللحظة،
إلى والديّ الغاليين، اللذين منحاني القوة والدعم في كل خطوة من حياتي،
إلى إخوتي الذين كانوا لي عونًا وسندًا لا يملّون،
إلى أساتذتي الأفاضل، الذين أناروا لي طريق العلم والمعرفة،
إلى زملائي وأصدقائي الذين شاركوني التعب والطموح والسعي نحو التميز،
أهدي هذا العمل تقديرًا وامتنانًا لكل من كان جزءًا من رحلتي العلمية..

شكر وتقدير

"أود أن أتقدم بخالص الشكر والعرفان لكل من ساهم في إنجاز هذا العمل، فأنتم جميعًا جزء لا يتجزأ من هذا النجاح وأخص بالشكر كل الأصدقاء والزملاء الذين كانوا بجانبني سندًا وعونًا، فكلما تهم الداعمة ونصائحهم القيمة كانت شرارة إلهامي ودفعة قوية للتقدم.

ولا يسعني إلا أن أعبر عن عميق امتناني للدكاترة / أ.د. / فايز جراد ، د/ الفیصل عبد الحمید حسن ، المشرفین الافاضل، الذي أفادوني بخبراتهم الواسعة وأرشدوني بأسلوب علمي رفيع، لقد كان له أثر بالغ في تطوير عملي البحثي.

كما أوجه الشكر الجزيل لكل من ساهم في توفير هذه البيئة العلمية الغنية التي حفزتني على الإبداع والتطوير إن وجودكم بجانبني كان له دور كبير في زيادة ثقتي بنفسي ودعم عزيمتي
أسأل الله العليّ القدير أن يجزي الجميع خير الجزاء، وأن يوفقنا وإياكم لما فيه الخير".

قائمة المحتويات	
رقم الصفحة	اسم المحتوى
الجزء الأول: التمهيد	
الفصل الأول: مشكلة الدراسة وأهميتها	
٢	مقدمة الدراسة
٣	مشكلة الدراسة
٥	أهمية الدراسة
٦	أهداف الدراسة
٦	أسئلة الدراسة
٧	الدراسات السابقة
١٣	التعقيب على الدراسات السابقة
١٤	فجوة الدراسة
١٤	المنطلقات النظرية للدراسة
١٥	فرضيات الدراسة
١٥	نموذج الدراسة
١٦	منهجية الدراسة
١٦	مجتمع وعينة الدراسة
١٧	أدوات الدراسة
١٧	صدق أداة البحث
١٧	الأساليب الإحصائية
١٨	مجالات الدراسة
١٨	تقسيم البحث المقترح
الجزء الثاني: أثر الاقتصاد الدائري في تعزيز التكامل بين الإنتاج والجودة	
	تمهيد
الفصل الثاني: الاقتصاد الدائري	
١٩	أولاً: مفهوم الاقتصاد الدائري.

٢٢	ثانياً: مبادئ الاقتصاد الدائري.
٢٣	ثالثاً: عمليات الاقتصاد الدائري.
٢٦	رابعاً: أهمية الاقتصاد الدائري.
٢٧	خامساً: خصائص الاقتصاد الدائري.
الفصل الثالث تعزيز التكامل بين الإنتاج والجودة وعلاقته بالاقتصاد الدائري	
٢٩	أولاً: مفهوم الجودة.
٣١	ثانياً: أبعاد الجودة.
٣٢	ثالثاً: أهمية الجودة.
٣٣	رابعاً: محددات الجودة
٣٤	خامساً: مفهوم الإنتاج
٣٥	سادساً: منافع الإنتاج
٣٥	سابعاً: مداخل دراسة النشاط الإنتاجي في المؤسسة
٣٧	ثامناً: استراتيجيات الإنتاج
٣٨	تاسعاً: التكامل بين الإنتاج والجودة
٣٨	عاشراً: التكامل بين الإنتاج والجودة في القطاع الصناعي السعودي عبر تقييم الاقتصاد الدائري
الجزء الثالث: الدراسة العملية وإجراءاتها المنهجية	
الفصل الرابع: الإجراءات المنهجية للدراسة	
٤١	منهجية الدراسة
٤٢	عينة الدراسة
٤٢	حدود الدراسة
٤٣	أسلوب الدراسة
٤٣	الدراسة الميدانية
٥٩	الأساليب الإحصائية
٦٠	الفصل الخامس: نتائج الدراسة ومناقشتها
٧٨	الفصل السادس: تحليل النتائج والتصور المقترح
الجزء الرابع: ملاحق الدراسة	
٨٢	أولاً: المراجع العربية
٨٥	ثانياً: المراجع الأجنبية
٨٦	الملاحق

المستخلص	٩٢
Abstract	٩٣

قائمة الجداول

رقم الصفحة	اسم الجدول	رقم الجدول
٤٤	يوضح توزيع العينة طبقاً لنوع الاجتماعي	(١)
٤٥	يوضح توزيع العينة طبقاً لمتغير العمر	(٢)
٤٦	يوضح توزيع العينة طبقاً لمتغير المؤهل العلمي	(٣)
٤٧	يوضح توزيع بيانات العينة الخاصة بمتغير إجمالي سنوات الخبرة	(٤)
٤٩	يوضح توزيع العينة طبقاً لمتغير المسمى الوظيفي	(٥)
٥٢	المعيار الإحصائي لتفسير المتوسطات الحسابية لفقرات الاستبانة ومتغيراتها	(٦)
٥٣	يوضح صدق الاتساق الداخلي باستخدام معامل ارتباط بيرسون لبعد الإنتاج المستدام	(٧)
٥٤	صدق الاتساق الداخلي باستخدام معامل ارتباط بيرسون لبعد الاستهلاك المستدام	(٨)
٥٥	صدق الاتساق الداخلي باستخدام معامل ارتباط بيرسون لبعد إعادة الاستخدام والتدوير	(٩)
٥٦	صدق الاتساق الداخلي باستخدام معامل ارتباط بيرسون لعبارات المحور الثاني (تعزيز التكامل بين الإنتاج والجودة)	(١٠)
٥٨	يوضح معامل الفا كرونباخ لثبات الاستبانة ككل ومحاورها	(١١)
٦٠	الإحصاءات الوصفية لعبارات البعد الأول (الإنتاج المستدام)	(١٢)
٦٢	الإحصاءات الوصفية لعبارات البعد الثاني (الاستهلاك المستدام)	(١٣)
٦٤	الإحصاءات الوصفية لعبارات البعد الثالث (إعادة الاستخدام والتدوير)	(١٤)
٦٦	الإحصاءات الوصفية لعبارات المتغير التابع (التكامل بين الإنتاج والجودة)	(١٥)
٦٨	نتائج اختبار تباين الانحدار المتعدد (Regression Multiple) للفرضية الرئيسية الأولى	(١٦)

٦٩	نتائج معادلة الانحدار المتعدد (Multiple Regression) للفرضية الرئيسية الأولى	(١٧)
٧٠	نتائج اختبار تباين الانحدار البسيط (Simple linear Regression) للفرضية الفرعية الأولى	(١٨)
٧١	نتائج معادلة الانحدار البسيط (sample Regression) للفرضية الفرعية الأولى	(١٩)
٧٣	نتائج اختبار تباين الانحدار البسيط (Simple linear Regression) للفرضية الفرعية الثانية	(٢٠)
٧٤	نتائج معادلة الانحدار البسيط (sample Regression) للفرضية الفرعية الثانية	(٢١)
٧٥	نتائج اختبار تباين الانحدار البسيط (Simple linear Regression) للفرضية الفرعية الثالثة	(٢٢)
٧٦	نتائج معادلة الانحدار البسيط (sample Regression) للفرضية الفرعية الثالثة	(٢٣)

قائمة الأشكال

رقم الصفحة	اسم الشكل	رقم الشكل
١٦	يوضح نموذج الدراسة	(١)
٣٢	يوضح ابعاد الجودة	(٢)
٤٤	يوضح توزيع العينة طبقا للنوع الاجتماعي	(٣)
٤٦	يوضح توزيع العينة طبقا لمتغير الفئة العمرية	(٤)
٤٧	يوضح توزيع العينة طبقا لمتغير المؤهل العلمي	(٥)
٤٨	يوضح توزيع العينة لمتغير سنوات الخبرة	(٦)
٥٠	يوضح توزيع العينة طبقا لمتغير المسعى الوظيفي	(٧)

الجزء الثاني

الإطار النظري

الفصل الأول: مشكلة الدراسة وأهميتها

الفصل الثاني: الاقتصاد الدائري

الفصل الثالث: التكامل بين الإنتاج والجودة وعلاقتها

بالاقتصاد الدائري

الفصل الأول: مشكلة الدراسة وأهميتها

مقدمة:

شهد العالم وخاصة في الدول الكبرى تطورًا كبيرًا في مختلف المجالات، وخاصة في المجال الاقتصادي والصناعي، حيث كانت ولا زالت المنافسة تشتد بين الدول من أجل تحقيق أكبر العوائد وتحقيق معدلات نمو عالية، وكان لزامًا من أجل تحقيق هذه الأهداف المرور عبر استغلال واستخراج أكبر قدر ممكن من الموارد الطبيعية والتي كانت تشكل أساس بناء اقتصادي قوي رفقة الموارد البشرية، وتتميز الموارد الطبيعية بالندرة والنقصان خاصة في نموذج الاقتصاد الخطي والذي يتم اعتماده من قبل مختلف الدول في العالم، حيث يقوم على البحث عن الموارد الطبيعية واستغلالها وتحويلها عبر عملية التصنيع من أجل إنتاج المنتج في صورته النهائية، والذي يصبح قابلاً للاستهلاك، وبعد عملية الاستهلاك يتم طرح النفايات وهكذا تتكرر العملية؛ مما أدى إلى ارتفاع في مستويات الهدر في الموارد الطبيعية ومستويات التلوث البيئي والانبعاثات السامة وارتفاع مستوى الأضرار الصحية، وانطلاقاً من أهمية السعي وراء المحافظة على الموارد الطبيعية وإطالة عمرها، توجب البحث عن مجموعة من الحلول والطرق المساهمة في بناء اقتصاد قوي ومُقللة من استغلال الموارد الطبيعية. ومن ثم ظهر الاقتصاد الدائري كتوجه جديد وبرزت قيمته كهدف رئيسي في العديد من المجالات سواء الاقتصادية والسياسية والاجتماعية والبيئية لمختلف البلدان والمؤسسات الناشطة في القطاع الصناعي، فالإقتصاد الدائري تقوم فكرته على أن النفايات التي يتم طرحها بعد العملية الاستهلاكية ماهي إلا موارد يمكن استغلالها من خلال عدة صور مختلفة وذلك عبر تدويرها، ولقد حظيت هذه الفكرة بدعم عالمي من مختلف الهيئات والجمعيات الدولية، وخاصة تلك التي تنادي بالمحافظة على البيئة وتقليل التلوث، ولقد حقق الاقتصاد الدائري تقدماً هائلاً في العديد من البلدان، حيث سعت هذه البلدان للاستثمار في هذا النموذج، بهدف تحقيق مزايا مختلفة في المجال البيئي والاجتماعي وتقوية من مكانتها الاقتصادية بالموازاة مع النموذج الخطي. (بوخاتم وبوزار، ٢٠١٩، ص:٢)

وفي ظل بيئة التصنيع الحديثة التي تتسم بتنافسية شديدة وقيود صارمة تتعلق بالاستدامة، أصبح تبني أفضل ممارسات الإنتاج وسيلة فعالة تمنح الشركات ميزة تنافسية وقدرة على مواجهة التحديات المتزايدة. ويُعد مفهوم "الثورة الصناعية الرابعة" بمثابة نقلة نوعية في هذا المجال، إذ تعتمد على دمج تقنيات رقمية متقدمة مثل الأنظمة الفيزيائية-الافتراضية، وإنترنت الأشياء، والذكاء الاصطناعي في عمليات التصنيع. هذا التحول الرقمي يعيد تشكيل الصناعة على المستويين المحلي والعالمي، حيث يساعد على بناء أنظمة إنتاج أكثر ذكاءً واستقلالية. وفي الآونة الأخيرة. حظيت مسألة الدمج بين الجودة

والإنتاج باهتمام متزايد في الأوساط البحثية في مجال الأعمال، فإدارة الجودة الشاملة تركز على التحسين المستمر ورضا العملاء، في حين أن العملية الإنتاجية تعتمد على التقنيات الحديثة والمتقدمة. وعلى الرغم من اختلافهما، إلا أن التكامل بينهما يمكن أن يعزز من أداء المؤسسات بشكل ملحوظ، لا سيما فيما يتعلق بالاستدامة، التي أصبحت من أهم العوامل لتحقيق ميزة تنافسية في بيئة الأعمال الحالية. (Aichouni et al, ٢٠٢٤, pp:١-٢)

ونظرًا لما يشهده مفهوم الاقتصاد الدائري من اهتمام متزايد في السنوات الأخيرة، وذلك نتيجة لتزايد أهمية الاستدامة في إدارة الأعمال. حيث يساهم في تحسين استخدام الموارد وتقليل الفاقد، مما يساعد في معالجة التحديات البيئية، وبما أن الاقتصاد الدائري يُعد مجالًا عمليًا يساهم في بناء عالم أكثر استدامة، فقد شهدت الأبحاث في هذا الموضوع نموًا ملحوظًا في السنوات الأخيرة، كما أن الضغوط المتزايدة على صناع السياسات لاعتماد ممارسات مستدامة في تصميم المنتجات واستخدام الموارد وأنماط الاستهلاك والتخلص من النفايات، ساهمت في تسليط الضوء على مبادرات الاقتصاد الدائري. ويُعد هذا التحول علامة فارقة في إدارة الأعمال الحديثة. ولتحقيق نتائج اجتماعية وبيئية واقتصادية أفضل، من الضروري مواءمة الاستدامة البيئية مع الأنشطة الإنتاجية من خلال تطوير نماذج أعمال جديدة، ويمكن ذلك من خلال تطبيق مبدأ "التقليل، إعادة الاستخدام، وإعادة التدوير". فغالبًا ما يستخدم الاقتصاد الدائري في سياق استدامة أنظمة الإنتاج، بالاعتماد على أطر نظرية مختلفة تهدف إلى دمج مفاهيم متعدد. لذا يُعتبر تبني مبادئ الاقتصاد الدائري وتقييمه في القطاع الصناعي السعودي خطوة استراتيجية ضرورية لتعزيز القدرة التنافسية وتحقيق جودة مستدامة في المنتجات. إذ يساهم تقييم الاقتصاد الدائري في تقليل التكاليف المرتبطة بالمواد الخام والطاقة من خلال إعادة الاستخدام والتدوير، مما يسمح للشركات بتحسين كفاءة الإنتاج دون التضحية بمعايير الجودة، كما يعزز تقييم الاقتصاد الدائري من قدرة الصناعات على الابتكار في تصميم المنتجات والخدمات، بحيث تكون أكثر توافقًا مع متطلبات السوق البيئية والاجتماعية الحديثة، لفهم مدى نجاح التحول من نموذج "الإنتاج - الاستهلاك - التخلص" إلى نموذج أكثر استدامة يركز على الدوران، التجديد، والكفاءة. (Lartey & Amikiya, ٢٠٢٥, pp:١-٢)

مشكلة الدراسة:

لقد تسببت أنماط الاستهلاك والنمو التي صاحبت عملية التصنيع من الثورة الصناعية في استنزاف الموارد الطبيعية، زيادة انبعاث غازات الاحتباس الحراري والتلوث، تراكم النفايات، فشل النظم البيئية، وتعرض وفرة الموارد وخدمات النظام البيئية للخطر، مما وضع المجتمعات ومسيرة التنمية على مسار غير مستدام إلى حد بعيد. تم وصف هذا النموذج

الصناعي بأنه نهج خطي بسبب ميله إلى تجميع النفايات وعدم أخذ إعادة التدوير وإعادة الاستخدام في الاعتبار. ولقد أثر ذلك سلباً على قدرة المصانع على تعزيز التكامل بين قدرتها الإنتاجية وبين جودة الخدمات المقدمة، كما أدى هذا النموذج الخطي إلى تفاقم التحديات البيئية والاقتصادية والاجتماعية، حيث بات من الصعب تلبية احتياجات الأجيال الحالية دون التأثير السلبي على قدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها. ولكن مع بداية الألفية الحالية، تم إيلاء الاهتمام العالمي للمفهوم الجديد ونموذج التنمية المسمى "الاقتصاد الدائري"، على اعتباره بديلاً مثالياً لنموذج التنمية الصناعية الخطية السائد والقائم على استخراج الموارد لتصنيع المنتجات ثم التخلص منها في شكل نفايات دون استردادها برمها في الطبيعة باستخدام طرق ملوثة وغير مستدامة من الحرق والرمي والردم. تهدد الآثار السلبية الناتجة عن النموذج الخطي استمرار استقرار الاقتصاديات واستدامة الموارد الضرورية للتنمية الاقتصادية. وبذلك اكتسب مفهوم الاقتصاد الدائري شعبية كبيرة كمسار محتمل لحل بعض التحديات البيئية الأكثر إلحاحاً التي تواجهها القطاعات الصناعية في وقتنا الحالي، ومن بينها القطاع الصناعي السعودي. (ابن موسى، ٢٠٢٢، ص: ٣٣)

كما أصبح يُنظر إلى الاقتصاد الدائري على أنه أحد أضلاع مثلث "التنمية المستدامة"، إضافة إلى الضلع الإنساني الاجتماعي، والضلع البيئي والإيكولوجي، وقد اتضحت أهمية التوازن بين النمو الاقتصادي والاجتماعي والمحافظة على البيئة بعد تلك الاضرار التي لحقت بعالمنا بسبب العدوان على موارده، حتى اتفق المعنيين على ضرورة ترسيخ التنمية المستدامة الجديدة نظرياً وتمكيناً وتطبيقاً. وعلاوة على ذلك، فإن الاقتصاد الدائري يساهم بشكل كبير في تعزيز التكامل بين القدرة الإنتاجية وجودة الخدمات والمنتجات المقدمة، من خلال ترشيد استخدام الموارد وتقليل الهدر وتحقيق الكفاءة، فبدلاً من الاعتماد على استنزاف الموارد الخام، يعتمد الاقتصاد الدائري على الابتكار في التصميم والإنتاج، بما يضمن تصنيع منتجات ذات جودة أعلى وعمر أطول، ويسهل من صيانتها أو تحديثها أو إعادة استخدامها، كما أن تبني ممارسات الاقتصاد الدائري في القطاع الصناعي السعودي يؤدي إلى رفع مستوى الكفاءة التشغيلية في المصانع، ويشجع على استخدام المواد القابلة للتدوير والتجديد، مما يحد من تكاليف الإنتاج على المدى الطويل ويرفع من القيمة السوقية للمنتجات. (الزكي وموسى، ٢٠٢٠، ص: ٩)

وهذا ما أكدته دراسة (البنا وآخرون، ٢٠٢٤) حيث أشارت إلى أن الاقتصاد الدائري هو نمط يجابه سلبيات النظام الاقتصادي الخطي ويدعم مفاهيم الترشيح ومنع الهدر والاستدامة البيئية بناءً على مبدأي: الاعتماد على موارد أقل، والحفاظ على أعلى قيمة للمنتج، كما توصلت إلى أن آلية نشر وظيفة جديدة هي مدخل منظومي منهجي ضمن مداخل

إدارة الجودة الشاملة، يهدف إلى تطوير العمليات التصميمية والإنتاجية والتحسين المستمر لها عن طريق تحويل متطلبات العميل/ المستخدم إلى عناصر فنية تطبيق معايير الاستدامة.

أهمية الدراسة

أ. الأهمية العلمية (النظرية):

- تقييم الاقتصاد الدائري له أهمية كبيرة على عدة مستويات، سواء الاقتصادية أو البيئية أو الاجتماعية. حيث يساعد في قياس خفض انبعاثات الكربون واستهلاك الموارد الطبيعية، وفهم تأثير السياسات الدائرية على التلوث والتنوع البيولوجي، وتحديد الفرص الاقتصادية الجديدة من خلال نماذج الأعمال المستدامة.
- يُعد تكامل الإنتاج والجودة من الركائز الأساسية لنجاح أي مؤسسة صناعية أو خدمية. هذا التكامل يعني أن الجودة ليست وظيفة منفصلة عن الإنتاج، بل هي جزء لا يتجزأ من العملية الإنتاجية نفسها. فعندما تُدمج الجودة في كل مراحل الإنتاج، تُكتشف الأخطاء في وقت مبكر، مما يقلل من الهدر في الوقت والمواد والتكاليف الناتجة عن إعادة العمل أو التخلص من المنتجات المعيبة.
- تعزيز التكامل بين الإنتاج والجودة من خلال تقييم الاقتصاد الدائري يُعد ضرورة استراتيجية لبناء صناعة سعودية مستدامة، تنافسية، وفعالة، حيث يحقق ذلك توازناً بين النمو الاقتصادي والحفاظ على الموارد والبيئة، وهو ما يشكل ركيزة أساسية لرؤية المملكة المستقبلية. يقوم الاقتصاد الدائري على تقليل الفاقد وإعادة استخدام المواد وتحسين كفاءة الإنتاج. هذا يؤدي إلى خفض التكاليف التشغيلية وتحسين الكفاءة الصناعية، مما يرفع جودة المخرجات ويزيد من الإنتاجية.

ب. الأهمية العملية (التطبيقية):

- تستفيد مختلف الشركات الصناعية في المملكة العربية السعودية من هذه الدراسة، إذ تُوجههم نحو إدراك أهمية تطبيق مبادئ الاقتصاد الدائري كوسيلة لتحسين التكامل بين الإنتاج والجودة، ويساهم ذلك في خفض التكاليف التشغيلية على المدى البعيد، وتحقيق الكفاءة الإنتاجية، مع تعزيز صورة الشركات من خلال التزامها بالمسؤولية البيئية والاجتماعية، بما يتماشى مع أهداف رؤية السعودية ٢٠٣٠ في مجال الاستدامة.
- تهدف هذه الدراسة إلى توجيه اهتمام القائمين على العمليات الصناعية، وبخاصة في الشركة الكيمائية السعودية، إلى أهمية دمج ممارسات الاقتصاد الدائري في استراتيجيات الإنتاج وضبط الجودة، فالتطبيق

العملي لهذه المبادئ يساهم في رفع كفاءة الموارد وتقليل الفاقد، مما يؤدي إلى تحقيق جودة عالية ومستدامة للمنتجات الصناعية، ويعزز من القدرة التنافسية للشركات في الأسواق المحلية والعالمية.

- تُعد هذه الدراسة مرجعاً مهماً للباحثين والمهنيين بمجالات الإدارة الصناعية والجودة والطاقة المستدامة، إذ توفر رؤية تحليلية حول تأثير الاقتصاد الدائري على أداء القطاع الصناعي، وتدعم تطوير ممارسات علمية وتطبيقية مبتكرة تساعد في مواجهة تحديات التصنيع والبيئة في ذات الوقت، مما يعزز من الجهود البحثية في هذا المجال.

أهداف الدراسة:

يتمثل الهدف الرئيسي للدراسة في: توضيح كيفية تعزيز التكامل بين الإنتاج والجودة عبر تقييم الاقتصاد الدائري في الشركة الكيميائية السعودية، ويندرج من هذا الهدف الرئيسي عدة أهداف فرعية تتمثل في التالي:

- بيان المقصود بالاقتصاد الدائري.
- توضيح كيفية التكامل بين الإنتاج والجودة.
- إبراز مدى مساهمة الاقتصاد الدائري في الحد من التلوث واستنزاف الموارد.
- تسليط الضوء على التحديات البيئية المرتبطة بالنموذج الصناعي الخطي.
- توضيح كيفية مساهمة الاقتصاد الدائري في تحسين التكامل بين إدارة الإنتاج وإدارة الجودة في الشركة الكيميائية السعودية.

أسئلة الدراسة

يتمثل التساؤل الرئيسي للدراسة في التالي: كيف يمكن تعزيز التكامل بين الإنتاج والجودة عبر تقييم الاقتصاد الدائري في الشركة الكيميائية السعودية؟، ويندرج من هذا التساؤل الرئيسي عدة تساؤلات فرعية تتمثل في التالي:

- ما المقصود بالاقتصاد الدائري؟
- كيف يمكن تحقيق التكامل بين الإنتاج والجودة؟
- كيف يساهم الاقتصاد الدائري في الحد من التلوث واستنزاف الموارد؟
- ما أبرز التحديات البيئية المرتبطة بالنموذج الصناعي الخطي؟

- كيف يسهم تقييم الاقتصاد الدائري في تحسين التكامل بين إدارة الإنتاج وإدارة الجودة في الشركة الكيميائية

السعودية؟

الدراسات السابقة

تُعد الدراسات والأبحاث السابقة ذات أهمية كبيرة، إذ تُمكن الباحث من الاطلاع على الجهود العلمية التي تناولت موضوع بحثه، مما يساعده في فهم الإسهامات السابقة والتعرف على المناهج البحثية المعتمدة، وأدوات جمع البيانات، وأساليب التحليل الإحصائي، بالإضافة إلى أبرز النتائج التي توصلت إليها تلك الدراسات. وبالنظر إلى أهمية موضوع تعزيز التكامل بين الإنتاج والجودة في القطاع الصناعي السعودي عبر تقييم الاقتصاد الدائري، فقد تم الاطلاع على مجموعة من الدراسات العربية والأجنبية ذات الصلة، والتي يمكن تصنيفها ضمن ثلاثة محاور رئيسية على النحو الآتي:

المحور الأول: الدراسات المتعلقة بتقييم الاقتصاد الدائري

أولاً: الدراسات العربية

- دراسة (حمد، ٢٠٢٥)، بعنوان: "الاقتصاد الدائري في تصميم المعارض المؤقتة"

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل لكيفية تصميم المعارض المؤقتة بمفهوم الاقتصاد الدائري، واعتمدت الدراسة منهجية بحثية متكاملة تجمع بين التحليل الكمي والكيفي لنظم تطبيق الاقتصاد الدائري في العمارة الداخلية حيث شمل الجانب الكمي توضيح مساهمات ركائز الاقتصاد الدائري في إدارة النفايات بمجال البناء والتصميم الداخلي من تصميم تجديدي لإعادة الاستخدام والتدوير، وارتكز الجانب الكيفي على الأبعاد الابتكارية بالتصميم الداخلي من خلال تمكين استخدام المواد ذات الصلة بتصميمات المعارض المؤقتة من الاحتفاظ بقيمتها المتبقية ودمج العناصر الطبيعية لإعادة استخدامها في تصميمات تجديدية أخرى أو تحقيق أغراض وظيفية جديدة لتعزيز الاستدامة والحد من إهدار الموارد لما لها من فوائد لوجستية عكسية تسهم في تطوير العمارة الداخلية بالمستقبل. وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج من أهمها: يعطي الاقتصاد الدائري الأولوية للحفاظ على البيئة بإدارة النفايات والحد من تأثيراتها السلبية على المناخ، من خلال تقليل تدفق المدخلات والمخرجات للمواد الخام، كما أنه يساهم في التشجيع على استخدام الموارد المتجددة وتجديد المواد المستخدمة بالتصميم، وهو ما يسعى إليه مجال العمارة الداخلية في الآونة الأخيرة ويعزز الاستدامة مما يحد من البصمة الكربونية، كما توصلت إلى أن إستراتيجية تصميم المعارض المؤقتة بنهج الاقتصاد الدائري تعزز إعادة تدوير المواد

الضرورية والمتكاملة في عملية تدفق الموارد الصناعية، فبالنظر إلى تدفقات المواد والطاقة المبددة يعتبر إعادة تدوير الاقتصاد عن طريق إعادة تدوير الموارد حل مثالي لزيادة مخزون المواد دون الحاجة للأخذ من مصدر تدفق الموارد الأصلي مما يقلل من تبيد المواد والطاقة وبالتالي تأثيرات بيئية واجتماعية أقل. وتوصي الدراسة بأن يدعم المختصين في مجال الاقتصاد ومؤسسات العمارة الداخلية تنفيذ مشروعاتهم وفقاً لركائز الاقتصاد الدائري وأن يضعوا نهجاً يتناسب مع متطلباتهم لتنفيذها بما يحافظ على البيئة ويحد من إهدار الموارد، مما يعزز الاستدامة ويحقق أقصى قيمة للاستخدام لتصبح المواد ذات عمر افتراضي أطول ويساهم في التوازن بين التأثيرات السلبية والإيجابية لعالمنا.

• دراسة (أحمد، ٢٠٢٥)، بعنوان: "الإطار القانوني للتحويل إلى الاقتصاد الدائري لدعم التنمية المستدامة

في الاقتصادات الناشئة "الحالة المصرية أنموذجاً"

هدفت هذه الدراسة إلى بحث الإطار القانوني للتحويل إلى الاقتصاد الدائري في مصر بوصفه وسيلة لدعم التنمية المستدامة، وتتناول الدراسة أيضاً التحديات التي تواجه التنمية المستدامة في مصر وكيف يمكن للاقتصاد الدائري أن يساهم في التغلب على هذه التحديات، ومن خلال تحليل الوضع الحالي للاقتصاد الدائري في مصر، يتم استكشاف الفرص المتاحة والقيود القانونية التي تعيق هذا التحويل، كما يتطرق البحث إلى القوانين والتشريعات الوطنية والدولية التي تعزز من تطبيق مبادئ الاقتصاد الدائري، وذلك باستخدام المنهج الوصفي والتحليلي لتوضيح العلاقة بينه وبين التنمية المستدامة، وخلصت الدراسة إلى أن تحقيق التحويل الناجح نحو الاقتصاد الدائري يتطلب تكامل الجهود بين مختلف الجهات الحكومية والخاصة، بالإضافة إلى تعزيز الوعي المجتمعي بأهمية الاستدامة البيئية. ووفقاً للنتائج المستخلصة، توصي الدراسة بعدة توصيات من أهمها: ضرورة إجراء دراسات مقارنة مع دول أخرى نجحت في تطبيق الاقتصاد الدائري للاستفادة من تجاربها، والقيام بأبحاث مستقبلية لتقييم الأثر البيئي والاقتصادي لممارسات الاقتصاد الدائري على المدى الطويل.

• دراسة (حمد والبرواري، ٢٠٢١)، بعنوان: "قياس وتحليل أثر مؤشرات الاقتصاد الدائري في التنمية

الاقتصادية المستدامة"

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر مؤشرات الاقتصاد الدائري على التنمية الاقتصادية لعينة من دول الاتحاد الأوروبي والتعرف على السبل التي اتخذتها تلك الدول للحصول على قيم مضافة في الناتج المحلي الإجمالي. اعتمدت الدراسة على

المنهج الوصفي التحليلي في الجانب النظرية، بينما تم استخدام المنهج الكمي في الجانب العملي من خلال استخدام تحليل نماذج السلاسل الزمنية والمقاطع العرضية، باستخدام التطبيقات الإحصائية والمعيارية في البرامج المخصصة للتحليل الإحصائي. وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة طردية ذات معنوية إحصائية في مؤشرات الاقتصاد الدائري على التنمية الاقتصادية المستدامة متمثلة بالناتج المحلي الإجمالي. وأوصت الدراسة بدعم المشاريع الصغيرة والمؤسسات التي لها القدرة على مواكبة التحولات التي تطرأ على العمليات الإنتاجية من خلال تطوير التصميم الذكي والمستدام للمنتجات وتبني تكنولوجيات صناعية حديثة ذات جودة إنتاج عالية وإقامة البنى التحتية اللائقة وتحفيز التصنيع في نموذجة الحلقي، مما يساعد على التحول نحو التنمية المستدامة.

ثانيًا: الدراسات الأجنبية

- دراسة (Kyriakopoulos et al, ٢٠١٩)، بعنوان: "تقييم الاقتصاد الدائري في ظل نهج متعدد المعايير:

مراجعة تكنولوجية"

يُنظر إلى الاقتصاد الدائري على أنه نظام يعتمد على تدوير المواد والطاقة عبر مستويات متعددة، تشمل التبادل بين المؤسسات، والدورات الإقليمية، والدورات المجتمعية الأوسع. في هذا الإطار، هدفت هذه الدراسة إلى استعراض آخر التطورات التكنولوجية وفرص تطبيقها العملي. ولتحقيق ذلك، تم اتباع منهج متعدد المعايير لتحليل أداء التقنيات المستخدمة في مجالات مثل معالجة مياه الصرف، إدارة النفايات العضوية، تطوير الزراعة، والحد من هدر الغذاء، ضمن سياق الاقتصاد الدائري. إلى جانب عرض الجوانب التقنية، تبنت الدراسة منظوراً نقدياً يأخذ في الاعتبار الأبعاد البيئية والتسويقية والاقتصادية والحكومية والإجرائية، مما أدى إلى تحديد مؤشرات رئيسية تتأثر بالعوامل الخارجية الإيجابية والسلبية. وتوصلت الدراسة إلى أن هناك تعقيد في تطبيق مبادئ الاقتصاد الدائري والحاجة إلى حلول مخصصة لكل حالة على حدة. وتوصي الدراسة بضرورة التوسع في البحث لسد الفجوات المعرفية الحالية.

المحور الثاني: الدراسات المتعلقة بتعزيز التكامل بين الإنتاج والجودة

أولاً: الدراسات العربية

- دراسة (موسى، ٢٠٢٥)، بعنوان: "أهمية قياس تكاليف الجودة لأغراض دعم نظام الإنتاج في الوقت المحدد

ودعم الميزة التنافسية (دراسة حالة مصانع الأسمنت بولاية نهر النيل بالسودان)"

هدفت الدراسة إلى تسليط الضوء على مفهوم قياس تكاليف الجودة ووضع الأهداف المتعلقة بها وكذلك مقومات نظام الإنتاج في الوقت المحدد، واستخدم الباحث المنهج الاستنباطي عند اختيار مشكلة الدراسة ووضع الفروض العلمية للبحث والمنهج التاريخي بالإضافة إلى التحليل الإحصائي الذي تم الاعتماد عليه في الدراسة الميدانية. وتوصلت الدراسة إلى أن اهتمام مصانع الأسمنت بقياس تكاليف معدات الفحص والاختبار، أدى إلى دعم نظام الإنتاج. وتوصي الدراسة بضرورة تشجيع العاملين في المنشآت لمواكبة التطورات الحديثة المتعلقة بدعم نظام الإنتاج ودعم الميزة التنافسية.

• دراسة (زامل، ٢٠٢٢)، بعنوان: "أثر سياسة الإنتاج الخالي من الفاقد على علاقة أسلوب إدارة الجودة

الشاملة بالأداء المالي التشغيلي (دراسة إمبريقية)"

هدفت هذه الدراسة إلى اختبار أثر تفاعل سياسة الإنتاج الخالي من الفاقد مع علاقة أسلوب إدارة الجودة الشاملة بالأداء المالي والتشغيلي، وذلك لعينة مكونة من ٤٠ شركة من الشركات المساهمة المصرية والمقيدة في سوق الأوراق المالية المصرية. حيث تم إجراء الدراسة الميدانية من خلال توزيع الاستبيانات والمقابلات الشخصية مع جميع مفردات عينة الدراسة والمتمثلين في مديري الأقسام المالية والجودة والموارد البشرية. واعتمدت الباحثة في تحليل البيانات على أسلوب الانحدار التفاعلي لدراسة فرضيات البحث من خلال برنامج spssv.٢٥ في الفترة من ٢٠١٧ إلى ٢٠١٩. وتم قياس الأداء المالي والتشغيلي باستخدام كلاً من: معدل العائد على الأصول، معدل دوران الأصول، معدل العائد على حقوق الملكية، المؤشر التشغيلي. وتوصلت الدراسة إلى عدم وجود علاقة معنوية لتأثير تفاعل سياسة الإنتاج الخالي من الفاقد مع علاقة أسلوب إدارة الجودة الشاملة بمعدل العائد على الأصول، كما توصلت الدراسة إلى وجود علاقة معنوية لتأثير تفاعل سياسة الإنتاج الخالي من الفاقد مع علاقة أسلوب إدارة الجودة الشاملة بكلاً من معدل دوران الأصول، معدل العائد على حقوق الملكية، المؤشر التشغيلي.

• دراسة (عابدين، ٢٠١٨)، بعنوان: "أثر التكامل بين تقنية التكلفة المستهدفة والإنتاج في الوقت المحدد على

تعزيز الميزة التنافسية للمنشآت الغذائية في قطاع غزة"

هدفت الدراسة إلى بيان أثر التكامل بين تقنية التكلفة المستهدفة والإنتاج في الوقت المحدد على الميزة التنافسية للمنشآت الغذائية في قطاع غزة، ودراسة أهم المعوقات التي تحول دون التطبيق، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وصممت استبانة لاستطلاع آراء أفراد العينة بعدد (٦٠) مبحوثاً، تم استرداد (٥٦) استبانة قابلة

للتحليل الإحصائي وبنسبة استرداد (٩٣,٣٪). وأظهرت النتائج أن التكامل بين تقنية التكلفة المستهدفة والإنتاج في الوقت المحدد يعزز ثقة الزبائن بالمنتجات، كما يعزز الميزة التنافسية للمنشآت الغذائية العاملة في قطاع غزة، كما بينت النتائج أن أكثر المعوقات التي تواجه المنشآت هي الحصار الظالم المفروض على قطاع غزة. وأوصى الباحث بضرورة إحداث التكامل الفعال بين وحدات المنشآت الفلسطينية خاصة إدارة التكاليف، وإدارة الإنتاج، وإدارة المخازن وإدارة الجودة لما لها من أثر فعال في تعزيز الميزة التنافسية.

ثانيًا: الدراسات الأجنبية

- دراسة (Hajej et al, ٢٠٢١)، بعنوان: "نموذج متكامل للإنتاج والصيانة ومرآة الجودة مع مخطط إحصائي لمرآة العمليات في سلسلة التوريد"

هدفت هذه الدراسة إلى البحث في سياسة متكاملة للصيانة والإنتاج ومراقبة جودة المنتج لسلسلة توريد تتكون من آلة واحدة تُنتج نوعًا واحدًا فقط من المنتجات، ومستودع تخزين رئيسي، ومستودعات متعددة المشتريات. يؤثر تباين معدل الإنتاج واستخدامه بمرور الوقت على درجة تدهور نظام التصنيع. وبالتالي، تتعرض الآلة لعشوائي يؤثر بشكل مباشر على جودة المنتجات، لذا تهدف هذه الدراسة إلى وضع خطة إنتاج وتسليم مثالية، مع إدارة المخزون مع مراعاة تكاليف الإنتاج والتخزين والتسليم. توصلت الدراسة إلى وضع استراتيجية صيانة مناسبة، مع مراعاة تأثير معدل الإنتاج على تدهور النظام. كما تقدم سياسة لمراقبة الجودة لتقليل نسبة المنتجات غير المطابقة للمواصفات باستخدام مخطط التحكم الإحصائي للعمليات للتنبؤ بالإنتاج، حيث يهدف التنبؤ بالإنتاج إلى تلبية الطلبات المتغيرة خلال فترة زمنية محدودة ضمن مستويات الخدمة والجودة. وتُقدم أمثلة عددية لتبرير فعالية الاستراتيجية المقترحة. وتوصي الدراسة بضرورة فحص المنتجات الوسيطة لتقليل التكلفة الإجمالية للجودة الرديئة وزيادة جودة المخرجات.

المحور الثالث: الدراسات المتعلقة بالعلاقة بين التكامل بين الإنتاج والجودة وبين تقييم الاقتصاد

الدائري

أولاً: الدراسات العربية

- دراسة (البنا وآخرون، ٢٠٢٤)، بعنوان: "ارتباط الاقتصاد الدائري بمنهجية نشر وظائف الجودة وأثر ذلك

على تصميم الأثاث المعدني المستدام"

هدفت الدراسة إلى تحليل ودراسة مفاهيم وعناصر كل من: منهجية الاقتصاد الدائري، ومنهجية نشر وظائف الجودة. وتحديد العلاقة بينهما في مجال تصميم الأثاث المعدني. اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج من أهمها: أن الاقتصاد الدائري هو نمط يجابه سلبيات النظام الاقتصادي الخطي ويدعم مفاهيم الترشيد ومنع الهدر والاستدامة البيئية بناءً على مبدأي: الاعتماد على موارد أقل، والحفظ على أعلى قيمة للمنتج. كما توصلت إلى أن آلية نشر وظيفة الجودة هي مدخل منظومي منهجي ضمن مداخل إدارة الجودة الشاملة، يهدف إلى تطوير العمليات التصميمية والإنتاجية والتحسين المستمر لها عن طريق تحويل متطلبات العميل / المستخدم إلى عناصر فنية تطبق معايير الاستدامة. وتوصي الدراسة بمجموعة من التوصيات من أهمها: التأكيد على أهمية إدراك المتخصصون في مجال تصميم الأثاث المعدني ضرورة التحول الكامل لنظام الاقتصاد الدائري.

ثانياً: الدراسات الأجنبية

- دراسة (Binh et al, ٢٠٢٤)، بعنوان: "تمهيد الطريق نحو التميز في الاقتصاد الدائري: دمج

الصناعة ٤,٠ مع إدارة الجودة"

هدفت هذه الدراسة إلى تطوير إطار مفاهيمي شامل لإدارة جودة سلسلة التوريد ٤,٠ (SCQM ٤,٠) لدعم الاقتصاد الدائري المستدام. بدأ العمل بمراجعة شاملة للأدبيات لاستكشاف التقدم في الأبحاث والتقنيات المتعلقة بـ SCQM ٤,٠، وخاصة في مجالات التحليلات البيئية والإدارة، من أجل تحقيق اقتصاد دائري مستدام. وقد كشفت مراجعة أدبية شاملة شملت الفترة من ١٩٩٨ إلى ٢٠٢٣، وحللت ٢٣٢ دراسة، عن أبرز الاتجاهات البحثية، والفجوات المعرفية، وحددت أجندة مستقبلية للبحث في هذا المجال المتطور. وأسفرت هذه المراجعة عن تطوير إطار نظري متكامل لـ SCQM ٤,٠

يهدف إلى دعم الاستدامة في سياق الاقتصاد الدائري، ويغطي الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. وتُظهر النتائج اهتمامًا متزايدًا باستخدام أدوات الثورة الصناعية الرابعة مثل إنترنت الأشياء، وتقنية البلوكشين، وأنظمة التتبع، والتغليف الذكي لتحسين إدارة الجودة ضمن سلاسل الإمداد الدائرية. وتوصي الدراسة وضع استراتيجيات لـ SCQM ٤,٠، تستهدف تحقيق أهداف استدامة شاملة في بيئات الاقتصاد الدائري، مما يفتح المجال لمزيد من البحث الأكاديمي في هذا المجال الحيوي، ومن أجل تسريع التحول الرقمي في إدارة جودة سلاسل الإمداد، يُنصح بأن يقوم أصحاب المصلحة بتحليل الثغرات البحثية ووضع خطط تنفيذية عملية تعتمد على إطار SCQM ٤,٠، بالإضافة إلى إجراء دراسات نوعية استكشافية مع المؤسسات لفهم العناصر الأساسية لتطبيق SCQM ٤,٠ المستدام بفعالية.

التعقيب على الدراسات السابقة:

بعد أن تم استعراض مجموعة من الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة الحالية – تعزيز التكامل بين الإنتاج والجودة في القطاع الصناعي السعودي عبر تقييم الاقتصاد الدائري والبالغ عددها (١٠)، والتي أُجريت بين الأعوام (من ٢٠١٨-٢٠٢٥) حيث تناولت بعض الدراسات متغير التكامل بين الإنتاج والجودة، وتناولت دراسات أخرى متغير الاقتصاد الإداري بالإضافة إلى أن هناك دراسات تناولت التكامل بين الإنتاج والجودة والاقتصاد الدائري معاً، لذلك يتضح لنا وجه الاتفاق والاختلاف كالآتي:

اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في إلقاء الاهتمام حول كافة المعلومات ذات العلاقة بالاقتصاد الدائري بحيث حققت جميعها الإجابة على كافة التساؤلات البحثية التي طرحها كل دراسة، كما أنها توصلت إلى النتائج التي تؤيد ذلك، بالإضافة إلى اعتماد الدراسات السابقة على المنهج الوصفي التحليلي من أجل توضيح ظاهرة الدراسة، وبيان كيف يمكن للاقتصاد الدائري أن يعزز من التكامل بين الإنتاج والجودة.

اختلفت الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية في ربط العلاقة بين متغيرات الدراسة، فالدراسة الحالية تهتم بتسليط الضوء حول آلية تعزيز التكامل بين الإنتاج والجودة في القطاع الصناعي السعودي عبر تقييم الاقتصاد الدائري، إلى جانب اختلاف الدراسة التطبيقية من مجتمع وأداة الدراسة.

فجوة الدراسة:

تم الاستفادة من تناول القضايا المتعلقة بتقييم الاقتصاد الدائري واستنباط تساؤلات البحث وأدواته، من أجل إثراء الإطار النظري للدراسة الحالية، كذلك استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في اختيار المنهج المناسب لها وكيفية بناء أداة البحث وصياغة عباراتها وتفسير النتائج التي سوف تتوصل إليها الدراسة الحالية ومقارنتها مع النتائج التي توصلت إليها الدراسات السابقة. إلا أن ما يميز هذه الدراسة على سابقتها في أنها ربطت بين متغير الاقتصاد الدائري بأبعاده الآتية: (الإنتاج المستدام – الاستهلاك المستدام – إعادة الاستخدام والتدوير مرة أخرى) وبين التكامل بين الإنتاج والجودة ودراسة العلاقة بينهم على أرض الواقع وذلك بالتطبيق على الشركة الكيميائية السعودية.

المنطلقات النظرية للدراسة:

- نظرية ديمينغ:

كان د. إدواردز ديمينغ، أحد العلماء المؤثرين في تاريخ نظرية إدارة الجودة الشاملة، بعد الحرب العالمية الثانية، لعب ديمينغ، المهندس والإحصائي الأمريكي دورًا حيويًا في جهود اليابان لإعادة بناء اقتصادها، وشدد ديمينغ على أهمية الرقابة في العمليات الإحصائية، والتحسين المستمر، والتركز على رضا العملاء، وكانت أفكار ثورية بالنسبة للصناعات اليابانية وساعدت في دفعها لتصبح قادة عالميين في مجال الجودة، وأدت أفكار ديمينغ وتفاني المنظمات اليابانية إلى ثورة في الجودة في اليابان. (الباعود، ٢٠٢٤، ص.ص: ٨-٩)

- نظرية القيود (TOC):

تساعد نظرية القيود (TOC) على تحقيق أهدافها الاستراتيجية سواء أكان ذلك تعظيمًا للربح أم تقليلًا للتكاليف، وذلك عن طريق التخلص من القيود والاختناقات التي تواجهها العملية الإنتاجية، ومن ثم إدارة هذه القيود مما يساهم في تحقيق أهدافها ككل. (أحمد وآخرون، ٢٠١٧، ص: ٧٦٥)

- نظرية Cardle to Cardle:

مصطلح "من المهد إلى المهد (Cradle to Cradle – C2C) صاغه المعماري والمحلل الصناعي السويسري والتر ستاهل عام ١٩٧٦، كرد على النموذج الاقتصادي الخطي السائد. وقد تم تطوير مفهوم "من المهد إلى المهد" بشكل أعمق في

التسعينيات على يد المعماري الأمريكي ويليام مكدونو والكيميائي الألماني ميخائيل براونغارت. يقدم هذا النموذج رؤية مبتكرة لتصميم المنتجات والخدمات، حيث يركز على بناء أنظمة صناعية مفيدة بالكامل، تقوم على تحقيق التكامل بين الأهداف الاقتصادية والبيئية والاجتماعية، بدلاً من الاقتصار على تقليل الأضرار البيئية فقط. يركز مفهوم "من المهد إلى المهد (C2C)" على تحقيق بيئة خالية من الانبعاثات والتلوث، بحيث لا ينتج المنتج أي نفايات أو ملوثات تؤثر سلباً على البيئة. (Mohajan, ٢٠٢٢, pp:٤٩٩-٥٦٢)

فرضيات الدراسة:

وفقاً لما جاء في مشكلة الدراسة وأهدافها، تتمثل فرضيات الدراسة في الآتي:

الفرضية الرئيسية: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للاقتصاد الدائري على تعزيز التكامل بين الإنتاج والجودة في الشركة الكيميائية السعودية.

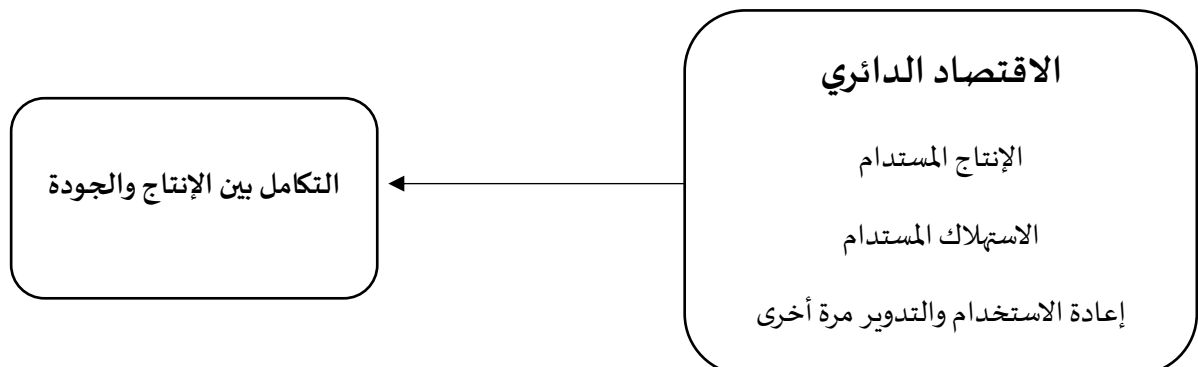
يندرج تحت الفرضية الرئيسية عدة فرضيات فرعية تتمثل في التالي:

الفرضية الفرعية الأولى: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للإنتاج المستدام على تعزيز التكامل بين الإنتاج والجودة في الشركة الكيميائية السعودية.

الفرضية الفرعية الثانية: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للاستهلاك المستدام على تعزيز التكامل بين الإنتاج والجودة في الشركة الكيميائية السعودية.

الفرضية الفرعية الثالثة: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لإعادة الاستخدام والتدوير مرة أخرى على تعزيز التكامل بين الإنتاج والجودة في الشركة الكيميائية السعودية.

نموذج الدراسة:



شكل (١): يوضح نموذج الدراسة

المصدر: (البكل ومطواع، ٢٠٢٣، ص.ص: ١٦٥-١٦٩)

المنهجية وطرق البحث:

- منهجية الدراسة:

تعتمد الدراسة الحالية على المنهج الوصفي التحليلي لملائمته لموضوع الدراسة، والذي يهدف إلى توضيح العلاقة بين بعض المتغيرات ودراسة تأثيرهم، حيث سيتم من خلاله وصف العلاقة بين المتغيرات محل الدراسة المتمثلة في تعزيز التكامل بين الإنتاج والجودة في القطاع الصناعي السعودي عبر تقييم الاقتصاد الدائري، وتمثلت متغيرات الدراسة في المتغير المستقل (تقييم الاقتصاد الدائري) بأبعاده (الإنتاج المستدام - الاستهلاك المستدام - إعادة الاستخدام والتدوير مرة أخرى) والمتغير التابع (تعزيز التكامل بين الإنتاج والجودة)، وتم اختيار الشركة الكيميائية السعودية لتمثل مجتمع الدراسة لدراسة كيفية تعزيز التكامل بين الإنتاج والجودة في القطاع الصناعي السعودي عبر تقييم الاقتصاد الدائري في الشركة الكيميائية السعودية عن طريق البرنامج الإحصائي SPSS.

- مجتمع وعينة الدراسة:

١. مجتمع الدراسة:

يتمثل مجتمع الدراسة في الشركة الكيميائية السعودية.

٢. عينة الدراسة:

تمثلت عينة الدراسة من عدد من موظفي الشركة الكيميائية السعودية، ونظراً لكبر حجم المجتمع يمكننا تحديد حجم عينة البحث من خلال دراسة (Krejcie & Morgan, ١٩٧٠)، بواسطة القانون التالي:

$$\text{حجم العينة} = \frac{Z^2 * p * (1-p)}{\alpha^2}$$

z: الدرجة المعيارية المقابلة لمعامل الثقة الذي تم اختياره ٩٥٪.

p: نسبة العينة من المجتمع تم اختيارها ١٥٪.

α : مستوى المعنوية المسموح به في النتائج وهو ٥٪.

بالتعويض في القانون السابق:

$$\text{حجم العينة} = \frac{١.٩٦٢ * ١٥ * ٠.٨٥}{٠.٠٥} = ١٩٦ \text{ مفردة من مجتمع الدراسة}$$

- أدوات الدراسة

تتمثل أداة الدراسة في الاستبانة لجمع البيانات من عينة البحث، وتتكون الاستبانة من ثلاث محاور تتمثل في الآتي:

المحور الأول: سيتضمن الخصائص الشخصية والوظيفية للموظفين عينة الدراسة، والمتمثلة في (النوع الاجتماعي، العمر، المؤهل العلمي، عدد سنوات الخبرة...الخ).

المحور الثاني: سيتضمن الفقرات التي تقيس الاقتصاد الدائري وأبعاده (المتغير المستقل).

المحور الثالث: سيتضمن الفقرات التي تقيس التكامل بين الإنتاج والجودة (المتغير التابع).

- صدق أداة البحث:

سيتم التأكد من صدق الاستبانة بواسطة عرضها في هيئتها الأولية على عدد من الأكاديميين المتخصصين في إدارة الأعمال، وإجراء التعديلات طبقاً لوجهات نظر المحكمين على الاستبانة.

- ثبات الأداة:

سوف يتم التحقق من ثبات الاستبانة بواسطة استخدام معامل ألفا كرونباخ (Cronbach Alpha) على محاور الدراسة لمعرفة مدى الاتساق الداخلي لفقرات الاستبانة لكل بعد ولكل متغير، ومن خلال النتائج سوف نتأكد من مدى صدق وصحة وثبات أداة الدراسة (الاستبانة) ومدى صلاحيتها في التحليل الإحصائي.

الأساليب الإحصائية:

لتحقيق أهداف الدراسة وتحليل البيانات التي تم جمعها، سوف يتم استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة باستخدام البرامج الإحصائية (SPSS Version ٢٦):

معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation Coefficient): للتأكد من صدق الاتساق الداخلي للاستبيان.

المتوسط الحسابي (Mean): وذلك لمعرفة مدى ارتفاع أو انخفاض استجابات أفراد الدراسة عن كل عبارة من عبارات متغيرات الدراسة الأساسية.

استخدام الانحراف المعياري (Standard Deviation): للتعرف على مدى انحراف استجابات أفراد الدراسة لكل عبارة من عبارات متغيرات الدراسة ولكل بُعد من أبعادها الرئيسية عن متوسطها الحسابي.

تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression Analysis): لمعرفة أثر كل بُعد من أبعاد (الاقتصاد الدائري) على (التكامل بين الإنتاج والجودة).

تحليل الانحدار المتعدد (Multiple Regression): لمعرفة أثر أبعاد (الاقتصاد الدائري) على (التكامل بين الإنتاج والجودة).

مجالات الدراسة:

تمثلت مجالات الدراسة في التالي:

الحدود الموضوعية: اقتصرَت حدود الدراسة الموضوعية على تسليط الضوء على كيفية تعزيز التكامل بين الإنتاج والجودة في القطاع الصناعي السعودي عبر تقييم الاقتصاد الدائري.

الحدود المكانية: تم تطبيق هذه الدراسة على الشركة الكيميائية السعودية.

الحدود البشرية: طبقت هذه الدراسة على عينة حجمها نحو (١٩٦) من موظفي الشركة الكيميائية السعودية.

الحدود الزمنية: طبقت هذه الدراسة خلال العام الدراسي ٢٠٢٥ م.

تقسيم البحث المقترح:

– الجزء الأول: التمهيد

– الجزء الثاني: الإطار النظري للدراسة

– الجزء الثالث: الدراسة العملية وإجراءاتها المنهجية

– الجزء الرابع: ملاحق الدراسة

الفصل الثاني

الاقتصاد الدائري

تمهيد

يعد الاقتصاد الدائري نهجاً أساسياً للحفاظ على الموارد والحفاظ على البيئة للأجيال القادمة، إذ يعبر عن تفوقه في تعزيز الاستدامة البيئية واستدامة الموارد، فقد يعمل الاقتصاد الدائري نموذجاً للإنتاج والاستهلاك على تدوير المواد والمنتجات الحالية بشكل متكرر، من خلال إعادة استخدامها وإصلاحها وتجديدها وإعادة تدويرها لاستخدامها في دورة حياة مطولة. يهدف هذا التوجه الاقتصادي إلى تقليل حجم النفايات وتعزيز الكفاءة في استخدام الموارد، مما يسهم في الحفاظ على البيئة وتقليل الآثار السلبية للاستهلاك الجائر (سلطان، ٢٠٢٣).

وتعتبر فكرة الاقتصاد الدائري من بين المفاهيم التي أثارت جدلاً واسعاً، حيث يمتاز بتنوع وجهات النظر والتعاريف المتعددة، ويمكن التعرف على الاقتصاد الدائري بوصفه مفهوماً شاملاً يعتمد على استراتيجيات متعددة منها التقليل من الهدر، وإعادة الاستخدام، وإعادة التدوير، بهدف الفصل بين النمو الاقتصادي واستهلاك الموارد والتأثيرات البيئية المرتبطة به، ويعمل الابتكار التكنولوجي على تعجيل مسارات الاقتصاد الدائري وفق اتجاهات تعارض الدورة المستمرة، مثل أوقات الأزمات أو فترات الركود الاقتصادي، ومن الملاحظ أن المنتجين يسعون لتبسيط سلاسل التوريد وتقسيمها إقليمياً لزيادة الاستقلالية والمرونة، كما تشكل الحكومات أحد اللاعبين الرئيسيين الذين يؤثرون على هذين الاتجاهين، خصوصاً في سياق التعافي الاقتصادي من الأزمات الوبائية مثل جائحة كوفيد - ١٩. (أحمد، ٢٠٢٥، ص ٢٤٢٨)

أولاً: مفهوم الاقتصاد الدائري

يُعدّ الاقتصاد الدائري من المفاهيم الحديثة التي تزايد الاهتمام بها عالمياً نظراً لتقاطعها مع مجالات الاقتصاد والبيئة والتنمية المستدامة، غير أنه رغم الزخم الفكري الكبير حول الموضوع، لا يزال يفتقر إلى تعريف موحد جامع له، ويرجع ذلك إلى تنوع التخصصات التي تتناوله واختلاف المقاربات التي يُنظر من خلالها إليه، ويمكننا تقديم بعض تعريفات الاقتصاد الدائري (شهرزاد، ٢٠٢٤، ص ١٢-١٥):

يُنظر إلى الاقتصاد الدائري على أنه توجه اقتصادي جديد يهدف إلى مواجهة التغيرات البيئية والتحديات الناتجة عن ندرة الموارد الطبيعية، وذلك من خلال اعتماد مبدأ الاستخدام المتكرر وإعادة التدوير كبديل عن أنماط الإنتاج والاستهلاك التقليدية، كما يُعرف بأنه نظام اقتصادي للتبادل والإنتاج يهدف في جميع مراحل دورة حياة المنتج - سواء في السلع أو الخدمات - إلى تحقيق الاستخدام الأمثل للموارد وتقليل التأثيرات السلبية على البيئة مع ضمان رفاه الأفراد والمجتمعات.

ويركز هذا المفهوم على ضرورة إعادة تصميم الأنظمة الإنتاجية بحيث تسعى إلى المحافظة على القيمة الاقتصادية للمواد والمنتجات لأطول فترة ممكنة، بدلاً من اتباع النموذج الاقتصادي الخطي القائم على استخراج الموارد وتصنيعها واستهلاكها ثم التخلص منها، ويقوم الاقتصاد الدائري على مبدأ إبقاء المواد والمكونات والمنتجات ضمن دورة الاستخدام المستمر، مما يحد من النفايات ويقلل الحاجة إلى موارد جديدة.

كما يُنظر إلى الاقتصاد الدائري بوصفه نظامًا يعمل على تحويل السلع المنتهية عمرها التشغيلي إلى موارد جديدة لمنتجات أخرى، من خلال إعادة الاستخدام، أو الإصلاح، أو إعادة التصنيع، أو إعادة التدوير، وبذلك يساهم في تقليل النفايات وإغلاق الحلقات في الأنظمة الصناعية والبيئية، ويُعدّ هذا التحول في المنطق الاقتصادي خطوة نحو استبدال ثقافة الإنتاج والاستهلاك بثقافة الاكتفاء والاستدامة.

ويرتكز الاقتصاد الدائري كذلك على تصميم نظم صناعية خالية من النفايات والتلوث منذ البداية، بحيث تُدار المواد وفق نمطين من التدفقات: الأول يشمل المواد البيولوجية القابلة للعودة إلى الطبيعة بأمان، والثاني يشمل المواد التقنية التي تُعاد إلى منظومة الإنتاج دون أن تدخل النظام الحيوي، مع الحفاظ على جودتها وقابليتها للإصلاح والتجديد. ويهدف ذلك إلى فصل النمو الاقتصادي عن استنزاف الموارد الطبيعية، وتحقيق استخدام أكثر كفاءة واستدامة للمواد والطاقة. يركّز هذا المفهوم على ما يُعرف بنظام الحلقة المغلقة، الذي يمثل السمة الأساسية للاقتصاد الدائري. ولتحقيق هذا الإغلاق، تُقترح مجموعة من الأنشطة الاقتصادية تُعرف بالأنشطة "R"، وتشمل التقليل، وإعادة الاستخدام، وإعادة التدوير، وغيرها من الممارسات التي توسعت لاحقًا لتشمل ما يُعرف بـ R₁₀، وتشمل مجموعة أوسع من العمليات التي تضمن الاستفادة القصوى من الموارد في الدورات البيولوجية والتقنية على حد سواء.

ومع ذلك، يُشار إلى أن تحقيق دورة مغلقة تمامًا لا يزال تحديًا كبيرًا من الناحية التقنية والاقتصادية، إذ يصعب تجنب فقدان بعض المواد في كل دورة، كما أن الاحتفاظ بالمواد غير المستدامة داخل النظام لفترات طويلة قد يؤدي إلى آثار سلبية غير مرغوبة.

ومن ثم، فإن الاقتصاد الدائري لا يقتصر على إدارة النفايات أو الحد من استنزاف الموارد الطبيعية فحسب، بل يمثل فلسفة اقتصادية شاملة ينبغي دمجها في مختلف القطاعات الإنتاجية والإدارية وفي سياسات التنمية الوطنية والدولية. كما يشمل المفهوم أبعادًا أخرى مثل كفاءة استخدام الطاقة، وتعزيز الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة، وتشجيع الابتكار الصناعي والإنتاج المستدام، ليصبح بذلك ركيزة أساسية لتحقيق التنمية المستدامة بمختلف أبعادها.

وقد عملت بعض المؤسسات الدولية الرائدة في مجال الاقتصاد المستدام على تطوير تعريف الاقتصاد الدائري ليصبح أكثر شمولاً واتساقاً مع التحولات الصناعية والتكنولوجية الحديثة. ووفقاً لهذا التطوير، يُعرّف الاقتصاد الدائري بأنه نظام صناعي ترميمي ومتجدد بالقصد والتصميم، يسعى إلى الاستغناء عن مفهوم "نهاية العمر" للمنتجات عبر مبدأ الاستعادة والتحول، والاعتماد على الطاقة المتجددة، والقضاء على استخدام المواد الكيميائية الضارة التي تعيق إعادة الاستخدام، كما يهدف إلى القضاء على النفايات من خلال تصميم المواد والمنتجات والأنظمة ونماذج الأعمال بطريقة متفوقة تضمن استمرارية الموارد واستدامة العمليات الاقتصادية.

ويركّز هذا التعريف على أهمية التصميم بوصفه الحلقة الجوهرية لنجاح الاقتصاد الدائري، إذ يُعدّ التخطيط المسبق للمنتجات والأنظمة من أهم الوسائل لتحقيق دورة مغلقة حقيقية. ومع ذلك، فقد اعتُبر هدف القضاء الكامل على النفايات هدفاً طموحاً وربما غير واقعي في ظل تطور التقنيات المحدود حالياً والمقاومة الذهنية للتحول الصناعي والاقتصادي، فضلاً عن تجاهل بعض الأبعاد الاجتماعية والاكتفاء بالتركيز على الجوانب الاقتصادية والبيئية فقط.

نتيجة لذلك، شهد مفهوم الاقتصاد الدائري تطوراً جديداً جعله يُنظر إليه كنموذج تطبيقي للتنمية المستدامة، يسعى إلى تحقيق التوازن بين النمو الاقتصادي، وحماية البيئة، وتحسين المستوى المعيشي للأفراد، خاصة في ظل الثورة التكنولوجية المتسارعة التي يشهدها العالم المعاصر.

وفي ضوء هذا التطور بات يُنظر إلى الاقتصاد الدائري على أنه استراتيجية تنموية مستدامة تستهدف معالجة القضايا البيئية والاقتصادية الناجمة عن ندرة الموارد والتدهور البيئي، وذلك من خلال ثلاثة مبادئ أساسية هي: تقليل استخدام المواد، وإعادة الاستخدام، وإعادة التدوير، وتشكل هذه المبادئ نظاماً دائرياً متكاملاً يقوم على فكرة أن كل مورد يمكن أن يُعاد تدويره أو إعادة توجيهه لاستخدام جديد، وأن الطاقة المستخدمة في العملية الإنتاجية يجب أن تكون من مصادر متجددة. وتُسهم هذه المقاربة في إعادة بناء النظم البيئية، تعزيز صحة الإنسان والمجتمع، وزيادة توليد القيمة الاقتصادية بطريقة مستدامة.

وفي إطار أكثر حداثة وشمولاً، يُعرّف الاقتصاد الدائري بأنه نظام اقتصادي يقوم على تغيير جذري في النموذج القائم للعلاقة بين المجتمع البشري والبيئة، إذ يسعى إلى منع استنفاد الموارد الطبيعية وإغلاق حلقات الطاقة والمواد عبر دورة متكاملة تشمل مستويات متعددة من التطبيق: على المستوى الجزئي (المؤسسات والمصانع)، والمتوسط (القطاعات

الصناعية)، والكلي (الاقتصاد الوطني والعالمي)، ويتطلب تحقيق هذا النموذج ابتكارات بيئية متكررة وتجديدية تشمل طرق الإنتاج والاستهلاك وإعادة التدوير، بما يضمن تحقيق التنمية المستدامة بصورة عملية وقابلة للتنفيذ.

ثانيًا: مبادئ الاقتصاد الدائري

يقوم الاقتصاد الدائري على مجموعة من المبادئ الأساسية التي تمثل الإطار الذي تُبنى عليه سياساته وتطبيقاته العملية، وتُوجّه من خلاله أنشطته الإنتاجية والاستهلاكية نحو تحقيق الاستدامة والكفاءة في استخدام الموارد، ويمكن تلخيص هذه المبادئ فيما يلي (سليمة وآخرون، ٢٠٢٢، ص ٢١٤):

١. تنظيم الدورات العكسية (Organise Reverse Cycles)

يرتكز هذا المبدأ على إعادة استخدام الموارد ضمن تدفقات دائرية مغلقة، بحيث لا تنتهي المواد عند مرحلة الاستهلاك، بل تعود إلى النظام الاقتصادي عبر عمليات الجمع والمعالجة والاسترداد. ويتطلب ذلك تنظيم أنظمة متكاملة لجمع ومعالجة المنتجات المنتهية الصلاحية بهدف استعادة قيمتها وإعادتها إلى سلسلة الإنتاج، وتشمل هذه الأنظمة عمليات مثل التجديد، والإصلاح، وإعادة التصنيع، وإعادة التدوير، إذ يتحوّل ناتج عملية (النفايات) إلى مدخل لعملية أخرى، مما يؤدي فعليًا إلى إلغاء مفهوم النفايات في المنظومة الاقتصادية.

٢. إعطاء الأولوية للمستقبل (Prioritise the Future)

يؤكد هذا المبدأ على أهمية التفكير الاستباقي والتخطيط طويل الأمد في جميع الأنشطة الاقتصادية، بحيث تسعى المؤسسات إلى البقاء والنمو المستدام من خلال التكيف المستمر مع التغيرات البيئية والاقتصادية والاجتماعية. ويُعدّ تقييم المخاطر والتنبؤ بها أحد الركائز الأساسية لهذا التوجه، إذ يُمكن المؤسسات من التحوّل من نموذج الاقتصاد الخطي القائم على الاستهلاك المفرط إلى نموذج الاقتصاد الدائري الذي يقدّم مقاربة جديدة تراعي الأجيال القادمة وتعمل على الحد من الآثار السلبية طويلة المدى.

٣. التنوع قوة (Diversity Is Strength)

يقوم هذا المبدأ على فكرة أن التنوع في المنتجات والمواد والأنظمة الاقتصادية يُكسب الاقتصاد مرونةً وقدرةً أكبر على مواجهة الصدمات الخارجية والأزمات، فكلما كانت الشبكات الإنتاجية والاستهلاكية أكثر تنوعًا وتكاملاً، ازدادت قدرتها

على التكيف مع التغيرات المفاجئة في الأسواق أو البيئة، وهو ما يُعدّ عنصرًا أساسيًا لتحقيق الاستدامة والمرونة الاقتصادية.

٤. الاعتماد على الطاقة المتجددة (Use of Renewable Energy)

يشدّد الاقتصاد الدائري على أن مصادر الطاقة المستخدمة في العمليات الإنتاجية يجب أن تكون متجددة ونظيفة، مثل الطاقة الشمسية، وطاقة الرياح، والطاقة الكهرومائية. فالانتقال إلى استخدام الطاقة المتجددة يُسهم في تقليل الانبعاثات الكربونية، ويُعزز من استدامة الموارد ويخفض التكاليف البيئية؛ مما يجعل النظام الاقتصادي أكثر توافقًا مع أهداف التنمية المستدامة.

٥. التفكير المنظومي (Systems Thinking)

يقوم هذا المبدأ على النظر إلى الاقتصاد والمجتمع والبيئة بوصفها أنظمة مترابطة ومتكاملة، بحيث يؤثر كل عنصر في الآخر ضمن إطار شامل، ويقتضي هذا النهج تحليل العلاقات المتبادلة بين مختلف المكونات مثل البنية التحتية، والبيئة، والعمليات الصناعية، والأنشطة الاجتماعية، بهدف تصميم حلول كلية تراعي التوازن بين الجوانب البيئية والاقتصادية والاجتماعية في آن واحد.

٦. تسعير الموارد وفق التكلفة الحقيقية (Reflect True Costs)

يرتبط هذا المبدأ بضرورة أن تعكس الأسعار السوقية للسلع والخدمات التكلفة الحقيقية لإنتاجها، بما في ذلك العوامل الخارجية السلبية مثل الأضرار البيئية أو الاجتماعية. فعندما تُدمج هذه التكاليف في آليات التسعير، تصبح القرارات الاقتصادية أكثر وعيًا ومسؤولية، وتدفع المؤسسات والمستهلكين إلى تبني سلوكيات أكثر استدامة وكفاءة في استهلاك الموارد.

ثالثًا: عمليات الاقتصاد الدائري

يمكن تصنيف عمليات الاقتصاد الدائري إلى ثلاث فئات رئيسية وهي: استخدام موارد أولية أقل، والحفاظ على أعلى قيمة للمواد والمنتجات، وتغيير أنماط الاستخدام، وتجدر الإشارة إلى أن هذه العمليات مترابطة ومتداخلة، إذ غالبًا ما تتبنى المؤسسات استراتيجيات تشمل أكثر من عملية دائرية في الوقت ذاته لتحقيق الكفاءة والاستدامة (بن موسي، ٢٠٢٢، ص ٣٧-٣٩).

١. استخدام موارد أولية أقل

تهدف هذه العملية إلى الحد من استنزاف الموارد الطبيعية والحفاظ على إنتاجية النظم البيئية من التدهور الناتج عن النمو الاقتصادي الخطي. ويتحقق ذلك من خلال عدة ممارسات أساسية، أبرزها:

أ. إعادة التدوير

تعني إعادة إدخال المواد المتبقية في عمليات الإنتاج لتصنيع منتجات جديدة، وهو ما يساهم في تقليل استخراج الموارد الأولية وتخفيض انبعاث الغازات الدفينة الناتجة عن عمليات الإنتاج، وتُعد إعادة التدوير خطوة مهمة في إعادة توجيه المواد المستعملة نحو دورة حياتها الجديدة؛ مما يحقق فوائد بيئية واقتصادية من خلال تقليل التكاليف وتحقيق الاستفادة القصوى من الموارد.

ب. الاستخدام الفعال للموارد

يُقصد به رفع كفاءة استخدام المواد والطاقة في العمليات الصناعية، وذلك عبر تبني ممارسات الإنتاج الأنظف، الذي يهدف إلى تقليل مدخلات المواد الخام، وخفض استهلاك الطاقة والمياه، وتجنب المواد السامة، وتقليل الانبعاثات الضارة. كما يرتبط الاستخدام الفعال للموارد بمفهوم التصميم البيئي الذي يراعي في مراحله الأولى إمكانية إعادة التدوير والتصنيع وإطالة عمر المنتج.

ت. استخدام مصادر الطاقة المتجددة

يمثل التحول إلى مصادر الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية والرياح والكتلة الحيوية أحد الشروط الجوهرية للانتقال إلى الاقتصاد الدائري، فاعتماد هذه المصادر يساهم في الحد من التلوث وتقليل انبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري، كما يفتح المجال أمام حلول مبتكرة في إدارة الطاقة وإعادة استخدامها بطرق أكثر استدامة.

٢. الحفاظ على أعلى قيمة للمواد والمنتجات

تركز هذه العملية على استعادة القيمة الاقتصادية والبيئية للمنتجات والمكونات بعد انتهاء دورة استخدامها، وتشمل ما يلي:

أ. إعادة التصنيع والتجديد وإعادة الاستخدام

تسعى هذه العمليات إلى استرجاع المنتجات بعد استخدامها ومنحها دورة حياة جديدة، سواء من خلال إعادة تصنيعها أو تجديدها أو إعادة استخدامها، وتسهم هذه الممارسات في تقليل استهلاك الموارد، وتخفيض البصمة الكربونية للمنتجات مقارنة بالمنتجات الجديدة، كما توفر فرصاً اقتصادية جديدة عبر بيع المنتجات أو مكوناتها بعد تجديدها، فضلاً عن دعم فرص العمل المحلية وتطوير المهارات التقنية.

ب. إطالة عمر المنتج

تهدف هذه العملية إلى تصميم منتجات أكثر متانة واستدامة، بحيث تستمر في الخدمة لفترات أطول قبل التخلص منها أو استبدالها. ويمكن تحقيق ذلك عبر تحسين التصميم والإنتاج واستخدام مواد عالية الجودة، إضافة إلى تعزيز ثقافة الصيانة والإصلاح لدى المستهلكين، كما يُعد تصميم المنتجات ذات العمر الطويل خطوة رئيسة نحو تقليل النفايات والحفاظ على الموارد.

٣. تغيير أنماط الاستخدام

يُقصد به إعادة النظر في الطريقة التي يتم بها استهلاك المنتجات والخدمات، وذلك من خلال تبني نماذج اقتصادية جديدة وأكثر استدامة، تشمل ما يلي:

أ. المنتج كخدمة

يرتكز هذا النموذج على تقديم المنتج كخدمة بدلاً من بيعه، بحيث تحتفظ الشركة بملكية المنتج وتتيح للمستهلك استخدامه مقابل رسوم معينة، ويسهم هذا الأسلوب في إطالة عمر المنتج وتقليل النفايات، كما يشجع الشركات على تحسين جودة منتجاتها وصيانتها لضمان استمرارية الاستخدام.

ب. نماذج المشاركة

تتمثل في تقاسم المنتجات أو الخدمات أو حتى البنية التحتية بين الأفراد أو المؤسسات؛ مما يقلل الحاجة إلى امتلاك المنتجات بشكل فردي، ويؤدي إلى الاستخدام الأمثل للموارد، كما تسهم هذه النماذج في بناء رأس مال اجتماعي وتعزيز الوعي البيئي لدى الأفراد والمجتمعات.

ت. التحول في أنماط الاستهلاك

يشمل هذا التحول تبني المستهلكين لأنماط استهلاك رقمية وغير مادية، مثل الكتب الإلكترونية أو الخدمات الافتراضية؛ مما يقلل من الاعتماد على الموارد المادية، كما يساهم في رفع كفاءة الإنتاج والتوزيع والحد من الأثر البيئي المرتبط بالنقل والتخزين، وتساعد أدوات التوعية والإعلام البيئي في دعم هذا التحول عبر توجيه المستهلكين نحو خيارات أكثر استدامة وصديقة للبيئة.

رابعاً: أهمية الاقتصاد الدائري

إن التوجه نحو تفعيل الاقتصاد التدويري ينتج عنه الكثير من المنافع الاقتصادية والاجتماعية والبيئية يمكن إيجازها في العناصر التالية (العبيدي، وحيد، ٢٠٢٤، ص ٥-٦):

١. الحفاظ على الموارد

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

٢. الحد من الآثار البيئية

من المتوقع أن يساهم تطبيق الاقتصاد الدائري في تقليل الآثار البيئية وخفض النفايات المتراكمة في المرامد وخفض نسب تلوث الهواء وحل استراتيجي لمواجهة تغير المناخ، حيث يساهم في تخفيض كمية الطاقة التي تحتاجها عمليات الإنتاج الصناعي لتحويل المواد الخام الأولية إلى منتجات صالحة للاستعمال.

٣. الانتقال من اقتصاد استهلاكي إلى اقتصاد خدماتي:

إن الاقتصاد الدائري هو نموذج اقتصادي عالمي يفصل النمو الاقتصادي والتنمية عن استهلاك الموارد المحدودة، وتهدف إلى إبقاء المنتجات والمكونات والمواد أعلى قيمة وفائدة في جميع الأوقات، ويعني بتغيير وإعادة تنظيم الإنتاج الاستهلاكي حول العناصر التالية:

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

٤. خلق فرص العمل وخفض التكاليف

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

٥. الانتقال من اقتصاد خطي إلى اقتصاد دائري

إن الاقتصاد الخطي يتعامل مع المواد الخام ومن ثم تصنيعها كمنتج وتنتهي دورة الاستخدام بالتخلص منها كنفائات مهمة، بعكس الاقتصاد الدائري الذي يعنى بتناول حياة المنتج من التصميم والإنتاج والاستهلاك ومن ثم إدارة النفائات.

خامسًا: خصائص الاقتصاد الدائري

يتمتع الاقتصاد الدائري بالخصائص التالية (سيمة وآخرون، ٢٠٢٢، ص ٢١٤):

- تصميم النفائات.
- تعزيز القدرة على التكيف من خلال التنوع في العمليات والأنشطة.
- الاتجاه نحو مصادر الطاقة المتجددة.
- التفكير في النظم البيئية.

وعلى اعتبار أن الاقتصاد الدائري يهدف إلى الحفاظ على المنتجات والمكونات والمواد بأعلى فائدة وقيمة في جميع الأوقات، وذلك بناء على ما يلي:

- المحافظة على رأس المال الطبيعي وتعزيزه عن طريق التحكم في المخزونات المحدودة، وموازنة تدفقات الموارد المتجددة.
- تحسين عائد الموارد عن طريق تدوير المنتجات والمكونات والمواد بأعلى فائدة.
- فعالية النظم من خلال الكشف على العوامل الخارجية السلبية.

الفصل الثالث

التكامل بين الإنتاج والجودة وعلاقته بالاقتصاد الدائري

تمهيد:

يمثل التكامل بين الجودة والإنتاج أحد الاتجاهات الحديثة في الإدارة الصناعية، إذ يسعى إلى توحيد الجهود بين النظامين لتحقيق كفاءة تشغيلية عالية وجودة متميزة في المنتجات والخدمات، فبينما تهدف إدارة الجودة إلى ضمان مطابقة المنتج للمواصفات وتلبية متطلبات العملاء، تسعى إدارة الإنتاج إلى تحقيق أعلى إنتاجية ممكنة بأقل تكلفة وجهد ووقت، ومن خلال التكامل بينهما، وتتمكن المؤسسات من تحسين أدائها العام وتقليل معدلات الهدر في الموارد والعمليات، وفي ظل التحديات البيئية المتزايدة ونُدرة الموارد، برز الاقتصاد الدائري كنموذج بديل للاقتصاد الخطي التقليدي، ويقوم على مبدأ إعادة التدوير والاستخدام المستدام للمواد بهدف تحقيق التنمية الاقتصادية دون الإضرار بالبيئة، ويُعد هذا النموذج حلًا عمليًا لمشكلة التلوث الصناعي واستهلاك الموارد غير المتجددة، ويرتبط هذا التوجه ارتباطًا وثيقًا بتكامل الجودة والإنتاج، حيث إن تطبيق مفاهيم الجودة الشاملة والإنتاج الرشيق يساهم في ترشيد الموارد وتقليل الفاقد، مما يحقق أهداف الاقتصاد الدائري في الحفاظ على القيمة المضافة للمواد والمنتجات.

أولاً: مفهوم الجودة

كلمة جودة في أصل اللغة تعني الجيد ينقص الرديء، ويقال فلان أجاد في عمله وأجود واستجاده... عده جيداً، وأجاد الشيء يجوده أي صار جيد، وتعرف كلمة جودة باللاتينية بأنها كلمة مشتقة من qualities ويقصد بها طبيعة الشيء أو الشخص ودرجة صلابته، أما كلمة الجودة في أصل اللغة تعود إلى النوع أخص من الجنس، وتعبر كلمة جودة عن وجود ميزات أو صفات معينة في السلعة أو الخدمة إن وجدت هذه الميزات فإنها تلي رغبات من يشتريها أو يستعملها (قديم، ٢٠٢١، ص ٦).

وقدم العديد من الباحثين تعاريف للجودة وبهذا تعددت مفاهيم الجودة حيث نذكر منها ما يلي (نصار، ٢٠١٧، ص ٤٠٩):

- تعريف جوزيف جوران: يرى أن الجودة تعني الملائمة للاستخدام، أي أن المنتج أو الخدمة يجب أن تكون مناسبة ومفيدة للمستخدم، وقابلة للاعتماد عليها لتحقيق ما يتوقعه منها.

- تعريف جونسون: الجودة هي القدرة على تحقيق رغبات المستهلك بالشكل الذي يتطابق مع توقعاته ويحقق رضاه التام عن المنتج أو الخدمة (نايف، ٢٠٠٠، ص ١٠).
- تعريف الجمعية الأمريكية لضبط الجودة: الجودة هي مجموعة من الخصائص والمزايا التي يمتلكها المنتج أو الخدمة، وتساعد في تلبية احتياجات المستهلكين.
- تعريف هيوكوشي: يرى أن الجودة هي التجاوب المستمر مع حاجات العميل ومتطلباته، مما يعكس أهمية الديناميكية والمرونة في تلبية متغيرات السوق.
- تعريف رندر وهيزر للجودة: عرّفوا الجودة بأنها جميع مواصفات السلعة أو الخدمة التي تمكنها من مقابلة الاحتياجات الحالية والمستقبلية للعميل، هذا التعريف يركز على مدى قدرة المنتج أو الخدمة على الاستجابة لتوقعات العملاء ليس فقط في الوقت الحالي، ولكن أيضًا في المستقبل، مما يعكس أهمية الابتكار والاستدامة في المنتجات والخدمات.
- تعريف المواصفات العالمية للجودة: تشير إلى تكامل مواصفات سلعة أو خدمة بشكل يمكنه من تلبية متطلبات محددة أو معروفة ضمناً، وهذا التعريف يركز على أن الجودة تعني توافق المنتج أو الخدمة مع معايير أو متطلبات محددة، سواء تم تحديدها بشكل مباشر أو كانت متوقعة ضمناً بناءً على توقعات العملاء.
- تعريف الجودة من وجهة نظر العميل أو المستهلك: حيث تُعد الجودة معياراً لاختيار المستهلك للسلعة أو الخدمة التي تلي احتياجاته ورغباته، وبهذا يمكن القول إن جودة المنتج أو الخدمة تعتمد على:
 - أ. تحديد احتياجات وتوقعات العميل: من الضروري أن تدرك المنظمة ما يحتاجه العميل وما يتوقعه من المنتج أو الخدمة، وتحقيق هذه التوقعات أو تجاوزها هو ما يعبر عن الجودة من وجهة نظر المستهلك.
 - ب. إشباع رغباته المختلفة: بما أن العملاء يختلفون في توقعاتهم واحتياجاتهم، فإن الجودة تتطلب مرونة في تلبية هذه الاحتياجات المتنوعة.
 - ج. التوقعات المتغيرة: نظراً لأن متطلبات العملاء يمكن أن تتغير مع الزمن، يجب على المنظمة أن تتابع وتستجيب لهذه التغيرات لضمان استمرار المنتج أو الخدمة في تلبية متطلباتهم المستقبلية أيضاً.
- وَمَا سَبَقْ نَسْتَنْتِجْ أَنْ مِنْ وَجْهَةِ نَظَرِ الْعَمِيلِ فَإِنَّ الْجُودَةَ هِيَ قُدْرَةُ السَّلْعَةِ أَوْ الْخِدْمَةِ عَلَى تَلْبِيَةِ احْتِيَاجَاتِهِ وَتَوَقُّعَاتِهِ الْحَالِيَةِ وَالْمُسْتَقْبَلِيَةِ، وَتَحْقِيقِ الْجُودَةِ يَتَطَلَّبُ مِنَ الْمَوْسَسَاتِ فَهْمٌ دَقِيقٌ لِتَوَقُّعَاتِ عَمَلَائِهَا وَتَصْمِيمِ مَنَاجِزِ وَخِدْمَاتِ تَسْتَجِيبُ لِهَذِهِ التَوَقُّعَاتِ بِطَرِيقَةٍ فَعَّالَةٍ وَمُسْتَمْرَةٍ.

ثانيًا: أبعاد الجودة

تمثل الركائز الأساسية التي تقوم عليها فلسفة الجودة في المنتجات أو الخدمات، وهذه الأبعاد تضمن تحقيق التميز والالتزام بتوقعات العملاء واحتياجاتهم، كما يمكن تلخيص الأبعاد الرئيسية للجودة الشاملة فيما يلي (خديجة، ٢٠٢١، ص١٢):

١. الأداء: يُشير إلى الخصائص الأساسية للمنتج أو الخدمة المقدمة، والتي تحدد مدى تحقيقها للغرض المطلوب، والأداء هو عنصر حاسم في تحديد جودة المنتج أو الخدمة من منظور العميل.

٣. المظهر: يتعلق بالخصائص الثانوية للمنتج أو الخدمات المساعدة التي تدعم تقديم الخدمة الأساسية، وعلى سبيل المثال، تفاصيل التشطيبات أو مظهر العبوة، أو الطريقة التي يتم بها تقديم الخدمة.

٤. المطابقة: تشير إلى مدى تطابق المنتج أو الخدمة مع المعايير والمواصفات المتعارف عليها دولياً. تعتبر المطابقة ضرورية لضمان أن المنتج يفي بتوقعات العملاء والمعايير المحددة مسبقاً.

٥. الاعتمادية: تعني قدرة المنتج أو الخدمة على تقديم أداء ثابت ومستمر بمرور الوقت. الاعتمادية تضمن أن العميل يمكنه الاعتماد على المنتج أو الخدمة لتحقيق نفس النتائج مراراً وتكراراً.

٦. الصلاحية: تشير إلى الفترة الزمنية التي يكون فيها المنتج أو الخدمة صالحاً للاستخدام ويحقق القيمة المتوقعة منه، كلما طالت فترة صلاحية المنتج أو الخدمة، زادت جودتهما من وجهة نظر العميل.

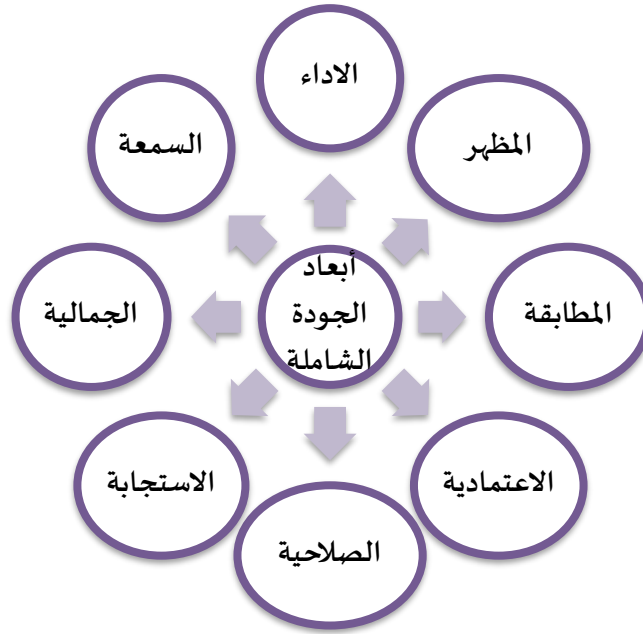
٧. الاستجابة: تتعلق بسرعة وكفاءة مقدم المنتج أو الخدمة في الاستجابة لمتطلبات العملاء، الاستجابة السريعة والفعالة تعد عنصراً رئيسياً في رضا العميل وتعتبر جزءاً مهماً من الجودة.

٨. الجمالية: تشمل إحساس العميل بالمظهر الجمالي للمنتج أو الخدمة، مثل التشطيبات النهائية أو التصميم الخارجي، التي تؤثر في تجربة العميل وتعطيه انطباعاً إيجابياً.

٩. السمعة: تُعنى بالتجارب السابقة والمعلومات المتداولة عن المنتج أو الخدمة، السمعة تلعب دوراً هاماً في تشكيل توقعات العملاء حول جودة المنتج أو الخدمة.

المفهوم الحديث للجودة يركز على رضا العميل من خلال تقديم منتج أو خدمة خالية من العيوب وتلبي رغباته وطموحاته، وبسعر مناسب يحقق الربحية لمقدم المنتج أو الخدمة، ترتبط أبعاد الجودة وتعمل معاً لتوفير تجربة متكاملة ومتميزة للعميل، ولا يمكن إهمال أي منها للوصول إلى منتج أو خدمة عالية الجودة.

شكل (٢): يوضح ابعاد الجودة



المصدر: من اعداد الباحث

ثالثاً: أهمية الجودة

تتبوأ الجودة أهمية إستراتيجية سواء على مستوى المنظمة أو على مستوى المجتمع وأخذت هذه الأهمية بالتزايد منذ الخمسينات ففي عام ١٩٥٠ صرحت اليابان بأن الجودة هي الهدف الأساس في بناء الاقتصاد والارتفاع بالإنتاجية والتميز بالسوق وبالتالي الحصول على الموقع التنافسي الذي تطمح إليه في الأسواق العالمية، وقد تحقق لها ذلك التفوق، ففي خلال مرحلة السبعينات تفوقت اليابان بشكل بارز في مجال الجودة على الولايات المتحدة الأمريكية، ويمكن بيان أهمية الجودة للمنظمات الصناعية من خلال تأثيرها في المجالات التالية (قديد، ٢٠٢١، ص ١٤):

١. سمعة المنظمة: تستمد المنظمة السمعة الحسنة من مستوى الجودة الذي تنتج به منتجاتها، ومحاولة تقديم

منتجات تلي رغبات وحاجات زبائن المنظمة.

٢. المسئولية القانونية عن المنتج: إن المنظمات التي تقوم بتصميم منتجات معينة وإنتاجها، تكون مسئولة قانوناً

عن كل أذى يحصل نتيجة استخدام المنتج.

٣. التطبيقات الدولية: من أجل بلوغ المنظمة التنافسية المستوى الدولي، فإن عليها الاهتمام بالجودة، وعند حصولها على شهادة الأيزو مثلا يتطلب ذلك من المنظمة الالتزام بالمواصفات المحددة والمتفق عليها دوليا، مع ضرورة التحسين المستمر الجودة إنتاجها.

٤. التكاليف والحصة السوقية: إن تحقيق مستوى الجودة والتحسين المستمر لها سوف يؤدي إلى جذب أكبر عدد من الزبائن، ومن ثم زيادة الحصة السوقية وذلك يؤدي إلى تخفيض التكاليف ومن ثم زيادة ربحية المنظمة.

٥. الإنتاجية: الجودة لها صلة وثيقة بالإنتاجية وهما وجهان لعملة واحدة، حيث إن المحافظة على الجودة وصيانتها يؤديان إلى تأثير ايجابي في الإنتاجية وبالمقابل فإن الجودة الرديئة تؤثر في الإنتاجية من خلال الاستخدام غير الكفؤ للموارد الإنتاج.

٦. التكاليف: تؤدي الجودة الرديئة إلى زيادة التكاليف التي تتحملها المنظمة خاصة تلك المتعلقة بالوحدات المعيبة، لذا دعي " تاكوشي" المنظمات الإنتاجية إلى اعتماد مبدأ الجودة باتجاه الهدف، إذ أشار إلى أن الهدف يمثل القيمة التي تحدد خصائص جودة المنتج وتمثل هذه التكاليف خسارة الجودة.

رابعاً: محددات الجودة

إن الدرجة التي تستطيع بها المنتجات أو الخدمات أن تحقق الغرض الأساسي من تقديمها تعتمد على أربع محددات وهي (وهاي، ٢٠١٧، ص ٢١):

١. التصميم: يشير التصميم إلى غرض المصمم في تضمين بعض الخصائص أو عدم تضمينها في المنتج أو الخدمة، ويجب أن يأخذ المصمم متطلبات المستهلك في الاعتبار بالإضافة إلى القدرات الإنتاجية أو التصنيفية للمنتج أو الخدمة، واعتبارات التكاليف عند التقييم للمنتجات والخدمات.

٢. التوافق مع التصميم: أو ما يسمى بجودة التطابق، ويشير هذا المحدد إلى درجة تطابق المنتج وهذه بدورها تتأثر بمجموعة من العوامل، مثل، أو الخدمة أو تحقيقها لغرض التصميم أما القدرات الإنتاجية كقدرة الآلات والمعدات ومهارة العاملين والتدريب والحوافز تعتمد أيضا على عمليات المتابعة والرقابة لتقييم عملية التطابق وتصحيح الانحرافات في حالة حدوثها.

٣. سهولة الاستخدام: إن سهولة الاستخدام وتوافر العمليات والإرشادات لمستهلك عن كيفية استخدام المنتجات، لها

أهمية قصوى في زيادة قدرة المنتجات على الأداء بطريقة سليمة وأمنة، وفقا لما هو مصمم لها.

٤. خدمات ما بعد التسليم: من الأهمية بما أن من وجهة نظر الجودة المحافظة على أداء المنتج أو الخدمة أما هو متوقع

وهناك الكثير من الأسباب التي قد تؤدي إلى اختلاف الأداء عما هو متوقع وفي هذه الحالات لابد من أخذ التصرفات

التصحيحية التي تضمن الأداء وفقا للمعايير الموضوعية.

خامسًا: مفهوم الإنتاج

توجد العديد من التعاريف التي قدمت للإنتاج نذكر منها ما يلي (زرزولة، ٢٠١٦، ص٢):

تعددت التعاريف التي تناولت مفهوم الإنتاج باختلاف زوايا النظر إليه، إلا أنها تتفق في جوهرها على أنه عملية تحويلية

تهدف إلى خلق قيمة مضافة.

فقد عُرِفَ الإنتاج بأنه "نظام فرعي داخل المنظمة، تتمثل مهمته الأساسية في تحويل المدخلات إلى مخرجات في شكل سلع

وخدمات"، كما عُرِفَ أيضًا بأنه "عملية المزج بين عوامل الإنتاج المختلفة في القطاعات الاقتصادية المادية، من أجل تحقيق

الثروة للمجتمع عبر إنتاج السلع والخدمات".

أما تعريف آخر فيرى أن "الإنتاج هو السيورة التي تؤدي إلى خلق المنتجات عن طريق استعمال الموارد وتحويلها إلى أشكال

ذات منفعة".

وعليه، يمكن القول إن الإنتاج في المؤسسة يمثل نظامًا فرعيًا ضمن النظام الكلي لها، تسعى من خلاله إلى المزج بين عناصر

الإنتاج المختلفة من موارد بشرية، ومادية، وتقنية، من أجل الحصول على سلع وخدمات قابلة للتسويق وتحقيق الأرباح

التي تضمن استمراريته ونموها.

ويُعدّ الإنتاج الوظيفة التقنية الأساسية التي تفسر وجود المؤسسة وتعطيه معنى، إذ تضطلع العملية الإنتاجية بإنتاج

السلع أو تقديم الخدمات أو كليهما معًا. ونظرًا للتداخل الكبير بين السلع والخدمات في الأنشطة الاقتصادية الحديثة،

فقد أصبحت الدراسات المعاصرة تتناول النشاط الإنتاجي باعتباره يشمل كلا الجانبين معًا، المادي والخدمي، بوصفهما

متكاملين في تحقيق القيمة للمستهلك والمؤسسة على حد سواء.

سادسًا: منافع الإنتاج

تتمثل المنافع المحققة من العملية الإنتاجية فيما يلي:

١. المنفعة الشكلية: هي المنفعة المحققة من تحويل شكل المواد الأولية إلى منتجات نهائية أو نصف نهائية، توجه لتلبية الحاجات والرغبات.
٢. المنفعة المكانية: تعني القدرة على نقل المنتج بعد إنتاجه من مكان لآخر.
٣. المنفعة الزمانية: تعني القدرة على نقل المنتج بعد إنتاجه من زمن إلى آخر.
٤. منفعة التملك: تعني إمكانية تملك المنتج بعد إنتاجه.
٥. منفعة الخدمات الشخصية: هي المنفعة المتحصل عليها من الخدمات كمنتجات غير مادية.

سابعًا: مداخل دراسة النشاط الإنتاجي في المؤسسة

تطوّر الاهتمام بدراسة النشاط الإنتاجي في المؤسسات عبر مراحل تاريخية مختلفة، واختلفت المداخل النظرية والمنهجية التي تناولته باختلاف التطورات التقنية والإدارية والاقتصادية، ويمكن تلخيص أبرز هذه المداخل فيما يلي (اليعقوب، ٢٠٠٩):

١. مدخل الإدارة الصناعية

يُعدّ هذا المدخل أول منهج لدراسة النشاط الإنتاجي، وقد ظهر في أعقاب الثورة الصناعية خلال الفترة الممتدة بين ١٧٨٠م و١٩٠٠م، استجابةً للتحوّلات الكبرى التي شهدتها العالم الصناعي آنذاك، وتمثلت أهم سماته في نقل العملية الصناعية من التكنولوجيا اليدوية إلى التكنولوجيا الآلية، مع تركيز واضح على الجوانب الفنية بشقيها: أداء العاملين وأداء الآلات، بهدف تحقيق المواءمة بينهما ورفع كفاءتهما معًا، ويُعتبر هذا المدخل الأساس الذي انبثقت عنه الهندسة الصناعية الحديثة، والتي تُعرف اليوم بعدة مسميات مثل إدارة العمليات وهندسة النظم وهندسة التصنيع.

٢. مدخل الإدارة العلمية

يُعدّ امتدادًا طبيعيًا للإدارة الصناعية، وظهر مع نهاية القرن التاسع عشر، وتبلورت معالمه في مطلع القرن العشرين، ركز هذا المدخل على تحقيق الكفاءة الإنتاجية من خلال الأساليب العلمية مثل الملاحظة، والتجربة، وتقسيم العمل، وتنظيم

العمليات والآلات، وتحديد المبادئ الإدارية التي ينبغي أن يلتزم بها المدبرون، ومن أبرز رواده فريدريك تايلور وهنري فايول وماكس فيبر وليليان جيلبرث، الذين أسهموا في ترسيخ أسس الفكر الإداري العلمي.

٣. المدخل الكمي

يُعرف أيضًا بمسميات متعددة مثل بحوث العمليات أو الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات الإنتاجية، ويركز هذا المدخل على استخدام النماذج والأساليب الرياضية والإحصائية لدعم عملية اتخاذ القرار، ومن أبرز أدواته: تحليل التعادل، البرمجة الخطية، صفوف الانتظار، النماذج الشبكية، ونظرية المباريات، ويعتمد هذا المدخل على القياس الكمي للنتائج مثل الطاقة الإنتاجية أو الإنتاجية الكلية، بهدف الوصول إلى قرارات موضوعية دقيقة.

٤. المدخل النوعي

يركز على الجوانب غير القابلة للقياس الكمي مثل السلوكيات، والمواقف، والأذواق، والاتجاهات، وتتمثل صعوبته في صعوبة تكميم نتائجه أو وضع معايير دقيقة لتقييمها، بخلاف القرارات الكمية التي يمكن الحكم عليها بالأرقام والمؤشرات، ولذلك تميل المؤسسات إلى المزج بين القرارات الكمية والنوعية لتحقيق توازن في إدارة النشاط الإنتاجي.

٥. مدخل النظم

ينظر هذا المدخل إلى المؤسسة باعتبارها نظامًا متكاملًا يتكون من مجموعة من الأنظمة الفرعية المترابطة، ومن بينها نظام الإنتاج. ووفقًا لهذا التصور، فإن نجاح النظام الإنتاجي يعتمد على درجة التعاون والتنسيق مع بقية الأنظمة في المؤسسة، خصوصًا في مجالات اتخاذ القرار وتشخيص المشكلات وحلّها.

٦. مدخل الجودة الشاملة

يُعالج النشاط الإنتاجي من منظور إدارة الجودة الشاملة (TQM)، ويُعدّ امتدادًا لحلقات الجودة التي تطورت مع اشتداد المنافسة المحلية والدولية، وقد ساهم انتشار هذا المنهج في ظهور أنظمة الاعتماد الدولية مثل ISO 9000 ومن أبرز علماء هذا الاتجاه إدوارد ديمينج وجوزيف جوران وفيليب كروسبي الذين وضعوا أسس الجودة الحديثة.

٧. مدخل إعادة هندسة العمليات (Business Process Reengineering)

يركز هذا المدخل الذي يُعد من المداخل الحديثة على إعادة تصميم العمليات الإنتاجية جذريًا بهدف تحسين الكفاءة وتقليل التكاليف ورفع جودة المنتج وتحسين خدمة العملاء، وقد اشتهر هذا الاتجاه بفضل أعمال مايكل هامر (M. Hammer) الذي دعا إلى التركيز على العملية الإنتاجية ككل لإحداث تحول استراتيجي شامل يمنح المؤسسة ميزة تنافسية مستدامة.

ثامنًا: استراتيجيات الإنتاج

تقع استراتيجية الإنتاج ضمن الإستراتيجية العامة للمؤسسة، حيث تخضع في توجهاتها إلى الإطار العام الإستراتيجي المحدد لتوجهات المؤسسة، وتتمثل إستراتيجيات الإنتاج فيما يلي (زرّواله، ٢٠١٦، ص ١٢-١٣):

١. إستراتيجية تخفيض التكلفة:

ترتكز هذه الإستراتيجية على فكرة مفادها أن خفض تكلفة الإنتاج يمكن أن يؤدي إلى المنافسة على أساس سعري، حيث يتم استخدام أسلوب تحليل القيمة لمعرفة سعر التكلفة (تحليل قيمة تكلفة الموارد الداخلة في إنتاج المنتج)، وذلك من أجل التحكم في تكاليف التوريد والتسويق حتى الوصول إلى المستهلك النهائي (الاندماج الخلفي والأمامي).

٢. إستراتيجية التمايز السلي:

وتعمل المؤسسات وفق هذه الإستراتيجية على إنتاج منتجات تتميز بخاصية أو أكثر مقارنة بما تنتجه المنافسة، من أجل جذب الزبائن لاستهلاك منتجاتها، مثل أن تتميز بالتصميم الجيد، الصلابة، سهولة الاستخدام

٣. إستراتيجية جودة المنتج:

تسعى المؤسسات وفق هذه الاستراتيجية إلى التحكم في جودة منتجاتها، حيث تسعى إلى إنتاج منتجات ذات مواصفات عالية وفق معايير الجودة العالمية.

٤. إستراتيجية استغلال الوقت

تسعى المؤسسات من خلال هذه الاستراتيجية إلى استغلال الوقت بأعلى درجة ممكنة من الكفاءة عن طريق التنفيذ الفعال للمهام الإنتاجية بأقل وقت ممكن، مما يسمح للمؤسسة بتحقيق فوائد عديدة منها: تخفيض التكلفة الزمنية مرونة الاستجابة لطلبات الزبائن، ابتكار منتجات جديدة في الوقت اللازم.

تاسعاً: التكامل بين الإنتاج والجودة

يمثل التكامل بين الإنتاج والجودة أحد الأسس الجوهرية في بناء كفاءة المنظمات الصناعية الحديثة، إذ يُنظر إلى الجودة بوصفها جزءاً أصيلاً من العملية الإنتاجية وليست مرحلة لاحقة لفحص المخرجات، ويسهم هذا التكامل في تحقيق الانسجام بين كفاءة العمليات التشغيلية ومتطلبات رضا العملاء من خلال تبني ممارسات الإدارة الشاملة للجودة (TQM) التي ترتبط ارتباطاً وثيقاً بمفاهيم الإنتاج الرشيق (Lean Production)، حيث يسعى كلا النظامين إلى تقليل الهدر وتحسين الأداء التشغيلي بما يضمن إنتاج منتجات مطابقة للمواصفات بأقل تكلفة ممكنة. وتؤكد الأدبيات أن دمج مبادئ الجودة في كل مراحل الإنتاج يرفع من كفاءة استخدام الموارد ويعزز القدرة التنافسية للمؤسسة في الأسواق العالمية (Goetsch & Davis, ٢٠١٤).

ويعمل هذا التكامل كذلك على بناء ثقافة تنظيمية قائمة على التحسين المستمر، بحيث تصبح الجودة مسؤولية جماعية تبدأ من مرحلة تصميم المنتج وتمتد إلى خدمات ما بعد البيع، ومن خلال الربط بين مؤشرات الأداء الإنتاجي ومقاييس الجودة، تتمكن المؤسسات من تحقيق توازن بين الكفاءة التشغيلية والإتقان الفني للمنتجات، كما يساعد هذا التوجه على خفض معدلات الفاقد والأعطال، وتقصير زمن الإنتاج دون الإخلال بجودة المخرجات، إن إدماج أنشطة الجودة ضمن منظومة الإنتاج يمثل خطوة استراتيجية نحو التحول إلى نظم إنتاج أكثر مرونة واستدامة، بما يتماشى مع متطلبات الاقتصاد الدائري الذي يقوم على الاستخدام الأمثل للموارد وتقليل التأثيرات البيئية (Slack, Brandon-Jones, & Johnston, ٢٠٢٢).

عاشرًا: التكامل بين الإنتاج والجودة في القطاع الصناعي السعودي عبر تقييم الاقتصاد الدائري

يشكّل التكامل بين الإنتاج والجودة في القطاع الصناعي السعودي محوراً أساسياً في تحقيق التحول نحو الاقتصاد الدائري، إذ تسعى المؤسسات الصناعية إلى دمج مبادئ الجودة الشاملة (TQM) مع الممارسات الإنتاجية المستدامة للحد من الهدر وتعظيم الاستفادة من الموارد، ويبرز هذا التوجه ضمن إطار "رؤية السعودية ٢٠٣٠" التي تؤكد أهمية رفع كفاءة الإنتاج الصناعي وتعزيز القدرة التنافسية عبر تطبيق أنظمة الجودة المتقدمة وإدماج مبادئ الكفاءة البيئية في كل مراحل سلسلة القيمة، وهذا الدمج بين الجودة والإنتاج لا يقتصر على تحسين الأداء التشغيلي فحسب، بل يسهم أيضاً في تقليل استهلاك الطاقة والانبعاثات، بما يتماشى مع مبادئ الاقتصاد الدائري التي تركز على إعادة الاستخدام والتدوير والتصميم المستدام.

و يُعدّ تقييم الأداء الصناعي من منظور الاقتصاد الدائري خطوة مهمة لقياس مدى نجاح هذا التكامل في تحقيق الأهداف البيئية والاقتصادية معًا، فالاعتماد على أنظمة إدارة الجودة مثل ISO ٩٠٠١ وبرامج الإنتاج الأنظف يتيح للمصانع السعودية تطوير عملياتها بما يقلل من الفاقد ويزيد من عمر المنتجات، وهو ما ينعكس إيجابًا على الكفاءة الاقتصادية والبيئية في آن واحد، كما أن دمج مبادئ الاقتصاد الدائري في نظم الإنتاج والجودة يعزز الابتكار في تصميم المنتجات ويحفّز تبني تقنيات التصنيع الذكي، الأمر الذي يدعم استدامة القطاع الصناعي ويؤكد موقع السعودية كمركز صناعي متقدم على المستويين الإقليمي والدولي.

الجزء الثالث: الدراسة العملية

وإجراءاتها المنهجية

الفصل الرابع: الإجراءات المنهجية للدراسة

الفصل الخامس: نتائج الدراسة ومناقشتها

الفصل السادس: تحليل النتائج والتصور المقترح

الفصل الرابع: الإجراءات المنهجية للدراسة

تمهيد

تناولت الدراسة في الاجزاء السابقة الإطار التمهيدي والنظري للدراسة، وفي هذا الجزء نتناول وصفا لمنهج الدراسة، والأفراد مجتمع الدراسة وعينتها، وكذلك أداة الدراسة المستخدمة وطرق إعدادها، وصدقها وثباتها كما يتضمن هذا الجزء وصفا للإجراءات التي قمت في تقنين أدوات الدراسة وتطبيقها، وأخيرا المعالجات الإحصائية التي اعتمدت عليها في تحليل الدراسة.

منهجية الدراسة

تعتمد الدراسة الحالية على المنهج الوصفي التحليلي ملائمة لموضوع الدراسة، والذي يهدف إلى توضيح العلاقة بين بعض المتغيرات ودراسة تأثيرهم، حيث سيتم من خلاله وصف العلاقة بين المتغيرات محل الدراسة المتمثلة في تعزيز التكامل بين الإنتاج والجودة في القطاع الصناعي السعودي عبر تقييم الاقتصاد الدائري، وتمثلت متغيرات الدراسة في المتغير المستقل (تقييم الاقتصاد الدائري) بأبعاده (الإنتاج المستدام – الاستهلاك المستدام – إعادة الاستخدام والتدوير) والمتغير التابع (تعزيز التكامل بين الإنتاج والجودة)، وتم اختيار الشركة الكيميائية السعودية لتمثل مجتمع الدراسة لدراسة كيفية تعزيز التكامل بين الإنتاج والجودة في القطاع الصناعي السعودي عبر تقييم الاقتصاد الدائري في الشركة الكيميائية السعودية عن طريق البرنامج الإحصائي SPSS.

وبعد الانتهاء من جمع الردود الخاصة بكل مفردة من مفردات هذه العينة تم جمع بيانات هذه الردود وتم ترميزها وتحويلها لأرقام حتى يسهل التعامل معها وإجراء الاختبارات عليها وذلك للتأكد من صحة البيانات المجمعة إحصائياً، ولتحقيق ذلك استخدمت دليل الترميز لتحويل الكميات الكبيرة من البيانات الخام الواردة في استمارة الاستبيان إلى بيانات مختصرة لتناسب عملية تفرغ البيانات والتحليل الإحصائي فيما بعد، فقد تم تحويل البيانات الأولية الواردة في الاستمارة إلى رموز رقمية في دليل الترميز، وفقاً لقواعد ومستويات وحدات القياس التي طورت لقياس خصائص المتغيرات الداخلة في الدراسة.

وقد كانت الإجابات على كل فقرة وفق مقياس ليكرث الخماسي كما يلي:

أرفض بشدة	أرفض	محايد	أوافق	أوافق بشدة	التصنيف
١	٢	٣	٤	٥	الدرجة

عينة الدراسة

تكونت عينة الدراسة من ١٩٦ مفردة من موظفي الشركة الكيميائية السعودية لدراسة تعزيز التكامل بين الإنتاج والجودة في القطاع الصناعي السعودي عبر تقييم الاقتصاد الدائري.

حدود الدراسة

تمثلت مجالات الدراسة فيما يلي:-

- الحدود الموضوعية: اقتصرت حدود الدراسة الموضوعية في تسليط الضوء حول تعزيز التكامل بين الإنتاج والجودة في القطاع الصناعي السعودي عبر تقييم الاقتصاد الدائري في الشركة الكيميائية السعودية.
- الحدود المكانية: اقتصر تطبيق هذه الدراسة على الشركة الكيميائية السعودية.
- الحدود البشرية: طبقت هذه الدراسة على عينة تقدر حجمها (١٩٦) مفردة من موظفي الشركة الكيميائية السعودية.
- الحدود الزمنية: طبقت هذه الدراسة خلال العام الدراسي ٢٠٢٥ م.

محاوير الدراسة الميدانية:

تمثلت متغيرات الدراسة فيما يلي:-

١. المتغير المستقل: الاقتصاد الدائري

- الانتاج المستدام.
- الاستهلاك المستدام.

■ إعادة الاستخدام والتدوير.

٢. المتغير التابع: التكامل بين الانتاج والجودة

أسلوب الدراسة:

بناءً على طبيعة الدراسة والأهداف التي سعت الدراسة إلى تحقيقها، تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، والاعتماد على دراسة الظاهرة كما توجد في الواقع والاهتمام بوصفها وصفاً دقيقاً والتعبير عنها تعبيراً كيفياً وكمياً، كما لم يكتفي الباحث بجمع المعلومات من أجل استقصاء مظاهرها وعلاقاتها المختلفة، بل تعداه إلى التحليل والربط والتفسير للوصول إلى استنتاجات أبني عليها الفروض الخاصة بالبحث بحيث تزيد رصد المعرفة الموضوعية، وقد تم الاعتماد على الدراسة الميدانية كما يتضح على النحو التالي:

الدراسة الميدانية

تم الاعتماد هنا على أسلوب قوائم الاستبيان لجمع البيانات الأولية اللازمة لإجراء وإتمام الدراسة بالإضافة إلى مراجعة البيانات الثانوية وإجراء المقابلات الشخصية كما يتضح على النحو التالي:

أ- قوائم الاستبيان:

تعتبر استمارة الاستبيان أداة ملائمة بشكل كبير في تقصي الآراء ووجهات النظر حول مسألة أو قضية ما، وقد تم استخدام استمارة الاستبيان كأداة رئيسية للحصول على البيانات الأولية من مجتمع الدراسة، وتم تصميم استمارة الاستبيان في ضوء أهداف البحث.

ب- الدراسة الوصفية المسحية:

قد تم تفريغ البيانات من استمارة الاستبيان وتصنيفها وتبويبها لتسهيل عملية التحليل، وذلك لاستخلاص النتائج والمؤشرات منها حول موضوع البحث باستخدام وسائل إحصائية مناسبة تتفق مع الفروض الأساسية الخاصة بالدراسة.

❖ التكرارات والنسب المئوية

يتم دراسة البيانات الشخصية (الديموغرافية) وذلك باستخدام التكرارات والنسب المئوية والرسوم البيانية وذلك كما يلي:

١. متغير النوع الاجتماعي:

جدول (١) يوضح توزيع العينة طبقاً لنوع الاجتماعي.

النوع الاجتماعي		
النسبة %	التكرار	
٦٨,٩	١٣٥	ذكر
٣١,١	٦١	أنثى
١٠٠,٠	١٩٦	الإجمالي

الجدول التالي يوضح توزيع العينة طبقاً لمتغير النوع الاجتماعي لمجموعة معينة من موظفي الشركة الكيميائية السعودية. والذي جاءت نتائجه كالتالي:

وجد أن عدد الذكور المشاركين في العينة هو ١٣٥ ذكر، وذلك بنسبة ٦٨,٩٪ من إجمالي حجم العينة، ويلاحظ أن هذه النسبة هي الأكثر مشاركة في العينة المأخوذة من موظفي الشركة الكيميائية السعودية وذلك تبعاً لمتغير النوع الاجتماعي. ووجد أن عدد الإناث المشاركين في العينة هو ٦١ أنثى وذلك بنسبة ٣١,١٪ من إجمالي حجم العينة، ويلاحظ أن هذه النسبة هي الأقل مشاركة في العينة المأخوذة من موظفي الشركة الكيميائية السعودية وذلك تبعاً لمتغير النوع الاجتماعي.

شكل (٣) يوضح توزيع العينة طبقاً لنوع الاجتماعي



٢. متغير العمر:

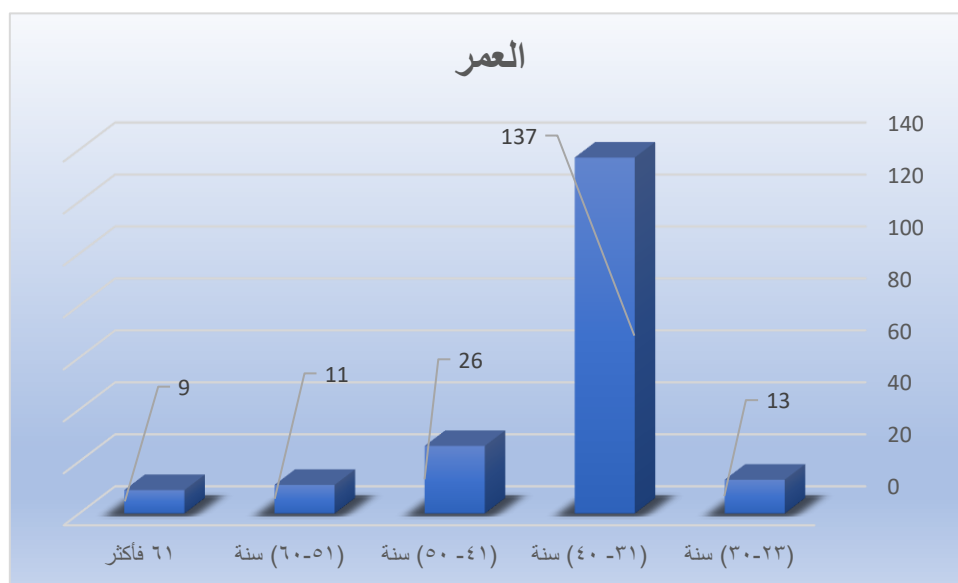
جدول (٢) يوضح توزيع العينة طبقاً لمتغير العمر

العمر		
النسبة %	التكرار	
٦,٦	١٣	سنة (٣٠-٢٣)
٦٩,٩	١٣٧	سنة (٤٠-٣١)
١٣,٣	٢٦	سنة (٥٠-٤١)
٥,٦	١١	سنة (٦٠-٥١)
٤,٦	٩	٦١ فأكثر
١٠٠,٠	١٩٦	الإجمالي

الجدول التالي يوضح توزيع العينة طبقاً لمتغير العمر لمجموعة معينة من موظفي الشركة الكيميائية السعودية. والذي جاءت نتائجه كالتالي:

وجد أن عدد الأشخاص الذين تتراوح أعمارهم بين (٤٠-٣١) سنة هو ١٣٧ شخص، وذلك بنسبة ٦٩,٩٪ من إجمالي حجم العينة، ويلاحظ أن هذه العينة هي الأكثر مشاركة في العينة المأخوذة من موظفي الشركة الكيميائية السعودية تبعاً لمتغير العمر. ووجد أن عدد الأشخاص الذين تتراوح أعمارهم من (٥٠-٤١) سنة هو ٢٦ وذلك بنسبة ١٣,٣٪ من إجمالي حجم العينة المأخوذة من موظفي الشركة الكيميائية السعودية تبعاً لمتغير العمر، ووجد أن عدد الأشخاص الذين تتراوح أعمارهم بين (٣٠-٢٣) سنة هو ١٣ شخص وذلك بنسبة ٦,٦٪ من إجمالي حجم العينة المأخوذة من موظفي الشركة الكيميائية السعودية تبعاً لمتغير العمر، ووجد أن عدد الأشخاص الذين تتراوح أعمارهم من (٦٠-٥١) سنة هو ١١ شخص، وذلك بنسبة ٥,٦٪ من إجمالي حجم العينة المأخوذة من موظفي الشركة الكيميائية السعودية تبعاً لمتغير العمر، ووجد أن عدد الأشخاص الذين تتراوح أعمارهم من (٦٠-٥١) سنة هو ٩ شخص، وذلك بنسبة ٤,٦٪ من إجمالي حجم العينة، وهي أقل نسبة مشاركة في العينة المأخوذة من موظفي الشركة الكيميائية السعودية وذلك تبعاً لمتغير العمر.

شكل (٤) يوضح توزيع العينة طبقاً لمتغير الفئة العمرية.



٣. المؤهل العلمي:

جدول (٣) يوضح توزيع العينة طبقاً لمتغير المؤهل العلمي

المؤهل العلمي		
النسبة %	التكرار	
٥,١	١٠	دبلوم
٧٤,٥	١٤٦	بكالوريوس
١٣,٨	٢٧	ماجستير
٦,٦	١٣	دكتوراه
١٠٠,٠	١٩٦	الإجمالي

الجدول التالي يوضح توزيع العينة طبقاً لمتغير المؤهل العلمي لمجموعة معينة من موظفي الشركة الكيميائية السعودية.

والذي جاءت نتائجه كالتالي:

وجد أن عدد الأشخاص الحاصلين على مؤهل علمي دبلوم هو ١٠ شخص، وذلك بنسبة ٥,١٪ من إجمالي حجم العينة المأخوذة من موظفي الشركة الكيميائية السعودية تبعاً لمتغير المؤهل العلمي وهي تمثل النسبة الأقل مشاركة في العينة،

ووجد أن عدد الأشخاص الحاصلين على مؤهل علمي بكالوريوس هو ١٤٦ شخص، وذلك بنسبة ٧٤,٥٪ من إجمالي حجم العينة وهي أكبر نسبة مشاركة في العينة المأخوذة من موظفي الشركة الكيميائية السعودية تبعاً لمتغير المؤهل العلمي. ووجد أن عدد الأشخاص الحاصلين على مؤهل علمي ماجستير هو ٢٧ شخص، وذلك بنسبة ١٣,٨٪ من إجمالي حجم العينة المأخوذة من موظفي الشركة الكيميائية السعودية تبعاً لمتغير المؤهل العلمي، ووجد أن عدد الأشخاص الحاصلين على مؤهل علمي دكتوراه هو ١٣ شخص، وذلك بنسبة ٦,٦٪ من إجمالي حجم العينة.

شكل (٥) يوضح توزيع العينة طبقاً للمسمى المؤهل العلمي.



٤. إجمالي سنوات الخبرة:-

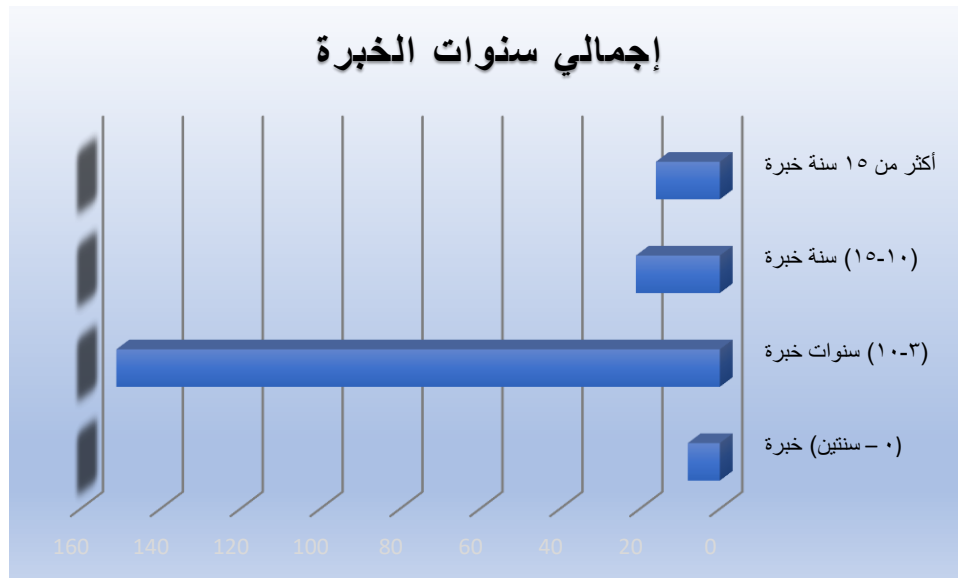
جدول (٤) يوضح توزيع بيانات العينة الخاصة بمتغير إجمالي سنوات الخبرة

إجمالي سنوات الخبرة		
النسبة %	التكرار	
٤,١	٨	(٠ - سنتين) خبرة
٧٧,٠	١٥١	(٣-١٠) سنوات خبرة
١٠,٧	٢١	(١٠-١٥) سنة خبرة
٨,٢	١٦	أكثر من ١٥ سنة خبرة
١٠٠,٠	١٩٦	الإجمالي

الجدول التالي يوضح توزيع العينة طبقاً لمتغير إجمالي سنوات الخبرة لمجموعة معينة من موظفي الشركة الكيميائية السعودية، والذي جاءت نتائجه كالتالي:

وجد أن عدد الأشخاص الذين لديهم سنوات خبرة تتراوح بين (٠ - سنتين) خبرة هو ٨ شخص، وذلك بنسبة ٤,١٪ من إجمالي حجم العينة المأخوذة من موظفي الشركة الكيميائية السعودية تبعاً لمتغير سنوات الخبرة وهي تمثل النسبة الأقل مشاركة في العينة، ووجد أن عدد الأشخاص الذين لديهم سنوات خبرة تتراوح بين (٣ - ١٠) سنوات خبرة هو ١٥١ وذلك بنسبة ٧٧٪ من إجمالي حجم العينة، ويلاحظ أن هذه النسبة هي الأكثر مشاركة في العينة المأخوذة من موظفي الشركة الكيميائية السعودية. ووجد أن عدد الأشخاص الذين لديهم سنوات خبرة تتراوح بين (١٠ - ١٥) سنة خبرة هو ٢١ شخص، وذلك بنسبة ١٠,٧٪ من إجمالي حجم العينة المأخوذة من موظفي الشركة الكيميائية السعودية تبعاً لمتغير إجمالي سنوات الخبرة. ووجد أن عدد الأشخاص الذين تزيد سنوات الخبرة لديهم عن ١٥ سنة هو ١٦ شخص، وذلك بنسبة ٨,٢٪ من إجمالي حجم العينة المأخوذة من موظفي الشركة الكيميائية السعودية تبعاً لمتغير سنوات الخبرة.

شكل (٦) يوضح توزيع العينة طبقاً لإجمالي سنوات الخبرة



٥. المسمى الوظيفي:

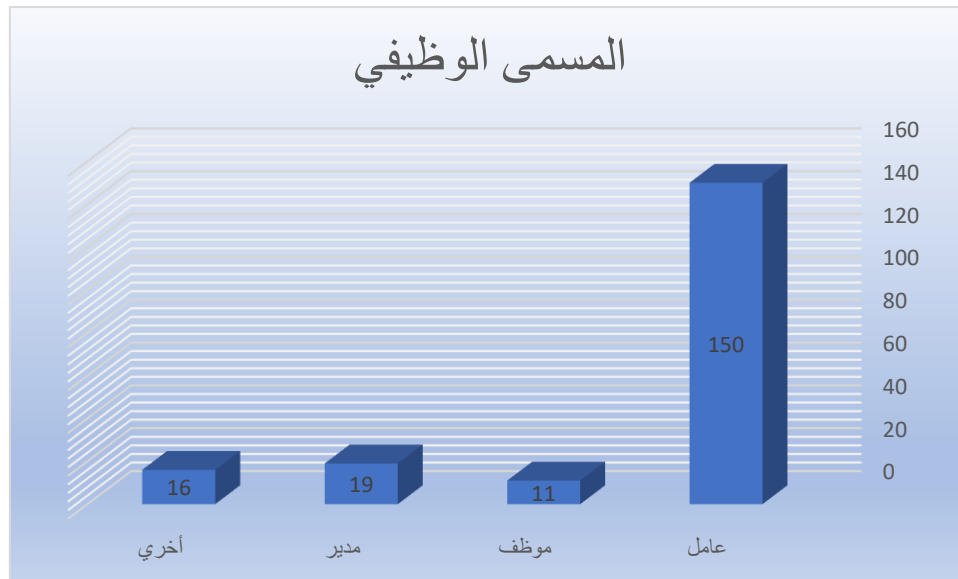
جدول (٥) يوضح توزيع العينة طبقاً لمتغير المسمى الوظيفي.

المسمى الوظيفي		
النسبة %	التكرار	
٧٦,٥	١٥٠	عامل
٥,٦	١١	موظف
٩,٧	١٩	مدير
٨,٢	١٦	أخري
١٠٠,٠	١٩٦	الإجمالي

الجدول التالي يوضح توزيع العينة طبقاً لمتغير المسمى الوظيفي لمجموعة معينة من موظفي الشركة الكيميائية السعودية. والذي جاءت نتائجه كالتالي:

وجد أن عدد الأشخاص الذين جاء المسمى الوظيفي لهم "عامل" هو ١٥٠ شخص، وذلك بنسبة ٧٦,٥٪ من إجمالي حجم العينة المأخوذة من موظفي الشركة الكيميائية السعودية تبعاً لمتغير المسمى الوظيفي وهي تمثل النسبة الأعلى مشاركة في العينة، ووجد أن عدد الأشخاص الذين جاء المسمى الوظيفي لهم "موظف" هو ١١ شخص، وذلك بنسبة ٥,٦٪ من إجمالي حجم العينة المأخوذة من موظفي الشركة الكيميائية السعودية تبعاً لمتغير المسمى الوظيفي ويلاحظ أن هذه النسبة هي الأقل مشاركة في العينة المأخوذة من موظفي الشركة الكيميائية السعودية تبعاً لمتغير المسمى الوظيفي، ووجد أن عدد الأشخاص الذين جاء المسمى الوظيفي لهم "مدير" هو ١٩ شخص، وذلك بنسبة ٩,٧٪ من إجمالي حجم العينة المأخوذة من موظفي الشركة الكيميائية السعودية تبعاً لمتغير المسمى الوظيفي، ووجد أن عدد الأشخاص الذين جاء المسمى الوظيفي لهم "مسميات أخرى" هو ١٦ شخص وذلك بنسبة ٨,٢٪ من إجمالي حجم العينة.

شكل (٧) يوضح توزيع العينة طبقاً لمتغير المسمى الوظيفي.



تم الاعتماد على مصدرين لجمع البيانات المتعلقة بالدراسة:

١. مصادر ثانوية:

وذلك من خلال مسح الإنتاج العلمي حول موضوع الدراسة ومتغيراتها وذلك بالاعتماد على الكتب، والأبحاث المنشورة والدوريات، وأطروحات الدكتوراه، ومواقع الإنترنت الرسمية، فيما يتعلق بمتغيرات نموذج الدراسة وبناء الجانب النظري منها.

٢. مصادر أولية:

وهي تلك البيانات التي قام الباحث بجمعها من خلال أداة الدراسة المتمثلة في الاستبانة التي تم إعدادها لغرض الحصول على آراء أفراد عينة الدراسة (موظفي الشركة الكيميائية السعودية) حول أبعاد الدراسة.

أداة الدراسة:

تم الاعتماد على الأدبيات والدراسات السابقة في تطوير استبانة لجمع البيانات الأولية، حيث تتكون الاستبانة من جزأين رئيسيين وهي:

الجزء الأول: يتعلق هذا الجزء بالمعلومات الديموغرافية لأفراد عينة الدراسة وتضمن خمس متغيرات: (النوع الاجتماعي، العمر، المؤهل العلمي، إجمالي عدد سنوات الخبرة، المسمى الوظيفي).

الجزء الثاني: يتكون هذا الجزء من عدة فقرات لقياس متغيرات الدراسة، وذلك على النحو التالي:

أ- المتغير المستقل: يتكون من (١٥) فقرة لقياس المتغير المستقل الاقتصاد الدائري موزع على ثلاثة أبعاد (الانتاج

المستدام، الاستهلاك المستدام، إعادة الاستخدام والتدوير)، كل بعد من الأبعاد يشمل ٥ فقرات.

ب- المتغير التابع: يتكون من (١٠) فقرات لقياس المتغير التابع التكامل بين الانتاج والجودة.

تصحيح الأداة:

لقياس تقديرات أفراد العينة على فقرات الاستبانة تم استخدام مقياس ليكرث الخماسي:

(ارفض بشدة) (أرفض)، (محايد)، (أوافق)، (أوافق بشدة)

وعليه تم إعطاء أوزان لإجابات عينة الدراسة لقياس درجة التقدير وذلك على النحو التالي:

(أوافق بشدة "٥"، أوافق "٤"، محايد "٣"، أرفض "٢"، أرفض بشدة "١")

ولتفسير المتوسطات الحسابية لتقديرات أفراد عينة الدراسة على كل فقرة من فقرات الاستبانة وعلى كل مجال من

مجالاتها، فقد تم احتساب المعادلة التالية:-

$$\text{طول الفئة} = \frac{\text{الحد الأعلى} - \text{الحد الأدنى (للأوزان)}}{\text{عدد الفئات المفترضة}} = \frac{١-٥}{٥} = ٠.٨$$

واستناداً على ذلك تم اعتماد المعيار التالي:

العبارة "أرفض بشدة" في الفترة [١-أقل من ١,٨]، وعبارة "أرفض" في الفترة [١,٨-أقل من ٢,٦]، وعبارة "محايد" في

الفترة [٢,٦-أقل من ٣,٤]، وعبارة "أوافق" في الفترة [٣,٤-أقل من ٤,٢]، والعبارة "أوافق بشدة" في الفترة [٤,٢-٥]

والجدول التالي يوضح المعيار الاحصائي للمتوسطات الحسابية للفقرات.

الجدول (٦): المعيار الإحصائي لتفسير المتوسطات الحسابية لفقرات الاستبانة ومتغيراتها

المتوسط الحسابي	درجة الموافقة
من ١,٠٠ - أقل من ١,٨	أرفض بشدة
من ١,٨ - أقل من ٢,٦	أرفض
من ٢,٦ - أقل من ٣,٤	محايد
من ٣,٤ - أقل من ٤,٢	أوافق
من ٤,٢ - ٥	أوافق بشدة

صدق وثبات الأداة:

للتأكد من صلاحية أداة الدراسة لقياس متغيرات الدراسة تم القيام بعدة إجراءات وهي:

أولاً: الصدق الظاهري للأداة:

الخصائص السيكومترية لمحاوَر استبانة الدراسة:

الثبات والصدق:

صدق الاستبانة يعنى تمثيله للمجتمع المدروس بشكل جيد حيث إن الإجابات التي نحصل عليها من أسئلة الاستبانة تعطينا المعلومات التي وضعت لأجلها الأسئلة. أما ثبات الاستبانة فيعنى إننا إذا أعدنا توزيع هذا الاستبانة على عينة أخرى من نفس المجتمع ونفس حجم العينة فإن النتائج ستكون مقاربه للنتائج التي حصلنا عليها من العينة الأولى وتكون النتائج بين العينتين متساوية باحتمال يساوى معامل الثبات.

ويتم اختبار صدق وثبات الاستبانة باستخدام معامل الفا كرونباخ والتي تعبر قيمته عن مدى ثبات الأسئلة وصدقها في التعبير عن المؤشر التي وضعت لقياسه وتتراوح قيم الفا كرونباخ بين الصفر والواحد الصحيح. حيث إنه كلما اقترب مقياس الفا كرونباخ من ١ الصحيح كلما كان ثبات أداة القياس والاستمارة أقوى (وقد جرى بين الإحصائيين اتخاذ قيمة ٠,٧ فأكثر كقيمة مقبولة لهذا المعامل).

تقدير صدق عبارات المقياس

الاتساق الداخلي

تم تقدير الاتساق الداخلي لعبارات المقياس من خلال حساب معامل الارتباط بين عبارات المقياس والأبعاد الفرعية، و ثم حساب معامل الارتباط بين الأبعاد الفرعية والدرجة الكلية للمقياس.

حساب معامل الارتباط بين عبارات المقياس والأبعاد الفرعية.

أولاً: صدق الاتساق الداخلي للذكاء الاصطناعي

١. صدق الاتساق الداخلي للبعد الأول (الانتاج المستدام):

الجدول (٧): يوضح صدق الاتساق الداخلي باستخدام معامل ارتباط بيرسون لبعد الانتاج المستدام

الانتاج المستدام		
تعتمد الشركة على تقنيات إنتاج تقلل من استهلاك الطاقة والموارد الطبيعية.	معامل ارتباط بيرسون	.٧١٣**
	مستوى المعنوية	.٠٠٠
	العدد	١٩٦
تُدمج مبادئ الاستدامة في جميع مراحل العمليات الإنتاجية بالشركة.	معامل ارتباط بيرسون	.٦٣٥**
	مستوى المعنوية	.٠٠٠
	العدد	١٩٦
يتم تطوير المنتجات بما يضمن تقليل النفايات والانبعاثات خلال عملية الإنتاج.	معامل ارتباط بيرسون	.٦٩٣**
	مستوى المعنوية	.٠٠٠
	العدد	١٩٦
تعتمد الإدارة الإنتاجية في الشركة على مؤشرات بيئية لتقييم الأداء.	معامل ارتباط بيرسون	.٧٢٩**
	مستوى المعنوية	.٠٠٠
	العدد	١٩٦
يتم تدريب الموظفين على ممارسات الإنتاج المستدام للحفاظ على الموارد.	معامل ارتباط بيرسون	.٧٢٦**
	مستوى المعنوية	.٠٠٠

١٩٦	العدد	
**. Correlation is significant at the ., ٠١ level (٢-tailed).		

من الجدول السابق يمكننا ملاحظة أن جميع قيم معاملات الارتباط بين عبارات البعد الأول من المحور الأول والمحور الأول نفسه معنوية وقوية؛ مما يدل على وجود علاقة قوية بين البعد الأول من المحور الأول والمحور الأول نفسه، مما يدل على أن البعد الأول (الإنتاج المستدام) من المحور الأول (الاقتصاد الدائري) ككل يتسم بالصدق.

٢. صدق الاتساق الداخلي للبعد الأول (الاستهلاك المستدام):

الجدول (٨): صدق الاتساق الداخلي باستخدام معامل ارتباط بيرسون لبعد الاستهلاك المستدام

الاستهلاك المستدام		
٠.٥٨٥**	معامل ارتباط بيرسون	تراعي الشركة احتياجات العملاء في تقديم منتجات صديقة للبيئة.
٠.٠٠٠	مستوى المعنوية	
١٩٦	العدد	
٠.٧٠١**	معامل ارتباط بيرسون	تلتزم الشركة بتشجيع المستهلكين على الاستخدام الرشيد للمنتجات.
٠.٠٠٠	مستوى المعنوية	
١٩٦	العدد	
٠.٧٤٢**	معامل ارتباط بيرسون	تضع الشركة معلومات واضحة حول كيفية استخدام منتجاتها بشكل يقلل الأثر البيئي.
٠.٠٠٠	مستوى المعنوية	
١٩٦	العدد	
٠.٧٥٥**	معامل ارتباط بيرسون	تهتم الشركة بتحليل دورة حياة المنتج لتقليل الأثر البيئي في مرحلة الاستخدام.
٠.٠٠٠	مستوى المعنوية	
١٩٦	العدد	
٠.٧٢٩**	معامل ارتباط بيرسون	تشجع الشركة عملاءها على إعادة التدوير أو الاسترجاع بعد انتهاء عمر المنتج.
٠.٠٠٠	مستوى المعنوية	
١٩٦	العدد	

****.** Correlation is significant at the ., . 1 level (2-tailed).

من الجدول السابق يمكننا ملاحظة أن جميع قيم معاملات الارتباط بين عبارات البعد الثاني من المحور الأول والمحور الأول نفسه معنوية وقوية؛ مما يدل على وجود علاقة قوية بين البعد الثاني من المحور الأول والمحور الأول نفسه، مما يدل على أن البعد الثاني (الاستهلاك المستدام) من المحور الأول (الاقتصاد الدائري) ككل يتسم بالصدق.

٣. صدق الاتساق الداخلي للبعد الأول (إعادة الاستخدام والتدوير):

الجدول (٩): صدق الاتساق الداخلي باستخدام معامل ارتباط بيرسون لبعد إعادة الاستخدام والتدوير

إعادة الاستخدام والتدوير		
.٦٦٠**	معامل ارتباط بيرسون	تعتمد الشركة أنظمة فعّالة لإعادة استخدام المواد المتبقية في العملية الإنتاجية.
.٠٠٠	مستوى المعنوية	
١٩٦	العدد	
.٦٧٩**	معامل ارتباط بيرسون	تُوجَّه النفايات الصناعية القابلة للتدوير إلى عمليات إنتاجية جديدة داخل الشركة.
.٠٠٠	مستوى المعنوية	
١٩٦	العدد	
.٦٥٦**	معامل ارتباط بيرسون	تطبّق الشركة برامج لاسترجاع المنتجات أو العبوات المستعملة من العملاء.
.٠٠٠	مستوى المعنوية	
١٩٦	العدد	
.٧٤٨**	معامل ارتباط بيرسون	تستثمر الشركة في تقنيات إعادة التدوير لتقليل الفاقد الإنتاجي.
.٠٠٠	مستوى المعنوية	
١٩٦	العدد	
.٧٠٨**	معامل ارتباط بيرسون	تساهم مبادرات إعادة التدوير في خفض تكلفة الإنتاج وتحسين الكفاءة التشغيلية.
.٠٠٠	مستوى المعنوية	
١٩٦	العدد	
**. Correlation is significant at the .,٠١ level (٢-tailed).		

من الجدول السابق يمكننا ملاحظة أن جميع قيم معاملات الارتباط بين عبارات البعد الثالث من المحور الأول والمحور الأول نفسه معنوية وقوية؛ مما يدل على وجود علاقة قوية بين البعد الثالث من المحور الأول والمحور الأول نفسه، مما يدل على أن البعد الثالث (إعادة الاستخدام والتدوير) من المحور الأول (الاقتصاد الدائري) ككل يتسم بالصدق.

ثانياً: صدق الاتساق الداخلي للمحور الثاني (التكامل بين الإنتاج والجودة):

جدول (١٠) صدق الاتساق الداخلي باستخدام معامل ارتباط بيرسون لعبارات المحور الثاني

(التكامل بين الإنتاج والجودة)

التكامل بين الإنتاج والجودة		
تعمل إدارتنا الإنتاج والجودة في الشركة بتنسيق مستمر لتحقيق الأهداف المشتركة.	معامل ارتباط بيرسون	.٧٩٢**
	مستوى المعنوية	.٠٠٠٠
	العدد	١٩٦
يتم دمج متطلبات الجودة في كل مراحل العملية الإنتاجية وليس فقط في مرحلة الفحص النهائي.	معامل ارتباط بيرسون	.٨٠٢**
	مستوى المعنوية	.٠٠٠٠
	العدد	١٩٦
تؤدي أنشطة الجودة إلى تحسين كفاءة العمليات الإنتاجية وتقليل الأخطاء.	معامل ارتباط بيرسون	.٨٣٢**
	مستوى المعنوية	.٠٠٠٠
	العدد	١٩٦
يتم تبادل المعلومات بانتظام بين فرق الإنتاج والجودة لتحسين الأداء العام.	معامل ارتباط بيرسون	.٧٥٩**
	مستوى المعنوية	.٠٠٠٠
	العدد	١٩٦
يُنظر إلى الجودة كجزء أساسي من العملية الإنتاجية وليس كمسؤولية قسم منفصل.	معامل ارتباط بيرسون	.٧٧٦**
	مستوى المعنوية	.٠٠٠٠
	العدد	١٩٦
	معامل ارتباط بيرسون	.٨٤٥**

٠.٠٠٠	مستوى المعنوية	تعتمد الشركة على نظام موحد لتتبع الأداء في مجالي الإنتاج والجودة.
١٩٦	العدد	
٠.٧٩٢**	معامل ارتباط بيرسون	تسهم سياسات الجودة في رفع الإنتاجية وتحقيق رضا العملاء.
٠.٠٠٠	مستوى المعنوية	
١٩٦	العدد	
٠.٧٧٢**	معامل ارتباط بيرسون	يؤدي التعاون بين الإنتاج والجودة إلى خفض معدلات العيوب والفاقد.
٠.٠٠٠	مستوى المعنوية	
١٩٦	العدد	
٠.٨٠٨**	معامل ارتباط بيرسون	تركز إدارة الجودة في الشركة على التحسين المستمر لعمليات الإنتاج.
٠.٠٠٠	مستوى المعنوية	
١٩٦	العدد	
٠.٧٢٧**	معامل ارتباط بيرسون	يعتبر التنسيق بين الإنتاج والجودة أحد العوامل الرئيسية في تحقيق الميزة التنافسية للشركة.
٠.٠٠٠	مستوى المعنوية	
١٩٦	العدد	
**.Correlation is significant at the ٠,٠١ level (٢-tailed).		

من الجدول السابق يمكننا ملاحظة أن جميع قيم معاملات الارتباط بين عبارات المحور الثاني من المحور الثاني والمحور الثاني نفسه معنوية وقوية؛ مما يدل على وجود علاقة قوية بين عبارات البعد الثاني من المحور الثاني والمحور الثاني نفسه؛ مما يدل على أن عبارات المحور الثاني (التكامل بين الإنتاج والجودة) من المحور الثاني نفسه (التكامل بين الإنتاج والجودة) ككل يتسم بالصدق.

ثبات المقياس

يتم اختبار ثبات الاستبانة باستخدام معامل الفا كرونباخ والتي تعبر قيمته عن مدى ثبات الأسئلة وصدقها في التعبير عن المؤشر التي وضعت لقياسه وتتراوح قيم الفا كرونباخ بين الصفر والواحد الصحيح. حيث إنه كلما اقترب مقياس كرونباخ الفا من ١ الصحيح كلما كان ثبات أداة القياس والاستمارة أقوى (وقد جرى بين الإحصائيين اتخاذ قيمة ٠,٧ فأكثر كقيمة مقبولة لهذا المعامل).

تم تقدير ثبات المقياس باستخدام ألفا - كرونباخ، وذلك على النحو التالي:

(ثبات محاور عناصر الدراسة): -

جدول (١١): يوضح معامل الفا كرونباخ لثبات الاستبانة ككل ومحاورها

المحور	معامل الفا كرونباخ	عدد العبارات
الانتاج المستدام	٠,٧٢٥	٥
الاستهلاك المستدام	٠,٧٤١	٥
اعادة الاستخدام والتدوير	٠,٧٤٧	٥
التكامل بين الانتاج والجودة	٠,٩٠٦	١٠
الثبات العام	٠,٩٤٢	٢٥

تظهر نتائج اختبار الفا كرونباخ الخاصة بثبات محاور عناصر الدراسة أن الاستبانة التي تم استخدامها لقياس المتغيرات المختلفة تبدو ذات ثبات جيد جدا حيث أن القيم المذكورة لمعامل الفا كرونباخ تشير إلى مدى اتساق الأسئلة الموجودة في كل محور على حدة وفي الاستبانة ككل، فنجد أن الثبات العام للاستبانة ككل هو ٠,٩٤٢، وباقي الأبعاد تتراوح ما بين (٠,٧٢٥-٠,٩٠٦) مما يدل على أن جميع محاور الاستبيان وعباراته تتسم بدرجة عالية من الثبات ومن ثم يمكننا القول

إن هذا المقياس يتسم بدرجة ثبات مرتفعة ويمكن الاعتماد عليه. عمومًا، يعتبر أن معاملات الفا العالية تشير إلى زيادة في مستوى الثبات والموثوقية، وبناءً على هذه النتائج، يمكن الاعتماد على الاستبانة لقياس العوامل المذكورة في الدراسة والتوصل إلى نتائج دقيقة وموثوقة.

الأساليب الإحصائية:

لتحقيق أهداف الدراسة وتحليل البيانات التي تم تجميعها، سوف يتم استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة باستخدام البرامج الإحصائية (SPSS Version ٢٦):

لتحقيق أهداف الدراس وتحليل البيانات التي تم تجميعها، سوف يتم استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة باستخدام البرامج الإحصائية (SPSS Version ٢٦):

١. معامل ارتباط بيرسون (Pearson correlation coefficient): للتأكد من صدق الاتساق الداخلي للاستبيان.
٢. استخدام الرسوم البيانية (Graphs): استخدام البيانات والرسومات البيانية الموضحة لنتائج الدراسة أثناء التحليل.
٣. استخدام معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha): للتأكد من ثبات أداة الدراسة.
٤. المتوسط الحسابي (Mean): وذلك لمعرفة مدى ارتفاع أو انخفاض استجابات أفراد الدراسة عن كل عبارة من العبارات المتغيرة في الدراسة الأساسية.
٥. استخدام الانحراف المعياري (Standard Deviation): للتعرف على مدى انحراف استجابات أفراد الدراسة ولكل بُعد من أبعادها الرئيسية عن متوسطها الحسابي.
٦. تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple linear regression analysis): لمعرفة أثر كل بُعد من الأبعاد المتغير المستقل (الاقتصاد الدائري) على المتغير التابع (التكامل بين الجودة والانتاج).
٧. تحليل الانحدار المتعدد (Multiple Regression): لمعرفة أثر أبعاد المتغير المستقل (الاقتصاد الدائري) على المتغير التابع (التكامل بين الجودة والانتاج).

الفصل الخامس: نتائج الدراسة ومناقشتها

تمهيد:

بعد أن تناولت فصول الدراسة السابقة الإطار النظري والدراسات والبحوث السابقة وفروض الدراسة واجراءاتها، سيتناول هذا التحليل الاحصائي لبيانات الدراسة بالأساليب الاحصائية ثم عرض لما توصلت إليه الدراسة من نتائج، ثم مناقشة وتفسير هذه النتائج، وتقديم التوصيات وفيما يلي بيان ذلك:

١. الإحصاءات الوصفية لأبعاد المتغير المستقل (الاقتصاد الدائري)

أ. الإحصاءات الوصفية لعبارات البعد الأول للمتغير المستقل (الإنتاج المستدام)

جدول (١٢) الإحصاءات الوصفية لعبارات البعد الاول (الإنتاج المستدام)

البعد الأول (الإنتاج المستدام)	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الموافقة
تعتمد الشركة على تقنيات إنتاج تقلل من استهلاك الطاقة والموارد الطبيعية.	٤,٣٩	٠.٧٦٠	١	أوافق بشدة
تُدمج مبادئ الاستدامة في جميع مراحل العمليات الإنتاجية بالشركة.	٤,٢٢	٠.٤٦٥	٥	أوافق بشدة
يتم تطوير المنتجات بما يضمن تقليل النفقات والتبعات خلال عملية الإنتاج.	٤,٢٥	٠.٤٧٩	٢	أوافق بشدة
تعتمد الإدارة الإنتاجية في الشركة على مؤشرات بيئية لتقييم الأداء.	٤,٢٣	٠.٤٦٨	٤	أوافق بشدة
يتم تدريب الموظفين على ممارسات الإنتاج المستدام للحفاظ على الموارد.	٤,٢٤	٠.٤٨٤	٣	أوافق بشدة
المتوسط العام	٤,٢٦٧٣			أوافق بشدة

يوضح الجدول السابق نتائج التحليل الوصفي لفقرات البعد الاول (الإنتاج المستدام)، والتي تم قياسها من خلال ٥ عبارات، حيث تم اعتماد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لترتيب هذه العبارات على حسب درجة الموافقة:

- جاءت عبارة "تعتمد الشركة على تقنيات إنتاج تقلل من استهلاك الطاقة والموارد الطبيعية" في الترتيب الأول بمتوسط حسابي (٤,٣٩) وانحراف معياري (٠,٧٦٠) ودرجة الموافقة (أوافق بشدة)، مما يعكس مدى استجابة المشاركين حول هذه العبارة ومدى أهميتها في بعد الإنتاج المستدام.
- كما جاءت عبارة "يتم تطوير المنتجات بما يضمن تقليل النفايات والانبعاثات خلال عملية الإنتاج" في الترتيب الثاني بمتوسط حسابي (٤,٢٥) وانحراف معياري (٠,٤٧٩) ودرجة الموافقة (أوافق بشدة)، مما يدل على مدى استجابة المشاركين حول هذه العبارة ومدى أهميتها في بعد الإنتاج المستدام.
- وجاءت عبارة "يتم تدريب الموظفين على ممارسات الإنتاج المستدام للحفاظ على الموارد" في الترتيب الثالث بمتوسط حسابي (٤,٢٤) وانحراف معياري (٠,٤٨٤) ودرجة الموافقة (أوافق بشدة)، مما يشير إلى مدى استجابة المشاركين حول هذه العبارة ومدى أهميتها في بعد الإنتاج المستدام.
- أما عبارة "تعتمد الإدارة الإنتاجية في الشركة على مؤشرات بيئية لتقييم الأداء" فقد جاءت في الترتيب الرابع بمتوسط حسابي (٤,٢٣) وانحراف معياري (٠,٤٦٨) ودرجة الموافقة (أوافق بشدة)، مما يوضح مدى استجابة المشاركين حول هذه العبارة ومدى أهميتها في بعد الإنتاج المستدام.
- وجاءت عبارة "تُدمج مبادئ الاستدامة في جميع مراحل العمليات الإنتاجية بالشركة" في الترتيب الخامس بمتوسط حسابي (٤,٢٢) وانحراف معياري (٠,٤٦٥) ودرجة الموافقة (أوافق بشدة)، مما يعكس مدى استجابة المشاركين حول هذه العبارة ومدى أهميتها في بعد الإنتاج المستدام.
- وقد بلغ المتوسط العام لبعد الإنتاج المستدام (٤,٢٦٧٣) ودرجة الموافقة (أوافق بشدة)، مما يؤكد أن ممارسات الإنتاج المستدام تمثل توجهًا استراتيجيًا بارزًا في الشركة وتسهم بفاعلية في تحسين كفاءة الموارد والحفاظ على البيئة.

ب. الإحصاءات الوصفية لعبارات البعد الثاني للمتغير المستقل (الاستهلاك المستدام)

جدول (١٣) الإحصاءات الوصفية لعبارات البعد الثاني (الاستهلاك المستدام)

البعد الثاني (الاستهلاك المستدام)	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الموافقة
تراعي الشركة احتياجات العملاء في تقديم منتجات صديقة للبيئة.	٤,٣٥	.٧٧٩	١	أوافق بشدة
تلتزم الشركة بتشجيع المستهلكين على الاستخدام الرشيد للمنتجات.	٤,١٧	.٤٤٢	٥	أوافق
تضع الشركة معلومات واضحة حول كيفية استخدام منتجاتها بشكل يقلل الأثر البيئي.	٤,٢٢	.٤٤٢	٤	أوافق بشدة
تهتم الشركة بتحليل دورة حياة المنتج لتقليل الأثر البيئي في مرحلة الاستخدام.	٤,٢٤	.٤٥٤	٢	أوافق بشدة
تشجع الشركة عملاءها على إعادة التدوير أو الاسترجاع بعد انتهاء عمر المنتج.	٤,٢٣	.٤٤٥	٣	أوافق بشدة
المتوسط العام	٤,٢٤٣٩			أوافق بشدة

يوضح الجدول السابق نتائج التحليل الوصفي لفقرات البعد الثاني (الاستهلاك المستدام)، والتي تم قياسها من خلال ٥

عبارات، حيث تم اعتماد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لترتيب هذه العبارات على حسب درجة الموافقة:

- جاءت عبارة "تراعي الشركة احتياجات العملاء في تقديم منتجات صديقة للبيئة" في الترتيب الأول بمتوسط حسابي (٤,٣٥) وانحراف معياري (٠,٧٧٩) ودرجة الموافقة (أوافق بشدة)، مما يعكس مدى استجابة المشاركين حول هذه العبارة ومدى أهميتها في بعد الاستهلاك المستدام.
- كما جاءت عبارة "تهتم الشركة بتحليل دورة حياة المنتج لتقليل الأثر البيئي في مرحلة الاستخدام" في الترتيب الثاني بمتوسط حسابي (٤,٢٤) وانحراف معياري (٠,٤٥٤) ودرجة الموافقة (أوافق بشدة)، مما يدل على مدى استجابة المشاركين حول هذه العبارة ومدى أهميتها في بعد الاستهلاك المستدام.
- وجاءت عبارة "تشجع الشركة عملاءها على إعادة التدوير أو الاسترجاع بعد انتهاء عمر المنتج" في الترتيب الثالث بمتوسط حسابي (٤,٢٣) وانحراف معياري (٠,٤٤٥) ودرجة الموافقة (أوافق بشدة)، مما يشير إلى مدى استجابة المشاركين حول هذه العبارة ومدى أهميتها في بعد الاستهلاك المستدام.
- أما عبارة "تضع الشركة معلومات واضحة حول كيفية استخدام منتجاتها بشكل يقلل الأثر البيئي" فقد جاءت في الترتيب الرابع بمتوسط حسابي (٤,٢٢) وانحراف معياري (٠,٤٤٢) ودرجة الموافقة (أوافق بشدة)، مما يوضح مدى استجابة المشاركين حول هذه العبارة ومدى أهميتها في بعد الاستهلاك المستدام.
- جاءت عبارة "تلتزم الشركة بتشجيع المستهلكين على الاستخدام الرشيد للمنتجات" في الترتيب الخامس بمتوسط حسابي (٤,١٧) وانحراف معياري (٠,٤٤٢) ودرجة الموافقة (أوافق)، مما يعكس مدى استجابة المشاركين حول هذه العبارة ومدى أهميتها في بعد الاستهلاك المستدام.
- وقد بلغ المتوسط العام لبعد الاستهلاك المستدام (٤,٢٤٣٩) ودرجة الموافقة (أوافق بشدة)؛ مما يؤكد إدراك المشاركين لأهمية التزام الشركة بمبادئ الاستهلاك المستدام وتعزيز سلوكيات الاستهلاك الواعي والصادق للبيئة لدى المستهلكين.

ت. الإحصاءات الوصفية لعبارات البعد الثالث للمتغير المستقل (إعادة الاستخدام والتدوير)

جدول (١٤) الإحصاءات الوصفية لعبارات البعد الثالث (إعادة الاستخدام والتدوير)

الدرجة الموافقة	الترتيب	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	البعد الثالث (إعادة الاستخدام والتدوير)
أو افق بشدة	٣	.٨٤٨	٤,٢٢	تعتمد الشركة أنظمة فعّالة لإعادة استخدام المواد المتبقية في العملية الإنتاجية.
أو افق	٥	.٤٣٠	٤,١٦	تُوجّه النفايات الصناعية القابلة للتدوير إلى عمليات إنتاجية جديدة داخل الشركة.
أو افق بشدة	١	.٤٧٤	٤,٢٤	تطبق الشركة برامج لاسترجاع المنتجات أو العبوات المستعملة من العملاء.
أو افق بشدة	٤	.٤٥٥	٤,٢٠	تستثمر الشركة في تقنيات إعادة التدوير لتقليل الفاقد الإنتاجي.
أو افق بشدة	٢	.٤٤٧	٤,٢٣	تساهم مبادرات إعادة التدوير في خفض تكلفة الإنتاج وتحسين الكفاءة التشغيلية.
أو افق بشدة	٤,٢٠٩٢			المتوسط العام

يوضح الجدول السابق نتائج التحليل الوصفي لفقرات البعد الثالث (إعادة الاستخدام والتدوير)، والتي تم قياسها من خلال ٥ عبارات، حيث تم اعتماد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لترتيب هذه العبارات على حسب درجة الموافقة:

- جاءت عبارة "تطبّق الشركة برامج لاسترجاع المنتجات أو العبوات المستعملة من العملاء" في الترتيب الأول بمتوسط حسابي (٤,٢٤) وانحراف معياري (٠,٤٧٤) ودرجة الموافقة (أوافق بشدة)، مما يعكس مدى استجابة المشاركين حول هذه العبارة ومدى أهميتها في بعد إعادة الاستخدام والتدوير.
- كما جاءت عبارة "تساهم مبادرات إعادة التدوير في خفض تكلفة الإنتاج وتحسين الكفاءة التشغيلية" في الترتيب الثاني بمتوسط حسابي (٤,٢٣) وانحراف معياري (٠,٤٤٧) ودرجة الموافقة (أوافق بشدة)، مما يدل على مدى استجابة المشاركين حول هذه العبارة ومدى أهميتها في بعد إعادة الاستخدام والتدوير.
- وجاءت عبارة "تعتمد الشركة أنظمة فعّالة لإعادة استخدام المواد المتبقية في العملية الإنتاجية" في الترتيب الثالث بمتوسط حسابي (٤,٢٢) وانحراف معياري (٠,٨٤٨) ودرجة الموافقة (أوافق بشدة)، مما يشير إلى مدى استجابة المشاركين حول هذه العبارة ومدى أهميتها في بعد إعادة الاستخدام والتدوير.
- أما عبارة "تستثمر الشركة في تقنيات إعادة التدوير لتقليل الفاقد الإنتاجي" فقد جاءت في الترتيب الرابع بمتوسط حسابي (٤,٢٠) وانحراف معياري (٠,٤٥٥) ودرجة الموافقة (أوافق بشدة)، مما يوضح مدى استجابة المشاركين حول هذه العبارة ومدى أهميتها في بعد إعادة الاستخدام والتدوير.
- جاءت عبارة "تُوجّه النفايات الصناعية القابلة للتدوير إلى عمليات إنتاجية جديدة داخل الشركة" في الترتيب الخامس بمتوسط حسابي (٤,١٦) وانحراف معياري (٠,٤٣٠) ودرجة الموافقة (أوافق)، مما يعكس مدى استجابة المشاركين حول هذه العبارة ومدى أهميتها في بعد إعادة الاستخدام والتدوير.
- وقد بلغ المتوسط العام لبعد إعادة الاستخدام والتدوير (٤,٢٠٩٢) ودرجة الموافقة (أوافق بشدة)، مما يؤكد إدراك المشاركين لأهمية ممارسات الشركة في تعزيز الاستدامة من خلال إعادة الاستخدام والتدوير وتقليل الفاقد في العمليات الإنتاجية.

٢. الإحصاءات الوصفية لعبارات المتغير التابع (التكامل بين الإنتاج والجودة)

جدول (١٥) الإحصاءات الوصفية لعبارات المتغير التابع (التكامل بين الإنتاج والجودة)

المتغير التابع (التكامل بين الجودة والإنتاج)	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الموافقة
تعمل إدارتنا الإنتاج والجودة في الشركة بتنسيق مستمر لتحقيق الأهداف المشتركة.	٤,٣٥	٨٢٣.	١	أو افق بشدة
يتم دمج متطلبات الجودة في كل مراحل العملية الإنتاجية وليس فقط في مرحلة الفحص النهائي.	٤,١٨	٤٧٢.	٦	أو افق
تؤدي أنشطة الجودة إلى تحسين كفاءة العمليات الإنتاجية وتقليل الأخطاء.	٤,٢٤	٥٠٨.	٢	أو افق بشدة
يتم تبادل المعلومات بانتظام بين فرق الإنتاج والجودة لتحسين الأداء العام.	٤,١٤	٤٧٩.	١٠	أو افق
يُنظر إلى الجودة كجزء أساسي من العملية الإنتاجية وليس كمسؤولية قسم منفصل.	٤,١٩	٥٢٦.	٥	أو افق
تعتمد الشركة على نظام موحد لتتبع الأداء في مجالي الإنتاج والجودة.	٤,٢١	٥٢١.	٣	أو افق بشدة
تسهم سياسات الجودة في رفع الإنتاجية وتحقيق رضا العملاء.	٤,٢٠	٥٧٨.	٤	أو افق بشدة
يؤدي التعاون بين الإنتاج والجودة إلى خفض معدلات العيوب والفاقد.	٤,١٥	٦٢٢.	٩	أو افق
تركز إدارة الجودة في الشركة على التحسين المستمر لعمليات الإنتاج.	٤,١٧	٥٦١.	٧	أو افق
يعتبر التنسيق بين الإنتاج والجودة أحد العوامل الرئيسية في تحقيق الميزة التنافسية للشركة.	٤,١٦	٥٩٤.	٨	أو افق
المتوسط العام	٤,٢٠٣٦			أو افق بشدة

يوضح الجدول السابق نتائج التحليل الوصفي لفقرات المتغير التابع (التكامل بين الإنتاج والجودة)، والتي تم قياسها من خلال ١٠ عبارات، حيث تم اعتماد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لترتيب هذه العبارات على حسب درجة الموافقة:

- جاءت عبارة "تعمل إدارتنا الإنتاج والجودة في الشركة بتنسيق مستمر لتحقيق الأهداف المشتركة" في الترتيب الأول بمتوسط حسابي (٤,٣٥) وانحراف معياري (٠,٨٢٣) ودرجة الموافقة (أوافق بشدة)، مما يعكس مدى استجابة المشاركين حول هذه العبارة ومدى أهميتها في بعد التكامل بين الجودة والإنتاج.
- كما جاءت عبارة "تؤدي أنشطة الجودة إلى تحسين كفاءة العمليات الإنتاجية وتقليل الأخطاء" في الترتيب الثاني بمتوسط حسابي (٤,٢٤) وانحراف معياري (٠,٥٠٨) ودرجة الموافقة (أوافق بشدة)، مما يدل على مدى استجابة المشاركين حول هذه العبارة ومدى أهميتها في بعد التكامل بين الجودة والإنتاج.
- وجاءت عبارة "تعتمد الشركة على نظام موحد لتتبع الأداء في مجالي الإنتاج والجودة" في الترتيب الثالث بمتوسط حسابي (٤,٢١) وانحراف معياري (٠,٥٢١) ودرجة الموافقة (أوافق بشدة)، مما يشير إلى مدى استجابة المشاركين حول هذه العبارة ومدى أهميتها في بعد التكامل بين الجودة والإنتاج.
- أما عبارة "تسهم سياسات الجودة في رفع الإنتاجية وتحقيق رضا العملاء" فقد جاءت في الترتيب الرابع بمتوسط حسابي (٤,٢٠) وانحراف معياري (٠,٥٧٨) ودرجة الموافقة (أوافق بشدة)، مما يوضح مدى استجابة المشاركين حول هذه العبارة ومدى أهميتها في بعد التكامل بين الجودة والإنتاج.
- وجاءت عبارة "يُنظر إلى الجودة كجزء أساسي من العملية الإنتاجية وليس كمسؤولية قسم منفصل" في الترتيب الخامس بمتوسط حسابي (٤,١٩) وانحراف معياري (٠,٥٢٦) ودرجة الموافقة (أوافق)، مما يعكس مدى استجابة المشاركين حول هذه العبارة ومدى أهميتها في بعد التكامل بين الجودة والإنتاج.
- كما جاءت عبارة "يتم دمج متطلبات الجودة في كل مراحل العملية الإنتاجية وليس فقط في مرحلة الفحص النهائي" في الترتيب السادس بمتوسط حسابي (٤,١٨) وانحراف معياري (٠,٤٧٢) ودرجة الموافقة (أوافق)، مما يوضح مدى استجابة المشاركين حول هذه العبارة ومدى أهميتها في بعد التكامل بين الجودة والإنتاج.

- وجاءت عبارة "تركز إدارة الجودة في الشركة على التحسين المستمر لعمليات الإنتاج" في الترتيب السابع بمتوسط حسابي (٤,١٧) وانحراف معياري (٠,٥٦١) ودرجة الموافقة (أوافق)، مما يدل على مدى استجابة المشاركين حول هذه العبارة ومدى أهميتها في بعد التكامل بين الجودة والإنتاج.
- أما عبارة "يعتبر التنسيق بين الإنتاج والجودة أحد العوامل الرئيسية في تحقيق الميزة التنافسية للشركة" فقد جاءت في الترتيب الثامن بمتوسط حسابي (٤,١٦) وانحراف معياري (٠,٥٩٤) ودرجة الموافقة (أوافق)، مما يشير إلى مدى استجابة المشاركين حول هذه العبارة ومدى أهميتها في بعد التكامل بين الجودة والإنتاج.
- كما جاءت عبارة "يؤدي التعاون بين الإنتاج والجودة إلى خفض معدلات العيوب والفاقد" في الترتيب التاسع بمتوسط حسابي (٤,١٥) وانحراف معياري (٠,٦٢٢) ودرجة الموافقة (أوافق)، مما يعكس مدى استجابة المشاركين حول هذه العبارة ومدى أهميتها في بعد التكامل بين الجودة والإنتاج.
- وجاءت عبارة "يتم تبادل المعلومات بانتظام بين فرق الإنتاج والجودة لتحسين الأداء العام" في الترتيب العاشر بمتوسط حسابي (٤,١٤) وانحراف معياري (٠,٤٧٩) ودرجة الموافقة (أوافق)، مما يدل على مدى استجابة المشاركين حول هذه العبارة ومدى أهميتها في بعد التكامل بين الجودة والإنتاج.
- وقد بلغ المتوسط العام للمتغير التابع التكامل بين الجودة والإنتاج (٤,٢٠٣٦) ودرجة الموافقة (أوافق بشدة)؛ مما يؤكد إدراك المشاركين لأهمية عبارات المحور الثاني ويوضح مدى أهمية هذه العبارات في الدراسة.

اختبار الفرضيات:

١. الفرضية الرئيسية: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للاقتصاد الدائري على تعزيز التكامل بين الإنتاج والجودة في الشركة الكيميائية السعودية.

الجدول (١٦): نتائج اختبار تباين الانحدار المتعدد (Regression Multiple) للفرضية الرئيسية الأولى

Sig.	F	Mean Square	df	Sum of Squares	Adjusted R Square	R Square	R
... ^b	٩٦,٨٥٧	٧,٠٣٨	٣	٢١,١١٥	.٥٩٦	.٦٠٢	.٧٧٦ ^a
		..٧٣	١٩٢	١٣,٩٥٢			
			١٩٥	٣٥,٠٦٨			

يظهر من الجدول السابق صلاحية (معنوية) نموذج اختبار الانحدار الخطي المتعدد لتفسير الظاهرة حيث بلغ معامل الارتباط (R) بين المتغيرات المستقلة والتابعة (٠,٧٧٩) وهي تشير إلى علاقة قوية، كما ويظهر من الجدول أن قيمة (R^2) معامل التحديد بلغ (٠,٦٠٢) أي أن المتغيرات المستقلة استطاعت أن تفسر ما نسبته (٦٠٪) من التغيرات الحاصلة في المتغير (التكامل بين الإنتاج والجودة) التابع والباقي يعزى لمتغيرات أخرى، كما ويلاحظ أن قيمة معامل التحديد المعدلة بلغت (٠,٥٩٦).

نجد أن قيمة مستوي المعنوية (sig) تساوي ٠,٠٠٠ وهي أصغر من ٠,٠٥ وبالتالي سيكون القرار رفض الفرض العدمي مما يدل على صلاحية (معنوية) نموذج اختبار الانحدار الخطي المتعدد، وبالتالي نثبت صحة الفرضية القائلة بأنه يوجد أثر ذو دلالة إحصائية بين الاقتصاد الدائري والتكامل بين الإنتاج والجودة في الشركة الكيميائية السعودية. والجدول التالي يوضح نتائج الاختبار:

الجدول (١٧): نتائج معادلة الانحدار المتعدد (Multiple Regression) للفرضية الرئيسية الأولى

Coefficients ^a					
Sig.	t	Standardized Coefficients	Unstandardized Coefficients		Model
		Beta	Std. Error	B	
.٠٠٠	١,٣٧٨		.٢٣٤	.٣٢٢	(Constant)
.٠٠٠	١,٥٠٦	.١١٨	.٠٨٨	.١٣٣	الإنتاج المستدام
.٠٠٠	٣,٣١٧	.٣٢٦	.١١٢	.٣٧٣	الاستهلاك المستدام
.٠٠٠	٤,٣١٤	.٣٧٩	.٠٩٥	.٤١١	إعادة الاستخدام والتدوير
a. Dependent Variable: الإنتاج والد					

يظهر من الجدول السابق وباستعراض قيم تأثير أبعاد الاقتصاد الدائري على التكامل بين الإنتاج والجودة حيث يتبين أن:

- متغير (الانتاج المستدام) يؤثر بصورة معنوية موجبة على (التكامل بين الانتاج والجودة) حيث إن قيمة مستوى المعنوية (sig) تساوى ٠,٠٠٠ وهي أقل من ٠,٠٠٥، أي أنه يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لبعـد الإنتاج المستدام كأحد أبعاد الاقتصاد الدائري على التكامل بين الانتاج والجودة.
- متغير (الاستهلاك المستدام) يؤثر بصورة معنوية موجبة على (التكامل بين الانتاج والجودة) حيث إن قيمة مستوى المعنوية (sig) تساوى ٠,٠٠٠ وهي أقل من ٠,٠٠٥، أي أنه يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للاستهلاك المستدام كأحد أبعاد الاقتصاد الدائري على التكامل بين الانتاج والجودة.
- متغير (اعادة الاستخدام والتدوير) يؤثر بصورة معنوية موجبة على (التكامل بين الانتاج والجودة) حيث إن قيمة مستوى المعنوية (sig) تساوى ٠,٠٠٠ وهي أقل من ٠,٠٠٥، أي أنه يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لإعادة الاستخدام التدوير كأحد أبعاد الاقتصاد الدائري على التكامل بين الانتاج والجودة.

وعليه تكون معادلة التنبؤ كالآتي:

$$Y = ٠.٣٢٢ + ٠.١٣٣X_1 + ٠.٣٧٣X_2 + ٠.٤١١X_3$$

حيث:

Y : المتغير التابع (التكامل بين الانتاج والجودة)

X_1 : البعد الأول في المتغير المستقل (الانتاج المستدام).

X_2 : البعد الثاني في المتغير المستقل (الاستهلاك المستدام).

X_3 : البعد الثالث في المتغير المستقل (اعادة الاستخدام والتدوير).

- في حالة زيادة البعد الأول في المتغير المستقل (الانتاج المستدام) بمقدار وحدة واحدة فإن المتغير التابع (التكامل بين الانتاج والجودة) سوف تزداد بمقدار ٠,١٣٣ مع ثبوت باقي المتغيرات المستقلة.
- في حالة زيادة البعد الثاني في المتغير المستقل (الاستهلاك المستدام) بمقدار وحدة واحدة فإن المتغير التابع (التكامل بين الانتاج والجودة) سوف تزداد بمقدار ٠,٣٧٣ مع ثبوت باقي المتغيرات المستقلة.
- في حالة زيادة البعد الثالث في المتغير المستقل (اعادة الاستخدام والتدوير) بمقدار وحدة واحدة فإن المتغير التابع (التكامل بين الانتاج والجودة) سوف تزداد بمقدار ٠,٤١١ مع ثبوت باقي المتغيرات المستقلة.

▪ وفي حالة انعدام تأثير أبعاد المتغير المستقل (الإنتاج المستدام، الاستهلاك المستدام، إعادة الاستخدام والتدوير)

تكون قيمة المتغير التابع (التكامل بين الإنتاج والجودة) تساوي ٠,٣٢٢

أ. الفرضية الفرعية الأولى: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للإنتاج المستدام على تعزيز التكامل بين الإنتاج والجودة في

الشركة الكيميائية السعودية

الجدول (١٨): نتائج اختبار تبين الانحدار البسيط (Simple linear Regression) للفرضية الفرعية الأولى

Sig.	F	Mean Square	df	Sum of Squares	Adjusted R Square	R Square	R
. . . . ^b	١٥١,٨٩٤	١٥,٣٩٩	١	١٥,٣٩٩	.٤٣٦	.٤٣٩	.٦٦٣ ^a
		.١٠١	١٩٤	١٩,٦٦٨			
			١٩٥	٣٥,٠٦٨			

يظهر من الجدول السابق صلاحية نموذج اختبار الانحدار الخطي البسيط لتفسير الظاهرة حيث بلغ معامل الارتباط (R) بين المتغيرات المستقلة والتابعة (٠,٦٦٣) وهي تشير إلى علاقة ارتباط قوية، كما ويظهر من الجدول أن قيمة (R^2) معامل التحديد بلغ (٠,٤٣٩) أي أن الإنتاج المستدام استطاع أن يفسر ما نسبته (٤٤%) من التغيرات الحاصلة في المتغير التابع (التكامل بين الإنتاج والجودة) والباقي يعزى لمتغيرات أخرى، كما ويلاحظ أن قيمة معامل التحديد المعدلة بلغت (٠,٤٣٩).

كما ويظهر من الجدول السابق نجد أن قيمة مستوي المعنوية (sig) أصغر من ٠,٠٥ وبالتالي سيكون القرار رفض الفرض العدمي مما يدل على صلاحية نموذج اختبار الانحدار الخطي البسيط أي أن يوجد أثر ذو دلالة إحصائية بين الإنتاج المستدام والتكامل بين الإنتاج والجودة في الشركة الكيميائية السعودية. والجدول التالي يوضح نتائج الاختبار:

الجدول (١٩): نتائج معادلة الانحدار البسيط (sample Regression) للفرضية الفرعية الأولى

Coefficients ^a					
Sig.	t	Standardized	Unstandardized		Model
		Coefficients	Coefficients		
		Beta	Std. Error	B	

١	(Constant)	١,٠٠٦	.٢٦٠	٣,٨٦٤	
الانتاج المستخدم		.٧٤٩	.٠٦١	.٦٦٣	١٢,٣٢٥
a. Dependent Variable: التكامل بين الانتاج والجودة					

يظهر من الجدول السابق يتبين أن الانتاج المستخدم لها أثر إيجابي دال إحصائياً بشكل منفرد على التكامل بين الانتاج والجودة عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) حيث بلغت قيمة (Beta) غير المعيارية (٠,٧٤٩)، وبلغت قيمة (t) لها (١٢,٣٢٥) أعلى من قيمتها الجدولية، وبمستوى دلالة (٠,٠٠٠) أقل من (٠,٠٥)، وعليه تكون معادلة التنبؤ كالتالي:

$$Y = 1.006 + 0.749X_1$$

حيث:

Y : المتغير التابع (التكامل بين الانتاج والجودة)

X_1 : المتغير المستقل (الانتاج المستخدم)

أي أن زيادة وحدة واحدة في (الانتاج المستخدم) يؤدي إلى زيادة بمقدار (٠,٧٤٩) وحدة في التكامل بين الانتاج والجودة، وفي حالة انعدام تأثير (الانتاج المستخدم) تكون قيمة التكامل بين الانتاج والجودة ١,٠٠٦ وعليه يتم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة حيث أنه "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية بين الانتاج المستخدم والتكامل بين الانتاج والجودة بالشركة الكيمائية السعودية" وهذا يشير إلى أن الانتاج المستخدم يلعب دوراً هاماً في التكامل بين الانتاج والجودة.

ب. الفرضية الفرعية الثانية: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للاستهلاك المستدام على تعزيز التكامل بين الإنتاج والجودة في الشركة الكيميائية السعودية.

الجدول (٢٠): نتائج اختبار تباين الانحدار البسيط (Simple linear Regression) للفرضية

الفرعية الثانية

Sig.	F	Mean Square	df	Sum of Squares	Adjusted R Square	R Square	R
.000 ^b	٩٦,٨٥٧	٧,٠٣٨	٣	٢١,١١٥	.٥٩٦	.٦٠٢	.٧٧٦ ^a
		.٠٧٣	١٩٢	١٣,٩٥٢			
			١٩٥	٣٥,٠٦٨			

يظهر من الجدول السابق صلاحية نموذج اختبار الانحدار الخطي البسيط لتفسير الظاهرة حيث بلغ معامل الارتباط (R) بين المتغيرات المستقلة والتابعة (٠,٧٧٦) وهي تشير إلى علاقة ارتباط قوية، كما ويظهر من الجدول أن قيمة (R^2) معامل التحديد بلغ (٠,٦٠٢) أي أن الاستهلاك المستدام استطاعت أن تفسر ما نسبته (٦٠٪) من التغيرات الحاصلة في المتغير التابع (التكامل بين الإنتاج والجودة) والباقي يعزى لمتغيرات أخرى، كما ويلاحظ أن قيمة معامل التحديد المعدلة بلغت (٠,٥٩٦).

كما ويظهر من الجدول السابق نجد أن قيمة مستوي المعنوية (sig) أصغر من ٠,٠٥ وبالتالي سيكون القرار رفض الفرض العدمي مما يدل على صلاحية نموذج اختبار الانحدار الخطي البسيط أي أن يوجد أثر ذو دلالة إحصائية بين الاستهلاك المستدام والتكامل بين الإنتاج والجودة في الشركة الكيميائية السعودية. والجدول التالي يوضح نتائج الاختبار:

الجدول (٢١): نتائج معادلة الانحدار البسيط (sample Regression) للفرضية الفرعية الثانية

Coefficients ^a						
Sig.	t	Standardized	Unstandardized		Model	
		Coefficients	Coefficients			
		Beta	Std. Error	B		
...	٢,٥٧٧		.٢٣٤	.٦٠٣	(Constant)	٢
...	١٥,٤٤٠	.٧٤٣	.٠٥٥	.٨٤٨	الاستهلاك المستدام	
a. Dependent Variable: التكامل بين الانتاج والجودة						

يظهر من الجدول السابق يتبين أن الاستهلاك المستدام لها أثر إيجابي دال إحصائياً بشكل منفرد على التكامل بين الانتاج والجودة عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) حيث بلغت قيمة (Beta) غير المعيارية (٠,٨٤٨)، وبلغت قيمة (t) لها (١٥,٤٤٠) أعلى من قيمتها الجدولية، وبمستوى دلالة (٠,٠٠٠) أقل من (٠,٠٥)، وعليه تكون معادلة التنبؤ كالاتي:

$$Y = .٦٠٣ + .٨٤٨X_٢$$

حيث:

Y : المتغير التابع (التكامل بين الانتاج والجودة)

$X_٢$: المتغير المستقل (الاستهلاك المستدام)

أي أن زيادة وحدة واحدة في (الاستهلاك المستدام) يؤدي إلى زيادة بمقدار (٠,٨٤٨) وحدة في التكامل بين الانتاج والجودة، وفي حالة انعدام تأثير (الاستهلاك المستدام) تكون قيمة التكامل بين الانتاج والجودة ٠,٦٠٣. وعليه يتم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة حيث إنه "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية بين الاستهلاك المستدام والتكامل بين الانتاج والجودة في الشركة الكيميائية السعودية". هذا يشير إلى أن الاستهلاك المستدام يلعب دوراً هاماً في تعزيز التكامل بين الانتاج والجودة.

ت. الفرضية الفرعية الثالثة: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لإعادة الاستخدام والتدوير على تعزيز التكامل بين

الإنتاج والجودة في الشركة الكيميائية السعودية.

الجدول (٢٢): نتائج اختبار تباين الانحدار البسيط (Simple linear Regression) للفرضية الفرعية الثالثة

Sig.	F	Mean Square	df	Sum of Squares	Adjusted R Square	R Square	R
.000 ^b	٢٤٠,٠٤٣	١٩,٣٩٤	١	١٩,٣٩٤	.٥٥١	.٥٥٣	.٧٤٤ ^a
		.٠٨١	١٩٤	١٥,٦٧٤			
			١٩٥	٣٥,٠٦٨			

يظهر من الجدول السابق صلاحية نموذج اختبار الانحدار الخطي البسيط لتفسير الظاهرة حيث بلغ معامل الارتباط (R) بين المتغيرات المستقلة والتابعة (٠,٧٤٤) وهي تشير إلى علاقة ارتباط قوية، كما ويظهر من الجدول أن قيمة (R^2) معامل التحديد بلغ (٠,٥٥٣) أي أن إعادة الاستخدام والتدوير استطاعت أن تفسر ما نسبته (٥٥٪) من التغيرات الحاصلة في المتغير التابع (التكامل بين الإنتاج والجودة) والباقي يعزى لمتغيرات أخرى، كما ويلاحظ أن قيمة معامل التحديد المعدلة بلغت (٠,٥٥١).

كما ويظهر من الجدول السابق نجد أن قيمة مستوي المعنوية (sig) أصغر من ٠,٠٥ وبالتالي سيكون القرار رفض الفرض العدمي مما يدل على صلاحية نموذج اختبار الانحدار الخطي البسيط أي أن يوجد أثر ذو دلالة إحصائية بين إعادة الاستخدام والتدوير والتكامل بين الإنتاج والجودة في الشركة الكيميائية السعودية. والجدول التالي يوضح نتائج الاختبار:

الجدول (٢٣): نتائج معادلة الانحدار البسيط (sample Regression) للفرضية الفرعية الثالثة

Coefficients ^a						
Sig.	t	Standardized	Unstandardized		Model	
		Coefficients	Coefficients			
		Beta	Std. Error	B		
.000	٣,٦٦٥		.٢٢٠	.٨٠٧	(Constant)	٣
.000	١٥,٤٩٣	.٧٤٤	.٠٥٢	.٨٠٧	اعادة الاستخدام والتدوير	
a. Dependent Variableالتكامل بين الانتاج والجودة						

يظهر من الجدول السابق يتبين أن الاستهلاك المستدام لها أثر إيجابي دال إحصائياً بشكل منفرد على التكامل بين الانتاج والجودة عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) حيث بلغت قيمة (Beta) غير المعيارية (٠,٦٧٤)، وبلغت قيمة (t) لها (١٦,١٣٢) أعلى من قيمتها الجدولية، وبمستوى دلالة (٠,٠٠٠) أقل من (٠,٠٥)، وعليه تكون معادلة التنبؤ كالآتي:

$$Y = .٨٠٧ + .٨٠٧X_3$$

حيث:

Y : المتغير التابع (التكامل بين الانتاج والجودة)

X_3 : المتغير المستقل (اعادة الاستخدام والتدوير)

أي أن زيادة وحدة واحدة في (اعادة الاستخدام والتدوير) يؤدي إلى زيادة بمقدار (٠,٨٠٧) وحدة في التكامل بين الانتاج والجودة، وفي حالة انعدام تأثير (اعادة الاستخدام والتدوير) تكون قيمة التكامل بين الانتاج والجودة ٠,٨٠٧.

وعليه يتم رفض الفرضية الصفريّة وقبول الفرضية البديلة حيث إنه " يوجد أثر ذو دلالة إحصائية بين إعادة الاستخدام والتدوير وتعزيز التكامل بين الانتاج والجودة في الشركة الكيميائية السعودية". هذا يشير إلى أن إعادة الاستخدام والتدوير تلعب دورًا هامًا في تعزيز التكامل بين الانتاج والجودة.

الفصل السادس: تحليل النتائج والتصور المقترح

تمهيد:

يشمل هذا الفصل عرض النتائج التي تم التوصل إليها من خلال هذه الدراسة ومناقشة هذه النتائج، وبناء على هذه النتائج تم التوصل إلى مجموعة من التوصيات، وتلخص كالتالي:

أولاً مناقشة النتائج:

أوضحت نتائج التحليل الإحصائي للانحدار المتعدد الخاص بالفرضية الرئيسية على وجود أثر ذو دلالة إحصائية للاقتصاد الدائري بأبعاد الثلاثة (الإنتاج المستدام، الاستهلاك المستدام، إعادة الاستخدام والتدوير) على تعزيز التكامل بين الإنتاج والجودة في الشركة الكيميائية السعودية، فقد أظهرت نتائج اختبار الانحدار المتعدد أن معامل الارتباط (R) بلغ (٠,٧٧٦)، مما يدل على وجود علاقة قوية بين المتغير المستقل (الإنتاج المستدام بأبعاده) والمتغير التابع (التكامل بين الإنتاج والجودة). كما بلغ معامل التحديد (R^2) قيمة (٠,٦٠٢)، وهو ما يعني أن أبعاد الإنتاج المستدام تفسر ما نسبته (٦٠٪) من التغيرات التي تطرأ على التكامل بين الإنتاج والجودة، في حين بلغت قيمة معامل التحديد المعدلة ($Adjusted R^2 = ٠,٥٩٦$). وقد أظهر الاختبار أن مستوى الدلالة الإحصائية (Sig) بلغ (٠,٠٠٠) وهو أقل من (٠,٠٥)؛ مما يؤكد معنوية النموذج الإحصائي وصلاحيته للتنبؤ، وبناءً على ذلك تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة القائلة بوجود أثر ذو دلالة إحصائية للاقتصاد الدائري على التكامل بين الإنتاج والجودة في الشركة الكيميائية السعودية.

وأكدت نتائج التحليل الإحصائي للفرضية الفرعية الأولى على وجود أثر ذو دلالة إحصائية للإنتاج المستدام على التكامل بين الإنتاج والجودة في الشركة الكيميائية السعودية، حيث بلغ معامل الارتباط (R) (٠,٦٦٣) وهو ما يشير إلى علاقة قوية بين المتغيرين، وبلغ معامل التحديد (R^2) (٠,٤٣٩)، أي أن الإنتاج المستدام يفسر ما نسبته (٤٤٪) من التغيرات الحاصلة في التكامل بين الإنتاج والجودة، بينما بلغت قيمة معامل التحديد المعدلة (٠,٤٣٦). كما أظهرت النتائج أن قيمة مستوى المعنوية (Sig) بلغت (٠,٠٠٠) وهي أقل من (٠,٠٥)، مما يؤكد معنوية النموذج، وقد بلغت قيمة معامل الانحدار غير المعياري (B) (٠,٧٤٩) ومعامل بيتا المعياري (Beta) (٠,٦٦٣) وقيمة (t) (١٢,٣٢٥)، وكلها تشير إلى وجود تأثير ذو دلالة إحصائية، وبناءً على معادلة الانحدار فإنه عند زيادة وحدة واحدة في الاقتصاد الدائري تؤدي إلى زيادة قدرها (٠,٧٤٩) وحدة في مستوى التكامل بين الإنتاج والجودة، ومع انعدام تأثير الإنتاج المستدام تكون قيمة التكامل (١,٠٠٦).

وأكدت نتائج التحليل الإحصائي للفرضية الفرعية الثانية على وجود أثر ذو دلالة إحصائية للاستهلاك المستدام على التكامل بين الإنتاج والجودة في الشركة الكيميائية السعودية، حيث بلغ معامل الارتباط (R) (٠,٧٧٦)، وهو ما يشير إلى علاقة ارتباط قوية بين المتغيرين، كما بلغ معامل التحديد (R^2) (٠,٦٠٢)، أي أن الاستهلاك المستدام يفسر ما نسبته (٦٠٪) من التغيرات الحاصلة في التكامل بين الإنتاج والجودة، في حين بلغت قيمة معامل التحديد المعدلة (٠,٥٩٦). وأظهرت النتائج أن قيمة مستوى المعنوية (Sig) بلغت (٠,٠٠٠) وهي أقل من (٠,٠٥)؛ مما يؤكد معنوية النموذج الإحصائي، كما بلغت قيمة معامل الانحدار غير المعياري (B) (٠,٨٤٨)، ومعامل بيتا المعياري (Beta) (٠,٧٤٣)، في حين بلغت قيمة (t) (١٥,٤٤٠)، وجميعها تشير إلى وجود تأثير ذات دلالة إحصائية، كما تؤكد معادلة الانحدار أنه مع زيادة وحدة واحدة في الاستهلاك المستدام تؤدي إلى زيادة بمقدار (٠,٨٤٨) وحدة في مستوى التكامل بين الإنتاج والجودة. ومع انعدام تأثير الاستهلاك المستدام، تكون قيمة التكامل بين الإنتاج والجودة (٠,٦٠٣).

كما أكدت نتائج التحليل الإحصائي للفرضية الفرعية الثالثة على وجود أثر ذات دلالة إحصائية لإعادة الاستخدام والتدوير على التكامل بين الإنتاج والجودة في الشركة الكيميائية السعودية، حيث بلغ معامل الارتباط (R) (٠,٧٤٤)، وهو ما يدل على وجود علاقة ارتباط قوية بين المتغيرين، كما بلغ معامل التحديد (R^2) (٠,٥٥٣)، أي أن إعادة الاستخدام والتدوير تفسر ما نسبته (٥٥٪) من التغيرات الحاصلة في تعزيز التكامل بين الإنتاج والجودة، بينما بلغت قيمة معامل التحديد المعدلة (٠,٥٥١)، وأظهرت النتائج أن قيمة مستوى المعنوية (Sig) بلغت (٠,٠٠٠) وهي أقل من (٠,٠٥)، مما يؤكد معنوية النموذج الإحصائي، كما بلغت قيمة معامل الانحدار غير المعياري (B) (٠,٨٠٧)، ومعامل بيتا المعياري (Beta) (٠,٧٤٤)، في حين بلغت قيمة (t) (١٥,٤٩٣)، وهي قيمة مرتفعة وتشير إلى وجود تأثير موجب دال إحصائيًا، وبناءً على معادلة الانحدار يتضح أنه عند زيادة وحدة واحدة في إعادة الاستخدام والتدوير تؤدي إلى زيادة قدرها (٠,٨٠٧) وحدة في مستوى التكامل بين الإنتاج والجودة، بينما في حالة انعدام تأثير إعادة الاستخدام والتدوير تكون قيمة التكامل بين الإنتاج والجودة (٠,٨٠٧).

ثانياً توصيات الدراسة:

ووفقاً لنتائج الدراسة؛ أشار الباحث إلى مجموعة من التوصيات الهامة التي يجب وضعها في الحسبان والتي يمكن توضيحها من خلال ما يلي:

- تعزيز مفهوم الإنتاج المستدام داخل العمليات الصناعية من خلال تبني تقنيات الإنتاج النظيف وتوظيف الموارد بكفاءة عالية، بما يسهم في تقليل الفاقد وتحقيق التكامل بين أهداف الجودة والإنتاج.
- إدماج مبادئ الاقتصاد الدائري ضمن الخطط الإستراتيجية للشركة الكيميائية السعودية بحيث تصبح ممارسات الاستدامة جزءاً من الهيكل التنظيمي والسياسات التشغيلية للشركة.
- تطوير برامج تدريبية للعاملين في أقسام الإنتاج والجودة لرفع مستوى الوعي بممارسات الاستدامة والتدوير وإعادة الاستخدام، وتعزيز قدراتهم على تطبيقها في بيئة العمل.
- تحسين أنظمة المراقبة والتقييم لضمان دمج متطلبات الجودة في جميع مراحل العملية الإنتاجية، وليس فقط في مرحلة الفحص النهائي.
- تشجيع الاستهلاك المستدام للمواد الخام والطاقة من خلال تطبيق نظم ترشيد الموارد وإعادة تصميم المنتجات بما يقلل الاعتماد على الموارد غير المتجددة.
- دعم مبادرات إعادة التدوير وإعادة الاستخدام داخل الشركة عبر إنشاء وحدات أو أقسام متخصصة في معالجة المخلفات الصناعية وإعادة إدخالها في دورة الإنتاج.
- تعزيز التعاون بين إدارة الجودة وإدارة الإنتاج من خلال فرق عمل مشتركة تتابع مؤشرات الأداء المستدام وتعمل على تحسين جودة العمليات بشكل مستمر.
- اعتماد نظم قياس الأداء البيئي والإنتاجي مثل مؤشرات الكفاءة البيئية (EPI) ومؤشرات الجودة الشاملة (TQM) لتقييم مدى تحقق التكامل بين الجودة والإنتاج.
- تطوير شراكات مع الجهات الأكاديمية والبحثية لتبني أفضل الممارسات العالمية في مجال الاقتصاد الدائري وتكييفها مع خصوصية القطاع الصناعي السعودي.
- تشجيع الابتكار في المنتجات والعمليات الصناعية من خلال دعم البحث والتطوير في مجالات المواد القابلة لإعادة التدوير، والتكنولوجيا النظيفة، والحلول الرقمية لتحسين كفاءة الإنتاج وجودته معاً.

الجزء الرابع: ملاحق الدراسة

مراجع الدراسة العربية والأجنبية

ملاحق الدراسة

ملخص الدراسة باللغة العربية

ملخص الدراسة باللغة الإنجليزية

قائمة المصادر والمراجع

أولاً: المراجع العربية

- ابن موسى، نبيل، (٢٠٢٢)، دور الاقتصاد الدائري في تحقيق التنمية المستدامة، مجلة التنوع الاقتصادي، جامعة محمد لمين دباغين سطيف ٢، المجلد (٣)، العدد (١)، الجزائر، ٣٢-٤٨.
- أحمد، رجب محمود ذكي، (٢٠٢٥)، الإطار القانوني للتحويل إلى الاقتصاد الدائري لدعم التنمية المستدامة في الاقتصادات الناشئة "الحالة المصرية أنموذجاً"، مجلة البحوث الفقهية والقانونية، كلية الحقوق، جامعة المنيا، العدد (٤٩)، مصر، ٢٤١٩-٢٥١٠.
- أحمد، محمد عبد الحميد عامر، باسيلي، مكرم عبد المسيح ورزق، محمود عبد الفتاح إبراهيم، (٢٠١٧)، نظرية القيود (TOC) وعلاقتها بتكلفة مخزون المنتجات الزراعية "دراسة تطبيقية"، المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، كلية التجارة، جامعة المنصورة، مصر، ٧٤٧-٧٨٢.
- الباعود، جمال عبد الرحمن، (٢٠٢٤)، نظرية إدارة الجودة الشاملة، مجلة القنطار، المجلد ٥، ع ١٠، ١٤-١٠.
- البكل، أحمد سعيد كرم ومطاوع، ريهام عبد الغني متولي، (٢٠٢٣)، الاقتصاد الدائري بين النظرية والتطبيق (دراسة حالة للاقتصاد المصري)، مجلة الدراسات السياسية والاقتصادية، كلية السياسة والاقتصاد، جامعة السويس، المجلد (٣)، العدد (١)، مصر، ١٦٠-١٩٤.
- البناء، ماهيتاب حسن، عادل، نورهان وعيد، ياسر، (٢٠٢٤)، ارتباط الاقتصاد الدائري بمنهجية نشر وظائف الجودة وأثر ذلك على تصميم الأثاث المعدني المستدام، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، المجلد (٩)، العدد (١٢)، مصر، ٤٠٧-٤٢٥.
- بوخاتم، لخضر وبوزار، صفية، (٢٠١٩)، الاقتصاد الدائري كمدخل لتحقيق التفوق الاقتصادي دول الاتحاد الأوروبي نموذجاً، الملتقى الدولي: تقييم الآثار الاقتصادية والاجتماعية لعملية تدوير النفايات في ظل السعي لتطبيق مفاهيم التنمية المستدامة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة فرحات عباس - سطيف ١، الجزائر، ١٤-١.
- حامد، إسراء عبد الفتاح حامد أحمد، (٢٠٢٥)، الاقتصاد الدائري في تصميم المعارض المؤتته، مجلة الفنون والعمارة للدراسات البحثية، كلية الفنون الجميلة، جامعة الإسكندرية، المجلد (٦)، العدد (١١)، مصر، ١٨-١.

- حمد، خضر جاسم والبرواري، أنمار أمين حاجي، (٢٠٢١)، قياس وتحليل أثر مؤشرات الاقتصاد الدائري في التنمية الاقتصادية المستدامة، مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة تكريت، المجلد (١٧)، العدد (٥٥)، ٢٣٤-٢٤٩.
- زامل، أحمد محمد، (٢٠٢٢)، أثر سياسة الإنتاج الخالي من الفاقد على علاقة أسلوب إدارة الجودة الشاملة بالأداء المالي والتشغيلي "دراسة إمبيريقية"، مجلة البحوث التجارية، كلية التجارة، جامعة الزقازيق، المجلد ٤٤، ع ٤، ٣٨-٧٠.
- الزنكي، صالح قادر كريم وموسى، منى فاروق محمد أحمد، (٢٠٢٠)، الاقتصاد الدائري من منظور إسلامي، المجلة الدولية العالمية للدراسات الفقهية والأصولية، كلية الشريعة والدراسات الإسلامية، جامعة قطر، المجلد (٤)، العدد (٢)، قطر، ٢٣-٦.
- عابدين، حسني عابدين محمد، (٢٠١٨)، أثر التكامل بين تقنية التكلفة المستهدفة والإنتاج في الوقت المحدد على تعزيز الميزة التنافسية للمنشآت الغذائية في قطاع غزة، مجلة جامعة الإسراء للعلوم الإنسانية، الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا، جامعة الإسراء، العدد (٤)، ٢٦٩-٣٠٠.
- موسى، الطيب حامد إدريس، (٢٠٢٥)، أهمية قياس تكاليف الجودة لأغراض دعم نظام الإنتاج في الوقت المحدد ودعم الميزة التنافسية (دراسة حالة مصانع الأسمنت بولاية نهر النيل بالسودان)، مجلة الإسكندرية للبحوث المحاسبية الصادرة عن قسم المحاسبة، الكلية التطبيقية بالقويعة، جامعة شقراء، ع ٢، المملكة العربية السعودية، ٢٤٣-٢٧٦.
- سلطان، أحمد. (٢٠٢٣)، الاقتصاد الدائري: فرص وتحديات الواقع المصري، المركز المصري للفكر والدراسات الاستراتيجية، تم الدخول بتاريخ ٢٠٢٥/١١/١١، متاح على الرابط التالي: <https://ecss.com.eg/٣٥٩٩٣>
- أحمد، رجب محمود. (٢٠٢٥)، الإطار القانوني للتحويل الى الاقتصاد الدائري لدعم التنمية المستدامة في الاقتصادات الناشئة: الحالة المصرية نموذجًا، مجلة البحوث الفقهية والقانونية، العدد (٤٩)، مصر، ٢٥١٠-٢٤١٧.
- شهرزاد، جبالي. (٢٠٢٤)، الاقتصاد الدائري كاستراتيجية للاستدامة: دراسة حالة قطاع إعادة التدوير بين المتطلبات والإنجازات، أطروحة دكتوراه مقدمة لنيل شهادة دكتوراه الطور الثالث، جامعة ٢٠ أوت ١٩٥٥، ١-٢٣٣.

- سليمة، وآخرون. (٢٠٢٢)، الدور الاقتصادي للاقتصاد الدائري وعلاقته بالتنمية المستدامة في البلدان العربية دراسة تحليلية ونظرية - دبي نموذجاً، مجلة الامتياز لبحوث الاقتصاد والإدارة، المجلد (٠٦)، العدد (٠٢)، الجزائر، ٢٠٩-٢٢٦.
- بن موسي، نبيل (٢٠٢٢)، مجلة التنوع الاقتصادي، المجلد (٣)، العدد (١)، جامعة محمد لمين دباغين سطيف، الجزائر، ٣٢-٤٨.
- العبيدي، سعيد على محمد، مهند جميل (٢٠٢٤)، الاقتصاد الدائري ودوره في تحقيق التنمية المستدامة في العراق، مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد (٢٠)، العدد (خاص)، ٢٣-١.
- قديد، فوزية (٢٠٢١)، إدارة الجودة، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، الجزائر، ص ٥-١٢٥.
- نصار، منير فؤاد (٢٠١٧)، تطبيقات إدارة الجودة الشاملة في المنظمات الحكومية، مجلة البحوث المالية والتجارية، المجلد (١٨)، العدد (٣)، ٤٢١-٤٠٤.
- خديجة، الحاج نعاس (٢٠٢١)، إدارة الجودة الشاملة، جامعة حسيبة بن بو علي الشلف، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، الجزائر، ٧٤-١.
- وهابي، كلثوم (٢٠١٧)، محاضرات في إدارة الجودة، جامعة البويرة، الجزائر.
- زروالة، رفيق (٢٠١٦)، محاضرات في إدارة الإنتاج والعمليات، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، الجزائر، ص ٢-١٤٩.
- اليعقوب، سناء نايف (٢٠٠٩)، أثر تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد (just-in-time) على تعظيم ربحية الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الشرق الأوسط للدراسات العليا، الأردن، ١٤٢-١.
- وهبة، أماني أحمد (٢٠٢٣)، أثر التكامل بين نظام تكاليف تدفق القيمة واستراتيجية six sigma، المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية، المجلد (٤)، العدد (٢)، مصر، ٥٧٩-٦٢٦.

ثانيًا: المراجع الأجنبية

- Aichouni, A.B.E, Silva, C & Ferreira, L.M.D.F, (٢٠٢٤), A Systematic Literature Review of the Integration of Total Quality Management and Industry ٤.٠: Enhancing Sustainability Performance Through Dynamic Capabilities, Sustainability, ١٦(٢٠), ١-١٨.
- Binh, A.D.T, Akbari, M, Cam, H.L.T, Canh, L.N & Quang, H.T, (٢٠٢٤), Review Forging Pathways to Circular Economy Excellence: Integrating Industry ٤.٠ with Quality Management, Sustainability, ١٦(٧), ١-٢٦.
- Hajej, Z, Nyongue, A.C, Abubakar, A.S & Ali, K.M, (٢٠٢١), An Integrated Model of Production, Maintenance, and Quality Control with Statistical Process Control Chart of a Supply Chain, Applied Sciences, ١١(٩), ١-٢٨.
- Kyriakopoulos, G.L, Kapsalis, V.C, Aravossis, K.G, Zamparas, M & Mitsikas, A, (٢٠١٩), Evaluating Circular Economy under a Multi-Parametric Approach: A Technological Review, Sustainability, ١١(٢١), ١-٢٤.
- Lartey, E.N and Amikiya, E, (٢٠٢٥), Enhancing Sustainable Supply Chain Performance Through Circular Economy Practices: The Mediating Role of Supply Chain Capability and Flexibility, Journal of Circular Economy, ٣(١), ١-٢٠.
- Mohajan, H.K, (٢٠٢٢), Cradle to Cradle is a Sustainable Economic Policy for the Better Future, Department of Mathematics, Premier University, No.٤, ٤٩٩-٥٦٨.
- Goetsch, D. L., & Davis, S. B. (٢٠١٤). Quality management for organizational excellence: Introduction to total quality. Pearson Education.
- Slack, N., Brandon-Jones, A., & Johnston, R. (٢٠٢٢). Operations management (١٠th ed.). Pearson Education Limited.

استمارة استبيان

د ل " تعزيز التكامل بين الإنتاج والجودة في القطاع الصناعي السعودي عبر تقييم الاقتصاد الدائري بالتطبيق على الشركة الكيميائية السعودية "

Enhancing the integration of production and quality in the Saudi "
industrial sector through a circular economy assessment applied to the
" Saudi Chemical Company

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته:

عزيزي المشارك تحية طيبة وبعد.....

نقدم لكم مجموعة من الأسئلة التي تتعلق بموضوع تعزيز التكامل بين الإنتاج والجودة في القطاع الصناعي السعودي عبر تقييم الاقتصاد الدائري بالتطبيق على الشركة الكيميائية السعودية وهذه الاستبانة لن تأخذ الكثير من وقتكم فنحن نقدم لكم هذه الاستبانة لأننا في حاجة مساعدتكم لنا في ملئ هذه الاستبانة، لذلك نطلب من حضراتكم قراءة الأسئلة بتمعن واختيار الإجابة التي تعكس رأيكم، مع العلم بأن المعلومات الواردة في الاستبانة يتم استخدامها فقط لإجراء بحث علمي وأنها ستكون سرية تامة ولم يتم نشرها.

شاكرين ومقدرين لدعمكم وتعاونكم

الباحث

أولاً: البيانات الديموغرافية

١. النوع الاجتماعي:

☐ ذكر

☐ أنثى

٢. العمر:

☐ (٢٣-٣٠) سنة.

☐ (٣١-٤٠) سنة

☐ (٤١-٥٠) سنة

☐ (٥١-٦٠) سنة

☐ ٦١ فأكثر

٣. المؤهل العلمي

☐ دبلوم

☐ بكالوريوس

☐ ماجستير

☐ دكتوراه

٤. إجمالي عدد سنوات الخبرة

☐ (٠ - سنتين) خبرة

☐ (٣-١٠) سنوات خبرة

☐ (١٠-١٥) سنة خبرة

☐ أكثر من ١٥ سنة خبرة

٥. المسمى الوظيفي

☐ عامل

☐ موظف

☐ مدير

☐ آخر

ثانياً: محاور الدراسة

المحور الأول: الاقتصاد الدائري						
البعد الأول: الإنتاج المستدام						
م	العبارة	أو افق بشدة	أو افق	محايد	ارفض بشدة	ارفض
١.	تعتمد الشركة على تقنيات إنتاج تقلل من استهلاك الطاقة والموارد الطبيعية.					
٢.	تُدمج مبادئ الاستدامة في جميع مراحل العمليات الإنتاجية بالشركة.					
٣.	يتم تطوير المنتجات بما يضمن تقليل النفايات والانبعاثات خلال عملية الإنتاج.					
٤.	تعتمد الإدارة الإنتاجية في الشركة على مؤشرات بيئية لتقييم الأداء.					
٥.	يتم تدريب العاملين على ممارسات الإنتاج المستدام للحفاظ على الموارد.					
البعد الثاني: الاس هلاك الـ ام						
م	العبارة	أو افق بشدة	أو افق	محايد	ارفض بشدة	ارفض
١.	تراعي الشركة احتياجات العملاء في تقديم منتجات صديقة للبيئة.					
٢.	تلتزم الشركة بتشجيع المستهلكين على الاستخدام الرشيد للمنتجات.					

					تضع الشركة معلومات واضحة حول كيفية استخدام منتجاتها بشكل يقلل الأثر البيئي.	٣.
					تهتم الشركة بتحليل دورة حياة المنتج لتقليل الأثر البيئي في مرحلة الاستخدام.	٤.
					تشجع الشركة عملاءها على إعادة التدوير أو الاسترجاع بعد انتهاء عمر المنتج.	٥.
البعد الثالث: إعادة الاستخدام والتدوير						
م	العبارة				أو افق بشدة	ارفض بشدة
١.	تعتمد الشركة أنظمة فعالة لإعادة استخدام المواد المتبقية في العملية الإنتاجية.					
٢.	تُوجَّه النفايات الصناعية القابلة للتدوير إلى عمليات إنتاجية جديدة داخل الشركة.					
٣.	تطبق الشركة برامج لاسترجاع المنتجات أو العبوات المستعملة من العملاء.					
٤.	تستثمر الشركة في تقنيات إعادة التدوير لتقليل الفاقد الإنتاجي.					
٥.	تساهم مبادرات إعادة التدوير في خفض تكلفة الإنتاج وتحسين الكفاءة التشغيلية.					

المحور الثاني: التكامل بين الإنتاج والجودة

م	العبارة	أو افق بشدة	أو افق	محايد	ارفض بشدة
١.	تعمل إدارتنا الإنتاج والجودة في الشركة بتنسيق مستمر لتحقيق الأهداف المشتركة.				
٢.	يتم دمج متطلبات الجودة في كل مراحل العملية الإنتاجية وليس فقط في مرحلة الفحص النهائي.				
٣.	تؤدي أنشطة الجودة إلى تحسين كفاءة العمليات الإنتاجية وتقليل الأخطاء.				
٤.	يتم تبادل المعلومات بانتظام بين فرق الإنتاج والجودة لتحسين الأداء العام.				
٥.	يُنظر إلى الجودة كجزء أساسي من العملية الإنتاجية وليس كمسؤولية قسم منفصل.				
٦.	تعتمد الشركة على نظام موحد لتتبع الأداء في مجالي الإنتاج والجودة.				
٧.	تسهم سياسات الجودة في رفع الإنتاجية وتحقيق رضا العملاء.				
٨.	يؤدي التعاون بين الإنتاج والجودة إلى خفض معدلات العيوب والفاقد.				
٩.	تركز إدارة الجودة في الشركة على التحسين المستمر لعمليات الإنتاج.				

					يعتبر التنسيق بين الإنتاج والجودة أحد العوامل الرئيسية في تحقيق الميزة التنافسية للشركة.	١٠.
--	--	--	--	--	--	-----

شكراً جزيلاً لوقتكم وتعاونكم في الإجابة على هذا الاستبيان

المستخلص

هدفت هذه الدراسة إلى إلقاء الضوء حول دور تعزيز التكامل بين الإنتاج والجودة في القطاع الصناعي السعودي عبر تقييم الاقتصاد الدائري في الشركة الكيميائية السعودية وذلك من خلال توضيح أثر الاقتصاد الدائري وأبعاده المتمثلة في (الإنتاج المستدام، الاستهلاك المستدام، إعادة الاستخدام والتدوير) في تعزيز التكامل بين الإنتاج والجودة، واعتمد الباحث على المنهج الوصفي التحليلي وذلك من أجل تحقيق أهداف الدراسة، حيث تم استخدام الاستبانة كأداة لجمع البيانات للحصول على المعلومات، وتم تطبيق هذا البحث على مجتمع دراسة مكون من موظفي الشركة الكيميائية السعودية، إذ تكونت عينة البحث من عينة عشوائية قدرها (١٩٦) مفردة، ولتحليل هذه البيانات تم استخدام برنامج التحليل الإحصائي (SPSS).

ولقد توصل الباحث إلى عدة نتائج من أهمها أنه وجد أن الاقتصاد الدائري بأبعاده المتمثلة في (الإنتاج المستدام، الاستهلاك المستدام، إعادة الاستخدام والتدوير) لها دور هام في تعزيز التكامل بين الإنتاج والجودة بالتطبيق على الشركة الكيميائية السعودية، ومن أهم التوصيات التي توصل لها الباحث هي تعزيز تطبيق مبادئ الإنتاج والاستهلاك المستدام، وتوسيع برامج إعادة الاستخدام والتدوير لتحسين كفاءة العمليات وتقليل الفاقد، مع تطوير نظام رقابة جودة قائم على معايير الاستدامة وتدريب العاملين على مفاهيم الاقتصاد الدائري والتكامل بين الجودة والإنتاج.

Abstract:

The study aimed to highlight the enhancement of integration between production and quality in the Saudi industrial sector by assessing the circular economy within the Saudi Chemical Company. It sought to clarify the impact of the circular economy and its dimensions—sustainable production, sustainable consumption, and reuse and recycling—on strengthening the integration between production and quality. The researcher adopted the descriptive-analytical method to achieve the study objectives, using a questionnaire as the main data collection tool. The study was conducted on a sample of ١٩٦ employees from the Saudi Chemical Company, and data were analyzed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

The results revealed that the circular economy and its dimensions play a significant role in enhancing the integration between production and quality within the company. The study recommended reinforcing the application of sustainable production and consumption principles, expanding reuse and recycling programs to improve operational efficiency and reduce waste, and developing a quality control system based on sustainability standards while training employees on circular economy concepts and production-quality integration.

Midocean University

College of Management

Risk Management Major



Research title

**Enhancing the integration of production and quality in the Saudi
industrial sector by evaluating the circular economy by applying it to
the Saudi Chemical Company**

Submitted by

Abdulrahman Ali Hamdan Alenazi

Supervision

Prof. Fayez Jarad

Dr. Faisal Abdul Hamid Hassan