

The Impact of Lean Production on Organizational Performance of Philadelphia Solar Company: The Moderating Role of Enterprise Resource Planning System

أثر الإنتاج الرشيق في الأداء التنظيمي لشركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية الدور المعدل لنظام التخطيط لموارد المؤسسة

Mohammad Al-Bahnase^{1*}, Sahar Abu Bakir¹.

¹Amman Arab University, Amman, Jordan.

ARTICLE INFO

Article history:

Received 03 Jan 2023

Accepted 12 Apr 2023

Published 01 Jul 2025

*Corresponding author:

Amman Arab University, Amman, Jordan.

Email: mohadtawfiq90@gmail.com.

Abstract

The purpose of this study is to examine the impact of lean production—specifically, comprehensive maintenance, total quality management, and integrated relationships with suppliers—on organizational performance using the balanced scorecard dimensions (Customer Satisfaction, Internal Operations, and Financial Performance) in Philadelphia Solar Company. Additionally, the study explores the moderating role of the Enterprise Resource Planning (ERP) system. A quantitative descriptive analytical approach was employed to achieve the study's objectives. The study population consisted of 100 employees of Philadelphia Solar Company. All employees were thoroughly surveyed, and data were collected from all members of the community. The questionnaire was used as the primary means of data collection. Based on the results of the statistical analysis conducted using SPSS, it was found that there is a statistically significant impact of lean production (including comprehensive maintenance, total quality management, and integrated relationships with suppliers) on organizational performance across the dimensions of the balanced scorecard (Customer Satisfaction, Internal Operations, and Financial Performance) at the level of ($\alpha \leq 0.05$). Additionally, there is a statistically significant moderating effect of the ERP system on the relationship between supply chain integration and organizational performance at the same significance level. The study recommends that Philadelphia Solar Company continue to implement all dimensions of lean production and consider adopting new dimensions such as learning and growth to promote overall company development. Furthermore, it emphasizes the importance of management focusing on the transfer and sharing of information across all managerial levels through the ERP system.

Keywords: Organizational Performance, Balanced Scorecard, Lean Production, Quality Management, Philadelphia Solar Company.

المخلص

هدفت هذه الدراسة إلى قياس أثر الإنتاج الرشيق بأبعاده في الأداء التنظيمي باستخدام بطاقة الأداء المتوازن بأبعاده في شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية: الدور المعدل لنظام التخطيط لموارد المؤسسة. استخدم المنهج الكمي الوصفي التحليلي لتحقيق أهداف الدراسة، تكوّن مجتمع الدراسة من جميع موظفي شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية والبالغ عدده (١٠٠) موظفاً. وتم المسح الشامل لجميع موظفي شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية، وتم جمع البيانات والمعلومات من جميع أفراد المجتمع. ولجمع البيانات والمعلومات الضرورية تم الاعتماد على الاستبانة، وباستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS أظهرت النتائج وجود أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0,05$) للإنتاج الرشيق بأبعاده (الصيانة الشاملة، وإدارة الجودة الشاملة، وعلاقات التكامل مع الموردين) في الأداء التنظيمي باستخدام بطاقة الأداء المتوازن بأبعاده (رضى العملاء، والأداء المالي، والعمليات الداخلية) في شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية، ووجود أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0,05$) لنظام التخطيط لموارد المؤسسة في تعديل أثر الإنتاج الرشيق بأبعاده مجتمعة في الأداء التنظيمي بأبعاده مجتمعة في شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية. وأوصت الدراسة بضرورة التأكيد على أهمية استمرار شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية بتطبيق أبعاد الإنتاج الرشيق، وكذلك الاستمرار في تطبيق نظام التخطيط لموارد المؤسسة وتوفير كافة متطلبات تطبيقه بنجاح.

الكلمات المفتاحية: الأداء التنظيمي، الإنتاج الرشيق، إدارة الجودة، شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية.

١. المقدمة

١,١ الإطار النظري والدراسات السابقة

يعتمد الإنتاج الرشيق على تبني مجموعة من الأنظمة الفرعية التي يتم تطبيقها بشكل متكامل، من أهمها إدارة الجودة الشاملة والصيانة الشاملة والإنتاج في الوقت المحدد والتي تقتضي بناء علاقات التفاعل والتكامل مع أعضاء سلسلة التوريد لا سيما الموردين فضلاً عما هو متعلق بتدريب وتطوير الموارد البشرية والعمل الفرقي (Soliman & Saurin, 2020).

و تعتبر تكنولوجيا المعلومات والأنظمة القائمة عليها من أهم الروافد لنجاح تطبيق الإنتاج الرشيق حيث تمكن المنظمات من التعامل مع البيانات والمعلومات بطريقة منظمة ليتم توظيفها في صنع القرارات التي تتسم بالعقلانية، ومن هذه الأنظمة نظام التخطيط لموارد المؤسسة (ERP) الذي يجمع بين عمليات المنظمة في إطار شامل موحد يمكنها من بناء حالة من التكامل الداخلي بين عملياتها المختلفة، وبذات الوقت إيجاد حالة من التفاعل والتأثير المتبادل مع البيئة الخارجية وما تتطلبه التغيرات المستمرة من التكيف والتعديل (Pozzi et al., 2021).

وبذلك تسعى هذه الدراسة إلى بحث أثر الإنتاج الرشيق بأبعاده على الأداء التنظيمي باستخدام بطاقة الأداء المتوازن بأبعاده والدور المعدل لنظام التخطيط لموارد المؤسسة.

المبحث الأول: الإنتاج الرشيق

مفهوم الإنتاج الرشيق

يمكن تعريف الإنتاج الرشيق بأنه نظام اجتماعي تقني متكامل هدفه الرئيسي هو القضاء على الهدر عن طريق تقليل التباين بين الموردين والعملاء والأداء الداخلي في نفس الوقت. وقد شهد المستهلكون الأمريكيون لأول مرة قيمة الإنتاج الرشيق في عام ١٩٧٠م، حيث اكتسبت شركات تصنيع السيارات اليابانية قوة جذب كبيرة في الأسواق الأمريكية في أعقاب أزمة النفط عام ١٩٧٣م. هؤلاء المستهلكون لم يكونوا على دراية لماذا كانت الواردات اليابانية من حيث السعر والجودة على نظيراتها من السلع الأمريكية. وقد استغرق الأمر حتى عام ١٩٨٠م لشركات السيارات الأمريكية لفهم أن المشهد التنافسي قد تغير والبدء في دراسة الإنتاج الرشيق وأثره على الميزة التنافسية للمنتجات (Hardcopf et al., 2021).

كما يعرفه (da Silva, 2021) بأنه فلسفة متكاملة تستخدم مجموعة من التقنيات والأدوات التي تركز على إزالة كل أشكال الهدر والتخلص من النشاطات التي لا تعمل على إضافة قيمة للمنتج النهائي عن طريق الاستعمال الفعال للموارد

المتاحة وعدم تبذيرها وتحقيق أكبر قدر ممكن من المخرجات باستخدام أقل قدر ممكن من المدخلات مع الأخذ بعين الاعتبار المحافظة على الجودة العالية والمرونة لتحقيق الميزة التنافسية المستدامة.

أهمية الإنتاج الرشيق

لقد أضحى مفهوم الإنتاج الرشيق وتطبيقه على العمليات الإنتاجية من أهم العوامل اللازمة لنجاح الشركات الصناعية الكبيرة حيث أن لتطبيقه أثر كبير في سرعة تنفيذ المهام وسرعة الحصول على النتائج المطلوبة في المنتجات النهائية من حيث الجودة والسعر المناسب (Schumacher et al., 2020)، ومع التطور الذي حصل على العمليات الإنتاجية وانتشار المفهوم بشكل أكبر أدى ذلك إلى زيادة حدة المنافسة بين الشركات، حيث أصبح تبني الإنتاج الرشيق ضرورة ملحة للشركات العاملة في مجال التصنيع (Tiwari et al., 2020)، و من أحد الأمثلة عليها هي شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية وذلك بهدف تحقيق نتائج أفضل واكتساب ميزة تنافسية عن غيرها وتحقيق أداء مالي وغير مالي أفضل ولتحقيق رضا العملاء.

المبحث الثاني: الأداء التنظيمي باستخدام بطاقة الأداء المتوازن

مفهوم الأداء التنظيمي

يعرف الأداء التنظيمي بمحصلة كافة العمليات التي تقوم بها المنظمة، وهو انعكاس لكيفية استخدام المنظمة لمواردها واستثمارها بشكل يجعلها قادرة على تحقيق أهدافها (Shahzad et al., 2020). ويُعرّف الأداء التنظيمي على أنه قدرة المنظمة على تحقيق أهدافها وفق المعايير المحددة، وفي ضوء تفاعلها مع البيئة نتيجة استخدام الموارد المتاحة فيها بكفاءة وفعالية (أونيس، ٢٠١٦).

مفهوم بطاقة الأداء المتوازن

يرى (Wheelen et al., 2018) أن بطاقة الأداء المتوازن تمثل اهتمامًا وتوجهًا استراتيجيًا عامًا تسعى المنظمة إلى تحقيقه، إذ تجمع بين الإجراءات المالية التي تُبين نتائج القرارات المتخذة بالفعل، والتدابير التشغيلية المتعلقة بالأداء المالي، والعمليات الداخلية، وأنشطة الابتكار والتحسين داخل المنظمة. وتهدف هذه القياسات إلى مساعدة المنظمة في تنفيذ مهامها، ووضع استراتيجيات فعالة للعمل والتواصل، من خلال تحقيق الاتساق بين الأداء التنظيمي والأداء الفردي، وذلك من أجل الوصول إلى الأهداف المرجوة.

أبعاد بطاقة الأداء المتوازن

تتكون بطاقة الأداء المتوازن من أربعة أبعاد ويوضحها كل من (Whittington et al., 2020):

١. بُعد الأداء المالي: يعد البُعد المالي في بطاقة الأداء المتوازن المقياس الأكثر شيوعاً وأكثرها أهمية بالنسبة للمنظمات، والذي يعني عادةً بالنسبة للمنظمة زيادة قيمة المساهمين وتعظيم رأس المال.
٢. بُعد العمليات الداخلية: يركز على تحليل عمليات المنظمة الداخلية وأن تتميز بعملياتها الداخلية بحيث تمكنها من القدرة على تلبية متطلبات العملاء والقيام بالمقارنة المرجعية مع نظيراتها في المنظمات المنافسة، وقياس مدى كفاءة تنفيذ هذه العمليات.
٣. بُعد رضا العملاء: ويهدف بعد رضا العملاء إلى تحقيق سرعة تقديم منتجات جديدة، وتحسين المنتجات الحالية، وزيادة كفاءة العمليات لإيجاد قيمة مضافة للسلع والخدمات وتقديمها للعملاء لاكتساب رضاهم.

المبحث الثالث: التخطيط لموارد المؤسسة

تخطيط موارد المؤسسة هو نظام معلومات متكامل على مستوى المؤسسة يمكن استخدامه لإدارة وتنسيق جميع الموارد والمعلومات ووظائف الأعمال المخزنة في قاعدة بيانات مركزية، ثم السماح لجميع المعلومات المأخوذة من مواقف تنظيمية مختلفة لجعل كل كائن تنظيمي يبدو أكثر وضوحاً (Sancar Gozukara et al., 2022). ويدمج هذا النظام الكيانات

الأساسية لسلسلة القيمة المستدامة للشركات في نظام معلومات مركزي واحد، ويتطلب نشره استثماراً كبيراً للمال والوقت. ويمكن أن تؤدي الخطة الجيدة والموارد المحدودة والالتزام الضعيف إلى فشل تنفيذ النظام (Chofreh et al., 2020).

يعرف نظام التخطيط لموارد المؤسسة على أنه نظام برمجيات مترابط يربط أقسام المنظمة المختلفة في قاعدة بيانات مركزية واحدة، حيث يساهم في ربط وأتمتة العمليات التشغيلية للمنظمة ودعم الأنشطة الأساسية فيها، ويعمل كذلك على توفير إمكانية الوصول إلى المعلومات في الوقت الصحيح (Febrianto et al., 2022).

ويعتبر تخطيط موارد المؤسسة نظام تقني إستراتيجي، وتتلخص أهم الأهداف الأساسية له في تكامل وتوحيد الوظائف والبيانات المتفرقة، ويؤدي دمج هذه البيانات الناتجة عند استخدام ERP إلى العديد من الفوائد التنظيمية ومنها: مزامنة التغييرات بين الأنظمة بشكل تلقائي، ودمج العمليات يوفر مزيداً من التحكم في الوظائف من تصنيع ومخزون وتمويل وإدارة الموارد البشرية وتسويق ومبيعات وإدارة علاقات العملاء الخ... (Munthe, 2022).

١,١,١ الدراسات السابقة

تناولت دراسة الجندي، وآخرون، (٢٠١٨) رصد لسمات عملية التخطيط داخل الشركات العائلية العاملة بالقطاع السياحي في مصر، وتأثير هذه السمات - كمتغير مستقل - على أدائها باستخدام بطاقة الأداء المتوازن بأبعاده (الأداء المالي، والعلاقات مع العملاء، وعمليات التشغيل، والنمو والتطور) كمتغير تابع، ومن نتائج الدراسة وجود أثر لعمليات التخطيط على الأبعاد الأربعة لبطاقة الأداء المتوازن، وأظهرت الدراسة أن جميع الشركات محل الدراسة تسمح للعاملين بالإبداع والتفكير في تقديم الخدمات الجديدة، وتسعى لابتكار أساليب عمل جديدة والعمل على تنويع الخدمات واستهداف الأسواق و استقطاب شرائح جديدة من العملاء، وقدمت الدراسة مجموعة من التوصيات، أهمها: زيادة الاهتمام بالإدارة المحترفة، و ضرورة وضع خطة استراتيجية لنمو الشركات العائلية، وإنشاء مجلس للشركات العائلية من أجل خلق حوار و تبادل الخبرات، وتحقيق التعاون والتنسيق والتكامل والمساهمة في حل كثير من المشاكل التي قد تواجه هذه الشركات خاصة المرتبطة بالطبيعة العائلية لهذه الشركات، مع التركيز على الاعتماد على جميع أبعاد بطاقة الأداء المتوازن في تقييم أداء الشركات.

هدفت دراسة (Tarurhor et al., 2020) إلى اختبار أثر الإنتاج الرشيق بأبعاده (الصيانة الشاملة، الإنتاج في الوقت المحدد، أتمتة العمليات، إدارة الجودة الشاملة، وإدارة الموارد البشرية) على أداء المنظمات الصناعية المتخصصة في إنتاج زيت النخيل في نيجيريا. ومن أبرز ما توصلت إليه الدراسة وجود أثر ذي دلالة إحصائية لجميع أبعاد الإنتاج الرشيق على الأداء التنظيمي للمصانع محل الدراسة، مع وجود أثر سلبي لثقافة الإنتاج الرشيق على جودة المنتج النهائي. وقد أوصت الدراسة، في ضوء نتائجها، بضرورة الاستمرار في تطبيق أبعاد الإنتاج الرشيق مع التركيز على تحسين ثقافة الموظفين نحو هذا النمط الإنتاجي لتحقيق أعلى مستويات الكفاءة.

أما دراسة (Khaleeli et al., 2021) فقد هدفت إلى اختبار أثر كل من التسويق الأخضر، وسلسلة التوريد الخضراء، والموارد البشرية الخضراء في أداء الأعمال باستخدام بطاقة الأداء المتوازن بأبعادها (رضا العملاء، الأداء المالي، والعمليات الداخلية)، وذلك في عدد من الشركات العاملة في قطاعي الخدمات والتصنيع في الإمارات العربية المتحدة. وقد خلصت الدراسة إلى أن ممارسات التسويق الأخضر، والموارد البشرية الخضراء، وسلسلة التوريد الخضراء جميعها لها أثر ذو دلالة إحصائية على أداء المنظمات محل الدراسة، إلا أن سلسلة التوريد الخضراء كانت العامل الأكثر تأثيراً في الأداء المالي والعمليات الداخلية. ومن أبرز التوصيات التي قدمتها الدراسة ضرورة تبني بطاقة الأداء المتوازن متعددة الأبعاد لقياس الأداء بأنواعه المالي وغير المالي، مع إيلاء اهتمام خاص بالموارد البشرية الخضراء، لكونها أحد العوامل الرئيسية في بُعد التعلم والنمو.

في حين هدفت دراسة (Zafary, 2020) إلى تقييم أثر تطبيق ذكاء الأعمال والدور المتكامل لنظم المعلومات وتخطيط موارد المؤسسة (ERP) في نجاح ذكاء الأعمال من حيث (العوامل الهيكلية، السلوكية، البيئية، المدخلات، العمليات، المخرجات، والموارد البشرية)، في الشركات العاملة في بورصة طهران. ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة وجود نتائج إيجابية لتطبيق ذكاء الأعمال في الشركات المبحوثة، كما تبين وجود أثر ذو دلالة إحصائية لنظم المعلومات ونظام (ERP) في التنفيذ الناجح لذكاء الأعمال. ومن أبرز التوصيات التي خرجت بها الدراسة ضرورة التركيز على عوامل نجاح ذكاء الأعمال، واعتماد نموذج يفحص التكامل بين نظم المعلومات و (ERP) ضمن إطار ذكاء الأعمال، وتعزيز التواصل بين أفراد

المنظمة عبر وسائل الاتصال الافتراضية لمشاركة المعرفة، وتعزيز ثقافة استخدام التكنولوجيا، والاستفادة من التقنيات الحديثة لزيادة سرعة ودقة تبادل المعلومات، وتوفير البنية التحتية اللازمة لذكاء الأعمال.

٢. مشكلة الدراسة وأسئلتها

نظراً للتغيرات البيئية المحيطة بعمل الشركات العاملة في مجال الطاقة الشمسية في الأردن وكون شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية هي أحد الشركات العاملة في هذا القطاع فإنها تواجه عدداً من التحديات والمعوقات التي حالت دون تحقيقها لأهدافها والوصول إلى مستوى الأداء المخطط له، لاسيما خلال جائحة كورونا وما نتج عن الجائحة من آثار سلبية قلصت من قدرة شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية من أن تعمل بطاقاتها الإنتاجية الكاملة، لذلك قامت الشركة بتبني أنظمة الإنتاج الحديثة وعلى رأسها نظام الإنتاج الرشيق، والعمل على تبني أنظمة إنتاج رشيدة، ومنها نظام التخطيط لموارد المؤسسة حتى تتمكن من الاستخدام الأمثل لما تملكه من موارد وتلبية طلب السوق لذلك تسعى هذه الدراسة إلى الإجابة على السؤال التالي: هل يوجد أثر للإنتاج الرشيق بأبعاده (الصيانة الشاملة، وإدارة الجودة الشاملة، وعلاقات التكامل مع الموردين) في الأداء التنظيمي باستخدام بطاقة الأداء المتوازن (رضى العملاء، والأداء المالي، والعمليات الداخلية) في شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية؟

٣. أهمية وأهداف الدراسة

٣,١ أهداف الدراسة

تبرز أهمية الدراسة من الناحية النظرية خلال ما قدمته من إطار نظري تناول متغيرات الدراسة، المتغير المستقل الإنتاج الرشيق بأبعاده (الصيانة الشاملة، وإدارة الجودة الشاملة، وعلاقات التكامل مع الموردين)، مع تسليط الضوء على العلاقات التفاعلية بين المتغيرات. وأبرزت الدراسة كذلك جانباً نظرياً حول المتغير التابع الأداء التنظيمي وفق بطاقة الأداء المتوازن بأبعاده. فضلاً على إبراز دور المتغير المعدل (التخطيط لموارد المؤسسة) وآلية تطبيقه ومتطلبات ذلك.

وتنبثق أهمية الدراسة من الناحية التطبيقية من خلال ما تم التوصل له من نتائج والتي بنى عليها الباحث جملة من التوصيات لشركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية التي مثلت مجتمع الدراسة. إذ يُعد قطاع الطاقة الشمسية أحد أهم القطاعات الصناعية في الاقتصاد الأردني.

٣,٢ أهداف الدراسة

سعت الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

١. اختبار مستوى تطبيق الإنتاج الرشيق بأبعاده (الصيانة الشاملة، وإدارة الجودة الشاملة، وعلاقات التكامل مع الموردين) في شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية.
٢. التعرف على مستوى تطبيق نظام التخطيط لموارد المؤسسة في شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية.
٣. التعرف على مستوى أداء شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية باستخدام أبعاد بطاقة الأداء المتوازن
٤. (رضا العملاء، والأداء المالي، والعمليات الداخلية).
٥. قياس أثر تطبيق الإنتاج الرشيق بأبعاده (الصيانة الشاملة، وإدارة الجودة الشاملة، وعلاقات التكامل مع الموردين) في الأداء التنظيمي باستخدام بطاقة الأداء المتوازن (رضا العملاء، والأداء المالي، والعمليات الداخلية) في شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية.
٦. التعرف على دور نظام التخطيط لموارد المؤسسة في تعديل أثر تطبيق الإنتاج الرشيق بأبعاده مجتمعة في الأداء التنظيمي بأبعاده مجتمعة في شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية.

٤. الطريقة والإجراءات

٤,١ فرضيات الدراسة

الفرضية الرئيسية الأولى H01

لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0,05$) للإنتاج الرشيق بأبعاده (الصيانة الشاملة، وإدارة الجودة الشاملة، وعلاقات التكامل مع الموردين) في الأداء التنظيمي باستخدام بطاقة الأداء المتوازن (رضا العملاء، الأداء المالي، العمليات الداخلية) في شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية.

ويتفرع عن هذه الفرضية الرئيسية عدد من الفرضيات الفرعية كما يلي:

الفرضية الفرعية الأول H01-1

لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0,05$) للإنتاج الرشيق بأبعاده (الصيانة الشاملة، وإدارة الجودة الشاملة، وعلاقات التكامل مع الموردين) في رضا العملاء في شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية.

الفرضية الفرعية الثانية H01-2

لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0,05$) للإنتاج الرشيق بأبعاده (الصيانة الشاملة، وإدارة الجودة الشاملة، وعلاقات التكامل مع الموردين) في الأداء المالي في شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية.

الفرضية الفرعية الثالثة H01-3

لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0,05$) للإنتاج الرشيق بأبعاده (الصيانة الشاملة، وإدارة الجودة الشاملة، وعلاقات التكامل مع الموردين) في العمليات الداخلية في شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية.

الفرضية الرئيسية الثانية H02

لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0,05$) لنظام تخطيط موارد المؤسسة (ERP) في تعديل أثر الإنتاج الرشيق بأبعاده مجتمعة على الأداء التنظيمي بأبعاده مجتمعة في شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية.

٤,٢ مجتمع وعينة الدراسة

تكوّن مجتمع الدراسة من جميع موظفي شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية، والبالغ عددهم (١٠٠) موظف من مختلف المستويات الإدارية (موظفون غير إداريين، ومراقبون، ورؤساء أقسام، ومديرو إدارات)، حيث شكّلوا وحدة التحليل والمعاينة للدراسة، وقد تم شمولهم جميعًا في الدراسة.

مصادر البيانات والمعلومات

اعتمد الباحث على نوعين من المصادر:

— **المصادر الثانوية**، وتمثلت في الأدبيات والكتب والدوريات العربية والأجنبية، إضافة إلى الدراسات السابقة ذات الصلة بمتغيرات الدراسة.

— **المصادر الأولية**، حيث قام الباحث بتطوير استبانة كأداة رئيسة لجمع البيانات، مستندًا إلى مجموعة من الدراسات السابقة والأدب النظري الذي تناول متغيرات الدراسة.

وقد استخدم الباحث مقياس ليكرت الخماسي لقياس درجة موافقة أفراد العينة على فقرات الاستبانة، وفقًا للتدرج

التالي:

— موافق بشدة (٥) درجات



٤,٣ أنموذج الدراسة

لتحقيق غرض الدراسة في تحديد أثر المتغير المستقل على المتغير التابع ودور المتغير المعدل في تعديل العلاقة بين المتغيرين المستقل والتابع، قام الباحث بتطوير أنموذج خاص بالدراسة اعتماداً على عدد من الدراسات السابقة (الشكل).

شكل (١): أنموذج الدراسة

المصدر: عمل الباحث اعتماداً على الدراسات السابقة

٥. عرض نتائج التحليل الإحصائي ومناقشتها

خصائص وحدة المعاينة

جدول (٢): توزيع أفراد العينة وفقاً لمتغيراتها

المتغير	الفئة	العدد	النسبة
الجنس	ذكر	٧٥	٪٧٦,٥
	أنثى	٢٣	٪٢٣,٥
العمر	أقل من ٢٥ سنة	٢٤	٪٢٤,٥
	٢٥ – أقل من ٣٠ سنة	٢٩	٪٢٩,٦
	٣٠ – أقل من ٣٥ سنة	٣٢	٪٣٢,٧
	٣٥ – أقل من ٤٠ سنة	٩	٪٩,٢
	٤٠ – أقل من ٤٥ سنة	٤	٪٤,١
المستوى الوظيفي	مدير عام	١	٪١
	مدير قسم / مسؤول قسم	١٨	٪١٨,٤٠
	موظف إدارة	٢١	٪٢١,٤٠
	فني / مساعد فني	١٠	٪١٠,٢٠
	موظف إنتاج	٤٨	٪٤٩
المستوى التعليمي	ثانوية عامة	٣١	٪٣١,٦
	دبلوم كلية مجتمع	٢٤	٪٢٤,٥
	بكالوريوس	٣٦	٪٣٦,٧
	دراسات عليا	٧	٪٧,١
سنوات الخبرة	أقل من ٥ سنوات	٣١	٪٣١,٦
	٥ – أقل من ١٠ سنوات	٤١	٪٤١,٨

٢٢	٢٢,٤٪	١٠- أقل من ١٥ سنة
٤	٤,١٪	١٥ سنة فأكثر

يوضح الجدول (٢) الخصائص الشخصية والخصائص الوظيفية لوحدة المعاينة، ويتبين منه بأن عدد الذكور في العينة بلغ (٧٥) موظف، بنسبة (٧٦,٥٪)، بينما عدد الإناث فقد بلغ (٢٣) موظفة بنسبة (٢٣,٥٪). وتشير هذه الأرقام بأن الغالبية ممن يعملون في شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية هم من الذكور، ويفسر الباحث هذا التباين بين الجنسين إلى الحاجة للعمل بنظام الورديات، والتنقل الخارجي، وأحياناً السفر. مما يجعل من الصعب على الإناث التوفيق ما بين متطلبات العمل والمتطلبات الأسرية.

أما من حيث العمر فقد تراوحت أعمار (٣٢) موظفًا ما بين (٣٠ - أقل من ٣٥ سنة)، وبنسبة مئوية بلغت (٣٢,٧٪)، كما تراوحت أعمار (٢٩) موظفًا ما بين (٢٥ - أقل من ٣٠ سنة) وبنسبة مئوية (٢٩,٦٪)، في حين بلغت أعمار (٢٤) موظفًا (أقل من ٢٥ سنة) وبنسبة مئوية بلغت (٢٤,٥٪)، أما من بلغت أعمارهم ما بين (٣٥ - أقل من ٤٠ سنة) كانوا (٩) موظفين وبنسبة مئوية بلغت (٩,٢٪)، وأخيراً بلغت أعمار (٤) موظفين (٤٥ سنة فأكثر) وبنسبة مئوية بلغت (٤,١٪). وتدل النتائج على تنوع الفئات العمرية العاملة في الشركة، مع الإشارة إلى اهتمام إدارة الشركة باستقطاب الفئات العمرية الشابة. حيث أن الغالبية العظمى من أفراد العينة كانت أعمارهم أقل من ٤٥ سنة ممن يتمتعون بالقدرة على العمل وتحمل المشاق التي تفرضها طبيعة العمل لا سيما في وحدات الإنتاج.

ويتضح من الجدول (٢) أن ٤٣ من أفراد عينة الدراسة يحملون درجات جامعية توزعت بين درجة البكالوريوس، إذ بلغ عددهم (٣٦) موظف، وبنسبة مئوية بلغت (٣٦,٧٪)، و(٧) يحملون درجة دراسات عليا وبنسبة مئوية بلغت (٧,١٪). في حين أن ٥٥ من أفراد العينة توزعوا بين درجة الدبلوم والثانوية العامة. وترتبط هذه النتيجة بتنوع المسميات الوظيفية لأفراد العينة لا سيما أن ٥٨ منهم يعملون بوظيفة فني أو موظف إنتاج حيث لا تتطلب طبيعة عمل هذين المسمين الوظيفيين درجات جامعية.

نتائج التحليل الإحصائي الوصفي

جدول (٣): المتوسطات الحسابية لتقديرات أفراد العينة على بُعدي مستوى تكامل الإنتاج الرشيق في شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية مرتبة تنازلياً حسب المتوسطات الحسابية

الرتبة	الرقم	الأبعاد	المتوسط الحسابي *	مستوى التكامل
١	١	الصيانة الشاملة	٤,٤٣	مرتفع
٢	٢	إدارة الجودة الشاملة	٤,٢٧	مرتفع
٣	٣	علاقات التكامل مع الموردين	٤,١٩	مرتفع
		مستوى تكامل الإنتاج الرشيق في شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية ككل	٤,٣٠	مرتفع

* الدرجة العظمى من (٥)

يتضح من الجدول (٣) أن مستوى الإنتاج الرشيق في شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية، بشكل عام مرتفع، إذ بلغ المتوسط الحسابي لاستجابات أفراد العينة (٤,٣٠). إذ جاء مجال الصيانة الشاملة في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي بلغ (٤,٤٣)، وبانحراف معياري (٠,٤٦) ودرجة موافقة مرتفعة، كما حل ثانياً مجال إدارة الجودة الشاملة بمتوسط حسابي (٤,٢٧) وبانحراف معياري (٠,٤٧) ودرجة موافقة مرتفعة، وأخيراً جاء مجال علاقات التكامل مع الموردين بمتوسط حسابي (٤,١٩) ودرجة موافقة مرتفعة.

جدول (٤): المتوسطات الحسابية لتقديرات أفراد العينة على أبعاد مستوى تطبيق أبعاد بطاقة الأداء المتوازن في قياس أداء شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية مرتبة تنازلياً حسب المتوسطات الحسابية

الرتبة	الرقم	الأبعاد	المتوسط الحسابي *	مستوى التطبيق
١	٢	الأداء المالي	٤,٣١	مرتفع
٢	١	رضا العملاء	٤,٢٧	مرتفع
٣	٣	العمليات الداخلية	٤,٢٧	مرتفع
مستوى تطبيق أبعاد بطاقة الأداء المتوازن ككل			٤,٢٨	مرتفع

* الدرجة العظمى من (٥)

يتضح من الجدول (٤) أن مستوى الأداء التنظيمي باستخدام بطاقة الأداء المتوازن في شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية، بشكل عام مرتفع، إذ بلغ المتوسط الحسابي لاستجاباتهم (٤,٢٨). إذ حل مجال الأداء المالي في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٤,٣١) وبانحراف معياري (٠,٥٢) ودرجة موافقة مرتفعة، وذلك بسبب وجود استقرار نسبي في مواعيد صرف الرواتب والأجور ومواعيد تسليم الدفعات المترتبة على شراء المواد الأولية، كما جاء مجالا رضا العملاء والعمليات الداخلية في المرتبة الثانية بمتوسط حسابي بلغ (٤,٢٧) لكليهما، وبانحراف معياري (٠,٥٢، ٠,٥٤) على التوالي وبدرجة موافقة مرتفعة لكليهما. وتدل النتائج على تحول شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية من النسق التقليدي في قياس أدائها إلى استخدام أنظمة قياس الأداء الأكثر شمولا المتمثلة بطاقة الأداء المتوازن، والتي تزود الشركات بمقاييس مالية وغير مالية، داخلية تتعلق بمستوى تطور الموارد البشرية وتنمية مهاراتها وقدراتها، وكذلك العمليات الداخلية والإجراءات والطرق التي تعتمدها الشركات في تحويل مدخلاتها إلى مخرجات. وكذلك تعتمد الشركات المبحوثة مقاييس خارجية ترتبط بالأداء المالي وما يرتبط به من زيادة في المبيعات والحصة السوقية، وزيادة إيرادات الشركات وأرباحها.

واتفقت مع دراسة (الجندي وآخرون، ٢٠١٨) بوجود الأثر الإيجابي لأداء هذه الشركات من خلال أبعاد بطاقة الأداء المتوازن، حيث أظهرت الدراسة أن أغلب الشركات محل الدراسة تحقق النتائج المادية والأرباح الكافية، واستغلال الإمكانيات المتاحة بما يحقق الأهداف بتكلفة أقل.

جدول (٥): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد العينة على مستوى تطبيق نظام التخطيط لموارد المؤسسة في شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية

الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي *	مستوى التطبيق
١	مستوى تطبيق نظام التخطيط لموارد المؤسسة	٤,٢٩	مرتفع

* الدرجة العظمى من (٥)

يوضح الجدول (٥) المتوسطات الحسابية لتقديرات أفراد العينة على مستوى تطبيق نظام التخطيط لموارد المؤسسة في شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية وقد بلغ المتوسط الحسابي لتقديرات أفراد العينة على مستوى تطبيق نظام التخطيط لموارد المؤسسة ككل (٤,٢٩)، وهو يقابل تقدير مستوى تطبيق نظام التخطيط لموارد المؤسسة بدرجة مرتفعة.

وتدل هذه النتيجة على توجه شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية نحو تطبيق أنظمة الإنتاج المتخصصة التي تحقق لها الكفاءة وبذات الوقت مستوى الجودة المطلوب، وتوفير كافة متطلبات تطبيق نظام التخطيط لموارد المؤسسة، والذي تعول عليه الشركات في الوصول إلى مستوى الأداء المنشود، حيث يُعبر التكامل مع أعضاء الإنتاج الرشيق المرتكز الأساسي لنجاح تطبيق هذا النظام في الشركات. وقد اتفقت النتائج المشار إليها مع دراسة (Zafary, 2020) بأن تطبيق نظام التخطيط لموارد المؤسسة يساعد في تحسين أداء الشركة محل الدراسة، حيث كانت له آثار إيجابية على: تحقيق الجودة وتخفيض التكاليف واستغلال الوقت وتوطيد العلاقة مع الموردين، وتخفيض المخزون، وتحقيق الأداء المالي، وتحقيق البحث والتطوير.

نتائج اختبار فرضيات الدراسة

أولاً: اختبار الفرضية الرئيسية الأولى H01: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0,05$) للإنتاج الرشيق بأبعاده (الصيانة الشاملة، وإدارة الجودة الشاملة، وعلاقات التكامل مع الموردين) في الأداء التنظيمي باستخدام بطاقة الأداء المتوازن (رضى العملاء، والأداء المالي، والعمليات الداخلية) في شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية.

تم اختبار الفرضية الرئيسية الأولى من خلال استخدام معامل الانحدار الخطي المتعدد لاختبار أثر تكامل الإنتاج الرشيق ببُعديه على الأداء التنظيمي بأبعاده مجتمعة.

جدول (٦) ملخص النموذج الخاص بالمتغير التابع ككل (Model Summary)^b

Model النموذج	R معامل الارتباط	R Square معامل التحديد	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
١	٠,٧٨٦	٠,٦١٨	٠,٦١	٠,٣٠

يبين الجدول (٦) نتائج ملخص النموذج لاختبار الفرضية الرئيسية الأولى حيث يظهر أن قيمة معامل الارتباط (R) بين المتغير المستقل (الإنتاج الرشيق)، والمتغير التابع (الأداء التنظيمي) مجتمعة قد بلغت (٠,٧٨٦) مما يدل على وجود علاقة ارتباط إيجابية قوية بين المتغيرين. ويوضح الجدول قيمة معامل التحديد (R^2) حيث بلغت (٠,٦١٨)، وهذا يشير إلى أن عناصر الإنتاج الرشيق بأبعاده (الصيانة الشاملة، وإدارة الجودة الشاملة، وعلاقات التكامل مع الموردين) يؤدي إلى حدوث تباين في الأداء التنظيمي بنسبة (٦١,٨٪)، وأن ما نسبته (٣٨,٢٪) يُنسب لعوامل أخرى.

يوضح الجدول (٧) نتائج تحليل تباين الانحدار لأثر الإنتاج الرشيق بأبعاده مجتمعة في الأداء التنظيمي ككل، حيث يظهر الجدول قيمة F المحسوبة (٥٠,٧١) عند مستوى دلالة ($\text{sig}(F)=0,000$) والتي تدل على مدى ملاءمة النموذج لاختبار الانحدار، وأن العلاقة بين المتغيرين المستقل والتابع تتبع النموذج الخطي. وتنص قاعدة القرار على اعتبار النموذج ملائماً وأن النموذج معنوي إذا كانت قيمة مستوى الدلالة المعنوية لـ (F) أقل من (٠,٠٥)، واعتماداً على النتائج التي تم الحصول عليها، والتي تؤكد معنوية الانحدار، يعتبر النموذج ملائماً لتحليل أثر الإنتاج الرشيق بأبعاده (الصيانة الشاملة، وإدارة الجودة الشاملة، وعلاقات التكامل مع الموردين) في الأداء التنظيمي بأبعاده مجتمعة (رضى العملاء، والعمليات الداخلية، والأداء المالي) في "شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية".

جدول (٧): نتائج تباين الانحدار لأثر تكامل الإنتاج الرشيق على الأداء التنظيمي ANOVA^b

النموذج	مصدر البيانات	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	F	.Sig (F)
١	الانحدار	١٣,٤٤٦	٣	٤,٤٨	٥٠,٧١	٠,٠٠*
	الخطأ	٨,٣٠٩	٩٤	٠,٠٩		
	المجموع	٢١,٧٥٤	٩٧			

يظهر من الجدول (٨) نتائج المعاملات Coefficients حيث يبين الجدول قيم (t) المحسوبة لكل من (الصيانة الشاملة، وإدارة الجودة الشاملة، وعلاقات التكامل مع الموردين)، والتي بلغت على التوالي (١,٥٣، ١,٥٨، ٦,٦٦)، عند مستوى دلالة معنوية sig بلغ (٠,١٣، ٠,١٢، ٠,٠٠) وبالتالي.

وبالرجوع إلى ما نصّت عليه قاعدة القرار المتعلقة بـ (t) والتي مفادها رفض الفرضية الصفرية عندما تكون قيمة مستوى الدلالة المعنوية لـ (t) أقل من (٠,٠٥)، سيتم رفض الفرضية الصفرية (H_0) كلياً لجميع المتغيرات المستقلة (الصيانة الشاملة، وإدارة الجودة الشاملة، وعلاقات التكامل مع الموردين)، وقبول الفرضية البديلة والتي تنص على: "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0,05$) للإنتاج الرشيق بأبعاده (الصيانة الشاملة، وإدارة الجودة الشاملة، وعلاقات التكامل مع الموردين) في الأداء التنظيمي باستخدام بطاقة الأداء المتوازن (رضى العملاء، والأداء المالي، والعمليات الداخلية) في شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية".

جدول (٨): نتائج المعاملات لأثر تكامل الإنتاج الرشيق على الأداء التنظيمي (Coefficient^a)

مما يدل على عدم وجود أثر ذو دلالة إحصائية لبُعدي (الصيانة الشاملة، وإدارة الجودة الشاملة) على رضا العملاء، وذلك لأن مستوى الدلالة الإحصائية لهذين المتغيرين < 0.05 .

في حين تبين لبُعد علاقات التكامل مع الموردين أثراً معنوياً في بُعد رضا العملاء في شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية حيث بلغت قيمة Beta (0.71).

جدول (١١): نتائج المعاملات لأثر تكامل الإنتاج الرشيق على رضى العملاء (Coefficient^a)

المتغيرات المستقلة	المعاملات غير المعيارية قيمة B	المعاملات المعيارية قيمة Beta	قيمة t	مستوى الدلالة (Sig (t)
الثابت	١,٠٨		٢,٤٦	٠,٠٢
الصيانة الشاملة	٠,٠٤١	٠,٠٣٧	٠,٥٠	٠,٦٢
إدارة الجودة الشاملة	٠,٠٥٣	٠,٠٤٨	٠,٤٨	٠,٦٤
علاقات التكامل مع الموردين	٠,٧٥١	٠,٧١٠	٦,٧٧	٠,٠٠

الفرضية الفرعية الثانية: H01-2: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) للإنتاج الرشيق بأبعاده (الصيانة الشاملة، وإدارة الجودة الشاملة، وعلاقات التكامل مع الموردين) في بُعد الأداء المالي في شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية.

يوضح الجدول (١٢) أن قيمة معامل الارتباط بين المتغير المستقل (الإنتاج الرشيق)، والمتغير التابع (بُعد الأداء المالي)، مجتمعة بلغت (0.795)، مما يدل على وجود علاقة ارتباط قوية بين المتغيرين.

وبلغت قيمة معامل التحديد (R^2)، (0.483)، أي أن النموذج فسر (48.3%) من التباين الكلي في (بُعد أداء المالي)، أما الباقي يفسر بعوامل أخرى.

جدول (١٢): ملخص النموذج الخاص بالعمليات الداخلية (Model Summary^b)

النموذج	معامل الارتباط R	معامل التحديد R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
١	٠,٦٩٥	٠,٤٨٣	٠,٤٦٦	٠,٣٧٨

يوضح الجدول (١٣)، نتائج تحليل تباين الانحدار لأثر الإنتاج الرشيق في بُعد الأداء المالي إذ يظهر قيمة F المحسوبة والتي تدل على مدى ملائمة النموذج لاختبار الانحدار وان العلاقة بين المتغيرين المستقل والتابع تتبع النموذج الخطي، إذ بلغت (29.23)، عند مستوى دلالة (0.000)، وتنص قاعدة القرار على اعتبار النموذج ملائماً إذا كانت قيمة مستوى الدلالة المعنوية (sig)، أقل من (0.05)، وبذلك تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة وهي أن هناك أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (0.00)، للإنتاج الرشيق بأبعاده (الصيانة الشاملة، وإدارة الجودة الشاملة، وعلاقات التكامل مع الموردين)، في بُعد الأداء المالي، في شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية.

جدول (١٣): نتائج تباين الانحدار تكامل الإنتاج الرشيق في الأداء المالي ANOVA^b

النموذج	مصدر البيانات	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	F	Sig (F)
١	الانحدار	١٢,٥٢٩	٣,٠٠٠	٤,١٧٦	٢٩,٢٣٠	٠,٠٠*
	الخطأ	١٣,٤٣١	٩٤	٠,١٤٣		
	المجموع	٢٥,٩٦	٩٧			

يتضح من النتائج الإحصائية الواردة في الجدول (١٤)، أن قيم الدلالة المعنوية بلغت (0.00، 0.01، 0.02)، بالتتابع، حيث أظهرت النتائج انه لا يوجد أثراً معنوياً لبُعد (إدارة الجودة الشاملة) في حين تبين أن لبُعدي الصيانة الشاملة وعلاقات

التكامل مع الموردين أثرا معنويا في بُعد الأداء المالي في شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية حيث بلغت قيمة Beta (٠,١٧٩)، (٠,٥٦٤) على التوالي.

ووفقا لقاعدة t المذكورة آنفا سيتم رفض الفرضية الصفرية (H_0-2) كليا لجميع المتغيرات المستقلة (الصيانة الشاملة، وإدارة الجودة الشاملة، وعلاقات التكامل مع الموردين)، وقبول الفرضية البديلة والتي تنص على: "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) للإنتاج الرشيق بأبعاده (الصيانة الشاملة، وإدارة الجودة الشاملة، وعلاقات التكامل مع الموردين) في الأداء المالي في شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية.

جدول (١٤): نتائج المعاملات لأثر تكامل الإنتاج الرشيق على العمليات الداخلية (Coefficient^a)

المتغيرات المستقلة	المعاملات غير المعيارية قيمة B	المعاملات المعيارية الخطأ المعياري	المعاملات المعيارية قيمة Beta	قيمة t	مستوى الدلالة (Sig (t)
الثابت	٠,٥٧٣	٠,٤٦٧		١,٢٢٧	٠,٢٢
الصيانة الشاملة	٠,٢٠١	٠,٠٨٨	٠,١٧٩	٢,٢٩٨	٠,٠٢
إدارة الجودة الشاملة	٠,٠٨٠	٠,١١٩	٠,٠٧٢	٠,٦٦٨	٠,٥١
علاقات التكامل مع الموردين	٠,٥٩٨	٠,١١٨	٠,٥٦٤	٥,٠٧٣	٠,٠٠

ويوضح الجدول أيضاً قيم المعاملات المعيارية Beta والتي تشير إلى ترتيب عناصر تكامل الإنتاج الرشيق من حيث تأثيرهما على العمليات الداخلية، حيث تبين أن أعلاها تأثيراً بعد علاقات التكامل مع الموردين حيث بلغت قيمة Beta (٠,٥٦٤)، ثم حل في المرتبة الثانية بُعد الصيانة الشاملة حيث بلغت قيمة Beta (٠,١٧٩).

٣ الفرضية الفرعية الثالثة: H_0-3 : لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) للإنتاج الرشيق بأبعاده (الصيانة الشاملة، وإدارة الجودة الشاملة، وعلاقات التكامل مع الموردين) في العمليات الداخلية في شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية.

يوضح الجدول (١٥) أن قيمة معامل الارتباط بين المتغير المستقل (الإنتاج الرشيق)، والمتغير التابع (بُعد العمليات الداخلية)، مجتمعة بلغت (٠,٧٤٠)، مما يدل على وجود علاقة ارتباط موجبة قوية بين المتغيرين. وبلغت قيمة معامل التحدي (٠,٥٤٨) (R^2)، أي أن النموذج فسر (٥٤,٨)، من التباين الكلي في (بُعد العمليات الداخلية)، أما الباقي يفسر بعوامل أخرى.

جدول (١٥): ملخص النموذج الخاص بالعمليات الداخلية (Model Summary^b)

النموذج	معامل الارتباط R	معامل التحديد R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
١	٠,٧٤٠	٠,٥٤٨	٠,٥٣٣	٠,٣٦٧

يوضح الجدول (١٦) ، نتائج تحليل تباين الانحدار لأثر الإنتاج الرشيق في بُعد العمليات الداخلية إذ يظهر قيمة F المحسوبة والتي تدل على مدى ملائمة النموذج لاختبار الانحدار وان العلاقة بين المتغيرين المستقل والتابع تتبع النموذج الخطي حيث بلغت (٣٧,٩٣)، عند مستوى دلالة (٠,٠٠)، وتنص قاعدة القرار على اعتبار النموذج ملائماً إذا كانت قيمة مستوى الدلالة المعنوية (sig) ، أقل من (٠,٠٥) ، وبذلك تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة وهي أن هناك أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٠) ، للإنتاج الرشيق بأبعاده (الصيانة الشاملة، وإدارة الجودة الشاملة، و علاقات التكامل مع الموردين)، في بُعد العمليات الداخلية، في شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية.

جدول (١٦): نتائج تباين الانحدار تكامل الإنتاج الرشيق على العمليات الداخلية ANOVA^b

النموذج	مصدر البيانات	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	F	Sig (F)
١	الانحدار	١٥,٣٢٥	٣	٥,١٠٨	٣٧,٩٢٩	٠,٠٠*
	الخطأ	١٢,٦٦٠	٩٤	٠,١٣٥		
	المجموع	٢٧,٩٨٦	٩٧			

يتضح من النتائج الإحصائية الواردة في الجدول رقم (١٧)، أن قيم مستوى الدلالة المعنوية بلغت (٠,٠٠٣، ٠,٠٢٩)، بالتتابع، حيث أظهرت النتائج انه يوجد أثراً معنوياً لجميع الأبعاد (الصيانة الشاملة، إدارة الجودة الشاملة وعلاقات التكامل مع الموردين) في بُعد العمليات الداخلية، ويبين الجدول أن أكثر الأبعاد تأثيراً في العمليات الداخلية في شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية كان بعد (علاقات التكامل مع الموردين)، وبلغت قيمة Beta (٠,٤١٨)، ثم بعد (إدارة الجودة الشاملة) بلغت قيمة Beta (٠,٣١٠)، وأخيراً بعد (الصيانة الشاملة)، حيث بلغت قيمة Beta (٠,١٦٢).

جدول (١٧): نتائج المعاملات لأثر تكامل الإنتاج الرشيق على العمليات الداخلية (Coefficient^a)

المتغيرات المستقلة	المعاملات غير المعيارية قيمة B	الخطأ المعياري	المعاملات المعيارية قيمة Beta	قيمة t	مستوى الدلالة Sig (t)
الثابت	-٠,٠١٨	٠,٤٥٣		-٠,٠٤١	٠,٩٦٨
الصيانة الشاملة	٠,١٨٩	٠,٠٨٥	٠,١٦٢	٢,٢١٩	٠,٠٢٩
إدارة الجودة الشاملة	٠,٣٥٥	٠,١١٦	٠,٣١٠	٣,٠٦٦	٠,٠٠٣
علاقات التكامل مع الموردين	٠,٤٦٠	٠,١١٤	٠,٤١٨	٤,٠٢٤	٠,٠٠٠

ثانياً: اختبار الفرضية الرئيسية الثانية

H02: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0,05$) لنظام التخطيط لموارد المؤسسة في تعديل أثر الإنتاج الرشيق بأبعاده مجتمعة في الأداء التنظيمي بأبعاده مجتمعة في شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية.

تم اختبار الفرضية الرئيسية الثانية من خلال استخدام معامل الانحدار الهرمي (Hierarchical Regression) لاختبار الدور المعدل لنظام التخطيط لموارد المؤسسة في تعديل أثر أبعاد الإنتاج الرشيق مجتمعة في الأداء التنظيمي لشركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية.

جدول (١٨): نتائج الانحدار الهرمي لبيان الدور المعدل لنظام التخطيط لموارد المؤسسة في أثر تكامل سلسلة التوريد في الأداء التنظيمي

المتغير التابع	المتغيرات المستقلة	الخطوة الأولى		الخطوة الثانية	
		B	قيمة t	B	قيمة t
الإنتاج الرشيق		٠,٧٤٩	١١,٠٨	٠,٤١٣	٥,٠٤
					٠,٠٠*
نظام التخطيط لموارد المؤسسة				٠,٤٧٨	٥,٨٢
					٠,٠٠*
الأداء التنظيمي	R		٠,٧٤٩		٠,٨٢٣
	R Square		٠,٥٦١		٠,٦٧٧
	Adjusted R Square		٠,٥٥٧		٠,٦٧٠
	F		١٢٢,٨		٩٩,٣٦
	SIG. F		٠,٠٠*		٠,٠٠*

يوضح الجدول (١٨) نتائج تحليل الانحدار الهرمي القائم على نموذجين، إذ عكس نتائج النموذج الأول المبينة على الخطوة الأولى قيمة معامل الارتباط (بيرسون) ($R = 0,749$) وهذا يدل على وجود علاقة ارتباط إيجابية بين الإنتاج الرشيق

والأداء التنظيمي كما بينت النتائج وجود أثر ذو دلالة إحصائية لمتغير الإنتاج الرشيق في الأداء التنظيمي، حيث كان قيمة ($F = 122,8$) وبمستوى دلالة ($Sig = 0,00$) وهي أقل من ($0,05$). كما كانت قيمة معامل التحديد ($R^2 = 0,561$)، وهذا يشير إلى أن الإنتاج الرشيق فسر ما نسبته ($56,1\%$) من التباين الحاصل في (الأداء التنظيمي) في شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية

وفي الخطوة الثانية تم إدخال المتغير المعدل (نظام التخطيط لموارد المؤسسة) لنموذج الانحدار، حيث ازدادت قيمة معامل الارتباط (بيرسون) لتصبح ($R = 0,823$)، وكذلك الأمر بالنسبة لمعامل التحديد (R^2) حيث ازدادت بنسبة ($11,6\%$) وهذه النسبة دالة إحصائية، حيث كانت قيمة ($F = 99,376$) وبمستوى دلالة ($Sig = 0,00$) وهي أقل من ($0,05$). كما بلغت قيمة الميل الحدي ($B = 0,478$) عند الإنتاج الرشيق بوجود نظام التخطيط لموارد المؤسسة كمتغير معدل، وهذا يعني أن ارتفاع مستوى (الإنتاج الرشيق بوجود نظام التخطيط لموارد المؤسسة) بدرجة واحدة يؤدي إلى زيادة في الأداء التنظيمي بنسبة $47,8\%$ وكانت قيمة ($t = 5,82$) وبمستوى دلالة ($Sig = 0,000$)، وهذا يؤكد معنوية أثر لنظام التخطيط لموارد المؤسسة في تعديل أثر تطبيق الإنتاج الرشيق بأبعاده مجتمعة في الأداء التنظيمي بأبعاده مجتمعة في شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية، حيث تحسنت نسبة تفسير التباين الحاصل في الأداء التنظيمي في شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية " بنسبة ($11,6\%$) لترتفع من ($0,561$) إلى ($0,677$). وهذا يؤكد اختلاف الأثر المعنوي للإنتاج الرشيق في الأداء التنظيمي تبعاً لاختلاف نظام التخطيط لموارد المؤسسة، وعليه تم رفض الفرضية الصفرية الرئيسية الثانية وقبول الفرضية البديلة والتي تنص على: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0,05$) لنظام التخطيط لموارد المؤسسة في تعديل أثر تطبيق الإنتاج الرشيق بأبعاده مجتمعة في الأداء التنظيمي بأبعاده مجتمعة في شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية.

نتائج اختبار الفرضيات

أولاً: الفرضية الرئيسية الأولى (H01)

أظهرت نتائج اختبار الفرضية الرئيسية الأولى (H01) للدراسة الحالية عن "وجود أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة معنوية ($\alpha = 0,05$) للإنتاج الرشيق بأبعاده (الصيانة الشاملة، وإدارة الجودة الشاملة، وعلاقات التكامل مع الموردين) في الأداء التنظيمي باستخدام بطاقة الأداء المتوازن (رضا العملاء، والأداء المالي، والعمليات الداخلية) في شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية".

وقد اتفقت هذه الدراسة في نتائجها مع دراسة (Iranians, et al., 2019) والتي أظهرت نتائجها وجود أثر ذو دلالة إحصائية بين الإنتاج الرشيق وأداء المنظمات الصناعية في ماليزيا.

واختلفت هذه الدراسة جزئياً مع دراسة (Wickramasinghe & Wickramasinghe, 2016) والتي نتج عن اختبار فرضياتها عدم وجود أثر لبعد الإنتاج الرشيق (علاقات التكامل مع الموردين) على أداء الموظفين وانعكاسه على الأداء التنظيمي في مصانع الغزل والنسيج في سريلانكا، في حين التقت مع دراسة (Wickramasinghe & Wickramasinghe, 2016) في إظهار أهمية بعدي (الصيانة الشاملة، وإدارة الجودة الشاملة) في التأثير على مستوى العمليات الإنتاجية وتحسينها.

ثانياً: الفرضيات الفرعية المنبثقة عن الفرضية الرئيسية الأولى

الفرضية الفرعية الأولى (H01.1)

أظهرت نتائج اختبار هذه الفرضية عن "وجود أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة معنوية ($\alpha = 0,05$) للإنتاج الرشيق بأبعاده (الصيانة الشاملة، وإدارة الجودة الشاملة، وعلاقات التكامل مع الموردين) على رضا العملاء في "شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية"

وتقاطعت هذه الدراسة نتائجها مع دراسة (Iranmanesh, et al. 2019) والتي توصلت نتائجها لوجود أثر إيجابي للإنتاج الرشيق بأبعاده على رضا العملاء في المنظمات الصناعية في ماليزيا.

واتفقت هذه الدراسة مع دراسة (Sahoo & Yadav, 2018) والتي بينت نتائجها وجود أثر للإنتاج الرشيق بأبعاده (الصيانة الشاملة، وإدارة الجودة الشاملة، وعلاقات التكامل مع الموردين) على رضا العملاء في المنظمات الصناعية المتوسطة والكبيرة العاملة في الهند.

الفرضية الفرعية الثانية (H01-2)

أظهرت نتائج اختبار هذه الفرضية عن "وجود أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة معنوية ($\alpha=0.05$) للإنتاج الرشيق بأبعاده (الصيانة الشاملة، وإدارة الجودة الشاملة، وعلاقات التكامل مع الموردين) على الأداء المالي في شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية"

واتفقت هذه الدراسة مع دراسة (Sahoo & Yadav, 2018) والتي بينت نتائجها وجود أثر للإنتاج الرشيق على الأداء المالي في المنظمات الصناعية المتوسطة والكبيرة العاملة في الهند.

الفرضية الفرعية الثالثة (H01-3)

أظهرت نتائج اختبار هذه الفرضية عن "وجود أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة معنوية ($\alpha=0.05$) لأبعاد الإنتاج الرشيق (الصيانة الشاملة، وإدارة الجودة الشاملة، وعلاقات التكامل مع الموردين) على العمليات الداخلية في شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية".

واتفقت هذه الدراسة بنتيجتها مع دراسة (Iranmanesh et al., 2019) والتي توصلت نتائجها لوجود إيجابي للإنتاج الرشيق بأبعاده على الأداء المالي في المنظمات الصناعية في ماليزيا واختلفت هذه الدراسة جزئياً مع دراسة (Wickramasinghe & Wickramasinghe, 2016) والتي نتج عن اختبار فرضياتها عدم وجود أثر لبعد الإنتاج الرشيق (علاقات التكامل مع الموردين) على الأداء المالي.

ثالثاً: الفرضية الرئيسية الثانية (H02)

أظهرت نتائج اختبار هذه الفرضية "وجود أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha=0.05$) للإنتاج الرشيق بأبعاده مجتمعة في الأداء التنظيمي بأبعاده مجتمعة في ظل وجود نظام التخطيط لموارد المؤسسة كمتغير معدل في شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية".

واتفقت هذه الدراسة بنتيجتها مع دراسة (Zafary, 2020) والتي أفادت بوجود أثر ذو دلالة إحصائية لنظام التخطيط لموارد المؤسسة في الأداء التنظيمي في الشركات العاملة في بورصة طهران. وكذلك اتفقت مع دراسة (Tarigan et al., 2020) والتي توصلت إلى أن نظام التخطيط لموارد المؤسسة يؤثر في تمكين المنظمات من تطبيق الإنتاج الرشيق بشكل أفضل.

ويعتبر سبب ظهور هذا الأثر إلى أن وجود نظام التخطيط لموارد المؤسسة يؤثر بشكل كبير في هيكل الشركة بشكل عام، وفي طريقة وسهولة وانسيابية انتقال المعلومات بدقة ووضوح عالي، بالإضافة إلى أن وجود نظام التخطيط لموارد المؤسسة يساعد في تفعيل عناصر الإنتاج الرشيق وتوفير بيئة مناسبة لضمان تحقيق أداء تنظيمي ممتاز من شأنه أن يحسن الأداء المالي والعمليات الداخلية وتحقيق رضا العملاء.

المقترحات

١. القيام بإجراء دراسات تتناول بالبحث متغيرات الدراسة، ولكن على مجتمعات أخرى عدا الشركات العاملة في مجال الطاقة الشمسية.

٢. دراسة أثر الإنتاج الرشيق على متغيرات تابعة بخلاف الأداء التنظيمي في قطاع شركات الطاقة الشمسية.

٣. التوصيات

- بناء على ما تمخضت عنه هذه الدراسة من نتائج، يرى الباحث أن على شركة فيلادلفيا القيام بما يلي:
١. تبني بعد التعلم والنمو والتركيز عليه، حيث إنه يعتبر أحد أهم عناصر الأداء التنظيمي التي تتبع البقاء في السوق والاستقرار، لما له من جوانب إيجابية على المدى البعيد في زيادة حجم الشركة وتطويرها.
 ٢. الاستمرار في تطوير تطبيق جميع عناصر الإنتاج الرشيق، وبمستوى قادر على ضمان تحقيق الأهداف الكمية والنوعية والاستراتيجية والتحول إلى منظمة تتبنى نظام الإنتاج الرشيق بطريقة شمولية لتحقيق الميزة التنافسية وضمان الاستمرارية والنمو.
 ٣. الاستمرار بتطبيق نظام التخطيط لموارد المؤسسة حيث إنه نظام قادر على تحقيق نقلة نوعية في أداء الشركة وربط جميع الأقسام الخاصة بها مع لضمان انسيابية وسرعة وصول المعلومات مما ينعكس إيجاباً على النتائج النهائية، واستخدام أحدث التقنيات والتي هي من أهم خصائص الأداء التنظيمي التي تطمح الشركة أن تصل إليها.
 ٤. تبني نظام تخطيط موارد التصنيع كخطوة داعمة لنظام التخطيط لموارد المؤسسة، حيث إنه يركز بشكل رئيسي على العملية الإنتاجية وتطويرها.
 ٥. الاستمرار في تطوير علاقات التكامل مع أعضاء سلسلة التوريد لا سيما (الموردين والموزعين) سعياً لتحقيق أهداف الشركة في تبني نظام الإنتاج في الوقت المحدد هذا من جهة. ولضمان استمرار التوريد من حيث الكميات والجودة وفي الوقت المناسب من جهة أخرى.

الشكر والتقدير

نتوجه بخالص الشكر إلى المراجعين ورئيس التحرير على تعليقاتهم القيمة على المسودة الأولية لهذه الورقة البحثية. كما نعرب عن تقديرنا لمشاركة موظفي شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية الذين ساهموا في هذه الدراسة، ونشكر شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية على تسهيل عملية جمع البيانات. جميع الأخطاء أو أوجه القصور المتبقية هي مسؤوليتنا بالكامل.

الإقرارات الأخلاقية

تم إجراء هذه الدراسة وفقاً لمبادئ إعلان هلسنكي (١٩٦٤)، وحصلت على موافقة لجنة البحث والأخلاقيات في شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية، الأردن. وقد تم الالتزام بالمبادئ الأخلاقية التالية أثناء تنفيذ البحث:

- مبدأ الموافقة الطوعية (تم الحصول على الموافقة المستنيرة من الجهات المعنية في شركة فيلادلفيا للطاقة الشمسية).
- مبدأ تقليل المخاطر على المشاركين.
- مبدأ السرية.
- مبدأ إبلاغ المشاركين بمحتوى وأهداف البحث.
- مبدأ التوثيق الإلزامي لمراحل ونتائج البحث.
- مبدأ موثوقية الأدوات المنهجية المستخدمة في البحث.
- مبدأ صلاحية معالجة البيانات البحثية.

بيان توافر البيانات

تتوفر مجموعات البيانات التي تم جمعها وتحليلها خلال هذه الدراسة عند الطلب من الباحثين.

لم يتم تلقي أي تمويل لإجراء هذا البحث.

تضارب المصالح

يؤكد الباحثان عدم وجود أي تضارب في المصالح.

مساهمة الباحثين

- قام كل من محمد البهنسي وسحر أبوبكر بوضع تصور الدراسة وتصميمها، بالإضافة إلى جمع البيانات وتحليلها.
- تم كتابة المسودة الأولى للمقال بواسطة محمد البهنسي وسحر أبوبكر.
- قام الباحثان بمراجعة النصوص وتحريها، واعتمدا النسخة النهائية للنشر.

الموافقة على النشر

يوافق الباحثان على تقديم هذه الورقة البحثية للنشر، وهما بانتظار قرار هيئة التحرير بعد عملية التحكيم، ويوافقان على نشرها في حال قبولها. كما يؤكدان أن هذا العمل لم يُنشر سابقاً ولم يُقدّم إلى أي مجلة أخرى للنظر في نشره.

المراجع

- أونيس، سناء. (٢٠١٦). مساهمة بطاقة الأداء المتوازن في تحسين أداء المؤسسة: دراسة حالة مطاحن الأوراس - وحدة أريس (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة محمد خضير، بسكرة، الجزائر.
- الجندي، سالي، وبكري، سوزان، وفوزي، نانسي. (٢٠١٨). دراسة لتأثير سمات التخطيط داخل شركات السياحة العائلية في مصر على أدائها باستخدام بطاقة الأداء المتوازن. *المجلة الدولية للتراث والسياحة والضيافة*، ١٢ (١)، ٤٧-٤٨.

References

- Chofreh, A. G., Goni, F. A., Klemeš, J. J., Malik, M. N., & Khan, H. H. (2020). Development of guidelines for the implementation of sustainable enterprise resource planning systems. *Journal of Cleaner Production*, 244, 118655–118692.
- da Silva, T. M. F., Santos, L. C., & Gohr, C. F. (2021). Exploring risks in lean production implementation: Systematic literature review and classification framework. *International Journal of Lean Six Sigma*, 13(2), 474–501.
- Febrianto, T., & Soediantono, D. (2022). Enterprise Resource Planning (ERP) and implementation suggestion to the defense industry: A literature review. *Journal of Industrial Engineering & Management Research*, 3(3), 1–16.
- Hardcopf, R., Liu, G. J., & Shah, R. (2021). Lean production and operational performance: The influence of organizational culture. *International Journal of Production Economics*, 235, 108060–108083.
- Hong, S., Siau, K., & Kim, J. (2016). The impact of ISP, BPR, and customization on ERP performance in manufacturing SMEs of Korea: A review. *Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 10, 39–54.

- Iranmanesh, M., Zailani, S., Hyun, S. S., Ali, M. H., & Kim, K. (2019). Impact of lean manufacturing practices on firms' sustainable performance: Lean culture as a moderator. *Sustainability*, 11(4), 1104–1112.
- Jagoda, K., & Samaranayake, P. (2017). An integrated framework for ERP system implementation: A review. *International Journal of Accounting & Information Management*, 25, 91–109.
- Khaleeli, M., Faisal, R., & Anwar, S. (2021). The effect of green marketing, green supply chain and green human resources on business performance: Balanced scorecard approach. *Uncertain Supply Chain Management*, 9(1), 133–138.
- Marwin, M., Dela, M., & Jaime, M. (2015). Toward a participatory university governance model for state universities and colleges in the Philippines. *Asian Journal of Educational Research*, 3(1), 26–42.
- Maassen, P. (2000). The changing roles stakeholders in Dutch university governance. *European Journal of Education*, 35(4), 420–452.
- Munthe, R. A. (2022). Benefits of company management systems with combination of ERP (Enterprise Resource Planning). *Journal Research of Social, Science, Economics, and Management*, 1(6), 610–620.
- Pozzi, R., Cannas, V. G., & Ciano, M. P. (2021). Linking data science to lean production: A model to support lean practices. *International Journal of Production Research*, 2(1), 1–22.
- Sahoo, S., & Yadav, S. (2018). Lean production practices and bundles: A comparative analysis. *International Journal of Lean Six Sigma*, 9(3), 374–398.
- Sancar Gozukara, S., Tekinerdogan, B., & Catal, C. (2022). Obstacles of on-premise enterprise resource planning systems and solution directions. *Journal of Computer Information Systems*, 62(1), 141–152.
- Sarker, M. (2005). *Strategic business management and banking*. Depep and Depp Publication.
- Schumacher, S., Bildstein, A., & Bauernhansl, T. (2020). The impact of the digital transformation on lean production systems. *Procedia CIRP*, 93, 783–788.
- Sekaran, U. (2010). *Research methods for business: A skill-building approach* (4th ed.). John Wiley & Sons.
- Shahzad, F., Du, J., Khan, I., Shahbaz, M., Murad, M., & Khan, M. A. S. (2020). Untangling the influence of organizational compatibility on green supply chain management efforts to boost organizational performance through information technology capabilities. *Journal of Cleaner Production*, 266(11), 122029–122042.
- Soliman, M., & Saurin, T. A. (2020). Lean-as-imagined differs from lean-as-done: The influence of complexity. *Production Planning & Control*, 3(2), 1–18.

- Tarigan, Z., & Siagian, H. (2020). The role of top management commitment to enhancing the competitive advantage through ERP integration and purchasing strategy: A review. *International Journal of Enterprise Information Systems*, 16, 53–68.
- Tarigan, Z., & Siagian, H., & Sebayang, P. (2020). The impact of implementing enterprise resources planning (ERP) project on firm performance and organizational citizenship behavior as a moderating: A review. *Journal of Project Management*, 5, 227–236.
- Tarigan, Z. J. H., & Siagian, H. (2021). The effects of strategic planning, purchasing strategy and strategic partnership on operational performance (Doctoral dissertation, Petra Christian University, Surabaya, Indonesia).
- Tarurhor, M. E., & Emudainohwo, D. O. B. (2020). LEAN manufacturing and firm performance in the palm-oil industries in Delta State, Nigeria. *International Journal of Economics & Business Administration (IJEBA)*, 8(4), 319–331.
- Tiwari, P., Sadeghi, J. K., & Eseonu, C. (2020). A sustainable lean production framework with a case implementation: Practice-based view theory. *Journal of Cleaner Production*, 277, 123078–123092.
- Wheelen, T. L., Hunger, J. D., Hoffman, A. N., & Bamford, C. E. (2018). *Strategic management and business policy: Globalization, innovation and sustainability* (15th ed.). Pearson Education Limited.
- Whittington, R., Regnér, P., Anglin, D., Johnson, G., & Scholes, K. (2020). *Exploring strategy* (12th ed.). Pearson Education Limited.
- Wickramasinghe, G. L. D., & Wickramasinghe, V. (2016). Effects of continuous improvement on shop-floor employees' job performance in lean production: The role of lean duration. *Research Journal of Textile and Apparel*, 20(4), 182–194.
- Zafary, F. (2020). Implementation of business intelligence considering the role of information systems integration and enterprise resource planning. *Journal of Intelligence Studies in Business*, 1(1), 245–268.