

دور نظام تخطيط موارد المؤسسة ERP في تخفيض التكاليف الشركات الصناعية- دراسة تحليلية لأراء عينة من العاملين في الشركة العامة للصناعات الكهربائية

The role of enterprise resource planning (ERP) in reducing costs in industrial companies

أ.م.د. زهير أحمد علي احمد

Zuhair Ahmed Ali Ahmed

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا - كلية الدراسات التجارية

Zuhairahmed2006@gmail.com

أحسان خميس حماد عبد الله الجابري

Ihsan Khamis Hammad Abdullah Al-Jabri

طالب دكتوراه في جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

Ihsankhamishammad@gamil.com

تاريخ استلام البحث 2025/3/6 تاريخ قبول النشر 2025/6/2 تاريخ النشر 2025/ 10 / 1

المستخلص

يهدف البحث الحالي الى تحليل دور تخطيط موارد المشروع (ERP) في تخفيض إدارة التكاليف داخل الشركات الصناعية وقياس العلاقة بين تطبيق نظم تخطيط موارد المشروع ومستويات تخفيض التكاليف التشغيلية . اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي لدراسة تأثير أنظمة تخطيط موارد المشروع (ERP) في تخفيض تكاليف الشركات الصناعية، مع التركيز على الشركة العامة للصناعات الكهربائية في بغداد كنموذج للدراسة. تم جمع البيانات باستخدام الاستبيان، حيث وُزعت 45 استبانة على العاملين في أقسام الحسابات والتدقيق والتكاليف، وتم تحليل 40 منها باستخدام برنامج SPSS V25. لضمان صدق الأداة البحثية، خضعت الاستبانة لتحكيم أربعة أساتذة متخصصين، وأُجريت التعديلات اللازمة قبل استخدامها. وتوصل البحث الى أن تطبيق نظام تخطيط موارد المشروع (ERP) في الشركة العامة للصناعات الكهربائية والإلكترونية يسهم بشكل واضح في تخفيض التكاليف التشغيلية وتحسين الكفاءة المالية. حيث أظهرت التحليلات الإحصائية أن ERP يعزز دقة البيانات المالية، ويحسن تدفق المعلومات بين الإدارات، ويدعم عمليات الشراء وتقليل التكاليف اللوجستية. كما أن تأثيره الإيجابي على إدارة المخزون يقلل من تكاليف التخزين والتلف. بناءً على ذلك، يمكن للشركة الاستفادة من تطبيق النظام على نطاق أوسع، مع التركيز على تعزيز مرونة ERP ليتكيف مع احتياجات الشركة المتغيرة، مما سيعزز من فاعليته في تحقيق المزيد من التخفيضات في التكاليف وتحسين الأداء العام . واوصى البحث بفضل تطوير وتحديث نظام ERP بشكل دوري لضمان دقة البيانات المالية والمحاسبية، مما يساهم في تحسين عملية اتخاذ القرارات الاستراتيجية وتقليل الأخطاء المالية .

كلمات مفتاحية : تخطيط موارد المشروع ، إدارة التكاليف ، التكامل الإداري ، تخفيض التكاليف التشغيلية

Abstract

The current research aims to analyze the role of enterprise resource planning (ERP) in improving cost management within industrial companies and measuring the relationship between the application of enterprise resource planning systems and levels of operational cost reduction. The research relied on the descriptive analytical approach to study the impact of enterprise resource planning (ERP) systems in reducing the costs of industrial companies, focusing on the General Company for Electrical Industries in Baghdad as a model for the study. Data were collected using a questionnaire, where 45 questionnaires were distributed to employees in the accounting, auditing and costing departments, and 40 of them were analyzed using SPSS V25. To ensure the validity of the research tool, the questionnaire was subject to arbitration by four specialized professors, and the necessary modifications were made before using it. The research concluded that the application of the enterprise resource planning (ERP) system in the General Company for Electrical and Electronic Industries clearly contributes to reducing operating costs and improving financial efficiency. Statistical analyses showed that ERP enhances the accuracy of financial data, improves the flow of information between departments, supports purchasing operations and reduces logistical costs. Its positive impact on inventory management also reduces storage and spoilage costs. Accordingly, the company can benefit from implementing the system on a wider scale, focusing on enhancing the flexibility of ERP to adapt to the company's changing needs, which will enhance its effectiveness in achieving further cost reductions and improving overall performance. The research recommended developing and updating the ERP system periodically to ensure the accuracy of financial and accounting data, which contributes to improving the strategic decision-making process and reducing financial errors.

Keywords: Project resource planning, cost management, administrative integration, reducing operational costs

أولاً: منجية البحث

(1) مشكلة البحث

تواجه الشركات الصناعية تحديات مستمرة في تحقيق التوازن بين خفض التكاليف التشغيلية والمحافظة على مستويات الجودة والكفاءة الإنتاجية. وفي ظل هذه التحديات، يُعد نظام تخطيط موارد المشروع (ERP) أداة فعالة لتطوير إدارة الموارد وتعزيز التكامل بين الأقسام وتقليل الفاقد وتحسين اتخاذ القرار. ومع ذلك، ما زال هناك غموض حول مدى تأثير تطبيق هذا النظام على خفض التكاليف التشغيلية فعلياً، ومدى ارتباط فعاليته بعوامل تنظيمية وفنية متعددة داخل الشركات الصناعية .

لذا فإن السؤال الرئيسي للدراسة هو كما يأتي :-

هل يساهم تطبيق نظام تخطيط موارد المشروع (ERP) في تخفيض التكاليف التشغيلية في الشركات الصناعية بصورة ذات دلالة إحصائية؟

أما التساؤلات الفرعية: فهي كما يأتي :-

1. ما مدى كفاءة نظام تخطيط موارد المشروع (ERP) في تحسين تخصيص الموارد داخل الشركات الصناعية؟

2. كيف يساهم تطبيق نظام ERP في تقليل الهدر والفاقد خلال العمليات الإنتاجية؟

3. هل يؤثر تكامل عمليات نظام ERP مع باقي الأنظمة الإدارية في خفض التكاليف التشغيلية؟
4. ما العوامل التنظيمية أو الفنية التي تعزز أو تعيق فعالية نظام ERP في خفض التكاليف داخل الشركات الصناعية؟

5. هل تختلف نتائج تطبيق نظام ERP في خفض التكاليف باختلاف حجم الشركة أو طبيعة نشاطها الصناعي؟

(2) أهمية البحث

تبرز أهمية هذا البحث من خلال تقديمه معالجة عملية مباشرة لتحديات إدارة التكاليف التشغيلية التي تواجهها الشركة العامة للصناعات الكهربائية والإلكترونية، ولا سيما في ظل سعيها لتعزيز كفاءتها الإنتاجية ومواكبة التحول الرقمي في بيئة الأعمال الصناعية .

1. يساعد البحث في توضيح كيف يمكن لتطبيق نظام تخطيط موارد المشروع (ERP) أن يساهم في تحسين كفاءة تخصيص الموارد وتقليل الهدر داخل أقسام الشركة المختلفة .
2. يقدم البحث إطاراً عملياً يمكن لإدارة الشركة الاعتماد عليه عند تطوير استراتيجيات خفض التكاليف، خاصة في ظل الضغوط المتزايدة على ضبط المصروفات دون التأثير على جودة المنتجات .
3. يساهم البحث في دعم صانعي القرار في الشركة بمعلومات موثوقة حول تأثير نظم ERP على الأداء المالي والتشغيلي، مما يعزز من فرص اتخاذ قرارات استثمارية مدروسة تتعلق بتطوير البنية التحتية التقنية .
4. يساعد البحث على تحديد العوامل التنظيمية والتقنية التي تؤثر في فعالية تطبيق نظم ERP داخل الشركة، بما يساهم في تحسين مستوى الاستفادة من هذه الأنظمة وتحقيق أقصى عائد ممكن على الاستثمار .
5. يعكس البحث الأهمية المتزايدة للتحول الرقمي في المؤسسات الصناعية العراقية، ويضع تصوراً واقعياً حول كيفية تفعيل نظم ERP كأداة لدعم خطط الإصلاح المالي والتشغيلي في الشركة العامة للصناعات الكهربائية والإلكترونية.

(3) أهداف البحث

يهدف البحث الحالي الى تحقيق الاهداف التالية :-

1. التعرف على مدى تطبيق نظام تخطيط موارد المشروع (ERP) داخل الشركة العامة للصناعات الكهربائية والإلكترونية وفهم آليات عمله في بيئة التشغيل الفعلية.
2. تحليل تأثير نظم تخطيط موارد المشروع (ERP) في تحسين كفاءة تخصيص الموارد وتقليل الفاقد داخل العمليات الإنتاجية للشركة.
3. قياس أثر تطبيق نظم تخطيط موارد المشروع على تخفيض التكاليف التشغيلية وتعزيز الكفاءة المالية للشركة.
4. تحديد العوامل التنظيمية والتقنية التي تؤثر في فعالية تطبيق نظام ERP داخل الشركة العامة للصناعات الكهربائية والإلكترونية.
5. تقديم توصيات عملية لإدارة الشركة حول كيفية تطوير وتفعيل نظم تخطيط موارد المشروع بما يساهم في تحسين الأداء المالي والتشغيلي وتعزيز القدرة التنافسية.

(4) فرضية البحث

ان فرضية البحث الحالي هي :

يوجد تأثير ذو دلالة احصائية لتخطيط موارد المشروع في تخفيض التكاليف في الشركة العامة للصناعات الكهربائية والإلكترونية.

(5) دراسات سابقة

1. سيف الدين العوض الفاضل عبد اللطيف، د. زهير احمد علي، أ. د، & بابكر ابراهيم الصديق. (2024). أثر تطبيق نظام تخطيط موارد المنشأة على ضبط الأداء المالي (دراسة ميدانية علي عينة من شركات المساهمة المدرجة بسوق الخرطوم للأوراق المالية). مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية، 5(12)، 67-104.

هدفت الدراسة إلى تحليل دور نظام تخطيط موارد المؤسسة (ERP) في تحسين الأداء المالي للشركات، حيث استخدم الباحث استبياناً وتحليلاً إحصائياً لقياس العلاقة بين تشغيل النظام وكفاءة العمليات التشغيلية، إضافةً إلى تأثيره على السيولة، التمويل، الربحية، والعائد. وأظهرت النتائج وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين نظام ERP وهذه المتغيرات، مما يشير إلى أهميته في تعزيز الأداء المالي والتشغيلي. وأوصت الدراسة الشركات بتبني نظام (Cloud ERP) لضمان استمرارية العمليات وحماية البيانات في حالات الأزمات.

2. Poston, R., & Grabski, S. (2001). Financial impacts of enterprise resource planning implementations. International Journal of Accounting Information Systems, 2(4), 271-294.

تتناول الدراسة الجدول حول تأثير تكنولوجيا المعلومات على أداء الشركات، حيث تشير بعض الدراسات إلى تأثير وتأثيرها (ERP) إيجابي، وأخرى إلى تأثير سلبي أو غير موجود. يركز البحث على أنظمة تخطيط موارد المؤسسة في تقليل ERP على أداء الشركات، بالاعتماد على نظريات الاقتصاد والتنظيم الصناعي. يُتوقع أن تسهم أنظمة التكاليف من خلال تحسين الكفاءة وتعزيز عملية اتخاذ القرار عبر توفير معلومات دقيقة وفي الوقت المناسب وتشير نتائج البحث، بعد تحليل الفروقات داخل الشركات، إلى عدم وجود تحسن ملحوظ في الدخل المتبقي أو نسبة المصاريف الإدارية والبيعية والعمومية خلال السنوات الثلاث الأولى بعد تطبيق النظام. ومع ذلك، تم تحقيق تحسن في الأداء المالي بعد ثلاث سنوات من التطبيق، حيث انخفضت نسبة تكلفة البضائع المباعة إلى الإيرادات. كما لوحظ انخفاض نسبة عدد الموظفين إلى الإيرادات خلال السنوات الثلاث التي تلت تنفيذ نظام ERP.

3. Han, S. W. (2004). ERP—Enterprise Resource Planning: A cost-based business case and implementation assessment. Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries, 14(3), 239-256.

يهدف هذا البحث الى تحديد العوامل الأساسية التي تساهم في نجاح تنفيذ نظام تخطيط موارد المؤسسة (ERP) ، حيث تستعرض نتائج دراسة أجريت لتقييم عمليات تنفيذ ERP في عدة منظمات مختلفة. تم استخدام منهج دراسة الحالة لتوثيق تجارب خمس شركات صناعية. كما تستكشف الدراسة عملية اختيار نظام ERP وتقرح نهجاً يستند إلى تحليل التكلفة ودراسة الجدوى التجارية . وتم تحديد العوامل الحاسمة لاعتماد ERP، وتشمل: الاستفادة من تجارب الآخرين، تعيين مبتكر عمليات، تشكيل لجان وفرق عمل، تدريب المستخدمين وتقديم الدعم الفني، وإجراء التعديلات اللازمة على الهيكل التنظيمي والمسؤوليات الإدارية. ولضمان تنفيذ أكثر فعالية لنظام ERP، توصي الدراسة بتعزيز بيئة وثقافة داعمة، مع التركيز على الجوانب البشرية والتنظيمية.

ثانيا : الجانب النظري

1. نظرة عامة على أنظمة تخطيط موارد المؤسسة (ERP)

يُعد تخطيط موارد المؤسسة (ERP) نظامًا برمجيًا متكاملًا يشمل جميع الوظائف الأساسية في الشركة، بما في ذلك الإنتاج، التمويل، الموارد البشرية، وجميع الأنشطة التشغيلية. تتكون أنظمة ERP من عدة مكونات رئيسية، مثل: الإنتاج، المخازن، التمويل، الخدمات، المبيعات، التسويق، الموارد البشرية، النقل، التوريد، والتخطيط الاستراتيجي. كما أن أنظمة ERP تتميز بتكاملها مع البرامج القديمة، مما يسمح بدمج عمليات أقسام المشتريات، المخزون، والموارد البشرية في نظام واحد متكامل . (Shet et al.,2021:312)

ويساعد استخدام أنظمة ERP على إحداث تغييرات جوهرية داخل المؤسسة من حيث السرعة، الأداء، تناسق البيانات، التقارير، والامتثال. كما توفر هذه الأنظمة العديد من الفوائد، مثل توفير الوقت، تسريع العمليات المتكررة، وتحسين تخطيط التكاليف وتقليلها. ومع ذلك، لا تزال عملية تنفيذ أنظمة ERP تمثل تحديًا رئيسيًا للعديد من المؤسسات بسبب عدة عوامل، منها مقاومة التغيير، تعقيد واجهة المستخدم، التكلفة العالية، صعوبة التخصيص، تكامل الأنظمة المختلفة، والتنسيق بين الإدارات. لذلك، يجب على المؤسسات اختيار نظام ERP مناسب للتكاليف، مع مراعاة النفقات باعتبارها عاملاً أساسيًا في تخطيط استراتيجيات تقليل التكاليف. (AlHamad et al.,2022:430)

يرى الباحثان ان نظام تخطيط موارد المؤسسة (ERP) يُعد أداة متكاملة تهدف إلى تنسيق العمليات التشغيلية والمالية والإدارية داخل المؤسسة، مما يسهم في تحسين الكفاءة واتخاذ القرارات المبنية على بيانات موحدة. وعلى الرغم من فوائده في تقليل التكاليف وتسريع العمليات وتحسين التخطيط، إلا أن تطبيقه يواجه تحديات تتعلق بالتكلفة العالية، مقاومة التغيير، وتعقيد التخصيص، مما يتطلب استراتيجية مدروسة لضمان نجاح التنفيذ.

II. تعريف ومكونات أنظمة تخطيط موارد المؤسسة (ERP)

تُعد أنظمة تخطيط موارد المؤسسة (ERP) من الأدوات الأساسية التي تعتمد عليها الشركات اليوم لتنفيذ أنشطتها بكفاءة. حيث توفر هذه الأنظمة فهماً متكاملًا للإدارة من خلال تغطية جميع الإدارات داخل المؤسسة في نظام موحد. وتُصنّف أنظمة ERP كنوع من أنظمة المعلومات التي تلبي احتياجات جميع الأقسام داخل المنظمة، مما يسهم في تسهيل العمليات وتحقيق التكامل بين الإدارات المختلفة . (Amjad et al.,2021:28192)

وان مكونات نظام ERP تشمل : (Alsharari,2022:3)

1. التمويل: يختص بإدارة العمليات المالية والمحاسبية داخل الشركة .
 2. الموارد البشرية: يُعنى بإدارة الموظفين وشؤون الموارد البشرية .
 3. إدارة سلسلة التوريد: تتعلق بتطوير المنتجات، الإنتاج، والتمويل .
 4. إدارة علاقات العملاء (CRM): تهدف إلى تنظيم علاقات الشركة مع العملاء وتحسين استراتيجيات التسويق .
- وتعمل هذه المكونات المتكاملة على ربط جميع الوحدات التشغيلية داخل المنظمة، مما يتيح التواصل الفوري وتبادل البيانات بين الإدارات. فعلى سبيل المثال، عند إدخال بيانات مالية، يتم تحديث التقارير الخاصة بإدارة سلسلة التوريد تلقائيًا. ومن هنا، تم تطوير إصدارات متخصصة من أنظمة ERP لتتناسب مع مختلف القطاعات والصناعات، حيث

تتوفر العديد من البرامج التي يجب اختيارها وفقاً للاحتياجات والهيكل التنظيمي لكل شركة . (Ferrari et al.,2021:2)

يرى الباحثان أن أنظمة تخطيط موارد المؤسسة (ERP) أصبحت من الركائز الأساسية في الشركات الحديثة، حيث تعمل على دمج جميع الإدارات في نظام واحد يضمن تكامل البيانات وسهولة الوصول إليها. وتشمل مكوناتها التمويل، الموارد البشرية، إدارة سلسلة التوريد، وإدارة علاقات العملاء، مما يساهم في تحسين الكفاءة التشغيلية والتخطيط الاستراتيجي. كما توفر إصدارات متخصصة تناسب مختلف الصناعات، ما يجعل اختيار النظام المناسب عاملاً حاسماً في تحقيق الأهداف التنظيمية.

III. فوائد وتحديات تنفيذ أنظمة تخطيط موارد المؤسسة (ERP)

شهدت تقنيات الإنتاج تطورات متسارعة أدت إلى نمو إدارة الأعمال وتوسع نطاقها. ورغم تقدم الأنظمة الداعمة للإنتاج من حيث السرعة الرقمية ومعالجة البيانات، إلا أن قدرتها على التنبؤ بالحركة الديناميكية للأعمال لا تزال محدودة. وهنا تكمن أهمية أنظمة ERP، حيث تعمل على ربط تدفق المعلومات بشكل متكامل، مما يتيح وصول البيانات المدخلة إلى جميع المستخدمين بشكل فوري. في حين كانت الأنظمة التقليدية تعتمد على قواعد بيانات متعددة، جاء نظام ERP ليقدّم نظاماً موحداً يسهل إدارة البيانات واتخاذ القرارات التشغيلية بكفاءة أكبر. ومع ذلك، تواجه المؤسسات بعض التحديات عند تنفيذ أنظمة ERP، مثل التكلفة العالية، تعقيد التكامل مع الأنظمة القديمة، الحاجة إلى تدريب الموظفين، ومقاومة التغيير التنظيمي. ولذلك، فإن التخطيط الجيد والإدارة الفعالة ضروريان لضمان تحقيق أقصى استفادة من هذه الأنظمة. (Imam et al.,2024:2)

IV. التكامل بين تحديد الموارد وتخطيطها في أنظمة تخطيط موارد المؤسسة (ERP)

في عملية تحديد الموارد وتكامل التخطيط، يتم التحكم في التعقيد الزمني ومتعدد التخصصات للمعلومات المتعلقة بالإجراءات المالية، البشرية، وسير العمل، والإدارة، والخدمات اللوجستية لأنظمة دعم الإنتاج والأنظمة المستندة إلى الويب من خلال أنظمة تخطيط موارد المؤسسة (ERP). ومع الزيادة الكبيرة في حجم التداول والعدد المتزايد للموظفين في أقسام التسويق واللوجستيات، أصبح من الضروري تسريع عمليات التواصل بين الوحدات التجارية، مما يتيح جمع المعلومات المطلوبة لاتخاذ القرارات في الوقت الفعلي. (Jayasuriya and Sims,2023:25)

اليوم، أصبحت أنظمة ERP مدمجة بشكل متزايد في أنظمة المعلومات الإستراتيجية لإدارة العمليات اليومية للشركات. كما أنها تعمل جنباً إلى جنب مع أنظمة الأعمال الأخرى ضمن تكنولوجيا المعلومات، مما يجعلها نظاماً أساسياً لتحسين العمليات، وتطوير الشركات، وتحسين الخدمات، وزيادة فرص النجاح. لذلك، يعد تحديد الفوائد والتحديات المحتملة من الشروط الأساسية لتنفيذ أنظمة تخطيط موارد المؤسسة بشكل فعال. ويتمحور تطبيق أنظمة ERP فرصاً جديدة للتعاون الأوسع بين الشركات على مستوى العالم، مما يعزز التفاعل التعاوني بين الشركات لتشكل نهج جديد من التعلم التراكمي. لذا، من الضروري فهم آخر تطورات أنظمة ERP، والطرق الحالية لاستخدامها، والمعوقات التي قد تعرقل تحسين العمليات والخدمات التجارية. (Al-Assaf et al.,2024:2)

يرى الباحثان ان أنظمة تخطيط موارد المؤسسة (ERP) تساهم في تبسيط إدارة العمليات داخل الشركات من خلال دمج مختلف الإدارات مثل المالية والموارد البشرية والإنتاج. تعمل هذه الأنظمة على تسريع التواصل بين الوحدات التجارية، مما يتيح جمع البيانات اللازمة لاتخاذ القرارات في الوقت الفعلي. كما تساعد في تحسين العمليات وزيادة فرص النجاح من خلال التعاون العالمي بين الشركات وتطوير استراتيجيات التعلم التراكمي.

V. تخطيط التكاليف في الشركات الصناعية

تعمل الشركات الصناعية في بيئات ديناميكية متغيرة بسرعة وتواجه منافسة عالمية شرسة، مما يجعل الإدارة المالية الفعالة والمرونة ضرورية لبقاء المؤسسات على المدى الطويل. وعند التعامل مع القضايا الاستراتيجية، قد لا يميل كبار المديرين إلى الخوض في تفاصيل التكاليف والإيرادات، بل يركزون غالباً على صافي الدخل الذي تحققه المؤسسة، وهو ناتج إجمالي الإيرادات مطروحاً منه إجمالي التكاليف. وتسعى معظم الشركات الصناعية إلى خفض تكاليفها بهدف تحقيق هيكل تنظيمي أكثر كفاءة وربحية، حيث تواجه تحديات مثل التكاليف الزائدة للمواد الخام، وتكاليف العمالة المرتفعة، وتكاليف الاستثمار. الهدف الرئيسي لهذه الشركات هو موازنة نفقاتها بطريقة تحقق المستوى المتوقع من الأرباح، وهو ما يتطلب تقديراً دقيقاً للتكاليف المرتبطة بالمرجعات المتوقعة. (Duman & Akdemir, 2021:178)

وهذا ما يُعرف بـ تخطيط التكاليف، وهو عنصر أساسي في أي نشاط تجاري نظراً لتركيزه على الجوانب المالية. فـ تقدير الإيرادات يساعد في تطوير خطط تسويقية مناسبة، بينما يساهم تقدير التكاليف في توفير مدخلات دقيقة للإدارة عند اتخاذ القرارات. بالإضافة إلى ذلك، قد تنشأ أخطاء في تقدير التكاليف أو الإيرادات بسبب التغيرات في حجم الإنتاج أو الأسواق، لذلك فإن التخطيط المالي الدقيق ضروري لضمان كفاءة العمليات وتحقيق الأهداف الربحية. (Romanova et al., 2021:261)

و تلعب التكاليف دوراً أساسياً في العديد من وظائف الإدارة، مثل التحليل والتقييم والتنبؤ والرقابة والتسعير. قبل تحليل أي مشكلة، يصبح من الضروري تصنيف التكاليف إلى ثابتة، متغيرة، وشبه متغيرة للوصول إلى استنتاجات عملية. تعتمد القرارات الإدارية على تقدير البيانات، خاصة في بيئات غير مستقرة، حيث يُعد التنبؤ بالتكاليف شرطاً أساسياً لاتخاذ القرارات. هناك عدة طرق لتقدير التكاليف المستقبلية، مثل التكاليف المباشرة والكاملة وتكلفة العملية والتكلفة الزائدة، لكنها ليست تقنيات تنبؤية بحد ذاتها. يجب أن تستند اختيارات المشروعات إلى الموارد المالية المتاحة، حيث تعد إدارة الأموال الفعالة عاملاً حاسماً في التخطيط للمستقبل، خاصة عند إطلاق مشروعات جديدة تتطلب تغطية التكاليف الأولية بالكامل لتحقيق الاستدامة. (Alzoubi et al., 2022:95)

يرى الباحثان تواجه الشركات الصناعية تحديات في بيئات ديناميكية ومنافسة عالمية، مما يتطلب إدارة مالية فعالة لضمان استمراريتها. يركز المديرون على صافي الدخل بدلاً من تفاصيل التكاليف، مع السعي لتخفيض التكاليف وتحقيق أرباح مرجوة من خلال تقدير دقيق للتكاليف. يعد تخطيط التكاليف أمراً أساسياً في اتخاذ القرارات وتحقيق كفاءة العمليات.

VI. أهمية تخطيط التكاليف

لتحقيق الربح، يجب على الشركات تنفيذ المشاريع بدقة وتناسق، مع متابعة التخطيط والتنفيذ بفعالية. يُعرف تخطيط التكاليف بأنه عملية تحديد التكاليف المخطط لها بناءً على أهداف الأعمال وأنواع ومدخلات الموارد المطلوبة. يعد تخفيض التكاليف وزيادة العوائد أمراً ضرورياً لمواكبة المنافسة في الأسواق المحلية والدولية. كما أنه يضمن تلبية الإنتاج لمتطلبات الجودة وتخصيص الموارد بشكل صحيح . (Rush & Roy, 2023:59)

يُعتبر تخطيط التكاليف أداة استراتيجية تساعد الشركات على التنبؤ بالمستقبل من خلال مقارنة المخرجات الحديثة بالميزانية، مما يعزز تحقيق أهداف الربحية وتعظيم قيمة المساهمين. يتم عادةً تحديث برامج تخطيط التكاليف بشكل دوري، حيث تحدد النسب المخصصة لكل خطة ربع سنوياً ويتم تحديثها سنوياً. يعتمد نجاح هذه العملية على التقييم الدقيق للأسواق والأسعار، إذ إن التقديرات غير الدقيقة قد تؤدي إلى تكاليف غير متوقعة تؤثر على الأداء المالي للشركة. (Cuypers et al.,2021:113)

VII. تكامل أنظمة ERP وتخطيط التكاليف

تُعد أنظمة تخطيط موارد المؤسسة (ERP) من التطبيقات الإدارية الأساسية في الشركات الصناعية، حيث تؤثر بشكل مباشر وفعال على التكاليف وتخطيطها بسبب نهجها المتكامل. يتيح تكامل ERP تحسين إدارة التكاليف من خلال تقديم بيانات آنية وشاملة تدعم عمليات التخطيط والتحكم . وان الهدف الأساسي من استخدام ERP في تخطيط التكاليف هو تزويد المخططين ببيانات دقيقة ومستمدة من أنظمة المحاسبة العامة، مما يساعد في التعرف على المشكلات عند تجاوز التكاليف الحد المسموح به. كما يمكن استخدام بيانات ERP لمتابعة إدارة الموارد واللوجستيات، مما يقلل من المخاطر المالية. يمكن أيضاً أن تساهم خدمات استشارية إضافية في تحسين استراتيجيات تخفيض التكاليف، بشرط وجود حوار فعال بين الشركات والموردين لفهم الوظائف المختلفة التي يقدمها النظام . (Jayasuriya and Sims,2023:25)

وتعكس بيانات ERP الوضع المالي الحالي للشركة من خلال تحليل رأس المال ومتطلبات السوق، مما يساعد الإدارة على اتخاذ قرارات دقيقة بشأن استراتيجيات النمو والرؤية طويلة المدى. علاوة على ذلك، توسعت أنظمة ERP لتشمل جميع القطاعات، بما في ذلك التعليم، الصحة، التجزئة، الإنتاج، والخدمات المالية، مما ساهم في تطوير أساليب المحاسبة الإدارية وتعزيز التنافسية في بيئات الأعمال متعددة الجنسيات. (Gladilina et al.,2022:367)

ويعد تكامل أنظمة ERP مع تخطيط التكاليف من العوامل الأساسية التي تعزز كفاءة إدارة التكاليف، حيث ترتبط العديد من العمليات التجارية ببعضها البعض. يوفر هذا التكامل بيانات مالية دقيقة ومحدثة باستمرار، مما يمكن الشركات من الاستجابة بسرعة للتغيرات في التكاليف. كما أن توحيد البيانات المالية عبر مختلف الإدارات، مثل المالية والهندسة والمبيعات، يعزز من التعاون الداخلي ويؤدي إلى تحسين عملية اتخاذ القرار بشكل أسرع وأكثر كفاءة . وأحد الجوانب المهمة لهذا التكامل هو مواءمة تخطيط التكاليف مع التخطيط الاستراتيجي العام للشركة، مما يضمن أن عمليات إدارة التكاليف تتماشى مع الأهداف الاستراتيجية طويلة الأجل للإدارة العليا. (Singhal et al.,2024:2) ومن الفوائد الأخرى لاستخدام أنظمة ERP في تخطيط التكاليف : (Ren, 2022:2)

- تقليل الفجوة الزمنية بين تحمل التكاليف وتسجيلها وتحليل آثارها .
- خفض الوقت الذي يقضيه الموظفون في المهام الإدارية غير الاستراتيجية .
- الاعتماد على إجراءات موحدة لإنشاء المعلومات المالية وتحليلها .
- تحسين عملية اتخاذ القرار على المستوى التشغيلي والاستراتيجي من خلال توفير بيانات مالية شاملة وفي الوقت الفعلي .

يرى الباحثان إن التشغيل السلس لنظام متكامل يجمع بين ERP وتخطيط التكاليف يعد عنصراً أساسياً في تحقيق النجاح التنافسي للشركات. لا يقتصر هذا النجاح على تحقيق وفورات مالية واضحة، بل يشمل أيضاً تحسين عملية اتخاذ القرار وتعزيز كفاءة العمليات التشغيلية.

VIII. التحديات والقيود في تنفيذ تخطيط التكاليف عبر أنظمة ERP

يُعد استخدام أنظمة التخطيط المؤسسي ERP أداة فعالة في تقليل التكاليف المتعلقة بالتخطيط والتحكم، بالإضافة إلى تحسين الإدارة المالية في الشركات الصناعية. وعند اتخاذ قرار استراتيجي شامل بشأن تخطيط التكاليف، يمكن تحقيق زيادة في الربحية والعوائد المالية وتعزيز الاستقرار في السوق. ومع ذلك، تواجه المؤسسات التي تسعى إلى تنفيذ نظام ERP عدة تحديات رئيسية، أبرزها : (Kunduru,2023:74)

1. التكلفة العالية لنشر النظام وتطبيقه .
2. مقاومة الموظفين والمديرين الحاليين للتغييرات التي تفرضها أنظمة ERP على عادات العمل وأساليب الإدارة .
3. تحدي تحويل خطة ERP إلى واقع عملي بدعم من جميع لجان العمل والمشرفين داخل المؤسسة .
4. صعوبة التوافق بين إدارة سير العمل ومتطلبات نظام ERP ، مما قد يتطلب إعادة هيكلة داخلية .
5. المخاطر الاستراتيجية المتمثلة في اتخاذ القرار بين شراء برنامج ERP أو استئجاره .
6. التحديات التقنية المتعلقة بتكامل نظم المعلومات، حيث يصعب تحديد البيانات المناسبة لضمان التكامل الكامل بين مختلف الأنظمة .

وفي المستقبل، من الضروري مراقبة التطورات في أنظمة البرمجيات والتخطيط لها مسبقاً لضمان تلبية متطلبات التكاليف الداخلية. كما أن تغيير أدوات النظام وصعوبات نقل البيانات ومشكلات توافق البرامج أثناء التحديثات ونقص الصيانة تمثل عقبات رئيسية في تنفيذ ERP. وللتغلب على هذه المشكلات، يمكن اعتماد نهج تدريجي في تثبيت الأجهزة والبرامج بحيث يتم تقسيم المشروع إلى مراحل صغيرة تتطلب تمويلاً محدوداً في كل مرحلة. في البداية، يمكن أن يغطي البرنامج بعض القطاعات التشغيلية الأساسية فقط، ومع مرور الوقت، يمكن توسيع نطاق التطبيق تدريجياً وفقاً للإمكانيات المالية المتاحة، مما يضمن إدارة فعالة للتكاليف وتحقيق أقصى استفادة من نظام ERP. (Munthe,2022:611)

يرى الباحثان ان تنفيذ أنظمة ERP لتخطيط التكاليف يواجه عدة تحديات رئيسية، مثل التكلفة العالية للنظام، مقاومة التغيير من الموظفين، وصعوبة التوافق مع سير العمل الحالي. إضافة إلى ذلك، تتطلب التحديات التقنية تكامل نظم المعلومات وتحديد البيانات المناسبة. وللتغلب على هذه المشكلات، يمكن اتباع نهج تدريجي في التنفيذ وتوسيع نطاق النظام تدريجياً وفقاً للإمكانيات المالية المتاحة.

ثالثاً: الجانب العملي

يعد تخطيط تكاليف المؤسسة من الجوانب الحيوية التي تساهم بشكل كبير في تحسين الكفاءة المالية وتقليل التكاليف في الشركات الصناعية. في هذا السياق، تبرز أنظمة تخطيط موارد المؤسسة (ERP) كأداة أساسية تساعد في تنظيم العمليات المالية والإدارية، مما يساهم في تخفيض التكاليف وتحقيق أهداف الشركات الصناعية. يتناول هذا البحث دراسة دور أنظمة ERP في تخفيض تكاليف الشركات الصناعية، مع التركيز على الشركة العامة للصناعات الكهربائية في بغداد، والتي تم اختيارها كنموذج للدراسة.

واعتمد البحث في جمع البيانات على استخدام أداة الاستبيان، حيث تم توزيع 45 استبانة على العاملين في قسم الحسابات والتدقيق والتكاليف في الشركة. تم استرجاع وتحليل 40 استبانة من أصل 45، في حين تم استبعاد الخمسة المتبقية لعدم كفايتها. تم استخدام برنامج SPSS V25 لتحليل البيانات واستخلاص النتائج. من أجل ضمان صدق الأداة، تم تحكيم الاستبانة من قبل أربعة أساتذة متخصصين في مجال الإدارة والتكاليف، حيث تم تعديل بعض البنود بناءً على ملاحظاتهم لضمان توافقها مع أهداف البحث.

كما تم قياس موثوقية الأداة باستخدام معامل ألفا كرونباخ لمتغيرات البحث، حيث أظهرت النتائج قيمة مرتفعة، مما يدل على أن الأداة تتمتع بمستوى عالٍ من الموثوقية والقدرة على قياس المتغيرات المتعلقة بتخطيط التكاليف في الشركة بشكل دقيق وفعال.

جدول (1) معامل الفا كرونباخ لمتغيرات البحث

المتغيرات	عدد الفقرات	معامل الفا كرونباخ
تخطيط موارد المؤسسة ERP	10	.849
تخفيض التكاليف	10	.861

اعداد الباحثان بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS
i. البيانات الديموغرافية

1. الجنس

جدول (2) عينة البحث حسب الجنس

الفئة	التكرار	النسبة المئوية %
ذكر	32	80.0
انثى	8	20.0
Total	40	100.0

اعداد الباحثان بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS

يلاحظ ان عدد الذكور في عينة البحث (الشركة العامة للصناعات الكهربائية والالكترونية) هو 32 وبنسبة تبلغ 80% من اجمالي العينة وان عدد الاناث في عينة البحث يبلغ 8 وبنسبة تبلغ 20% من اجمالي عينة البحث .

2. العمر

جدول (3) عينة البحث حسب العمر

الفئة	التكرار	النسبة المئوية%
20-30 سنة	2	5.0
أكثر من 30-40 سنة	9	22.5
أكثر من 40-50 سنة	16	40.0
50 سنة فأكثر	13	32.5
Total	40	100.0

اعداد الباحثان بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS

الجدول (3) يعرض توزيع عينة البحث حسب العمر، حيث تم تحليل بيانات 40 استبانة تم استرجاعها من العاملين في قسم الحسابات والتدقيق والتكاليف في الشركة العامة للصناعات الكهربائية في بغداد. كما يوضح الجدول التوزيع النسبي للعينة في فئات عمرية مختلفة:

- الفئة العمرية 20-30 سنة: تمثل 5% من العينة، أي أن هناك 2 من المشاركين في هذه الفئة العمرية.
- الفئة العمرية أكثر من 30-40 سنة: تشكل 22.5% من العينة، أي 9 من المشاركين ينتمون إلى هذه الفئة.
- الفئة العمرية أكثر من 40-50 سنة: تمثل أكبر نسبة، حيث تشكل 40% من العينة، أي 16 من المشاركين في هذه الفئة.

- الفئة العمرية 50 سنة فأكثر: تشكل 32.5% من العينة، أي 13 من المشاركين ينتمون لهذه الفئة العمرية. ويشير هذا التوزيع إلى تنوع كبير في الأعمار بين المشاركين في البحث، ما يضمن تمثيلاً متوازناً لمختلف الفئات العمرية. هذا التوزيع قد يكون مفيداً في فهم كيف يؤثر العمر على تبني أنظمة ERP وأدوات تخطيط التكاليف في الشركات الصناعية .

3. المؤهل العملي

جدول (4) عينة البحث حسب المؤهل العلمي

الفئة	التكرار	النسبة المئوية%
اعدادية	2	5.0
دبلوم فني	3	7.5
بكالوريوس	28	70.0
دبلوم عالي	2	5.0
دكتوراه	3	7.5
محاسب قانوني	2	5.0
Total	40	100.0

اعداد الباحثان بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS

الجدول (4) يعرض توزيع عينة البحث حسب المؤهل العلمي للمشاركين في الدراسة. تم توزيع الاستبانات على 40 مشاركاً من العاملين في قسم الحسابات والتدقيق والتكاليف في الشركة العامة للصناعات الكهربائية في بغداد، ووفقاً للجدول، يتم توزيع المشاركين على الفئات التالية:

- الفئة التعليمية: إعدادية: تمثل 5% من العينة، حيث يوجد 2 من المشاركين في هذه الفئة.
- الفئة التعليمية: دبلوم فني: تمثل 7.5% من العينة، أي أن هناك 3 مشاركون في هذه الفئة.
- الفئة التعليمية: بكالوريوس: تشكل أكبر نسبة من العينة، حيث تمثل 70% من المشاركين، أي أن 28 من المشاركين يحملون شهادة بكالوريوس.

- الفئة التعليمية: دبلوم عالي: تمثل 5% من العينة، حيث يوجد 2 من المشاركين في هذه الفئة.
 - الفئة التعليمية: دكتوراه: تمثل 7.5% من العينة، أي 3 من المشاركين يحملون درجة الدكتوراه.
 - الفئة التعليمية: محاسب قانوني: تمثل 5% من العينة، أي 2 من المشاركين يحملون شهادة محاسب قانوني.
- يشير هذا التوزيع إلى أن معظم المشاركين في الدراسة لديهم مؤهل علمي عالٍ (بكالوريوس)، ما يعكس مستوى التعليم الأكاديمي العالي لدى العاملين في قسم الحسابات والتدقيق والتكاليف في الشركة. يساعد هذا التنوع في المؤهلات العلمية على توفير وجهات نظر مختلفة، ما يعزز من مصداقية البحث ويساهم في تقديم تحليلات دقيقة حول تأثير تخطيط التكاليف عبر أنظمة ERP في تخفيض التكاليف في الشركات الصناعية.

4. سنوات الخبرة

جدول (5) عينة البحث حسب سنوات الخبرة

الفئة	التكرار	النسبة المئوية%
أقل من 5 سنوات	3	7.5
من 5 – 10 سنوات	6	15.0
من 10 – 15 سنة	18	45.0
أكثر من 15 سنة	13	32.5
Total	40	100.0

اعداد الباحثان بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS

الجدول (5) يعرض توزيع عينة البحث حسب سنوات الخبرة للمشاركين في الدراسة. وفقاً للجدول، يتم توزيع المشاركين على الفئات التالية:

- ان الفئة (أقل من 5 سنوات) تمثل 7.5% من العينة، حيث يوجد 3 من المشاركين في هذه الفئة. كما ان الفئة (من 5 إلى 10 سنوات): تمثل 15% من العينة، أي أن 6 من المشاركين لديهم خبرة في هذه الفئة.
- الفئة: من 10 إلى 15 سنة: تشكل أكبر نسبة من العينة، حيث تمثل 45% من المشاركين، أي أن 18 من المشاركين لديهم خبرة تتراوح بين 10 و15 سنة.

- الفئة: أكثر من 15 سنة: تمثل 32.5% من العينة، أي أن 13 من المشاركين لديهم خبرة تزيد عن 15 سنة.
- يشير هذا التوزيع إلى أن معظم المشاركين في الدراسة يمتلكون خبرة كبيرة تتراوح بين 10 و15 سنة، مما يعكس مستوى عميق من المعرفة والخبرة في مجال الحسابات والتدقيق والتكاليف داخل الشركة. يساعد هذا التنوع في

سنوات الخبرة على تقديم رؤى متنوعة بشأن تأثير تخطيط التكاليف عبر أنظمة ERP في تقليص التكاليف في الشركات الصناعية.

5. نوع المؤهل

جدول (6) عينة البحث حسب نوع المؤهل

النسبة المئوية%	التكرار	الفئة
47.5	19	محاسبة
10.0	4	إدارة
22.5	9	اقتصاد
5.0	2	علوم مالية
15.0	6	أخرى
100.0	40	Total

اعداد الباحثان بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS

الجدول (6) يعرض توزيع عينة البحث حسب نوع المؤهل الأكاديمي للمشاركين في الدراسة. وفقاً للجدول، يتم توزيع المشاركين على الفئات التالية:

الفئة: محاسبة: تمثل النسبة الأكبر من العينة بنسبة 47.5%، حيث يوجد 19 من المشاركين حاصلين على شهادة في المحاسبة.

-الفئة: إدارة: تمثل 10% من العينة، أي أن 4 من المشاركين يحملون شهادة في إدارة.

-الفئة: اقتصاد: تشكل 22.5% من العينة، حيث أن 9 من المشاركين متخصصين في الاقتصاد.

-الفئة: علوم مالية: تمثل 5% من العينة، أي أن 2 من المشاركين حاصلين على شهادة في علوم مالية.

-الفئة: أخرى: تمثل 15% من العينة، حيث أن 6 من المشاركين لديهم مؤهلات أكاديمية في مجالات أخرى.

ويشير هذا التوزيع إلى أن أغلب المشاركين في الدراسة ينتمون إلى مجال المحاسبة، وهو ما يعكس أهمية هذا التخصص في مجال تخطيط التكاليف والمحاسبة في الشركات الصناعية. يعكس تنوع المؤهلات الأكاديمية في العينة تعدد وجهات النظر والاختصاصات التي تساهم في فهم أعمق للموضوع.

ii. تحليل ردود العينة

1. المتغير المستقل - نظام تخطيط موارد المشروع

جدول (7) يعرض المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب ومستوى الأهمية للمتغير المستقل نظام

تخطيط موارد المشروع وكما يأتي :-

جدول (7) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب ومستوى الاهمية للمتغير المستقل نظام تخطيط موارد المشروع

الفقرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	مستوى الاهمية
ان تخطيط موارد المشروع يساعد في تحسين كفاءة العمليات الإنتاجية داخل الشركة	4.20	.723	5	جيد
ان تخطيط موارد المشروع يساعد في تحسين تدفق المعلومات بين الإدارات المختلفة	4.23	.660	3	مرتفع
ان تخطيط موارد المشروع يساعد في تحسين دقة البيانات المالية والمحاسبية	4.35	.580	1	مرتفع
ان تخطيط موارد المشروع يساعد في تقليل الأخطاء البشرية في العمليات المالية والإنتاجية	4.08	.730	6	جيد
ان تخطيط موارد المشروع يساعد في تحسين عملية التخطيط الاستراتيجي واتخاذ القرارات	4.0250	.73336	7	جيد
ان تخطيط موارد المشروع يساعد يعزز القدرة على تتبع التكاليف بدقة وتحليل البيانات المالية	3.9750	.83166	9	جيد
ان تخطيط موارد المشروع يساعد يساعد في تحسين عمليات الشراء وتقليل التكاليف اللوجستية	4.2750	.45220	2	مرتفع
ان تخطيط موارد المشروع يساعد يساهم في تقليل الوقت اللازم لتنفيذ العمليات التشغيلية	4.203	.60764	4	جيد
ان تخطيط موارد المشروع يساعد يعمل على تحسين إدارة المخزون من خلال توفير بيانات دقيقة	4.0250	.65974	8	جيد
ان تخطيط موارد المشروع يساعد يمكن لنظام ERP التكيف مع احتياجات الشركة الصناعية وتطويرها	3.9000	.81019	10	جيد
المجموع العام	4.125	.3484		جيد

اعداد الباحثان بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS

يُظهر الجدول (7) تحليل المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغير "نظام تخطيط موارد المشروع (ERP)" من خلال تقييم مدى أهميته في تحسين الأداء الإداري والمالي داخل الشركة الصناعية محل الدراسة. وبناءً على النتائج المستخرجة من برنامج SPSS ، يمكن مناقشة ما يلي :

➤ أهمية تحسين دقة البيانات المالية والمحاسبية

- حصلت هذه الفقرة على أعلى متوسط حسابي (4.35) مع انحراف معياري منخفض نسبياً (0.580)، مما يعكس إجماعاً قوياً بين المشاركين على أن نظام ERP يساهم في تعزيز دقة البيانات المالية، وهو ما يعتبر عاملاً أساسياً في دعم القرارات المالية وتقليل الأخطاء الحسابية .

➤ تحسين عمليات الشراء وتقليل التكاليف اللوجستية

- احتلت هذه الفقرة المرتبة الثانية بمتوسط حسابي (4.275) وانحراف معياري (0.452)، مما يشير إلى دور أنظمة ERP في تحسين كفاءة عمليات الشراء وتقليل النفقات اللوجستية، وهو ما يساعد الشركات الصناعية في تحسين أدائها المالي .

➤ تحسين تدفق المعلومات بين الإدارات المختلفة

- جاء في المرتبة الثالثة بمتوسط (4.23) وانحراف معياري (0.660)، مما يعكس الدور الكبير لنظام ERP في تحقيق تكامل وتبادل المعلومات بين الإدارات المختلفة، مما يؤدي إلى تحسين التنسيق الداخلي وتقليل زمن اتخاذ القرارات .

➤ تحسين كفاءة العمليات الإنتاجية

- جاء في المرتبة الخامسة بمتوسط (4.20) وانحراف معياري (0.723)، مما يشير إلى أن استخدام ERP يساهم في تحسين كفاءة الإنتاج وتقليل الهدر، وهو جانب حيوي في الشركات الصناعية .

➤ تقليل الأخطاء البشرية في العمليات المالية والإنتاجية

- حصل على متوسط حسابي (4.08) وانحراف معياري (0.730)، مما يشير إلى أهمية نظام ERP في تقليل الأخطاء الناتجة عن التدخل البشري في العمليات المحاسبية والإنتاجية، مما يحسن جودة المخرجات التشغيلية .

➤ تحسين عملية التخطيط الاستراتيجي واتخاذ القرارات

- حصلت هذه الفقرة على متوسط (4.025) وانحراف معياري (0.733)، مما يشير إلى دور نظام ERP في دعم التخطيط الاستراتيجي من خلال توفير بيانات دقيقة وتحليلات تساعد في اتخاذ قرارات فعالة .

➤ إدارة المخزون وتوفير بيانات دقيقة

- أظهر هذا البعد متوسط حسابي (4.025) مما يشير إلى أن ERP يساعد الشركات في تحسين إدارة المخزون من خلال تتبع البيانات الدقيقة، وتقليل الفاقد وزيادة كفاءة المخزون .

➤ التكيف مع احتياجات الشركة الصناعية وتطويرها

- حصلت هذه الفقرة على أقل متوسط حسابي (3.90) مع انحراف معياري مرتفع (0.810)، مما يشير إلى أن المشاركين لديهم آراء متباينة حول مدى مرونة نظام ERP في التكيف مع احتياجات الشركات الصناعية وتطويرها . بشكل عام، تُظهر النتائج أن المتوسط العام لمتغير نظام تخطيط موارد المشروع ERP بلغ (4.125)، مما يعكس مستوى جيدًا من الأهمية والفعالية لهذا النظام في تحسين أداء الشركات الصناعية. وجاءت أهم الفوائد التي أشار إليها المشاركون متمثلة في تحسين دقة البيانات المالية، تحسين عمليات الشراء، وتحسين تدفق المعلومات بين الإدارات. ومع ذلك، هناك بعض التحديات المتعلقة بتكيف النظام مع احتياجات الشركة وإدارة المخزون، وهو ما يتطلب تحسينات مستمرة في التطبيق والتخصيص وفقًا لاحتياجات المؤسسة.

2. المتغير التابع - تخفيض التكاليف في الشركات الصناعية

جدول (8) يعرض المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب ومستوى الأهمية للمتغير التابع تخفيض التكاليف في الشركات الصناعية وكما يأتي :-

جدول (8) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب ومستوى الاهمية للمتغير التابع تخفيض التكاليف في الشركات الصناعية

الفقرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	مستوى الاهمية
تعتمد الشركة على استراتيجيات واضحة وفعالة لخفض التكاليف التشغيلية.	4.0500	.55238	9	جيد
يتم تنفيذ خطط تخفيض التكاليف دون التأثير سلبيًا على جودة المنتجات أو الخدمات.	4.136	.791	3	جيد
تساهم ممارسات إدارة التكاليف في تحقيق وفورات مالية ملموسة.	4.057	.552	7	جيد
تراقب الشركة باستمرار النفقات لتحديد مجالات التحسين وتقليل الهدر.	4.08	.572	6	جيد
يتم تقليل التكاليف غير الضرورية من خلال تحسين عمليات الإنتاج والتشغيل.	4.10	.841	5	جيد
تساهم سياسة الشراء الفعالة في تقليل تكلفة المواد الخام دون التأثير على الجودة.	4.051	.552	8	جيد
تعتمد الشركة على حلول تقنية حديثة للمساعدة في تخفيض التكاليف.	4.13	.791	4	جيد
يساعد تحسين كفاءة إدارة المخزون في تقليل تكاليف التخزين والتلف.	4.40	.545	1	مرتفع
يتم تحليل التكاليف بشكل منتظم لاتخاذ قرارات مالية أكثر كفاءة.	3.80	.723	10	جيد
تعمل الشركة على تقليل تكاليف العمالة الزائدة من خلال تحسين الإنتاجية.	4.20	.723	2	جيد
المجموع العام	4.097	.2974		جيد

اعداد الباحثان بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS

أظهرت نتائج تحليل SPSS لمتغير تخفيض التكاليف في الشركات الصناعية أن الشركات تعتمد على مجموعة من الاستراتيجيات الفعالة لتحقيق وفورات مالية وتقليل النفقات التشغيلية. وبرز تحسين كفاءة إدارة المخزون كأكثر العوامل تأثيراً، حيث حصل على أعلى متوسط حسابي، مما يعكس دوره الكبير في تقليل تكاليف التخزين والتلف. كما تبين أن تقليل تكاليف العمالة الزائدة من خلال تحسين الإنتاجية يعد من الحلول المهمة التي تعتمدها الشركات، إلى جانب تنفيذ خطط تخفيض التكاليف دون التأثير على جودة المنتجات والخدمات، مما يؤكد حرص الشركات على التوازن بين ضبط التكاليف والحفاظ على مستوى الجودة .

أظهرت النتائج أيضاً أن استخدام التكنولوجيا الحديثة يساهم بفعالية في خفض التكاليف التشغيلية، بينما يؤدي تحسين عمليات الإنتاج إلى تقليل المصاريف غير الضرورية. كما تلعب مراقبة النفقات بشكل مستمر دوراً محورياً في تحديد فرص التحسين وتقليل الهدر المالي. كذلك، فإن تحليل التكاليف بشكل منتظم يعد عاملاً مهماً في اتخاذ قرارات مالية أكثر كفاءة، رغم أنه حصل على أقل متوسط حسابي، مما يشير إلى الحاجة إلى تحسين هذا الجانب .

بصورة عامة، تعكس النتائج تبني الشركات لاستراتيجيات جيدة في تخفيض التكاليف، حيث بلغ المتوسط العام (4.097)، مما يشير إلى مستوى جيد من الفعالية في ضبط النفقات التشغيلية. ومع ذلك، يبقى هناك مجال للتحسين، خاصة فيما يتعلق بتحليل التكاليف بشكل أكثر انتظامًا واتخاذ قرارات مالية مبنية على بيانات دقيقة، مما قد يساعد في تعزيز الكفاءة المالية للشركات بشكل أكبر.

iii. اختبار فرضية البحث

اختبار الفرضية : يوجد تأثير ذو دلالة احصائية لتخطيط موارد المشروع في تخفيض التكاليف في الشركة العامة للصناعات الكهربائية والإلكترونية.

اختبر تأثير تخطيط موارد المشروع في تخفيض التكاليف في الشركة العامة للصناعات الكهربائية والإلكترونية

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	R ²
	B	Std. Error	Beta			
1	(Constant)	2.005	.461	4.349	.000	.411
	تخطيط موارد المشروع ERP	.507	.111	.594	.000	

Dependent Variable: تخفيض التكاليف في الشركات العامة للصناعات الكهربائية والإلكترونية

اعداد الباحثان بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS

تم اختبار الفرضية التي تنص على وجود تأثير ذو دلالة إحصائية لنظام تخطيط موارد المشروع (ERP) في تخفيض التكاليف داخل الشركة العامة للصناعات الكهربائية والإلكترونية باستخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط، وكما هو موضح في الجدول، تم الحصول على القيم التالية :

-معامل التحديد $R^2 = 0.411$ ، مما يشير إلى أن 41.1% من التغيرات في تخفيض التكاليف يمكن تفسيرها من خلال تخطيط موارد المشروع (ERP) ، بينما تعود النسبة المتبقية إلى متغيرات أخرى لم يتم تضمينها في النموذج .
-المعامل غير المعياري $B = 0.507$ ، مما يعني أن كل زيادة بمقدار وحدة واحدة في مستوى تطبيق نظام ERP تؤدي إلى انخفاض التكاليف بمقدار 0.507 وحدة، مما يعكس تأثيراً إيجابياً قوياً لهذا النظام على تخفيض التكاليف .
-القيمة الاحتمالية $(Sig.) = 0.000$ وهي أقل من 0.05، مما يدل على دلالة إحصائية قوية للعلاقة بين تخطيط موارد المشروع وتخفيض التكاليف . وان قيمة $t = 4.557$ وهي قيمة مرتفعة وتعزز قوة التأثير الإحصائي .

تشير هذه النتائج إلى وجود تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية بين تخطيط موارد المشروع (ERP) وتخفيض التكاليف في الشركة العامة للصناعات الكهربائية والإلكترونية. وعليه، يتم قبول الفرضية الرئيسة للبحث والتي تفترض وجود هذا التأثير، وهذا يدل على أن تبني الشركة لنظام ERP يعزز من كفاءة إدارة التكاليف، مما يؤدي إلى تقليل المصاريف التشغيلية وتحسين الأداء المالي.

بناءً على السابق فإن آليات بدء تطبيق نظام ERP في الشركة العامة للصناعات الكهربائية والإلكترونية: فهي كما يأتي :-

- تشكيل لجنة إشرافية مختصة: تأسيس فريق عمل من مختلف الإدارات (المالية، الإنتاج، المشتريات، تكنولوجيا المعلومات، التخزين) للإشراف على مراحل تطبيق النظام وتحديد الأولويات.
- إشراك خبراء داخليين وخارجيين لضمان ملائمة النظام لاحتياجات الشركة.

- إجراء تحليل فجوة (Gap Analysis) : مقارنة العمليات الحالية مع مخرجات نظام ERP المقترح لتحديد الثغرات والعمليات التي تحتاج إلى تطوير أو إعادة هيكلة قبل التطبيق. وتحديد المتطلبات الفنية والتشغيلية التي يحتاجها النظام بناءً على طبيعة العمل الصناعي داخل الشركة.
- اختيار النظام والمزود المناسب: اختيار نظام ERP يلائم الشركات الصناعية، ويفضل أن يكون مرناً وقابلًا للتخصيص وفق هيكل الشركة.
- مراجعة تجارب الشركات الصناعية المشابهة في استخدام أنظمة مثل SAP ، Oracle ، أو Odoo لتقييم الأنسب من حيث الكفاءة والتكلفة.
- التطبيق المرحلي والتدريجي: البدء بتنفيذ النظام على مراحل (مرحلة تجريبية Pilot – تشمل الإدارات المالية والمشتريات والمخزون أولاً، مع التوسع التدريجي لاحقاً. وتقييم الأداء وتحليل النتائج بعد كل مرحلة وتحديد نقاط التحسين قبل التوسع الكامل.
- التدريب والتأهيل المستمر: إعداد برامج تدريب مهنية مكثفة للموظفين المعنيين بالنظام لضمان القدرة على استخدامه بكفاءة. وتنظيم ورش عمل دورية لمتابعة مستوى التفاعل مع النظام واكتشاف أية صعوبات في التطبيق.
- تعزيز تكامل النظام مع البنية التحتية التقنية: التأكد من تكامل نظام ERP مع الأنظمة الأخرى داخل المؤسسة (مثل أنظمة الإنتاج والمحاسبة والمخزون). وتطوير البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات بما يضمن دعم تشغيل النظام بسلاسة (مثل الخوادم، الشبكات، قواعد البيانات).
- متابعة التقييم والتحديث المستمر: إجراء مراجعات دورية لأداء النظام بعد التطبيق للتأكد من تحقيق أهدافه. وتحديث النظام دوريًا بما يتماشى مع التغيرات في العمليات التشغيلية والمستجدات التقنية.

رابعاً: الاستنتاجات والتوصيات

أ- الاستنتاجات

1. أن تطبيق نظام تخطيط موارد المشروع (ERP) في الشركة العامة للصناعات الكهربائية والإلكترونية يسهم بشكل واضح في تخفيض التكاليف التشغيلية وتحسين الكفاءة المالية. حيث أظهرت التحليلات الإحصائية أن ERP يعزز دقة البيانات المالية، ويحسن تدفق المعلومات بين الإدارات، ويدعم عمليات الشراء وتقليل التكاليف اللوجستية. كما أن تأثيره الإيجابي على إدارة المخزون يقلل من تكاليف التخزين والتلف. بناءً على ذلك، يمكن للشركة الاستفادة من تطبيق النظام على نطاق أوسع، مع التركيز على تعزيز مرونة ERP ليتكيف مع احتياجات الشركة المتغيرة، مما سيعزز من فاعليته في تحقيق المزيد من التخفيضات في التكاليف وتحسين الأداء العام .
2. أن تطبيق نظام تخطيط موارد المشروع (ERP) يؤدي إلى تحسين دقة البيانات المالية والمحاسبية، مما يسهم في تقليل الأخطاء المالية واتخاذ قرارات استراتيجية قائمة على بيانات دقيقة وموثوقة .

3. يعمل النظام على تحسين تدفق المعلومات بين الإدارات المختلفة داخل المؤسسة، مما يعزز التنسيق بين الوحدات الإدارية ويؤدي إلى تنفيذ العمليات بشكل أكثر كفاءة، وهو ما ينعكس على تقليل الوقت والتكاليف التشغيلية .

4. أن ERP يلعب دوراً محورياً في تحسين عمليات إدارة المخزون، وتقليل التكاليف اللوجستية، وتحسين كفاءة الإنتاج، مما يؤدي إلى تقليل الهدر في الموارد وتحقيق وفورات مالية ملموسة للشركات الصناعية . وبالتالي تخفيض التكاليف للشركات الصناعية .

ب- التوصيات

بناءً على الاستنتاجات اعلاه فاننا نوصي بالاتي:-

1. يفضل تطوير وتحديث نظام ERP بشكل دوري لضمان دقة البيانات المالية والمحاسبية، مما يساهم في تحسين عملية اتخاذ القرارات الاستراتيجية وتقليل الأخطاء المالية .
2. يجب على الشركات العمل على تحسين تكامل ERP مع باقي الأنظمة التشغيلية داخل المؤسسة، وتعزيز التدريبات الخاصة باستخدامه لضمان تحقيق أقصى استفادة من تدفق المعلومات بين الإدارات المختلفة، مما يساهم في تحسين الإنتاجية وكفاءة العمل .
3. يوصى بزيادة الاعتماد على تقنيات تحليل البيانات داخل ERP لاكتشاف فرص تخفيض التكاليف، مع التركيز على إدارة المخزون بكفاءة لتقليل التكاليف اللوجستية وتقليل الفاقد من المواد الأولية .
4. بأهمية تخصيص النظام وتطويره ليتناسب مع طبيعة عمل الشركات الصناعية، بحيث يتم تعديله بشكل مستمر ليتلاءم مع احتياجات المؤسسة المتغيرة، مما يعزز من فاعليته ويزيد من العائد الاستثماري لاستخدامه .

المراجع

1. Al-Assaf, K., Alzahmi, W., Alshaikh, R., Bahroun, Z., & Ahmed, V. (2024). The relative importance of key factors for integrating Enterprise Resource Planning (ERP) systems and performance management practices in the UAE Healthcare Sector. *Big Data and Cognitive Computing*, 8(9), 122.
2. AlHamad, A., Alshurideh, M., Alomari, K., Kurdi, B., Alzoubi, H., Hamouche, S., & Al-Hawary, S. (2022). The effect of electronic human resources management on organizational health of telecommunications companies in Jordan. *International Journal of Data and Network Science*, 6(2), 429-438.
3. Alsharari, N. (2022). The implementation of enterprise resource planning (Erp) in the United Arab Emirates: A case of Musanada corporation. *International Journal of Technology, Innovation and Management (IJTIM)*, 2(1).
4. Amjad, F., Abbas, W., Zia-Ur-Rehman, M., Baig, S. A., Hashim, M., Khan, A., & Rehman, H. U. (2021). Effect of green human resource management practices on organizational sustainability: the mediating role of environmental and employee performance. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 28191-28206.
5. Cuypers, I. R., Hennart, J. F., Silverman, B. S., & Ertug, G. (2021). Transaction cost theory: Past progress, current challenges, and suggestions for the future. *Academy of Management Annals*, 15(1), 111-150.
6. Ferrari, A. M., Volpi, L., Settembre-Blundo, D., & García-Muiña, F. E. (2021). Dynamic life cycle assessment (LCA) integrating life cycle inventory (LCI) and Enterprise resource planning (ERP) in an industry 4.0 environment. *Journal of Cleaner Production*, 286, 125314.
7. Gladilina, I., Pankova, L., Sergeeva, S., & Kolesnik, V. (2022). The effect of using information technologies for supporting decision-making in the procurement management of an industrial enterprise on reducing financial costs. *Indian Journal of Economics and Development*, 18(2), 367-373.
8. Imam, M., Nahidul, M., Masrur, M., & Neherin, N. (2024). Healthcare service quality digitization with Enterprise Resource Planning. *Journal of Angiotherapy*, 8(5), 1-11.
9. Jayasuriya, D. D., & Sims, A. (2023). From the abacus to enterprise resource planning: is blockchain the next big accounting tool?. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 36(1), 24-62.
10. Kunduru, A. R. (2023). Effective usage of artificial intelligence in enterprise resource planning applications. *International Journal of Computer Trends and Technology*, 71(4), 73-80.
11. 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.

12. Ren, S. (2022). Optimization of Enterprise Financial Management and Decision-Making Systems Based on Big Data. *Journal of Mathematics*, 2022(1), 1708506.
13. Romanova, S., Maryanova, S., & Naumov, A. (2021, November). Analysis of the Key Financial Factors Affecting the Profitability of Enterprises in the Context of the Digitalization of the Economy. In *Second Conference on Sustainable Development: Industrial Future of Territories (IFT 2021)* (pp. 260-265). Atlantis Press.
14. Rush, C., & Roy, R. (2023, June). Analysis of cost estimating processes used within a concurrent engineering environment throughout a product life cycle. In *Advances in Concurrent Engineering* (pp. 58-67). CRC Press.
15. Shet, S. V., Poddar, T., Samuel, F. W., & Dwivedi, Y. K. (2021). Examining the determinants of successful adoption of data analytics in human resource management—A framework for implications. *Journal of Business Research*, 131, 311-326.
16. Singhal, S., Kothuru, S. K., Sethibathini, V. S. K., & Bammidi, T. R. (2024). ERP EXCELLENCE A DATA GOVERNANCE APPROACH TO SAFEGUARDING FINANCIAL TRANSACTIONS. *International Journal of Management Education for Sustainable Development*, 7(7), 1-18.