دور تطبيق نظم تخطيط الموارد في تحسين جودة العملية الإنتاجية

محمد طاهر صبحي

المشرفين

الاستاذ الدكتور	الاستاذ الدكتور	الدكتور
رانيه عبد المنعم شمعة	هاني محمد السعيد	محمد مصطفى الباز
أستاذ إدارة الإنتاج والعمليات	أستاذ إدارة الأعمال رئيس قسم	مدرس إدارة الاعمال
رئيس قسم إدارة الأعمال	إدارة الأعمال عميد كلية التجارة	كلية التجارة – جامعة قناة
عميد كلية التجارة السابق	-جامعة قناة السويس سابقا	السويس
جامعة السويس	رحمة الله عليه	

الملخص :

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر تطبيق نظم تخطيط الموارد على جودة العملية الإنتاجية:

دراسة ميدانية بالتطبيق على شركات انتاج الحديد والصلب في مصر حيث قام الباحث والتعرف على اهم نقاط التأثير لنظم تخطيط المراد على العملية الإنتاجية في الشركات محل الدراسة ومعرفة اهم الطرق والعوامل التي تحسن من عملية تطبيق نظم تخطيط الموارد.

وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها:

ان هناك علاقة طردية بين تطبيق نظم تخطيط الموارد وجودة العملية الانتاجية لدى شركات الحديد بجمهورية مصر العربية، وكذلك يوجد أثر ايجابي لتطبيق نظم تخطيط الموارد علي تحسين جودة العملية الانتاجية في تلك الشركات.

كما قدمت الدراسة مجموعة من التوصيات أهمها:

ضرورة العمل على توفير العناصر والأبعاد الأساسية اللازمة (تكامل النظام، جودة النظام، توافر البيانات، رضا المستخدمين) لتطبيق نظم تخطيط الموارد في شركات الحديد بجمهورية مصر العربية.

الكلمات الدالة: نظم تخطيط الموارد - جوده العملية الإنتاجية

Abstract:

The study aimed to identify the impact of applying resource planning systems on the quality of the production process: A field study applied to iron and steel production companies in Egypt, where the researcher identified the most important points of impact of resource planning systems on the production process in the companies under study and learned the most important methods and factors that improve the process of implementing resource planning systems. The study reached a set of results, the most important of which are: There is a direct relationship between the application of resource planning systems and the quality of the production process in iron companies in the Arab Republic of Egypt, and there is also a positive impact of the application of resource planning systems on improving the quality of the production process in those companies. The study also presented a set of recommendations, the most important of which are: It is necessary to work on providing the necessary basic elements and dimensions (system integration, system quality, data availability, user satisfaction) to implement resource planning systems in steel companies in the Arab Republic of Egypt.

Keywords: Enterprise resource planning - Quality of the Production Process

المقدمة:

أصبح التطور التكنولوجي والمعلوماتي في العصر الحديث اسلوب حياه، حيث اصبحت الشركات تعتمد بشكل أساسي على المعلومات وتبادلها في جميع اجزاءها المختلفة بغرض تحسين سبل الادارة وتقليل حجم المخزون وزيادة جوده الإنتاج.

تعتبر المعلومات من أهم الموارد الأساسية للشركات، وحتى تتمكن من البقاء والاستقرار والنمو، ينبغي لها أن تقوم بجمع وتبويب المعلومات التي تخدم أنشطتها ثم تجهيزها وإحالتها لصناع القرار بالشركة بالسرعة والكمية والشكل المطلوب، لاتخاذ القرار المناسب في ظل الظروف المختلفة بأقل قدر من المخاطرة، وبما يحقق أقصى فاعلية لتحقيق أهداف الشركة، وتسعى نظم تخطيط موارد الشركات بفضل ما توصلت اليه التقنيات الحديثة وارتباطها بالأنشطة والأعمال التي تقوم بها المؤسسات وهى من الأعمال الأساسية التي تعتمد عليها في تسيير أنشطتها المختلفة ،من خلال تحويل تلك الأنشطة الى أنظمة تعتمد على الحواسب الاليه لتحليل وتدقيق البيانات واستخلاص الحلول التي تؤدى الى تحسين الأداء.

ويعتبر تخطيط الإنتاج القلب النابض لأي عملية تصنيعية، إذ يمكن القول إن الغرض الرئيس من تخطيط الإنتاج هو تقليل الوقت الفاقد خلال عملية الإنتاج، وخفض التكاليف، وتنظيم استخدام الموارد بشكل يحقق الأهداف بكفاءة وفاعلية. لذا يعتبر تخطيط الإنتاج في نظم تخطيط الشركات أمر ضرورياً للشركات التي تقوم بإجراء أي نوع من عمليات الإنتاج. حيث تستخدم نظم تخطيط الشركات قاعدة البيانات لمرقبة ودمج المعلومات المتعلقة بأعمال الشركة، بما في ذلك البيانات المتعلقة بالعملاء، والموردين، والموظفين، والإنتاج، والنظام المالي للشركة[1].

اولا: الدراسات السابقة:

أ. الدراسات التي تناولت تطبيق نظم تخطيط الموارد

دراسة (احمد حامد محمود، ٢٠٢٠) [2] :

هدفت الدراسة إلى استكشاف واختبار تأثير تطبيق نظم (ERP) على جودة التقارير المالية وينبثق عن هذا الهدف الأهداف الفرعية الأتية:

-التعرف على الإطار الفكري لنظم (ERP).
-توفير دليل ميداني حول الآثار الإيجابية والسبية لتطبيق نظم (ERP).
- توفير دليل تطبيقي حول أثر تطبيق نظم (ERP) على جودة التقارير المالية.
وقد اعتمدت الدراسة على تحليل المحتوي لفحص التقارير السنوية لعدد ٤٦ شركة مساهمة مسجله بالسعودية للحدود الزمنية من ٢٠١٤ الى ٢٠١٨

توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج منها:

- وجود آثار إيجابية وسلبية لتطبيق نظم تخطيط موارد المنشأة على الشركات؛ كما توجد علاقة ارتباط وذات دلالة معنوية لتطبيق نظم (ERP) وجودة التقارير المالية.
- تساهم نظم تخطيط الموارد في نجاح واستمرارية الشركات.
- ينتج عن تطبيق نظم تخطيط الموارد العديد من المنافع التشغيلية، الإدارية.
- يرتبط نجاح نظم تخطيط الموارد بالعديد من العوامل مثل دعم الإدارة العليا، التدريب الجيد لفريق التطبيق الفني، مدى توافق تلك النظم مع اهداف الشركة الاستراتيجية.

كما اوصت الدراسة بعدة توصيات منها:

- ضرورة اهتمام الشركات بأهمية الاعتماد على نظم تخطيط موارد المنشأة» والاهتمام بجودة التقارير المالية من خلال اقتناء نظم تكنولوجيا المعلومات المتقدمة التي تتوافق مع طبيعة نشاط الشركة وخصائصها التنظيمية وتحقيق اهدافها والتوسع في دراسة عوامل نجاح تطبيق نظم (ERP) وجودة التقارير المالية.
- زيادة وعي الإدارة، العاملين، المراجعين بأهمية تطبيق نظم تخطيط الموارد والاهتمام بتطويرها وتحسينها المستمر.

١- دراسة (طارق وفيق ابراهيم، ٢٠٢٠) [٣] :

هدفت الدراسة إلى الى استيضاح أثر تطبيق نظم تخطيط الموارد على قمة المؤسسات والمدي الذي يوفره لها للتحقيق اهدافها وذلك من خلال:

- توضيح مفهوم واهمية تلك النظم.
- توضيح المكاسب والعوائد على الاستثمار لتطبيق تلك النظم.

- توضيح طرق قياس عمليات التطبيق.
- البحث عن مدي العلاقة بين تطبيق نظم ال ERP وقيمة المؤسسة.

واستخدمت قائمة استقصاء موجه لعينة الدراسة للحصول على البيانات الازمة من عده شركات بعدة قطاعات مختلفة

توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج منها:

- تعمل نظم تخطيط الموارد على استمراريه ونجاح الشركات.
- يعتمد نجاح تطبيق نظم تخطيط الموارد عده عوامل منها:
  - دعم الإدارة العليا والتزامها بتطبيق تلك النظم.
  - توفير البنية المعلوماتية الازمة للتطبيق.
  - توفير الدعم المستمر والصيانة الازمة لتلك النظم.
- تقوم نظم تخطيط الموارد بتوفير قدرات فائقة تعظم من قدرات الشركة ومن الكفاءة الإنتاجية.

كما اوصت الدراسة بعدة توصيات منها:

- ضرورة العمل على توضيح مفهوم نظم تخطيط الموارد وأهميته بالنسبة للشركات.
- ضرورة توفير البنية التحتية المعلوماتية المناسب لإنجاح منظومه تخطيط الموارد.
- التزام الإدارة العليا بتقدم الدعم الازم لإنجاح عملية التطبيق وتلافى أي مقاومة غير مبرره من المستخدمين.

ب. الدراسات التي تناولت جودة العملية الانتاجية:

١- دراسة (Psarommatis et al., 2020) [٤] :

هدفت الدراسة إلى البحث في سوق التصنيع التنافسي، لإيجاد المعايير التي تعتبر عن الجودة كمعيار ذا أهمية قصوى لكسب حصة في السوق. ولذلك وجب أن يقترن تحسين الجودة بوجهة نظر الأداء والتصنيع الهزيل، Six Sigma، Lean Six Sigma حيث ان إدارة الجودة الشاملة هي نظرية القيود، مزيجها هو فلسفات مكرسة

لهذا الهدف وهذه الدراسة عبارة عن مراجعة أدبية حول تنفيذ هذه الفلسفات لتحسين جودة العمليات والمنتجات في النظام، كما تغطي القواسم المشتركة والاختلافات مع فلسفة التصنيع بدون عيب (ZDM). في هذه الدراسة.

توصلت الدراسة إلى

- تحديد أفضل الفلسفات لتحسين الجودة.
- اهمية تدريب العاملين والمديرين على فهم مقومات تحسين الجودة.
- اهميه تحديد الاولويات اثناء عملية تحسين الجودة.
- فهم الادارة العليا لا هميه تحسين الجودة يساعد في تحقيقها.

ج. الدراسات التي تناولت أثر تطبيق نظم إدارة الموارد على جودة العملية الانتاجية:

دراسة (Ismail & Harun, 2021) :

هدفت الدراسة إلى :تحديد أهمية تطبيق نظم تخطيط الموارد ومدي تأثيرها على أداء المنظمات بشكل عام وهل تعتبر وسيلة لتحقيق النجاح وزيادة القدرات التنافسية وهل يعتبر الاستثمار في تلك الأنظمة ذوي عائد فعلى للشركات وتستطيع الشركات من خلال تلك الأنظمة العمل تحسين سبل ترابط جميع اداراتها وعمليتها.

ولذلك ركزت الدراسة على البحث لفهم التأثير الشامل لاعتماد نظم تخطيط موارد المؤسسات السحابية في الشركات الصناعية الصغيرة والمتوسطة في ماليزيا.

توصلت الدراسة إلى:تنفيذ أنظمة تخطيط موارد المؤسسات (ERP) في الشركات يعد امرأ ضروريا، بل حتميا في ظل التطورات التكنولوجيا السريعة وذلك من جل تمكين الشركات من السيطرة على اداراتها وعملياتها الدخيلة وأيضا الخارجية وذلك من خلال:

- تحسين أداء المستخدمين داخل الشركة من خلال تنظيم أعمالهم وأتمتها.
- العمل على ربط جميع العمليات للشركة بطريقة سلسه ابتداء من أوامر البيع والتخطيط للإنتاج وتحديد وتوفير الاحتياجات الازمة للتشغيل وحتى تسليم العميل والفوترة.

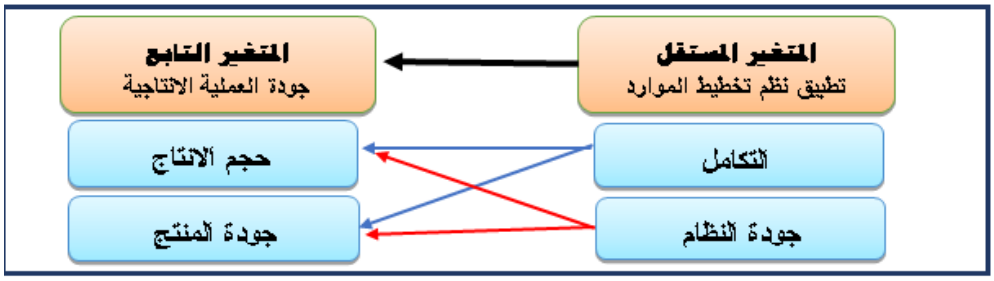
- تسحين الالتزام بأوقات التسليم الامر الذي يزيد من قدرات الشركات التنافسية.
- الأنظمة السحابية تعتبر الخيار الأفضل كبنية تحتية لأنظمة تخطيط الموارد للشركات الصغير والمتوسطة لما تحقق من توفير في البنية التحت ومصاريف التشغيل.

مشكلة الدراسة: الى أي مدي يمكن ان يساهم تطبيق نظم تخطيط الموارد في تحسين العملية الإنتاجية لشركات انتاج الحديد والصلب بمصر.

فرض الدراسة:

يوجد أثر ذو دلالة احصائية لتطبيق نظم أدارة تخطيط الموارد على جودة العملية الانتاجية: بشركات انتاج الحديد والصلب بمصر.

متغيرات الدراسة:



شكل رقم (١) نموذج الدراسة

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد علي الدراسات السابقة.

أهمية الدراسة:

١. يتم تطبيق هذه الدراسة على شركات انتاج الحديد والصلب بمصر، وهو قطاع هام واستراتيجي حيث يوفر منتج هام لأي عمليات تطوير وبناء داخل جمهورية مصر العربية وهي تقدم منتجاتها للمؤسسات والافراد.

٢. المساهمة في التعرف على اوجهه القصور والمخاطر التي تواجه عملية تطبيق نظم تخطيط الموارد في الشركات الصناعية وخاصة الشركة مجال البحث.

هدف الدراسة:

تستهدف هذه الدراسة تحقيق ما يلي: -

١- تحديد مدى إدراك عينة الدراسة لتطبيق نظم تخطيط الموارد بالشركات الصناعية وخاصة الشركة مجال البحث.

٢- التعرف على مدى إدراك عينة الدراسة لجودة العملية الانتاجية.

٣- التعرف على أثر تطبيق نظم تخطيط الموارد على جودة العملية الانتاجية بالشركات الصناعية مجال الدراسة يقدم مجموعة من التوصيات والدلالات.

٤- تقديم مجموعة من التوصيات التي تساعد على تطبيق نظم تخطيط الموارد من اجل تحسين جوده العملية الإنتاجية.

الإطار النظري:

أولا: تطبيق نظم تخطيط الموارد

١. مفهوم نظم تخطيط الموارد

لقد بدا ظهور مصطلح تخطيط الموارد في بداية التسعينات من القرن المنصرم، مع ان بداية ظهوره كانت نتيجة لمراحل تطور مختلفة بدأت من السبعينيات. وقد قام العديد بتقديم تعريفات مختلفة لتلك النظم فمنهم من عرفة على انها برمجيات الحاسب الى تهتم بإدارة ومعالجة العمليات الخاصة بالمنظمة ككل، ومن خلال قواعد بيانات مركزية تشمل جميع نواحي المنظمة، وتضمن وصول المعلومات عند الاحتياج في الوقت المناسب.

كما تم تعريفة على انه مشروع معلوماتي، صمّم لتنسيق جميع الموارد والمعلومات والأنشطة اللازمة لإتمام الإجراءات العملية، مثل المحاسبة والموارد البشرية في الشركة، و يدعم تخطيط موارد الشركة أغلب إجراءات الأنظمة التي تدير مجموعة متنوعة من الأعمال التنفيذية كمهام التصنيع وإدارة الإمدادات والمالية والمشاريع والموارد البشرية وإدارة علاقات العملاء، كل ذلك في قاعدة بيانات موحّدة [٦] كما ان نظم تخطيط الموارد ،تعنى تلك النظم المتكاملة التي تهتم بإدارة وتحليل

جميع عمليات المنظمة من خلال العديد من التطبيقات الالكترونية التي تقوم بعمل ترابط بين جميع عمليات المنظمة [٧].

وعلى الرغم من اختلاف تعاريف نظم تخطيط الموارد، إلا انها تتفق على عده خصائص يجب توافرها في تلك النظم وهي:

- نظم تعتمد على التطور التكنولوجي المستمر في تحسين اداء المنظمة.
- تعمل على قواعد بيانات مركزية، بهدف وضع مصدر واحد لتوافر وتحليل البيانات.
- توفر البيانات الازمة للمستفيدين في الوقت الحقيقي.
- توفر العديد من اللغات وهو الامر الهم خاصة لدي الشركات التي تعمل في عدة دول.

وبشكل عام، يعمل نظام ERP على تحسين إدارة وتخطيط الموارد المختلفة في الشركة وزيادة الكفاءة والإنتاجية وتحسين جودة المنتجات والخدمات [٨].

ثانيا: الإطار النظري لجودة العملية الإنتاجية.

يعتبر موضوع جودة العملية الإنتاجية من الموضوعات المهمة والحيوية التي تشكل جوهر عملية الإنتاج في أي منظومة إنتاجية. فالجودة العالية في العملية الإنتاجية تعزز سمعة المؤسسة وتزيد من تنافسيتها في السوق، كما تؤدي إلى تحقيق المزيد من الأرباح.

تسعى هذه الدراسة إلى تحليل أثر تطبيق نظم تخطيط الموارد على جودة العملية الإنتاجية، وذلك من خلال دراسة تأثر التطبيق على أداء عمليات الإنتاج وسرعة تنفيذها بالجودة الازمة وفى الوقت المناسب التركيز بشكل خاص على العوامل التي تؤثر على جودة العملية الإنتاجية، مثل استخدام التكنولوجيا، والتخطيط الإنتاجي، والإدارة الفعالة للعمليات، حيث تعد جودة العملية الإنتاجية أحد العوامل الحاسمة في النجاح المستدام للشركات، تحقيق رضا العملاء، وزيادة الإنتاجية وتحسين جودة المنتجات، خفض التكاليف [٩].

١- تعريف العملية الإنتاجية

هي مجموعة من الانشطة التي يقوم بها مجموعة من الافراد لاستخدام مجموعة من الإمكانيات، لتحقيق هدف أو مجموعة من الاهداف المشتركة فيما بينهم". وهناك اتفاق على ثلاث أنشطه رئيسية هي التخطيط، التنظيم، الرقابة، والتي أضاف إليها البعض وظائف أخرى، كالتوجيه وتنميه الكفاءات والتنسيق واتخاذ القرارات، وتشمل الامكانيات جميع الموارد المادية والبشرية.

وتهدف إدارة الإنتاج إلى تحقيق الأهداف الإنتاجية بأفضل شكل ممكن، مع الحفاظ على مستويات الجودة والكفاءة والتكلفة الملائمة، وتحقيق الربحية للشركة. وتتطلب إدارة الإنتاج التفكير المستمر في التحسين والتطوير واستخدام التقنيات والأساليب الحديثة لتحقيق الأهداف المرجوة [١٠].

٢. **قياس جودة العملية الإنتاجية :**

تقييم جودة العملية الإنتاجية يتطلب تحليل ومراقبة العديد من العوامل المختلفة التي تؤثر عليها، ويتضمن هذا التقييم عادة مجموعة من المؤشرات والمتغيرات الرئيسية المرتبطة بالعملية الإنتاجية. ومن أهم المؤشرات التي يمكن استخدامها لتقييم جودة العملية الإنتاجية [١١]:

أ- **المؤشرات المالية:** يمكن استخدام مؤشرات، مثل تكلفة الإنتاج، والعائد على الاستثمار، والربحية، والإيرادات الإجمالية لتقييم جودة العملية الإنتاجية. ويتطلب ذلك المقارنة بين مختلف الفترات الزمنية ومقارنة النتائج مع المعدلات الصناعية المعتمدة.

ب- **المؤشرات الزمنية:** يمكن استخدام المؤشرات الزمنية، مثل متوسط زمن الإنتاج، والمدة الزمنية الإجمالية للعملية الإنتاجية، ونسبة الأوقات الخاملة والتوقفات غير المخططة، والوقت اللازم لتصنيع الكميات المحددة من المنتجات، لتقييم جودة العملية الإنتاجية.

ت- **مؤشرات الجودة:** يمكن استخدام المؤشرات الجودة، مثل نسبة المنتجات الخاطئة، ونسبة المنتجات المعيبة، ومتوسط وقت الانتظار للعملاء للحصول

على المنتجات، وعدد المرات التي يتم إرجاع المنتجات، ونسبة العملاء المستمرين لتقييم جودة العملية الإنتاجية.

ث- **مؤشرات الكفاءة:** يمكن استخدام مؤشرات الكفاءة، مثل معدل استخدام المعدات، وكفاءة استخدام المواد الخام، ونسبة العمالة المدربة والمؤهلة، وتكلفة المنتجات المنتجة، لتقييم جودة العملية الإنتاجية.

ج- **المؤشرات الصحية والبيئية:** يمكن استخدام المؤشرات الصحية والبيئية، مثل عدد الحوادث في مكان العمل، ونسبة الإصابات المهنية، ومستويات التلوث الناجمة عن الإنتاج، وسياسات الشركة البيئية لتقييم جودة العملية الإنتاجية.

ح- **مؤشرات الاستجابة للعميل:** يمكن استخدام المؤشرات الاستجابة للعميل، مثل وقت الإنتاج وتسليم المنتجات، ومعدلات تحسين المنتجات والخدمات، وردود الفعل العملاء المستمرة، لتقييم جودة العملية الإنتاجية.

ثالثا: تحليل العلاقة بين تطبيق نظم تخطيط الموارد وجودة العملية الإنتاجية.

١- العلاقة بين تكامل النظم وحجم الإنتاج: -

يشير تكامل البيانات إلى جمع ودمج مجموعة من البيانات المختلفة من مصادر مختلفة وتحويلها إلى مجموعة واحدة من البيانات المتكاملة والمتعلقة بموضوع معين. ويمكن استخدام تكامل البيانات في عدة مجالات، مثل: الأعمال والطب، والعلوم، والتسويق، والإعلام [١٢].

وبشكل عام، يمكن لتكامل البيانات أن يؤدي إلى زيادة حجم الإنتاج. فعندما يتم جمع ودمج البيانات من مصادر مختلفة، فإن ذلك يسمح بتحليل البيانات بشكل أكثر شمولية ودقة، مما يسمح باتخاذ قرارات أفضل وتحسين الأداء والإنتاجية. كما أن تكامل البيانات يمكن أن يساعد على تقليل وقت البحث والتحليل وتحسين تدفق العمل، مما يؤدي إلى زيادة الكفاءة والإنتاجية.

ومن المهم أيضًا أن نلاحظ أن العلاقة بين تكامل البيانات وحجم الإنتاج ليست مباشرة بشكل قاطع. فعلى سبيل المثال، يمكن أن يؤدي تكامل البيانات إلى زيادة حجم

الإنتاج في بعض الصناعات، ولكن لا يؤدي إلى ذلك في صناعات أخرى. وذلك يعتمد على الصناعة والعملية المستخدمة والمتغيرات الأخرى التي تؤثر على الإنتاجية [١٣].

٢- العلاقة بين تكامل النظم وجودة المنتج

يشير تكامل النظم إلى القدرة على دمج وتوحيد عمليات الأعمال والأنشطة المختلفة داخل المنظمة، يهدف التكامل إلى تحسين الكفاءة والفعالية والجودة في جميع جوانب العمل.

بالنسبة لجودة المنتج، فإن تكامل النظم يمكن أن يؤدي إلى تحسينها بشكل كبير. فعندما يتم توحيد عمليات الأعمال وتحسين تنسيق الجهود والعمليات المختلفة داخل المنظمة، يمكن تحقيق تحسينات كبيرة في جودة المنتج.

فعلى سبيل المثال، يمكن تحقيق ذلك من خلال تطبيق نظام إدارة الجودة (Quality Management System) الذي يوفر إطار عمل موحد لتنظيم وإدارة عمليات الجودة في المنظمة. يمكن أن يساعد هذا النظام في تحسين الجودة من خلال تحديد متطلبات الجودة وضمان تلبيتها، وتحسين عمليات الإنتاج وإدارة سلسل الإمداد وتحسين عمليات التفتيش والمراجعة.

بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يؤدي تكامل النظم إلى تحسين العمليات الداخلية للمنظمة، وبالتالي تقليل نسبة الأخطاء والتكرار وتحسين كفاءة استخدام الموارد. هذا بدوره يمكن أن يؤدي إلى تحسين جودة المنتج وتقليل نسبة العيوب [١٤].

وبشكل عام، فإن تكامل النظم يمكن أن يؤدي إلى تحسين الجودة والكفاءة والفعالية في جميع جوانب العمل في المنظمة، وبالتالي يمكن أن يؤدي إلى تحسين جودة المنتج [١٥].

٣- العلاقة بين جودة النظام النظم وحجم الإنتاج

تشير الدراسات إلى وجود علاقة مباشرة بين جودة النظام وحجم الإنتاج، حيث يمكن للنظام الجيد المتكامل أن يؤدي إلى زيادة الإنتاجية وتقليل الخسائر والأخطاء، وبالتالي زيادة الكفاءة والفاعلية في إنتاج المنتجات أو الخدمات. كما يمكن أن يؤدي النظام الجيد المتكامل إلى تحسين تدفق العمليات وتقليل الزمن اللازم لإنجاز المهام، مما يساهم في زيادة الإنتاجية وتحسين جودة المنتجات.

ومن الجدير بالذكر أن التكامل بين أنظمة الجودة وأنظمة الإنتاج يساعد في تحقيق أهداف الإنتاج بأقل تكلفة ممكنة وبأعلى مستويات الجودة والكفاءة. ويمكن تحقيق ذلك عن طريق تحسين إدارة العمليات وتحسين تنسيق العمل بين جميع الموارد المتاحة، وهذا بدوره يؤدي إلى تحسين جودة المنتجات وتحقيق زيادة في حجم الإنتاج.

٤- العلاقة بين جودة النظام النظم وجودة المنتج

توجد علاقة قوية بين جودة النظام وجودة المنتج، فالنظام الذي يتم تصميمه وتنفيذه بجودة عالية سوف يؤدي إلى إنتاج منتجات ذات جودة عالية أيضًا. ذلك لأن نظام الجودة العالية يضمن تحسين جميع عمليات التصميم والتصنيع والتحكم في الجودة والاختبارات والمراجعات والتحسين المستمر.

وبالتالي، يمكن لجودة النظام أن تؤدي إلى تحسين المنتجات المصنعة وتقليل نسبة العيوب في الإنتاج، كما أنها تضمن تحسين تكرارية الإنتاج وزيادة كفاءة العمليات وتقليل الأخطاء والتكاليف الناتجة عنها [١٦].

وتتطلب جودة النظام الالتزام بمعايير ومتطلبات الجودة العالمية مثل معيار ISO 9001، الذي يحدد المتطلبات الأساسية لنظام إدارة الجودة. كما يتطلب تطبيق ممارسات إدارة الجودة الشاملة وتحسين العمليات والتحكم في الجودة والمراجعات الدورية والتحليلات الإحصائية [١٧].

وبالتالي، فإن العمل على تحسين جودة النظام وتحسين عمليات التصميم والتصنيع والاختبار يؤدي إلى تحسين جودة المنتج والمساهمة في زيادة رضا العملاء وتحسين الأداء التنافسي للشركة.

الدراسة الميدانية:

أولاً: أسلوب الدراسة: تتطلب طبيعة الدراسة والأهداف التي تسعى إلى تحقيقها، الاعتماد على المنهج المناسب والذي يحقق تلك الأهداف ودراسة المشكلة بصورة أفضل، لذا لجأ الباحث إلى استخدام المنهج الوصفي التحليلي، والذي يعتمد على دراسة المشكلة كما هي في الواقع العملي، ويهتم بوصفها وصفًا دقيقًا وتحليلها كميًا

ونوعيًا، وربط المعلومات حول المشكلة وتفسيرها وتحليلها، بطريقة تؤدي إلى الاستنتاجات الدقيقة حول المشكلة وطرق علاجها.

ثانياً: مجتمع الدراسة: يتمثل مجتمع الدراسة في كافة العاملين لدى شركات الحديد في جمهورية مصر العربية بمختلف درجاتهم ومناصبهم الإدارية (مدير، نائب مدير، مدير إدارة، رئيس قسم، موظف) ودرجة تعليمهم (مؤهل جامعي، ماجستير، دكتوراه) وتخصصاتهم حيث بلغ عددهم 16,600 مفردة.

ثالثاً: عينة الدراسة

اعتمدت الدراسة على أسلوب العينة العشوائية الطبقية، ولذا تم اختيار عينة عشوائية طبقية من العاملين لدى شركات الحديد بجمهورية مصر العربية، وتم تحديد عينة الدراسة من مجتمع الدراسة باستخدام المعادلة التالية [١٨]:

$$n = \frac{N \times p(1-p)}{N-1 \times (d^2 \div z^2) + p(1-p)}$$

حيث إن:

حجم المجتمع	**N**
حجم العينة	***n***
الدرجة المعيارية المقابلة لمعامل الثقة ٩٥%، وبذلك تكون الدرجة المعيارية المقابلة تساوي ١.٩٦	**z**
نسبة الخطأ المسموح بها وتساوي ٠.٠٥	**d**
نسبة الحد الأقصى لتوافر الخصائص المطلوب دراستها في مجتمع الدراسة وتساوي ٠.٥٠	**p**

ويمكن، حساب حجم عينة الدراسة المطلوب توزيعها على مجتمع الدراسة من خلال التعويض في المعادلة السابقة وذلك كما يلي:

$$n = \frac{16600 \times 0.5(1-0.5)}{16600 - 1 \times (0.05)^2 \div (1.96)^2 + 0.5(1-0.5)}$$

$$n = \frac{16600 \times 0.5(0.5)}{16599 \times (0.0025) \div (3.8416) + 0.5(0.5)}$$

$$n = \frac{16600\hat{I}\ 0.25}{16599 \times (0.000650771) + 0.25}$$

$$n = \frac{4150}{11.05213973}$$

$$n = 375.493$$

ويتضح من خلال التعويض في المعادلة السابقة أن حجم عينة الدراسة المطلوب توزيعها على مجتمع الدراسة بلغ ٣٧٦ مفردة، ويوضح الجدول التالي (٣-١) توزيع عينة الدراسة على فئات مجتمع الدراسة المختلفة وذلك حسب تمثيل نسبة كل فئة في مجتمع الدراسة، وذلك كما يلي:

جدول رقم ١ توزيع عينة الدراسة

الشركات	عدد العاملين	العينة
مجموعة حديد عز	6000	136
مجموعة بشاي للصلب	3500	79
حديد المراكبي	1300	30
مجموعة صلب مصر	3000	68
مجموعة حديد المصريين	2800	63
المجموع	**16600**	**376**

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الشركات

لقد اعتمد الباحث على العينة العشوائية الطبقية من مجتمع الدراسة لدى الشركات محل الدراسة، وذلك نظراً لأن مجتمع الدراسة غير متجانس حيث يضم مجموعة من العاملين الذين تختلف أعدادهم في الشركات محل الدراسة من شركة إلى آخري.

قام الباحث بتوزيع قوائم الاستبيان على الفئات المختلفة في الشركات محل الدراسة وقد تم الرد عليها بنسب مختلفة من قبل مفردات العينة، ويوضح الجدول التالي مجتمع وعينة الدراسة والاستمارات الموزعة والمستردة والمستبعدة لجميع مفردات عينة الدراسة:

جدول رقم ٢ الاستمارات الموزعة والمستردة والمستبعدة ونسبة الاستجابة

مجتمع الدراسة	عينة الدراسة	الاستمارات الموزعة	الاستمارات المستردة	الاستمارات المستبعدة	نسبة الاستجابة
١٦٦٠٠	٣٧٦	376	٣٦١	١٥	%٩٦.٠١

المصدر: من إعداد الباحث

رابعًا: أساليب التحليل الإحصائي:

تم استخدام الحاسب الآلي بعد الانتهاء من جمع البيانات بالاعتماد على برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية، والذي يرمز له اختصاراً بالرمز SPSS، وذلك لتفريغ البيانات وجدولتها وإجراء التحليل الإحصائي المناسب لتلك البيانات واختبار صحة فروض الدراسة، وتطلب ذلك تطبيق بعض أساليب الإحصاء الوصفي والإحصاء التحليلي وذلك كما يلي:

أ. الإحصاء الوصفي:

تم الاستعانة ببعض المقاييس الإحصائية الوصفية؛ ومنها الوسط الحسابي، والخطأ المعياري، والمتوسط الحسابي، والانحراف المعياري لتوصيف متغيرات الدراسة من خلال البيانات التي تم جمعها، وكذلك تم الاعتماد على معامل ألفا كرونباخ الذي يستخدم لقياس مدى الثبات لفقرات قائمة الاستبيان ومن ثَمَّ تَمَّ التأكد من صدق تلك الفقرات.

خامسًا: الإحصاء الوصفي لنتائج الدراسة الميدانية:

أ. تحليل أبعاد نظم تخطيط الموارد

١- تحليل فقرات بعد تكامل النظام:

جدول رقم ٣ المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والأهمية النسبية لفقرات بعد تكامل النظام

م.	الفقــرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	الترتيب
١.	تمتلك الشركة نظام تخطيط موارد لدية القدرة على التكامل بين جميع أجزاءه بسهولة.	3.56	1.104	71.25%	7
٢.	تعمل الشركة على تقويه قدرات تكامل الانظمة لديها.	3.76	1.06	75.12%	5
٣.	تهتم الشركة بتحسين انظمة تخطيط الموارد لديها بشكل دائم.	4.03	0.903	80.66%	2
٤.	يساهم تكامل انظمة تخطيط موارد الشركة في سرعة ودقة اتخاذ القرار.	3.81	0.949	76.12%	4
٥.	يتوفر لدى الشركة الفرص لتحسين مستوي تكامل الانظمة لديها.	3.85	0.976	77.06%	3
٦.	تهتم الشركة بان تكون جميع الانظمة لديها متناسقة ومتكاملة فيما بينها	3.61	1.108	72.19%	6
٧.	يوثر تكامل النظم على زيادة قدرات الشركة الانتاجية.	4.09	1.178	81.83%	1
	متوسط البعد	3.82	0.826	76.34%	

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي.

يتضح من بيانات الجدول السابق (٣) أن الدرجة الكلية لإجابات أفراد العينة على الفقرات المرتبطة ببعد تكامل النظام جاءت مرتفعة حيث بلغ متوسطها الحسابي (٣.٨٢) وبانحراف معياري (٠.٨٢٦)، وجاءت أعلى إجابات لأفراد العينة للفقرة التي تنص على "يوثر تكامل النظم على زيادة قدرات الشركة الانتاجية"، في حين جاءت أقل إجابات لأفراد العينة للفقرة التي تنص على "تمتلك الشركة نظام تخطيط موارد لدية القدرة على التكامل بين جميع أجزاءه بسهولة".

٢- تحليل فقرات بعد جودة النظام:

جدول رقم ٤ المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والأهمية النسبية لفقرات بعد جودة النظام

م.	الفقـــرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	الترتيب
١.	يتمتع نظام تخطيط الموارد الحالي بالشركة بالجودة والدقة.	3.56	0.773	71.25%	4
٢.	تـتلاءم معـدات نظـم تخطـيط المـوارد لـدي الشـركة واحتياجات ومعايير نظم تخطيط الموارد العالمية.	3.51	0.904	70.25%	6
٣.	تعمل الشركة على تحسين نظام تخطيط الموارد.	3.89	1.169	77.73%	1
٤.	تهتم الشركة بتطوير معدات وخوادم نظم تخطيط الموارد من اجل ان يتطابق احتياجاتها.	3.81	0.947	76.23%	2
٥.	تعمل الشركة على تدريب الافراد من اجل الحفاظ على جودة نظام تخطيط الموارد.	3.42	1.179	68.48%	7
٦.	تراعي الشركة التطور السريع في التكنولوجيا المستخدمة في نظم تخطيط الموارد.	3.77	0.843	75.40%	3
٧.	تهتم الشركة بمراقبة جوده نظام تخطيط الموارد وضبط اي حيود به	3.53	1.218	70.53%	5
	متوسط البعد	3.64	0.838	72.85%	

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي.

يتضح من بيانات الجدول السابق (٤) أن الدرجة الكلية لإجابات أفراد العينة على الفقرات المرتبطة ببعد جودة النظام جاءت مرتفعة حيث بلغ متوسطها الحسابي (٣.٦٤) وبانحراف معياري (٠.٨٣٨)، وجاءت أعلى إجابات لأفراد العينة للفقرة التي تنص على "تعمل الشركة على تحسين نظام تخطيط الموارد"، في حين جاءت أقل إجابات لأفراد العينة للفقرة التي تنص على "تعمل الشركة على تدريب الافراد من اجل الحفاظ على جودة نظام تخطيط الموارد".

ب. تحليل أبعاد جودة العملية الإنتاجية

١ـ تحليل فقرات بعد حجم الانتاج:

جدول رقم ٥ المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والأهمية النسبية لفقرات بعد حجم الانتاج

م.	الفقــرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	الترتيب
١.	تعمل الشركة على زيادة حجم الانتاج.	4.24	1.117	84.76%	3
٢.	تعمل الشركة على اضافة قدرات انتاجيه من خلال اضافة وحدات انتاجية جديده.	4.37	0.85	87.37%	1
٣.	تتوافر لدي الشركة القدرة التصنيعية لزيادة حجم الانتاج.	4.29	0.97	85.87%	2
٤.	تسعى الشركة إلى زيادة حجم الانتاج مقارنة بالشركات المماثلة.	4.04	1.192	80.89%	5
٥.	تعمل الشركة على توافر العديد من المنتجات الجديدة بهدف زيادة حجم الانتاج	4.17	1.236	83.49%	4
٦.	لدى الشركة نظام لتخطيط الموارد يهتم بالعمل تحسين حجم الانتاج.	3.98	0.938	79.50%	6
٧.	تقوم الشركة بتشجيع العاملين على زيادة حجم الانتاج من خلال الحوافز المادية والعينية.	3.75	1.279	74.90%	7
	متوسط البعد	4.12	0.956	82.38%	

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي.

يتضح من بيانات الجدول السابق (٥) أن الدرجة الكلية لإجابات أفراد العينة على الفقرات المرتبطة ببعد حجم الانتاج جاءت مرتفعة حيث بلغ متوسطها الحسابي (٤.١٢) وبانحراف معياري (٠.٩٥٦)، وجاءت أعلى إجابات لأفراد العينة للفقرة التي تنص على "تعمل الشركة على اضافة قدرات انتاجيه من خلال اضافة وحدات انتاجية جديده"، في حين جاءت أقل إجابات لأفراد العينة للفقرة التي تنص على "تقوم الشركة بتشجيع العاملين على زيادة حجم الانتاج من خلال الحوافز المادية والعينية".

٢- تحليل فقرات بعد جودة المنتج:

جدول رقم ٦ المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والأهمية النسبية لفقرات بعد جودة المنتج

م.	الفقــرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	الترتيب
١.	تهتم الشركة بجودة المنتج بشكل متكامل.	4.17	0.848	83.38%	4
٢.	تسعي الشركة إلى الحصول على اعلى جوده للمنتجات.	4.38	0.693	87.53%	1
٣.	تسعى الشركة الى الالتزام بالمواصفات القياسية المعمول للحصول على الجودة المطلوبة.	4.21	1.087	84.16%	3
٤.	تعمل الشركة على الحصول على شهادات اعتماد الجودة الازمة.	4.28	1.094	85.60%	2
٥.	تمتلك الشركة قدرات وإمكانات مادية وبشرية تسمح لها بتصنيع منتجات عالية الجودة.	4.06	1.146	81.22%	5
٦.	تهتم الشركة بالاستثمار في الافراد والمعدات من اجل تحسين جودة المنتجات.	3.78	1.081	75.51%	6
٧.	تهتم الشركة بالاستفادة من الأفكار الجديدة لدى العاملون للعمل على تحسين الجودة.	3.68	1.051	73.68%	7
	متوسط البعد	4.08	0.834	81.61%	

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي.

يتضح من بيانات الجدول السابق (٦) أن الدرجة الكلية لإجابات أفراد العينة على الفقرات المرتبطة ببعد جودة المنتج جاءت مرتفعة حيث بلغ متوسطها الحسابي (٤.٠٨) وبانحراف معياري (٠.٨٣٤)، وجاءت أعلى إجابات لأفراد العينة للفقرة التي تنص على "تسعي الشركة إلى الحصول على اعلى جوده للمنتجات"، في حين جاءت أقل إجابات لأفراد العينة للفقرة التي تنص على "تهتم الشركة بالاستفادة من الأفكار الجديدة لدى العاملون للعمل على تحسين الجودة".

سادساً: اختبار فروض الدراسة:

ينص الفرض الرئيس الأول على أنه:

يوجد أثر ذو دلالة احصائية لتطبيق نظم تخطيط الموارد على جودة العملية الإنتاجية بالشركات محل الدراسة.

ولقد تم تقسيم هذا الفرض إلى الفروض الفرعية الآتية:

١. <u>الفرض الفرعي الأول</u>:

يوجد أثر ذو دلالة احصائية لتكامل النظام على حجم الإنتاج بالشركات محل الدراسة.

لاختبار هذا الفرض تم القيام بعدد من الاختبارات وذلك على النحو التالي:

أ. قياس الارتباط والأثر:

يتبين من الجدول التالي (٧) أن معامل الارتباط بلغ ٠.٨٣٩ بين تكامل النظام كمتغير مستقل وحجم الانتاج كمتغير تابع مما يدل على وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بنسبة ٨٣.٩% عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين تكامل النظام وحجم الانتاج.

جدول رقم ٧ معامل الارتباط والتحديد للفرض الفرعي الأول

معامل الارتباط	المعنوية
٠.٨٣٩	٠.٠٠٠

معامل التحديد	معامل التحديد المعدل	الخطأ المعياري
0.704	0.703	0.5212

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي.

كما يتضح من الجدول السابق أن معامل التحديد R2 = ٠.٧٠٤ وهو ما يعني أن تكامل النظام يفسر التغير في حجم الانتاج بنسبة ٧٠.٤%، أما النسبة الباقية فتفسرها متغيرات أخرى لم تدخل في العلاقة الانحدارية، بالإضافة إلى الأخطاء العشوائية الناتجة عن أسلوب سحب العينة ودقة القياس وغيرها.

ب. تحليل نموذج المعاملات:

يبين الجدول التالي (٨) تحليل ANOVA Test حيث قيمة "ف" المحسوبة أعلى من قيمة "ف" الجدولية وهي دالة إحصائياً عند مستوى معنوية أقل من ٠.٠٥ مما يدل على صحة وجوهرية العلاقة بين المتغيرين وجودة الإطار وصحة الاعتماد على نتائجه بدون أخطاء.

جدول رقم ٨ نتائج اختبار "ف" و "ت" للفرض الفرعي الأول

البيان	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	اختبار F	المعنوية
الانحدار	231.85	1	231.85	853.56	0.000
البواقي	97.513	359	0.272		
المجموع	329.36	360			

معاملات النموذج		قيمة بيتا	اختبار t		
	الثابت	0.414		3.188	٠.٠٠٢
	المتغير	0.971		29.216	٠.٠٠٠

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي.

يظهر من خلال الجدول السابق (٨) أن قيم اختبار "ت" ذات دلالة معنوية عند مستوى معنوية أقل من ٠.٠٥ ويبين هذا قوة العلاقة الانحدارية بين تكامل النظام وحجم الانتاج.

نستنتج الباحث من الجداول السابقة ما يلي:

- كان مستوى الدلالة الخاصة بكل من معامل ارتباط "بيرسون" ومعامل الانحدار أقل من قيمة ٠.٠٥ مما يعني وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين تكامل النظام وحجم الانتاج.
- كانت إشارة معامل ارتباط "بيرسون" موجبة، مما يعني أنه توجد علاقة ارتباط طردية ذات دلالة إحصائية بين تكامل النظام وحجم الانتاج.
- كانت قيمة مستوى المعنوية لاختبار "أنوفا" أقل من قيمة مستوى الدلالة ٠.٠٥ مما يعني إمكانية الاعتماد على نموذج الانحدار المقدر، وبالتالي إمكانية تعميم نتائج العينة على المجتمع محل الدراسة.
- قيم معامل "بيتا" تشير إلى أن تكامل النظام يؤثر في حجم الانتاج بنسب مختلفة، وهذا التفسير لا يمكن أن يرجع إلى الصدفة.

مما سبق يمكن للباحث قبول الفرض أي أنه:

يوجد أثر ذو دلالة احصائية لتكامل النظام على حجم الإنتاج بالشركات محل الدراسة.

٢. <u>الفرض الفرعي الثاني:</u>

يوجد أثر ذو دلالة احصائية لتكامل النظام على جودة المنتج بالشركات محل الدراسة.

لاختبار هذا الفرض تم القيام بعدد من الاختبارات وذلك على النحو التالي:

أ. قياس الارتباط والأثر:

يتبين من الجدول التالي (٩) أن معامل الارتباط بلغ ٠.٨٣٣ بين تكامل النظام كمتغير مستقل وجودة المنتج كمتغير تابع مما يدل على وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بنسبة ٨٣.٣% عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين تكامل النظام وجودة المنتج بالشركات محل الدراسة.

جدول رقم ٩ معامل الارتباط والتحديد للفرض الفرعي الرابع

معامل الارتباط	المعنوية
0.833	٠.٠٠٠

معامل التحديد	معامل التحديد المعدل	الخطأ المعياري
0.695	0.694	0.4617

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي.

يتضح من الجدول السابق (٩) أن معامل التحديد R2 = ٠.٦٩٥ وهو ما يعني أن تكامل النظام يفسر التغير في جودة المنتج بنسبة ٦٩.٥%، أما النسبة الباقية فتفسرها متغيرات أخرى لم تدخل في العلاقة الانحدارية، بالإضافة إلى الأخطاء العشوائية الناتجة عن أسلوب سحب العينة ودقة القياس وغيرها.

ب. تحليل نموذج المعاملات:

يبين الجدول التالي (١٠) تحليل ANOVA Test حيث قيمة "ف" المحسوبة أعلى من قيمة "ف" الجدولية وهي دالة إحصائياً عند مستوى معنوية أقل من ٠.٠٥ مما يدل على صحة وجوهرية العلاقة بين المتغيرين وجودة الإطار وصحة الاعتماد على نتائجه بدون أخطاء.

جدول رقم ١٠ نتائج اختبار "ف" و "ت" للفرض الفرعي الرابع

البيان	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات		اختبار F	المعنوية
الانحدار	174.04	1	174.04		816.56	0.000
البواقي	76.516	359	0.213			
المجموع	250.56	360				
معاملات النموذج	الثابت	قيمة بيتا	0.868	اختبار t	7.551	٠.٠٠٠
	المتغير		0.841		28.576	٠.٠٠٠

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي.

يظهر من خلال الجدول السابق (١٠) أن قيم اختبار "ت" ذات دلالة معنوية عند مستوى معنوية أقل من ٠.٠٥ ويبين هذا قوة العلاقة الانحدارية بين تكامل النظام وجودة المنتج بالشركات محل الدراسة.

يستنتج الباحث من الجداول السابقة ما يلي:

- كان مستوى الدلالة الخاصة بكل من معامل ارتباط "بيرسون" ومعامل الانحدار أقل من قيمة ٠.٠٥ مما يعني وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين تكامل النظام وجودة المنتج.
- ان إشارة معامل ارتباط "بيرسون" موجبة مما يعني أنه توجد علاقة ارتباط طردية ذات دلالة إحصائية بين تكامل النظام وجودة المنتج.
- كانت قيمة مستوى المعنوية لاختبار "أنوفا" أقل من قيمة مستوى الدلالة ٠.٠٥ مما يعني إمكانية الاعتماد على نموذج الانحدار المقدر وبالتالي إمكانية تعميم نتائج العينة على المجتمع محل الدراسة.
- تشير قيم معامل "بيتا" إلى أن تكامل النظام يؤثر في جودة المنتج بنسب مختلفة وهذا التفسير لا يمكن أن يرجع إلى الصدفة.

مما سبق يمكن للباحث قبول الفرض أي أنه:

يوجد أثر ذو دلالة احصائية لتكامل النظام على جودة المنتج بالشركات محل الدراسة.

٣. <u>الفرض الفرعي الثالث:</u>

يوجد أثر ذو دلالة احصائية لجودة النظام على حجم الإنتاج بالشركات محل الدراسة.

ولاختبار هذا الفرض تم القيام بعدد من الاختبارات وذلك على النحو التالي:

أ. قياس الارتباط والأثر:

يتبين من الجدول التالي (١١) أن معامل الارتباط بلغ ٠.٧٣٣ بين جودة النظام كمتغير مستقل وحجم الانتاج كمتغير تابع مما يدل على وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بنسبة ٧٣.٣% عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين جودة النظام وحجم الانتاج.

جدول رقم ١١ معامل الارتباط والتحديد للفرض الفرعي الخامس

معامل الارتباط		المعنوية
0.733		٠.٠٠٠
معامل التحديد	معامل التحديد المعدل	الخطأ المعياري
0.538	0.537	0.651

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي.

ويتضح من الجدول السابق (١١) أن معامل التحديد R2 = ٠.٥٣٨ وهو ما يعني أن جودة النظام تفسر التغير في حجم الانتاج بنسبة ٥٣.٨%، أما النسبة الباقية فتفسرها متغيرات أخرى لم تدخل في العلاقة الانحدارية، بالإضافة إلى الأخطاء العشوائية الناتجة عن أسلوب سحب العينة ودقة القياس وغيرها.

ب. تحليل نموذج المعاملات:

يبين الجدول التالي (١٢) تحليل ANOVA Test حيث قيمة "ف" المحسوبة أعلى من قيمة "ف" الجدولية وهي دالة إحصائياً عند مستوى معنوية أقل من ٠.٠٥ مما يدل على صحة وجوهرية العلاقة بين المتغيرين وجودة الإطار وصحة الاعتماد على نتائجه بدون أخطاء.

جدول رقم ١٢ نتائج اختبار "ف" و "ت" للفرض الفرعي الخامس

البيان	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	اختبار F	المعنوية
الانحدار	177.2	1	177.2	418.06	0.000
البواقي	152.16	359	0.424		
المجموع	329.36	360			

معاملات النموذج		قيمة بيتا	اختبار t	اختبار F	المعنوية
الثابت		1.072	7.008	٠.٠٠٠	
المتغير		0.837	20.447	٠.٠٠٠	

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي.

يظهر من خلال الجدول السابق (١٢) أن قيم اختبار "ت" ذات دلالة معنوية عند مستوى معنوية أقل من ٠.٠٥ ويبين هذا قوة العلاقة الانحدارية بين جودة النظام وحجم الإنتاج بالشركات محل الدراسة.

يستنتج البحث من الجداول السابقة ما يلي:

- ان مستوى الدلالة الخاصة بكل من معامل ارتباط "بيرسون" ومعامل الانحدار أقل من قيمة ٠.٠٥ مما يعني وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين جودة النظام وحجم الانتاج.
- كانت إشارة معامل ارتباط "بيرسون" موجبة مما يعني أنه توجد علاقة ارتباط طردية ذات دلالة إحصائية بين جودة النظام وحجم الانتاج.
- ان قيمة مستوى المعنوية لاختبار "أنوفا" أقل من قيمة مستوى الدلالة ٠.٠٥ مما يعني إمكانية الاعتماد على نموذج الانحدار المقدر وبالتالي إمكانية تعميم نتائج العينة على المجتمع محل الدراسة.
- تشير قيم معامل "بيتا" إلى أن جودة النظام تؤثر في حجم الانتاج بنسب مختلفة وهذا التفسير لا يمكن أن يرجع إلى الصدفة.

مما سبق يمكن للباحث قبول الفرض أي أنه:

يوجد أثر ذو دلالة احصائية لجودة النظام على حجم الإنتاج بالشركات محل الدراسة.

٤. <u>الفرض الفرعي الثامن</u>:

يوجد أثر ذو دلالة احصائية لجودة النظام على جودة المنتج بالشركات محل الدراسة.

لاختبار هذا الفرض تم القيام بعدد من الاختبارات وذلك على النحو التالي:

أ. قياس الارتباط والأثر:

يتبين من الجدول التالي (١٣) أن معامل الارتباط بلغ ٠.٧٧٦ بين جودة النظام كمتغير مستقل وجودة المنتج كمتغير تابع مما يدل على وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بنسبة ٧٧.٦% عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين جودة النظام وجودة المنتج بالشركات محل الدراسة.

جدول رقم ١٣ معامل الارتباط والتحديد للفرض الفرعي الثامن

معامل الارتباط		المعنوية
٠.٧٧٦		٠.٠٠٠
معامل التحديد	**معامل التحديد المعدل**	**الخطأ المعياري**
0.603	0.602	0.5265

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي.

يتضح من الجدول السابق (١٣) أن معامل التحديد R2 = ٠.٦٠٣ وهو ما يعني أن جودة النظام تفسر التغير في جودة المنتج بنسبة ٦٠.٣%، أما النسبة الباقية فتفسرها متغيرات أخرى لم تدخل في العلاقة الانحدارية، بالإضافة إلى الأخطاء العشوائية الناتجة عن أسلوب سحب العينة ودقة القياس وغيرها.

ب. تحليل نموذج المعاملات:

يبين الجدول التالي (١٤) تحليل ANOVA Test حيث قيمة "ف" المحسوبة أعلى من قيمة "ف" الجدولية وهي دالة إحصائياً عند مستوى معنوية أقل من ٠.٠٥ مما يدل على صحة وجوهرية العلاقة بين المتغيرين وجودة الإطار وصحة الاعتماد على نتائجه بدون أخطاء.

جدول رقم ١٤ نتائج اختبار "ف" و "ت" للفرض الفرعي الثامن

البيان	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	اختبار F	المعنوية
الانحدار	151.04	1	151.04	544.9	0.000
البواقي	99.513	359	0.277		
المجموع	250.56	360			

معاملات النموذج		قيمة بيتا	اختبار t		
	الثابت	1.265		٠.٠٠٠	10.228
	المتغير	0.773		٠.٠٠٠	23.343

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي.

يظهر من خلال الجدول السابق (١٤) أن قيم اختبار "ت" ذات دلالة معنوية عند مستوى معنوية أقل من ٠.٠٥ ويبين هذا قوة العلاقة الانحدارية بين جودة النظام وجودة المنتج بالشركات محل الدراسة.

يستنتج الباحث من الجداول السابقة ما يلي:

- ان مستوى الدلالة الخاصة بكل من معامل ارتباط "بيرسون" ومعامل الانحدار أقل من قيمة ٠.٠٥ مما يعني وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين جودة النظام وجودة المنتج.
- كانت إشارة معامل ارتباط "بيرسون" موجبة مما يعني أنه توجد علاقة ارتباط طردية ذات دلالة إحصائية بين جودة النظام وجودة المنتج.
- ان قيمة مستوى المعنوية لاختبار "أنوفا" أقل من قيمة مستوى الدلالة ٠.٠٥ مما يعني إمكانية الاعتماد على نموذج الانحدار المقدر وبالتالي إمكانية تعميم نتائج العينة على المجتمع محل الدراسة.
- تشير قيم معامل "بيتا" إلى أن جودة النظام تؤثر في جودة المنتج بنسب مختلفة وهذا التفسير لا يمكن أن يرجع إلى الصدفة.

مما سبق يمكن للباحث قبول الفرض أي أنه:

يوجد أثر ذو دلالة احصائية لجودة النظام على جودة المنتج بالشركات محل الدراسة.

النتائج والتوصيات:

أولاً: نتائج اختبار الفرض:

جدول رقم ١٥ ملخص نتائج اختبارات فروض الدراسة

الفرض	الموضوع	النتيجة
الفرض الرئيس الأول	**يوجد أثر ذو دلالة احصائية لتطبيق نظم تخطيط الموارد على جودة العملية الإنتاجية بالشركات محل الدراسة.**	**ثبت صحة الفرض**
الفرض الفرعي الأول	يوجد أثر ذو دلالة احصائية لتكامل النظام على حجم الإنتاج بالشركات محل الدراسة.	ثبت صحة الفرض
الفرض الفرعي الثاني	يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتكامل النظام على جودة المنتج بالشركات محل الدراسة.	ثبت صحة الفرض
الفرض الفرعي الثالث	يوجد أثر ذو دلالة احصائية لجودة النظام على حجم الانتاج. بالشركات محل الدراسة	ثبت صحة الفرض
الفرض الفرعي الرابع	يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لجودة نظم تخطيط الموارد على جودة المنتج بالشركات محل الدراسة.	ثبت صحة الفرض

ثانياً: النتائج العامة:

١- أن هناك بعض العناصر والأبعاد الأساسية (تكامل النظام، جودة النظام) اللازمة لتطبيق نظم تخطيط الموارد في شركات الحديد بجمهورية مصر العربية.

٢- بينت الدراسة وجود علاقة طردية بين تطبيق نظم تخطيط الموارد وجودة العملية الانتاجية لدى شركات الحديد بجمهورية مصر العربية، وكذلك يوجد أثر ايجابي لتطبيق نظم تخطيط الموارد علي تحسين جودة العملية الانتاجية في الشركات محل الدراسة.

٣- أن تطبيق نظم تخطيط الموارد يساهم في تكامل القدرات الانتاجية لدى الشركات بالشكل الذي يتلاءم مع تحقيق متطلبات العمل وزيادة القدرة على انجاز الأعمال.

٤- توصلت الدراسة إلى تحقيق مجموعة من الأهداف تم بيانها في الجدول التالي:

جدول رقم ١٦ الاهداف

رقم الهدف	الهدف	مجال تحقيقه	النتيجة
الأول	التعرف على أهم أبعاد نظم تخطيط الموارد وكذلك أبعاد جودة العملية الانتاجية لدى شركات الحديد بجمهورية مصر العربية.	• الدراسات السابقة. • الدراسة الاستطلاعية	تم تحقيقه
الثالث	اختبار أثر نظم تخطيط الموارد على جودة العملية الانتاجية في شركات الحديد بجمهورية مصر العربية.	• اختبارات الفروض • التحليل الاحصائي	تم تحقيقه

المصدر: من إعداد الباحث.

ثالثاً: التوصيات:

١- ضرورة العمل على توفير العناصر والأبعاد الأساسية اللازمة (تكامل النظام، جودة النظام، توافر البيانات، رضا المستخدمين) لتطبيق نظم تخطيط الموارد في شركات الحديد بجمهورية مصر العربية.

٢- العمل على الاهتمام بطبيعة العلاقة القوية التي تربط بين تطبيق نظم تخطيط الموارد وجودة العملية الانتاجية لدى شركات الحديد بجمهورية مصر العربية، وكذلك ضرورة الاستفادة من طبيعة الأثر الايجابي لتطبيق نظم تخطيط الموارد علي تحسين جودة العملية الانتاجية في تلك الشركات.

٣- أن تقوم الشركات باستخدام نظم تخطيط الموارد بالشكل الذي يؤدي إلى تحقيق التكامل في طرق جمع وتبادل ونشر البيانات والمعلومات لدى جميع الأقسام والإدارات.

٤- ضرورة أن تهتم الشركات بتطبيق نظم تخطيط الموارد بشكل يؤدي إلى تكامل القدرات الانتاجية من أجل تحقيق متطلبات العمل وزيادة القدرة على انجاز الأعمال.

٥- ضرورة الاهتمام الكافي بتدريب وتحسين مستوى أداء العاملين في الشركات من أجل الحفاظ على جودة نظم تخطيط الموارد حيث ينبغي أن تهتم الشركات بتوفير البرامج والدورات التدريبية التي تسهل على العاملين تعلم واستخدام نظم تخطيط الموارد.

المراجع:

[1]- Helo, P., Anussornnitisarn, P., & Phusavat, K. (2008). Expectation and reality in ERP implementation: consultant and solution provider perspective. Industrial Management & Data Systems, 108(8), 1045-1059.

[٢]- عبدالحليم، احمد حامد محمود، (٢٠٢٠)، قياس أثر تطبيق نظم تخطيط موارد المنشأة (ERP-) على جودة التقارير المالية: أدلة عملية من بيئة الأعمال السعودية، المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية، ١(العدد الثانى-الجزء الثانى)، ١٢٩-٢٣٨.

[٣]- إبراهيم، طارق وفيق، (٢٠٢٠)، تقييم أثر العلاقة بين تطبيق نظم تخطيط موارد المنشأة (ERP) وقيمة المنظمة (دراسة ميدانية)، الفكر المحاسبى، ٢٤(٣)، ١-٦٢.

[4] -Foivos Psarommatis, Sylvain Prouvost, Product Quality Improvement Policies in Industry 4.0: Characteristics, Enabling Factors, Barriers, and Evolution Toward Zero Defect Manufacturing,2020, ICT for Sustainable Manufacturing, École Polytechnique Fédérale de Lausanne, SCI-STI-DK, Lausanne, Switzerland.

[5] -Ismail, A., & Harun, S. (2021). The effect of Enterprise Resource Planning (ERP) systems implementation on organizational performance. International Conference on Economics, Entrepreneurship and Management,

[6] -Carol Hardcastle, "Postmodern ERP Strategy Is Not a Best-of-Breed Approach",2015

[٧]- مليجي، مجدي مليجي عبدالحكيم، (٢٠١٦)، قياس أثر تطبيق نظم تخطيط موارد المنشأة على جودة التقارير المالية وقيمة الشركة: أدلة عملية من الشركات المسجلة في البورصة المصرية، مجلة البحوث المحاسبية، ٣(١)، ٢٠٣-٢٥٤.

[8] Williams, G. C. (2010). Implementing SAP ERP sales and distribution. McGraw-Hill Education.

[٩]-عريقات، شاكر محمود أحمد، اللايذ، علي عبدالغني، (٢٠١٥)،أثر رقابة الجودة على تخفيض التكاليف: دراسة تطبيقية على الشركات الغذائية في المملكة الأردنية الهاشمية،(رسالة ماجستير)، عمان، جامعة الشرق الأوسط.

[١٠]- العزعزي، صادق أحمد محمد، (٢٠٢٢)، نظم تخطيط موارد المنظمة ERP كمدخل لإحداث التغيير التنظيمي: دراسة حالة المؤسسة العامة للاتصالات، مجلة الأندلس للعلوم الإنسانية و الاجتماعية، ع٦٠، ٩٧ - ١٤٨.

[11] -Ganguly, A., Talukdar, A., & Chatterjee, D. (2019). Evaluating the role of social capital, tacit knowledge sharing, knowledge quality and reciprocity in determining innovation capability of an organization. *Journal of knowledge management*.

[12] -Big data at work: dispelling the myths, uncovering the opportunities

[13] -Najafabadi, M. M., Villanustre, F., Khoshgoftaar, T. M., Seliya, N., Wald, R., & Muharemagic, E. (2015). Deep learning applications and challenges in big data analytics. *Journal of big data*, *2*(1), 1-21.

[14] -Talib, F., Rahman, Z., & Qureshi, M. (2011). A study of total quality management and supply chain management practices. *International Journal of Productivity and Performance Management*, *60*(3), 268-288.

[١٥]- عبدالمواجدة، مفيد عودة الله، (٢٠١٥)، العوامل المؤثرة في استخدام الإدارة الالكترونية وأهميتها في جودة الخدمات المقدمة في مديريات التربية والتعليم العاملة في جنوب الأردن، التربية (الأزهر): مجلة علمية محكمة للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية، ٣٤(١٦٣ جزء ١)، ٨٢٧-٨٥٦.

[16] Terziovski, M., & Guerrero, J.-L. (2014). ISO 9000 quality system certification and its impact on product and process innovation performance. *International Journal of Production Economics*, *158*, 197-207.

[17] Tasleem, M., Khan, N., & Masood, S. A. (2015). Integrated role of TQM and technology management in organizational sustainability. 2015 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management (IEOM),

[18] -Steven K. Thompson, Sampling, Third Edition, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2012, p. 59.