Comprehensive Journal of Science
Volume (9), Issue (36), (Sept 2025)
ISSN: 3014-6266

مجلة العلوم الشاملة
المجلد(9) العدد (36) (سبتمبر 2025)
ردمد: 3014-6266

أثر استخدام تقنية المعلومات على الكفاية الإنتاجية في المؤسسات الهندسية: دراسة ميدانية على شركة المسار هوم – الزاوية

سعاد محمد احمد ماي

كلية العلوم السياسية وعلوم الاتصال / الزاوية

Email: souad_a@ymail.com

تاريخ الاستلام:2025/08/10 –تاريخ المراجعة: 2025/9/12– تاريخ القبول: 2025/09/17– تاريخ للنشر : 2025 /09/24

المستخلص:

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل أثر استخدام تقنية المعلومات على الكفاية الإنتاجية في المؤسسات الصناعية، مع تطبيق ميداني على شركة المسار هوم. تأتي أهمية الدراسة من الدور المتزايد لتقنية المعلومات في تحسين الأداء المؤسسي، حيث أصبحت عاملاً حاسماً في مواجهة تحديات المنافسة الشديدة، متطلبات السوق المتزايدة، والتغيرات التقنية السريعة .

ركزت الدراسة على تقنيات محددة مثل أنظمة تخطيط موارد المؤسسة (ERP) الذكاء الاصطناعي(AI) ، والحوسبة السحابية(CC) ، ودورها في تحسين الكفاءة التشغيلية وتقليل الفاقد وزيادة جودة المنتجات.

تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي لجمع البيانات وتحليلها، حيث شملت أدوات البحث استبيانات موجهة إلى موظفي شركة المسار هوم بالزاوية، أظهرت النتائج أن استخدام تقنية المعلومات يعزز من كفاءة العمليات التشغيلية من خلال تحسين سرعة اتخاذ القرارات، تقليل الأخطاء البشرية، وزيادة التنسيق بين الأقسام المختلفة. كما تبين أن نظم إدارة الموارد (ERP) ساهمت في تحسين تدفق البيانات وإدارة العمليات، بينما أضاف الذكاء الاصطناعي والحوسبة السحابية قيمة إضافية من خلال تعزيز الدقة والمرونة في العمل.

توصي الدراسة بضرورة الاستثمار المستدام في تقنية المعلومات وتدريب العاملين على استخدامها بفعالية لتحقيق أقصى استفادة ممكنة.

أولاً - المقدمة:

شهد العالم في العصر لحديث تطورات هائلة في المجالات التقنية، وخاصة في مجال تقنية المعلومات، مما أدى إلى تغييرات جذرية في كيفية إدارة الأعمال، أصبحت تقنية المعلومات، بما تتضمنه من أنظمة متطورة وأدوات متقدمة، عنصراً حيوياً في تحسين أداء الشركات وزيادة كفاءتها الإنتاجية.

كما أن تقنية المعلومات " أصبحت عنصراً أساسياً في تحسين أداء الشركات وزيادة كفاءتها الإنتاجية". (العلي: 2019، 45)

مما يبرز أهمية هذه التقنية في تحديد نجاح المؤسسات في بيئة أعمال متغيرة وسريعة.

تواجه الشركات الهندسية والصناعية اليوم مجموعة من التحديات الجديدة، تشمل المنافسة الشديدة، ومتطلبات السوق المتزايدة، والتغيرات السريعة في التقنية، ومن هنا فإن اعتماد تقنية المعلومات يمثل ضرورة حتمية وليس مجرد خيار، فتطبيق تقنية المعلومات "يعزز من القدرة التنافسية للشركات من خلال تحسين السرعة والدقة في اتخاذ القرارات" (الشريف: 2020، ص88).

وبالتالي، فإن استخدام تقنية المعلومات يسهم في تحسين الكفاءة التشغيلية، وتقليل الفاقد، وزيادة مستوى الدقة في إدارة العمليات، وهو ما ينعكس إيجاباً على الإنتاجية.

من بين التقنيات الحديثة التي ساهمت في تغيير مسارات العمل في الشركات هندسية والصناعية، تأتي أنظمة تخطيط موارد المؤسسات (ERP) والذكاء الاصطناعي في المقدمة، تشير الدراسات إلى أن "التكامل بين تقنية المعلومات والإنتاج يمكن أن يقلل الفاقد ويزيد من جودة المنتجات". (السالم: 2021، 102)

ستتناول هذه الدراسة تحليل تأثير استخدام تقنية المعلومات على الإنتاج في الشركات الهندسية والصناعية، حيث سيتم جمع بيانات شاملة حول تأثير استخدام هذه التقنيات على سير العمل ومخرجاته، بالإضافة إلى ذلك، سيتم تقييم فعالية هذه الأدوات في تحسين الأداء التشغيلي وتقليل التكاليف. **وسيتم عمل هذه الدراسة على الشركة الهندسية شركة المسار هوم - الزاوية.**

ثانياً – مشكلة الدراسة وتساؤلاتها:

شكَّلت الكفاية الإنتاجية أهمية كبيرة في المؤسسات الهندسية والصناعية، حيث تؤثر بشكل مباشر على تحقيق الأهداف وزيادة الفعالية والكفاية في العمليات الإنتاجية. في ظل التطورات التقنية المتسارعة، أصبح استخدام تقنية المعلومات ضرورة ملحة لتحسين الكفاية الإنتاجية؛ إذ يتطلب الأمر تبني الأنظمة التقنية الحديثة التي تساهم في تسريع وتبسيط العمليات الإنتاجية، وتوفير بيانات دقيقة تساعد في تحسين الكفاية والإنتاجية مقارنةً بالطرق التقليدية.

ويُعدُّ استخدام تقنية المعلومات وسيلة فعالة لتطوير الإنتاجية في مجالات متعددة داخل المؤسسات الهندسية والصناعية، ومع ذلك تواجه هذه الجهود تحديات متعددة، تشمل محدودية الخبرة التقنية لبعض العاملين، وعدم وضوح الاتجاهات نحو تبني التقنيات الحديثة، ومدى الثقة في قدرتها على تحقيق التحسين المطلوب.

فمن خلال فترة التدريب الميداني بـ (شركة المسار هوم– الزاوية)، والزيارات الاستطلاعية اللاحقة التي قامت بها الباحثة، تم ملاحظة وجود نقص في استخدام تقنية المعلومات داخل المؤسسات الهندسية والصناعية. كما تبين أن هناك عزوفاً عن تطبيق التقنيات الحديثة بفعالية في تحسين الإنتاجية وزيادة الكفاية، ما أدى إلى التأخير في تحسين الجودة وسرعة الإنتاج بالشركة محل الدراسة، وبناءً على هذه الملاحظات، يمكن تلخيص مشكلة الدراسة في التساؤل التالي:

***ما أثر استخدام تقنية المعلومات في الكفاية الإنتاجية بالشركة قيد الدراسة؟**

ومن خلال هذا التساؤل، يمكن استخراج مجموعة من التساؤلات الفرعية التي تسعى الدراسة للإجابة عنها:

1- ما أثر استخدام نظم إدارة الموارد (ERP) في الكفاية الإنتاجية بالشركة قيد الدراسة؟
2- ما أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على كفاية العمليات التشغيلية بالشركة قيد الدراسة؟
3- ما أثر استخدام الحوسبة السحابية في تحسين جودة الإنتاجية بالشركة قيد الدراسة؟

ثالثاً – فرضيات الدراسة:

تنطلق هذه الدراسة من الفرضية الرئيسة التالية:

يوجد أثر ذو دلالة إحصائية بين استخدام تقنية المعلومات والكفاية الإنتاجية بالشركة قيد الدراسة، **ومن هذه الفرضية الرئيسية، تشتق الفرضيات الفرعية التالية:**

1. يوجد أثر ذو دلالة إحصائية بين استخدام نظم إدارة الموارد (ERP) في الكفاية الإنتاجية بالشركة قيد الدراسة
2. يوجد أثر ذو دلالة إحصائية بين استخدام الذكاء الاصطناعي على كفاية العمليات التشغيلية بالشركة قيد الدراسة.
3. يوجد أثر ذو دلالة إحصائية بين استخدام الحوسبة السحابية في تحسين جودة الإنتاجية بالشركة قيد الدراسة

رابعاً – أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى:

1- تحليل أثر استخدام تقنية المعلومات والكفاية الإنتاجية بالشركة قيد الدراسة.

2- قياس تأثير تطبيق نظم إدارة الموارد (ERP) في الكفاية الإنتاجية بالشركة قيد الدراسة.

3- دراسة أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على كفاية العمليات التشغيلية بالشركة قيد الدراسة.

4- معرفة أثر استخدام الحوسبة السحابية في تحسين جودة الإنتاجية بالشركة قيد الدراسة.

خامساً – أهمية الدراسة:

تستمد الدراسة أهميتها من عدة نواحي وهي:

1- الاهمية العلمية:

أ- توفر الدراسة إسهاماً نظرياً يتعلق باستخدام تقنية المعلومات في المؤسسات الصناعية.

ب- تطرح أساساً نظرياً باللغة العربية لدراسات تستهدف دور التقنيات الحديثة في تحسين الإنتاجية.

2- الاهمية العملية:

تعتمد على النتائج والتوصيات التي تم التوصل إليها لتعميمها على الشركة قيد الدراسة، ما يسهم في تطوير الأداء العملي لها.

3- الأهمية للباحثين

تعزز هذه الدراسة من خبرات الباحثين في مجال إعداد الدراسات العلمية، وتساهم في تطوير مهاراتهم التحليلية والنقدية والبحثية.

سادساً – منهجيـــة الدراســـة:

تتضمن منهجية الدراسة الآتي:

1- منهج الدراسة

تم الاعتماد في هـذه الدراسـة علـى المنهـج الوصفـي والذي يعتمد الوصف والتحليل معاً، حيث يركز على وصف الحالة الراهنة للمشكلة مجال الدراسة والمتمثلة في طبيعة أثر استخدام تقنية المعلومات على الإنتاجية في المؤسسات الصناعية.

2- مصادر البيانات

من بين المصادر التي تم الاعتماد عليها في جمع البيانات اللازمة للدراسة ما يلي:

أ- **المسح المكتبي لأدبيات موضوع الدراسة:** الاطلاع على الكتب والدوريات والمجلات العلمية والرسائل العلمية سواء أكانت منشورة أو غير منشورة وأيضاً من شبكة الإنترنت وغيرها.

ب- **المؤسسة المعنية بالدراسة:** من خلال جمع البيانات، والمعلومات اللازمة من مجتمع الدراسة (شركة المسار هوم الزاوية).

ج- **العينة ومجتمع العينة:** تم استهداف كل العاملين بشركة المسار هوم بالزاوية – ليبيا، وتوزيع صحائف الاستبيان على جميع مفردات المجتمع والذي يبلغ عددها 40 مفردة.

3- متغيرات الدراسة:

سوف تقتصر هذه الدراسة على متغير مستقل ومتغير تابع فـ تقنية المعلومات يعتبر المتغير المستقل، أما الإنتاجية فهي المتغير التابع، كما تبين من خلال تحديد متغيرات الدراسة وجود متغيرات وسيطة المتمثلة في العوامل البيئية منها: عوامل بشرية من حيث المهارات وتقبلهم للتقنيات الحديثة – عوامل تنظيمية من حيث دعم الإدارة العليا لتبني التقنيات الحديثة والسياسات والإجراءات المؤسسية – البنية التحتية للتقنيات الحديثة من حيث جاهزية الأنظمة والبنية التحتية لدعم التطبيقات التقنية مثل: **(AI – ERP – CC)**

4- مجتمع الدراسة:

يتمثل مجتمع الدراسة في المجموع الكلي للعاملين بشركة المسار هوم بالزاوية البالغ عددهم (40) عامل، حيث إنّ مجتمع الدراسة صغير من حيث العدد، فإن الدراسة اتبعت طريقة المسح الشامل أي أنه تم تجميع البيانات من كل مفردات المجتمع المتمثل في مجموع العاملين بشركة المسار هوم بالزاوية – ليبيا

5- **أداة الدراسة:** تم تصميم استمارة الاستبيان كأداة رئيسية للدراسة والتي تم توزيعها على مفردات مجتمع الدراسة لأغراض جمع البيانات الأولية التي تتطلبها بالدراسة.

سابعاً – حدود الدراسـة:

تتمثل حدود الدراسة في الآتي:

أ- **الحدود الموضوعية:** تقتصر الدراسة على موضوع تأثير استخدام تقنية المعلومات (تقنية الذكاء الاصطناعي – منظومة ERP – الحوسبة السحابية) للزيادة الإنتاجية.

ب- **الحدود المكانيـــة:** اقتصرت الدراسة على شركة المسار هوم بالزاويـة – ليبيـــا.

ج- **الحدود الزمنيـــــة:** تمثلت في فترة الدراسة الميدانية التي والتي بدأت مع بداية تصميم (تطوير) صحيفة الاستبيان، توزيعها على مفردات مجتمع الدراسة، وتجميع وتحليل البيانات الأولية التي تم الحصول عليها وصولاً إلى تقديم النتائج والتوصيات النهائية، ولقد استغرقت هذه الفترة حوالي ثلاثةَ أشهر ابتداء من شهر سبتمبر من العام 2024، وانتهاء بشهر ديسمبر من العام 2024.

ثامناً – المفاهيم الإجرائية للدراسة:

1- **التقنية:** هي نتاج الجهد البشري الذي يجمع بين المعرفة والخبرات والمهارات لتطوير أدوات وأنظمة تهدف إلى حل المشكلات وزيادة الكفاية، وتتنوع التقنيات الحديثة لتشمل كل ما يستخدم في تحسين العمليات المالية والإدارية والإنتاجية، مثل: نظم المعلومات المحاسبية، وبرامج إدارة الموارد البشرية، وأنظمة إدارة الوثائق، وتطبيقات الحكومة الإلكترونية، إضافة إلى البنية التحتية لتقنية المعلومات والاتصالات.

2- **تقنية المعلومات (IT):** هي مجموعة من الأدوات والتقنيات التي تُستخدم لجمع المعلومات، ومعالجتها، وتخزينها، وتبادلها داخل المؤسسات، تشمل هذه التقنيات الحديثة (البرمجيات – الشبكات– قواعد البيانات – أجهزة الحواسيب)، دورها الأساسي هو تحسين الإنتاجية والإدارة، ويمكن قياس فعاليتها من خلال مدى انتشار واستخدام نظم المعلومات والبرمجيات وعدد الأجهزة التقنية داخل المؤسسة.

3- **أنظمة تخطيط موارد المؤسسة(ERP):** هي مجموعة متكاملة من البرمجيات والأدوات التي تعمل على دمج وإدارة جميع وظائف المؤسسة الأساسية، هدفها توحيد تدفق البيانات بين الأقسام المختلفة، وأتمته العمليات الداخلية، واتخاذ القرار، وتحسين الكفاءة التشغيلية، وتعزيز التنسيق والاتصال الداخلي مما يزيد من كفاءة العمليات وسرعة الاستجابة.

4- **الذكاء الاصطناعي (AI):** هو مجموعة من التقنيات والبرمجيات التي تُصمم لتمكين الأنظمة الرقمية أو الأجهزة من أداء مهام تتطلب عادةً ذكاءً بشرياً، مثل التعلم، التفكير، التنبؤ، واتخاذ القرارات، يهدف إلى محاكاة القدرات البشرية، تحليل البيانات الضخمة، التنبؤ والتعرف التلقائي، أتمته المهام.

5- **زيادة الإنتاجية:** هي التحسين الكمي والنوعي في المخرجات الإنتاجية للمؤسسة باستخدام نفس الموارد أو تقليلها، ويشمل ذلك سرعة الإنتاج، تحسين جودة المنتج، وتقليل التكاليف، يتم قياس الإنتاجية من خلال عدد الوحدات المنتجة، ساعات العمل المنجزة، أو العائد المالي على الاستثمار.

6- **أتمته:** استخدام الأنظمة التكنولوجية لأتمته عمليات إعداد التقارير المالية، مراجعة الحسابات، وإدارة الموازنات في الديوان، مما يقلل الأخطاء البشرية ويزيد من سرعة الإنجاز.

7- **الحوسبة السحابية:** هي استخدام خدمات الحوسبة عبر الإنترنت لتخزين وإدارة ومعالجة البيانات بدلاً من الخوادم المحلية أو الحواسيب الشخصية، يتم قياس تأثيرها من خلال سرعة الوصول إلى البيانات، وكفاءة العمل عن بُعد، وتحسين جودة الخدمات المقدمة.

8- **العمليات الصناعية:** هي كافة الأنشطة التي تتعلق بتصميم، تصنيع، توزيع، وإدارة الإنتاج داخل المؤسسة الصناعية، يتم قياس هذه العمليات من خلال عدد المراحل الإنتاجية، كفاءة استخدام الموارد، والقدرة على التكيف مع التقنيات الحديثة.

9- **الكفاءة التشغيلية:** هي القدرة على تحقيق الأهداف الإنتاجية بأقل تكلفة وجهد ممكن باستخدام الموارد المتاحة بفعالية، يتم قياس الكفاءة التشغيلية من خلال مقارنة المدخلات (الموارد) بالمخرجات (الإنتاج)، وتحليل المؤشرات المالية مثل التكلفة لكل وحدة إنتاجية.

10- **تحسين الأداء المؤسسي:** هي التحسينات التي تطرأ على مستوى أداء المؤسسة بشكل عام نتيجة استخدام تقنية المعلومات، يتم قياسه عبر تحسين في معدلات الإنتاج، تقليل الأخطاء، تسريع عمليات اتخاذ القرار، ورفع مستوى التنسيق بين الأقسام المختلفة.

تاسعاً – الدراسات السابقة:

1-دراسة سفيان وأنور (2023 – 2024)،" أثر تكنولوجيا المعلومات على أداء الموارد البشرية في المؤسسة"، دراســـــة حالة المديرية العملية لاتصالات الجزائر – قالمة-

حيث هدفت هذه الدراسة إلى:

أ- ضبط المفاهيم المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات وأداء الموارد البشرية.

ب- توضيح أهمية استخدام تكنولوجيا المعلومات على المؤسسة بصفة عامة وعلى أداء الموارد البشرية بصفة خاصة.

ج- معرفة وضعية تكنولوجيا المعلومات بالمؤسسات الجزائرية مع إلقاء الضوء على مدى استعداد مؤسسة اتصالات الجزائر المديرية العملية لاتصالات الجزائر بقالمة لتطبيق تكنولوجيا المعلومات.

وقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها:

أ- تعتبر تكنولوجيا المعلومات ركيزة أساسية لنشاط مؤسسة اتصالات الجزائر.

ب- اجماع أفراد عينة الدراسة أن استخدام تكنولوجيا المعلومات له تأثير كبير على أداء الموارد البشرية بالمديرية العملية لاتصالات الجزائر بقالمة **ويمكن ذكر بعض من هذا الأثر في النقاط التالية:**

- **تحسين الكفاءة والإنتاجية:** تكنولوجيا المعلومات تساهم في تسريع العمليات اليومية وتقليل الوقت المستغرق في إنجاز المهام، أدوات إدارة المشاريع والبرمجيات التعاونية تساعد الموظفين على تنظيم أعمالهم بشكل أفضل وتحديد الأولويات.
- **زيادة الدقة وتقليل الأخطاء:** الأنظمة المحوسبة والبرمجيات الخاصة تقلل من الأخطاء البشرية عن طريق توفير بيانات دقيقة ومحدث.
- **الأتمتة:** تساعد في تنفيذ الأعمال الروتينية بشكل دقيق ومستمر لتسهيل التواصل والتعاون التكنولوجي لتعزيز التواصل بين الموظفين من خلال البريد الإلكتروني وتطبيقات التعاون وأدوات الاجتماعات الافتراضية.

2-خلود وليد البرديني، (2014)، نظام تخطيط الموارد(ERP)، نظام الإنتاج في الوقت المحدد (JIT) في تحقيق الأسبقيات التنافسية: دراسة تطبيقية في شركات صناعة الأدوية- عمان.

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر تطبيق نظام تخطيط الموارد (ERP) ونظام الإنتاج (JIT) في تحقيق الأسبقيات التنافسية في شركات صناعة الأدوية – عمان، وقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها:

أ. وجود أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق نظام تخطيط الموارد في تحقيق الأسبقيات التنافسية عند مستوى دلالة ($a \leq 0,05$)، وقد تم استبعاد مكون إدارة الموارد المالية التي لم يكن لمعاملها أهمية خطية في نموذج الانحدار.

ب. وجود أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد في تحقيق الأسبقيات التنافسية عند مستوى دلالة ($a \leq 0,05$).

ج. وجود أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق نظام تخطيط الموارد ERP ونظام الإنتاج في الوقت المحدد JIT في تحقيق الأسبقيات التنافسية عند مستوى دلالة ($a \leq 0,05$).

د. هناك دور وسيط لنظام الإنتاج في الوقت المحدد JIT مع نظام تخطيط الموارد ERP في تحقيق الأسبقيات.

3-دراســـــة أيوب، واخرون (2004 – 2009) تقويم كفاءة الأداء باستخدام بعض المؤشرات الإنتاجية

هدفت هذه الدراسة إلى: تقويم كفاءة الأداء الاقتصادي من خلال دراسة مؤشرات الإنتاجية والربح في الشركات العامة للصناعات القطنية، وقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها:

أ- تراجع مستوي أداء الشركات إذ حقق خسارة في سنوات البحث بالرغم من ان إنتاجية الفرد وكمية الإنتاج ازدادت في سنة 2009.

ب- الرضا الوظيفي لدى العاملين من خلال زيادة الرواتب في السنوات الأخيرة أدى ذلك الى تحفيز العاملين الي زيادة كمية الإنتاج.

ج- بسبب الخسارة التي تحققت للشركة في السنوات الأخيرة سيتم التوجه إلى تحويل الشركة إلى الخصخصة.

عاشراً – التعليق على الدراسات السابق:

1-أوجه التشابه بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية:

أ- **الموضوع العام:**

جميع الدراسات السابقة والدراسة الحالية تتناول تأثير التكنولوجيا على الكفاءة والإنتاجية، سواء في الموارد البشرية أو العمليات الإنتاجية.

ب- **التركيز على تكنولوجيا المعلومات:**

- دراسة **خلود وليد** ركزت على نظام ERP وجزئياً علىJIT ، وهما جزء من الدراسة الحالية التي تركز على تأثير تكنولوجيا المعلومات في تحسين الكفاءة الإنتاجية.
- دراسة **سفيان وأنور** تناولت تأثير التكنولوجيا على تحسين أداء الموارد البشرية، وهو ما يرتبط بالإنتاجية، وهو هدف مشابه للدراسة الحالية.

ج- **الكفاءة والإنتاجية:**

جميع الدراسات، بما في ذلك دراسة **أيوب وآخرون**، ناقشت الكفاءة الإنتاجية، إما من خلال قياس مؤشرات الأداء أو تأثير التكنولوجيا.

2-أوجه الاختلاف بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية:

الاختلافات الرئيسية بين الدراسة الحالية وكل دراسة سابقة تكمن في **النطاق**)إنتاجية عامة مقابل موارد بشرية أو أنظمة محددة(، **البيئة الدراسية**)صناعية أو إدارية أو قطاع معين)، و**الأهداف** (تحقيق الكفاية الإنتاجية مقابل تحسين الأداء الوظيفي أو الأسبقيات التنافسية).

أ- **دراسة سفيان وأنور :(2024-2023)**

1) **نطاق الدراسة** :ركزت الدراسة على **أداء الموارد البشرية** وتأثير تكنولوجيا المعلومات عليها، بينما تركز الدراسة الحالية على **الكفاية الإنتاجية** بشكل شامل.

2) **بيئة الدراسة** :تناولت الدراسة بيئة عمل إدارية في مؤسسة اتصالات الجزائر، في حين قد تكون الدراسة الحالية موجهة نحو بيئات إنتاجية وصناعية مختلفة.

3) **الأهداف** :ركزت على **تحسين الأداء الوظيفي والتواصل** بين الموظفين، بينما تهدف الدراسة الحالية إلى **قياس وتحسين الإنتاجية الإجمالية** باستخدام تكنولوجيا المعلومات.

ب- **دراسة خلود وليد البرديني:(2014)**

1) **نطاق الدراسة:** ركزت على تأثير نظامين محددين هما **ERP / JIT** على تحقيق الأسبقيات التنافسية، بينما تركز الدراسة الحالية على **التأثير العام لتكنولوجيا المعلومات** على الكفاءة الإنتاجية، بما في ذلك جوانب أخرى.

2) **بيئة الدراسة:** الدراسة تناولت قطاع شركات صناعة الأدوية في عمان، بينما قد تركز الدراسة الحالية على قطاع إنتاجي مختلف.

3) **المنهجية:** استخدمت الدراسة منهجية قياس الأسبقيات التنافسية، بينما تركز الدراسة الحالية على قياس الكفاية الإنتاجية بمؤشرات مختلفة قد تشمل السرعة والدقة والجودة.

4) **الأهداف:** تناولت الدراسة تحقيق **ميزة تنافسية** للشركات، بينما تركز الدراسة الحالية على **تحسين العمليات الإنتاجية** مباشرة.

ج- **دراسة أيوب وآخرون:(2009-2004)**

1) **نطاق الدراسة:** ركزت الدراسة على **تقويم كفاءة الأداء الاقتصادي** باستخدام مؤشرات إنتاجية وربحية، بينما تركز الدراسة الحالية على **تكنولوجيا المعلومات** كعامل لتحسين الكفاءة الإنتاجية.

2) **بيئة الدراسة:** تناولت الدراسة شركات الصناعات القطنية العامة، بينما قد تكون الدراسة الحالية موجهة نحو شركات تستخدم التكنولوجيا الحديثة في الإنتاج.

3) **الأهداف** :ركزت الدراسة على تحليل **الخسائر والربحية** وتوجه الشركات نحو الخصخصة، بينما تهدف الدراسة الحالية إلى قياس أثر التكنولوجيا على تحسين العمليات الإنتاجية وتقليل الأخطاء وزيادة الكفاءة.

3- ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة

تتسم الدراسة الحالية بتميز واضح مقارنة بالدراسات السابقة، حيث اعتمدت على معالجة أكثر شمولاً وحداثة لموضوع أثر استخدام تقنية المعلومات على الكفاية الإنتاجية.

أ) دمجت بين ثلاث تقنيات رئيسية هي: ERP، الذكاء الاصطناعي، والحوسبة السحابية، بينما ركزت الدراسات السابقة على تقنية واحدة أو جوانب وظيفية غير إنتاجية.

ب) كما تميّزت الدراسة ببيئة تطبيقية جديدة في قطاع صناعي ليبي، وباستخدامها مسحاً شاملاً لكل مجتمع الدراسة.

ج) إدراج المتغيرات البيئية كعوامل وسيطة تؤثر في العلاقة بين التقنية والإنتاجية، مما يمنح نتائجها قوة تفسيرية أكبر.

د) جاءت هذه الدراسة متوافقة مع أحدث التطورات التقنية في المؤسسات الصناعية، ومعززة بإطار نظري عربي حديث يساعد في سد فجوة معرفية لم تتناولها الدراسات السابقة بذات المستوى من العمق والتطبيق

الإطار النظري للدراسة

أولاً – تقنية المعلومات:

تعتبر تقنية المعلومات الوسيلة التي تمكن الإنسان من تطوير الموارد المتاحة له، وتسخيرها لخدمته بهدف تحقيق الراحة والرفاهية؛ فقد أصبحت تقنية المعلومات جزءاً لا يتجزأ من حياة الإنسان، حيث تغلغلت في مختلف جوانب حياته اليومية، سواء في المنزل أو الشارع أو مكان العمل، وساهمت بشكل كبير في تسهيل الحياة، مما أتاح للإنسان إنجاز مهامه بطريقة أسرع وأكثر دقة وكفاية.

فالتطور الذي حدث في مجال التقنيات الحديثة أدى إلى اتجاه الأفراد والمؤسسات نحو اكتساب المعرفة والاستخدام لتقنية المعلومات، ومتابعة كل التطورات الحاصلة فيه، ما جعلها تحتل مكانة متميزة في العديد من مجالات الحياة، والذي إلى تنوع وجهات النظر حول مفهومها. **(ياسين: 2009، 25)**

فـ تقنية المعلومات تتضمن مجموعة من التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي، الحوسبة السحابية، والبيانات الضخمة التي أحدثت تحولاً كبيراً في طريقة عمل المؤسسات.

1- خصائص تقنية المعلومات:

تلعب تقنية المعلومات دوراً كبيراً ومميزاً من حيث حفظ وتخزين واسترجاع المعلومات؛ بل وتوفير الأمن والأمان وحماية المعلومات، وتوفير الحيز المكاني، فهناك فوائد ومميزات عديدة تتميز بها تقنية المعلومات بمجموعة من الخصائص **تتمثل في الآتي: (حافظ وآخر: 2014، 64)**

أ- **الوفرة:** عملية تحديد الوقت الذي يكون فيه نظام تقنية المعلومات متاحاً للعاملين.

ب- **سهولة الوصول:** تقسيم المعلومات إلى عدة فئات وتحديد من يصل الوصول إلى كل فئة من العاملين في المؤسسة، ما يساعد على تقليل الوقت والجهد.

ج- **الاعتمادية:** توفير كافة المعلومات المطلوبة بدقة وبالوقت المناسب ما يساعد العامل من تنفيذ كافة مهامه وواجباته بالسرعة والدقة المناسبة.

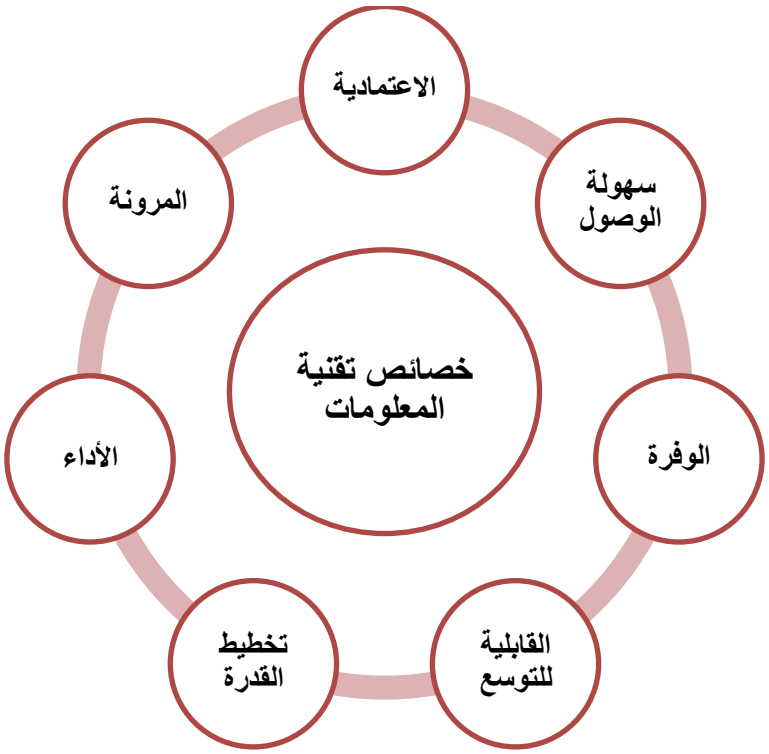
د- **القابلية للتوسع:** إمكانية النظام التكنولوجي من التكييف مع المتطلبات المتزايدة وبشكل جيد، والاستجابة السريعة للملائمة مع التغييرات المستمرة في البيئة المحيطة.

هـ- **المرونة:** القدرة على التغيير وبشكل سريع تبعاً إلى التغييرات التي تحدث في المؤسسة والذي يساعد النظام التكنولوجي على تجنب التقادم والتكييف مع التطورات التكنولوجية التي يشهدها العالم.

و- **الأداء:** مدى السرعة والدقة التي يمكن أن يقوم بها نظام تقنية المعلومات بأداء وظيفة معينة.

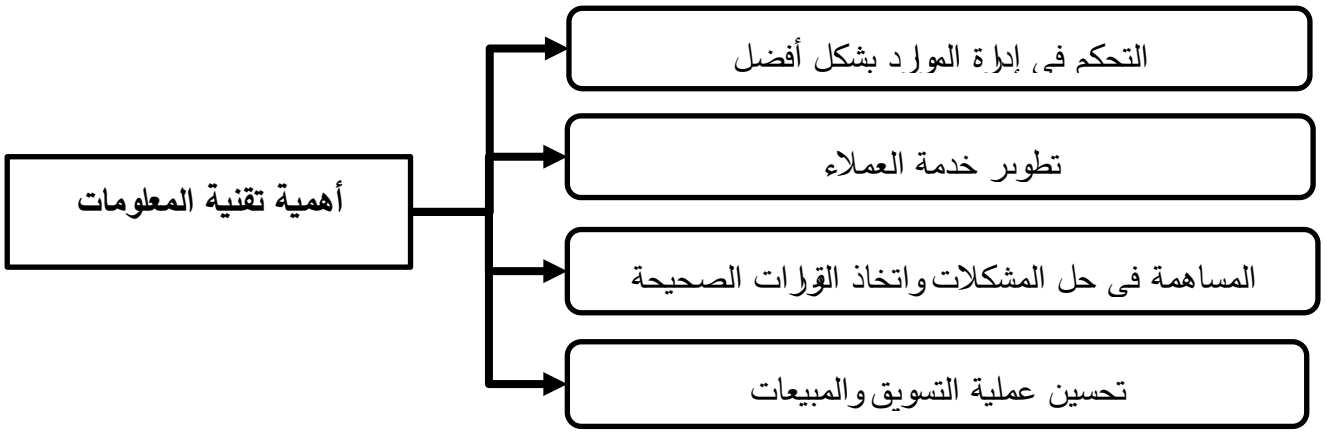
ز- **تخطيط القدرة:** تحديد متطلبات البنية التحتية المناسبة لنظام تقنية المعلومات وبالشكل الذي يجعله قادراً على أداء وظائفه المختلفة.

والشكل التالي يوضح هذه الخصائص:



الشكل رقم (1) يبين خصائص تقنية المعلومات: تصميم الباحثة

كما يوضح الشكل التالي يوضح أهمية تقنية المعلومات:



شكل رقم (2) يبين أهمية تقنية المعلومات (تصميم الباحثة)

- **ركزت الدراسة على ثلاث أنواع فقط من أنواع تقنية المعلومات وهي كالتالي:**

1) الذكاء الاصطناعي (CC)

بدأت أبحاث الذكاء الاصطناعي منذُ عدة عقود حيث وصف تورينخ الذكاء الاصطناعي بالطريقة التي يعمل بها في الوقت الحاضر وهو تعلم الآلة من التجربة وإمكانية السماح للألة بتغيير تعليماتها، ولقد اقترح العالم تورينخ اعتباراً لتحديد لأي مدى وصل إليه الذكاء الاصطناعي في إجابته على الأسئلة البشرية بطريقة لا يمكن التفرقة بينها وبين الإجابة البشرية.

ونتيجة للتطور السريع والمتلاحق والمستمر في التقنيات الحديثة ما يصل بالارتقاء بمستوى العمل وتيسيره، وكذلك أدى تغيير كفاءة الموارد البشرية للأحسن، وتوفيراً للوقت والاستثمار فيه، وتقليلاً للأيدي العاملة والعنصر البشري تجنباً للخطأ. (أزيبي: 2024، 2967)

فالذكاء الاصطناعي: " هو أحد فروع علوم الحاسب الآلي والبرمجيات التي تتميز بقدرتها على محاكاة الذكاء الإنساني، ويمكنه التعامل مع البيانات والمعلومات". **(مجلة إصدارات الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات: 2023، 12)**

ب) **أنواع الذكاء الاصطناعي الأساسية: (مارجريت؛ ترجمة إبراهيم: 2022، 14)**

تعتمد طريقة معالجة المعلومات عن الجهاز الافتراضي المستخدم، حيث يوجد خمس أنواع من الذكاء الاصطناعي وكل نوع يضم العديد من التباينات وهذه الأنواع هي:

1. الذكاء الاصطناعي الكلاسيكي (الرمزي): ويطلق عليه الذكاء الاصطناعي التقليدي في بعض الأحيان.
2. الشبكات العصبية الاصطناعية (الترابطية): تتركب الشبكات العصبية الاصطناعية من مجموعة وحدات مترابطة.
3. البرمجة التطورية: المتمثلة في الأتمتة الخلوية والأنظمة الديناميكية.

كما تم تصنيف الذكاء الاصطناعي بشكل عام إلى ثلاث فئات رئيسية هي: (أزيبي: 2024، 3010)

1. الذكاء الاصطناعي الضعيف (الذكاء الاصطناعي المحدود): ويعرف بالذكاء الاصطناعي المخصص حيث يتم تصميمه لحل مشاكل محددة وفي مجالات معرفية محددة مثل: تحليل النصوص والترجمة الآلية.
2. الذكاء الاصطناعي القوي (الذكاء الاصطناعي الفائق): يهدف هذا النوع من الذكاء إنتاج ذكاء اصطناعي يماثل العقل البشري والذكاء البشري، ويقوم بحل المشاكل بالطريقة البشرية.
3. الذكاء الاصطناعي العام: يهدف هذا النوع من الذكاء إنتاج ذكاء اصطناعي يمكنه فهم وتطبيق المعرفة في جميع المجالات وحل أي مشكلة تواجهه.

ت) **أهمية الذكاء الاصطناعي:**

الذكاء الاصطناعي ظهر في الآونة الأخيرة من القرن الماضي ومطلع هدا القرن، وأصبح يستخدم في التحكم الصناعي والتطوير الطبي وإيجاد الحلول المثلي والتطور الجنائي والأمني ولعل ازدياد الصعوبات وتعقيدها وعدم فائد الحلول البرمجية المتواضعة قاد العلماء والمهتمين في فهم الية التفكير البشري وكيفية معالجة المعلومات وتخزينها واسترجاعها عند الحاجة اليها وذلك بالاعتماد على أسلوب المحاكاة، ف قوة المؤسسات اليوم تقاس بقيادتها التكنولوجية، ومدى مساهمتها في تحسين كفاية وفعالية المؤسسات، حيث تكمن أهمية تقنية المعلومات في الآتي: **(الخوري: 1998، 212)**

1. **الأهمية الاستراتيجية:** أي اعتماد المؤسسة على التقنيات الحديثة في مختلف مجالات الحياة وعلى المنظور البعيد.
2. **الأهمية الاجتماعية:** تسهم التقنيات الحديثة في الرخاء الاجتماعي والاقتصادي للدول، ومن ثم تطوير ثقافة البلدان.
3. **الأهمية الإنتاجية:** لتقنية المعلومات الأثر الواضح على زيادة الإنتاج وتطوير العمل الإداري وتسهيل عمليات اتخاذ القرارات.

ج) **خصائص الذكاء الاصطناعي:**

تتضمن خصائص الذكاء الاصطناعي ما يلي: **(أزيبي: 2024، 3008)**

1. القدرة على التعليم: استخلاص المعرفة من البيانات وتحليلها وتحسن الأداء على مر الزمن.
2. القدرة على التكيف: التكيف مع الظروف المتغيرة وتغيير الاستجابة والسلوك وفق المتغيرات.
3. القدرة على الاستدلال: استخدام المعرفة للوصول إلى استنتاجات جديدة.
4. القدرة على التفاعل: التفاعل مع المستخدمين والأجهزة الأخرى بشكل ذكي وفعال.
5. القدرة على الإدراك الحسي: القدرة على استخدام الحواس الحسية الإلكترونية لجمع البيانات والتعرف على الأنماط والتفاعل مع البيئة المحيطة.
6. القدرة على الإنتاجية: الوصول إلى النتائج المطلوبة بسرعة وبدقة.
7. القدرة على الذاتية: القدرة على التعلم والتحسين بدون تدخل بشري مستمر.
8. القدرة على التمثيل: تمثيل المعرفة وتحويلها إلى برامج وخوارزميات.
9. القدرة على التخطيط والتنفيذ: القدرة على التخطيط لحل المشاكل وتنفيذ الخيارات الأمثل.
10. القدرة على الإبداع: القدرة على تقديم الحلول الإبداعية للمشاكل المعقدة.

2) **نظام تخطيط موارد المنظمة (ERP):**

يعتبر نظام تخطيط موارد المؤسسة نظام متكامل يغطي جميع الإدارات (المالي – الموارد البشرية – خدمة العملاء – التصنيع ...إلخ)، كما إن لكل وظيفة تطبيق (Software) منفصل عن باقي الوظائف، ويتم تجميعهم في نظام (ERP).

يستند نظام ERP على تجميع المعلومات والعمليات الخاصة بالمؤسسة في نظام واحد بقاعدة بيانات واحدة ما يسهم في استخدام موارد المؤسسة كبيرة الاستخدام الأمثل، إذاً الهدف الأساسي لنظام تخطيط الموارد هو تجميع البيانات والعمليات من كل الوظائف بالمؤسسة.

نظام (ERP) **في اللغة:** وهو اختصار لعبارة (**ENTERPRISE RESOURCE PLANNING**) وتعني: تخطيط موارد المؤسسة.

عَرّف عدة كُتاب نظام ERP بأنه: نظام تتكامل فيه برمجيات نظم المعلومات وبشكل متناغم لعدد من أجزاء المؤسسة في قاعدة بيانات موحدة، حيث يعبر عنه بأنه مخزن البيانات.

إنه: حزمة برمجيات تطبيقية قياسية قابلة للتخصص، بنفس الوقت تتضمن حلول متكاملة للوظائف الرئيسية في المؤسسة ابتداءً من سلسلة التوريد ومراقبة المخزون وإدارة علاقات الزبائن والمحاسبة والمالية وإدارة الموارد البشرية، وصمم هذا النظام بطريقة تهدف إلى تعزيز وتحسين القدرة التنافسية للمؤسسة عن طريق توليد المعلومات ذات الخصائص العالية مثل: القة المتناهية، وتوفير المعلومات بالوقت المناسب وغيرها من المزايا.

كما أنه برنامج يسمح للمؤسسات أتمته العديد من الأنشطة التي تقوم بها، وتوفير قاعدة بيانات مشتركة، وتبادل ممارسات الأعمال داخل المؤسسة، وإصدار المعلومات مباشرةً وقت وصولها دون تأخير. (خلود: 2014، 15)

أ) خصائص نظام (ERP):

يتميز نظام ERP بمجموعة من المميزات والمتمثلة في: (الطويل ويونس: 2013، 65)

1. **المرونة:** القدرة على الاستجابة للاحتياجات المتغيرة في المنظمة التي يمكن أن تحدث لها في المستقبل.
2. **الشمولية:** القدرة على دعم مجموعة متنوعة من العمليات التنظيمية، وتغطية الوحدات المختلفة بالمنظمة.
3. **قاعدة بيانات موحدة:** يتميز النظام باستخدام قاعدة بيانات موحدة على مستوى المنظمة وتخزن فيها كل جزء من البيانات من خلال نظم قواعد بيانات مركزية (DBMS) لتحسين المشاركة بالمعلومات بين وظائف الأعمال وبين العمليات، وإمكانية تحليل البيانات الكبرى.
4. **الممارسات الأفضل:** النظام يعكس الممارسات الصناعية بشكل عام لعمليا الأعمال لتطبيقها وإعادة هندسة عمليات الأعمال في أغلب الأحيان.
5. **الفورية:** طبيعة النظام الاستجابة الفورية ما يعكس تناقص الوقت الكلي للمعالجات والسماح بشكل آني بالتغذية العكسية الإدارية
6. **النماذج المفتوحة:** السماح لأي وحدة لكي تكون موصولة أو منقطعة عند الحاجة بدون عرقلة وحدات أخرى.

وتكمن مزايا وسيمات نظام تخطيط الموارد في الآتي: (خلود: 2014، 20)

1. تكامل الأعمال: البيانات مرتبطة بوظائف الأعمال والعمل على إجراء التحديث عند إجراء العمليات.
2. المرونة: اختلاف اللغات، العملات، المقاييس المحاسبية ...إلخ يمكن التعامل معه في نظام واحد يشتمل عدة وظائف المؤسسة بحزمة واحدة.
3. يؤدي إلى زيادة وتحسين الاتصالات والتنسيق والتعاون بين وحدات الأعمال والمواقع.
4. استعمال التقنيات الحديثة مثل: النظم المفتوحة تكنولوجيا الزبون – خدمة شبكات الاتصال، الحصول على مساعدة الحاسوب في ذلك.
5. التحليل والتخطيط الأفضل: من خلال التمكين الشامل والتوحيد الإداري للعلاقة بالأعمال والبيانات ليصبح من الممكن الدعم الكامل للعديد من القرارات ومحاكاة الأعمال.

ويتسم النظام بقدرته على:

1. أتمته ودمج العمليات التجارية عبر المواقع والوظائف التنظيمية.

2. تنفيذ أفضل الممارسات الأعمال بهدف تعزيز الإنتاجية.
3. تبادل البيانات وتوحيد في المؤسسة بأكملها من أجل الحد من الأخطاء
4. الوصول إلى المعلومات في الوقت المحدد لتسهيل اتخاذ القرارات.

ب) **أسباب تطبيق نظام ERP:** (خلود: 2014، 66)

يوجد ثلاثة أسباب تجعل الشركات تقوم بتطبيق النظام وهي:

1. لتكامل البيانات المالية بتزويد واحد لقسم المالية في المنظمة وقسم المبيعات وحدات الأعمال المفردة.
2. لتوحيد عمليات التصنيع، وخصوصاً الأقسام المتعددة لحفظ الوقت، وزيادة الإنتاجية وخفض العاملين.
3. لتوحيد معلومات الموارد البشرية في نظام موحد بوصفه طريقة بسيطة لاقتفاء استخدام الوقت والاتصالات حول المنافع والخدمات

ج) **مكونات نظام تخطيط الموارد ERP:** (رشيد وباتريك:2002، 16)

يتضمن نظام تخطيط الموارد ERP خمسة مكونات رئيسية وهي:

1. **إدارة الموارد البشرية:** تشتمل على تخطيط القوى العاملة- الرواتب- الحوافز- التدريب والتطوير- وصف الوظائف- جدولة العاملين...إلخ
2. **إدارة الموارد المالية والمحاسبة:** الموازنة العامة للشركة- كشف الدخل- حسابات الذمم المدينة والدائنة- إدارة الأصول.
3. **إدارة سلسلة التوريد:** دعم الاتصالات المتطورة مع المورد(المجهز)، التجارة الإلكتروني، والأنشطة اللازمة التي يتطلبها التخزين والتوزيع المادي الكفء.
4. **إدارة علاقات الزبائن:** تساعد في تحليل المبيعات- التسويق-الوصول إلى الزبائن الأكثر ربحية للشركة.
5. **تخطيط موارد التصنيع:** الاهتمام بجدولة الإنتاج، إدارة المخزون- قوائم الموارد- أوامر الإنتاج والشراء

د) **أضرار نظام (ERP):**

بالرغم من الفوائد التي يقدمها نظام ERP فإن له الكثير من العوائق المتمثلة في: (الطويل ويونس: 2013، 76)

1. سعر الشراء عالي – لحزم البرمجية –
2. يتطلب تطبيق النظام تغييرات رئيسية في المؤسسة وعملياتها.
3. تعقيدات كبيرة للمؤسسة يتوجب تعديلها.
4. تتضمن عملية مستمر للتطبيق قد لا تكتمل.
5. الخبرة المحدودة في النظام تسبب مشاكل في الملاكات الوظيفي.

هـ) **سلبيات نظام ERP:**

تتمثل أهم السلبيات في: (خلود: 2014، 21)

1. طول فترة التنفيذ والتكاليف المرتفعة
2. صعوبة التنفيذ
3. الحاجة إلى جهة استشارية في أغلب الأوقات
4. ارتباطها بجهة معينة هي المتحكمة في عمليات التطوير والتعديل والتحديث
5. تكاليف صيانته تزيد عن 22% عن قيمة رخصة النظام نفسه، وهو جزء لا يتجزأ عن عقد الترخيص.
6. الحاجة إلى عمل تغييرات كبيرة وإعادة الهيكلة.
7. الخبرات في نظام ERP محدودة

3)الحوسبة السحابية CC

أ. **مفهوم الحوسبة السحابية**

يتميز العصر الحالي بالسرعة الكبيرة وكمية البيانات الضخمة التي تستخدمها المؤسسات، وذلك بسبب التطور المتسارع في مجالات الاتصالات وتقنية المعلومات. لذلك، تتجه الكثير من المؤسسات لاستخدام أحدث الوسائل التكنولوجية في العمل لتقديم أفضل الخدمات للعملاء. ومن أهم هذه الوسائل الحوسبة السحابية، " التوجه العالمي للعديد من المؤسسات هو في استخدام الإنترنت كمستودع رقمي كبير لتخزين وتحليل البيانات الخاصة بالعملاء والشركات، واستخدام الكثير من التطبيقات التي سمحت للمستخدم بالوصول إلى البيانات بكل سرعة ودقة ومن أي مكان. ويعرف المعهد القومي الأمريكي للمعايير وتقنية السحابة الإلكترونية بأنها الخطوة التالية في التطور المستمر لأنظمة المعلومات، حيث تتيح للمستخدم إمكانية الوصول إلى مجموعة من الموارد الحاسوبية (تطبيقات، شبكات، مساحات تخزينية من خلال الإنترنت، مما يؤدي إلى تلبية احتياجات المستهلك بشكل كفء وباستخدام موارد مادية أقل. (مجلة كلية التربية جامعة أسيوط: 2019، 677-700)

وتعرف بأنها التقنية التي تهدف إلى استبدال عملية معالجة البيانات والتخزين من الأجهزة الشخصية إلى السحابة، وهو عبارة عن جهاز حاسوب يمكن للمستخدمين الوصول إليه من خلال الإنترنت. (رزق: 2013، موقع إلكتروني)

من خلال ذلك تصبح التطبيقات خدمات يتم استخدامها بسهولة وفي أي وقت؛ أي أنها تقنية تقدم للمستفيدين خدمة ومميزات خاصة تعمل على توفير التكلفة وإتاحة المعلومات لأكبر عدد من المستخدمين، كما أنها تمكن المستخدم من تخزين البيانات واسترجاعها ومعالجتها ومشاركتها في أي وقت ومن أي مكان، أي التخزين السحابي، ويتم إنجاز كافة المعالجات من خلال أجهزة حواسيب مركزية متاحة على شبكة الإنترنت وتتمتع بمستوى عالٍ من الأداء والحماية. وبناءً على ما تقدم، يعرف الباحثان الحوسبة السحابية إجرائياً بأنها: قدرة وزارة الصحة الفلسطينية على توفير موارد تقنية المعلومات والاتصالات للموظفين ومتلقي الخدمات الصحية عند حاجة المستخدم لها، والعمل على استخدام تقنيات التخزين السحابي للمعلومات الخاصة بالوزارة، واستخدام البرامج المختلفة عبر الإنترنت وذلك لتسهيل تبادل المعلومات وإنجاز معاملاتها الإدارية.

ولقد عرفت بأنها: " مصطلح يشير إلى الموارد الحاسوبية من برمجيات وأجهزة مادية متوفرة عند الطلب من خلال الشبكة العنكبوتية والحواسب، وأنها توفر الخدمات بشكل مبسط دون اشتراط، كما توفر الخبرات لدى طالبي هذه الخدمات أو المستهلكين". (الديحاني:2011، 6)

ب. المكونات الأساسية للحوسبة السحابية:

تتكون الحوسبة السحابية من: (بكرو: 2018، 74)

1. **العملاء:** يتمثل العملاء في الشركات والمستخدمين النهائيين الراغبون في الوصول إلى البيانات والبرامج، ويريدون تخزين أعمالهم، ويكون الوصول متوفر في أي مكان وزمان بتوفر الاتصال بالإنترنت.
2. **الإنترنت:** هي سبيل الاتصال بين العملاء ومقدمي الخدمات، ومن أهم العوامل التي تحدد كفاءة الحوسبة السحابية (سرعة وموثوقية اتصال المستخدم بالإنترنت – قدرة الإنترنت على توفير النقل الآمن والموثوق للبيانات والبرامج).
3. **مقدمي الخدمات:** هي المؤسسات التي تمتلك أجهزة الحواسيب المتصلة بالإنترنت، ومستعدة لتقديم الوصول إلى البرامج والبيانات والتخزين، يمكن أن يكون مجاني أو يكون مدفوع، على سبيل المثال: Google Drive، تمكننا من الوصول إلى لبرامج مماثلة لبرامج مايكروسوفت المتعددة.

ج. أنواع الحوسبة السحابية:

أنواع الحوسبة السحابية الأكثر شيوعاً: (فؤاد وآخر: موقع إلكتروني)

1. **السحابة الخاصة (Private Cloud):** موجهة لمنظمة أو شركة معينة، تُدار داخلياً أو من طرف ثالث، توفر أماناً عالياً وإدارة مخصصة.
2. **السحابة المشتركة (Community Cloud):** تُشاركها عدة منظمات ذات احتياجات وسياسات متشابهة، تُدار داخلياً أو خارجياً.
3. **السحابة العامة(Public Cloud)** : مفتوحة للجمهور وتُدار من مزود خدمة، تتيح الوصول عبر الإنترنت مع ضمان حماية البيانات.

4. **السحابة الهجينة(Hybrid Cloud)** : تجمع بين السحابتين الخاصة والعامة لتلبية احتياجات مختلفة، مع إمكانية تخصيص البيانات والتطبيقات

د. خصائص الحوسبة السحابية

لقد حدد المعهد القومي للمعايير والتقنيات الحديثة(NIST) التابع لوزارة التجارة الأمريكية، تأسس عام 1901، **خمسة خصائص أساسية للحوسبة السحابية، وهي:** (أمين: 2012، 954)

1. **الخدمة الذاتية بناءً على الطلب (On–demand self–service):**
2. يتلقى المستفيد من خدمة الحوسبة السحابية الموارد المطلوبة تلقائياً دون الحاجة إلى تدخل مباشر من مزود الخدمة. تتحقق هذه الخاصية عبر بوابة ويب (Web Portal) توفر "خدمة ذاتية حرة". يقع على عاتق مزود الخدمة تطوير وصيانة الأجهزة والآليات اللازمة لهذه الوظيفة.
3. **الوصول الواسع للشبكات:**
4. يتمكن المستفيد من الوصول إلى موارد الحوسبة السحابية عبر قنوات ومنصات متعددة، مثل أجهزة الكمبيوتر المحمولة، والهواتف الذكية، ومختلف الأجهزة العادية.
5. **حزم الموارد:**
6. يتم تقديم موارد الحوسبة لمجموعة من المستفيدين المختلفين، حيث تُخصص الموارد حسب طبيعة عمل كل مستفيد وتطبيقاته، مما يتيح تلبية احتياجاتهم المختلفة بكفاءة.
7. **قياس الخدمة:**
8. تُقاس خدمات الحوسبة السحابية باستخدام أدوات متقدمة تُراقب استخدام الموارد، وسائط التخزين، التطبيقات، وعدد المستفيدين في كل لحظة. يتم هذا القياس من قِبل مزود الخدمة لضمان تقديم الخدمة بكفاءة ودقة.
9. **المرونة مع السرعة** (Rapid elasticity):
10. تتميز الحوسبة السحابية بالقدرة على التكيف السريع مع التغيرات في احتياجات المستفيدين، حيث يتم تلبية الطلبات بسرعة ومرونة.
11. **تقليص الإنفاق:**
12. تُعد الحوسبة السحابية تقنية فعالة من حيث التكلفة، حيث تُوفر على المؤسسات شراء الخوادم الضخمة، وتكاليف الصيانة والتأمين. تقوم الشركات المتخصصة في هذا المجال بتقديم خطط أسعار مرنة مثل الدفع حسب الاستخدام أو الاشتراكات الشهرية أو السنوية، مما يُسهم في توفير الوقت والتكاليف.

هـ. أبعاد الحوسبة السحابية

لنجاح الحوسبة السحابية في منظمات الأعمال من الضروري التعرف على أهم النقاط التي تؤثر في عملية اعتماد الحوسبة السحابية. لذلك، قام الباحثان بالتركيز على الأبعاد التالية: (مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية: 2022، 41)

1. **دور الإدارة العليا:** للإدارة العليا دور رئيسي في تحديد الأهداف والسياسات، ودعم رؤية تكنولوجية حديثة تتماشى مع التطور التكنولوجي، مما يخلق بيئة عمل مرنة وقابلة للتغيير.
2. **القدرة التنظيمية:** تعكس قدرة المنظمة على إدارة مواردها المتنوعة (بشرية، مالية، فنية) بفعالية، مما يسهم في تحسين الأداء واكتساب ميزة تنافسية.
3. **إدارة التغيير:** تتطلب الحوسبة السحابية تغييرات في طريقة أداء الأعمال، بما يشمل التدريب والتأهيل على التقنيات الجديدة، مع ضمان توافقها مع طبيعة العمل.
4. **البيئة التكنولوجية:** باستخدام الحوسبة السحابية، أصبحت البنية التحتية الرقمية تتطلب اتصالاً بسيطاً بالإنترنت للحصول على الخدمات، مما يقل من الحاجة إلى مراكز بيانات وخوادم كبيرة، ويخفض تكاليف الصيانة.

5. **خصوصية البيانات:** تشمل سياسات وإجراءات لحماية البيانات من الوصول غير المصرح به، مع ضمان سلامتها ودقتها. يتطلب ذلك من المنظمات والحكومات وضع سياسات واضحة لحماية البيانات وتوعية المستفيدين بأهمية أمن المعلومات

و. عيوب الحوسبة السحابية:

رغم المزايا العديدة التي تقدمها الحوسبة السحابية، إلا أنها تواجه بعض العيوب والتحديات التي قد تؤثر على اعتمادها بشكل كامل، **ومن أبرز هذه العيوب:**

1. **الأمان:** مشكلة أمن وخصوصية المعلومات، حيث يتخوف بعض المستخدمين من احتمالية اطلاع أفراد آخرين على معلوماتهم.
2. **الخصوصية وملكية البيانات:** تعد حماية حقوق الملكية الفكرية أحد المخاوف الرئيسية، إذ لا توجد ضمانات كافية بعدم انتهاك حقوق الملكية الفكرية للمستخدمين.
3. **ضمان مستوى الخدمة:** تتطلب الخدمة اتصالاً دائماً بشبكة الإنترنت، مما يجعل مشكلة توافر الإنترنت أحد التحديات الرئيسية.
4. **الخوف من ضياع البيانات:** قلق المستخدمين من فقدان البيانات نتيجة أعطال أو هجمات إلكترونية.
5. **محدودية الخصائص والإمكانيات:** قد تكون بعض الخدمات السحابية محدودة في الخصائص مقارنة بالأنظمة المحلية.

ثانياً – الكفاية الإنتاجية:

تُعد الكفاية الإنتاجية أحد المفاهيم المحورية في علوم الإدارة والهندسة الصناعية، إذ ترتبط ارتباطاً وثيقاً بقدرة المؤسسات على تحقيق مستوى إنتاجي متوازن وفعّال باستخدام الموارد المتاحة بأفضل صورة ممكنة. وتكتسب الكفاية الإنتاجية أهمية خاصة في المؤسسات الصناعية بسبب كثافة العمليات، وتعدد المراحل الإنتاجية، وارتفاع تكاليف الموارد، ما يجعل السعي نحو تحقيق أعلى مستوى من الكفاية هدفاً استراتيجياً لضمان القدرة التنافسية.

وقد عُرِّفت الكفاءة الإنتاجية (الفاعلية الإنتاجية) بأنها: "تطابق المخرجات الفعلية مع القياسية أو المتوقعة (المعيارية)". **(عواطف، 2020، 332)**

كما أشير إلى أنها تمثل القدرة القصوى لإنتاج سلعة معينة في ظل ثبات الموارد، بحيث يصبح من المستحيل زيادة الإنتاج دون التضحية بجانب آخر من الموارد أو المنتجات، وهي رؤية تُبرز العلاقة بين الطاقة القصوى للإنتاج وبين الكفاءة في استخدام الإمكانيات المتاحة، وتتأثر الكفاية الإنتاجية بعدد كبير من المتغيرات، وهو ما أكده **(يوسف :2021، 68)** في تصنيفه للعوامل المؤثرة على الإنتاجية، والتي شملت:

1. **العوامل التقنية:** وتشمل التكنولوجيا المستخدمة، جودة الآلات، نظم التشغيل، مستوى الأتمتة، وسرعة المعالجة الرقمية.
2. **العوامل البشرية:** مثل المهارات، التدريب، الحوافز، الرضا الوظيفي، ومستوى الانضباط.
3. **العوامل التنظيمية والإدارية:** وتشمل أساليب القيادة، الدعم الإداري، سياسات المؤسسة، وتدفق المعلومات.
4. **العوامل الاقتصادية والسوقية:** مثل تكاليف المواد الخام، الطلب على المنتجات، المنافسة، والظروف الاقتصادية.

ويبرز مما سبق أن الكفاية الإنتاجية ليست مجرد قياس لكمية الإنتاج، بل هي عملية مترابطة تعتمد على التكنولوجيا، والعامل البشري، والبيئة التنظيمية، والموارد، وجودة العمليات، وهو ما يفسر ارتباطها المباشر بتبني تقنيات حديثة مثل الذكاء الاصطناعي، ERP، والحوسبة السحابية.

ثالثاً – أثر تقنية المعلومات على تحسين الكفاية الإنتاجية في المؤسسات الصناعية:

أصبح تأثير تقنية المعلومات في المؤسسات الصناعية اليوم مسألة محسومة علمياً وعملياً، إذ لم يعد دورها يقتصر على تنظيم البيانات أو تسريع العمليات، بل تعدى ذلك إلى إعادة تشكيل منظومة الإنتاج بالكامل، بما يعزز القدرة على المنافسة وتحسين الجودة وتقليل التكاليف. وقد أوضحت الأدبيات أن قطاع الصناعة شهد تطوراً كبيراً نتيجة الاستفادة من التطور التقني الذي أدى إلى طفرة واضحة في آليات العمل الصناعي الحديثة، إذ شهدت المؤسسات الهندسية والصناعية الحديثة مرحلة عالية من التقدم لاستفادتها من التطور التقني بآليته ويتعمق تأثير تقنية المعلومات في الكفاية الإنتاجية من خلال مجموعة من العناصر الأساسية:

1- تحسين تدفق البيانات ودقة المعلومات: إن وجود أنظمة معلومات متكاملة يسهم في تحسين سرعة ودقة المعلومات المتبادلة بين أقسام المؤسسة، وهو ما ينعكس مباشرة على القرارات التشغيلية. وقد تم التأكيد على أن تقنية المعلومات تساهم في تحسين تدفق البيانات وإدارة العمليات، وتعزيز الدقة والمرونة، وسرعة الإنجاز وتحسين جودة العمل، وهذا يعني أن التكنولوجيا لا تدعم الإنتاج فقط، بل تعزز جودة اتخاذ القرار الذي ينعكس على الوقت والتكلفة والجودة.

2- دور أنظمة تخطيط موارد المؤسسة (ERP): تُعد أنظمة ERP أحد أهم عناصر التأثير في الكفاية الإنتاجية، إذ تسهم في توحيد البيانات وتحسين الاستخدام الأمثل للموارد. وقد أظهرت نتائج الدراسات التطبيقية أن (نظم إدارة الموارد أظهرت وجود علاقة دالة إحصائياً مع تحسين الكفاية الإنتاجية، حيث بلغ المتوسط الحسابي (4.43) مع p-value أقل من 0.05)

وتبرز أهمية ERP في:

- تخفيض الهدر في الموارد.
- تحسين تخطيط الإنتاج.
- تعزيز التنسيق بين الأقسام.
- زيادة القدرة على المتابعة والرقابة التشغيلية.

3- دور الذكاء الاصطناعي (AI) في الرفع من الإنتاجية

يمثل الذكاء الاصطناعي محوراً رئيسياً في رفع الإنتاجية، ويعيش القطاع الصناعي اليوم ثورة مدفوعة بتطبيقاته في التنبؤ، التحليل، وأتمتة العمليات. وقد بينت نتائج التحليل أن:

الذكاء الاصطناعي يرتبط بعلاقة دالة إحصائيا بالكفاية الإنتاجية ((p-value = 0.041ومعامل التحديد 0.28

ويعود ذلك إلى قدرته على:

- تقليل الأخطاء البشرية.
- تحسين جودة المخرجات.
- دعم اتخاذ القرار الذكي.
- زيادة سرعة الإنجاز وأتمتة المهام.

4- دور الحوسبة السحابية ((CC

تُعد الحوسبة السحابية بنية أساسية داعمة للعمليات الرقمية الصناعية، من خلال توفير مساحات تخزين مرنة وسهلة الوصول، وتحسين التعاون بين الموظفين، وتقليل التكاليف التشغيلية. وقد أظهرت النتائج أن: الحوسبة السحابية لها تأثير دال إحصائياً على الكفاية الإنتاجية ((p-value = 0.041ومعامل التحديد 0.23

وهذا يثبت أن المؤسسات التي تعتمد على السحابة قادرة على الوصول لبياناتها بشكل أسرع، والعمل بكفاءة أعلى، وتحديث أنظمتها دون تعقيد.

5- النتائج العامة لأثر تقنية المعلومات

خلصت الدراسة إلى أن:

"تقنية المعلومات تمثل أداة استراتيجية لا غنى عنها لتحسين الكفاية الإنتاجية في المؤسسات الصناعية"، وأن تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي وERP والحوسبة السحابية

"يساهم بشكل كبير في تحسين الأداء التشغيلي وتقليل التكاليف وزيادة جودة المنتجات"

الإطار العملي للدراسة

الدراسة الميدانية

مقدمة:

تناول هذا الفصل تحليل البيانات الأولية التي تم جمعها ميدانياً، عن طريق توزيع صحيفة الاستبيان على مفردات الدراسة، التي كانت مسح شامل لصغر حجم مجتمع الدراسة والمتمثل في جُل العاملين بشركة المسار هوم، ولقد تم التحليل الإحصائي باستخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (spss)، حيث تم استخدام العديد من الأساليب الإحصائية التي تساعد في الوصول إلى نتائج عملية تخدم أهداف الدراسة وفرضياتها.

نبذه عن شركة المسار هوم

شركة المسار هوم بالزاوية:

هي شركة متخصصة في تقديم مجموعة متنوعة من الخدمات المتعلقة بالتصميم الداخلي، تركيب الأثاث، وأعمال الكهرباء، تهدف الشركة إلى إنشاء مساحات جميلة وعصرية تلبي احتياجات العملاء، مع التركيز على الجودة والتفاصيل، ويعمل بشركة المسار هوم حوالي 40 عامل بمختلف إداراتها ووحداتها.

1- **رسالة الشركة:** تؤمن الشركة بأهمية الصدق في العمل والتزام بإنجاز العمل بجودة عالية وفي الوقت المحدد والعمل على رضي العملاء

2- **اهداف الشركة:** مواكبة أحدث التقنيات في اعمال الطرق والانشاءات وتلتزم بتقديم أفضل خدمة ورفع مستوى الاداء

3- الخدمات المقدمة:

أ. **التصميم الداخلي:** تصميم مساحات داخلية تتناسب مع أذواق العملاء.

ب. **أعمال الكهرباء:** تنفيذ الأعمال الكهربائية اللازمة للمشاريع.

ج. **تركيب الأثاث والمفروشات:** توفير وتركيب الأثاث والمفروشات العصرية.

د. **أعمال التركيب:** تنفيذ جميع أعمال التركيب المطلوبة للمشاريع.

أولاً – تصميم واختبار أداة الدراسة (صحيفة الاستبيان)

أ. **تصميم أداة الدراسة:**

1) تم إعداد صحيفة الاستبيان كأداة رئيسية لجمع البيانات الأولية اللازمة لتحقيق أهداف الدراسة.
2) تضمنت الصحيفة مجموعة من الأسئلة المرتبطة بموضوع الدراسة، موزعة على عدة محاور رئيسية تشمل استخدام تقنية المعلومات وأثرها على الإنتاجية.

حيث تم تقسيم اداة الدراسة الى ثلاث أقسام:

1) **القسم الاول:** المعلومات العامة
2) **القسم الثاني:** أثر نظم أدارة الموارد على الكفاية الإنتاجية
3) **القسم الثالث:** أثر الذكاء الاصطناعي على الكفاية الإنتاجية
4) **القسم الرابع: أثر** الحوسبة السحابية
5) **القسم الخامس:** تحديات تبني تقنية المعلومات في الشركة قيد الدراسة
6) **القسم السادس:** اقتراحات لتحسين تقنية المعلومات في الشركة

ب. **اختبار أداة الدراسة:**

1) تم إجراء اختبار أولي لأداة الدراسة على عينة صغيرة من مجتمع الدراسة للتأكد من وضوح الأسئلة وصلاحيتها.
2) تم تعديل بعض الأسئلة بناءً على ملاحظات العينة الأولية، لضمان جمع بيانات دقيقة وموثوقة.

ج. **التوزيع وجمع البيانات:**

1) تم توزيع الاستبيان على جميع مفردات مجتمع الدراسة البالغ عددهم (40) عاملاً.
2) تم جمع الاستبيانات بعد فترة زمنية محددة لضمان استكمال الإجابات.

د. **الأساليب الإحصائية المستخدمة:**

الاحصاء الوصفي: المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، معامل التحديد

الاحصاء الاستنتاجي: تمثل في اختبار T وتحليل الانحدار

ثانياً – العرض الوصفي للبيانات الأولية للدراسة

أولاً: مجتمع وعينة الدراسة

بناءً على مشكلة البحث فأن مجتمع الدراسة تمثل جميع الشركات التي تستخدم تقنية المعلومات ولصعوبة حصر المجتمع قام الباحث بدراسة ميدانية على شركة المسار هوم كونها جزء من هذا المجتمع.

جدول (1) يوضح عدد الاستمارات الموزعة والمستلمة والقابلة للتحليل

الاستمارات الموزعة	المستلمة	المستبعدة	القابلة للتحليل
40	38	0	38

اتخذت الباحثة المقياس الخماسي لتوزيع اجابات عينة الدراسة ليكون هناك فرصة للمبحوثين للتعبير عن رأيهم حسب درجات متعددة وكما موضحة بالجدول التالي:

جدول (2) مقياس ليكرت الخماسي لقياس أراء المبحوثين من عينة الدراسة

الدرجة	غير موافق اطلاقا	غير موافق	محايد	موافق	موافق جدا
الترميز	1	2	3	4	5

وبناءً على ذلك تكون درجة الموافقة كالتالي:

غير موافق نهائيا إذا كان متوسط الفقرة ضمن الفترة 1 الى 1.80
غير موافق إذا كان المتوسط 1.81 الى 2.61 .
محايد إذا كان المتوسط 2.62 الي 3.42
موافق اذا كان المتوسط 3.43 الي 4.23
موافق جدا اذا كان المتوسط 4.24 الى 5

ثانياً: صدق وثبات الاستبيان:

1- **صدق فقرات الاستبانة:** المقصود بصدق الدراسة هو أن تؤدي وتقيس أسئلة الاستبانة ما وضع لقياسه فعلا، ويقصد به وضوح الاستبانة وفقراتها ومفرداتها ومفهومه لمن سيشملهم الاستبيان وكذلك تكون صالحة للتحليل الإحصائي.

2- **الصدق الظاهري:** قام الباحث بعرض الإستبيان على مجموعه من المحكمين والذين لهم دراية وخبرة في موضوع البحث، حيث قام بالتعديلات التي أقرها المحكمين على الإستبيان.

3- **ثبات أداة الدراسة:** تم استخدام معامل ألفا كرونباخ للثبات وأعطى النتائج المبينة بالجدول (3) حيث اتضح أن فقرات الإستبيان تتمتع بمقياس ثبات أكبر من (0.60) مما يجعل منها قابلة للتحليل والحصول على نتائج موثوقا بها.

جدول (3) يبين معاملات ألفا كرونباخ للثبات.

المحتوى	عدد الفقرات	معامل الفا كرونباخ
أثر نظم أدارة الموارد على الكفاية الإنتاجية	6	0.73
أثر الذكاء الاصطناعي على الكفاية الإنتاجية	6	0.67
اثر الحوسبة السحابية	6	0.77
تحديات تبني تقنية المعلومات في الشركة قيد الدراسة	5	0.68
اقتراحات لتحسين تقنية المعلومات في الشركة	5	0.71

الفقرات ككل	28	0.74

المصدر: مخرجات برنامج spss

يتضح من الجدول (3) أن معاملات الثبات لمحاور الدراسة كانت أكبر من معيار القياس 0.60 حيث بلغ معامل الثبات للمحتوى ككل للفقرات بصفة عامة يساوي (0.74) وهي قيم جيدة وبالتالي يمكن الوثوق في نتائج تحليل هذا الاستبيان.

ثالثاً – عرض تحليل البيانات الأولية المتعلقة باختبار فرضيات الدراسة

- **تحليل محتوي الاستبانة:**

1- المعلومات الاولية

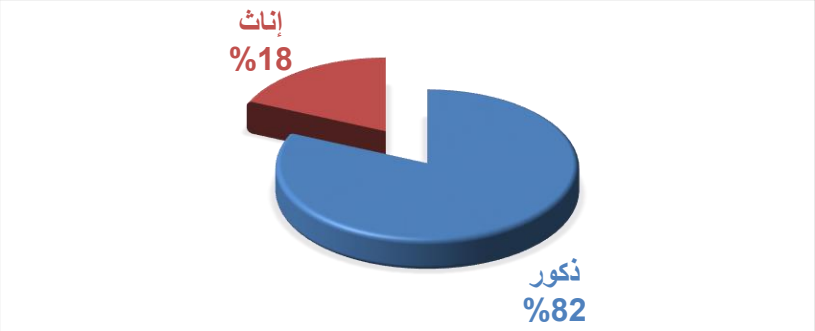
جدول (4) يوضح توزيع الجنس:

الجنس	التكرار	النسبة المئوية
ذكور	31	%82
إناث	7	%18
المجموع	38	%100

أ. **النسبة المئوية للذكور** :تشكل الذكور 82% من العينة، وهي نسبة كبيرة مقارنة بالإناث.

ب. **النسبة المئوية للإناث** :تشكل الإناث 18% من العينة، مما يشير إلى تمثيل أقل للإناث في هذه العينة.

بناءً على هذه البيانات، يمكن الاستنتاج أن عينة الدراسة تتسم بتمثيل أكبر للذكور مقارنة بالإناث.

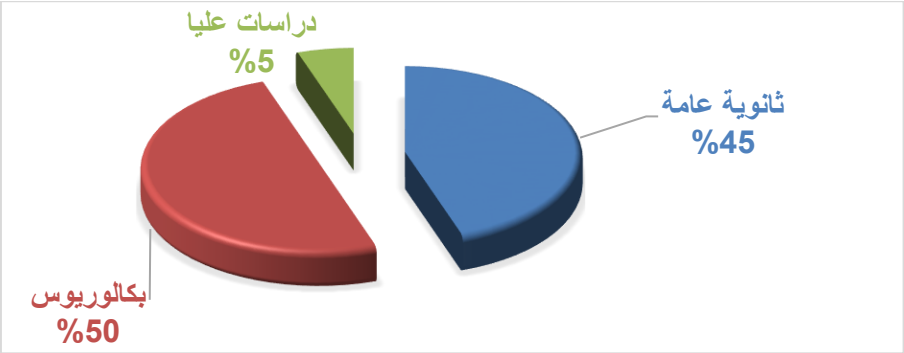


شكل رقم (3) نسبة الذكور إلى الإناث بالشركة قيد الدراسة

جدول (5) يوضح المؤهل العلمي:

المؤهل العلمي	التكرار	النسبة المئوية
ثانوية عامة	17	%45
بكالوريوس	19	%50
دراسات عليا	2	%5
المجموع	38	%100

- نسبة المئوية لحملة الثانوية العامة :يشكل الأفراد الحاصلون على الثانوية العامة 45% من العينة.
- **النسبة المئوية لحملة البكالوريوس** :يشكل الحاصلون على البكالوريوس 50% من العينة، مما يشير إلى تمثيل كبير لحملة البكالوريوس.
- **النسبة المئوية لحملة الدراسات العليا** :يشكل الحاصلون على الدراسات العليا 5% فقط من العينة، وهي نسبة قليلة مقارنة بالبقية.

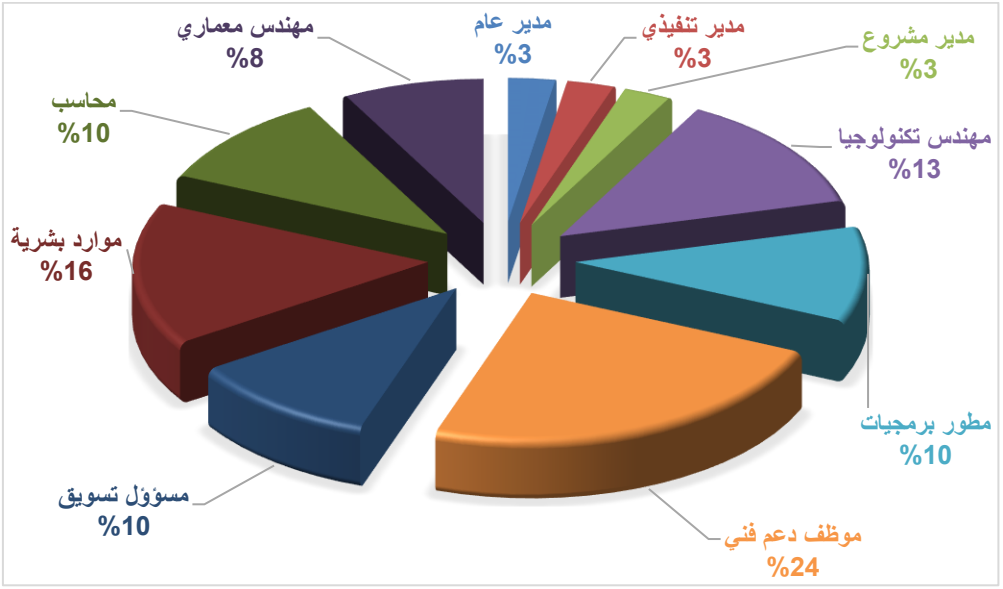


شكل رقم (4) يبين نسبة المؤهلات العلمية لموظفي الشركة قيد الدراسة

جدول (6) يوضح الوظيفة:

الوظيفة	التكرار	النسبة المئوية
مدير عام	1	%3
مدير تنفيذي	1	%3
مدير مشروع	1	%3
مهندس تكنولوجيا	5	%13
مطور برمجيات	4	%10
موظف دعم فني	9	%24
مسؤول تسويق	4	%10
موارد بشرية	6	%16
محاسب	4	%10
مهندس معماري	3	%8
المجموع	38	%100

- **أكبر نسبة من المشاركين:** يتصدر "موظف الدعم الفني" بنسبة 24% من العينة، وهو أكبر فئة وظيفية.
- **أهم الوظائف الأخرى:** تليها وظائف "موارد بشرية" بنسبة 16% و"مهندس تكنولوجيا" بنسبة 13%.



شكل رقم (5) يبين نسب شاغلي الوظائف بالشركة قيد الدراسة

2- **تحليل الفقرات المتعلقة بعلاقة نظم ادارة الموارد بتحسين الكفاية الإنتاجية للشركة قيد الدراسة**

جدول (7) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لإجابات عينة الدراسة بعلاقة نظم ادارة الموارد بتحسين الكفاية الإنتاجية للشركة قيد الدراسة

الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
ساهمت نظم إدارة الموارد في تحسين كفاءة العمليات الإنتاجية في الشركة	4.31	0.57	7
تسهل نظم ادارة الموارد في تدفق المعلومات بين الادارات المختلفة	4.72	0.37	2
اعتبر ان استخدام نظم ادارة الموارد قد ساهم في تقليل الاخطاء	4.34	0.62	4
تساعد نظم الموارد في توفير معلومات دقيقة لاتخاذ القرارات	3.96	0.67	3
تسهم نظم ادارة الموارد في تعزيز الشفافية داخل العمليات الادارية	4.30	0.83	8
الفقرات ككل	4.38	0.42	

1. **ساهمت نظم إدارة الموارد في تحسين كفاءة العمليات الإنتاجية في الشركة (المتوسط الحسابي = 4.31، الانحراف المعياري = 0.57**
   - يتم تصنيف هذه الفقرة في المرتبة السابعة من حيث التأثير، مما يعني أنها تُعتبر أحد العوامل الفعّالة ولكن ليست الأكثر تأثيراً بالمقارنة مع بقية الفقرات. المتوسط الحسابي 4.31 يشير إلى أن غالبية الإجابات كانت إيجابية. الانحراف المعياري 0.57 يشير إلى أن معظم الإجابات كانت متقاربة.
2. **تسهل نظم إدارة الموارد في تدفق المعلومات بين الإدارات المختلفة (المتوسط الحسابي = 4.72، الانحراف المعياري = 0.37**
   - هذه الفقرة حصلت على أعلى ترتيب (2) مع أعلى متوسط حسابي (4.72) مما يشير إلى أن المشاركين يرون أن نظم إدارة الموارد تساهم بشكل كبير في تسهيل تدفق المعلومات بين الإدارات. الانحراف المعياري المنخفض (0.37) يدل على اتفاق كبير بين الإجابات، مما يشير إلى إجماع قوي من أفراد العينة على هذه الفائدة.
3. **اعتبر أن استخدام نظم إدارة الموارد قد ساهم في تقليل الأخطاء (المتوسط الحسابي = 4.34، الانحراف المعياري = 0.62**
   - هذه الفقرة في المرتبة الرابعة بمتوسط حسابي 4.34، ما يشير إلى تأثير إيجابي معتدل، ولكن الانحراف المعياري (0.62) أعلى من الفقرات الأخرى، مما يعني أن هناك بعض التباين في الآراء حول مدى مساهمة نظم إدارة الموارد في تقليل الأخطاء.
4. **تساعد نظم الموارد في توفير معلومات دقيقة لاتخاذ القرارات (المتوسط الحسابي = 3.96، الانحراف المعياري = 0.67**
   - هذا المتوسط الحسابي يعتبر أقل قليلاً من بقية الفقرات (3.96)، ويعكس أن تأثير نظم إدارة الموارد على توفير المعلومات الدقيقة قد يكون أقل في نظر العينة، مما يشير إلى أن الأفراد قد يعتقدون أن هذه الفائدة ليست واضحة أو قوية. الانحراف المعياري 0.67 يعكس تبايناً أكبر في الآراء حول هذه الفائدة.
5. **تسهم نظم إدارة الموارد في تعزيز الشفافية داخل العمليات الإدارية (المتوسط الحسابي = 4.30، الانحراف المعياري = 0.83**
   - حصلت هذه الفقرة على المتوسط الحسابي 4.30، مما يشير إلى أن هناك تأثيراً معتدلاً لوجود نظم إدارة الموارد في تعزيز الشفافية. ومع ذلك، الانحراف المعياري المرتفع (0.83) يشير إلى وجود تباين كبير في الآراء بين الأفراد بشأن تأثير هذه النظم في الشفافية.

الفقرات ككل:

- متوسط الحسابي للفقرات ككل هو 4.38 والانحراف المعياري 0.42، مما يعكس بشكل عام تأثيراً إيجابياً معتدلاً لنظم إدارة الموارد في تحسين الكفاية الإنتاجية للشركة. الانحراف المعياري المنخفض يشير إلى توافق كبير بين الآراء حول دور هذه النظم في تعزيز الكفاءة.

الاستنتاج:

بناءً على هذه النتائج، يمكن استنتاج أن نظم إدارة الموارد لها تأثير إيجابي عام على تحسين الكفاءة الإنتاجية، حيث تُسهم بشكل خاص في تحسين تدفق المعلومات وتقليل الأخطاء وتعزيز الشفافية. ومع ذلك، قد يكون هناك بعض التباين في الآراء حول مدى تأثيرها في بعض الجوانب مثل توفير معلومات دقيقة واتخاذ القرارات.

3- تحليل الفقرات المتعلقة بعلاقة الذكاء الاصطناعي بتحسين العمليات الإنتاجية

جدول (8) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لإجابات عينة الدراسة حول علاقة الذكاء الاصطناعي بتحسين العمليات الإنتاجية

الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
ساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العمليات التشغيلية في الشركة	4.65	0.32	2
يساعد الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات بشكل اسرع واكثر دقة	3.78	0.47	6
يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين تجربة العملاء من خلال تقديم خدمات مخصصة	4.43	0.48	4
يقلل استخدام الذكاء الاصطناعي من الوقت المستغرق لإنجاز المهام	4.74	0.55	1
ساعد الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالاتجاهات السوقية وتحسين استراتيجيات التسويق	4.12	0.28	5
يسهم الذكاء الاصطناعي في تعزيز الابتكار داخل الشركة	4.58	0.51	3
الفقرات ككل	**4.43**	**0.61**	

1. **ساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العمليات التشغيلية في الشركة (المتوسط الحسابي = 4.65، الانحراف المعياري = 0.32):**

حصلت هذه الفقرة على متوسط حسابي مرتفع (4.65) مما يدل على تأثير قوي للذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العمليات التشغيلية. الانحراف المعياري المنخفض (0.32) يشير إلى اتفاق كبير بين الإجابات على تأثير الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العمليات، مما يعكس توافقاً كبيراً في الآراء حول هذا الموضوع.

- **يساعد الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات بشكل أسرع وأكثر دقة (المتوسط الحسابي = 3.78، الانحراف المعياري = 0.47):**

✓ هذه الفقرة حصلت على متوسط حسابي أقل (3.78) مما يشير إلى أن تأثير الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات قد لا يُعتبر قوياً بالنسبة للعينة. كما أن الانحراف المعياري (0.47) يوضح بعض التباين في الآراء، مما يعني أن بعض الأفراد قد لا يرون أن الذكاء الاصطناعي يُسهم بدرجة كبيرة في تحسين دقة وسرعة التحليل.

- **يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين تجربة العملاء من خلال تقديم خدمات مخصصة (المتوسط الحسابي = 4.43، الانحراف المعياري = 0.48):**

✓ هذا المتوسط الحسابي (4.43) يشير إلى تأثير قوي للذكاء الاصطناعي في تحسين تجربة العملاء، مما يعني أن معظم المشاركين يعتبرون أن الذكاء الاصطناعي يلعب دوراً هاماً في تخصيص الخدمات لتلبية احتياجات العملاء. الانحراف المعياري (0.48) يشير إلى تباين معتدل في الآراء حول هذا التأثير.

- **يقلل استخدام الذكاء الاصطناعي من الوقت المستغرق لإنجاز المهام (المتوسط الحسابي = 4.74، الانحراف المعياري = 0.55):**

✓ حصلت هذه الفقرة على أعلى متوسط حسابي (4.74)، مما يشير إلى أن الغالبية العظمى من المشاركين يعتقدون أن الذكاء الاصطناعي يسهم بشكل كبير في تقليص الوقت اللازم لإتمام المهام. الانحراف المعياري (0.55) يظهر تبايناً طفيفاً في الآراء، ولكن لا يزال يُظهر توافقاً عاماً على الفائدة الكبيرة لهذا التأثير.

- **ساعد الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالاتجاهات السوقية وتحسين استراتيجيات التسويق (المتوسط الحسابي = 4.12، الانحراف المعياري = 0.28):**

✓ المتوسط الحسابي (4.12) يعكس أن هناك تأثيراً معتدلاً للذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالاتجاهات السوقية وتحسين استراتيجيات التسويق، ولكن قد لا يكون التأثير في نظر العينة قوياً كما في بعض الفقرات الأخرى. الانحراف المعياري (0.28) يدل على توافق جيد في الآراء حول هذه الفائدة.

- **يسهم الذكاء الاصطناعي في تعزيز الابتكار داخل الشركة (المتوسط الحسابي = 4.58، الانحراف المعياري = 0.51):**

✓ حصلت هذه الفقرة على متوسط حسابي مرتفع (4.58)، مما يدل على أن الذكاء الاصطناعي يُعتبر أداة فعّالة في تعزيز الابتكار داخل الشركة. الانحراف المعياري (0.51) يشير إلى تباين معتدل في الآراء حول هذا التأثير.

الفقرات ككل:

متوسط الحسابي للفقرات ككل هو 4.43 والانحراف المعياري 0.61، مما يشير إلى أن الذكاء الاصطناعي يُعتبر بشكل عام أداة فعّالة في تحسين العمليات الإنتاجية. بالرغم من وجود بعض التباين في الآراء حول بعض الفقرات، إلا أن الفوائد العامة المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي واضحة.

الاستنتاج:

بناءً على هذه النتائج، يمكن استنتاج أن الذكاء الاصطناعي له تأثير إيجابي كبير على تحسين العمليات الإنتاجية، حيث يسهم في تحسين كفاءة العمليات التشغيلية، تقليل الوقت المستغرق لإنجاز المهام، وتحسين تجربة العملاء. كما يبدو أن الذكاء الاصطناعي يُعتبر أيضاً عاملاً مهماً في تعزيز الابتكار وتحسين استراتيجيات التسويق. ومع ذلك، قد لا يكون تأثيره في تحليل البيانات أسرع وأكثر دقة بنفس القوة مقارنة بالفوائد الأخرى.

جدول (9) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لإجابات عينة الدراسة علاقة الحوسبة السحابية بتحسين الكفاية الإنتاجية للشركة قيد الدراسة

الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
ساهمت الحوسبة السحابية في تحسين جودة الإنتاجية من خلال توفير الوصول السهل الى البيانات	4.58	0.51	4
تعزز الحوسبة السحابية من التعاون بين الفرق المختلفة داخل الشركة	4.55	0.92	5
تسهل الحوسبة السحابية عمليو التخزين وادارة البيانات بشكل اكثر فعالية	4.30	0.36	6
يقلل استخدام الحوسبة من التكاليف التشغيلية	4.84	0.74	1
توفر الحوسبة السحابية بيئة مرنة تسمح بالعمل عن بعد	4.77	0.23	2
تساعد الحوسبة السحابية في تحسين الامان وحماية البيانات	4.62	0.38	3
الفقرات ككل	4.63	0.42	

1. **ساهمت الحوسبة السحابية في تحسين جودة الإنتاجية من خلال توفير الوصول السهل إلى البيانات (المتوسط الحسابي = 4.58، الانحراف المعياري = 0.51**

- حصلت هذه الفقرة على متوسط حسابي مرتفع (4.58) مما يدل على أن المشاركين في الدراسة يرون أن الحوسبة السحابية تسهم بشكل كبير في تحسين جودة الإنتاجية من خلال تسهيل الوصول إلى البيانات. الانحراف المعياري (0.51) يشير إلى تباين معتدل في الآراء.

2. **تعزز الحوسبة السحابية من التعاون بين الفرق المختلفة داخل الشركة (المتوسط الحسابي = 4.55، الانحراف المعياري = 0.92**

- هذه الفقرة حصلت على متوسط حسابي مرتفع (4.55)، مما يشير إلى أن الحوسبة السحابية تُعتبر أداة فعالة في تعزيز التعاون بين الفرق. ومع ذلك، الانحراف المعياري (0.92) مرتفع نسبياً، مما يدل على وجود تباين أكبر في الآراء بين المشاركين حول هذا التأثير

3. **تسهل الحوسبة السحابية عملية التخزين وإدارة البيانات بشكل أكثر فعالية (المتوسط الحسابي = 4.30، الانحراف المعياري = 0.36**

- حصلت هذه الفقرة على متوسط حسابي معتدل (4.30)، مما يشير إلى أن تأثير الحوسبة السحابية في تسهيل التخزين وإدارة البيانات يُعتبر مفيداً، لكن ليس بنفس القوة التي أظهرتها بعض الفقرات الأخرى. الانحراف المعياري (0.36) يعكس توافقاً جيداً بين الآراء.

4. **يقلل استخدام الحوسبة السحابية من التكاليف التشغيلية (المتوسط الحسابي = 4.84، الانحراف المعياري = 0.74**

- هذه الفقرة حصلت على أعلى متوسط حسابي (4.84)، مما يشير إلى أن الحوسبة السحابية تُعتبر أداة فعّالة جداً في تقليل التكاليف التشغيلية. رغم أن الانحراف المعياري (0.74) يعكس تبايناً أكبر في الآراء، إلا أن التأثير العام يُعتبر قوياً وواضحاً.

5. **توفر الحوسبة السحابية بيئة مرنة تسمح بالعمل عن بعد (المتوسط الحسابي = 4.77، الانحراف المعياري = 0.23**

- حصلت هذه الفقرة على متوسط حسابي مرتفع جداً (4.77) مما يدل على أن الحوسبة السحابية تُعتبر أداة مرنة تسهم في تمكين العمل عن بعد. الانحراف المعياري المنخفض (0.23) يدل على توافق قوي بين الآراء حول هذه الفائدة.

6. **تساعد الحوسبة السحابية في تحسين الأمان وحماية البيانات (المتوسط الحسابي = 4.62، الانحراف المعياري = 0.38**

- هذه الفقرة حصلت على متوسط حسابي مرتفع (4.62) مما يدل على أن الحوسبة السحابية تُساهم بشكل كبير في تحسين الأمان وحماية البيانات. الانحراف المعياري المنخفض (0.38) يعكس توافقاً جيداً في الآراء حول هذا الموضوع.

الفقرات ككل:

- متوسط الحسابي للفقرات ككل هو 4.63 والانحراف المعياري 0.42، مما يشير إلى أن الحوسبة السحابية تُعتبر بشكل عام أداة فعّالة في تحسين الكفاءة الإنتاجية، مع توافق جيد بين الآراء حول هذا الموضوع.

الاستنتاج:

بناءً على هذه النتائج، يمكن استنتاج أن الحوسبة السحابية لها تأثير إيجابي كبير على تحسين الكفاءة الإنتاجية، حيث تساهم بشكل خاص في تقليل التكاليف التشغيلية، تحسين الأمان، وتعزيز مرونة العمل عن بُعد. كما أنها تساهم في تحسين جودة الإنتاجية من خلال تسهيل الوصول إلى البيانات وتعزيز التعاون بين الفرق المختلفة.

جدول (10) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لإجابات عينة الدراسة حول التحديات التي تواجه تبني تقنية المعلومات

الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
الامان السيبراني يمثل تحديا كبيرا في تبني تقنية المعلومات في الشركة	4.44	0.57	3
نقص المهارات التكنولوجية بين العاملين يعيق عملية التبني الفعالة	4.31	0.37	5
التكاليف المرتبطة تبني تقنية المعلومات تمثل عائقا امام الشركة	4.32	0.68	4
مقاومة التغيير من قبل العاملين تؤثر سلبا على تنفيذ تقنية المعلومات في الشركة	4.62	0.27	2
تعقيد الانظمة الحالية يجعل من الصعب دمج تقنية المعلومات	4.78	0.43	1

الفقرات ككل	4.56	0.81	

1. **الأمان السيبراني يمثل تحدياً كبيراً في تبني تقنية المعلومات في الشركة (المتوسط الحسابي = 4.44، الانحراف المعياري = 0.57**

- حصلت هذه الفقرة على متوسط حسابي مرتفع (4.44) مما يدل على أن الأمان السيبراني يُعتبر تحدياً كبيراً في تبني تقنية المعلومات. الانحراف المعياري (0.57) يشير إلى توافق جيد بين الآراء، مع بعض التباين، حول أهمية هذه التحديات.

2. **نقص المهارات التكنولوجية بين العاملين يعيق عملية التبني الفعالة (المتوسط الحسابي = 4.31، الانحراف المعياري = 0.37**

- هذه الفقرة حصلت على متوسط حسابي (4.31)، مما يدل على أن نقص المهارات التكنولوجية يُعتبر تحدياً هاماً في تبني تقنية المعلومات، ولكن بتأثير أقل مقارنة ببقية التحديات. الانحراف المعياري (0.37) يدل على توافق قوي بين الآراء.

3. **التكاليف المرتبطة بتبني تقنية المعلومات تمثل عائقاً أمام الشركة (المتوسط الحسابي = 4.32، الانحراف المعياري = 0.68**

- حصلت هذه الفقرة على متوسط حسابي (4.32)، مما يعكس أن التكاليف المرتبطة بتبني تقنية المعلومات تُعتبر تحدياً مهماً، مع انحراف معياري (0.68) الذي يعكس بعض التباين في الآراء حول مدى تأثير هذه التكاليف.

4. **مقاومة التغيير من قبل العاملين تؤثر سلباً على تنفيذ تقنية المعلومات في الشركة (المتوسط الحسابي = 4.62، الانحراف المعياري = 0.27**

- حصلت هذه الفقرة على متوسط حسابي مرتفع (4.62)، مما يشير إلى أن مقاومة التغيير من قبل العاملين تُعتبر من أكبر التحديات في تبني تقنية المعلومات في الشركة. الانحراف المعياري المنخفض (0.27) يدل على توافق كبير بين الآراء حول هذه المشكلة.

5. **تعقيد الأنظمة الحالية يجعل من الصعب دمج تقنية المعلومات (المتوسط الحسابي = 4.78، الانحراف المعياري = 0.43**

- حصلت هذه الفقرة على أعلى متوسط حسابي (4.78)، مما يدل على أن تعقيد الأنظمة الحالية يُعتبر أكبر تحدٍ يواجه تبني تقنية المعلومات. الانحراف المعياري (0.43) يشير إلى أن الآراء متقاربة بشكل كبير حول هذه المشكلة، مما يدل على توافق واسع في رأي المشاركين.

الفقرات ككل:

- متوسط الحسابي للفقرات ككل هو 4.56 والانحراف المعياري 0.81، مما يشير إلى أن التحديات التي تواجه تبني تقنية المعلومات تُعتبر تحديات كبيرة بشكل عام. ومع ذلك، يظهر أن هناك بعض التباين في الآراء بين المشاركين حول أهمية بعض التحديات مقارنة بالبقية.

الاستنتاج:

بناءً على هذه النتائج، يمكن استنتاج أن التحديات الكبرى التي تواجه تبني تقنية المعلومات تتمثل في **تعقيد الأنظمة الحالية**, تليها **مقاومة التغيير من قبل العاملين** كأهم العوامل التي تؤثر سلباً على تنفيذ تقنية المعلومات في الشركة. كما أن **الأمان السيبراني** و**نقص المهارات التكنولوجية** تُعتبر تحديات هامة لكنها أقل تأثيراً مقارنة ببقية العوامل.

جدول (11) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لإجابات عينة الدراسة حول اقتراحات تحسين استخدام التقنيات الحديثة بالشركة محل الدراسة

الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
يجب توفير برامج تدريب منتظمة للموظفين لتعزيز مهاراتهم	4.81	0.57	3
تعزيز الامان السيبراني يجب ان يكون اولوية قصوى	4.73	0.37	5
أهمية تحديث الانظمة الحالية لضمان الكفاءة	4.83	0.62	2
يجب تعزيز ثقافة الابتكار داخل الشركة لتشجيع العاملين	4.85	0.67	1

يجب توفير دعم فعال وسريع يمكن ان يحسن بشكل كبير من استخدام تقنية المعلومات	4.78	0.83	4
	4.74	0.61	

1. **يجب توفير برامج تدريب منتظمة للموظفين لتعزيز مهاراتهم (المتوسط الحسابي = 4.81، الانحراف المعياري = 0.57**
   - حصلت هذه الفقرة على متوسط حسابي مرتفع (4.81)، مما يشير إلى أن توفير برامج تدريب منتظمة يُعتبر اقتراحاً هاماً لتعزيز مهارات العاملين. الانحراف المعياري (0.57) يعكس تبايناً طفيفاً في الآراء حول أهمية هذا الاقتراح.
2. **تعزيز الأمان السيبراني يجب أن يكون أولوية قصوى (المتوسط الحسابي = 4.73، الانحراف المعياري = 0.37**
   - حصلت هذه الفقرة على متوسط حسابي (4.73)، مما يشير إلى أن تعزيز الأمان السيبراني يُعتبر أولوية هامة بالنسبة لتحسين استخدام التقنيات الحديثةفي الشركة. الانحراف المعياري (0.37) يدل على توافق جيد بين الآراء حول هذه النقطة.
3. **أهمية تحديث الأنظمة الحالية لضمان الكفاءة (المتوسط الحسابي = 4.83، الانحراف المعياري = 0.62**
   - هذه الفقرة حصلت على متوسط حسابي مرتفع (4.83)، مما يدل على أن تحديث الأنظمة الحالية يُعتبر من المقترحات الهامة لضمان الكفاءة. الانحراف المعياري (0.62) يشير إلى أن الآراء متوافقة نسبياً، مع بعض التباين في الأهمية النسبية لهذا الاقتراح.
4. **يجب تعزيز ثقافة الابتكار داخل الشركة لتشجيع العاملين (المتوسط الحسابي = 4.85، الانحراف المعياري = 0.67**
   - حصلت هذه الفقرة على أعلى متوسط حسابي (4.85)، مما يشير إلى أن تعزيز ثقافة الابتكار داخل الشركة يُعتبر من أهم الاقتراحات لتحسين استخدام التكنولوجيا. الانحراف المعياري (0.67) يظهر بعض التباين في الآراء، ولكنه لا يؤثر على القوة العامة لهذا الاقتراح.
5. **يجب توفير دعم فعال وسريع يمكن أن يحسن بشكل كبير من استخدام تقنية المعلومات (المتوسط الحسابي = 4.78، الانحراف المعياري = 0.83**
   - هذه الفقرة حصلت على متوسط حسابي مرتفع (4.78)، مما يدل على أهمية توفير دعم فعال وسريع لتحسين استخدام تقنية المعلومات. الانحراف المعياري (0.83) يشير إلى تباين ملحوظ في الآراء حول هذا الاقتراحات.

الفقرات ككل:

- متوسط الحسابي للفقرات ككل هو 4.74 والانحراف المعياري 0.61، مما يشير إلى أن الاقتراحات المتعلقة بتحسين استخدام التقنيات الحديثة تُعتبر هامة بشكل عام، مع توافق جيد بين الآراء حول معظم النقاط.

الاستنتاج:

بناءً على هذه النتائج، يمكن استنتاج أن **تعزيز ثقافة الابتكار داخل الشركة** يُعتبر من أهم المقترحات لتحسين استخدام التكنولوجيا، تليه **أهمية تحديث الأنظمة الحالية لضمان الكفاءة** و**توفير برامج تدريب منتظمة للموظفين** كما أن **تعزيز الأمان السيبراني** و**توفير دعم فعال وسريع** يُعتبران اقتراحات هامة أيضاً، ولكن يبدو أن الأولوية الأكبر تكمن في تعزيز الابتكار وتحديث الأنظمة.

4- اختبـــار الفرضيـات

الفرضية الاولى:

الفرضية الصفرية (H0):

لا يوجد أثر دال احصائيا لعلاقة نظم ادارة الموارد بتحسين كفاءة الإنتاجية بالشركة

الفرضية البديلة (H1):

يوجد أثر دال احصائيا لعلاقة نظم ادارة الموارد بتحسين كفاءة الإنتاجية بالشركة

جدول (15) نتائج اختبار T للفقرات المتعلقة بعلاقة نظم ادارة الموارد بتحسين كفاءة المراجعة

المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	قيمة T	p-value	معامل التحديد	التعليق
4.38	0.42	3	4.07	0.026	0.31	وجود علاقة واثر دال احصائيا

نتائج اختبار T:

- المتوسط الحسابي4.38 :
- الانحراف المعياري0.42 :
- المتوسط الفرضي =3
- قيمة t = 4.07
- p-value: 0.026
- معامل التحديد (R^2) = 0.31

التفسير:

- **قيمة** (4.07) **T** تشير إلى أن الفرق بين المتوسط الفعلي (4.38) والمتوسط الفرضي (3) كبير بما يكفي ليكون له دلالة إحصائية.
- (0.026) **p-value**هي أقل من 0.05، مما يشير إلى أن الفارق بين المتوسطين ليس ناتجاً عن الصدفة، وبالتالي يتم رفض الفرضية الصفرية (H0) لصالح الفرضية البديلة.(H1)
- **معامل التحديد** (R^2 = 0.31)يشير إلى أن 31% من التباين في كفاءة الإنتاجية يمكن تفسيره من خلال نظم إدارة الموارد، مما يدل على أن هناك علاقة واضحة ولكنها ليست قوية بالكامل.

الخلاصة:

بناءً على اختبار T وp-value ، يمكن الاستنتاج بأن هناك **علاقة دالة إحصائياً** بين نظم إدارة الموارد وتحسين كفاءة الإنتاجية في الشركة.

الفرضية الثانية:

الفرضية الصفرية (H0):

لا يوجد أثر دال احصائيا لعلاقة الذكاء الاصطناعي بتحسين كفاءة الإنتاجية بالشركة

الفرضية البديلة (H1):

يوجد أثر دال احصائيا لعلاقة الذكاء الاصطناعي بتحسين كفاءة الإنتاجية بالشركة

جدول (16) نتائج اختبار الانحدار للفقرات المتعلقة لعلاقة الذكاء الاصطناعي بتحسين كفاءة الإنتاجية

المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	قيمة T	p-value	معامل التحديد	التعليق
4.43	0.61	3	3.35	0.039	0.28	وجود علاقة واثر دال احصائيا

1. **لمتوسط الحسابي = 4.43 والانحراف المعياري = 0.61:**
   - المتوسط الحسابي (4.43) يشير إلى أن المشاركين في الدراسة يرون أن الذكاء الاصطناعي له تأثير إيجابي على تحسين الكفاءة الإنتاجية.
   - الانحراف المعياري (0.61) يشير إلى وجود تباين معتدل في الآراء بين المشاركين.
2. **المتوسط الفرضي = 3:**

- المتوسط الفرضي (3) يمثل القيمة المرجعية التي تتم المقارنة بها. إذا كانت النتيجة أعلى من المتوسط الفرضي بشكل دال إحصائياً، فهذا يشير إلى وجود تأثير حقيقي.

3. **قيمة:T = 3.35**

- قيمة (3.35) T هي كبيرة بما يكفي لتدل على أن الفرق بين المتوسط الحسابي (4.43) والمتوسط الفرضي (3) دال إحصائياً. هذا يعني أن النتائج لا يمكن أن تُعزى إلى الصدفة.

4. **:p-value = 0.039**

- قيمة (0.039) p-value هي أقل من 0.05، مما يشير إلى أن النتيجة دالة إحصائياً. لذلك، يمكن رفض الفرضية الصفرية (H0) وقبول الفرضية البديلة(H1) ، مما يدل على أن هناك علاقة دالة بين الذكاء الاصطناعي وتحسين الكفاءة الإنتاجية.

5. **معامل التحديد = 0.28:**

- معامل التحديد (0.28) يعني أن 28% من التباين في الكفاية الإنتاجية يمكن تفسيره من خلال الذكاء الاصطناعي. هذا يشير إلى أن الذكاء الاصطناعي له تأثير معتدل على الكفاءة الإنتاجية، ولكنه ليس العامل الوحيد أو الأكثر تأثيراً.

التعليق:

- **وجود علاقة وأثر دال إحصائياً** :بناءً على نتائج اختبار الانحدار ، يمكننا أن نستنتج أن هناك علاقة دالة إحصائياً بين الذكاء الاصطناعي وتحسين الكفاءة الإنتاجية. وبناءً على(0.039) p-value ، يمكن رفض الفرضية الصفرية (H0) لصالح الفرضية البديلة (H1) التي تشير إلى أن الذكاء الاصطناعي له تأثير دال على تحسين الكفاءة الإنتاجية.
- **معامل التحديد** (0.28)يشير إلى أن 28% من التباين في الكفاية الإنتاجية يمكن تفسيره بواسطة الذكاء الاصطناعي، مما يعني أن له تأثيراً معتدلاً، لكنه ليس العامل الوحيد الذي يساهم في تحسين الكفاءة الإنتاجية.

الفرضية الثالثة:

الفرضية الصفرية (H0): لا يوجد أثر دال إحصائياً لعلاقة الحوسبة السحابية بتحسين الكفاءة الإنتاجية.

الفرضية البديلة (H1): يوجد أثر دال إحصائياً لعلاقة الحوسبة السحابية بتحسين الكفاءة الإنتاجية.

جدول (17) نتائج اختبار الانحدار للفقرات المتعلقة لعلاقة الحوسبة السحابية بتحسين كفاءة الإنتاجية

المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	قيمة T	p-value	معامل التحديد	التعليق
4.63	0.42	3	3.27	0.041	0.23	وجود علاقة واثر دال احصائيا

1. **المتوسط الحسابي = 4.63 والانحراف المعياري = 0.42**

- المتوسط الحسابي (4.63) يشير إلى أن المشاركين في الدراسة يرون أن الحوسبة السحابية لها تأثير إيجابي على تحسين الكفاءة الإنتاجية.
- الانحراف المعياري (0.42) يعكس تبايناً ضئيلاً في الآراء، مما يشير إلى توافق جيد بين المشاركين في هذه الفقرة.

2. **المتوسط الفرضي = 3**

- المتوسط الفرضي (3) يمثل القيمة المرجعية التي تتم المقارنة بها. إذا كانت القيمة الفعلية للمتوسط الحسابي أكبر بشكل دال عن هذا المتوسط، فهذا يعني وجود تأثير إيجابي وذو دلالة إحصائية.

3. **قيمة:T = 3.27**

- قيمة (3.27) T تشير إلى أن الفرق بين المتوسط الحسابي (4.63) والمتوسط الفرضي (3) كبير بما يكفي ليكون دالاً إحصائياً. يعني هذا أن الفرق ليس ناتجاً عن الصدفة.

4. **p-value = 0.041**

- قيمة (0.041) p-value هي أقل من 0.05، مما يشير إلى أن النتيجة دالة إحصائياً. لذلك، يمكن رفض الفرضية الصفرية (H0) وقبول الفرضية البديلة(H1) ، مما يدل على أن هناك علاقة دالة بين الحوسبة السحابية وتحسين الكفاءة الإنتاجية.

5. **معامل التحديد = 0.23**

- معامل التحديد (0.23) يعني أن 23% من التباين في الكفاية الإنتاجية يمكن تفسيره من خلال الحوسبة السحابية. هذا يشير إلى أن الحوسبة السحابية لها تأثير متوسط على الكفاءة الإنتاجية، ولكنها ليست العامل الوحيد أو الأكثر تأثيراً.

التعليق:

- **وجود علاقة وأثر دال إحصائياً** :بناءً على نتائج اختبار الانحدار، يمكننا أن نستنتج أن هناك علاقة دالة إحصائياً بين الحوسبة السحابية وتحسين الكفاءة الإنتاجية. وبناءً على(0.041) p-value ، يمكن رفض الفرضية الصفرية (H0) لصالح الفرضية البديلة (H1)التي تشير إلى أن الحوسبة السحابية لها تأثير دال على تحسين الكفاءة الإنتاجية.
- **معامل التحديد** (0.23)يشير إلى أن 23% من التباين في الكفاية الإنتاجية يمكن تفسيره بواسطة الحوسبة السحابية، مما يعني أن لها تأثيراً معتدلاً على الكفاءة الإنتاجية، ولكن هناك عوامل أخرى قد تساهم في تحسين الكفاية الإنتاجية أيضاً.

رابعاً – النتائج والتوصيات

النتائج:

بناء على تحليل فقرات الاستبيان توصلت الباحثة الى النتائج التالية:

1. **نظم إدارة الموارد:**

- أظهرت النتائج وجود علاقة دالة إحصائياً بين نظم إدارة الموارد وتحسين الكفاية الإنتاجية في الشركة، حيث أن المتوسط الحسابي كان مرتفعاً (4.43) مع p-valueأقل من 0.05

2. **الذكاء الاصطناعي:**

- أيضاً أظهرت نتائج تحليل العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والكفاية الإنتاجية وجود علاقة دالة إحصائياً (p-value = 0.041)مع تأثير معتدل على تحسين الكفاية الإنتاجية (معامل التحديد 0.28)

3. **الحوسبة السحابية:**

- أكدت نتائج تحليل العلاقة بين الحوسبة السحابية والكفاية الإنتاجية وجود علاقة دالة إحصائياً (p-value = 0.041) وتأثير معتدل (معامل التحديد 0.23)

التوصيات:

1. تعزيز تدريب العاملين على التقنيات الحديثة:

نظرًا لأن نظم ERP والذكاء الاصطناعي والحوسبة السحابية أثبتت تأثيرًا إيجابيًا على الكفاية الإنتاجية، توصي الباحثة بتطبيق برامج تدريبية متخصصة تستهدف رفع مهارات العاملين في التعامل مع هذه الأنظمة، بما يسهم في تعزيز الأثر الإيجابي الذي أظهرته النتائج الإحصائية.

2. دعم منظومة أمان المعلومات لحماية الأنظمة التقنية:

تُظهر نتائج الدراسة وجود اعتماد كبير على الأنظمة الرقمية داخل الشركة، مما يستدعي تعزيز أمن البيانات وحماية البنية التحتية الرقمية، بما يضمن استدامة فعالية التقنيات المستخدمة ويمنع أي مخاطر قد تؤثر في الكفاية التشغيلية.

3. التوسّع في الاستثمار في تقنيات الذكاء الاصطناعي:

بالنظر إلى أن الذكاء الاصطناعي حقق تأثيرًا معتدلاً على الكفاية الإنتاجية (معامل التحديد 0.28) توصي الباحثة بتوسيع نطاق الاستثمار فيه عبر اعتماد تطبيقات إضافية لتحليل البيانات، والتنبؤ، والأتمتة الذكية، بما يعزز دوره في تحسين الأداء.

4. تطوير بيئة العمل من خلال توسيع استخدام الحوسبة السحابية:

أظهرت الحوسبة السحابية تأثيرًا مثبتًا على الكفاية الإنتاجية (معامل التحديد 0.23)، مما يدعم التوصية بتطوير بيئة العمل الرقمية عبر اعتماد حلول سحابية أكثر تقدمًا تضمن سهولة الوصول للبيانات، وتعزيز المرونة التشغيلية، وتقليل الضغط على البنية التحتية التقليدية.

5. تحديث الأنظمة المحاسبية وأنظمة المعلومات بصفة دورية

تعقيد بعض الأنظمة الحالية وتحديات دمج التقنيات الجديدة كما ورد في نتائج الاستبيان يؤكد الحاجة إلى مراجعة الأنظمة القائمة وتحديثها لتتلاءم مع المتغيرات التقنية، مما يعزز القدرة على استخدام البيانات بكفاءة أكبر داخل العمليات الإنتاجية.

6. معالجة التحديات المرتبطة بتبنّي تقنية المعلومات داخل المؤسسة:

نظرًا لظهور تحديات واضحة تتعلق بضعف تبني التقنيات الجديدة وعدم جاهزية بعض الأنظمة، توصي الباحثة بتبني منهج شامل يشمل:

أ. تهيئة العاملين نفسيًا وتقنيًا للانتقال الرقمي

ب. توفير دعم فني مستمر

ج. إدماج التقنيات الجديدة تدريجيًا لضمان قبولها وتسهيل استخدامها

الخاتمة

نتج عن الدراسة إلى أن تقنية المعلومات تمثل أداة استراتيجية لا غنى عنها لتحسين الكفاية الإنتاجية في المؤسسات الصناعية، وأظهرت النتائج أن تطبيق تقنيات مثل نظم تخطيط موارد المؤسسة، الذكاء الاصطناعي، والحوسبة السحابية يساهم بشكل كبير في تحسين الأداء التشغيلي وتقليل التكاليف وزيادة جودة المنتجات.

كما أكدت الدراسة أن الشركة قيد الدراسة التي تتبنى هذه التقنيات تتمتع بميزة تنافسية أعلى وقدرة أكبر على التكيف مع متغيرات السوق.

وقدمت الدراسة عدة توصيات منها: تعزيز الاستثمار في تقنية المعلومات: ضرورة توفير البنية التحتية المناسبة لتقنية المعلومات داخل المؤسسات الصناعية، وتدريب العاملين: ينبغي توفير برامج تدريبية متخصصة لرفع كفاءة العاملين، ضمان الاستخدام الأمثل للتقنيات الحديثة، والتطوير المستمر: يجب متابعة التطورات التكنولوجية وتبني أحدث الابتكارات لتعزيز الكفاءة الإنتاجية، والتوسع في الدراسات المستقبلية: يُنصح بإجراء دراسات إضافية لاستكشاف تأثير تقنية المعلومات على مجالات أخرى مثل التسويق أو إدارة الموارد البشرية.

ختاماً، تؤكد هذه الدراسة على أهمية دمج التقنيات الحديثة كجزء أساسي من استراتيجيات الشركات الصناعية لتحقيق مستويات أعلى من الإنتاجية والكفاءة.

المراجع

أولاً: الكتب

أ- الكتب العربية

1- أحمد، نجلاء ياسين، (2014) الحوسبة السحابية للمكتبات: حلول وتطبيقات، (القاهرة: العربي للنشر والتوزيع)

2- احمد، سرور محمد، (2017)، إدارة الإنتاج والعمليات، (القاهرة: مكتبة عين شمس)

3- احمد، يوسف، (2011)، الكفاية الإنتاجية في المؤسسات الصناعية: تحليل وتطبيق (القاهرة: دار الفكر العربي)

4- السلمي، علي محمد، (1983)، إدارة الأفراد والكفاءة الإنتاجية، (القاهرة: دار غريب للطباعة والنشر).

5- الشيخ، عصمت عبد الله، (1998)، دور نظم تكنولوجيا المعلومات في تيسير وفاعلية العمل الاداري،) القاهرة: دار النهضة العربية للنشر والتوزيع).

6- الخوري؛ هاني شحادة، (1998)، تكنولوجيا المعلومات على أعتاب القرن الحادي والعشرين، مركز الرضا للكمبيوتر، (القاهرة: جامعة الأزهر).
7- الديحاني، سلطان محيا، (2011)، الحوسبة السحابية للمكتبات: المفهوم والخدمات
8- الزبيدي، علي، (2020)، تحليل العوامل المؤثرة على الإنتاجية في المؤسسات الصناعية، (عمان: دار الجبل للنشر)
9- الطائي، جعفر حسن، (2013)، تكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها، (عمان: دار البداية للنشر والتوزيع)
10- الطويل، أكرم؛ يونس، بلال توفيق، (2013)، نظام تخطيط موارد المنظمة ""ERP، (عمان: دار ومكتبة الحامد للنشر والتوزيع)
11- العلي، خالد، (2022) إدارة الموارد البشرية وأثرها على الكفاءة الإنتاجية، (عمان: دار الفكر للنشر)
12- المغربي، كامل، (1995)، التنظيم الصناعي والعملية الإنتاجية، (القاهرة: دار الشروق- دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع)
13- النمري، فهد، (2019)، إدارة العمليات واثرها في تحسين الإنتاجية، (الرياض: دار الحسام للنشر)
14- أمين، أحمد أبو سعد، (2012)، الحوسبة السحابية: حكم المكتبات ودور الحكومات، د – م، المكتبة العامة.
15- بكرو، خالد، (2018)، أساسيات الحوسبة السحابية، (الرباط: دار شعاع للنشر والعلوم)
16- حافظ؛ عبد الناصر علك، عباس؛ حسين وليد حسين، (2014)، نظم المعلومات الإدارية بالتركيز على وظائف المنظمة، (عمان: دار غيداء للنشر والتوزيع).
17- حسن، أحمد محمد، (1991)، إدارة الإنتاج والعمليات، (: دار النهضة العربية)
18- حمدي، محمد، (2023) أسس تحسين الكفاية الإنتاجية دراسة تطبيقية، (القاهرة: دار النهضة العلمية)
19- صالح، محمود، (2021)، إدارة الموارد البشرية واثرها في تحسين الإنتاجية، (الإسكندارية: دار المعرفة للنشر)
20- عبيدات، سليمان خالد، (2012)، مقدمة في الإنتاج والعمليات، ط3، (عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع)
21- محمد، احمد، (2022)، إدارة العمليات والإنتاج (القاهرة: دار الفكر العربي)
22- مسلم؛ عبدالله حسن، (2014)، إدارة المعرفة وتكنولوجيا المعلومات، (عمان: دار المعتز للنشر والتوزيع)،
23- ياسين، سعد غالب (2009)، أساسيات نظم المعلومات الإدارية وتكنولوجيا المعلومات، (عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع).
24- يعقوب؛ فهد العبيد، (1989)، التنمية التكنولوجية: مفهومها ومتطلباتها، (القاهرة: الدار الدولية للنشر).

ب- الكتب أجنبية مترجمة

1- (رشيد، حسين وباتريك، 2002، "تطور أنظمة تخطيط موارد المؤسسة: منظور تاريخي"، إصدار .Idea Group).
2- مارجريت إيه بودين؛ ترجمة إبراهيم سند أحمد ومراجعة هاني فتحي سليمان (2022)، صدور الكتاب (2018)، الذكاء الاصطناعي: مقدمة قصيرة جداً، (مؤسسة هنداوي للنشر).

ثانياً: الدراسات العلمية

1- سفيان وأنور، (2023 – 2024)،" أثر تكنولوجيا المعلومات على أداء الموارد البشرية في المؤسسة"، دراسة حالة المديرية العملية لاتصالات الجزائر – قالمة- (رسالة ماجستير)
2- خلود وليد البرديني، (2014)، نظام تخطيط الموارد (ERP)، نظام الإنتاج في الوقت المحدد (JIT)، في تحقيق الأسبقيات التنافسية: دراسة تطبيقية في شركات صناعة الأدوية- عمان

ثالثاً: المجلات العلمية والدوريات

1. إسلام، عصام هللو؛ أحمد فاروق أبوعين، الحوسبة السحابية وعلاقتها في جودة القرارات الإدارية لدى القيادات الإدارية: وزارة الصحة الفلسطينية في المحافظات الجنوبية،(2022)، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية، المجلد 6 ، العدد 26 ، ص 36 – 62
2. أبو ناجي، محمود؛ سيد، تهامي؛ المليجي، حسنية؛ عبد الكريم، سعد، (2019)، برنامج تدريبي قائم على تطبيقات الحوسبة السحابية وفاعليتها في تنمية مهارات إدارة المحتوى الإلكتروني، مجلة كلية التربية جامعة أسيوط، 135(11)،

3. المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتعدين- الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي، (2004). دليل نظام أساليب وطرق قياس الإنتاجية وآليات تحسينها فى مصانع الغزل والنسيج في الدول العربية.
4. حسين، مصطفى؛ علي، ياسين؛ عبد الله، فاطمة. (2022). أمن البيانات في الحوسبة السحابية: التحديات والفرص. مجلة الأبحاث الأمنية والتكنولوجية، 10(1).
5. بركات، خالد مصطفى، (2016م)، القدرات التنظيمية كمدخل لتفعيل العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والأداء المؤسسي، مجلة كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، المجلد 17، العدد، يوليو2016، ص 189.
6. عواطف علي عبدالسلام موسى، (2020)، أثر الحوافز في تحسين وزيادة مستوى الكفاءة الإنتاجية، مجلة كليات التربية، العدد 17، الجزء الأول، مارس 2020م.
7. لطفي، محمد حسام؛ الأكلبي، علي بن ذيب؛ مجاهد، أماني جمال، حسن؛ زياد عبد التواب، (2023)، دليل أخلاقيات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال البحث العلمي، إصدارات الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات.
8. يحي محمد ربيع آزيبي، (2024)، دور الذكاء الاصطناعي في تحسين الخدمات الصحية: دراسة حالة مستشفيات صحة جازان، مجلة المعهد العالي للدراسات النوعية، المجلد4، العدد8، يناير 2024. يبدأ المقال من صفحة (2933 الى3140) أي 207 صفحة.

رابعاً: المواقع الإلكترونية

1- https://holistiquetraining.com/ar/news/what-is-information-technology-a-comprehensive-guide-to-modern-tech-and-applications(تاريخ الزيارة: يوم الأربعاء تاريخ 8 يناير 2025، عند الساعة 07:30 مساءً)

2- https://www.masress.com/moheet/551449?utm_source=chatgpt.com (تاريخ الزيارة: يوم الإربعاء تاريخ 8 يناير 2025، عند الساعة 10:00 مساءً)

3- https://drive.google.com/file/d/0B_38nC6Nvg9eXJiRkthdUlZMzg/edit

محمود محمد فؤاد، أحمد محمد علية

4- https://hbrarabic.com/%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%81%D8%A7%D9%87%D9%8A%D9%85%D8%A7%D9%84%D8%A5%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%8A%D8%A9/%D8%A7%D9%84%D9%83%D9%81%D8%A7%D8%A1%D8%A9%D8%A7%D9%84%D8%A5%D9%86%D8%AA%D8%A7%D8%AC%D9%8A%D8%A9/ تاريخ الزيارة: يوم الأربعاء تاريخ: 8 يناير 2025 عند الساعة 11:00 مساءً

5- https://mawdoo3.com/%D9%85%D9%81%D9%87%D9%88%D9%85_%D8%AA%D9%82%D9%86%D9%8A%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%B9%D9%84%D9%88%D9%85%D8%A7%D8%AA