

تأثير تبني التقنيات الحديثة على كفاءة العمليات الإدارية: دراسة ميدانية على مجموعة

من المؤسسات الاقتصادية

The Impact of Adopting Modern Technologies on the Efficiency of

Administrative Operations:

A Field Study of a Group of Economic Institutions

د. زارع رباب

¹جامعة الشهيد الشيخ العربي التبسي، rabab.zaraa@univ-tebessa.dz

مخبر الدراسات البيئية والتنمية المستدامة

تاريخ القبول: 2026/05/09

تاريخ الاستلام: 2026/02/01

ملخص:

تهدف الدراسة إلى تحليل أثر تبني التقنيات الحديثة، والمتمثلة في البنية التحتية التقنية، والتحول الرقمي، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، على كفاءة العمليات الإدارية داخل المؤسسات الاقتصادية. ولتحقيق هذا الهدف، تم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي، بالاستعانة بالاستبيان كأداة رئيسية لجمع البيانات، حيث وُزِعَ على عينة من العاملين في ثلاث مؤسسات اقتصادية جزائرية هي: نفطال، ومؤسسة الإسمنت، ومناجم الفوسفات. وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود تأثير إيجابي معنوي لتبني التقنيات الحديثة على كفاءة العمليات الإدارية، من خلال تسريع إنجاز الأعمال، تحسين تخصيص الموارد، تعزيز التنسيق بين الوحدات الإدارية، ودعم جودة اتخاذ القرار. كما بيّنت النتائج أن التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي يشكلان عاملين حاسمين في رفع الأداء الإداري. وتوصي الدراسة بضرورة تبني استراتيجية رقمية متكاملة، مع الاستثمار في تطوير البنية التحتية التقنية وتكثيف برامج التكوين المستمر للموارد البشرية.

الكلمات المفتاحية: البنية التحتية التقنية، التحول الرقمي، الذكاء الاصطناعي، كفاءة العمليات الإدارية.

تصنيف JEL: 033,M15,C45,D24

Abstract :

This study aims to analyze the impact of adopting modern technologies—namely technological infrastructure, digital transformation, and artificial intelligence applications—on the efficiency of administrative operations within economic institutions. To achieve this objective, the descriptive-analytical approach was employed, using a questionnaire as the main data collection instrument. The questionnaire was distributed to a sample of employees in three Algerian economic institutions: Naftal, the Cement Company, and the Phosphate Mines. The findings reveal a statistically significant positive effect of modern technology adoption on the efficiency of administrative operations, manifested in faster task completion, improved resource allocation, enhanced coordination among administrative units, and better decision-making quality. The results further indicate that digital transformation and artificial intelligence play a decisive role in improving administrative performance. Accordingly, the study recommends adopting an integrated digital strategy, investing in the development of technological infrastructure, and intensifying continuous training programs for human resources.

Keywords: Technological infrastructure, Digital transformation, Artificial intelligence, Administrative operations efficiency.

Jel Classification Codes : 033,M15,C45,D24,

1. مقدمة

أصبحت التقنيات الحديثة من أهم العوامل المؤثرة في أداء المؤسسات الاقتصادية، خاصة في ظل التغيرات المتسارعة التي يشهدها المحيط الاقتصادي والتكنولوجي. ورغم تزايد اعتماد المؤسسات على البنية التحتية التقنية، والتحول الرقمي، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، إلا أن العديد منها ما يزال يعاني من ضعف كفاءة العمليات الإدارية، الأمر الذي يطرح تساؤلات حول مدى فعالية هذه التقنيات في تحسين الأداء الإداري، خاصة أن نتائج تبنيها تختلف حسب جاهزية المؤسسات وإمكاناتها التقنية والتنظيمية.

وفي السياق الجزائري، تتجه المؤسسات بشكل متزايد نحو تبني الرقمنة والتكنولوجيات الحديثة تماشيًا مع التوجهات الوطنية للتحويل الرقمي، غير أن هذا التوجه ما يزال يواجه عدة تحديات مرتبطة بضعف البنية التحتية الرقمية، ومحدودية التأهيل التقني، وتفاوت مستويات تبني التقنيات الحديثة بين المؤسسات. كما أن أثر هذه التقنيات على كفاءة العمليات الإدارية داخل المؤسسات الاقتصادية الجزائرية لا يزال بحاجة إلى المزيد من الدراسات الميدانية. وانطلاقًا من ذلك، تهدف هذه الدراسة إلى تحليل تأثير تبني التقنيات الحديثة على كفاءة العمليات الإدارية داخل مجموعة من المؤسسات الاقتصادية، من خلال الوقوف على واقع التطبيق ومدى مساهمته في تحسين الأداء الإداري، بما يدعم تطوير الممارسات الإدارية الحديثة.

1.1 إشكالية البحث

يمكن صياغة الإشكالية الرئيسية للدراسة كما يلي:

إلى أي مدى تساهم البنية التحتية التقنية في دعم التحول الرقمي وتمكين تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي بما ينعكس على تعزيز كفاءة العمليات الإدارية داخل المؤسسات الاقتصادية محل الدراسة؟

2.1 التساؤلات الفرعية

- ما واقع البنية التحتية التقنية في المؤسسات الاقتصادية محل الدراسة، وما مدى تأثيرها في كفاءة العمليات الإدارية؟

- إلى أي مدى يسهم التحول الرقمي في تحسين كفاءة العمليات الإدارية داخل المؤسسات محل الدراسة؟
- ما مستوى تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الاقتصادية الثلاث، وما أثره في كفاءة العمليات الإدارية؟

3.1 فرضيات الدراسة

بالنظر لما تقدم قامت الدراسة على الفرضيات الموالية:

- الفرضية الرئيسية الأولى (ف 1): نصت على أنه " توجد علاقة تأثير معنوية للبنية التحتية التقنية على كفاءة العمليات الإدارية " وانبثقت عنها الفرضيات الفرعية الموالية:
- (ف11) نصت على أنه " توجد علاقة تأثير معنوية للبنية التحتية التقنية على تخفيض التكلفة "
- (ف21) نصت على أنه "توجد علاقة تأثير معنوية للبنية التحتية التقنية على جودة الأداء الإداري
- الفرضية الرئيسية الثانية (ف 2): نصت على أنه " توجد علاقة تأثير معنوية للتحول الرقمي على كفاءة العمليات الإدارية " وانبثقت عنها الفرضيات الفرعية الموالية:
- (ف12) نصت على أنه " توجد علاقة تأثير معنوية للتحول الرقمي على تخفيض التكلفة "
- (ف22) نصت على أنه " توجد علاقة تأثير معنوية للتحول الرقمي على جودة الأداء الإداري "
- الفرضية الرئيسية الثالثة (ف 3): نصت على أنه " توجد علاقة تأثير معنوية لتبني الذكاء الاصطناعي على كفاءة العمليات الإدارية " وانبثقت عنها الفرضيات الفرعية الموالية:
- (ف13) نصت على أنه " توجد علاقة تأثير معنوية لتبني الذكاء الاصطناعي على تخفيض التكلفة "
- (ف23) نصت على أنه " توجد علاقة تأثير معنوية لتبني الذكاء الاصطناعي على جودة الأداء الإداري "

4.1 أهداف الدراسة

يمكن صياغة أهداف الدراسة وفقا للنتائج التي تسعى الباحثة للوصول إليها سواء على المستوى النظري أو الميداني كما يلي:

- التعرف على المفاهيم النظرية المتعلقة بتبني التقنيات الحديثة في المؤسسات، وتعزيز كفاءة العمليات الإدارية.
- اختبار أثر استخدام التقنيات الحديثة في تعزيز كفاءة العمليات الإدارية بالمؤسسات محل الدراسة (نشاط، الاسمنت، مناجم الفوسفات) من حيث التكلفة والجودة.
- اختبار ما إذا كانت إجابات أفراد العينة بالمؤسسات محل الدراسة في اتجاه واحد بالنسبة للتطبيق الفعلي للتقنيات الحديثة، ومدى انعكاسه على تعزيز كفاءة العمليات الإدارية.

5.1 منهجية الدراسة

بغية إعطاء الدراسة صفة الموضوعية وتوافقا مع طبيعتها وسعيا للوصول بها للإجابة على الفرضيات والتساؤلات المطروحة، تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي باعتباره الأنسب، حيث يقوم هذا المنهج بتوفير بيانات مفصلة عن واقع الظاهرة أو المشكلة التي عن طريقها يمكن تقديم تفسيرات واقعية للعوامل والمتغيرات المرتبطة بها والتنبؤ بالآثار والاتجاهات المستقبلية لها.

2. الجانب النظري للدراسة

تعد التقنيات الحديثة وسائل رقمية تستخدم لتسهيل العمل الإداري، وتسريع إنجاز العمليات، وتحسين جودة القرارات في المؤسسة.

1.2 البنية التحتية التقنية

توفر البنية التحتية التقنية الأساس المشترك للإمكانات التكنولوجية اللازمة لبناء تطبيقات الأعمال، فتشمل المكونات التكنولوجية، من تقنيات الحاسوب والاتصالات، والقدرة على التبادل الإلكتروني، وإدارة قواعد البيانات. (Anne & others, p. 3)

1.1.2 تعريف البنية التحتية التقنية

تم تعريف البنية التحتية التقنية على أنها:

" مجموعة الأنظمة الأساسية المشتركة بين مستخدمي نظم المعلومات، وهي تشمل مجموعة واسعة من التقنيات وأجهزة الحاسوب إلى جانب التطبيقات والأنظمة التي توفر إمكانية الوصول إلى البيانات في أي وقت ومن خلال مجموعة متنوعة من الأجهزة " (Sirkemaa, 2019, p. 100)

ويمكن تعريف البنية التحتية التقنية عند مقارنتها بالبنية التحتية التنظيمية من خلال ثلاثة أبعاد: (Anne & others, p. 2)

- **البعد الهندسي:** يتكون من التطبيقات والبيانات والتكنولوجيا، ويتم التعبير عنها من حيث تكوينات الأجهزة والبرمجيات والاتصالات.
- **عمليات العمل:** وهي العمليات الأساسية في تشغيل البنية التحتية التقنية، مثل تطوير الأنظمة وصيانتها، وأنظمة المراقبة والتحكم.
- **المهارات:** وتشمل المعرفة والقدرات اللازمة لإدارة البنية التحتية التقنية بفعالية.

2.1.2 مميزات البنية التحتية التقنية

تستند البنية التحتية التقنية إلى ركائز متكاملة وقوية، والتي يمكن إيجازها فيما يلي: (Sirkemaa, 2019, p. 100)

- **مشاركة المستخدم:** تشير إلى الحالة النفسية لمستخدم النظام، والتي تعكس اعتقاده بأن هذا النظام مهم وله صلة شخصية به.
- **الاتصال:** يشير إلى مدى توافق شبكات الاتصالات وأنظمة الحاسوب لدعم تطبيقات المؤسسة على نطاق واسع، والترابط التكنولوجي ونمو البنى التحتية المعلوماتية واسعة النطاق.
- **الحوسبة الموزعة:** تسير تكنولوجيا المعلومات الحديثة بالتوازي مع الهدف التنظيمي المتمثل في تمكين الأفراد من توزيع المعلومات وقوة المعالجة لتكون أقرب إلى المستخدم.
- **المرونة:** إن حالة عدم اليقين البيئية الحالية تؤدي إلى الحاجة إلى المرونة، حيث يتوقع من التكنولوجيا أن تظهر مرونة وتنوعاً أكبر في اكتساب المعلومات ومعالجتها بأكثر دقة.
- **الوعي التكنولوجي:** يتضمن اهتماماً حقيقياً بتكنولوجيا معلومات داخل المؤسسة وخارجها، وظهور الابتكارات التكنولوجية الجديدة بانتظام في السوق، لاتخاذ أفضل قرارات الاستثمار .

2.2 التحول الرقمي

بعيدا عن مفهوم التحول الرقمي، هناك مفهوم آخر مرتبط به وغالبا ما يتداخلان معه، وهما الرقمنة والأتمتة الرقمية.

- يشير المصطلح الأول " الرقمنة " إلى تحويل المعلومات من الشكل الورقي إلى الشكل الرقمي، ويعد المرحلة الأولى من مراحل التغيير الرقمي، وتمثل الرقمنة إلى حد ما الأساس الضروري لعمليات الأتمتة الرقمية والتحول الرقمي الكامل. (Baalmans & others, p. 17)
- أما المصطلح الثاني " الأتمتة الرقمية " فيشير إلى: التحول في العمليات لتصبح رقمية، وتعد المرحلة الثانية من مراحل التغيير الرقمي، وغالبا ما تكون الأتمتة الرقمية خطوة وسيطة ضرورية تمهيدا للوصول إلى التحول الرقمي الشامل. (Baalmans & others, p. 17)
- والمرحلة الثالثة والأكثر شمولاً من مراحل التغيير الرقمي، هي التحول الرقمي.

1.2.2 تعريف التحول الرقمي

وقد تم تعريفه كما يلي:

- " هو نوع من التحول في الأعمال تقوده التقنيات الحديثة، وهو ظاهرة متعددة الأبعاد مدفوعة بالتكنولوجيا تؤثر على المؤسسة والمجتمع والسياسة والاقتصاد، وتحدث اضطرابات في الأسواق، تتطلب استجابات إستراتيجية من المؤسسة للحفاظ على قدرتها التنافسية " (Banciu & others, 2023, p. 50)

تظهر المراحل الثلاثة السابقة مساراً واضحاً يمكن أن تتبعه المؤسسات، ففي مرحلة الرقمنة يكون الهدف الرئيسي هو خفض التكاليف، بينما المرحلة الثانية (الأتمتة الرقمية)، فهي تفتح الباب أمام تحسينات واسعة النطاق ومصادر جديدة محتملة لخلق القيمة، ومن خلال الخبرة المكتسبة من هاتين المرحلتين، يمكن للمؤسسات الانتقال إلى التحول الرقمي الشامل بثقة واستعداد أكبر. (Baalmans & others, p. 15)

2.2.2 مجالات التحول الرقمي

- التحول الرقمي لا يقتصر على التكنولوجيا فقط، بل هو إعادة تفكير شاملة في نموذج الأعمال بأكمله، تبدأ بفهم العميل أولاً.
- من منظور العملاء: يشير إلى تقديم تجربة متكاملة وسلسلة عبر جميع نقاط الاتصال والقنوات، كما يمكن من فهم احتياجات ورغبات العميل، فالمؤسسات التي تتجح في التحول الرقمي هي تلك

التي تضع العميل في مركز إستراتيجيتها وتستخدم التقنيات الرقمية لتعزيز تجربة العميل. (Banciu & others, 2023, p. 52)

- المنافسة والبيانات: يساهم التحول الرقمي في جمع كميات هائلة من البيانات حول عملائها وسلوكهم، ويمكن استخدام هذه البيانات لتطوير نماذج أعمال جديدة ومصادر دخل مبتكرة، فالمؤسسات التي تستطيع استثمار بياناتها بفعالية تكسب ميزة تنافسية كبيرة مقارنة بتلك التي لا تستطيع ذلك. لذلك تلعب المنافسة دورا حاسما، نظرا لأن المشهد الرقمي يتغير باستمرار، والمؤسسات التي تفشل في التكيف والابتكار تواجه خطر التراجع والتخلف. (Banciu & others, 2023, p. 52)

- الأمن السيبراني: إن الدعم التكنولوجي الذي يسند التحول الرقمي يوفر إمكانيات كبيرة، لكنه أيضا قد ينتج عنه العديد من التحديات والمشكلات غير المرغوبة التي يجب السيطرة عليها وتجنبها، في نظام الأمن السيبراني يتم حماية التكنولوجيا من خلال مجموعة من الأدوات والإجراءات منها: (Banciu & others, 2023, p. 52)

- ✓ الحفاظ على تحديث جدران الحماية وأنظمة التشغيل ومحركات مكافحة الفيروسات.
- ✓ تطبيق سياسات صارمة لإدارة الوصول والصلاحيات.
- ✓ تشفير البيانات الحساسة سواء أثناء النقل أو التخزين.
- ✓ إجراء فحوصات أمنية منتظمة ومراجعات دورية للنظم.
- ✓ تدريب الموظفين على الوعي الأمني والسلوكيات الرقمية الآمنة.

3.2 تبني الذكاء الاصطناعي

في الآونة الأخيرة أصبح الذكاء الاصطناعي موضوع اهتمام كبير للباحثين والممارسين في مجال الأعمال، نظرا لتطبيقاته المتنوعة في العديد من القطاعات، (Carlos & Sandra, 2023, p. 3548) Marcela, 2023, p. 3548) فالاستخدام المتزايد لتقنياته وأدواته داخل المؤسسات أصبح أمرا لا يمكن إنكاره. ومع تزايد اندماج هذه الأنظمة في الممارسات والعمليات التنظيمية، يصبح فهم تأثيرها على تجارب العاملين وتصميم الوظائف أمرا بالغ الأهمية.

1.3.2 تعريف الذكاء الاصطناعي

وعليه يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي كما يلي:

- عرف على أنه: مجموعة الجهود المبذولة لتطوير نظم المعلومات المحوسبة بطريقة آلية قادرة على تعلم كافة اللغات والتمكن من تنفيذ أنشطة فعلية بتنسيق تام " (بوطورة و قدوش، 2025، صفحة 365)

- كما عرف على أنه: " مجموعة من التقنيات المترابطة تستخدم لحل المشكلات وأداء المهام التي تتطلب تفكيراً عندما يقوم بها البشر "، ومن أمثلة هذه التقنيات ما يلي: (Bankins & others, January 2021, p. 159)

✓ **التعلم الآلي:** الذي يكتشف الأنماط في مجموعات البيانات الضخمة بدرجات متفاوتة من الإشراف البشري.

✓ **معالجة اللغة الطبيعية:** التي تستخدم لاستخراج النصوص المكتوبة أو المنطوقة وتصنيفها وترجمتها.

✓ **التعرف البصري:** الذي يعتمد على تقنيات التعرف على الصور والرؤية الحاسوبية.

✓ **أنظمة دعم القرار:** التي تساعد في اتخاذ القرارات بناء على تحليل البيانات.

2.3.2 فوائد الذكاء الاصطناعي في تعزيز الكفاءة والإنتاجية

إن فوائد الذكاء الاصطناعي في تعزيز الإنتاجية والكفاءة لا يمكن تحقيقها إلا من خلال تعاون فعال ومقصود بين الإنسان والتكنولوجيا، وغالبا ما تتم مناقشة مستقبل العمل في سياق أهمية هذا التعاون بين الإنسان والذكاء الاصطناعي، وذلك من خلال استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي لدعم أو تعزيز العمل والمهارات والتدريب البشري، بدلا من استبدال العمال بالكامل.

وهناك مجموعة من العوامل والعمليات التي تدعم أو تعيق تحقيق هذه الفوائد التقنية على المستويات الفردية والجماعية والتنظيمية، نوضحها فيما يلي: (Bankins & others, January 2021, pp. 163 - 164)

- على المستوى الفردي

تتأثر طبيعة التعاون بين الإنسان والذكاء الاصطناعي على المستوى الفردي بعدة عوامل، منها خصائص الذكاء الاصطناعي، وتأثيره على تصميم المهام والوظائف وكيفية تجربة العاملين

لهذه التغييرات، بالإضافة إلى مواقفهم تجاه الذكاء الاصطناعي، حيث أثبت علميا أن الرضا العالي عن خصائص التكنولوجيا يؤدي إلى نتائج إيجابية مثل زيادة الرضا الوظيفي وتحسين الإنتاجية.

- على المستوى الجماعي

تسهم طريقة إدراك العاملين لهويتهم المهنية في تشجيع أو إعاقة انخراطهم في التحول الرقمي داخل أماكن العمل. فالعاملون في المهن التي تتمتع بهويات مستقرة وواضحة المعالم يكونون أكثر استعدادا لتجربة واعتماد التقنيات الجديدة، وتعديل أساليب عملهم، وتبني دور " الخبير الرقمي "، مقارنة بالعاملين في المهن ذات الهوية أقل وضوحا.

- على المستوى التنظيمي

تعتبر النمذجة القيادية النشطة لاستخدام التكنولوجيا، وممارسات الموارد البشرية الداعمة لتبني الذكاء الاصطناعي، والجاهزية التقنية العالية للمؤسسة، جميعها تهيئ بيئة مواتية لاستخدام فعال للذكاء الاصطناعي.

4.2 كفاءة العمليات الإدارية

تعتبر الكفاءة الإدارية عاملا حاسما لنمو واستدامة المؤسسة، فتعزيزها عبر اعتماد التكنولوجيا وإعادة الهيكلة يمكنها من تحقيق إنتاجية أكبر، وتقليل التكاليف، واتخاذ قرارات مستنيرة تدعم الاستدامة.

1.4.2 تعريف الكفاءة الإدارية

تعرف على أنها: " الإدارة المثلى للموارد والعمليات والوقت داخل المؤسسة، بهدف تعظيم الإنتاجية وتقليل الهدر " (Sadikin Daulay, 2025, p. 34)

وتعرف أيضا على أنها: " العمل على تحقيق أهداف المؤسسة السنوية والإستراتيجية بأعلى مستوى ممكن من الأداء، وأقل قدر من الموارد، مع ضمان الاستمرارية وتحسين النتائج التنظيمية "

نستنتج من التعريفين السابقين أن كفاءة العمليات الإدارية لا يمكن أن تتحقق إلا من خلال: (Okeke & others, 2024, p. 3250)

- **تخصيص الموارد:** يعد أمراً ضرورياً لتقليل التكاليف وتعظيم الإنتاجية فهو يشمل التوزيع الإستراتيجي للموارد المالية والبشرية والمادية لضمان سير كل جانب من جوانب الأعمال بسلاسة.
- **تحسين العمليات:** يشير إلى التحسين المستمر لسير العمل والإجراءات لتعزيز الكفاءة التشغيلية.
- **اتخاذ القرار:** يمثل عملية اتخاذ خيارات مستنيرة تتماشى مع أهداف الأعمال، حيث تضمن الكفاءة الإدارية أن تستند القرارات إلى بيانات ورؤى في الوقت الفعلي، مما يمكن المؤسسة من الاستجابة بسرعة لتغيرات السوق واحتياجات العملاء.

2.4.2 العوامل المساهمة في تعزيز الكفاءة الإدارية

- تعد الكفاءة الإدارية عاملاً حاسماً في نجاح الأعمال، ويتطلب تحقيقها تحسين العمليات الداخلية المختلفة، واتخاذ قرارات إستراتيجية، والاستفادة الفعالة من الموارد البشرية والتكنولوجية، وهناك عدة عوامل رئيسية تسهم في تعزيز الكفاءة الإدارية منها: (Oluwaseun & others, 2024, p. 129)
- **الأتمتة ودمج التكنولوجيا:** تلعب دوراً أساسياً في تعزيز الكفاءة الإدارية داخل المؤسسات، فمن خلال اعتماد الأدوات الرقمية وحلول البرمجيات، مثل أنظمة إدارة علاقات العملاء وتخطيط موارد المؤسسة، يمكن للمؤسسات تبسيط العمليات التي كانت تستغرق وقتاً طويلاً وتتطلب جهداً بشرياً كبيراً.
 - **الهيكل التنظيمي الفعال:** يعد عاملاً حاسماً لتحقيق الكفاءة الإدارية، فوضوح الأدوار والتفويض ضروري لضمان إتمام المهام بكفاءة ودون تكرار الجهد، يساعد الهيكل التنظيمي المحدد جيداً على توضيح المسؤوليات وخطوط التقارير داخل المؤسسة.
 - **كفاءة ومهارات الموظفين:** تلعب دوراً محورياً في تعزيز الكفاءة الإدارية في المؤسسات، فالموظفون المدربون جيداً على المهام الإدارية يميلون إلى إتمام أعمالهم بدقة وكفاءة أكبر، مما يقلل من الوقت والجهد اللازمين لتصحيح الأخطاء.

- إدارة الموارد بكفاءة: تعتبر حجر الزاوية في الكفاءة الإدارية للمؤسسات، نظرا لقلّة الموارد المالية والبشرية المتاحة عادة، تصبح إدارة هذه الموارد بفعالية أمرا بالغ الأهمية لتقليل الهدر وتحقيق أقصى إنتاجية.

3. الجانب التطبيقي للدراسة

1.3 مجتمع الدراسة

شملت الدراسة ثلاث مؤسسات اقتصادية تمثلت في مؤسسة نفطال، مؤسسة مناجم الفوسفات Somiphos، وشركة الإسمنت بولاية تبسة، وكانت أداة الدراسة المتمثلة في الاستبيان موجهة إلى مجموع الإطارات الإدارية بهذه المؤسسات البالغ عددهم حوالي 240 إطارا حاصلا على شهادة الليسانس فما فوق، تم توزيع الاستبيان واسترجاع 135 منها صالحة للتحليل والدراسة، وقد تم استخدام برنامج SPSS v25 في تحليل البيانات.

2.3 اختبار صدق وثبات أداة الدراسة

يمكن حساب معامل الثبات من خلال معامل ألفا كرونباخ و طريقة التجزئة النصفية من خلال حساب العلاقة الارتباطية بين درجات استجابات المبحوثين لل فقرات، ووفقا لهذه الطريقة يتم تقسيم المقياس إلى نصفين، بحيث النصف الأول يحتوي على الفقرات ذات الأرقام الفردية، والنصف الثاني يحتوي على الفقرات ذات الأرقام الزوجية، ثم يتم حساب الارتباط بين درجات الأفراد على النصف الفردي ودرجات نفس الأفراد على النصف الزوجي من نفس الاختبار، وبعد ذلك يتم تصحيح معامل الارتباط بواسطة معادلة (سبيرمان براون Spearman Brown Coefficient ومعامل الثبات (جثمان) للتجزئة النصفية Guttman Coefficient كما توضحه الجداول الموالية.

1.2.3 تحليل صدق وثبات أداة الدراسة لمحور تبني التقنيات الحديثة وأبعاده

ونتاؤها موضحة في الجدول الموالي.

الجدول 1 : معامل ألفا كرونباخ و Spearman Brown و Guttman لاختبار ثبات وصدق

مقياس محور تبني التقنيات الحديثة

معامل الارتباط المصحح بمعامل Guttman	معامل الارتباط المصحح Spearman- Brown	معامل الارتباط	معامل Alpha de Cronbach باستبعاد البعد	
0,722	0,788	0,642	0,770	بعد البنية التحتية التقنية
0,857	0,894	0,803	0,800	بعد التحول الرقمي
0,873	0,900	0,812	0,820	بعد تبني الذكاء الاصطناعي
0,971	0,972	0,945	0,851	درجة ثبات محور تبني التقنيات الحديثة

المصدر: تم إعداده بناء على مخرجات برنامج spss

يتضح من الجدول أن معامل الارتباط بين نصفي الاستبيان لمحور تبني التقنيات الحديثة يساوي (0.945)، وأن قيمة معامل الارتباط المصحح Spearman Brown قد ارتفعت إلى (0.972)، وهو ما انطبق على نتائج معامل الارتباط قبل وبعد تصحيحها للأبعاد الثلاثة لهذا المحور، وهو ما يفسر أن أسلوب الثبات وفقا لمعامل Spearman Brown لهذا المحور ثابت لدرجة قوية جدا، ويؤكد ذلك معامل التجزئة النصفية Guttman ومعامل ألفا كرونباخ حيث كانت قيمتهما على التوالي (0.971) و (0.851) وهي قيم تدل على وجود ارتباط قوي جدا بين درجات استجابات المبحوثين لفقراته، وكانت قيم هذا المعاملات لكل أبعاد هذا المحور تدل على علاقة ارتباطية قوية جدا، مما يعبر فعلا عن صدق المحتوى وصدق البناء.

2.2.3 تحليل صدق وثبات أداة الدراسة لمحور كفاءة العمليات الإدارية وأبعاده

ونتائجها موضحة في الجدول الموالي.

الجدول 2: معامل ألفا كرونباخ و Spearman Brown و معامل Guttman لمحور كفاءة

العمليات الإدارية وأبعاده

معامل الارتباط المصحح بمعامل Guttman	معامل الارتباط المصحح Spearman- Brown	معامل الارتباط	معامل Alpha de Cronbach باستبعاد البعد	
0,824	0,871	0,765	0,848	بعد تخفيض التكاليف
0,807	0,851	0,734	0,847	بعد جودة الأداء الإداري
0,950	0,950	0,904	0,859	درجة ثبات محور كفاءة العمليات الإدارية

المصدر: تم إعداده بناء على مخرجات برنامج spss

من خلال استقراء نتائج الجدول يتضح أن معامل الارتباط بين نصفي الاستبيان لمحور كفاءة العمليات الإدارية يساوي (0.904)، وأن قيمة معامل الارتباط المصحح Spearman Brown قد ارتفعت إلى (0.950)، وهو ما انطبق على نتائج معامل الارتباط قبل وبعد تصحيحه لبُعدي هذا المحور، وهو ما يفسر أن هذا المحور ثابت بدرجة قوية جداً، وفقاً لمعامل الارتباط المصحح Spearman Brown، وهذا ما تؤكد قيمة معامل الثبات بالتجزئة النصفية Guttman ومعامل ألفا كرونباخ لمحور كفاءة العمليات الإدارية وأبعاده، حيث كانت قيمتهما الإجمالية على التوالي (0.950) و (0.859) وهي قيم تدل على وجود علاقة ارتباطية قوية جداً بين درجات استجابات المبحوثين لفقراته، وكل أبعاده التي فاقت قيمها فيها 0.8 لتعبر فعلاً عن صدق المحتوى وصدق البناء.

3.3 اختبار التوزيع الطبيعي لمحاور الدراسة

تشتط الاختبارات المعلمية كما هو الحال مع تحليل الانحدار الذي تم اعتماده لاختبار فرضيات الدراسة أن يكون توزيع البيانات طبيعياً Normal Distribution، ومن أجل التأكد من ذلك وضمان ملائمة البيانات لافتراضات تحليل الانحدار، فقد تم اختبار Kolmogorov-

Smirnov بعد توزيع استمارات الاستبيان وجمعها من أفراد مجتمع الدراسة، وكانت النتائج كما هو موضح في الجدول الموالي:

الجدول 3 : اختبار التوزيع الطبيعي لمحاور الدراسة

		محور كفاءة العمليات الإدارية	محور تبني التقنيات الحديثة
Normal Parameters ^{a,b}	N	135	135
	Mean	3,4184	3,5995
	Std. Deviation	,77632	1,23706
	Absolute	,116	,055
	Positive	,059	,034
	Negative	-,116	-,055
	Kolmogorov-Smirnov Z	,694	,643
	Asymp. Sig. (2-tailed)	,721	,803
	Most Extreme Differences		

المصدر: تم إعداده بناء على مخرجات برنامج spss

من خلال الجدول نلاحظ أن مستوى المعنوية لمحاور الدراسة أكبر من 0,05 مما يؤكد أن بيانات العينة المدروسة تتبع التوزيع الطبيعي، وهذا ما يمكننا من استخدام أسلوب الانحدار الخطي.

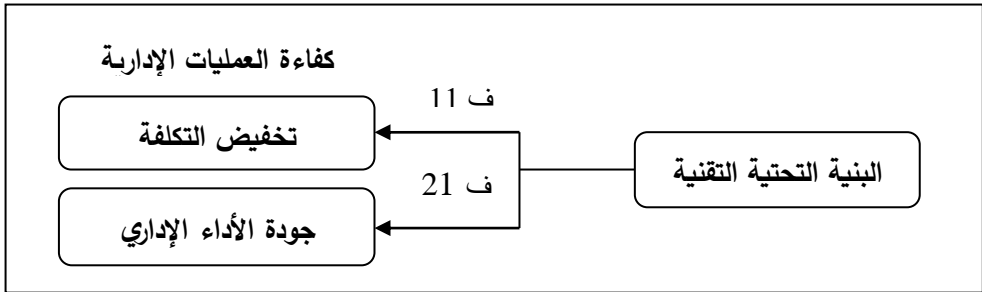
4.3 نتائج اختبار فرضيات الدراسة

يتم اختبار فرضيات الدراسة لمعرفة مدى تأثير تبني التقنيات الحديثة في المتغير التابع المتمثل في كفاءة العمليات الإدارية، إذ تعد علاقة التأثير ذات دلالة إحصائية إذا كانت قيمة مستوى الدلالة أقل من المستوى المعتمد $\alpha=0,05$

1.4.3 اختبار الفرضية الرئيسية الأولى (ف1)

نصت (ف1) على أنه : " توجد علاقة تأثير معنوية للبنية التحتية التقنية على كفاءة العمليات الإدارية " وانبثقت عنها الفرضيات الفرعية الموضحة في الشكل الموالي:

الشكل 1: الفرضية الرئيسية الأولى وفرضياتها الفرعية



المصدر: تم إعداده بناء على الفرضية الرئيسية الأولى وفرضياتها الفرعية

ويوضح الجدول الموالي نتائج الاختبار للفرضية الرئيسية الأولى كما يلي:

الجدول 4 : نتائج اختبار الفرضية الرئيسية الأولى وفرضياتها الفرعية

المتغير المستقل	المتغيرات التابعة	ثابت الانحدار (α)	معامل الانحدار (β)	معامل الارتباط (R)	معامل التحديد (R^2)	قيمة (t)	قيمة (F) المحسوبة	مستوى الدلالة (sig)
بعد البنية التحتية التقنية	بعد تخفيض التكلفة	0,396	2,202	0,432	0,187	8,487	30,546	0,000
	بعد جودة الأداء الإداري	0,375	2,550	0,472	0,223	11,606	38,129	0,000
	كفاءة العمليات الإدارية	0,450	1,793	0,400	0,160	5,547	25,375	0,000

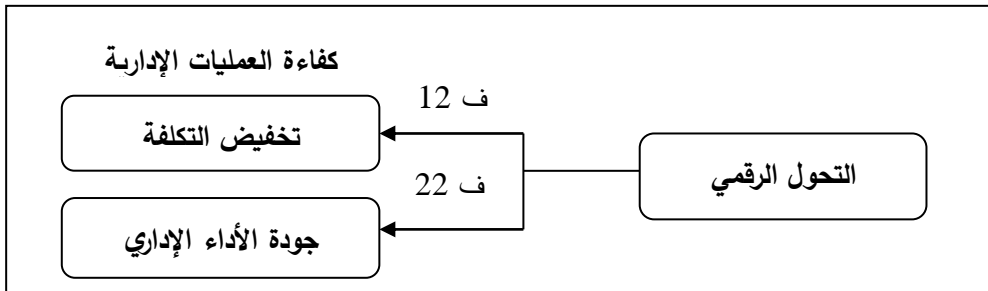
المصدر: تم إعداده بناء على مخرجات برنامج spss

يتضح من خلال نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط وجود علاقة تأثير موجبة ذات دلالة إحصائية للبنية التحتية التقنية في تخفيض التكلفة وجودة الأداء الإداري، حيث كانت قيم معامل الانحدار والارتباط دالة إحصائياً عند مستوى دلالة $a=0,05$ وهذا ما أوضحه اختبار t ، أما معامل التحديد R^2 فقد بلغت قيمته (0,187) أي أن نسبة 18.7% من التغيرات في تخفيض التكلفة تعود للبنية التحتية التقنية، ونفس الشيء في بعد جودة الأداء الإداري حيث كانت قيمة معامل التحديد R^2 تساوي (0,223) أي أن نسبة 22.3% من التغيرات في جودة الأداء الإداري تعود إلى البنية التحتية التقنية، وقد أظهر اختبار F بأن أنموذج الانحدار بشكل عام ذو دلالة إحصائية، وبهذه النتائج نقبل الفرضيتين الفرعيتين (ف11) و (ف21).

2.4.3 اختبار الفرضية الرئيسية الثانية (ف2)

نصت (ف2) على أنه : " توجد علاقة تأثير معنوية للتحويل الرقمي على كفاءة العمليات الإدارية " وانبثقت عنها الفرضيات الفرعية الموضحة في الشكل الموالي:

الشكل 2: الفرضية الرئيسية الثانية وفرضياتها الفرعية



المصدر: تم إعداده بناء على الفرضية الرئيسية الثانية وفرضياتها الفرعية

ويوضح الجدول الموالي نتائج الاختبار للفرضية الرئيسية الثانية كما يلي:

الجدول 5: نتائج اختبار الفرضية الرئيسية الثانية وفرضياتها الفرعية

المتغير المستقل	المتغيرات التابعة	ثابت الانحدار (α)	معامل الانحدار (β)	معامل الارتباط (R)	معامل التحديد (R^2)	قيمة (t)	قيمة (F) المحسوبة	مستوى الدلالة (sig)
التحول الرقمي	بعد تخفيض التكلفة	0,615	1,462	0,604	0,365	5,845	76,468	0,000
	بعد جودة الأداء الإداري	0,471	2,232	0,535	0,286	9,714	53,203	0,000
	كفاءة العمليات الإدارية	0,710	0,911	0,569	0,324	2,881	63,706	0,000

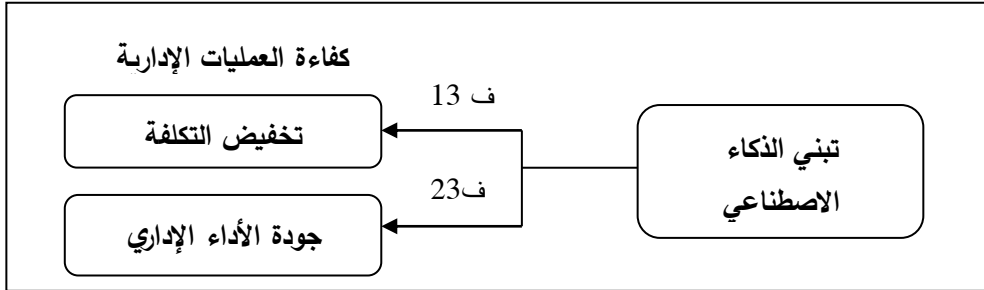
المصدر: تم إعداده بناء على مخرجات برنامج spss

يتضح من خلال نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط وجود علاقة تأثير موجبة ذات دلالة إحصائية للتحويل الرقمي في تخفيض التكلفة وجودة الأداء الإداري، حيث كانت قيم معامل الانحدار والارتباط دالة إحصائياً عند مستوى دلالة $\alpha=0,05$ وهذا ما أوضحه اختبار t ، أما معامل التحديد R^2 فقد بلغت قيمته (0,365) أي أن نسبة 36.5% من التغيرات في تخفيض التكلفة تعود للتحويل الرقمي، ونفس الشيء في بعد جودة الأداء الإداري حيث كانت قيمة معامل التحديد R^2 تساوي (0,286) أي أن نسبة 28.6% من التغيرات في جودة الأداء الإداري تعود إلى التحويل الرقمي، وقد أظهر اختبار F بأن أنموذج الانحدار بشكل عام ذو دلالة إحصائية، وبهذه النتائج نقبل الفرضيتين الفرعيتين (ف12) و (ف22).

3.4.3 اختبار الفرضية الرئيسية الثالثة (ف3)

نصت (ف3) على أنه : " توجد علاقة تأثير معنوية لتبني الذكاء الاصطناعي على كفاءة العمليات الإدارية " وانبثقت عنها الفرضيات الفرعية الموضحة في الشكل الموالي:

الشكل 3 : الفرضية الرئيسية الثالثة وفرضياتها الفرعية



المصدر: تم إعداده بناء على الفرضية الرئيسية الثالثة وفرضياتها الفرعية

ويوضح الجدول الموالي نتائج الاختبار للفرضية الرئيسية الثالثة كما يلي:

الجدول 6 : نتائج اختبار الفرضية الرئيسية الثالثة وفرضياتها الفرعية

المتغير المستقل	المتغيرات ال تابعة	ثابت الانحدار (α)	معامل الانحدار (β)	معامل الارتباط (R)	معامل التحديد (R^2)	قيمة (t)	قيمة (F) المحسوبة	مستوى الدلالة (sig)
تبني الذكاء الاصطناعي	بعد تخفيض التكلفة	0,594	1,675	0,638	0,407	8,057	104,391	0,000
	بعد جودة الأداء الإداري	0,369	2,675	0,457	0,209	12,854	79,126	0,000
	كفاءة العمليات الإدارية	0,602	1,431	0,527	0,278	5,084	51,089	0,000

المصدر: تم إعداده بناء على مخرجات برنامج spss

يتضح من خلال نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط وجود علاقة تأثير موجبة ذات دلالة

إحصائية لتبني الذكاء الاصطناعي في تخفيض التكلفة وجودة الأداء الإداري، حيث كانت قيم

معامل الانحدار والارتباط دالة إحصائية عند مستوى دلالة $\alpha=0,05$ وهذا ما أوضحه اختبار t، أما

معامل التحديد R^2 فقد بلغت قيمته (0,407) أي أن نسبة 40.7% من التغيرات في تخفيض

التكلفة تعود لتبني الذكاء الاصطناعي، ونفس الشيء في بعد جودة الأداء الإداري حيث كانت قيمة معامل التحديد R^2 تساوي (0.209) أي أن نسبة 20.9% من التغيرات في جودة الأداء الإداري تعود إلى تبني الذكاء الاصطناعي، وقد أظهر اختبار F بأن أنموذج الانحدار بشكل عام ذو دلالة إحصائية، وبهذه النتائج نقبل الفرضيتين الفرعيتين (ف13) و (ف23).

4. خاتمة

1.4 نتائج الدراسة

توصلت الدراسة الميدانية إلى مجموعة من النتائج المهمة تتمثل فيما يلي:

- أظهرت الدراسة وجود أثر إيجابي للبنية التحتية التقنية على كفاءة العمليات الإدارية، ويمكن تفسير ذلك بأن توفر أنظمة المعلومات والشبكات وقواعد البيانات يساهم في تسريع تدفق المعلومات، تقليل الأخطاء، وتحسين التنسيق داخل المؤسسة، وهو ما تؤكد الأدبيات التي تعتبر البنية التحتية الرقمية شرطاً أساسياً لفعالية الأداء الإداري.
- كما بينت الدراسة أن التحول الرقمي يساهم في تحسين الكفاءة الإدارية من خلال تبسيط الإجراءات وتقليص البيروقراطية، نتيجة اعتماد الأتمتة وإعادة تنظيم العمليات، بما يؤدي إلى تقليل الوقت والتكاليف وتحسين جودة الخدمات، وهو ما يتوافق مع الدراسات التي تعتبره أداة لتحسين الأداء وليس مجرد تغيير تقني.
- في حين أظهرت الدراسة أن تبني الذكاء الاصطناعي لا يزال في مراحله الأولى داخل المؤسسات محل الدراسة، ويمكن تفسير ذلك بضعف الجاهزية التقنية والبشرية ومحدودية الخبرة والاستثمار في هذا المجال.
- تبرز الدراسة العلاقة الهرمية بين البنية التحتية التقنية، والتحول الرقمي، والذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العمليات الإدارية، مما يضيف بعداً تفسيرياً للأدبيات من خلال ربط هذه المتغيرات بدل دراستها بشكل منفصل. كما تساعد النتائج المؤسسات على إدراك أن تحسين الأداء الإداري يبدأ بتطوير البنية التحتية التقنية قبل الانتقال إلى التحول الرقمي ثم الذكاء الاصطناعي.

2.4 التوصيات

في ضوء النتائج المتوصل إليها، توصي الدراسة بما يلي:

- ضرورة تعزيز الاستثمار في البنية التحتية التقنية وتحديث الأنظمة المعلوماتية بما يتماشى مع متطلبات الإدارة الحديثة.

- العمل على تطوير الموارد البشرية من خلال التكوين والتدريب المستمر في مجالات التقنيات الحديثة والذكاء الاصطناعي.
- تشجيع المؤسسات على التدرج في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي وربطها باحتياجات العمل الإداري الفعلية.
- تعزيز دعم الإدارة العليا لمشاريع التحول التقني، ونشر ثقافة الابتكار والتغيير داخل المؤسسة.

5. قائمة المراجع

- Anne, M. C., & others, a. (n.d.). Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/232620075_Organizational_and_Technological_Infrastructures_Alignment
- Baalman, B., & others, a. Digital Transformation, A Guide for Managers, Groningen Digital Business Centre (GDBC). University of Groningen, 1st Edition.
- Banciu, D., & others, a. (2023). Digital Transformation Impact on Organization Management and Several Necessary Protective Actions. Journal of Studies in Informatics and Control , 1 (32), 49 - 56.
- Bankins, S., & others, a. (January 2021). A multilevel review of artificial intelligence in organizations: Implications for organizational behavior research and practice. Journal of Organizational Behavior .
- Carlos, R.-C., & Sandra Marcela, Z. V. (2023). Artificial Intelligence and Business. Journal of Development. Miami , 4 (9), 3547-3564.
- Okeke, N. I., & others, a. (2024). Implementing data-driven financial management systems in SMES: A case review approach. International Journal of Management & Entrepreneurship Research , 6 (10), 3243-3258.
- Oluwaseun, A. B., & others, a. (2024). The impact of administrative efficiency on SME Growth and Sustainability. Journal of Multidisciplinary Studies , 8 (1), 126-138.
- Sadikin Daulay, A. (2025). Efficiency of Administrative Processes Through the Implementation of Digital Technology in Quality Public Services in Labuhanbatu Regency,. International Journal of Education, Social Studies, And Management (IJESSM) , 5 (2).
- Sirkemaa, S. J. (2019). Key Perspectives in Information Technology Infrastructure Management. Journal of Advances in Information Technology , Vol. 10 (No. 3).
- فاطمة الزهرة بوطورة، و نورة قنوش. (2025). دور الذكاء الاصطناعي في تطوير إدارة الموارد البشرية في المؤسسات الاقتصادية. مجلة دراسات في الاقتصاد وإدارة الأعمال ، 8 (2).