

دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز الأداء الوظيفي لبرمجيات التسيير

المدمجة (ERP) في المؤسسة الاقتصادية

The Role of Artificial Intelligence in Enhancing the Functional Performance of Enterprise Resource Planning (ERP) in the Economic Enterprise

عياشي فطيمة الزهرة

جامعة باجي مختار - عنابة (الجزائر)

fatima-zohra.ayachi@univ-annaba.dz

المعلومات المقال	الملخص:
تاريخ الارسال: 2026/03/30	هدفت هذه الدراسة إلى إبراز دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز الأداء الوظيفي لبرمجيات التسيير المدمجة (ERP)، و انعكاس ذلك على تحسين التكامل الوظيفي للمؤسسة، ولتحقيق أهداف الدراسة تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي ومنهج دراسة الحالة، وتوصلت الدراسة إلى أن دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في أنظمة (ERP) يساهم في تحسين التكامل بين وظائف المؤسسة، ودعم اتخاذ القرار، إلا أنه لا يقضي بشكل كامل على جميع مشكلاتها، لأن بعض التحديات التنظيمية والبشرية والتقنية تتجاوز حدود التكنولوجيا نفسها.
تاريخ القبول: 2026/05/19	
الكلمات المفتاحية: ✓ الذكاء الاصطناعي ✓ برمجيات التسيير ✓ المدمجة (ERP) ✓ التكامل الوظيفي	
Article info	Abstract :
Received 30/03/2026	This study aimed to highlight the role of Artificial Intelligence in enhancing the functional performance of Enterprise Resource Planning (ERP), and the reflection of this on improving the functional integration within the Enterprise. To achieve the objectives of the study, the descriptive-analytical method and the case study approach were adopted. The study concluded that integrating Artificial Intelligence technologies into ERP systems contributes to improving integration between Enterprise functions and supporting decision-making. However, it does not completely eliminate all ERP-related problems, as some organizational, human, and technical challenges go beyond the limits of technology itself.
Accepted 19/05/2026	
Keywords: ✓ Artificial intelligence ✓ Enterprise resource planning (ERP) ✓ Functional Integration	

1. المقدمة

في ظل بيئة رقمية سريعة التطور، أصبح لزاما على المؤسسات تعزيز كفاءتها التشغيلية، وتحسين جودة قراراتها، واستجابتها السريعة لتغيرات السوق، حيث لطالما اعتبرت أنظمة برمجيات التسيير المدججة ERP أدوات أساسية لدمج العمليات ومركزة بيانات المؤسسة، و مع ذلك غالبا ما تواجه أنظمة ERP التقليدية قيودا تتعلق بالجمود، وتأخر معالجة البيانات، ومحدودية القدرات التنبؤية، وعدم كفاية دعم اتخاذ القرارات، ومع ظهور الذكاء الاصطناعي وهو جزء من علوم الحاسوب يهدف إلى تصميم أنظمة ذكية تعطي نفس الخصائص التي نعرفها بالذكاء في السلوك الانساني، تطور جيل جديد من أنظمة ERP، يقدم تحليلات متقدمة، وأتمتة، ونمذجة تنبؤية، ورؤى آنية، حيث يمثل دمج الذكاء الاصطناعي في تطبيقات ERP تحولا استراتيجيا من الأنظمة التقليدية إلى منصات ذكية، قابلة للتكيف، وقائمة على البيانات، قادرة على تحسين الأداء الوظيفي في جميع أنحاء المؤسسة، لذلك أصبح دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز الأداء الوظيفي لبرمجيات التسيير المدججة مجالا بحثيا بالغ الأهمية، حيث يعكس التحول نحو إدارة المؤسسات الذكية القدرة على تلبية متطلبات التحول الرقمي وتحقيق القدرة التنافسية.

انطلاقا مما سبق تبرز معالم الإشكالية التالية:

✓ كيف يمكن لدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي ضمن برمجيات التسيير المدججة ERP أن يساهم في تعزيز الأداء الوظيفي داخل المؤسسة الاقتصادية؟

فرضيات الدراسة

✓ تعزز برمجيات التسيير المدججة ERP المدعمة بالذكاء الاصطناعي مستوى التكامل بين وظائف المؤسسة.

✓ تساعد برمجيات التسيير المدججة ERP الذكية على تخطي كل الصعوبات التي كانت تواجهها المؤسسة في ظل برمجيات التسيير المدججة ERP التقليدية.

أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى إبراز الدور الذي يلعبه الذكاء الاصطناعي في تحسين برمجيات التسيير المدججة ERP وانعكاس ذلك على أداء المؤسسة، من خلال عرض عام لمتغيرات الدراسة وكذلك مقارنة أنظمة ERP التقليدية بأنظمة ERP الحديثة المعززة بالذكاء الاصطناعي، مع استكشاف كيفية أتمتة وظائف المؤسسة باستخدام برمجيات التسيير المدججة المدعمة بالذكاء الاصطناعي من منظور تطبيقي، باتخاذ Microsoft Dynamics 365 نموذجا، كما تهدف إلى لفت انتباه المؤسسات إلى ضرورة تبني استخدام برمجيات التسيير المدججة ERP الذكية من أجل تعزيز أدائها.

منهج الدراسة

تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي فيما يتعلق بالجانب النظري، من خلال مراجعة الأدبيات الأكاديمية والتقارير المهنية لتحديد متغيرات الدراسة وتحليل دمج الذكاء الاصطناعي في أنظمة برمجيات التسيير المدججة (ERP)، بالإضافة الى منهج دراسة الحالة باتخاذ Microsoft Dynamics 365 نموذجا لبرمجيات التسيير المدججة المدعمة بالذكاء الاصطناعي، وذلك لتوضيح كيف تحسن الأتمتة الذكية وظائف المؤسسة، مثل المالية والمبيعات وسلسلة التوريد... الخ.

2. برمجيات التسيير المدمجة (ERP): المفهوم والتطور

تعتبر برمجيات التسيير المدمجة (ERP) حلا تكنولوجيا متكاملا يهدف إلى توحيد كافة الوظائف والعمليات الإدارية داخل المؤسسة ضمن قاعدة بيانات مركزية واحدة، وتكمن فلسفة هذه البرمجيات في كسر الحواجز بين الأقسام المختلفة، وهذا ما سوف يتم التطرق اليه من خلال هذا العنصر.

1.2 تعريف برمجيات التسيير المدمجة (ERP)

هو نظام معلومات متكامل يدمج جميع العمليات التجارية ووظائف المؤسسة في قاعدة بيانات واحدة، بحيث يقوم بإدارة موارد المؤسسة بأكملها بكفاءة وفعالية (ali, 2013, p. 7) وقد وردت عدة تعريفات لبرمجيات التسيير المدمجة ERP نذكر منها:

- **تعريف Brown and Vessey:** "هي عبارة عن حزمة برمجية توفر قاعدة بيانات مشتركة واحدة على مستوى المؤسسة لخدمة ودعم مختلف وظائف الأعمال داخل المؤسسة، بما في ذلك الإنتاج والتخطيط والتصنيع وتخطيط متطلبات المواد والمبيعات والمالية وما إلى ذلك، وهذا يسمح للأقسام المختلفة بالتواصل والتنسيق فيما بينها بكفاءة أكبر." (Afande, 2015, p. 42)

- **تعريف برادي BRADY:** "هي عبارة عن منهجية تكنولوجية تقوم على التكامل بين سلسلة وظائف وأنشطة متنوعة بهدف تحقيق أمثلية أنشطة سلسلة القيمة الداخلية، وتستند مثل هذه المنهجية على استخدام قاعدة بيانات مركزية تتيح إمكانية التشارك البياني بين محطات عمل فرعية، تتواجد في أقسام عمل مختلفة وتستخدم برمجيات تصنيعية، مالية، سلسلة عرض، موارد بشرية، إدارة العلاقة مع العملاء، إدارة المخازن، ونظم دعم القرار." (أحمد، إبراهيم، و لينا، 2010، صفحة 7)

- **تعريف PEROTIN:** "هو برنامج تسيير مدمج يجمع مجموعة من تطبيقات الإعلام الآلي مشكلة ومتناسقة مع بعضها بهدف دمج وتحسين عمليات التسيير، واضعا مرجعا وحيدا (قاعدة بيانات وحيدة) متماسك معتمدا على قواعد الادارة القياسية." (dumitru & florescu, 2008, p. 1335)

من خلال التعاريف السابقة يمكن تعريف برمجيات التسيير المدمجة (ERP) على أنها: "حزم برمجية متكاملة تدير وتنسق مختلف وظائف المؤسسة، من خلال قاعدة بيانات مركزية، فهي تتيح إمكانية دمج مختلف المجالات الوظيفية مثل الإنتاج والمالية والمبيعات وسلسلة التوريد والموارد البشرية وغيرها من وظائف المؤسسة، مما يسهل تبادل البيانات والمعلومات في الوقت الفعلي، ويحسن التنسيق بين الإدارات، ويدعم اتخاذ القرارات الفعالة"، والشكل التالي يوضح تكامل المعلومات من خلال أنظمة ERP :

الشكل 01 : برمجيات التسيير المدمجة (ERP)



المصدر: Aoo Pattana-anurak, 2025.

2.2 تطور واتجاهات برمجيات التسيير المدججة (ERP)

إن معرفة تاريخ وتطور نظام ERP أمر ضروري لفهم التطبيق الحالي وتطورات المستقبلية، تم تنفيذ المرحلة الأولى من ERP منذ سنة 1970 من خلال نظام يسمى تخطيط متطلبات المواد Requirement Planning (MAP)، وكان تركيز برنامج MRP على تخطيط الإنتاج الداخلي، من خلال حساب متطلبات الوقت، والمشتريات، وتخطيط المواد، فبرنامج MRP لا يركز على أي نوع من الخدمات، وإنما وضع لتوفير المواد المناسبة في الوقت المناسب، MRP مثل خطوة كبيرة إلى الأمام في عملية التخطيط. Source spécifiée non valide.

ثم تم إدخال الجيل الجديد من هذه الأنظمة مع بداية 1980 تحت اسم تخطيط موارد التصنيع Manufacturing resources planning أو MRPII، فقام MRPII بدمج نظم المحاسبة والإدارة المالية، كما اجتازت أنظمة MRPII، حدود وظائف الإنتاج Source spécifiée non valide. وكان التحول الكبير في أواخر الثمانيات وبداية التسعينات، فظهرت الحاجة إلى تطوير نظام متكامل محكم من شأنه التمكين من استخدام البيانات المخزنة في قواعد البيانات المشتركة على نطاق واسع، والذي أصبح أولوية قصوى للمتخصصين في تكنولوجيا المعلومات، هذه قاعدة البيانات المشتركة، المستخدمة على نطاق واسع، كان إسمها برمجيات التسيير المدججة ERP، كما أنه يشمل جميع تخطيط موارد المؤسسة بما في ذلك تصميم المنتجات، والتخزين، تخطيط المواد، القدرة على التخطيط، ونظم الاتصالات، فنظم ERP تساعد المؤسسات على أن تصبح أصغر حجما وأكثر مرونة من خلال دمج معاملات البرامج الأساسية لجميع الإدارات، مما يتيح الوصول السريع إلى المعلومات في الوقت المناسب، وقد تطور نظم ERP إلى ما يشار إليه حاليا باسم ERP II، فخلال السنوات القليلة الماضية، بدأت الحدود الوظيفية لنظم ERP II تتوسع من خلال إدارة سلسلة التوريد SCM وإدارة علاقات الزبائن CRM، مستودع البيانات / ذكاء الأعمال DWBI، والأعمال الالكترونية. Source spécifiée non valide.

3. أساسيات حول الذكاء الاصطناعي

شهد العالم في السنوات الأخيرة تطورا متسارعا في مجال الذكاء الاصطناعي، حيث أصبح من أبرز التقنيات التي أثرت في مختلف مجالات الحياة، فقد ساهم في تحسين الأداء وتسهيل العديد من العمليات من خلال الاعتماد على الأنظمة الذكية القادرة على التعلم واتخاذ القرارات، وفيما يلي سوف يتم عرض أهم العناصر التي تخدم هذا السياق.

1.3 تعريف الذكاء الاصطناعي

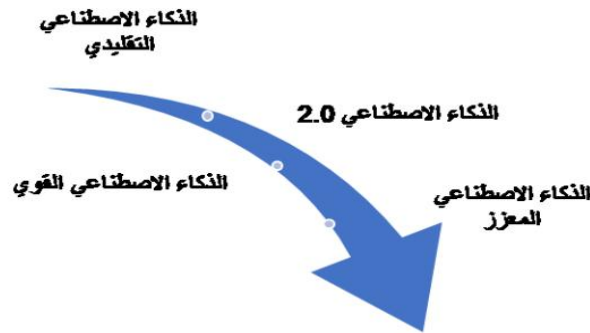
- يعرف الذكاء الاصطناعي على أنه " قدرة الآلة على أداء الوظائف المعرفية المرتبطة بالعقل البشري، مثل الإدراك، والاستدلال، والتعلم، والتفاعل مع المحيط، وحل المشكلات، بما في ذلك ممارسة الإبداع، غير أنه في الواقع يعد الذكاء الاصطناعي مزيجا من التقنيات الحاسوبية المتقدمة، وبدرجات متفاوتة من النضج". (أحمد و حنيش أحمد، صفحة 233)
- كما عرف على أنه "تكنولوجيا تمكن الحواسيب والآلات من تقليد الذكاء البشري وقدرات حل المشكلات، بما في ذلك التعلم، الفهم، الترجمة، التحليل، واتخاذ القرارات." (Shrivastava, 2024)
- وعرف أيضا على أنه "مجموعة من التقنيات والأنظمة التي تتيح للآلات أداء مهام تتطلب عادة ذكاء بشريا، مثل التعلم، التفكير، التنبؤ، والتكيف." (Xu, Wang, An, & Wu, 2021)

انطلاقا من التعاريف السابقة يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي على أنه: "مجموعة من التقنيات الحاسوبية المتقدمة التي تمكن الحواسيب والآلات من محاكاة الذكاء البشري من خلال التعلم من البيانات، وفهم المعلومات، والاستدلال، وحل المشكلات، واتخاذ القرارات، والتكيف مع المواقف الجديدة، وهو يجمع بين تقنيات متعددة وأنظمة ذكية تسمح للآلات بأداء مهام تتطلب عادة قدرات معرفية بشرية."

2.3 خصائص الذكاء الاصطناعي

- إن الحديث عن الذكاء الاصطناعي يقتضي الوقوف عند جملة من الخصائص التي تميزه عن غيره من النظم التقليدية، والتي تشكل في مجموعها الأساس النظري والعملي لفهم آلياته ووظائفه، وفي يلي جملة لهذه الخصائص: (قادة، صفحة 70)
- ✓ هو ذكاء آلي وذاتي، يعتمد على البرمجة والتصميم، ويحظى بجزء من الاستقلالية.
 - ✓ يرتبط بالعمل السيبراني (Cyberspace)، ويربط بين عدة عوالم فيما بينها: العالم الواقعي، الافتراضي، والمعزز.
 - ✓ فكرته المحورية هي المحاكاة، أي محاكاة الذكاء البشري، أو أنواع أخرى من الذكاء.
 - ✓ يعتمد على العمليات المعرفية مثل: الإدراك، الاستدلال، المنطق، معالجة المعلومات، الإبداع، التفكير، العقلانية... إلخ.
 - ✓ القدرة على التعلم والتدرب، واكتساب المعارف.
 - ✓ يعتمد على وضع الفروض والاحتمالات.
 - ✓ يقوم على التمثيل الثنائي.
 - ✓ أداء المهام والأنشطة بفعالية وكفاءة عالية.
 - ✓ يرتبط بهدف معين.
 - ✓ يتميز بالسرعة الفائقة في التطوير، والتكيف، وتجاوز العقبات، والاستجابة للأوامر.
 - ✓ يتأثر ويؤثر بالبيئة المحيطة به.
 - ✓ يمتلك القدرة على التطوير والابتكار.

الشكل 02 : المسار التكنولوجي لأشكال الذكاء الاصطناعي



المصدر: قادة عامر، 2025، ص 75.

يوازي هذا المسار التكنولوجي مسار أفقي آخر يتمثل في موجات (Waves)، حيث تظهر في كل مرحلة من المراحل المبينة في الشكل أعلاه دراسات أو مشاريع تؤسس لمشروع بحثي أو لنوع جديد من أنواع الذكاء الاصطناعي. فمثلاً: تشترك موجة الذكاء الاصطناعي القوي (AI-S) مع الذكاء الاصطناعي المدمج (AI Embedded) والذكاء الاصطناعي العام (AGI) في المرحلة الحالية، ومع التركيز على الذكاء الاصطناعي المعزز تتم دراسة أشكال أخرى من الذكاء الاصطناعي، على غرار: الذكاء الاصطناعي المستدام: الذي يركز على الحوكمة وعلى سياقات متعددة مثل حماية البيئة، الذكاء الاصطناعي الأخلاقي/المسؤول: الذي يناقش مسؤولية الذكاء الاصطناعي والمبادئ الأخلاقية والتوجيهية التي يجب أن يخضع لها، الذكاء الاصطناعي الجدير بالثقة: الذي يجمع بين المسؤولية الأخلاقية والمسؤولية القانونية والاستدامة، ومن ثم، فإن هذه التطورات الأخيرة تسعى إلى تحويل أنظمة الذكاء الاصطناعي (التقنيات الفكرية الجديدة) من

مجرد تعزيز القدرات البشرية إلى إنتاج المعرفة للبشر، والاختراع والابتكار، ونقل الذكاء الاصطناعي من جيل إلى آخر، وكما أشارت لجنة الأمن القومي الأمريكي للذكاء الاصطناعي في تقرير نشرته عام 2021، فإن "خوارزميات التعليم الآلي غيرت في طرق إنجاز الأعمال في القرن الماضي، وتعمل حاليا - أي في القرن الحالي - على إحداث التغيير الجذري في الذكاء الاصطناعي وفن الحكم" وفي السياق نفسه، وبفضل هذه الأبحاث والإنجازات، تمكن العلماء من إيجاد نماذج آلية ورقمية يمكنها محاكاة التطور الطبيعي والسلوك البشري من حيث التفكير، واستخلاص النتائج، والعمليات الذهنية، أي توليد الظواهر والأحداث والحلول المناسبة لها اصطناعيا (قادة، صفحة 75).

3.3 أنواع الذكاء الاصطناعي

من خلال تطبيق الذكاء الاصطناعي في مختلف المجالات فقد برزت إلى الوجود ثلاثة أنواع يمكن حصرها فيما يلي: (Khan, 2021, pp. 2-4)

✓ الذكاء الاصطناعي الضيق Artificial Narrow Intelligence

الذكاء الاصطناعي الضيق هو النوع المصمم لأداء مهام معينة، مثل التعرف على الوجه، أو التعرف على الكلام أو البحث في الإنترنت أو قيادة السيارات، ويمتاز بشدة ذكائه في إتمام المهام التي تمت برمجته للقيام بها، والآلات التي تعمل بالذكاء الاصطناعي الضيق ليس لديها أي قدرة على التفكير، فهي تؤدي فقط مجموعة من الوظائف المحددة مسبقا، وبالتالي فهذا النوع لا يحاكي الذكاء البشري ولكن يحاكي فقط السلوك البشري، هذا النوع هو الأكثر شيوعا حاليا في التطبيقات العملية.

✓ الذكاء الاصطناعي العام Artificial General Intelligence

يعد الذكاء الاصطناعي العام أو القوي أو العميق من مراحل تطور الذكاء الاصطناعي، وهو الآلات التي تمتلك ذكاء عام يحاكي الذكاء البشري أو السلوكيات البشرية، فتكون قادرة على التفكير والتصرف واتخاذ القرارات مثل البشر، ويستخدم هذا النوع من الذكاء الاصطناعي نظرية العقل، فيكون لدى الآلات القدرة على تمييز الاحتياجات والعواطف والمعتقدات وعمليات التفكير، وفي حين أننا لا نزال بعيدين عن تحقيق الذكاء الاصطناعي العام الحقيقي، إلا أنه يظل موضوعا للبحث والتطوير.

✓ الذكاء الاصطناعي الفائق Artificial Super Intelligence

الذكاء الاصطناعي الفائق هو ذكاء اصطناعي افتراضي، فالآلات التي تستخدمه تصبح مدركة لذاتها وتتجاوز قدرة الذكاء والقدرة البشرية، ورأى الكثير من العلماء أن هذا النوع من الذكاء الاصطناعي سيمثل مصدر تهديد للبشرية ويمكن أن يطيح بها، عندما يتم تطويره ليس فقط لدرجة فهم المشاعر والتجارب الإنسانية، ولكنه أيضا سيثير المشاعر والاحتياجات والمعتقدات والرغبات الخاصة به، وستكون للآلات التي تعمل به قدرات فائقة على صنع القرار وحل المشكلات تتجاوز قدرات البشر، وهذا النوع لا يزال افتراضيا ونظريا أكثر من كونه تطبيقا واقعيا.

4.3 أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي

يوجد العديد من التطبيقات في مجال الذكاء الاصطناعي ونظم المعلومات، ومن بين أهم هذه التطبيقات ما يلي: (أحمد و حنيش أحمد ، صفحة 235)

✓ الأنظمة الخبيرة: (Expert Systems)

تعد إحدى التقنيات الحديثة في الذكاء الاصطناعي، وتتميز بقدرتها على تحليل المعلومات المتعلقة بمشكلة محددة وتحديد الخيارات المناسبة لحلها، حيث يتم تحديد خطوات التفكير الخاصة بالمشكلة من طرف خبير بشري، وبالتالي فهي تعمل كنظام استشاري مصطنع لحل المشكلات في مجالات مختلفة .

✓ الشبكات العصبية: (Neural Networks)

هي تقنية تحاكي الطريقة التي تعمل بها الشبكات العصبية في الإنسان أو الكائنات الحية من حيث معالجة البيانات وتكون الشبكة العصبية من عدد كبير من الوحدات الصغيرة لمعالجة المعلومات تسمى الخلايا العصبية .

✓ الخوارزميات الجينية: (Genetic Algorithms)

هي خوارزميات تحسن عددية تحاكي العمليات الجينية والوراثية في الطبيعة، وتستخدم لإيجاد الحل الأمثل لمشكلات حسابية معينة، كما يمكن توظيفها في مجالات متعددة مثل الصناعة والروبوتات .

✓ معالجة اللغات الطبيعية: (Natural Language Processing)

تقنية تمكن الحاسوب من فهم اللغة الطبيعية للبشر، وتلعب دورا مهما في العديد من التطبيقات اليومية مثل المساعدات الرقمية، البحث في الويب، والترجمة الآلية .

✓ الروبوتات: (Robotics)

تعد من أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي تطورا، حيث صممت وفق منطق يحاكي التفكير البشري، ويمكن برمجتها أو ربطها بالحاسوب لأداء مهام محددة، كما يمكن أن تمنح حرية التصرف حسب المواقف، وقد كثفت العديد من الشركات جهودها في هذا المجال مثل جوجل، وأبل .

✓ الوكيل الذكي: (Intelligent Agent)

هو نظام من أنظمة الذكاء الاصطناعي يمتلك القدرة على إدراك بيئته (Environment) واتخاذ إجراءات مستقلة لتحقيق أهدافه، وذلك باستخدام آليات تنفيذية أو حسية .

4. برمجيات التسيير المدمجة (ERP): من النماذج التقليدية إلى النماذج الحديثة مع إبراز أهم أنظمة ERP الذكية

تمثل أنظمة (ERP) العمود الفقري الرقمي لأي مؤسسة حديثة، حيث تهدف أساسا إلى ربط الأقسام المختلفة في قاعدة بيانات موحدة لضمان تدفق المعلومات، ومع ذلك نعيش اليوم تحولا جذريا فبينما كانت البرمجيات التقليدية تكتفي بدور "الموثق الرقمي" الذي يخزن البيانات وينظمها، جاءت البرمجيات المدعمة بالذكاء الاصطناعي لتمنح هذه الأنظمة "عقلا تحليليا"، وفيما يلي جدولاً توضيحياً لأهم الفروقات بين برمجيات التسيير المدمجة التقليدية وبرمجيات التسيير المدمجة المدعمة بالذكاء الاصطناعي AI.

الجدول 01: اهم الفروقات بين برمجيات التسيير المدججة التقليدية وبرمجيات التسيير المدججة المدعمة بالذكاء الاصطناعي AI

المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على:

العنصر	برمجيات تسيير مدججة ERP تقليدية	برمجيات تسيير مدججة ERP مدعمة بـ AI
الدور الأساسي	تكامل البيانات وتوحيد العمليات (مالية، موارد بشرية، إنتاج...) مع تركيز على التسجيل والتقارير التاريخية.	تكامل ذكي يجمع بين التكامل التقليدي والتحليل التنبؤي والأتمتة الذاتية ودعم القرار في الوقت الحقيقي.
القرار	تقارير ثابتة، لوحات مؤشرات وصفية، رد فعل (بعد وقوع الأحداث)، تحليل متأخر.	أنظمة دعم قرار مع نماذج تنبؤ وتوصيات آلية، لوحات تفاعلية، خوارزميات لاكتشاف الشذوذ والمخاطر، تحليل استباقي.
الأتمتة	أتمتة محدودة وسير عمل ثابت.	أتمتة ذكية (RPA + ML) وبالتالي تقليل كبير للمهام اليدوية والأخطاء.
التحليلات	عرض البيانات دون تحليلها تحليلًا ذكيًا أي تقارير وصفية فقط.	تحليلات تنبؤية وتوصيات تلقائية، لوحات قيادة ذكية.
دقة العمليات والبيانات	اعتماد أكبر على الإدخال اليدوي وبالتالي أخطاء أعلى نسبيًا.	تحسن متوسط في دقة العمليات وانخفاض الأخطاء في الإدخال والمعالجة بفضل التعلم الآلي والتدقيق الآلي.
الصيانة وإدارة الأصول	صيانة دورية أو تصحيحية بعد الأعطال.	صيانة تنبؤية من خلال نماذج تنبؤ بالأعطال، مما يعزز من زيادة فعالية المعدات وتقليل تكاليف الصيانة.
تجربة المستخدم	واجهات تقليدية، نماذج إدخال و قوائم وتقارير معيارية.	واجهات محادثة، بحث ذكي (Chat / Voice)، توصيات شخصية، مساعدين افتراضيين داخل ERP.
المرونة	تحتاج أنظمة الـ ERP التقليدية إلى صيانة يدوية مستمرة بالإضافة إلى التحديثات المكلفة.	أنظمة ذاتية التكيف تتعلم من البيانات وتعديل القواعد آليًا.
العائد على الاستثمار	يأتي أساسا من توحيد العمليات وتقليل ازدواجية العمل.	عائد إضافي من: خفض التكاليف التشغيلية ، تحسن التنبؤ، رفع الإنتاجية والرضا الوظيفي.
المخاطر والتحديات	مخاطر اختراق قواعد البيانات، صلاحيات خاطئة، ضعف في الرقابة.	نماذج تصبح هدفا للهجمات، إمكانية استغلال ثغرات خوارزمية، توسع سطح الهجوم بسبب التكامل مع السحابة و البيانات الضخمة Big Data، كما قد تواجه العديد من المؤسسات مقاومة من الموظفين الذين قد يشككون في دور الذكاء الاصطناعي في سير عملهم.

Mya Khaing, Than Than Htike ,2024, pp 5-6.

Adarsh Vaid, Chetan Sharma, 2022, p 763.

Venkateshwarlu Koyeda, 2025, p 27.

Silvia-Daniela POHRIB, Alexandru-Silviu GOGA, Adrian PÎSLA, 2025.

فيما يتعلق بـ ERP وجب التفريق بين برمجيات التسيير المدججة كحزمة برامج جاهزة أو «سوفتوير Software» تطبيقي لتسيير وظائف المؤسسة (مالية، موارد بشرية، مخزون، إنتاج...) داخل نظام واحد متكامل يهدف الى أتمتة العمليات الداخلية وتوحيد

البيانات يتم اقتناؤه وتركيبه مثل أي برنامج أعمال آخر، ينظر إليه كنظام معلومات إداري يدمج العمليات، أكثر من كونه بنية تحتية رقمية واسعة، وبين برمجيات التسيير المدمجة كمنصة (Platform) حيث يشكل ERP كمنصة أساسا لربط سلسلة التوريد، الأتمتة المالية، التجارة الإلكترونية، إنترنت الأشياء و الذكاء الاصطناعي AI في منظومة رقمية واحدة، بمعنى آخر يمكن توضيح ما سبق بالقول أن الـ ERP كمنصة يعني أن تفكر فيه كبنية تحتية رقمية مفتوحة للتكامل والابتكار وليس فقط كحزمة وظائف جاهزة لإدارة المحاسبة والمخزون وغيرها من وظائف المؤسسة.

الجدول 02: أفضل أنظمة برمجيات التسيير المدمجة ERP الحديثة

المميزات	النظام (ERP)	الفئة/الاستخدام
هو نظام ERP حديث متكامل يعتمد على قاعدة بيانات مما يسمح بمعالجة وتحليل البيانات في الوقت الفعلي، يعمل على توفير أتمتة ذكية باستخدام الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي لتحسين الكفاءة وتقليل التدخل اليدوي، يتميز النظام بقابلية التوسع والتكامل مع تطبيقات وخدمات أخرى عبر واجهات برمجية التطبيقات (APIs)، مما يمكن المؤسسات من تخصيص النظام وتطوير تطبيقات إضافية داخله وفق احتياجاتها، يمكن تنفيذه محليا (On-Premise) على خوادم المؤسسة، أو سحابيا (Cloud) عبر الإنترنت، أو بطريقة هجينة (Hybrid) تجمع بين الاثنين حسب احتياجات المؤسسة.	SAP S/4HANA	المؤسسات الكبرى
يعد نظام Oracle Cloud ERP مجموعة شاملة من التطبيقات السحابية المصممة لتبسيط وأتمتة العمليات التجارية الأساسية للمؤسسات، حيث يوفر النظام رؤية فورية، وقدرات معززة لاتخاذ القرارات في مجالات الشؤون المالية، والمشتريات، وإدارة المشاريع، وإدارة المخاطر، وسلسلة التوريد، وغيرها، كما يستخدم في مختلف القطاعات لإدارة الشؤون المالية والعمليات والوظائف الأساسية الأخرى على منصة موحدة ومرنة.	Oracle ERP Cloud	المؤسسات الكبيرة والمتوسطة
تكمّن قوة Dynamics 365 في تكامله مع جميع أدوات مايكروسوفت (Office 365، Power BI)، فهو يجمع بين وظائف تخطيط موارد المؤسسات (ERP) وإدارة علاقات العملاء (CRM) في منصة معيارية، مما يتيح للشركات اختيار التطبيقات التي تحتاجها (المالية، سلسلة التوريد، المبيعات، إلخ)، يمكن تشغيله سحابيا أو محليا.	Microsoft Dynamics 365	المؤسسات الكبيرة والمتوسطة
القوة الأساسية لـ Infor CloudSuite هي تخصصها الصناعي، غالبا ما تختار الشركات حل Infor لأنه يلبي احتياجاتها الصناعية فورا على سبيل المثال، يمكن لشركة تصنيع أغذية الاستفادة من قدرة CloudSuite M3 على التعامل مع صيغ الوصفات، والعائدات المتغيرة، وتتبع الدفعات والامتثال وهي ميزات قد تتطلب إضافات في نظام تخطيط موارد مؤسسات أكثر عمومية.	Infor CloudSuite	يستهدف صناعات محددة
يتمتع Acumatica بقدرة شاملة لإدارة المالية، المخزون، المشاريع، سلسلة التوريد، إلخ... بفضل التكامل القوي مع تقنيات الذكاء الاصطناعي وأتمتة العمليات ضمن منصة واحدة قابلة للتكامل مع التطبيقات والأدوات الأخرى ضمن بيئة الأعمال الحديثة.	Acumatica Cloud ERP	شركات متوسطة وصغيرة

المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على:

ClefinCode,2025.

5. أتمتة وظائف المؤسسة باستخدام برمجيات التسيير المدججة المدعمة بالذكاء الاصطناعي : Microsoft Dynamics 365 نموذجاً

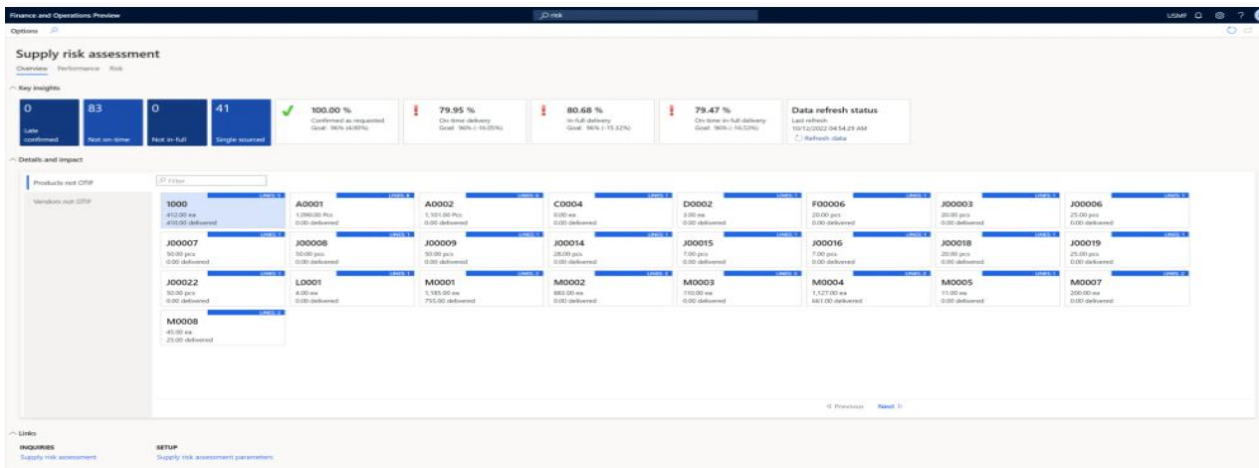
كما تطرقنا سابقاً فإن Microsoft Dynamics 365 عبارة عن مجموعة شاملة من التطبيقات القائمة على السحابة، تدمج بين أنظمة برمجيات التسيير المدججة (ERP) وإدارة علاقات العملاء (CRM) المدعومة بالذكاء الاصطناعي لمساعدة المؤسسة على إدارة عمليات المبيعات والخدمات والمالية وسلسلة التوريد بشكل أفضل، يمكن استخدامها بشكل منفرد أو مجتمعاً. Source spécifiée non valide.

وفيما يلي سيتم التطرق إلى عرض نماذج عن كيفية استخدام نظام Microsoft Dynamics 365 في تسيير بعض وظائف المؤسسة:

1.5 تسيير وظيفة التوريد باستخدام Microsoft Dynamics 365

تعد إدارة مخاطر سلسلة التوريد جزءاً أساسياً من وظيفة التوريد، حيث تمكن المؤسسة من التعرف المبكر على مخاطر النقص أو التأخير في المواد والموردين واتخاذ إجراءات واقعية لتفادي تعطل العمليات، في هذا السياق، يوفر Microsoft Dynamics 365 Supply Chain Management مساحة عمل تسمى Supply Risk Assessment Workspace تساعد مديري التوريد على فهم وتقييم وتخفيف المخاطر المستقبلية اعتماداً على بيانات أداء الموردين، وهو ما يوضحه الشكل الموالي:

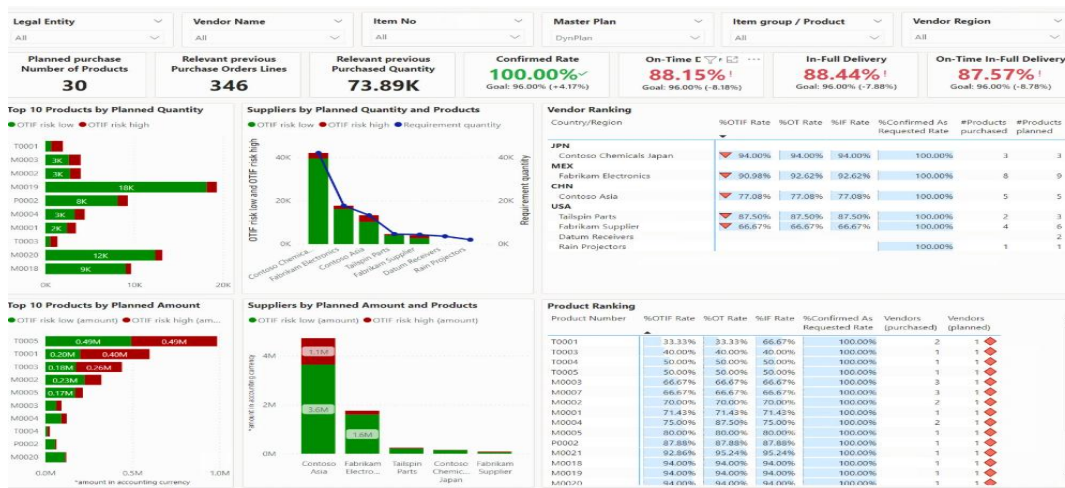
الشكل 03: مساحة عمل تقييم مخاطر الامداد



المصدر: . Christian Abeln, (2022)

يوضح الشكل أعلاه مساحة عمل تقييم مخاطر التوريد والتي تساعد على اكتشاف المخاطر التي قد تواجه عمليات الشراء المستقبلية المخطط لها، حيث يأخذ تقييم المخاطر في الاعتبار الأداء السابق لموردين الذين تم التعامل معهم أو مقاييس المنتج مثل تاريخ تسليم طلب الشراء المؤكد كما هو مطلوب، والتسليمات الكاملة في الوقت المحدد (OTIF)، كما تحدد مساحة العمل أيضاً المنتجات ذات المصدر الواحد التي لم تحقق الأداء المتوقع، مما يتيح تعديل استراتيجية الطلبات المستقبلية.

الشكل 04: تقرير تقييم مخاطر الامداد



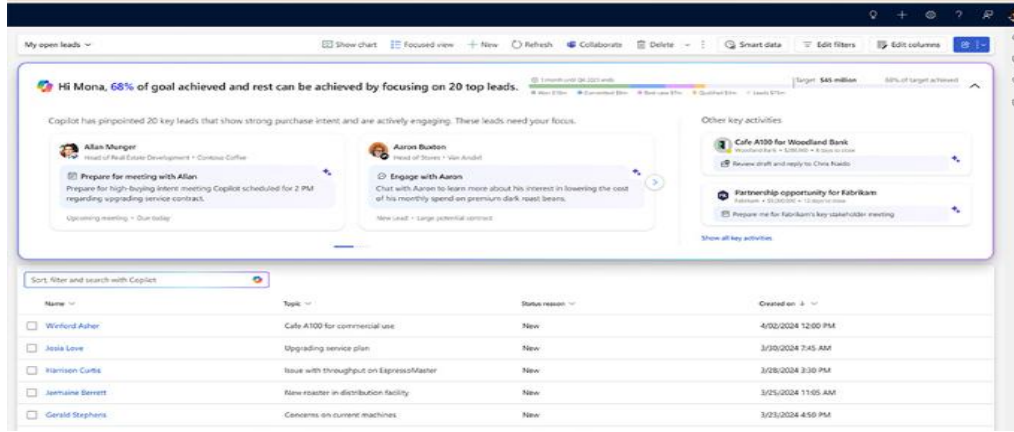
المصدر: Christian Abeln, 2022.

من خلال الشكل أعلاه يمكن استقراء أن تقرير تقييم مخاطر التوريد في Microsoft Dynamics 365 صمم لإدارة سلسلة التوريد لمساعدة المؤسسات على إدارة مخاطر التوريد والتحكم بها بطريقة أكثر تنظيماً، وذلك باستخدام تحليلات متكاملة وبيانات الأداء التاريخية، حيث يمكن النظام مديري المشتريات وسلسلة التوريد من تحديد المخاطر المحتملة المتعلقة بالموردين والمنتجات وأوامر الشراء قبل حدوث أي اضطرابات، ويعتمد التقرير على مؤشرات الأداء الرئيسية، مثل التسليم في الوقت المحدد، والتسليم الكامل، ومقياس التسليم الكامل في الوقت المحدد (OTIF) لتقييم مدى موثوقية الموردين في الوفاء بالطلبات السابقة، ومن خلال تحليل هذه المؤشرات، يصنف النظام الموردين والمنتجات وفقاً لمستوى المخاطر، ويسلط الضوء على أوامر الشراء المخطط لها التي قد تتعرض لتأخيرات في التسليم أو نقص في الكميات، توفر مساحة العمل لوحات معلومات تفاعلية ورسوم بيانية تحليلية تمكن المستخدم من تصفية النتائج حسب المورد أو المنتج أو الموقع أو الفترة الزمنية، وتقدير الأثر التشغيلي والمالي لمشاكل التوريد المحتملة، كما تساعد هذه البيئة صانعي القرار على اتخاذ إجراءات تصحيحية، مثل اختيار موردين بديلين، أو تعديل سياسات إعادة الطلب، أو إعادة توزيع الطلب على المصادر، يمكن ضبط هذه الميزة من خلال إعدادات النظام، حيث تحدد المؤسسات عتبات الأداء المقبولة ومعايير المخاطر، مما يضمن توافق التنبيهات والتقييمات مع استراتيجيتها التشغيلية.

2.5 تسيير وظيفة المبيعات باستخدام Microsoft Dynamics 365

بالنسبة للمبيعات يهدف الوكلاء المستقلون ضمن Dynamics 365 إلى تحرير مندوبي المبيعات من الأعمال الإدارية الروتينية، ما يسمح لهم بالتركيز على بناء علاقات أعمق مع العملاء وإتمام الصفقات بكفاءة أكبر، على سبيل المثال، يستطيع وكيل تأهيل المبيعات في Microsoft Dynamics 365 Sales البحث عن العملاء المحتملين الواردين وتحديد أولوياتهم، بل وإنشاء رسائل بريد إلكتروني مخصصة للتواصل، ما يقلل الوقت الذي يقضيه مندوبو المبيعات في المهام ذات القيمة المنخفضة، ويمكنهم من تكريس المزيد من الاهتمام للتفاعل مع العملاء المحتملين ذوي القيمة العالية، بالإضافة إلى ذلك، بالنسبة للشركات الصغيرة والمتوسطة، يمكن لوكيل طلبات المبيعات في Dynamics 365 Business Central أتمتة عملية استلام الطلبات بالكامل، بدءاً من تحديد تفضيلات العملاء وصولاً إلى تأكيد الطلبات، مما يحسن الدقة، ويسرع عملية تنفيذ الطلبات، ويعزز رضا العملاء بشكل عام، كما هو موضح في الشكل التالي:

الشكل 05: آلية عمل الوكلاء المستقلين ضمن Dynamics 365



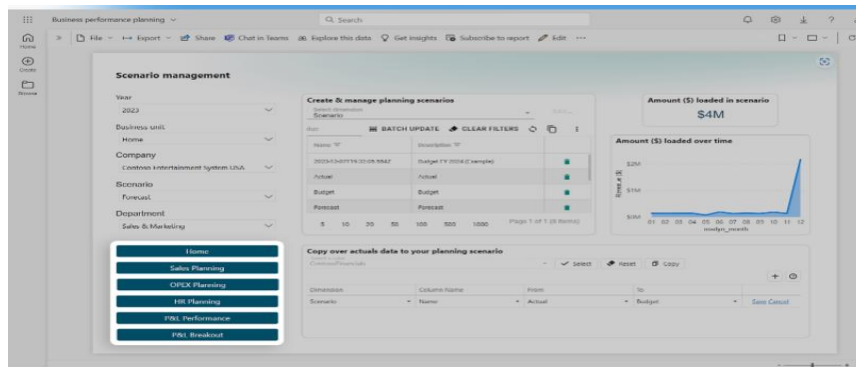
المصدر: Bryan Goode, 2024.

كاستقراء للشكل أعلاه يمكن القول أنه ومن خلال وكلاء الذكاء الاصطناعي ضمن حلول Dynamics 365، تستطيع المؤسسات تحسين إدارة تفاعلات العملاء بشكل ملحوظ، ما يجعل كل تفاعل أسرع وأكثر اتساقاً، يساعد هؤلاء الوكلاء، المدعومون بالذكاء الاصطناعي، فرق الخدمة من خلال التحليل التلقائي لاستفسارات العملاء، واسترجاع سجلات الحالات ذات الصلة، واقتراح ردود دقيقة، وتوجيه الموظفين نحو أفضل الخطوات في الوقت الفعلي، ونتيجة لذلك، تنخفض أوقات الاستجابة وتصبح جودة الخدمة أكثر اتساقاً عبر قنوات التواصل المختلفة، مثل البريد الإلكتروني والمكالمات الصوتية، شبكات التواصل الاجتماعي، كما يستطيع الوكلاء رصد مشاعر العملاء ومدى إلتحاحهم، ما يساعد ممثلي خدمة العملاء على تخصيص أسلوبهم وحلولهم بفهم وعناية أكبر، وخاصة في بيئات الخدمة التي يتجاوز فيها طلب العملاء القدرة التشغيلية، يمكن هؤلاء الوكلاء المدعومون بالذكاء الاصطناعي استيعاب جزء كبير من الطلبات الروتينية والمتكررة، وفرز الحالات، وحل المشكلات البسيطة دون تدخل بشري، هذا يخفف الضغط على موظفي الخدمة، ويمنع تراكم الطلبات، ويتيح المجال للتركيز على الحالات المعقدة أو الحساسة، وبالتالي، تستطيع المؤسسات توسيع نطاق تقديم الخدمات دون زيادة عدد الموظفين بشكل متناسب، ما يؤدي إلى تحسين جذري في الكفاءة ورضا العملاء.

3.5 تسير وظيفة المالية 365 Dynamics Microsoft

إن تجاوز التخطيط المالي والمحاسبي التقليدي يعني استبدال الميزانيات والتقارير الدورية والتوقعات القائمة على جداول البيانات، بنمذجة سيناريوهات متقدمة وقدرات Copilot - مساعد ذكي ضمن Microsoft Dynamics 365 - المدعومة بالذكاء الاصطناعي، والتي تعمل في مجالات المالية والمبيعات وسلسلة التوريد والموارد البشرية، كما هو موضح في الشكل الموالي:

الشكل 06: نمذجة السيناريو المتقدمة



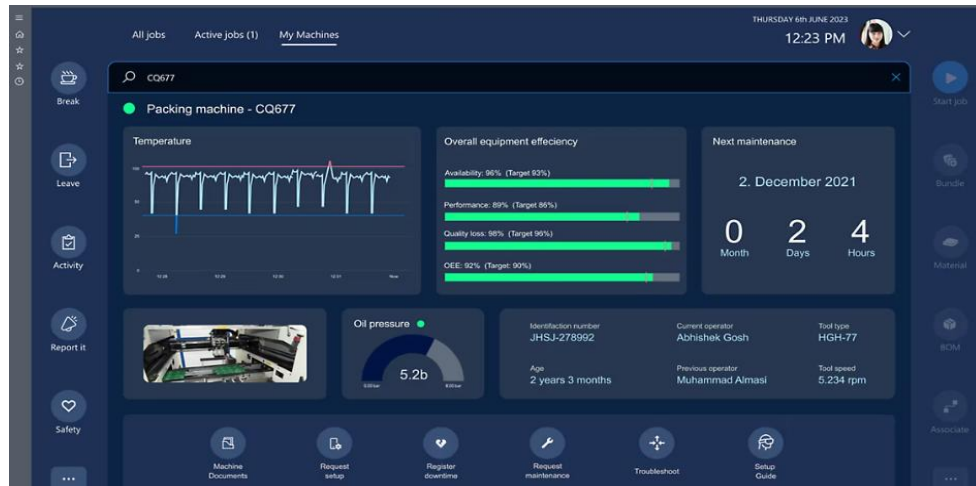
المصدر: Microsoft , 2026.

واستطرادا لما سبق يمكن القول أنه بدل الاعتماد فقط على البيانات التاريخية والخطط السنوية الثابتة، يمكن للمؤسسات استخدام نمذجة السيناريوهات المتقدمة لمحاكاة نتائج مستقبلية متعددة، مثل تقلبات الطلب، وتغيرات التكاليف، واستراتيجيات التسعير، أو اضطرابات الإمداد، وقياس تأثيرها المالي والتشغيلي على الفور، حيث يحسن Copilot هذه العملية من خلال التحليل التلقائي لمجموعات البيانات الكبيرة متعددة الوظائف، وإنشاء التوقعات، وتبسيط الضوء على المخاطر والفرص، والتوصية بإجراءات محسنة في الوقت الفعلي، في مجال المالية، يدعم ذلك إعداد الميزانيات والتوقعات المتجددة وتحليل التدفقات النقدية التنبؤية، وفي مجال المبيعات، يربط توقعات الإيرادات برؤى حول مسار المبيعات وسلوك العملاء، وفي مجال سلسلة التوريد، يربط سيناريوهات التكلفة والمخزون بمتغيرات التوريد والخدمات اللوجستية، وفي مجال الموارد البشرية، يدمج تخطيط القوى العاملة والتعويضات ومقاييس الإنتاجية في التوقعات المالية، والنتيجة هي نهج تخطيط أكثر مرونة يعتمد على البيانات، حيث يمكن لصناع القرار اختبار الافتراضات بسرعة، وتنسيق الخطط عبر الإدارات، وتعديل الاستراتيجيات بشكل استباقي بدلا من رد الفعل بعد حدوث النتائج.

4.5 تسيير وظيفة الصيانة باستخدام Microsoft Dynamics 365

فيما يتعلق بالصيانة يتيح هذا النظام تحقيق الأداء الأمثل من خلال تحليل بيانات المستشعرات والكشف عن الحالات الشاذة باستخدام الذكاء الاصطناعي، الانتقال من الصيانة التفاعلية أو المجدولة إلى نموذج صيانة استباقي وتنبؤي بالكامل.

الشكل 06: وظيفة الصيانة بتوجيهات الذكاء الاصطناعي



المصدر: Microsoft , 2026.

وكما هو موضح في الشكل أعلاه فإن ودمج بيانات مستشعرات إنترنت الأشياء من الآلات وأصول الإنتاج في منصة Microsoft Dynamics 365، تستطيع المؤسسات مراقبة حالة المعدات باستمرار في الوقت الفعلي، بما في ذلك درجة الحرارة، والاهتزاز، والضغط، واستهلاك الطاقة، وسلوك دورة التشغيل، حيث تقوم نماذج الذكاء الاصطناعي بتحليل تدفقات البيانات المستمرة للكشف عن الأنماط غير الطبيعية وإشارات الإنذار المبكر التي قد يغفل عنها المشغلون بشريون أو الأنظمة التقليدية، وعند اكتشاف أي حالة شاذة، يمكن للنظام إطلاق التنبيهات تلقائياً، وإنشاء أوامر عمل للصيانة، والتوصية بالإجراءات التصحيحية، وتحديد أولويات التدخلات بناءً على المخاطر والتأثير التشغيلي، مما يتيح لفرق الصيانة التدخل قبل حدوث الأعطال، وهو ما يقلل من وقت التوقف غير المخطط له، ويطيل عمر الأصول، ويخفض تكاليف الإصلاح، ويحسن التخطيط الجيد لقطع الغيار، ونتيجة لذلك، تصبح الصيانة قائمة على البيانات ومتوافقة استراتيجياً مع أهداف الإنتاج، مما يحسن بشكل مباشر فعالية المعدات الإجمالية.

استنادا لما سبق يمكن القول أن التطور السريع للتقنيات الرقمية أحدث تحولا جذريا في أساليب إدارة المؤسسات لعملياتها واتخاذ قراراتها الاستراتيجية، ومن خلال هذه الدراسة حاولنا ابراز الدور المحوري الذي يلعبه الذكاء الاصطناعي في تعزيز الأداء الوظيفي لبرمجيات التسيير المدججة (ERP)، فمن خلال دمج قدرات الذكاء الاصطناعي، مثل التحليلات التنبؤية والأتمتة الذكية وتحليل البيانات في الوقت الفعلي، تتطور برمجيات التسيير المدججة من أدوات إدارة البيانات التقليدية إلى منصات ذكية تدعم اتخاذ قرارات فعالة تنعكس إيجابا على أداء المؤسسة.

من خلال ما سبق تم التوصل إلى النتائج التالية:

- من خلال التحليل النظري ودراسة حالة نظام Microsoft Dynamics 365 تبين أن توظيف الذكاء الاصطناعي في أنظمة ERP يتيح إمكانات متقدمة في دعم اتخاذ القرار وتحسين التكامل بين وظائف المؤسسة المختلفة مثل المالية والمبيعات وسلسلة التوريد وغيرها من الوظائف.
- يساعد دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في التغلب على العديد من القيود المرتبطة ببرمجيات التسيير المدججة التقليدية، لا سيما تلك المتعلقة ببطء معالجة البيانات، ومحدودية القدرات التحليلية، وعدم كفاية الدعم المقدم لاتخاذ القرارات.
- تمكن التحليلات التنبؤية والرؤى الآنية التي توفرها برمجيات التسيير المدججة (ERP) المدعومة بالذكاء الاصطناعي المؤسسات من توقع تغيرات السوق بشكل أفضل والاستجابة بفعالية أكبر لمختلف التحديات.
- تساهم برمجيات التسيير المدججة (ERP) المدعومة بالذكاء الاصطناعي في الرفع من الكفاءة التشغيلية من خلال تقليل المهام اليدوية، والحد من الأخطاء، وتحسين إدارة سير العمل في مختلف الوظائف.

من خلال نتائج الدراسة تم الوقوف على جملة التوصيات التالية:

- ينبغي على المؤسسات إعطاء الأولوية لتبني برمجيات التسيير المدججة (ERP) المدعومة بالذكاء الاصطناعي كجزء من استراتيجيات التحول الرقمي لديها.
- ضرورة الاستثمار في تطوير كفاءات الموظفين للاستفادة الفعالة من برمجيات التسيير المدججة (ERP) الذكية.
- ضرورة تطوير البنية التحتية الرقمية داخل المؤسسات من خلال تحديث الخوادم والشبكات وأنظمة التخزين بما يضمن القدرة على معالجة كميات كبيرة من البيانات بسرعة وكفاءة.
- تعزيز أمن المعلومات والبنية السحابية عبر اعتماد حلول متقدمة للحماية، مثل أنظمة كشف الاختراق والتشفير، لحماية البيانات الحساسة التي تعتمد عليها أنظمة ERP الذكية لتحقيق أقصى استفادة من هذه الأنظمة.
- أخيرا، نوصي بإجراء المزيد من البحوث لدراسة وتقييم الآثار التطبيقية لدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في برمجيات التسيير المدججة (ERP)، وذلك عبر مختلف القطاعات والبيئات التنظيمية.

7. قائمة المراجع

- A Shrivastava .(2024) .Artificial Intelligence (AI): Evolution, Methodologies, and Applications .International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology.(4)12 ،
- Afande, F. O. (2015). Factors Affecting Adoption of Enterprise Resource Planning Systems in the Kenyan Sugar Industry (A Case of Mumias Sugar Company LTD). Journal of Resources Development and Management, 7.
- Khan, H. (2021). Types of AI | Different Types of Artificial Intelligence Systems fossguru.com/types-of-ai-different-types-of-artificial-intelligence-systems. pp. 2-4. Récupéré sur https://www.researchgate.net/publication/355021812_Types_of_AI_Different_Types_of_Artificial_Intelligence_Systems_fossgurucomtypes-of-ai-different-types-of-artificial-intelligence-systems
- syed imran ali .(2013) .Post Implementation Performance Evaluation of Entreprise Rzsorce Planning . souidi arabian .
- valentinet dimitru و vasile florescu .(2008) .DE L'ERP :FACTEURS CLES DU SUCCES ET IMPACTE SUR LA PERFORMANCE .Annals of Faculty of Economics.(1)4 ،
- Xu, Y., Wang, Q., An, Z. W., & Wu, Y. (2021). Artificial intelligence: A powerful paradigm for scientific research. The Innovation, 2(3).
- دقعة أحمد، و حنيش أحمد . (بلا تاريخ). استخدام التقنيات الحديثة للذكاء الاصطناعي في الدول العربية (دراسة حالة الجزائر). مجلة الدراسات الاقتصادية والمالية، 17(1).
- عامر قادة. (بلا تاريخ). ماهية الذكاء الاصطناعي: المفاهيم، الفلسفة والمظاهر. التراث، 15(1).
- علي أحمد، منصور إبراهيم، و هاني لينا. (2010). أثر إستخدام برمجيات تخطيط موارد المشروع في تحقيق أمثلية خلق القيمة. المجلة الأردنية العدد 07.