Tikrit Journal of Administrative and Economic Sciences, Vol. 20, No. 68, Part (2): 151-169
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.20.68.2.9

Tikrit Journal of Administrative and Economics Sciences
مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية
EISSN: 3006-9149
PISSN: 1813-1719

Adopting artificial intelligence for supply chain management using the Technology Acceptance Model (TAM): a survey study in the Petroleum Products Distribution Company/Ninawa Branch

Ahmed Hilal khalf sultan*, Ramadaan Mahmoud Ramo Al-Ibrahimi
College of Administration and Economics/University of Mosul

Keywords:
Artificial Intelligence, Supply Chain, Technology Acceptance (TAM), Petroleum Products Company, Nineveh Branch.

A R T I C L E I N F O

Article history:
Received 11 Jul. 2024
Accepted 04 Aug. 2024
Available online 31 Dec. 2024

©2023 THIS IS AN OPEN ACCESS ARTICLE UNDER THE CC BY LICENSE
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

*Corresponding author:
Ahmed Hilal khalf sultan
College of Administration and Economics/University of Mosul

Abstract: This study seeks to determine the extent of the impact of ease of use and expected benefits on the behavioral intention to adopt artificial intelligence for supply chain management in the Petroleum Products Distribution Company / Nineveh Branch using the Technology Acceptance Model (TAM) Behavioral intention is considered a dependent variable in research. The study reached a set of conclusions, the most prominent of which is that ease of use and expected benefits will affect the intention to adopt artificial intelligence for the supply chain in the surveyed company. This study presents a set of recommendations, the most important of which is the need to simplify user interactions and operational processes in order to achieve the maximum adoption rates of artificial intelligence technologies within the company. This is done by conducting regular user experience audits to evaluate the ease of use of AI interfaces and tools.

Tikrit Journal of Administrative and Economic Sciences, Vol. 20, No. 68, Part (2): 151-169
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.20.68.2.9

تبني الذكاء الاصطناعي لإدارة سلسلة التجهيز باستخدام نموذج القبول التكنولوجي TAM: دراسة مسحية في شركة توزيع المنتجات النفطية/ فرع نينوى

احمد هلال خلف سلطان **رمضان محمود رمو الابراهيمي**
كلية الإدارة والاقتصاد/جامعة الموصل

المستخلص

يسعى هذا البحث إلى تحديد مدى تأثير سهولة الاستخدام والفوائد المتوقعة في النية السلوكية لتبني الذكاء الاصطناعي لإدارة سلسة التجهيز في شركة توزيع المنتجات النفطية/فرع نينوى باستخدام نموذج القبول التكنولوجي (TAM) وتعد النية السلوكية متغير معتمد في البحث. توصل البحث إلى مجموعة استنتاجات أبرزها أن سهولة الاستخدام والفوائد المتوقعة ستؤثر في نية اعتماد الذكاء الاصطناعي لسلسلة التجهيز في الشركة المبحوثة. قدم هذا البحث مجموعة من المقترحات أهمها ضرورة تبسيط تفاعلات المستخدم والعمليات التشغيلية من أجل تحقيق أقصى قدر من معدلات تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي داخل الشركة؛ وذلك من خلال إجراء عمليات تدقيق منتظمة لتجربة المستخدم لتقييم مدى سهولة استخدام واجهات وأدوات الذكاء الاصطناعي.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، سلسلة التجهيز، القبول التكنولوجي، (TAM)، شركة المنتجات النفطية فرع نينوى.

اولاً. المقدمة

تشهد مختلف القطاعات تطوراً كبيراً في مجال تقنيات المعلومات، الأمر الذي أدى إلى زيادة كبيرة في كمية البيانات التي يتم توليدها بمعدل غير مسبوق؛ سواء من حيث الحجم أو التنوع. ونتيجة لذلك، يبحث المتخصصون في مجالات المعلومات وأجهزة الكمبيوتر والاتصالات باستمرار عن حلول جديدة ومبتكرة لإدارة هذه البيانات وتحليلها وتفسيرها بشكل فعال. يعد الذكاء الاصطناعي من أبرز الحلول التي تسعى المنظمات إلى تبنيها من أجل تعزيز قدراتها التقنية. إذ يعد الآن أحد الموجودات الحيوية في العديد من المنظمات المتقدمة. فأصبح الاستثمار في الذكاء الاصطناعي أولوية قصوى للعديد من المنظمات من أجل التميز عن منافسيها والاستفادة الكاملة من قيمته. لقد أدى ظهور وانتشار الذكاء الاصطناعي (AI) إلى حقبة تحولية في مختلف القطاعات، بما في ذلك إدارة سلسلة التجهيز. إذ تتمتع تقنيات الذكاء الاصطناعي، التي تشمل التعلم الآلي والتعلم العميق ومعالجة اللغات الطبيعية، بالقدرة على تعزيز الكفاءة وخفض التكاليف وتحسين عمليات صنع القرار في إدارة سلسلة التجهيز. لذلك، يعد دمج الذكاء الاصطناعي في سلاسل التجهيز أمراً بالغ الأهمية بشكل خاص للقطاعات التي تتميز بالخدمات اللوجستية المعقدة والتحديات التشغيلية الكبيرة، مثل قطاع توزيع المنتجات النفطية. لذلك، تبحث هذه البحث في تأثير سهولة استخدام الذكاء الاصطناعي وفوائده المتوقعة في النية السلوكية لتبني الذكاء الاصطناعي في إدارة سلسلة التجهيز داخل شركة توزيع المنتجات النفطية فرع نينوى.

تعد إدارة سلسلة التجهيز في قطاع النفط معقدة بطبيعتها؛ وذلك بسبب الشبكة المعقدة من الموردين والمصنعين والموزعين والزبائن. إذ إن تقلب أسعار النفط، والامتثال التنظيمي، والحاجة إلى معايير سلامة صارمة تزيد من تعقيد إدارة سلسلة التجهيز في هذا القطاع. يمكن للذكاء الاصطناعي معالجة هذه التحديات من خلال تحسين الجوانب المختلفة لسلسلة التجهيز، بما في ذلك

التنبؤ بالطلب، وإدارة المخزون، وتحسين المسار. ومع ذلك، فإن نجاح تبني الذكاء الاصطناعي في إدارة سلسلة التجهيز يعتمد مدى سهولة استخدام التقنيات المستندة على الذكاء الاصطناعي والفوائد المتوقعة منه وفق نموذج قبول التكنولوجيا (TAM)، والتي تتطلب تحقيقًا شاملاً لضمان التكامل السلس وتحقيق أقصى قدر من الفوائد.

ثانياً. منهجية البحث:

1. **مشكلة البحث:** يواجه قطاع النفط تحديات غير مسبوقة في إدارة سلسلة التجهيز، مما يتطلب حلولاً مبتكرة وأكثر فاعلية لتعزيز الكفاءة وخفض التكاليف ومن ثم تحسين عمليات صنع القرار. فمن بين التقنيات التحويلية، يبرز دور الذكاء الاصطناعي في إحداث ثورة في إدارة سلسلة التجهيز؛ وذلك من خلال تقديم تحليلات تنبؤيه متقدمة، والأتمتة، وقدرات المراقبة في الوقت الفعلي. إذ يمكن أن يؤدي تكامل الذكاء الاصطناعي في إدارة سلسلة التجهيز إلى تحسينات كبيرة في التنبؤ بالطلب، وتحسين مستويات المخزون، وتعزيز إدارة علاقات الموردين. وعلى الرغم من الفوائد المحتملة، فإن اعتماد الذكاء الاصطناعي في إدارة سلسلة التجهيز داخل قطاع النفط، وخاصة في مناطق مثل نينوى، لا يزال محدودًا. تهدف هذه البحث إلى تحديد مدى تأثير سهولة الاستخدام والمنافع المتصورة للذكاء الاصطناعي في إدارة سلسلة التجهيز في النية السلوكية لتبني هذه الحلول داخل شركة توزيع المنتجات النفطية فرع نينوى؛ بالاعتماد على نموذج القبول التكنولوجي (TAM). وعليه يمكن صياغة مجموعة من الأسئلة البحثية التي تشكل بمجملها مشكلة البحث الأساسية وكما يأتي:

أ. هل هنالك أثر لسهولة استخدام الذكاء الاصطناعي لإدارة سلسلة التجهيز في الفوائد المتوقعة منه؟

ب. هل هنالك أثر لسهولة استخدام الذكاء الاصطناعي في النية السلوكية لتبني الذكاء الاصطناعي لإدارة سلسلة التجهيز؟

ج. هل هنالك أثر للفوائد المتوقعة من الذكاء الاصطناعي في النية السلوكية لتبني الذكاء الاصطناعي لإدارة سلسلة التجهيز؟

2. **أهمية البحث:** يوفر هذا البحث، من خلال الاستفادة من نموذج قبول التكنولوجيا (TAM) منهجًا منظمًا لتقييم مدى إدراك الموظفين وأصحاب المصلحة لحلول الذكاء الاصطناعي (AI) وتبنيها في إدارة سلسلة التوريد. تسلط البحث الضوء على التحديات والفرص المحددة في هذا القطاع النفطي، وتحديداً شركة المنتجات النفطية/ فرع نينوى، وتقدم نظرة ثاقبة حول الفوائد العملية للذكاء الاصطناعي، مثل تعزيز الكفاءة، وخفض التكاليف، وتحسين عمليات صنع القرار. علاوة على ذلك، تلتقط منهجية البحث المسحية بيانات من العالم الحقيقي، مما يعكس سهولة الاستخدام الملموسة والفوائد المتوقعة لتقنيات الذكاء الاصطناعي بين القوى العاملة. يعد هذا الدليل التجريبي أمراً بالغ الأهمية لتطوير استراتيجيات يمكن أن تعزز القبول والتنفيذ الناجح للذكاء الاصطناعي، مما يؤدي في النهاية إلى تحقيق التميز التشغيلي والميزة التنافسية في قطاع النفط. يمكن أن تكون النتائج بمثابة معيار للمؤسسات المماثلة التي تهدف إلى تسخير الذكاء الاصطناعي لتحسين سلسلة التوريد، وبالتالي المساهمة في ادبيات التحول الرقمي في شبكات الخدمات اللوجستية والتوزيع.

3. **أهداف البحث:** تهدف هذه البحث إلى تحقيق ما يأتي:

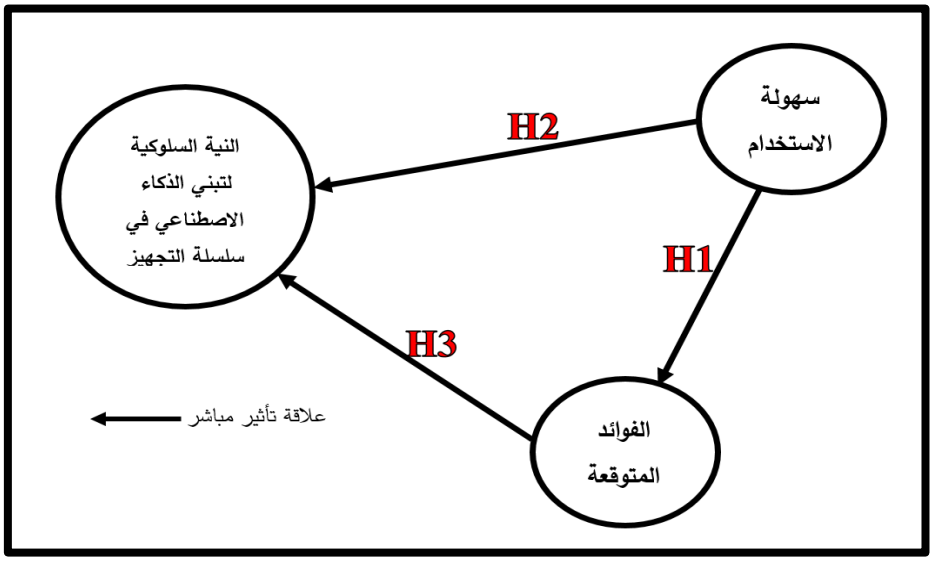
أ. تحديد العوامل الرئيسة التي من الممكن أن تؤثر في النية السلوكية لقبول حلول الذكاء الاصطناعي لسلسة التجهيز من وجهة نظر موظفي الشركة المبحوثة.

ب. تقييم تصورات عينة البحث حول سهولة الاستخدام والفوائد المتوقعة للذكاء الاصطناعي في سلسة التجهيز.
ج. تقديم توصيات لإدارة الشركة من أجل تعزيز قبول الذكاء الاصطناعي في سلسلة التجهيز.
د. بناء نموذج فرضي يربط متغيرات البحث الحالية واختباره بالطرق الإحصائية المناسبة.

4. **فرضيات البحث:** تتضمن البحث ثلاث فرضيات مباشرة وكما يأتي:

H1: كيف ستؤثر سهولة استخدام الذكاء الاصطناعي لسلسة التجهيز في الفوائد المتوقعة.
H2: كيف ستؤثر سهولة استخدام الذكاء الاصطناعي لسلسة التجهيز في النية السلوكية لتبنيها.
H3: كيف ستؤثر الفوائد المتوقعة من الذكاء الاصطناعي لسلسة التجهيز بشكل في النية السلوكية لتبنيها.

5. **مخطط البحث الفرضي:**



شكل (1): نموذج البحث

المصدر: اعداد الباحثان.

6. **أدوات وأساليب البحث:** اعتمد هذا البحث على نمذجة المعادلات الهيكلية (SEM) وباستخدام مجموعة من الحزم البرمجية مثل؛ (Microsoft Excel; SPSSv26; AMOSv24) في اختبار نموذج القياس والفرضيات فضلاً عن اختبار صحة وثبات أداة المقياس. وباستخدام مجموعة من الأساليب الاحصائية الآتية:

أ. الانحرافات المعيارية والأوساط الحسابية.
ب. عوامل التحميل المتقاطع (Cross-loading) وتحليل (Fornell & Larcker).
ج. معامل الانحدار المعياري وقيم التقدير غير المعيارية، فضلاً عن قيمة (P-value) وقيمة (C.R).

7. **منهج البحث وعينتها:** تعد منهجية البحث ضرورية لتطوير اتجاهات البحث العلمي ومعالجة المشكلات والإجابة على أسئلة البحث. ورغم اختلاف مناهج البحث العلمي؛ إلا أن هذه البحث تعتمد المنهج الوصفي التحليلي، مستفيدة من اتجاهات الدراسات السابقة في إطار الموضوع. ومن جانب آخر، تمثل مجتمع البحث الحالية بالموظفين حملة شهادة الدبلوم فأعلى من الأصناف الوظيفة كافة في شركة توزيع المنتجات النفطية/ فرع نينوى. تتضمن شركة توزيع المنتجات النفطية/ فرع نينوى (718) موظف حاصل على شهادة الدبلوم فأعلى. وبالاعتماد على معادلة ستيفن ثومسون عند نسبة

خطأ أقل من (0.05) ومستوى دلالة (0.95) تم تقدير حجم العينة بـ(250) فرداً على الأقل. وباستخدام أداة الاستبانة وبالاعتماد على طريقة أخذ العينات العشوائية البسيطة؛ بوصفها طريقة عادلة تتيح لكافة أفراد عينة البحث الفرصة بالاختيار ضمن العينة المحددة، تم جمع (360) استمارة مناسبة للتحليل الاحصائي.

ثالثاً. حدود الدراسة:

1. **الحدود المكانية:** تمثلت الحدود المكانية للدراسة بشركة توزيع المنتجات النفطية / فرع نينوى.
2. **الحدود الزمانية:** تمثلت الحدود الزمانية الدراسة بالفترة من (شهر تشرين الثاني 2023) ولغاية انهاء متطلبات تسليم الرسالة بتاريخ (تموز 2024).
3. **الحدود البشرية:** تمثلت حدود الدراسة البشرية بعينة الدراسة التي تم تحديدها والتي تتضمن الأفراد العاملين في شركة توزيع المنتجات النفطية/ فرع نينوى.

المبحث الثاني: الجانب النظري

1. إدارة سلسلة التجهيز: إدارة سلسلة التجهيز هي مصطلح يتكون من ثلاثة أجزاء؛ حيث يشير التجهيز إلى معالجة المواد والسلع والخدمات والمعرفة، وتشير (السلسلة) إلى الترابط بين الأجزاء الرئيسة، بينما تشير (الإدارة) إلى الأنشطة الرئيسية ممثل، التخطيط، والتنظيم، والتوجيه، والرقابة (أغا، 2010: 276). ويرى (مصاروة، 2019: 33) إن الاهتمام بموضوع سلسلة التجهيز الالكترونية بدأ في بداية عام (1980) للفوائد التي تسهم في تحسين كفاءة عناصر سلسلة التجهيز في عمليات الانتاج وتقديم الخدمات في الوقت المناسب والطريقة المناسبة وبتكلفة أقل. وأشار (الذهبي، 2017: 26) إلى أن سلسلة التجهيز تمثل أحد أنشطة الشركة المستمرة لتوفير المواد الأولية من مصادرها المختلفة، من أجل تزويد الزبائن بالسلع والخدمات وبكفاءة وفعالية وفي موعدها محدد. وعرفها (قاسم والصواف، 2021: 14) على أنّها ادارة التكامل الأمامي والخلفي للمنظمات خلال الشبكة مع تدفق المواد المعلومات والموارد، حيث أن الغرض من ادارة سلسلة التجهيز هو خلق قيمة، تسريع الكفاءة واقناع الزبائن. ويشير (Enz & Lambert, 2023: 15) إلى أن سلسلة التجهيز تمثل الشبكة العالمية التي تستخدم لتقديم السلع والخدمات إلى الزبائن المستهلكين من خلال التدفق الهندسي للتوزيع المادي للمعلومات والنقد، فهي موازنة أو ملائمة العرض مع الطلب. ويوضح (بحر، 2020: 39) فلسفة سلسلة التجهيز بانها تقوم على التخلص المخطط من أنواع الهدر والخسائر كافة سواء من حيث المواد الخام أو الوقت أو الجهد أو التكلفة. وقد أشار (Mirabi, et al., 2018: 995) على أنها هي عبارة عن شبكة موجهة في عملية إعداد الموارد، والإنتاج، وتسليم المنتج، وخدمة الزبائن.

وفي سياق آخر، تتضمن سلسلة التجهيز أربعة أنشطة أساسية وهي: الشراء، والتخزين، وخدمة الزبائن، والنقل (العبادي، 2011: 35)؛ (قاسم والصواف، 2013، 35؛ العثماني، 2012: 22). يعد الشراء هو النشاط المخطط بناء على متطلبات فنية محددة للمواد التي يتم شراؤها بكميات كبيرة ونوع معين من مصدر معين وفي وقت معين وبسعر معين (آغا، 2010: 27). ويلعب التخزين دور مهم في تقليل التكلفة الإجمالية لسلسلة التجهيز، فهو يشير إلى توفير المواد المطلوبة في الوقت المحدد مسبقًا وبأقل قدر من الوقت والتكاليف (Nezhad, et al., 2011: 167). وتشير خدمة الزبون هي سلسلة من الأنشطة التي تهدف إلى تعزيز رضا الزبائن والتي تؤدي إلى تسهيل عملية بيع منتجات المنظمة وتمييزها عن منافسيها بشكل جيد (الراوي، 2013: 14). في حين يشير النقل الى ذلك

النشاط المسؤول عن نقل المواد والمنتجات من مكان معين لغرض استهلاكها في مكان آخر (العثماني، 2012: 30).

ويرى الباحث أن إدارة سلسلة التجهيز هي السلسلة التي يتم من خلالها تمرير المواد سواء المصنعة أو شبه المصنعة أو المواد الخام في الأنشطة التي تبدأ من الشراء وتنتهي مع المستهلك مع مراعاة الوقت والتكلفة.

2. **الذكاء الاصطناعي:** يشير الذكاء إلى قدرة الإنسان العقلية على مواجهة المواقف الجديدة وتنظيم التفكير وتوليد المعرفة الاستدلالية (الاستدلال، الاستنباط، التمييز، الاستدلال) في مجموع البحث والتحليل والتوليف والتسلسل (قاسم، 2011: 11)، ويشير (أبو كشك، 2015: 83) إلى أن هذه الجهود تتجه نحو تطوير أنظمة حاسوبية يمكنها أداء وظائف تحاكي العقل البشري، بما في ذلك القدرة على تعلم اللغة، وإكمال المهام الإدارية، والتفكير، والتعلم، والفهم، وتطبيق المعنى. في حين إن مفهوم الذكاء الاصطناعي ذو صلة بمجالات متعددة، مثل علوم الكمبيوتر، وعلم النفس، والرياضيات، واللغويات، وهندسة المعرفة (Jackson, 2019: 33). لذلك، فأن الذكاء الاصطناعي يشير إلى العديد من التقنيات التي تسمح للآلات بتقليد الذكاء البشري، فهو يعد أحد فروع علم الحاسوب وأحد الركائز الأساسية التي تعتمد عليها صناعة التكنولوجيا في أداء مهام معينة تحاكي المهام التي تتطلب عمليات عقلية (النجار، 2010: 168). بحيث توفر هذه الأنظمة للمستخدمين خدمات متنوعة مثل التعليم والتوجيه والتفاعل (حنا، 2020: 41). يرى (موسى واخرون، 2019: 33-34) الذكاء الاصطناعي هو مجال في العلوم الحاسوبية يهتم بإنشاء أجهزة وبرامج تستطيع تنفيذ مهام تتطلب ذكاءً بشرياً، ويعتمد الذكاء الاصطناعي الخوارزميات والنماذج الرياضية التي تسمح للأنظمة الحاسوبية بتعلم البيانات واكتساب المعرفة والقدرة على اتخاذ القرارات بناءً على تحليل البيانات والأنماط.

في السنوات الأخيرة، أصبح الذكاء الاصطناعي جزءًا مهمًا من استراتيجية الأعمال والإدارة التنظيمية. إذ يساعد الذكاء الاصطناعي على تحسين عمليات صنع القرار داخل المؤسسات، تحسين خدمة العملاء وتجربتهم، فضلاً عن تحسين عمليات التوظيف وإدارة الموارد البشرية (Turban & Aronson, 2018: 3). كما إنه يحافظ على الخبرات القيمة التي قد تُفقد بسبب تدوير الموظفين، كما إنه يقضي على المهام الرتيبة، ويساعد في حل المشكلات المعقدة التي تمتلك مسارات حل متعددة (اللامي، 2009، 58). وتوجد هناك العديد من أنواع الذكاء الاصطناعي، كالأنظمة الخبيرة والتي تستخدم كقاعدة معرفة لاتخاذ القرارات وإكمال المهام بطريقة تحقق أهداف المستخدم (جليلة، 2009: 51). والشبكات العصبية الاصطناعية والتي تعمل على تقليد الطريقة التي يعمل بها الدماغ البشري (الامارة، 2013: 134). والوكلاء الأذكياء والذين يعدون كأنظمة خبرة قائمة على المعرفة ومدمجة في أنظمة المعلومات المعتمدة على الكمبيوتر (ياسين، 2005: 117).

من وجهة نظر الباحث الذكاء الاصطناعي، أسلوب أو طريقة تقوم بها الأنظمة الذكية لتحقيق أهداف محددة والذكاء الاصطناعي يعد سلسلة من التعليمات أو الخوارزميات التي تستخدمها الأنظمة لتحقيق أهداف معينة بشكل فعال. يُستخدم المفهوم الإجرائي في مجالات متعددة من الذكاء الاصطناعي، مثل تعلم الآلة، والروبوتات، ومعالجة اللغات الطبيعية، والتفكير التلقائي.

3. **الذكاء الاصطناعي في إدارة سلسلة التجهيز:** يرجع الاعتماد الواسع النطاق للذكاء الاصطناعي في إدارة سلسلة التجهيز (SCM) إلى قدرة الذكاء الاصطناعي على تحسين قدرات اتخاذ القرار، وتقليل

أوقات الدوران، وتحسين الكفاءة التشغيلية الشاملة (Kohtamäki et al., 2019: 380). فضلاً عن تحسين الجودة، وانخفاض تكاليف سلسلة التجهيز، وظروف العمل الآمنة، والتنبؤ الفعال وتقنيات إدارة المخاطر الفعالة (Toorajipour, et al., 2021: 502). ويضيف (Oroojlooyjadid et al., 2021: 4) أنه استناداً إلى المعلومات في الوقت الفعلي، يمكن للمصنعين التنبؤ بالتقلبات الموسمية وتقليل التأثيرات؛ من خلال تحسين تخطيط الموارد والتصنيع القائم على الطلب. حيث في حالة تحسين المخزون، وبالاعتماد على بيانات العرض والطلب، تساعد الأنظمة القائمة على الذكاء الاصطناعي في التخطيط الدقيق الذي يؤدي إلى تقليل الهدر والتكاليف في سلسلة التجهيز. ويرى (Pillai et al., 2021: 1-17) أنه في حالة اختيار الموردين والمشتريات، تلعب تحليلات الإنفاق دوراً حاسماً لأنها تساعد في تحليل بيانات المشتريات التي يتم استخدامها بعد ذلك لتتبع أداء المشتريات والموردين.

ومن جانب آخر، تمتد فائدة الذكاء الاصطناعي التجهيزية إلى مجال إدارة المخاطر (على سبيل المثال، السياسية والاقتصادية والثقافية والاجتماعية)، حيث تساعد في تقييم المخاطر القائمة على السيناريو من خلال إنشاء نماذج اعمال محتملة، بما في ذلك حالات مثل تخلف الموردين والاضطرابات والكوارث الطبيعية والأوبئة (Mentzer et al., 2021: 3). كما يقدم الذكاء الاصطناعي عنصر الإبداع والقدرة على توليد أفكار جديدة الامر الذي يستلزم وضع استراتيجيات جديدة لإدارة المصادر والمشتريات والمخزون (Dwivedi, et al., 2024: 5). ويستخدم الذكاء الاصطناعي أيضًا لتحسين عملية صنع القرار المتعلقة بإدارة المخزون، حيث يتم استخدام التعلم الآلي لتحديد سياسات إعادة التأمين والتجديد المثلى (Richey, et al., 2023: 534). وفي سياق آخر، هناك العديد من الاستخدامات للذكاء الاصطناعي في أنشطة سلسلة التجهيز الأساسية. ففي عملية الشراء، كروبوتات المحادثة التوليدية داخل قطاع المستهلك لأتمته التفاعل مع المستهلك، وبالتالي تعزيز عملية الشراء (Richey et al., 2023: 536). كما يمكن للتطبيقات/ التقنيات المستندة إلى الذكاء الاصطناعي التي يستخدمها المستهلكون كعوامل تصفية البريد الإلكتروني العشوائي، ومصطلحات البحث التنبؤية وتوصيات التسوق عبر الإنترنت، والمساعد الافتراضي المنزلي (Alexa) أن تعمل على تحسين تجربة الزبائن (Batra, m., 2019: 229). وفي نشاط التوزيع، يعمل الذكاء الاصطناعي على تحسين الخدمات اللوجستية من خلال التحليلات التنبؤية، مما يعزز التنبؤ بالطلب وإدارة المخزون مما يؤدي إلى تبسيط عمليات المستودعات وتلبية الطلبات، فضلاً عن تقليل الأخطاء والتكاليف (Dash, 2019: 46). في حين يعد التكامل الآمن لاتخاذ القرارات القائمة على الذكاء الاصطناعي وإدارة حركة المرور والتوجيه وخدمات شبكة النقل وأدوات تحسين التنقل الأخرى من الاحتمالات الأخرى لإدارة النقل بكفاءة (Sahu, et al., 2022: 4).

4. نموذج قبول التكنولوجيا (TAM): يعد نموذج قبول التكنولوجيا (TAM) من النماذج الصادقة والموثوقة لتفسير سلوك المستخدم تجاه قبول انظمة المعلومات الناشئة (نصري، 2015: 86). حيث قام (Davis, 1987) بتطوير نموذج قبول التكنولوجيا استناداً إلى " نظرية الفعل التي وضعها (Fishbein & Ajzen, 1975) ونظرية السلوك المخطط والتي وضعها (Ajzen, 1985). ويتكون نموذج قبول التكنولوجيا (TAM) من المكونات الآتية (Davis, 1989: 985):

أ. **سهولة الاستخدام (PE):** هي درجة اعتقاد الفرد بأن استخدام نظام تكنولوجي معين لا يتطلب بذل أي جهد يذكر وتشير العديد من الدراسات بأن سهولة الاستخدام لها تأثير ايجابي على النية تجاه الاستخدام.

ب. **الفوائد المتوقعة (PU):** الدرجة التي يعتقد فيها الفرد أن استخدام التكنولوجيا يمكن أن يعزز ويحسن من أدائه في العمل.

ج. **النوايا السلوكية (BI):** وتشير إلى درجة نية الفرد حول استخدام التقنية، حيث تؤثر سهولة الاستخدام والفوائد المتوقعة بشكل مباشر تجاه النية السلوكية لاستخدام التقنية. وتعني أن الأفراد المسؤولون عن الشركة سوف يقررون استخدام الذكاء الاصطناعي من عدم استخدامه بالاعتماد على ما إذا كان النظام سهل الاستخدام أو معقد والفوائد التي سوف تعود على الشركة عند استخدام هذا النظام.

المبحث الثالث: الجانب العملي

1. **وصف عينة الدراسة:** تتضمن شركة توزيع المنتجات النفطية/ فرع نينوى (718) موظف حاصل على شهادة الدبلوم فأعلى. وبالاعتماد على معادلة ستيفن ثومسون عند نسبة خطأ أقل من (0.05) ومستوى دلالة (0.95) تم تقدير حجم العينة بـ(250) فرداً على الأقل. وباستخدام أداة الاستبانة وبالاعتماد على طريقة اخذ العينات العشوائية البسيطة؛ بوصفها طريقة عادلة تتيح لأفراد عينة الدراسة كافة الفرصة بالاختيار ضمن العينة المحددة، تم جمع (360) استمارة قابلة للتحليل الاحصائي.

جدول (1): يوضح وصف أفراد عينة الدراسة

المتغير	الفئة	العدد	النسبة المئوية	المتغير	الفئة	العدد	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	293	81.38%	المؤهل العلمي	دبلوم	134	37.22%
	أنثى	67	18.62%		بكالوريوس	219	60.84%
	المجموع	360	100%		دبلوم عالي	2	0.55%
العمر	32-24	8	2.22%		ماجستير	5	1.39%
	41-33	129	35.84%		المجموع	360	100%
	50-42	197	54.73%	عدد سنوات الخبرة	5-1	9	2.50%
	59-51	25	6.94%		10-6	127	35.28%
	أكثر من 60	1	0.27%		15-11	197	54.73%
	المجموع	360	100%		20-16	26	7.22%
					أكثر من 20	1	0.27%
					المجموع	360	100%

المصدر أعداد الباحثين.

2. **تطوير استمارة الاستبانة:** من أجل اختبار الانموذج الفرضي للدراسة، تم تطوير مقياس لمسح آراء عينة من موظفي شركة توزيع المنتجات النفطية/ فرع نينوى، من أجل تحديد مدى تأثير سهولة الاستخدام والفوائد المتوقعة في النية السلوكية لتبني الذكاء الاصطناعي في سلسلة التجهيز للشركة قيد البحث. تضمنت هذه البحث ثلاث متغيرات استناداً إلى نموذج قبول التكنولوجيا (TAM)، وهي:

سهولة الاستخدام (PU)، والفوائد المتوقعة (PE)، فضلاً عن النية السلوكية لتبني الذكاء الاصطناعي لسلسة التجهيز (BI). تم قياس هذه المتغيرات باستخدام (14) مؤشر تم أخذها من دراسة (رمضان، 2022: 50). وتم التحقق من صحة مؤشرات الاستبانة بالاعتماد على آراء الخبراء المتخصصين لتناسب غرض البحث.

تتضمن الاستبانة جزئين اساسيين، يتضمن الجزء الأول المعلومات العامة لعينة البحث. في حين يشمل القسم الثاني متغيرات البحث الثلاثة. وبالاعتماد على مقياس ليكرت الخماسي؛ تم جمع البيانات في فترة زمنية واحدة (دراسة مقطعية). إذ تم البدء بجمع البيانات في شهر ايار (2024). وباستخدام عينة عشوائية بسيطة تم الحصول على (360) استمارة استبانة تصلح للتحليل الاحصائي.

3. **اختبار الثبات:** يعد تقييم ثبات أداة القياس أمراً بالغ الأهمية لضمان دقتها واتساقها في البحث. تحدد هذه العملية مدى قدرة الأداة على تقديم نتائج ثابتة وموحدة مع مرور الوقت. فهي تتحقق فيما إذا كانت التطبيقات المتكررة للأداة في ظل نفس الظروف تؤدي إلى نتائج متطابقة. في دراستنا، استخدمنا معامل ألفا كرونباخ لقياس موثوقية الأداة. تشير قيمة معامل كرونباخ الفا الطبقي الاكبر من (70%) كما اقترح (Feldt & Brennan, 1989) إلى تمتع أداة المقياس بقدر كبير من الثبات. تكشف النتائج التي توصلنا إليها، الموضحة في الجدول رقم (1)، عن معامل ألفا طبقي قدره (0.844)، وهو ما يتجاوز بشكل كبير العتبة الموصى بها. وهذا يدل على أن أداة القياس المستخدمة في دراستنا تتمتع بدرجة مرتفعة من الثبات.

جدول (2): قياس الثبات لمتغيرات البحث

المتغيرات	ترميز المؤشرات	معامل كرونباخ الفا	معامل الفا الطبقي حسب المتغيرات
سهولة الاستخدام	PU1-PU5	0.916	0.844
الفوائد المتصورة	PE1-PE5	0.920	
النية السلوكية	BI1-BI4	0.867	

المصدر: اعداد الباحثان بالاستناد الى مخرجات برنامج (SPSSv26) N=360

4. **اختبار الاتساق الداخلي للأداة:** يقيس الاتساق الداخلي لأداة القياس مدى قياس الأسئلة المختلفة لنفس البعد أو المفهوم الأساسي. ويفحص الترابط بين الأسئلة ضمن بُعد واحد وعلاقتها بالأسئلة الأخرى عبر متغيرات مختلفة. ويتم تقدير ذلك من خلال حساب متوسط معاملات الارتباط بين الأسئلة ضمن أبعاد البحث ومتغيراتها. ووفقا (Wu, et al., 2016)، يجب أن تتجاوز هذه المتوسطات قيمة (3). وبمراجعة النتائج في الجدول رقم (2) يظهر أن الأداة المستخدمة في البحث تظهر اتساقاً داخلياً قوياً، وذلك بدلالة القيم المتوسطة لجميع الأبعاد والمتغيرات والتي تجاوزت عتبة القطع المحددة.

جدول (3): اختبار الاتساق الداخلي لأداة القياس

المتغيرات	ترميز المتغير	Mean	Minimum	Maximum	P-value	No of Items
سهولة الاستخدام	PU	3.683	3.664	3.708	0.000	5
المنافع المتصورة	PE	3.630	3.608	3.647	0.000	5
النية السلوكية	BI	3.633	3.628	3.642	0.000	4

المصدر: اعداد الباحثان بالاستناد الى مخرجات برنامج (SPSSv26) N=360

5. **اختبار تباين الطريقة المشتركة (CMB):** يشير تباين الطريقة المشتركة (CMB) إلى الأخطاء المنهجية التي تحدث عند قياس المتغيرات باستخدام نفس الطريقة أو المصدر، مما قد يؤدي إلى تشويه العلاقات المقدرة بينها. وينشأ هذا التحيز من تقنية القياس وليس من المتغيرات الفعلية التي يتم قياسها. وللكشف عن (CMB)؛ يتم استخدام اختبار هارمان ذو العامل الواحد. فإذا كان التباين الموضح بالعامل الأول أقل من (50%) فهذا يشير إلى عدم وجود مشكلة تحيز الطريقة المشتركة وفقًا لـ (Bagozzi & Yi, 1991). يوضح الجدول رقم (3) أن معدل تباين العامل الأول هو (31.845%)، وهو أقل من القطع، مع (KMO=0.947، Chi-Square=17625.651، df=2080، وSig.=0.000). تشير هذه النتائج إلى عدم وجود تباين الطريقة المشتركة.

جدول (4): اختبار تحيز الطريقة المشتركة باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي

Rotation Sums of Squared Loadings			Extraction Sums of Squared Loadings			العامل
Cumulative %	% of Variance	Total	Cumulative %	% of Variance	Total	
15.617	15.617	10.151	31.845	31.845	20.699	1
25.195	9.577	6.225	37.384	5.539	3.600	2
31.926	6.731	4.375	41.490	4.106	2.669	3
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO)=0.947, Approx. Chi-Square = 17625.651, df = 2080, Sig. = 0.000						

المصدر: اعداد الباحثان بالاستناد الى مخرجات برنامج (SPSSv26) N=360

6. **اختبار التوزيع الطبيعي:** يعد تقييم التوزيع الاحتمالي لمتغيرات البحث أمراً بالغ الأهمية في التحليل الإحصائي، إذ تفترض العديد من تقنيات التقدير واختبارات الفرضيات أن المتغيرات تتبع التوزيع الطبيعي، فعند عدم تحقق ذلك؛ يجب استخدام طرق بديلة مثل المربعات الصغرى غير الموزونة أو المربعات الصغرى العامة أو الأساليب غير البارامترية لتقدير متغيرات نموذج الانحدار. تُستخدم اختبارات مثل (Kolmogorov-Smirnov) و(Shapiro-Wilk) عادةً للتحقق من حالة توزيع البيانات، بغض النظر عن حجم العينة وفقا لـ (Razali & Wah, 2011). تشير النتائج الواردة في الجدول رقم (4) إلى أن مستويات الأهمية لجميع الأبعاد والمتغيرات كانت أقل من (0.05)، مما يدعم الفرضية الصفرية التي تنص على ان المتغيرات موزعة بشكل طبيعي. وهذا يدل على أن جميع متغيرات البحث وأبعادها تتوافق مع التوزيع الطبيعي الاحتمالي.

جدول (5): فحص التوزيع الطبيعي لأبعاد البحث

Shapiro-Wilk			Kolmogorov-Smirnova			ترميز	الابعاد
Sig.	df	Statistic	Sig.	df	Statistic	المؤشرات	
0.000	360	0.977	0.000	360	0.118	PU1-PU5	سهولة الاستخدام
0.000	360	0.980	0.000	360	0.086	PE1-PE5	المنافع المتصورة
0.000	360	0.980	0.000	360	0.099	BI1-BI4	النية السلوكية

المصدر: اعداد الباحثان بالاستناد الى مخرجات برنامج (SPSSv26) N=360

7. تقييم نموذج المقياس

أ. **اختبار صحة التقارب:** لتقييم صحة التقارب لأبعاد ومتغيرات البحث، اعتمدنا على مؤشرات الثبات المركبة (CR)، وكرونباخ ألفا، ومتوسط التباين المستخرج (AVE). وللحصول على صحة التقارب، يجب أن تتجاوز قيم كرونباخ ألفا والموثوقية المركبة (CR) عتبة الـ (0.70)، في حين يجب أن تكون تتجاوز قيمة (AVE) عتبة (0.50). والجدول رقم (5) يعرض نتائج هذه الاختبارات، إذ تبين أن جميع كرونباخ ألفا والموثوقية المركبة (CR) تجاوزت عتبة الـ (0.70)، في حين كانت جميع قيم (AVE) أعلى من عتبة (0.50). وتؤكد هذه النتائج أن متغيرات البحث وأبعادها الكامنة تمتلك صحة متقاربة، مما يدل على أنها تقيس نفس المفهوم. ولذلك فإن المتغيرات مناسبة للتحليل الإحصائي دون الحاجة إلى استبعاد أي مؤشرات.

جدول (6): اختبار صحة التقارب لمتغيرات البحث

المتغيرات	الترميز	معامل كرونباخ الفا	C.R	AVE
سهولة الاستخدام	PU	0.916	0.938	0.750
المنافع المتصورة	PE	0.920	0.940	0.757
النية السلوكية	BI	0.867	0.910	0.715

المصدر: إعداد الباحثان بالاعتماد على برمجية AMOS V24 n=360

ب. صحة التمايز: لتقييم الصحة التمييزية لمتغيرات البحث، تم استخدام معيار (Fornell & Larcker)، وتحليل عوامل تضخم التباين (VIF) فضلاً عن عوامل التحميل المتقاطع. ووفقاً (Fornell & Larcker, 1981)، يتم تمايز متغيرات البحث فيما بينها إذا كان متوسط التباين المستخرج (AVE) لكل متغير أكبر من ارتباط المتغير بأي متغير آخر. ويبين الجدول رقم (6) أن ارتباط كل متغير بنفسه أعلى من ارتباطه بالمتغيرات الأخرى، مما يدل على صحة تمايز متغيرات البحث.

جدول (7) اختبار (Fornell and Larcker criterion)

المتغيرات	BI	PE	PU
BI	**0.87**		
PE	0.70	**0.92**	
PU	0.77	0.48	**0.92**

المصدر: إعداد الباحث في بالاعتماد على برمجية AMOS V24 Bold numbers = α.

فضلا عن ذلك، تم إجراء تحليل عامل تضخم التباين (VIF) للكشف عن التعددية الخطية بين متغيرات نموذج الانحدار. يمكن للعلاقة الخطية المتعددة المرتفعة أن تؤدي إلى تضخيم تباين المعامل وزعزعة استقرار النموذج. يعرض الجدول رقم (7) نتائج تحليل (VIF)، ويكشف أن جميع قيم (VIF) لم تتجاوز (3.6)، أي أقل بكثير من الحد الموصى به (5) والذي حدده (Pallant, 2020). تؤكد هذه النتائج أن نموذج البحث يُظهر صلاحية تمييزية قوية وخاليًا من مشكلات التعددية الخطية.

جدول (8): اختبار صحة التمايز وفقاً (VIF)

المؤشرات	VIF	المؤشرات	VIF	المؤشرات	VIF
PU1	2.470	PE1	2.773	BI1	2.102
PU2	2.616	PE2	2.679	BI2	2.106
PU3	2.574	PE3	2.713	BI3	2.009
PU4	2.843	PE4	2.662	BI4	2.051
PU5	2.710	PE5	2.693		

المصدر: إعداد الباحثان في بالاعتماد على برمجية AMOS V24 N=360

ومن جانب آخر، تم استخدام عوامل التحميل المتقاطع لغرض التأكد من صحة تمايز متغيرات البحث. يتم استخدام عوامل التحميل المتقاطع للتأكد من أن تحميلات مؤشرات كل متغير أكبر من تحميلاتها على المتغيرات الأخرى. حيث يمكن القول بأن متغيرات البحث تتمتع بصحة تمايز إذا كانت قيمة تحميل المؤشرات على متغيراتها أكبر من القيمة (0.60) كم أشار إليها (Collier, 2020). نوضح نتائج الجدول رقم (8) ان تحميلات مؤشرات كل متغير أكبر من تحميلاتها على المتغيرات الأخرى. تشير هذه النتائج إلى أن متغيرات البحث تتمتع بصحة تقاربية جيدة.

جدول (9): اختبار صحة التمايز وفقاً لتحليل عوامل التحميل المتقاطع

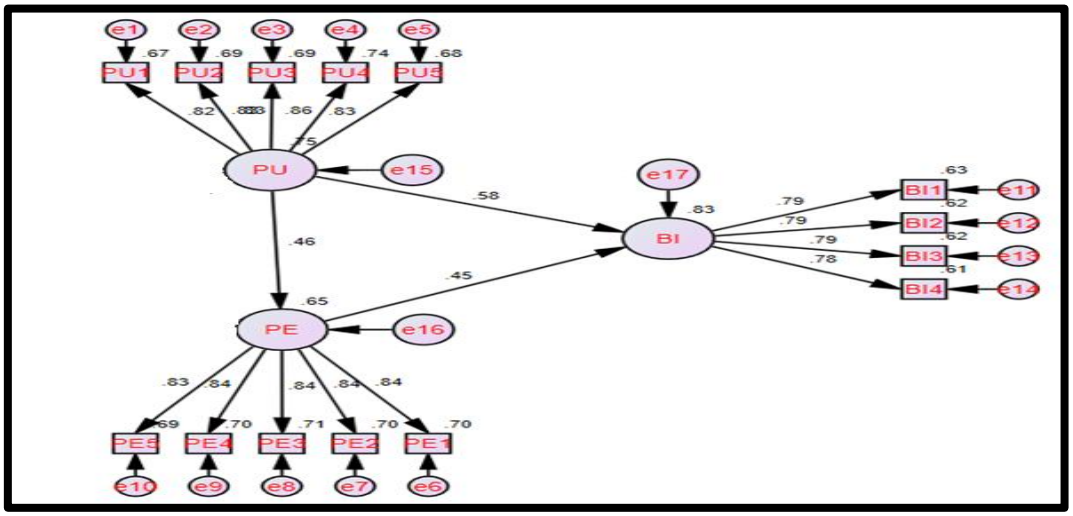
المتغيرات ومؤشراتها	PU	PE	BI
PU1	0.818	0.424	0.661
PU2	0.827	0.452	0.663
PU3	0.835	0.409	0.644
PU4	0.847	0.448	0.685
PU5	0.819	0.347	0.664
PE1	0.446	0.838	0.645
PE2	0.409	0.837	0.597
PE3	0.402	0.833	0.587
PE4	0.440	0.833	0.610
PE5	0.399	0.833	0.600
BI1	0.648	0.590	0.789
BI2	0.667	0.549	0.781
BI3	0.625	0.641	0.787
BI4	0.652	0.583	0.793

المصدر: إعداد الباحثان في بالاعتماد على برمجية AMOS V24 N=360

8. **تقييم الانموذج البنائي واختبار الفرضيات:** بعد التحقق من موثوقية نموذج القياس والتأكيد على توافقه بشكل جيد مع البيانات التي تم جمعها في إطار البحث، وتلبية جميع معايير جودة الملاءمة الأساسية؛ يمكننا المضي قدمًا في تقييم الانموذج البنائي واختبار الفرضيات التي تمت صياغتها. إذ يتضمن تقييم التأثير بين المتغيرات في كيفية تأثير متغير واحد على متغير آخر ضمن أي دراسة

Tikrit Journal of Administrative and Economic Sciences, Vol. 20, No. 68, Part (2): 151-169
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.20.68.2.9

تحليلية. والشكل رقم (2) يوضح انموذج البحث البنائي وفق معاملات الانحدار المعيارية وعلى مستوى المتغيرات الرئيسية.



شكل (2): الانموذج البنائي للدراسة

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج AMOSv24.

ففي الاساليب المتقدمة، مثل نمذجة المعادلات الهيكلية (SEM) المستخدمة في هذه البحث، يمكن فحص العلاقات المتبادلة المعقدة بين متغيرات وأبعاد متعددة في وقت واحد. ويتضمن ذلك تحديد التأثيرات المباشرة وغير المباشرة من خلال التحليلات الإحصائية مثل معاملات الانحدار المعيارية (SRW) وقيم التقدير غير المعيارية؛ والتي تشير إلى اتجاه العلاقة (إيجابياً أو سلبياً). كما يجب أن تتجاوز اختبارات الأهمية، مثل النسبة الحرجة (CR)، التي تعادل قيمة (tcal) والتي يجب أن تكون أكبر من (1.96)، وقيمة الاحتمال (قيمة P)، التي يجب أن تكون أقل من (0.05). تقدم هذه التحليلات فهماً شاملاً لكيفية تفاعل متغيرات البحث وأبعادها وتأثيرها على بعضها البعض، مما يمكّن الباحثين من استخلاص استنتاجات ذات معنى. وفي سياق هذه البحث سيتم مناقشة علاقات التأثير بين المتغيرات والأبعاد استناداً إلى معطيات الشكل رقم (2) والجدول رقم (9) الذي يوضح نتائج اختبار الفرضيات وعلى النحو الآتي:

جدول (10): نتائج اختبار فرضيات البحث

الفرضية	علاقات التأثير	معامل الانحدار المعياري SRW	معامل الانحدار غير المعياري	الخطأ المعياري	النسبة الحرجة CR	P-value
H1	سهولة الاستخدام PU← الفوائد المتوقعة PE	0.463	0.478	0.083	5.676	000
H2	سهولة الاستخدام PU← النية السلوكية BI	0.584	0.563	0.049	11.591	000
H3	الفوائد المتوقعة PE← النية السلوكية BI	0.453	0.415	0.043	9.771	000

المصدر: اعداد الباحثان بالاعتماد على مخرجات برنامج AMOSv24 ,***P<0.001 N= 360

تشير النتائج المعروضة في الشكل رقم (2) والجدول رقم (9) إلى وجود علاقة تأثير إيجابية لسهولة الاستخدام (PU) في الفوائد المتوقعة (PE)، وذلك بدلالة قيمة معامل الانحدار المعياري البالغة (0.463) وقيمة التقدير غير المعيارية والبالغة (0.478). كما تشير النتائج أيضاً أن هذه العلاقة ذات دلالة معنوية استناداً إلى القيمة الاحتمالية (P) التي جاءت أقل من (0.001) وهي أقل من عتبة القطع (0.05)، وقيمة النسبة الحرجة (C.R) والمناظرة لقيمة (t_{cal}) والتي جاءت أكبر من الحد الأدنى (1.96) إذ بلغت (5.676). بناءٍ على هذه المعطيات سيتم **قبول الفرضية الأولى** والتي تنص على أنه ستؤثر سهولة استخدام الذكاء الاصطناعي لسلسة التجهيز بشكل إيجابي ومعنوي في الفوائد المتوقعة.

توضح النتائج أيضاً أن هناك علاقة تأثير إيجابية لسهولة الاستخدام (PU) في النية السلوكية لتبني الذكاء الاصطناعي في سلسلة التجهيز (BI). يؤكد هذه النتيجة قيمة معامل الانحدار المعياري التي جاءت مساوية لـ (0.584) وقيمة التقدير غير المعيارية والتي بلغت (0.563). وكما تشير النتائج علاقة التأثير هذه كانت معنوية بدلالة القيمة الاحتمالية (P) التي جاءت أقل من (0.001) وهي أقل من عتبة القطع (0.05)، وقيمة النسبة الحرجة (C.R) والمناظرة لقيمة (t_{cal}) والتي جاءت أكبر من الحد الأدنى (1.96) إذ بلغت (11.591). بناءً على هذه المعطيات سيتم **قبول الفرضية الثانية** والتي تنص على أنه ستؤثر سهولة استخدام الذكاء الاصطناعي لسلسة التجهيز بشكل إيجابي ومعنوي في النية السلوكية لتبنيها.

وكما تشير النتائج أيضاً إلى وجود علاقة تأثير إيجابية وذات دلالة معنوية للفوائد المتوقعة من تبني الذكاء الاصطناعي (PE) في النية السلوكية لتبنيها (BI). وذلك بدلالة قيم معامل الانحدار المعياري والبالغ (0.453) فضلاً عن قيم معاملات الانحدار غير المعيارية (قيم التقدير) والتي جاءت مساوية لـ(0.415). في حين جاءت القيمة الاحتمالية (P) مساوية لـ (0.001) وهي أقل من عتبة القطع (0.05)، والنسبة الحرجة (C.R) والتي تناظر قيمة (t_{cal}) جاءت أكبر من الحد الأدنى (1.96) إذ بلغت (9.771) تعزز هذه النتائج معنوية الفرضية ومن ثم قبول الثالثة والتي تنص على أنه ستؤثر الفوائد المتوقعة من الذكاء الاصطناعي لسلسة التجهيز بشكل إيجابي ومعنوي في النية السلوكية لتبنيها.

سابعاً. الاستنتاجات المقترحات والدراسات المستقبلية

1. **الاستنتاجات:** يوضح هذا القسم الاستنتاجات الرئيسية المستخلصة من التحليلات الإحصائية الأولية، مما يعكس الجهود المبذولة في إعداد هذه البحث من المنظورين النظري والعملي. وذلك، بهدف فحص وتقييم وجهات النظر والأفكار التي ساهم بها الباحثون وأصحاب المصلحة. ويمكن تلخيص أبرز الاستنتاجات التي تم التوصل إليها البحث فيما يأتي:

أ. تؤثر سهولة استخدام الذكاء الاصطناعي في سلسلة التجهيز بشكل كبير على فوائده المتصورة من وجهة نظر أفراد عينة البحث المبحوثة في شركة توزيع المنتجات النفطية/ فرع نينوى. فعندما تكون أنظمة الذكاء الاصطناعي بديهية وسهلة الاستخدام، يمكن للموظفين تعلم هذه التقنيات بسرعة واستخدامها بكفاءة، مما يؤدي إلى تحسين الإنتاجية والكفاءة التشغيلية. حيث يمكن أن تعزز تجربة المستخدم الإيجابية قدراً أكبر من الثقة والاعتماد على الذكاء الاصطناعي، مما يزيد من مزاياه المتصورة مثل تحسين عملية صنع القرار، وتوفير التكاليف، والصيانة التنبؤية. في حين إذا كانت أنظمة الذكاء الاصطناعي معقدة وصعبة الاستخدام، سيواجه الموظفون صعوبة في اعتمادها، مما

يقلل من فعاليتها ويقلل من الفوائد المتصورة. ولذلك، تعد أنظمة الذكاء الاصطناعي سهلة الاستخدام ضرورية لتحقيق أقصى قدر من المزايا المحتملة في القطاع النفطي.

ب. تؤثر سهولة استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل كبير في نية الموظفين السلوكية لتبنيه في سلسلة التجهيز لشركة توزيع المنتجات النفطية/ فرع نينوى. فعندما تكون أنظمة الذكاء الاصطناعي سهلة الاستخدام، سيجدها الموظفون أسهل في الاندماج في روتينهم اليومي، مما يؤدي إلى موقف إيجابي تجاه اعتمادها. إذ تعمل الواجهات البسيطة والبديهية والتعليمات الواضحة على زيادة الثقة، مما يشجع الموظفين على تبني أدوات الذكاء الاصطناعي. في حين إذا كان يُنظر إلى أنظمة الذكاء الاصطناعي على أنها معقدة وصعبة الاستخدام، فقد يقاوم الموظفون اعتمادها بسبب الخوف من عدم الكفاءة أو الفشل. ومن ثم، فإن ضمان سهولة الاستخدام أمر بالغ الأهمية لتعزيز الرغبة في اعتماد الذكاء الاصطناعي بين موظفي القطاع النفطي.

ج. تلعب الفوائد المتصورة دورا حيوياً في تشكيل النية السلوكية لتبني الذكاء الاصطناعي في سلسلة التجهيز لشركة توزيع المنتجات النفطية/ فرع نينوى. فعندما يرى الموظفون مزايا واضحة مثل تحسين إدارة المخزون، وتعزيز الكفاءة اللوجستية، وانخفاض التكاليف التشغيلية، وتحسين قدرات اتخاذ القرار، فإنهم سيكونون أكثر ميلاً إلى تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي. حيث إن إدراك هذه الفوائد يعزز الموقف الإيجابي والرغبة في دمج الذكاء الاصطناعي في عملياتهم اليومية. في حين إذا لم تكن الفوائد واضحة، فقد يكون الموظفون متشككين أو مقاومين للتبني. لذلك، فإن التواصل الفعال وإظهار فوائد الذكاء الاصطناعي يمكن أن يعزز بشكل كبير نية الموظفين لاعتماده في سلسلة التجهيز.

2. **المقترحات:** بناءً على الاستنتاجات نقدم بعض التوصيات؛ والتي يمكن أَن تمكّن الجهات الفاعلة في الشركة المبحوثة للاستفادة من المساهمات التي تقدمها هذه البحث، وكما يأتي:

أ. ضرورة قيام إدارة الشركة باجراء تقييم شامل للاحتياجات المحددة في سلسلة تجهيزها قبل البدء باعتماد الذكاء الاصطناعي، وذلك من أجل التعرف على التحديات التي تواجه سلسلة التجهيز للشركة، وباشراك مختلف أصحاب المصلحة في هذه العملية.

ب. ضرورة صياغة استراتيجية تنفيذ مفصلة للذكاء الاصطناعي تتماشى مع الأهداف التجارية الشاملة للشركة، مع إعطاء الأولوية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تقدم أعلى عائد على الاستثمار (على سبيل المثال، التنبؤ بالطلب، وإدارة المخزون، وتحسين المسار).

ج. وضع خطة لإدارة التغيير لمعالجة مقاومة اعتماد الذكاء الاصطناعي في سلسلة تجهيز الشركة. وذلك من خلال إجراء دورات تدريبية لبناء معرفة الموظفين بالذكاء الاصطناعي وثقتهم في استخدام التقنيات الجديدة.

المصادر

أولاً. المصادر العربية:

1. أبو كشك، سليمان صالح، 2015، نظم المعلومات الإدارية، الطبعة الاولى، الأكاديميون للنشر والتوزيع، عمان- الأردن.
2. أحمد، عبد الحسين الامارة، 2013، تصميم نظام معلوماتي مقترح لدعم كفاءات الكادر الوسطي باستخدام تقنية الشبكات العصبية، مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والإدارية، جامعة كوفة، العدد 9.

3. أغا، أحمد عوني أحمد حسن، 2010، دور أنشطة اللوجستك في تعزيز الميزة التنافسية لمنظمات الاعمال: دراسة تطبيقية في الشركة العامة لصناعة الادوية والمستلزمات الطبية - نينوى، رسالة ماجستير غير منشورة في الادارة الصناعية، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة الموصل، العراق.
4. الذهبي، احمد هشام عبدالرحيم، 2017 اثر ادارة الجودة الشاملة على ادارة سلسلة التوريد الالكترونية دراسة ميدانية في مصانع الادوية الاردنية، رسالة ماجستير، جامعة الشرق الاوسط، الأردن.
5. الراوي، خلدون خاشع، 2013، تقويم تجربة تطبيق الحد الادنى من المعايير الاساسية لأداء جودة الخدمات الصحية: دراسة بمستشفى الحمدانية العام في محافظة نينوى، رسالة دبلوم عالي (غير منشورة)، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة الموصل، العراق.
6. العبادي، علي وليد حازم محمد، 2011، "الأثر التتابعي لأنشطة ادارة سلسلة التجهيز وأبعاد استراتيجية العمليات في الأداء التسويقي: دراسة في الشركة العامة لصناعة الالبسة الجاهزة في الموصل، رسالة ماجستير في الادارة الصناعية غير منشورة، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة الموصل، العراق.
7. العثماني، ابراهيم محمد محمود، 2012، العلاقة بين بعض انشطة ادارة التجهيز وحماية المستهلك، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة الموصل، العراق.
8. اللامي، غسان قاسم، 2009، تكنولوجيا المعلومات في منظمات الأعمال (الاستخدامات والتطبيقات)، دار الوراق للنشر والتوزيع، عمان.
9. النجار، فايز جمعة، 2010، نظم المعلومات الإدارية – منظور إداري، الطبعة الثالثة، دار حامد للنشر والتوزيع، عمان.
10. بحر، ميسم رياض، 2020، تأثير تبويب عوامل النجاح الحرجة في خصائص سلسلة التجهيز الرشيقة- دراسة تحليليه لأراء مجموعة من العاملين في الشركات الاهلية لصناعة الادوية في مدينة سامراء، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة تكريت، العراق.
11. بن خروف جليلة، 2009، دور المعلومات المالية في تقييم الأداء المالي للمؤسسة واتخاذ القرارات، رسالة ماجستير، تخصص مالية المؤسسة، كلية العلوم الاقتصادية التسيير والعلوم التجارية، جامعة محمد بوقر، بومرداس، جزائر.
12. حنا، مهدي، 2020، الذكاء الاصطناعي والصراع الإمبريالي، الآن ناشرون وموزعون، عمان، الأردن.
13. رمضان، مها محمد. (2022). مدى قبول استخدام تقنية روبوتات المحادثة في التعليم الإلكتروني لمقرر التصنيف (1): دراسة تجريبية .المجلة المصرية لعلوم المعلومات، العدد (9) المجلد (1).
14. قاسم، بلسم صبحي، والصواف، محفوظ حمدون، 2021، "مدى توفر بعض متطلبات النجاح الحاسمة لإدارة سلسلة التجهيز في الصناعات الدوائية"، مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، المجلد 17، العدد 53.
15. قاسم، سعاد حرب، 2011، أثر الذكاء الاستراتيجي على عملية اتخاذ القرارات، رسالة ماجستير غير منشورة، إدارة أعمال، الجامعة الإسلامية في غزة، فلسطين.
16. مصاروة، فارس حسام علي، 2019، اثر تكنولوجيا المعلومات على تكامل ادارة سلسلة التجهيز في مجموعة المناصير الاردن، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الاعمال، جامعة الشرق الاوسط، الاردن.

17. موسى، عبدالله وأحمد حبيب بلال، 2019، الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر، الطبعة الأولى، المجموعة العربية للتدريب والنشر، مصر.
18. نصري، وديع، 2015، نموذج تبني استخدام الإنترنت في الخدمات المصرفية في تونس، المجلة الأردنية في إدارة الأعمال، المجلد 11، العدد 3.
19. ياسين، سعد غالب، 2005، الإدارة الإلكترونية وآفاق تطبيقاتها العربية، مركز البحوث لمنشر والتوزيع، دون طبعة، الرياض.

ثانياً. المصادر الأجنبية:

1. Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of planned behavior. In Action control: From cognition to behavior (pp. 11-39). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
2. Bagozzi، R. P., & Yi, Y. (1991). Multitrait-multimethod matrices in consumer research. Journal of consumer research, 17(4), 426-439.
3. Batra, M. (2019). Strengthening customer experience through artificial intelligence: An upcoming trend. In Competition forum (Vol. 17, No. 2, pp. 223-231). American Society for Competitiveness.
4. Collier, J. (2020). Applied structural equation modeling using AMOS: Basic to advanced techniques. Routledge.
5. Dash, R., McMurtrey, M., Rebman, C., & Kar, U. K. (2019). Application of artificial intelligence in automation of supply chain management. Journal of Strategic Innovation and Sustainability, 14(3).
6. Davis, F. 1989. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use and User Acceptance of Information Technology, MIS Quarterly, 13: p 319-340
7. Davis, F. D. (1987). User acceptance of information systems: the technology acceptance model (TAM). School of Business Abministarion.
8. Dwivedi, Y. K., Pandey, N., Currie, W., & Micu, A. (2024). Leveraging ChatGPT and other generative artificial intelligence (AI)-based applications in the hospitality and tourism industry: practices, challenges and research agenda. International Journal of Contemporary Hospitality Management, 36(1), 1-12.
9. Enz, M. G., & Lambert, D. M. (2023). A supply chain management framework for services. Journal of Business Logistics, 44(1), 11-36.
10. Feldt, L. S., & Brennan, R. L. (1989). Reliability. In R. L. Linn (Ed.), Educational measurement (pp. 105–146). Macmillan Publishing Co, Inc; American Council on Education.
11. Fishbein, M., and Ajzen, I. (1975), Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research, Addison-Wesley, Reading, MA.

12. Fornell, C., & Larcker, D. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. Journal of marketing research, Vol. 18, No. 1, PP. 39-50.
13. Jackson, P. C. (2019). Introduction to artificial intelligence. Courier Dover Publications.
14. Kohtamäki, M., Parida, V., Oghazi, P., Gebauer, H., & Baines, T. (2019). Digital servitization business models in ecosystems: A theory of the firm. Journal of Business Research, 104, 380-392.
15. Mentzer, J. T., Flint, D. J., & Hult, G. T. M. (2021). Logistics service quality as a segment-customized process. Journal of Marketing, 65(4), 82–104.
16. Mirabi, Mohammad & Hatami, Asieh Sadat& Karamad, Somaye h. (2018), Impact of supply chain management and agile supply chain on customer satisfaction and competitive advantage, International Journal of Engineering and Technology, Vol 10 No 4.
17. Oroojlooyjadid, A., Nazari, M., Snyder, L. V., & Takáč, M. (2022). A deep q-network for the beer game: Deep reinforcement learning for inventory optimization. Manufacturing & Service Operations Management, 24(1), 285-304.
18. Pallant, J. (2020). SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using IBM SPSS: Routledge.
19. Pillai, R., Sivathanu, B., Mariani, M., Rana, N. P., Yang, B., & Dwivedi, Y. K. (2022). Adoption of AI-empowered industrial robots in auto component manufacturing companies. Production Planning & Control, 33(16), 1517-1533.
20. Razali, N. M., & Wah, Y. B. (2011). Power comparisons of shapiro-wilk, kolmogorov-smirnov, lilliefors and anderson-darling tests. Journal of statistical modeling and analytics, 2(1), 21-33.
21. Richey Jr, R. G., Chowdhury, S., Davis-Sramek, B., Giannakis, M., & Dwivedi, Y. K. (2023). Artificial intelligence in logistics and supply chain management: A primer and roadmap for research. Journal of Business Logistics, 44(4), 532-549.
22. Sadi-Nezhad, S., Nahavandi, S., & Nazemi, J. (2011). Periodic and continuous inventory models in the presence of fuzzy costs. International Journal of Industrial Engineering Computations, 2(1), 179-192.
23. Sahu, P. K., Pani, A., & Santos, G. (2022). Freight traffic impacts and logistics inefficiencies in India: Policy interventions and solution concepts

for sustainable city logistics. Transportation in Developing Economies, 8(2), 31.

24. Toorajipour, R., Sohrabpour, V., Nazarpour, A., Oghazi, P., & Fischl, M. (2021). Artificial intelligence in supply chain management: A systematic literature review. Journal of Business Research, 122, 502-517.
25. Turban, E., & Aronson, J. E. (2018). Decision Support and Business Intelligence Systems (10th Ed.). Pearson Education Limited.
26. Wu, M. et al. (2016). Educational measurement for applied researchers. Singapore: Springer Nature Singapore Ltd.