NTU Journal for Administrative and Human Sciences (2025) 5 (2): 1 - 21
DOI: https://doi.org/10.56286/ntujahs.v5i2

IRAQI Academic Scientific Journals

JAHS NTU

P-ISSN: 2789-1240 E-ISSN:2789-1259

NTU Journal for Administrative and Human Sciences

Available online at: https://journals.ntu.edu.iq/index.php/NTU-JMS/index

Adopting Smart Systems and Their Impact on Sustainable performance: An exploratory study in the General Company for Electrical and Electronic Industries Baghdad

1st, Lamyaa M.Jasim Al-Mashhadani[1] , 2nd, Dr. Ali Abdulfattah Alshaher[2]
1st . University of Mosul, Collage of Administration & Economics
2nd University of Mosul, Collage of Administration & Economics

Article Informations

Received: 21. 09. 2024
Accepted: 20.10. 2024
Published online: 01. 06. 2025

Corresponding author :
Lamyaa M.Jasim Al-Mashhadani, University of Mosul/ Collage of Administration & Economics
Email: lam291186@ntu.edu.iq .

Key Words:
Adoption of Smart Systems, Sustainable Performance.

A B S T R A C T

Knowledge- In the context of the current study, it has been assumed that progress in smart systems can contribute to improving sustainable performance. As well as generating expectations that make industrial operations sustainable, the current study aims to measure the impact between smart systems and sustainable performance in the company under study. The practical aspect was applied in the General Company for Electrical and Electronic Industries/ Baghdad, In light of the analysis of the answers of the author's research sample (240), The quantitative approach was adopted to test the proposed model by adopting the statistical program (AMOS & SPSS–26) To conduct exploratory factor analysis and confirmatory factor analysis, The research results reached a set of conclusions that confirm that all dimensions of sustainable performance are present in the company under study, except that the social performance dimension, It is the most widespread dimension of environmental and economic performance. The research presented a set of conclusions in which it showed that all dimensions of sustainable performance are present in the company under study, except that the social performance dimension, it is the most widespread dimension of environmental and economic performance.

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

تبنّي النظم الذكية وأثرها في الأداء المُسّتدام

دراسة استطلاعية في الشركة العامة للصناعات الكهربائية والالكترونية/ بغداد

الباحثة لمياء محمد جاسم المشهداني أ.د. علي عبد الفتاح الشاهر

المستخلص:

في سياق الدراسة الحالية، فلقد تم الإفتراض إن التقدم الحاصل في النظم الذكية من الممكن أن يسهم في تحسين الأداء المستدام، فضلاً عن تولد التوقعات التي تجعل العمليات الصناعية مستدامة. وتهدف الدراسة الحالية إلى قياس التأثير بين النظم الذكية والأداء المُسّتدام في الشركة قيد الدراسة. وقد تم تطبيق الجانب العملي في الشركة العامة للصناعات الكهربائية والالكترونية/ بغداد، في ضوء تحليل إجابات عينة البحث المؤلفة (240)، تم إعتماد المنهج الكمي لإختبار النموذج المقترح بإعتماد البرنامج الإحصائي (AMOS&SPSS–26) لإجراء التحليل العاملي الإستكشافي والتحليل العاملي التوكيدي، وقد توصلت نتائج البحث إلى مجموعة من الاستنتاجات التي تؤكد بأن كافة أبعاد الأداء المُسّتدام متوافرة في الشركة قيد الدراسة إلا إن بُعد الأداء الإجتماعي، هو الأكثر إنتشاراً من بين بُعد الأداء البيئي والأداء الإقتصادي. وقدم البحث مجموعة من الإستنتاجات التي بينت فيها إن كافة أبعاد الأداء المُسّتدام متوافرة في الشركة قيد الدراسة إلا إن بُعد الأداء الإجتماعي، هو الأكثر إنتشاراً من بين بُعد الأداء البيئي والأداء الإقتصادي.

الكلمات المفتاحية: تبني النظم الذكية، الأداء المستدام.

المقدمة:

خلال الفترة الماضية واجهت المنظمات بعامة والمنظمات الصناعية بخاصة ضغوطاً من مُختلف أصحاب المصالح لتوجيه المنظمات الصناعية للنظر في تأثير عملياتها على البيئة، إذ إن الجهود المُستمرة الموجهة من قبل عُلماء البيئة لخلق وعي وإلقاء الضوء على إنخفاض الموارد والماء وزيادة التصحر، مما دفع المُنظمات الصناعية للتخلي عن الإعتماد على الموارد التي تسبب المخاطر البيئية والتحول نحو إستخدام والإستفادة من الموارد المُتجددة، ومع زيادة الوعي من قبل الزبون،

كذلك أجبرت اللوائح المحلية والدولية للحفاظ على البيئة ومواردها الطبيعية، والتركيز على مراعاة البيئة الطبيعية من قبل المُنظمات وتأثير العمليات على البيئة الطبيعية، مما يتوجب عليها إتباع الأداء المُسّتدام في كافة العمليات والتركيز على الأبعاد الخاصة بـ(الأداء البيئي، الأداء الاقتصادي، الأداء الاجتماعي).

إن أحد الحلول المقترحة من قبل الباحثين لتحقيق الأداء المُسّتدام في عمليات المنظمات عليها تبني النظم الذكية، إذ تَسمح النظم الذكية بتقديم منظورات تقنية قادرة على أداء وظائف تقترب من القدرة العقلانية للأفراد. وإن زيادة الأتمتة والإنتاجية والتطور المستمر لأساليب التحكم في الإدارة، بالإضافة إلى الحلول التقنية الجديدة، أصبحت المنظمات تعمل على تغيير وجهة نظرها وتكيفها مع هذهِ التغييرات، إذ يتم تطبيق النظم الذكية لكافة عملياتها من أجل الإستجابة للحاجة إلى المعلومات لعملية صنع القرار فيها، إذا ما إرتأت تحقيق الربحية.

وهُنا كان لابد للباحثان نتيجة ندرة الأدبيات في هذا الموضوع الذي يقوم بِتشخيص العلاقة بِصورة فِعلية بين تبني النظم الذكية والأداء المُستدام في مجال الصناعات الإنتاجية في العراق بصورة عامة والشركة العامة للصناعات الكهربائية والإلكترونية بِصورة خاصة.

تَم تقسّيم البحث إلى أربعة مباحث، خُصص المبحث الأول مِنها لعرض منهجية البحث، فيما خُصص المبحث الثاني الإطار النظري، أما المبحث الثالث خُصص لوصف مُتغيرات الدراسة وتشخيصها، في حين ركز المبحث الرابع على عرض التحليل بين مُتغيرات الدراسة.

المبحث الأول (منهجية البحث)

أولاً: مُشكلة البحث

دَفع ندرة الموارد الطبيعية والإهتمام من قبل المُنظمات الصناعية للمُحافظة على البيئة ورفع مستوى أدائها وتحسين إستخدامها للموارد وتطوير إستدامتها وقدرتها التنافسية إلى ضرورة توظيف مواردها المادية والمعلوماتية، والإستفادة من النظم الذكية لدعم وظائف المنظمة.

بناءً على ما ورد وجد الباحثان مدخلاً لعرض وتجسيد مُشكلة الدراسة الميدانية من خلال طرح السؤال الرئيسي الآتي: (ما مدى وطبيعة تأثير النظم الذكية في تحقيق الأداء المُسّتدام في الشركة قيد الدراسة؟)

ثانياً: أهمية البحث

تنبثق أهمية الدراسة الحالية من تأثير (النظم الذكية والأداء المُسّتدام) وواقعهم في الشركة العامة للصناعات الكهربائية والالكترونية، بما يلي:

1. محاولة الإستفادة من التراكم المعرفي لمتغيرات البحث لهذا تعد إضافة جديدة الى المكتبة الجامعية العراقية.
2. تبرز هذه الأهمية من خلال زيادة مستوى إدراك القيادات الادارية لأهمية النظم الذكية والأداء المُسّتدام في الشركة المبحوثة.

ثالثاً: أهداف البحث

تم وضع أهداف البحث في الشركة العامة للصناعات الكهربائية والإلكترونية. على وفق ما جاء في تساؤلات مشكلة البحث، حيث صيغت بالآتي:

1. قياس مدى تبني العاملين للنظم الذكية والأخذ بمدلولاتها من (الدوافع الحكومية، التأثير الإجتماعي، التوجه التكنولوجي، عوامل شخصية)، وإستثمار نقاط القوة و إنتهاز الفرص.

2. قياس تطبيق الأداء المُسّتدام من قبل العاملين في ظل المرتكزات الثلاثة المتمثلة بـ(البيئية، الإجتماعية، والإقتصادية).

3. معرفة مدى توافر متغيرات البحث (النظم الذكية والأداء المُسّتدام) ومعرفة واقعها الحالي في الشركة المبحوثة.

4. قياس التأثير بين النظم الذكية والأداء المُسّتدام في الشركة قيد الدراسة.

رابعاً: فرضية البحث

تم صياغة فرضية البحث في ضوء المخطط الفرضي للبحث والمتمثلة بـ

(تؤثر النية لتبني النظم الذكية تأثيراً معنوياً في الأداء المُسّتدام).

خامساً: أنموذج الدراسة وفرضياتهِ

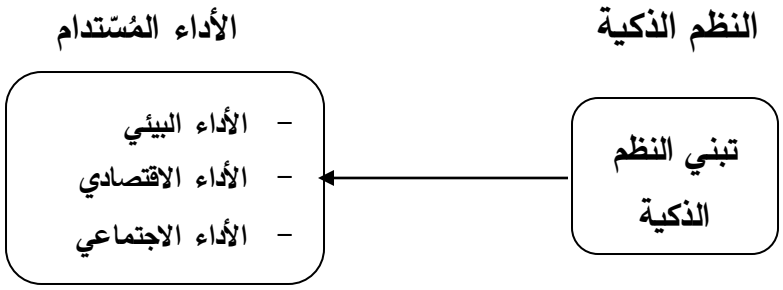
تم تحديد المخطط الفرضي لهذه الدراسة في الشكل (1) من خلال المسح الميداني والنظري لمتغيرات الدراسة وبعد الإطلاع على أدبيات الموضوع، لذا فإن المخطط الفرضي تكون من متغيرين، وهما:

النظم الذكية وهذا موجه لقياس النظم الذكية، والمتغير الثاني هو الأداء المُسّتدام وهو موجه لقياس الأداء المُستدام. وعلى النحو الآتي:

يسعى البحث إلى بناء أنموذج مُحدث سهل الفهم، يتكون من مقياسين هما بـ(النظم الذكية، والأداء المُسّتدام)، وعليه، سوف يتم بناء الأنموذج بالإعتماد على أنموذج قبول التقانة (TAM)، ونظرية الفعل المبرر (TRA)، ونظرية السلوك المخطط (TPB)، والنظرية الموحدة لقبول واستخدام التقانة (UTAUT)، إذا فإن متغير تبني النظم الذكية فيمثل متغيراً مشتركاً بين النظريات (TRA, TPB, UTAUT, TAM).

في حين الأداء المُسّتدام وهو المُتغير المُعتمد تضمن المتغيرات الثلاثة (الأداء البيئي، الأداء الإجتماعي، الأداء الإقتصادي)، وذلك بإتفاق أغلب الكتاب (Warhurst, 2002, 3)، (Matinaro et al., 2019 1)، (Henao et al., 2019, 1)، (Harisekar, 2021, 1)، (Farchi et al., 2021, 125)، (AL-Kinani & Zbein, 2022, 72)، (Kamble et al., 2022, 1)، وعلى هذا الأساس تمّ بِناء المُخطط الفرضي للبحث والذي يوضحهُ الشكل (1)، الذي سوف يتم إعتماده لهذا البحث:

شكل (1) المخطط الفرضي للبحث



الشكل: من إعداد الباحثان

سادساً: إستمارة الإستبانة: عُدت إستمارة الإستبانة الأداة الرئيسة وتم إعتمدها من قبل الباحثان في جمع البيانات والمعلومات التي تخدم مُتغيرات الدراسة، لصياغة الإستبانة مع قدرتها على التشخيص وقياس مُتغيرات الدراسة الرئيسية مع أبعادها، وإعتمد الباحثان في إعدادها وتحديدها على مجموعة

من المقاييس العالمية المُتوفرة في مُتغيرات الدراسة، مع التراكم المعرفي الموجو فيها، مع الإستعانة بآراء الخُبراء للإستفادة من آراءهم وذوي التخصص في هذا المجال، وبالتالي تم إخراج إستمارة الإستبانة بشكلها النهائي:

وإحتوت إستمارة الإستبانة على أربعة أجزاء رئيسة إستهدفت جمع البيانات والمعلومات اللازمة لِغرض إختبار فرضيات الدراسة، وعلى النحو الآتي:

- **الجزء الأول:** خُصص للمعلومات الخاصة والشخصية للأفراد المبحوثين، وضُمت (3) فقرات. في حين الأجزاء اللأحقة فقد تضمنت (20) سؤالاً خاصاً بِمُتغيرات الدراسة، وهي وزعت حسب مُتغيرات الدراسة وأبعادها.
- **الجزء الثاني:** وهو مُخصص لمُتغير النظم الذكية، وبِعدد من الفقرات بلغ مجموعها (5) فقرات، طُلب من أفراد العينة الإجابة عليها، وقد تمّ توزيع هذهِ الفقرات إلى فقرات تتمثل بتبني النظم الذكية.
- **الجزء الثالث:** كما خُصصت فقراتهُ لمُتغير الأداء المُستدام، وقد بلغت مجموعة الفقرات (15): الأداء البيئي (5) فقرات، الأداء الاقتصادي (5) فقرات، الأداء الاجتماعي (5) فقرات.

[تم قياس الإستمارة من قبل الباحثان بإستخدام تدرج (Likert) ذي الخيارات الخمس، وهو يعدّ من أكثر الأساليب المُستخدمة في العلوم الإدارية والإجتماعية، لِكونهُ من المقاييس الإحصائية السهلة الحِساب والقياس، كما يتسم بالوضوح والدقة، وقد حُددت قيم المقياس ب (1) لأعلى مقياس و (5) لأقل مقياس.

قام الباحثان بتطوير مقاييس المتغيرات بالإستفادة والإستعانة بمجموعة من مقاييس الدراسات السابقة، بالإضافة إلى الإستعانة بمُتغيرات البحث وأبعاده والذي يتناسب مع **الشركة العامة للصناعات الكهربائية والالكترونية/ بغداد** والمعروض في الجدول (1)، وكالآتي:

الجدول (1) المقاييس والمُتغيرات

ت	المُتغير	ت	البُعد	المقاييس
أ	**النظم الذكية**	1	تبني النظم الذكية	(Bettiga et al., 2019) (Pal et al., 2020)

				(Neupane et al., 2021)
ب	**الأداء المستدام**	1	الأداء البيئي	.(Kopreva, 2021) AL-Kinani & Zbein,) (2022 (Kamble et al., 2022)
		2	الأداء الاقتصادي	
		3	الأداء الاجتماعي	

المصدر: إعداد الباحثان بالإعتماد على الأدبيات الواردة في الجدول أعلاه

سابعاً: أدوات جمع البيانات والمعلومات ومُتغيرات البحث:

إعتمد البحث على المنهج الوصفي في تقديم الإطار النظري، وعلى المنهج التحليلي الكمي في تقديم الإطار الميداني وصولاً إلى الإستنتاجات والمُقترحات التي تخدم الشركة قيد الدراسة. إعتمد الجانب النظري على مجموعة من المصادر الأجنبية والدوريات، فضلاً عن الدراسات والبحوث المتوفرة على شبكة الأنترنت، فيما إعتمد الجانب الميداني على إستمارة الإستبانة، التي أُعدت إعتماداً على معايير البحث، فقد أعتمد الباحثان في إعدادهِ الوسائل الآتية:

1. تجميع البيانات والمعلومات المتوفرة في الشركة المبحوثة للإستفادة مِنها في الجانب العملي.
2. الإستفسار عن نتائج بعض الفقرات ومدى واقعيتها ميدانياً وتشخيص التناقض إن وجد.

ثامناً: مجتمع البحث وعينتهِ

تأسست الشركة العامة للصناعات الكهربائية إستنادا إلى قرار مجلس المؤسسة الإقتصادية المُلغاة المتخذ بالجلسة ٤٥ في 1965/8/1 على أثر اتفاقية التعاون الفني بيد العراق والأتحاد السوفيتي عام ١٩٧٢ حيث تم تأسيس الشركة تحت مسمى الشركة العامة للأجهزة والمعدات الكهربائية المنشور في جريدة الوقائع العراقية في العدد ٣٦٧ في 1972/2/2 وبدا تنفيذ المشروع في أيار ١٩٦٣ على ارض مساحتها (١٨٠) الف متر مربع.

تم افتتاح الشركة رسميا في 1967/4/28 وفي نهاية العام ٢٠١٥ تم دمج شركة العز العامة مع الشركة العامة للصناعات الكهربائية لتكتمل البنى والقواعد الازمه للإنتاج الكهربائي والإلكتروني بمختلف أنواعه لما تملكهه شركة العز من مقومات النجاح متمثلة بالقاعدتين المادية والفنية الإلكترونية وليكون اسم الشركة بعد الدمج الشركة العامة للصناعات الكهربائية والالكترونية تتألف

الشركة العامة للصناعات الكهربائية والالكترونية من عدد من المعامل موزعة على ثلاث مواقع جغرافية. وهي (معامل الوزيرية، معامل المصابيح / التاجي، مصانع موقع العز في التاجي ومصنع بغداد للاثاث).

فقد كانت عينة البحث قصدية إختيرت من مجتمع يبلغ (27239) فرداً، إذ تمثلث بمديري المصانع والمعامل ومعاونيهم ومديري الأقسام والشعب في مختلف الأقسام الإدارية وكذلك الفنية والذين لديهم معرفة بأنشطة الشركة ومهامها ليتم من خلالها تحقيق الإفادة من البيانات والمعلومات الدقيقة والمفيدة التي تخدم البحث، وبلغ عدد الأفراد المجيبين (240) فرداً، فقد تم توزيع (265) إستبانة إسترجع منها (259) وتم إستبعاد (25) إستبانة لتكون عدد الإستمارات الصالحة للتحليل هو (240) إستبانة أي بنسبة إستجابة (91%).

تاسعاً: وصف الأفراد المبحوثين

يتم وصف للأفراد المبحوثين في الشركة العامة للصناعات الكهربائية والإلكترونية، وحسب الجنس والعمر والتحصيل الدراسي، وعلى النحو الآتي:-

1. **الجنس:** نسبة الأفراد المبحوثين من الذكور بلغ (61%)، أما نسبة الإناث فقد بلغت (39%) من مجموع الأفراد المبحوثين، وهو يؤشر بأن نسبة الذكور شكلت النسبة الأكبر من الأفراد المبحوثين، وهي متصفة بحكم طبيعة العمل في الشركة المبحوثة لكونها شركة مخرجاتها مُنتجات صناعية، مِما يتطلب جهد بدني أعلى.
2. **العمر:** نسبة الأفراد المبحوثين من الفئة العمرية (46–55) قد بلغت (46.3%) وهي تُمثل أعلى نسبة مُقارنة بالفئات العمرية الأخرى، في حين شكلت الفئة العمرية (أقل من 25) نسبة (2%) والتي كانت أقل فئة عمرية مستجيبة بين الأفراد المبحوثين.
3. **التحصيل الدراسي:** نسبة الأفراد المبحوثين من حملة شهادات البكلوريوس قد بلغت (66.2%) وهي أعلى نسبة مقارنة بحملة الشهادات الأخرى، في حين بلغت (0.4%) من حملة شهادات الدكتوراه وهي الأقل نسبة لهذهِ الفئات المُستجيبة.

المبحث الثاني/ الجانب النظري

أولاً. مفهوم تبني النظم الذكية وأهميتهِ: في القرن الحادي والعشرين، دخلت الأنظمة الذكية بشكل ديناميكي في الحياة الشخصية للبشرية، إذ تمَ تطبيق النظم الذكية في جميع مجالات حياتهِ، مع

تغيير ظروف معيشتهِ بشكل كبير. ومن المستحيل تخيل شخص خارج المجال التقني، والعامل الحاسم فيهِ هو نشاط الأفراد. إذ أصبحت النظم الذكية جزءاً لا يتجزأ من حياة معظم الأفراد (Frolov et al., 2021, 35). هي تقانة مفيدة للأفراد لتحسين العمليات والكفاءة، مثل استخدام التطبيقات في قياس الميول السلوكية يعد مثالاً على التقنيات الذكية حيث إنها سهلة الإستخدام ومتوافقة مع إحتياجات الفرد. ولذلك، تساعد التقانة الذكية الأفراد على أن يكونوا أكثر إنتاجية وفعالية وإبداعاً (Bhatti et al., 2022, 104-105). وهي تكامل بين التشغيل والتحكم والوصف والاستشعار وتحليل الموقف لتوليد القرارات المناسبة إعتماداً على البيانات المتاحة والتي يمكن أن تكون في شكل تكيفي أو تنبؤي. وهي تعتبر أعمال لتنفيذ الإجراءات الذكية (Qhal, 2023, 412). عبارة عن أجهزة يمكنها إستشعار التغيرات البيئية والإستجابة المثلى من خلال تغيير خصائص المواد والأطر الهندسية والميكانيكية والإستجابة لهذه التغييرات (Alsamman et al., 2023, 210). عبارة عن أداة تعمل في عالم معقد بموارد محدودة وتمتلك قدرات معرفية أولية مثل الإدراك والتحكم في العمل والإستدلال أو إستخدام اللغة، ويعرض سلوكاً ذكياً مُعقداً مدعوماً بقدرات مثل العقلانية أو التكيف من خلال التعلم أو القدرة على شرح إستخدام معرفتها عن طريق التأمل (Alshaher & Al_Salamy, 2023, 101). يرى الباحثان يُمكن إعطاء تعريف للأنظمة الذكية وهي عبارة عن شبكات معقدة ولها القدرة على تبنّي تقانة المعلومات والإستفادة منها، وهي جيل جديد من هندسة الأنظمة (الأجهزة والبرامج وتقانة الشبكات والخدمات والإتصالات) التي توفر الوعي في الوقت الفعلي إستناداً إلى المدخلات من الآلات والأفراد والمعلومات وتدفقات الفيديو والخرائط وملفات الأخبار وأجهزة الإستشعار التي تدمج الأفراد العمليات والمعرفة لتمكين الوعي الجماعي وإتخاذ قرارات أفضل.

ثانياً. أهمية النظم الذكية: للنظم الذكية أهمية كبيرة تتبين من خلال آراء وتطلعات الباحثين مما يجعل المنظمات تسعى إلى إعتماد هذهَ النظم، يُمكن الأشارة إليها كما يلي:

1. النظم الذكية المرتبطة بالثورة الصناعية الرابعة 0.4 لديها القدرة على تحسين أداء المنظمات من خلال تحسين إجراءات العمل وتعزيز بيئتها (Hwang et al., 2022, 1).
2. الأنظمة الذكية لها القدرة على تزويد الأفراد بالمعلومات في وقت الحاجة لها (Yıldız & Kütahyalı, 2023, 30).

3. تعمل النظم الذكية على تغيير الطريقة التي تدير المنظمة بها أعمالها، بدءاً من التنبؤ بالإنتاج إلى إدارة الموارد البشرية وإستراتيجيتها وتقانة نظم المعلومات لديها (Sharma et al., 2023, 1293).
4. الفوائد المتحققة لدى المنظمة من إستخدام التقانات الجديدة والمُتمثلة بالنظم الذكية والوعي بسهولة إستخدامها، إذ يوفر لها الوقت والجهد في أداء أعمالها (Radwan et al., 2023, 6).
5. تمكن النظم الذكية من توفير بيئة عمل إيجابية للمنظمات، لتحسين كفاءة وإنتاجية الأفراد، ولزيادة وتعزيز جودة العمل (Alsamman et al., 2023, 210).

ثالثاً. نظريات ونماذج النظم الذكية: سوف يتم إستعراض نماذج ونظريات مُختلفة تسهم في تبنّي النظم الذكية، وهذه النظريات والنماذج المختلفة قدمت مساهمات مهمة لفهم كيفية تبنّي الأفراد والمنظمات والمجتمع للنظم الذكية، علما أن الأنموذج هو تطور للنظرية. وسوف يتم التطرق إلى نظريات قبول التقانة والتي تتمثل بـ:

1. **نظرية الفعل المبرر (TRA):** ظهرت نظرية الفعل المُبرر في عام 1975 من قبل الباحثان (Fishbein & Ajzen)، ويرمز TRA لنظرية الفعل المُبرر. وتعد هذهِ النظرية من أقدم نظريات علم النفس الإجتماعي، التي تُحاول تسليط الضوء على أسباب أقدام الفرد وتصرفاتهِ نحو التقانة الجديدة ورغبتهِ في إستخدامها أو عدم إستخدامها، حيث تفترض هذهِ النظرية أن: فعل (سلوك) الفرد يتحدد من خلال نيته نحو هذا الفعل (Intention Behavior)، ونيتهِ تتحدد من خلال الاتجاه (Attitude)، والمعايير الشخصية (Subjective Norms)، وأن كلاً من الإتجاه، والمعايير الشخصية يتحددان من الإعتقاد والتصورات (Beliefs) عن نتائج الفعل، وعن الأفراد المُهمين لدى من يقوم بالفعل (Alshaher & Al_Salamy, 2023, 104).
2. **أنموذج قبول التقانة (TAM):** أقترح هذا الأنموذج من قبل (Davis, 1989)، ليكون أداة نظرية مفيدة لشرح سلوكيات الأفراد في تبنّي تقنيات جديدة كالنظم الذكية وإستخدامها في الوظيفة (Wang et al., 2021, 631). نموذج قبول التكنولوجيا TAM مصمم في المقام الأول للتنبؤ بقبول تقانة المعلومات وإستخدامه، ويتم تحديده من خلال عاملين هما الفائدة المتصورة، وسهولة الإستخدام المتصورة (Alaiad & Zhou, 2017, 3).

3. **نظرية السلوك المخطط (TPB):** قدم (Ajzen, 1991) نظرية السلوك المُخطط (TPB)، التي تُركز بشكل أساسي على نية الفرد لأداء سلوك حقيقي، حيث تسعى نظرية السلوك المُخطط إلى التنبؤ بالسلوك البشري والتعبير عنهُ، وتعتمد هذهِ النظرية على الفرضية الرئيسية المُتمثلة في أن الأفراد، وبشكل منهجي يستخدمون المعلومات للوصول إلى قرار سلوكي مُعين حيث يربط بين نوايا الأفراد السلوكية وأدائهم (Alshaher & Al_Salamy, 2023, 245). تفترض نظرية السلوك المخطط TPB إن هناك ثلاثة محددات مستقلة من الناحية المفاهيمية للنيّة السلوكية هي الموقف تجاه السلوك، والقاعدة الذاتية، والتحكم السلوكي المتصور. يناقش هذا القسم كيفية إرتباط النيّة السلوكية بالمتنبئات بها وكيف ترتبط هذه المتغيرات السابقة ببنيات الإعتقاد (Pal et al., 2020, 2)، (Perria et al., 2020, 3-4). ووفق نظرية (TPB) فإن السلوك يتم تحديده من خلال النوايا التي يتم تحديدها من خلال ثلاثة متغيرات هي (Perria et al., 2020, 4): (المواقف تجاه السلوك: هو الدرجة التي يتمتع بها الفرد بتقدير إيجابي أو سلبي للسلوك المعني)، (المعايير الشخصية المحيطة بالسلوك: هو القاعدة الذاتية للضغط الإجتماعي المتصور لأداء السلوك أو عدم القيام به)، (الرقابة السلوكية: هي السهولة أو الصعوبة الملحوظة في أداء السلوك).

4. **النظرية الموحدة لقبول وإستخدام التقانة (UTAUT):** تم تقديم هذه النظرية من قبل (Venkatesh, et.al, 2003, 425)، حيث تعد هذه النظرية من أهم النظريات لبساطتها وسهولتها في تفسير وفهم أداء الأفراد حول إستخدام التقانة الجديدة، والتي ركزت على ثمانية نماذج ونظريات تتعلق بقبول التقانة، وهي تساعد في شرح المتغيرات التي تؤثر في تبنّي الأفراد للتقانة الجديدة في مجال العمل (Alsalamy & Alshahir, 2023, 246). وتدمج UTAUT العوامل من ثمان نماذج ونظريات بناءً على أوجه التشابه المفاهيمية والتجريبية عبر هذه النماذج الثمانية وهي: أنموذج قبول التكنلوجيا TAM، نظرية الفعل المُبرر TRA، نظرية السلوك المخطط TPB، والنظرية المُتحللة للسلوك المُخطط DTPB، ونظرية انتشار الإبتكار IDT، وإنموذج التحفيز MM، والنظرية المعرفة الإجتماعية ، ونموذج إستخدام الكمبيوتر الشخصي MPCU (Thabit & Al-Samman, 2023, 12). يُمكن تفسير عوامل نظرية UTAUT بما يأتي (Große-Kreul, 2022, 3-4): (الأداء المتوقع، لجهد المتوقع، التأثيرات الاجتماعية، الشروط أو العوامل المُيسرة: أو يطلق عليها (التسهيلات المُتاحة)، (النية السلوكية)

رابعاً. مفهوم الإداء المُسّتدام: يتم بيان وجهات نظر عدد من الكتاب والباحثين حول مفهوم الأداء المُسّتدام بالآتي: هو عبارة عن الأداء العالي والمُميز للمُنظمة، والذي يتحقق من خلال الإستغلال الأمثل لمواردها وإمكانياتها سواء كانت مالية أو مادية أو بشرية، والإستفادة بها في تقديم خدمات ومُنتجات مُبتكرة تُحقق لها الريادة في بيئة العمل (Al-Romeedy & Mohamed, 2022, 4). عبارة عن منهجية تولد التآزر الموضوعي بين الأبعاد البيئية والإقتصادية والإجتماعية لتحسين الأداء الكلي للمُنظمة (Khana et al., 2020, 138). ويُعرف الأداء بأنهُ مدخل شامل يجمع عناصر ومقومات بناء مُنظمات على أسس متفوقة، تُحقق لها فرص مواجهة التحديات والمخاطر الخارجية، وتحقيق التناسق والتكامل بين جميع المكونات الداخلية، وإستثمار قدراتها لتحقيق الأرباح والتميز (Alshura et al., 2023, 19). الأداء المُسّتدام يعمل على تزويد مُنظمات القطاع العام من خلال القيمة التي تنتجها المنظمة لمهمتها لأصحاب المصلحة، والقيمة العامة ليست مجرد دراسة النتائج أو خفض الكُلف فقط، ولكن الإهتمام بكليهما ومن خلال نهج متوازن (Hassan et al., 2023, 287). مِما سبق يُعرف الباحثان الأداء المُسّتدام على إنهُ الطرق المُتبعة في عمليات المُنظمة الصناعية من أجل توليد قيمة وعلى جميع المستويات والمدى الطويل والقصير لديها، مع الأخذ بالإعتبار النواحي البيئية والإقتصادية والإجتماعية.

خامساً. أهمية وأهداف والإداء المُسّتدام: الأداء المُسّتدام عبارة عن أنظمة تعمل على المُحافظة على الإنتاجية من خلال عدم إستنزاف الموارد، والتي سيكون لها آثار ضارة على كل من الأفراد وجودة المنتجات والخدمات على المدى الطويل في حال عدم المحافظة عليها. في المقابل يُمكن إعتبار أنظمة العمل المُسّتدامة مفتاحاً مهماً لأداء العمل المُسّتدام والحفاظ على الإسّتدامة على المدى الطويل، وهي تعمل على تحفيز حيوية الفرد وتطويره ورفاهيته، وفي الوقت نفسه، توليد نتائج إجتماعية وبيئية إيجابية ودائمة (de Jonge & Peeters , 2019, 2). تعتبر إسّتدامة المنظمة قضية إستراتيجية في التنمية المُسّتدامة، ستحقق المُنظمة التنمية المُسّتدامة إذا أهتمت بالتوازن بين الجوانب الثلاثة (البيئية والإقتصادية والإجتماعية)، ويجب على المُنظمات إعطاء الأولوية للأهداف المالية والإقتصادية، والإهتمام بالمنافع الإجتماعية، والحفاظ على البيئة يتطلب الأداء المُسّتدام لتلبية كل الإحتياجات الحالية للمُنظمة دون التضحية بإحتياجات الأجيال القادمة (Sapta et al., 2021, 1).

وتسعى عدد كبير من المُنظمات في الوقت الحالي إلى تحقيق أهداف الإسّتدامة من خلال دمج المبادرات الخضراء في ممارساتهم التجارية (Abdul-Rashid, 2017, 5). ويضمن المديرون من خلال الأداء المُسّتدام الحصول على الموارد التنظيمية ليتم إستخدامها بكفاءة وفعالية، لتحقق الأهداف الإقتصادية والإجتماعية والبيئية للمُنظمة، ويجب على المُنظمات الإلتزام بعدد من المعايير الوطنية والدولية المتعلقة بالبيئة (Hadi et al., 2018, 402).

المبحث الثالث (الجانب العملي)

أولاً: عرض التحليل

1. التحليل العاملي التوكيدي: الهدف من هذا المبحث هو القيام بتشخيص صدق البناء لمقياس الدراسة وملائمته لمُخطط الدراسة الفرضي وذلك من خلال التحقق من فقرات مُتغيرات الدراسة المُتمثلة بالنظم الذكية بوصفها مُتغيراً مُستقلاً والبالغ عددها (50) فقرة، وكذلك فقرات المُتغير المُعتمد لمصادر الأداء المُسّتدام والبالغ عددها (15) فقرة وذلك بإعتماد التحليل العاملي التوكيدي.

ومن أجل معرفة جودة المُخطط ومدى مُطابقتهِ، يتم الإستناد إلى أهم مؤشرات حسن المُطابقة، كذلك حدود القبول المُعتمدة لكل مؤشر مِنها، ويشير الجدول (2) إلى تلك المؤشرات القياسية وما يُقابلها من قيم ونتيجة مؤشرات المُطابقة على وفق نتائج تحليل العامل التوكيدي لمُتغيرات الدراسة، التي أوضحت مُطابقة جميع المؤشرات، بسبب وقوع قيمتها ضمن الحدود المقبولة إزاء كل مؤشر، وهو يدل على إن المُخطط الفرضي للدراسة مُطابق ولجميع مؤشراتهِ القياسية.

الجدول (2) أهم مؤشرات حسن المطابقة وحدود قبولها

المؤشر	RMR	PRATIO	PGFI	AGFI	GFI	CMIN/DF
حدود القبول	0 > . 08	<=0	<=0	0 < . 80	0 < . 90	>2
القيمة	0.063	0.933	0.855	0.933	0.939	1.012

المصدر: من إعداد الباحثان في ضوء نتائج التحليل الإحصائي بإستخدام برنامج AMOS V(24)

3 النموذج الهيكلي

تعد النمذجة بالمعادلات البنائية Structural Equation Modeling (SEM) من أحدث وأهم منهجيات تحليل البيانات للظواهر الإجتماعية والسلوكية على حد سواء، والمُتضمنة تصميم النماذج النظرية لتوصيف العلاقات بين عناصر الظواهر بشكل كمي، وكذلك العمل على أختبار مدى صحتها وتحديد مدى مطابقة المخطط الإفتراضي الذي تَم تصميمهُ للبيانات الميدانية، فهي إسلوب رياضي قائم على التحليل الإحصائي للبيانات التي تم الحصول عليها من الميدان بأسلوب التحليل العاملي التوكيدي (CFA: Confirmatory factor Analysis) وذلك لإختبار الصدق البنائي لأداة القياس ولتحديد العلاقات بين (المُتغيرات الكامنة) (Latent Variable) والتي يَستدل عليها من خِلال المُتغيرات المشاهدة وفي الدراسة الحالية فان المُتغيرات الكامنة تتمثل بأبعاد النظم الذكية وأبعاد الأداء المُستدام و(المتغيرات المشاهدة) (ObservedVariable) التي يمكن قياسها ويستدل بها على المتغيرات الكامنة وفي الدراسة الحالية هذه تتمثل متغيرات المشاهدة بكل الفقرات ضمن إستمارة الإستبانة التي تندرج تحت أبعاد الدراسة.

جدول (3) بناء الموثوقية والصلاحية

H	الفرضيات		p	القرار
H1	GSU	ISS	.006	Acceptance
H2	GSU	ISS	.009	Acceptance
H3	GSU	ISS	.009	Reject
H4	GSU	ISS	.783	Reject
H5	GSU	ISS	.280	Reject
H6	GSU	ISS	.005	Acceptance
H7	GSU	ISS	.006	Acceptance
H8	GSU	ISS	.011	Acceptance
H9	GSU	ISS	.020	Acceptance
H10-1	ISS	EN	.013	Acceptance
H10-2	ISS	EC	.005	Acceptance
H10-3	ISS	SP	.009	Acceptance
H12-1	QRM	EN	.011	Acceptance

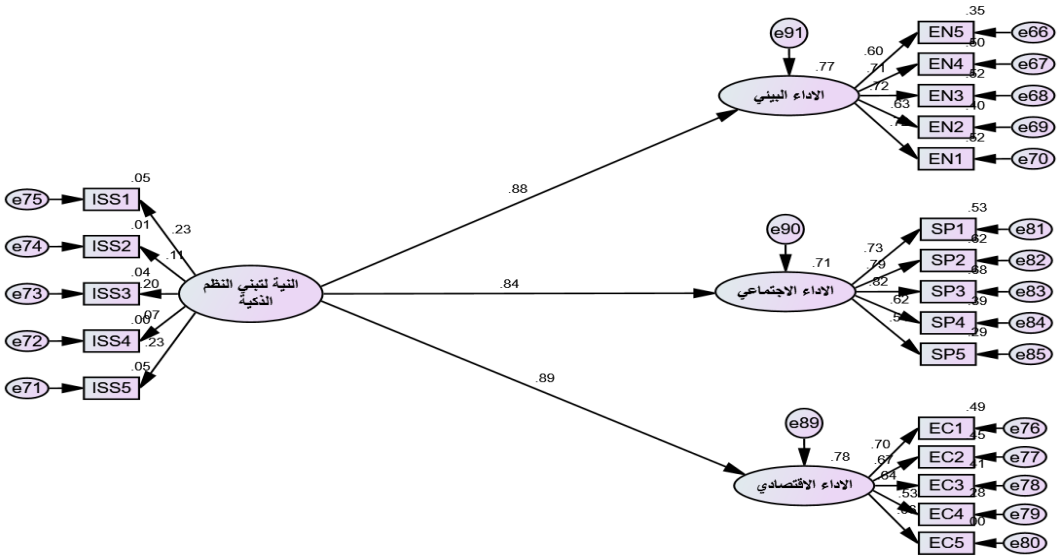
المصدر: إعداد الباحثان في ضوء نتائج التحليل الإحصائي بإستخدام البرمجية AMOS V(24)

يتضح من الجدول (3) الآتي:

فرضية البحث والتي تنص على تؤثر النية لتبني النظم الذكية تأثيراً معنوياً في أبعاد الأداء المُسّتدام فيُمكن توضيحها كما يلي:

1. تؤثر النية لتبني النظم الذكية تأثيراً معنوياً في الأداء البيئي.
2. تؤثر النية لتبني النظم الذكية تأثيراً معنوياً في الأداء الإقتصادي.
3. تؤثر النية لتبني النظم الذكية تأثيراً معنوياً في الأداء الإجتماعي.

ويُبين الشكل (2)، نتائج إختبار هذهِ الفرضيات، وكما يلي:



الشكل(2) علاقة أثر النية لتبني النظم الذكية في مُتغيرات الأداء المُسّتدام

المصدر: من إعداد الباحثان في ضوء نتائج التحليل الاحصائي باستخدام البرمجية AMOS V(24)

يتضح في الشكل (2) والجدول (3) الآتي:

1. هُناك تأثيراً طردياً ومعنوياً للنية لتبني النظم الذكية في الأداء البيئي، وذلك بدلالة قيمة معامل الإنحدار للمُتغير والتي ظهرت قيمته مساوية إلى (879.)، وهذا الأثر معنوي بدلالة القيمة الإحتمالية (p -value.) والتي ظهرت مساوية إلى (013.)، وهي أقل من (0.05)،

كما تؤكد نفس النتيجة تشابه إشارات كل من الحدين الأعلى والأدنى لحدود الثقة (95%Confidence Interval)، مِما يعني إن هُناك تأثير مُباشر لمُتغير النية لتبني النظم الذكية في الأداء البيئي، **وبالتالي يتم قبول الفرضية الفرعية الأولى.**

2. هُناك تأثيراً طردياً ومعنوياً للنية لتبني النظم الذكية في الأداء الإقتصادي، وذلك بدلالة قيمة معامل الإنحدار للمُتغير والتي ظهرت قيمته مساوية إلى (.885)، وهذا الأثر معنوي بدلالة القيمة الإحتمالية (p -value.) والتي ظهرت مساوية إلى (.005)، وهي أقل من (0.05)، كما تؤكد نفس النتيجة تشابه إشارات كل من الحدين الأعلى والأدنى لحدود الثقة (95%Confidence Interval)، مِما يعني إن هُناك تأثير مُباشر لمُتغير النية لتبني النظم الذكية في الأداء الإقتصادي، **وبالتالي يتم قبول الفرضية الفرعية الثانية.**
3. هُناك تأثيراً طردياً ومعنوياً للنية لتبني النظم الذكية في الأداء الإجتماعي، وذلك بدلالة قيمة معامل الإنحدار للمُتغير والتي ظهرت قيمته مساوية إلى (.843)، وهذا الأثر معنوي بدلالة القيمة الإحتمالية (p -value.) والتي ظهرت مساوية إلى (.009)، وهي أقل من (0.05)، كما تؤكد نفس النتيجة تشابه إشارات كل من الحدين الأعلى والأدنى لحدود الثقة (95%Confidence Interval)، مِما يعني إن هُناك تأثير مُباشر لمُتغير النية لتبني النظم الذكية في الإجتماعي، **وبالتالي يتم قبول الفرضية الفرعية الثالثة.**

وفقاً لِما سبق ذكرهُ، ومن خلال نتائج الفرضيات الفرعية، يُمكن القول بقبول فرضية البحث.

المبحث الرابع: الإستنتاجات والمُقترحات

ركز هذا المبحث على عرض أبرز الإستنتاجات والمُقترحات، ومن خلال الآتي:

أولاً: الإستنتاجات

توصل الباحثان إلى مجموعة من الإستنتاجات إعتماداً على الجانب النظري والعملي، وسيتم إستعراضها بالنقاط الآتية.

1. تشير الزيارات الميدانية والمقابلات الشخصية للباحثة مع الأفراد المبحوثين بأنها أثمرت بنتائج متعلقة بتقييم الواقع الحالي لمتغير الأداء الأداء المُستدام وأبعاده، بإستعمال إستمارة الإستبيان تبين فيها واقع الأبعاد الثلاثة ونسب تطبيقها وبنسب متباينة.

2. أوضحت معايشة الباحثة للشركة المبحوثة للنتائج المتعلقة بتحليل الواقع الحالي لمتغير النظم الذكية ومدى تطبيقها فيها، وتبين ضعف في تطبيق النظم الذكية ويحتاج إلى زيادة إهتمام الشركة لتطبيقهُ.
3. يتبين بأن كافة أبعاد النظم الذكية متوافرة في الشركة قيد الدراسة إلا إن بُعد الفائدة المتوقعة، هو الأكثر إنتشاراً من بين الأبعاد الفرعية الأخرى وهو يتبين من خلال إتفاق أغلب إجابات الأفراد المبحوثين على بُعد الفائدة المتوقعة.
4. تتوافر أبعاد الأداء المُسّتدام في الشركة قيد الدراسة إلا إن بُعد الأداء الإجتماعي، هو الأكثر إنتشاراً من بين بُعد الأداء البيئي والأداء الإقتصادي وهو يتبين من خلال إتفاق أغلب إجابات الأفراد المبحوثين على بُعد الأداء الإجتماعي.

ثانيا: المُقترحات

يُمكن الخروج بالمُقترحات لتحقيق المنفعة من البحث، وهي كالآتي.

1. النظم الذكية: هُناك العديد من المُقترحات الهامة لنية التبني النظم الذكية، يتم توضيحها كما يلي.

1. 1. يتم إستثمار النظم الذكية في عمليات البحث والتطوير.

آلية التنفيذ: يتم استخدام النظم الذكية لزيادة الإنتاجية والدقة في العمل من قبل العاملين.

1. 2. زيادة حجم وتنوع البيانات المُستخدمة في النظم الذكية لتحسين دقتها وأدائها.

آلية التنفيذ: إستخدام تقنيات متطورة ليتم التعلم والفهم العميق من خِلالها يتم تعزيز الإستجابة من قبل الأفراد.

1. 3. تطوير آليات لجعل النظم الذكية أكثر شفافية وقابلية للتفسير من قبل الأفراد.

آلية التنفيذ: توفير تفسيرات واضحة للقرارات والنتائج التي تصدرها النظم الذكية ليتم العمل بِها من قبل الأفراد، وعملية تنفيذ لها تكون بالدقة المطلوبة.

2. الأداء المُسّتدام: هُناك العديد من المُقترحات الهامة لتحسين الأداء المُسّتدام، يتم توضيحها كما يلي.

2. 1. تطبيق ممارسات الاداء **المُستدام** لتقليل الإنبعاثات والنفايات.

آلية التنفيذ: تطوير منتجات وعمليات صديقة للبيئة وتعزيز دورة حياة المنتج من خلال عمليات التنفيذ الجيدة من عملية تصميم المنتج مروراص بالإنتاج والتسويق.

2. 2. الإهتمام بالجوانب الإجتماعية والأخلاقية للتصنيع.

آلية التنفيذ: إيلاء إهتمام كبير بظروف العمل وحقوق الأفراد، من خلال توفير جو عمل صحي من خلال توفير متطلبات الصحة والسلامة اللازمة لهم.

3. 3. إستخدام تقانة نظيفة وكفؤة في الطاقة والمياه والمواد الخام، مع تقليل النفايات وإعادة التدوير والتخلص الآمن من المخلفات.

آلية التنفيذ: الحفاظ على التنوع البيولوجي والموارد الطبيعية للبيئة، للحفاظ عليها وعلى ديمومتها في الوقت الحاضر وللأجيال القادمة.

المصادر

1. Alsamman, T. A., Alshaher, A. A., & Al-salami, A. S. M. (2023, May). Adopting Smart Systems and Its Impact on Reducing Work Exhaustion: An Exploratory Study of the Opinions of a Sample of Workers in the General Firm for Northern Cement. In Conference on Sustainability and Cutting-Edge Business Technologies (pp. 208-225). Cham: *Springer Nature Switzerland*.
2. Alshaher, A. A., & Al_Salamy, A. S. M. (2023). Factors affecting the Adoption of smart systems: An exploratory study in the General Company for Northern Cement. *Economic Studies*, (48).
3. Alsalamy, A. S. M., & Alshahir, A. A. (2023). Using the TRA & TAM Theory to Adopting Smart Systems: An exploratory study in the General Company for Northern Cement. *Economic Science*, 13(2), 134-144.
4. Alaiad, A., & Zhou, L. (2017). Patients' adoption of WSN-based smart home healthcare systems: an integrated model of facilitators and

barriers. *IEEE Transactions on Professional Communication*, 60(1), 4-23.

5. Al-Romeedy, B. S., & Mohamed, A. A. (2022). Does Strategic Renewal Affect the Organizational Reputation of Travel Agents Through Organizational Identification?. *International Journal of Tourism and Hospitality Management*, 5(1), 1-22.
6. Abdul-Rashid, S. H., Sakundarini, N., Ghazilla, R. A. R., & Thurasamy, R. (2017). The impact of sustainable manufacturing practices on sustainability performance: Empirical evidence from Malaysia. *International Journal of Operations & Production Management*, 37(2), 182-204.
7. Arbolino, R., De Simone, L., Carlucci, F., Yigitcanlar, T., & Ioppolo, G. (2018). Towards a sustainable industrial ecology: Implementation of a novel approach in the performance evaluation of Italian regions. *Journal of Cleaner Production*, 178, 220-236.
8. Bhatti, M. A., Al Doghan, M. A., Alshiha, A. A., & Juhari, A. S. (2022). Adoption of Smart Systems and The Health Workers' Sustainable Job Performance: The Role of Attitude towards Smart Systems, Technology Readiness, Perceived Usefulness and Practicality of Medical Applications. *International Journal Of Construction Supply Chain Management*, 12(1).
9. de Jonge, J., & Peeters, M. C. (2019). The vital worker: Towards sustainable performance at work. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(6), 910.
10. Hassan, H., A., Gharibe Esmaili Kia & Ali Karim Muhammad, 2023, Effectiveness Of Accounting Information System And Sustainable Performance In The Public Sector (Case Study; Government Institution Of Kut City), *Iraq Journal For Economic Sciences* / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X Https://Doi.Org/10.31272/IJES2023.76.S19.
11. Hadi, A. A., Alnoor, A., & Abdullah, H. O. (2018). Socio-technical approach, decision-making environment, and sustainable performance: Role of ERP systems. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, 13, 397-415.

12. Sapta, I. K. S., Sudja, I. N., Landra, I. N., & Rustiarini, N. W. (2021). Sustainability performance of organization: Mediating role of knowledge management. *Economies*, 9(3), 97.

13. Große-Kreul, F. (2022). What will drive household adoption of smart energy? Insights from a consumer acceptance study in Germany. *Utilities Policy*, 75, 101333.

14. Hwang, B. G., Ngo, J., & Teo, J. Z. K. (2022). Challenges and strategies for the adoption of smart technologies in the construction industry: The case of Singapore. *Journal of Management in Engineering*, 38(1), 05021014.

15. Frolov, D., Radziewicz, W., Saienko, V., Kuchuk, N., Mozhaiev, M. O., Gnusov, Y. V., & Onishchenko, Y. (2021). Theoretical and technological aspects of intelligent systems: *problems of artificial intelligence.*

16. Qhal, E. M. A. (2023). The role of smart systems in enhancing the performance of knowledge management in libraries based on the adoption of using expert system and robots. *International Journal of Professional Business Review*: Int. J. Prof. Bus. Rev., 8(2), 5.

17. Radwan, A. F., Snoussi, T., Mousa, S. A., & Abdulzaher, M. (2023). Using smart applications in delivering government services in the UAE: Factors of adoption and satisfaction. International Journal of Service Science, Management, *Engineering, and Technology (IJSSMET)*, 14(1), 1-15.

18. Sharma, S. K., Janssen, M., Bunker, D., Dominguez-Péry, C., Singh, J. B., Dwivedi, Y. K., & Misra, S. K. (2023). Unlocking the Potential of Smart Technologies: Addressing Adoption Challenges. *Information Systems Frontiers*, 1-6.

19. Khana, M. P., Talibb, N. A., & Kowangc, T. O. (2020). The development of a sustainability framework via lean green six sigma practices in SMEs based upon RBV theory. *Development*, 12(5), 135-156.

20. Pal, D., Arpnikanondt, C., Funilkul, S., & Chutimaskul, W. (2020). The adoption analysis of voice-based smart IoT products. *IEEE Internet of Things Journal*, 7(11), 10852-10867.

21. Perri, C., Giglio, C., & Corvello, V. (2020). Smart users for smart technologies: Investigating the intention to adopt smart energy consumption behaviors. *echnological Forecasting and Social Change*, 155, 119991. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.119991

22. Thabit, S. M., & Al-Samman, T. A. (2023). Factors Affecting the use of the E-Learning System: an Exploratory Study of the Opinions of A Sample of Teachers in the College of Administration and Economics at the University of Mosul". *Tanmiyat Al-Rafidain*, 42(140), 9-29, https://doi.org/10.33899/tanra. 20 23.181173 P-ISSN:1609-591X e-ISSN: 2664-276X

23. Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: *Toward a unified view*. *MIS quarterly*, 425-478. . https://doi.org/10.2307/30036540 10.2307/30036540

24. Wang, J., Zhao, S., Zhang, W., & Evans, R. (2021). Why people adopt smart transportation services: An integrated model of TAM, trust and perceived risk. *Transportation Planning and Technology*, 44(6), 629-646.

25. Yıldız, B., & Kütahyalı, D. N. A , 2023, quantitative study on the intention to use internet of things services. *Business Economics and Management Research Journal*, 6(1), 28-43. Volume: 6 Issue: 1, 28 - 43, 25.03, https://doi.org/10.58308/bemarej.1221072