العلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء لتمكين الخدمات الرقمية في شركات تكنولوجيا المعلومات في الأردن: الدور المعدل لرأس المال البشري

د. محمد امحمود مكيد العلوان[1]* أ.د. نسيم محمد موسى الطويسي[2]

تاريخ وصول البحث: 2024/09/22 م تاريخ قبول البحث: 2024/10/28م تاريخ نشر البحث: 2025/08/16م

الملخص

هدفت الدراسة إلى بيان العلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء لتمكين الخدمات الرقمية في شركات تكنولوجيا المعلومات في الأردن بوجود رأس المال البشري، تم الاعتماد على المنهج الوصفي والتحليلي، تكون مجتمع الدراسة من شركات تكنولوجيا المعلومات في الأردن والبالغة (220) شركة، أما عينة الدراسة فتكونت من (400) مستجيب يعملون في هذه الشركات، تم استخدام الاستبانة كأداة لجمع البيانات. واستخدم الباحثان عدد من الأساليب الإحصائية مثل الوسط الحسابي والتكرارات والنسب المئوية واختبار (One sample t- test) واختبار الانحدار المتعدد والبسيط واختبار الانحدار الخطي المتعدد الهرمي. وأظهرت النتائج وجود علاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء لتمكين الخدمات الرقمية في شركات تكنولوجيا المعلومات في الأردن، كذلك تبين وجود أثر لرأس المال البشري في العلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء لتمكين الخدمات الرقمية في شركات تكنولوجيا المعلومات في الأردن. وأوصت الدراسة بزيادة الإهتمام بتقنيات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء لتمكين الخدمات الرقمية لما له من أهمية من الناحية العلمية في تطوير مهارات الموارد البشرية وذلك بإعادة صياغتها على شكل برامج تحتضنها الحواسيب.

كلمات الدالة: الذكاء الاصطناعي، إنترنت الأشياء، تمكين الخدمات الرقمية، رأس المال البشري، شركات تكنولوجيا المعلومات في الأردن.

The Relationship Between Artificial Intelligence Applications and the Internet of Things in Enabling Digital Services in IT Companies in Jordan: The Moderating Role of Human Capital

Dr. Mohammad Amhamoud Al-Alwan [1*], Prof. Naseem Mohammad Twaissi [2]

[1]Department of Management Information Systems, Al Hussein Bin Talal University, Jordan.

[2]Department of Business Administration, Al Hussein Bin Talal University, Jordan.

Abstract:

The study aimed to demonstrate the relationship between artificial intelligence applications and the Internet of Things to enable digital services in information technology companies in Jordan with the presence of human capital. The descriptive and analytical approach was relied upon. The study population consisted of information technology companies in Jordan, amounting to (220) companies. As for the study, sample It consisted of (400) respondents working in these companies. The questionnaire was used as a tool for collecting data. The researchers used a number of statistical methods, such as mean, frequencies, percentages, one sample t-

(1) قسم نظم المعلومات الإدارية، كلية الأعمال والاقتصاد، جامعة الحسين بن طلال، معان، الأردن.

(2) قسم إدارة الاعمال، كلية الأعمال والاقتصاد، جامعة الحسين بن طلال، معان، الأردن.

* الباحث المستجيب: mohammadalwan.961@gmail.com

test, the multiple and simple regression test, and the hierarchical multiple linear regression test. The results showed that there is a relationship between applications of artificial intelligence and the Internet of Things to enable digital services in information technology companies in Jordan. It also showed that there is an impact of human capital in the relationship between applications of artificial intelligence and the Internet of Things to enable digital services in information technology companies in Jordan. The study recommended increasing interest in artificial intelligence and Internet of Things technologies to enable digital services because of their importance from a scientific standpoint in developing human resources skills by reformulating them in the form of programs embedded in computers.

Keywords: Artificial Intelligence, Internet of Things, Enabling digital Services, Human Capital, Information Technology Companies in Jordan.

المقدمة

يشهد العالم زيادة كبيرة في التوجه نحو اقتصاد المعرفة، حيث أصبح إنتاج المعرفة والاعتراف بها كموجود جوهري غير ملموس أحد الأولويات في منظمات الأعمال، كما أن التطورات المعرفية في دول كافة العالم نتج عنه استحداث الكثير من التطبيقات التكنولوجية المفيدة، ومنها تطبيقات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء التي تتمتع بإمكانات كبيرة وتدفق هائل في المعلومات إلى المنظمات.

الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) هو من احدث الابتكارات التي اكتشفها العقل البشري، كمجال عالمي يصلح لكافة التوجهات، باعتباره يقوم على دراسة كيفية توجيه الحاسوب لأداء أشياء يؤديها الإنسان بشكل أفضل من خلال تطبيقات عديدة ذات أغراض عامة مثل الإدراك والتعليل المنطقي، أو من خلال تطبيقات لمهمات ذات أغراض خاصة مثل لعب الشطرنج أو التشخيص الطبي وغيرها، فالذكاء الاصطناعي يعتبر اليوم لغز مهم لكونه يتعلق ببيان كيفية قيام هذا الدماغ الصغير، سواء كان بيولوجياً أو إلكترونياً، بالفهم والإدراك والتنبؤ والتفاعل مع العالم الأكبر والأعقد من الدماغ نفسه؟ (الشرايعة وفارس، 2019).

وإنترنت الأشياء (Internet of Things) يشمل كافة الأشياء المتصلة بشبكة الانترنت ويتكون من أجهزة مثل الهواتف الذكية أو المستشعرات البسيطة أو الأجهزة القابلة للارتداد وغيرها، ويتم استخدامه بشكل متزايد لتحديد الأشياء التي تتحدث مع بعضها بعضا، وذلك من خلال الجمع بين هذه الأجهزة التي تكون متصلة مع بعضها والأنظمة الآلية التي تساعد على جمع المعلومات وتحليها والقيام بإجراءات وأفعال معينة لمساعدة الأفراد في أداء مهمة معينة أو التعلم من عملية محددة (خضرة وخيرة، 2022).

ويعتبر العنصر البشري من أهم العناصر الإستراتيجية في التنمية الاقتصادية والاجتماعية لآية منظمة، لذا تسعى جميع المنظمات على اختلاف أنظمتها إلى تطوير هذا العنصر بكل الوسائل والطرق، معتمدة أساساً على التدريب والتعليم؛ اللذان يزيدان من مخزون معارف رأسمالها البشري.

مشكلة الدراسة

لقد أدت الزيادة في تنوع وتعقيد العمليات الإدارية وخاصة في ظل التوسع الكبير في الأنشطة التي تمارسها منظمات الأعمال، ومنها شركات تكنولوجيا المعلومات في الأردن إلى زيادة الضغوط عليها إلى تبني واعتماد أساليب وأدوات تتضمن استخدام مناهج إدارية حديثة لتحقيق مستويات أداء عالية، ولأن تحقيق ذلك يتطلب من هذه الشركات رقابة وضبط أدائها، فإن ذلك يتطلب منها استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء لتمكين الخدمات الرقمية المقدمة منها.

وبالرغم من أن التطور التكنولوجي في مجالات الأعمال المختلفة في شركات تكنولوجيا المعلومات في الأردن، إلا انه لا يزال هناك تقصير في استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها كالنظم الخبيرة والشبكات العصبية، وإنترنت الأشياء، حيث أن غياب المعرفة الفنية والخبرة الكافية بإستخدام الحاسب الآلي في تنفيذ العمليات الإدارية المختلفة، يجعل من إستخدام التقنيات الحديثة في تنفيذ العمليات الإدارية شاقة ومعقدة، حيث أن هذا الأمر شكلَ حافزاً للباحث للخوض في هذا المجال عموماً والتركيز بوجه الخصوص على دراسة الدور المعدل لرأس المال البشري في العلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء لتمكين الخدمات الرقمية في شركات تكنولوجيا المعلومات في الأردن. ويمكن تحقيق الغرض من هذه الدراسة بالإجابة عن التساؤلات الآتية:

1- ما العلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء لتمكين الخدمات الرقمية في شركات تكنولوجيا المعلومات في الأردن.

2- هل يؤدي رأس المال البشري دوراً معدلا في العلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء لتمكين الخدمات الرقمية في شركات تكنولوجيا المعلومات في الأردن؟

أهداف الدراسة

تسعى هذه الدراسة إلى:

1- التعرف على العلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء لتمكين الخدمات الرقمية في شركات تكنولوجيا المعلومات في الأردن.

2- بيان الدور المعدل لرأس المال البشري في العلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء لتمكين الخدمات الرقمية في شركات تكنولوجيا المعلومات في الأردن.

أهمية الدراسة

تكمن أهمية الدراسة في كونها تبحث في الوسائل الحديثة والأنظمة الجديدة المستخدَمة في العمليات الإدارية وذلك بإستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء لتمكين الخدمات الرقمية التي تعد من العناصر الهامة في طبيعة العملية الإدارية، حيث تَكمُن أهميتها في إعتماد شركات تكنولوجيا المعلومات في الأردن على تلك التطبيقات في ممارسة نشاطاتها المختلفة. وتأخذ الدراسة أهمية إضافية من بعدين، هما:

أولا: الأهمية النظرية: تبرز هذه الأهمية من الإثراء النظري والفكري الذي قد تسهم فيه من خلال تتبع الأدب النظري والدراسات السابقة للمتغيرات الرئيسة المتعلقة بتقنيات الذكاء الاصطناعي والمتمثلة بـ(النظم الخبيرة، والشبكات العصبية) ومكونات انترنت الأشياء والمتمثلة بـ(بأجهزة الاستشعار، والاتصال) والمتغير المعدل وهو رأس المال البشري وبالشكل الذي يكون إطار مفاهيمي متكامل عن هذه المفاهيم ومنهجية دراستها.

ثانيا: الأهمية العملية: تأتي الأهمية العملية لهذه الدراسة بما يمكن أن تقدمه لمتخذي وصناع القرار في شركات تكنولوجيا المعلومات في الأردن ومن إمكانية استفادتهم من نتائجها بالشكل الذي يساعدهم في معرفة رأي عينة من العاملين في هذه الشركات، وإبراز أهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء في ذلك، كما تستمد هذه الدراسة أهميتها في كونها ستعالج موضوعاً يتعلق بالعلاقة بين تقنيات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء وبيان الدور المعدل الذي قد يؤديه رأس المال البشري في إبراز تلك العلاقة.

فرضيات الدراسة

بناءً على أسئلة الدراسة، فقد اعتمد الباحثان الفرضيات العدمية الرئيسة الآتية:

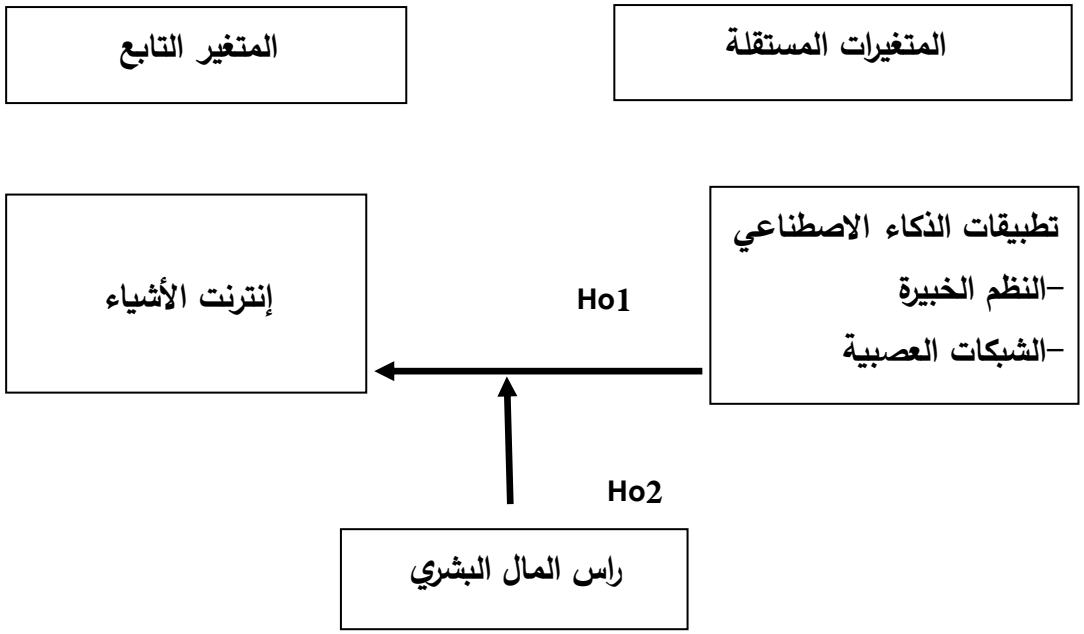
الفرضية الأولى: لا توجد علاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء لتمكين الخدمات الرقمية في شركات تكنولوجيا المعلومات في الأردن.

الفرضية الثانية: لا يوجد أثر لرأس المال البشري في العلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء لتمكين الخدمات الرقمية في شركات تكنولوجيا المعلومات في الأردن.

نموذج الدراسة

قام الباحثان بتصميم وتطوير مقياس خاص بهذا البحث. والشكل (1) يوضح علاقات المتغيرات.

الشكل (1): نموذج الدراسة



* **المصدر**: النموذج من إعداد الباحثَين.

الإطار النظري:

الذكاء الاصطناعي

علم الذكاء الاصطناعي من العلوم التي تقوم على أساس تطوير الأنظمة الحديثة التي يتم من خلالها تخزين ملايين من المعلومات في جهاز الحاسوب لتكوين قاعدة بيانات رئيسية لهذا العلم، وذلك بنفس الطريقة والأسلوب الذي يتم تخزينها في العقل البشري القائم على التعلم والخبرة المكتسبة بشكل يومي، (البمباوي، 2023). وبعد ذلك يتم تطوير البرامج الخاصة التي تسمح للحاسوب إستخدامها أثناء التعامل مع هذه المعلومات والبيانات بشكل منطقي في مواجهة مشكلات إتخاذ القرارات، ومن نماذج الذكاء الاصطناعي، أجهزة الروبوت والحواسيب الشخصية التي تقوم بإجراء المناقشات والحوارات مع الإنسان وتقوم بتنفيذ الأوامر الصوتية وغيرها (السيد، 2014).

والذكاء الاصطناعي هو أحد تطبيقات علم الحاسب الآلي الحديثة الذي يهتم بأتمتة السلوك الإنساني ويهتم بتصميم النظم الحاسوبية الذكية التي تقوم بعرض خصائص الذكاء في سلوك الإنسان، ويبحث كذلك في الطرق والأساليب المتطورة لبرمجة الأنظمة الإدارية التي يتم استخدامها في تطوير أنظمة تحاكي ذكاء الإنسان وتتيح إمكانية الاستنتاج لحقائق وقوانين يتم تمثيلها في ذاكرة الحاسوب (النبالي وعادل، 2012).

ويشير الحسيني (2018) الى أن علم الذكاء الاصطناعي هو إحدى طرق التفكير (خوارزميات) التي تجعل الحاسب قادراً على حل المشكلات، وذلك من خلال الإعتماد على برامج وأنظمة حاسوبية ذكية يتم برمجتها بلغة من اللغات المستخدمة في البرمجة ويتم تمثيلها في ذاكرة الحاسوب وتكون قادرة على محاكاة الذكاء الإنساني، ويقوم المبرمج على الأغلب بكتابة البيانات وتمثيلها ثم تقوم اللغة بعمليات الدراسة، ومن أشهر هذه اللغات: لغة برولوج ولغة ليسب.

ويرى الباحثان أن الذكاء الاصطناعي هو أحد فروع علوم الحاسب الآلي الذي يقوم على أساس تصميم الأنظمة الذكية القادرة على التعامل مع العمليات التي يؤديها العاملون في شركات تكنولوجيا المعلومات، وإعطاء نفس الخصائص تقريباً المعروفة في الذكاء في سلوك العاملين، ويعتمد مبدأ العمل في الذكاء الاصطناعي على المضاهاة في التشكيلات التي يمكن بواسطتها القيام بوصف الأشياء والأحداث والعمليات بإستخدام خواصها الكيفية وعلاقاتها المنطقية والحسابية. ولغايات الدراسة الحالية تم قياس الذكاء الاصطناعي من خلال النظم الخبيرة والشبكات العصبية وفيما يلي نبذة عنها:

1-**النظم الخبيرة:** وهي أحد الأنظمة الحاسوبية الذكية التي تقوم باستخدام المعلومات والمعرفة والحقائق والإجراءات الاستدلالية من اجل حل مشكلات محددة، وذلك من خلال التعامل مع المعلومات المعطاة بالسابق أو المحاكاة والاستنتاج للخبرات، والنظم الخبيرة يتم بناءها لكي تقوم بتخزين المعرفة عن حقل معين، وكذلك خبرة بعض الأشخاص الذين يعملون على حل ومعالجة مشكلات تظهر من خلال ذلك الحقل، بحيث تستطيع هذه النظم حل ومعالجة المشكلات التي تواجه الشركات بدلا من الأشخاص ذوي الخبرة والمعرفة في حقل معين (الهبيدي، 2014).

2-**الشبكات العصبية:** هي عبارة عن نظام معالج كبير موزع على التوازي يتم تصميمه لمحاكاة الأسلوب الذي يؤدي بها العقل البشري مهمة معينة، وهذا النظام مكون من وحدات معالجة بسيطة تشكل عناصر حسابية تسمى عقد أو عصبونات، وتمتاز بخاصية عصبونية تقوم بتخزين المعلومات التجريبية والمعرفة العملية لكي تجعلها متاحة لكافة المستخدمين لها عن طريق ضبط الأوزان (ياسين، 2016).

إنترنت الأشياء:

يعتمد مفهوم إنترنت الأشياء على فكرة الكائنات أو الأشياء المادية التي تحصل بشكل يومي ولها قابلية الاتصال أو التواصل بشكل مباشر من خلال شبكة الإنترنت، والتي يمكنها التفاعل فيما بينها (آلة مع آلة) أو التفاعل مع الإنسان (آلة مع إنسان) للقيام بمجموعة من المهام والواجبات المناطة بها (خضرة وخيرة، 2022).

فإنترنت الأشياء يشبه الى درجة كبيرة النظام الأساسي الذي يوفر قدرات على الاتصال والتواصل مع الأشياء من أي مكان في العالم، فهو يمثل تشغيل الإنترنت للمستشعرات والمشغلات والأجهزة الإلكترونية الضرورية دون ان يكون هناك أي تفاعلات بشرية (Gubbi, 2013).

وإنترنت الأشياء هو شبكة من الأجهزة الحاسوبية والوسائل التكنولوجية التي تكون مترابطة ومتصلة مع بعضها بعضا ومع السحابة أيضا، ويتم تضمينها بأجهزة الاستشعار والمشغلات وغيرها من الأجهزة الإلكترونية التي تسمح بتبادل المعلومات والبيانات من خلال شبكة الإنترنت، فإنترنت الأشياء يمثل القدرة على نقل المعلومات والبيانات عبر شبكة

الإنترنت، وذلك بدون الحاجة إلى التفاعل بين الإنسان أو الكمبيوتر، وهو يتكون من أجهزة الهواتف الذكية أو المستشعرات البسيطة أو الأجهزة القابلة للارتداد وغيرها (O'Neill, 2016).

إن إنترنت الأشياء يعمل على دمج الأشياء التي تحصل في الحياة اليومية مع شبكة الإنترنت من خلال إضافة أدوات الاستشعار والمعالجات الى الأشياء اليومية، وقد أدى تقلص حجم الأجهزة الحاسوبية وسرعتها وانخفاض تكاليفها وذكائها إلى زيادة قدرتها على إضافة اتصال يشتمل على الخدمات الصوتية الى وحدات التحكم المصغرة التي يقل حجمها عن 1 ميجابايت من ذاكرة الوصول العشوائي المدمجة مثل مفاتيح الإنارة، لذلك أصبحت هناك صناعة كاملة تركز على ملء المنازل والمكاتب والشركات بأجهزة حاسوبية غير مرئية يطلق عليها "إنترنت الأشياء" التي لديها القدرة على نقل البيانات بشكل تلقائي من الإنترنت واليه (Lee & Lee, 2015).

أما فيما يتعلق بالية عمل نظام إنترنت الأشياء الأمثل، فانه يعمل من خلال جمع وتبادل البيانات في وقتها الحقيقي، إذ يتكون هذا النظام من العناصر الآتية: (Wade & Vochozk, 2021)

1- الأجهزة الذكية: وهي عبارة عن الأجهزة والمعدات المزودة بقدرات الحاسوب التي تستخدم في تجميع البيانات وتنقلها عبر الشبكة من تطبيق إنترنت المرتبط بها واليه مثل التلفزيون وكاميرات المراقبة ومعدات التدريب.

2- تطبيق إنترنت الأشياء: وهو عبارة عن مجموعة من الخدمات والبرامج التي تعمل على دمج البيانات التي يتم استلامها من مختلف أجهزة إنترنت الأشياء، وهي تقوم باستغلال الذكاء الاصطناعي أو تكنولوجيا تعلم الالة من اجل تحليل تلك البيانات واتخاذ القرارات المدروسة.

3- واجهة المستخدم الرسومية: وهذه الواجهة يتم من خلالها التحكم في جهاز إنترنت الأشياء وهي تشمل تطبيقات الهواتف المحمولة أو المواقع الإلكترونية التي يمكن استخدامها لتسجيل الأجهزة الذكية والتحكم فيها (قناوي، 2021).

رأس المال البشري:

يعتبر مفهوم رأس المال البشري من أهم المفاهيم التي تسعى المنظمات الرائدة إلى تعزيزها باعتبارها حاجة ملحة في ظل التنافسية الشديدة، وهذا يحث المنظمات إلى تنمية وتعزيز القدرات والكفاءات البشرية في جميع جوانبها، فهو مفهوم

يشير إلى مجموعة الخبرات والمعارف والقدرات الموجودة في عقول العاملين، والمهارات والكفاءات التي يمتلكونها، وقدرة المنظمة على استخدامها بشكل أمثل (الدعجة، 2013).

وقد أصبحت الموارد البشرية تحتل أهمية كبيرة كأهمية الموارد المادية الأخرى التي باتت تشكل من الأصول الأكثر أهمية للمنظمات الحديثة، كما أنها تعتبر العنصر الرئيسي في استمرارية وتميز أيه منظمة عن غيرها لامتلاكه المعارف والمهارات والخبرات التي تلبي متطلبات الوقت الراهن، فراس المال البشري يمثل المعارف والمهارات والمواهب والخبرات والقدرات والاستخبارات والتدريب والحكم، والحكمة التي يمتلكها الأفراد بشكل فردي وجماعي والتي يمكن توجيهها لتحقيق أهداف الشركة أو جزء من تلك الأهداف (Irma et al, 2019, p:132).

ويشير (جرادات والمعاني، 2019) الى أن رأس المال البشري هو عبارة عن مجموعة من المكونات والخبرات التي تتعلق بالعاملين بالمنظمة أو بالإنسان بشكل عام والتي تزيد من خبراته وقدراته ومهاراته الشخصية، فهو يعبر عن قدرة المنظمة على تنمية القدرات والكفاءات لدى العاملين لديها من خلال مدهم بالمعارف والمعلومات والبرامج التي تسهم في زيادة طاقاتهم على إنجاز العمل بالشكل المطلوب.

ويرى الباحثان أن رأس المال البشري هو مجموعة من الكفاءات والخبرات والصفات الشخصية والمواهب والطاقات والقدرات التي يتمتع بها الأفراد العاملون في شركات تكنولوجيا المعلومات في الأردن وتتيح لهم التميز والإبداع في الإنتاج أو إنجاز الأعمال التي تُوكل إليهم، الأمر الذي يتطلب قيام هذه الشركات ببناء وتطوير موارد بشرية كفؤة قادرة على مواجهة التحديات والعوائق التي تحدث جراء التغير المستمر، وهذا يحثها إلى أن تسعى للريادة بإعداد عاملين ذو كفاءة عالية بإعداد برامج تدريبية لتأهيلهم، وإتاحة المعلومات لهم للتعلم منها.

الدراسات السابقة

هدفت **دراسة البمباوي (2023)** إلى معرفة أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة ودورها في رفع كفاءة الأساليب التسويقية الرقمية في إطار التقبل التكنولوجي، حيث توصلت إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي ساعدت على التطور الكبير الذي يشهده التسويق الرقميي اليوم، وأن المسوق الرقمي يعتمد عليها بشكل كبير في حملاته التسويقية، حيث أن هذه التقنيات تسهل من مهام الحملة التسويقية، وتوفر الوقت والجهد، وتودي إلى نتائج أدق.

وتناولت **دراسة خضرة وخيرة، (2022)**، تطبيقات إنترنت الأشياء في المكتبات من خلال دراسة نظرية، وبينت نتائج الدراسة أن العديد من الدول اتجهت الى تبين تقنية إنترنت الأشياء وأهمية إدخالها الى جميع القطاعات من اجل الاستفادة من تطبيقاتها في تحسين وتطوير المهام التي تؤديها هذه القطاعات، كما وضحت الدراسة أهمية أن تقوم المكتبات بتجهيز البنية المادية والبشرية لمواكبة التطورات التكنولوجية للاستفادة من الفرص التي توفرها.

وبينت **دراسة الشمري (2023)** إلى معرفة إنعكاس تقنيات الذكاء الاصطناعي على حوكمة الشركات في النظام السعودي، وتوصلت الدراسة إلى أن ضرورة تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي في نظاق الحوكمة والإهتمام بالتحول الرقمي وإمكانية تفعيل مبدأ الإفحاص والشفافية إلكترونياً، وما بوفره من إختصار للوقت والجهد والتكاليف، وسرعة الإفصاح والشفافية، فضلاً عن إتاحة وصول أصحاب المصالح للبيانات والسجلات المتصلة بالشركة.

تناولت **دراسة، (Barnes & Zvarikova. 2021)** الأجهزة الطبية القابلة للارتداء التي تدعم الذكاء الاصطناعي، وأنظمة دعم القرار السريري والتشخيصي، وتطبيقات الرعاية الصحية المستندة إلى إنترنت الأشياء في الوقاية والعلاج لـ COVID-19، وبينت الدراسة انه يمكن تسخير تطبيقات الاستشعار في المراقبة المستمرة عن بعد في الوقت الحقيقي وتسخير العلامات الحيوية للمرضى التي تكوّن البيانات الإكلينيكية في انتشار متنقل يركز على المريض والرعاية الصحية.

وهدفت **دراسة، (Lazariu, etal. 2021)** الى تحليل الأدلة الموجودة على الأجهزة الذكية والذكاء الاصطناعي، وشبكات الاستشعار في الوقت الحقيقي باعتبارها قضايا أساسية في أنظمة الإنتاج الفيزيائية السيبرانية المستدامة، وتبين من خلال استطلاعات الراي حول الأجهزة الذكية والذكاء الاصطناعي وشبكات الاستشعار أهميتها في أنظمة الإنتاج الفيزيائية السيبرانية المستدامة.

وهدفت **دراسة (Wade & Vochozk, 2021)** إلى استكشاف أنظمة إنترنت الأشياء المستندة إلى بيانات الذكاء لاصطناعي، والشبكات اللاسلكية المستدامة، والإنتاج الضخم الرقمي في التصنيع الذكي للفيزياء الإلكترونية، وتبين من خلال قائمة الاستقصاء المعدة لإجراء استطلاعات الراي أهمية أنظمة إنترنت الأشياء المستندة إلى بيانات الذكاء الاصطناعي، والشبكات اللاسلكية المستدامة، والإنتاج الضخم الرقمي في التصنيع الذكي للفيزياء الإلكترونية.

كما هدفت **دراسة إبراهيم (2021)** إلى التعرف على تأثير رأس المال البشري في تحقيق الإنماء الاقتصادي وتحقيق التنمية الاقتصادية التي تصبو إلى تحقيقها وتتطلع إليها شعوب المنطقة، وقد أظهرت النتائج انه يوجد هدر كبير في القوى البشرية العربية وانه لا يتم استخدم إمكانياتها ومواردها البشرية بالشكل المناسب، وذلك لأسباب تتعلق بتدني نسبة الإنفاق على تعليم وتدريب الموارد البشرية بالمقارنة مع غيرها من الدول التي استطاعت تحقيق معدلات كبيرة من النمو الاقتصادي.

أما **دراسة قناوي، (2021)**، فقد هدف الى التعرف على تطبيقات إنترنت الأشياء في المكتبات المصرية، وذلك من خلال دراسة تحليلية ورؤية مستقبلية، وبينت الدراسة أن المكتبات تواجه تحديثات كبيرة في إدارة سجلاتها والفحص السريع للكتب، الأمر الذي فرض عليها التطوير والتعايش المستمر مع التكنولوجيا ومنها تقنية إنترنت الأشياء.

وتناولت **دراسة (Feifei, etal. 2020)** الأهمية الكبرى المتعلقة بالتقارب بين إنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي، وبينت الدراسة أن الذكاء الاصطناعي يؤدي دوراً تقنياً قوياً ويسهم بشكل كبير في تحليل البيانات والمعلومات واتخاذ القرارات، كما أنها تلعب دوراً حيوياً في دفع الخدمات الرقمية والذكية.

وهدفت **دراسة الحوامدة، وعبدالمنعم، (2019)** إلى التعرف على أثر الذكاء الاصطناعي في خلق التفكير الاستراتيجي الصحيح للقيادات الريادية لمنظمات الأعمال للوصول للقيمة المضافة لعملياتها الإستراتيجية، وخلصت إلى أهمية أن يكون هناك مستوى جاهزية لدى القيادات الريادية للمنظمات بشأن تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي، حيث أن كل تطبيق منها له دلالات ريادية مؤثرة على كفاءة المنظمات والقيادات التابعة لها.

هدفت **دراسة الأكلبي، (2017)**، إلى التعرف على تطبيقات انترنت الأشياء في مؤسسات المعلومات، وقد بينت الدراسة وجود تحديات أمام تطبيقات إنترنت الأشياء ومن أبرزها الخوف من الخصوصية التي تتمتع بها المعلومات وقدرات البشر على السيطرة والتحكم في حياتهم الخاصة، ومقاومة التغيير في أنماط سلوكياتهم التي سوف تؤثر على تطبيقات إنترنت الأشياء.

ما يميز الدراسة الحالية مقارنة بالدراسات السابقة

لقد أصبح من السمات البارزة للمبادئ التوجيهية الجديدة التي أدخلتها التكنولوجيا الحديثة الاهتمام أكثر بخلق القيمة من خلال استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء، فخلق القيمة باتت في عالم يتزايد تعقيدا يوما بعد يوم، متعدد الأبعاد ينبغي معرفة نقاط القوة والضعف ومعرفة الفرص والتهديدات، لذلك فان الدراسة الحالية تقدم إضافة علمية بالتركيز بشكل خاص على وضع صيغة من الوصف التحليلي للمضامين المقدمة حول متغيرات الدراسة المتمثلة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء لتمكين الخدمات الرقمية ورأس المال البشري.

وبالتالي فان المتغيرات المعتمدة في هذه الدراسة تبدو أكثر تأقلما مع الظروف الاقتصادية المميزة للقرن الحالي، ويبدو أن هذه المتغيرات أصبحت توفر المزايا تؤدي إلى الإبداع التكنولوجي والابتكار والدافعية والمرونة في أداء في العمليات الالكترونية، فالتفكير في وسائل جديدة لخلق القيمة المضافة، تدفع إلى الخروج من الحدود التقليدية إلى الخروج بفكرة هذه الدراسة وضرورة مواجهة المؤسسات المنافسة، والانتقال لوضع حلول مبتكرة لخلق القيمة للعميل، بأن تسعى إلى إيجاد مهارات تقنية جديدة لخلق التكامل والتوسع باستمرار في إجراء البحوث والدراسات، لأنه مفتاح التنافسية اليوم أصبح ليس في الحجم ولكن في القدرة على الإبداع والابتكار في إيجاد الحلول لمختلف الإشكاليات التي تواجه شركات تكنولوجيا المعلومات في الأردن.

منهج الدراسة

إن هدف الدراسة الحالية يتحقق من خلال استخدام المنهج الوصفي والمنهج التحليلي المبني على التصور والتحليل، من خلال جمع وتنقيح وتصنيف المعلومات والحقائق المتعلقة بالموضوع ومن المصادر والمراجع المختلفة، حيث تعتمد هذه الدراسة في توفير البيانات على المعلومات النظرية وعلى البحوث والدراسات السابقة التي تبحث في هذا الموضوع للوصول إلى استنتاجات واقعية تعكس أهداف الدراسة، وقد اعتمد الباحثان على المراجع والكتب المتوفرة في المكتبات العربية العامة والخاصة، كما اعتمد على الدراسة الميدانية بهدف اختبار الفرضيات وبيان نتائج وتوصيات البحث.

مجتمع الدراسة والعينة

يتكون المجتمع من كافة شركات تكنولوجيا المعلومات في الأردن والمسجلة لدى جمعية شركات تقنية المعلومات "إنتاج" والتي يبلغ عددها حوالي (220) شركة ويعمل بها حوالي (18) ألف موظف، أما وحدة التحليل للدراسة والذي تم

الاعتماد عليه في تعبئة الاستبانات فيتكون من جميع العاملين في هذه الشركات، أما عينة الدراسة فهي عينة عشوائية، تتكون من (400) مستجيب يعملون في الشركات المشمولة بالدراسة.

أدوات الدراسة والصدق والثبات والمعالجة الإحصائية

تم تصميم استبانة خاصة بالدراسة، وباستخدام عبارات تقييميه لتحديد إجابات عينة البحث وعلى مقياس ليكرت الخماسي ذي المستويات الخمس، أعارض بشدة، أعارض، محايد، أوافق، أوافق بشدة، وبعد قراءة موسعة للدراسات والأبحاث التي تناولت قياس متغيرات الدراسة، والإطلاع على بعض المراجع المتخصصة في هذا المجال. وللتأكد من مدى صلاحية الاستبانة كأداة لجمع البيانات، تم عرضها على أساتذة وخبراء مختصين بعلم الإدارة والإحصاء للحكم على مدى صدقها الظاهري وعلى مدى صلاحيتها كأداة لجمع البيانات، ليتم بعد ذلك إجراء التعديلات المقترحة من المختصين قبل توزيعها على عينة الدراسة. كذلك تم اختبار مدى الاعتمادية على أداة جمع البيانات المستخدمة في قياس المتغيرات التي اشتمل عليها البحث من خلال معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's alpha)، وبلغت (93.2%) وهي نسبة مناسبة وذات اعتمادية مرتفعة لنتائج الدراسة الحالية (Sekaran, 2016). أما أسلوب جمع البيانات فقد تم الاعتماد على المصادر الأولية باستخدام الاستبانة، والمصادر الثانوية مثل الكتب والدوريات والرسائل العلمية، واستخدم الباحثان البرنامج الإحصائي (SPSS) لاستخراج نتائج الدراسة الميدانية مثل الوسط الحسابي والتكرارات والنسب المئوية واختبار t–test (One sample t– test) واختبار الانحدار المتعدد والبسيط واختبار الانحدار الخطي المتعدد الهرمي.

نتائج الدراسة

تفحص هذه الدراسة العلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء لتمكين الخدمات الرقمية في شركات تكنولوجيا المعلومات في الأردن: الدور المعدل لرأس المال البشري.

جدول (1): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للنظم الخبيرة

ت	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الأهمية	الرتبة
1	يتم استخدام برمجيات التطبيقات المبنية على قواعد المعرفة في مجال خبرة معينة في العمليات التي تؤديها الشركة	3.776	.7299	مرتفعة	4
2	تُستخدم النظم الخبيرة في العمليات التي تؤديها الشركة بإعادة صياغتها على شكل برامج تحتضنها الحواسيب	3.564	.6804	متوسطة	8
3	تُستخدم النظم الخبيرة باستخلاص المعرفة لحل المشكلات التي تواجه الشركة	3.905	.6835	مرتفعة	2

ت	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الأهمية	الرتبة
4	تُستخدم لغات برمجية متطورة في سبيل تحسين العمليات في العمليات التي تؤديها الشركة	3.670	.8221	متوسطة	7
5	يتم استخدام النظم الخبيرة في الشركة لكونها قادرة على إبداء الاستشارات وإعطاء القرارات الصحيحة	3.917	.6212	مرتفعة	1
6	يتم تمثيل المعرفة والتحكم في البحث عن العمليات التي تؤديها الشركة داخل قواعد البيانات	3.694	.6730	مرتفعة	6
7	يستخدم النظام الخبير في صورة إطار هرمي يعبر عن مجموعة المعرفة المحاسبية المتعلقة بالعمليات التي تؤديها الشركة	3.858	.6006	مرتفعة	3
8	يستخدم النظام الخبير في العمليات التي تؤديها الشركة ليتم تشفيرها في برنامج وخزنها في قاعدة المعرفة بالنظام	3.752	.7385	مرتفعة	5
	النظم الخبيرة	**3.767**		**مرتفعة**	

يشير الجدول (1) إلى أن المتوسطات الحسابية لتقنية النظم الخبيرة، قد جاءت بالمستوى المرتفع وبلغ (3.767)، وبلغت متوسطاتها الحسابية ما بين (3.564–3.917) وقد جاءت الفقرة التي تنص " يتم استخدام النظم الخبيرة في شركات تكنولوجيا المعلومات لكونها قادرة على إبداء الاستشارات وإعطاء القرارات الصحيحة" بمتوسط حسابي بلغ (3.917) بينما جاءت الفقرة "تُستخدم لغات برمجية متطورة في سبيل تحسين العمليات في العمليات التي تؤديها شركات تكنولوجيا المعلومات" في المرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي بلغ (3.564). أما الانحرافات المعيارية المنخفضة فهي تؤشر على أن إجابات عينة الدراسة متقاربة ومتشابهة إلى حد كبير.

وهذه النتيجة تؤكد على أهمية النظم الخبيرة التي تساعد الإدارات والعاملين في مختلف المستويات الإدارية في شركات تكنولوجيا المعلومات في الأردن على تنفيذ عملياتها وتعزيز قدراتها على اتخاذ القرارات والقيام بحل المشكلات التي تعترضها من خلال ما توفره تلك النظم من خيارات لحل تلك المشاكل وذلك بالاستناد إلى قاعدة الخبرة المخزنة في النظام.

جدول (2): المتوسطات الحسابية والانحرافات للشبكات العصبية

ت	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الأهمية	الرتبة
9	يتم استخدام تقنية الشبكات العصبية لإنجاز العمليات التي تؤديها الشركة بشكل الكتروني مدمج وتنفيذه بشكل عملي	3.835	.6874	مرتفعة	3
10	يتم استخدام الشبكات العصبية لتخزين المعلومات الخاصة بالعمليات التي تؤديها الشركة في روابط واتصالات	3.729	.6967	مرتفعة	4
11	يتوفر وحدات معالجة الكترونية للعمليات التي تؤديها الشركة على شكل عصبونات تجعل المعلومات متاحة للمستخدمين	3.588	.8351	متوسطة	7

ت	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الأهمية	الرتبة
12	يتم استخدام الشبكات العصبية ضمن نماذج رياضية للعمليات التي تؤديها الشركة مصاغة بشكل مخططات تحاكي الصفات الموجودة في الأنظمة الحاسوبية	3.564	.6804	متوسطة	8
13	تستخدم الشبكات العصبية لمعالجة المعلومات المتعلقة بالعمليات التي تؤديها الشركة وتقديم الحلول للمشاكل المعقدة بشكل متوازي	3.905	.6835	مرتفعة	2
14	تسهم الشبكات العصبية بتقديم الحلول والتوصيات للمستخدم في صوره واضحة ووافيه حول العمليات التي تؤديها الشركة	3.670	.8221	متوسطة	6
15	تسمح الشبكات العصبية للمستخدم بإدخال التعليمات والمعلومات المتعلقة بالعمليات التي تؤديها الشركة للحصول على المعلومات	3.917	.6212	مرتفعة	1
16	تمكن الشبكات العصبية من شرح خطوات العمليات التي تؤديها الشركة للوصول إلى الحل والأسباب التي تقف وراء هذا الحل	3.705	.6870	مرتفعة	5
تقنية الشبكات العصبية		**3.739**		**مرتفعة**	

يشير الجدول (2) إلى أن المتوسطات الحسابية لتقنية الشبكات العصبية، قد جاءت بالمستوى المرتفع وبلغ (3.739)، وبلغت متوسطاتها الحسابية ما بين (3.917 –3.564) وقد جاءت الفقرة التي تنص " تسمح الشبكات العصبية للمستخدم بإدخال التعليمات والمعلومات المتعلقة بالعمليات التي تؤديها شركات تكنولوجيا المعلومات للحصول على المعلومات " بمتوسط حسابي بلغ (3.917) بينما جاءت الفقرة " يتم استخدام الشبكات العصبية ضمن نماذج رياضية للعمليات التي تؤديها شركات تكنولوجيا المعلومات مصاغة بشكل مخططات تحاكي الصفات الموجودة في الأنظمة الحاسوبية" في المرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي بلغ (3.564). أما الانحرافات المعيارية للعبارات التي شملها هذا المتغير المنخفضة فهي تؤشر على أن إجابات عينة الدراسة متقاربة ومتشابهة إلى حد كبير.

وهذه النتيجة تؤكد على أهمية الشبكات العصبية التي تمثل إحدى الأدوات الجيدة والمناسبة لحل المشكلات المتعلقة بتميز الأنماط وتصنيفها، فالخلايا العصبية الحاسوبية تتضمن كافة الجوانب القادرة على إنجاز العمليات التي تؤديها شركات تكنولوجيا المعلومات وتنفيذها بشكل عملي من خلال تخزين المعلومات التجريبية والمعرفة العملية في روابط واتصالات ووحدات معالجة تشكل عناصر حسابية.

جدول (3): المتوسطات الحسابية والانحرافات لمتغير: إنترنت الأشياء لتمكين الخدمات الرقمية

ت	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المرتبة	مستوى التحقيق
17	تستخدم الشركة الأجهزة الحاسوبية والوسائل التكنولوجية التي تكون مترابطة ومتصلة مع بعضها بعضا ومع السحابة أيضا لتمكين خدماتها الرقمية	3.822	.7290	1	مرتفع
18	يتم تضمين الإنترنت بأجهزة الاستشعار والمشغلات التي تسمح للشركة بتبادل المعلومات والبيانات من خلال شبكة الإنترنت لتمكين الخدمات الرقمية	3.775	.7617	5	مرتفع
19	يوفر إنترنت الأشياء لتمكين الخدمات الرقمية قدرات على الاتصال والتواصل مع الأشياء من أي مكان في العالم	3.542	.7446	8	متوسط
20	يمثل إنترنت الأشياء لتمكين الخدمات الرقمية القدرة على نقل المعلومات والبيانات عبر شبكة الإنترنت	3.761	.9232	6	مرتفع
21	يعمل إنترنت الأشياء لتمكين الخدمات الرقمية على دمج الأشياء التي تحصل في الحياة اليومية مع شبكة الإنترنت	3.810	.7251	2	مرتفع
22	توفر الشركة الأجهزة الذكية والمعدات المزودة بقدرات الحاسوب التي تستخدم في تجميع البيانات وتنقلها عبر الشبكة لتمكين الخدمات الرقمية	3.790	.8149	3	مرتفع
23	توفر الشركة الخدمات والبرامج التي تعمل على دمج البيانات التي يتم استلامها من مختلف أجهزة إنترنت الأشياء لتمكين الخدمات الرقمية	3.547	.7901	7	متوسط
24	تقوم الشركة باستغلال الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا تعلم الالة لتحليل البيانات واتخاذ القرارات المدروسة	3.487	.7446	9	متوسط
25	توفر الشركة واجهة المستخدم الرسومية التي تتحكم في جهاز إنترنت الأشياء لتمكين الخدمات الرقمية	3.782	.7331	4	مرتفع
	إنترنت الأشياء لتمكين الخدمات الرقمية	**3.701**		**مرتفع**	

يُظهر الجدول رقم (3) إجابات أفراد عينة الدراسة عن الفقرات التي تخص المتغير التابع: إنترنت الأشياء لتمكين الخدمات الرقمية والمتوسطات الحسابية المتعلقة بها، قد تراوحت ما بين (3.822) و(3.487). وقد جاءت فقرة " تستخدم الشركة الأجهزة الحاسوبية والوسائل التكنولوجية التي تكون مترابطة ومتصلة مع بعضها بعضا ومع السحابة أيضا لتمكين خدماتها الرقمية" في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (3.822). وجاءت الفقرة التي تنص على أن " تقوم الشركة باستغلال الذكاء الاصطناعي أو تكنولوجيا تعلم الالة من اجل تحليل تلك البيانات واتخاذ القرارات المدروسة" بالمرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي بلغ (3.487).

جدول (4): المتوسطات الحسابية والانحرافات للمتغير المعدل: راس المال البشري

ت	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الأهمية	الرتبة
26	يتم تعبئة الشواغر الإدارية القيادية بالشركة بناء على المهارة والمعرفة لدى الإدارة	3.960	.6416	مرتفعة	3

ت	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الأهمية	الرتبة
27	لدى الشركة القدرة على تطبيق واستخدام المعرفة ونقلها إلى حيز التطبيق العملي	3.881	.8321	مرتفعة	4
28	تساعد المهارة التي يمتلكها العاملون بالشركة على إيجاد طرق جديدة للقيام بأعمالهم	3.981	.7831	مرتفعة	2
29	تمتلك الشركة كادر قادر على تطوير الحلول البديلة للمشكلات التي تواجههم واختيار الحل الأمثل	3.631	.8301	متوسطة	7
30	يساهم رأس المال البشري بالشركة في تفعيل عملية الإبداع والإبتكار في الخدمات الإلكترونية	3.565	.8380	متوسطة	8
31	يسعى رأس المال البشري في الشركة إلى المعرفة الكامنة في التطبيقات الذكية التي تحقق أفضل أداء لهم	3.684	.7157	مرتفعة	6
32	يقيم أداء رأس المال البشري وأداء الشركة ككل من قبل خبراء متخصصين	3.855	.7607	مرتفعة	5
33	تعتمد الشركة ورشات عمل تدريبية لتطوير كوادرها البشرية	3.552	.8229	متوسطة	9
34	يمكن قياس رأس المال البشري بالشركة من خلال إطلاقه للخدمات الرقمية القائمة على المعرفة والمهارة	4.000	.7303	مرتفعة	1
المتغير المعدل: راس المال البشري		**3.789**		**مرتفعة**	

يشير الجدول (4) إلى أن المتوسطات الحسابية للمتغير المعدل: راس المال البشري، قد جاءت بالمستوى المرتفع وبلغ (3.790)، وبلغت متوسطاتها الحسابية ما بين (4.000 –3.552) وقد جاءت الفقرة التي تنص على أن " يمكن قياس رأس المال البشري بالشركة من خلال إطلاقه للخدمات الرقمية القائمة على المعرفة والمهارة "، وبمتوسط حسابي بلغ (4.000)، وقد كانت أهميتهما النسبية (مرتفعة). كما تشير النتائج إلى أن العبارة التي تنص على أن " تعتمد الشركة ورشات عمل تدريبية لتطوير كوادرها البشرية" هي الأقل بين متوسطات الإجابات، وبمتوسط حسابي بلغ (3.552) وقد كانت الأهمية النسبية لهذه الفقرة (متوسطة). أما الانحرافات المعيارية للعبارات التي شملها المتغير التابع والتي تشير إلى مدى تشتت قيم هذه المتغيرات عن وسطها الحسابي، فيلاحظ إنها منخفضة وهي تؤشر على أن إجابات عينة الدراسة متقاربة ومتشابهة إلى حد كبير.

جدول (5): نتائج اختبار (One Sample T. Test) للمقارنات الثنائية للفرضية الأولى

(العلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء لتمكين الخدمات الرقمية)

المتغيران	Sig.	T المحسوبة	T الجدولية	القرار الإحصائي
الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء	.000	120.062	3.84	رفض الفرضية العدمية

يتضح من البيانات الواردة في الجدول (5) أن قيمة t المحسوبة بلغت (120.062) في حين تم استخراج قيمتها الجدولية البالغة (3.84)، وبمقارنة القيم التي تم التوصل إليها في اختبار هذه الفرضية، يتبين أن قيم t المحسوبة أكبر من القيم الجدولية، وعليه ترفض الفرضية الأولى، وتقبل الفرضية البديلة والتي تنص على انه " توجد علاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء لتمكين الخدمات الرقمية في شركات تكنولوجيا المعلومات في الأردن، ويؤكد ذلك قيمة Sig. المعنوية التي تساوي صفراً.

جدول (6): نتائج اختبار الانحدار الخطي المتعدد الهرمي للفرضية الثانية

(دور رأس المال البشري في العلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء لتمكين الخدمات الرقمية)

		النموذج الأول			النموذج الثاني		
		ß	T	Sig	ß	T	Sig
إنترنت الأشياء لتمكين الخدمات الرقمية	الذكاء الاصطناعي	.480	4.538	.000	.371	4.193	.000
	رأس المال البشري				.462	11.501	.000
	R	.802			.869		
	R Square	.644			.754		
	R Square Change	.644			.111		
	F Change	106.167			132.266		
	Sig. F Change	.000			.000		

نلاحظ من خلال تحليل نتائج الجدول (6) المتعلق باختبار الانحدار الخطي المتعدد الهرمي Hierarchical Multiple Regression Analysis القائم على نموذجين، فقد أظهرت النتائج ان الدور وقيمة التأثير ß بلغت (.480) عند مستوى دلالة (Sig =0.000). أما النموذج الثاني والذي تم إدخال المتغير المعدل راس المال البشري ليصبح الدور وقيمة درجة التأثير ß (.371 ، .462)، كما بينت النتائج أن قيمة R Square ازدادت بقيمة (.11) لهذا النموذج عند مستوى دلالة (Sig = 0.000).

وبناءً على نتائج هذا الاختبار نرفض الفرضية الثانية، ونقبل الفرضية البديلة والتي تنص على التالي: يوجد دور لرأس المال البشري في العلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء لتمكين الخدمات الرقمية في شركات تكنولوجيا المعلومات في الأردن.

وتؤكد هذه النتيجة أهمية التطورات المعرفية في أعمال شركات تكنولوجيا المعلومات والتي أدت إلى ظهور الحاجة لتوفير الأدوات والوسائل التي تساعدها على تحسين العمليات التي تؤديها، لذلك فان استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي

وإنترنت الأشياء لتمكين الخدمات الرقمية كطريقة وأسلوب متطور جديد للتقليل من الأخطاء، ويساعد في الوصول إلى درجة عالية من الدقة والجودة في الوصول إلى أفضل القرارات من خلال استخدام المعلومات الدقيقة المعتمدة على نظم إدارة المعلومات، والتطبيقات والتكنولوجيا لتجميع البيانات، وتخزّينها، وتحليّلها.

توصيات الدراسة

يوصي الباحثان شركات تكنولوجيا المعلومات في الأردن بما يلي:

1- زيادة الاهتمام بتقنيات الذكاء الاصطناعي

وإنترنت الأشياء لتمكين الخدمات الرقمية لما له من أهمية من الناحية العلمية في تطوير مهارات الموارد البشرية وذلك بإعادة صياغتها على شكل برامج تحتضنها الحواسيب.

2- التأكيد على ضرورة استخدام لغات برمجية متطورة وتشفيرها في برنامج وخزنها في قاعدة المعرفة في النظام الخبير لتطوير مهارات الموارد البشرية.

3- التركيز على تدريب العاملين لمواكبة التطورات التكنولوجية في الأنظمة الخبيرة وتمثيل المعرفة والتحكم في الدراسة عن الخدمة الرقمية داخل قواعد البيانات.

4- أهمية الاعتماد على استخدام برامج ذكية لتطوير الخدمات الرقمية وإعادة صياغتها على شكل برامج تحتضنها الحواسيب لدورها في تحسين مهارات الموارد البشرية.

المصادر والمراجع

المراجع باللغة العربية:

- أكلبي، علي بن ذيب، (2017)، *تطبيقات إنترنت الأشياء في مؤسسات المعلومات*، منشورات الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات، تونس. 1، (19)، 161-180.

- إبراهيم، إيمان محمد، (2021)، دور رأس المال البشري في تحقيق النمو الاقتصادي: دراسة حالة بعض الدول العربية، *مجلة كلية الاقتصاد والسياسة*، مصر، 22، (1)، 33-62.

- البمباوي، هاني (2023). دور تقنيات الذكاء الصناعي والبيانات الضخمة في رفع كفاءة الأساليب التسويقية من وجهة نظر الخبراء. *المجلة المصرية لبحوث الإعلام*، 88 (2)، 1431-1467.

- الحسيني، أسامة، (2018). *لغة لوجو*. مكتبة بن سينا للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.

- الحوامدة، ثروت وعبدالمنعم، أسامة، (2019)، أثر الذكاء الصناعي في خلق التفكير الاستراتيجي الصحيح للقيادات الريادية لمنظمات الأعمال للوصول للقيمة المضافة لعملياتها الإستراتيجية، *جرش للبحوث والدراسات*، 21، (1)، 9-21.

- خضرة، صادوق، وخيرة، نيل، (2022)، تطبيقات إنترنت الأشياء في المكتبات: دراسة نظرية، *مجلة الرواق للدراسات الاجتماعية والإنسانية*، الجزائر. 8 (2)، 96-110.

- السيد، خالد ناصر (2014). *أصول الذكاء الصناعي*، مكتبة الرشد، الرياض، السعودية.

- الشرايعة، احمد وفارس، سهير، (2019). *الحاسوب وأنظمته*، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان.

- الشمري، سرمد حمزة، والبرزنجي، احمد محمد، والحياني، بشير إسماعيل (2017). المهارات الإدارية ودورها في تعزيز التفوق التنافسي للشركات: دراسة حالة في الشركة العامة للصناعات الإنشائية. *مجلة دراسات محاسبية ومالية*، 12 (38)، 142-157.

- قناوي، ياره ماهر، (2021)، تطبيقات إنترنت الأشياء في المكتبات المصرية: دراسة تحليلية ورؤية مستقبلية، *مجلة بحوث في علم المكتبات*، جامعة القاهرة. 26(26)، 9-66.

- النبالي، عثمان، وعادل، احمد (2012)، *إمكانية استخدام تقنيات الذكاء الصناعي في ضبط جودة التدقيق الداخلي: دراسة ميدانية في الشركات المساهمة العامة الأردنية*، بحث مقدم إلى المؤتمر العلمي الحادي عشر بعنوان: ذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة، المنعقد يومي 23-26 نيسان 2012، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة الزيتونة، عمان، الأردن.

- الهبيدي، عماد، (2014)، *أثر استخدام النظم الخبيرة على ريادة الأعمال في شركات تكنولوجيا المعلومات في الأردن*، رسالة ماجستير، جامعة عمان العربية، عمان، الأردن.

- ياسين، سعد، (2016)، *نظم المعلومات الإدارية وتكنولوجيا المعلومات*، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان.

المراجع باللغة الأجنبية:

- Barnes, R., and Zvarikova K., (2021), Artificial Intelligence-enabled Wearable Medical Devices Clinical and Diagnostic Decision Support Systems and Internet of Things-based Healthcare Applications in COVID-19 Prevention, Screening, and Treatment, *American Journal of Medical Research* 8(2), 9-22, ISSN 2334-4814, eISSN 2376-4481

- Feifei, S. Huansheng, N., Woi, H., Fan, Z., Dawei, W., Tao, H and Mahmoud, (2020), Recent Progress on the Convergence of the Internet of Things and Artificial Intelligence, *IEEE Network*, 34 (5): 8-15, September/October 2020, doi: 10.1109/MNET.011.2000009.

- Gubbi, J, (2013), "Internet of Things (IoT): A vision, architectural elements, and future directions," *Future generation computer systems*, 29 (1),1645-1660.

- Irma, B.; Avelino J. González & Rajiv, S., (2019). *Knowledge Management (Challenge, Solutions, and Technologies),* Upper Saddle River, New Jersey: Person Education.

- Lazariu, G., Klistik, T., & Novak, A., (2021), Internet of Things Smart Devices, Industrial Artificial Intelligence, and Real-Time Sensor Networks in Sustainable Cyber-Physical Production Systems, *Journal of Self-Governance & Management Economics*, 1(1);20-30.

- Lee, I., & Lee, K. (2015), "The Internet of Things: Applications, investments, and challenges for enterprises," *Business Horizons,* 58 (1), 431-440.

- Sekaran, U., (2016), *Research Methods for Business, A Skill-Building Approach*. John Wiley and Sons Inc, New York, USA.

- Wade, K., & Vochozk, M., (2021), Artificial Intelligence Data-driven Internet of Things Systems, Sustainable Industry 4.0 Wireless Networks, and Digitized Mass Production in Cyber-Physical Smart Manufacturing, ***Journal of Self-Governance and Management Economics,*** 9(3), 48–60, ISSN 2329-4175, eISSN 2377-0996.

- O'Neill, M. (2016) "Insecurity by design: Today's IoT device security problem," *Engineering*, 2 (1), 48-49, 2016.