تأثير متغير المعيار الذاتي والمكانة الوظيفية وملاءمة الوظيفة في الفائدة المدركة لاعتماد تقنية إنترنت الأشياء في الرعاية الصحية(*)

الباحثة: سارة سمير صلاح
جامعة الموصل
كلية الإدارة والاقتصاد
Sara.20bap145@student.uomosul.edu.iq

أ.م.د. بسام عبدالرحمن يوسف اليوزبكي
جامعة الموصل
كلية الإدارة والاقتصاد
bassam_abdalrahman@uomosul.edu.iq

ISSN 2709-6475 DOI: https://dx.doi.org/10.37940/BEJAR.2023.4.1.24

تأريخ استلام البحث ٢٠٢٢/٩/٨ تأريخ قبول النشر ٢٠٢٢/٩/١ تأريخ النشر ٢٠٢٣/١/٣٠

المستخلص

يسعى البحث الحالية إلى تحقيق هدف رئيس يتمثل بالتعرف على قبول مقدمي خدمات الرعاية الطبية لتقنيات إنترنت الأشياء في المؤسسات الصحية في محافظة نينوى. ولتحقيق ذلك فقد استخدم البحث المنهج الاستدلالي عن طريق أنموذج القبول التقني (TAM2) والمتمثل بجودة المخرجات واثبات النتيجة، فضلاً عن الفائدة المدركة. ولغرض جمع البيانات فقد أستخدم الأسلوب المسحي عن طريق استبانة إلكترونية أعدت بالاعتماد على عدد من الدراسات في هذا المجال، وقد استهدف البحث الأطباء، وأطباء الأسنان، والصيادلة بوصفهم عناصر عينة البحث، ولقد بلغ حجم العينة (341)، وأستخدمت الأنمذجة بالمعادلات البنائية لاختبار فرضيات البحث. لقد توصل البحث إلى عدد من النتائج كان من أهمها ان الملاءمة الوظيفة لها تأثير كبير في الفائدة المدركة من استخدام تقنية إنترنت الأشياء في المجال الطبي، إلا ان النتائج أوضحت ان المكانة الوظيفية والمعيار الذاتي ليس لها تأثير مباشر في الفائدة المدركة من استخدام هذه التقنية في المجال الطبي. كما تبين ان المعيار الذاتي لها تأثير مباشر وكبير للمكانة الوظيفية للملاكات الطبية.

الكلمات المفتاحية: إنترنت الأشياء (IOT)، الرعاية الصحية.

مجلة اقتصاديات الأعمال
المجلد (٤) العدد (١) ٢٠٢٣
الصفحات: ٤٤٧-٤٦٥

(*) البحث مستل من رسالة ماجستير للباحثة الأولى.

The effect of Subjective Norm Variable, Job Status and Job Relevance on the Perceived Benefit of Adopting IoT Technology in Healthcare

Abstract

The current study seeks to achieve the goal of providing health care by identifying the provision of medical services. The first image of the graph in the output graph is represented, the method, the method, the method, the function, the function, the label, the method, the label, the label and the behavioral intent. The data of the study, the study, the study, the study, the study, the study, the study, the study, the pharmacists, the samples, the samples, the factors, the volume was (341), and the modeling was used by equations, the hypotheses of the study hypotheses. The study reached a number of results, the most important of which was that Job Relevance has a significant impact on the perceived benefit of using Internet of Things technology in the medical field. medical. It was also found that the Subjective Norm has a direct and significant impact on the functional status of medical staff.

Key words: IoT, Healthcare.

المقدمة:

أدت التغيرات في النظم الاجتماعية والاقتصادية الناتجة عن التطور السريع للتقنيات المعاصرة إلى نهضة عالمية، والمتمثلة بتقنية إنترنت الأشياء والبيانات الكبيرة (Aceto,*et.al.*, 2020:1). النهضة الصناعية الرابعة، وما تقدمه من تقنيات حديثة، وفعالة في تحسين الأداء وجودة العمل، جعلت الدول تتجه نحو توظيف هذه التقنيات واستخدامها بما يتناسب واحتياجاتها المتعددة. ومن أبرز ما جاءت به هذه النهضة هو تقنية إنترنت الأشياء، التي يمكن استخدامها في المجالات كافة. إن أول ظهور لمصطلح إنترنت الأشياء Internet of Things (IoT) كان في نهاية القرن العشرين، وبالتحديد في عام ١٩٩٩م، من قبل العالم البريطاني Kevin Ashton، إذ تمثلت فكرته بربط بعض الأجهزة الكهربائية المنزلية للتعرف على حالتها، إذ يمكن التحكم في الإضاءة والرطوبة ودرجة الحرارة داخل المنزل عن طريق التحكم في الأجهزة المختلفة عن بُعد. فضلاً عن استخدامها للأغراض الصحية للإنسان لمراقبة صحته والتنبؤ بالأمراض التي قد تصيبه، خاصة الأمراض التي قد تكون خطيرة على صحته (Martínez-Caro,*et.al.*,2018:2). تحتاج المؤسسات الصحية في القطاع الصحي إلى إدخال التقنيات الحديثة ومنها تقنية إنترنت الأشياء وذلك لمواجهة التغييرات والأزمات الحاصلة في القطاع الصحي، ويُعد دخول تقنية انترنت الأشياء في خدمات الرعاية الصحية حاجة ضرورية لتلبية احتياجات الأفراد والمجتمع لتوفير نوع أكثر تقدماً من الخدمات. يحاول هذه البحث التعرف على نية قبول المِلاكات الطبية لاستخدامهم تقنية انترنت الأشياء في مجال الرعاية الصحية. كما يحاول هذه البحث التعرف على ماهي العوامل التي تؤثر في نية قبول المِلاكات الطبية لاستخدامهم تقنية إنترنت الأشياء في الرعاية الصحية بمحافظة نينوى، وفقاً لأنموذج القبول التكنولوجي الموسع TAM2، تم اختيار القطاع الصحي في محافظة نينوى مجالاً للدراسة، في حين شَكّل مجتمع البحث الكادر الطبي مُمثلاً بالأطباء، وأطباء الأسنان، والصيادلة، وتم اعتماد المنهج الاستدلالي في البحث. وبالتالي إن تطبيق هذه التقنية في الرعاية الصحية هو أحد الأهداف البحثية، لذا فإن دراسة تقنية إنترنت الأشياء في الرعاية الصحية مهم جدًا، للتعرف على الوضع الحالي وما يتوجب عمله للمستقبل، وهذا ما يسعى البحث الحالية إلى تحقيقه.

المحور الأول: الدراسات السابقة ومنهجية البحث:

أولاً: الدراسات السابقة:

أجرى الباحث (Kim & Park,2020) دراسة بعنوان فهم المقاومة الاجتماعية لتحديد مستقبل خدمات إنترنت الأشياء.

Understanding social resistance to determine the future of Internet of Things (IoT) services

وقد شخصت الدراسة وجود مقاومة من المستخدمين كلما تم تقديم أجهزة جديدة أو خدمات مبتكرة في السوق. استخدمت هذه البحث مفهوم مقاومة المستخدم لشرح نية الاستخدام المستمر تجاه خدمات تقنية إنترنت الأشياء بالتطبيق في وزارة العلوم وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كوريا. إذ تميزت هذه الدراسة بتركيزها على مفهوم مقاومة المستخدم لاستخدام تقنية إنترنت الأشياء، وقد حُصلَ على استجابة (1204) مستخدم من قبل شركة تم توظيفها لإجراء الاستبانة الالكترونية، ولقد استخدمت الدراسة أنموذج المعادلات البنائية في تحليل البيانات، وتوصلت إلى وجود تأثير لكل من الفوائد المدركة والمخاطر، فضلاً عن العوامل الخارجية والمتمثلة بمخاوف

الخصوصية والثقة وسهولة الاستخدام في نية استخدام منتجات إنترنت الأشياء، فضلاً عن ان التحقيق في العلاقات بين النية وموقف المقاومة والفوائد المدركة والمخاطر يمكن ان يوفر نتائج توظف كأساس لاستخدام سلوك مقاومة المستخدم لشرح مستقبل الخدمات القائمة على إنترنت الأشياء. ولقد واجهت الدراسة مجموعة محددات منها، لم يتم النظر في انواع وبيئات خدمات إنترنت الأشياء في هذه الدراسة؛ فضلاً عن ذلك يمكن ان تكون هناك عوامل محتملة أخرى لم يتم أخذها في الاعتبار في أنموذج الدراسة مثل التكاليف المدركة، موقف المقاومة. إذ ركزت هذه الدراسة فقط على العلاقات التي تم دعمها بشكل كبير عن طريق نتائج الدراسات السابقة. ان مما يميز البحث الحالي من الدراسات السابقة بتوضيحها نية القبول لتطبيق تقنية إنترنت الأشياء في الرعاية الصحية، مما يحد من تعرض التقنية الجديدة قبل تطبيقها لعقبة مقاومة المستخدم.

فقد أجرى الباحثان (Rajmohan & Johar,2020) دراسة بعنوان تبني إنترنت الأشياء في خدمات الرعاية الصحية في سيريلانكا.

Adoption of the Internet of Things in the Healthcare Services of Sri Lanka

اختبرت هذه الدراسة أربعة أهداف بحثية على التتابع لتقييم تأثير محددات القبول التكنولوجي المقترحة على تبني إنترنت الأشياء في نظام الرعاية الصحية عن طريق توسيع UTAUT2 مع متغيرات مهمة أخرى، مثل المصداقية والموقف، وقدمت منظوراً جديداً لتحديد الثقة كعامل مؤثر في نية تبني تقنية إنترنت الأشياء. تمثل مجتمع الدراسة بالأطباء الذين يعملون في مقاطعات مختلفة من سريلانكا، إذ جُمِعت البيانات عن طريق الاستبانة الورقية، وحُصِلت على (386) رداً، ولقد قدمت هذه الدراسة رؤى للشركات، من أجل فهم أفضل لمحددات تبني اجهزة تقنية إنترنت الأشياء. استنتجت الدراسة ان زيادة تبني الأطباء تجاه مؤسسات الرعاية الصحية وإنترنت الأشياء يجب ان توفر وعياً بتقنيات إنترنت الأشياء.

وقد واجهت الدراسة مجموعة محددات منها، استخدام هذه الدراسة الطريقة مقطعية؛ لذا فان تكرار الاستبانة وزيادة حجم العينة من شانه ان يعطي المزيد من الفوائد، كما انها اقتصرت على الأطباء، وسيكون من المفيد إجراء بحث مماثل على مجموعات أخرى من العاملين في الرعاية الصحية مثلا المِلاكات الطبية، وموظفي تكنولوجيا المعلومات للحصول على صورة كاملة عن تبني قطاع الرعاية الصحية لإنترنت الأشياء. وأخيراً يمكن ان يوفر التحليل النوعي على العينة نفسها إجابات أكثر فائدة حول التأثيرات المختلفة للعوامل في التبني تجاه إنترنت الأشياء. ولغرض تحقيق التكامل بين الدراسة الحالية ودراسة (Rajmohan & Johar,2020:79) فقد تم توسيع الجهة المستهدفة في الدراسة الحالية إذ شملت الأطباء والصيادلة وأطباء الأسنان.

أجرى الباحث (Kalayou,*et.al.*,2020) دراسة بعنوان قابلية تطبيق أنموذج قبول التكنولوجيا المعدلة (TAM) على التبني المستدام لأنظمة الصحة الإلكترونية في الأماكن محدودة الموارد.

The applicability of the modified technology acceptance model (Tam) on the sustainable adoption of E health systems in resource-limited settings

هدفت إلى فحص التركيبات والعلاقات الخاصة بأنموذج قبول التكنولوجيا (TAM) لتحديد ما إذا كان يمكن تطبيقه لتقييم النية السلوكية للمهنيين الصحيين لاعتماد انظمة الصحة الإلكترونية في الأماكن ذات الموارد المالية المنخفضة. تم استخدام الاستبانة الورقية لجمع البيانات من قبل متخصصي ومسؤولي الرعاية الصحية في مستشفيات إثيوبيا، وقد بلغ حجم العينة (384)، كشفت

هذه الدراسة ان أنموذج قبول التكنولوجيا (TAM) سيكون قابلاً للتطبيق لتقييم النية السلوكية لاستخدام الصحة الإلكترونية، من أجل التبني المستدام لتقنيات الصحة الإلكترونية. أوضحت النتائج ان الموقف تجاه الصحة الإلكترونية يُعد أقوى عامل محدد لنية استخدام الصحة الإلكترونية، كما تم العثور على ان كلاً من الفائدة المدركة وسهولة الاستخدام المدركة يؤثران في الموقف تجاه الصحة الإلكترونية ونية استخدام الصحة الإلكترونية. فضلاً عن ذلك، توصّل إلى ان البنية التحتية التقنية أيضاً يمكن توظيفها كعامل تنبؤ في الموقف والنية لاستخدام الصحة الإلكترونية في الأماكن محدودة الموارد. ومن ثَم، يجب على منفذي الصحة الإلكترونية ومديريها في تلك البيئات إعطاء الأولوية لتحسين البنية التحتية التقنية للمستشفى عن طريق توفير التدريب المستمر على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للمهنيين الصحيين، وإيلاء الاهتمام للنظام الذي يريدون تنفيذه، ومن ثم، فان هذه الإجراءات ستعزز الفائدة المدركة وموقف الموظفين بشكل غير مباشر. توصلت الدراسة بانه سيكون مساهمة كبيرة في التبني المستقبلي لأنظمة الصحة الإلكترونية في المواقع منخفضة الموارد. وفي سياق تحديد جوانب تميز دراسة (Kalayou,*et.al.*,2020:11) يتضح انها استهدفت الأماكن منخفضة الموارد، في حين تميزت الدراسة الحالية باستهداف قطاع الرعاية الصحية في محافظة نينوى بشكل عام، فضلاً عن اعتماده لنظرية TAM2 مقارنة بنظرية TAM التي اعتمدتها الدراسة أعلاه.

ثانياً: منهجية البحث:

١. مشكلة البحث:

يُعد القطاع الصحي من القطاعات الحيوية في محافظة نينوى؛ لاقترانه بالجوانب الصحية لأفراد المجتمع، وعلى الرغم من وجود المِلاكات المتخصصة والبنى التحتية في هذا القطاع، إلا أن النمو الحاصل في عدد السكان لا يتناسب مع التوسع في القطاع الصحي، الأمر الذي أدى فجوة في الطاقة الاستيعابية لهذا القطاع، وتحديداً عند حصول الأزمات الصحية، كالذي حصل في جائحة فايروس كورونا، الذي ظهر بشكل عجز واضح للمؤسسات الصحية. لقد أثبتت الدراسات أن استخدام تكنولوجيا المعلومات يمكن أن يسهم في معالجة العديد من المشكلات التي تواجه المؤسسات، ولعل من التوجهات التي حظيت باهتمام كبير من قبل الدول المتقدمة هو توظيف التكنولوجيا في الجوانب الصحية، وبما أن تقنية أنترنت الأشياء تُعد من أكثر التوجهات التقنية تطوراً، فقد توجه الباحثون وإدارات المؤسسات نحو توسيع دائرة تطبيقات هذه التقنية، والتي شملت المجال الصحي، وأثبتت نجاحاً في العديد من الدول (Aceto,*et.al.*,2020). إن اتخاذ القرار في اعتماد هذه التقنية في المؤسسات الصحية ويساعد في تقديم خدمات طبية أفضل للمرضى بأقل تكلفة وبأسرع وقت وبأي مكان، فضلاً عن ذلك يمكن ان تساعد هذه التقنية على التعرف المبكر على أي اضطراب صحي أو حالة مرضية للمريض في وقت مبكر والتغلب عليه في أقرب وقت ممكن. واستناداً إلى ما سبق جاءت الدراسة الحالية للتعرف مستوى استعداد المِلاكات الطبية لاعتماد هذه التقنية. ولغرض إيضاح المشكلة البحثية، فقد تم صياغة التساؤلات البحثية الاتية: وتكمن مشكلة البحث في الإجابة عن التساؤلات الآتية:

أ. هل من المتوقع أن تلقى تقنية إنترنت الأشياء في المجال الرعاية الصحية القبول من قبل المِلاكات الطبية؟

ب. ما العوامل التي تؤثر على نية قبول المِلاكات الطبية لاستخدام تقنية انترنت الأشياء في الرعاية الصحية بمحافظة نينوى، وفقا لنموذج القبول التكنولوجي TAM2؟
ت. ما أبرز العقبات او التحديات التي تواجه المِلاكات الطبية في مجال قبول واستخدام انترنت الأشياء؟

٢. أهمية البحث:

تتمثل أهمية البحث في إيضاح دور وأهمية تقنية انترنت الأشياء في القطاع الصحي، ومن هنا جاءت أهمية هذه البحث عن طريق الأهمية العلمية والعملية: ففي جانب الأهمية العلمية تُعد هذه الدراسة ذات أهمية وذلك لقلة دراسات سابقة التي تناولت تقييم قبول تقنية انترنت الأشياء لدى المِلاكات الطبية في محافظة نينوى باستخدام نموذج القبول التكنولوجي TAM2، فضلاً عن تقديم رؤية واضحة لمستخدمي تقنية انترنت الاشياء حول العوامل التي تؤثر في قبول تقنية انترنت الأشياء في الرعاية الصحية. وفي الجانب الأهمية العملية فإن نتائج وتوصيات هذه البحث حول تقنية انترنت الأشياء في القطاع الصحي سوف توضح اهم الاستخدامات لهذه التقنية التي سوف تؤثر على الخدمات الصحية، وان تطبيق تقنية انترنت الاشياء يمكن ان يساعد على تخصيص المزيد من الوقت المِلاكات الطبية لرعاية أكبر عدد من المرضى في وقت واحد. فضلاً عن أن اعتماد أجهزة الرعاية الصحية المرتبطة بإنترنت الأشياء يمكن ان يستخدم في التشخيص وسيقلل من تكلفة علاج الأفراد وزيارة الأطباء. فضلاً عن ذلك سوف توضح أهم متطلبات ومعوقات تطبيق تقنية انترنت الأشياء في القطاع الصحي في محافظة نينوى.

٣. أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي للآتي:
أ. تشخيص الواقع الحالي لتبنى استخدامات انترنت الأشياء من قبل المِلاكات الطبية.
ب. التحقق من العوامل المؤثرة في استثمار تقنيات انترنت الأشياء من قبل المِلاكات الطبية وفقا لأنموذج القبول التكنولوجي TAM2.
ت. تشخيص مستوى تقبل المِلاكات الطبية لتقنية انترنت الأشياء بشكل واسع ضمن مجال عمالهم.

٥. منهج البحث:

اعتمد البحث الحالي على المنهج المسحي (والذي يعتبره بعض الباحثين جزءاً من المنهج الوصفي)، لكونه من الأساليب المناسبة لجمع بيانات من عدد كبير من المبحوثين. يوضح الجدول (1) فقرات الاستبانة ومقياس كل متغير، تضمنت الاستبانة استخدام مقياس (Likert) الخماسي، يتضمن الاوزان الخمسة (أتفق بشدة، أتفق، محايد، لا أتفق، لا أتفق بشدة) لقياس اجابات المستجيبين من العينة. وتم استخدام الاستبانة الالكترونية لتوزيعها على المبحثين فقد تم توزيع (500) استمارة على المبحثين والحصول على (341) رداً في مدة زمنية (35) يوماً.

الجدول (1) وصف استمارة الاستبانة

الجزء	المتغيرات الرئيسية	المتغيرات الفرعية	عدد الأسئلة	المصدر
الأول	المعلومات الشخصية	النوع الاجتماعي	1	إعداد الباحثان
		العمر	1	
		التحصيل الدراسي	1	
		عدد سنوات الخدمة	1	
		عدد الدورات الوظيفية	1	

الجزء	المتغيرات الرئيسية	المتغيرات الفرعية	عدد الأسئلة	المصدر
		عدد ساعات استخدام الانترنت كل يوم	1	
	الفائدة المدركة (PU)	PU1_PU5	5	
	المعيار الذاتي (SN)	SN1_SN4	4	
	المكانة الوظيفية (IMG)	IMG1_IMG5	5	
	ملاءمة الوظيفة (JR)	JR1_JR6	6	

المصدر: الجدول من إعداد الباحثان.

٦. مجتمع البحث وعينته:

تمثل ميدان البحث الحالي بالمستشفيات التابعة للقطاع الصحي في محافظة نينوى، في حين شكل جميع مقدمي الرعاية الصحية ممثلاً بالأطباء وأطباء الاسنان والصيادلة مجتمع البحث والبالغ عددهم (4878)، وقد بلغ حجم العينة (341) فرداً وذلك وفقاً لمعادلة ستيفن ثامبسون، وقد تم استخدام العينة العشوائية البسيطة لتشكيل عينة البحث. وذلك لجمع اكبر عدد من البيانات بفترة زمنية قصيرة. واعتمدت الباحثة على مجموعة من البرامج ومنها (SPSS) للإحصائيات الوصفية، وبرنامج (AMOS,V24) لاختبار الفرضيات، وبرنامج (Visio) لتصميم الاشكال.

٧. حدود البحث:

تهدف عملية وضع الحدود البحثية إلى بيان الجوانب التي شملها البحث، والتي يمكن أن تسهم في تفسير النتائج على نحو سليم، فضلاً عن وضع التعميمات المناسبة، وهي على النحو الآتي:

أ. الحدود المكانية: تمثلت الحدود المكانية للبحث في القطاع الصحي في محافظة نينوى.

ب. الحدود الزمنية: تمثلت الحدود الزمنية في المدة التي تم فيها البحث وهي من (٢٠٢١/١٠/١) ولغاية (٢٠٢٢/٦/١). الحدود البشرية: يشمل البحث من المِلاكات الطبية المتمثلة (الأطباء، أطباء الاسنان، الصيادلة).

٨. فرضيات البحث:

أكدت الدراسات السابقة أن العامل الأساسي لنجاح واستمرار أي تكنولوجيا جديدة هو قبول المستخدم. يتم استخدام TAM2 لاستكشاف وشرح قبول تكنولوجيا المعلومات واعتمادها (Venkatesh & Davis,2000) في البحث الحالي، نطبق نموذج TAM2 عن طريق الفرضيات المقترحة التالية، إذ يمكن تعريف الفائدة المدركة على أنه المقدار الذي يعتقد فيه الكادر الطبي أن منتجاً معيناً لتكنولوجيا المعلومات مثل انترنت الأشياء من شأنه أن يعزز إنتاجية العمل والأداء لتسهيل المراقبة عن بعد للمرضى. بعد ذلك، وسعت TAM2 نطاق نظرية TAM الأصلي ليشمل ملائمة الوظيفة، والمكانة الوظيفية، والمعيار الذاتي. إذ يؤثر المعيار الذاتي SN على نية المِلاكات الطبية في استخدام التقنية، أم لا. إذا اعتقد أحد الأفراد المهمين مثل (أفراد الأسرة والأصدقاء) أن استخدام تقنية امر ضروري فسيستخدمه هذا الفرد (Chismar & Wiley-Patton,2003).

وجد الباحثان (Taylor & Todd,1995) ان المعيار الذاتي لها تأثير كبير في الفائدة المدركة والمكانة الوظيفية وبناء على ذلك تم اقتراح الفرضيات الآتية:

الفرضية الأولى (H1): لا يؤثر المعيار الذاتي تأثيراً ذو دلالة إحصائية على إدراك المكانة الوظيفية.

الفرضية الثانية (H2): لا يؤثر المعيار الذاتي تأثيراً ذو دلالة احصائية في الفائدة المدركة لإنترنت الأشياء.

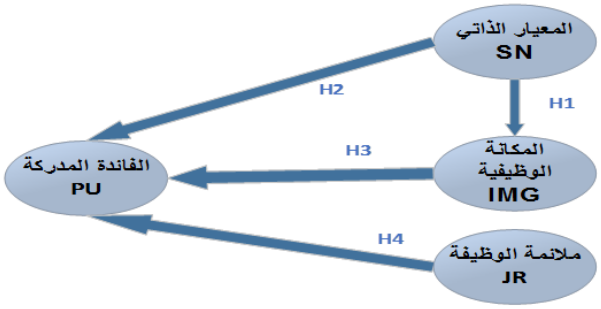
إذ تشير المكانة الوظيفية إلى الدرجة التي يعتقد فيها المِلاكات الطبية أن استخدام التكنولوجيا سيعزز مكانة الفرد داخل دوائرهم اجتماعية. يمكن أن تؤثر تصورات العديد من الافراد بشكل كبير على الانطباع الذي يتركونه أو الموقف الذي يتركوه لأنفسهم داخل مكان العمل. بالنسبة لتقنية انترنت الأشياء قد يدرك الأطباء أن استخدام هذه الأجهزة يمكن أن يعزز مكانتهم المهنية في بيئة عملهم (Banderker & Van Belle,2009:40) ومن ثم تم اقتراح الفرضية الآتية:

الفرضية الثالثة (H3): لا تؤثر المكانة الوظيفية تأثيراً ذو دلالة احصائية على الفائدة المدركة.

تعكس ملائمة الوظيفة رأي المستخدم حول ما إذا كانت التكنولوجيا تنطبق على وظيفة الفرد أو الروتين اليومي في العمل مما يساعد في التحقق إذا كان يسبب زيادة فعلية في كفاءة الطبيب عن طريق كونه مهماً لأنشطته الروتينية مثل مراقبة صحة المرضى أو تحليل البيانات الصحية، يجب أن تتوافق كل تقنية مستقبلية مع ممارسات العمل الحالية للأطباء وأن تحسن بشكل كبير من كفاءة إجراءات العمل على هذا النحو (Venkatesh & Davis,2000:198)، إذ ذكر الباحثان (Kieras & Polson,1985) ان الملائمة الوظيفية لها تأثير كبير ومباشر على الفائدة المدركة فإننا سنذكر الفرضية الآتية:

الفرضية الرابعة (H4): لا تؤثر ملائمة الوظيفة تأثيراً ذو دلالة احصائية على الفائدة المدركة.

على أساس الفرضيات المقترحة، يمكن بناء نموذج البحث كما هو موضح في الشكل (1).



الشكل (1) نموذج البحث

المصدر: الشكل من إعداد الباحثان.

المحور الثاني: الجانب النظري:

أولاً: مفهوم انترنت الأشياء ومعماريته:

إنترنت الأشياء هو: تقنية تتكون من أجهزة تتواصل مع بعضها البعض في الوقت الحقيقي، ان اول ظهور لإنترنت الأشياء كان في عام ١٩٩١، عن طريق ربط آلة التصوير مع الحاسوب، عندما أراد مجموعة من الأكاديميين في جامعة كامبريدج مشاهدة آلة القهوة، عن طريق آلة التصوير، وأرسلوا الصور التي حصلوا عليها من هذه الآلة إلى أجهزة الحاسوب وهكذا ولأول مرة تواصل الجهازان مع بعضهما البعض في الوقت الحقيقي (Akleylek,*et.al.*,2020:81).

ان استعراض الأدبيات العلمية في هذه المجال يسفر عن وجد العديد من التعريفات التي قد تتباين على نحو يعبر عن وجهات نظر الباحثين فمن حيث المعالجة المركزية لإنترنت الأشياء يشير إلى نظام لامركزي من الأجهزة الموجودة في أماكن متعددة، والمعززة بالاستشعار والمعالجة وإمكانية الاتصال بالشبكة (Kortuem,*et.al.*,2009:44)، وفي سياق مماثل يعرف إنترنت الأشياء بانه تقنية تربط الانشطة المستخدمة على نحو يومي كالهواتف الذكية وأجهزة التلفاز وأجهزة الاستشعار بالإنترنت، إذ يتم ربط الأجهزة معا بذكاء مما يتيح أشكالاً جديدة من الاتصال بين الأشياء والأشخاص وبين الأشياء نفسها (Rghioui,*et.al.*,2015:6229). استناداً إلى هذه المفاهيم فان طريقة عمل إنترنت الأشياء تتمثل بربط لا مركزي بين الأشياء المتنوعة (الحيوية وغير الحيوية والرقمية) والأجهزة. ومن منظور البنية التحتية يعرف إنترنت الأشياء بانه مجموعة من البنى التحتية التي تربط الأشياء عن طريق أجهزة الاستشعار، وتسمح بإدارتها والوصول إليها ونقل البيانات التي تولدها عبر الإنترنت دون الحاجة إلى الوجود البشري أو التفاعل بين الانسان والحاسوب (Dorsemaine,*et.al.*,2016:73)، وعلى الرغم من أهمية التوجهات التي سبقت الإشارة إليها في تعريف هذا المصطلح إلا ان منظور الأشياء يُعد اكثر أهمية لكونه ركيزة أساسية من ركائز هذه التوجه، وفي هذه السياق يعرف بانه شبكة من الأشياء المادية، إذ لا تقتصر على الأشياء الرقمية كالحاسوب بل تتعداها إلى مختلف الانواع من الأشياء الحيوية كالأشخاص وغير الحيوية كالمركبات والمباني وما إلى ذلك (Patel & Patel,2016)، وفي سياق مماثل يُعرّف ايضا إنترنت الأشياء بأنه نظام مترابط من الأشياء الحيوية وغير الحيوية، كل منها مزود بمعرفات فريدة لها القدرة على نقل البيانات عبر شبكة تتطلب اتصالاً من انسان لآخر أو التفاعل بين الانسان والحاسوب (Chin,*et.al.*,2019:48). استناداً إلى التعاريف السابقة يمكن للباحثة صياغة مفهوم لإنترنت الأشياء بأنه تكنولوجيا حديثة تعمل على ربط الأشياء الحيوية وغير الحيوية والرقمية عبر شبكة الإنترنت بوساطة معرفات فريدة بحيث تكون قادرة على التواصل فيما بينها وجمع البيانات ومعالجتها وإدارتها.

ثانياً: معمارية إنترنت الأشياء:

تتكون معمارية إنترنت الأشياء من طبقات مختلفة من التقنيات التي تدعم إنترنت الأشياء، تعمل على توضيح كيفية ارتباط التقنيات المختلفة ببعضها البعض وتتضح هذه الطبقات على النحو الآتي: (Nord,*et.al.*,2019:101) (Alkhabbas,*et.al.*,2019:1011-1013) (Rajmohan & Johar,2020:1096) (إسماعيل وإسماعيل، ٢٠٢٠: ١٩٠)

١. طبقة المادية (الاستشعار الذكي) Physical Layer (Smart sensor):

تُعد الطبقة المادية الطبقة الأولى لبنية إنترنت الأشياء وهي بمثابة الطبقة الدنيا والتي تشكل فيها أجهزة الاستشعار المكون الرئيس والذي تندمج معه مجموعة كائنات ذكية، تتيح هذه المستشعرات إمكانية التواصل البيني للعَالمين (المادي والرقمي)، مما يُمكن من جمع البيانات من مصادرها ومعالجتها بوقتها الحقيقي.

٢. طبقة الشبكة Network Layer:

تُعد طبقة الشبكة الطبقة الثانية لبنية إنترنت الأشياء التي تشمل انواع الشبكات والبروتوكولات وأجهزة الاتصال ووحدات التوجيه جميعها، وبما ان المستشعرات في الطبقة الأولى تنتج كميات كبيرة من البيانات فان هذه الأمر يتطلب شبكة عالية الأداء.

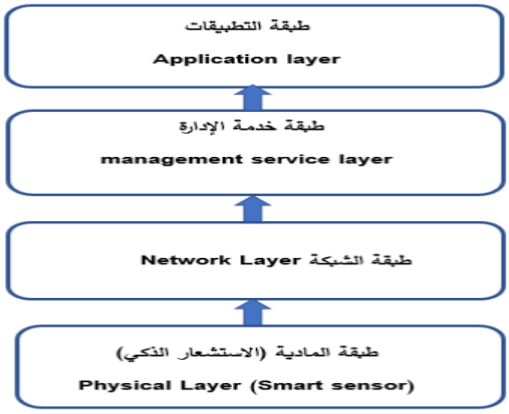
طبقة خدمة الإدارة Management Service Layer:

تتيح الطبقة الثالثة لإنترنت الأشياء والتي يطلق عليها طبقة خدمة الإدارة معالجة البيانات عن طريق مجموعة من التحليلات وضوابط الأمن وأنمذجة العمليات وإدارة الأجهزة وتُعد محركات قاعدة الأعمال واحدة من الميزات المهمة لطبقة خدمة الإدارة، إذ يوفر إنترنت الأشياء اتصال الكائنات والانظمة وتفاعلها معاً.

طبقة التطبيقات Application Layer:

تُعد طبقة التطبيقات الطبقة الأخيرة والتي يظهر من خلالها واجهات تطبيقات تفاعلية ذكية يمكن للمستخدمين استخدامها في عمليات البحث والاتصال وجمع المعلومات وعمليات المراقبة.

ويمكن إيضاح معمارية إنترنت الأشياء كما في الشكل (2).



الشكل (2) معمارية إنترنت الأشياء

Source: Nord, J. H., Koohang, A. & Paliszkiewicz, J. (2019). The Internet of Things: Review and theoretical framework. Expert Systems with Applications, 133, 97-108. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2019.05.014.

ثالثاً: إنترنت الأشياء في مجال الرعاية الصحية:

نظراً للأهمية الكبيرة التي يشغلها قطاع الرعاية الصحية في حياة الناس، لذا فقد حظي هذا القطاع باهتمام الباحثين والمطورين التقنيين، لذا فان توظيف إنترنت الأشياء في قطاع الرعاية الصحية يُعد من المجالات المهمة للمساعدة في تشخيص الحالات المرضية وتقديم العلاج المناسب.

إنترنت الأشياء في الرعاية الصحية للأطفال والرضع:

في سياق التوجهات المعاصرة يمكن للأجهزة القابلة للارتداء باستخدام إنترنت الأشياء ان تحسن من الحالة الصحية للأطفال، اذ تم تطوير إنترنت لتمكين الوالدين من مراقبة العلامات الحيوية للأطفال والرضع باستمرار وإرسال هذه البيانات مباشرة إلى جهاز محمول. يمكن لجهاز مراقبة الرضيع جمع البيانات وإرسالها في الوقت الحقيقي (Mahalle & Sonawane, 2021:15)، كما تغطي الرعاية الصحية للأطفال دون سن الخامسة تقييم التغذية والفحص الصحي وتحديد الأمراض ومراقبة تطور الحالات المرضية، ورعاية الأطفال حديثي الولادة من حيث قياس الوزن، والطول، ودرجة الحرارة ، والعدوى البكتيرية، وسرعة التنفس، ومعدل ضربات القلب، لإجراء التشخيص المبكر ويمكن إجراؤها في المنزل باستخدام الانظمة الطبية الذكية (Kadarina & Priambodo, 2018l:2). يمكن للشاشات التفاعلية التي يتم وضعها في أقسام الأطفال تقديم خدمات تهدف إلى

تعليم الأطفال الموجودين في المستشفى وتسليتهم وتمكينهم من تقديم خدمة صحية مستندة إلى إنترنت الأشياء والتي يمكن ان تشجع الأطفال على اكتساب عادات غذائية جيدة (Vicini,*et.al.*,2012: 86).

استناداً إلى ما سبق تعتقد الباحثة ان من المتوقع ان توفر تقنية إنترنت الأشياء تقديم رعاية صحية أفضل لتحسين صحة الأم والطفل، فضلاً عن دورها في خفض معدل وفيات الأطفال والرضع.

رابعاً: مفهوم القبول التكنولوجي:

يستخدم مصطلح القبول التكنولوجي من قبل العديد من الباحثين في العديد من المجالات، ويُعد المصطلح قبول التكنولوجيا مزيجاً من العديد من العناصر المعرفية والعاطفية والسلوكية، إذ يختص العنصر المعرفي بالأفكار التي ينطوي عليها الموقف، وتتألف تلك الافكار من التصورات والمعتقدات والأحكام المتعلقة بالأداة التكنولوجية، في حين يختص العنصر العاطفي لقبول التكنولوجيا بمشاعر المستخدم حول الأداة التكنولوجية، ويقاس عن طريق موقف المستخدم من تطبيق التقنية، وأخيراً يهتم العنصر السلوكي لسلوك المستخدم من حيث الاستخدام الفعلي لتكنولوجيا (حسن، ٢٠١٩: ٢٨). تسفر مراجعة الأدبيات عن عدم وجود تعريف محدد بشكل عام لهذا المصطلح وفيما يأتي بعض تعريفات القبول التكنولوجي:

عرف (Dillon & Morris,2001) القبول التكنولوجي على أنه الرغبة الواضحة للمستخدمين لاستخدام تكنولوجيا المعلومات في دعم مهام معينة (Clark,*et.al.*,2001:1).

أما (Oittinen,*et.al.*,2006) فقد عرفوه بأنه: كيفية قبول واعتماد الأفراد للتكنولوجيا حتى يتم استخدامها (Yusoff,*et.al.*,2011:3).

في حين عرفه (Teo,2011) بأنه: قابلية أو استعداد المستخدم لاستخدام لتكنولوجيا في المهام التي صممت لأجلها (Teo,2011:1).

استناداً إلى التعاريف السابقة يمكن للباحثة صياغة مفهوم القبول التكنولوجي بأنه الاستعداد أو الرغبة لدى الأفراد لتوظيف التكنولوجيا الجديدة وقبولها واعتمادها، ومن ثَم عندما يقبل المستخدم (الفرد) التكنولوجيا يكون مستعداً لاستخدام هذه التكنولوجيا الجديدة.

خامساً: أنموذج قبول التكنولوجي الموسع TAM3:

في أنموذج القبول التكنولوجي الموسع TAM2، تمت إضافة عدد من العوامل الجديدة إلى TAM من أجل تحسين القدرة التفسيرية لـTAM (Maillet,*et.al.*,2015:2). تم اقتراح أنموذج قبول التكنولوجي الموسع في دراستين منفصلتين. ركزت الدراسة الأولى على الفائدة المدركة وذكاء الأعمال المعروف باسم TAM2. وتم اقتراح TAM2 عن طريق إضافة مجموعتين من التركيبات هما التأثير الاجتماعي (المكانة الوظيفية، المعيار الذاتي، الطوعية)، والتأثير المعرفي (إثبات النتيجة، وملاءمة الوظيفة وجودة المخرجات) في TAM، لتحسين القدرة التنبؤية للفائدة المدركة. لذلك لكل من البيئات التطوعية والإلزامية، يتعلق الاستثناء الوحيد بالمعايير الذاتية التي لها تأثير في الإعدادات الإلزامية ولكن ليس في الأوضاع الطوعية. حددت الدراسة الثانية التركيبات التي تؤثر في سهولة الاستخدام المدركة. تم تقسيم سهولة الاستخدام المدركة على مجموعتين رئيستين، وهما التعديلات والمرتكزات. تم وضع المعتقدات العامة المتعلقة باستخدام الحاسوب في مجموعة الارتكاز (الاستمتاع والاستخدام الموضوعي)، بينما يتم تضمين المعتقدات التي يتم تشكيلها على

أساس الخبرة المباشرة لنظام معين في مجموعة التعديلات (التحكم الخارجي، الكفاءة الذاتية للحاسوب، قلق الحاسوب واللعب على الحاسوب) (Taherdoost,2018:4).

استناداً إلى ما تم عرضه استنتجت الباحثة ان نظريات ونماذج القبول التكنولوجي مهمة ومفيدة جداً في فهم ومعرفة مدى القبول أو الرفض لاي تكنولوجيا جديدة يتم توظيفها في المجالات جميعها، وان نماذج القبول لاستخدام التكنولوجيا تحتوي عدة عوامل منها الفائدة وسهولة الاستخدام والإدراك، عوامل إضافية أخرى يتوجب على مصنعي التكنولوجيا فهمها وفهم توقع سلوك المستخدم اتجاهها.

المحور الثالث: الجانب الميداني للبحث:

أولاً: وصف مجتمع البحث وعينته:

تتضمن هذه الفقرة البيانات الشخصية لعينة البحث، اذ تشمل هذه الخصائص عينة من الكادر الطبي في محافظة نينوى، وتكونت من (241) فرداً. ويمكن بيان خصائص الافراد وتحليلها عن طريق الجدول (2).

الجدول (2) خصائص أفراد عينة البحث

النوع الاجتماعي									
ذكر				انثى					
ت		%		ت		%			
132		38.7		209		61.3			
العمر									
أقل من 26 سنة		26-35 سنة		36-45 سنة		46-55 سنة		أكبر من 55 سنة	
ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%
22	4.6	113	33.1	91	26.7	78	22.9	37	10.9
التحصيل الدراسي									
إعدادية		بكالوريوس		دبلوم عالي		ماجستير		دكتوراه	
ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%
13	3.8	125	36.7	53	15.5	100	29.3	50	14.7
عدد سنوات الخدمة									
1-5 سنة		6-10 سنة		11-15 سنة		16-20 سنة		أكثر من 20 سنة	
ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%
73	21.4	70	20.5	57	16.7	65	19.1	76	22.3
عدد دورات الوظيفية									
1-2 دورة		3-4 دورة		5-6 دورة		7-8 دورة		8 دورات فاكثر	
ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%
72	21.1	90	26.4	72	21.1	49	14.4	58	17
عدد ساعات استخدام الانترنت كل يوم									
لا يزيد عن 1 ساعة		2-3 ساعة		4-5 ساعة		6-7 ساعة		7 ساعات فاكثر	
ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%
20	5.8	111	32.6	122	35.8	53	15.5	35	10.3

المصدر: الجدول من إعداد الباحثان بالاستناد إلى نتائج برنامج (SPSS).

ثانياً: الاحصائيات الوصفية:

لتأكد من أهمية المتغيرات ومستوى إدراكها من قبل العينة المتمثلة المِلاكات الطبية، فذلك يتطلب الاستعانة بالإحصائيات الوصفية (الوسط الحسابي، والانحراف المعياري، ومعامل الاختلاف، ومؤشر الأهمية النسبية) وكما مبين في الجدول (3).

الجدول (3) الإحصاءات الوصفية

المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف%	مؤشر الأهمية النسبية%
الفائدة المدركة (PU)	4.13	0.58	14.16	82.50
معيار ذاتي (SN)	3.90	0.61	15.68	77.99
المكانة الوظيفية (IMG)	3.94	0.74	18.68	78.84
ملاءمة الوظيفة (JR)	3.96	0.67	16.83	79.23

المصدر: الجدول من إعداد الباحثان بالاعتماد على برنامج (SPSS).

يتضح من نتائج جدول (3) بان هنالك إدراك وتقبل إيجابي لدى الكادر الطبي تجاه جميع المتغيرات وأبعاد البحث، لان قيمة الوسط الحسابي أعلى من الوسط الفرضي الذي قيمته (3)، التي تراوح بين (3.96-4.13). يدل صغر الانحرافات المعيارية التي تراوحت بين (0.58-0.74) على عدم تشتت الإجابات افراد العينة. علاوة على ذلك، تتراوح قيم معامل الاختلاف بين (14.16-18.68)، في حين تتراوح قيم مؤشر الأهمية النسبية بين (79.07-82.50).

ثالثاً: اختبار دقة وجودة بيانات أداة القياس:

لأجل اختبار دقة وجودة بيانات أداة القياس أخضعت الباحثة الاستبانة بمجموعة من الأساليب والاختبارات الإحصائية ومنها اختبار صدق المحكمين قبل توزيعها على عينة البحث، واختبار الصدق التقاربي والتمييزي واختبار الثبات بعد التوزيع على عينة البحث، كما تم اختبار معامل الفا كرونباخ واختبار الموثوقية المركبة، وكما مبين في الجدول (4).

الجدول (4) نتائج اختبار معامل الفا كرونباخ وصدق التمييزي والموثوقية المركبة

المتغيرات	معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha)	(AVE)	الموثوقية المركبة (Composite Reliability)
الفائدة المدركة (PU)	0.880	0.659	0.852
معيار ذاتي (SN)	0.797	0.620	0.763
المكانة الوظيفية (IMG)	0.881	0.680	0.864
ملاءمة الوظيفة (JR)	0.800	0.666	0.800

المصدر: الجدول من إعداد الباحثان بالاعتماد على برنامج (SPSS ،AMOS,V24).

استناداً إلى نتائج الجدول (4) نجد ان جميع قيم معامل الفا كرونباخ أكبر من (0.70)، مما يدل أن درجة الثبات في إجابات المستجيبين عالية المستوى وهذا يدل على توافر الاتساق الداخلي لفقراته، وإذ بلغت جميع قيم (AVE) أكبر من (0.50) مما يدل على توافر الصدق التقاربي. أما نتائج الموثوقية المركبة فقد كانت جميع القيم أكبر من (0.70) هذا يدل على توافر موثوقية عالية لمقياس البحث، ولتحقيق اختبار صدق المحكمين تم عرض الاستبانة على مجموعة من الخبراء المحكمين المتخصصين بنظم المعلومات الإدارية والبالغ عددهم (8) خبراء، إذ تم اجراء التعديلات المؤشرة من قبل المحكمين.

الجدول (5) قيم نتائج لمؤشرات جودة المطابقة

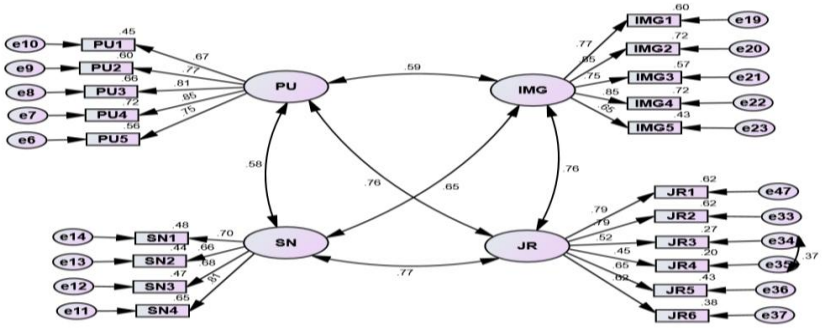
المؤشرات	القيمة	النتيجة
CMIN\ DF	2.988	مطابق
GFI	0.901	مطابق
AGFI	0.870	مطابق
CFI	0.911	مطابق
TLI	0.896	مطابق
IFI	0.912	مطابق
RMR	0.025	مطابق
RMSEA	0.076	مطابق

المصدر: الجدول من إعداد الباحثان بالاعتماد على برنامج (AMOS,V24).

وجدت الباحثة عن طريق نتائج الأولية لمؤشرات جودة المطابقة، أن نموذج البحث الافتراضي يحتاج إلى بعض التعديلات، لغرض تحسين الأنموذج وزيادة مطابقته، مما يترتب على الباحثة الربط بين المتغيرات التي تكون تشبعاتها على العامل الكامن ضعيفة كما مبينة في الشكل (3) الذي يبن الانموذج النهائي بعد إجراء التعديلات على الانموذج الأولي.

رابعاً: اختبار الفرضيات ومناقشة النتائج:

للتحقق من نموذج البحث الافتراضي تم اختبار الصدق البنائي لمقياس البحث وفقاً لمؤشرات جودة المطابقة وهما مؤشر حسن المطابقة (GFI)، مؤشر جودة المطابقة المعدل (AGFI)، مؤشر جذر متوسط مربعات البواقي (RMR)، مؤشر جذر متوسط مربع الخطأ التقريبي (RMSEA)، مؤشر المطابقة المقارن والمتزايد (CFI، IFI) باستخدام التحليل العاملي التوكيدي (CFI)، ثم الانتقال إلى مرحلة اختبار فرضيات البحث ويتم ذلك عن طريق استخدام برنامج (AMOS, V.24)، بعد إجراء (CFI) لمتغيرات البحث وفق نظرية القبول التكنولوجي TAM2 ظهرت النتائج كما مبينة في الجدول (5).

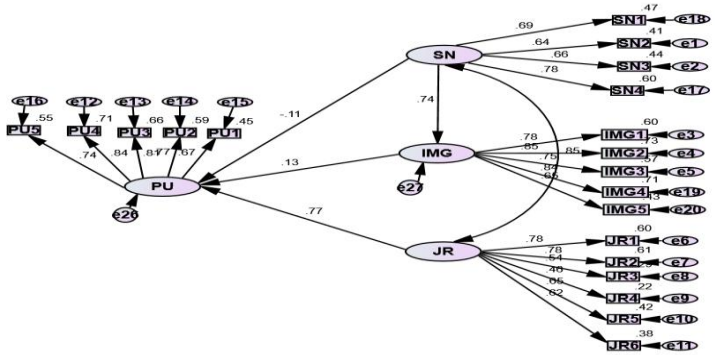


الشكل (3) النتائج النهائية من التحليل العاملي التوكيدي

المصدر: الشكل من إعداد الباحثان بالاعتماد على برنامج (AMOS,V24).

بعد اجراء التعديلات تم الحصول على نتائج مؤشرات جودة المطابقة للأنموذج الافتراضي كما مبينة أعلاه في الجدول (5). يلاحظ من الجدول (5)، ان نتائج مؤشرات جودة المطابقة حققت درجات القطع المعيارية، إذ ظهرت قيمة (GFI) البالغة (0.901) وهذا يدل على تحسن قيمتها، أما مؤشر (RMR) بلغت قيمته (0.25) يعني انها تحسنت بشكل أكبر في الأنموذج المعدل، كذلك مؤشر (RMSEA) أيضا تحسنت واقتربت بشكل أكبر من الصفر بعد أن ظهرت قيمتها (0.076).

فيما يخص مؤشر (AGFI) فقد ارتفعت قيمته إذ بلغت (0.870). أما المؤشرات (CFI، TLI، IFI) فقد اقتربت قيمهم بشكل كبير من (1.00) الصحيح بالمقارنة مع الأنموذج الاولي، إذ ظهرت قيمهم (0.911، 0.896، 0.912) على التوالي، وبالنسبة لمؤشر (CMIN\DF) فقد تحسن إذ بلغت قيمته (2.988). إذ تشير نتائج مؤشرات جودة المطابقة للأنموذج المعدل على تطابق كل من نموذج الافتراضي مع بيانات عينة البحث. استناداً لما سبق يمكننا الانتقال إلى اختبار الفرضيات، وبعد تحويل نموذج البحث إلى نموذج المعادلة البنائية، عن طريق فحص العلاقات الهيكلية من النموذج وكما يأتي:



الشكل (4) نمذجة المعادلة البنائية (SEM)

المصدر: الشكل من إعداد الباحثان بالاعتماد على برنامج (AMOS,V24).

H1: لا يؤثر المعيار الذاتي تأثيراً ذو دلالة احصائية على إدراك المكانة الوظيفية تجاه انترنت الأشياء. أظهرت النتائج التحليل الاحصائي باستخدام النمذجة بالمعادلات البنائية والموضحة نتائجها في الجدول (6) وجود تأثيرا ذو دلالة إحصائية للمعيار الذاتي في ادراك المبحوثين للمكانة الوظيفية عند استخدام انترنت الأشياء في المجال الطبي، استنادا إلى قيمة Beta المعيارية والبالغة (0.778) واختبار (t) بقيمة بلغت (9.631) وأيضا قيمة (P-Value) المعنوية التي بلغت (0.001) وهي أصغر بكثير من (0.05)، وتدل هذه النتيجة ان تصورات الكادر الطبي المشاركين في هذه البحث لما يعتقده الافراد المهمون لهم يؤثر في مكانتهم الوظيفية عند استخدامهم لإنترنت الأشياء في مجال تشخيص الحالات المرضية وعلاجها، بناءً على ذلك، سيتم رفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة التي تنص على: "وجود أثر ذو دلالة احصائياً للمعيار الذاتي على المكانة الوظيفية تجاه انترنت الأشياء".

H2: لا يؤثر المعيار الذاتي تأثيراً ذو دلالة احصائية على الفائدة المدركة لأنترنت الأشياء. عن طريق نتائج الموضحة في الجدول (6)، تبين عدم وجود تأثيرا ذو دلالة إحصائية للمعيار الذاتي على الفائدة المدركة من استخدام تقنية انترنت الأشياء في المجال الطبي، وذلك بدلالة قيمة Beta المعيارية والبالغة (0.361-)، وكما ظهرت قيمة اختبار (t) بنسبة (0.698-) وأيضاً قيمة (P-Value) التي ظهرت بنسبة (0.498) مما تدل هذه النتيجة ان الافراد المهمون لا يؤثرون على الفائدة المدركة من استخدامهم لتقنية انترنت الأشياء في مجال تشخيص ومعالجة المرضى. وبالتالي سيتم قبول فرضية العدم ورفض الفرضية البديلة التي تنص لا يوجد أثر ذو دلالة احصائيا للمعيار الذاتي على الفائدة المدركة لإنترنت الأشياء.

H3: لا تؤثر المكانة الوظيفية (الصورة) تأثيراً ذو دلالة احصائية على الفائدة المدركة لأنترنت الاشياء. استنادا إلى نتائج التحليل الاحصائي الموضحة في الجدول (7) عدم وجود تأثيراً ذو دلالة احصائيا للمكانة الوظيفية على الفائدة المدركة لاستخدام انترنت الأشياء، إذ ظهرت قيمة التأثير المعياري المباشر بنسبة (0.361-) كما ظهرت قيمة التأثير المعياري غير المباشر بمقدار (0.105) وبدلالة قيمة (Bootstrap) الأعلى التي ظهرت بنسية (0.270) وقيمة الأدنى ظهرت بنسبة (0.049-) وبدلالة قيمة (P-Value) البالغة (0.213)، تدل هذه النتيجة على انه لا تؤثر المكانة الوظيفية للكادر الطبي على الفائدة المدركة من استخدامهم لأنترنت الأشياء في مجالهم الطبي. وبناء على هذه النتائج يتم قبول فرضية العدم ورفض الفرضية البديلة التي تنص: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائياً للمكانة الوظيفية على الفائدة المدركة لإنترنت الأشياء.

H4: لا تؤثر ملائمة الوظيفة تأثيراً ذو دلالة احصائية على الفائدة المدركة لأنترنت الأشياء. استنادا إلى نتائج التحليل الاحصائي الخاصة بنمذجة المعادلة البنائية الموضحة في الجدول (6) تبين وجود تأثيرا ذو دلالة إحصائية لملائمة الوظيفية على الفائدة المدركة عند استخدام انترنت الأشياء في المجال الطبي، استناداً إلى قيمة Beta المعيارية والبالغة (0.706) وقيمة (t) التي بلغت (5.536) وبدلالة قيمة (P-Value) المعنوية التي بلغت (0.001) وهي أصغر بكثير من (0.05)، وتبين هذه النتيجة ان استخدام تقنية انترنت الأشياء تنطبق مع وظيفة الكادر الطبي وتؤثر على الفائدة المدركة من استخدامهم لهذه لتقنية وتحسن بشكل ملحوظ كفاءة الكادر الطبي وإجراءات عملهم. بناءً على ذلك، سيتم رفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة التي تنص على "وجود أثر ذو دلالة إحصائياً لملائمة الوظيفة على الفائدة المدركة لإنترنت الأشياء".

الجدول (6) قيم Beta المعيارية وقيم t وقيم p وتفسيره

H	الفرضية	قيم Beta المعيارية	قيم t	قيم p	النتائج
H1	IMG <--- SN	0.778	9.631	0.001	مقبولة
H2	PU <--- SN	-0.361	-0.698	0.498	مرفوضة
H4	PU <--- JR	0.706	5.536	0.001	مقبولة

المصدر: الجدول من إعداد الباحثان بالاعتماد على برنامج (AMOS,V24).

الجدول (7) قيم Bootstrap للتأثيرات غير المباشرة

الفرضيات	العلاقات	التأثير المعياري المباشر	التأثير المعياري غير المباشر	Bootstrap		قيمة p	النتائج
				أعلى	أدنى		
H3	PU <--- IMG	-0.361	0.105	0.270	- 0.049	0.213	مرفوضة

المصدر: الجدول من إعداد الباحثان بالاعتماد على برنامج (AMOS,V24).

المحور الرابع: الاستنتاجات والمقترحات:

أولا: الاستنتاجات:

١. توصلت البحث إلى أن كل من الملائمة الوظيفة تؤثر بشكل كبير ومباشر في الفائدة المدركة، والسبب في ذلك ان استخدام التقنيات الحديثة من قبل المبحوثين سيعزز من إمكانيتهم من تقديم خدمات أفضل، فضلاً عن الرغبة في مشاركة نتائج استخدام التقنية الجديدة كنوع من التميز والابداع.

٢. أوضحت نتائج اختبار الفرضيات ان المعيار الذاتي يؤثر بشكل مباشر في المكانة الوظيفية، ويرجع السبب في ذلك إلى أن الأفراد المبحوثون في مؤسسات الرعاية الطبية سيقبلون على

استخدام تقنية انترنت الأشياء بسبب شعورهم في الحصول على مكانة أكبر من أولئك الذين لا يستخدمونها.

٣. بينت نتائج نمذجة المعادلة البنائية عدم وجود تأثير لمتغير المعيار الذاتي في الفائدة المدركة، مما يدل على أن الأفراد المهمين الذي سيجدون فكرة استخدام تقنية إنترنت الأشياء جيدة لا يؤثرون على الفائدة المدركة من استخدام هذه التقنية، والسبب في ذلك يتمثل في طبيعة عمل الكادر الطبي المستقلة التي تفرض عليهم اتخاذ قرارات مهنية لا تخضع لآراء الآخرين.

٤. أوضحت البحث عدم وجود تأثير لمتغير المكانة الوظيفية في الفائدة المدركة، مما يدل أن المكانة الوظيفية للكادر الطبي لا تتأثر من الفائدة المتحققة من استخدامهم لتقنية انترنت الأشياء، مما يدل على قلة مستوى الوعي لدى المِلاكات الطبية وقلة إدراكهم لأهمية الإلمام بتقنية أنترنت الأشياء والتعامل معها وتوظيفها في مجال عملهم الطبي، وهذا يدل على عدم الاطلاع بصورة كافية على الإفادة المتحققة من استخدامهم لهذه التقنية في مجال عملهم الطبي.

ثانياً: المقترحات:

١. تطوير مهارات الكادر الطبي عن طريق التعلم الذاتي أو جلسات العصف الذهني مما يسهم في تحفيز أفكار جديدة تساعد في حل الصعوبات التي تواجه تطبيق تقنية انترنت الأشياء في مجال الرعاية الصحية.

٢. زيادة الاهتمام بتطبيق تقنية إنترنت الأشياء في الرعاية الصحية، وذلك لما لها من دور بارز في تعزيز الاستفادة منها ونجاح وتطور المؤسسات الصحية. وذلك عن طريق تطوير قدرة الموارد البشرية (موظفين والعاملين) بصورة مستمرة لقدرتهم على التعامل مع تقنية انترنت الاشياء.

٣. ينبغي الاهتمام بإقامة دورات تدريبية، وورش تعريفية للملاكات الطبية توضح دور وأهمية ومميزات وطرق الإفادة من تقنية إنترنت الأشياء في مجال عملهم الطبي، خاصة بعد ظهور مصطلح إنترنت الأشياء الطبية، وذلك لتطوير خدماتها واستحداث خدمات جديدة.

٤. ضرورة توصية المستفيدين (المرضى) بأهمية ادخال هذه التقنية لمراقبة الوضع الصحي وتحسين حالة المرضى، وذلك عن طريق إقامة دورات توضح للمستفيدين أهمية هذه التقنية.

المصادر والمراجع:

أولاً: المصادر العربية:

١. الطباخ، حسناء عبدالعاطى إسماعيل وإسماعيل، اية طلعت احمد. (٢٠٢٠). التفاعل بين نمط الدعم (الثابت / المرن) ومركزالضبط (الداخلى / الخارجى) في بيئة تعلم إلكترونية شخصية قائمة على تطبيقات إنترنت الأشياء وأثره على تنمية مهارات تصميم وإنشاء مواقع الويب والدافع المعرفى لدى طلاب المرحلة الإعدادية. ١٥، https://doi.org/10.21608/EAEC.2020.25354.1014.

ثانياً: المصادر الأجنبية:

2. Aceto, G., Persico, V., & Pescapé, A. (2020). Industry 4.0 and Health: Internet of Things, Big Data, and Cloud Computing for Healthcare 4.0. Journal of Industrial Information Integration, 18(October 2019), 100129. https://doi.org/10.1016/j.jii. 2020.100129
3. Akleylek, S., Kilic, E., Söylemez, B., Ergun, A., & Aksaç, C. (2020). Nesnelerin interneti tabanlı sağlık izleme sistemleri üzerine bir çalışma. Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi, 8(5), 80–89. https://doi.org/ 10.21923/jesd.831844.

4. Alkhabbas, F., Spalazzese, R., & Davidsson, P. (2019). Characterizing internet of things systems through taxonomies: A systematic mapping study.Internet of Things (Netherlands), 7, 100084. https://doi.org/10.1016/j.iot.2019.100084.
5. Banderker, N., & Van Belle, J. P. (2009). Adoption of mobile technology by public healthcare doctors: A developing country perspective. International Journal of Healthcare Delivery Reform Initiatives, 1 (3), 368–383. https://doi.org/10.4018/978-1-60566-030-1.ch022.
6. Chin, J., Callaghan, V., & Ben, S. (2019). The Internet-of-Things : Reflections on the past, present and future from a user-centered and smart environment perspective. Journal of Ambient Intelligence and Smart Environments. 11, 45–69. https://doi.org/10.3233/AIS-180506.
7. Chismar, W. G., & Wiley-Patton, S. (2003). Does the extended technology acceptance model apply to physicians. Proceedings of the 36th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, HICSS 2003, 00(C), 1–8. https://doi.org/10.1109/HICSS.2003.1174354.
8. Clark, F., Drake, P., Kapp, M., & Wong, P. (2001). User Acceptance of Information Technology Through Prototyping. 703–708.
9. Dorsemaine, B., Gaulier, J. P., Wary, J. P., Kheir, N., & Urien, P. (2016). Internet of Things: A Definition and Taxonomy. 9th International Conference, France,72–77. https://doi.org/10.1109/NGMAST.2015.71.
10. Kadarina, T. M., & Priambodo, R. (2018). Preliminary design of Internet of Things (IoT) application for supporting mother and child health program in Indonesia. 2017 International Conference on Broadband Communication, Wireless Sensors and Powering, BCWSP 2017, 2018-Janua, 1–6. https://doi.org/10.1109/BCWSP.2017.8272576.
11. Kalayou, M. H., Endehabtu, B. F., & Tilahun, B. (2020). The applicability of the modified technology acceptance model (TAM) on the sustainable adoption of ehealth systems in resource-limited settings. Journal of Multidisciplinary Healthcare, 13, 1827–1837. https://doi.org/10.2147/JMDH.S284973.
12. Kieras, D., & Polson, P. G. (1985). An approach to the formal analysis of user complexity. International Journal of Man-Machine Studies, 22(4), 365–394.
13. Kim, J., & Park, E. (2020). Understanding social resistance to determine the future of Internet of Things (IoT) services. Behaviour and Information Technology. https://doi.org/10.1080/0144929X.2020.1827033.
14. Mahalle, P. N., & Sonawane, S. S. (2021). Internet of things in healthcare. SpringerBriefs in Applied Sciences and Technology (pp. 13–25). https://doi.org/10.1007/978-981-33-6460-8_2.
15. Maillet, É., Mathieu, L., & Sicotte, C. (2015). Modeling factors explaining the acceptance, actual use and satisfaction of nurses using an Electronic Patient Record in acute care settings: An extension of the UTAUT. International Journal of Medical Informatics, 84(1), 36–47. https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2014.09.004.
16. Martínez-Caro, E., Cegarra-Navarro, J. G., García-Pérez, A., & Fait, M. (2018). Healthcare service evolution towards the Internet of Things: An end-user perspective. Technological Forecasting and Social Change, 136(July 2017), 268–276.
17. Nord, J. H., Koohang, A., & Paliszkiewicz, J. (2019). The Internet of Things: Review and theoretical framework. Expert Systems with Applications, 133, 97–108. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2019.05.014.
18. Patel, K. K., & Patel, S. M. (2016). Internet of Things-IOT : Definition , Characteristics , Architecture , Enabling Technologies , Application & Future Challenges. International Journal of Engineering Science and Computing, May 2016.

19. Rajmohan, R., & Johar, M. G. M. (2020). Adoption of the Internet of Things in the Healthcare Services of Sri Lanka. International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE), Volume-9 I(2277–3878), 1095–1104. https://doi.org/10.35940/ijrte.A2260.059120.
20. Rghioui, A., L'Aarje, A., Elouaai, F., & Bouhorma, M. (2015). The Internet of Things for healthcare monitoring: Security review and proposed solution. Colloquium in Information Science and Technology, CIST, 2015-Janua(January), 384–389. https://doi.org/10.1109/CIST.2014.7016651.
21. Taherdoost, H. (2018). A review of technology acceptance and adoption models and theories. Procedia Manufacturing, 22, 960–967. https://doi.org/10.1016/j.promfg.2018.03.137
22. Taylor, S., & Todd, P. (1995). Assessing IT usage: The role of prior experience. MIS Quarterly: Management Information Systems, 19(4), 561–568. https://doi.org/10.2307/249633.
23. Teo, T. (2011). Factors influencing teachers' intention to use technology: Model development and test. Computers and Education, 57(4), 2432–2440. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.06.008.
24. Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). Theoretical extension of the Technology Acceptance Model: Four longitudinal field studies. Management Science, 46(2), 186–204. https://doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926.
25. Vicini, S., Bellini, S., Rosi, A., & Sanna, A. (2012). An Internet of Things enabled interactive totem for children in a living lab setting. 18th International Conference on Engineering, Technology and Innovation, ICE 2012 - Conference Proceedings. https://doi.org/10.1109/ICE.2012.6297713.
26. Yusoff, R. C. M., Ibrahim, R., Zaman, H. B., & Ahmad, A. (2011). Evaluation of user acceptance of mixed reality technology. Australasian Journal of Educational Technology, 27(8), 1369–1387. https://doi.org/10.14742/ajet.899