Journal of Business Economics for Applied Research, Vol. (6), No. (2), Part (2): 1212-1235
Doi: https://dx.doi.org/10.37940/BEJAR.2024.6.2.61

Journal of Business Economics for Applied Research
مجلة اقتصاديات الاعمال للبحوث التطبيقية
ISSN 2709-6475

The possibility of accepting the stability property in the metaverse technology guided by the process of storing knowledge: a survey study in the faculties of the medical group at the universities of Mosul and Nineveh*

Prof. Dr. Amir A. Abdulmuhsin[(1)], Researcher: Haitham O. Owain[(2)]
University of Al Mosul, College of Business and Economy[(1),(2)]
(1) dr.amir_alnasser@uomosul.edu.iq (2) Hai7979h@gmail.com

Key words:
metaverse; UTAUT2, Knowledge storage, persistence, PLS-SEM, University of Mosul and Nineveh University.

ARTICLE INFO
Article history:

Received	*13 **May**. 2024*
Accepted	*20 **May**. 2024*
Avaliabble online	*31 **Dec**. 2024*

©2024 College of Administration and Economy, University of Fallujah. THIS IS AN OPEN ACCESS ARTICLE UNDER THE CC BY LICENSE.

e.mail cae.jabe@uofallujah.edu.iq

*Corresponding author:
Haitham O. Owain
University of Al Mosul
College of Business and Economy

Abstract:
This study investigates the behavioral intentions of faculty members in higher education institutions regarding the adoption of knowledge management-oriented metaverse technology. The research is based on the Unified Theory of Expanded Technology Acceptance and Use (UTAUT2), and aims to enhance understanding of metaverse adoption factors, and examine the associations between key constructs such as performance expectancy, effort expectancy, social influence, facilitating factors, price value, hedonic motivation, persistence and knowledge storage. The study relied on a cross-sectional design and a descriptive analytical approach. The questionnaire was distributed electronically and directly. The study sample represented (278) responses from respondents. (SPSS) and (Smart PLS) were used to analyze the data. The results showed that expected performance, expected effort, social influence, facilitating factors, price value, and pleasure motive have an impact on the behavioral intention to adopt the metaverse technology guided by knowledge management in the medical group's colleges.

*The research is extracted from a master's thesis of the second researcher.

Journal of Business Economics for Applied Research, Vol. (6), No. (2), Part (2):1212-1235
Doi: https://dx.doi.org/10.37940/BEJAR.2024.6.2.61

امكانية قبول خاصية الثبات في تقنية الميتافيرس الموجهة بعملية خزن المعرفة دراسة مسحية في كليات المجموعة الطبية في جامعتي الموصل ونينوى*

أ.د. عامر عبدالرزاق عبدالمحسن الناصر
جامعة الموصل ـ كلية الإدارة والاقتصاد
dr.amir_alnasser@uomosul.edu.iq

الباحث: هيثم عنيزان عوين الشمري
جامعة الموصل ـ كلية الإدارة والاقتصاد
Hai7979h@gmail.com

المستخلص

تبحث هذه الدراسة في النوايا السلوكية لأعضاء هيئة التدريس في مؤسسات التعليم العالي فيما يتعلق باعتماد تقنية الميتافيرس الموجهة بإدارة المعرفة، ويرتكز البحث على النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا الموسع (UTAUT2)، وتهدف إلى تعزيز فهم عوامل اعتماد الميتافيرس، وفحص الارتباطات بين البنيات الرئيسية مثل الأداء المتوقع، والجهد المتوقع، والتأثير الاجتماعي، والعوامل الميسرة، والقيمة السعرية، ودافع المتعة، والثبات وتخزين المعرفة. تم الاعتماد على التصميم المقطعي والنهج الوصفي التحليلي للدراسة، إذ تم توزيع الاستمارة بشكل الكتروني وبشكل مباشر، وتمثلت عينة الدراسة (278) رد من المستجيبين، وتم استخدم برنامج (SPSS) و(Smart PLS) لتحليل البيانات. واظهرت النَتَائج إن الأداء المتوقع، والجهد المتوقع، والتأثير الاجتماعي، والعوامل الميسرة، والقيمة السعرية، ودافع المتعة لها تأثير على النية السلوكية لتبني تقنية الميتافيرس الموجهة بإدارة المعرفة في كليات المجموعة الطبية.

الكلمات المفتاحية: ميتافيرس؛ UTAUT2، تخزين المعرفة، الثبات، PLS-SEM، جامعة الموصل وجامعة نينوى.

المقدمة:

تعد تقنية الميتافيرس إحدى التكنولوجيات الناشئة التي تحظى بالاهتمام في قطاع التعليم العالي في الآونة الاخيرة. فعلى الرغم من أن مصطلح الميتافيرس كان معروف مسبقاً، وقد تم تطويره بالفعل كتكنولوجيا ناشئة، إلا أن استخدامه انتشر بشكل كبير اثناء جائحة (COVID-19) وما بعدها. حيث واجهت الأنشطة التعليمية وأساليب التعلم والبحث العلمي الأخرى، تحديات متزايدة في هذه الفترة، ولعل أبرزها تطبيق التباعد الاجتماعي كإجراء للحفاظ على السلامة. بالإضافة الى ذلك، ظهرت الحاجة الى تطوير الأنشطة الاكاديمية وتحسين محتوى المناهج الدراسية في مؤسسات التعليم العالي، واهمها الكليات الطبية. اذ إن المحتوى التعليمي الالكتروني في المجال الطبي الحالي يعتمد بشكل أساسي على العروض المسطحة ثنائية الأبعاد، والذي يفتقر إلى خصائص حاسمة مثل الانغماس من خلال تجسيد المستخدمين في الفضاء الافتراضي وايضاً والمشاركة والتفاعل بين المستفيدين مقارنة بالتدريس التقليدي في الفصل الدراسي الفعلي. كذلك فان تطبيق منصات التعلم الإلكتروني ثنائية الأبعاد في البيئات التعليمية له أيضاً قيود كبيرة بما في ذلك عدم الانتباه، وعدم النشاط، والعزلة العاطفية، وضعف الإدراك الذاتي، وما إلى ذلك، حيث يشعر الطلبة بصعوبة التركيز على المحاضرات عن بعد، وفي هذه الحالة، يظهر الميتافيرس كحل مفيد من خلال دمج أحدث التكنولوجيات مثل الواقع الافتراضي (VR)، والواقع المعزز (AR)، وعالم المرآة، والذكاء الاصطناعي، والحوسبة السحابية، لجعل الأنشطة التعليمية ومحتوى المناهج الدراسية أكثر جاذبية وتفاعل ومشاركة.

* البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني.

نتيجة لذلك، اقترحت العديد من الدراسات مثل (Alawadhi et al., 2022; Almarzouqi, Aburayya, & Salloum, 2022; Kaddoura & Al Husseiny, 2023; Salloum et al., 2023) استخدام تقنية الميتافيرس في التعليم الطبي، لما توفره هذه التقنية من مزايا وخصائص عديدة في هذا المجال، مثل الوصول إلى التعليم الطبي والتخصصات القيمة من أي مكان في العالم. وتوفير المعرفة والمعلومات والرجوع لها ونشرها، وذلك من خلال خاصية الثبات التي تسمح بخزن المعرفة الطبية في الفضاء الافتراضي. فضلاً عن خصائص التفاعل والتجسيد التي تسمح بالتواصل التفاعلي التي يمكن من خلالها فهم المواضيع بشكل أفضل، ومشاركة وتطبيق المعرفة الطبية، واجراء فصول دراسية تعاونية عبر الانترنت في الوقت الفعلي، وحل المشكلات بدقة باستخدام المعلومات الافتراضية، وتعليم الأجزاء الغير مرئية بيانياً.

ونظراً للاعتماد المحدود لخدمات تقنية الميتافيرس في العراق، لذلك من الضروري استكشاف العوامل المؤثرة على رغبة أعضاء هيئة التدريس في جامعتي الموصل ونينوى في تبني هذه التقنية. يعد هذا المسعى أمرًا بالغ الأهمية في تمهيد الطريق لتطوير نظام تعليمي قوي يتماشى مع قدرات تقنية الميتافيرس. وينقسم هذه الدراسة إلى خمسة أقسام أساسية موضحة على النحو التالي: القسم الأول يتضمن مراجعة للدراسات السابقة المتعلقة بالموضوع. ويفصل القسم الثاني المنهجية المستخدمة في الدراسة. وبعد ذلك يتناول القسم الثالث الإطار النظري. ويشتمل القسم الرابع على وصف تفصيلي لمتغيرات الدراسة، واختبار الفرضيات، وتحليل النَتَائج الرئيسية. وأخيرًا، يعرض القسم الخامس الخاتمة، ويتضمن الملاحظات النهائية والتوصيات، ويسلط الضوء على المجالات البارزة للبحث المستقبلي.

اولاً: منهجية الدراسة

1- مشكلة الدراسة

تدور المشكلة الاساسية في هذه الدراسة حول تحديد العوامل الرئيسية التي تؤثر بشكل كبير على النية السلوكية لأعضاء هيئة التدريس في كليات المجموعة الطبية في جامعتي الموصل ونينوى فيما يتعلق بتبنّي تِقْنيَّة الميتافيرس الموجَّهة بِإدارة المعرفة. ترتكز هذه الدراسة على النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا الموسعة (UTAUT2). وعلى وجه التحديد، يؤكد البحث على الدور الذي تلعبه عملية تخزين المعرفة وخاصية الثبات لتقنية الميتافيرس في تسهيل عملية التبني. ومن خلال الفحص الشامل، تسعى هذه الدراسة إلى استكشاف كيفية مساهمة أبعاد (UTAUT2) في تشكيل النية السلوكية لأعضاء هيئة التدريس. علاوة على ذلك، تسعى هذه الدراسة إلى استكشاف كيفية تأثير الخصائص الخاصة بهذه التقنية، المتمثلة بـــ (الثبات) على النية السلوكية، ويتم التوسط في هذا التأثير من خلال عمليات إدارة المعرفة المتمثلة بـ(خزن المعرفة). كما تسعى الدراسة إلى فهم كيفية إدراك أعضاء هيئة التدريس لهذه التقنية ومدى تأثيرها على سلوكهم تجاه تبنيها. أثناء استكشاف المجال التعليمي، لاحظ الباحث وجود نقص في دمج التقنيات الناشئة داخل كليات المجموعة الطبية. كما لوحظ أن الأساليب التقليدية هي السائدة في التعامل مع المعرفة التعليمية في هذه المؤسسات، مما يعيق الاستخدام الأمثل لهذه المعرفة. تعتبر المشكلة التي تتناولها هذه الدراسة متميزة؛ على الرغم من أن هذه التقنية لديها القدرة على إحداث تحول في التعليم الطبي، إلا أن تبنيها بطيء بسبب الكثير من التحديات. لذلك، فإن فهم ومعرفة العوامل التي تؤثر في عملية التبني يمكن أن يساعد المنظمات في التغلب على العقبات والاستفادة من مزايا هذه التقنية. في حين تواجه اغلب المنظمات تحديات تتعلق بمقاومة المستخدم عند تقديم تقنيات وأنظمة معلومات جديدة، مما يعيق تنفيذها الفعال وتحقيق الفوائد (Davis, 1989, 319). وحسب علم الباحث، لم تتناول الدراسات السابقة، كل من أبعاد نظرية (UTAUT2)، وكذلك خزن المعرفة، وخاصية الثبات لتقنية الميتافيرس، في تسهيل عملية تبنِّي تِقنيَة الميتافيرس. ولذلك، تسعى هذه الدراسة إلى سد هذه الفجوة وتقديم

مساهمة ذات معنى في الأدبيات الموجودة حول هذا الموضوع. وتسعى هذه الدراسة إلى فحص الإجابة على التساؤل التالي: **ما هي العوامل الأساسية التي تؤثر بالنية السلوكية لاستخدام تقنية الميتافيرس الموجهة بواسطة إدارة المعرفة في كليات المجموعة الطبية في جامعتي الموصل ونينوى؟** والاجابة على التساؤلات الفرعية المتمثلة بـ **ما تأثير ابعاد (UTAUT2) على النية السلوكية؟ وما تأثير خاصية الثبات على خزن المعرفة؟ وما هو تأثير خزن المعرفة على النية السلوكية؟ وما تأثير خزن المعرفة بكونه وسيط بين خاصية الثبات والنية السلوكية؟** من خلال بناء إطار بحثي يعتمد على النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا الموسع (UTAUT2)، والنظر في دور تخزين المعرفة كمتغير وسيط بين الثبات في خصائص تقنية الميتافيرس والنية السلوكية لتبنيها مستقبلاً في العراق.

2- أهمية وإسهام الدراسة

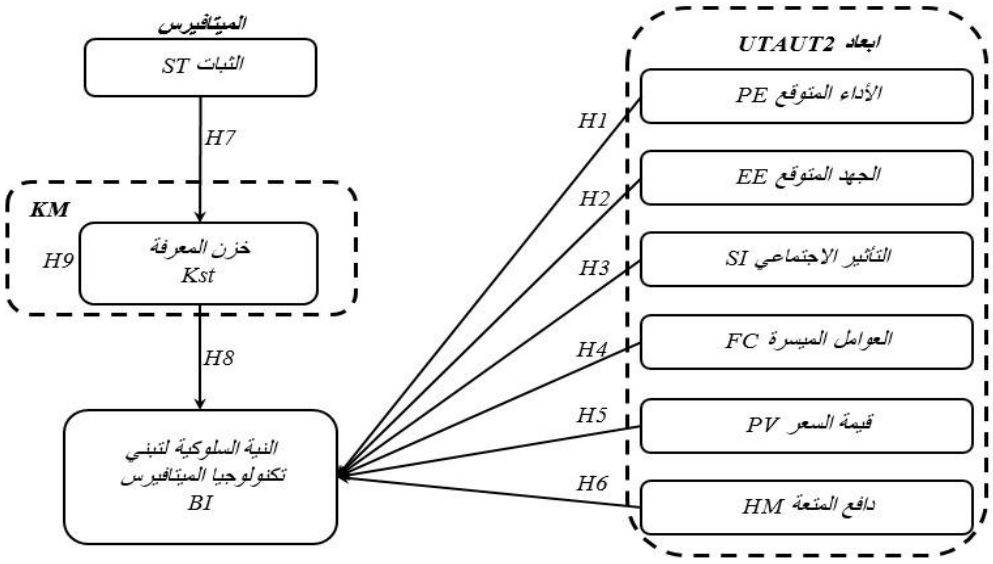
تعمل الدراسة الحالية على فهم كيفية توافق تقنية الميتافيرس مع النظريات الحالية للتعلم المعزز بالتكنولوجيا في سياق التعليم الطبي في العراق والشرق الاوسط ومعالجة فجوة الأدبيات من خلال دراسة تطبيقات الميتافيرس في التعليم، وتقديم نظرة عامة لتأثيراتها. كما تقدم الدراسة نظرة عن العوامل المؤثرة في تبني تقنية الميتافيرس، من خلال الاعتماد على الأطر النظرية كالنظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا الموسع (UTAUT2) لتحليل العوامل التي تؤثر على عملية التبني. وايضاً تمتد الآثار النظرية إلى مجال إدارة المعرفة، واستكشاف كيف تسهل تقنية الميتافيرس من خزن المعرفة داخل المؤسسات التعليمية الطبية. وأخيرا، فإن بحثنا يسد فجوة الأدبيات من خلال التركيز على توظيف المنهجية الكمية باستخدام (SEM-PLS)، وكذلك فهم السياق الفريد للعراق، كما يضيف الإطار النظري المقترح بعدًا قيمًا لأبحاث اعتماد تقنية الميتافيرس الحالية. ويمكن أن تتيح هذه التقنية تجارب تعليمية غامرة وتفاعلية في التعليم الطبي، مما يسمح بالتفاعل مع النماذج ثلاثية الأبعاد وعمليات المحاكاة الطبية وسيناريوهات المرضى الافتراضية. يمكن لهذا التعلم الغامر أن يعزز فهم المستخدمين للمفاهيم والإجراءات الطبية المعقدة. وتهدف ايضاً الى تسهيل التعاون والبحث العلمي بين أعضاء هيئة التدريس في جميع أنحاء العالم من خلال الفصول الدراسية الافتراضية والمؤتمرات والمشاريع التعاونية تبادل المعرفة والخبرات، وتعزيز مجتمع طبي عالمي يتجاوز الحدود الجغرافية. وتدعم التطوير المهني المستمر للمستخدمين في المجال التعليم الطبي، من خلال الوصول بسهولة إلى المؤتمرات وورش العمل والدورات التدريبية الافتراضية. ويمكن للتعليم الطبي أن يصبح أكثر ديناميكية وتفاعلية وتكيفية، ويؤدي في نهاية المطاف إلى تعزيز عمليات إدارة المعرفة للكليات الطبية وبالأخص عملية تخزين المعرفة في التعليم الطبي.

3- اهداف الدراسة: تسعى هذه الدراسة إلى:

أ. تشخيص مدى تأثير الأبعاد (UTAUT2) على النية السلوكية لبتني تقنية الميتافيرس في التعليم الطبي.
ب. تشخيص مدى تأثير خاصية الثبات بتقنية الميتافيرس على عملية خزن المعرفة الطبية.
ت. تشخيص مدى تأثير عميلة خزن المعرفة على النية السلوكية؟
ث. تشخيص مدى تأثير خاصية الثبات لتقنية الميتافيرس في النية السلوكية من خلال توسط عملية خزن المعرفة، في كليات المجموعة الطبية.

Journal of Business Economics for Applied Research, Vol. (6), No. (2), Part (2): 1212-1235
Doi: https://dx.doi.org/10.37940/BEJAR.2024.6.2.61

4- المخطط الفرضي:



الشكل (1) المخطط الفرضي

المصدر: من اعداد الباحث.

5- فرضيات الدراسة: دراستنا الحالية تستند على تسعة فرضيات ثمانية منها مباشرة وواحدة غير مباشرة وموضحة كما يلي:

H1: يؤثر الأداء المتوقع بشكل إيجابي ومعنوي في النية السلوكية لتبنّي تِقْنية الميتافيرس الموجّهة بإدارة المعرفة.

H2: يؤثر الجهد المتوقع بشكل إيجابي ومعنوي في النية السلوكية لتبنّي تِقْنية الميتافيرس الموجّهة بإدارة المعرفة

H3: يؤثر التأثير الاجتماعي بشكل إيجابي ومعنوي في النية السلوكية لتبنّي تِقْنية الميتافيرس الموجّهة بإدارة المعرفة

H4: تؤثر العوامل الميسرة بشكل إيجابي ومعنوي في النية السلوكية لتبنّي تِقْنية الميتافيرس الموجّهة بإدارة المعرفة

H5: تؤثر القيمة السعرية بشكل إيجابي ومعنوي في النية السلوكية لتبنّي تِقْنية الميتافيرس الموجّهة بإدارة المعرفة

H6: يؤثر دافع المتعة بشكل إيجابي ومعنوي في النية السلوكية لتبنّي تِقْنية الميتافيرس الموجّهة بإدارة المعرفة

H7: تؤثر خاصية الثبات في تقنية الميتافيرس الموجَّهة بإدارة المعرفة بشكل إيجابي ومعنوي في عملية خزن المعرفة.

H8: تؤثر عملية تخزين المعرفة بشكل إيجابي ومعنوي في النية السلوكية لتبنِّي تِقْنيَة الميتافيرس الموجّهة بإدارة المعرفة.

H9: عملية خزن المعرفة ستتوسط علاقة تأثير خاصية الثبات في النية السلوكية لتبنِّي تِقْنيَة الميتافيرس الموجّهة بإدارة المعرفة.

6- الأساليب الإحصائية المستخدمة في التحليل:

الدراسة الحالية استخدمت نمذجة المعادلات الهيكلية بالمربعات الصغرى (PLS-SEM) باستخدام برنامجي (SmartPLS-V39) و(SPSSv26). الذي يوضح العلاقات بين متغيرات الدراسة، وتقييم مدى ملاءمة وثبات أدوات القياس. واستخدمت الدراسة ايضاً مجموعة متنوعة من الأساليب، بما في ذلك التكرارات، بالإضافة للنسب المئوية، والانحرافات المعيارية، والوسط الحسابي، استخدمت ايضاً عوامل التحميل (Cross-Loading)، وايضاً تحليل (Fornell & Larcker)، وكذلك تحليل مصفوفة (HTMT)، بالإضافة (R^2) معامل التحديد، وايضاً (F^2) حجم التأثير، وكذلك (Q^2) الأهمية التنبؤية، ومعامل بيتا (β)، وقيمة (T)، وقيمة (P)، ومعيار الجذر التربيعي المتبقي (SRMR) ومؤشرات التوافق المعياري (NFI).

7- الأفق الزمني:

في دراستنا الحالية تم استخدام التصميم المقطعي، الذي اقتضته طبيعة الدراسة والمعوقات التي واجهتها وخاصة ضيق الوقت، حيث بدأ جمع البيانات في شهر كانون الاول (2023) وأستمر حتى شهر شباط (2024). وتتضمن الدراسة المقطعية جمع البيانات ذات الصلة بالبحث في وقت محدد، دون تتبع الأفراد طولياً (Hunziker & Blankenagel, 2024, 187). غالباً ما تكون هذه الدراسات غير مكلفة، وسهلة التنفيذ، وتخدم غرض توليد الأدلة الأولية ووضع الأساس لدراسات أكثر تطوراً في المستقبل.

8- طرق وجمع البيات:

تم دعم الجانب النظري للبحث من خلال البيانات التي تم جمعها من مصادر علمية موثوقة مثل (Scopus وDirect)، بالإضافة إلى محركات البحث العلمية مثل (Google Scholar). ومن ناحية أخرى، شمل البعد العملي جمع البيانات الأولية من عينة تشمل اعضاء هيئة التدريس في جامعتي الموصل. تم الحصول على هذه البيانات باستخدام أداة الاستبيان، وقد تم توزيع الاستبيانات النهائية بالطريقتين الإلكترونية والورقية بعد الحصول على الأذونات اللازمة.

9- منهج الدراسة:

في هذه الدراسة، اعتمدنا على النهج المسحي لجمع البيانات من أعضاء هيئة التدريس في كليات المجموعة الطبية. وقد تم اختيار هذه الطريقة بسبب كفاءتها في جمع كمية كبيرة من المعلومات من مجموعة متنوعة من السكان خلال إطار زمني قصير نسبيا.

10- مجتمع وعينة الدراسة:

حيث تم التركيز في هذه الدراسة على كليات المجموعة الطبية في جامعتي الموصل ونينوى. والتي تضم سبع كليات، أربع منها في جامعة الموصل، متخصصة في (الطب العام، وطب الأسنان، والصيدلة، والتمريض)، بالإضافة إلى ذلك، هناك ثلاث كليات في جامعة نينوى، متخصصة في (الطب العام، والصيدلة، والتمريض). تم إنشاء إطار أخذ العينات لمجتمع الدراسة من خلال التواصل مع الجهات المعنية ذات الصلة في جامعتي الموصل ونينوى، بما في ذلك كليات المجموعة الطبية السبع المذكورة، ويبلغ عدد أعضاء هيئة التدريس في هذه الكليات (738) عضواً. إذ قام الباحث باستخدام معادلة ستيفن طومسون لتقدير حجم العينة وبالنظر إلى حجم مجتمع الدراسة الحالي، فقد تقرر أن الحد الأدنى المطلوب لحجم عينة الدراسة كان (253) إجابة.

ثانياً: الإطار النظري

1- تقنية الميتافيرس وخاصية الثبات:

ظهر مصطلح الميتافيرس لأول مرة عام 1992، في رواية الخيال العلمي Snow crash (Lee et al., 2021, 7). ويمثل عالماً من الواقع الافتراضي ثلاثي الابعاد تم إنشاؤه من رسومات الحاسوب، والتي يمكن للمستخدمين من جميع أنحاء العالم الوصول إليها والاتصال والتفاعل معها

من خلال النظارات وسماعات الأذن (Stephenson, 2003, 24). وتعرف على انها نسخة رقمية مخططة من عالمنا الحقيقي بامتداد خيالي، تصف مساحة افتراضية يمكن للجميع الوصول إليها عبر الإنترنت (Huang, Li, & Cai, 2023, 235). تمنح الميتافيرس تجربة غامرة للمستخدمين، وتوفر شعوراً ملموساً من خلال الخدمات القائمة على القصص التفاعلية للمستخدم (Sucari, Mamani, & Ponce, 2022, 104).

وتتمثل المكونات الأساسية للميتافيرس بالأجهزة المادية التي تتضمن أجهزة الادخال اليدوية والغير يدوية واجهزة ادخال الحركة، و(HEAD-MOUNTED DISPLAYS - HMD) (Birnie, Abhayapala, Tourbabin, & Samarasinghe, 2021, 1195). فضلاً عن المكونات البرمجية التي يتم من خلالها التعرف على المشهد والصوت والكلام وعرض الحركة (S.-M. Park & Kim, 2022, 4218). والمحتوى الذي يستخدم لتوفير تجربة غامرة من خلال القصص المنظمة جيداً والأحداث التي أنشأها المستخدم (Hui, Raza, Khan, Zaman, & Ogadimma, 2023, 6). يتم تصنيف الميتافيرس إلى أربع أنواع رئيسة وهي: الواقع المعزز، عالم الحياة، وعالم المرآة، والواقع الافتراضي (Smart et al., 2007, 5).

تتمتع الميتافيرس بثلاثة خصائص مهمة تتمثل بالتفاعل والتجسيد والثبات. يشير التفاعل الى ان المستخدم قادراً على التواصل والتعاون مع المستخدمين الاخرين في منصة افتراضية داخل العالم الافتراضي، أي انه يوجد هناك مساحة افتراضية يتم التفاعل من خلالها (Contreras, González, Fernández, Cepa, & Escobar, 2022, 35). والتجسيد يشر الى تجسيد الشخصيات داخل العالم الافتراضي المتمثلة بالصور الرمزية وتطبيق الخبرات والمعرفة وتجسيدها بشكل ملموس افتراضياً (Sucari et al., 2022, 105). وخاصية الثبات في الميتافيرس تضمن استمرارية البيانات، مثل الاتصالات والمدفوعات، الهوية والتاريخ والاستحقاقات التي غالباً ما تعزز خزن التفاصيل والاحداث (Almarzouqi et al., 2022, 43422).

وفي مجال التعليم الطبي تتمتع الميتافيرس بأهمية كبيرة ، فهي تسمح بالتعاون بين أعضاء هيئة التدريس في بيئة غامرة ثلاثية الأبعاد، وتسهل تصور الهياكل الافتراضية ثلاثية الأبعاد، وتحسن التفاعلات بين التدريسين والطلبة وتقليد إعداد الفصل الدراسي الفعلي (Sihna et al., 2023). ويمكن ان يوفر ذلك، شرح واضح وبديهي للمفاهيم المعقدة التي يتميز بها المجال الطبي (Sanglier Contreras, Martinez Cepa, Serrano Fernandez, & Zuil Escobar, 2020, 253). كما أن هذه التقنية تساعد على تطوير مهارات التفكير الابداعي والعمل الجماعي (Suh, McKinney, & Siu, 2023). وتعزز ايضاً فهم ودراسة وتحليل المحتوى (المعرفة بالمناهج الدراسية) في مجالات مختلفة من العلوم الطبية (Juanes Méndez, Marcos-Pablos, & González Izard, 2023, 157). وكذلك، توفر بيئة قريبة من الواقع، مما يزيد من تحفيز المستخدمين طلبة وتدريسيين على التعلم والبحث العلمي (Shao, Tang, Zhang, & Chen, 2023, 11).

ومن جانب آخر، تعتبر تقنية الميتافيرس واحدة من أبرز التكنولوجيات الناشئة التي تلعب دوراً مهماً في تحسين إدارة المعرفة وتعزيز القدرات التنافسية للمؤسسات التعليمية في مجال التعليم الطبي (D. Chen & Zhang, 2022, 1). حيث انها تجمع بين عناصر التكنولوجيا وعمليات ادارة المعرفة لخلق بيئة افتراضية متقدمة، تتيح للأفراد استخدام ومشاركة وتطبيق وخزن المعرفة والمعلومات بطرق جديدة ومبتكرة (Onu, Pradhan, & Mbohwa, 2023, 1). فضلاً عن ذلك، تتيح تقنية الميتافيرس من خلال خاصية الثبات حفظ البيانات والمعلومات والمحتوى حتى بعد مغادرة المستخدمين للعالم الافتراضي، فضلاً عن ذلك، ستكون أنظمة تخزين البيانات والنسخ الاحتياطي القوية ضرورية لتحقيق هذا الثبات (Almarzouqi et al., 2022, 43424). من ناحية أخرى، فأن المعرفة تمثل ملكية فكرية، تحتاج إلى تخزينها بأمان ومشاركتها بين الأطراف بطريقة امنه، مع تتبع منشأها وحقوق ملكيتها وإدارتها بعناية(Nyame, Qin, Obour Agyekum, & Sifah,

2020, 1). قد تلعب التقنيات اللامركزية، مثل (blockchain)، دوراً في ضمان استقرار تخزين المعرفة في الميتافيرس، حيث يمكن أن توفر تقنية (Blockchain) سجلات غير قابلة للتغيير وحلول تخزين لامركزية، مما يجعل من الصعب تغيير المعرفة التاريخية أو محوها (H. Xu et al., 2022, 7). في السياق نفسه، تمكن تقنية الميتافيرس من تخزين المعرفة بطريقة تتميز بالثبات والأمان، حيث يتم استخدام تقنيات (Blockchain)، وايضاً من خلال تنظيم المحتوى داخل العالم الافتراضي، وحوكمة المجتمع للحفاظ على الثبات(Tan, 2023, 10). ويرى الباحث ان هذه التقنية سوف تساعد في عملية خزن المعرفة من خلال خاصية الثبات، التي تعمل على بقاء المعرفة متاحة للجميع حتى بعد مغادرة العالم الافتراضي.

2- النظرية الموحدة لقبول واستخدام التقنية (UTAUT2):

النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا هي إطار نظري يستخدم لفهم وتفسير سبب وكيفية تبني الأفراد والمجتمعات للتكنولوجيا الجديدة. تم تطوير هذه النظرية بواسطة (Venkatesh, Morris, Davis, & Davis, 2003, 425) في عام (2003)، استناداً إلى مجموعة من النظريات والنماذج التي تم التطرق لها سابقاً، النظريات هي كل من نظرية الانتشار الابتكاري (IDT)، والفعل المبرر(TRA)، والسلوك المخطط (TPB)، والمعرفة الاجتماعية(SCT)، والنماذج هي كل من أنموذج القبول التقني (TAM)، والأنموذج التحفيزي (MM)، والأنموذج الذي جمع أنموذج القبول التقني وأنموذج السلوك المخطط (TAM-TPB)، وأنموذج استغلال الحاسوب (MPCU). والتي تستخدم لاستكشاف العوامل التي تؤثر في تبني التكنولوجيا(Venkatesh et al., 2003, 447). وفي عام (2012) طورت النظرية الموحدة لقبول واستخدام التقنية (UTAUT) من قبل (Venkatesh, Thong, & Xu, 2012, 164). تم استخدام هذه النظرية بدلاً من النماذج والنظريات الأخرى في التعليم، لما توفره من مزايا وهي تقديم متغيرات إضافية تمكن من تحليل أعمق لتبني التقنيات وتقديم نتائج افضل، حيث تحسنت فعالية الشروحات بشكل كبير حيث زادت نسبة التوضيح للنوايا السلوكية من (56٪ إلى 74٪) وارتفع مستوى استخدام التقنيات من (40٪ إلى 52٪) بالمقارنة مع النظرية الأصلية (S.-C. Chen, Li, Liu, Yen, & Ruangkanjanases, 2021, 2). يتكون النظرية من سبعة محددات أساسية بالإضافة الى النية وهي كل من: الأداء المتوقع(PE) يُعرف الأداء المتوقع على أنه توقع الفرد لأداء التقنية أو النظام الجديد، ومدى الاستفادة منه بمجال العمل وتحقيق أفضل أداء وظيفي. الجهد المتوقع (EE) يعرف على انه تصور الفرد لسهولة أو صعوبة استخدام التقنية او النظام. التأثير الاجتماعي (IS) يعرف على انه تأثير وتأثر الأفراد بالأشخاص الأخرين المهمين بالنسبة لهم، والضغوط الاجتماعية على سلوك الفرد فيما يتعلق بقبول واستخدام التكنولوجيا الجديدة. العوامل الميسرة (FC) تعد الظروف الميسرة، والتي يشار إليها غالباً باسم العوامل الميسرة، بناءاً حاسماً يمثل مدى إدراك الأفراد لوجود الظروف الداعمة أو الموارد التي تمكنهم من استخدام تقنية معينة (Venkatesh et al., 2003, 447-453). القيمة السعرية (PV) تحدد القيمة السعرية من خلال تقدير السعر مع جودة المنتجات أو الخدمات، وذلك لتحديد القيمة المتوقعة لها. دافع المتعة (HM) دافع المتعة هو مصطلح يُستخدم للإشارة إلى الدافع الذي يحفز الافراد على استخدام تقنية معينة بسبب المتعة واللذة التي يشعرون بها أثناء استخدامها. العادة هي بنية إدراكية تعكس نتائج تجارب سابقة للمستخدمين (Venkatesh et al., 2012, 164). ويرى الباحث ان الاعتماد على (UTAUT2) يساعد على اكتساب فهم أعمق لمحددات قبول التقنية واستخدامها بين أعضاء هيئة التدريس، مما يساهم في تنفيذ وتكامل أكثر فعالية للحلول التقنية في البيئة التعليمية.

3- عملية خزن المعرفة:

وهي العملية التي يتم من خلالها تخزين المعرفة وحفظها وحمايتها، واجراء تحديث عليها لجعلها ذات قيمة ومفيدة للمنظمات (Khoa & Hoa, 2021, 1559). هذه العملية تشمل ايضاً

الحصول على المعرفة من مصادر داخل المنظمة وخارجها، ومن ثم يتم ترميزها وفهرستها بطريقة تمكن من استرجاعها لاحقاً وامتلاكها بفعالية(Rafi, Ahmed, Shafique, & Kalyar, 2021, 399). وتشير إلى عملية تسجيل وحفظ المعرفة في مستودع، مثل قواعد البيانات، لضمان سهولة الوصول إليها والاستفادة منها في المستقبل (Lenart-Gansiniec, 2023, 237). تخزين المعرفة يعتبر امراً مهماً في الاحتفاظ بالمعرفة المرغوبة، التي يمكن ان تولد قيمة للمنظمة، والتخلص من المعرفة الغير مرغوبة. تلعب عملية خزن المعرفة دوراً حاسماً في تحسين الأداء التشغيلي، وزيادة الميزة التنافسية، وتعزيز الابتكار للمنظمات (Permatasari, Dhewanto, & Dellyana, 2022, 667).

تتضمن عملية خزن المعرفة من خلال تقنية الميتافيرس الحفاظ على البيانات والمعرفة على المدى الطويل وإتاحتها داخل البيئة الافتراضية. ويشمل ذلك ضمان بقاء المعلومات والمحتوى الذي ينشئه المستخدمون والتجارب في متناول الجميع وفعالية على مدى فترات طويلة (Lee et al., 2021, 9). تتيح هذه التقنيات من خلال خاصية الثبات التعليم الطبي الفعال من خلال توفير منصة للتعلم غير المباشر والتعاون بين أعضاء هيئة التدريس والطلاب (AlHamad et al., 2022, 1). وايضاً تتيح لأعضاء هيئة التدريس والطلاب من مختلف البلدان اكتساب مهارات في مجال التكنولوجيا الطبية دون الحاجة إلى التواجد الجسدي، وهو الأمر الذي أصبح تحديًا بسبب جائحة (كوفيد-19) (Beinrucker, Dogan, & Blanchard, 2012, 588). فهو يسمح ايضاً بتصور الهياكل الافتراضية ثلاثية الأبعاد، وتحسين التفاعلات بين المرشد والمتدرب، وتوفير الفرص لتجارب التعلم الموجه ذاتياً، والمساعدة في تطوير مهارات العمل الجماعي (Suh et al., 2023, 115). بشكل عام، تعمل ميزة الثبات في الميتافيرس على تعزيز التعليم الطبي من خلال توفير بيئة تعليمية واقعية وتفاعلية، وتحسين التعاون والإرشاد، وتحسين استخدام الموارد (Ullah, Manickam, Obaidat, Laghari, & Uddin, 2023, 69686). وتعد الثبات واحدة من المزايا الأساسية لتقنية الميتافيرس التي تمكّن المؤسسات التعليمية الطبية من خزن المعرفة والاستفادة منها (Ali et al., 2023, 2; Azoury & Hajj, 2023, 1). باعتبارها عملية تحتاج إلى جهد جماعي، تحدث عملية تخزين المعرفة عندما يتم إنشاء المعلومات أو البيانات أو المحتوى الرقمي أو إنشائه أو إدخاله في البيئة الافتراضية. ويمكن أن يحدث هذا من خلال وسائل مختلفة، ويعتمد توقيت تخزين المعرفة على نوع المحتوى والتطبيق المحدد داخل الميتافيرس(Lee et al., 2021, 9). وتعد ايضاً عملية تخزين المعرفة في تقنية الميتافيرس عملية ديناميكية ومتعددة الأوجه، وتحدث عندما يتفاعل المستخدمون مع البيئة الافتراضية، وينشئون المحتوى، ويتفاعلون مع بعضهم البعض. وغالباً ما يكون تخزين المعرفة جزءاً لا يتجزأ من الطبيعة الغامرة والتفاعلية للميتافيرس، مما يتيح تجربة رقمية غنية ومتطورة (Ribiere, 2023, 295). إن عمليات إدارة المعرفة مهمة في المؤسسات التعليمية لإنتاج قيمة. ويضمن ذلك تخزين المعرفة المتاحة وإدارتها واستخدامها لتحسين عمليات التعليم والتعلم، والوصول إلى الموارد المختلفة، وإنشاء آليات ضمان الجودة (Karuoya, 2022, 118). ونتيجة للارتفاع الكبير في حجم المعرفة، والذي يتزامن مع التوسع والنمو الحاصل للمؤسسات، يجد المستخدمون أنفسهم مقيدين بالموارد المحدودة، بالإضافة إلى تكبد تكاليف التخزين المرتفعة (Ooi et al., 2023, 8). لذلك قدمت تقنية الميتافيرس من خلال خاصية الثبات حلول لهذه المشاكل حيث يمكن للأشخاص خزن المعرفة في البيئات الافتراضية داخل الميتافيرس (Far & Rad, 2022, 8). إذ يتيح الثبات خزن المعرفة والوصول اليها وعرضها بسهوله في بيئات محاكاة افتراضية (Müller, 2012). وفي التعليم الطبي، يعد الثبات أمراً بالغ الأهمية لضمان بيئة تعليمية متسقة وآمنة وفعالة في التعليم الطبي. فهو يساهم في موثوقية المحاضرات الافتراضية، والتجارب التعاونية، وسلامة البيانات، والنجاح الشامل لأساليب التدريس المبتكرة في المجال الرقمي (Lee et al., 2021; Zhang, 2023). ويرى الباحث ان من اهم

المزايا البارزة الاخرى لهذه التقنية، بما في ذلك التفاعل والجسيد، قدرات كبيرة لتبادل ونقل المعرفة وأفضل الممارسات، وبالتالي تعزيز التعاون الفعال بين هذه الأطراف يحقق تطبيق فعّال للمعرفة.

ثالثاً: الجانب العملي

1.تطوير الاستبانة:

للتحقيق في الأنموذج المفاهيمي لدراستنا، قمنا بتكييف مسح لجمع البيانات والمعلومات من أعضاء هيئة التدريس في الكليات الطبية في مدينة الموصل شمال العراق. كان الغرض الأساسي من هذا الاستبيان هو تحديد العوامل الحاسمة التي تؤثر على نوايا التدريسيين في تبني تقنية الميتافيرس الموجهة بإدارة المعرفة بالاعتماد على نظرية (UTAUT2). شملت دراستنا سبعة متغيرات مستقلة ومتغير وسيط ومتغير تابع. تم استخدم 36 مؤشراً بواقع أربعة مؤشرات لكل متغير. شملت هذه المتغيرات الأداء المتوقع (PE)، والجهد المتوقع (EE)، والتأثير الاجتماعي (SI)، وتسهيل الظروف (FC)، وقيمة السعر (PV)، ودافع المتعة (HM) والتي تم قياسها بالاعتماد على دراسات مثل (Abbasi, Tiew, Tang, Goh, & Thurasamy, 2021; Al-Ashmori, Dominic, & Singh, 2022; K. O. Park, 2020). فضلاً عن ذلك، قمنا بتقييم خاصية الثبات (ST) باعتبارها المتغير المستقل السابع باستخدام أربعة مؤشرات بالاعتماد على دراسات مثل (Wang et al., 2023). ولتقييم عملية خزن المعرفة (Kst) تم استخدام اربع مؤشرات اخرى، بالاستناد إلى الأبحاث ذات الصلة مثل (Al Yami, Ajmal, & Balasubramanian, 2021; Devi Ramachandran, Choy Chong, & Ismail, 2009; Sangari, Hosnavi, & Zahedi, 2015). وأخيراً، قمنا بدراسة المتغير التابع المتمثل بالنية السلوكية (BI) باستخدام أربعة مؤشرات أخرى بناءً على دراسة (Venkatesh et al., 2012, 168). ولضمان توافق الاستطلاع مع أهداف دراستنا، قام الأساتذة الخبراء بمراجعة المؤشرات والتحقق من صحتها. حيث تضمن الاستبيان خمسة أقسام رئيسية: وهي المعلومات الديموغرافية، ومؤشرات UTAUT2 والثبات وتخزين المعرفة والنية السلوكية. قمنا بتقييم اتساق بيانات الاستطلاع باستخدام مقياس ليكرت الخماسي. وبالاعتماد على الدراسة المقطعية، بدأ جمع البيانات في شهر كانون الاول (2023) وأستمر حتى شهر شباط (2024). قمنا بالتواصل مع (285) مستجيباً لتوزيع الاستبيان الكترونياً وورقياً في سياق اخذ العينة الملائمة من التدريسيين في الكليات الطبية في جامعات مدينة الموصل، تم استرجاع (280) إجابة منها. وبعد الفحص والتحقق، تجاهلنا إجابتين غير صالحتين للتحليل، لتصبح لدينا عينة نهائية مكونة من (278) مشاركاً في الاستطلاع لتحليلها. تم تحليل البيانات في دراستنا بالاعتماد على حزمتين من البرامج هما: SmartPLS v.3.9 وSPSS v.26.

2.وصف العينة الخاصة بالدراسة

توضح النَتَائج في الجدول (1) المعلومات ديموغرافية لـ(278) من المشاركين من أعضاء هيئة التدريس في الكليات الطبية في جامعتي الموصل ونينوى. يتبين بان الذكور يمثلون نسبة (62.6%) من عينة الدراسة، مما يجعلهم الغالبية الكبيرة في العينة، في حين بلغت نسبة الإناث (37.4%)، اما فيما يتعلق بالعمر، شكلت فئة العمر (من 42-50 سنة) من افراد العينة النسبة الأكبر، حيث بلغت (47.1%)، تلتها الفئة (24-32) بنسبة (28.1%)، وبعدها الفئة (33-41) بنسبة (19.4%). بينما وصلت نسبة الفئة (60 سنة فأكثر) إلى (3.6%)، وفي النهاية، كانت نسبة الفئة (51-59) هي (1.8%). ربما يُظهر هذا التوزيع النسبي للفئات العمرية تفوق أعضاء الفئة (42-50 سنة) في الهيئة التدريسية. بالنسبة للشهادة الجامعية، يظهر أن أعضاء هيئة التدريس الذين حصلوا على شهادة الماجستير يشكلون الجزء الأكبر من العينة بنسبة تبلغ (52.5%)، بينما يبلغ معدل الأعضاء الذين حصلوا على شهادة الدكتوراه (47.5%). فيما يتعلق بالخبرات الوظيفية بين أعضاء هيئة التدريس، تُظهر الاحصائيات أن الفئة ذات الخبرة (10-19سنة) تمثل الفئة الأكبر من

العينة بنسبة تصل إلى (47.1%)، وتأتي بعدها فئة الخبرة (30-39 سنة) بنسبة (24.5%)، وفي المركز الثالث، تقع الفئة ذات الخبرة (20-29 سنة) بنسبة (19.4%)، وبلغت نسبة اعضاء هيئة التدريس ذوي الخبرة (1-9سنوات) (5.4%)، وفي الأخير، سجلت نسبة أعضاء هيئة التدريس ذوي الخبرة (40 سنة فأكثر) النسبة الأدنى من العينة بنسبة (3.6%). والنسبة للقب العلمي، فقد اظهرت النَتَائج الموضحة في الجدول ان أعضاء هيئة التدريس الحاصلين على لقب أستاذ مساعد هم النسبة الأكبر من افراد العينة حيث بلغت (41.0%)، ويليها لقب مدرس مساعد بنسبة (26.6%)، ويلي بعد ذلك لقب مدرس بنسبة (25.9%)، ويليها لقب أستاذ بنسبة (3.6%)، واخيراً لقب أستاذ متمرس بنسبة (2.9%).

الجدول (1) وصف عينة الدراسة

المتغير	الفئة	العدد	النسبة المئوية	المتغير	الفئة	العدد	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	174	62.6 %	**اللقب العلمي**	مدرس مساعد	74	26.6 %
	انثى	104	37.4 %		مدرس	72	25.9 %
	المجموع	278	100%		أستاذ مساعد	114	41.0 %
العمر (بالسنوات)	32-24	78	28.1 %		أستاذ	10	3.6 %
	41-33	54	19.4 %		أستاذ متمرس	8	2.9 %
	50-42	131	47.1 %		المجموع	278	100%
	59-51	5	1.8 %	**الخبرة الوظيفية (بالسنوات)**	9-1	15	5.4 %
	60 سنة فأكثر	10	3.6 %		19-10	131	47.1 %
	المجموع	278	100%		29-20	54	19.4 %
الشهادة الجامعية	ماجستير	146	52.5 %		39-30	68	24.5 %
	دكتوراه	132	47.5 %		40 سنة فأكثر	10	3.6 %
	المجموع	278	100%		المجموع	278	100%

المصدر: من اعداد الباحثين n=278

3.وصف استجابة العينة

يوجد العديد من أدوات الإحصاء الوصفي المُستخدمة لشرح الاستجابات الخاصة بعينة الدراسة، ومن بين أبرز هذه الأدوات المستخدمة هي كل من الوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والخطأ المعياري (Bougie & Sekaran, 2019, 369). ويُظهر جدول رقم (2) الإحصاء الوصفي للاستجابة الخاصة بعينة الدراسة. بالنسبة للأبعاد الخاصة بأنموذج (UTAUT2) أظهرت النَتَائج على أن دافع المتعة (HM)، حصل على وسط حسابي الأعلى مقارنة بأبعاد أنموذج (UTAUT2) الأخرى، ثم يليه الأداء المتوقع بالاختصار (PE)، بعد ذلك يأتي كل من الجهد المتوقع (EE) والعوامل الميسرة (FC) بنفس الوسط الحسابي، بعد ذلك تأتي النيية السلوكية (BI)، وبعدها يأتي التأثير الاجتماعي (SI)، وأخيراً كانت القيمة السعرية (PV) بأقل وسط حسابي. اما فيما يخص خاصية الثبات في الميتافيرس فقد حصلت على وسط حسابي اعلى من بين المتغيرات. توضح النَتَائج بشكل واضح أن جميع الأبعاد كانت تحت مستوى الإجابة (جيد). واستناداً إلى هذه النَتَائج، يشير أفراد عينة الدراسة إلى أن تقنية الميتافيرس الموجَّهة بِإدارَة المَعرفة يرون أن هناك متعة في استخدام هذه التقنية، وتسهم بشكل فعال في تحسين أدائهم الوظيفي وتسريع إتمام مهامهم. فضلاً عن ذلك، ان أفراد عينة الدراسة يرون أن تقنية الميتافيرس الموجَّهة بِإدارَة المَعرفة تتيح لهم الثبات في المَعرفة بالإضافة الى إمكانية الوصول اليها والاستفادة منها، فضلاً عن ذلك هناك إمكانية عالية لتجسيد المَعرفة وتطبيقها.

Journal of Business Economics for Applied Research, Vol. (6), No. (2), Part (2):1212-1235
Doi: https://dx.doi.org/10.37940/BEJAR.2024.6.2.61

جدول (2) وصف استجابة العينة

المتغيرات	حجم العينة	اقل قيمة	اكبر قيمة	الوسط الحسابي	الخطأ المعياري	الانحراف المعياري	مستوى الاستجابة للوسط الحسابي
PE	278	1	5	3.470	0.038	0.634	جيد
EE	278	2	5	3.442	0.045	0.748	جيد
SI	278	1	5	3.380	0.037	0.616	جيد
FC	278	1	5	3.442	0.039	0.646	جيد
PV	278	2	5	3.359	0.037	0.622	جيد
HM	278	2	5	3.521	0.035	0.575	جيد
BI	278	2	5	3.424	0.033	0.543	جيد
ST	278	2	5	3.538	0.038	0.639	جيد
Kst	278	1	5	3.504	0.037	0.619	جيد

المصدر: اعداد الباحثين بالاعتماد برنامج (SPSSv26). n=278

4.اختبار أنموذج القياس

سيتم اختبار انموذج القياس في درستنا عبر اختبارين رئيسيين هما: صلاحية التقارب، واختبار صلاحية التمايز وكما يلي:

أ- صلاحية التقارب

لاختبار صلاحية التقارب سيتم الاعتماد على مجموعة من المؤشرات مثل: عوامل تحميل الفقرات، والثبات المركب (CR) ومعامل كرونباخ الفا، والتي يجب ان تتجاوز عتبة (0.70)، فضلاً عن قيمة متوسط التباين (AVE) والتي يجب ان تكون اكبر من (0.50) وفقاً لـ(Joe F. Hair, Howard, & Nitzl, 2020, 104). وبمراجعة النَتَائج المعروضة في الجدول (3) يتضح ان جميع القيم تجاوزت عتبات القطع، مما يشير الى أنموذج دراستنا يتميز بصدق التقارب، وهذا يشير إلى أن المفاهيم التي تم تحديدها تقيس مفهوم واحد، اي أنها مقبولة إحصائياً، ولا توجد هناك حاجة إلى حذف اي فقرة من الفقرات الخاصة بهذه الابعاد.

جدول (3) صدق التقارب لمتغيرات الدراسة

المتغير	تحميل الفقرات	الفا كرونباخ(α)	الثبات المركب(CR)	متوسط التباين(AVE)
PE	0.788-0.857	0.846	0.897	0.685
EE	0.859-0.774	0.838	0.891	0.673
SI	0.777-0.847	0.815	0.878	0.644
FC	0.811-0.852	0.852	0.900	0.692
PV	0.721-0.823	0.787	0.863	0.612
HM	0.717-0.815	0.745	0.840	0.568
BI	0.864-0.913	0.909	0.936	0.786
ST	0.746-0.807	0.805	0.870	0.626
Kst	0.706-0.853	0.806	0.874	0.635

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على نتائج الحاسبة.

ب- صلاحية التمايز

اعتماداً على نمذجة المعادلات الهيكلية للمربعات الصغرى الجزئية (PLS-SEM) المعتمدة في هذا الدراسة، فان تحليل التحميل المتقاطع والذي يشير الى تحميل الفقرات على المقاييس الخاصة بها أعلى بشكل ملحوظ من تحميلاتها على المقاييس الأخرى (Li, Wen, Hau, Yuan, & Peng, 2020, 843) ، فضلاً عن تحليل (Fornell & Larcker) والذي يشير الى ان قيمة متوسط التباين المستخرج (AVE) يجب ان تكون أكبر من قيم الارتباط التي تكون بين المتغيرات الأخرى (Fornell & Larcker, 1981, 41). بالإضافة الى تحليل مصفوفة (HTMT) والتي يجب ان تكون اعلى من (0.85) (Henseler, Ringle, & Sarstedt, 2014, 121). تعد هذه

Journal of Business Economics for Applied Research, Vol. (6), No. (2), Part (2): 1212-1235
Doi: https://dx.doi.org/10.37940/BEJAR.2024.6.2.61

التحليلات من أبرز التحليلات المستخدمة لاختبار الصلاحية التمييزية. تشير النَتَائج المعروضة في الجدول (4) والجدول (5) الى تجاوز جميع القيم عتبات القطع المحددة. وبناءً على هذا، يُمكن القول إن جميع المتغيرات حققت الشرط المطلوب، ولا يوجد هناك قلق فيما يخص تداخل المقاييس المستخدمة في دراستنا.

جدول (4) صدق التمايز وفقاً لتحليل (Fornell and Larcker)

ST	SI	PE	Kst	HM	FC	PV	EE	BI	
								0.91	**BI**
							0.84	0.48	**EE**
						0.79	0.42	0.74	**PV**
					0.85	0.69	0.35	0.79	**FC**
				0.75	0.65	0.64	0.32	0.66	**HM**
			0.81	0.69	0.76	0.71	0.34	0.72	**Kst**
		0.85	0.53	0.53	0.51	0.66	0.32	0.65	**PE**
	0.82	0.59	0.70	0.61	0.66	0.73	0.40	0.72	**SI**
0.81	0.51	0.42	0.44	0.36	0.39	0.45	0.33	0.54	**ST**

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على نتائج الحاسبة.

جدول (5) صدق التمايز وفقاً لتحليل (HTMT)

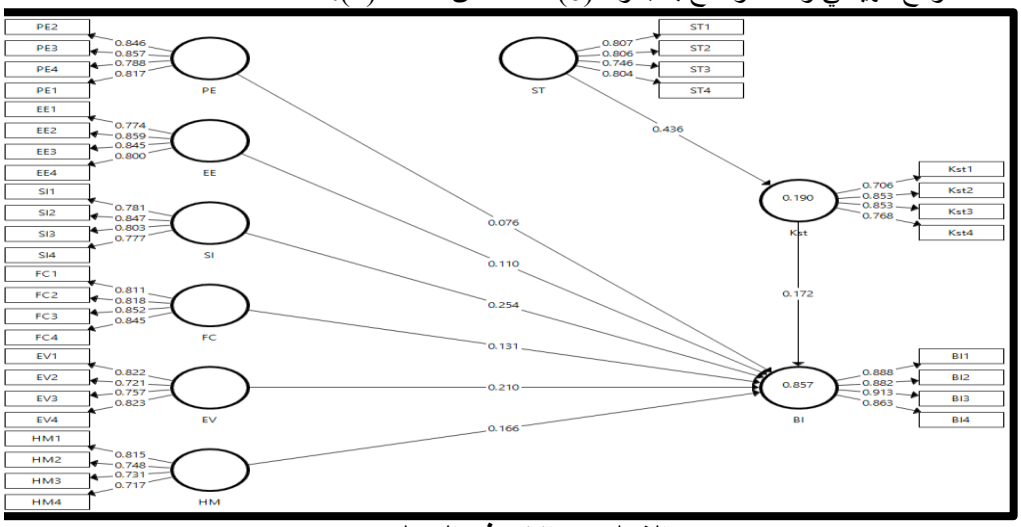
ST	SI	PE	Kst	HM	FC	PV	EE	BI	
									BI
								0.55	**EE**
							0.51	0.68	**PV**
						0.83	0.40	0.60	**FC**
					0.74	0.83	0.39	0.63	**HM**
				0.83	0.73	0.79	0.41	0.76	**Kst**
			0.64	0.67	0.60	0.81	0.37	0.74	**PE**
		0.71	0.76	0.77	0.78	0.74	0.48	0.76	**SI**
	0.60	0.49	0.52	0.44	0.45	0.55	0.39	0.61	**ST**

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على نتائج الحاسبة.

5.اختبار الانموذج الهيكلي

يلعب تقييم الأنموذج الهيكلي دورًا محوريًا في التحقق من صحة الأنموذج المفاهيمي للدراسة، حيث أنه يحدد ما إذا كانت البيانات المجمعة تتوافق مع الفرضيات التي يقترحها الأنموذج الهيكلي. يتضمن تقييم الأنموذج الهيكلي في PLS-SEM مقاييس رئيسية مختلفة، بما في ذلك معامل التحديد (R^2)، وحجم التأثير (F^2)، والأهمية التنبؤية (Q^2)، ومعامل بيتا (β). وقيمة T وقيمة P. تساعد هذه المقاييس بشكل جماعي في قياس أداء الأنموذج وأهمية العلاقات بين المتغيرات (Garomssa, Kannan, Chai, & Riehle, 2022, 46490). يمكن استخدام المؤشرات البديلة، مثل (SRMR) ومؤشر الملاءمة المعياري (NFI)، لتقييم مدى ملاءمة أنموذج الدراسة. تتراوح قيم NFI بين 0 و1. ومع اقتراب القيم من الواحد مما يشير إلى ملاءمة أفضل للأنموذج (Bentler & Bonett, 1980, 588). يوضح (R^2) مدى تفسير المتغيرات المستقلة للتباين في المتغير التابع أو قدرتها على حساب التغيرات في المتغير التابع. تعتبر قيمة R^2 التي تتجاوز 0.10 كافية لشرح التباين في المتغير التابع (Joseph F. Hair, Risher, Sarstedt, & Ringle, 2019, 17). يتم تحديد مساهمة كل متغير مستقل في التنبؤ بالمتغير التابع من خلال F2 (Cohen, 1988, 5). المعايير التي وضعها تعتبر قيمة F^2 أعلى من 0.02 مقبولة، في حين تعتبر القيمة التي تتجاوز 0.35 مهمة. وكما تقوم الأهمية التنبؤية (Q^2) بتقييم قدرة الأنموذج على التنبؤ بالتغيرات في المتغيرات التابعة، حيث تشير قيمة Q^2 الأكبر من 0 إلى

ان الأنموذج يتمتع بأهمية تنبؤيه. تم في الدراسة الحالية فحص ما مجموعه ثمان فرضيات مباشرة وفرضيه غير مباشرة (علاقات التوسط). باستخدام برنامج SmartPLS، تم إجراء تقييم للأنموذج الهيكلي وكما موضح بالجدول (6) فضلاً عن الشكل (2).



الشكل (2) الانموذج الهيكلي

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على نتائج الحاسبة.

الجدول (6) اختبار فرضيات الدراسة

العلاقات المقترحة	β	*t-statistics*	F^2	*p-values*	R^2; Q_2	النتيجة
PE → BI	0.076	2.454	0.022	0.014	0.857; 0.836	قبول
EE → BI	0.110	4.524	0.068	0.000		قبول
SI → BI	0.254	5.437	0.129	0.000		قبول
FC → BI	0.131	2.872	0.028	0.004		قبول
PV → BI	0.210	5.022	0.073	0.000		قبول
HM → BI	0.166	4.407	0.066	0.000		قبول
ST → Kst	0.436	8.225	0.234	0.000	0.190; 0.181	قبول
Kst → BI	0.172	3.488	0.039	0.001	0.870; 0.835	قبول
ST → Kst → BI	0.075	3.163		0.002		قبول
SRMR = 0.072; NFI = 0.898						

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على نتائج الحاسبة.

توضح النَتَائج ان هناك علاقة تأثير إيجابية ومباشرة وبشكل معنوي بين الأداء المتوقع والنية السلوكية (β=0.076; T= 2.454; P= 0.014). توفر هذه النَتَائج الدعم لـ H1 وتتوافق مع الدراسات السابقة مثل (Al-Adwan & Al-Debei, 2023; Yang, Ren, & Gu, 2022). وكذلك، فإن العلاقة بين الجهد المتوقع والنية السلوكية إيجابية ومباشرة ومعنوية بناءاً على قيم (β = 0.110; T= 4.524; P= 0.000). توفر هذه النَتَائج الدعم لـ H2 وتتوافق مع الدراسات السابقة مثل(Al-Adwan & Al-Debei, 2023; W. Xu, Zhang, & Wang, 2023). وايضاً توجد علاقة تأثير إيجابية ومباشرة وبشكل معنوي بين التأثير الاجتماعي والنية السلوكية (β = 0.254; T= 5.437; P= 0.000). توفر هذه النَتَائج الدعم لـ H3 وتتوافق مع الدراسات السابقة مثل (Teng et al., 2022; Wiangkham & Vongvit, 2023; Yang et al., 2022). ويوجد ايضاً علاقة تأثير إيجابية ومباشرة وبشكل معنوي بين العوامل الميسرة والنية السلوكية (β = 0.131; T= 2.872; P= 0.004). تدعم هذه النَتَائج H4 وتتوافق مع الدراسات السابقة مثل (Al-

Adwan & Al-Debei, 2023; Wiangkham & Vongvit, 2023; W. Xu et al., 2023). ويوجد علاقة تأثير إيجابية ومباشرة وبشكل معنوي تربط قيمة السعر بالنية السلوكية (β = 0.210; T= 5.022; P= 0.000). حيث توفر هذه النَتَائج الدعم لـ H5 ويتوافق مع دراسات سابقة مثل (Al-Adwan & Al-Debei, 2023; Arpaci, Karatas, Kusci, & Al-Emran, 2022) . وهناك ايضاً علاقة تأثير إيجابية ومباشرة وبشكل معنوي بين دافع المتعة والنية السلوكية (β = 0.166; T= 4.407; P= 0.000). حيث تدعم هذه النَتَائج H6 التي تتوافق مع دراسات سابقة مثل (Al-Adwan & Al-Debei, 2023; Teng et al., 2022; Wiangkham & Vongvit, 2023; Yang et al., 2022).

ومن جانب اخر، اظهرت النَتَائج وجود علاقة تأثير إيجابية ومباشرة وبشكل معنوي بين الثبات وخزن المعرفة (β = 0.436; T= 8.225; P= 0.000)، مما يدعم H7 وهذا يؤكد النَتَائج التي توصلت إليها دراسة(P.-K. Chen, Ye, & Huang, 2023). فضلاً عن ذلك، أظهرت النَتَائج علاقة تأثير إيجابية وبشكل معنوي بين خزن المعرفة والنية السلوكية (β = 0.172; T= 3.488; P= 0.001)، حيث توفر الدعم لـ H8 بما يتماشى مع نتائج الدراسات السابقة مثل(Akour, Obayssi, Albaity, & Zeidan, 2021). وفي ذات السياق، يرتبط الثبات بشكل غير مباشر ومعنوي بالنية السلوكية من خلال الدور الوسيط لسلوك لتخزين المعرفة (β = 0.075; T= 3.163; P= 0.002). وبالتالي، فإن تطبيق المعرفة سيعزز من تأثير التجسيد على نية التدريسيين السلوكية لتبني الميتافيرس في الكليات الطبية في جامعات مدينة الموصل، مما يؤكد صحة H9. توضح مؤشرات ملاءمة الأنموذج، بما في ذلك R^2 وQ^2 وF^2، أن الأنموذج الهيكلي للدراسة يتمتع بدقة عالية وأهميته التنبؤية. كما كانت قيمة SRMR هي 0.062، وقيمة NFI هي 0.737، مما يشير إلى توافق تنبؤي قوي في أنموذج الدراسة الحالية.

رابعاً: الاستنتاجات

تتضمنُ المرحلةِ النهائية من عملية تحَليل البيانات تحَليل النَتَائج وكذلك مناقشتها، والتعمق في الأسباب الكامنة وراء الأنماط والارتباطات الملحوظة، بهدف الاجابة على الاستفسارات البحثية. وفي نطاق الدراسة الحالية تم التوصل إلى الاستنتاجات التالية:

أ. كشف تحليلنا عن وجود علاقة إيجابية بين الأداء المتوقع PE و النية السلوكية BI بما يتوافق مع الدراسات (Al-Adwan & Al-Debei, 2023; Yang et al., 2022). تدعم هذه النَتَائج H1 وبالتالي قبولها. يشير هذا إلى أنه عندما يعتقد متخصصو التعليم الطبي أن تقنية الميتافيرس ستعزز أدائهم الوظيفي، وتساعدهم على تحقيق أهدافهم، وتعزيز كفاءتهم، وتسريع إكمال المهام، فمن المرجح أن يتبنوها. وبما ان هذه التقنية لديها القدرة على خلق بيئة تعليمية أكثر جاذبية وتعاونية يسهل الوصول إليها. لذلك سيؤثر هذا العامل بدوره بشكل إيجابي على النوايا السلوكية للتدريسيين في الجامعات الطبية، حيث يدركون فوائد استخدام هذه التقنية لتعزيز ممارساتهم التعليمية والمساهمة في التحسين الشامل للتعليم الطبي.

ب. تؤكد نتائج هذه الدراسة أهمية الجهد المتوقع في تحديد النية السلوكية لتبني الميتافيرس. تدعم هذه النَتَائج H2 وتتوافق مع دراسة (Al-Adwan & Al-Debei, 2023; W. Xu et al., 2023). فمن الجدير بالذكر أنه كلما قل الجهد المطلوب لتنفيذ التكنولوجيات زاد احتمال اعتمادها من قبل المستخدم. وفي سياق هذه التقنية فأنها تعمل على تقديم حلول مبتكرة للتدريب العملي، والتعاون العالمي، والتعلم الشخصي، وإمكانية الوصول عن بعد، والأحداث الافتراضية، وموارد الوسائط المتعددة الغنية، والتقييمات الآلية. يمكن أن يؤدي دمج هذه الميزات في التعليم الطبي إلى تعزيز الكفاءة وإمكانية الوصول والجودة الشاملة لتجربة التدريس والتعلم.

ت. تشير البيانات إلى أن التأثير الاجتماعي SI يلعب دوراً محورياً في تحديد النية السلوكية BI، مما يدعم H3 ويتوافق مع الدراسات (Teng et al., 2022; Wiangkham & Vongvit, 2023; Yang et al., 2022). يرتكز التأثير الاجتماعي على ديناميكيات تأثير الأقران، والأعراف الاجتماعية، وثقافة التعلم التعاوني، وآراء المؤثرين الرئيسيين. وان فهم هذه العوامل الاجتماعية والاستفادة منها يمكن أن يلعب دورًا حاسمًا في تعزيز التبني الناجح لتقنية الميتافيرس داخل المجتمع الأكاديمي. إذ ان الافراد غالباً ما يلجؤون إلى شبكتهم الاجتماعية للحصول على المشورة ويتأثرون بالقيمة المتصورة للتكنولوجيا من قبل الآخرين. ولتعزيز اعتماد الميتافيرس في التعليم الطبي، قد يكون من المفيد إنشاء أعراف اجتماعية إيجابية، وتزويد الشخصيات المؤثرة بالمعلومات والتدريب اللازمين، وتعزيز مجتمع يتم فيه التعرف على فوائد التكنولوجيا ونشرها على نطاق واسع.

ث. وتشير النَتَائج إلى وجود علاقة تأثير للعوامل الميسرة FC في النية السلوكية BI. تدعم هذه النَتَائج H4 وتتوافق مع الدراسات (Al-Adwan & Al-Debei, 2023; Wiangkham & Vongvit, 2023; W. Xu et al., 2023). فالمستخدمين الذين يدركون الدعم الفني والتنظيمي والبشري المتاح أثناء استخدام تقنية الميتافيرس، ستكون لديهم تجربة أكثر إيجابية ويميلون أكثر لاستخدامها. ومع سهولة الوصول للدورات التدريبية عبر الإنترنت والعروض التوضيحية وخدمات الدردشة المباشرة، ستقل حالة عدم اليقين بالنسبة للمستخدم بشأن استخدام التكنولوجيا. فعندما يدرك المستخدمون أن الموارد اللازمة وأنظمة الدعم موجودة، فمن المرجح أن يميلوا نحو تبني هذه التقنية. تضمن البنية التحتية التكنولوجية الملائمة التكامل السلس، بينما تساهم الواجهات سهلة الاستخدام في توفير تجربة مستخدم إيجابية. وتعمل برامج التدريب الشاملة على تمكين المعلمين والطلاب في الكليات الطبية من استخدام الميتافيرس شكل فعال، مما يقلل من العوائق التي تحول دون اعتمادها.

ج. نتائج هذه الدراسة عن وجود علاقة تأثير إيجابية ومعنوية بين القيمة السعرية PV والنية السلوكيةBI. تدعم هذه النَتَائج H5 وتتوافق مع التحقيقات السابقة مثل (Al-Adwan & Al-Debei, 2023; Arpaci et al., 2022). ويشير هذا إلى أن أعضاء هيئة التدريس في جامعات مدينة الموصل يدركون أن مزايا تبني الميتافيرس تفوق التكاليف المرتبطة بتنفيذه، وربما يكون السبب في ذلك هو تأثرهم بتجارب سابقة مع تكنولوجيات مماثلة. إذ يرتكز هذا التأثير على اعتبارات قيود الميزانية، والعائد على الاستثمار، وتحليل التكلفة والعائد، والقدرة على تحمل التكاليف، والدعم المالي والمنح. لذلك سيساهم الفهم الشامل لهذه العوامل في التبرير المنطقي لدور قيمة السعر في عملية اتخاذ قرار التبني.

ح. كشفت نتائج دراستنا عن وجود علاقة إيجابية بين دافع المتعة HM والنية السلوكية BI. يدعم ذلك H6 بما يتماشى مع التحقيقات السابقة مثل (Al-Adwan & Al-Debei, 2023; Teng et al., 2022; Wiangkham & Vongvit, 2023; Yang et al., 2022). مما يعني أن دوافع المتعة تؤثر بشكل كبير في النية السلوكية لتبني الميتافيرس. وذلك لكون الأفراد أكثر ميولاً لقبول التكنولوجيا الجديدة وتحقيق أهدافهم الشخصية أو المهنية إذا كانت توفر المتعة أو الشعور بالارتياح (Sitar-Taut, 2021, 369). وفي سياق تبني الميتافيرس، فإن توفير تجربة مستخدم محسنة، والتفاعل الاجتماعي، والمشاركة العاطفية، والترفيه، والتصميم الذي يركز على المستخدم، يمكن أن تساهم في تجربة تبني أكثر إيجابية وممتعة في التعليم الطبي.

خ. تكشف الدراسة عن وجود علاقة تأثير معنوية بين الثبات ST وخزن المعرفة Kst. تدعم هذه النَتَائج H7 وبالتالي قبولها، وتتوافق مع دراسة (P.-K. Chen et al., 2023). ويمكن أن يعزى هذا التوافق إلى ان ميزة الثبات في الميتافيرس تساهم في خلق بيئة تعليمية موثوقة وفعالة، حيث يمكن للمتعلمين الانخراط في التجارب التعليمية دون انقطاع، مما يوفر أساسًا

ثابتًا لاكتساب المعرفة وتطبيقها. وتعد بيئة الميتافيرس المستقرة ضرورية لتنمية المهارات، خاصة في المجالات التي تتطلب الدقة والاتساق. مما يدعم التطبيق المستمر والعملي للمعرفة عبر مختلف المجالات. وهذا مهم بشكل خاص للتطوير المهني واكتساب المهارات في البيئات الافتراضية والغامرة.

د. تشير البيانات وجود علاقة تأثير لخزن المعرفة Kst في النية السلوكية BI، بما يتوافق مع نتائج الأبحاث السابقة مثل (Akour et al., 2021) مما يعزز H8. تشير هذه النَتَائج إلى أن أعضاء هيئة التدريس في الكليات الطبية يدركون أن تنفيذ الميتافيرس من شأنه تبسيط المعرفة والخبرات ومشاركة أفضل الممارسات والدروس المتعلمة وتوليد معرفة جديدة وتحديث المعرفة الحالية وتطبيق ومشاركة وخزن المعرفة. حيث تلعب الفوائد العملية، وارتباطها بسيناريوهات العالم الحقيقي، وفرص تنمية المهارات، ومستويات المشاركة، وإمكانيات التعلم التعاوني، والمرونة، وإظهار نتائج التعلم، والتجارب الإيجابية الشاملة أدوارًا حاسمة في تشكيل تصورات المستخدمين وقراراتهم فيما يتعلق باعتماد الميتافيرس في الإعدادات التعليمية.

ذ. تشير النَتَائج الى ان الثبات ST يؤثر بشكل غير مباشر في النية السلوكية BI بتوسط عملية تخزين المعرفة Kst. مما يدعم H9. توضح هذه النَتَائج إن الدور الوسيط لعملية خزن المعرفة في التعليم ينطوي على تأثير سمة الثبات في الميتافيرس. يعد تأثير الثبات على النية السلوكية من خلال تخزين المعرفة أمرًا بالغ الأهمية بشكل خاص لتشكيل تجربة التعلم والتأثير على السلوك المهني المستقبلي. حيث يساهم الثبات في التعليم الطبي في التخزين المستقر للمعرفة، وتشكيل المواقف الإيجابية، والتأثير على النية السلوكية للمهنيين الطبيين لتطبيق معارفهم بشكل فعال في الممارسة السريرية. تعد بيئة التعلم المتسقة والموثوقة أمرًا أساسيًا لتطوير متخصصي الرعاية الصحية الأكفاء والواثقين. فكلما تمكن أعضاء هيئة التدريس من خزن المعرفة الطبية وإمكانية الرجوع والاستفادة منها بشكل أكثر فعالية في تجربة الميتافيرس الثابتة، كلما كان الارتباط أقوى بين الثبات والنية لاعتمادها في التعليم الطبي.

خامساً: التوصيات

وبالاستناد على نتائج البحث الحالي ومراجعة شاملة للدراسات السابقة، تم إنشاء أساس علمي متين. ومن هذا المنطلق يمكن صياغة سلسلة من التوصيات كما يأتي:

التوصية الأولى: ومن الضروري التركيز على تعزيز البنية التحتية الفنية والتنظيمية لكليات المجموعة الطبية من خلال توفير انترنت عالي السرعة وأجهزه كمبيوتر حديثة ومتطورة بالإضافة اجراء تدابير الامنية. وسيمكن هذا التعزيز الكليات من دمج التقنيات الناشئة بشكل فعال والاستفادة من فوائدها في التعليم الطبي، وبذلك تستطيع كليات المجموعة الطبية تقديم الخدمات التعليمية.

التوصية الثانية: تعزيز الدعم الفني والتنظيمي من قبل الإدارة العليا لأعضاء هيئة التدريس عبر الأقسام المختلفة. ويتضمن ذلك توفير كافة الموارد اللازمة لتطبيق تقنية الميتافيرس. بالإضافة إلى توفير دورات تدريبية شاملة لتعريفهم باستخدام هذه التقنية.

التوصية الثالثة: تشكيل فريق دراسة جدوى يضم أعضاء من الإدارة العليا مسؤولين عن تقييم جدوى تطبيق تقنية ميتافيرس. ويجب على هذا الفريق إجراء تقييم شامل للتكاليف والفوائد المرتبطة باعتماد هذه التقنية.

التوصية الرابعة: دمج عناصر المرح في منصات الميتافيرس لتعزيز الدافعية للمتعة والمشاركة بين أعضاء هيئة التدريس، على سبيل المثال، إنشاء سيناريوهات افتراضية حيث يمكن لأعضاء هيئة التدريس تشخيص وعلاج المرضى المحاكيين، أو إجراء عمليات جراحية، أو المشاركة في حالات الطوارئ الطبية، ويمكن إضافة شارات الإنجاز، كما يمكن للمستخدمين الحصول على شارات أو

جوائز، والوصول إلى المعالم وإتقان المهارات، ولوحات الصدارة، وأنظمة المكافآت لتحفيز المشاركة النشطة والتقدم.

التوصية الخامسة: تعزيزُ الشبكاتِ الاجتماعيةِ الداخليةِ لتسهيل تفاعل أعضاء هيئة التدريس مع زملائهم، مما يتيح تبادل للأفكار والخبرات والآراء فيما يتعلق باستخدام التقنيات، سيؤدي هذا التحسين إلى تسريع اعتماد التقنية داخل كليات المجموعة الطبية.

التوصية السادسة: تشكيل فريق ماهر ومزود بالمهارات التقنية الأساسية لنشر وصيانة تقنية الميتافيرس الموجهة بإدارة المعرفة داخل كليات المجموعة الطبية، مع تحديد المنصة الأكثر ملاءمة لمتطلباتهم.

التوصية السابعة: وضع معايير حوكمة لضمان استخدام تقنية الميتافيرس مسترشدة بإدارة المعرفة بما يتماشى مع المعايير القانونية والتنظيمية.

التوصية الثامنة: إنشاء وحدةٍ مخصصةٍ لتتبعِ أحدثِ التطوراتِ التقنيةِ الخاصة بالتعليم الطبي يعدُ أمراً ضرورياً.

سادساً: القيود وتوجهات البحث المستقبلي

للدراسة الحالية عدة قيود منها تصميمها المقطعي، يمكن للأبحاث المستقبلية أن تستخدم تصميمًا طوليًا لإجراء تقييم أكثر شمولاً للعوامل المؤثرة على النية السلوكية لتبني تقنية الميتافيرس والدور الوسيط لعملية خزن المعرفة. وركزت الدراسة على نية المستخدم في اعتماد الميتافيرس، مما يؤدي إلى توصية للبحث المستقبلي للتركيز على سلوك الاستخدام الفعلي والاستمرارية والمقاومة لهذا المفهوم. ويمكن ان تقوم الدراسات المستقبلية بإجراء تحليلات إضافية لتحديد ما إذا كان يمكن التحكم في النَتَائج التي تم الحصول عليها للعوامل الديموغرافية مثل الجنس والعمر والمستوى التعليمي. سيساهم هذا الاعتبار في فهم أكثر شمولاً للعوامل المؤثرة. ركزت الدراسة حصراً على تطبيق تقنية الميتافيرس في القطاع التعليمي وتحديداً في كليات المجموعة الطبية في جامعتي الموصل ونينوى في العراق؛ وبالتالي يمكن للبحوث المستقبلية أن تتسع نطاقها لتشمل قطاعات وكليات أخرى. هناك قيود نظرية محتملة ناشئة عن محدودية الأدبيات الموجودة التي تربط تقنية الميتافيرس وإدارة المعرفة، هذه الندرة في الأدبيات قد تقيد الإطار النظري، ويمكن البحث المستقبلي لديه الفرصة لإدخال متغيرات إضافية ذات صلة بتقنية الميتافيرس واستكشاف خصائصها المتنوعة وتأثيرها على النوايا السلوكية لتبني هذه التقنية، مثل عمليات إدارة المعرفة الأخرى. علاوة على ذلك، نقترح استخدام أحجام عينات أكبر، كما ركزت الدراسة على العراق كموقع جغرافي، مما دفع إلى التوصية بإجراء بحث مستقبلي لتوسيع نطاقه ليشمل بلدان وثقافات أخرى، يهدف هذا التنويع الجغرافي إلى توفير فهم أكثر شمولاً وقابل للتطبيق عالميًا لقبول الميتافيرس.

المصادر:

Abbasi, G. A., Tiew, L. Y., Tang, J., Goh, Y. N., & Thurasamy, R. (2021). The adoption of cryptocurrency as a disruptive force: Deep learning-based dual stage structural equation modelling and artificial neural network analysis. *PLoS one, 16*(3), e0247582. doi:10.1371/journal.pone.0247582

Akour, I., Obayssi, A., Albaity, M., & Zeidan, Y. (2021). The Moderated Mediation of Behavioral Intention on Knowledge Management Systems. *International Journal of Sociotechnology and Knowledge Development, 13*(1), 101-120. doi:10.4018/ijskd.2021010108

Al-Adwan, A. S., & Al-Debei, M. M. (2023). The determinants of Gen Z's metaverse adoption decisions in higher education: Integrating UTAUT2 with personal innovativeness in IT. *Education and Information Technologies*, 1-33. doi:10.1007/s10639-023-12080-1

Al-Ashmori, A., Dominic, P. D. D., & Singh, N. S. S. (2022). Items and Constructs of Blockchain Adoption in Software Development Industry: Experts Perspective. *Sustainability, 14*(16), 1-18. doi:10.3390/su141610406

Al Yami, M., Ajmal, M. M., & Balasubramanian, S. (2021). Does size matter? The effects of public sector organizational size' on knowledge management processes and operational efficiency. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems, 52*(5), 670-700. doi:10.1108/vjikms-07-2020-0123

Alawadhi, M., Alhumaid, K., Almarzooqi, S., Aljasmi, S., Aburayya, A., Salloum, S. A., & Almesmari, W. (2022). Factors Affecting Medical Students' Acceptance of the Metaverse System in Medical Training in the United Arab Emirates. *South Eastern European Journal of Public Health, 19*(5), 1-14. doi:10.11576/seejph-5759

AlHamad, A. Q., Alomari, K. M., Alshurideh, M., Al Kurdi, B., Salloum, S., & Al-Hamad, A. Q. (2022). *The Adoption of Metaverse Systems: A hybrid SEM - ML Method*. Paper presented at the 2022 International Conference on Electrical, Computer, Communications and Mechatronics Engineering (ICECCME).

Ali, S., Abdullah, Armand, T. P. T., Athar, A., Hussain, A., Ali, M., . . . Kim, H. C. (2023). Metaverse in Healthcare Integrated with Explainable AI and Blockchain: Enabling Immersiveness, Ensuring Trust, and Providing Patient Data Security. *Sensors (Basel), 23*(2). doi:10.3390/s23020565

Almarzouqi, A., Aburayya, A., & Salloum, S. A. (2022). Prediction of User's Intention to Use Metaverse System in Medical Education: A Hybrid SEM-ML Learning Approach. *IEEE Access, 10*, 43421-43434. doi:10.1109/access.2022.3169285

Arpaci, I., Karatas, K., Kusci, I., & Al-Emran, M. (2022). Understanding the social sustainability of the Metaverse by integrating UTAUT2 and big five personality traits: A hybrid SEM-ANN approach. *Technology in Society, 71*, 1-10. doi:10.1016/j.techsoc.2022.102120

Azoury, N., & Hajj, C. (2023). Perspective Chapter: The Metaverse for Education. In *Higher Education - Reflections From the Field [Working Title]* (pp. 1-10). IntechOpen.

Beinrucker, A., Dogan, Ü., & Blanchard, G. (2012). A Simple Extension of Stability Feature Selection. In *Pattern Recognition* (pp. 256-265).

Bentler, P. M., & Bonett, D. G. (1980). Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures. *Psychological Bulletin, 88*(3), 588-606. doi:10.1037/0033-2909.88.3.588

Birnie, L., Abhayapala, T., Tourbabin, V., & Samarasinghe, P. (2021). Mixed Source Sound Field Translation for Virtual Binaural Application With Perceptual Validation. *IEEE/ACM Transactions on Audio, Speech, and Language Processing, 29*, 1188-1203. doi:10.1109/taslp.2021.3061939

Bougie, R., & Sekaran, U. (2019). *Research methods for business: A skill building approach*: John Wiley & Sons.

Chen, D., & Zhang, R. (2022). Exploring Research Trends of Emerging Technologies in Health Metaverse: A Bibliometric Analysis. *SSRN Electronic Journal*, 1-11. doi:10.2139/ssrn.3998068

Chen, P.-K., Ye, Y., & Huang, X. (2023). The metaverse in supply chain knowledge sharing and resilience contexts: An empirical investigation of factors affecting adoption and acceptance. *Journal of Innovation & Knowledge, 8*(4), 1-15. doi:10.1016/j.jik.2023.100446

Chen, S.-C., Li, S.-H., Liu, S.-C., Yen, D. C., & Ruangkanjanases, A. (2021). Assessing Determinants of Continuance Intention towards Personal Cloud Services: Extending UTAUT2 with Technology Readiness. *Symmetry, 13*(3), 1-17. doi:10.3390/sym13030467

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. New York: Academic press.

Contreras, G. S., González, A. H., Fernández, M. I. S., Cepa, C. B. M., & Escobar, J. C. Z. (2022). The Importance of the Application of the Metaverse in Education. *Modern Applied Science, 16*(3), 34-41. doi:10.5539/mas.v16n3p34

Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly, 13*(3), 319-340. doi:10.2307/249008

Devi Ramachandran, S., Choy Chong, S., & Ismail, H. (2009). The practice of knowledge management processes. *Vine, 39*(3), 203-222. doi:10.1108/03055720911003978

Far, S. B., & Rad, A. I. (2022). Applying digital twins in metaverse: User interface, security and privacy challenges. *Journal of Metaverse, 2*(1), 8-15.

Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research, 18*(1), 39-50. doi:10.1177/002224378101800104

Garavand, A., & Aslani, N. (2022). Metaverse phenomenon and its impact on health: A scoping review. *Informatics in Medicine Unlocked, 32*, 1-6. doi:10.1016/j.imu.2022.101029

Garomssa, S. D., Kannan, R., Chai, I., & Riehle, D. (2022). How Software Quality Mediates the Impact of Intellectual Capital on Commercial Open-Source Software Company Success. *IEEE Access, 10*, 46490-46503. doi:10.1109/access.2022.3170058

Hair, J. F., Howard, M. C., & Nitzl, C. (2020). Assessing measurement model quality in PLS-SEM using confirmatory composite analysis. *Journal of Business Research, 109*, 101-110. doi:10.1016/j.jbusres.2019.11.069

Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review, 31*(1), 2-24. doi:10.1108/ebr-11-2018-0203

Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2014). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science, 43*(1), 115-135. doi:10.1007/s11747-014-0403-8

Huang, Y., Li, Y. J., & Cai, Z. (2023). Security and Privacy in Metaverse: A Comprehensive Survey. *Big Data Mining and Analytics, 6*(2), 234-247. doi:10.26599/bdma.2022.9020047

Hui, X., Raza, S. H., Khan, S. W., Zaman, U., & Ogadimma, E. C. (2023). Exploring Regenerative Tourism Using Media Richness Theory: Emerging Role of Immersive Journalism, Metaverse-Based Promotion, Eco-Literacy, and Pro-Environmental Behavior. *Sustainability, 15*(6). doi:10.3390/su15065046

Hunziker, S., & Blankenagel, M. (2024). Cross-Sectional Research Design. In *Research Design in Business and Management* (pp. 187-199).

Juanes Méndez, J. A., Marcos-Pablos, S., & González Izard, S. (2023). The Metaverse in Medical Education and Clinical Practice. In *Lecture Notes in Educational Technology* (pp. 157-164).

Kaddoura, S., & Al Husseiny, F. (2023). The rising trend of Metaverse in education: challenges, opportunities, and ethical considerations. *PeerJ Comput Sci, 9*, 1-33. doi:10.7717/peerj-cs.1252

Karuoya, L. (2022). Knowledge Management Practices in Higher Education Institutions. In *Knowledge Management and Research Innovation in Global Higher Education Institutions* (pp. 118-132).

Khoa, B. T., & Hoa, L. T. K. (2021). The effect of knowledge management process on the employee commitment: Evidence from digital marketing industry. *Management Science Letters*, 1557-1564. doi:10.5267/j.msl.2020.12.017

Lee, L.-H., Braud, T., Zhou, P., Wang, L., Xu, D., Lin, Z., . . . Hui, P. (2021). All one needs to know about metaverse: A complete survey on technological singularity, virtual ecosystem, and research agenda. *JOURNAL OF LATEX CLASS, 14*(8), 1-66. doi:10.48550/arXiv.2110.05352

Lenart-Gansiniec, R. (2023). Ghost workers – the essence and importance for creating scientific knowledge. *Scientific Papers of Silesian University of Technology Organization and Management Series, 2023*(164), 229-242. doi:10.29119/1641-3466.2022.164.17

Li, Y., Wen, Z., Hau, K.-T., Yuan, K.-H., & Peng, Y. (2020). Effects of Cross-loadings on Determining the Number of Factors to Retain. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal, 27*(6), 841-863. doi:10.1080/10705511.2020.1745075

Müller, F. (2012). *Remembering in the metaverse: preservation, evaluation, and perception.* University_of_Basel,

Nyame, G., Qin, Z., Obour Agyekum, K. O.-B., & Sifah, E. B. (2020). An ECDSA Approach to Access Control in Knowledge Management Systems Using Blockchain. *Information, 11*(2), 1-15. doi:10.3390/info11020111

Onu, P., Pradhan, A., & Mbohwa, C. (2023). Potential to use metaverse for future teaching and learning. *Education and Information Technologies*, 1-32. doi:10.1007/s10639-023-12167-9

Ooi, K.-B., Wei-Han Tan, G., Al-Emran, M., Al-Sharafi, M. A., Arpaci, I., Zaidan, A. A., . . . Iranmanesh, M. (2023). The Metaverse in Engineering Management: Overview, Opportunities, Challenges, and Future Research Agenda. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 1-8. doi:10.1109/tem.2023.3307562

Park, K. O. (2020). A Study on Sustainable Usage Intention of Blockchain in the Big Data Era: Logistics and Supply Chain Management Companies. *Sustainability, 12*(24), 1-15. doi:10.3390/su122410670

Park, S.-M., & Kim, Y.-G. (2022). A Metaverse: Taxonomy, Components, Applications, and Open Challenges. *IEEE Access, 10*, 4209-4251. doi:10.1109/access.2021.3140175

Permatasari, A., Dhewanto, W., & Dellyana, D. (2022). The role of traditional knowledge-based dynamic capabilities to improve the sustainable performance of weaving craft in Indonesia. *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy, 17*(3), 664-683. doi:10.1108/jec-11-2021-0156

Rafi, N., Ahmed, A., Shafique, I., & Kalyar, M. N. (2021). Knowledge management capabilities and organizational agility as liaisons of business performance. *South Asian Journal of Business Studies, 11*(4), 397-417. doi:10.1108/sajbs-05-2020-0145

Ribiere, V. (2023). Knowledge Management in the Metaverse. In *The Future of Knowledge Management* (pp. 295-314).

Salloum, S. A., Bettayeb, A., Salloum, A., Aburayya, A., Khadragy, S., Hamoudi, R., & Alfaisal, R. (2023). Novel machine learning based approach for analysing the adoption of metaverse in medical training: A UAE case study. *Informatics in Medicine Unlocked*. doi:10.1016/j.imu.2023.101354

Sangari, M. S., Hosnavi, R., & Zahedi, M. R. (2015). The impact of knowledge management processes on supply chain performance. *The International Journal of Logistics Management, 26*(3), 603-626. doi:10.1108/ijlm-09-2012-0100

Sanglier Contreras, G., Martinez Cepa, C. B., Serrano Fernandez, I., & Zuil Escobar, J. C. (2020). Higher education in the face of the push of new technologies. Virtual, augmented and mixed reality in the teaching environment. *Contemporary Engineering Sciences, 13*(1), 247-261. doi:10.12988/ces.2020.91601

Shao, L., Tang, W. E. I., Zhang, Z., & Chen, X. (2023). Medical Metaverse: Technologies, Applications, Challenges and Future. *Journal of Mechanics in Medicine and Biology, 23*(02). doi:10.1142/s0219519423500288

Sihna, A., Raj, H., Das, R., Bandyopadhyay, A., Swain, S., & Chakrborty, S. (2023). *Medical Education System Based on Metaverse Platform: A Game Theoretic Approach.* Paper presented at the 4th International Conference on Intelligent Engineering and Management, ICIEM 2023.

Sitar-Taut, D. A. (2021). Mobile learning acceptance in social distancing during the COVID-19 outbreak: The mediation effect of hedonic motivation. *Hum Behav Emerg Technol, 3*(3), 366-378. doi:10.1002/hbe2.261

Smart, J., Cascio, J., Paffendorf, J., Bridges, C., Hummel, J., Hursthouse, J., & Moss, R. (2007). A cross-industry public foresight project. *Proc. Metaverse Roadmap Pathways 3DWeb*, 1-28.

Stephenson, N. (2003). *Snow crash: A novel*: Spectra.

Sucari, Y. V. S., Mamani, U. Q., & Ponce, G. S. D. (2022). El Ensayo: Impactos Del Metaverso En La Sociedad. *Waynarroque - Revista de ciencias sociales aplicadas, 4*(Vol. 2, Num. 4), 103-109. doi:10.47190/rcsaw.v2i4.41

Suh, I., McKinney, T., & Siu, K.-C. (2023). Current Perspective of Metaverse Application in Medical Education, Research and Patient Care. *Virtual Worlds, 2*(2), 115-128. doi:10.3390/virtualworlds2020007

Tan, A. (2023). Metaverse Realities: A Journey Through Governance, Legal Complexities, and the Promise of Virtual Worlds. *SSRN Electronic Journal*, 1-17. doi:10.2139/ssrn.4393422

Teng, Z., Cai, Y., Gao, Y., Zhang, X., Li, X., & Shin, J. (2022). Factors Affecting Learners' Adoption of an Educational Metaverse Platform: An Empirical Study Based on an Extended UTAUT Model. *Mobile Information Systems, 2022*, 1-15. doi:10.1155/2022/5479215

Ullah, H., Manickam, S., Obaidat, M., Laghari, S. U. A., & Uddin, M. (2023). Exploring the Potential of Metaverse Technology in Healthcare: Applications, Challenges, and Future Directions. *IEEE Access, 11*, 69686-69707. doi:10.1109/access.2023.3286696

Venkatesh, Morris, Davis, & Davis. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly, 27*(3), 425-478. doi:10.2307/30036540

Venkatesh, Thong, & Xu. (2012). Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *MIS Quarterly, 36*(1), 157-178. doi:10.2307/41410412

Wang, H., Ning, H., Lin, Y., Wang, W., Dhelim, S., Farha, F., . . . Daneshmand, M. (2023). A Survey on the Metaverse: The State-of-the-Art, Technologies, Applications, and Challenges. *IEEE Internet of Things Journal, 10*(16), 14671-14688. doi:10.1109/jiot.2023.3278329

Wiangkham, A., & Vongvit, R. (2023). Exploring the Drivers for the Adoption of Metaverse Technology in Engineering Education using PLS-SEM and ANFIS. *Education and Information Technologies*, 1-28. doi:10.1007/s10639-023-12127-3

Xu, H., Li, Z., Li, Z., Zhang, X., Sun, Y., & Zhang, L. (2022). *Metaverse Native Communication: A Blockchain and Spectrum Prospective*. Paper presented at the 2022 IEEE International Conference on Communications Workshops (ICC Workshops).

Xu, W., Zhang, N., & Wang, M. (2023). The impact of interaction on continuous use in online learning platforms: a metaverse perspective. *Internet Research, 34*(1), 79-106. doi:10.1108/intr-08-2022-0600

Yang, F., Ren, L., & Gu, C. (2022). A study of college students' intention to use metaverse technology for basketball learning based on UTAUT2. *Heliyon, 8*(9), 1-15. doi:10.1016/j.heliyon.2022.e10562

Zhang, Q. (2023). Secure Preschool Education Using Machine Learning and Metaverse Technologies. *Applied Artificial Intelligence, 37*(1). doi:10.1080/08839514.2023.2222496.