مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية

الموقع الإلكتروني: https://uqu.edu.sa/jep

الميتافيرس في التعليم: الواقع والتحديات، والرؤى المستقبلية (جامعة الملك عبدالعزيز نموذجاً)

Metaverse in Education: Current Status, Challenges and Future Insights (King Abdulaziz University Model)

لينا بنت أحمد خليل الفراني[*1]، عزة الغامدي[2]

[1]استاذ تقنيات التعليم المشارك، جامعة الملك عبدالعزيز، المملكة العربية السعودية

[2]طالبة الدكتوراة قسم تقنيات التعليم

Leena Ahmad K Alfarani[1*], Azza Alghamdi[2]

[1]Associate Professor of Educational Technology, King Abdul-Aziz University, Saudi Arabia

[2]PhD Student, Department of Educational Technology

تاريخ التقديم: 3/12/2022 تاريخ ارسال التعديلات: 15/12/2022 تاريخ القبول:24/12/2022

Received:3/12/2022 Revised:15/12/2022 Accepted: 24/12/2022

الملخص:

هدفت الدراسة إلى الوقوف على واقع استخدام الميتافيرس في التعليم، والكشف عن الفرص والتحديات الرئيسية التي تحول دون استخدامه، والاتجاهات المستقبلية الواعدة للبحث والابتكار في تقنيات الميتافيرس في التعليم. ولتحقيق ذلك اتبعت الدراسة المنهج الوصفي عبر استطلاع آراء عينة الدراسة والمتمثلة في (185) من أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك عبدالعزيز. حيث أعدت استبانة لجمع البيانات وتحليلها. وقد أسفرت النتائج بنسبة مرتفعة بلغت (65.4%) من أعضاء هيئة التدريس لديهم معرفة بالميتافيرس ولديهم رغبة في استخدامه في التعليم، إضافة إلى أن (34.1%) من أعضاء هيئة التدريس ليس لديهم معرفة ويرغبون في استخدام الميتافيرس في التعليم. واتفقت الاستجابات لأفراد عينة الدراسة على وجود فرص واعدة وإمكانيات هائلة لاستخدام الميتافيرس في التعليم بنسبة بلغت (94.8%). كما توصلت النتائج إلى اتفاق أفراد عينة الدراسة على وجود تحديات تعيق استخدام الميتافيرس في التعليم بنسبة (82.8%). وفي ضوء هذه النتائج، تم تقديم عددًا من التوصيات والمقترحات، أبرزها: ضرورة تهيئة البُنى التحتية ورسم الاستراتيجيات لبيئات الميتافيرس التعليمية. والإفادة من الفرص والإمكانيات لاستخدام الميتافيرس، وتذليل التحديات التي تعيق استخدام الميتافيرس في التعليم.

الكلمات المفتاحية: الميتافيرس، الذكاء الاصطناعي، الواقع الإفتراضي، الواقع المعزز.

Abstract:

The study aimed to identify the current status of using metaverse in education and the main opportunities and challenges of using metaverse, as well as highlight the trends of future directions for research and innovation in metaverse technologies in education. To achieve this, the study followed the descriptive approach by surveying the opinions of the study sample, which consisted of 185 faculty members at King Abdul Aziz University, where a questionnaire was prepared for data collection and analysis. The results revealed that a high percentage of 65.4% of participants have knowledge of the metaverse and desire to use it in education, whereas 34.1% of participants have no knowledge and desire to use the metaverse in education. Additionally, 94.8% of the study sample agreed that there are opportunities for the use of metaverse in education. Also, the result revealed that 82.8% of the study sample agreed that there are challenges that hinder the use of metaverse in education. In light of these results, a number of recommendations and proposals were presented, most notably the need to create infrastructure and draw strategies for educational metaverse environments. Furthermore, it is recommended that we take advantage of the opportunities and possibilities for the use of metaverses as well as overcome the challenges that hinder the use of metaverses in education.

Keywords: Metaverse, Artificial Intelligence (AI), Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR).

*المؤلف المراسل: لينا بنت أحمد خليل الفراني

البريد الالكتروني الرسمي: lalfrani@kau.edu.sa

Doi: https://doi.org/10.54940/ep90046040

1658-8177 / © 2024 by the Authors.

Published by ***J. Umm Al-Qura Univ. Educ. and Psychol. Sci.***

مقدمة

يشهد العالم اليوم تطوراً متسارعاً في تقنيات الذكاء الاصطناعي، الأمر الذي أسهم في ظهور عدد من الحلول المبتكرة في مختلف المجالات التي من شأنها رفع الأداء الاقتصادي وكفاءة التعليم، وتحسين جودة حياة الأفراد والمجتمعات. ومع توسع انتشار هذه التقنيات زاد الاهتمام حول دمجه في تقنيات الواقع الافتراضي ثلاثي الأبعاد أو ما يطلق عليه عالم الميتافيرس. تعد تقنيات الميتافيرس إحدى أكثر الخدمات المستقبلية إثارة لما تمتلكه من إمكانيات لا يمكن إنكارها لتغيير التكنولوجيا على نطاق عالمي واسع ودفع تقدم المدن الذكية والصناعات والتعليم الذكي والعديد من الخدمات إلى الأمام (Aloqaily, Bouachir et al. 2022).

يلعب الذكاء الاصطناعي دوراً هاماً في تعزيز تقنيات الميتافيرس الحديثة القائمة على التعلم الآلي والتعلم العميق والتعلم المعزز في مجالات رؤية الحاسوب واتخاذ القرار واللغات الطبيعية (NLP). يكمن الدور الهام للرؤية الحاسوبية (Computer Vision) في بناء عوالم الميتافيرس لتعزيز قدرة البشر على تجربة العالم الافتراضية عبر الميتافيرس. حيث تقدم الصور الرمزية الرقمية في الحوسبة المرئية والواقع الافتراضي تجربة مماثلة للعوالم الحقيقية. يعتمد الميتافيرس على الرؤية الحاسوبية التي تلعب دوراً حيوياً في معالجة الصور وتحليل وفهم المرئيات الرقمية أو الفيديوهات لاشتقاق قرارات ذات مغزى واتخاذ إجراءات تسمح بالتعرف على المعلومات المرئية لأنشطة المستخدمين والكائنات المادية المحاطة بهم في عالم الميتافيرس مما يساعد على بناء بيئات افتراضية ومعززة أكثر موثوقية ودقة (Nalbant and UYANIK 2021).

قد يعتقد البعض في الوهلة الأولى أن الميتافيرس هو مجرد مصطلح جديد للواقع الافتراضي والواقع المعزز لكنه في الحقيقة أبعد من ذلك (Park and Kim 2022). يُعد الميتافيرس تقاطع لثلاث تقنيات وهي تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI)، وتقنيات الواقع المعزز (AR)، وتقنيات الواقع الإفتراضي (VR) (Yang, Siau et al. 2022). وللتحقق من معمارية الميتافيرس لابد من الأخذ بعين الاعتبار أهم خصائصه ومميزاته حيث يمتاز الميتافيرس عن غيره من التقنيات بالتشاركية فهو عبارة عن شبكة مترابطة من البيئات الاجتماعية الشبكية في نظام أساسي يعتمد على تقارب التقنيات التي تتيح تفاعلات متعددة الحواس مع البيئات الافتراضية والأشياء الرقمية والأشخاص، يتيح ذلك الاتصال السلس مع المستخدمين في تفاعلات ديناميكية عبر البيئات الافتراضية دون قيود زمانية أو مكانية (Zhong and Zheng 2022). كما يمتاز الميتافيرس بالاستمرارية حيث يسمح للمستخدمين بحفظ المهام واسترجاعها عند الحاجة دون العودة لنقطة البداية في كل مرة يستخدمون فيها الميتافيرس، وبذلك تُعد ضمن العوالم الثابتة والبيئات الدائمة المستمرة التي يمكن للمستخدمين من خلالها امتلاك أراضي، وبناء مؤسسات، وتصميم مراحل تعليمية تمتاز بالاستمرارية مدى الحياة تتيح لهم التفاعل والإبداع فيها. إضافة إلى استخدام الميتافيرس للتقنيات اللامركزية ومنها تقنيات سلاسل الكتل (Blockchains) والتي تُعد متطلب لضمان الخصوصية والأمان للممتلكات الشخصية والسجلات للحفاظ على الثقة والمصداقية بين الأشياء الواقعية والافتراضية في عالم الميتافيرس (Min and Cai 2022).

تقدم الميتافيرس طرق وأساليب جديدة للتفاعل مع البيانات ومعالجتها، كما يعد التوأم الرقمي (Digital Twin) أحد الخدمات التي يمكن أن تضيف العديد من المزايا لعالم الميتافيرس. حيث إن إنشاء توأم رقمي لخدمات الميتافيرس سيمكن من ديمومة واستمرارية التفاعل والمشاركة وتوفير الموارد اللازمة لتعزيز الخدمات وتحقيق مستويات مناسبة لكفاءة وجودة الاستخدام. يمكن أن توفر الميتافيرس بعدًا جديدًا نحو التحول الرقمي للمدن الذكية. وذلك بتوفير العديد من التطبيقات الجديدة لتحسين الخدمات. يعتمد الميتافيرس على التوأم الرقمي لتصور وبناء الجوانب المادية الحقيقية للكائنات التي تشكل البيئة الافتراضية. باستخدام البيانات التي تم جمعها في الوقت الفعلي والمعلومات المستخرجة من التوأم الرقمي، يمكن إنشاء استنساخ رقمي للعالم الحقيقي في الميتافيرس، وإعادة إنتاج نفس الميزات الحقيقية للكائنات، وتوفير استجابات واقعية بناءً على المواد التي تم جمعها وتحليلها بواسطة التوأم الرقمي. وفي هذا السياق فإن تضمين تقنيات التوأم الرقمي في عالم الميتافيرس سيكون أكثر أهمية وشمولية ويوفر بعدًا متقدمًا جديدًا لتصور المعلومات والتفاعل معها ويسمح بأنظمة المراقبة في مختلف القطاعات مثل الرعاية الصحية والتعليم والتسوق والسياحة والعديد من مجالات الحياة المختلفة (Aloqaily, Bouachir et al. 2022).

تشير عدد من الدراسات إلى أن هناك العديد من الاستخدامات للميتافيرس في البيئات التعليم، مثل التعليم الطبي والتمريض والرعاية الصحية وتعليم العلوم الفيزيائية والكيميائية والتدريب العسكري وعلوم الفضاء والصناعات وتعليم اللغات وتعليم الإشعاع النووي والعلوم الهندسية وعلوم الطيران (Kanematsu, Kobayashi et al. 2014, Chengoden, Victor et al. 2022, Lee, Woo et al. 2022, Yang, Siau et al. 2022)ونظرا لما يمتاز به الميتافيرس وما يسعى المطورون لتحسينه مستقبلاً يشير إلى توجه إيجابي حول استخدامه في التعليم والتدريب الإلكتروني.

قدمت دراسة كنيماتوس وآخرون (Kanematsu, Kobayashi et al. 2014) عرض لتجربة تطبيق الميتافيرس في التعليم المدمج حيث تم تدريس الجزء العملي لموضوع النشاط الإشعاعي وتعليم السلامة النووية لطلاب ما قبل المرحلة الجامعية بالصف الخامس والسادس، أظهرت

نتائج الدراسة رضى عن خوض التجربة افتراضياً عبر تقنيات الميتاڤيرس لما له من دور في إدماج الطلاب بالتجربة دون المخاطرة عليهم وخصوصا في التجارب العلمية ذات الخطورة في مجال تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة.

كما اقترحت دراسة لي وآخرون (Lee, Woo et al. 2022) نظامًا يدمج الواقع الافتراضي عن طريق الميتاڤيرس في الفصل الدراسي للتعويض عن أوجه القصور في النماذج الحالية للتعليم العملي. تم تطوير محاكاة صيانة الطائرات وأجريت تجربة لمقارنة النظام بأسلوب التدريب عبر الفيديو. لقياس الفعالية التعليمية، أظهرت نتائج التجربة أن المجموعة التي تستخدم النظام المقترح سجلت درجات أعلى من المجموعة التدريبية التي استخدمت الفيديو. نظرًا لأن ردود المتعلمين على استبيان تشير إلى إمكانية الإحساس بالتواجد الفعلي حيث أكدت الشعور بالحضور المكاني الذي شعر به المشاركون، بناءاً على ذلك تم الحكم على قابلية ومناسبة استخدام النظام المقترح في البيئات التعليمية المماثلة.

في ظل استحداث وتطور تقنيات الميتاڤيرس في المجال التعليمي، سيكون مستقبل التعليم مزود بالذكاء والرقمنة الافتراضية. حيث يمتاز الميتاڤيرس بالشمولية والتكامل بين العالم الواقعي والعالم الافتراضي. يوفر الميتاڤيرس إمكانيات جديدة للابتكار في بيئات التعلم واستراتيجيات التدريس وأنماط المحتوى التعليمي (Zhong and Zheng 2022).

كما قدمت دراسة (Teng, Cai et al. 2022) أهم العوامل التي تؤثر على تبني تقنيات الميتاڤيرس في التعليم حيث طبقت الدراسة نموذج النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT) وكان لعوامل توقع الأداء، وتوقع الجهد، والتأثير الاجتماعي، وإمكانيات التسهيل لاستخدام التقنية آثار إيجابية كبيرة على رضا المتعلمين والمعلمين عن الميتاڤيرس. وكانت نسبة الرضا ذات تأثير إيجابي حول تقبلهم ونية الاستخدام المستمر للميتاڤيرس في التعليم. وقد يعود نفعة بآثار إيجابية كبيرة على الشركات والمؤسسات التعليمية.

كما تشير دراسة (Dwivedi, Hughes et al. 2022, Stanoevska-Slabeva 2022) بعرض عدد من الفرص والتحديات للميتاڤيرس ومدى تأثيره على الناحية الاجتماعية من حيث التفاعل الاجتماعي والجوانب النفسية، ومدى تأثيره على الناحية الاقتصادية. والتأثير على العملية التعليمية في حين تطبيق التجارب التعليمية عبر تقنيات الميتاڤيرس.

في ضوء ما سبق، إضافة إلى ما أوصى به خبراء الذكاء الاصطناعي في القمة العالمية للذكاء الاصطناعي (Global AI Summit 2022) حول مستقبل الميتاڤيرس في التعليم ذكر د. عبد المطلب الصديق رئيس قسم الرؤية الحاسوبية بجامعة محمد بن زايـد للذكاء الاصطناعـي أن التوجهات المستقبلية تسعى لابتكار توأم رقمي يرتقي بأنماط حياة البشر عبر تقنيات الذكاء الاصطناعي، ومدى الإمكانات الهائلة مستقبلا لتوظيف الميتاڤيرس في التعليم. وبالنظر للجانب المستقبلي من الذكاء الاصطناعي وعمله وما يمكن أن يتم في هذا المجال لمساعدة البشرية. حيث بدأ الاهتمام بتعليم اللغة الطبيعية NLP, ورؤية الحاسوب Computer Vision, وتعلم الآلة ML. في محاولة للانتقال من العالم ذو البعدين إلى العالم ثلاثي الأبعاد من خلال توصيل الصور وتجميع نماذج ثلاثية الأبعاد ليتسنى إدخالها في الميتاڤيرس والمزج بين الواقع المعزز والواقع الإفتراضي كشعور اللمس والحوار التفاعلي باستخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي وكيف يمكن للميتاڤيرس أن يحول التعليم. كما يشير إلى التوجه لزيادة كفاءة الذكاء الاصطناعي في التعليم. والانتقال من المهارات النظرية إلى الممارسة العملية. حيث أشاد إلى إمكانية السماح للمتعلم في عالم الميتاڤيرس أن يتعلم في الوقت المناسب، وباللغة المناسبة، وفي العمر المناسب وبذلك يبرز دور الميتاڤيرس بالذكاء الاصطناعي في العديد من الأمور كالتحليل السلوكي لمراعاة مستوى تقدم المتعلمين وفقاً لقدراتهم. (El Saddik, 2022)، وهوما تسعى الدراسة الحالية لتحقيقه والكشف عن الفرص الواعدة والتحديات للميتاڤيرس في التعليم.

مشكلة الدراسة

إن ما شهده العالم خلال جائحة كورونا (COVID 19) من التباعد والعزل التام على المستوى الدولي والتحول للعالم التكنولوجي لاستمرارية التواصل في مختلف القطاعات والتحول التام للتعليم عن بعد الذي استمر ما يقارب العامين كان ذلك محفز للبحث والتطوير لابتكار استراتيجيات تعليمية مستحدثة عبر البيئات الافتراضية وتسريع الاستفادة من التكنولوجيا الحديثة إلى أقصى مراحلها، وكان لتقنيات الذكاء الاصطناعي الصدارة باعتبارها العامل الأكثر تأثيراً لمواجهة الأزمات في بيئات التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد (El Gourari, Skouri et al. 2020).

إذ تفتح آفاقاً جديدة، حيث تعدّ مفهوماً حديثاً يشكل عاملاً أساسياً في تحول المشهد التعليمي، فبعد الاعتماد المتزايد على نموذج التعلم عن بعد والتعليم المدمج، سيصبح تطبيق تقنيات الميتاڤيرس أسرع وأكثر سهولة، حيث يستطيع الطلاب تجربة الوصول إلى المحاضرات في العالم الافتراضي، أينما كانوا، بطريقة أكثر تفاعلاً من التقنيات الرقمية الأخرى.

وفي سياق ذلك أشارت العديد من الدراسات (Hwang and Chien 2022, Tlili, Huang et al. 2022, Zhong and Zheng 2022) إلى الإمكانيات التي يمكن أن تحققها تقنيات الميتاڤيرس في التعلم. وبالرغم من ذلك إلا أنه لا يزال مفهوم تقنيات الميتاڤيرس مستحدث في عدد من المؤسسات التعليمية وقيد التطوير كما أشار (Inceoglu and Ciloglugil 2022) بضرورة زيادة الوعي ونشر

المعرفة لتقنيات الميتاڤيرس وبناء بيئة مناسبة في المجـــال التعليمي. لـــذا يتطلب بحثًا مكثفًا من أجل تحقيق أعلى مستويات الجودة في التعليم، وهذا ما تسعى الدراسة لمناقشته والكشف عن الواقع، والتحديات، والرؤى المستقبلية للميتاڤيرس في التعليم.

أسئلة الدراسة

سعت الدراسة للإجابة عن الأسئلة الآتية:

- ما مدى الخلفية المعرفية لأعضاء هيئة تدريس في جامعة الملك عبدالعزيز بتقنيات الميتاڤيرس؟
- ما هي فرص استخدام تقنيات الميتاڤيرس في التعليم بجامعة الملك عبدالعزيز؟
- ما هي تحديات استخدام تقنيات الميتاڤيرس في التعليم بجامعة الملك عبدالعزيز؟
- ما مدى تفاوت تقديرات أفراد عينة الدراسة لواقع تقنيات الميتاڤيرس في التعليم تبعاً للمتغيرات الديموغرافية؟

أهداف الدراسة

سعت الدراسة إلى تحقيق الأهداف الآتية:

- الكشف عن واقع استخدام تقنيات الميتاڤيرس في التعليم لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك عبدالعزيز.
- الكشف عن فرص استخدام تقنيات الميتاڤيرس في التعليم بجامعة الملك عبدالعزيز.
- الكشف عن تحديات استخدام تقنيات الميتاڤيرس في التعليم بجامعة الملك عبدالعزيز.

أهمية الدراسة

تكمن أهمية الدراسة في الآتي:

- تقديم تصور واضح عن واقع استخدام تقنيات الميتاڤيرس لتمكّين أصحاب القرار من وضع استراتيجية لتوظيفه وتأمين كافة الاحتياجات اللازمة لذلك.
- توضيح أهم الإمكانيات المتاحة لاستخدام الميتاڤيرس في التعليم بصورة مثالية.
- تقديم أهم فرص استخدام تقنيات الميتاڤيرس في التعليم.
- تقديم أهم تحديات استخدام تقنيات الميتاڤيرس في التعليم.
- دعم البحوث العلمية التي تتناول مستحدثات تكنولوجيا التعليم استناداً إلى الاحتياجات الفعلية في المؤسسات التعليمية.

حدود الدراسة

اقتصرت الدراسة على الحدود الآتية:

- موضوعية:
- قياس واقع الميتاڤيرس في التعليم والكشف عن الفرص والتحديات.
- بشرية: أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك عبدالعزيز.
- مكانية: جامعة الملك عبدالعزيز.
- زمانية: الفصل الأكاديمي الأول من العام 1443/ 1444 هـ.

مصطلحات الدراسة

الميتاڤيرس (Metaverse): كلمة مركبة مكونة من جزئين الأول (Meta) مشتق من اللغة اليونانية وتعني ما وراء. والثاني (Verse) من كلمة (Universe) والتي تعني العالم في اللغة الإنجليزية. ما يعني أن (Metaverse) مصطلح يشير إلى ما وراء العالم أو ما وراء الإنترنت. بوصف العالم الإفتراضي ثلاثي الأبعاد والذي يهدف إلى إنشاء مساحة افتراضية مشتركة تربط العديد من العوالم الافتراضية عبر الإنترنت، حيث يمكن للمستخدمين الامتثال في صورة رمزية رقمية، للتواصل والتعاون كما لو كانوا في العالم الواقعي (Cheng, Wu et al. 2022). ويعرف إجرائياً بأنه عالَمٌ افتراضي يسدّ الفجوة بين العالمين الواقعي والرقمي، لينشأ بذلك عالَمٌ افتراضي ثالث، يُتيح للمتعلمين إنشاء بيئة تعليمية افتراضيّة عبر مساحاتٍ مختلفة من الإنترنت، تسمح لهم بالتلاقي والتفاعل والتعليم في داخله.

الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence (AI) : عرفه (Kaplan and Haenlein 2019) بأنه قدرة أنظمة الحاسوب على تفسير البيانات المدخلة والتعلم منها بدقة، والاستفادة بشكل أكبر مما يتعلمه لتحقيق هدف معين. ويعرف إجرائياً بأنه تحسين البيئات التعليمية الافتراضية عبر تقنيات الرؤية الحاسوبية والذكاء الاصطناعي لتصميم وبناء بيئة افتراضية مرئية تفاعلية يعتمد على ما تتعلمه الآلة من أنظمة إحداثيات الصور والفيديو لتعزيز انغماس المتعلمين في عالم الميتاڤيرس.

الواقع الإفتراضي Virtual Reality (VR) : يعرفه (Han, Bergs et al. 2022) بأنه بيئات افتراضية ثلاثية الأبعاد تتيح التفاعل مع المحتوى والأشخاص والانغماس في العالم الافتراضي حيث يمكنهم التفاعل مع الأشياء أو تنفيذ سلسلة من الإجراءات للتفاعل. ويعرف إجرائياً بأنه عالم افتراضي منفصل تماماً عن العالم الحقيقي تتم فيه محاكاة الواقع الحقيقي. وجد ليحتضن تفاعل البشر مع أنشطتهم اليومية افتراضياً. ويستلزم ارتداء نظارات افتراضية لتنقل المستخدمين عبر شبكات الإنترنت من مواقعهم إلى عالم لا حدود له.

الواقع المعزز Augmented Reality (AR): يعرفه (Xiong, Hsiang et al. 2021) بأنه الواقع الذي يدمج المحتويات الرقمية مع العالم الحقيقي، وبالتالي يعرض صورًا افتراضية مثل "صورة ثلاثية الأبعاد" بينما تظل الكائنات شبه شفافة. ويعرف إجرائياً بأنه نقل العالم الحقيقي الذي نراه بأعيننا مع إضافة عناصر رقمية إضافية إليه دون وجود حقيقي للأشياء ودون الانفصال التام عن العالم الحقيقي.

منهج الدراسة

تم استخدام المنهج الوصفي نظرًا لملائمته لطبيعة الدراسة وأهدافها، حيث يتم في هذا المنهج جمع البيانات وتحليلها لاستخراج النتائج المطلوبة

مجتمع وعينة الدراسة

يتمثل مجتمع الدراسة من أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك عبدالعزيز في العام الأكاديمي 1444/1443 هـ.. أما العينة فبلغ عدد أفرادها (185) تم اختيارهم بالطريقة العشوائية. وفيما يلي الجدول (1) يتضمن توزيعاً لأفراد عينة الدراسة وفقاً للمتغيرات الديموغرافية. نلاحظ من الجدول ما يلي:

جدول 1: *خصائص عينة الدراسة*

المتغير	المجموعة	العدد	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	77	41.6
	أنثى	108	58.4
الفئة العمرية	30-39	63	34.1
	40-49	94	50.8
	50 – فأكبر	28	15.1
التخصص	تخصص نظري	53	28.6
	تخصص علمي	132	71.4
المؤهل العلمي	ماجستير	24	13.0
	دكتوراه	161	87.0
الرتبة العلمية	محاضر	24	13.0
	أستاذ مساعد	58	31.4
	أستاذ مشارك	78	42.2
	أستاذ	25	13.5

- أن غالبية افراد العينة هم من الإناث حيث بلغت النسبة (58.4%) مقابل (41.6%) ذكور.
- أن غالبية افراد العينة هم من الفئة العمرية 40–49 وبلغت نسبتهم (50.8%) مقابل (50.2%) من الفئات العمرية (30–39) و(50– فأكبر).
- أن غالبية افراد العينة من تخصصات علمية ونسبتهم (71.4%) مقابل (28.6%) من التخصصات النظرية.
- أن غالبية افراد العينة يحملون المؤهل العلمي دكتوراة (87%) مقابل (13%) ممن مؤهلهم العلمي ماجستير.
- أن غالبية افراد العينة كانت رتبتهم العلمية أستاذ مشارك واستاذ مساعد (73.5%) مقابل (26.5%) ممن رتبتهم العلمية أستاذ ومحاضر.

أدوات الدراسة

وفقا لأهداف الدراسة وأسئلتها فإن أكثر الأدوات الملائمة لتحقيق أهدافها هي الاستبيان.

الهدف: هدف الاستبيان للكشف عن الوضع الراهن وواقع استخدام الميتاڤيرس في التعليم لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك عبدالعزيز، ومدى معرفتهم بالإمكانيات والتحديات لتوظيف الميتاڤيرس في التعليم.

صدق وثبات الاستبيان:

صدق الاستبيان

تم تطبيق الاستبيان على عينة استطلاعية مكونة من (30) عضو هيئة تدريس بجامعة الملك عبدالعزيز خارج عينة الدراسة. وذلك بعد أن تم التحقق من صدق الاستبيان من خلال:

أولًا: الصدق الظاهري:

تم التحقق من الصدق الظاهري لاستبان الدراسة من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين المختصين بالقياس والتقويم ومختصين تقنيات التعليم من اعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك عبد العزيز، للتأكد من دقة الصياغة ووضوح العبارات ومدى ملائمتها للغرض الذي أعدت له، وقد أجريت التعديلات اللازمة في ضوء ملاحظات المحكمين، وبذلك يكون قد تم التحقق من الصدق الظاهري للاستبيان.

ثانيًا: صدق الاتساق الداخلي:

تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاستبيان من خلال حساب معامل ارتباط بيرسون (Pearson's Correlation Coefficient) بين الدرجات على عبارات الاستبيان والدرجة الكلية على البعد الذي تنتمي إليه العبارات؛ والجداول (2) و (3) توضح هذه النتائج

جدول 2: *معامل ارتباط بيرسون بين عبارات بُعد فرص استخدام تقنيات الميتاڤيرس في التعليم والدرجة الكلية للبُعد*

الرقم	العبارة	معامل ارتباط بيرسون	القيمة الاحتمالية
1	يوفر الميتاڤيرس عالم رقمي أكثر فعالية للتعليم الانغماسي حيث يسهل الوصول إليه والتفاعل مع الآخرين	.871**	<0.001
2	يمكن لتطبيقات الميتاڤيرس تحسين جودة التعليم.	.859**	<0.001
3	يمكن لتطبيقات الميتاڤيرس إتاحة فرص وخبرات تعليمية لا محدودة	.820**	<0.001
4	ستعزز تقنيات الميتاڤيرس التفاعل بين المعلمين والمتعلمين في أنظمة التعليم عن بعد	.811**	<0.001
5	في عالم الميتاڤيرس تصبح تجربة التعلم أكثر واقعية وذات مغزى مثل تدريس الأماكن التاريخية والسياحية وتدريس علوم الفضاء وأعماق البحار.	.901**	<0.001

الرقم	العبارة	معامل ارتباط بيرسون	القيمة الاحتمالية
6	يمكن الاستعانة بالميتافيرس لحل المشكلات الأكاديمية مثل الإرشاد الأكاديمي.	.674**	<0.001
7	يسمح الميتافيرس بتجربة البيئات الخطرة والضارة، مثل التسرب الإشعاعي والانفجارات البركانية ومناطق الحرب.	.737**	<0.001
8	يوفر الميتافيرس تجربة تعليمية لأعداد كبيرة من المتعلمين مثل تجربة زيارة المتاحف.	.793**	<0.001
9	أرى أن استخدام الميتافيرس سيسهم في رفع كفاءة الإنفاق في المؤسسات التعليمية.	.641**	<0.001
10	أرى أن استخدام الميتافيرس سيسهم في تخفيض الإنفاق على التجهيزات المادية لمباني المؤسسات التعليمية.	.777**	<0.001
11	ستُمكن تقنيات الميتافيرس المتعلمين من تبادل الخبرات التعليمية مع مؤسسات عالمية.	.793**	<0.001
12	تتيح تقنيات الميتافيرس التعاون التعليمي الدولي المشترك.	.793**	<0.001

**معامل الارتباط دال إحصائي عند مستوى الدلالة الإحصائية 0.01

نلاحظ من الجدول (2) أن جميع معاملات ارتباط بيرسون بين درجات عبارات بُعد فرص استخدام تقنيات الميتافيرس في التعليم والدرجة الكلية للبُعد الذي تتبع له العبارات؛ كلها دالة إحصائياً عند مستوى دلالة إحصائية (α=0.01) حيث أن القيمة الاحتمالية أقل من (0.01) مما يعكس صدق الاتساق الداخلي في عبارات بُعد فرص استخدام تقنيات الميتافيرس في التعليم.

جدول 3: *معامل ارتباط بيرسون بين عبارات بُعد تحديات استخدام تقنيات الميتافيرس في التعليم والدرجة الكلية للبُعد*

الرقم	العبارة	معامل ارتباط بيرسون	القيمة الاحتمالية
1	ما يحجمني عند استخدام الميتافيرس في التعليم قلة معرفتي بكيفية دمجها في تخصصي.	.784**	<0.001
2	أجد صعوبة في استخدام الميتافيرس في تخصصي.	.756**	<0.001
3	لا توجد دورات توضح كيفية استخدام الميتافيرس لأعضاء هيئة التدريس في تخصصاتهم.	.453*	.012
4	لا توجد حوافز تشجعني على استخدام الميتافيرس في تخصصي.	.551**	.002
5	لا أجد دعم من زملائي في التخصص لاستخدام الميتافيرس في التعليم	.849**	<0.001
6	قد يؤدي استخدام الميتافيرس إلى أضرار سلبية على الصحة النفسة مثل أمراض الاكتئاب والهوس والفصام والإدمان.	.810**	<0.001
7	هناك حاجة إلى ترتيبات مؤسسية لمنع الانغماس المفرط في الميتافيرس في البيئات التعليمية.	.707**	<0.001
8	من الضروري تهيئة البنى التحتية والتحقق من جودة إنترنت عالية قبل استخدام الميتافيرس في البيئات التعليمية	.591**	.001
9	احتاج إلى موافقة جهات عليا لاستخدام الميتافيرس في المؤسسات التعليمية.	.706**	<0.001
10	أرى أن الرقابة والمتابعة في بيئات الميتافيرس غير آمنة ويمكن أن تثير مشكلة الخصوصية	.589**	<0.001
11	أرى ضرورة وضع إطار للأنظمة والقوانين لاستخدام الميتافيرس في التعليم على المستوى المحلي والدولي.	.591**	<0.001
12	لا أجد مستقبل لاستخدام الميتافيرس في التعليم	.442*	<0.001

** معامل الارتباط دال إحصائي عند مستوى الدلالة الإحصائية 0.01 * معامل الارتباط دال إحصائي عند مستوى الدلالة الإحصائية 0.05

نلاحظ من الجدول (3) أن جميع معاملات ارتباط بيرسون بين درجات عبارات بُعد تحديات استخدام تقنيات الميتافيرس في التعليم والدرجة الكلية للبُعد الذي تتبع له العبارات؛ كلها دالة إحصائياً عند مستوى دلالة إحصائية (α=0.05) حيث أن الدلالة أقل من (0.05) مما يعكس صدق الاتساق الداخلي في عبارات بُعد تحديات استخدام تقنيات الميتافيرس في التعليم.

ثبات الاستبيان

للتحقق من ثبات الاستبيان تم حساب معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha)، وعلى الرغم من أن قواعد القياس في القيمة الواجب الحصول عليها غير محددة، إلا أن الحصول على معامل ثبات أكبر من 70% يُعد في الناحية التطبيقية في العلوم الاجتماعية والتربوية بشكل عام مقبول. وجاءت قيم معاملات الثبات على استبان الدراسة كما يوضحها الجدول (4):

جدول4: *ثبات الاستبانة باستخدام معامل ألفا كرونباخ*

البُعد	عدد العبارات	معامل الثبات
فرص استخدام تقنيات الميتافيرس في التعليم	12	%92.60
تحديات استخدام تقنيات الميتافيرس في التعليم	12	82.5%
الاستبانة كاملة	24	%89.70

يظهر الجدول (4) أن معاملات الثبات المحسوبة بطريقة ألفا كرونباخ للاستبيان بشكل عام ولجميع أبعاد الاستبيان تراوحت بين (82.5% – 92.6%)، وهي تعني أن الاستبيان يتمتع بدرجة ثبات عالية مما يدعم الثقة في الأداة البحثية والاعتماد عليها في جمع البيانات اللازمة للدراسة.

الأساليب الإحصائية

ولتحقيق اهداف الدارسة والاجابة عن اسئلتها تم استخدام الأساليب التالية باستخدام البرنامج الاحصائي (SPSS 27):

- معامل كرونباخ الفا للتحقق من ثبات الاستبيان.
- معامل ارتباط بيرسون للتحقق من صدق الاتساق الداخلي للاستبيان.
- اختبار مربع كاي لجودة الاتفاق للإجابة عن السؤال الأول.
- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) لعينة واحدة للإجابة عن السؤال الثاني والثالث.

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) لعينتين مستقلتين واختبار تحليل التباين الأحادي للإجابة عن السؤال الرابع.

نتائج الدراسة وتفسيرها

الإجابة عن السؤال الأول: ما مدى الخلفية المعرفية لأعضاء هيئة تدريس في جامعة الملك عبدالعزيز بتقنيات الميتافيرس؟

للإجابة عن السؤال الأول والتعرف على مدى الخلفية المعرفية لأعضاء هيئة تدريس في جامعة الملك عبدالعزيز بتقنيات الميتافيرس، تم حساب التكرارات والنسب واختبار كاي للعينة لجودة الاتفاق والجدول (5) يوضح النتائج:

جدول5: *حساب التكرارات والنسب واختبار كاي للعينة لجودة الاتفاق*

العبارة	التكرار	النسبة المئوية	اختبار مربع كاي	القيمة الاحتمالية
ليس لدى أي معرفة بتقنيات الميتافيرس ولا أرغب في استخدامها في التعليم	1	.5	116.8	<0.001
ليس لدى أي معرفة بتقنيات الميتافيرس وأرغب في استخدامها في التعليم	63	34.1		
أنا على دراية تامة بتقنيات الميتافيرس ولكن لا استخدمها في التعليم	121	65.4		
أنا على دراية تامة بتقنيات الميتافيرس واستخدمها في التعليم	0	0		
المجموع	185	100.0		

نلاحظ من الجدول (5) أن غالبية أعضاء هيئة التدريس في عينة الدراسة (65.4%) كانوا على دراية تامة بتقنيات الميتافيرس ولكن لا يستخدمونها في التعليم، فيما كان (34.1%) من أعضاء هيئة التدريس ليس لديهم معرفة بتقنيات الميتافيرس ولكن يرغبون في استخدامها في التعليم، بينما كان (0.5%) من أعضاء هيئة التدريس ليس لديهم معرفة بتقنيات الميتافيرس ولا يرغبون في استخدامها في التعليم ولم يكن في العينة (0%) عضو هيئة تدريس على دراية تامة بتقنيات الميتافيرس ويستخدمها في التعليم، وهذه الفروق في النسب كانت دالة احصائيا حيث أن القيمة الاحتمالية المقترنة باختبار مربع كاي لجودة الاتفاق اقل من قيمة مستوى الدلالة الإحصائية (α=0.05).

وتشير هذه النتيجة إلى وجود معرفة بتقنيات الميتافيرس لدى الأغلبية من أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك عبدالعزيز المشاركين في الدراسة ولكنهم لا يستخدمونها في التعليم ويُعد ذلك نتيجة إيجابية بمدى خلفيتهم المعرفية ولكنهم بحاجة ماسة لبحث التحديات التي تعيق استخدام الميتافيرس في التعليم ومحاولة إيجاد حلول مناسبة لتوفير هذه التقنيات وتوظيفها بما يلائم التخصصات التعليمية. كما يليه النسبة الأقل من حيث عدم معرفتهم بتقنيات الميتافيرس ورغبتهم في استخدامها في التعليم ويُعد هذا مؤشر لضرورة الاهتمام بنشر المعرفة وتنمية المهارات والكفاءات حول أحدث تقنيات الميتافيرس وتلبية الاحتياجات التدريبية والممارسات العملية لدى أعضاء هيئة التدريس بما يعود نفعة على تحسين التدريس ورفع جودة العملية التعليمية.

وهذا يتفق مع نتائج (Teng, Cai et al. 2022) حول رغبة منسوبي المؤسسات التعليمية لنية استخدامهم لتقنيات الميتافيرس ورغبتهم بتطبيقه ودمجه في المجال التعليمي. ودراسة (Inceoglu and Ciloglugil 2022) التي تؤكد على رغبة العاملين بالمجال التعليمي في تنبي تقنيات الميتافيرس وحاجتهم إلى ضرورة بناء بيئة مناسبة وذلك لقلة المعرفة وعدم النضج الكافي حول كيفية توظيف الميتافيرس في المجال التعليمي وفقاً لاستراتيجيات محددة.

الإجابة عن السؤال الثاني: ما هي فرص استخدام تقنيات الميتافيرس في التعليم بجامعة الملك عبدالعزيز؟

للإجابة عن السؤال الثاني والتعرف على فرص استخدام تقنيات الميتافيرس في التعليم بجامعة الملك عبدالعزيز تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والوزن النسبي ومستوى الاتفاق واختبار (ت) لعينة واحدة لكل عبارة من عبارات البعد الأول والبعد كاملاً والجدول (6) يوضح النتائج:

جدول6: *المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، والوزن النسبي، ومستوى الاتفاق واختبار (ت) لعينة واحدة لكل عبارة من عبارات البعد الأول*

م	العبارة	المتوسط	الانحراف المعياري	الوزن النسبي (%)	الرتبة	درجة الاتفاق	المتوسط الفرضي	اختبار (ت)	القيمة الاحتمالية
1	يوفر الميتافيرس عالم رقمي أكثر فعالية للتعليم الإنغماسي يسهل الوصول إليه والتفاعل مع الآخرين	4.76	0.49	95.2	7	مرتفعة جداً	3	48.8	<0.001
2	يمكن لتطبيقات الميتافيرس تحسين جودة التعليم.	4.57	0.64	91.4	10	مرتفعة جداً	3	33.3	<0.000
3	يمكن لتطبيقات الميتافيرس إتاحة فرص وخبرات تعليمية لا محدودة	4.67	0.55	93.4	8	مرتفعة جداً	3	41.6	<0.001
4	ستعزز تقنيات الميتافيرس التفاعل بين المعلمين والمتعلمين في أنظمة التعليم عن بعد	4.92	0.34	98.4	4	مرتفعة جداً	3	77.6	<0.001
5	في عالم الميتافيرس تصبح تجربة التعلم أكثر واقعية وذات مغزى مثل تدريس الأماكن التاريخية والسياحية وتدريس علوم الفضاء وأعماق البحار.	4.82	0.43	96.4	6	مرتفعة جداً	3	57.7	<0.001
6	يمكن الاستعانة بالميتافيرس لحل المشكلات الأكاديمية مثل الإرشاد الأكاديمي.	4.28	1.17	85.6	12	مرتفعة جداً	3	14.9	<0.001
7	يسمح الميتافيرس بتجربة البيئات الخطرة والضارة، مثل التسرب الإشعاعي والانفجارات البركانية ومناطق الحرب.	4.92	0.42	98.4	4	مرتفعة جداً	3	62.8	<0.001
8	يوفر الميتافيرس تجربة تعليمية لأعداد كبيرة من المتعلمين.	4.95	0.26	99.0	1	مرتفعة جداً	3	101.6	0.008
9	أرى أن استخدام الميتافيرس سيسهم في رفع كفاءة الإنفاق في المؤسسات التعليمية.	4.66	0.73	93.2	9	مرتفعة جداً	3	30.8	<0.001
10	أرى أن استخدام الميتافيرس سيسهم في تخفيض الإنفاق على التجهيزات المادية لمباني المؤسسات التعليمية.	4.47	0.78	89.4	11	مرتفعة جداً	3	25.6	<0.001
11	ستُمكن تقنيات الميتافيرس المتعلمين من تبادل الخبرات التعليمية مع مؤسسات عالمية.	4.95	0.26	99.0	1	مرتفعة جداً	3	101.6	<0.001
12	تتيح تقنيات الميتافيرس التعاون التعليمي الدولي المشترك.	4.94	0.30	98.8	3	مرتفعة جداً	3	88.6	<0.001
فرص استخدام تقنيات الميتافيرس في التعليم بجامعة الملك عبدالعزيز		4.74	0.39	94.8		مرتفعة جداً	3	60.5	<0.001

نلاحظ من الجدول أن درجة الاتفاق على فرص استخدام تقنيات الميتافيرس في التعليم بجامعة الملك عبدالعزيز بشكل عام مرتفعة جداً، حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجة الاتفاق (4.74) بانحراف معياري (0.39)، ووزن نسبي (94.8%)، وبالنظر الى قيمة اختبار (ت) لعينة واحدة نلاحظ ان المتوسط الحسابي لجميع العبارات والدرجة الكلية للبعد جميعا اعلى من الوسط الفرضي (3) وبدلالة احصائية، حيث القيمة الاحتمالية المقترنة باختبار (ت) اقل من (α=0.05) ، وكانت اعلى عبارتين تقيسان فرص استخدام تقنيات الميتافيرس في التعليم:

العبارة الثامنة (يوفر الميتافيرس تجربة تعليمية لأعداد كبيرة من المتعلمين)، بمتوسط حسابي (4.95) ووزن نسبي (99%) ودرجة اتفاق مرتفعة جداً وبدلالة إحصائية.

- العبارة الحادية عشر (ستُمكن تقنيات الميتاڤيرس المتعلمين من تبادل الخبرات التعليمية مع مؤسسات عالمية)، بمتوسط حسابي (4.95) ووزن نسبي (99%) ودرجة اتفاق مرتفعة جداً وبدلالة إحصائية.

وكانت أدنى عبارتين تقيسان فرص استخدام تقنيات الميتاڤيرس في التعليم:

- العبارة السادسة (يمكن الاستعانة بالميتاڤيرس لحل المشكلات الأكاديمية مثل الإرشاد الأكاديمي)، بمتوسط حسابي (4.28) ووزن نسبي (85.6%) ودرجة اتفاق مرتفعة جداً وبدلالة إحصائية.
- العبارة العاشرة (أرى أن استخدام الميتاڤيرس سيسهم في تخفيض الإنفاق على التجهيزات المادية لمباني المؤسسات التعليمية)، بمتوسط حسابي (4.47) ووزن نسبي (89.4%) ودرجة الاتفاق مرتفعة جداً وبدلالة إحصائية.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن أفراد عينة الدراسة يدركون مدى الفرص والإمكانات لتقنيات الميتاڤيرس، حيث أنها تضفي العديد من مزايا التفاعل والاندماج مع التجارب التعليمية وخاصة التي تتسم بالخطورة أو صعوبة تنفيذها للأعداد الكبيرة من المتعلمين أو التجارب عن بعد وعقد شراكات مع مؤسسات تعليمية دولياً دون قيود الزمان أو المكان. وتتفق في ذلك مع ما أشارت إليه دراسات (Lee, Woo et al. 2022, Tlili, Huang et al. 2022, Yang, Siau et al. 2022, Yu 2022, Zhong and Zheng 2022) والتي أشارت إلى العديد من الفرص والإمكانات لاستخدام الميتاڤيرس في التعليم.

الإجابة عن السؤال الثالث: ما هي تحديات استخدام تقنيات الميتاڤيرس في التعليم بجامعة الملك عبدالعزيز؟

للإجابة عن السؤال الثالث والتعرف على ما هي تحديات استخدام تقنيات الميتاڤيرس في التعليم بجامعة الملك عبدالعزيز تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والوزن النسبي ومستوى الموافقة واختبار (ت) لعينة واحدة لكل عبارة من عبارات البعد الثاني والبعد كاملاً والجدول (7) يوضح النتائج:

جدول7: *المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، والوزن النسبي، ومستوى الاتفاق، واختبار (ت) لعينة واحدة لكل عبارة من عبارات البُعد الثاني*

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي (%)	الرتبة	درجة الاتفاق	المتوسط الفرضي	اختبار (ت)	القيمة الاحتمالية
1	ما يحجمني عند استخدام الميتاڤيرس في التعليم قلة معرفتي بكيفية دمجها في تخصصي.	3.61	1.32	72.2	9	مرتفعة	3	6.280	<0.001
2	أجد صعوبة في استخدام الميتاڤيرس في تخصصي.	3.49	1.53	69.8	10	مرتفعة	3	4.386	<0.001
3	لا توجد دورات توضح كيفية استخدام الميتاڤيرس لأعضاء هيئة التدريس في تخصصاتهم.	4.92	0.40	98.4	2	مرتفعة جداً	3	65.996	<0.001
4	لا توجد حوافز تشجعني على استخدام الميتاڤيرس في تخصصي.	4.88	0.49	97.6	4	مرتفعة جداً	3	52.088	<0.001
5	لا أجد دعم من زملائي في التخصص لاستخدام الميتاڤيرس في التعليم	3.21	1.74	64.2	11	متوسطة	3	1.604	.110
6	قد يؤدي استخدام الميتاڤيرس إلى أضرار سلبية على الصحة النفسة مثل أمراض الاكتئاب والهوس والفصام والإدمان.	4.26	0.79	85.2	8	مرتفعة جداً	3	21.666	<0.001
7	هناك حاجة إلى ترتيبات مؤسسية لمنع الانغماس المفرط في الميتاڤيرس في البيئات التعليمية.	4.88	0.41	97.6	4	مرتفعة جداً	3	61.951	<0.001
8	من الضروري تهيئة البنى التحتية والتحقق من جودة إنترنت عالية قبل استخدام الميتاڤيرس في البيئات التعليمية	4.94	0.34	98.8	1	مرتفعة جداً	3	77.503	<0.001
9	احتاج إلى موافقة جهات عليا لاستخدام الميتاڤيرس في المؤسسات التعليمية.	4.63	0.55	92.6	7	مرتفعة جداً	3	40.609	<0.001
10	أرى أن الرقابة والمتابعة في بيئات الميتاڤيرس غير آمنة ويمكن أن تثير مشكلة الخصوصية	4.82	0.57	96.4	6	مرتفعة جداً	3	43.713	<0.001
11	أرى ضرورة وضع إطار للأنظمة والقوانين لاستخدام الميتاڤيرس في التعليم على المستوى المحلي والدولي.	4.92	0.34	98.4	2	مرتفعة جداً	3	75.855	<0.001
12	لا أجد مستقبل لاستخدام الميتاڤيرس في التعليم	1.15	0.61	23.0	12	منخفضة جداً	3	-41.434	<0.001
تحديات استخدام تقنيات الميتاڤيرس في التعليم بجامعة الملك عبدالعزيز		4.14	0.47	82.8		مرتفعة	3	32.779	<0.001

نلاحظ من الجدول أن درجة الاتفاق على تحديات استخدام تقنيات الميتافيرس في التعليم بجامعة الملك عبدالعزيز بشكل عام مرتفعة، حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجة الاتفاق (14.4) بانحراف معياري (47.0)، ووزن نسبي (82.8%)، وبالنظر الى قيمة اختبار (ت) لعينة واحدة نلاحظ ان المتوسط الحسابي لجميع العبارات والدرجة الكلية للبعد جميعا اعلى من الوسط الفرضي (3) وبدلالة احصائية، حيث أن القيمة الاحتمالية المقترنة باختبار (ت) أقل من (α =0.05)، عدا العبارة (12) حيث كانت أقل من الوسط الفرضي (3) وبدلالة إحصائية، والعبارة (5) حيث كانت أعلى من الوسط الفرضي (3) بشكل غير دال احصائي وكانت أعلى عبارتين تقيسان تحديات استخدام تقنيات الميتافيرس في التعليم:

- العبارة الثامنة (من الضروري تهيئة البنى التحتية والتحقق من جودة إنترنت عالية قبل استخدام الميتافيرس في البيئات التعليمية)، بمتوسط حسابي (4.94) ووزن نسبي (98.8%) ودرجة الاتفاق مرتفعة جداً وبدلالة إحصائية.
- العبارة الثالثة (لا توجد دورات توضح كيفية استخدام الميتافيرس لأعضاء هيئة التدريس في تخصصاتهم)، بمتوسط حسابي (4.92) ووزن نسبي (98.4%) ودرجة الاتفاق مرتفعة جداً وبدلالة إحصائية.

وكانت أدنى عبارتين تقيسان تحديات استخدام تقنيات الميتافيرس في التعليم:

- العبارة الثانية عشر (لا أجد مستقبل لاستخدام الميتافيرس في التعليم)، بمتوسط حسابي (1.15) ووزن نسبي (23%) ودرجة الاتفاق منخفضة جداً وبدلالة إحصائية.
- العبارة الخامسة (لا أجد دعم من زملائي في التخصص لاستخدام الميتافيرس في التعليم)، بمتوسط حسابي (3.21) ووزن نسبي (64.2%) ودرجة الاتفاق متوسطة وأعلى من المتوسط الفرضي بشكل غير دال احصائي.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بمدى الحاجة إلى ضرورة تهيئة البُنى التحتية والتأكد من جودة الإنترنت والتي يعتبرها أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك عبدالعزيز بأنها من أهم التحديات التي تعيق استخدامهم للميتافيرس. كما تشير النتائج إلى ضرورة عقد دورات تدريبية لتطوير مهاراتهم وكفاءتهم حول كيفية استخدام الميتافيرس في العملية التعليمية. في حين أنهم لا يعتبرون دعم الزملاء في التخصص عائق كبير لاستخدام الميتافيرس. والأغلبية العظمى يرون أن استخدام الميتافيرس سيكون لها شأن هام مستقبلاً لدعم العملية التعليمية وليس تحدي كبير في حال توفير بنى تحتية قوية وتهيئة وتدريب منسوبي المؤسسات التعليمية لاستخدام الميتافيرس. ويأتي هذا متوافق مع ما ذكرته دراسات (Inceoglu and Ciloglugil 2022, Stanoevska-Slabeva 2022) حيث أشارت إلى وجود العديد من التحديات لاستخدام الميتافيرس كان أبرزها عدم وجود بنية تحتية مناسبة وافتقارها للاستراتيجيات لتوظيف الميتافيرس في التعليم.

الإجابة عن السؤال الرابع: ما مدى تفاوت تقديرات أفراد عينة الدراسة لواقع تقنيات الميتافيرس في التعليم تبعاً للمتغيرات الديموغرافية؟

أولاً: تم التعرف على مدى تفاوت تقديرات أفراد عينة الدراسة لواقع استخدام تقنيات الميتافيرس في التعليم تبعاً للمتغيرات الديموغرافية (الجنس، التخصص العلمي، المؤهل العلمي) وذلك باستخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين، والجدول (8) يوضح النتائج:

جدول8: *المتوسطات والانحرافات المعيارية واختبار (ت) لعينتين مستقلتين*

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	اختبار (ت)	القيمة الاحتمالية
الجنس	ذكر	77	2.51	.503	3.37	0.001
	أنثى	108	2.75	.456		
التخصص	تخصص نظري	53	2.58	.495	3.07	0.003
	تخصص علمي	132	281	.441		
المؤهل العلمي	ماجستير	24	2.00	.295	10.75	<0.001
	دكتوراة	161	2.75	.437		

يتبين من الجدول (8) ما يلي:

- وجود فرق دال احصائي في تقديرات أفراد عينة الدراسة لواقع استخدام تقنيات الميتافيرس في التعليم تبعاً لمتغير الجنس وكان الفرق لصالح الاناث، حيث كانت القيمة الاحتمالية أقل من قيمة مستوى الدلالة الإحصائية (α=0.05). ويكن تفسير هذه النتيجة بسبب رغبة الإناث في استخدام أحدث التقنيات وخصوصا التي توفر لهم إمكانية التعلم والتفاعل عن بعد ويعزى ذلك لطبيعة المجتمع والتحفظ لدى البعض في حين تتيح تقنيات الميتافيرس إيجاد حلول بديلة للعديد من التحديات.
- وجود فرق دال احصائي في تقديرات أفراد عينة الدراسة لواقع استخدام تقنيات الميتافيرس في التعليم تبعاً لمتغير التخصص وكان الفرق لصالح التخصصات العلمية، حيث كانت القيمة الاحتمالية اقل من قيمة مستوى الدلالة الإحصائية (α=0.05). ويكن تفسير هذه النتيجة بسبب طبيعة التخصصات العلمية التي تواجه تحديات من حيث توفير متطلبات إجراء بعض التجارب التعليمية وخصوصاً المواد الخطرة وضعف التجهيزات الزمانية والمكانية لتخصصات علوم الفضاء والهندسة والعلوم الصحية.
- وجود فرق دال احصائي في تقديرات أفراد عينة الدراسة لواقع استخدام تقنيات الميتافيرس في التعليم تبعاً لمتغير المؤهل العلمي وكان الفرق لصالح الدكتوراه، حيث كانت القيمة الاحتمالية اقل من قيمة

مستوى الدلالة الإحصائية (α=0.05). ويمكن تفسير هذه النتيجة نظراً لأن الغالبية العظمى من منسوبي أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك عبدالعزيز يحملون مؤهل دكتوراة بمختلف التخصصات.

ثانياً: تم التعرف على مدى تفاوت تقديرات أفراد عينة الدراسة لواقع استخدام تقنيات الميتاڤيرس في التعليم تبعاً للمتغيرات الديموغرافية (الرتبة العلمية، الفئة العمرية) وذلك باستخدام اختبار تحليل التباين الاحادي (ف)، والجدول (9) يوضح النتائج:

جدول 9: *المتوسطات والانحرافات المعيارية واختبار تحليل التباين الاحادي (ف)*

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	اختبار (ف)	القيمة الاحتمالية
الرتبة العلمية	محاضر	24	2.00	.295	2.37	<0.001
	أستاذ مساعد	58	2.88	.329		
	أستاذ مشارك	78	2.82	.386		
	أستاذ	25	2.20	.408		
الفئة العمرية	30-39	63	2.60	.525	19.57	<0.001
	40-49	94	2.81	.396		
	50-59	28	2.21	.418		

يتضح من الجدول (9) وجود فرق دال احصائي في تقديرات أفراد عينة الدراسة لواقع استخدام تقنيات الميتاڤيرس في التعليم تبعاً لمتغيري الرتبة العلمية والفئة العمرية، وللتعرف على أي الرتب العلمية والفئات العمرية بيها فرق دال احصائي في متوسط تقديرات واقع تقنيات الميتاڤيرس في التعليم أجرينا اختبار توكي للمقارنات البعدية، وكانت النتائج كما في الجدول (10):

جدول10: *نتائج اختبار توكي للمقارنات البعدية للتعرف على دلالة الفرق بين المتوسطات الحسابية*

المتغير	المجموعة		الفرق بين المتوسطين	القيمة الاحتمالية
الرتبة العلمية	محاضر	أستاذ مساعد	-.879*	.000
		أستاذ مشارك	-.821*	.000
		أستاذ	-.200	.217
	أستاذ مساعد	أستاذ مشارك	.059	.784
		أستاذ	.679*	.000
	أستاذ مشارك	أستاذ	.621*	.000
الفئة العمرية	30-39	40-49	-.205*	.015
		50-59	.389*	.001
	40-49	50-59	.594*	.000

*الفرق بين المتوسطين دال احصائي عند (α=0.05)

نلاحظ من الجدول ما يلي:

وجود فرق دال احصائي في متوسط تقديرات أفراد عينة الدراسة لواقع استخدام تقنيات الميتاڤيرس في التعليم بين المحاضر والأستاذ المساعد ولصالح الأستاذ المساعد، وبين المحاضر والأستاذ المشارك ولصالح الأستاذ المشارك، وبين الأستاذ المساعد والاستاذ ولصالح الأستاذ المساعد، وبين الأستاذ المشارك والاستاذ ولصالح الأستاذ المشارك. عدم وجود فرق دال احصائي في متوسط تقديرات أفراد عينة الدراسة لواقع استخدام تقنيات الميتاڤيرس في التعليم بين المحاضر والأستاذ، وبين الأستاذ المساعد والأستاذ المشارك.

ملخص النتائج:

بلغت درجة استجابات أفراد عينة الدراسة على "مدى معرفتهم بتقنيات الميتاڤيرس ورغبتهم في استخدامها في العملية التعليمية" (65.4%) كانوا على دراية تامة بتقنيات الميتاڤيرس ولكن لا يستخدمونها في التعليم، فيما كان (34.1%) من أعضاء هيئة التدريس ليس لديهم معرفة بتقنيات الميتاڤيرس ولكن يرغبون في استخدامها في التعليم. وهذا دلالة على التوجه الإيجابي نحو نيتهم في استخدام الميتاڤيرس في التعليم.

كما بلغت درجة استجابات أفراد عينة الدراسة على محور "فرص استخدام تقنيات الميتاڤيرس في التعليم بجامعة الملك عبدالعزيز" (94.8%) مما يدل على درجة مرتفعة جدا لاتفاقهم على فقرات هذا المحور، حيث كانت أبرز النتائج في اتفاقهم على "إمكانية توفير الميتاڤيرس تجربة تعليمية لأعداد كبيرة من المتعلمين" بنسبة (99.0%) والذي قد يكمن في الازدياد الهائل لأعداد الطلبة في الجامعة ومحاولة إيجاد حلول للتكدس في المؤسسات التعليمية. كما يشيدون بالاتفاق على "تمكين تقنيات الميتاڤيرس المتعلمين

من تبادل الخبرات التعليمية مع مؤسسات عالمية" بنسبة (99.0%) وذلك ما تسعى الجامعات لتحقيقه في الحصول على مستوى متقدم في التصنيفات العالمية والذي قد يساهم به الميتافيرس في إيجاد حلول لعقد شراكات مع مؤسسات عالمية بشكل مستمر ودائم.

كما بلغت درجة استجابات أفراد عينة الدراسة على محور "تحديات استخدام تقنيات الميتافيرس في التعليم بجامعة الملك عبدالعزيز" (82.8%) مما يدل على درجة مرتفعة لاتفاقهم على فقرات هذا المحور، وكانت أهم التحديات التي تحول دون استخدامهم للميتافيرس "ضرورة تهيئة البُنى التحتية والتحقق من جودة إنترنت عالية قبل استخدام الميتافيرس في البيئات التعليمية" بنسبة اتفاق (98.8%)، ويعتبر ذلك ضرورة حتمية لابد من أخذها بعين الاعتبار من قبل الجهات المختصة والإدارات المسؤولة في المؤسسات التعليمية. إضافة إلى اتفاقهم على وجود تحدي فيما يخص "عدم وجود دورات توضح كيفية استخدام الميتافيرس لأعضاء هيئة التدريس في تخصصاتهم" بنسبة بلغت (98.4%) وهذا دلالة واضحة على رغبتهم في استخدام الميتافيرس ولكنهم بحاجة ماسة لدورات تأهيلية وتدريبية لتعزيز المهارات وتطوير الكفاءات حول كيفية استخدام الميتافيرس في التعليم وفقا لمنهجية تتناسب مع طبيعة التخصصات العلمية والمستوى التعليمي للمتعلمين.

التوصيات

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة فنوصي بالآتي:

- تهيئة البُنى التحتية للتحول الرقمي المناسب لاستخدام تقنيات الميتافيرس في المؤسسات التعليمية.
- وضع الخطط الاستراتيجية بما يتلاءم مع الاحتياجات والإمكانيات لاستخدام تقنيات الميتافيرس في التعليم.
- تأهيل وتدريب الكوادر التعليمية حول كيفية توظيف تقنيات الميتافيرس في التعليم.
- دعم الإدارات العليا لتوفير الإمكانات وتحفيز منسوبي التعليم لاستخدام مستحدثات الميتافيرس في العملية التعليمية.
- دعم البحث العلمي والابتكار في توظيف تقنيات الميتافيرس في التعليم.
- مقترحات الدراسة:
- إجراء دراسات للكشف عن واقع معرفة وتقبل منسوبي المؤسسات التعليمية لاستخدام تقنيات الميتافيرس في التعليم.
- إجراء دراسات كمية ونوعية لرصد آخر التطورات لتقنيات الميتافيرس المخصصة للعملية التعليمية.
- إجراء دراسات حول التأثير الاقتصادي لاستخدام تقنيات الميتافيرس في التعليم ودوره في رفع كفاءة الانفاق ضمن المشاريع التنموية والاقتصادية كأحد عوامل التطوير والاستدامة في التعليم.

الإفصاح والتصريحات

تضارب المصالح: ليس لدى المؤلفون أي مصالح مالية أو غير مالية ذات صلة للكشف عنها. المؤلفون يعلنون عن عدم وجود اي تضارب في المصالح.

الوصول المفتوح: هذه المقالة مرخصة بموجب ترخيص اسناد الابداع التشاركي غير تجاري 4.0 الدولي (CC BY- NC 4.0)، الذي يسمح بالاستخدام والمشاركة والتعديل والتوزيع وإعادة الإنتاج بأي وسيلة أو تنسيق، طالما أنك تمنح الاعتماد المناسب للمؤلف (المؤلفين) الأصليين. والمصدر، قم بتوفير رابط لترخيص المشاع الإبداعي، ووضح ما إذا تم إجراء تغييرات. يتم تضمين الصور أو المواد الأخرى التابعة لجهات خارجية في هذه المقالة في ترخيص المشاع الإبداعي الخاص بالمقالة، الا إذا تمت الإشارة الى خلاف ذلك في جزء المواد. إذا لم يتم تضمين المادة في ترخيص المشاع الإبداعي الخاص بالمقال وكان الاستخدام المقصود غير مسموح به بموجب اللوائح القانونية أو يتجاوز الاستخدام المسموح به، فسوف تحتاج إلى الحصول على إذن مباشر من صاحب حقوق الطبع والنشر. لعرض نسخة من هذا الترخيص، قم بزيارة:

https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0

References

Aloqaily, M., et al. (2022). "Integrating Digital Twin and Advanced Intelligent Technologies to Realize the Metaverse." *IEEE Consumer Electronics Magazine*

Cheng, R., et al. (2022). "Will metaverse be nextg internet? vision, hype, and reality." *arXiv preprint arXiv:2201.12894*.

Chengoden, R., et al. (2022). "Metaverse for Healthcare: A Survey on Potential Applications, Challenges and Future Directions." *arXiv preprint arXiv:2209.04160*.

Dwivedi, Y. K., et al. (2022). "Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy." *International Journal of Information Management* 66: 102542.

El Gourari, A., et al. (2020). *The future of the transition to E-learning and distance learning using artificial intelligence.* 2020 Sixth International Conference on e-Learning (econf), IEEE.

Han, D.-I. D., et al. (2022). "Virtual reality consumer experience escapes: preparing for the metaverse." *Virtual Reality*: 1-16.

Hwang, G.-J. and S.-Y. Chien (2022). "Definition, roles, and potential research issues of the metaverse in education: An artificial intelligence perspective." *Computers and Education: Artificial Intelligence:* 100082.

Inceoglu, M. M. and B. Ciloglugil (2022). *Use of Metaverse in education.* International Conference on Computational Science and Its Applications, Springer.

Kanematsu, H., et al. (2014). "Virtual STEM class for nuclear safety education in metaverse." *Procedia Computer Science* 35: 1255-1261.

Kaplan, A. and M. Haenlein (2019). "Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence." *Business Horizons* 62(1): 15-25.

Lee, H., et al. (2022). "Virtual Reality Metaverse System Supplementing Remote Education Methods: Based on Aircraft Maintenance Simulation." *Applied Sciences* 12(5): 2667.

Min, T. and W. Cai (2022). "Portrait of decentralized application users: an overview based on large-scale Ethereum data." *CCF Transactions on Pervasive Computing and Interaction*: 1-18.

Nalbant, K. G. and Ş. UYANIK (2021). "Computer vision in the metaverse." *Journal of Metaverse* 1(1): 9-12.

Xiong, J., et al. (2021). "Augmented reality and virtual reality displays: emerging technologies and future perspectives." *Light: Science & Applications* 10(1): 1-30.

Yang, Y., et al. (2022). "Smart Health: Intelligent Healthcare Systems in the Metaverse, Artificial Intelligence, and Data Science Era." *Journal of Organizational and End User Computing (JOEUC)* 34(1): 1-14.

Yu, J.-E. (2022). "Exploration of Educational Possibilities by Four Metaverse Types in Physical Education." *Technologies* 10(5): 104.

Zhong, J. and Y. Zheng (2022). *Empowering future education: Learning in the Edu-Metaverse.* 2022 International Symposium on Educational Technology (ISET), IEEE.

Park, S.-M. and Y.-G. Kim (2022). "A Metaverse: Taxonomy, components, applications, and open challenges." *IEEE Access* 10: 4209-4251.

Stanoevska-Slabeva, K. (2022). "OPPORTUNITIES AND CHALLENGES OF METAVERSE FOR EDUCATION: A LITERATURE REVIEW." *EDULEARN22 Proceedings*: 10401-10410.

Teng, Z., et al. (2022). "Factors Affecting Learners' Adoption of an Educational Metaverse Platform: An Empirical Study Based on an Extended UTAUT Model." *Mobile Information Systems* 2022.

Tlili, A., et al. (2022). "Is Metaverse in education a blessing or a curse: a combined content and bibliometric analysis." Smart Learning Environments 9(1): 1-31.