



كلية التربية
المجلة التربوية



جامعة سوهاج

العوامل المؤثرة على تقبل معلمي التربية الإسلامية -في سلطنة عمان- لاستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامرة في ضوء نظرية السلوك الموحد لقبول التكنولوجيا واستخدامها

إعداد

أ/ سناء بنت سعيد بن خميس الفريسية / د/ محسن بن ناصر بن يوسف السالي
باحثة دكتوراه أستاذ مشارك

قسم المناهج والتدريس في كلية التربية - قسم المناهج والتدريس في كلية التربية -
جامعة السلطان قابوس جامعة السلطان قابوس

تاريخ استلام البحث : ٢٤ يوليو ٢٠٢٥ م - تاريخ قبول النشر: ٢٥ أغسطس ٢٠٢٥ م

المستخلص:

هدفت الدراسة إلى تحديد العوامل المؤثرة في تقبل معلمي التربية الإسلامية لاستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر في سلطنة عُمان، مستندة إلى نموذج السلوك الموحد لقبول واستخدام التكنولوجيا الذي تم تطويره في هذه الدراسة. ولتحقيق أهدافها، أعتمد المنهج الوصفي الارتباطي، حيث طُبّق مقياس مكوّن من ٢٥ فقرة موزعة على ثمانية أبعاد لقياس تقبل تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر، على ٣٥٨ معلمًا ومعلمة من مدارس التعليم الأساسي وما بعد الأساسي. أظهرت النتائج أن جميع الأبعاد الثمانية أثّرت بدرجات متفاوتة على تقبل المعلمين، وجاء ترتيبها تنازليًا على النحو التالي: النية السلوكية، توقّع الأداء، التأثير الاجتماعي، طوعية الاستخدام، الجهد المتوقع، التسهيلات المتاحة، الاتجاه نحو التكنولوجيا، والاستخدام الفعلي. وأظهرت النتائج أيضًا وجود تأثير دال إحصائيًا للتسهيلات المتاحة على الاستخدام الفعلي، إلى جانب علاقات دالة بين النية السلوكية وكل من توقّع الأداء، التأثير الاجتماعي، وطوعية الاستخدام، في حين لم يُظهر الجهد المتوقع تأثيرًا دالًا. كما أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تُعزى إلى متغيرات النوع، المؤهل العلمي، أو سنوات الخبرة، باستثناء بعض الفروق الجزئية في أبعاد محددة. وأكدت النتائج أن ارتفاع مستوى التقبل ينعكس إيجابيًا على كفاءة وجودة الممارسات التعليمية. وتوصي الدراسة ببنّي النموذج المطوّر كأداة تحليلية لفهم عوامل تقبل التكنولوجيا في البيئة التعليمية العُمانية، مع التأكيد على أهمية توفير بيئة مدرسية داعمة لتوظيف تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر في تدريس التربية الإسلامية.

الكلمات المفتاحية: تقبل التكنولوجيا، الواقع الافتراضي الغامر، نموذج UTAUT،

معلمو التربية الإسلامية، سلطنة عُمان.

Abstract

This study aimed to identify the factors influencing the acceptance of immersive virtual reality (IVR) technology among Islamic Education teachers in the Sultanate of Oman. It was based on the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) model, which was adapted and extended as part of this research. To achieve its objectives, the study employed a descriptive correlational design and utilized a 25-item scale distributed across eight dimensions to measure IVR acceptance. The instrument was administered to a sample of 358 male and female teachers from both basic and post-basic education schools.

The results indicated that all eight dimensions influenced teacher acceptance to varying degrees, ranked in descending order as follows: behavioral intention, performance expectancy, social influence, voluntariness of use, effort expectancy, facilitating conditions, attitude toward technology, and actual use. Facilitating conditions were found to have a statistically significant effect on actual use. Additionally, significant relationships were observed between behavioral intention and each of performance expectancy, social influence, and voluntariness of use, while effort expectancy did not exhibit a significant effect. The findings also revealed no statistically significant differences in acceptance based on gender, educational qualification, or years of teaching experience, except for minor variations in specific dimensions. Overall, the results confirmed that higher levels of acceptance contribute positively to the efficiency and quality of instructional practices. The study recommends adopting the developed model as an analytical framework for understanding the determinants of technology acceptance within the Omani educational context. It highlights the need for a supportive school environment to facilitate the integration of immersive virtual reality technology into Islamic Education teaching.

Keywords: Technology Acceptance, Immersive Virtual Reality, UTAUT Model, Islamic Education Teachers, Sultanate of Oman.

المقدمة

أصبح دمج التكنولوجيا الرقمية الحديثة ضرورة استراتيجية لتعزيز جودة التعليم ومواكبة احتياجات القرن الحادي والعشرين، لاسيما في ظل تطور أدوات التعلم وتغير أدوار المعلمين والطلبة داخل الصفوف الدراسية. وتعد تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر (Immersive Virtual Reality) من أبرز المستجدات التي تسهم في إحداث نقلة نوعية في تصميم البيئات التعليمية، من خلال إتاحتها لتجارب ثلاثية الأبعاد تفاعلية تُحوّل المحتوى المعرفي إلى خبرات حسية واقعية. ويأتي هذا التوجه متسقاً مع رؤية "عُمان ٢٠٤٠"، التي تؤكد أهمية بناء منظومة تعليمية رقمية متقدمة تُسهم في دعم اقتصاد المعرفة. ومع ذلك، فإن توفر هذه التكنولوجيا لا يكفي بحد ذاته لضمان دمجها بفاعلية، ما لم يُقترن ذلك بتقبل فعلي من قبل المعلمين، كونهم العامل الحاسم في تفعيلها داخل الصف. ومن هنا تبرز أهمية الاستناد إلى نماذج نظرية تُفسر هذا التقبل، وتسهم في تحليل العوامل المؤثرة فيه وتوجيه استراتيجيات التبنّي المدروس للتكنولوجيا التعليمية.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

في ظل التحوّل المتسارع نحو اقتصاد المعرفة، تواجه المؤسسات التعليمية تحدياً متزايداً لتحديث مناهجها وأساليبها التدريسية بما يعكس التحوّل في أدوار المعلمين إلى ميسرين للتعلم، والطلبة إلى شركاء فاعلين في إنتاج المعرفة. وتبرز تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر كأحد أبرز الأدوات التعليمية الحديثة، لما تتيحه من بيئات محاكاة تفاعلية تدعم التعلم الفعّال، وتسهم في تنمية الفهم القيمي والوجداني، لاسيما في المواد التي تستهدف بناء الاتجاهات والسلوك، كمادة التربية الإسلامية.

في هذا السياق، تواجه عملية دمج تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر في الممارسات الصفية تحديات عدة، أظهرتها مقابلات أولية مع عدد من معلمي ومعلمات التربية الإسلامية بمحافظة شمال الباطنة. أشار المعلمون إلى وجود قصور ملحوظ في تفعيل هذه التكنولوجيا داخل الصفوف، يُعزى إلى ضعف التدريب، وانخفاض الكفاءة التكنولوجية، وكثافة المناهج، وضيق الوقت. ورغم ذلك، أكد المعلمون أن طبيعة مادة التربية الإسلامية لا تتعارض مع استخدام هذه التقنيات الحديثة، مما يعكس استعداداً إيجابياً لتبنيها إذا ما تم تجاوز هذه العقبات.

وتتضح هذه الفجوة الميدانية بصورة أوضح عند مراجعة الأدبيات ذات الصلة المنشورة في السنوات الخمسة الأخيرة، حيث أظهر البحث في قاعدتي Scopus و Web of Science وجود ما يقارب (٢٠٠) دراسة تربوية تناولت العلاقة بين تقبل المعلمين للتكنولوجيا وسلوكهم في توظيفها، مستندة إلى نموذج السلوك الموحد (UTAUT). ومع ذلك، يلاحظ وجود نقص ملحوظ في الدراسات التي تناولت استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر في التعليم من خلال نماذج قبول التكنولوجيا، إذ لم تتجاوز (٥٥) دراسة، يتركز معظمها في سياقات ثقافية غير عربية، مما يقلل من إمكانية تعميم نتائجها على البيئة التعليمية المحلية. وانطلاقاً من هذه الفجوات، تبرز الحاجة إلى دراسة العوامل المؤثرة في تقبل معلمي التربية الإسلامية في سلطنة عُمان لتكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر، ودعم جهود دمج التكنولوجيا في التعليم الديني. تأتي هذه الدراسة لتلبي هذا الاحتياج من خلال توظيف النموذج الموحد لقبول التكنولوجيا (UTAUT) بصيغته المعدلة، مع فحص الفروق بناءً على الخصائص الديموغرافية للمعلمين، وذلك عبر الإجابة على الأسئلة الآتية:

١. ما طبيعة العوامل (محددات) تقبل معلمي التربية الإسلامية في سلطنة عُمان لاستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر، وما القدرة التنبؤية لتلك العوامل على نيتهم السلوكية وتقبلهم الفعلي في ضوء نموذج UTAUT ؟
٢. ما العلاقة بين المتغيرات الديموغرافية واتجاهات المعلمين تجاه استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر؟
٣. ما العلاقة بين مستوى تقبل معلمي التربية الإسلامية لتكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر واستخدامهم الفعلي لها في تحسين الممارسات التعليمية؟

أهداف الدراسة

تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف الآتية:

١. اقتراح نموذج لفهم العوامل المؤثرة في تقبل المعلمين واستخدامهم للتكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر في البيئة العُمانية يستند إلى نموذج UTAUT.
٢. تحديد مدى تأثير العوامل الرئيسية للأنموذج (توقع الأداء، توقع الجهد، التأثير الاجتماعي، التسهيلات المتاحة، طواعية الاستخدام، الاتجاه نحو التكنولوجيا، والنية السلوكية) على الاستخدام الفعلي لتكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر.

٣. اختبار تأثير المتغيرات الديموغرافية (النوع، المؤهلات العلمية، سنوات الخبرة) على اتجاهات معلمي التربية الإسلامية تجاه استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر.
٤. تحليل العلاقة بين تقبل معلمي التربية الإسلامية لتكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر واستخدامهم الفعلي لها في تحسين الممارسات التعليمية.

أهمية الدراسة

- ترجع أهمية هذه الدراسة إلى مساهمتها في ثلاثة أبعاد رئيسية، هي:
- البُعد النظري: تُعدّ من الدراسات القليلة في السياق العُماني التي توظف نموذج القبول الموحد للتكنولوجيا (UTAUT) إطارًا نظريًا لتحليل العوامل المؤثرة في تقبل معلمي التربية الإسلامية لتكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر.
- البُعد الميداني: تُوفّر الدراسة أداة قياس مقننة يمكن الاستفادة منها في أبحاث مستقبلية، كما تُقدّم بيانات ميدانية قد تعين المؤسسات التعليمية وصنّاع القرار على اتخاذ قرارات مستنيرة بشأن الاستثمار في تكنولوجيا التعليم.
- البُعد التطبيقي: تُسهم نتائج الدراسة في تحسين فهم المعلمين للدوافع المؤثرة في تبني التكنولوجيا، بما يُعزز من فرص توظيف تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر في الممارسات الصفية.

حدود الدراسة

- تتحدد نتائج هذه الدراسة بالحدود الآتية:
- حدود موضوعية: اقتصرَت الدراسة على فحص العوامل المؤثرة في تقبل معلمي التربية الإسلامية لتكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر وفقًا لنموذج UTAUT الذي يتضمن أربعة متغيرات رئيسية: توقُّع الأداء، توقُّع الجهد، التأثير الاجتماعي، والتسهيلات المتاحة، بالإضافة إلى متغيرات إضافية مثل: النية السلوكية، طواعية الاستخدام، الاستخدام الفعلي، والاتجاه نحو التكنولوجيا. كما تناولت الدراسة العلاقة بين هذه المتغيرات وبعض الخصائص الديموغرافية.
- حدود بشرية: تمثلت العينة في (٣٥٨) معلمًا ومعلمة من معلمي التربية الإسلامية في الصفوف من الخامس حتى الثاني عشر.

- حدود مكانية: أجريت الدراسة في مدارس التعليم الأساسي وما بعد الأساسي الحكومية بسلطنة عمان.
- حدود زمانية: طبقت الدراسة خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠٢٤/٢٠٢٥.

محددات الدراسة

- تتحدد هذه الدراسة ببعض القيود المنهجية التي تؤثر في إمكانية تعميم نتائجها، وتتمثل في الآتي:
- اقتصرت الدراسة على مقياس التقبل المبني على نموذج (UTAUT)، وتعمم النتائج في ضوء خصائص هذه الأداة وصدقها وثباتها.
- تقتصر نتائج الدراسة على الأبعاد الثمانية لنموذج (UTAUT) والمتغيرات الديموغرافية التي تم اختيارها، دون استكشاف عوامل أخرى قد تؤثر على تقبل التكنولوجيا أو استخدامها الفعلي.
- ارتبطت نتائج الدراسة بخصائص العينة والسياق الثقافي والتعليمي في سلطنة عمان، إضافة إلى الإطار الزمني لتطبيقها، مما قد يحد من تعميم النتائج على سياقات تعليمية أو ثقافية وزمنية مختلفة، لاسيما في ظل ما قد يطرأ من مستجدات تكنولوجية أو تدريبية مستقبلية قد تحدث تغيراً في مستوى التقبل.

مصطلحات الدراسة الإجرائية

- تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر (Immersive Virtual Reality - IVR): يقصد بها بيئة رقمية ثلاثية الأبعاد تُقدّم من خلال أجهزة محاكاة مثل نظارات الواقع الافتراضي، تُوفّر للطالب مستوى عاليًا من التفاعل والانغماس، بحيث يشعر بأنه جزء من البيئة التعليمية. تُستخدم هذه التكنولوجيا لدعم تدريس المفاهيم المجردة وتنمية المهارات من خلال محاكاة تعليمية واقعية ومحفّزة. وقد تم تقديمها في هذه الدراسة ضمن تصور نظري يعكس قابليتها للتطبيق في تدريس التربية الإسلامية.
- التقبل التكنولوجي (Technology Acceptance): يُقصد به استجابة المعلمين النفسية والسلوكية نحو استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر، كما يحددها نموذج UTAUT. ويُقاس إجرائيًا في هذه الدراسة من خلال الدرجة التي يحصل عليها في الأداة

التي تحتوي على الأبعاد الآتية: توقع الأداء، وتوقع الجهد، والتأثير الاجتماعي، والتسهيلات المتاحة، وطوعية الاستخدام، والنية السلوكية، والاتجاه نحو التكنولوجيا، والاستخدام الفعلي.

- نظرية السلوك الموحد لقبول واستخدام التكنولوجيا (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology - UTAUT): يُقصد به إطار نظري يستخدم لتفسير سلوك الأفراد تجاه تبني التكنولوجيا، ويُحدّد أربعة متغيرات رئيسة تؤثر في النية السلوكية للاستخدام، وهي: توقع الأداء، توقع الجهد، التأثير الاجتماعي، والتسهيلات المتاحة، وتُعد هذه المتغيرات منطلقاً لقياس تقبل المعلمين لتكنولوجيا IVR في هذه الدراسة.

الإطار النظري والدراسات السابقة

مفهوم الواقع الافتراضي في التعليم

تمثل تكنولوجيا الواقع الافتراضي (Virtual Reality Technology) أحد أبرز المستحدثات التكنولوجية الحديثة في البيئات الافتراضية، ما يستدعي من المعلمين مواكبتها وتوظيفها بفاعلية في ممارساتهم التعليمية. وتُعرّف تكنولوجيا الواقع الافتراضي بالبيئة التخيلية المصطنعة؛ تُمكن الطلبة من الانغماس والتجول والتفاعل مع مكوناتها من خلال حواسهم؛ بما يسهم في تحقيق أهداف التعلم في مختلف المواقف التعليمية (الفريسية وآخرون، ٢٠٢٤). وتُعرّف أيضاً في قاموس الجمعية الأمريكية لعلم النفس (APA, 2018) بأنها بيئة محاكاة ثلاثية الأبعاد يتم إنشاؤها بالحاسوب من خلال الذاكرة والرسومات والعمليات الخاصة. تُعد هذه التكنولوجيا ذات قيمة خاصة في محاكاة الأنشطة الخطرة أو المكلفة، وتعتمد على أدوات داعمة لغمر الطلبة وتدريبهم في هذه البيئة المصطنعة مثل أجهزة الرأس وريموت التحكم (القفاز).

الفوائد التربوية لتكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر

تتراوح تطبيقات تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر بين بيئات رقمية بسيطة تُعرض عبر الحاسوب، وبيئات أكثر تقدماً تُفعل جميع الحواس من خلال أجهزة استشعار متعددة (الفريسية وآخرون، ٢٠٢٤). وتوفر هذه التكنولوجيا عدداً من الفوائد التربوية لكل من الطلبة والمعلمين، يمكن بيانها على النحو الآتي:

أولاً: الفوائد التعليمية للطلبة

- تعزيز التعلم التجريبي والتحصيل المعرفي: يُعد الواقع الافتراضي بيئة تعليمية محفزة وآمنة تُشجع الطلبة على اكتساب المعرفة من خلال التفاعل والممارسة الفعلية (القاسمية، ٢٠٢٠). وقد أثبتت دراسات حديثة (Geng & Wu, 2021; Kim et al., 2020) أن هذا النوع من التفاعل الحسي والمعرفي يُنمي مهارات حل المشكلات من خلال الاكتشاف الذاتي، ويسهم في رفع مستويات التحصيل الدراسي.

- تعزيز الدافعية وتحسين الاحتفاظ بالمعرفة: تسهم تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر في خلق بيئات تعليمية تفاعلية تُعزز من دافعية الطلبة وفضولهم المعرفي، وتحسن أساليب اكتساب المعرفة وتقليل العبء المعرفي (Christopoulos et al., 2024)، حيث تزيد تكنولوجيا الواقع الافتراضي مدة الاحتفاظ بالمعلومات بنسبة تتجاوز ٧٥٪ مقارنة بطرائق التعليم التقليدية (Chen et al., 2024).

ثانياً: الفوائد التربوية للمعلمين

- تحسين طرائق التدريس وترشيد الوقت والجهد: تتيح تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر للمعلمين تصميم مواقف تعليمية ثلاثية الأبعاد تحاكي الواقع بدقة، بما يُثري بيئة التعلم ويزيد من تفاعليتها، وتوفر هذه البيئات إمكانات متعددة لإيصال المفاهيم المجردة بشكل بصري وعملي، مما يُسهّل على المعلمين تحقيق الأهداف التعليمية بكفاءة أعلى (Hafner, 2020).

- تُسهم في تقليل الجهد المبذول في عمليات التقييم والتقويم، من خلال أدوات التقييم الآلي، كما تتيح بناء سيناريوهات تعليمية متنوعة تستجيب للفروق الفردية بين الطلبة، وتعزز من تنوع أساليب التدريس وتخصيصها حسب الحاجة (Hafner, 2020).

التحديات التي تواجه توظيف الواقع الافتراضي الغامر في التعليم

على الرغم من الإمكانيات التربوية الواعدة التي تقدمها هذه التكنولوجيا، فإن تطبيقها يواجه عدداً من التحديات، يمكن تصنيفها على النحو الآتي:

- تحديات تتعلق بالبنية التحتية والموارد: يتطلب توظيف بيئات الواقع الافتراضي الغامر تجهيزات تكنولوجية متقدمة وكلفة مالية مرتفعة، سواء في توفير الأجهزة أو تطوير المحتوى التعليمي المناسب (Al Musawi et al., 2025). ويُضاف إلى ذلك محدودية

الإنتاج المحلي الذي يُراعى الخصوصية الثقافية والدينية للبيئة العربية والإسلامية (القاسمية، ٢٠٢٠).

- تحديات ترتبط بالمعلمين والطلبة: تُعد مقاومة بعض المعلمين أو صانعي القرار للتغيرات التكنولوجية أحد أبرز المعوقات أمام التبني الواسع لتكنولوجيا الواقع الافتراضي (القاسمية، ٢٠٢٠). ويواجه بعض الطلبة صعوبات في التفاعل مع بيئات الواقع الافتراضي بسبب نقص الوعي بفوائدها أو تخوفهم من استخدام الأجهزة؛ نتيجة الآثار الجانبية والانزعاج الناتج عن استخدام سماعات الرأس لفترات طويلة (Hafner, 2020).

ولتجاوز التحديات المرتبطة بتطبيق الواقع الافتراضي الغامر في التعليم، يتطلب ذلك مواءمة التطبيقات الافتراضية مع أهداف التعلم، والتخطيط التربوي السليم لتكاملها في البيئات الصفية. ومع ذلك، يؤكد باور وآخرون (Bower et al., 2020) أن مدى استفادة المعلمين من إمكانات الواقع الافتراضي الغامر في المستقبل يرتبط ارتباطاً وثيقاً بتصوراتهم ونواياهم السلوكية نحو استخدامه.

التقبل التكنولوجي

يُعدّ التقبل التكنولوجي مدخلاً أساسياً لفهم استعداد الأفراد لتبني التقنيات الحديثة في حياتهم المهنية والشخصية، ويُعرّف بأنه النية السلوكية الواعية لاستخدام التكنولوجيا لأداء المهام التي صُممت لدعمها (محمد، ٢٠٢١). ويعتمد هذا المفهوم على مجموعة من العوامل السلوكية الداخلية والخارجية التي تؤثر في قرارات الأفراد بشأن الاستخدام المستقبلي (الفريح والكندري، ٢٠١٤). كما يُمثّل إطاراً تفسيريّاً متعدد الأبعاد، يجمع بين الجوانب المعرفية، والوجدانية، والاجتماعية، التي تُسهم مجتمعة في تشكيل مواقف المستخدمين واتجاهاتهم نحو التكنولوجيا (عبد القادر ومحمود، ٢٠١٢).

وفي السياق التربوي، يُعدّ تقبل المعلمين للتكنولوجيا مؤشراً حاسماً لفاعلية دمجها في التعليم، نظراً لارتباطه بمستوى الاستعداد النفسي والسلوكي لاستخدامها. ويتطلب هذا التقبل توافر بيئة تعليمية داعمة تشمل التدريب المستمر، والدعم المؤسسي، وسياسات تنظيمية واضحة، إذ إن غياب هذه العناصر قد يشكل عائقاً فعلياً أمام الاستفادة المثلى من الإمكانيات التعليمية التي توفرها التقنيات الناشئة مثل الواقع الافتراضي الغامر (جبرة وآخرون، ٢٠١٩).

النماذج النظرية لتقبل التكنولوجيا

برزت العديد من النماذج النظرية التي تسعى إلى تفسير قبول الأفراد للتكنولوجيا وتحديد العوامل المؤثرة في استخدامها داخل المؤسسات التعليمية وغيرها. تسهم هذه النماذج في تمكين مطوري التكنولوجيا من التنبؤ بسلوك المستخدمين من خلال فهم تصوراتهم المسبقة بشأن المنفعة المتوقعة وسهولة الاستخدام، مما يساهم في تقليل مقاومة التغيير وتجاوز الحواجز النفسية المرتبطة بتبني التكنولوجيا (Benbasat & Barki, 2007).

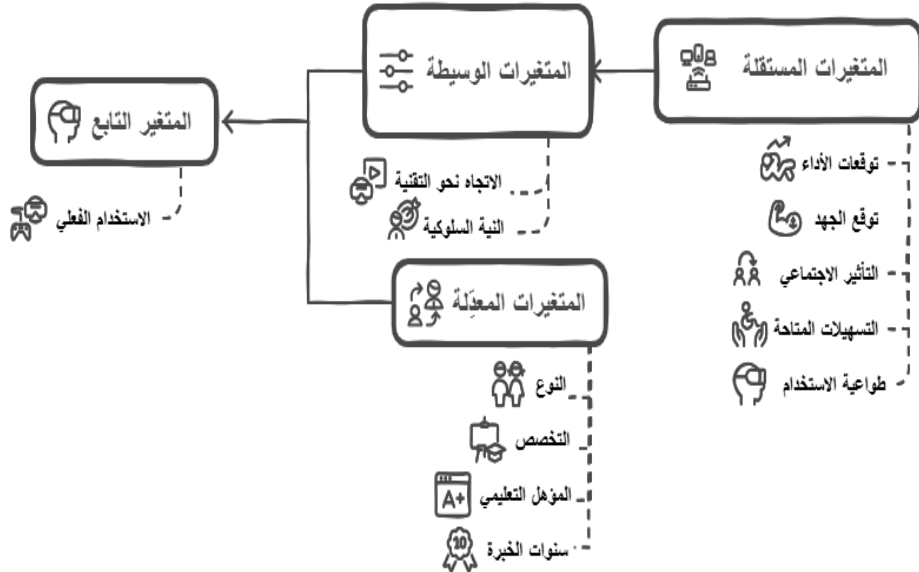
ويُعد نموذج قبول التكنولوجيا (TAM)، الذي طوره ديفيس (Davis, 1989)، من أبرز هذه النماذج، إذ يفترض أن قبول الأفراد للتكنولوجيا يعتمد بشكل رئيس على عاملين: المنفعة المتصورة، وسهولة الاستخدام المتوقعة. وقد أثبت هذا النموذج فاعليته في تفسير سلوك المعلمين تجاه دمج التكنولوجيا في الممارسات الصفية، كما أشار تيو (Teo, 2010) في دراسته.

من بين النماذج النظرية الأكثر تطوراً في مجال تقبل التكنولوجيا، تبرز "النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا" (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology - UTAUT)، التي طورها فينكاتيش وآخرون (Venkatesh et al., 2003). ويُعد هذا النموذج من أبرز الأطر النظرية المستخدمة لتفسير تبني التكنولوجيا في السياقات التعليمية والمهنية، نظراً لشمولية متغيراته ودقته في تفسير السلوك التكنولوجي. يعتمد النموذج على أربعة عوامل رئيسية: توقع الأداء، توقع الجهد، التأثير الاجتماعي، والتسهيلات المتاحة. تؤثر العوامل الثلاثة الأولى في النية السلوكية، بينما يُعد العامل الرابع محدداً مباشراً للسلوك الفعلي. كما يدمج النموذج مجموعة من المتغيرات الديموغرافية، مثل النوع، والعمر، والخبرة، والمؤهل العلمي، التي تُساهم في تفسير التباين في استجابات الأفراد تجاه استخدام التكنولوجيا (مؤيد، ٢٠١٧).

أنموذج الدراسة

تُعد هذه الدراسة امتداداً للنظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT)، حيث تم تكييف النموذج ليعكس أبعاداً تتناسب مع خصوصية البيئة التعليمية العُمانية. ويتكوّن النموذج كما يوضحه الشكل (١) من متغيرات مستقلة، ووسيلة، وتابعة، بالإضافة إلى متغيرات معدلة، بهدف تحليل سلوك تقبل معلمي التربية الإسلامية لتكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر. وتوضيحها على النحو الآتي:

الشكل (١): أنموذج مقترح لدراسة تقبل معلمي التربية الإسلامية لتكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر في ضوء النظرية الموحدة (UTAUT)



أولاً: المتغيرات المستقلة: تمثل العوامل التي تؤثر بشكل مباشر على النية السلوكية والاتجاه نحو التكنولوجيا. وتتضمن الآتي:

- توقع الأداء (Performance Expectancy): يُقصد به إدراك المعلم أن استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر قد يساهم في تحسين أدائه المهني وتعزيز نتائج تعلم الطلبة (Durak, 2019). ويُعد هذا المتغير عاملاً حاسماً في تبني التكنولوجيا (الحويطي، ٢٠٢٢).
- توقع الجهد (Effort Expectancy): يُشير انخفاض مستوى الجهد المطلوب لتعلم أو استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي إلى زيادة احتمالية قبولها وتوظيفها من قبل المعلمين، حيث يُساهم ذلك في تقليل العوائق المرتبطة بنقص المهارات التكنولوجية أو محدودية الخبرات السابقة (Venkatesh et al., 2003).
- التأثير الاجتماعي (Social Influence): يشير هذا العامل إلى مدى تأثير المعلمين بتصورات وتوقعات الأطراف ذات العلاقة في بيئة العمل، مثل الزملاء والمشرفين التربويين، فيما يخص استخدام التكنولوجيا. ويُعد من العوامل المحفزة لاعتمادها،

لاسيما في المؤسسات التعليمية التي تتبنى ثقافة داعمة للابتكار وتشجع المبادرات التكنولوجية (Venkatesh et al., 2003).

- التسهيلات المتاحة (Facilitating Conditions): تشير إلى مدى توافر الدعم الفني، والموارد التكنولوجية، والبنية التحتية التي تمكن المعلم من توظيفها بكفاءة داخل البيئة التعليمية (Liang et al., 2006). ويُعد هذا العامل أحد العوامل الرئيسة للاستخدام الفعلي، إذ لا يمكن تطبيق تكنولوجيا الواقع الافتراضي بفاعلية دون وجود هذه التسهيلات (الحويطي، ٢٠٢٢).

- طوعية الاستخدام (Voluntariness of Use): تُعرّف بإدراك المعلم أن استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي يتم بشكل طوعي وإرادته الذاتية، لا نتيجة لإلزام مؤسسي أو ضغط خارجي؛ مما يعزز الاتجاهات الإيجابية نحو الاستخدام، ودعم النية السلوكية لتبني التكنولوجيا (Moore & Benbasat, 1991).

ثانياً: المتغيرات الوسيطة: تُسهم هذه المتغيرات في تفسير العلاقة بين العوامل المستقلة والسلوك الفعلي، وهي:

- الاتجاه نحو التكنولوجيا (Attitude Towards Technology): يُعبر عن الموقف العام -الإيجابي أو السلبي- الذي يتبناه المعلم تجاه استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي، ويتأثر بتقييمه للفوائد المتوقعة منها. ويُعد من العوامل الوسيطة التي تساهم في تشكيل النية السلوكية، من خلال تأثيره بعوامل مثل توقع الأداء أو الجهد (Al Breiki et al., 2022).

- النية السلوكية (Behavioral Intention): تمثل الرغبة المستقبلية الواعية للمعلم في استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي داخل الصف، وتُعد مؤشراً تنبؤياً مباشراً للسلوك الفعلي، إذ تعكس استعداده لتبنيها (Venkatesh et al., 2003).

ثالثاً: المتغير التابع: المتغير الذي يتأثر بالمتغيرات المستقلة.

الاستخدام الفعلي (Actual Use): يُمثل التطبيق العملي للمعلم في توظيف الواقع الافتراضي الغامر ضمن ممارساته التعليمية. ويُعد الناتج النهائي لعملية التقبل، ويتأثر بالنية السلوكية والعوامل المؤثرة فيها (Moore & Benbasat, 1991).

رابعاً: المتغيرات المعدلة: تشير هذه المتغيرات إلى الخصائص الديموغرافية التي قد تؤثر على قوة أو اتجاه العلاقة بين المتغيرات المستقلة والوسيط من جهة، والمتغير التابع من جهة أخرى. وتشمل المتغيرات المعدلة: النوع، المؤهل العلمي، وسنوات الخبرة. لا شك أن الدراسات السابقة في مجال التقبل التكنولوجي قد أولت اهتماماً واسعاً بنموذج UTAUT، حيث استُخدم بشكل مكثف لتفسير سلوك المستخدمين تجاه التكنولوجيا في سياقات متعددة. وفي ضوء ذلك، نستعرض فيما يلي أبرز الدراسات التي تناولت هذا النموذج على النحو الآتي:

استنصت دراسة الحويطي (2022) التي قياس مدى تقبل معلمي الجامعات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي بناءً على نموذج UTAUT في الأردن. اعتمدت الدراسة على المنهج المسحي، واستخدمت استبانة على عينة مكونة من ٢٥٠ معلماً جامعياً من مختلف الجامعات الأردنية. وأظهرت النتائج ارتفاع مستوى استخدام الذكاء الاصطناعي، ووجود علاقة إيجابية قوية بين مستوى التقبل وعوامل الأداء المتوقع، والجهد المتوقع، والتأثير الاجتماعي. أوصت الدراسة بضرورة توفير برامج تدريبية متخصصة لزيادة وعي المعلمين بإمكانات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وتعزيز الدعم المؤسسي والتكنولوجي لتسهيل دمجها الفعال في البيئة الجامعية.

واستكشفت دراسة مبوني (Mbonye, 2022) تصورات المعلمين في مؤسسات إعداد المعلمين بجنوب إفريقيا حول دمج تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر، بالاعتماد على نموذج UTAUT2. استخدمت في الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وطُبقت استبانة على عينة مكونة من ١٥٠ معلماً. أظهرت النتائج أن نقص المعرفة والتدريب وضعف إدراك مزايا الواقع الافتراضي يُعدّ من أبرز العوائق التي تؤثر سلباً على نية الاستخدام الفعلي لهذه التكنولوجيا. أوصت الدراسة بضرورة تصميم برامج تأهيلية تُعزّز وعي المعلمين ومهاراتهم التكنولوجية.

هدفت دراسة أبو صبيه وآخرين (Abusobaih et al., 2021) إلى تحليل العوامل التي تؤثر على قبول معلمي الحاسوب والعلوم لاستخدام مجموعات قطع الليغو، اعتماداً على نظرية UTAUT في الأردن. استخدمت في الدراسة المنهج الوصفي، ووزّعت استبيانات على عينة من ٢٠٠ معلم. وأظهرت النتائج أن عوامل الأداء المتوقع، والجهد المتوقع، والتأثير الاجتماعي فسّرت نحو ٦٠٪ من تباين نية الاستخدام، ما يؤكد فعاليتها في تفسير تبني

التكنولوجيا. أوصت الدراسة بضرورة تعزيز العوامل المؤثرة في تبني التكنولوجيا وذلك من خلال توفير التدريب المناسب للمعلمين.

استكشفت دراسة باور وآخرين (Bower et al., 2020) العوامل المؤثرة في نية المعلمين قبل التوظيف لاستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر في التعليم، في ضوء النموذج الموسع لقبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT2). استخدم في الدراسة المنهج الوصفي، وطُبقت استبانة إلكترونية على عينة مكونة من ١٨٠ معلمًا تحت التدريب. أظهرت النتائج أن الدافعية المرتبطة بالمتعة كانت العامل الأكثر تأثيرًا على نية الاستخدام، تليها أهمية العوامل الخارجية مثل الدعم الفني والبنية التحتية. أوصت الدراسة بضرورة تصميم برامج تدريبية فعالة تركز على الجوانب التحفيزية والتجريبية في استخدام الواقع الافتراضي، بما يُعزز دافعية المعلمين لاستخدامه. كما شددت على أهمية توفير الدعم الفني المستمر والبنية التحتية المناسبة، لضمان دمج التكنولوجيا في الممارسات التعليمية بشكل مستدام وفعال. هدفت دراسة غوناسينغي وآخرين (Gunasinghe et al., 2020) إلى تحليل تأثير نموذج UTAUT3 على قبول المعلمين لبيئات التعلم الافتراضية في الجامعات السريلانكية. استخدم في الدراسة المنهج الوصفي المسحي، وتم جمع البيانات من خلال استبانة إلكترونية طُبقت على عينة مكونة من ٢٠٠ معلم جامعي. أظهرت النتائج أن الأداء المتوقع، والجهد المتوقع، والظروف الميسرة، والعادة، والدافعية المرتبطة بالمتعة، كانت عوامل مؤثرة بدرجة كبيرة على قبول المعلمين للتكنولوجيا. أوصت الدراسة بضرورة تعزيز دعم المعلمين فنيًا وتربويًا، والتركيز على بناء تجارب تعليمية محفزة.

وهدف دراسة دوراك (Durak, 2019) إلى تحليل مدى قبول واستخدام المعلمين قبل التوظيف للشبكات الاجتماعية في التعليم، وذلك بالاعتماد على النموذج الموحد لقبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT) في تركيا. استخدم في الدراسة المنهج الوصفي المسحي، وطُبقت استبانة على عينة مكونة من ١٥٠ معلمًا قبل الخدمة. أظهرت النتائج أن عوامل التأثير الاجتماعي، وتوقع الأداء، وتوقع الجهد، والنية السلوكية كان لها تأثير مباشر وإيجابي على قبول التكنولوجيا والاستخدام الفعلي لها في البيئات التعليمية. أوصت الدراسة بضرورة تعزيز وعي المعلمين بأهمية الشبكات الاجتماعية كأدوات تعليمية، وتوفير الدعم المؤسسي لتيسير دمجها في التعليم.

يُلاحظ تفاوت في الدراسات السابقة فيما يتعلق بتحديد العوامل المؤثرة على التقبل التكنولوجي لدى المعلمين، بين نماذج امتداد النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا. وعلى الرغم من أن هذه الدراسات أكدت بشكل عام فعالية هذه النماذج في تفسير سلوك المعلمين تجاه التكنولوجيا في بيئات تعليمية متنوعة، إلا أنها أظهرت قصوراً واضحاً في دراسة تقبل واستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر في مجال تدريس التربية الإسلامية. ومن هذا المنطلق، تسعى الدراسة الحالية إلى سد هذه الفجوة من خلال تحديد العوامل المؤثرة في استخدام معلمي التربية الإسلامية لتكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر في التدريس، عبر استكشاف مستويات تقبلهم واتجاهاتهم نحو هذه التكنولوجيا اعتماداً على نموذج السلوك الموحد لقبول التكنولوجيا واستخدامها.

المنهجية

منهج الدراسة

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي الارتباطي، لملاءمته لأهدافها التي تتطلب تحليل العلاقة بين متغيرات نموذج السلوك الموحد لقبول التكنولوجيا ومستوى تقبل معلمي التربية الإسلامية لتكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر، بالإضافة إلى فحص تأثير بعض الخصائص الديموغرافية في هذا التقبل.

مجتمع الدراسة وعينتها

تكوّن مجتمع الدراسة من جميع معلمي ومعلمات مادة التربية الإسلامية العاملين في مدارس التعليم الأساسي وما بعد الأساسي بسلطنة عُمان، من الصف الخامس حتى الثاني عشر، خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠٢٣/٢٠٢٤، وبلغ عددهم (٣٧٦٠) (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٢٤). وتم اختيار عينة طبقية عشوائية بلغ حجمها (٣٥٨) معلماً ومعلمة، باستخدام معادلة جونسون وكريستنسن (Johnson & Christensen, 2008)، لضمان التمثيل الإحصائي المناسب.

أداة الدراسة

تكوّن مقياس تقبل تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر من الآتي:
- القسم الأول: تضمن البيانات الديموغرافية لأفراد العينة (النوع، العمر، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة).

- القسم الثاني: تضمن (٢٥) فقرة، موزعة على ثمانية أبعاد رئيسة مستمدة من نموذج UTAUT المعدل، وهي: توقع الأداء: (٤) فقرات، وتوقع الجهد: (٥) فقرات، والتأثير الاجتماعي: (٢) فقرتين، والتسهيلات المتاحة: (٢) فقرتين، وطوعية الاستخدام: (٣) فقرات، والنية السلوكية: (٤) فقرات، والاتجاه نحو تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر: (٢) فقرتين، والاستخدام الفعلي لتكنولوجيا الواقع الافتراضي: (٣) فقرات.

وقد صيغت الفقرات لقياس مستوى تقبل المعلمين لاستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر في تدريس مادة التربية الإسلامية. أستخدم مقياس "ليكرت" الخماسي لقياس استجابات المعلمين، حيث تراوحت البدائل بين: (موافق تمامًا، موافق، محايد، غير موافق، غير موافق تمامًا)، وتم ترميزها بالقيم (٥، ٤، ٣، ٢، ١) على التوالي.

الخصائص السيكمومترية لأداة الدراسة

١. صدق المقياس: للتحقق من الصدق الظاهري لأداة الدراسة، عرضت على خمسة محكمين من ذوي الخبرة والاختصاص في مجال تكنولوجيا التعليم، بهدف تقييم وضوح الفقرات، ومدى انتمائها لأبعاد الدراسة، وسلامة الصياغة اللغوية، وملاءمتها لأهداف البحث. وبناءً على ملاحظاتهم، أجريت التعديلات اللازمة، التي شملت إعادة صياغة بعض الفقرات وحذف أخرى، بما يعزز من دقة الأداة وملاءمتها.

٢. ثبات المقياس: تم التحقق من ثبات المقياس من خلال تطبيقه على عينة استطلاعية مكونة من (٥٠) معلمًا ومعلمة من خارج العينة الأساسية للدراسة. وقد بلغ معامل الاتساق الداخلي (كرونباخ ألفا) لفقرات المقياس (٠.٧٩)، وهو ما يشير إلى مستوى ثبات جيد. ويتوافق هذا مع ما أشار إليه (Aithal & Aithal ٢٠٢٠)، حيث يُعد الثبات مقبولًا إذا تراوحت قيمته بين (٠.٦٠) و (٠.٧٠) على الأقل.

تحليل نتائج الدراسة ومناقشتها

حللت النتائج للإجابة عن أسئلة الدراسة على النحو الآتي:

للإجابة على السؤال الأول: "ما طبيعة العوامل (محددات) تقبل معلمي التربية الإسلامية في سلطنة عُمان لاستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر، وما القدرة التنبؤية لتلك العوامل على نيتهم السلوكية وتقبلهم الفعلي في ضوء نموذج UTAUT؟"

أ- العوامل تقبل معلمي التربية الإسلامية لتكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر في ضوء المتوسطات والانحرافات المعيارية؛ حددت طبيعة العوامل المؤثرة على تقبل المعلمين لتكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر وفق نموذج UTAUT باستخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.

الجدول (١)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعوامل التقبل الإلكتروني لتكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر وفق نظرية UTAUT، (ن=٣٥٨).

الرقم	العوامل وفق نظرية (UTAUT)	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة
١	توقع الأداء	3.89	٠.64	٢
٢	توقع الجهد	2.82	٠.52	٥
٣	التأثير الاجتماعي	3.84	٠.68	٣
٤	التسهيلات المتاحة	2.70	٠.86	٦
٦	النية السلوكية	4.13	٠.62	١
٧	طوعية الاستخدام	3.16	٠.59	٤

يلاحظ من الجدول (١) تبايناً في المتوسطات الحسابية للعوامل المؤثرة على تقبل معلمي التربية الإسلامية لتكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر؛ حيث تراوحت بين (٢.٧٠ - ٤.١٣). وقد حقق عامل "النية السلوكية" أعلى متوسط، حيث بلغت قيمته (٤.١٣)، مما يعكس رغبة المعلمين القوية في دمج هذه التكنولوجيا في العملية التعليمية، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج المقابلات الأولية التي أشارت إلى الاستعداد الإيجابي لدى المعلمين. في المقابل، حصل عامل "التسهيلات المتاحة" على أدنى متوسط، بلغت قيمته ٢.٧٠، مما يشير إلى وجود نقص في البنية التحتية والدعم التقني اللازمين لاستخدام هذه التكنولوجيا بفعالية. وبناءً على هذه النتائج يمكن ترتيب العوامل المؤثرة على تقبل معلمي التربية الإسلامية -في سلطنة عمان- استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر تنازلياً على النحو الآتي: النية السلوكية، وتوقع الأداء، والتأثير الاجتماعي، وطوعية الاستخدام، وتوقع الجهد، والتسهيلات المتاحة. ويلاحظ أن عامل "النية السلوكية" أقوى مؤشر على وجود رغبة داخلية واستعداد لدى المعلمين لتبني هذه التكنولوجيا، وهو ما تدعمه نتائج (Predescu et al., ٢٠١٢؛ Zhang et al.).

أ- القدرة التنبؤية للعوامل المؤثرة في النية السلوكية والتقبل الفعلي

للإجابة على الشق الثاني من السؤال، المتعلق بالقدرة التنبؤية للعوامل، استخدم تحليل الانحدار المتعدد لاختبار دلالة العلاقة الإحصائية بين (توقع الأداء، الجهد المتوقع، التأثير الاجتماعي، وطواعية الاستخدام) وبين النية السلوكية لاستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر. والجدول (٢) يبين النتائج على النحو الآتي:

الجدول (٢)

نتائج الانحدار المتعدد للعلاقة بين المتغيرات الرئيسية للنظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا، ونية استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر في تدريس مادة التربية الإسلامية.

النموذج	المتغير التابع	المتغيرات المستقلة	ر	ر ²	قيمة ف	دلالة ف	قيمة بيتا	قيمة ت	دلالة ت
١	النية السلوكية لاستخدام الواقع الافتراضي الغامر	توقع الأداء توقع الجهد التأثير الاجتماعي طواعية الاستخدام	0.69	0.47	89.47	0.000	0.41	9.68	0.000
							0.02	0.54	0.591
							0.27	6.45	0.000
							0.22	5.56	0.000
٢	تقبل استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي	التسهيلات المتاحة	0.48	0.23	119.31	0.000	0.48	10.923	0.000

١ - القدرة التنبؤية للعوامل المؤثرة في النية السلوكية

تُظهر نتائج الجدول (٢) أن قيمة معامل الارتباط "ر" بين المتغيرات المستقلة والنية السلوكية بلغت (٠.٦٩)، وهو ما يشير إلى وجود علاقة ارتباطية قوية نسبياً. كما بلغت قيمة مربع معامل الارتباط "ر²" (٠.٤٧)، مما يعني أن المتغيرات المستقلة تفسر ما نسبته (٤٧٪) من التباين في النية السلوكية. وبلغ الخطأ المعياري للتقدير (٠.٤٥)، مما يدل على درجة مقبولة من الدقة في التقديرات. وأظهرت نتائج تحليل التباين الأحادي (ANOVA) دلالة إحصائية للنموذج عند مستوى (٠.٠٥)، حيث بلغت قيمة "ف" الإحصائية (٨٩.٤٧)، مما يشير إلى أن المتغيرات المستقلة مجتمعة تسهم بشكل دال في التنبؤ بالنية السلوكية، وتدعم صحة النموذج الإحصائي الأول.

تشير نتائج الجدول (٢) إلى أن عامل "توقع الأداء" يمتلك التأثير الأقوى، حيث بلغ معامل بيتا (٠.٤١)، يليه كل من "التأثير الاجتماعي" و"طوعية الاستخدام". ويُفسر ذلك بأن المعلمين يعتبرون تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر أداة فعالة لتعزيز أدائهم المهني وتيسير شرح المفاهيم المجردة في مادة التربية الإسلامية. ورغم تأثير "التأثير الاجتماعي" المتمثل في آراء الزملاء، إلا أن المعلمين يرون أن استخدام هذه التكنولوجيا خياراً اختياريّاً يعكسه عامل "طوعية الاستخدام". وتتوافق هذه النتائج مع دراسات كريستوبولوس وآخرين (٢٠٢٤) (Christopoulos et al., ٢٠٢٤)، وماروجكاس وآخرين (Marougkas et al., ٢٠٢٤). أما "توقع الجهد" فلم يُظهر تأثيراً دالاً إحصائياً، مما قد يعكس حماس المعلمين للتكنولوجيا الجديدة بحيث لا يبدون اهتماماً كبيراً بالجهد المطلوب في المرحلة الأولية من الاستخدام.

٢ - القدرة التنبؤية للعوامل المؤثرة في التقبل الفعلي

يشير الجدول (٢) إلى أن متغير "التسهيلات المتاحة" يُعد من العوامل المؤثرة في تقبل استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر؛ إذ بلغت قيمة معامل الارتباط "ر" (٠.٤٨)، مما يدل على وجود علاقة متوسطة القوة بين المتغيرين. كما بلغت قيمة مربع معامل الارتباط "ر²" (٠.٢٢٧)، ما يعني أن التسهيلات المتاحة تُفسّر حوالي (٢٢.٧٪) من التباين في التقبل الفعلي للتكنولوجيا. وأظهرت نتائج اختبار (ANOVA) في الجدول ذاته أن النموذج الإحصائي دال إحصائياً؛ حيث بلغت قيمة "ف" (١١٩.٣١) وقيمة "ت" (١٠.٩٢) عند مستوى دلالة (٠.٠٠٠)، ما يؤكد الأثر الإحصائي المهم للتسهيلات في التنبؤ بالتقبل الفعلي.

تتوافق هذه النتائج أيضاً مع ما أشار إليه (Lege & Bonner, 2020) بشأن أهمية توافر الموارد كشرط أساسي لنجاح دمج التكنولوجيا في التعليم. إذ تشير النتائج إلى أن توفر الأجهزة الإلكترونية وحده لا يكفي لتعزيز تقبل المعلمين، بل يستلزم وجود تدريب فعال وقناعة داخلية بأهمية وجدوى التكنولوجيا التعليمية. وقد أكدت دراسة فينكاتيش وآخرين (Venkatesh et al., 2003) دور التسهيلات المتاحة كعامل محوري في أنموذج (UTAUT)، في حين أبرزت دراسة أتابيك (Atabek, 2019) أن نقص الدعم الفني وضعف الموارد يشكلان عقبة رئيسة أمام تبني التكنولوجيا. بناءً على ذلك، تبرز التسهيلات المتاحة كأحد العوامل الجوهرية في تبني المعلمين للتقنيات التعليمية الحديثة. وعلى الرغم من أن النموذج المستخدم يفسر بنسبة تباين متوسطة، إلا أن الدلالة الإحصائية للعلاقة تؤكد أهمية

توفير بنية تحتية قوية ودعمًا فنيًا مستدامًا لتعزيز تقبل الواقع الافتراضي الغامر في الممارسات التعليمية.

للإجابة عن السؤال الثاني: "ما العلاقة بين المتغيرات الديموغرافية (النوع، والمؤهل العلمي، وسنوات الخبرة) واتجاهات معلمي التربية الإسلامية نحو استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر؟" استخدم تحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA) لفحص ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أفراد العينة تعزى إلى المتغيرات الديموغرافية.

ويعرض الجدول (٢) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستويات تقبل استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر وفقًا للنوع، والمؤهل العلمي، وسنوات الخبرة التدريسية.

الجدول (٢)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمقياس تقبل تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر وفقًا للنوع، المؤهل العلمي، وسنوات الخبرة (ن = ٣٥٨).

المتغير	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
النوع			
ذكر	117	3.62	٠.39
أنثى	241	3.53	٠.45
المجموع	358	3.56	٠.43
المؤهل العلمي			
الدبلوم	15	3.68	٠.39
البكالوريوس	319	3.55	٠.43
الماجستير	20	3.74	٠.43
الدكتوراة	4	3.55	٠.12
المجموع	358	3.56	٠.43
الخبرة			
١-٥ سنوات	78	3.62	٠.39
٦-١٠ سنوات	27	3.51	٠.23
١١ سنة فأكثر	253	3.5	٠.46
المجموع	358	3.56	٠.43

كما يوضح الجدول (٣) نتائج تحليل التباين الأحادي لفحص الفروق في تقبل استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر وفقًا لمتغيرات النوع، والمؤهل العلمي، وسنوات الخبرة.

الجدول (٣)

نتائج تحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA) لتقبل استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر باختلاف النوع، المؤهلات العلمية، وسنوات الخبرة.

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط قيمة المربعات	القيمة الاحتمالية
النوع	بين المجموعات	٠.60	1	٠.60	٠.07
	داخل المجموعات	65.96	356	٠.19	3.23
المؤهلات العلمية	بين المجموعات	1.14	3	0.38	0.11
	داخل المجموعات	74.91	404	0.19	2.04
سنوات الخبرة	بين المجموعات	0.29	2	0.15	0.46
	داخل المجموعات	75.75	405	0.19	0.79

تشير نتائج الجدولين (٢) و(٣) إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات تقبل استخدام التكنولوجيا تعزى بشكل شامل لأي من المتغيرات الديموغرافية الثلاثة. ويتوافق هذا مع نتائج دراسة تيو (Teo, 2011)، التي أشارت إلى أن التقبل التكنولوجي يتأثر بدرجة أكبر بالعوامل المعرفية والسلوكية مقارنة بالخصائص الديموغرافية. مع ذلك، كشفت التحليلات وجود فروق دقيقة في أبعاد فرعية محددة، وهي على النحو الآتي:

متغير النوع (الجنس): أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التقبل الكلي لتكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر بين الذكور والإناث، إذ بلغت قيمة المتوسط الحسابي للذكور (٣.٦٢) مقابل قيمة (٣.٥٣) للإناث، مع دلالة إحصائية غير معنوية (٠.٠٧)، مما يُشير إلى تقارب عام في مستويات التقبل التكنولوجي بين النوعين في البيئة التعليمية العُمانية. ورغم هذا التقارب في التقبل الكلي، كشفت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائية في أبعاد فرعية محددة، الأمر الذي يُظهر تبايناً في طبيعة التفاعل مع تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر. ففي بُعد "الاتجاه نحو التكنولوجيا"، ظهر فرق دال عند مستوى (٠.٠١) لصالح الذكور، حيث بلغ المتوسط الحسابي (٤.٣٧) مقارنة بـ (٤.١٨) للإناث، وهو ما يعكس اتجاهات أكثر إيجابية لدى الذكور نحو استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي. كما ظهر فرق دال في بُعد "الاستخدام الفعلي" عند مستوى دلالة (٠.٠٤)، حيث بلغ المتوسط الحسابي للذكور (٤.١٧) مقابل (٤.٠٢) للإناث، مما يشير إلى استخدام فعلي أعلى للتكنولوجيا من قبل الذكور. تُعزز هذه النتائج أن الفروق النوعية في استخدام التكنولوجيا قد لا تظهر بوضوح على مستوى التقبل العام، لكنها تتجلى في السلوك التطبيقي والتفاعل العملي مع تكنولوجيا

الواقع الافتراضي. وهو ما يتفق مع ما أوردته دراسات سابقة منها (Almekhlafi et al., 2017؛ Wiseman et al., 2018)، التي أشارت إلى أن الذكور في بعض البيئات العربية يُظهرون ميلاً أكبر للتفاعل مع الأدوات الرقمية نتيجة تفاعلهم الأوسع في أنشطة إلكترونية خارج الصف، خاصة في مجالات الترفيه والألعاب الإلكترونية، مما يساهم في تعزيز ثقتهم باستخدام التكنولوجيا في البيئات التعليمية. وعليه، لا تكمن الفروق المرتبطة بالنوع في التقبل من حيث المبدأ، بل في الكيفية التي يُمارس بها هذا التقبل ضمن أبعاد محددة من السلوك التكنولوجي.

المؤهل العلمي: لم تُظهر النتائج فروقاً ذات دلالة إحصائية في التقبل الكلي لتكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر بناءً على المؤهل العلمي، إلا أن تحليل الأبعاد الفرعية كشف عن وجود فرق دال إحصائياً في بُعد "الاتجاه نحو تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر" عند مستوى (٠.٠٢). وللتعرف على اتجاه هذه الفروق، تم تطبيق اختبار توكي للمقارنات البعدية، كما هو موضح في الجدول (٤). أظهرت النتائج فرقاً دالاً بين المعلمين الحاصلين على درجة البكالوريوس ونظرائهم الحاصلين على الماجستير، حيث كان متوسط اتجاه حملة الماجستير نحو التكنولوجيا أعلى بمقدار بلغ (٠.٣٢)، مع مستوى دلالة إحصائية (٠.٠٣).

الجدول (٤)

نتائج المقارنات البعدية بطريقة اختبار توكي لتحديد الفروق بين المؤهلات العلمية في محور الاتجاه نحو تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر

المتغير	نوع المؤهل العلمي	الفروق	القيمة الاحتمالية
الاتجاه نحو تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر	البكالوريوس الماجستير	٠.٣٢-*	0.03

تشير هذه النتائج إلى أن المعلمين ذوي المؤهلات العليا يظهرون مواقف أكثر إيجابية تجاه استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر. ويمكن تفسير ذلك بأن الدراسات العليا تساهم في تعزيز المهارات البحثية والانفتاح على المستجدات التربوية، مما يزيد من وعي المعلمين بإمكانات التكنولوجيا وأهميتها في تطوير العملية التعليمية. وتتوافق هذه النتائج مع ما توصلت إليه دراسة ديني وآخرين (Dindar et al., 2021)، التي بينت أن ارتفاع المستوى التعليمي يرتبط إيجابياً بمستوى تقبل المعلمين للتكنولوجيا، نظراً لاتساع خبرتهم بالنماذج والنظريات التعليمية الحديثة، مما يعزز استعدادهم لتبني التكنولوجيا الجديدة.

سنوات الخبرة: تشير نتائج الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التقبل الكلي لاستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر تعزى إلى متغير سنوات الخبرة في معظم أبعاد المقياس. ومع ذلك، كشفت النتائج عن فروق دالة إحصائية في بُعدين محددين، وهما:

- بُعد الجهد المتوقع: حيث بلغت قيمة اختبار "ف" (٣.٤٥) عند مستوى دلالة (٠.٠٣)، مما يشير إلى اختلاف تقديرات المعلمين للجهد اللازم لاستخدام التكنولوجيا بناءً على سنوات الخبرة.

- بُعد طواعية الاستخدام: حيث سجلت قيمة "ف" (٣.٨٤) عند مستوى دلالة (٠.٠٢)، ما يدل على تأثر تصورات المعلمين بشأن حرية استخدام التكنولوجيا بتفاوت سنوات خبراتهم التدريسية.

وتعكس هذه النتائج أن المعلمين ذوي الخبرة الأطول قد يواجهون تحديات إلكترونية أكبر أو يمتلكون مواقف أكثر تحفظاً تجاه تبني التقنيات الحديثة، بينما يُظهر المعلمون ذوو الخبرة الأقل مرونة إلكترونية أعلى واستعداداً أكبر للتجريب والتكيف مع التكنولوجيا الجديدة.

الجدول (٥)

نتائج المقارنات البعدية بطريقة اختبار توكي (Tukey) لتحديد الفروق بين فئات سنوات الخبرة في بُعدي الجهد المتوقع وطوعية الاستخدام.

المتغير	عدد سنوات الخبرة	الفرق	مستوى الدلالة
الجهد المتوقع	1-5 سنوات	6-10 سنوات	0.003
طوعية الاستخدام	1-5 سنوات	١١ فأكثر	0.007

دالة عند مستوى دلالة (٠,٠١).

وقد أظهرت نتائج اختبار توكي (Tukey)، كما هو موضح في الجدول (٥)، وجود فرق دال إحصائياً بين فئتي "١-٥ سنوات" و"٦-١٠ سنوات" في بُعد الجهد المتوقع، حيث بلغ الفرق في المتوسطات (٠.٢٧) عند مستوى دلالة (٠.٠٠٣). تعني هذه النتيجة أن المعلمين الجدد (١-٥ سنوات خبرة) يرون أن استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي يتطلب جهداً أقل مقارنة بزملائهم الذين يملكون خبرة بين ٦ و ١٠ سنوات. ويمكن تفسير ذلك بأن المعلمين الجدد غالباً ما يكونون أكثر ألفة بالتكنولوجيا الحديثة، نظراً لقرب عهدهم بالتدريب الجامعي أو لاستخدامهم الشخصي للتكنولوجيا، مما يقلل من شعورهم بالعبء عند تطبيقها داخل الصف الدراسي. وهذا يتفق مع دراسة ديني وآخرين (Dindar et al., 2021) التي أشارت إلى أن قلة الخبرة قد ترتبط بتصورات أقل حول الجهد المطلوب لاستخدام التكنولوجيا في التعليم.

للإجابة على السؤال الثالث: "هل توجد علاقة بين مستوى تقبل معلمي التربية الإسلامية لتكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر واستخدامهم الفعلي لها في تحسين كفاءة الممارسات التعليمية؟" استخدم تحليل الانحدار الخطي البسيط لاختبار دلالة العلاقة الإحصائية بين تقبل معلمي التربية الإسلامية واتجاهاتهم لاستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر في تحسين كفاءة وجودة الممارسات التعليمية بالمدارس العمانية، والجدول (٦) يبين النتائج على النحو الآتي:

الجدول (٦)

نتائج الانحدار الخطي البسيط للعلاقة بين المتغيرات تقبل معلمي التربية الإسلامية واتجاهاتهم لاستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر وتحسين كفاءة الممارسات التعليمية								
المتغير التابع	المتغيرات المستقلة	ر	ر ²	قيمة ف	دلالة ف	قيمة بيتا	قيمة ت	دلالة ت
تحسين كفاءة الممارسات التعليمية	مقياس التقبل التكنولوجي	٠.٨٤	٠.٧٠	١١٩.٣١	٠.٠٠٠	٠.٨٤	٣١.٢٧	٠.٠٠٠

تبين نتائج الجدول (٦) وجود علاقة قوية ودالة إحصائية بين تقبل معلمي التربية الإسلامية لتكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر واستخدامهم الفعلي لها في تحسين كفاءة الممارسات التعليمية؛ حيث بلغ معامل الارتباط "ر" (٠.٨٤)، وهو ما يشير إلى قوة العلاقة الإيجابية بين المتغيرين. كما بلغ معامل التحديد "ر²" (٠.٧٠)، مما يعني أن ٧٠٪ من التباين في كفاءة الممارسات التعليمية يمكن تفسيره من خلال مستوى التقبل التكنولوجي للمعلمين. وأظهرت قيمة "ف" (١١٩.٣١) دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٠٠)، مما يعزز من موثوقية النموذج الإحصائي المستخدم. أما معامل الانحدار "بيتا" فقد بلغت قيمته (٠.٨٤)، كما بلغت قيمة "ت" (٣١.٢٧) عند مستوى دلالة (٠.٠٠٠)، مما يشير إلى أن التقبل التكنولوجي يُعد متغيراً ذا تأثير كبير في تحسين الأداء التعليمي.

وتشير هذه النتائج إلى أن المعلمين الذين يظهرون مستويات أعلى من التقبل للتكنولوجيا هم الأكثر قدرة على توظيف الواقع الافتراضي بطريقة فعالة؛ بما يساهم في تطوير ممارساتهم التعليمية. وتدعم هذه النتيجة ما توصلت إليه دراسة (Predescu et al., 2023) التي أكدت أن تعزيز تقبل المعلمين للتكنولوجيا يُعد عاملاً أساسياً في تحسين كفاءة الممارسات التعليمية، خاصة في ظل التوجه نحو التحول الرقمي في بيئات التعلم.

خلاصة النتائج

أظهرت نتائج الدراسة الآتي:

- يتأثر تقبل معلمي التربية الإسلامية - في سلطنة عُمان - لاستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر بعوامل عدة وفقاً لنظرية السلوك الموحد لقبول التكنولوجيا (UTAUT)، وقد جاء ترتيب هذه العوامل من حيث التأثير تنازلياً على النحو الآتي: النية السلوكية، توقع الأداء، التأثير الاجتماعي، طوعية الاستخدام، توقع الجهد، ثم التسهيلات المتاحة.
- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين التسهيلات المتاحة والاستخدام الفعلي للتكنولوجيا.
- توجد علاقة دالة إحصائية بين النية السلوكية وكل من توقع الأداء، والتأثير الاجتماعي، وطوعية الاستخدام. ويُعد توقع الأداء هو العامل الأكثر تأثيراً على النية السلوكية.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في اتجاهات المعلمين وفقاً لمتغير النوع، باستثناء بُعد "الاتجاه نحو تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر" و "الاستخدام الفعلي"، حيث توجد فروق دالة إحصائية لصالح الذكور.
- لا توجد فروق في اتجاهات المعلمين وفقاً لمتغير المؤهل العلمي، باستثناء بُعد "الاتجاه نحو تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر" الذي أظهر فروقاً دالة بين الحاصلين على البكالوريوس والماجستير.
- لا توجد فروق دالة إحصائية في اتجاهات المعلمين وفقاً لمتغير سنوات الخبرة. باستثناء بُعد "الجهد المتوقع" وجدت فروق بين فئتي ١-٥ سنوات و ٦-١٠ سنوات، وفي بُعد "طوعية الاستخدام" وجدت فروق بين فئتي ١-٥ سنوات و ١١ سنة فأكثر.
- يُظهر تقبل المعلمين لتكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر تأثيراً إيجابياً قوياً في تحسين كفاءة الممارسات التعليمية، حيث يُفسر هذا التقبل نحو ٧٠.٧٪ من التغير في مستوى الكفاءة.

التوصيات

توصي الدراسة بالآتي:

- توفير بنية تحتية تقنية، ومحتوى رقمي تعليمي، وتدريب فني مستمر، بما يضمن تهيئة بيئة تعليمية ممكنة لاستخدام الواقع الافتراضي الغامر، وتحويل الاستعداد الإيجابي لدى المعلمين إلى ممارسات تعليمية فعلية.
- تصميم برامج تدريبية تطبيقية متخصصة تركز على تقليل العبء المعرفي والتقني لدى المعلمين في استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر، وتوفير دليل إرشادي لطريقة توظيفها في مادة التربية الإسلامية.
- إنشاء مجتمعات تعلم مهنية للمعلمين -سواء افتراضية أو فعلية- تعزز من التأثير الاجتماعي وتشجع على تبني تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر، عبر تبادل الخبرات الناجحة والمحتوى التعليمي المصمم.

المقترحات

يقترح إجراء الدراسات الآتية:

- إجراء دراسة تقويمية لتقييم أثر استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر على تحصيل الطلبة في مادة التربية الإسلامية، ومدى تأثيرها على تنمية مهارات التفكير الناقد لديهم.
- إجراء دراسة تطبيقية تهدف إلى تطوير محتوى تعليمي لدروس التربية الإسلامية باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر، مع التركيز على تلبية الاحتياجات الثقافية والمحلية للمناهج العمانية.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

- جبرة، أحمد سمير أحمد حسين، وإبراهيم، وائل سماح محمد، وخليل، زينب محمد أمين، وإسماعيل، عبد الرؤوف محمد. (٢٠١٩). فاعلية الواقع الافتراضي في تنمية مهارات الكمبيوتر وفق مستوى التقبل التكنولوجي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، (٢٢)، ٢٤٩-286.
- الحويطي، عليا هاني حسن. (2022). *درجة تقبل أعضاء الهيئة التدريسية في الجامعات الأردنية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في ضوء النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا* [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة الشرق الأوسط، الأردن.
- عبد القادر، محسن مصطفى، ومحمود، فراج مصطفى. (٢٠١٢). *التربية التكنولوجية*. دار السحاب للنشر والتوزيع، ٢٠٤-٢٣٣.
- الفريح، سعاد عبد العزيز، والكندري، علي محمد حبيب. (٢٠١٤). استخدام نموذج قبول التكنولوجيا (MAT) لنقصي فاعلية تطبيق نظام لإدارة التعلم في التدريس الجامعي. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ١٥ (١)، ١١١-138.
- الفريسية، سناء سعيد، والسالمي، محسن ناصر، والعباصرة، محمد عبد الكريم، وأبو شندي، يوسف عبد القادر. (٢٠٢٤). فاعلية تقنية الواقع الافتراضي الغامر في تنمية التفكير التحليلي لدى طالبات الصف الحادي عشر في مادة التربية الإسلامية واتجاهاتهن نحو التقنية. *المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية*، ٦(6)، ١٠٤١-١٠٥٣.
- <https://doi.org/10.31559/EPS2024.13.6.6>
- القاسمية، مها سالم. (٢٠٢٠). قياس أثر استخدام تقنية الواقع الافتراضي في التدريس. *مجلة الحكمة العالمية للدراسات الإسلامية والعلوم الإنسانية*، ٣ (٣)، ٢١٤-٢٤٢.
- محمد، أحمد بكر قطب. (٢٠٢١). التقبل التكنولوجي والشفقة بالذات، وعلاقتهما بالاندماج الأكاديمي لدى عينة من طلاب كلية التربية (دراسة وصفية في ظل جائحة كورونا "COVID-١٩")، *مجلة البحث في التربية وعلم النفس*، ٣٦ (٤)، ١١٤-١.
- مؤيد، هيثم جوده. (٢٠١٧). تبني أخصائي الاعلام التربوي لتكنولوجيا النشر الإلكتروني لإنتاج وتصميم المواد الإعلامية المطبوعة دراسة ميدانية في إطار النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا "UTAUT"، *المجلة العلمية لصحافة النشر*، ١٦، 151-226.

وزارة التربية والتعليم. (٢٠٢٤). الكتاب السنوي للإحصاءات التعليمية للعام الدراسي ٢٠٢٣/٢٠٢٤ (الإصدار ٥٤). دائرة الإحصاء والمعلومات. سلطنة عُمان.

<https://home.moe.gov.om/topics/1/show/12561?utm>

ثانياً: المراجع الأجنبية

- Abusobaih, A., Havranek, M., & Abdulgabbler, M.A. (2021). Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) LEGO Sets in Education. *2021 International Conference on Information Technology (ICIT)*, 708-713. DOI:10.1109/ICIT52682.2021.9491665
- Al Breiki, M., Al Abri, A., Al Moosawi, A. M., & Alburaiki, A. (2022). Investigating science teachers' intention to adopt virtual reality through the integration of diffusion of innovation theory and theory of planned behaviour: the moderating role of perceived skills readiness. *Education and Information Technologies*, 28(5), 6165-6187. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11367-z>
- Al Musawi, A. S., Al Suhi, A., & Al Mamari, Z. (2025). Exploring EFL teachers' perceptions of using virtual reality in education. *Contemporary Educational Technology*, 17(2), ep562. <https://doi.org/10.30935/cedtech/15835>
- Almekhlafi, A. G., Ismail, S. A., & Al-Mekhlafy, M. H. (2017). "Male and female language teachers' technology integration differences in elementary schools in the United Arab Emirates." *International Journal of Research Studies in Educational Technology*, 6(1), 1-14. <https://doi.org/10.5861/ijrset.2016.1521>
- Aloudat, M. A., & Altamimi, A. M. (2022). Factors influencing behavior intentions to use virtual reality in education. *International Journal of Data and Network Science*, 6(3), 733-742. <https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2022.3.008>
- American Psychological Association. (2018). *Virtual reality*. In APA Dictionary of Psychology. <https://dictionary.apa.org/virtual-reality>
- Atabek, O. (2019). Challenges in integrating technology into education. *Turkish Studies - Information Technologies and Applied Sciences*, 14(1), 1-19. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.14810>
- Benbasat, I., & Barki, H. (2007). Quo Vadis, TAM? *Journal of the Association for Information Systems*, 8(4), 211-218. <https://doi.org/10.17705/1jais.00126>
- Bower, M., DeWitt, D., & Lai, J. W. (2020). Reasons associated with preservice teachers' intention to use immersive virtual reality in education. *British Journal of Educational Technology*, 51(6), 2215-2233. <https://doi.org/10.1111/bjet.13009>

- Chen, J., Fu, Z., Liu, H., & Wang, J. (2024). Effectiveness of virtual reality on learning engagement: A meta-analysis. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies (IJWLTT)*, 19(1), 1-14. <http://doi.org/10.4018/IJWLTT.334849>.
- Christopoulos, A., Styliou, M., Ntalas, N., & Stylios, C. (2024). The Impact of Immersive Virtual Reality on Knowledge Acquisition and Adolescent Perceptions in Cultural Education. *Information*, 15(261), 1-21. <https://doi.org/10.3390/info15050261>.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Dindar, M., Suorsa, A., Hermes, J., Karppinen, P., & Näykki, P. (2021). Comparing technology acceptance of K-12 teachers with and without prior experience of learning management systems: A Covid-19 pandemic study. *Journal of Computer Assisted Learning*, 37(5), 1527-1540. <https://doi.org/10.1111/jcal.12552>.
- Durak, H. (2019). Examining the acceptance and use of online social networks by preservice teachers within the context of unified theory of acceptance and use of technology model. *Journal of Computing in Higher Education*, 31 (1), 173- 209.
- Geng, J., & Wu, X. (2021, June). Application of virtual reality technology in university education. In *2021 2nd International Conference on Artificial Intelligence and Education (ICAIE)*, 472-475. doi: 10.1109/ICAIE53562.2021.00104.
- Gunasinghe, A., Hamid, J. A., Khatibi, A., & Azam, S. F. (2020). The viability of UTAUT-3 in understanding the lecturer's acceptance and use of virtual learning environments. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 12(4), 458-481. <https://doi.org/10.1504/IJTEL.2020.110056>
- Hafner, P. (2020, September). Categorisation of the benefits and limitations of immersive technologies for education. In *19th International Conference on Modeling & Applied Simulation*, 154-159. DOI:10.46354/i3m.2020.mas.020.
- Johnson, B., & Christensen, L. (2008). *Educational Research: Quantitative, Qualitative, and Mixed Approaches* (3rd ed.). Sage Publications.
- Kazu, İ. Y., & Kuvvetli, M. (2023). The impact of virtual reality technology on student engagement and learning outcomes in higher education. *AS-Proceedings*, 1(1), 143-149. <https://doi.org/10.59287/as-proceedings.46>
- Kim, K. G., Oertel, C., Dobricki, M., Olsen, J. K., Coppi, A. E., Cattaneo, A., & Dillenbourg, P. (2020). Using immersive virtual reality to support designing skills in vocational education. *British Journal of Educational Technology*, 51(6), 2199-2213.

- Lege, R., & Bonner, E. (2020). Virtual reality in education: The promise, progress, and challenge. *Jalt Call Journal*, 16(3), 167-180. <https://doi.org/10.29140/jaltcall.v16n3.388>.
- Lege, R., & Bonner, E. (2020). Virtual reality in education: The promise, progress, and challenge. *The JALT CALL Journal*, 16(3), 167-180. <https://doi.org/10.29140/jaltcall.v16n3.388>
- Liang, T. P., Lai, H. J., & Ku, Y. C. (2006). Personalized content recommendation and user satisfaction: Theoretical synthesis and empirical findings. *Journal of Management Information Systems*, 23(3), 45-70.
- Maroungkas, A., Troussas, C., Krouska, A., & Sgouropoulou, C. (2024). How personalized and effective is immersive virtual reality in education? A systematic literature review for the last decade. *Multimedia Tools and Applications*, 83(6), 18185-18233.
- Mbonye, V. (2022, August). A Framework to integrate virtual reality in teacher education institutions: A case of the Mancosa iTEACHlab. In *2022 International Conference on Artificial Intelligence, Big Data, Computing and Data Communication Systems (icABCD)*, 1-7. Doi: 10.1109/icABCD54961.2022.9856019.
- Moore, G. C., & Benbasat, I. (1991). Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. *Information systems research*, 2(3), 192-222. <https://doi.org/10.1287/isre.2.3.192>.
- Predescu, S. L., Caramihai, S. I., & Moisescu, M. A. (2023). Impact of VR application in an academic context. *Applied Sciences*, 13(8), 4748. <https://doi.org/10.3390/app13084748>.
- Teo, T. (2010). A path analysis of pre-service teachers' attitudes to computer use: applying and extending the technology acceptance model in an educational context. *Interactive Learning Environments*, 18(1), 65-79. DOI: 10.1080/10494820.2011.641674(Abstract).
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly, Management Information Systems*, 27(3), 425-478.
- Wiseman, A. W., Al-Bakr, F., Davidson, P. M., & Bruce, E. (2018). "Using technology to break gender barriers: gender differences in teachers' information and communication technology use in Saudi Arabian classrooms." *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 48(2), 224-243. <https://doi.org/10.1080/03057925.2017.1301200>
- Zhang, L., Zhu, J., & Liu, Q. (2012). A meta-analysis of mobile commerce adoption and the moderating effect of culture. *Computers in human behavior*, 28(5), 1902-1911.