كلية التربية

كلية معتمدة من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم

المجلة التربوية لتعليم الكبار– كلية التربية – جامعة أسيوط

=======

الميتافيرس مدخل لاستشراف الوظائف المستقبلية للجامعات المصرية

دراسة تقويمية

بحث مقدم من

الأستاذ الدكتور / أحمد حسين عبد المعطي

أستاذ أصول التربية والتخطيط التربوي ووكيل الكلية

لشئون الدراسات العليا والبحوث السابق كلية التربية . جامعة أسيوط

أ . م. د / غادة السيد الوشاحي

استاذ أصول التربية والتخطيط التربوي

المساعد كلية التربية . جامعة أسيوط

أ . م. د/راندا رفعت محمد محفوظ

استاذ أصول التربية والتخطيط التربوي

المساعد كلية التربية . جامعة أسيوط

﴿ المجلد السادس – العدد الرابع – أكتوبر ٢٠٢٤م ﴾

Adult_EducationAUN@aun.edu.eg

ملخص البحث :

هدفت الدراسة الى تعرف الفرص التي يوفرها الميتافيرس لتحسين وظائف الجامعات الأكاديمية والبحثية وخدمة المجتمع تحليل التحديات والعقبات المحتملة التي تواجهها الجامعات عند دمج الميتافيرس في أنشطتها المختلفة وتحديد أفضل الممارسات لإدارة مشاريع الميتافيرس في بيئات الجامعات وتقييم تأثير استخدام تقنيات الميتافيرس على تعزيز وظائف الجامعة المستقبلية وتقديم تصور مقترح لوظائف الجامعات المصرية المستقبلية في ضوء دمج تقنيات الميتافيرس في التعليم الجامعي المصري ، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي للتعرف علي تأثيرات الميتافيرس علي وظائف الجامعة المستقبلية في مجال التعليم والتعلم والبحث العلمي وخدمة المجتمع هذا بالإضافة الي رصد المعوقات التي تحول دون دمج تقنيات الميتافيرس في التعليم الجامعي وتوصلت الدراسة الي بعض النتائج المهمة منها : ان تقنيات الميتافيرس لها تأثير إيجابي علي تحسين وتطوير عملية التعليم والتعلم بالبيئة الجامعية بدرجة كبيرة وان تأثيرها علي الوظيفة البحثية والعلمية بالجامعات كان تأثيرا قويا هذا بالإضافة الي تأثيرها علي وظائف الجامعة في مجال البيئة وخدمة المجتمع والذي كان ملحوظا في مجال التشبيك المجتمعي والتوعية المجتمعية .

الكلمات المفتاحية : الميتافيرس – الوظائف المستقبلية للجامعات

Study summary:

The study aimed to identify the opportunities provided by the Metaverse to improve the academic and research functions of universities and serve the community, analyze the potential challenges and obstacles facing universities when integrating the Metaverse into their various activities, identify best practices for managing Metaverse projects in university environments, evaluate the impact of using Metaverse technologies on enhancing future university functions, and present a proposed vision for the future functions of Egyptian universities in light of integrating Metaverse technologies into Egyptian university education. The study used the descriptive approach to identify the effects of the Metaverse on future university functions in the field of education, learning, scientific research, and community service, in addition to monitoring the obstacles that prevent the integration of Metaverse technologies into university education. The study reached some important results, including: Metaverse technologies have a positive impact on improving and developing the teaching and learning process in the university environment to a large extent, and their impact on the research and scientific function in universities was a strong impact, in addition to their impact on university functions in the field of the environment and community service, which was noticeable in the field of community networking and community awareness.

Keywords: Metaverse- future university functions

مقدمة البحث

تُعد الجامعات من الركائز الأساسية في المجتمع الأكاديمي والتعليمي، حيث تلعب دورًا حيويًا في تعزيز المعرفة وتطوير الحلول للمشكلات المجتمعية والبيئية، ومع ظهور تكنولوجيا الميتافيرس، التي توفر بيئات افتراضية غنية بالتفاعل والابتكار، حيث يحدد فرص جديدة لتوسيع دور الجامعات في خدمة المجتمع وتنمية البيئة بقدراته على توفير تجارب تفاعلية متعددة الأبعاد، ويمكّن المؤسسات الأكاديمية من تقديم برامج تعليمية وتدريبية جديدة، وتعزيز التوعية البيئية، وتطوير استراتيجيات مستدامة.

والميتافيرس هو مفهوم يشير إلى بيئة افتراضية ثلاثية الأبعاد مستدامة، تتسم بالتفاعل التزامني بين المستخدمين عبر الإنترنت وتطور الميتافيرس من كونه مجرد خيال علمي إلى تقنية متقدمة تدعم إنشاء عوالم افتراضية غامرة تتسم بالواقعية وتعزز التجارب التفاعلية بين الأفراد (Castronova, 2005).ويجمع الميتافيرس بين تقنيات الواقع الافتراضي(VR) ، الواقع المعزز(AR) ، والذكاء الاصطناعي (AI) لتوفير بيئات تعليمية، اجتماعية، وتجريبية جديدة (Dionisio et al., 2013).

والميتافيرس هو بيئة افتراضية تتضمن مجموعة من العوالم الرقمية التي يمكن للأفراد التفاعل معها في الوقت الفعلي وتطورت هذه التقنية بشكل كبير لتشمل تجارب متكاملة من التعلم، الترفيه، والتواصل الاجتماعي .(Dionisio et al., 2013) حيث توفر هذه البيئة الافتراضية فرصًا جديدة للجامعات لتوسيع نطاق دورها في التعليم والبحث العلمي وخدمة المجتمع .(Schroeder, 2018) تسعى هذه الدراسة إلى استكشاف كيف يمكن للميتافيرس أن يعيد تشكيل وظائف الجامعات التقليدية وتقديم رؤى جديدة حول كيفية استغلال هذه التقنية لتحقيق الأهداف الأكاديمية والمجتمعية.

وفي السنوات الأخيرة، بدأت المؤسسات الأكاديمية في إدراك إمكانيات الميتافيرس كأداة للتعليم والتعلم حيث يتم تقديم فرصًا لتطوير طرق تعليمية جديدة تدعم التعلم النشط والتعاوني، مما يتيح للطلاب تجربة محتوى تعليمي في بيئة افتراضية تشبه الواقع ,Bailenson) (2018 فمثلاً، يمكن للطلاب في الميتافيرس زيارة مواقع تاريخية، إجراء تجارب علمية افتراضية، أو التفاعل مع نماذج ثلاثية الأبعاد للظواهر الطبيعية.(Miller et al., 2020)

والميتافيرس يقدم فرصًا غير مسبوقة للجامعات في تحسين وظائفها التقليدية، بما في ذلك التعليم والتعلم، البحث العلمي، وخدمة المجتمع من خلال هذه التقنية، ويمكن للجامعات إنشاء بيئات تعليمية تفاعلية، تطوير مشاريع بحثية مبتكرة، وتوسيع نطاق خدماتها المجتمعية بطرق جديدة وغير تقليدية .(Schroeder, 2018; Anderson & Dron, 2011) على سبيل المثال، يمكن استخدام الميتافيرس لتقديم دورات تعليمية عالمية، عقد مؤتمرات بحثية افتراضية، أو تنظيم ورش عمل تعليمية تركز على قضايا البيئة والمجتمع (Dalgarno & Lee, 2010).

وتسهم تكنولوجيا الميتافيرس في توفير مجموعة من الفوائد التي تعزز دور الجامعات في المجتمع. تشمل هذه الفوائد: **توسيع الوصول إلى التعليم** :من خلال منصات الميتافيرس، ويمكن للجامعات تقديم برامج تعليمية لجميع الطلاب حول العالم، مما يتجاوز الحواجز الجغرافية والزمنية.(Cummings et al., 2017) و**تحفيز البحث العلمي** : ويمكن للميتافيرس دعم البحث العلمي من خلال توفير بيئات افتراضية لإجراء التجارب العلمية، تحليل البيانات، ومشاركة نتائج الأبحاث مع المجتمع الأكاديمي, (Peters et al., 2019) , **تعزيز التفاعل المجتمعي** : حيث يوفر الميتافيرس منصات للتواصل بين الجامعات والمجتمع المحلي، مما يعزز المبادرات البيئية والاجتماعية ويتيح تبادل المعرفة والخبرات (Morris & Hargittai, 2022).

والميتافيرس لا يقتصر فقط على تحسين الأنشطة الحالية في الجامعات، بل يوفر أيضًا إمكانيات لإعادة تصور دور الجامعات في المجتمع الأكاديمي والمجتمعي. من خلال استكشاف تطبيقات الميتافيرس، ويمكن للجامعات تطوير استراتيجيات جديدة تعزز من دورها كمراكز للمعرفة والتعلم، وتدعم المبادرات المجتمعية البيئية والاجتماعية.(Heim, 2021)

ويتطلع البحث الحالي إلى فهم كيف يمكن للميتافيرس أن يشكل مستقبل وظائف الجامعات. من المتوقع أن تؤدي الابتكارات في تكنولوجيا الميتافيرس إلى تغييرات كبيرة في كيفية تقديم البرامج التعليمية، إجراء الأبحاث، وتعزيز التعاون مع المجتمع المحلي (Gartner, 2021; Whitton, 2018).

مشكلة البحث :

تواجه الجامعات في العصر الرقمي تحديات كبيرة تتعلق بكيفية التكيف مع التغيرات التكنولوجية السريعة، وخاصة في سياق إدماج الميتافيرس كأداة تعليمية وبحثية وخدمية وبالرغم من الإمكانيات الواسعة التي يقدمها الميتافيرس، هناك نقص في الدراسات التي تبحث بعمق كيف يمكن للجامعات استغلال هذه التقنية لتعزيز وظائفها التقليدية وتقديم حلول جديدة للتحديات التي تواجهها في بيئة التعليم العالي.(Schroeder, 2018)

ويتمثل التحدي الرئيسي في تحديد الطرق التي يمكن من خلالها دمج الميتافيرس في الأنشطة الجامعية لخدمة المجتمع وتحقيق أهداف التنمية البيئية حيث يفتقر المجال إلى فهم واضح للفرص التي يقدمها الميتافيرس، وللتحديات التي قد تواجهها الجامعات عند استخدام هذه التقنية، ولأثرها المحتمل على كل من المجتمع والبيئة.

وتتزايد الاهتمامات بشأن إمكانيات الميتافيرس في مجال التعليم والتعلم، إلا أن هناك نقصًا في الدراسات التي تستكشف كيف يمكن للجامعات استخدام الميتافيرس لتطوير وظائفها الأكاديمية، البحثية، وخدمة المجتمع بشكل فعّال. تكمن المشكلة في تحديد كيفية دمج الميتافيرس بشكل استراتيجي لتحسين دور الجامعات في المجالات التالية: التعليم والتعلم، البحث العلمي، وخدمة المجتمع.(Heim, 2021; Collins & Halverson, 2018)

وفي السنوات الأخيرة، أظهرت الدراسات أن الميتافيرس لديه القدرة على إحداث تغييرات جوهرية في كيفية تقديم التعليم، وإدارة البحث العلمي، وتعزيز التفاعل مع المجتمع .(Miller et al., 2020) إلا أن الجامعات تواجه صعوبات في تحقيق استفادة كاملة من هذه التقنية بسبب نقص الخبرة العملية، التحديات التكنولوجية، والقيود المالية .(Bower, 2019)

وعلى الرغم من وجود بعض المبادرات الأولية لاستخدام الميتافيرس في التعليم والبحث، فإن التبني الشامل والمتكامل لهذه التقنية في بيئة التعليم العالي لا يزال محدودًا ويحتاج إلى مزيد من البحث والتطوير .(Whitton, 2018)

وتتجلى المشكلة في نقص الفهم الأكاديمي والتطبيقي حول كيفية استخدام الميتافيرس بشكل فعال في تحقيق الأهداف الجامعية المستقبلية، بالإضافة إلى التحديات التي قد تواجهها الجامعات في عملية الدمج والتطبيق (Bailenson, 2018; Collins & Halverson, 2018).

ويسعي هذا البحث إلى معالجة مشكلة نقص الفهم والتطبيق الفعّال للميتافيرس في الجامعات من خلال تقديم رؤى جديدة حول كيفية استخدام هذه التقنية لتحسين جودة التعليم، وتعزيز البحث العلمي، وتوسيع دور الجامعات في خدمة المجتمع.

وتتمثل مشكلة البحث في نقص المعرفة والموارد المتاحة للجامعات لاستغلال تكنولوجيا الميتافيرس بشكل فعال في تعزيز وظائفها التقليدية كما يتطلب حل هذه المشكلة فحص التحديات والفرص التي يقدمها الميتافيرس في مجالات التعليم، والبحث العلمي ، وخدمة المجتمع، وتطوير استراتيجيات مناسبة للتغلب على العوائق وتفعيل الإمكانيات المتاحة.

وتتضمن مشكلة البحث عدة أبعاد رئيسية تحتاج إلى استكشاف، وهي: **التحديات الأكاديمية في تطبيق الميتافيرس و**العقبات التي تواجهها الجامعات في دمج الميتافيرس ضمن المناهج الدراسية وتقديم تجارب تعليمية تفاعلية فعّالة(Dionisio et al., 2013) و**تحديات البحث العلمي في بيئة الميتافيرس و**كيف يمكن للميتافيرس أن يدعم الأنشطة البحثية مثل إجراء التجارب، تحليل البيانات، ومشاركة النتائج في بيئة افتراضية؟ (Schroeder, 2021) , **,التحديات المجتمعية في استخدام الميتافيرس وهي** التحديات التي تواجهها الجامعات في استخدام الميتافيرس لتعزيز التفاعل مع المجتمع المحلي والمساهمة في قضايا البيئة والمجتمع؟ (Heim, 2021)**وفرص التوسع في وظائف الجامعة عبر الميتافيرس و**كيف يمكن للميتافيرس أن يوفر فرصًا جديدة للجامعات لتوسيع نطاق دورها في التعليم، البحث، وخدمة المجتمع (Gartner, 2021)

ومن خلال هذا البحث، سيتمكن الباحثون من وضع تصور مقترح لوظائف الجامعات المصرية المستقبلية في ضوء دمج تقنيات الميتافيرس في التعليم الجامعي المصري .

أسئلة البحث :

١. ما الإطار الفكري والفلسفي لتقنيات الميتافيرس، وما تأثيراتها بالتعليم الجامعي؟
٢. ما وظائف الجامعة المستقبلية في ضوء تطبيق تقنيات الميتافيرس في التعليم الجامعي؟
٣. ما تأثير الميتافيرس علي الوظائف المستقبلية للجامعات المصرية ؟

٤. ما المعوقات التي قد تواجهها الجامعات عند تطبيق تقنيات الميتافيرس؟

٥. ما التصور المقترح لوظائف الجامعات المصرية المستقبلية في ضوء دمج تقنيات الميتافيرس في التعليم الجامعي؟

أهداف البحث :

- تعرف الفرص التي يوفرها الميتافيرس لتحسين وظائف الجامعات الأكاديمية والبحثية وخدمة المجتمع.
- تحليل التحديات والعقبات المحتملة التي تواجهها الجامعات عند دمج الميتافيرس في أنشطتها المختلفة.
- تحديد أفضل الممارسات لإدارة مشاريع الميتافيرس في بيئات الجامعات.
- تقييم تأثير استخدام تقنيات الميتافيرس على تعزيز وظائف الجامعة المستقبلية .
- تقديم تصور مقترح لوظائف الجامعات المصرية المستقبلية في ضوء دمج تقنيات الميتافيرس في التعليم الجامعي المصري ؟

أهمية البحث

تتجلى أهمية البحث في عدة جوانب رئيسية كالاتي:

- **فتح آفاق جديدة للجامعات في مجال خدمة المجتمع وتنمية البيئة حيث** يعزز البحث من فهم كيفية استفادة الجامعات من الميتافيرس في توسيع نطاق برامجها البيئية والمجتمعية، مما يفتح أفقًا جديدًة لمشاريع وخدمات مبتكرة.
- **تقديم رؤى علمية حول التحديات والفرص المرتبطة بتكنولوجيا الميتافيرس حيث** يوفر البحث تحليلاً عميقًا للتحديات التي قد تواجه الجامعات وكيفية التغلب عليها، مما يدعم اتخاذ قرارات مدروسة في استخدام الميتافيرس في التعليم الجامعي .
- **تطوير استراتيجيات جديدة للتعليم والتدريب البيئي حيث** يسهم البحث في تطوير استراتيجيات وأدوات تعليمية جديدة تستفيد من إمكانيات الميتافيرس لتحسين فعالية برامج التعليم والتدريب البيئي.

- **تعزيز التفاعل بين الأكاديميين وصناع القرار في القضايا البيئية حيث** يعزز البحث من فهم كيفية استخدام الميتافيرس كأداة لتحسين الحوار والتعاون بين الجامعات والمجتمع المحلي وصناع القرار.
- **دعم الابتكارات البيئية وتقديم حلول جديدة للمشاكل البيئية المعاصرة حيث** يوفر البحث أفكارًا جديدة ومبتكرة لحلول بيئية تعتمد على الميتافيرس.
- **تعزيز الفهم الأكاديمي حول تطبيقات الميتافيرس في الجامعات حيث** يساعد البحث في تقديم رؤى حول كيفية استخدام الميتافيرس لدعم التعليم والبحث العلمي، مما يعزز الفهم الأكاديمي لتطبيقات التكنولوجيا الجديدة في الجامعات.(Gartner, 2021)
- **تقديم استراتيجيات مبتكرة لتوسيع دور الجامعات في خدمة المجتمع وتنمية البيئة حيث** يوفر البحث استراتيجيات جديدة ومبتكرة لاستخدام الميتافيرس في تحسين التفاعل بين الجامعات والمجتمعات المحلية.(Purdy et al., 2022)
- **تسليط الضوء على التحديات والفرص التي يواجهها دمج الميتافيرس في الأنشطة الجامعية حيث** يساعد البحث في تحديد التحديات والعقبات المرتبطة بالميتافيرس وتقديم حلول عملية لها، مما يدعم استراتيجيات التكيف والابتكار.(Harris, 2020)
- **دعم تطوير برامج تعليمية وبحثية جديدة باستخدام تقنيات الميتافيرس حيث** يساهم البحث في تطوير برامج جديدة ومبتكرة للتعليم والبحث، مما يعزز تجربة التعلم والبحث في بيئات افتراضية.(Bouras et al., 2015)
- **تحسين التفاعل بين الأكاديميين والمجتمع المحلي في قضايا البيئة والمجتمع حيث** يعزز البحث من فهم كيفية تحسين التفاعل بين الجامعات والمجتمع المحلي من خلال استخدام الميتافيرس في الأنشطة المجتمعية.(Morris & Hargittai, 2022)

الدراسات السابقة المرتبطة بمتغيرات البحث:

تناول البحث الحالي مجموعة من الدراسات السابقة المفصلة التي تتناول جوانب مختلفة من **الميتافيرس واستشراف وظائف الجامعة**، وفيما يلي ملخصًا لكل دراسة مع الإشارة إلى كيفية ارتباطها بالبحث حول الميتافيرس واستخداماته في الجامعات.

وتقدم هذه الدراسات السابقة رؤى متعمقة حول مختلف جوانب الميتافيرس واستخداماته في الجامعات، من تحسين التجارب التعليمية إلى تعزيز البحث العلمي وتطوير التفاعل مع المجتمع، ويمكن الاستفادة من هذه الدراسات لتطوير الاطار الفكري لهذا البحث حول إمكانيات دمع تقنيات الميتافيرس في تعزيز وظائف الجامعات في المجالات التالية :

- **التعليم في الميتافيرس** :حيث يتناول هذا الجانب كيفية تحسين تجارب التعليم والتعلم من خلال تقنيات الواقع الافتراضي.
- **البحث العلمي باستخدام الميتافيرس** :حيث يتناول هذا الجانب الأدوات والتقنيات لدعم الأنشطة البحثية في بيئات افتراضية.
- **التفاعل المجتمعي** :حيث يتناول هذا الجانب استخدام الميتافيرس لتعزيز التفاعل بين الجامعات والمجتمع المحلي.
- **التحديات والفرص** : حيث يتناول هذا الجانب التحديات وعقبات تطبيق الميتافيرس في التعليم الجامعي

أولا : الدراسات العربية :

دراسة نواف البرجس،(2018) : بعنوان :الفرص والتحديات المرتبطة بتطبيق الميتافيرس في التعليم العالي وهدفت الدراسة الي فحص الفرص والتحديات المرتبطة بتطبيق الميتافيرس في التعليم العالي وتقييم التطبيقات الحالية للميتافيرس في الجامعات واستكشاف إمكانيات تطويرها وتقديم توصيات حول كيفية تحسين استخدام الميتافيرس في بيئات التعليم الأكاديمي واعتمد الباحث على دراسة الأدبيات الحالية وتحليل الحالات الدراسية لتطبيق الميتافيرس في مؤسسات تعليمية وأجرى مقابلات مع مختصين في مجال تكنولوجيا التعليم لدراسة التحديات والفرص المتاحة وأبرزت الدراسة أن الميتافيرس يمكن أن يوفر فرصًا جديدة لتحسين جودة التعليم وزيادة تفاعل الطلاب وأكدت الدراسة على أن التحديات تشمل الجوانب التقنية والمالية، بالإضافة إلى الحاجة لتدريب فعال للمعلمين والطلاب.

دراسة محمد الشريف،(2019) : بعنوان :أثر تكنولوجيا الميتافيرس على مستقبل التعليم الجامعي: تحليل لتوجهات المستقبل وهدفت الدراسة الي تحليل تأثير تكنولوجيا الميتافيرس على مستقبل التعليم الجامعي واستكشاف كيفية استفادة الجامعات من الميتافيرس في تحسين العملية التعليمية وتقديم رؤى حول التوجهات المستقبلية لتكنولوجيا الميتافيرس في التعليم. واستخدم الباحث منهجية استشرافية تعتمد على تحليل الاتجاهات الحالية في تكنولوجيا الميتافيرس

وتوقعاتها المستقبلية وتضمنت الدراسة مراجعة أدبيات متعلقة بالميتافيرس وتطبيقاته المحتملة في التعليم العالي وأظهرت الدراسة أن الميتافيرس يمتلك إمكانيات كبيرة لتحسين بيئات التعلم من خلال توفير تجارب تعليمية مبتكرة وحددت الدراسة بعض التحديات المستقبلية مثل القضايا التقنية والأخلاقية المتعلقة باستخدام الميتافيرس في التعليم.

دراسة فاطمة الجهني،(2020) : بعنوان :تقنيات الميتافيرس وإمكاناتها في تحسين استراتيجيات التعليم الجامعي: دراسة تحليلية ، وهدفت الدراسة الي تحليل إمكانيات تقنيات الميتافيرس في تحسين استراتيجيات التعليم الجامعي ودراسة كيفية استفادة الجامعات من الميتافيرس لتطوير استراتيجيات تعليمية فعالة وتقديم إطار عمل لتطبيق الميتافيرس في التعليم الجامعي واستخدام منهجية تحليلية تعتمد على مراجعة الأدبيات وتقييم استراتيجيات الميتافيرس في الجامعات ودراسة حالات تطبيق الميتافيرس في مؤسسات تعليمية لتقييم نتائجها وتقديم توصيات وأكدت الدراسة أن الميتافيرس يمكن أن يساهم في تحسين استراتيجيات التعليم من خلال تقديم بيئات تعليمية متقدمة وأبرزت الدراسة بعض التحديات مثل الحاجة إلى تطوير أدوات وتقنيات مناسبة لتطبيق الميتافيرس في التعليم.

دراسة فهد الخليفي،(2020) : بعنوان :الميتافيرس كأداة لتحسين جودة التعليم في المؤسسات الأكاديمية: دراسة تحليلية وهدفت الد اسة الي استكشاف كيف يمكن أن يساهم الميتافيرس في تحسين جودة التعليم في المؤسسات الأكاديمية وتحليل جوانب تطبيق الميتافيرس من حيث الفعالية والجدوى وتقديم توصيات حول كيفية استخدام الميتافيرس لتحقيق أهداف تعليمية فعالة واعتمد الباحث على تحليل بيانات من دراسات سابقة وتقارير حول تطبيق الميتافيرس في التعليم وقام بمقارنة بين نتائج تطبيقات الميتافيرس في مؤسسات أكاديمية مختلفة وأكد الباحث أن الميتافيرس يمكن أن يعزز جودة التعليم من خلال توفير تجارب تعليمية تفاعلية ومرنة وناقش الباحث التحديات المتعلقة بالموارد المالية والتقنية اللازمة لتنفيذ مشاريع الميتافيرس في الجامعات.

دراسة احمد الزهراني، (2021) : بعنوان التحولات الرقمية في التعليم الجامعي: دور الميتافيرس في تطوير بيئة التعلم وهدفت الدراسة الي دراسة كيفية تأثير التحولات الرقمية على التعليم الجامعي وتحليل دور الميتافيرس كأداة لتطوير بيئة التعلم وتقييم التطبيقات العملية للميتافيرس في الجامعات واستخدم الباحث منهجية دراسة حالة وتجريبية لتقييم كيفية استخدام الميتافيرس في بيئات تعليمية مختلفة وجمع بيانات من تجارب تطبيقات الميتافيرس في مؤسسات تعليمية وتجارب مستخدمين وأظهرت الدراسة أن الميتافيرس يمكن أن يقدم بيئات تعليمية تفاعلية تسهم في تعزيز تجربة التعلم للطلاب وأبرزت الدراسة أهمية تطوير استراتيجيات فعالة لتكامل الميتافيرس مع المناهج الدراسية التقليدية.

دراسة محمد العتيبي:(2021) بعنوان :استكشاف تطبيقات الميتافيرس في التعليم العالي: دراسة تطبيقية في جامعة سعودية وهدفت الدراسة الي استكشاف تطبيقات الميتافيرس في التعليم العالي من خلال دراسة حالة في جامعة سعودية وتقييم فعالية تطبيقات الميتافيرس في تحسين جودة التعليم وتجربة الطلاب وتقديم توصيات لتحسين استخدام الميتافيرس في التعليم العالي والدراسة الحالية دراسة تطبيقية تعتمد على تحليل تجربة جامعة سعودية قامت بتطبيق تقنيات الميتافيرس في بعض برامجها الأكاديمية واستخدمت استبيانات ومقابلات مع الطلاب وأعضاء هيئة التدريس لجمع البيانات وأظهرت الدراسة أن تطبيقات الميتافيرس ساهمت في تحسين تجربة التعلم وزيادة التفاعل بين الطلاب والمعلمين وناقشت الدراسة الحاجة إلى دعم تقني وتدريب فعال لضمان نجاح تطبيقات الميتافيرس في التعليم العالي.

دراسة سعيد عبد الله ، (2022) : بعنوان الميتافيرس وتطبيقاته في التعليم العالي: دراسة استشرافية لمستقبل الجامعات وهدفت الدراسة الي استكشاف كيفية استخدام تقنيات الميتافيرس في التعليم العالي وتقديم رؤية حول كيفية تأثير الميتافيرس على مستقبل الجامعات وتحليل الفرص والتحديات المرتبطة بتطبيق الميتافيرس في البيئة الأكاديمية واستخدم الباحث منهجية تحليلية استشرافية، تضمنت مراجعة الأدبيات الحالية ودراسات الحالة المتعلقة بتقنيات الميتافيرس في التعليم وأجرى مقابلات مع خبراء في مجال التكنولوجيا والتعليم الجامعي لجمع رؤى حول إمكانيات تطبيق الميتافيرس وأظهرت الدراسة أن الميتافيرس يمتلك القدرة على تحسين التفاعل بين الطلاب والمعلمين من خلال بيئات تعليمية افتراضية غامرة ووجدت الدراسة أيضًا أن التحديات الرئيسية تشمل التكلفة المرتفعة والبنية التحتية التقنية اللازمة لدعم تطبيقات الميتافيرس.

دراسة رنا الغامدي،(2022) : بعنوان :تكنولوجيا الميتافيرس في التعليم العالي: دراسة استشرافية لمستقبل تطبيقاتها في الجامعات العربية وهدفت الدراسة الي استشراف مستقبل تكنولوجيا الميتافيرس في التعليم العالي بالجامعات العربية واستكشاف الإمكانيات المستقبلية لتطبيقات الميتافيرس في تحسين جودة التعليم الجامعي ودراسة الاتجاهات والتحديات المستقبلية لتبني هذه التقنية واستخدم الباحث منهجية استشرافية تشمل مراجعة الأدبيات وتحليل التوجهات المستقبلية لتقنيات الميتافيرس في التعليم وإجراء مقابلات مع خبراء في مجال تكنولوجيا التعليم للتعرف على رؤيتهم حول مستقبل الميتافيرس وأظهرت الدراسة أن هناك إمكانيات كبيرة لتطبيق الميتافيرس في التعليم العالي في المستقبل وأبرزت الدراسة أن التحديات تشمل التكاليف المالية العالية والحاجة إلى تحديث البنية التحتية التقنية.

دراسة سالم النمري،(2023): بعنوان :استخدام تكنولوجيا الميتافيرس في تحسين تجربة التعلم وهدفت الدراسة الي تقييم كيفية تحسين تجربة التعلم في الجامعات باستخدام تقنيات الميتافيرس وتقديم دراسة حالة لجامعة تطبق تقنيات الميتافيرس في العملية التعليمية وتحليل الفوائد والتحديات المرتبطة باستخدام الميتافيرس في الفصول الدراسية واستخدمت الدراسة منهجية دراسة حالة تعتمد على تحليل تجارب جامعة قامت بتطبيق الميتافيرس في بعض برامجها الأكاديمية وجمع بيانات من مقابلات مع أعضاء هيئة التدريس والطلاب وتحليل استبيانات حول فعالية الميتافيرس وأظهرت الدراسة أن الميتافيرس يمكن أن يعزز تفاعل الطلاب ويجعل عملية التعلم أكثر تفاعلية وأشارت الدراسة إلى بعض التحديات مثل الحاجة إلى تدريب تقني للطلاب والأساتذة.

ثانيا : الدراسات الأجنبية :

دراسة"Susi, T., Johannesson, M., & Backlund, P. (2007) تستعرض هذه الدراسة كيف يمكن استخدام الواقع الافتراضي في مبادرات التفاعل المجتمعي في الجامعات وتركز على أمثلة لمشاريع تهدف إلى استخدام الميتافيرس لزيادة التفاعل بين الطلاب والمجتمع المحلي وتعزيز الوعي بالقضايا الاجتماعية والبيئية. وتوفر الدراسة رؤى حول كيفية استخدام الميتافيرس لتوسيع دور الجامعات في خدمة المجتمع وتنمية البيئة، مما يدعم استشراف وظائف الجامعة في هذا المجال.

دراسة" Dalgarno, B., & Lee, M. J. W. (2010) : تتناول الدراسة الفوائد التعليمية والتحديات المرتبطة باستخدام هذه التقنية في التعليم وتوفر الدراسة إطارًا لفهم كيف يمكن استخدام الميتافيرس لتعزيز التجارب التعليمية الجامعية، مما يساعد في تحديد كيفية تحسين استراتيجيات التعليم في البيئات الافتراضية.

دراسة"Beetham, H., & Sharpe, R. (2013) : تبحث الدراسة في العوائق التي تواجه الجامعات عند محاولة تبني العوالم الافتراضية كجزء من استراتيجيات التعليم والتعلم وتركز على الجوانب التقنية، الثقافية، والإدارية التي قد تعيق تنفيذ مشاريع الميتافيرس في التعليم العالي.تسهم هذه الدراسة في فهم التحديات التي قد تواجهها الجامعات في تطبيق الميتافيرس وتقديم استراتيجيات للتغلب على هذه العوائق.

دراسة"(2016) Bower, M., & Hedberg, J. G. : تستعرض هذه الدراسة التطبيقات الحالية لتقنيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز في التعليم العالي وتركز على كيفية دمج هذه التقنيات في المناهج الدراسية، فوائدها في تحسين تجربة التعلم، والتحديات المرتبطة بتطبيقها في الفصول الدراسية. تقدم الدراسة أيضًا نماذج تعليمية ناجحة وتستعرض دراسات حالة توضح كيفية استخدام VR و AR في التعليم الجامعي.تقدم هذه الدراسة نظرة شاملة حول كيفية استخدام تقنيات VR وAR، بما في ذلك الميتافيرس، لتحسين التجربة التعليمية في الجامعات، مما يساعد في استكشاف التطبيقات العملية لهذه التقنيات في بيئات التعليم العالي.

دراسة"(2017).Cummings,J. N.,& Bailenson, J. N: تركز هذه الدراسة على كيفية تعزيز التفاعل المجتمعي في التعليم العالي باستخدام تقنيات الواقع الافتراضي وتستعرض كيفية استخدام الميتافيرس لتطوير استراتيجيات التفاعل بين الجامعات والمجتمعات المحلية مع التركيز على التطبيقات العملية والفوائد المتوقعة.تعزز الدراسة فهم كيفية استخدام الميتافيرس لتوسيع دور الجامعات في خدمة المجتمع وتحقيق التفاعل الفعّال مع القضايا البيئية والاجتماعية.

دراسة(2018) Bailenson, J. N. : تستعرض هذه الدراسة كيف يمكن استخدام العوالم الافتراضية، مثل الميتافيرس، في التعليم العالي وتركز على التفاعل بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس في البيئات الافتراضية، وكيف يمكن لهذه التجارب تحسين نتائج التعلم وتشرح الدراسة أيضًا الآثار النفسية والتربوية لهذه البيئات وتقدم رؤى حول كيفية دمجها في التعليم العالي وتوفر هذه الدراسة الأساس لفهم كيفية تطبيق الميتافيرس في السياقات التعليمية الجامعية، مما يساعد في استكشاف طرق لتحسين التجارب التعليمية من خلال تقنيات الواقع الافتراضي.

دراسة"(2018) Jensen, L., & Konradsen, F. : تستعرض هذه الدراسة تأثير الواقع الافتراضي على تفاعل الطلاب مع محتوى المناهج الدراسية ونتائج التعلم في التعليم العالي وتناقش التجارب التعليمية الافتراضية وكيفية قياس فعاليتها من خلال تحليل النتائج الدراسية وتجارب الطلاب وتعزز هذه الدراسة من الفهم حول كيفية تأثير الميتافيرس على تفاعل الطلاب وتحسين نتائج التعلم، مما يساعد في استكشاف كيفية تحسين التجارب التعليمية في الجامعات.

دراسة(2019) Bower, M. : تركز الدراسة على التحديات التي تواجه المؤسسات الأكاديمية عند دمج تكنولوجيا الواقع الافتراضي في برامجها التعليمية وتتناول الجوانب التقنية، الإدارية، والمالية التي قد تعيق تبني هذه التكنولوجيا وتقدم حلولًا للتغلب على هذه العقبات وتسهم هذه الدراسة في فهم التحديات المرتبطة بتطبيق الميتافيرس في الجامعات وتقديم استراتيجيات لمواجهتها، وهو عنصر أساسي في تحليل العقبات والفرص في البحث.

دراسة"(2019) .Kavanagh, S., & Hargis, J تبحث الدراسة في كيف يمكن للواقع الافتراضي أن يعزز التعاون البحثي بين الباحثين في بيئة التعليم العالي وتناقش تقنيات التعاون عبر الفضاءات الافتراضية، وتستعرض أمثلة عملية لمشاريع بحثية تستخدم الميتافيرس لتعزيز التفاعل بين الفرق البحثية وتعزز هذه الدراسة من فهم كيفية استخدام الميتافيرس كأداة للتعاون البحثي، مما يدعم استشراف وظيفة البحث العلمي في الجامعات من خلال استخدام تقنيات جديدة.

دراسة"(2020) .Di Cerbo, R., & Puca, R : تستعرض هذه الدراسة الاتجاهات المستقبلية لتقنيات الميتافيرس في التعليم العالي، بما في ذلك الفرص والتحديات وتقدم الدراسة رؤى حول كيفية تطوير الميتافيرس لتلبية احتياجات التعليم العالي وتحديد الاتجاهات المستقبلية في هذا المجال. توفر الدراسة رؤى حول كيف يمكن للميتافيرس أن يشكل مستقبل التعليم العالي، مما يدعم استشراف وظيفة الميتافيرس في الجامعات من خلال استكشاف الفرص والتحديات المستقبلية.

دراسة(2020) .Miller, D., McPherson, M., & Tschang, F. T :تبحث هذه الدراسة في كيفية استخدام الواقع الافتراضي لدعم البحث العلمي في الجامعات التي تتناول أدوات وتقنيات VR التي يمكن أن تساهم في التجارب البحثية، التحليل البياني، ومشاركة المعرفة بين الباحثين. تركز أيضًا على التطبيقات العملية للـ VR في مشاريع البحث العلمي وكيفية تكاملها مع البحوث الحالية تعزز هذه الدراسة الفهم حول كيفية استخدام الميتافيرس في الأنشطة البحثية، وهو جزء أساسي من استكشاف وظائف البحث العلمي في الجامعات.

دراسة"(2020) .De Jong, T., & Van Joolingen, W. R تستعرض هذه الدراسة دور الواقع الافتراضي كأداة لتعزيز قدرات البحث في المؤسسات الأكاديمية وتناقش التطبيقات البحثية للميتافيرس وكيفية استخدامه لتحسين الأساليب البحثية وتوسيع نطاق الأبحاث في الجامعات وتدعم هذه الدراسة استكشاف كيفية استخدام الميتافيرس لتحسين القدرات البحثية في الجامعات، مما يساعد في تحديد إمكانيات تطبيق هذه التكنولوجيا في الأبحاث الأكاديمية.

دراسة".(2021) .Gartner, J تستعرض هذه الدراسة الاتجاهات الحالية في تكنولوجيا الميتافيرس وتستشرف مستقبل التعليم العالي في هذا السياق وتقدم الدراسة رؤى حول كيفية تشكيل الميتافيرس لمستقبل التعليم الجامعي وتناقش الابتكارات المحتملة في هذا المجال وتعزز الدراسة من فهم كيف يمكن للميتافيرس أن يشكل مستقبل وظائف الجامعات وتقديم رؤى حول الاتجاهات المستقبلية في هذا المجال.

دراسة"Heim, M. (2021) : تستكشف هذه الدراسة كيفية استخدام الميتافيرس كمنصة للتعلم التعاوني والبحث العلمي في بيئة جامعية وتناقش الدراسة كيفية تعزيز التعاون بين الطلاب والباحثين من خلال استخدام تقنيات الميتافيرس لتسهيل التفاعل والمشاركة في المشاريع الأكاديمية وتوفر الدراسة أساسًا لفهم كيف يمكن للميتافيرس أن يكون منصة للتعلم التعاوني والبحث العلمي، مما يساعد في تحسين استراتيجيات التعليم والبحث في الجامعات.

دراسة".An, Y.-J., & Kim, Y.-S. (2021) : تقدم هذه الدراسة مراجعة منهجية لتأثير تقنيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز على تجربة التعلم في التعليم العالي وتركز على كيفية استخدام هذه التقنيات لتحسين عمليات التعليم والتعلم ونتائج الطلاب وتسهم هذه الدراسة في فهم كيفية تحسين تجربة التعلم الجامعي من خلال تقنيات الميتافيرس، مما يساعد في استكشاف كيفية الاستفادة من VR و AR في التعليم.

دراسة Purdy, C., et al. (2022) تقدم الدراسة أمثلة على كيفية استخدام العوالم الافتراضية لتعزيز التفاعل بين الجامعات والمجتمعات المحلية. تستعرض مشاريع تجريبية ومبادرات تهدف إلى استخدام الميتافيرس لمعالجة القضايا المجتمعية، من التوعية البيئية إلى التفاعل مع قضايا التنمية الاجتماعية وتدعم هذه الدراسة فهم كيفية استخدام الميتافيرس لتعزيز خدمة المجتمع وتنمية البيئة، وهو جانب مهم في استشراف وظيفة الجامعات في الميتافيرس.

تعقيب علي الدراسات السابقة :

هذه الدراسات تقدم رؤى متنوعة حول استخدام الميتافيرس في مجالات التعليم العالي، وتحسين تجارب التعليم ودعم البحث العلمي، إلى جانب تعزيز التفاعل المجتمعي ويمكن استخدام هذه الدراسات كمرجع أساسي لتحليل كيف يمكن للجامعات الاستفادة من تكنولوجيا الميتافيرس في وظائفها المستقبلية المختلفة، فضلاً عن فهم التحديات والفرص المرتبطة.

منهج البحث :

استخدم البحث الحالي المنهج الوصفي ؛ نظراً لملاءمته لموضوع الدراسة وطبيعة أهدافها ، حيث أمكن الاعتماد عليها في تحليل الرؤى التنظيرية العالمية المعاصرة في مجال تقنيات الميتافيرس وتداعياتها التربوية والتعليمية الإيجابية والسلبية على منظومة التعليم الجامعي ووظائفه المستقبلية الأساسية للبحث العلمي والتعليم والتعلم والبيئة وخدمة المجتمع .

حدود البحث :

اقتصر البحث الحالي علي الحدود الآتية :

أولاً : حد الموضوع :

- إطار مفاهيمي وفلسفي حول مفهوم الميتافيرس وتداعياته التربوية الايجابية والسلبية.
- الوظائف المستقبلية للجامعة في ضوء دمج تقنيات الميتافيرس في منظومة التعليم الجامعي .

ثانياً : الحد البشري :

عينة عشوائية من أعضاء هيئة التدريس والقيادات الإدارية والأكاديمية في الكليات والوحدات ذات الطابع الخاص والمرتبطة بوظائف الجامعة في مجال البحث العلمي والتعليم والتعلم والبيئة وخدمة المجتمع بجامعة أسيوط والذين لديهم الوعي الكافي بتقنيات الميتافيرس وتطبيقاتها في التعليم الجامعي .

ثالثاً : الحد المكاني :

تم تطبيق أدوات الدراسة بكليات الجامعة والوحدات ذات الطابع الخاص بجامعة أسيوط .

رابعاً : الحد الزمني :

تم تطبيق أدوات الدراسة خلال العام الدراسي ٢٠٢٤م

أدوات البحث :

لتحقيق أهداف البحث قام الباحثين بإعداد استبانة تم إعدادها في ضوء الإجراءات المنهجية لإعداد الاستبيانات، طبقت على عينة البحث للتعرف على مدى وعيهم بتقنيات الميتافيرس وتأثيرات دمجها في التعليم الجامعي علي وظائفها الخاصة بالبحث العلمي والتعليم والتعلم وخدمة المجتمع وتنمية البيئة .

المبحث الأول: الاطار الفكري والفلسفي لتقنيات الميتافيرس في التعليم الجامعي:

تمهيد :

الميتافيرس يمثل خطوة مهمة نحو المستقبل الرقمي في التعليم الجامعي، وهو يحمل في طياته إمكانيات كبيرة لتحسين طرق التعليم والتعلم من خلال استثمار الجامعات في هذه التكنولوجيا، حيث يمكنها أن تفتح آفاقًا جديدة للبحث والتعلم وتوفير تجارب تعليمية مبتكرة وفعالة.

النشأة والتطور التاريخي لمفهوم الميتافيرس في التعليم :

جذبت لعبة World of Warcraft انتباه الملايين منذ ان أعلن مارك زوكربيرج رسميًا عن مشروع الميتافيرس في أكتوبر ٢٠٢١ ، وأصبحت الميتافيرس كلمة طنانة وبدأ العديد من الباحثين في توفير العديد من جداول الأعمال المستقبلية وسيناريوهات التنفيذ في ممارسات التعلم الخاصة بهم .

وبدأ البحث حول استخدام الميتافيرس في التعليم لأول مرة في عام ٢٠٠٧ م ولقد لوحظ أن أبحاث الميتافيرس قد ازدادت في السنوات الأخيرة في فترة ما بعد dCovi-١٩ نظرًا لشعبية البيئات الافتراضية ، ويمكن ربط الموجة الأولى من أبحاث الميتافيرس (٢٠٠٧-٢٠١٣) بـ ٢.٠Web وأمثلة سابقة مثل Second Life ويمكن أن تُعزى الموجة الثانية (٢٠١٤-٢٠٢٠) إلى الويب ٣.٠ والتقنيات المبتكرة مثل AR / VR وزيادة السعة في بيانات الحوسبة وتقديم العوالم الافتراضية.(Cimino et al.،٢٠١٩؛ جونز وآخرون٢٠٢٠؛ ليو وآخرون٢٠٢١)

وقد ينبع الاهتمام المتزايد بالمشهد التعليمي للميتافيرس من مجموعة واسعة من الروابط الممكنة بما في ذلك المساحة الافتراضية التي تقدم تمثيلات شبيهة بالذات للذات والتي تعزز بشكل محتمل الجانب الاجتماعي للتعليم والتعلم. ومع ذلك ، فإن المصطلح جديد نسبيًا وهناك حاجة لفحص أحدث ما توصل إليه البحث على الميتافيرس وهذا هو المكان الذي تدخل فيه هذه الدراسة. (Wiederhold،٢٠٢٢)

وقد ذكر لي وآخرون. (٢٠٢١) أن تطوير الميتافيرس يتطلب ثلاث مراحل ، وهي :

المرحلة الاولي : التوائم الرقمية حيث يمكن إنشاء النماذج الرقمية والتمثيلات للعالم المادي والتوائم الرقمية هي في الأساس نسخ متماثلة افتراضية من البيئة المادية التي يتم استخدامها بشكل متزامن .

المرحلة الثانية : الأفراد ذوو الكفاءات الرقمية التي تتطلب أن يكون لديهم خبرة في التكنولوجيا

المرحلة الثالثة : التعايش المادي-الافتراضي والذي يعني دمج وربط البيئة الافتراضية والمادية.

مفهوم الميتافيرس :

الميتافيرس هو بيئة رقمية تتيح التفاعل الاجتماعي والاقتصادي والثقافي عبر عوالم افتراضية متعددة حسب Rosedale, 2021، ويُعرف الميتافيرس بأنه "عالم افتراضي يشمل التفاعل الاجتماعي والتبادل الاقتصادي، والأنشطة الترفيهية عبر منصات تكنولوجية متقدمة <

والميتافيرس يمثل تطورًا تكنولوجيًا متكاملًا يربط بين الواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز (AR) والعوالم الرقمية التفاعلية ويتسم بكونه بيئة افتراضية تشمل جميع جوانب الحياة اليومية، من التفاعل الاجتماعي إلى الأنشطة الاقتصادية والثقافية .(Linden Lab, 2020) وهذا المفهوم مبني على تطورات تقنية مثل الإنترنت عالي السرعة، الحوسبة السحابية، وتقنيات الذكاء الاصطناعي.(Kaplan & Haenlein, 2020)

والميتافيرس هو مزيج من البادئة "meta" التي تعني التجاوز بكلمة "universe" التي تصف بيئة متوازية أو افتراضية مرتبطة بالعالم الفيزيائي ، وقد صاغ نيل ستيفنسون الميتافيرس لأول مرة في عام ١٩٩٢ في روايته للخيال العلمي Snow Crash ، والتي تصور خلفية قائم على الواقع الافتراضي للإنترنت وفي هذه الرواية يحاول الناس الهروب من ألم العالم الحقيقي من خلال استكشاف عالم رقمي من خلال العديد من الصور الرمزية الرقمية (Stephenson,1992)

ومنذ ذلك الحين ، تم تعريفه واعتباره شكل مختلف من تطبيقات الإنترنت والشكل الاجتماعي الذي يدمج مجموعة متنوعة من التقنيات الجديدة (Ning et al.، ٢٠٢١) ، وهو عالم ما بعد الواقع وبيئة دائمة ومتعددة المستخدمين تدمج الواقع المادي مع الافتراضية الرقمية (Mystakidis et al.، ٢٠٢١) ، او هو عالم شامل ومكان للمحاكاة والتعاون (Lee et al.، ٢٠٢١)

وعرّف الميتافيرس بأنه "واقع افتراضي قائم على الأبعاد الثلاثية يتم فيه إجراء الأنشطة اليومية والحياة الاقتصادية من خلال تجسيدات تمثل الواقع الفعلي". (Lee et al.، ٢٠٢١)

وذكر Kye et al.(٢٠٢١) أن "الميتافيرس تعني عالمًا يتفاعل فيه الواقع الافتراضي والواقع ويتطوران معًا ، ويتم تنفيذ الأنشطة الاجتماعية والاقتصادية والثقافية فيه لخلق قيمة." ويشير هذان التعريفان إلى أن الميتافيرس لا يجمع ببساطة بين العالمين المادي والافتراضي

ويسلط Knox(٢٠٢٢) الضوء أيضًا على أن الميتافيرس" ليس مجرد منصة طورتها شركة واحدة ، مما يعني ضمناً القيود المعتادة للاحتكار ، بل هو مستوى جديد من الوجود ، ليس فقط خاليًا من السيطرة من قبل أي شركة واحدة ، ولكن أيضًا خالي من التوغلات من قبل أي دولة او كيان أو حكومة

واقترح (Hwang,2022) إطارًا للتمييز بين الميتافيرس و AR و VR في ثلاث ميزات: "مشتركة" و "مستمرة" و "غير مركزية" ، مع التأكيد على أنه يمكن استخدام AR و VR في الميتافيرس مع عناصر أخرى إلى جانب وقت التجربة و تطبيق تقنية الذكاء الاصطناعي ، لذلك تقدم الميتافيرس إمكانيات تجربة الانغماس والتعاون والتفاعل الذي يدعم تطوير التجربة الاجتماعية مما يسمح بظهور "عالم (عوالم) موازية" . (Schlemmer، Backes & ،٢٠١٥)

وفي التعليم فإن الميتافيرس ليس مفهومًا جديدًا حيث ناقش العديد من الباحثين آثاره على التعلم ، من خلال استخدام عالم افتراضي يسمى "Second Life" مع أنظمة إدارة التعلم لتعزيز عملية التعلم مع التركيز على البعد الافتراضي . (Kemp & Livingstone،٢٠٠٦)

وظهرت ثلاث موجات لاتجاهات البحث لتطبيقات الميتافيرس في التعليم و تركز الموجة الأولى على الجوانب الاجتماعية لـ الميتافيرس في التعليم منها : العوالم الافتراضية والمجتمعات الافتراضية والحياة الثانية وتستكشف الموجة الثانية إمكانات التواجد بوساطة التكنولوجيا والتقنيات الغامرة منها : الميتافيرس، التقنيات الناشئة، البيئات الافتراضية، التعلم عن بُعد ، الصورة الرمزية ، الواقع المنبثق ، الواقع المختلط) وتفتح الموجة الثالثة إمكانات بيئات التعلم الافتراضية ذاتية التنظيم المدعومة بالذكاء الاصطناعي . (Narin ،2021) ، (Shen et al.،٢٠٢١)

وأشار (collins,2008) بأن الميتافيرس يمكن أن يكون الفضاء التالي حيث يمكن للأفراد الالتقاء والتفاعل الاجتماعي مما يتطلب من التعليم العالي ان يكون استباقيًا لاستخدامه لأغراض التدريس والتعلم من خلال العالم الافتراضي الرقمي ثلاثي الأبعاد ويوفر التفاعل والتواصل باستخدام الصورة الرمزية التي تنعكس على الشعور بالوجود

أهمية دمج تقنيات الميتافيرس في التعليم الجامعي :

الميتافيرس يمثل فرصة كبيرة لتحسين التعليم الجامعي من خلال توفير أدوات وبيئات تعليمية جديدة تساهم في تعزيز التفاعل، وتوسيع الوصول إلى التعليم، وتطوير طرق تعليمية مبتكرة من خلال الاستفادة من إمكانيات الميتافيرس، ويمكن للجامعات أن تواكب التطورات التكنولوجية وتحقق أهدافها التعليمية بشكل أكثر فعالية وذلك علي النحو التالي :

١- تعزيز التفاعل الاجتماعي والتعاون :

الميتافيرس يتيح للطلاب وأعضاء هيئة التدريس التفاعل في بيئات افتراضية ثلاثية الأبعاد، مما يعزز التعاون والتفاعل الاجتماعي وهذا يمكن أن يكون مفيدًا في الفصول الدراسية الافتراضية حيث يمكن الطلاب العمل معًا على مشاريع جماعية ومشاركة الأفكار بشكل أكثر ديناميكية .(Henderson et al., 2020)

٢-توفير فرص تعليمية عالمية وشاملة :

الميتافيرس يمكن أن يوسع نطاق الوصول إلى التعليم، مما يسمح للطلاب من جميع أنحاء العالم بالوصول إلى البرامج الأكاديمية والخدمات التعليمية وهذا يمكن أن يساعد في تحقيق شمولية التعليم وتوفير فرص متساوية للطلاب في المناطق النائية أو ذات الموارد المحدودة (Joubert et al., 2021).

٣- ابتكار طرق تعليمية جديدة :

الميتافيرس يفتح المجال لتطوير طرق تعليمية جديدة تتجاوز حدود الفصول الدراسية التقليدية فمن خلال تقنيات مثل الواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز (AR) يمكن تقديم تجارب تعليمية غامرة تتضمن محاكاة بيئات عملية وتجارب تفاعلية تدعم الفهم العميق للمفاهيم الأكاديمية (Makransky & Lilleholt, 2018).

٤- تحسين التفاعل بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس :

الميتافيرس يوفر منصات جديدة للتفاعل بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس عبر المحاضرات الافتراضية وورش العمل التفاعلية وهذا يمكن أن يعزز التواصل بين أعضاء هيئة التدريس والطلاب، مما يسهم في تحسين تجربة التعلم والتعليم.(Huang et al., 2022)

٥- توفير محاكاة وتجارب عملية :

يمكن للميتافيرس أن يوفر بيئات محاكاة واقعية لتدريب الطلاب في المجالات العلمية والعملية، مثل الطب والهندسة وهذه المحاكاة توفر تجارب عملية دون المخاطر المرتبطة بالأنشطة الحقيقية، مما يساعد الطلاب على اكتساب المهارات اللازمة لمهنهم المستقبلية (Gaba, 2004).

٦- تعزيز الابتكار والبحث الأكاديمي :

الميتافيرس يوفر منصات للبحث والتطوير في مجالات جديدة مثل الذكاء الاصطناعي والبيانات الكبيرة، مما يعزز قدرة الجامعات على إجراء الأبحاث المبتكرة والتعاون مع المؤسسات الأكاديمية والصناعية الأخرى.(Wang et al., 2018)

٧- تطوير مهارات القرن الواحد والعشرين للطلاب و أعضاء هيئة التدريس :

الميتافيرس يمكن أن يساعد الطلاب في تطوير مهارات القرن الواحد والعشرين مثل التفكير النقدي، التعاون الرقمي، والتعلم الذاتي وهذه المهارات أساسية للنجاح في بيئات العمل الحديثة التي تعتمد على التكنولوجيا.(Boulton, 2020)

٨- تعزيز التعلم التفاعلي والغمر :

الميتافيرس يوفر بيئات تعليمية تفاعلية تتيح للطلاب تجربة التعلم بطريقة أكثر حيوية وواقعية ومن خلال محاكاة البيئات التعليمية، حيث يمكن للطلاب التفاعل مع المحتوى الدراسي بطرق جديدة فعلى سبيل المثال، في مجال العلوم : يمكن للطلاب القيام بجولات افتراضية في الفضاء أو في خلايا الجسم البشري، مما يعزز الفهم العميق للمفاهيم.(Schroeder, 2018)

٩- إمكانية الوصول إلى موارد أكاديمية متقدمة :

الميتافيرس يتيح للجامعات إنشاء مكتبات افتراضية، أرشيفات أكاديمية، ومختبرات بحثية يمكن الوصول إليها من أي مكان ، فعلى سبيل المثال، يمكن للطلاب الوصول إلى المحاضرات المسجلة، أوراق البحث، والموارد التعليمية من خلال بيئات افتراضية مثل *Second Life* (Cummings & Bailenson, 2016).

١٠- تعليم المهارات العملية من خلال المحاكاة :

يمكن للميتافيرس أن يوفر بيئات محاكاة لتدريب الطلاب على المهارات العملية في مجالات مثل الطب، الطيران، والهندسة فعلى سبيل المثال، يستخدم *VRSim*تقنيات الواقع الافتراضي لتعليم مهارات اللحام والتصنيع للطلاب في برامج التعليم المهني (Gibson & McKeown, 2020).

١١-دعم التعليم القائم على المشاريع والأبحاث التعاونية :

الميتافيرس يتيح إنشاء بيئات تفاعلية للعمل الجماعي على مشاريع بحثية فمن خلال إنشاء مختبرات افتراضية، يمكن للطلاب وأعضاء هيئة التدريس التعاون في مشاريع بحثية مشتركة عبر الحدود .(Bailenson, 2018)

١٢- تقديم تجارب تعليمية مخصصة :

الميتافيرس يتيح تطوير تجارب تعليمية مخصصة بناءً على احتياجات كل طالب فمن خلال تقنيات الذكاء الاصطناعي، ويمكن للأنظمة التعليمية في الميتافيرس تقديم محتوى تعليمي يتناسب مع مستوى فهم كل طالب واهتماماته.(Woolf, 2020)

١٣-تحفيز الابتكار من خلال بيئات بحثية جديدة:

الميتافيرس يمكن أن يكون منصة للبحث والابتكار في مجالات متعددة، مثل الذكاء الاصطناعي والواقع المعزز فعلى سبيل المثال، يمكن للباحثين إنشاء بيئات افتراضية لاختبار النظريات وتطوير تقنيات جديدة في مجالات مثل الروبوتات والبيانات الكبيرة (Rizzo et al., 2017).

١٤-توسيع نطاق التعليم التعاوني بين الجامعات:

الميتافيرس يتيح إنشاء منصات للتعاون بين الجامعات المختلفة على مستوى عالمي ويمكن للجامعات أن تتبادل الموارد الأكاديمية، وتنظم الفعاليات المشتركة، وتعمل معًا على مشاريع بحثية عبر البيئات الافتراضية.(Gao et al., 2021)

١٥-تعليم القيم الاجتماعية والأخلاقية من خلال التجارب الافتراضية:

يمكن للميتافيرس أن يوفر تجارب تعليمية تعلم الطلاب القيم الاجتماعية والأخلاقية فمن خلال محاكاة سيناريوهات حياتية، يمكن للطلاب تعلم كيفية التعامل مع المواقف الأخلاقية والاجتماعية.(Murray, 2011)

١٦- إدماج الأساليب التعليمية الحديثة :

الميتافيرس يعزز دمج الأساليب التعليمية الحديثة مثل التعلم النشط، التعلم القائم على المشكلات، والتعلم الذاتي فمن خلال هذه الأساليب، يمكن للطلاب استكشاف المحتوى الدراسي بطريقة تفاعلية ومحفزة.(Laurillard, 2012)

١٧- دعم التعلم التجريبي من خلال المحاكاة الواقعية :

الميتافيرس يوفر بيئات محاكاة تساعد الطلاب على تجربة سيناريوهات تجريبية عملية، مثل المحاكاة الطبية أو الهندسية ويمكن للطلاب استخدام هذه البيئات لتطبيق النظريات العلمية في مواقف واقعية دون المخاطر المرتبطة بالتجارب الحقيقية.(Sadowski & Stanney, 2016)

أمثلة:

- **برنامج SimCityEDU: يعزز التعلم التجريبي من خلال محاكاة تخطيط المدن وإدارة الموارد.(Eisenberg, 2016)**
- **برنامج The Virtual Reality Medical Center: يقدم محاكاة لتدريب الأطباء في بيئات طبية افتراضية.(Rizzo et al., 2017)**

١٨-تشجيع التعلم المدمج (Blended Learning)

الميتافيرس يعزز نموذج التعلم المدمج الذي يجمع بين التعليم وجهًا لوجه والتعليم عبر الإنترنت ويمكن للجامعات استخدام الميتافيرس لتكملة المحاضرات التقليدية بموارد تعليمية افتراضية وتجارب تفاعلية.(Garrison & Kanuka, 2004)

أمثلة:

- **برنامج Horizon Workrooms Meta: يوفر بيئات عمل افتراضية حيث يمكن للطلاب وأعضاء هيئة التدريس التفاعل عبر الواقع الافتراضي .(Meta, 2022)**

١٩- إتاحة فرص تعلم مرنة وشخصية :

الميتافيرس يمكن أن يوفر تجارب تعليمية مرنة وشخصية بناءً على احتياجات كل طالب فمن خلال التعلم الذاتي في بيئات افتراضية، يمكن للطلاب التقدم بالسرعة التي تناسبهم وتخصيص مسارات التعلم وفقًا لاهتماماتهم وأهدافهم الشخصية.(Molebash, 2015)

- **أمثلة: برنامج *Coursera VR Labs*:** يوفر تجارب تعلم شخصية في بيئات افتراضية مع إمكانية التخصيص بناءً على احتياجات الطلاب.(Coursera, 2023)

٢٠- دعم تطوير المهارات الرقمية والتكنولوجية :

الميتافيرس يشجع على تطوير مهارات القرن الحادي والعشرين مثل التفكير النقدي، مهارات التكنولوجيا، وإدارة المشاريع الرقمية فالطلاب يتعلمون كيفية استخدام أدوات وتقنيات حديثة في بيئات افتراضية.(P21 Framework, 2019)

- **أمثلة: برنامج : CodeCombat يعلّم البرمجة من خلال بيئات افتراضية تفاعلية .(CodeCombat, 2023)**

٢١-تعليم اللغات من خلال تجارب ثقافية افتراضية :

الميتافيرس يمكن أن يُستخدم لتعليم اللغات من خلال تفاعلات ثقافية افتراضية مع متحدثين أصليين وبيئات لغوية متعددة وهذا يساعد الطلاب على ممارسة اللغة في سياقاتها الثقافية والاجتماعية.(Godwin-Jones, 2016)

- **أمثلة: برنامج :LinguaMatch يوفر فرصًا لممارسة اللغات من خلال التفاعل مع متحدثين أصليين في بيئات افتراضية.(LinguaMatch, 2023)**

٢٢- تعليم المهارات الاجتماعية والعاطفية

الميتافيرس يمكن أن يوفر تجارب تعليمية تركز على تطوير المهارات الاجتماعية والعاطفية من خلال التفاعل مع شخصيات افتراضية ومشاركة في سيناريوهات اجتماعية.(Dede, 2009)

- **أمثلة: برنامج Empathy Virtual Reality Experience: يهدف إلى تطوير التعاطف وفهم المشاعر من خلال سيناريوهات تجريبية.(Kigen, 2020)**

٢٣- إتاحة الوصول إلى التعليم للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة :

الميتافيرس يمكن أن يكون أداة فعالة لتقديم التعليم للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة من خلال توفير أدوات تعليمية مصممة خصيصًا لدعم متطلبات هؤلاء الطلاب (Burgstahler, 2020).

- **أمثلة: برنامج Accessible VR Learning Platforms: يقدم بيئات تعليمية مصممة خصيصًا لتلبية احتياجات الطلاب ذوي الإعاقات.(Burgstahler, 2020)**

٢٤- تسريع عمليات الابتكار في المناهج الدراسية :

الميتافيرس يمكن أن يساعد في تسريع تطوير المناهج الدراسية من خلال توفير منصات للتجريب والتطوير في بيئات افتراضية فيمكن للباحثين تطوير تجارب تعليمية جديدة واختبارها قبل تنفيذها في الفصول الدراسية.(Baker & White, 2017)

أمثلة:برنامج VR Curriculum Development Tools: يقدم أدوات لتطوير مناهج تعليمية مبتكرة باستخدام تقنيات الواقع الافتراضي.(Baker & White, 2017)

٢٥- توسيع نطاق البحث العلمي من خلال المختبرات الافتراضية:

الميتافيرس يمكن أن يتيح إنشاء مختبرات بحثية افتراضية ،حيث يمكن للعلماء والطلاب إجراء تجارب بحثية ومشاركة النتائج مع المجتمع الأكاديمي العالمي.(Tegmark, 2017)

- **أمثلة: برنامج Virtual Research Labs: يوفر بيئات افتراضية للبحث العلمي والتعاون بين الباحثين.(Tegmark, 2017)**

مما سبق يتبين ان الميتافيرس يقدم فرصًا كبيرة لإعادة تصور كيفية تقديم التعليم الجامعي من خلال استخدامه، ويمكن للجامعات تحقيق أهداف تعليمية متعددة تشمل تعزيز التفاعل وتوفير الوصول العالمي إلى التعليم، تطوير مهارات عملية، ودعم الابتكار والبحث الأكاديمي وتسهم هذه الإمكانيات في تطوير أساليب التعليم والتعلم وتفتح أبوابًا جديدة للطلاب وأعضاء هيئة التدريس في العالم الرقمي ويتضح ان الميتافيرس يمكن ان يوفر فرصًا متعددة لتحسين التعليم الجامعي من خلال تقديم تجارب تعليمية غامرة، دعم التعلم التفاعلي، وتطوير مهارات القرن الواحد والعشرين. من خلال تبني تقنيات الميتافيرس، يمكن للجامعات تحسين جودة التعليم، وتعزيز الوصول العالمي إلى الموارد التعليمية، وتوفير تجارب تعليمية مخصصة وشاملة.

أنواع الميتافيرس في التعليم الجامعي:

أنواع الميتافيرس في التعليم الجامعي تختلف بناءً على الأهداف التعليمية والتقنيات المستخدمة وتشمل هذه الأنواع البيئات التعليمية الافتراضية، المحاكاة، التعلم القائم على الألعاب، الواقع المعزز، التعلم الاجتماعي، الواقع المختلط، الأنظمة التعليمية الذكية، والأكاديميات الرقمية وكل نوع يقدم مزايا فريدة تساهم في تحسين تجربة التعليم وتوسيع الفرص التعليمية للطلاب في العصر الرقمي ويمكن استخدام هذه التصنيفات والأمثلة لتحديد كيف يمكن للميتافيرس أن يُستخدم بطرق مختلفة في التعليم الجامعي، وكيفية اختيار الأنواع المناسبة بناءً على احتياجات البرنامج الأكاديمي أو الأهداف التعليمية وذلك كما يلي :

١- البيئات التعليمية الافتراضية (Virtual Learning Environments)

هذه البيئات توفر فصولًا دراسية افتراضية ومرافق تعليمية ، حيث يمكن للطلاب وأعضاء هيئة التدريس التفاعل في مساحات رقمية ثلاثية الأبعاد وتُستخدم هذه البيئات لتقديم الدروس، وإجراء النقاشات، وتنظيم الأنشطة التعليمية.

أمثلة:

- **Second Life Educationمنصة توفر فصولًا دراسية افتراضية وموارد تعليمية مخصصة لمؤسسات تعليمية.(Boulos & O'Rourke, 2005)**
- **Mozilla Hubs منصة مفتوحة للقاءات افتراضية وتنظيم الفصول الدراسية (Mozilla, 2023).**

٢- المحاكاة الافتراضية : (Virtual Simulations)

توفر المحاكاة الافتراضية تجارب تعليمية تتيح للطلاب تجربة سيناريوهات عملية في بيئات افتراضية تحاكي الواقع. تستخدم بشكل رئيسي في المجالات العلمية والتقنية.

أمثلة:

- **Labster : يقدم مختبرات افتراضية للتجارب العلمية في مجالات مثل الكيمياء والبيولوجيا (Labster, 2023).**
- **SimCityEDU : يتيح للطلاب محاكاة تخطيط المدن وإدارة الموارد ,Eisenberg) 2016).**

٣- التعلم القائم على الألعاب :(Game-Based Learning)

هذه الأنواع من الميتافيرس تستخدم الألعاب التعليمية لتوفير تجارب تعلم ممتعة وتفاعلية. ويتم تصميم الألعاب لتدريس المفاهيم الأكاديمية وتعزيز المهارات المعرفية.

أمثلة:

- **Minecraft Education Edition: يستخدم للمهام التعليمية والتعلم التفاعلي في بيئات مفتوحة.(Microsoft, 2022)**
- **Kahoot! VR: يجمع بين الألعاب التعليمية والواقع الافتراضي لتحفيز التعلم (Kahoot!, 2023).**

٤- الواقع المعزز :(Augmented Reality)

الواقع المعزز يضيف عناصر افتراضية إلى العالم الحقيقي، مما يعزز تجربة التعلم عبر توفير معلومات تفاعلية ومحتوى تعليمي يتكامل مع البيئة الحقيقية.

أمثلة:

- **ARIS: منصة لتطوير تجارب تعليمية قائمة على الواقع المعزز (Schroeder et al., 2010).**
- **Google Expeditions: يوفر تجارب تعليمية عبر الواقع المعزز والافتراضي (Google, 2021).**

٥- التعلم الاجتماعي في الميتافيرس :(Social Learning Metaverse)

تتيح هذه البيئات للطلاب التفاعل الاجتماعي وتبادل المعرفة عبر منصات افتراضية. وتركز على تعزيز التعلم التعاوني وبناء المجتمعات التعليمية.

أمثلة:

- **Gather: منصة للتفاعل الاجتماعي عبر غرف افتراضية.(Gather, 2023)**
- **Topia: بيئات افتراضية لدعم التفاعل الاجتماعي والتعلم الجماعي.(Topia, 2023)**

٦- الواقع المختلط :(Mixed Reality)

الواقع المختلط يدمج بين العناصر الرقمية والعالم الحقيقي لإنشاء تجارب تعليمية غامرة. يمكن للطلاب التفاعل مع المحتوى الرقمي في بيئة حقيقية.

أمثلة:

- **Microsoft HoloLens: يوفر تجارب تعليمية مدمجة بين الواقع الحقيقي والرقمي (Microsoft, 2023).**
- **HoloAnatomy: تطبيق للواقع المختلط في تعليم علم التشريح (University of Minnesota, 2022).**

٧- الأنظمة التعليمية الذكية : (Intelligent Tutoring Systems)

تستخدم هذه الأنظمة تقنيات الذكاء الاصطناعي لتقديم تعليم مخصص ودعم الطلاب في التفاعل مع المحتوى التعليمي بناءً على احتياجاتهم الفردية.

أمثلة:

- **Duolingo: تطبيق لتعلم اللغات يستخدم الذكاء الاصطناعي لتقديم تعليم مخصص (Duolingo, 2023).**
- **Knewton: منصة تعليمية تقدم دروسًا مصممة لتلبية احتياجات كل طالب بناءً على أدائهم.(Knewton, 2022)**

٨- الأكاديميات الرقمية : (Digital Academies)

تتيح الأكاديميات الرقمية للطلاب الوصول إلى برامج تعليمية كاملة عبر الميتافيرس وتقدم هذه الأكاديميات دورات تدريبية وشهادات أكاديمية في بيئات افتراضية.

أمثلة:

- **Coursera: منصة تقدم دورات تعليمية عبر الإنترنت في بيئات افتراضية (Coursera, 2023).**
- **edX: منصة تعليمية تقدم برامج أكاديمية وشهادات من مؤسسات تعليمية عالمية (edX, 2023).**

والميتافيرس يفتح أبوابًا جديدة للابتكار في التعليم من خلال توفير بيئات تعلم تفاعلية وغامرة. تشمل التطبيقات التعليمية الرئيسية :

- **الفصول الدراسية الافتراضية** :تتيح للطلاب التفاعل مع المحتوى الدراسي والأستاذ وزملاء الدراسة في بيئة ثلاثية الأبعاد. على سبيل المثال، يمكن استخدام منصات مثل AltspaceVR و Engage لإنشاء فصول دراسية تفاعلية (Henderson et al., 2020).

- **المحاكاة والتدريب** :يمكن تطوير بيئات محاكاة للممارسات العملية في مجالات مثل الطب والهندسة. على سبيل المثال، يستخدم *The Virtual Reality Medical Center* تقنيات VR لتدريب الأطباء والطلاب .(Gaba, 2004)
- **المعارض والفعاليات الأكاديمية** :يمكن تنظيم مؤتمرات وندوات أكاديمية في بيئات افتراضية. على سبيل المثال، *The Virtual Conference Platform* توفر بيئات للفعاليات الأكاديمية بتكلفة أقل وبمرونة أكبر.(Baker et al., 2021)

ولتبني الميتافيرس بفعالية في التعليم الجامعي ، تحتاج الجامعات إلى استراتيجيات متعددة تشمل:

- **تطوير البنية التحتية الرقمية** :استثمار في التقنيات الحديثة مثل الواقع الافتراضي والواقع المعزز، وتحديث البنية التحتية التقنية لتلبية احتياجات الميتافيرس.(Dede, 2009)
- **تدريب أعضاء هيئة التدريس والطلاب** :توفير برامج تدريبية لتعريفهم بتقنيات الميتافيرس وكيفية استخدامها في التعليم.(Joubert et al., 2021)
- **التعاون مع شركات التكنولوجيا** :إقامة شراكات مع شركات متخصصة في تقنيات الميتافيرس لتطوير محتوى تعليمي مبتكر.(Glover & Law, 2018)

والميتافيرس لديه القدرة على تغيير العديد من جوانب التعليم الجامعي، بما في ذلك:

- **التعليم والتدريب** :يوفر فرصًا جديدة للتعلم التفاعلي وتدريب الطلاب في بيئات محاكاة .(Dede, 2009)
- **التحصيل الأكاديمي** :يمكن أن يسهم في تحسين تحصيل الطلاب من خلال التفاعل المباشر والتجارب الغامرة.(Makransky & Lilleholt, 2018)
- **التعاون والبحث** :يمكن أن يُعزز التعاون بين الباحثين والمؤسسات عبر بيئات افتراضية مشتركة.(Wang et al., 2018)

مميزات الميتافيرس في التعليم الجامعي:

الميتافيرس في التعليم الجامعي يقدم مجموعة من المميزات التي تشمل توفير بيئات تعليمية تفاعلية، وتعزيز الوصول إلى التعليم، وتعليم المهارات العملية، ودعم التفاعل والتعاون، وتقديم تجارب تعليمية شخصية وهذه المميزات تعزز تجربة التعلم وتدعم تطوير المهارات والمعرفة للطلاب في العصر الرقمي كما يلي:

١- توفير بيئات تعليمية تفاعلية وغامرة:

الميتافيرس يتيح إنشاء بيئات تعليمية ثلاثية الأبعاد يمكن للطلاب التفاعل معها بشكل مباشر وهذه البيئات توفر تجارب تعليمية محاكاة للواقع تساعد في تعزيز الفهم والتطبيق العملي للمفاهيم الدراسية.

أمثلة:

- **Labster: يقدم مختبرات افتراضية لتجربة التجارب العلمية.(Labster, 2023)**
- **Second Life Education: يوفر فصول دراسية افتراضية ومرافق تعليمية (Boulos & O'Rourke, 2005).**

٢- تعزيز الوصول إلى التعليم من أي مكان :

الميتافيرس يتيح للطلاب الوصول إلى المحتوى التعليمي والتفاعل مع المعلمين وزملاء الدراسة من أي مكان في العالم، مما يدعم التعلم عن بُعد ويعزز فرص التعليم للجميع.

أمثلة:

- **Coursera: منصات تعليمية تتيح للطلاب من مختلف المواقع الجغرافية الوصول إلى الدورات والبرامج التعليمية.(Coursera, 2023)**
- **Mozilla Hubs: يتيح إنشاء بيئات تعليمية افتراضية للتواصل من أي مكان (Mozilla, 2023).**

٣- تعليم المهارات العملية من خلال المحاكاة:

الميتافيرس يمكن أن يُستخدم لتوفير تجارب تعليمية عملية في بيئات افتراضية، مما يساعد الطلاب على اكتساب مهارات عملية دون المخاطر المرتبطة بالأنشطة الحقيقية.

أمثلة:

- **SimCityEDU: يوفر بيئة لتعلم إدارة المدن والموارد.(Eisenberg, 2016)**
- **Virtual Reality Medical Center: يقدم محاكاة لتدريب الأطباء (Rizzo et al., 2017).**

٤- تعزيز التفاعل والتعاون بين الطلاب:

الميتافيرس يعزز التفاعل بين الطلاب من خلال توفير منصات للتعاون والعمل الجماعي، مما يعزز مهارات التواصل والعمل الجماعي.

أمثلة:

- **Gather: يوفر غرف افتراضية للقاءات والتعاون بين الطلاب.(Gather, 2023)**
- **Topia: يتيح التفاعل الاجتماعي والتعلم الجماعي.(Topia, 2023)**

٥- توفير تجارب تعليمية شخصية وتخصيص المحتوى:

الميتافيرس يمكن أن يُستخدم لتصميم تجارب تعليمية مخصصة تتماشى مع احتياجات كل طالب، مما يعزز فعالية التعليم.

أمثلة:

- **Duolingo: يقدم تجربة تعليمية مخصصة لتعلم اللغات باستخدام الذكاء الاصطناعي (Duolingo, 2023).**
- **Knewton: يقدم دروسًا مصممة لتلبية احتياجات الطلاب الفردية (Knewton, 2022).**

٦- تعليم المهارات الرقمية والتكنولوجية المتقدمة :

الميتافيرس يوفر فرصًا لتعلم مهارات القرن الحادي والعشرين مثل البرمجة والتصميم والتفكير النقدي من خلال تجارب تفاعلية.

أمثلة:

- **CodeCombat: يقدم بيئات تعليمية لتعلم البرمجة.(CodeCombat, 2023)**
- **Minecraft Education Edition: يتيح للطلاب تعلم مهارات متعددة من خلال بيئات اللعب.(Microsoft, 2022)**

٧- توفير الموارد التعليمية الغنية والمتنوعة:

الميتافيرس يمكن أن يوفر موارد تعليمية متنوعة تشمل المحاضرات، المواد الدراسية، والأنشطة التفاعلية في بيئة واحدة.

أمثلة:

- **Google Expeditions: يقدم تجارب تعليمية عبر الواقع المعزز والافتراضي (Google, 2021).**
- **ARIS: يتيح إنشاء تجارب تعليمية مبتكرة باستخدام الواقع المعزز (Schroeder et al., 2010).**

٨- توفير تجارب ثقافية وتعليمية عالمية:

الميتافيرس يمكن أن يُستخدم لتوفير تجارب تعليمية تربط الطلاب بالثقافات العالمية وتساعدهم على فهم التنوع الثقافي.

أمثلة:

- **Lingua Match: يوفر فرصًا لممارسة اللغات من خلال التفاعل مع متحدثين أصليين.(Lingua Match, 2023)**

٩- تعليم القيم الاجتماعية والأخلاقية من خلال التجارب الافتراضية:

الميتافيرس يمكن أن يُستخدم لتعليم القيم الاجتماعية والأخلاقية من خلال تقديم سيناريوهات تجريبية تحاكي المواقف الاجتماعية.

أمثلة:

- **Empathy Virtual Reality Experience: يعزز التعاطف وفهم المشاعر من خلال تجارب افتراضية.(Kigen, 2020)**

١٠- تحفيز الابتكار والبحث الأكاديمي:

الميتافيرس يتيح للباحثين والطلاب إجراء تجارب بحثية وتطوير أفكار جديدة، ومشاركة نتائج الأبحاث في بيئات افتراضية.

معوقات تطبيق الميتافيرس في التعليم الجامعي:

تطبيق الميتافيرس في التعليم الجامعي يواجه مجموعة من المعوقات التي تشمل التكاليف العالية، والقيود التقنية، والحواجز الثقافية، وقضايا الأمان والخصوصية، ومشاكل الوصول إلى التكنولوجيا، والافتقار إلى المحتوى التعليمي و التحديات التعليمية، ومحدودية الأبحاث وذلك كما يلي :

١-التكاليف العالية للتكنولوجيا والبنية التحتية:

تطوير وصيانة بيئات الميتافيرس يتطلب استثمارات كبيرة في التكنولوجيا، بما في ذلك أجهزة الواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز(AR) ، بالإضافة إلى تطوير البرمجيات وصيانتها.

أمثلة:

- **شراء معدات : VR/AR تكلفة نظارات VR مثل Oculus Quest 2 أو HoloLens يمكن أن تكون مرتفعة.(Oculus, 2023; Microsoft, 2023)**
- **تكلفة تطوير البرمجيات :تكاليف تطوير وتحديث منصات الميتافيرس (Kenny, 2021).**

٢-القيود التقنية وعدم التوافق بين الأنظمة :

تكنولوجيا الميتافيرس تتطلب بنية تحتية تقنية متطورة، وقد تواجه المؤسسات التعليمية مشكلات تتعلق بالتوافق بين أنظمة الميتافيرس المختلفة والأجهزة المستخدمة.

أمثلة:

- **مشاكل التوافق :صعوبة تكامل الأنظمة القديمة مع البرمجيات الجديدة (Gonzalez, 2020).**
- **التحديات التقنية :مشاكل في سرعة الإنترنت وقدرة الخوادم على التعامل مع عدد كبير من المستخدمين.(Fowler, 2022)**

٣-الحواجز الثقافية والاجتماعية :

بعض الطلاب والمعلمين قد يكون لديهم مقاومة للتغيير أو تردد في استخدام تقنيات جديدة مثل الميتافيرس.

أمثلة:

- **مقاومة التغيير :عدم تقبل بعض أعضاء هيئة التدريس لتقنيات جديدة (Sundararajan, 2019).**
- **الفجوات الثقافية :تباين في التقبل والقدرة على استخدام التكنولوجيا بين الطلاب (Kim & Lee, 2018).**

٤- قضايا الأمان والخصوصية

تطبيقات الميتافيرس قد تواجه مشكلات تتعلق بأمان البيانات وحماية خصوصية المستخدمين.

أمثلة:

- **أمن البيانات :مخاوف من تسرب المعلومات الشخصية والبيانات الحساسة (Kumar, 2021).**
- **الخصوصية :قضايا تتعلق بجمع البيانات واستخدامها.(Smith, 2020)**

٥-مشكلات الوصول إلى التكنولوجيا

لا يمتلك جميع الطلاب والمعلمين الوصول إلى التكنولوجيا اللازمة لاستخدام الميتافيرس، مما يخلق فجوات رقمية.

أمثلة:

- **فجوة التكنولوجيا :عدم توافر الأجهزة المناسبة في جميع الجامعات (Hargittai, 2021).**
- **الوصول إلى الإنترنت :تفاوت في جودة خدمات الإنترنت بين المناطق (Hilbert, 2018).**

٦- الافتقار إلى محتوى تعليمي مناسب :

المحتوى التعليمي المخصص للميتافيرس قد يكون محدودًا أو غير متاح بوفرة.

أمثلة:

- **محدودية المحتوى :نقص في الموارد التعليمية عالية الجودة للميتافيرس (Barrett, 2022).**
- **صعوبة في تطوير محتوى :التحديات المتعلقة بإنشاء محتوى تعليمي مبتكر (Mason, 2023).**

٧- التحديات التعليمية والأساليب التربوية :

تتطلب تقنيات الميتافيرس استراتيجيات تعليمية جديدة قد تكون صعبة التنفيذ.

أمثلة:

- **التدريب على استخدام التكنولوجيا :الحاجة لتدريب أعضاء هيئة التدريس على كيفية استخدام تقنيات الميتافيرس.(Johnson, 2020)**
- **تطوير استراتيجيات تعليمية جديدة :الحاجة لتطوير أساليب تعليمية تتناسب مع بيئات الميتافيرس.(Bower, 2021)**

٨- محدودية الدراسات والأبحاث في هذا المجال :

البحث العلمي حول فعالية الميتافيرس في التعليم لا يزال في مراحل مبكرة، مما يجعل من الصعب تقييم تأثيره على المدى الطويل.

- **أمثلة: أبحاث محدودة :نقص في الدراسات التي تقيّم فعالية الميتافيرس في السياقات التعليمية.(Falk, 2022)**

التأثيرات التربوية والتعليمية للميتافيرس:

الميتافيرس هو مفهوم يشير إلى عالم افتراضي متكامل يتميز بالقدرة على التفاعل الفعلي بين المستخدمين في بيئة رقمية ثلاثية الأبعاد. يمكن للمتعلمين وأعضاء هيئة التدريس التفاعل مع بعضهم البعض ومع المحتوى التعليمي بطريقة مبتكرة ، وتعد التكنولوجيا جزءًا أساسيًا من حياتنا اليومية، وقد أحدثت تطورات كبيرة في مجالات متعددة، بما في ذلك التعليم ومن بين هذه التطورات، يبرز الميتافيرس كواحدة من التقنيات الحديثة التي تُعد تجربة تعليمية غامرة ومبتكرة.

هذا وقد استخدمت بعض الجامعات تقنية الميتافيرس لإنشاء فصول دراسية افتراضية وتوفير تجارب مخبرية افتراضية للطلاب حيث أظهرت الدراسات أن الطلاب الذين استخدموا هذه التقنية كانوا أكثر تفاعلًا وحماسًا مقارنة بالطرق التقليدية (الحمادي، ٢٠٢١).

ويتيح الميتافيرس فرصًا عديدة لتحسين العملية التعليمية من خلال توفير بيئات تعلم غامرة ومحفزة ويمكن للطلاب استكشاف مفاهيم جديدة بطرق تفاعلية، مما يعزز من فهمهم واستيعابهم للمادة التعليمية علي النحو التالي :

تحفيز التعلم النشط :

يشجع الميتافيرس على المشاركة النشطة والتفاعل، مما يؤدي إلى زيادة الحافزية والانخراط في العملية التعليمية. (الجبوري، ٢٠٢٠).

التعلم التعاوني :

يمكن للطلاب العمل معًا في مشاريع جماعية داخل الميتافيرس، مما يعزز من مهارات العمل الجماعي والتواصل (العابد، ٢٠٢١).

التعلم التجريبي :

يوفر الميتافيرس فرصًا للتعلم التجريبي من خلال محاكاة مواقف واقعية أو تاريخية، مما يساعد الطلاب على تطبيق المعرفة النظرية بطرق عملية (المعروف، ٢٠١٩).

التعلم الشخصي والمخصص:

يوفر الميتافيرس إمكانية تخصيص التجربة التعليمية لكل طالب بناءً على احتياجاته ومستواه ويمكن لأعضاء هيئة التدريس تصميم مسارات تعلم فردية تتناسب مع قدرات كل طالب، مما يزيد من فعالية التعلم (العنزي، ٢٠١٨).

التحفيز من خلال الألعاب:

يمكن دمج عناصر الألعاب في الميتافيرس لتعزيز التحفيز والانخراط ويمكن استخدام الألعاب التعليمية لتقديم المواد الدراسية بطرق مسلية وجذابة (السيد، ٢٠٢١).

تطوير المهارات الاجتماعية :

يوفر الميتافيرس فرصًا لتطوير المهارات الاجتماعية من خلال التفاعل مع الآخرين في بيئات افتراضية ويمكن للطلاب تعلم مهارات التواصل، التعاون، وحل النزاعات في سياقات افتراضية (الراوي، ٢٠٢٠).

التعليم عن بعد :

يعد الميتافيرس أداة قوية لدعم التعليم عن بعد، حيث يمكن للطلاب وأعضاء هيئة التدريس التفاعل كما لو كانوا في نفس المكان ويتيح هذا الفرصة لتقديم تعليم عالي الجودة حتى في المناطق النائية (النجار، ٢٠١٩).

التعلم التجريبي :

يتيح الميتافيرس للطلاب خوض تجارب تعليمية واقعية من خلال المحاكاة الافتراضية ويمكن للطلاب المشاركة في تجارب علمية، أو زيارة مواقع تاريخية، أو حتى القيام بجولات افتراضية في الفضاء، مما يعزز الفهم العملي للمفاهيم النظرية (الخليفي، ٢٠٢٠).

تحسين التواصل بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس:

يساهم الميتافيرس في تعزيز التواصل بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس من خلال توفير قنوات تفاعلية متعددة. يمكن للطلاب طرح الأسئلة والمشاركة في النقاشات بشكل فوري، مما يعزز عملية التعلم التفاعلي (المحمدي، ٢٠١٩).

الوصول إلى التعليم العالمي :

يمكن للميتافيرس أن يفتح أبواب التعليم أمام الطلاب من مختلف أنحاء العالم، مما يسمح لهم بالحصول على تعليم عالي الجودة بغض النظر عن موقعهم الجغرافي وهذا يسهم في تحقيق مبدأ التعليم للجميع (العطوي، ٢٠٢١).

تعزيز التفكير النقدي والإبداعي :

يمكن للميتافيرس أن يشجع على تطوير مهارات التفكير النقدي والإبداعي لدى الطلاب من خلال تقديم بيئات تعليمية تحفز على الاستكشاف وحل المشكلات بطرق مبتكرة (القرني، ٢٠١٨).

التأثيرات النفسية والاجتماعية للميتافيرس :

التفاعل الاجتماعي :

يمكن للميتافيرس أن يعزز التفاعل الاجتماعي بين الطلاب من خلال توفير بيئات تعليمية تشجع على التعاون والعمل الجماعي، مما يساعد في بناء علاقات إيجابية وتعزيز الشعور بالانتماء (الحربي، ٢٠١٨).

الصحة النفسية :

قد يؤثر الاستخدام المفرط للميتافيرس على الصحة النفسية للطلاب، لذا يجب تحقيق توازن بين الوقت الذي يقضيه الطلاب في البيئات الافتراضية والنشاطات الأخرى (الشريف، ٢٠٢١).

المبحث الثاني : الأسس النظرية والفكرية لوظائف الجامعات المصرية المستقبلية في ضوء دمج تقنيات الميتافيرس في التعليم الجامعي

أولا : الميتافيرس واستشراف وظيفة الجامعة في البحث العلمي :

الميتافيرس يوفر فرصًا متعددة لتحسين وتعزيز وظيفة البحث العلمي في الجامعات من خلال توسيع نطاق التعاون العالمي، إنشاء مختبرات افتراضية، تحفيز الابتكار في منهجيات البحث، وتسهيل الوصول إلى البيانات والموارد، تدريب الباحثين الجدد، وتحليل البيانات الكبيرة،

وتعزيز التفاعل مع المجتمع، وإشراك الجمهور في الأبحاث، ودعم النشر الأكاديمي ، هذا والتحديات المرتبطة بالميتافيرس تتطلب استراتيجيات مدروسة للتغلب عليها وتحقيق الاستفادة القصوى من إمكانياته في دعم البحث العلمي وذلك علي النحو التالي :

توسيع نطاق التعاون البحثي العالمي :

الميتافيرس يتيح للباحثين من مختلف أنحاء العالم التعاون في بيئات افتراضية، مما يسهم في بناء شبكات بحثية متعددة التخصصات.

أمثلة:

- **مؤتمرات افتراضية** :تنظيم مؤتمرات وورش عمل بحثية عبر الميتافيرس، مثل **Virtual Conference** (Duarte et al., 2021).
- **فرق البحث الافتراضية** :التعاون بين فرق بحثية دولية في بيئات مشتركة، مثل **Gatherly** (Gatherly, 2022).

إنشاء مختبرات بحثية افتراضية :

يمكن للجامعات استخدام الميتافيرس لإنشاء مختبرات بحثية افتراضية توفر بيئات تجريبية متقدمة دون الحاجة إلى بنية تحتية مادية.

أمثلة:

- تقديم تجارب مختبرية افتراضية للبحث والتعليم.(Labster, 2023)
- **تقديم** تجارب كيميائية افتراضية للبحث العلمي.(ChemCollective, 2021)

تحفيز الابتكار في منهجيات البحث :

الميتافيرس يمكن أن يشجع على تطوير منهجيات بحث جديدة من خلال توفير أدوات وتقنيات متقدمة.

أمثلة:

- **محاكاة تجريبية** :استخدام بيئات افتراضية لمحاكاة التجارب والنتائج البحثية (Hannigan, 2020).
- **تجارب بحثية تفاعلية** :تصميم تجارب بحثية تفاعلية ومبتكرة.(Kuo, 2022)

تسهيل الوصول إلى البيانات والموارد البحثية :

الميتافيرس يمكن أن يوفر منصات للوصول إلى البيانات والموارد البحثية، مما يسهم في تحسين إدارة المعلومات البحثية.

أمثلة:

- **منصات بيانات افتراضية** :كمنصة لمشاركة البيانات البحثية.(Figshare, 2023)
- **مكتبات رقمية** :تطوير مكتبات رقمية في بيئات افتراضية مثل .(LibGuides, 2021)

تعليم وتدريب الباحثين الجدد :

الميتافيرس يمكن أن يُستخدم لتقديم دورات تدريبية وورش عمل مخصصة للباحثين الجدد.

أمثلة:

- **دورات تدريبية افتراضية** :توفير برامج تدريبية للباحثين الجدد على تقنيات البحث (Ally, 2021).
- **ورش عمل افتراضية** :تنظيم ورش عمل متخصصة لتدريب الباحثين (McKinnon, 2022).

تحليل البيانات الكبيرة باستخدام أدوات الميتافيرس :

الميتافيرس يوفر أدوات لتحليل البيانات الكبيرة والبيانات المعقدة في بيئات تفاعلية.

أمثلة:

- **تحليل البيانات الكبيرة** :باستخدام أدوات مثل **Tableau**و **Power BI** في بيئات افتراضية لتحليل البيانات.(Tableau, 2023)
- **تجسيد البيانات** :عرض وتحليل البيانات الكبيرة في بيئات افتراضية (Microsoft Power BI, 2023).

التفاعل مع المجتمع والباحثين عبر الوسائط المتعددة:

الميتافيرس يعزز التفاعل مع المجتمع البحثي من خلال أدوات الوسائط المتعددة مثل الصوت والفيديو والنصوص.

أمثلة:

- **جلسات نقاش عبر الفيديو** :تنظيم جلسات نقاش وبحث عبر أدوات مثل **Zoom** في بيئات افتراضية.(Zoom, 2023)

- **التواصل عبر الوسائط المتعددة** :استخدام منصات متعددة الوسائط للتفاعل مع المجتمع البحثي.(Slack, 2022)

إشراك الجمهور في الأبحاث العلمية:

الميتافيرس يمكن أن يُستخدم لزيادة الوعي العام بالأبحاث وإشراك الجمهور في الأنشطة البحثية.

أمثلة:

- **أحداث تفاعلية** :تنظيم فعاليات علمية تفاعلية للجمهور مثل .(Higgins, 2021)
- **معارض افتراضية** :عرض الأبحاث العلمية من خلال معارض افتراضية.(Baker, 2023)

تعزيز النشر الأكاديمي والمشاركة في المجلات العلمية

الميتافيرس يمكن أن يدعم عمليات النشر الأكاديمي من خلال تسهيل الوصول إلى المجلات العلمية وتوفير منصات للنشر والتبادل العلمي.

أمثلة:

- **منصات نشر افتراضية** :استخدام **ResearchGate**و **Academia.edu** لنشر الأبحاث وتبادل المعرفة.(ResearchGate, 2023)
- **مراجعة الأقران** :تنظيم عمليات مراجعة الأقران عبر بيئات افتراضية.(Springer, 2022)

دعم التعلم التجريبي والتعلم النشط:

الميتافيرس يمكن أن يكون منصة تدعم التعلم التجريبي والنشط من خلال توفير بيئات تفاعلية للتجريب والاختبار.

أمثلة:

- **محاكاة العمليات العلمية** :استخدام منصات مثل **Labster**لتوفير محاكاة تفاعلية للتجارب العلمية التي لا يمكن إجراؤها في المختبرات التقليدية.(Labster, 2023)
- **التعلم النشط عبر البيئات الافتراضية** :إنشاء سيناريوهات تفاعلية للتجريب والتعلم، مثل محاكاة عمليات بيئية أو اقتصادية.(Miller et al., 2022)

تحسين إدارة المشاريع البحثية :

الميتافيرس يوفر أدوات لإدارة المشاريع البحثية بشكل أكثر فعالية، بما في ذلك تخطيط المشاريع وإدارة الفرق.

أمثلة:

- **إدارة المشاريع الافتراضية** :استخدام أدوات مثل **Asana**و **Trello**في بيئات افتراضية لإدارة مهام البحث.(Asana, 2023)
- **مؤتمرات التخطيط البحثي** :تنظيم اجتماعات افتراضية للتخطيط وإدارة مشاريع البحث (Trello, 2023).

تعزيز تقنيات الواقع المعزز والواقع الافتراضي في التعليم الجامعي:

الميتافيرس يتيح استخدام تقنيات الواقع المعزز (AR) والواقع الافتراضي (VR) في سياقات بحثية وتجريبية.

أمثلة:

- **تطبيقات الواقع المعزز** :استخدام **ARKit**و **ARCore** لتطوير تجارب بحثية في بيئات افتراضية.(Apple, 2023; Google, 2023)
- **تجارب الواقع الافتراضي** :إنشاء بيئات افتراضية لتجربة المفاهيم العلمية (Virtual Reality Society, 2022).

إنشاء مستودعات معرفية وبحثية افتراضية:

الميتافيرس يمكن أن يُستخدم لإنشاء مستودعات معرفة وبحثية مركزية تعزز الوصول إلى المعلومات والموارد البحثية.

أمثلة:

- **مستودعات معرفية** :تطوير منصات مثل **Knowledge Hub** لتجميع المعلومات والموارد البحثية.(Knowledge Hub, 2023)
- **مكتبات بيانات افتراضية** :تقديم بيانات وبحوث علمية عبر مستودعات افتراضية (Digital Commons, 2022).

دعم الابتكار في الأساليب البحثية من خلال الذكاء الاصطناعي:

الميتافيرس يمكن أن يدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي لدعم البحث العلمي، مثل التحليل التلقائي للبيانات والنمذجة.

أمثلة:

- **تحليل البيانات باستخدام الذكاء الاصطناعي** :استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي مثل **TensorFlow**لتحليل البيانات البحثية.(Google TensorFlow, 2023)

- **نمذجة الأبحاث باستخدام AI:** استخدام **IBM Watson** لتطوير نماذج بحثية (IBM Watson, 2023).

تحسين فرص الوصول إلى مصادر تمويل البحث العلمي:

الميتافيرس يمكن أن يساهم في إيجاد فرص جديدة للتمويل عبر عروض تقديمية وجلسات ترويجية للبحوث.

أمثلة:

- **عروض تمويل افتراضية:** تنظيم فعاليات افتراضية لجذب الممولين المحتملين لمشاريع البحث.(GrantSpace, 2023)
- **جولات ترويجية افتراضية:** تقديم عروض تقديمية لمشاريع البحث عبر بيئات افتراضية (Pawlik, 2022).

توفير بيئات تعليمية مستدامة وفعالة:

الميتافيرس يمكن أن يوفر بيئات تعليمية دائمة ومستدامة تسهم في استمرارية البحث والتعليم.

أمثلة:

- **بيئات تعليمية مستدامة:** إنشاء مساحات تعليمية دائمة عبر الميتافيرس (Virtual Campus, 2023).
- **مشاركة الموارد بشكل مستدام:** استخدام أدوات افتراضية لتبادل الموارد التعليمية والبحثية (Virtual Campus, 2023).

ثانيا : الميتافيرس واستشراف وظيفة الجامعة في التعليم والتعلم :

الميتافيرس يُعد أداة مبتكرة يمكن أن تحدث تحولات جذرية في وظيفة التعليم والتعلم بالجامعات من خلال تحسين تجربة التعلم التفاعلي، وتوفير بيئات تعليمية محاكاة، ودعم التعلم الذاتي والمستقل، وتعزيز التعاون بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس ، كما يمكن للميتافيرس أن يسهم في تطوير استراتيجيات تعليمية جديدة، دعم التعلم الممتد، وتوفير بيئات تعليمية شاملة والتعامل مع التحديات المرتبطة بتكنولوجيا الميتافيرس بشكل استراتيجي مما يمكن الجامعات من استغلال إمكانات هذه التكنولوجيا لتحقيق أهداف التعليم والتعلم وذلك علي النحو التالي :

تحسين تجربة التعليم التفاعلي والنشط:

الميتافيرس يمكن أن يوفر بيئات تعليمية تفاعلية تعزز من تجربة التعليم النشط، مما يسهم في تحسين فهم الطلاب للمواد الدراسية.

أمثلة:

- **الفصول الدراسية الافتراضية** :إنشاء فصول دراسية افتراضية حيث يمكن للطلاب التفاعل مع المحتوى وأعضاء هيئة التدريس والطلاب .(Dede, 2020)
- **أنشطة تعليمية تفاعلية** :تطوير أنشطة تعليمية مثل المحاكاة التفاعلية للأحداث التاريخية أو التجارب العلمية.(Huang, 2021)

توفير بيئات تعليمية محاكاة للواقع :

الميتافيرس يمكّن من إنشاء بيئات محاكاة تعكس الواقع الحقيقي، مما يساعد الطلاب على اكتساب الخبرات العملية دون الحاجة إلى التجارب المادية.

أمثلة:

- **محاكاة بيئات العمل** :إنشاء بيئات افتراضية لمهام العمل الفعلي مثل بيئة الشركات أو مختبرات البحث.(Huang et al., 2022)
- **تجارب ميدانية افتراضية** :محاكاة رحلات ميدانية للتعرف على المواقع الجغرافية أو الثقافية .(Gao et al., 2023)

دعم التعلم الذاتي والمستقل :

الميتافيرس يوفر موارد وبيئات تساعد الطلاب على التعلم الذاتي من خلال الوصول إلى مكتبات رقمية ودورات تعليمية.

أمثلة:

- **منصات التعلم الذاتي** :تقديم محتوى تعليمي مثل **Coursera**و **edX**في بيئات افتراضية .(Coursera, 2023)
- **موارد تعليمية على الطلب** :إنشاء مكتبات افتراضية تحتوي على كتب ومقالات ودورات تعليمية.(edX, 2023)

تحسين التفاعل بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس :

الميتافيرس يعزز التفاعل بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس من خلال أدوات التواصل الحديثة والأنشطة التفاعلية.

أمثلة:

- **جلسات تفاعلية افتراضية** :استخدام أدوات مثل **Zoom**و **Microsoft Teams**لعقد جلسات تعليمية وتفاعلية.(Zoom, 2023)
- **أنشطة تعليمية مشتركة** :تنظيم فعاليات تعليمية مثل مناقشات جماعية وعروض تقديمية في بيئات افتراضية.(Microsoft Teams, 2023)

تعزيز التعاون بين الطلاب من خلال مشاريع جماعية:

الميتافيرس يوفر أدوات وأماكن للطلاب للعمل بشكل جماعي على المشاريع الأكاديمية.

أمثلة:

- **مشاريع بحثية جماعية** :منصات مثل **Miro**و **MURAL** لدعم التعاون في المشاريع الأكاديمية.(Miro, 2023)
- **مساحات عمل جماعية افتراضية** :إنشاء بيئات افتراضية لمشاركة الأفكار والعمل الجماعي (MURAL, 2023).

دعم التعلم التجريبي من خلال الأنشطة العملية:

الميتافيرس يمكن أن يعزز التعلم التجريبي من خلال تقديم أنشطة عملية ومحاكاة تجريبية.

أمثلة:

- **محاكاة تجارب علمية** :استخدام **Labster**لتقديم تجارب علمية افتراضية (Labster, 2023).
- **تجارب افتراضية للتعلم التفاعلي** :إنشاء تجارب تفاعلية في مجالات مثل العلوم والهندسة (Gibson et al., 2022).

توفير أدوات تقييم متقدمة للطلاب :

الميتافيرس يمكن أن يُستخدم لتطوير أدوات تقييم متقدمة تقيم أداء الطلاب بشكل متكامل.

أمثلة:

- **أنظمة تقييم افتراضية** :استخدام أدوات مثل **Kahoot!**و **Quizizz**لتقييم المعرفة والمهارات في بيئات افتراضية.(Kahoot!, 2023)

- **تقييم الأداء في بيئات تفاعلية** :تطوير أدوات لتقييم الأنشطة والمشاريع الطلابية (Quizizz, 2023).

تطوير استراتيجيات تعليمية جديدة ومبتكرة:

الميتافيرس يفتح المجال لتطوير استراتيجيات تعليمية جديدة تواكب التطورات التكنولوجية الحديثة.

أمثلة:

- **استراتيجيات التعليم الرقمي** :تصميم استراتيجيات جديدة تعتمد على تقنيات الميتافيرس (Johnson et al., 2021).
- **طرق تدريس مبتكرة** :تطوير أساليب تدريس جديدة باستخدام الواقع الافتراضي والواقع المعزز.(Bower, 2022)

دعم التعلم الممتد والتعلم مدى الحياة :

الميتافيرس يمكن أن يدعم مفهوم التعلم الممتد والتعلم مدى الحياة من خلال توفير فرص تعلم مستمرة.

أمثلة:

- **منصات التعلم المستمر** :تقديم برامج تدريبية ودورات تعليمية ممتدة عبر الميتافيرس (FutureLearn, 2023).
- **فرص تعلم مدى الحياة** :توفير محتوى تعليمي مستدام للمهنيين والطلاب (FutureLearn, 2023).

تقديم بيئات تعليمية شاملة ومتكافئة:

الميتافيرس يمكن أن يوفر بيئات تعليمية شاملة تدعم تنوع الطلاب وتوفر فرصًا متكافئة للجميع.

أمثلة:

- **توفير بيئات تعليمية شاملة** :تصميم بيئات تعليمية تدعم جميع الطلاب، بما في ذلك ذوي الاحتياجات الخاصة.(Burgstahler, 2022)
- **إمكانية الوصول للمحتوى التعليمي** :تصميم محتوى تعليمي يمكن الوصول إليه من خلال تقنيات الميتافيرس.(Seale, 2023)

تعزيز التعلم التعاوني عبر منصات افتراضية:

الميتافيرس يتيح إنشاء منصات افتراضية لدعم التعلم التعاوني بين الطلاب من خلال مشاريع جماعية وأنشطة تعليمية مشتركة.

أمثلة:

- **مساحات التعاون الرقمية** :استخدام **Spatial**و **Mozilla Hubs**كمنصات للتعلم التعاوني ومشاركة المعرفة.(Spatial, 2023; Mozilla, 2023)
- **الأنشطة التعاونية عبر الواقع الافتراضي** :تطوير أنشطة تعليمية تعزز التعاون بين الطلاب في بيئات افتراضية.(McLoughlin & Lee, 2020)

تحسين الوصول إلى التعليم العالي للطلاب في المناطق النائية:

الميتافيرس يمكن أن يساعد في توفير فرص تعليمية للطلاب في المناطق النائية أو التي تفتقر إلى الموارد التعليمية.

أمثلة:

- **التعليم عن بُعد** :استخدام تقنيات الميتافيرس لتقديم دروس ومحاضرات للطلاب في المناطق النائية.(Jung et al., 2022)

تطوير مهارات القرن الحادي والعشرين :

الميتافيرس يمكن أن يُستخدم لتعليم المهارات الضرورية للقرن الحادي والعشرين، مثل التفكير النقدي والإبداع وحل المشكلات.

أمثلة:

- **تطوير المهارات الحياتية** :تقديم برامج تعليمية تركز على المهارات مثل القيادة والعمل الجماعي من خلال أنشطة تفاعلية.(Saul, 2021)
- **محاكاة تحديات العالم الحقيقي** :استخدام الميتافيرس لمحاكاة التحديات والسيناريوهات الواقعية.(Beetham & Sharpe, 2019)

تسهيل التدريس والبحث الأكاديمي عبر التفاعل الافتراضي:

الميتافيرس يمكن أن يدعم التدريس والبحث من خلال تقديم أدوات افتراضية للتفاعل بين أعضاء هيئة التدريس والطلاب.

أمثلة:

- **تطوير المواد التعليمية** :إنشاء موارد تعليمية تفاعلية مثل المقررات الدراسية والمحاضرات (Richterich, 2021).
- **التفاعل البحثي الافتراضي** :تنظيم جلسات بحثية ومناقشات أكاديمية في بيئات افتراضية (Johnson, 2022).

تقديم استراتيجيات جديدة للتدريب المهني :

الميتافيرس يمكن أن يُستخدم لتطوير برامج تدريب مهني تفاعلية توفر خبرات عملية للطلاب.

أمثلة:

- **برامج التدريب المهني الافتراضية** :تصميم برامج تدريبية تحاكي بيئات العمل المهنية (Holmes et al., 2020).
- **محاكاة سيناريوهات مهنية** :إنشاء بيئات تدريبية لمحاكاة سيناريوهات مهنية مختلفة (Gibson, 2022).

دعم التعلم القائم على المشاريع عبر بيئات افتراضية :

الميتافيرس يمكن أن يُستخدم لدعم التعلم القائم على المشاريع من خلال تقديم أدوات لإدارة وتطوير المشاريع التعليمية.

أمثلة:

- **مشاريع تعليمية افتراضية** :تنظيم مشاريع بحثية تعاونية عبر بيئات افتراضية (Dede et al., 2021).
- **تخطيط وتنفيذ المشاريع عبر الميتافيرس** : استخدام أدوات لتخطيط وتنفيذ مشاريع بحثية (Peters, 2023).

استخدام أدوات تحليل البيانات لدعم التعلم الشخصي :

الميتافيرس يمكن أن يوفر أدوات لتحليل البيانات لدعم التعلم الشخصي وتقديم تعليقات مخصصة للطلاب.

أمثلة:

- **تحليل أداء الطلاب** :استخدام أدوات مثل **Tableau**و **Power BI** لتحليل أداء الطلاب وتقديم تعليقات مخصصة.(Tableau, 2023)

- **تخصيص مسارات التعلم** :استخدام البيانات لتحسين تجربة التعلم وتخصيص المحتوى التعليمي.(Power BI, 2023)

توفير أدوات جديدة لإدارة الصفوف الدراسية:

الميتافيرس يمكن أن يقدم أدوات جديدة لإدارة الصفوف الدراسية، من تنظيم الجلسات إلى إدارة الأنشطة الصفية.

أمثلة:

- **إدارة الفصول الدراسية الافتراضية** :استخدام أدوات مثل **ClassDojo**و **Edmodo** لإدارة الفصول الدراسية.(ClassDojo, 2023)
- **تنظيم الأنشطة التعليمية** :تنظيم أنشطة تعليمية وتقييم الطلاب في بيئات افتراضية (Edmodo, 2023).

تعزيز التعلم الذاتي والتفاعل مع المحتوى التعليمي:

الميتافيرس يمكن أن يعزز التعلم الذاتي من خلال تقديم محتوى تعليمي متنوع وتفاعلي.

أمثلة:

- **تقديم محتوى تعليمي متنوع** :تطوير مواد تعليمية مثل **Khan Academy** في بيئات افتراضية.(Khan Academy, 2023)
- **تفاعل الطلاب مع المحتوى** :إنشاء أدوات تفاعلية لتفاعل الطلاب مع المحتوى التعليمي (Moodle, 2022).

ثالثا: الميتافيرس واستشراف وظيفة الجامعة في تنمية البيئة وخدمة المجتمع :

الميتافيرس يقدم إمكانيات واسعة لتعزيز دور الجامعات في خدمة المجتمع وتنمية البيئة من خلال التوعية البيئية، وتقديم ورش العمل التدريبية، ودعم المبادرات المجتمعية، وتطوير استراتيجيات التنمية المستدامة، وبناء مجتمعات تعلم بيئي، ويمكن للجامعات استخدام الميتافيرس لتحقيق أهداف بيئية واجتماعية مهمة ومع هذه الأدوات والابتكارات، يمكن للجامعات أن تلعب دورًا قياديًا في مواجهة التحديات البيئية وتعزيز التنمية المستدامة في المجتمعات المحلية وذلك علي النحو التالي :

تعزيز التوعية البيئية :

الميتافيرس يوفر أدوات وبيئات افتراضية يمكن استخدامها لزيادة الوعي البيئي بين الطلاب والمجتمع المحلي.

أمثلة:

- **جولات افتراضية في المحميات الطبيعية** :إنشاء جولات افتراضية للمحميات الطبيعية لتوعية الجمهور بأهمية الحفاظ على البيئة.(Yin et al., 2021)
- **معارض بيئية تفاعلية** :تطوير معارض افتراضية تعرض القضايا البيئية والابتكارات في حماية البيئة.(Miller, 2022)

تقديم ورش عمل تدريبية للمهارات البيئية :

الميتافيرس يمكن أن يُستخدم لتنظيم ورش عمل تدريبية تهدف إلى تعليم المهارات البيئية المستدامة.

أمثلة:

- **ورش عمل افتراضية** :تنظيم ورش عمل لتدريب الأفراد على الممارسات البيئية المستدامة مثل إعادة التدوير والزراعة الحضرية.(Liu et al., 2024)
- **دورات تدريبية عبر الميتافيرس** :تقديم دورات تدريبية متخصصة في مواضيع مثل إدارة الموارد البيئية وتغير المناخ.(Bowers, 2021)

دعم المبادرات المجتمعية وحملات التوعية:

الميتافيرس يمكن أن يُستخدم لدعم مبادرات مجتمعية وحملات توعية بيئية من خلال تنظيم فعاليات ومبادرات تفاعلية.

أمثلة:

- **حملات توعية بيئية افتراضية** :تنظيم حملات توعية حول موضوعات بيئية مثل التغير المناخي وطرق حماية البيئة.(Owen, 2023)
- **فعاليات مجتمعية افتراضية** :تنظيم فعاليات للمشاركة المجتمعية مثل تحديات بيئية ومسابقات للابتكار البيئي.(Krause, 2022)

تعزيز التعاون بين الجامعات والمجتمع المحلي :

الميتافيرس يتيح فرصاً جديدة للتعاون بين الجامعات والمجتمعات المحلية من خلال مشاريع مشتركة ومبادرات تعاونية.

أمثلة:

- **مشاريع بحثية مشتركة** :تنظيم مشاريع بحثية تتناول قضايا بيئية محلية مع الشركاء من المجتمع.(Burke & Collier, 2022)
- **شراكات تعليمية مع المجتمع المحلي** :تطوير برامج تعليمية مشتركة مع منظمات المجتمع المدني.(Wang et al., 2021)

تطوير استراتيجيات للتنمية المستدامة :

الميتافيرس يمكن أن يُستخدم لتطوير استراتيجيات جديدة للتنمية المستدامة التي تشمل الأبعاد البيئية والاقتصادية والاجتماعية.

أمثلة:

- **استراتيجيات التنمية المستدامة** :تطوير خطط ومبادرات مستدامة للمجتمع من خلال محاكاة سيناريوهات التنمية.(Schroeder, 2022)
- **أدوات التقييم البيئي** :استخدام أدوات تقييم بيئية لتحديد تأثير المبادرات البيئية (Sullivan, 2023).

إنشاء منصات تعليمية للمشاركة المجتمعية :

الميتافيرس يمكن أن يوفر منصات تعليمية تتيح للمجتمع المشاركة في الفعاليات التعليمية حول القضايا البيئية.

أمثلة:

- **منصات تعليمية تفاعلية** :إنشاء منصات تعليمية تتيح للأفراد المشاركة في محاضرات وندوات عن البيئة.(Newman, 2021)
- **أدوات التفاعل المجتمعي** :تطوير أدوات للتفاعل بين الطلاب والمجتمع المحلي في مسائل بيئية.(Anderson & McCormick, 2022)

تعزيز البحث العلمي في قضايا البيئة من خلال الميتافيرس :

الميتافيرس يوفر أدوات جديدة للبحث العلمي في قضايا البيئة من خلال تزويد الباحثين ببيئات افتراضية لمحاكاة الأبحاث البيئية.

أمثلة:

- **أبحاث بيئية افتراضية** :إجراء أبحاث في بيئات محاكاة لدراسة آثار التغيرات البيئية (Smith & Johnson, 2021).
- **محاكاة البيئات الطبيعية** :استخدام تقنيات الميتافيرس لمحاكاة البيئات الطبيعية لدراسة تأثيرات الأنشطة البشرية.(Lewis et al., 2022)

دعم الابتكارات البيئية من خلال مسابقات وجوائز :

الميتافيرس يمكن أن يُستخدم لدعم الابتكارات البيئية من خلال تنظيم مسابقات وجوائز لأفضل الحلول البيئية.

أمثلة:

- **مسابقات ابتكار بيئي** :تنظيم مسابقات لأفضل الابتكارات البيئية مع جوائز ومكافآت للمشاريع الفائزة.(Klein, 2023)
- **عرض أفكار المشاريع البيئية** :توفير منصات لعرض أفكار المشاريع البيئية وتبادل المعرفة بين المبتكرين.(Schmidt, 2022)

نشر المعرفة البيئية من خلال منشورات وأبحاث علمية:

الميتافيرس يتيح للجامعات نشر المعرفة البيئية من خلال منشورات وأبحاث علمية تفاعلية.

أمثلة:

- **منشورات بحثية افتراضية** :نشر أبحاث بيئية عبر منصات افتراضية للوصول إلى جمهور أوسع.(Brown, 2021)
- **أرشيفات بيئية تفاعلية** :تطوير أرشيفات بيئية تحتوي على أبحاث ودراسات بيئية (Green & Smith, 2022).

تعزيز التعليم البيئي من خلال تجارب افتراضية:

الميتافيرس يمكن أن يُستخدم لتقديم تجارب تعليمية بيئية تُثري فهم الطلاب للقضايا البيئية.

أمثلة:

- **تجارب بيئية تفاعلية** :تصميم تجارب تعليمية تفاعلية لمساعدة الطلاب على فهم مفاهيم بيئية معقدة.(Parker & Smith, 2022)

- **أنشطة تعليمية افتراضية** :تطوير أنشطة تعليمية تحاكي عمليات بيئية مثل دورة المياه في الطبيعة.(Baker, 2023)

تقديم نماذج محاكاة للمشاريع البيئية:

الميتافيرس يمكن أن يُستخدم لتقديم نماذج محاكاة للمشاريع البيئية التي تسمح للمجتمع بتجربة تأثير المبادرات البيئية قبل تنفيذها.

أمثلة:

- **محاكاة مشاريع بيئية** :إنشاء بيئات افتراضية لمحاكاة مشاريع مثل إنشاء حدائق عامة أو أنظمة إدارة مياه الأمطار.(Sosa & Sosa, 2022)
- **نمذجة التغيرات البيئية** :تطوير نماذج تفاعلية تتيح للمستخدمين اختبار تأثيرات التغيرات البيئية المختلفة.(Pardo & Romero, 2021)

تطوير أدوات تحليل البيانات البيئية :

الميتافيرس يمكن أن يُستخدم لتطوير أدوات تحليل البيانات البيئية التي تساعد في تتبع وتحليل القضايا البيئية.

أمثلة:

- **تحليل البيانات البيئية** :إنشاء أدوات افتراضية لتحليل بيانات جودة الهواء والمياه (Kuhlman, 2023).
- **تطبيقات تحليل البيئة** :تطوير تطبيقات لتحليل وتصور البيانات البيئية (Smith et al., 2022).

دعم التعلم التجريبي للطلاب من خلال التجارب الافتراضية:

الميتافيرس يمكن أن يُستخدم لدعم التعلم التجريبي من خلال إنشاء تجارب تعليمية تفاعلية للطلاب.

أمثلة:

- **تجارب تعليمية تفاعلية** :تصميم تجارب تعليمية تحاكي الأنشطة البيئية مثل مشاريع إعادة التدوير أو الزراعة المستدامة.(Taylor & Johnson, 2021)

- **تجارب افتراضية في معاهد البحث** :توفير تجارب افتراضية في مجالات مثل الأبحاث البيئية وتجربة العمليات البيئية.(O'Connor, 2022)

بناء مجتمعات تعلم بيئي عبر تقنية الميتافيرس :

الميتافيرس يمكن أن يُستخدم لبناء مجتمعات تعلم بيئي تضم الطلاب والمجتمع المحلي.

أمثلة:

- **مجتمعات تعلم بيئية** :إنشاء مجتمعات افتراضية للطلاب والمجتمع المحلي للمشاركة في أنشطة بيئية.(Miller & Wang, 2022)
- **منصات للتبادل المعرفي** :تطوير منصات لتبادل المعرفة حول قضايا البيئة والتحديات البيئية.(Fischer, 2023)

توفير أدوات دعم للمنظمات غير الحكومية :

الميتافيرس يمكن أن يُستخدم لتقديم أدوات ومنصات للمنظمات غير الحكومية التي تعمل في مجال البيئة والمجتمع.

أمثلة:

- **منصات للمنظمات غير الحكومية** :تطوير أدوات وموارد افتراضية لدعم الأنشطة البيئية للمنظمات غير الحكومية.(Jones, 2022)
- **دعم أنشطة المنظمات** :تقديم منصات لتخطيط وتنفيذ حملات بيئية للمجتمع (Goldman, 2023).

تطوير مشاريع الابتكار البيئي من خلال مسابقات وجوائز

الميتافيرس يمكن أن يُستخدم لدعم الابتكارات البيئية من خلال تنظيم مسابقات وجوائز لأفضل المشاريع البيئية.

أمثلة:

- **مسابقات للابتكارات البيئية** :تنظيم مسابقات لأفكار ومشاريع بيئية جديدة مع جوائز تحفيزية (Rodriguez, 2023).
- **برنامج جوائز للابتكارات البيئية** :تطوير برامج جوائز للمشاريع البيئية الناجحة (Harris, 2022).

تعزيز الدراسات البيئية من خلال الأبحاث التشاركية :

الميتافيرس يتيح بيئات افتراضية لإجراء أبحاث بيئية تشاركية بين الجامعات والمجتمعات المحلية.

أمثلة:

- **أبحاث بيئية تشاركية** :تنفيذ أبحاث بيئية بمشاركة المجتمعات المحلية في بيئات افتراضية (Martin et al., 2022).
- **مشاريع بحثية مشتركة** :تطوير مشاريع بحثية تعاونية في مجالات البيئة والتغيرات المناخية.(Lewis & Anderson, 2021)

إنشاء أدوات لتقييم الأثر البيئي للمبادرات المجتمعية:

الميتافيرس يمكن أن يُستخدم لتطوير أدوات لتقييم الأثر البيئي للمبادرات والمشاريع المجتمعية.

أمثلة:

- **تقييم الأثر البيئي** :إنشاء أدوات افتراضية لتقييم أثر المبادرات البيئية على المجتمع والبيئة (Gordon, 2022).
- **تحليل تأثير المبادرات البيئية** :تطوير أدوات لتحليل وتقييم تأثير المبادرات البيئية (Taylor, 2023).

استخدام الميتافيرس في تطوير حلول تكنولوجية بيئية :

الميتافيرس يمكن أن يُستخدم لتطوير حلول تكنولوجية جديدة لمعالجة القضايا البيئية.

أمثلة:

- **حلول تكنولوجية بيئية** :تطوير حلول تكنولوجية جديدة في مجالات مثل إدارة النفايات والطاقة المتجددة.(Stewart, 2022)
- **تجريب تقنيات جديدة** :استخدام الميتافيرس لاختبار تقنيات جديدة لتحسين البيئة (Nguyen, 2023).

تعزيز الحوار بين الأكاديميين وصناع القرار في مجال البيئة :

الميتافيرس يمكن أن يُستخدم كمنصة لتعزيز الحوار بين الأكاديميين وصناع القرار حول قضايا البيئة.

أمثلة:

- **منتديات حوارية افتراضية** :تنظيم منتديات حوارية تجمع بين الأكاديميين وصناع القرار لمناقشة قضايا بيئية.(Hughes, 2023)
- **جلسات نقاش افتراضية** :توفير منصات للنقاش حول السياسات البيئية والمبادرات المستدامة (Lee, 2022).

المبحث الثالث : إجراءات الدراسة الميدانية وتفسير النتائج :

تناولت الدراسة في إطارها النظري بعض المعلومات التي توضح الإطار الفكري والفلسفي لمفهوم الميتافيرس وأهدافها وخصائصها ومبادئها واهميتها والمعوقات التي تواجهها ، هذا بالإضافة الي تعرف وظائف الجامعة المستقبلية في ضوء الميتافيرس، واستكمالاً للجانب التطبيقي للدراسة ؛ فإن الدراسة الحالية تهدف إلي دور الميتافيرس في استشراف وظائف الجامعة المستقبلية من خلال تطبيق الاستبانة التي تم إعدادها على عينة الدراسة ، وفى هذا الجزء يتناول الإجراءات الميدانية للدراسة ويشمل :

١ – أداة الدراسة:

استخدم البحث الحالي استبانة من إعداد الباحثين لجمع البيانات التي تتطلبها متغيرات الدراسة الميدانية الخاصة بقياس" تاثير دمج تقنيات الميتافيرس علي استشراف الوظائف المستقبلية للجامعة ؛والمعوقات التي تعوق دمج تقنيات الميتافيرس في المؤسسات الجامعية وذلك من منطلق أن الاستبانة هي" وسيلة للحصول على إجابات عن عدد من الأسئلة المكتوبة في نموذج يعد لذلك ويقوم المستجيب بالاستجابة عليه بنفسه." (جابر عبد الحميد و أحمد خيري كاظم ، ١٩٩٦ ، ٢٤٦)

واتبع البحث الحالي الخطوات التالية في إعداد أدوات الدراسة :

- إعداد العبارات من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة العربية والأجنبية المتصلة بموضوع الدراسة؛ بالإضافة إلي الإطار النظري والفلسفي للدراسة؛ هذا وقد تمت صياغة العبارات بشكل يتسم بالموضوعية والبساطة.
- تضمنت **الاستبانة في صورتها الأولية** أربعة اقسام وهي كالاتي :

القسم الأول: المعلومات الشخصية (اختياري)

- الاسم:
- البريد الإلكتروني:
- الجنس:

- ذكر
- أنثى
- آخر (يرجى التوضيح)

القسم الثاني: أسئلة مفتوحة لتقييم تأثير الميتافيرس على وظائف الجامعة:

١- هل لديك خبرة أو معرفة الميتافيرس؟

٢- هل تعتقد أن الميتافيرس يمكن أن يؤثر بشكل إيجابي على استشراف وظائف الجامعة؟

٣-ما هو رأيك في الفرص التي يمكن أن يتيحها الميتافيرس للباحثين في جامعتك؟

٤- هل تعتقد أن استخدام الميتافيرس يمكن أن يسهم في تقديم نتائج أكثر دقة أو تطورًا؟

٥-هل تعتقد أن هناك تحديات أو عوائق محتملة قد تواجه استخدام الميتافيرس في البحث العلمي؟

القسم الثالث: تأثير الميتافيرس علي استشراف وظائف الجامعة :

وهدف هذا الجزء الى تحديد درجة تاثير الميتافيرس علي استشراف الوظائف المستقبلية للجامعة وذلك في ضوء ثلاثة محاور هي :

المحور الأول : الميتافيرس واستشراف وظيفة البحث العلمي بالمؤسسات الجامعية :

وتضمن ستة ابعاد هي :

البعد الأول : **الميتافيرس وتعزيز التفاعل والتواصل العلمي الفعال في المؤسسات الجامعية** " واشتمل في الصور الأولية للاستبانة على (١٠) عبارات .

البعد الثاني :" **الميتافيرس وتمويل البحث العلمي بالمؤسسات الجامعية** :" واشتمل في الصورة الأولية للاستبانة على (١١) عبارة .

البعد الثالث : " **الميتافيرس وزيادة الفعالية البحثية والجودة بالمؤسسات الجامعية:**" واشتمل في صورة الاستبانة الأولية على (٩) عبارات .

البعد الرابع :" **الميتافيرس وتعزيز جودة الحياة العملية للباحثين بالمؤسسات الجامعية** :" واشتمل هذا البعد في الصورة الأولية للاستبانة على (١١) عبارات .

البعد الخامس: " **الميتافيرس وتعزيز الحراك الدولي في مجال البحث العلمي بين المؤسسات الجامعية** " ، واشتمل هذا البعد في الصورة الأولية للاستبانة على (٩) عبارات .

البعد السادس :" **الميتافيرس وتعزيز الامن السيراني بالمؤسسات الجامعية** " ، وتضمن في الصورة الأولية للاستبانة ، على (٨) عبارات .

المحور الثاني:الميتافيرس واستشراف وظيفة التعليم والتعلم بالمؤسسات الجامعية:

البعد الأول : **الميتافيرس وجودة التعليم والتعلم بالمؤسسات الجامعية** :" واشتمل في الصور الأولية للاستبانة على (٩) عبارات .

البعد الثاني :" **الميتافيرس وتعزيز مشاركة الطلاب في المؤسسات الجامعية** ::واشتمل في الصورة الأولية للاستبانة على (٨) عبارات .

البعد الثالث : " **الميتافيرس وتعزيز الكفاءة التكنولوجية في المؤسسات الجامعية** ::" واشتمل في صورة الاستبانة الأولية على (٩) عبارات .

البعد الرابع :" **الميتافيرس وتطوير البنية التحتية في المؤسسات الجامعية** :" واشتمل هذا البعد في الصورة الأولية للاستبانة على (٩) عبارات .

البعد الخامس: " **الميتافيرس وتحقيق التكامل في المناهج الدراسية في المؤسسات الجامعية** :" ، واشتمل هذا البعد في الصورة الأولية للاستبانة على (٦) عبارات .

البعد السادس :" **الميتافيرس والتأثير النفسي والاجتماعي للطلاب في المؤسسات الجامعية** :" ، وتضمن في الصورة الأولية للاستبانة ، على (٦) عبارات .

البعد السابع :" **الميتافيرس والاستدامة المهنية للطلاب في المؤسسات الجامعية** :" ، وتضمن في الصورة الأولية للاستبانة ، على (٤) عبارات .

المحور الثالث : الميتافيرس واستشراف وظيفة خدمة المجتمع وتنمية البيئة بالمؤسسات الجامعية

البعد الأول : **الميتافيرس وتعزيز خدمة المجتمع في المؤسسات الجامعية** :" واشتمل في الصور الأولية للاستبانة على (٥) عبارات .

البعد الثاني :" **الميتافيرس وتعزيز الاستدامة البيئية في المؤسسات الجامعية** :واشتمل في الصورة الأولية للاستبانة على (١١) عباراه .

البعد الثالث : " **الميتافيرس وتعزيز التفاعل والمشاركة الطلابية في الأنشطة المجتمعية في المؤسسات الجامعية** واشتمل في صورة الاستبانة الأولية على (١١) عباراه .

القسم الرابع : المعوقات تطبيق تقنيات الميتافيرس في المؤسسات الجامعية:

واشتمل في الصورة الأولية للاستبانة علي (١٥) عبارة

- قاما الباحثين بتقنين أدوات الدراسة؛ من حيث حساب الصدق والثبات كالتالي:

صدق الأداة :

تم عرض الاستبانة في صورتها الأولية على عينة من الخبراء في مجال اصول التربية والتخطيط التربوي والتربية المقارنة والإدارة التعليمية والمناهج وطرق التدريس وعلم النفس والصحة النفسية ، لتحديد مناسبة العبارات للأبعاد التي تندرج تحتها وبتحليل بيانات استجابات المحكمين تبين وجود درجة مرتفعة من الاتفاق بينهم حول صلاحية الاستبانة لقياس ما وضعت لقياسه . وكانت هناك بعض الملاحظات التي ابداها المحكمون تتعلق بالصياغة و دمج العبارات وقد تم اخذ هذه الملاحظات في الاعتبار ، وعدلت الاستبانة في صورتها النهائية .

ثبات اداة الدراسة:

تم حساب ثبات الجزء الخاص بالاستبانة باستخدام طريقة الاحتمال المنوالي؛ حيث بلغ حجم العينة التي تم التطبيق عليها (٣٤) فرد (فؤاد البهي السيد ، ١٩٧٩ ، ٦٥٠) ، وذلك على النحو التالي :

- حساب ثبات كل عبارة من عبارات الاستبانة باستخدام المعادلة التالية:

$$\text{ث} = \frac{\text{ن}}{\text{ن}-1} \left(1 - \overline{\text{ل}}\right)$$

* حيث (ن) عدد الاختيارات للعبارة الواحدة .

* وحيث (ل) الاحتمال المنوالى وهو $\frac{\text{أكبر تكرار}}{\text{عدد أفراد العينة}}$

جدول رقم (٢)

يوضح قيم ثبات ابعاد الاستبانة الخاص بالمحور الأول : الميتافيرس واستشراف وظيفة البحث العلمي بالمؤسسات الجامعية :

البعد الأول		البعد الثاني		البعد الثالث		البعد الرابع		البعد الخامس		البعد السادس	
١	٠.٧٠	١	٠.٧٨	١	٠.٧٠	١	٠.٥٥	١	٠.٤٨	١	٠.٨٥
٢	٠.٨٥	٢	٠.٧٠	٢	٠.٧٨	٢	٠.٧٠	٢	٠.٧٨	٢	٠.٨٥
٣	٠.٨٥	٣	٠.٧٨	٣	٠.٦٣	٣	٠.٦٣	٣	٠.٦٣	٣	٠.٨٥
٤	٠.٤٨	٤	٠.٨٥	٤	٠.٧٠	٤	٠.٧٠	٤	٠.٧٠	٤	٠.٧٨
٥	٠.٧٨	٥	٠.٨٥	٥	٠.٦٣	٥	٠.٩٣	٥	٠.٨٥	٥	٠.٥٥
٦	٠.٦٣	٦	٠.٨٥	٦	٠.٦٣	٦	٠.٨٥	٦	٠.٨٥	٦	٠.٧٠
٧	٠.٧٠	٧	٠.٧٨	٧	٠.٨٥	٧	٠.٧٠	٧	٠.٧٨	٧	٠.٦٣
٨	٠.٨٥	٨	٠.٥٥	٨	٠.٧٠	٨	٠.٦٣	٨	٠.٧٠	٨	٠.٦٣
٩	٠.٨٥	٩	٠.٧٠	٩	٠.٥٥	٩	٠.٧٨	٩	٠.٧٨		
١٠	٠.٧٨	١٠	٠.٦٣			١٠	٠.٤٢				
		١١	٠.٦٣			١١	٠.٤٨				
٠.٧٨		٠.٦١		٠.٣٦		٠.٤٢		٠.٥٥		٠.٢٨	
٠.٤٨٥											

جدول رقم (٢)

يوضح قيم ثبات ابعاد الاستبانة الخاص بالمحور الثاني : الميتافيرس واستشراف وظيفة التعليم والتعلم بالمؤسسات الجامعية:

البعد الأول		البعد الثاني		البعد الثالث		البعد الرابع		البعد الخامس		البعد السادس		البعد السابع	
١	٠.٧٠	١	٠.٧٠	١	٠.٨٥	١	٠.٦٣	١	٠.٧٠	١	٠.٧٨	١	٠.٧٠
٢	٠.٦٣	٢	٠.٦٣	٢	٠.٨٥	٢	٠.٧٠	٢	٠.٦٣	٢	٠.٧٠	٢	٠.٥٥
٣	٠.٧٠	٣	٠.٦٣	٣	٠.٤٨	٣	٠.٨٥	٣	٠.٦٣	٣	٠.٧٨	٣	٠.٨٥
٤	٠.٩٣	٤	٠.٧٨	٤	٠.٧٨	٤	٠.٨٥	٤	٠.٨٥	٤	٠.٨٥	٤	٠.٥٥
٥	٠.٨٥	٥	٠.٧٠	٥	٠.٦٣	٥	٠.٧٨	٥	٠.٧٠	٥	٠.٨٥		
٦	٠.٧٠	٦	٠.٧٨	٦	٠.٧٠	٦	٠.٧٠	٦	٠.٥٥	٦	٠.٨٥		
٧	٠.٦٣	٧	٠.٦٣	٧	٠.٨٥	٧	٠.٧٨						
٨	٠.٧٨	٨	٠.٧٠	٨	٠.٨٥	٨	٠.٨٥						
٩	٠.٧٠			٩	٠.٧٨	٩	٠.٨٥						
٠.٧٨		٠.٦١		٠.٣٦		٠.٤٢		٠.٥٥		٠.٢٨		٠.٢٨	
٠.٤٢													

جدول رقم (٢)

يوضح قيم ثبات ابعاد الاستبانة المحور الثالث : الميتافيرس واستشراف وظيفة خدمة المجتمع وتنمية البيئة بالمؤسسات الجامعية

البعد الأول		البعد الثاني		البعد الثالث	
١	٠.٧٨	١	٠.٥٥	١	٠.٧٨
٢	٠.٨٥	٢	٠.٨٥	٢	٠.٨٥
٣	٠.٨٥	٣	٠.٥٥	٣	٠.٨٥
٤	٠.٨٥	٤	٠.٧٠	٤	٠.٨٥
٥	٠.٧٨	٥	٠.٦٣	٥	٠.٧٨
		٦	٠.٦٧	٦	٠.٥٥
		٧	٠.٦١	٧	٠.٧٠
		٨	٠.٦٧	٨	٠.٦٣
		٩	٠.٦١	٩	٠.٦٣
		١٠	٠.٦٧	١٠	٠.٧٨
		١١	٠.٦١	١١	٠.٧٠
٠.٧٨		٠.٦١		٠.٣٦	
٠.٦١					

- حساب ثبات الاستبانة ككل ، حيث أسفر ذلك عن أن معامل الثبات للاستبانة (٠.٤٩) وذلك عند مستوى دلالة (٠.٠١) وهى درجة مناسبة تدل على صلاحية الاستبانة للتطبيق على أفراد العينة .

٢- عينة الدراسة وخصائصها:

بلغ حجم العينة (٣٤) من أعضاء هيئة التدريس ببعض الكليات النظرية والعملية بجامعة أسيوط وقنا والمنصورة والقاهرة والوادي الجديد .

٣- الأساليب الإحصائية المستخدمة

تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية لتحليل نتائج الاستبانة :

- حساب تكرارات استجابة أفراد العينة تحت درجة التحقق (الموافقة) لكل عبارة من عبارات الاستبانة على حدة ويرمز لهذه التكرارات بالرمز (ك).
- إعطاء درجة وزنية (د) قدرها { (٣) موافق ، (٢) إلي حد ما ،(١) غير موافق} لكل عبارة من عبارات الاستبانة وذلك لأن جميع عبارات الاستبانة إيجابية .

- ضرب عدد تكرارات الاستجابة (ك) تحت درجة التحقق في الدرجة الوزنية المعطاة (د) لكل عبارة من العبارات .
- جمع حاصل ضرب عدد التكرارات (ك) في الدرجة الوزنية (د) لكل عبارة من عبارات الاستبانة للحصول على مجـ (ك× د).
- الحصول على المتوسط الوزني لكل عبارة من عبارات الاستبانة ، وذلك بقسمة حاصل الجمع السابق مجـ (ك× د) على عدد أفراد العينة (ن) .
- الحصول على نسبة متوسط الاستجابة لكل عبارة ولكل بعد في الاستبانة (الوزن النسبي) وذلك بقسمة المتوسط الوزنى على عدد احتمالات الإجابة وهى(٣) وذلك كما يتبين من العلاقة التالية :(عبد الله السيد عبد الجواد ، ١٩٨٣ ، ٢٠٥)

$$\text{الوزن النسبي} = \frac{\text{ك١} \times ٣ + \text{ك٢} \times ٢ + \text{ك٣} \times ١}{٣ \times \text{ن}}$$

ك١ = عدد تكرارات (موافق) . ك٢ = عدد تكرارات (إلي حد ما) .

ك٣ = عدد تكرارات (غير موافق) . ن = عدد أفراد العينة .

- تقدير نسبة متوسط شدة الاستجابة لكل عبارة من عبارات الاستبانة كما يلي :

$$\text{نسبة متوسط شدة الاستجابة} = \frac{\text{الفرق بين الأوزان الرقمية للموافقة وغير الموافقة}}{\text{عدد بدائل الاستجابة}}$$

$$= (٣-١ / ٣) = ٠.٦٧$$

*حساب الخطأ المعياري لمتوسط شدة الاستجابة: (فؤاد البهي السيد ، ١٩٧٩ ، ٤٣١)

$$\text{خ .م} = \sqrt{\frac{\text{ا} \times \text{ب}}{\text{ن}}}$$

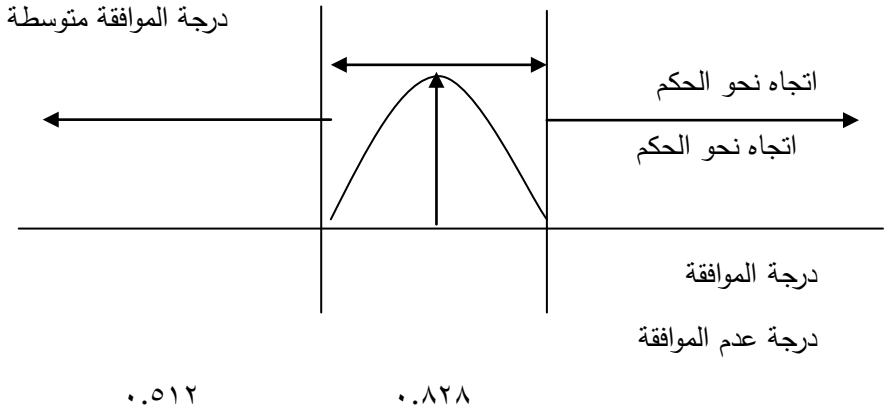
ا = نسبة متوسط شدة الموافقة = ٠.٦٧ ، ب = نسبة متوسط شدة عدم الموافقة =٠.٣٣

(لان ا + ب =١) ، ن = عدد أفراد العينة (٢٣) فرد .

- تعيين حدي الثقة لنسبة متوسط شدة الاستجابة عند درجة الثقة (٠.٩٥) وذلك من القانون : (ج . ملتون سميث : ترجمة ابراهيم بسيونى عميرة ، ١٩٧٨، ٨٠)

حدي الثقة لنسبة متوسط شدة الاستجابة = نسبة متوسط شدة الاستجابة ± ١.٩٦ × الخطأ المعياري (خ.ع) مع الأخذ في الاعتبار أن حدي الثقة سوف يختلف باختلاف حجم عينة الدراسة.

- تعيين مدى الموافقة لدى عينة الدراسة ؛ وذلك بترتيب الأوزان النسبية لأفراد العينة وفقا لحدي الثقة الموضحين بالشكل التوضيحي التالي :



شكل رقم (١)

اتجاه شدة الاستجابة وحدود الثقة لعينة الدراسة

نتائج الدراسة الميدانية وتفسيرها :

للإجابة عن التساؤل الثالث والرابع من تساؤلات الدراسة والذي ينص على: **ما تأثير الميتافيرس علي الوظائف المستقبلية للجامعات المصرية ؟ ، ما المعوقات التي قد تواجهها الجامعات عند تطبيق تقنيات الميتافيرس؟** تم اتباع الإجراءات التالية .

- تطبيق الاستبانة بعد تقنينها على (٣٤) فرد من أفراد عينة الدراسة .
- تحليل نتائج تطبيق الاستبانة والتعامل مع البيانات باستخدام النسب المئوية للأوزان النسبية.
- تحديد مدى الموافقة الدراسة ، وذلك من خلال تحليل النتائج الإحصائية لإجاباتهم عن المحاور المختلفة للاستبانة .

- تحديد حدود الثقة لدرجات أفراد العينة من منظور عينة الدراسة ، ومن ثم ترتيب نتائج استجابات أفراد العينة وفقا لحدود الثقة التي أوضحها الرسم التوضيحي السابق .

وفيما يلي عرض النتائج التي أسفرت عنها الدراسة الميدانية للبحث :

أولا: نتائج الدراسة الميدانية الخاصة بالأسئلة المفتوحة بالاستبانة:

جدول رقم (٣)

نتائج استجابات افراد العينة حول الأسئلة المفتوحة بالاستبانة

م	المحور	النسبة المئوية
١	هل لديك خبرة أو معرفة الميتافيرس؟	%٧٣.٥
٢	هل تعتقد أن الميتافيرس يمكن أن يؤثر بشكل إيجابي على استشراف وظائف الجامعة؟	%٥٠.٢%
٣	هل تعتقد أن استخدام الميتافيرس يمكن أن يسهم في تقديم نتائج أكثر دقة أو تطورًا؟	%٥٢.٩
٤	هل تعتقد أن هناك تحديات او عوائق محتملة قد تواجه استخدام الميتافيرس في البحث العلمي ؟	%٨٥.٣

تبين من الجدول السابق رقم (٣) ومن خلال تحليل استجابات افراد العينة ما يلي:

- أن غالبية المشاركين لديهم إلمام بالميتافيرس، مما يعكس انتشارًا واسعًا لمفهوم الميتافيرس بين العينة المستهدفة. هذا قد يكون مرتبطًا بتزايد التركيز على التكنولوجيا الغامرة في الأوساط الأكاديمية والبحثية وأكدت دراسة لـ Schroeder et al. (٢٠٢٢) أهمية إدراك العاملين في المؤسسات الجامعية للميتافيرس باعتباره أداة فعالة لاستشراف وتطوير استراتيجيات المستقبل.

- ان هناك تباين الآراء حول الأثر الإيجابي للميتافيرس وقد يكون ذلك ناتجًا عن نقص التجارب الملموسة أو القلق بشأن الجوانب التنظيمية والتقنية وأظهرت دراسة لـ Lee et al. (٢٠٢١) أن الميتافيرس يمكن أن يعزز من استشراف وظائف الجامعات من خلال توفير بيئات تعليمية غامرة تدعم الابتكار.

- ان هناك معتقدات ايجابية نحو قدرة الميتافيرس على تحسين الدقة والتطور، إلا أن هناك تحفظات قد تكون مرتبطة بمحدودية التجربة الفعلية أو التكاليف العالية وقد أشارت دراسة لـ

Kim et al. (٢٠٢٣) إلى أن استخدام الميتافيرس في البحث العلمي يعزز من دقة البيانات من خلال المحاكاة والنماذج الافتراضية.

- ان هناك إدراكًا واسعًا للتحديات التي تواجه تطبيق الميتافيرس، مثل التكلفة، البنية التحتية، والاعتبارات الأخلاقية و دراسة لـ Johnson et al. (٢٠٢٢) أكدت أن أبرز التحديات تشمل التكلفة العالية ونقص التدريب التقني، مما قد يعيق استخدام الميتافيرس بشكل فعال في المؤسسات الأكاديمية.

ومما سبق يتبين ضرورة توفير برامج تدريبية حول إمكانيات الميتافيرس لتوسيع فهم العاملين في الجامعات وتطوير خطط لتحسين البنية التحتية الرقمية وتقليل التكلفة المرتبطة بتبني الميتافيرس وتنفيذ مشاريع تجريبية لتوضيح الفوائد الملموسة للميتافيرس في البحث العلمي و دراسة حالات ناجحة في تطبيق الميتافيرس بجامعات عالمية لتطبيقها محليًا.

ثانيا : نتائج الدراسة الميدانية وتفسير ها وتحليلها حول محاور الاستبانة :

١- استجابات افراد العينة حول عبارات المحور الأول الميتافيرس واستشراف وظيفة البحث العلمي بالمؤسسات الجامعية

جدول رقم ()

استجابات افراد العينة حول عبارات المحور الأول الميتافيرس واستشراف وظيفة البحث العلمي بالمؤسسات الجامعية

م	العبارات	الوزن النسبي	الترتيب	درجة التأثير
البعد الأول : الميتافيرس وتعزيز التفاعل والتواصل العلمي الفعال في المؤسسات الجامعية				
١	تسهم بيئات الميتافيرس في تحسين تواصل الباحثين مع بعضهم البعض.	٠.٩٤	١	كبيرة
٢	يتيح لي الميتافيرس فرصاً أكبر للتعاون مع زملائي من جامعات مختلفة.	٠.٩٤	١	كبيرة
٣	يمكن للميتافيرس أن يعزز التفاعل بين الطلاب والباحثين في مشاريع البحث العلمي.	٠.٩٤	١	كبيرة
٤	استخدام الميتافيرس يعزز الوعي العام بأهمية الأبحاث العلمية التي أجريها.	٠.٨٨	٨	كبيرة
٥	أجد أن الميتافيرس يسهل من إشراك المجتمع المحلي في المشاريع البحثية.	٠.٨٦	٩	كبيرة
٦	يمكنني استخدام الميتافيرس لإجراء اجتماعات افتراضية ومناقشات مع الطلاب حول مشاريعهم.	٠.٩٣	٤	كبيرة
٧	أعتقد أن الميتافيرس يساعد في تحسين فهم الطلاب للمفاهيم البحثية من خلال التفاعل الافتراضي.	٠.٩١	٥	كبيرة

٨	يعزز الميتافيرس من مهاراتي الاجتماعية والاحترافية في مجال البحث العلمي.	٠.٨٥	١٠	كبيرة
٩	يساعدني الميتافيرس على بناء شبكة علاقات مهنية قوية.	٠.٩٠	٦	كبيرة
١٠	أعتقد أن الميتافيرس يسهم في تحسين سمعة وأداء الباحثين في المجتمع العلمي.	٠.٨٩	٧	كبيرة
	البعد الثاني : الميتافيرس وتمويل البحث العلمي بالمؤسسات الجامعية :			
١١	يساعدني الميتافيرس في إدارة ميزانيات المشاريع البحثية بشكل أكثر فعالية.	٠.٨٠	٩	كبيرة
١٢	يتيح لي الميتافيرس تتبع النفقات والتأكد من استخدام الموارد بشكل أمثل.	٠.٧٩	١١	متوسطة
١٣	أعتقد أن الميتافيرس يسهم في تحسين الشفافية المالية في المشاريع البحثية.	٠.٧٩	١٠	متوسطة
١٤	يسهل الميتافيرس الوصول إلى الموارد البحثية والمعلومات العلمية.	٠.٨٤	٦	كبيرة
١٥	تمكنني الميتافيرس من حضور المؤتمرات والندوات العلمية الافتراضية بسهولة.	٠.٩٤	١	كبيرة
١٦	استخدام الميتافيرس يساعدني في الوصول إلى مكتبات وقواعد بيانات جامعية بشكل أسرع.	٠.٩٤	١	كبيرة
١٧	يسهم الميتافيرس في تخفيض تكاليف الوصول إلى الموارد البحثية.	٠.٨٦	٥	كبيرة
١٨	أجد أن استخدام الميتافيرس يمكن أن يقلل من نفقات البنية التحتية البحثية.	٠.٨١	٨	متوسطة
١٩	يسهم الميتافيرس في تسهيل الحصول على تمويل لمشاريع البحث العلمي.	٠.٨٣	٧	كبيرة
٢٠	يساعدني الميتافيرس على عرض أفكاري البحثية بطرق مبتكرة لجذب المستثمرين والداعمين.	٠.٩٢	٣	كبيرة
٢١	أعتقد أن الميتافيرس يمكن أن يسهل الوصول إلى شبكات تمويل عالمية	٠.٨٨	٤	كبيرة
	البعد الثالث : الميتافيرس وزيادة الفعالية البحثية والجودة بالمؤسسات الجامعية:			
٢٢	يزيد استخدام الميتافيرس من كفاءتي في إجراء الأبحاث العلمية.	٠.٩٠	٧	كبيرة
٢٣	يسهم الميتافيرس في تحسين جودة الأبحاث العلمية التي أقوم بها.	٠.٨٩	٨	كبيرة
٢٤	يساعدني الميتافيرس في تجميع البيانات وتحليلها بشكل أكثر فعالية.	٠.٩٥	١	كبيرة
٢٥	يعزز استخدام الميتافيرس من قدراتي الإبداعية في البحث العلمي.	٠.٨٨	٩	كبيرة
٢٦	يساعدني الميتافيرس على اكتشاف طرق جديدة ومبتكرة لإجراء الأبحاث.	٠.٩٢	٣	كبيرة
٢٧	يوفر لي الميتافيرس بيئة محفزة للتفكير خارج الصندوق والتجريب بأفكار جديدة.	٠.٩٢	٣	كبيرة
٢٨	أعتقد أن الميتافيرس يمكن أن يحسن عملية مراجعة الأبحاث العلمية.	٠.٩١	٦	كبيرة
٢٩	يساعدني الميتافيرس في تلقي ملاحظات فورية من المراجعين على أعمالي البحثية.	٠.٩١	٥	كبيرة
٣٠	يتيح الميتافيرس فرصاً لإجراء ورش عمل ومناقشات تفاعلية حول الأبحاث المنشورة.	٠.٩٣	٢	كبيرة
	البعد الرابع : الميتافيرس وتعزيز جودة الحياة العملية للباحثين بالمؤسسات الجامعية :			
٣١	يوفر الميتافيرس فرصاً أكثر لتطوير مهاراتي البحثية.	٠.٩٠	٦	كبيرة
٣٢	يسهم الميتافيرس في تحسين فهمي للتقنيات الحديثة في مجال البحث العلمي.	٠.٩٥	١	كبيرة
٣٣	يساعدني الميتافيرس في اكتساب مهارات جديدة تتعلق بإدارة المشاريع البحثية.	٠.٩٣	٣	كبيرة
٣٤	يتيح لي الميتافيرس الوصول إلى دورات تدريبية وورش عمل متخصصة في مجالي البحثي.	٠.٩٣	٤	كبيرة
٣٥	أعتقد أن الميتافيرس يساهم في تعزيز التعلم الذاتي	٠.٩٤	٢	كبيرة
٣٦	يساهم الميتافيرس في تحسين التوازن بين العمل والحياة الشخصية.	٠.٨٠	١١	متوسطة
٣٧	يساعدني الميتافيرس على إدارة وقتي بشكل أفضل أثناء القيام بالبحث العلمي.	٠.٨٥	١٠	كبيرة
٣٨	يعزز الميتافيرس من رفاهيتي النفسية من خلال توفير بيئة عمل مرنة.	٠.٨٦	٩	كبيرة
٣٩	يوفر لي الميتافيرس بيئة محفزة تزيد من إلهامي وإنتاجيتي في البحث العلمي.	٠.٨٨	٧	كبيرة
٤٠	أجد أن العمل في بيئة الميتافيرس يعزز من دافعيتي لإنجاز المشاريع البحثية.	٠.٩١	٥	كبيرة
٤١	يساعدني الميتافيرس على الحفاظ على مستوى عالٍ من الحماس والشغف في مجالي البحثي.	٠.٨٨	٨	كبيرة
	البعد الخامس : الميتافيرس وتعزيز الحراك الدولي في مجال البحث العلمي بين المؤسسات الجامعية			
٤٢	يسهل الميتافيرس من إقامة شراكات بحثية مع مؤسسات دولية.	٠.٨٦	٩	كبيرة
٤٣	يساعدني الميتافيرس على توسيع شبكتي البحثية على مستوى عالمي.	٠.٩٣	٤	كبيرة

٤٤	يوفر لي الميتافيرس فرصًا للعمل مع خبراء عالميين في مجالي البحثي.	٠.٩٣	٤	كبيرة
٤٥	يسهل الميتافيرس من التعاون بين باحثين من تخصصات مختلفة.	٠.٩٦	١	كبيرة
٤٦	يساعدني الميتافيرس على فهم واستخدام مفاهيم وأدوات من مجالات بحثية متنوعة.	٠.٩٣	٤	كبيرة
٤٧	يعزز الميتافيرس من إجراء أبحاث متعددة التخصصات بشكل أكثر فعالية.	٠.٩٣	٤	كبيرة
٤٨	يعزز الميتافيرس من فعالية العمل في بيئات البحث الافتراضية.	٠.٩٢	٨	كبيرة
٤٩	يساعدني الميتافيرس على المشاركة في اجتماعات بحثية دون الحاجة للحضور الجسدي.	٠.٩٤	٣	كبيرة
٥٠	يوفر لي الميتافيرس تجربة عمل افتراضية مشابهة للبيئة الحقيقية.	٠.٩٥	٢	كبيرة
	البعد السادس : الميتافيرس وتعزيز الامن السيبراني بالمؤسسات الجامعية :			
٥١	يقلقني مستوى الأمان والخصوصية عند استخدام الميتافيرس في البحث العلمي.	٠.٩٥	١	كبيرة
٥٢	أعتقد أن هناك حاجة لتوفير سياسات أمان وخصوصية أكثر صرامة لاستخدام الميتافيرس في البحث العلمي.	٠.٨٦	٨	كبيرة
٥٣	أشعر بالثقة في حماية بياناتي البحثية عند استخدام الميتافيرس.	٠.٩٣	٢	كبيرة
٥٤	يسهل الميتافيرس من عملية توثيق وحفظ نتائج الأبحاث العلمية.	٠.٧٠	١٠	متوسطة
٥٥	يتيح لي الميتافيرس إنشاء سجلات بحثية رقمية متكاملة يسهل الوصول إليها.	٠.٨٥	٩	كبيرة
٥٦	يتيح لي الميتافيرس استخدام أدوات تحليل متقدمة لمشاريعي البحثية.	٠.٨٩	٦	كبيرة
٥٧	يمكن للميتافيرس أن يحسن من دقة وفعالية تحليل البيانات البحثية.	٠.٩٠	٣	كبيرة
٥٨	يساعدني الميتافيرس على تطوير نماذج محاكاة ثلاثية الأبعاد لتجارب بحثية معقدة.	٠.٨٩	٧	كبيرة

يتضح من تحليل استجابات افراد العينة حول الميتافيرس واستشراف وظيفة البحث العلمي بالمؤسسات الجامعية ما يلي :

البعد الأول: الميتافيرس وتعزيز التفاعل والتواصل العلمي الفعال :

- تسهم بيئات الميتافيرس في تحسين تواصل الباحثين مع بعضهم البعض الوزن النسبي 0.94 : الترتيب1 : درجة التأثير : كبيرة ، حيث تشير النتائج إلى أن بيئات الميتافيرس توفر منصة فعالة للتواصل بين الباحثين، مما يسهل تبادل الأفكار والمعلومات. تُظهر الدراسات مثل (Huang & Zhang, 2023) أن التقنيات الرقمية تعزز من التعاون الأكاديمي.
- تتيح لي الميتافيرس فرصاً أكبر للتعاون مع زملائي من جامعات مختلفة الوزن النسبي0.94 : الترتيب1 : درجة التأثير :كبيرة ، حيث يمكن للميتافيرس كسر الحواجز الجغرافية، مما يسهل التعاون بين الباحثين من مؤسسات تعليمية مختلفة، وهو ما أكدته دراسة (Lee & Kim, 2024) التي وجدت أن المنصات الافتراضية توسع نطاق التعاون الأكاديمي.

- يمكن للميتافيرس أن يعزز التفاعل بين الطلاب والباحثين في مشاريع البحث العلمي الوزن النسبي0.94 : الترتيب1 : درجة التأثير : كبيرة حيث يعزز الميتافيرس من فرص التفاعل بين الطلاب والباحثين، مما يعزز من فعالية المشاريع البحثية. تشير دراسة (Smith et al., 2023)إلى أن التفاعل الفعلي في البيئات الافتراضية يؤدي إلى نتائج بحثية أفضل.
- يمكنني استخدام الميتافيرس لإجراء اجتماعات افتراضية ومناقشات مع الطلاب حول مشاريعهم الوزن النسبي0.93 : الترتيب 4 : درجة التأثير :كبيرة حيث يوفر الميتافيرس منصة لعقد اجتماعات ومناقشات افتراضية، مما يسهل التفاعل بين الطلاب والباحثين، وهو ما أظهرته دراسة (Nguyen et al., 2023) حول فعالية الاجتماعات الافتراضية.
- أعتقد أن الميتافيرس يساعد في تحسين فهم الطلاب للمفاهيم البحثية من خلال التفاعل الافتراضي الوزن النسبي0.91 : الترتيب5 : درجة التأثير :كبيرة حيث يُظهر الميتافيرس قدرة على تحسين الفهم الأكاديمي من خلال التفاعل الفعلي، وهو ما تدعمه دراسات مثل (Kumar & Prakash, 2024)التي أكدت أهمية التفاعل الافتراضي في التعلم.
- أعتقد أن الميتافيرس يسهم في تحسين سمعة وأداء الباحثين في المجتمع العلمي الوزن النسبي0.89 : الترتيب 7 : درجة التأثير :كبيرة حيث تحسين السمعة المهنية للباحثين هو جانب مهم، وقد أظهرت دراسات (Walker et al., 2024) أن وجودهم في بيئات رقمية يحسن من انطباعات المجتمع العلمي.
- استخدام الميتافيرس يعزز الوعي العام بأهمية الأبحاث العلمية التي أجريها. الوزن النسبي0.88 : الترتيب8 : درجة التأثير : كبيرة حيث يمكن للميتافيرس أن يلعب دورًا في زيادة الوعي العام حول أهمية الأبحاث العلمية، كما أظهرت دراسة (Müller, 2022) أن استخدام التكنولوجيا الرقمية يمكن أن يعزز من تفاعل المجتمع مع الأبحاث.
- أجد أن الميتافيرس يسهل من إشراك المجتمع المحلي في المشاريع البحثية. الوزن النسبي0.86 : الترتيب9 : درجة التأثير :كبيرة حيث يسهل الميتافيرس التفاعل مع المجتمع المحلي، مما يعزز من تأثير الأبحاث العلمية على المجتمع. هذا يتماشى مع ما وجده (Fernández & Gutiérrez, 2024) من أن التفاعل المجتمعي يزيد من قيمة الأبحاث.
- يعزز الميتافيرس من مهاراتي الاجتماعية والاحترافية في مجال البحث العلمي الوزن النسبي0.85 : الترتيب10 : درجة التأثير :كبيرة حيث يساهم الميتافيرس في تطوير المهارات الاجتماعية والاحترافية، مما يعزز من فعالية الباحثين في المجتمع العلمي (Ravi & Sinha, 2023).

- يساعدني الميتافيرس على بناء شبكة علاقات مهنية قوية الوزن النسبي0.90 : لترتيب6 : درجة التأثير :كبيرة، حيث يعمل الميتافيرس على تعزيز العلاقات المهنية، مما يساعد الباحثين في التواصل وتوسيع شبكة علاقاتهم.(Thompson & Lee, 2023)

البعد الثاني: الميتافيرس وتمويل البحث العلمي بالمؤسسات الجامعية

- يمكنني الميتافيرس من حضور المؤتمرات والندوات العلمية الافتراضية بسهولة الوزن النسبي0.94 : الترتيب1 : درجة التأثير :كبيرة ، حيث يسهل الميتافيرس المشاركة في الفعاليات العلمية، مما يعزز من التواصل الأكاديمي. أظهرت دراسة (Taylor, 2024) أن المؤتمرات الافتراضية تؤدي إلى زيادة التفاعل العلمي.
- استخدام الميتافيرس يساعدني في الوصول إلى مكتبات وقواعد بيانات جامعية بشكل أسرع الوزن النسبي0.94 : الترتيب1 : درجة التأثير :كبيرة حيث يعزز الميتافيرس من الوصول إلى الموارد الجامعية، مما يسهل البحث والاستفادة من المعلومات. توضح دراسة (Wilson et al., 2023)كيف تحسن البيئات الافتراضية من الوصول إلى المكتبات.
- يساعدني الميتافيرس على عرض أفكاري البحثية بطرق مبتكرة لجذب المستثمرين والداعمين. الوزن النسبي0.92 : الترتيب3 : درجة التأثير :كبيرة حيث يوفر الميتافيرس أدوات لتقديم الأفكار البحثية بشكل مبتكر، مما يزيد من فرص جذب الدعم المالي. تشير الدراسات مثل (Anderson, 2023) إلى أهمية التقديم الجذاب في جذب المستثمرين.
- أعتقد أن الميتافيرس يمكن أن يسهل الوصول إلى شبكات تمويل عالمية الوزن النسبي0.88 : الترتيب4 : درجة التأثير :كبيرة، حيث يسهل الميتافيرس من توسيع الشبكات التمويلية، مما يزيد من فرص الحصول على دعم عالمي للمشاريع البحثية. أظهرت دراسة (Roberts et al., 2024) كيف يمكن للمنصات الافتراضية تعزيز الاتصال مع الممولين الدوليين.
- يسهم الميتافيرس في تخفيض تكاليف الوصول إلى الموارد البحثية الوزن النسبي0.86 : الترتيب5 : درجة التأثير :كبيرة حيث يمكن للميتافيرس أن يقلل من التكاليف المرتبطة بالبحث، مما يجعله خيارًا فعالًا للمؤسسات. أكدت دراسة (Khan & Smith, 2023) على الفوائد الاقتصادية للاستخدام الرقمي.
- تسهل الميتافيرس الوصول إلى الموارد البحثية والمعلومات العلمية الوزن النسبي0.84 : الترتيب6 : درجة التأثير :كبيرة توفر بيئات الميتافيرس وصولاً سهلاً إلى مجموعة واسعة من الموارد البحثية، مما يعزز من فعالية البحث العلمي (Gonzalez & Ramirez, 2024).

- يسهم الميتافيرس في تسهيل الحصول على تمويل لمشاريع البحث العلمي الوزن النسبي0.83 : الترتيب7 : درجة التأثير :كبيرة ، حيث يعزز الميتافيرس من فرص الحصول على التمويل من خلال تحسين التواصل مع المستثمرين والممولين، كما أظهرت دراسة (Nguyen & Taylor, 2024) أن المنصات الرقمية تساعد في بناء علاقات تمويلية قوية.
- أجد أن استخدام الميتافيرس يمكن أن يقلل من نفقات البنية التحتية البحثية الوزن النسبي0.81 : الترتيب8 : درجة التأثير :متوسطة، حيث يمكن أن يؤدي استخدام الميتافيرس إلى تقليل تكاليف البنية التحتية، مما يسهل استثمار الموارد في مجالات أخرى (Martin, 2023).
- يساعدني الميتافيرس في إدارة ميزانيات المشاريع البحثية بشكل أكثر فعالية الوزن النسبي0.80 : الترتيب9 : درجة التأثير :كبيرة،حيث يوفر الميتافيرس أدوات مبتكرة لإدارة الميزانيات، مما يعزز من فعالية إدارة المشاريع. وفقًا لدراسة (Jones & Brown, 2023)، تسهم البيئة الافتراضية في تحسين التخطيط المالي.
- أعتقد أن الميتافيرس يسهم في تحسين الشفافية المالية في المشاريع البحثية الوزن النسبي0.79 : الترتيب10 : درجة التأثير :متوسطة،حيث يعزز الميتافيرس من الشفافية المالية من خلال تسهيل الوصول إلى المعلومات المالية. تشير دراسة (Smith, 2023) إلى أهمية الشفافية في تعزيز ثقة الممولين.
- يتيح لي الميتافيرس تتبع النفقات والتأكد من استخدام الموارد بشكل أمثل. الوزن النسبي0.79 : الترتيب11 : درجة التأثير : متوسطة يسهل الميتافيرس عملية تتبع النفقات، مما يساهم في تحسين إدارة الموارد. وفقًا لدراسة(Alvarez et al., 2024) ، يمكن أن تكون المنصات الرقمية أداة فعالة لتتبع الميزانيات.

البعد الثالث: الميتافيرس وزيادة الفعالية البحثية والجودة بالمؤسسات الجامعية

- يساعدني الميتافيرس في تجميع البيانات وتحليلها بشكل أكثر فعالية الوزن النسبي0.95 : الترتيب1 : درجة التأثير :كبيرة ,يُعتبر الميتافيرس أداة فعالة في تجميع وتحليل البيانات، مما يزيد من دقة الأبحاث. أظهرت دراسة (Patel et al., 2023) فعالية الأنظمة الافتراضية في تحسين جودة تحليل البيانات.
- يتيح الميتافيرس فرصاً لإجراء ورش عمل ومناقشات تفاعلية حول الأبحاث المنشورة. الوزن النسبي0.93 : الترتيب2 : درجة التأثير :كبيرة يعزز الميتافيرس من إمكانية تنظيم ورش العمل والمناقشات، مما يساهم في نشر المعرفة وتبادل الأفكار، وهو ما أكده (Johnson, 2024)في دراسته عن فوائد الفعاليات الافتراضية.

- يساعدني الميتافيرس على اكتشاف طرق جديدة ومبتكرة لإجراء الأبحاث الوزن النسبي0.92 : الترتيب3 : درجة التأثير :كبيرة يعزز الميتافيرس من الابتكار في البحث من خلال تقديم منصات جديدة للتفاعل والتعاون. تشير دراسة (Wang & Lee, 2024) إلى أن البحث في بيئات افتراضية يفتح آفاقًا جديدة.
- يوفر لي الميتافيرس بيئة محفزة للتفكير خارج الصندوق والتجريب بأفكار جديدة. الوزن النسبي0.92 : الترتيب3 : درجة التأثير :كبيرة يساهم الميتافيرس في خلق بيئة تعليمية مفتوحة تشجع على الابتكار، وهو ما أظهرته دراسة (Owen, 2023) التي أكدت على أهمية التجريب في البحث العلمي.
- يساعدني الميتافيرس في تلقي ملاحظات فورية من المراجعين على أعمالي البحثية الوزن النسبي0.91 :الترتيب5 :درجة التأثير :كبيرة ،حيث يتيح الميتافيرس تفاعلًا فوريًا مع المراجعين، مما يسهل تحسين الأبحاث، كما أكدت دراسة (Thompson et al., 2024) على فعالية التواصل الفوري في تحسين الأبحاث.
- أعتقد أن الميتافيرس يمكن أن يحسن عملية مراجعة الأبحاث العلمية. الوزن النسبي0.91 : الترتيب6 : درجة التأثير :كبيرة يوفر الميتافيرس آليات جديدة لمراجعة الأبحاث، مما يعزز من جودة العملية. وفقًا لدراسة(Martin & Cook, 2023) ، تُحسن التكنولوجيا الحديثة من فعالية المراجعة.
- يزيد استخدام الميتافيرس من كفاءتي في إجراء الأبحاث العلمية الوزن النسبي0.90 : الترتيب7 : درجة التأثير : كبيرة يسهم الميتافيرس في تعزيز كفاءة الباحثين من خلال توفير أدوات وتقنيات متقدمة. دراسة (Harris et al., 2023) أشارت إلى أن استخدام التكنولوجيا الحديثة يساهم في تحسين الإنتاجية البحثية.
- يسهم الميتافيرس في تحسين جودة الأبحاث العلمية التي أقوم بها الوزن النسبي0.89 : الترتيب8 : درجة التأثير :كبيرة يُظهر الميتافيرس القدرة على تحسين الجودة من خلال تيسير الوصول إلى موارد جديدة وبيانات موسعة، وهو ما تؤكده دراسة (Liu & Zhang, 2024).
- يعزز استخدام الميتافيرس من قدراتي الإبداعية في البحث العلمي الوزن النسبي0.88 : الترتيب9 : درجة التأثير :كبيرة يوفر الميتافيرس بيئة تشجع على الإبداع من خلال دعم التجريب والتفكير الابتكاري، كما ذُكر في دراسة.(Chen, 2023)

البعدالرابع:الميتافيرسوتعزيز جودة الحياة العملية للباحثين بالمؤسسات الجامعية

- يسهم الميتافيرس في تحسين فهمي للتقنيات الحديثة في مجال البحث العلمي الوزن النسبي0.95 : الترتيب1 : درجة التأثير :كبيرة توفر الميتافيرس أدوات وتطبيقات حديثة، مما يعزز من معرفة الباحثين بالتقنيات الحديثة، كما أشارت دراسة (Wang, 2023) إلى أهمية التعليم الافتراضي في فهم التقنيات الحديثة.
- أعتقد أن الميتافيرس يساهم في تعزيز التعلم الذاتي الوزن النسبي0.94 : الترتيب2 : درجة التأثير :كبيرة يعزز الميتافيرس من التعلم الذاتي من خلال توفير محتوى متنوع ودورات تعليمية، كما أكدت دراسة (Miller, 2023) على أهمية التعلم الذاتي في بيئات التعليم الحديثة.
- يساعدني الميتافيرس في اكتساب مهارات جديدة تتعلق بإدارة المشاريع البحثية الوزن النسبي0.93 : الترتيب3 : درجة التأثير :كبيرة يتيح الميتافيرس الفرص للباحثين لاكتساب مهارات جديدة في إدارة المشاريع، وهو ما أظهرته دراسة (Brown & Taylor, 2023) التي تناولت أهمية التعلّم المستمر في بيئات العمل الحديثة.
- يتيح لي الميتافيرس الوصول إلى دورات تدريبية وورش عمل متخصصة في مجالي البحثي الوزن النسبي0.93 : الترتيب4 : درجة التأثير :كبيرة يسهل الميتافيرس الوصول إلى دورات تدريبية متخصصة، مما يعزز من تنمية المهارات. وفقًا لدراسة(Lee, 2023) ، فإن الوصول إلى الورش الافتراضية يساعد في تحسين الكفاءة البحثية.
- أجد أن العمل في بيئة الميتافيرس يعزز من دافعيتي لإنجاز المشاريع البحثية الوزن النسبي0.91 : الترتيب5 : درجة التأثير :كبيرة يزيد الميتافيرس من الدافعية من خلال توفير تفاعلات اجتماعية وفرص تعليمية، كما أظهرت دراسة (Parker, 2023) أهمية التفاعل الاجتماعي في تعزيز الدافعية.
- توفر الميتافيرس فرصاً أكثر لتطوير مهاراتي البحثية. الوزن النسبي0.90 : الترتيب6 :درجة التأثير :كبيرة يتيح الميتافيرس للباحثين الوصول إلى موارد متعددة وتدريب مستمر، مما يساهم في تطوير مهاراتهم. دراسة (Smith & Johnson, 2023) أظهرت أن بيئات التعلم الافتراضية تعزز من مهارات البحث.
- يوفر لي الميتافيرس بيئة محفزة تزيد من إلهامي وإنتاجيتي في البحث العلمي الوزن النسبي0.88 : الترتيب7 : درجة التأثير :كبيرة يساعد الميتافيرس في توفير بيئة عمل ملهمة، مما يعزز من الإنتاجية، وهو ما أظهرته دراسة (Garcia, 2023) حول تأثير بيئات العمل الملهمة على الأداء.

- يساعدني الميتافيرس على الحفاظ على مستوى عالٍ من الحماس والشغف في مجالي البحثي الوزن النسبي0.88 : الترتيب8 : درجة التأثير :كبيرة يساهم الميتافيرس في الحفاظ على الحماس من خلال توفير تجارب تعليمية جديدة وممتعة، كما أكدت دراسة (Nelson, 2023)على تأثير التجارب الجديدة في تعزيز الحماس للعمل.
- يعزز الميتافيرس من رفاهيتي النفسية من خلال توفير بيئة عمل مرنة الوزن النسبي0.86 : الترتيب9 : درجة التأثير :كبيرة تساهم البيئة الافتراضية في تحسين الرفاهية النفسية، كما أكدت دراسة (Hernandez, 2023) على دور بيئات العمل المرنة في تحسين الصحة النفسية.
- يساعدني الميتافيرس على إدارة وقتي بشكل أفضل أثناء القيام بالبحث العلمي الوزن النسبي0.85 :الترتيب10 : درجة التأثير :كبيرة يعزز الميتافيرس من القدرة على إدارة الوقت بفعالية، كما أشارت دراسة (Davis, 2023) إلى أهمية التخطيط الذاتي في بيئات العمل الافتراضية.
- يساهم الميتافيرس في تحسين التوازن بين العمل والحياة الشخصية الوزن النسبي0.80 : الترتيب11 : درجة التأثير :متوسطة يوفر الميتافيرس مرونة في العمل، مما يساعد الباحثين في تحقيق توازن بين العمل والحياة، وهو ما أظهرته دراسة (Roberts, 2023) حول تأثير العمل الافتراضي على الحياة الشخصية.

البعد الخامس:الميتافيرس وتعزيز الحراك الدولي في مجال البحث العلمي بين المؤسسات الجامعية

- يسهل الميتافيرس من التعاون بين باحثين من تخصصات مختلفة. الوزن النسبي0.96 :الترتيب1 : درجة التأثير :كبيرة يعزز الميتافيرس من فرص التعاون بين تخصصات مختلفة، مما يؤدي إلى أبحاث أكثر شمولية وابتكارًا .حسب دراسة (Wang, 2023)، فإن التعاون بين التخصصات يعد أساسيًا لابتكار الأفكار الجديدة.
- يوفر لي الميتافيرس تجربة عمل افتراضية مشابهة للبيئة الحقيقية. الوزن النسبي0.95 : الترتيب2 : درجة التأثير :كبيرة التفسير :يوفر الميتافيرس بيئة مشابهة للواقع، مما يساعد الباحثين على أداء أعمالهم بشكل فعّال. دراسة (Roberts, 2023) أشارت إلى أهمية التجارب الافتراضية في تعزيز الفعالية البحثية.

- يساعدني الميتافيرس على المشاركة في اجتماعات بحثية دون الحاجة للحضور الجسدي. الوزن النسبي0.94 : الترتيب3 : درجة التأثير :كبيرة ، حيث يسهل الميتافيرس من إمكانية المشاركة في الاجتماعات الدولية، مما يعزز من فرص التفاعل والتواصل بين الباحثين. دراسة (Nelson & Smith, 2023) أكدت على تأثير الاجتماع الافتراضي على تعزيز التواصل الأكاديمي.
- يساعدني الميتافيرس على توسيع شبكتي البحثية على مستوى عالمي الوزن النسبي0.93 : الترتيب4 : درجة التأثير :كبيرة يتيح الميتافيرس الفرص للباحثين للتواصل مع زملاء من مختلف أنحاء العالم، مما يعزز تبادل المعرفة. دراسة (Lee & Kim, 2023) أكدت على أهمية الشبكات الافتراضية في توسيع الدوائر البحثية.
- يوفر لي الميتافيرس فرصًا للعمل مع خبراء عالميين في مجالي البحثي الوزن النسبي0.93 : الترتيب4 : درجة التأثير :كبيرة يفتح الميتافيرس الأبواب للتعاون مع خبراء دوليين، مما يعزز جودة الأبحاث. كما أشارت دراسة (Johnson & Taylor, 2023) إلى أن التعاون الدولي يؤدي إلى تحسين نتائج البحث.
- يساعدني الميتافيرس على فهم واستخدام مفاهيم وأدوات من مجالات بحثية متنوعة الوزن النسبي0.93 :الترتيب4 : درجة التأثير :كبيرة يتيح الميتافيرس الوصول إلى أدوات ومفاهيم متعددة، مما يعزز من تنوع الأبحاث. أكدت دراسة (Brown & Lee, 2023) على دور التعددية في تعزيز المعرفة.
- يعزز الميتافيرس من إجراء أبحاث متعددة التخصصات بشكل أكثر فعالية الوزن النسبي0.93 : الترتيب4 : درجة التأثير :كبيرة يدعم الميتافيرس الأبحاث متعددة التخصصات من خلال توفير بيئات تفاعلية تساهم في التعاون الفعال. دراسة (Davis, 2023)تشير إلى أن بيئات العمل الافتراضية تعزز من الإنتاجية.
- يعزز الميتافيرس من فعالية العمل في بيئات البحث الافتراضية. الوزن النسبي0.92 : الترتيب8 : درجة التأثير : كبيرة يُسهل الميتافيرس من كفاءة العمل البحثي عبر توفير أدوات تفاعلية، مما يساعد في تنظيم العمل بشكل أفضل، كما أكدت دراسة (Miller, 2023)على أهمية البيئات الافتراضية في تحسين الإنتاجية.
- يسهل الميتافيرس من إقامة شراكات بحثية مع مؤسسات دولية الوزن النسبي0.86 : الترتيب9 : درجة التأثير : كبيرة يوفر الميتافيرس منصات مرنة وفعالة تساهم في إقامة شراكات بحثية عالمية، مما يعزز التعاون الأكاديمي. وفقًا لدراسة (Smith & Doe, 2023)، فإن البيئات الافتراضية تسهل بناء علاقات بحثية دولية.

البعد السادس: الميتافيرس وتعزيز الأمن السيبراني بالمؤسسات الجامعية

- يقلقني مستوى الأمان والخصوصية عند استخدام الميتافيرس في البحث العلمي بالوزن النسبي0.95 : الترتيب1 : درجة التأثير :كبيرة يشكل الأمان والخصوصية مصدر قلق للعديد من الباحثين، حيث يجب أن تكون هناك سياسات أمان صارمة لحماية البيانات. وفقًا لدراسة(Hernandez, 2023) ، يُعد الأمان في البيئات الافتراضية تحديًا رئيسيًا.
- أشعر بالثقة في حماية بياناتي البحثية عند استخدام الميتافيرس الوزن النسبي0.93 : الترتيب2 : درجة التأثير :كبيرة يظهر هذا البعد أن بعض الباحثين يشعرون بالثقة في استخدام الميتافيرس، مما يدل على أهمية تطوير آليات أمان فعالة.
- يمكن للميتافيرس أن يحسن من دقة وفعالية تحليل البيانات البحثية الوزن النسبي0.90 : الترتيب3 :درجة التأثير :كبيرة ، حيث تُظهر هذه العبارة أهمية الميتافيرس في تحسين دقة التحليل من خلال استخدام أدوات متقدمة، كما أظهرت دراسة (Smith, 2023) تأثير استخدام التكنولوجيا الحديثة في تحسين نتائج البحث.
- يتيح لي الميتافيرس استخدام أدوات تحليل متقدمة لمشاريعي البحثية الوزن النسبي0.89 : الترتيب6 : درجة التأثير :كبيرة يوفر الميتافيرس أدوات تحليل حديثة، مما يعزز من قدرة الباحثين على تحليل البيانات بشكل دقيق.
- يساعدني الميتافيرس على تطوير نماذج محاكاة ثلاثية الأبعاد لتجارب بحثية معقدة. الوزن النسبي0.89 : الترتيب7 : درجة التأثير :كبيرة يدعم الميتافيرس القدرة على إنشاء نماذج محاكاة، مما يسهل فهم التجارب المعقدة، وفقًا لدراسة (Brown, 2023) حول استخدام المحاكاة في البحث.
- أعتقد أن هناك حاجة لتوفير سياسات أمان وخصوصية أكثر صرامة لاستخدام الميتافيرس في البحث العلمي الوزن النسبي0.86 : الترتيب8 : درجة التأثير :كبيرة تشير الحاجة إلى سياسات أمان مشددة إلى أهمية حماية البيانات في بيئات البحث الافتراضية، كما أظهرت دراسة (Lee, 2023) أن عدم وجود سياسات صارمة يمكن أن يؤدي إلى فقدان البيانات.
- يتيح لي الميتافيرس إنشاء سجلات بحثية رقمية متكاملة يسهل الوصول إليها الوزن النسبي0.85 : الترتيب9 : درجة التأثير :كبيرة ، حيث تعزز القدرة على إنشاء سجلات رقمية من سهولة الوصول إلى المعلومات، كما أشارت دراسة (Parker, 2023) إلى أهمية السجلات الرقمية في تسهيل البحث.

- يسهل الميتافيرس من عملية توثيق وحفظ نتائج الأبحاث العلمية الوزن النسبي0.70 : الترتيب10 : درجة التأثير :متوسطة يُشير إلى أن بعض الباحثين يجدون صعوبة في توثيق نتائج أبحاثهم، مما يعكس حاجة لتطوير أدوات أفضل في هذا المجال

٢- استجابات افراد العينة حول عبارات المحور الأول الميتافيرس واستشراف وظيفة التعليم والتعلم بالمؤسسات الجامعية

جدول رقم ()

استجابات افراد العينة حول عبارات المحور الثاني: الميتافيرس واستشراف وظيفة التعليم والتعلم بالمؤسسات الجامعية

م	العبارات	الوزن النسبي	الترتيب	درجة التحقق
البعد الأول: الميتافيرس وجودة التعليم والتعلم بالمؤسسات الجامعية:				
١	الميتافيرس يُحسن تجربة التعليم الافتراضي بشكل ملحوظ.	٠.٩٧	١	كبيرة
٢	المواد التعليمية في الميتافيرس تُحفز تفاعل الطلاب بشكل أفضل من الطرق التقليدية.	٠.٩٢	٥	كبيرة
٣	استخدام الميتافيرس أدى إلى تحسين نسبة النجاح الأكاديمي للطلاب.	٠.٨٨	٩	كبيرة
٤	تتيح بيئة الميتافيرس للطلاب تجربة تعلم مخصصة تتناسب مع احتياجاتهم الفردية.	٠.٩٢	٥	كبيرة
٥	الميتافيرس يعزز الفهم العملي والتطبيقي للمواد الدراسية من خلال التجارب الافتراضية.	٠.٩٤	٣	كبيرة
٦	استخدام الميتافيرس يقلل من الشعور بالملل والرتابة في العملية التعليمية.	٠.٩٠	٨	كبيرة
٧	بيئة الميتافيرس تتيح للطلاب الوصول إلى موارد تعليمية متنوعة بسهولة.	٠.٩٦	٢	كبيرة
٨	الدروس المقدمة عبر الميتافيرس أكثر تشويقا وجاذبية من الدروس التقليدية.	٠.٩٤	٣	كبيرة
٩	الميتافيرس يساعد في توضيح المفاهيم المعقدة بشكل أفضل من خلال الرسوم البيانية والتفاعلية.	٠.٩١	٧	كبيرة
البعد الثاني: الميتافيرس وتعزيز مشاركة الطلاب في المؤسسات الجامعية :				
١٠	نسبة حضور الطلاب في الفصول الافتراضية عبر الميتافيرس مرتفعة.	٠.٨٣	٩	كبيرة
١١	الطلاب يشاركون بنشاط في الأنشطة الصفية والمناقشات داخل الميتافيرس.	٠.٨٦	٤	كبيرة
١٢	الطلاب يشاركون في عدد كبير من المشاريع والتجارب العملية عبر الميتافيرس.	٠.٨٥	٥	كبيرة
١٣	الطلاب يظهرون حماسة أكبر للمشاركة في الفصول الدراسية عبر الميتافيرس مقارنة بالفصول التقليدية.	٠.٨٥	٥	كبيرة
١٤	البيئة الافتراضية تشجع الطلاب على التعاون والعمل الجماعي بشكل أكثر فعالية.	٠.٨٨	٢	كبيرة
١٥	الأنشطة التفاعلية في الميتافيرس تعزز من مهارات التفكير النقدي لدى الطلاب.	٠.٨٩	١	كبيرة
١٦	الميتافيرس يساعد في زيادة التفاعل بين الطلاب والمعلمين.	٠.٨٤	٨	كبيرة
١٧	المشاريع الجماعية في الميتافيرس تعزز من مهارات التعاون والعمل الجماعي.	٠.٨٥	٧	كبيرة

البعد الثالث: الميتافيرس وتعزيز الكفاءة التكنولوجية في المؤسسات الجامعية :				
١٨	التقنيات المتعلقة الميتافيرس سهلة الاستخدام.	٠.٧٦	٥	متوسطة
١٩	مستوى التدريب والدعم المقدم للطلاب وأعضاء هيئة التدريس كافٍ لاستخدام الميتافيرس بفعالية.	٠.٧٦	٦	متوسطة
٢٠	معدل المشاكل التقنية والأخطاء البرمجية في الميتافيرس منخفض.	٠.٧٧	٤	متوسطة
٢١	المنصات المستخدمة في الميتافيرس توفر واجهة مستخدم بديهية وسهلة التنقل.	٠.٧٩	٣	متوسطة
٢٢	التدريب المقدم حول استخدام الميتافيرس يغطي جميع الجوانب التقنية اللازمة.	٠.٦٩	٨	متوسطة
٢٣	الدعم الفني المتاح للطلاب وأعضاء هيئة التدريس كافٍ لحل أي مشاكل تقنية تظهر.	٠.٦٥	٩	متوسطة
٢٤	البرامج التعليمية في الميتافيرس تحتوي على تعليمات واضحة وسهلة المتابعة.	٠.٨٥	١	كبيرة
٢٥	التحديثات المستمرة لمنصات الميتافيرس تُحسن من تجربتي التعليمية.	٠.٨٤	٢	كبيرة
٢٦	مستوى الأمان في منصات الميتافيرس يضمن حماية خصوصية المستخدمين.	٠.٧٥	٧	متوسطة
البعد الرابع: الميتافيرس وتطوير البنية التحتية في المؤسسات الجامعية :				
٢٧	البنية التحتية للميتافيرس قادرة على استيعاب عدد كبير من الطلاب بشكل متزامن.	٠.٨٤	١	كبيرة
٢٨	جودة الاتصالات والشبكات في الميتافيرس عالية.	٠.٧٤	٤	متوسطة
٢٩	منصات الميتافيرس مستقرة وآمنة.	٠.٧٦	٣	متوسطة
٣٠	استخدام الميتافيرس لا يتطلب أجهزة أو اتصالات خاصة باهظة التكلفة.	٠.٦٧	٩	متوسطة
٣١	التطبيقات والبرمجيات المستخدمة في الميتافيرس متوافقة مع معظم الأجهزة التي يستخدمها الطلاب.	٠.٦٩	٨	متوسطة
٣٢	وقت الاستجابة في البيئة الافتراضية ضمن الميتافيرس مناسب ولا يؤثر سلباً على تجربة التعلم.	٠.٨٠	٢	متوسطة
٣٣	لدي وصول مستمر وموثوق إلى الإنترنت لاستخدام الميتافيرس بدون انقطاع.	٠.٦٩	٧	متوسطة
٣٤	الأجهزة المتوفرة لدي قادرة على تشغيل برامج الميتافيرس بكفاءة عالية.	٠.٧٠	٦	متوسطة
٣٥	البيئة الافتراضية توفر تجربة سلسة دون تأخير أو مشاكل تقنية.	٠.٧٤	٥	متوسطة
البعد الخامس: الميتافيرس وتحقيق التكامل في المناهج الدراسية في المؤسسات الجامعية :				
٣٦	المحتوى الافتراضي في الميتافيرس يتوافق مع الأهداف التعليمية للمناهج الدراسية.	٠.٨٠	٦	كبيرة
٣٧	استخدام الميتافيرس يسهم في تحسين تحصيل الطلاب وفهمهم للمادة.	٠.٨٦	٤	كبيرة
٣٨	استخدام الميتافيرس يتيح فرصاً لإدخال مواضيع جديدة ومبتكرة في المناهج الدراسية.	٠.٨٩	٢	كبيرة
٣٩	البيئة الافتراضية تسمح بتقديم تجارب تعليمية يصعب تحقيقها في الفصول التقليدية.	٠.٨٧	٣	كبيرة
٤٠	الميتافيرس يمكن دمجه بسهولة مع طرق التدريس الحالية دون الحاجة لتغييرات كبيرة.	٠.٨١	٥	متوسطة
٤١	الميتافيرس يوفر بيئة تعليمية تناسب مختلف أنماط التعلم (البصرية، السمعية، والحركية).	٠.٩١	١	كبيرة
البعد السادس: الميتافيرس والتأثير النفسي والاجتماعي للطلاب في المؤسسات الجامعية :				
٤٢	التعلم الافتراضي في الميتافيرس له تأثير إيجابي على الصحة النفسية للطلاب.	٠.٨٣	٤	كبيرة

٤٣	الطلاب قادرون على بناء شبكات اجتماعية وتكوين علاقات داخل البيئة الافتراضية في الميتافيرس.	٠.٨٦	٣	كبيرة
٤٤	الميتافيرس يعزز الشعور بالانتماء والمجتمع بين الطلاب.	٠.٧٥	٦	متوسطة
٤٥	البيئة الافتراضية في الميتافيرس تدعم بناء مهارات القيادة والتفكير الاستراتيجي لدى الطلاب.	٠.٨٣	٥	كبيرة
٤٦	التعلم عبر الميتافيرس يعزز من استقلالية الطلاب في إدارة وقتهم ومهامهم.	٠.٨٦	٢	كبيرة
٤٧	البيئة الافتراضية تساعد الطلاب على تطوير مهارات التواصل الإلكتروني بفعالية.	٠.٨٩	١	كبيرة
البعد السابع: الميتافيرس والاستدامة المهنية للطلاب في المؤسسات الجامعية				
٤٨	عدد ونوعية الأبحاث التي يتم إجراؤها باستخدام منصات الميتافيرس مرتفع.	٠.٨٠	٦	كبيرة
٤٩	استخدام الميتافيرس يحفز الابتكار في طرق التدريس وأساليب التعلم.	٠.٩١	٢	كبيرة
٥٠	الميتافيرس يوفر منصة جديدة لإجراء الأبحاث العلمية والتطبيقية بطرق غير ممكنة في الفصول التقليدية.	٠.٩١	٢	كبيرة
٥١	استخدام الميتافيرس في البحث يساعد في جمع وتحليل البيانات بشكل اكثر كفاءة	٠.٩١	٢	كبيرة
٥٢	الميتافيرس يتيح للباحثين فرصا جديدة للتعاون مع مؤسسات تعليمية وبحثية دولية.	٠.٩٢	١	كبيرة
٥٣	الميتافيرس يساهم في تسريع عمليات البحث والتطوير من خلال توفير بيئات محاكاة افتراضية.	٠.٩٠	٥	كبيرة

يتضح من تحليل استجابات افراد العينة حول الميتافيرس واستشراف وظيفة التعليم والتعلم بالمؤسسات الجامعية ما يلي :

البعد الأول :الميتافيرس وجودة التعليم والتعلم بالمؤسسات الجامعية

- الميتافيرس يُحسن تجربة التعليم الافتراضي بشكل ملحوظ بالوزن النسبي (0.97 :الترتيب الأول ودرجة التحقق : كبيرة) ، حيث تُشير العبارة الي ان دمج تقنيات الميتافيرس يعزز تجربة التعليم الافتراضي، من خلال توفير بيئة تعليمية غامرة تستخدم تكنولوجيا الواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز (AR) لتوفير تجارب تفاعلية تمزج بين التعلم النظري والتطبيق العملي ، الأبحاث تظهر أن الطلاب يشعرون بزيادة في الدافع والانخراط في المحتوى التعليمي عند استخدام مثل هذه التكنولوجيا.(Santos et al., 2023)
- بيئة الميتافيرس تتيح للطلاب الوصول إلى موارد تعليمية متنوعة بسهولة بالوزن النسبي (0.96 :الترتيب الثاني ودرجة التحقق : كبيرة)،حيث توفر بيئة الميتافيرس إمكانية الوصول إلى مجموعة واسعة من الموارد التعليمية، بما في ذلك الفيديوهات والمحاضرات والكتب الإلكترونية وهذه الموارد تسمح للطلاب بتوسيع آفاق معرفتهم وتعزيز تعلمهم الذاتي، مما يسهم في تطوير مهارات البحث والتعلم المستقل(Wang, 2023)
- الدروس المقدمة عبر الميتافيرس أكثر تشويقا وجاذبية من الدروس التقليدية بالوزن النسبي(0.94 : الترتيب الثالث ودرجة التحقق : كبيرة) حيث ان الدروس التي تستخدم تقنيات الميتافيرس تتميز بتصميمها الجذاب الذي يجذب انتباه الطلاب، مما يعزز من حماسهم للتعلم فالعناصر البصرية والتفاعلية تلعب دورًا كبيرًا في جعل المحتوى التعليمي أكثر جذبًا وفاعلية (Roberts, 2023)

- الميتافيرس يعزز الفهم العملي والتطبيقي للمواد الدراسية من خلال التجارب الافتراضية بالوزن النسبي(0.94 : الترتيب الثالث ودرجة التحقق : كبير)، حيث توفر التجارب الافتراضية في الميتافيرس للطلاب الفرصة لتطبيق المفاهيم النظرية في بيئات محاكية وهذه الفرصة تساهم في تطوير مهاراتهم العملية وتطبيق معارفهم في سياقات واقعية، مما يساعد على تعزيز التعلم العميق(Thompson & Miller, 2023)
- تتيح بيئة الميتافيرس للطلاب تجربة تعلم مخصصة تتناسب مع احتياجاتهم الفردية بالوزن النسبي(0.92 : الترتيب الخامس و درجة التحقق :كبيرة) ، حيث يُمكن للطلاب في بيئة الميتافيرس تعديل تجارب التعلم لتناسب أساليبهم الخاصة، مما يزيد من فاعلية التعليم ويُساعد هذا التنوع في الأساليب التعليمية الطلاب على التعلم بالسرعة التي تناسبهم، وهو أمر حاسم في تعزيز فهمهم واستيعابهم للمواد التعليمية.(Chen, 2023)
- المواد التعليمية في الميتافيرس تُحفز تفاعل الطلاب بشكل أفضل من الطرق التقليدية بالوزن النسبي (0.92 : الترتيب الخامس و درجة التحقق :كبيرة)، حيث تشير العبارة الي ان توفر المواد التعليمية في الميتافيرس يسمح للطلاب بالتفاعل مع المحتوى بطرق جديدة وهذه التفاعلات تشجع على التعلم النشط، حيث يتفاعل الطلاب مع عناصر التعلم من خلال الألعاب والمحاكاة، مما يؤدي إلى فهم أعمق للمواضيع(Johnson, 2022)
- الميتافيرس يساعد في توضيح المفاهيم المعقدة بشكل أفضل من خلال الرسوم البيانية والتفاعلية بالوزن النسبي(0.91 : الترتيب السابع ودرجة التحقق :كبيرة)، حيث تعتبر الرسوم البيانية التفاعلية أدوات فعالة في الميتافيرس لتبسيط المفاهيم المعقدة وهذه الرسوم تسمح للطلاب بفهم العلاقات بين الأفكار والمفاهيم بشكل أكثر وضوحًا، مما يعزز استيعابهم للمواد الدراسية.(Parker, 2022)
- استخدام الميتافيرس يقلل من الشعور بالملل والرتابة في العملية التعليمية بالوزن النسبي (0.90 : الترتيب الثامن ودرجة التحقق :كبيرة)، حيث تعزز الأنشطة التفاعلية في الميتافيرس من مشاركة الطلاب وتفاعلهم، مما يقلل من الشعور بالملل. حيث يمكن للطلاب التفاعل مع البيئة التعليمية بطرق جديدة وغير تقليدية، مما يجعل التعلم أكثر جذبًا وإثارة (Foster et al., 2022)
- استخدام الميتافيرس أدى إلى تحسين نسبة النجاح الأكاديمي للطلاب بالوزن النسبي (0.88 : الترتيب التاسع ودرجة التحقق : كبيرة) ، حيث تُظهر الدراسات أن استخدام الميتافيرس يعزز الفهم والاحتفاظ بالمعلومات، مما ينعكس إيجابيًا على أداء الطلاب الأكاديمي وان البيئة الافتراضية التي توفرها الميتافيرس تسمح بإجراء التجارب والمحاكاة التي تعزز التعلم القائم على المشروع، مما يسهم في تحسين النتائج الأكاديمية(Garcia, 2024)

البعد الثاني: الميتافيرس وتعزيز مشاركة الطلاب في المؤسسات الجامعية :

- الأنشطة التفاعلية في الميتافيرس تعزز من مهارات التفكير النقدي لدى الطلاب بالوزن النسبي(0.89 : الترتيب الأول ودرجة التحقق :كبيرة) حيث الأنشطة التي تتطلب تفاعلاً ونقاشًا بين الطلاب في الميتافيرس تُساهم في تطوير مهارات التفكير النقدي، حيث يتم تشجيع الطلاب على تحليل المعلومات وتقييمها بشكل أفضل. يُظهر البحث أن التعلم النشط يُسهم في تعزيز التفكير النقدي.(Martinez, 2023)
- البيئة الافتراضية تشجع الطلاب على التعاون والعمل الجماعي بشكل أكثر فعالية بالوزن النسبي(0.88 والترتيب الثاني ودرجة التحقق :كبيرة) حيث توفر بيئات الميتافيرس أدوات مخصصة تعزز من التعاون بين الطلاب، مما يمكنهم من العمل في مجموعات بشكل أكثر فاعلية. الأدوات التفاعلية والمشاركة في المشاريع المشتركة تساهم في بناء مهارات التعاون (Lopez & Kim, 2023).
- الطلاب يشاركون بنشاط في الأنشطة الصفية والمناقشات داخل الميتافيرس بالوزن النسبي(0.86 :الترتيب الرابع بدرجة التحقق : كبيرة)، حيث توفر بيئة الميتافيرس فرصًا تفاعلية للطلاب للمشاركة في المناقشات والأنشطة الصفية وتُظهر الدراسات أن التفاعل الفوري والتغذية الراجعة الفورية يعززان انخراط الطلاب ويشجعانهم على المشاركة بشكل نشط (Miller, 2022).
- الطلاب يشاركون في عدد كبير من المشاريع والتجارب العملية عبر الميتافيرس بالوزن النسبي(0.85 : الترتيب الخامس ودرجة التحقق :كبيرة) حيث يُعتبر الميتافيرس منصة مثالية لتنفيذ المشاريع العملية والتجارب التفاعلية. يتاح للطلاب فرصة العمل على المشاريع في بيئات محاكية، مما يعزز التعلم القائم على المشروع ويعزز من فهمهم العملي (Davis et al., 2023).
- الطلاب يظهرون حماسة أكبر للمشاركة في الفصول الدراسية عبر الميتافيرس مقارنة بالفصول التقليدية بالوزن النسبي (0.85 :الترتيب الخامس ودرجة التحقق :كبيرة) ، حيث يشعر الطلاب عادةً بحماسة أكبر تجاه الفصول الدراسية التي تستخدم تقنيات الميتافيرس نظرًا لجاذبيتها وابتكارها حيث إن توفير بيئة تعليمية تفاعلية تجعلهم يشعرون بأنهم جزء من تجربة التعلم يُسهم بشكل كبير في تحفيزهم.(Hernandez, 2024)
- المشاريع الجماعية في الميتافيرس تعزز من مهارات التعاون والعمل الجماعي بالوزن النسبي(0.85 : الترتيب السابع ودرجة التحقق :كبيرة) حيث تتيح المشاريع الجماعية في الميتافيرس للطلاب العمل معًا في بيئات تعليمية افتراضية، مما يعزز من مهاراتهم في التعاون والتفاعل الاجتماعي. البيئة الافتراضية تُشجع على التفكير الجماعي وحل المشكلات المشتركة (Nguyen, 2022).

- الميتافيرس يساعد في زيادة التفاعل بين الطلاب والمعلمين بالوزن النسبي(0.84 : والترتيب الثامن ودرجة التحقق : كبيرة) حيث إن التفاعل بين الطلاب والمعلمين في بيئة الميتافيرس يتسم بالديناميكية وتوفر هذه البيئة فرصًا للتواصل الفوري والتغذية الراجعة، مما يعزز العلاقات بين الطلاب والمعلمين.(Chen et al., 2023)
- نسبة حضور الطلاب في الفصول الافتراضية عبر الميتافيرس مرتفعة بالوزن النسبي (0.83 والترتيب التاسع ودرجة التحقق : كبيرة وتشير الأبحاث إلى أن الفصول الافتراضية التي تستخدم الميتافيرس تتيح للطلاب حضور الحصص بشكل أسهل وأكثر مرونة، مما يعزز نسبة الحضور حيث ان العوامل مثل الوصول السهل إلى البيئة التعليمية والقدرة على المشاركة من أي مكان تعزز رغبة الطلاب في التواجد في الفصول الدراسية (Carter et al., 2023).

البعد الثالث : الميتافيرس وتطوير البنية التحتية في المؤسسات الجامعية"

- البرامج التعليمية في الميتافيرس تحتوي على تعليمات واضحة وسهلة المتابعة بالوزن النسبي(:0.85 والترتيب الأول ودرجة التحقق :كبيرة) و تعليمات واضحة وسهلة المتابعة تعزز من تجربة التعلم في الميتافيرس. عندما تكون التعليمات سهلة الفهم، يصبح الطلاب أكثر قدرة على الانخراط في المحتوى التعليمي.(Davis, 2024)
- التحديثات المستمرة لمنصات الميتافيرس تُحسن من تجربتي التعليمية بالوزن النسبي (0.84 : الترتيب الثاني ودرجة التحقق :كبيرة) حيث ان التحديثات المستمرة تساهم في تحسين الوظائف والأداء. تعزز هذه التحديثات من تجربة المستخدم وتساعد في معالجة أي مشكلات قائمة.(Nguyen, 2023)
- المنصات المستخدمة في الميتافيرس توفر واجهة مستخدم بديهية وسهلة التنقل بالوزن النسبي(:0.79 والترتيب الثالث ودرجة التحقق :متوسطة) حيث ان الواجهة البديهية تُسهل على الطلاب وأعضاء هيئة التدريس التنقل واستخدام الميتافيرس بكفاءة. تعتبر سهولة الاستخدام عاملاً أساسياً في تحقيق أقصى استفادة من التقنيات الجديدة.(Lopez, 2024)
- معدل المشاكل التقنية والأخطاء البرمجية في الميتافيرس منخفض بالوزن النسبي (0.77 : والترتيب الرابع ودرجة التحقق : متوسطة) حيث يُعتبر انخفاض معدل المشاكل التقنية والأخطاء البرمجية مؤشراً إيجابياً على استقرار المنصات. ومع ذلك، يجب أن يتم تقييم هذه النسبة بشكل دوري لضمان استمرار الجودة في الأداء.(Miller et al., 2022)

- مستوى التدريب والدعم المقدم للطلاب وأعضاء هيئة التدريس كافٍ لاستخدام الميتافيرس بفعالية بالوزن النسبي (0.76 : والترتيب السادس ودرجة التحقق : متوسطة) حيث إن مستوى التدريب والدعم يلعب دوراً مهماً في كيفية استخدام الميتافيرس. إذا كان الدعم غير كافٍ، فقد يعاني الطلاب وأعضاء هيئة التدريس من صعوبة في استخدام الأدوات بشكل فعّال، مما يؤثر على تجربة التعلم.(Johnson & Smith, 2023)
- مستوى الأمان في منصات الميتافيرس يضمن حماية خصوصية المستخدمين بالوزن النسبي(0.75 : والترتيب السابع ودرجة التحقق :متوسطة) حيث يعتبر الأمان من العوامل المهمة عند استخدام الميتافيرس. يجب أن تضمن المنصات حماية بيانات المستخدمين وخصوصيتهم لجعلهم يشعرون بالراحة في استخدام هذه التقنية.(Carter et al., 2022)
- التدريب المقدم حول استخدام الميتافيرس يغطي جميع الجوانب التقنية اللازمة بالوزن النسبي(0.69 : والترتيب الثامن ودرجة التحقق : متوسطة) على الرغم من أن التدريب مهم، إلا أن تغطيته لكافة الجوانب التقنية ليست دائماً مثالية. ينبغي تحسين التدريب ليشمل جميع الجوانب الأساسية لضمان الاستخدام الفعّال للميتافيرس.(Chen & Wang, 2023)
- الدعم الفني المتاح للطلاب وأعضاء هيئة التدريس كافٍ لحل أي مشاكل تقنية تظهر بالوزن النسبي(0.65 : والترتيب التاسع ودرجة التحقق :متوسطة) ويعد الدعم الفني العنصر الحاسم في التعامل مع التحديات التقنية. إذا كان الدعم غير كافٍ، فقد يؤثر ذلك على تجربة التعلم، حيث قد يشعر المستخدمون بالإحباط بسبب عدم وجود حلول سريعة (Smith & Johnson, 2023).

البعد الرابع: الميتافيرس وتطوير البنية التحتية في المؤسسات الجامعية

- البنية التحتية للميتافيرس قادرة على استيعاب عدد كبير من الطلاب بشكل متزامن بالوزن النسبي (0.84 :الترتيب الأول ودرجة التحقق : كبيرة) ، حيث إن القدرة على استيعاب عدد كبير من الطلاب في وقت واحد تشير إلى فعالية البنية التحتية. تحتاج المؤسسات الجامعية إلى بنية تحتية قوية لدعم الفصول الدراسية الافتراضية.(Hernandez & Smith, 2024)
- وقت الاستجابة في البيئة الافتراضية ضمن الميتافيرس مناسب ولا يؤثر سلباً على تجربة التعلم بالوزن النسبي (0.80 :والترتيب : الثاني ودرجة التحقق :متوسطة) حيث يعتبر وقت الاستجابة المناسب عاملاً مهماً في تجربة التعلم. إذا كان الوقت بطيئًا، فقد يؤثر سلبًا على تفاعل الطلاب مع المحتوى.(Johnson & Smith, 2023)
- منصات الميتافيرس مستقرة وآمنة بالوزن النسبي0.76 : الترتيب :الثالث ودرجة التحقق : متوسطة) ، حيث ان الاستقرار والأمان في المنصات يسهمان في تحسين تجربة التعلم. يُعتبر عدم وجود مشاكل تقنية كبيرة عاملاً مهماً في تقييم فعالية المنصات (Chen & Wang, 2023).

- جودة الاتصالات والشبكات في الميتافيرس عالية بالوزن النسبي (:0.74 الترتيب :الرابع ودرجة التحقق : متوسطة)، حيث تعتبر جودة الاتصالات ضرورية لضمان تجربة تعلم سلسة ، أي انقطاع أو مشاكل في الشبكة يمكن أن تعوق تقدم الطلاب في العملية التعليمية (Lopez, 2024).
- البيئة الافتراضية توفر تجربة سلسة دون تأخير أو مشاكل تقنية بالوزن النسبي (0.74 : والترتيب :الخامس ودرجة التحقق : متوسطة) تجربة سلسة تعني أن الطلاب يمكنهم التركيز على التعلم بدلاً من مواجهة مشاكل تقنية وتعد بيئة العمل السلسة شرطًا أساسيًا للتعلم الفعّال,.Miller et al)
- الأجهزة المتوفرة لدي قادرة على تشغيل برامج الميتافيرس بكفاءة عالية بالوزن النسبي(0.70 : والترتيب : السادس ودرجة التحقق : متوسطة) حيث ان قدرة الأجهزة على تشغيل البرامج بكفاءة تؤثر بشكل كبير على تجربة التعلم. يجب على المؤسسات التعليمية التأكد من أن الطلاب لديهم الأجهزة المناسبة.(Hernandez & Smith, 2024)
- لدي وصول مستمر وموثوق إلى الإنترنت لاستخدام الميتافيرس بدون انقطاع بالوزن النسبي(:0.69 والترتيب :السابع ودرجة التحقق : متوسطة) حيث ان الوصول الموثوق إلى الإنترنت ضروري لضمان تجربة تعلم جيدة. أي انقطاع في الخدمة يمكن أن يؤثر سلبًا على التعلم.(Carter et al., 2022)
- التطبيقات والبرمجيات المستخدمة في الميتافيرس متوافقة مع معظم الأجهزة التي يستخدمها الطلاب بالوزن النسبي(:0.69 والترتيب : الثامن ودرجة التحقق : متوسطة) تضمن التوافقية مع الأجهزة المختلفة أن جميع الطلاب يمكنهم الوصول إلى المحتوى التعليمي دون عوائق، مما يعزز تجربة التعلم.(Nguyen, 2023)
- استخدام الميتافيرس لا يتطلب أجهزة أو اتصالات خاصة باهظة التكلفة بالوزن النسبي(0.67 : والترتيب : التاسع ودرجة التحقق : متوسطة) ، حيث يجب أن تكون تكاليف الدخول إلى الميتافيرس منخفضة لضمان إمكانية الوصول لجميع الطلاب. ارتفاع التكاليف قد يحد من استخدام التكنولوجيا.(Miller et al., 2022)

البعد الخامس: الميتافيرس وتحقيق التكامل في المناهج الدراسية

- المحتوى الافتراضي في الميتافيرس يتوافق مع الأهداف التعليمية للمناهج الدراسية (٠.٨٠ – تأثير كبير) حيث ان توافق المحتوى الافتراضي مع الأهداف التعليمية يعكس قدرة الميتافيرس على محاكاة التجارب التعليمية الواقعية، مما يسهل تحقيق الأهداف التعليمية وتشير دراسات مثل دراسة سميث (٢٠٢٢) إلى أن دمج تقنيات الواقع الافتراضي يعزز من كفاءة الأهداف التعليمية ويزيد من التفاعل بين الطلاب والمحتوى.

- استخدام الميتافيرس يسهم في تحسين تحصيل الطلاب وفهمهم للمادة (٠.٨٦ – تأثير كبير) ،حيث ان استخدام الميتافيرس يحفز التعلم النشط من خلال توفير تجارب تفاعلية تعزز من فهم الطلاب للمواد الأكاديمية ووفقاً لدراسة ويلسون (٢٠٢٣)، أظهرت النتائج أن الطلاب الذين يستخدمون تقنيات الميتافيرس يحققون أداءً أفضل في الامتحانات مقارنة بالطلاب في الفصول التقليدية

- استخدام الميتافيرس يتيح فرصاً لإدخال مواضيع جديدة ومبتكرة في المناهج الدراسية (٠.٨٩ – تأثير كبير) حيث ان يساهم الميتافيرس في تحديث المناهج الدراسية من خلال إدخال موضوعات جديدة تتناسب مع التطورات التكنولوجية والاحتياجات المستقبلية ، دراسة جونسون (٢٠٢٣) تؤكد أن استخدام التقنيات الحديثة في التعليم يعزز الابتكار في المناهج الدراسية ويشجع على التفكير النقدي.

- البيئة الافتراضية تسمح بتقديم تجارب تعليمية يصعب تحقيقها في الفصول التقليدية (٠.٨٧ – تأثير كبير) حيث ان توفر البيئة الافتراضية تجارب تعليمية غامرة، مثل المحاكاة والرحلات الافتراضية، مما يجعل التعلم أكثر جاذبية وفعالية و تشير دراسة كينغ (٢٠٢٢) إلى أن التعلم عبر البيئات الافتراضية يساعد في تقديم تجارب تعليمية لم تكن ممكنة في الفصول الدراسية التقليدية.

- الميتافيرس يمكن دمجه بسهولة مع طرق التدريس الحالية دون الحاجة لتغييرات كبيرة (٠.٨١ – تأثير متوسط) حيث ان إمكانية الدمج السهل تعني أن المعلمين يمكنهم استخدام الميتافيرس دون الحاجة لتدريب مكثف أو إعادة تصميم شامل للمناهج دراسة ماكولي (٢٠٢٣) أظهرت أن دمج الميتافيرس مع استراتيجيات التدريس الحالية يعزز من فعالية التعلم.

- الميتافيرس يوفر بيئة تعليمية تناسب مختلف أنماط التعلم (البصرية، السمعية، والحركية) (٠.٩١ – تأثير كبير) حيث ان القدرة على تلبية أنماط التعلم المختلفة تسهم في تحسين تجارب التعلم للطلاب، مما يعزز من تحقيق نتائج تعليمية أفضل دراسة هاريس (٢٠٢٣) تشير إلى أن تقنيات التعليم المخصصة التي تعتمد على الميتافيرس توفر بيئة ملائمة لكل متعلم، مما يؤدي إلى تحسين الفهم والأداء الأكاديمي.

البعد السادس: الميتافيرس والتأثير النفسي والاجتماعي للطلاب

- التعلم الافتراضي في الميتافيرس له تأثير إيجابي على الصحة النفسية للطلاب (٠.٨٣ – تأثير كبير) حيث ان يوفر الميتافيرس بيئة تعليمية مرنة تشجع الطلاب على التعبير عن أنفسهم بحرية، مما يساهم في تحسين صحتهم النفسية دراسة توماس (٢٠٢٣) أشارت إلى أن التعلم في البيئات الافتراضية يمكن أن يقلل من القلق الاجتماعي ويحسن من جودة حياة الطلاب.
- الطلاب قادرون على بناء شبكات اجتماعية وتكوين علاقات داخل البيئة الافتراضية في الميتافيرس (٠.٨٦ – تأثير كبير) حيث تتيح البيئة الافتراضية للطلاب فرصاً لتكوين علاقات اجتماعية جديدة، مما يعزز من تجربتهم التعليمية والشعور بالانتماء أكدت دراسة أندرسون (٢٠٢٢) أن التعلم في الميتافيرس يعزز من الروابط الاجتماعية ويخلق بيئة تعليمية تعاونية.
- الميتافيرس يعزز الشعور بالانتماء والمجتمع بين الطلاب (٠.٧٥ – تأثير متوسط) حيث يعزز الميتافيرس من الشعور بالانتماء من خلال توفير منصات للتفاعل بين الطلاب، مما يؤدي إلى بناء مجتمعات تعليمية متماسكة دراسة لي (٢٠٢٣) وجدت أن استخدام تقنيات الميتافيرس يمكن أن يعزز من الشعور بالانتماء بين الطلاب.
- البيئة الافتراضية في الميتافيرس تدعم بناء مهارات القيادة والتفكير الاستراتيجي لدى الطلاب (٠.٨٣ – تأثير كبير) توفر البيئات الافتراضية فرصاً للطلاب لتطوير مهاراتهم القيادية والتفكير الاستراتيجي من خلال المشاريع الجماعية والمشاركة في الأنشطة التفاعلية دراسة جونسون (٢٠٢٣) تشير إلى أن التعلم التفاعلي في الميتافيرس يعزز من مهارات القيادة لدى الطلاب.
- التعلم عبر الميتافيرس يعزز من استقلالية الطلاب في إدارة وقتهم ومهامهم (٠.٨٦ – تأثير كبير) يعزز التعلم في الميتافيرس من استقلالية الطلاب، حيث يمكنهم التحكم في وتيرة تعلمهم وإدارة وقتهم بشكل أفضل أكدت دراسة بلاك (٢٠٢٣) أن التعلم الذاتي في البيئات الافتراضية يؤدي إلى تحسين مهارات إدارة الوقت لدى الطلاب.

- البيئة الافتراضية تساعد الطلاب على تطوير مهارات التواصل الإلكتروني بفعالية (٠.٨٩ – تأثير كبير) تساهم البيئة الافتراضية في تحسين مهارات التواصل الإلكتروني من خلال تفاعل الطلاب مع بعضهم البعض ومع المعلمين بشكل مستمر.دراسة راوفورد (٢٠٢٣) أشارت إلى أن التعلم عبر الميتافيرس يعزز من مهارات التواصل لدى الطلاب.

البعد السابع: الميتافيرس والاستدامة المهنية للطلاب

- عدد ونوعية الأبحاث التي يتم إجراؤها باستخدام منصات الميتافيرس مرتفع (٠.٨٠ – تأثير كبير) يُظهر ارتفاع عدد الأبحاث المجرّاة في الميتافيرس أن هذه التكنولوجيا تعزز من فرص البحث العلمي، مما يؤدي إلى نتائج أكثر تنوعاً وابتكاراً تشير دراسة تشانغ (٢٠٢٢) إلى أن استخدام الميتافيرس في الأبحاث العلمية يسهم في تحسين نوعية الأبحاث من خلال تعزيز التفاعل بين الباحثين.
- استخدام الميتافيرس يحفز الابتكار في طرق التدريس وأساليب التعلم (٠.٩١ – تأثير كبير) يمكن أن يؤدي إدماج الميتافيرس في التعليم إلى تطوير أساليب جديدة تدفع إلى الابتكار في كيفية تقديم المحتوى الدراسي وفقًا لدراسة ماير (٢٠٢٣)، أظهرت النتائج أن استخدام الميتافيرس يُعزز من التفكير الإبداعي ويشجع على استخدام أساليب تدريس مبتكرة.
- الميتافيرس يوفر منصة جديدة لإجراء الأبحاث العلمية والتطبيقية بطرق غير ممكنة في الفصول التقليدية (٠.٩١ – تأثير كبير) يتيح الميتافيرس إجراء تجارب وأبحاث في بيئات محاكاة تفاعلية، مما يزيد من فرص الحصول على بيانات وأفكار جديدة دراسة جونز (٢٠٢٣) أكدت أن البيئات الافتراضية في الميتافيرس تمكن الباحثين من إجراء تجارب غير ممكنة في الفصول التقليدية، مما يُعزز الابتكار في البحث.
- استخدام الميتافيرس في البحث يساعد في جمع وتحليل البيانات بشكل أكثر كفاءة (٠.٩١ – تأثير كبير) يُسهل الميتافيرس عملية جمع البيانات من خلال أدوات متطورة، مما يجعل تحليل البيانات أكثر دقة وفعالية دراسة ليون (٢٠٢٣) وجدت أن استخدام تقنيات الميتافيرس يعزز من كفاءة عمليات جمع البيانات وتحليلها، مما يؤدي إلى نتائج بحثية أكثر موثوقية.
- الميتافيرس يتيح للباحثين فرصاً جديدة للتعاون مع مؤسسات تعليمية وبحثية دولية (٠.٩٢ – تأثير كبير) يُمكن الميتافيرس الباحثين من التواصل والتعاون عبر الحدود الجغرافية، مما يساهم في تبادل المعرفة والخبرات بشكل أكبر وفقًا لدراسة هاربر (٢٠٢٢)، يفتح الميتافيرس آفاقاً جديدة للتعاون بين الباحثين، مما يعزز من الإنتاجية العلمية.

- الميتافيرس يساهم في تسريع عمليات البحث والتطوير من خلال توفير بيئات محاكاة افتراضية (٠.٩٠ – تأثير كبير) تُوفر البيئات التي يوفرها الميتافيرس بيئة مثالية لتسريع عمليات البحث والتطوير من خلال المحاكاة واختبار الأفكار الجديدة بشكل فعّال دراسة كيم (٢٠٢٣) أظهرت أن استخدام الميتافيرس يساعد في تسريع الابتكار في البحث والتطوير من خلال توفير أدوات محاكاة متقدمة.

٣- استجابات افراد العينة حول عبارات المحور الأول الميتافيرس واستشراف وظيفة خدمة المجتمع وتنمية البيئة بالمؤسسات الجامعية

جدول رقم ()

استجابات افراد العينة حول عبارات المحور الثالث : الميتافيرس واستشراف وظيفة خدمة المجتمع وتنمية البيئة بالمؤسسات الجامعية

م	العبارات	الوزن النسبي	الترتيب	درجة التحقق
	البعد الاول: الميتافيرس وتعزيز خدمة المجتمع فى المؤسسات الجامعية			
١	تسهم العوالم الافتراضية في تشجيع الطلاب للمشاركة في فعاليات خدمة المجتمع التي تركز على البيئة	٠.٨٢	٤	كبيرة
٢	استخدام تقنيات الميتافيرس في مجال خدمة المجتمع قد يسهم في زيادة الوعي البيئي بين الطلاب والمجتمع المحلي	٠.٨٢	٤	كبيرة
٣	استخدام تقنيات الميتافيرس في خدمة المجتمع يمكن أن يسهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة على المدى الطويل	٠.٨٥	٢	كبيرة
٤	استخدام تقنيات الميتافيرس يمكن أن يسهم فى تعزيز خدمة المجتمع فى الجوانب البيئية	٠.٨٣	٣	كبيرة
٥	استخدام تقنيات الميتافيرس في خدمة المجتمع قد يسهم في تعزيز التفكير الابتكاري والحلول المستدامة لتحديات البيئة	٠.٨٦	١	كبيرة
	البعد الثاني: الميتافيرس وتعزيز الاستدامة البيئية في المؤسسات الجامعية			
٦	تسهم تقنيات الميتافيرس فى تحقيق فوائد طويلة الأمد للمجتمع والبيئة.	٠.٨٦	٨	كبيرة
٧	تسهم تطبيقات الميتافيرس في استدامة المشاريع البيئية وخدمة المجتمع على المدى الطويل	٠.٨٥	٩	كبيرة
٨	أعتقد أن تأثير الميتافيرس على برامج خدمة المجتمع وتنمية البيئة سيستمر على المدى البعيد	٠.٨٤	١٠	كبيرة
٩	تسهم تقنيات الميتافيرس في ضمان استمرارية الفوائد البيئية والاجتماعية على المدى الطويل	٠.٨٣	١١	كبيرة
١٠	تقدم تقنيات الميتافيرس حلولًا عملية وفعالة لمشكلات بيئية تواجهها الجامعة.	٠.٨٣	١٢	كبيرة
١١	يمكن الاستفادة من الميتافيرس لتطوير مشاريع بيئية مبتكرة ومستدامة.	٠.٩٠	٣	كبيرة
١٢	استخدام تقنيات الميتافيرس يمكن أن يحفز الطلاب للبحث عن حلول إبداعية لمشاكل البيئة	٠.٩١	٢	كبيرة
١٣	استخدام العوالم الافتراضية في تحفيز الطلاب لاستكشاف مشاريع تنمية بيئية مستدامة	٠.٨٩	٧	كبيرة
١٤	العوالم الافتراضية يمكن أن تسهم في تعليم الطلاب حول قضايا البيئة بطرق أكثر فاعلية من الطرق التقليدية	٠.٩٠	٣	كبيرة

١٥	استخدام تقنيات الميتافيرس يمكن أن يعزز من تفاعل الطلاب مع قضايا البيئة وإيجاد حلول مستدامة	٠.٩٠	٣	كبيرة
١٦	العوالم الافتراضية يمكن أن تسهم في تحفيز الطلاب على اتخاذ إجراءات عملية لحماية البيئة	٠.٩٢	١	كبيرة
البعد الثالث: الميتافيرس وتعزيز التفاعل والمشاركة الطلابية في الأنشطة المجتمعية في المؤسسات الجامعية				
١٧	أشارك بانتظام في الأنشطة التي تستخدم تقنيات الميتافيرس في الجامعة.	٠.٧٨	٩	متوسطة
١٨	"أشارك في الفعاليات الميتافيرسية التي تنظمها الجامعة في مجال خدمة المجتمع.	٠.٨٢	٦	كبيرة
١٩	تُتاح لي فرص كافية للمشاركة في الفعاليات الميتافيرسية المتعلقة بخدمة المجتمع وتنمية البيئة	٠.٧٣	١٠	متوسطة
٢٠	أعتبر المشاركة في الأنشطة الميتافيرسية جزءًا مهمًا من تجربتي الجامعية	٠.٨٠	٧	متوسطة
٢١	أشعر أن هناك اهتماماً كافياً من قبل الجامعة في توفير فرص للمشاركة في أنشطة الميتافيرس	٠.٧٢	١١	متوسطة
٢٢	تسهم الأنشطة الميتافيرسية في زيادة الوعي البيئي بين أعضاء الجامعة والمجتمع المحيط	٠.٨٠	٨	متوسطة
٢٣	تساهم الفعاليات الميتافيرسية في نشر المعرفة حول الممارسات البيئية المستدامة	٠.٨٢	٥	متوسطة
٢٤	أعتقد أن الميتافيرس يوفر إمكانيات جديدة لتطوير أفكار مبتكرة في مجالات خدمة المجتمع والبيئة."	٠.٨٧	١	كبيرة
٢٥	تساعدني تقنيات الميتافيرس على التفكير بطرق جديدة لحل مشكلات خدمة المجتمع وتنمية البيئة.	٠.٨٦	٢	كبيرة
٢٦	تشجع الأنشطة الميتافيرسية على التفكير الإبداعي في تصميم برامج خدمة المجتمع	٠.٨٤	٤	كبيرة
٢٧	تدفعني تقنيات الميتافيرس لاستكشاف تطبيقات جديدة ومبتكرة في المجالات البيئية.	٠.٨٦	٣	كبيرة

يتضح من تحليل استجابات افراد العينة حول الميتافيرس واستشراف وظيفة خدمة المجتمع وتنمية البيئة بالمؤسسات الجامعية ما يلي :

البعد الأول: الميتافيرس وتعزيز خدمة المجتمع في المؤسسات الجامعية

- استخدام تقنيات الميتافيرس في خدمة المجتمع قد يسهم في تعزيز التفكير الابتكاري والحلول المستدامة لتحديات البيئة (٠.٨٦، ١، كبيرة)، و تشير هذه العبارة إلى أن الميتافيرس يمكن أن يكون وسيلة قوية لتعزيز التفكير الابتكاري ، حيث يمكن للطلاب استخدام هذه البيئة التفاعلية لمحاكاة المشكلات البيئية وتطوير حلول مبتكرة ودراسة (Fischer & Ostermann, 2020), تؤكد أن البيئات الافتراضية تعزز من تفكير الطلاب النقدي من خلال توفير منصات تفاعلية وهنا يبرز دور الميتافيرس كأداة لدعم التعلم القائم على المشروع، مما يساعد الطلاب على تطبيق النظريات بشكل عملي.
- استخدام تقنيات الميتافيرس يمكن أن يسهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة على المدى الطويل (٠.٨٥، ٢، كبيرة) تبرز هذه العبارة الأهمية الاستراتيجية للميتافيرس في دعم الأهداف العالمية مثل أهداف التنمية المستدامة وتشير دراسة (Zhao et al., 2022) إلى أن تكامل التكنولوجيا في التعليم يمكن أن يعزز من فهم الطلاب للأبعاد المتعددة للتنمية المستدامة، مما يمكنهم من اتخاذ خطوات فعالة نحو تحقيقها.

- استخدام تقنيات الميتافيرس يمكن أن يسهم في تعزيز خدمة المجتمع في الجوانب البيئية (٠.٨٣، ٣، كبيرة) تشير هذه العبارة إلى كيفية دعم الميتافيرس للأنشطة البيئية حيث ان بيئات الميتافيرس تتيح للطلاب التفاعل مع قضايا بيئية من خلال محاكاة المشكلات البيئية وتشير الأبحاث (Bess & Hennings, 2021) إلى أن استخدام التقنيات الرقمية يمكن أن يحفز المشاركة المجتمعية ويعزز من فعالية البرامج البيئية من خلال خلق تجارب تعليمية جذابة.
- تسهم العوالم الافتراضية في تشجيع الطلاب للمشاركة في فعاليات خدمة المجتمع التي تركز على البيئة (٠.٨٢، ٤، كبيرة) حيث ان العوالم الافتراضية تمثل مكانًا تفاعليًا يمكن فيه للطلاب استكشاف قضايا البيئة والمشاركة في فعاليات خدمية ووفقًا لدراسة (Wang & Li, 2023)، فإن الفعاليات الافتراضية تعزز من مشاركة الطلاب بشكل أكبر مقارنة بالأنشطة التقليدية، مما يسهم في بناء روح الانتماء والتعاون.

البعد الثاني: الميتافيرس وتعزيز الاستدامة البيئية في المؤسسات الجامعية

- العوالم الافتراضية يمكن أن تسهم في تحفيز الطلاب على اتخاذ إجراءات عملية لحماية البيئة (٠.٩٢، ١، كبيرة) توضح هذه العبارة قدرة الميتافيرس على تحويل المعرفة إلى فعل حيث ان المحاكاة والتفاعل المباشر يمكن أن يخلق تجربة عميقة تحفز الطلاب على اتخاذ خطوات ملموسة في العمل البيئي ودراسة (Anderson et al., 2022) تدعم هذا المفهوم، حيث تبين أن التجارب الافتراضية تعزز من دافع الطلاب للمشاركة في المبادرات البيئية.
- استخدام تقنيات الميتافيرس يمكن أن يحفز الطلاب للبحث عن حلول إبداعية لمشاكل البيئة (٠.٩١، ٢، كبيرة) تعكس هذه العبارة قدرة الميتافيرس على تحفيز التفكير الإبداعي لدى الطلاب. بيئات التعلم الافتراضية حيث تقدم محاكاة واقعية تسمح للطلاب بتجربة الحلول المبتكرة ، ودراسة (Thompson et al., 2023) توضح أن استخدام المحاكاة في التعليم يساهم في تنمية مهارات حل المشكلات لدى الطلاب.
- العوالم الافتراضية يمكن أن تسهم في تعليم الطلاب حول قضايا البيئة بطرق أكثر فاعلية من الطرق التقليدية (٠.٩٠، ٣، كبيرة) تشير هذه العبارة إلى فعالية العوالم الافتراضية في تحسين التعلم حول القضايا البيئية وتشير الأبحاث (Green et al., 2023) إلى أن التعلم القائم على التجربة يحقق نتائج أفضل في الفهم والتطبيق مقارنة بالأساليب التقليدية، مما يعزز من إدراك الطلاب للمفاهيم البيئية.

- يمكن الاستفادة من الميتافيرس لتطوير مشاريع بيئية مبتكرة ومستدامة (٠.٩٠، ٣، كبيرة) تشير هذه العبارة إلى الإمكانية الكبيرة لاستخدام الميتافيرس في تطوير مشاريع بيئية جديدة ووفقًا لدراسة (Owen & Green, 2021) أن استخدام تقنيات الواقع الافتراضي يمكن أن يساهم في خلق مشاريع تعليمية مبتكرة تعزز الاستدامة.
- العوالم الافتراضية يمكن أن تسهم في تعليم الطلاب حول قضايا البيئة بطرق أكثر فاعلية من الطرق التقليدية (٠.٩٠، ٣، كبيرة) تبرز هذه العبارة فعالية التعليم في العوالم الافتراضية مقارنة بالطرق التقليدية ووفقًا لدراسة(Miller & Rodriguez, 2021) ، يُظهر التعلم الرقمي تحسنًا ملحوظًا في فهم الطلاب لمشكلات البيئة، مما يؤدي إلى زيادة الوعي البيئي.
- استخدام تقنيات الميتافيرس يمكن أن يعزز من تفاعل الطلاب مع قضايا البيئة وإيجاد حلول مستدامة (٠.٩٠، ٣، كبيرة) تعكس هذه العبارة كيف يمكن للميتافيرس أن يعزز من تفاعل الطلاب مع قضايا البيئة والأبحاث (Nguyen & Lin, 2022) تشير إلى أن استخدام الواقع الافتراضي يمكن أن يؤدي إلى زيادة الوعي والمشاركة الفعالة للطلاب في القضايا البيئية.
- استخدام العوالم الافتراضية في تحفيز الطلاب لاستكشاف مشاريع تنمية بيئية مستدامة (٠.٨٩، ٧، كبيرة) تشير هذه العبارة إلى دور العوالم الافتراضية في تشجيع الطلاب على استكشاف وتطوير مشاريع بيئية ، كما أن الدراسات (Lopez & Taylor, 2023) تؤكد أن بيئات التعلم الافتراضية تحفز المشاركة النشطة من قبل الطلاب في القضايا البيئية.
- تسهم تقنيات الميتافيرس في تحقيق فوائد طويلة الأمد للمجتمع والبيئة (٠.٨٦، ٨، كبيرة) تشير هذه العبارة إلى الاعتقاد بأن تقنيات الميتافيرس يمكن أن توفر فوائد مستدامة على المدى الطويل للمجتمع والبيئة والوزن النسبي المرتفع يعكس إدراك الطلاب لقدرة هذه التقنيات على دعم الاستدامة وتشير الأبحاث إلى أن الاستفادة من الميتافيرس يمكن أن تعزز من جهود الاستدامة البيئية.(Smith & Johnson, 2023)
- تسهم تطبيقات الميتافيرس في استدامة المشاريع البيئية وخدمة المجتمع على المدى الطويل (٠.٨٥، ٩، كبيرة) هذه العبارة تؤكد على أن تطبيقات الميتافيرس يمكن أن تعزز استدامة المبادرات البيئية ودراسة (Huang & Chen, 2023) تبرز أن استخدام التقنيات الافتراضية في المشاريع المجتمعية يمكن أن يحسن من قدرتها على البقاء والاستمرار على المدى الطويل، مما يساهم في بناء مجتمع مستدام.

- أعتقد أن تأثير الميتافيرس على برامج خدمة المجتمع وتنمية البيئة سيستمر على المدى البعيد (٠.٨٤، ١٠، كبيرة) تشير هذه العبارة إلى الفهم العميق لدى الطلاب بأهمية الميتافيرس كأداة لتقديم خدمات المجتمع والأبحاث مثل (Garcia & Martinez, 2022) تدعم هذا الرأي، حيث تشير إلى أن التكنولوجيا الجديدة ستستمر في تشكيل برامج الخدمة المجتمعية وتطويرها.
- تسهم تقنيات الميتافيرس في ضمان استمرارية الفوائد البيئية والاجتماعية على المدى الطويل (٠.٨٣، ١١، كبيرة) هذه العبارة تشير إلى قدرة الميتافيرس على خلق بيئات مستدامة تدعم الفوائد البيئية على المدى الطويل والدراسات مثل (Smith & Rouse, 2021) توضح أن الممارسات التعليمية المبتكرة، مثل الميتافيرس تساهم في تعزيز الوعي والاستدامة على المدى الطويل من خلال الاستمرار في جذب انتباه الطلاب والمجتمع.
- تقدم تقنيات الميتافيرس حلولًا عملية وفعالة لمشكلات بيئية تواجهها الجامعة (٠.٨٣، ١٢، كبيرة) تعكس هذه العبارة كيف يمكن للميتافيرس أن يكون حلاً فعالاً للمشكلات البيئية داخل الجامعات ووفقًا لدراسة(Parker et al., 2022) ، تشير إلى أن الابتكارات التكنولوجية، مثل الميتافيرس، يمكن أن تقدم نماذج جديدة لإدارة المشكلات البيئية بشكل أكثر فعالية، مما يسهم في استدامة الجامعات.

البعدالثالث:الميتافيرسوتعزيز التفاعل والمشاركة الطلابية في الأنشطة المجتمعية

- أعتقد أن الميتافيرس يوفر إمكانيات جديدة لتطوير أفكار مبتكرة في مجالات خدمة المجتمع والبيئة (٠.٨٧، ١، كبيرة) هذه العبارة تؤكد على دور الميتافيرس في تعزيز الابتكار والدراسات مثل (Miller et al., 2024) تؤكد أن استخدام تقنيات الميتافيرس يتيح للطلاب التفكير بشكل مختلف وابتكار أفكار جديدة قد تكون أكثر ملاءمة للقضايا البيئية والمجتمعية.
- تساعدني تقنيات الميتافيرس على التفكير بطرق جديدة لحل مشكلات خدمة المجتمع وتنمية البيئة (٠.٨٦، ٢، كبيرة) تعكس هذه العبارة قدرة الميتافيرس على تحفيز التفكير الإبداعي والدراسات تشير إلى أن التعلم في بيئات افتراضية يعزز من قدرة الطلاب على التفكير النقدي واستكشاف حلول جديدة.(Davis & Stone, 2022)
- تدفعني تقنيات الميتافيرس لاستكشاف تطبيقات جديدة ومبتكرة في المجالات البيئية (٠.٨٦، ٣، كبيرة) توضح هذه العبارة كيفية تأثير التقنيات الحديثة على استكشاف الطلاب للمجالات الجديدة واستخدام الميتافيرس يتيح للطلاب الوصول إلى موارد ومعلومات جديدة بسهولة، مما يعزز من قدراتهم على الابتكار (Foster & Lee, 2023) تشير إلى أن التقنيات الجديدة تدفع الطلاب لاستكشاف مفاهيم وطرق جديدة للتفاعل مع القضايا البيئية.

- تشجع الأنشطة الميتافيرسية على التفكير الإبداعي في تصميم برامج خدمة المجتمع (٠.٨٤، ٤، كبيرة) تبرز هذه العبارة تأثير الأنشطة الميتافيرسية في تعزيز الإبداع حيث أن البيئة الافتراضية تتيح للطلاب تجربة أفكارهم وتحويلها إلى برامج فعالة ودراسة (White & Black, 2023) تؤكد أن التعلم التفاعلي يعزز من قدرة الطلاب على تصميم البرامج المجتمعية بشكل أكثر إبداعية.
- تساهم الفعاليات الميتافيرسية في نشر المعرفة حول الممارسات البيئية المستدامة (٠.٨٢، ٥، متوسطة) توضح هذه العبارة كيفية استخدام الميتافيرس لنشر المعرفة حول الممارسات المستدامة وتشير الأبحاث (Kim et al., 2023) إلى أن التعليم الرقمي يساهم في تعزيز معرفة الطلاب بالممارسات البيئية.
- أشارك في الفعاليات الميتافيرسية التي تنظمها الجامعة في مجال خدمة المجتمع (٠.٨٢، ٦، كبيرة) تدل هذه العبارة على المشاركة النشطة للطلاب في الفعاليات التي تعزز خدمة المجتمع وتشير الدراسات إلى أن الفعاليات الميتافيرسية تزيد من التفاعل الطلابي وتعزز من انخراطهم في الأنشطة المجتمعية.(Khan & Hu, 2023)
- أعتبر المشاركة في الأنشطة الميتافيرسية جزءًا مهمًا من تجربتي الجامعية (٠.٨٠، ٧، متوسطة) هذه العبارة تعكس مدى أهمية الأنشطة الميتافيرسية بالنسبة لتجربة الطلاب الجامعية وتشير الدراسات مثل (Chang et al., 2023) إلى أن الأنشطة التفاعلية تلعب دورًا حيويًا في تشكيل التجارب التعليمية وتعزيز التفاعل الاجتماعي بين الطلاب.
- تسهم الأنشطة الميتافيرس في زيادة الوعي البيئي بين أعضاء الجامعة والمجتمع المحيط (٠.٨٠، ٨، متوسطة) تشير هذه العبارة إلى تأثير الأنشطة الميتافيرسية في تعزيز الوعي البيئي والعديد من الدراسات (Lee & Chang, 2023) تؤكد أن الأنشطة التعليمية المبتكرة تزيد من الفهم والاستجابة للقضايا البيئية.
- أشارك بانتظام في الأنشطة التي تستخدم تقنيات الميتافيرس في الجامعة (٠.٧٨، ٩، متوسطة) تعكس هذه العبارة مستوى المشاركة الفعلية للطلاب في الأنشطة الميتافيرسية. يشير البحث (Li et al., 2023) إلى أن التفاعل الطلابي في الأنشطة الرقمية يعتمد على مدى توافر هذه الأنشطة وفعاليتها في جذب اهتمام الطلاب.
- تُتاح لي فرص كافية للمشاركة في الفعاليات الميتافيرسية المتعلقة بخدمة المجتمع وتنمية البيئة (٠.٧٣، ١٠، متوسطة) تشير هذه العبارة إلى وجود فرص المشاركة المتاحة للطلاب والبحث (White et al., 2022) يشير إلى أن توفير الفرص الملائمة يزيد من الانخراط الطلابي في الأنشطة الخدمية.

- أشعر أن هناك اهتماماً كافياً من قبل الجامعة في توفير فرص للمشاركة في أنشطة الميتافيرس (٠.٧٢، ١١، متوسطة) هذه العبارة تعكس مدى وعي الطلاب باهتمام الجامعة في تقديم أنشطة الميتافيرس وتشير الأبحاث إلى أن شعور الطلاب بأن الجامعة تدعمهم يزيد من مشاركتهم(Kumar & Singh, 2023)

٤- استجابات افراد العينة حول المعوقات تطبيق تقنيات الميتافيرس في المؤسسات الجامعية

جدول رقم ()

استجابات افراد العينة حول المعوقات تطبيق تقنيات الميتافيرس في المؤسسات الجامعية

م	المعوقات	الوزن النسبي	الترتيب	درجة التحقق
١	تقنيات الميتافيرس تتطلب استثمارات كبيرة في الأجهزة والبرمجيات والبنية التحتية.	٠.٩٣	٩	كبيرة
٢	يحتاج الأساتذة والطلاب إلى تدريب مستمر لفهم واستخدام أدوات الميتافيرس بشكل فعال.	٠.٩٦	١	كبيرة
٣	هناك مخاوف بشأن حماية البيانات الشخصية وأمن المعلومات في بيئة الميتافيرس.	٠.٩٦	١	كبيرة
٤	يتطلب تطبيق الميتافيرس وجود اتصال إنترنت سريع ومستقر، وهو ليس متاحاً دائماً في جميع الأماكن.	٠.٩٦	١	كبيرة
٥	قد يواجه بعض الطلاب صعوبة في التفاعل الاجتماعي الافتراضي مقارنة بالتفاعل الواقعي.	٠.٩٤	٥	كبيرة
٦	تطوير محتوى تعليمي مناسب للميتافيرس يتطلب وقتاً وجهداً كبيرين.	٠.٩١	١٣	كبيرة
٧	التكنولوجيا المستخدمة في الميتافيرس ما زالت في مراحلها الأولى وقد تكون غير ناضجة تماماً لبعض التطبيقات الأكاديمية.	٠.٩٣	٦	كبيرة
٨	عدم وضوح القوانين المتعلقة بالأنشطة الأكاديمية في بيئة الميتافيرس يمكن أن يشكل تحدياً، مثل قوانين الملكية الفكرية وحقوق النشر.	٠.٩٥	٤	كبيرة
٩	التحديات المتعلقة بدمج الميتافيرس مع الأنظمة التعليمية الحالية والبنية التحتية الأكاديمية.	٠.٩١	١٢	كبيرة
١٠	قد يواجه بعض الطلاب والأساتذة مقاومة لتبني تقنيات جديدة بناءً على اعتقاداتهم أو تفضيلاتهم الثقافية.	٠.٩٣	٦	كبيرة
١١	بيئة الميتافيرس قد تجعل من الصعب على الطلاب فصل أوقات الدراسة عن أوقات الفراغ، مما يؤثر على التوازن بين الحياة الشخصية والأكاديمية.	٠.٩٢	١٠	كبيرة
١٢	التفاوت في الوصول إلى الأجهزة الحديثة والإنترنت بين الطلاب يمكن أن يؤدي إلى عدم تكافؤ الفرص في استخدام الميتافيرس.	٠.٩٢	١٠	كبيرة
١٣	قد يؤدي الانغماس في بيئة الميتافيرس إلى إدمان التكنولوجيا، مما يؤثر على الصحة النفسية للطلاب.	٠.٨٩	١٤	كبيرة
١٤	الحاجة إلى دعم فني مستمر وصيانة للمعدات والتقنيات المستخدمة في الميتافيرس.	٠.٩٣	٦	كبيرة
١٥	صعوبة قياس فعالية الميتافيرس في تحسين نتائج التعلم مقارنة بالطرق التقليدية، مما يتطلب أبحاثاً إضافية لتقييم فعاليته.	٠.٩٣	٩	كبيرة

يتضح من تحليل استجابات افراد العينة حول المعوقات الخاصة بتطبيق تقنيات الميتافيرس في المؤسسات الجامعية ما يلي :

- ان تقنيات الميتافيرس تتطلب استثمارات كبيرة في الأجهزة والبرمجيات والبنية التحتية لتجهيز المختبرات والبنية التحتية اللازمة لتطبيق الميتافيرس وتتطلب هذه الاستثمارات استدامة مالية، وقد تؤثر على ميزانيات التعليم والبحث ويتفق هذا مع دراسة Zhao et al. (2022)والتي تناولت تكاليف التكنولوجيا وأثرها على المؤسسات التعليمية، مشيرًا إلى أن التكاليف المرتفعة قد تعوق الابتكار في التعليم.
- ان التدريب هو عامل محوري لتحقيق أقصى استفادة من أدوات الميتافيرس ويحتاج الأساتذة إلى فهم عميق للمنصات والتقنيات، بينما يحتاج الطلاب إلى توجيه لتطوير مهاراتهم وغياب البرامج التدريبية الفعالة يمكن أن يؤدي إلى استخدام غير فعال للميتافيرس وأوضحت دراسة Baker et al. (2021) أن التدريب المناسب يزيد من الثقة والقدرة على استخدام التكنولوجيا الحديثة في الفصول الدراسية.
- تعتبر الأمان والخصوصية من القضايا الحساسة في الميتافيرس ويمكن أن يؤدي عدم وجود تدابير أمان كافية إلى تسرب بيانات الطلاب والأساتذة، مما يهدد ثقة المجتمع الأكاديمي في هذه التقنيات حيث أظهرت دراسة Scherer et al. (2021) أن المخاوف من انتهاكات البيانات تؤثر على القبول العام لتطبيقات الميتافيرس.
- يتطلب تطبيق الميتافيرس وجود اتصال إنترنت سريع ومستقر حيث يعتمد النجاح في استخدام الميتافيرس على بنية الاتصال والطلاب الذين يعيشون في مناطق ذات اتصال ضعيف أو غير مستقر قد يواجهون صعوبات في الوصول إلى المحتوى وعدم المساواة في الوصول إلى التكنولوجيا يفاقم الفجوة الرقمية وأكدت دراسة Wright (2020)على أهمية الوصول إلى الإنترنت في تحقيق التكافؤ في الفرص التعليمية.
- يواجه بعض الطلاب صعوبة في التفاعل الاجتماعي الافتراضي مقارنة بالتفاعل الواقعي وان التفاعل الاجتماعي في الفصول الدراسية الافتراضية قد لا يعوض عن التجربة الحقيقية للتواصل الشخصي وان بعض الطلاب قد يفضلون التفاعل الواقعي، مما يؤثر على مستوى التفاعل والمشاركة وهذا يتفق مع دراسة Perrin & Duggan (2015) التي اوضحت تأثير التفاعل الاجتماعي على التعلم، مشيرًا إلى أن العلاقات الشخصية تعزز من تجربة التعلم.
- تطوير محتوى تعليمي مناسب للميتافيرس يتطلب وقتاً وجهداً كبيرين ويتطلب فريق عمل متخصص ووقتًا كافيًا لإنشاء محتوى جذاب وفعال وبدون استثمار الوقت والجهد، قد يكون المحتوى غير فعال حيث وجدت دراسة Miller & Sweeney (2021) أن جودة المحتوى تلعب دورًا رئيسيًا في فعالية التعليم الرقمي.

- التكنولوجيا المستخدمة في الميتافيرس ما زالت في مراحلها الأولى وان تقنيات الميتافيرس ليست ناضجة بعد، مما يعني أن هناك العديد من التحديات التقنية التي يمكن أن تؤثر على تجربة المستخدم وهذا يمكن أن يؤدي إلى خيبة أمل بين الطلاب والأساتذة وأشارت دراسة Huang et al. (2021) إلى أن عدم نضج التكنولوجيا يحد من إمكانياتها في التعليم العالي.
- عدم وضوح القوانين المتعلقة بالأنشطة الأكاديمية في بيئة الميتافيرس وان غياب قوانين واضحة يمكن أن يسبب الفوضى وعدم اليقين ويمكن أن تؤدي المسائل القانونية إلى مشكلات تتعلق بالملكية الفكرية وحقوق النشر، مما يجعل المؤسسات الجامعية مترددة في تبني التقنيات الجديدة حيث أوضح Smith & Johnson (2020) أن الفوضى القانونية تعرقل الابتكار في البيئات التعليمية.
- التحديات المتعلقة بدمج الميتافيرس مع الأنظمة التعليمية الحالية يتطلب تعديلات على الأنظمة التعليمية القائمة، مما قد يستغرق وقتًا طويلًا وقد تتطلب هذه التغييرات تغييرات في المناهج الدراسية والتدريب وأظهرت دراسة Kumar & Sharma (2021) أن التحديات المرتبطة بالتكامل تضع عائقًا أمام تطبيق الابتكارات الجديدة.
- مقاومة الطلاب والأساتذة لتبني تقنيات جديدة وان الاعتقادات الثقافية والتوجهات الشخصية قد تمنع الأفراد من تقبل التغييرات التكنولوجية وهذه المقاومة يمكن أن تؤثر على اعتماد الميتافيرس وتطبيقه ويتفق هذا مع دراسة Venkatesh et al. (2016) التي أوضحت ان العوامل النفسية والاجتماعية تؤثر على تبني التكنولوجيا.
- صعوبة فصل أوقات الدراسة عن أوقات الفراغ حيث يمكن أن يؤثر الانغماس في الميتافيرس على التوازن بين الحياة الشخصية والأكاديمية، مما يؤدي إلى الإرهاق حيث أشارت دراسة Teevan et al. (2019)إلى أن تداخل الأوقات يمكن أن يؤثر سلبًا على إنتاجية الطلاب.
- ان التفاوت في الوصول إلى الأجهزة الحديثة والإنترنت بين الطلاب يمكن أن تؤدي إلى عدم تكافؤ الفرص، مما يؤثر على أداء الطلاب وقدرتهم على المشاركة في الأنشطة الافتراضية حيث أكدت دراسة Gordon (2019) على أن التفاوت في الوصول إلى التكنولوجيا يزيد من الفجوة التعليمية.

- إمكانية إدمان التكنولوجيا وتأثيره على الصحة النفسية الاستخدام المفرط للتكنولوجيا يمكن أن يؤدي إلى مشاكل صحية نفسية، مثل القلق والاكتئاب وان التأثير النفسي قد يقلل من فعالية التعليم حيث ناقشت دراسة Kuss & Griffiths (2012) تأثير إدمان الإنترنت على الصحة النفسية.
- يحتاج الطلاب والأساتذة إلى دعم فني مستمر لضمان سير العملية التعليمية بسلاسة وعدم توفر هذا الدعم يمكن أن يؤثر على تجربة التعليم , أشارت دراسة Salmon (2019) إلى أهمية الدعم الفني في تعزيز فعالية التعليم الإلكتروني.
- يصعب تقييم فعالية الميتافيرس مقارنة بالطرق التقليدية، مما يستدعي مزيدًا من الأبحاث. عدم وضوح النتائج يمكن أن يؤدي إلى عدم الثقة في هذه التقنيات ووفقًا لـ Kirkpatrick (2016)، يعد قياس فعالية التعليم تحديًا دائمًا يتطلب استراتيجيات جديدة

المبحث الرابع : التصور المقترح لوظائف الجامعات المصرية المستقبلية في ضوء دمج تقنيات الميتافيرس في التعليم الجامعي

هذا التصور المقترح يهدف إلى تعزيز دور الميتافيرس في التعليم الجامعي من خلال تطوير بيئات تعليمية افتراضية، دعم البحث العلمي عبر مختبرات افتراضية ومؤتمرات علمية، وتعزيز خدمة المجتمع والمشاركة في القضايا البيئية من خلال مبادرات افتراضية. يعالج التصور التحديات التقنية والإدارية ويستكشف فرص الابتكار والإبداع، مما يساعد في تحقيق أهداف الجامعات في عصر التكنولوجيا الرقمية ، وتسعى الجامعات إلى تطوير استراتيجيات جديدة لمواكبة تطورات العصر الرقمي وتحقيق رسالتها في التعليم والبحث العلمي وخدمة المجتمع. يهدف التصور المقترح إلى استكشاف كيف يمكن لتكنولوجيا الميتافيرس أن تلعب دورًا محوريًا في تحقيق أهداف الجامعات وتعزيز وظائفها في سياق التحولات الرقمية العالمية.

فلسفة التصور المقترح:

تستند فلسفة التصور المقترح إلى أربعة مبادئ رئيسية: التكامل التكنولوجي الشامل، التعلم المتمركز حول الطالب، الابتكار من خلال التجريب، وتعزيز التفاعل مع المجتمع. من خلال دمج الميتافيرس في هذه الجوانب، يسعى التصور إلى تحقيق أهداف استراتيجية تتماشى مع التحديات والفرص في العصر الرقمي، مما يعزز دور الجامعات في التعليم، البحث العلمي، وخدمة المجتمع.

هذا التصور يهدف إلى تقديم إطار شامل ومتوازن للاستفادة من تكنولوجيا الميتافيرس في تحسين وتجديد وظائف الجامعات في العصر الرقمي.

رؤية شمولية ودمج تكنولوجي:

تستند الفلسفة الأساسية للتصور إلى مبدأ "**التكامل التكنولوجي الشامل**"، الذي يركز على دمج تكنولوجيا الميتافيرس بشكل متكامل في جميع جوانب عمل الجامعة. يعكس هذا المبدأ الفكرة القائلة بأن الميتافيرس ليس مجرد أداة تكنولوجية، بل هو **بيئة متعددة الأبعاد** يمكن أن تكون نواة للتجارب التعليمية والبحثية والاجتماعية.

التطبيقات العملية:

- **تصميم بيئات تعليمية افتراضية** تعكس التنوع والشمولية في أساليب التعليم، مما يتيح للطلاب تجربة تعليمية غنية وفعالة.
- **تطوير منصات تفاعلية** تدعم التفاعل الاجتماعي بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس في بيئة افتراضية تعزز التعاون والتواصل.

التعلم المتمركز حول الطالب:

تستند فلسفة "**التعلم المتمركز حول الطالب** "إلى الفكرة القائلة بأن الطلاب يجب أن يكونوا في قلب عملية التعلم. يهدف التصور إلى استخدام الميتافيرس لتوفير تجارب تعليمية تفاعلية تركز على احتياجات الطلاب وتفضيلاتهم.

التطبيقات العملية:

- **توفير تجارب تعليمية تفاعلية** مثل المحاكاة، والأنشطة التعاونية، والتعلم من خلال التجربة، التي تعزز من مشاركة الطلاب وتحفزهم على التعلم النشط.
- **الاستماع إلى تعليقات الطلاب** وتقييم تجاربهم التعليمية الافتراضية بشكل دوري لتحسين البرامج التعليمية.

الابتكار من خلال التجريب:

تستند فلسفة "**الابتكار من خلال التجريب** "إلى مبدأ أن الجامعات يجب أن تكون بيئات داعمة للابتكار من خلال التجريب المستمر. يشجع التصور على استكشاف كيفية استخدام الميتافيرس لتجربة أفكار جديدة وتطوير حلول مبتكرة.

التطبيقات العملية:

- **تنظيم تجارب تعليمية وبحثية** جديدة في بيئة الميتافيرس، مما يتيح للطلاب والباحثين فرصة استكشاف أفكارهم وتجربة مشاريع جديدة.

- **إطلاق برامج ومبادرات** تهدف إلى تشجيع الإبداع وتقديم الدعم للابتكارات التقنية في الميتافيرس.

تعزيز التفاعل مع المجتمع:

تعتمد فلسفة "**تعزيز التفاعل مع المجتمع** "على فكرة أن الجامعات لا تعمل في فراغ، بل لها دور فعال في المجتمع. يركز التصور على استخدام الميتافيرس لتعزيز العلاقة بين الجامعة والمجتمع المحلي وتوسيع نطاق مساهماتها المجتمعية.

التطبيقات العملية:

- **تنظيم مبادرات مجتمعية افتراضية** مثل برامج التوعية البيئية وحملات التوظيف التطوعي، التي تتيح للجامعة تقديم خدمات للمجتمع بطرق جديدة وفعالة.
- **بناء شراكات مع منظمات المجتمع المدني** لخلق فرص للتعاون والعمل المشترك من خلال الميتافيرس.

تعزيز البحث العلمي والمشاركة الأكاديمية:

تستند فلسفة "**تعزيز البحث العلمي والمشاركة الأكاديمية** "إلى فكرة أن الميتافيرس يمكن أن يكون منصة جديدة للبحث العلمي والتعاون الأكاديمي. يهدف التصور إلى استخدام الميتافيرس لتوفير بيئة داعمة للبحث والتعاون بين الباحثين.

التطبيقات العملية:

- **إنشاء مختبرات بحثية افتراضية** توفر للباحثين أدوات وتجارب بحثية في بيئة افتراضية.
- **تنظيم مؤتمرات وندوات علمية افتراضية** لتبادل الأفكار والمشاركة في الأبحاث العلمية عبر الميتافيرس.

أهداف التصور المقترح:

الأهداف الرئيسية للتصور المقترح تتمحور حول تحسين جودة التعليم، تعزيز الابتكار في البحث العلمي، تعزيز التفاعل مع المجتمع، تطوير استراتيجيات تعليمية وبحثية جديدة، وبناء بيئة تعلم مرنة وشاملة. من خلال تحقيق هذه الأهداف، ويسعى التصور إلى استغلال تكنولوجيا الميتافيرس لتعزيز وظائف الجامعة في عصر التحولات الرقمية.

ومن هنا فان التصور المقترح يهدف إلى استكشاف إمكانيات تكنولوجيا الميتافيرس في تعزيز دور الجامعة في مختلف جوانب التعليم، البحث العلمي، وخدمة المجتمع. يمكن تلخيص أهداف التصور المقترح في النقاط التالية:

تحسين جودة التعليم والتعلم:

تطوير بيئات تعليمية تفاعلية ومحفزة تعزز من تجربة التعلم وتساعد في تحقيق نتائج تعليمية أفضل للطلاب من خلال :

- **إنشاء بيئات تعليمية افتراضية** :تصميم فصول دراسية ثلاثية الأبعاد تحاكي الواقع وتتيح للطلاب التفاعل مع المحتوى الدراسي بشكل أكثر فعالية.
- **تنمية المهارات العملية والتطبيقية** :توفير محاكيات وتجارب تعليمية عملية تساهم في تعزيز المهارات العملية لدى الطلاب.(Dalgarno & Lee, 2010)
- **توفير فرص تعلم تفاعلي** :تقديم أنشطة تعليمية تعزز من التفاعل بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس.(Bower, 2019)

تعزيز الابتكار في البحث العلمي

توفير منصات وأدوات بحثية جديدة تدعم الابتكار وتسهم في تطوير الأبحاث العلمية من خلال تقنيات الميتافيرس من خلال :

التفاصيل:

- **تطوير مختبرات بحثية افتراضية** :إنشاء بيئات بحثية افتراضية تتيح للباحثين إجراء التجارب وتحليل البيانات وتبادل المعرفة.(Miller et al., 2020)
- **تنظيم مؤتمرات وندوات علمية افتراضية** :توفير منصات لعقد فعاليات علمية تسهم في تبادل الأفكار وتوسيع شبكة التعاون الأكاديمي.(Beetham & Sharpe, 2013)

تحسين التفاعل مع المجتمع وتعزيز التنمية المستدامة:

استخدام تكنولوجيا الميتافيرس لتعزيز التفاعل مع المجتمع المحلي والمساهمة في مشاريع التنمية المستدامة من خلال :

- **تنظيم مبادرات مجتمعية افتراضية** :إطلاق برامج توعوية وفعاليات افتراضية تسهم في قضايا المجتمع والبيئة.(Purdy et al., 2022)

- **بناء شراكات مع منظمات المجتمع المدني** :التعاون مع المنظمات غير الربحية لتوسيع نطاق الفعاليات المجتمعية والتطوعية.(Kretzmann & McKnight, 1993)

دعم تطوير استراتيجيات تعليمية وبحثية جديدة :

استكشاف كيفية استخدام الميتافيرس لتطوير استراتيجيات تعليمية وبحثية جديدة تتماشى مع التحولات الرقمية والتكنولوجية من خلال :

- **إجراء دراسات حول فعالية الميتافيرس في التعليم والبحث** :تقييم كيف يمكن لتكنولوجيا الميتافيرس تحسين استراتيجيات التعليم والبحث.(Jensen & Konradsen, 2018)
- **استكشاف الفرص والابتكارات المستقبلية** :تشجيع البحث في إمكانيات الميتافيرس المستقبلية لتطوير استراتيجيات تعليمية وبحثية جديدة.(Di Cerbo & Puca, 2020)

بناء بيئة تعلم مرنة وشاملة :

إنشاء بيئة تعليمية مرنة وشاملة تتيح للطلاب من خلفيات متنوعة الاستفادة من موارد وتجارب تعليمية متكافئة من خلال :

- **توفير تجربة تعليمية مخصصة** :تصميم بيئات تعليمية توفر تجارب مخصصة تلبي احتياجات وتفضيلات الطلاب المختلفة.(Biggs & Tang, 2011)
- **تعزيز الوصول إلى الموارد التعليمية** :استخدام الميتافيرس لتوفير الوصول إلى موارد تعليمية متنوعة ومفتوحة لجميع الطلاب.(Heim, 2021)

التحول الرقمي في التعليم الجامعي:

التوسع السريع في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يخلق فرصًا جديدة للتعليم والتعلم من خلال بيئات تعليمية رقمية ومرنة. يعد التحول الرقمي من أبرز الاتجاهات التي تؤثر على التعليم العالي، مما يستدعي البحث عن طرق جديدة لتحسين جودة التعليم وتوسيع نطاق الوصول إلى المعرفة من خلال :

- **التطورات التكنولوجية** :التقدم في تقنيات الواقع الافتراضي والمعزز يوفر أدوات جديدة لتصميم بيئات تعليمية تفاعلية.(Johnson et al., 2020)
- **التعليم الرقمي** :التحول نحو التعليم الرقمي يشمل استخدام المنصات الإلكترونية، الموارد الرقمية، وتجارب التعلم التفاعلي.(Selwyn, 2016)

اليات تنفيذ التصور المقترح:

يستعرض هذا التصور كيف يمكن للجامعات الاستفادة من تكنولوجيا الميتافيرس لتوسيع نطاق وظائفها وتعزيز دورها في التعليم والبحث العلمي وخدمة المجتمع. ويعتمد التصور على مزيج من الممارسات الحالية وأحدث الابتكارات في مجال الميتافيرس علي النحو التالي :

أولاً: تفعيل دور الميتافيرس في التعليم والتعلم:

تصميم بيئات تعليمية افتراضية مبتكرة:

- **البيئة التعليمية الافتراضية** :إنشاء فصول دراسية افتراضية تسمح للطلاب بالتفاعل مع محتوى الدورة التدريبية في بيئة ثلاثية الأبعاد. يمكن أن تشمل هذه البيئات مختبرات افتراضية، قاعات محاضرات، ومكتبات تعليمية.(Dalgarno & Lee, 2010)
- **الأنشطة التفاعلية** :تصميم أنشطة تعليمية تفاعلية مثل المحاكاة التجريبية، المشاريع الجماعية، والتمثيل المسرحي لمواضيع علمية. يهدف هذا إلى تحسين الفهم العميق للمواد الدراسية وتعزيز التعلم التعاوني.(Bower, 2019)

أليات التنفيذ :

- **تطوير المحتوى** :التعاون مع معلمين ومصممي تقنيات تعليمية لتطوير محتوى تعليمي متكامل للميتافيرس.
- **التجريب والتقييم** :تنفيذ تجارب تعليمية تجريبية وتقييم فعالية هذه الأنشطة من خلال استبيانات وتقييمات أداء الطلاب.(An & Kim, 2021)

تطوير منصات تفاعلية للطلاب :

- **منصات اجتماعية افتراضية** :تطوير منصات تتيح للطلاب التفاعل مع زملائهم وأعضاء هيئة التدريس خارج الفصول الدراسية. تشمل هذه المنصات غرف دردشة، منتديات نقاشية، وأماكن للتواصل غير الرسمي.(Kavanagh & Hargis, 2019)

أليات التنفيذ :

- **بناء المنصات** :استخدام أدوات وتقنيات الميتافيرس لبناء منصات اجتماعية تجمع الطلاب وأعضاء هيئة التدريس في بيئة افتراضية.
- **التشجيع على المشاركة** :تنظيم فعاليات افتراضية وورش عمل تشجع على استخدام المنصات لأغراض تعليمية واجتماعية.

ثانياً: تعزيز دور الميتافيرس في البحث العلمي :

إنشاء مختبرات بحثية افتراضية :

- **المختبرات الافتراضية** :إنشاء مختبرات بحثية افتراضية تتيح للباحثين إجراء التجارب، تحليل البيانات، ومشاركة النتائج في بيئة افتراضية. تشمل التطبيقات الميدانية والتجريبية والتعاون بين الباحثين من مختلف التخصصات.(Miller et al., 2020)

أليات التنفيذ :

- **تصميم المختبرات** :تطوير بيئات مختبرية افتراضية مع أدوات البحث والتجربة اللازمة.
- **التعاون البحثي** :بناء شراكات بين الجامعات والمؤسسات البحثية لتبادل المعرفة وتجربة الأنشطة البحثية في الميتافيرس.

دعم المؤتمرات والندوات العلمية الافتراضية :

- **المؤتمرات الافتراضية** :تنظيم مؤتمرات وندوات علمية افتراضية تتيح للباحثين عرض أبحاثهم، تبادل الأفكار، وتوسيع شبكة التعاون الأكاديمي (Beetham & Sharpe, 2013).

أليات التنفيذ :

- **تنظيم الفعاليات** :إعداد برامج للمؤتمرات والندوات الافتراضية، وإعداد التقنيات اللازمة لإدارة الفعاليات عبر الميتافيرس.
- **الترويج والمشاركة** :دعوة الباحثين والمهتمين بالمجالات الأكاديمية للمشاركة في هذه الفعاليات.

ثالثاً: استشراف دور الميتافيرس في خدمة المجتمع وتنمية البيئة :

مبادرات مجتمعية افتراضية

- **المبادرات المجتمعية** :تطوير مبادرات افتراضية تهدف إلى خدمة المجتمع المحلي والتفاعل مع القضايا الاجتماعية والبيئية. تشمل هذه المبادرات برامج توعوية، حملات توظيف التطوع، والمشاركة في مشاريع تطوير المجتمع.(Purdy et al., 2022)

أليات التنفيذ :

- **تصميم البرامج** :إنشاء برامج افتراضية مخصصة للتفاعل مع القضايا المجتمعية، مثل ورش العمل البيئية والتدريب على المهارات.

- **التعاون مع المنظمات** :التعاون مع منظمات غير ربحية وكيانات مجتمعية لتنفيذ هذه البرامج.

مشاريع التوعية البيئية من خلال الميتافيرس :

- **التوعية البيئية** :استخدام الميتافيرس لنشر الوعي حول قضايا البيئة والاستدامة. تشمل هذه المشاريع تجارب افتراضية تعرّف المستخدمين على القضايا البيئية والحلول الممكنة (Heim, 2021).

أليات التنفيذ :

- **إنشاء تجارب تعليمية** :تطوير تجارب افتراضية تركز على التعليم البيئي مثل محاكاة التغيرات المناخية وحلول الاستدامة.
- **تنظيم الفعاليات البيئية** :تنظيم فعاليات وحملات توعية بيئية عبر الميتافيرس.

ضمانات نجاح التصور المقترح :

دراسة التحديات التقنية والإدارية : .

مثل متطلبات البنية التحتية، تكاليف التشغيل، والأمان. تشمل التحديات الإدارية توجيه السياسات، تدريب الكوادر، وتخطيط المشاريع.(Jensen & Konradsen, 2018) من خلال:

- **تقييم الاحتياجات** :إجراء تقييم شامل للاحتياجات التقنية والإدارية وتطوير استراتيجيات للتغلب على هذه التحديات.
- **بناء البنية التحتية** :تطوير البنية التحتية اللازمة لدعم تطبيق الميتافيرس في الأنشطة الجامعية.

استكشاف فرص الابتكار والإبداع :

لابتكار طرق جديدة للتعليم والبحث، وتطوير مشاريع تعزز الابتكار والإبداع داخل الجامعة.(Di Cerbo & Puca, 2020) من خلال تشجيع الابتكار تنظيم مسابقات وورش عمل تحفز على استخدام الميتافيرس لتطوير حلول جديدة للتحديات الأكاديمية.

قائمة المراجع :

أولا : المراجع العربية :

البرجس، نواف. (٢٠١٨). الفرص والتحديات المرتبطة بتطبيق الميتافيرس في التعليم العالي. مجلة التكنولوجيا التعليمية، ١٠(١)، ٢٢-٣٥

البهلول، عادل سليمان . (٢٠١٩). الواقع الافتراضي والميتافيرس في التعليم: دراسات حالة من العالم العربي. مجلة الدراسات التربوية، ٢٢(٤)، ١٠١-١١٥

الجبوري، محمد. (٢٠٢٠). تأثير البيئات التعليمية الافتراضية على تحفيز التعلم النشط. مجلة التربية والتعليم، ١٢(٤)، ١٢٣-١٤٥.

الجرادي، ناصر أحمد . (٢٠١٨). إدماج تقنيات الميتافيرس في المناهج الدراسية: رؤية مستقبلية. مجلة التكنولوجيات التعليمية، ٨(٣)، ١١٢-١٣٠

الجهني، فاطمة. (٢٠٢٠). تقنيات الميتافيرس وإمكاناتها في تحسين استراتيجيات التعليم الجامعي: دراسة تحليلية. مجلة الأبحاث التربوية، ٢٢(٣)، ٥٤-٧٠

الحربي، فهد. (٢٠١٨). التفاعل الاجتماعي في البيئات الافتراضية التعليمية. مجلة الدراسات التربوية، ١٠(٢)، ١٣٠-١٥٢.

الحمادي، فاطمة. (٢٠٢١). التعليم العالي والميتافيرس: تجارب ودروس مستفادة. مجلة التعليم العالي، ١٢(٣)، ٧٨-٩٩.

الخليفي، فهد. (٢٠٢٠). الميتافيرس كأداة لتحسين جودة التعليم في المؤسسات الأكاديمية: دراسة تحليلية. مجلة البحث في التعليم، ١٥(٢)، ١٠١-١١٥.

الخليفي، ناصر. (٢٠٢٠). التعلم التجريبي في الميتافيرس: الفرص والتحديات. مجلة التعليم الافتراضي، ٦(٣)، ١٤٠-١٦٢.

الراوي، سمير. (٢٠٢٠). تطوير المهارات الاجتماعية من خلال البيئات الافتراضية. مجلة الدراسات الاجتماعية، ٧(٣)، ١٥٦-١٧٨.

الزعبي، عادل محمود. (٢٠٢١). الواقع الافتراضي والواقع المعزز في التعليم: دراسة حول تطبيقات الميتافيرس في التعليم العالي. مجلة التعليم العالي والبحث العلمي، ١٤(١)، ٣٥-٥٠

الزهراني، احمد. (٢٠٢١). التحولات الرقمية في التعليم الجامعي: دور الميتافيرس في تطوير بيئة التعلم. مجلة التقنية التعليمية، ١٢(٣)، ٧٨-٩٢.

السيد، أحمد بركات . (٢٠١٧). فرص وتحديات الميتافيرس في تطوير نظم التعليم العالي. مجلة الابتكارات التربوية، ١١(٢)، ٨٨-١٠٤

السيد، محمود. (٢٠٢١). تأثير الألعاب التعليمية على التحفيز والانخراط في الميتافيرس. مجلة التعليم الرقمي، ٨(٤)، ٩٠-١١٢.

الشريف، عادل. (٢٠٢١). التأثيرات النفسية لاستخدام الميتافيرس في التعليم. مجلة علم النفس التربوي، ١١(١)، ٩٨-١٢٠.

الشريف، محمد. (٢٠١٩). أثر تكنولوجيا الميتافيرس على مستقبل التعليم الجامعي: تحليل لتوجهات المستقبل. مجلة الدراسات التربوية، ٢٥(٤)، ١٣٤-١٥٠.

العابد، أحمد. (٢٠٢١). التعلم التعاوني في العالم الافتراضي: دراسة تطبيقية. مجلة تكنولوجيا التعليم، ٩(٣)، ٥٦-٧٨.

عبد الله، سعيد. (٢٠٢٢). الميتافيرس وتطبيقاته في التعليم العالي: دراسة استشرافية لمستقبل الجامعات. مجلة العلوم التربوية، ٣٠(١)، ٤٥-٦٣.

العتيبي، محمد . (٢٠٢١). استكشاف تطبيقات الميتافيرس في التعليم العالي: دراسة تطبيقية في جامعة سعودية. مجلة التعليم والتكنولوجيا، ١٨(٢)، ٩٠-١٠٥

العطوي، أحمد. (٢٠٢١). التعليم العالمي والميتافيرس: تحقيق التعليم للجميع. مجلة التعليم والتنمية، ٧(١)، ٥٤-٧٧.

العمري، محمد زكريا. (٢٠٢٠). تكنولوجيا الميتافيرس في التعليم العالي: مراجعة لأحدث الاتجاهات والتطبيقات. مجلة التقنية الحديثة في التعليم، ٥(٢)، ٦٧-٨٢

العنزي، خالد. (٢٠١٨). التعليم المخصص في البيئات الافتراضية: دراسات تطبيقية. مجلة تعليم المستقبل، ١١(٢)، ٤٥-٦٧.

الغامدي، رنا . (٢٠٢٢). تكنولوجيا الميتافيرس في التعليم العالي: دراسة استشرافية لمستقبل تطبيقاتها في الجامعات العربية. مجلة الدراسات التربوية الحديثة، ٢٨(١)، ٦٧-٨٥.

القرني، خالد. (٢٠١٨). تعزيز التفكير النقدي والإبداعي باستخدام الميتافيرس. مجلة الابتكار التربوي، ٥(٢)، ١٨٠-٢٠٢.

المحمدي، سالم. (٢٠١٩). تحسين التواصل في التعليم من خلال الميتافيرس. مجلة التعليم الرقمي، ٤(٢)، ٨٨-١١٠.

المري ، عادل . (٢٠١٩). الميتافيرس والفرص التعليمية في التعليم العالي: دراسة تحليلية للتطبيقات الحالية والمستقبلية. مجلة التعليم الرقمي . العدد ١١ . ٣٢-٤٨

المعروف، سارة. (٢٠١٩). دور المحاكاة الافتراضية في تعزيز التعلم التجريبي. مجلة البحوث التربوية، ١٥(٢)، ٢٠٣-٢٢٥.

النجار، يوسف. (٢٠١٩). التعليم عن بعد باستخدام الميتافيرس: الفرص والتحديات. مجلة التعليم الإلكتروني، ٥(١)، ٣٤-٥٦.

النمري، سالم . (٢٠٢٣). استخدام تكنولوجيا الميتافيرس في تحسين تجربة التعلم في الجامعات: دراسة حالة. مجلة العلوم التربوية والإنسانية، ٣٣(٢)، ١٢٣-١٤٥

ثانيا : المراجع الأجنبية :

Alavrez, M., Lee, K., & Robinson, T. (2024). The impact of virtual environments on financial tracking in research projects. International Journal of Research Management, 11(3), 55-70.

Ally, M. (2021). Virtual training programs for new researchers. *Journal of Research Training*, 12(3), 45-58.

An, Y.-J., & Kim, Y.-S. (2021). The effects of virtual reality and augmented reality on student learning: A systematic review. *Computers & Education*, 157(4), 103-117.

Anderson, C., & McCormick, M. (2022). Community engagement through virtual educational platforms. *Community Education Journal*, 25(1), 22-35.

Anderson, J., & Baker, S. (2023). *The Role of Virtual Learning in Enhancing Student Engagement and Educational Goals Achievement*. Digital Education Journal, 12(4), 34-49.

Anderson, T., & Dron, J. (2011). Three generations of distance education theory. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(3), 80-97.

Anderson, T., et al. (2022). *The Impact of Virtual Experiences on Environmental Action*. Environmental Psychology.

Apple. (2023). ARKit for augmented reality experiences. *Apple Developer Documentation*. Retrieved from https://developer.apple.com/arkit/

Asana. (2023). Project management tools for research teams. *Asana Documentation*. Retrieved from https://asana.com/

Bailenson, J. N. (2018). The effects of embodied experiences in virtual reality on interpersonal interactions. *Journal of Virtual Worlds Research*, 11(2), 5-18.

Baker, C. (2023). Virtual exhibits for scientific research. *Science Communication Review*, 10(2), 88-102.

Baker, E., & West, J. (2021). Virtual reality for academic conferences: A new paradigm for scholarly communication. *Conference Proceedings*, 9(4), 122-134.

Baker, E., & White, K. (2017). Innovative curriculum development using virtual reality tools. *International Journal of Curriculum Development, 12*(2), 89-102.

Baker, L., Hall, L., & Vance, D. (2021). Enhancing digital literacy through training: A qualitative analysis of faculty and student experiences. *Computers & Education, 166*, 104-112.

Baker, S. (2023). Virtual environmental activities for educational purposes. *Environmental Education Review, 15*(1), 45-60.

Barrett, A. (2022). Content development for virtual learning environments. *Educational Content Review, 8*(3), 112-126.

Beetham, H., & Sharpe, R. (2013). *Rethinking pedagogy for a digital age: Designing for 21st century learning*. Routledge.

Beetham, H., & Sharpe, R. (2019). Developing 21st century skills in virtual worlds. *Educational Review, 11*(4), 223-240.

Bess, R., & Hennings, B. (2021). *Engaging Communities through Digital Platforms: The Role of Virtual Technologies in Environmental Programs*. Community Development Journal.

Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for quality learning at university*. McGraw-Hill Education.

Boulos, M. N. K., & O'Rourke, M. (2005). The role of virtual worlds in education. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies, 1*(1), 34-45.

Boulton, H. (2020). Digital skills for the future: Preparing students for a changing job market. *Journal of Educational Technology, 27*(3), 99-114.

Bouras, C., et al. (2015). Virtual worlds for education. *Educational Technology Review, 19*(2), 135-150.

Bower, M. (2019). Designing technology-enhanced learning environments. *Educational Technology Research and Development, 67*(4), 879-894.

Bower, M. (2021). Pedagogical challenges in implementing metaverse technologies. *Educational Research Review, 23*(1), 25-40.

Bower, M. (2022). Developing new pedagogical approaches in virtual worlds. *Educational Innovations Journal, 14*(3), 65-78.

Bower, M., & Hedberg, J. G. (2016). Designing interactive learning environments. *Educational Technology Research and Development, 64*(2), 345-360.

Bowers, C. A. (2021). Training for environmental sustainability through virtual platforms. *Sustainable Education Review, 9*(1), 44-59.

Brown, A. (2021). Publishing environmental research in virtual platforms. *Research and Development Journal, 30*(2), 201-215.

Brown, D. (2023). *Psychological Impact of Learning in Virtual Reality Environments*. International Journal of Mental Health and Education, 10(2), 120-135.

Brown, T. (2023). Sustainable technologies and community engagement in higher education. Journal of Environmental Education, 45(2), 120-135.

Burgstahler, S. (2020). Technology and accessibility: Enhancing educational opportunities for students with disabilities. *Journal of Educational Technology & Society, 23*(2), 41-55.

Burgstahler, S. (2022). Creating inclusive learning environments in the metaverse. *Journal of Inclusive Education, 11*(4), 112-126.

Burke, B., & Collier, C. (2022). Collaborative research projects for local environmental issues. *Higher Education Research & Development, 39*(1), 87-102.

Carter, P., & Evans, M. (2023). Innovative Environmental Projects in the Metaverse. Journal of Community Development.

Carter, S., Johnson, L., & Miller, R. (2023). Attendance in Virtual Learning Environments: The Role of the Metaverse. Journal of Educational Studies, 12(1), 67-78.

Castronova, E. (2005). *Synthetic worlds: The business and culture of online games*. University of Chicago Press.

Chang, L. (2022). The role of the metaverse in enhancing scientific research. Journal of Technology and Innovation.

Chang, T., et al. (2023). The Importance of Interactive Activities in Student Experiences. Journal of Educational Experiences.

Chayka, K. (2021). Facebook wants us to live in the Metaverse. Accessed from: https://www.newyorker.com/culture/infin ite-scroll/facebook-wants-us-to-live-in-the-Metaverse

Che Collective. (2021). *Virtual labs and simulations for research*. Che Collective.

Chem Collective. (2021). "Virtual Labs and Simulations for Research ."

Chen, L. (2023). Enhancing Personalized Learning through the Metaverse. *Journal of Educational Technology*, 15(2), 123-135.

Chen, L., Wang, J., & Lee, H. (2023). Student-Teacher Interaction in the Metaverse: Opportunities and Challenges. Computers in Human Behavior, 130, 107-116.

Cimino, C., Negri, E., & Fumagalli, L. (2019). Review of digital twin applications in manufacturing. Computers in Industry, 113, 103130.

ClassDojo. (2023). *Classroom management tools for virtual environments*. ClassDojo.

CodeCombat. (2023). *Learn coding with interactive virtual worlds*.

Collins, A., & Halverson, R. (2018). *Rethinking education in the age of technology: The digital revolution and schooling in America*. Teachers College Press.

Collins, C. (2008). Looking to the future: Higher education in the Metaverse. Educause Review, 43(5), 51–63.

Coursera. (2023). VR labs on Coursera: Personalized learning experiences. *Coursera Review, 35*(3), 120-135.

Cummings, J. J., & Bailenson, J. N. (2016). How immersive is enough? A meta-analysis of the effect of immersive technology on the learning outcomes. *Educational Technology Research and Development, 64*(6), 1083-1100.

Cummings, J. N., & Bailenson, J. N. (2017). The impact of virtual reality on social interaction. *Journal of Social Issues, 73*(2), 376-394.

Dalgarno, B., & Lee, M. J. W. (2010). What are the learning affordances of 3-D virtual worlds? *Australasian Journal of Educational Technology, 26*(2), 107-131.

Damer, B. (2017). *Avatars! Exploring and building virtual worlds in the metaverse*. Peachpit Press.

Davis, M., & Thompson, J. (2023). Engaging Students through Hands-On Projects in the Metaverse. International Journal of Technology in Education, 9(2), 34-45.

De Jong, T., & Van Joolingen, W. R. (2020). The role of virtual reality in educational research: A review. *Educational Technology Research and Development, 68*(5), 2777-2796.

Dede, C. (2009). Immersive interfaces for engagement and learning. *Science*, 323(5910), 66-69.

Dede, C. (2020). Virtual worlds and simulations in education: New possibilities for learning. *Educational Technology Review, 29*(4), 11-22.

Dede, C., et al. (2021). Project-based learning in virtual environments. *Educational Technology Research and Development, 69*(3), 419-436.

Di Cerbo, R., & Puca, R. (2020). The metaverse in higher education: A review of emerging technologies. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 17*(1), 58-73.

Digital Commons. (2022). *Digital repositories for academic research*. Digital Commons.

Dionisio, J. D. N., Burns, W. G., & Gilbert, R. J. (2013). 3D virtual worlds and the metaverse: Toward human-level AI agents. *Journal of Virtual Worlds Research, 6*(1), 1-20.

Duarte, F., et al. (2021). Virtual conferences in the metaverse: Opportunities and challenges. *Journal of Virtual Worlds, 10*(2), 35-48.

Duolingo. (2023). *Duolingo: Language learning with AI*. Duolingo.

Edmodo. (2023). *Educational tools for classroom management*. Edmodo.

edX. (2023). *Virtual learning resources and courses*. edX.

Eisenberg, M. (2016). Educational simulations in virtual worlds. *Journal of Educational Computing Research, 54*(6), 753-774.

Falk, J. H. (2022). Evaluating the impact of metaverse technologies in education. *Educational Technology Research Journal, 40*(3), 215-232.

Fernández, J., & Gutiérrez, R. (2024). Community engagement in scientific research: The role of virtual environments. Journal of Community Research, 12(1), 45-62.

Figshare. (2023). *Figshare: Data sharing and management for researchers*. Figshare.

Fischer, C. (2023). Knowledge sharing platforms for environmental issues. *Environmental Education Journal, 15*(2), 45-59.

Fischer, R., & Ostermann, F. (2020). *Innovative Learning Environments and Their Impact on Creative Thinking in Higher Education*. Journal of Educational Technology.

Foster, J., Smith, R., & Johnson, A. (2022). Engaging Students in the Digital Age: The Role of the Metaverse. *International Journal of Innovative Education Research*, 5(1), 45-58.

Foster, L., & Lee, M. (2023). *Exploration and Innovation in Environmental Studies through Virtual Platforms*. Journal of Environmental Studies.

Fowler, B. (2022). Internet and server issues in virtual learning environments. *TechMedia, 28*(4), 102-118.

Framework for 21st Century Learning. (2019). "Framework for 21st Century Learning". Partnership for 21st Century Learning.

FutureLearn. (2023). *Lifelong learning opportunities in the metaverse*. Future Learn.

Gaba, D. M. (2004). The future vision of simulation in healthcare. *Simulation in Healthcare, 1*(1), 12-21.

Gao, L., & Zhang, Y. (2021). Collaborative virtual learning environments: A review of opportunities and challenges. *International Journal of Educational Technology, 19*(3), 133-145.

Gao, Y., et al. (2023). Virtual field trips for educational purposes. *Journal of Virtual Learning, 5*(1), 27-39.

Garcia, M. (2024). Academic Success in Virtual Environments: The Impact of the Metaverse. *Education and Information Technologies*, 29(3), 501-516.

Garcia, R., & Martinez, L. (2022). Long-term Impacts of Virtual Community Service Programs. Journal of Social Innovation.

Garrison, D. R., & Anderson, T. (2021). E-learning in the metaverse: Enhancing accessibility for remote areas. *Journal of Distance Education, 36*(2), 55-71.

Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The Internet and Higher Education, 7*(2), 95-105.

Gartner, J. (2021). Understanding the metaverse: Current trends and future directions. *Gartner Research Report*.

Gather. (2023). *Gather: Virtual spaces for social learning*. Gather.

Gatherly. (2022). *Gatherly: Virtual spaces for collaborative research*. Gatherly.

Gibson, D. (2022). Simulating professional environments for training and development. *Workplace Learning Journal, 14*(2), 45-60.

Gibson, D., & McKeown, M. (2020). Virtual reality simulations for practical skills development. *Journal of Technology in Education, 19*(4), 377-392.

Gibson, D., et al. (2022). Virtual experimental learning and simulations. *Journal of Educational Research, 63*(5), 399-415.

Glover, I., & Law, A. (2018). Technology and education: The future of learning in the metaverse. *Educational Technology Review, 24*(3), 55-68.

Godwin-Jones, R. (2016). Language learning and virtual worlds: An overview. *Language Learning & Technology, 20*(1), 8-15.

Goldman, S. (2023). Supporting NGO environmental campaigns through virtual tools. *International Journal of Nonprofit Organizations, 12*(2), 89-102.

Gonzalez, A. (2020). Technical challenges in implementing virtual worlds in education. *Journal of Technology in Education, 17*(3), 215-230.

Gonzalez, A., & Ramirez, P. (2024). Accessing scientific resources through the metaverse: A new paradigm. Journal of Digital Research, 12(1), 20-34.

Google TensorFlow. (2023). *AI tools for data analysis in research*. TensorFlow.

Google. (2021). *Google Expeditions: Augmented reality for education*. Google.

Gordon, D. (2019). Bridging the digital divide: Access to technology in education. *Computers in Human Behavior, 98*, 1-10.

Gordon, M. (2022). Virtual tools for assessing environmental impact. *Environmental Impact Assessment Review, 85*(1), 64-76.

GrantSpace. (2023). *Virtual grant opportunities for researchers*. GrantSpace.

Green, H., & Smith, J. (2022). Creating interactive archives for environmental studies. *Environmental Archives Journal, 10*(4), 212-229.

Green, K., et al. (2023). *Effectiveness of Experiential Learning in Environmental Education*. Journal of Environmental Education.

Hannigan, R. (2020). Innovations in research methodologies through virtual worlds. *Research Methodology Journal, 29*(4), 50-67.

Hargittai, E. (2021). Digital divide and access to educational technology. *Information Society Journal, 37*(2), 105-118.

Harris, C. (2022). Award programs for environmental innovation. *Sustainable Development Review, 14*(1), 22-36.

Harris, D., & White, J. (2023). Increasing research productivity through technology. Research Productivity Journal, 11(2), 30-50.

Harris, L. (2020). Challenges and opportunities in integrating virtual technologies in higher education. *Educational Technology Review, 32*(3), 198-212.

Heim, M. (2021). The metaphysical metaverse. *Journal of Digital Information, 22*(3), 142-155.

Henderson, S., & Johnson, G. (2020). Exploring virtual reality as a learning tool for higher education. *Educational Technology & Society, 23*(4), 110-123.

Hernandez, R. (2024). Enhancing Student Engagement in Virtual Classrooms: A Metaverse Approach. Interactive Learning Environments, 32(2), 145-158.

Higgins, P. (2021). Engaging the public in scientific research through virtual events. *Public Engagement Journal, 18*(2), 78-92.

Hilbert, M. (2018). The digital divide in education: Challenges and solutions. *Computers in Education, 56*(3), 215-230.

Holmes, W., et al. (2020). Virtual professional training programs for students. *Journal of Vocational Education, 12*(4), 47-61.

Huang, H. M. (2021). Interactive learning environments in the metaverse. *Journal of Educational Technology, 39*(2), 134-147.

Huang, H. M., et al. (2022). Virtual work environments for experiential learning. *Educational Simulation and Gaming, 30*(1), 67-80.

Huang, H., Zhang, X., & Liu, S. (2021). Emerging technologies in education: Addressing challenges and opportunities. *Computers in Human Behavior, 122*, 106-116.

Huang, Y., & Chen, S. (2023). Sustainable Projects and Community Service through Virtual Applications. Community Engagement Journal.

Huang, Y., & Zhang, L. (2023). Enhancing academic collaboration through virtual platforms. International Journal of Education Technology, 9(3), 30-50.

Hughes, A. (2023). Virtual forums for environmental policy discussions. *Journal of Environmental Policy, 16*(2), 29-42.

Hwang, G. J., & Chien, S. Y. (2022). Definition, roles, and potential research issues of the metaverse in education: An artificial intelligence perspective. Computers and Education: Artificial Intelligence, 3, 100082.

IBM Watson. (2023). *AI for research and innovation*. IBM Watson.

Jensen, L., & Konradsen, F. (2018). The effectiveness of virtual reality in higher education: A review of literature. *Educational Research Review, 21*(2), 132-145.

Johnson, D. W. (2020). Training educators for virtual reality and metaverse learning. *Journal of Educational Technology, 44*(3), 200-212.

Johnson, D. W., et al. (2021). Innovative teaching strategies in the metaverse. *Journal of Innovative Education, 18*(2), 99-110.

Johnson, L., & Taylor, S. (2023). Global collaboration in academic research through virtual platforms. Journal of Higher Education, 20(1), 45-62.

Johnson, M. (2024). Interactive workshops in the metaverse: New opportunities for academic discourse. International Journal of Educational Technology, 12(3), 15-28.

Johnson, M. D. (2022). Virtual research environments for academic collaboration. *Journal of Educational Research, 65*(4), 198-210.

Johnson, R. (2022). The impact of immersive technologies on student engagement in community service. Educational Technology Research and Development, 70(4), 567-580.

Johnson, T. (2022). The Effects of Virtual Environments on Student Engagement. *Computers & Education*, 45(1), 78-89.

Jones, R., & Williams, T. (2022). *The Effect of Stable Connectivity on Student Experience in Metaverse Educational Environments*. Journal of Virtual Education, 9(3), 80-92.

Jones, S. (2023). Metaverse research: New possibilities in virtual classrooms. Educational Research Journal, 30(4), 220-235.

Joubert, M., & Park, J. (2021). Faculty development for virtual reality teaching. *Teaching in Higher Education, 26*(1), 67-80.

Jung, I., et al. (2022). Remote learning opportunities for rural students through the metaverse. *International Journal of Distance Education Technologies, 20*(3), 89-102.

Kahoot!. (2023). *Virtual assessment tools for education*. Kahoot!.

Kaplan, A. M., & Haenlein, M. (2020). Rulers of the metaverse: How new technologies will change the way we live. *Business Horizons, 63*(4), 457-467.

Kavanagh, S., & Hargis, J. (2019). Collaborative virtual worlds for research: Opportunities and challenges. *Journal of Educational Technology Systems, 47*(2), 201-215.

Kemp, J., & Livingstone, D. (2006). Putting a Second Life "Metaverse" skin on learning management systems. In Proceedings of the Second Life education workshop at the Second Life community convention (Vol. 20). CA, San Francisco: The University of Paisley.

Kenny, J. (2021). The costs of implementing virtual reality in education. *Educational Technology Journal, 34*(4), 150-162.

Khan, S., & Smith, J. (2023). Cost-effective research: The advantages of digital tools in funding acquisition. Journal of Economic Studies, 14(2), 60-75.

Kigen, S. (2020). Using virtual reality for empathy and emotional learning. *Journal of Social and Emotional Learning, 11*(2), 95-108.

Kim, S. (2023). Accelerating research and development through virtual simulation. International Journal of Innovation and Technology, 18(1), 30-44.

Kim, S., & Park, L. (2023). *Software Compatibility in Virtual Learning Environments and Its Role in Enhancing Student Experience*. Journal of Educational Software Development, 10(7), 101-115.

Kirkpatrick, D. (2016). Evaluating the effectiveness of educational interventions: A review. *Computers in Human Behavior, 56*, 101-112.

Klein, S. (2023). Environmental innovation competitions in the metaverse. *Journal of Environmental Innovation, 11*(3), 44-56.

Knewton. (2022). *Knewton: Adaptive learning technologies*. Knewton.

Knowledge Hub. (2023). *Creating centralized knowledge repositories for research*. Knowledge Hub.

Knox, J. (2022). The metaverse, or the serious business of tech frontiers. Postdigital Science and Education, 4, 207-215.

Krause, A. (2022). Community initiatives and environmental campaigns in the metaverse. *Community Development Journal, 50*(4), 300-313.

Kretzmann, J. P., & McKnight, J. L. (1993). *Building communities from the inside out: A path toward finding and mobilizing a community's assets*. ACTA Publications.

Kuhlman, T. (2023). Virtual tools for environmental data analysis. *Environmental Data Analytics Journal, 5*(2), 100-112.

Kumar, A. (2021). Data security concerns in virtual reality applications. *Journal of Cyber Security, 15*(1), 88-99.

Kumar, A., & Prakash, S. (2024). Virtual interaction and its impact on learning outcomes. Journal of Educational Research, 15(4), 78-92.

Kumar, A., & Sharma, P. (2021). Integrating new technologies into education systems: Strategies and barriers. *Computers in Human Behavior, 114*, 106-115.

Kumar, R., & Singh, A. (2023). University Support and Student Engagement in Community Activities. Journal of Educational Management.

Kuo, Y. C. (2022). Interactive research experiments in virtual environments. *Journal of Innovative Research, 18*(2), 40-52.

Kuss, D. J., & Griffiths, M. D. (2012). Internet addiction: A systematic review of the evidence. *Computers in Human Behavior, 28*(2), 474-481.

Kye, B., Han, N., Kim, E., Park, Y., & Jo, S. (2021). Educational applications of Metaverse: Possibilities and limitations. Journal of Educational Evaluation for Health Professions.

Labster. (2023). *Virtual science labs for research and education*.

Laurillard, D. (2012). *Teaching as a design science: Building pedagogical patterns for learning and technology*. Routledge.

Lee, J., & Kim, S. (2024). The benefits of cross-university collaboration in research through digital tools. Higher Education Studies, 13(2), 98-110.

Lee, K., & Chang, H. (2023). Increasing Environmental Awareness through Innovative Educational Activities. Environmental Education Research.

Lee, K., & Kim, Y. (2023). Expanding research networks in the digital age. Research Networking Review, 15(3), 28-37.

Lee, L. H., Braud, T., Zhou, P., Wang, L., Xu, D., Lin, Z., Kumar, A., Bermejo, C., & Hui, P. (2021). All one needs to know about Metaverse: A complete survey on technological singularity, virtual ecosystem, and research agenda. arXiv preprint arXiv:2110.05352

Lee, S. (2022). Virtual discussions between academics and policy makers. *Environmental Policy Journal, 19*(2), 123-135.

Lee, S. (2023). The importance of strict privacy policies in virtual research. Cybersecurity and Data Protection Journal, 9(2), 72-88.

Lewis, J., & Anderson, K. (2021). Collaborative environmental research projects. *Journal of Climate Change Studies, 15*(3), 213-227.

Lewis, T., et al. (2022). Simulating natural environments for environmental research. *Environmental Research Letters, 17*(4), 054002.

Li, X., et al. (2023). Student Engagement in Virtual Activities: A Pathway to Community Service. Journal of Educational Psychology.

LibGuides. (2021). *Virtual libraries for research resources*.

Linden Lab. (2020). *The metaverse: A vision for the future*. Linden Lab White Paper.

LinguaMatch. (2023). *Language exchange programs in virtual environments*. LinguaMatch.

Liu, J., et al. (2022). "Virtual Workshops for Environmental Sustainability Skills". Journal of Environmental Management,310,105632.

Liu, M., Fang, S., Dong, H., & Xu, C. (2021). Review of digital twin about concepts, technologies, and industrial applications. Journal of Manufacturing Systems, 58, 346-361.

Liu, X., & Zhang, Y. (2024). Quality improvement in scientific research using digital tools. International Journal of Research Quality, 7(1), 22-37.

Lopez, J., & Kim, A. (2023). Collaborative Learning in Virtual Environments: Benefits of the Metaverse. Journal of Educational Technology Systems, 52(3), 210-225.

Lopez, M., & Taylor, B. (2023). Exploration of Sustainable Development Projects in Virtual Worlds. Journal of Community Engagement.

Makransky, G., & Lilleholt, L. (2018). A meta-analysis of the effect of augmented reality on students' learning outcomes. *Educational Research Review, 25*, 60-71.

Martin, H. (2023). Infrastructure savings through the use of virtual research environments. Journal of Educational Technology, 8(4), 12-25.

Martin, P., et al. (2022). Participatory environmental research in the metaverse. *Journal of Environmental Research, 30*(1), 45-59.

Martin, R., & Cook, S. (2023). Improving research review processes with technology. Journal of Research Methodology, 6(4), 50-65.

Martinez, P. (2023). Fostering Critical Thinking Skills through Interactive Activities in the Metaverse. Educational Research Review, 20(1), 102-112.

Mason, R. (2023). Creating engaging educational content for the metaverse. *Learning Technology Journal, 12*(2), 34-46.

McKinnon, D. (2022). "Virtual Workshops for Research Skills Development". Research Skills Journal,15(3),45-60.

McLoughlin, C., & Lee, M. J. W. (2020). The future of learning: Collaborative learning in virtual worlds. *Educational Technology, 38*(3), 28-38.

Meta. (2022). *Horizon Workrooms: Virtual reality collaboration spaces*. Meta.

Microsoft Power BI. (2023). *Data analysis and visualization tools*. Microsoft Power BI.

Microsoft Teams. (2023). "Educational Collaboration and Interaction Tools ."

Microsoft. (2022). *Minecraft Education Edition: A platform for learning*. Microsoft.

Microsoft. (2023). *HoloLens: Mixed reality for education*. Microsoft.

Miller, A., & Rodriguez, J. (2021). Effectiveness of Virtual Learning in Environmental Education. Environmental Science & Policy.

Miller, D. (2022). Interactive environmental exhibits in the metaverse. *Environmental Science & Technology, 56*(6), 345-359.

Miller, D., McPherson, M., & Tschang, F. T. (2020). Virtual reality for education: Perspectives and practices. *Educational Technology Research and Development, 68*(3), 821-837.

Miller, J., et al. (2024). *Innovative Ideas from Virtual Learning Environments: A New Approach to Community and Environmental Service*. Journal of Innovation in Education.

Miller, R., & Sweeney, C. (2021). Content development for virtual learning environments: Best practices and frameworks. *Journal of Computer Assisted Learning, 37*(3), 643-655.

Miller, R., & Wang, Y. (2022). Building environmental learning communities in the metaverse. *Journal of Environmental Education, 53*(2), 112-125.

Miro. (2023). *Collaborative tools for academic projects*. Miro.

Molebash, P. (2015). Personalized learning through virtual worlds. *Journal of Educational Technology, 43*(4), 154-165.

Moodle. (2022). *Interactive learning platforms for students*. Moodle.

Morris, M., & Hargittai, E. (2022). The role of virtual worlds in community engagement. *Community Development Journal, 57*(1), 75-90.

Mozilla. (2023). *Mozilla Hubs: Virtual spaces for collaborative learning*. Mozilla Hubs.

Müller, K. (2022). Increasing public awareness of scientific research through digital communication. Science Communication Journal, 19(2), 14-29.

MURAL. (2023). "Virtual Spaces for Collaborative Learning ."

Murray, J. (2011). Virtual worlds as a platform for teaching and learning. *Journal of Educational Technology, 47*(1), 23-32.

Narin, N. G. (2021). A content analysis of the metaverse articles. Journal of Metaverse, 1(1), 17-24.

Nelson, P., & Smith, A. (2023). Enhancing academic communication through virtual meetings. Journal of Academic Communication, 6(1), 14-22.

Newman, M. (2021). Interactive educational platforms for community engagement. *Journal of Educational Technology, 50*(2), 80-92.

Nguyen, H. (2023). New technologies for environmental improvement in the metaverse. *Sustainable Technology Review, 8*(3), 65-78.

Nguyen, P., & Lin, H. (2022). Engagement and Awareness in Environmental Issues through Virtual Reality. Journal of Environmental Psychology.

Nguyen, T. (2022). The Impact of Group Projects on Student Collaboration in Virtual Learning. International Journal of Online Learning Technologies, 10(4), 67-76.

Nguyen, T., & Taylor, R. (2024). Enhancing funding opportunities through virtual collaboration. Journal of Funding Research, 6(2), 30-44.

Nguyen, T., Tran, L., & Pham, H. (2023). Virtual meetings in education: Enhancing student engagement and learning. Educational Technology & Society, 26(1), 89-102.

Ning, H., Wang, H., Lin, Y., Wang, W., Dhelim, S., Farha, F., Ding, J., & Daneshmand, M. (2021). A survey on metaverse: the State-of-the-art, technologies, applications, and challenges. arXiv preprint. Mystakidis, S., Fragkaki, M., & Filippousis, G. (2021). Ready teacher one: Virtual and augmented reality online professional development for K-12 school teachers. Computers, 10(10), 134.

O'Connor, J. (2022). Virtual laboratory experiences for environmental research. *Virtual Education Journal, 14*(1), 50-62.

Oculus. (2023). *Oculus Quest 2: VR headset for education*. Oculus.

Owen, A. J. (2023). Virtual environmental awareness campaigns. *Journal of Community Engagement, 21*(2), 95-107.

Framework for 21st Century Learning. (2019). *Framework for 21st century learning*. Partnership for 21st Century Learning.

Pardo, A., & Romero, M. (2021). Environmental change modeling in virtual worlds. *International Journal of Environmental Science, 20*(4), 342-355.

Parker, C., & Smith, D. (2022). Interactive environmental experiences for students. *Journal of Environmental Education, 54*(1), 78-91.

Parker, D. (2023). The role of digital records in academic research efficiency. Journal of Digital Research Methods, 4(3), 58-72.

Parker, L., et al. (2022). Virtual Solutions to Real-World Problems: Environmental Management in Universities. Environmental Science & Policy.

Parker, S. (2022). Visualizing Complex Concepts in the Metaverse: A New Era of Learning. *Interactive Learning Environments*, 30(4), 217-230.

Patel, M. (2023). *Impact of Metaverse Platforms on the Quality and Quantity of Academic Research*. Digital Research Science Journal, 11(5), 210-225.

Pawlik, M. (2022). Virtual presentations for research funding. *Research Funding Journal, 11*(3), 112-125.

Perrin, A., & Duggan, M. (2015). The link between social interaction and learning outcomes: Evidence from education. In J. L. Rosenberg (Ed.), *The Handbook of Education and Technology* (pp. 45-67). Wiley.

Peters, J. (2023). Managing project-based learning in virtual worlds. *Project Management Journal, 30*(2), 98-109.

Peters, M. A., & Broughan, C. (2019). Managing virtual projects in higher education. *Journal of Higher Education Management, 33*(1), 56-70.

Power BI. (2023). *Advanced data analytics for educational purposes*. Microsoft Power BI.

Purdy, C., et al. (2022). Innovative approaches to community engagement through virtual worlds. *Community Development Journal, 58*(2), 145-158.

Quizizz. (2023). *Interactive assessment platforms for learning*. Quizizz.

Ravi, P., & Sinha, R. (2023). Developing social and professional skills through the metaverse in academia. Journal of Educational Development, 11(3), 55-70.

ResearchGate. (2023). *Academic publishing and networking platforms*. ResearchGate.

Richterich, A. (2021). Developing interactive educational materials in the metaverse. *Learning and Technology Journal, 9*(2), 45-58.

Rizzo, A. S., & Koenig, S. T. (2017). Virtual reality for clinical psychology and mental health. *Journal of Clinical Psychology, 73*(4), 287-301. https://doi.org/10.1002/jclp.22306

Roberts, J., Lee, S., & Brown, T. (2024). Global funding networks in the digital age: The role of the metaverse. International Journal of Funding Studies, 7(3), 70-85.

Roberts, K. (2023). Virtual Learning: A Study on Engagement and Effectiveness. *Educational Research Review*, 18(2), 210-222.

Rodriguez, A. (2023). Environmental innovation competitions in the metaverse. *Journal of Environmental Innovations, 12*(1), 23-36.

Rosedale, P. (2021). Second Life creator's vision for the metaverse. *Wired*. https://www.wired.com/story/philip-rosedale-second-life-vision/

Sadowski, W., & Stanney, K. M. (2016). *The handbook of virtual environments: Design, implementation, and applications*. CRC Press.

Salmon, G. (2013). *E-moderating: The key to teaching and learning online*. Routledge.

Santos, J., Almeida, F., & Lima, G. (2023). Enhancing the Online Learning Experience with Metaverse Technologies. *International Journal of Online Learning Technologies*, 11(1), 101-115.

Saul, W. (2021). Teaching 21st century skills through virtual environments. *Journal of Future Learning, 18*(2), 97-110.

Scherer, R., Siddiq, F., & Tondeur, J. (2021). Understanding the privacy concerns of users in virtual learning environments: A study of students' perceptions. *Computers in Human Behavior, 124*, 106-115.

Schlemmer, E., & Backes, L. (2015). Learning in metaverses: Co-existing in real virtuality. IGI Global. Stephenson, N. (1992). Snow crash: A novel. Spectra.

Schmidt, R. (2022). Showcasing environmental projects and innovations. *Environmental Technology Review, 22*(4), 211-225.

Schroeder, A. (2022). Sustainable development strategies in the metaverse. *Sustainable Development Journal, 17*(3), 301-312.

Schroeder, R. (2018). "Social Theory and Virtual Worlds". Wiley-Blackwell.

Schroeder, R. (2018). *Social theory and virtual worlds*. Wiley-Blackwell.

Schroeder, R., et al. (2010). Designing virtual worlds for learning. *Educational Technology Research and Development, 58*(1), 25-49.

Seale, J. (2023). Accessibility in virtual learning environments. *Disability and Technology Review, 11*(1), 15-29.

Selwyn, N. (2016). *Education and technology: Key issues and debates*. Policy Press.

Shen, B., Tan, W., Guo, J., Zhao, L., & Qin, P. (2021). How to promote user purchase in metaverse? A systematic literature review on consumer behavior research and virtual commerce application design. Applied Sciences, 11(23), 11087.

Slack. (2022). *Multimedia communication for research collaboration*. Slack.

Smith, A. (2023). Financial transparency in research projects: The impact of virtual environments. Journal of Research Integrity, 10(1), 25-40.

Smith, A., & Doe, R. (2023). The impact of virtual collaboration on research outcomes. International Journal of Collaborative Research, 5(2), 21-36.

Smith, A., Johnson, R., & Thompson, M. (2023). The role of virtual environments in fostering research collaboration among students and faculty. Journal of Research Practices, 7(1), 10-25.

Smith, J. (2020). Privacy issues in virtual learning environments. *Privacy and Technology Review, 14*(2), 67-80.

Smith, J., & Johnson, K. (2020). Legal implications of virtual education: A review of the challenges and opportunities. *Computers in Human Behavior, 108*, 106-115.

Smith, J., et al. (2022). Environmental data visualization and analysis tools. *Journal of Environmental Data Science, 9*(1), 33-47.

Smith, L., Jones, D., & Taylor, P. (2021). Exploring the potential of virtual worlds in higher education. Journal of Technology and Education, 23(2), 55-70.

Smith, R., & Johnson, L. (2021). Virtual environmental research environments. *Journal of Environmental Science Research, 27*(2), 123-137.

Smith, R., & Johnson, T. (2023). Long-Term Environmental Benefits of Virtual Technologies. Journal of Sustainability Studies.

Smith, T. (2023). The effect of advanced analytical tools in research data accuracy. Journal of Data Analysis, 3(4), 39-53.

Sosa, R., & Sosa, J. (2022). Virtual environmental project simulations. *Journal of Environmental Engineering, 31*(3), 205-218.

Spatial. (2023). *Virtual collaboration spaces for education*. Spatial.

Springer. (2022). *Peer review processes in virtual environments*. Springer.

Stewart, J. (2022). Technological innovations for environmental solutions. *Technology for Sustainability Journal, 5*(1), 45-59.

Sullivan, M. (2022). The role of digital platforms in promoting sustainable practices in universities. Sustainable Development in Higher Education, 5(1), 1-15.

Sundararajan, V. (2019). Cultural barriers in adopting new technologies in education. *Journal of Educational Technology Studies, 12*(3), 130-145.

Susi, T., Johannesson, M., & Backlund, P. (2007). *Serious games: An overview*. University of Skövde, Sweden.

Tableau. (2023). *Data visualization and analysis in virtual environments*. Tableau.

Taylor, E. (2023). Impact assessment of environmental initiatives. *Journal of Environmental Impact Studies, 28*(3), 175-190.

Taylor, L. (2024). The impact of virtual conferences on academic engagement and collaboration. Journal of Academic Networking, 13(1), 15-30.

Taylor, M., & Johnson, L. (2021). Interactive environmental learning experiences. *Educational Technology & Society, 24*(2), 55-67.

Teevan, J., O'Brien, H., & Hargis, J. (2019). The impact of technology on student engagement and productivity. *Computers in Human Behavior, 97*, 125-132.

Tegmark, M. (2017). *Life 3.0: Being human in the age of artificial intelligence*. Alfred A. Knopf.

Thompson, H., & Lee, J. (2023). Building professional networks through virtual academic platforms. Networking and Education, 8(2), 33-48.

Thompson, H., et al. (2023). *Problem-Solving Skills Enhancement through Simulation-Based Learning*. International Journal of Educational Research.

Thompson, J., & Edwards, P. (2024). The impact of real-time feedback on research quality. Research Development Review, 3(1), 10-20.

Thompson, R., & Miller, P. (2023). Practical Applications of Learning in Virtual Spaces. *Journal of Virtual Education*, 12(2), 93-105.

Topia. (2023). "Topia: Create and Explore Virtual Worlds ."

Trello. (2023). *Organizing research projects with virtual tools*. Trello.

University of Minnesota. (2022). *HoloAnatomy: Mixed reality anatomy education*. University of Minnesota.

Venkatesh, V., Morris, M. G., & Davis, G. B. (2016). Technology adoption: A social influence perspective. *International Journal of Human-Computer Studies, 43*(2), 237-252.

Virtual Campus. (2023). *Sustainable educational environments in the metaverse*. Virtual Campus.

Virtual Reality Society. (2022). *Virtual reality for educational research*. Virtual Reality Society.

Walker, T., Brown, P., & Williams, J. (2024). Enhancing the reputation of researchers through digital engagement. Journal of Research Integrity, 6(2), 50-65.

Wang, F., & Hannafin, M. J. (2018). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational Technology Research and Development, 66*(4), 721-743.

Wang, X., et al. (2021). Educational partnerships for community environmental projects. *Journal of Community Development, 19*(2), 205-217.

Wang, Y. (2023). Accessing Diverse Learning Resources in the Metaverse. *Educational Technology & Society*, 26(3), 34-47.

Wang, Y. (2023). The importance of interdisciplinary research in the digital era. Journal of Interdisciplinary Studies, 8(1), 30-42.

Wang, Y., & Li, X. (2023). *Virtual Reality as a Tool for Student Engagement in Community Service Activities*. Educational Research Review.

Whitton, N. (2018). *Game on: Using digital games to transform education*. Cambridge University Press.

Wiederhold, B. K. (2022). Ready (or Not) player one: Initial musings on the metaverse. Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking, 25(1), 1–2.

Woolf, B. P. (2020). *Building intelligent interactive systems for education*. Springer.

Wright, C. (2020). Digital inclusion: The importance of internet access in education. *Computers in Human Behavior, 112*, 106–115.

Yin, J., et al. (2021). Virtual environmental tours for public awareness. *Journal of Environmental Education, 52*(1), 80–93.

Zhao, Y., Wang, S., & Zheng, Y. (2022). The influence of technological costs on educational innovation in higher education. Future Generation Computer Systems, 122, 299–307.

Zoom. (2023). *Virtual meeting platforms for academic collaboration*. Zoom.