استخدام الميتافيرس في قطاع التعليم: الفرص والتحديات

Using Metaverse in the Education Sector: Opportunities and Challenges

إعداد

د. أمجد عزات جمعة

Dr. Amjad Ezzat Juma

أستاذ علم النفس التربوي المشارك- جامعة الشرقية – سلطنة عمان

أحمد بن محمد العامري

Ahmed bin Mohammed Al Ameri

باحث ماجستيرفي علم النفس التربوي- جامعة الشرقية – سلطنة عمان

Doi: 10.21608/jasep.2025.416525

استلام البحث: ١٥ / ١٢ /٢٠٢٤

قبول النشر: ٣ / ١ / ٢٠٢٥

جمعة، أمجد عزات و العامري، أحمد بن محمد (٢٠٢٥). استخدام الميتافيرس في قطاع التعليم: الفرص والتحديات. ***المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية***، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر،٩(٤٦)، ٢٣ – ٤٠.

http://jasep.journals.ekb.eg

استخدام الميتافيرس في قطاع التعليم: الفرص والتحديات

المستخلص:

لقد أصبح التحول الرقمي ضرورة ملحة في ضوء التقدم العلمي الهائل في على مستوى التقنية وتكنولوجيا المعلومات، لذلك بدأت تظهر العديد من التقنيات الحديثة مثل الذكاء الصناعي وانترنت الأشياء المحوسبة وغيرها من التقنيات المستخدمة في القطاعات والمجالات المختلفة مثل الصحة والصناعة والاقتصاد والتعليم. هذا ويعتبر قطاع التعليم من القطاعات الحيوية التي استفادت من تكنولوجيا المعلومات والتطورات الحديثة في هذا المجال سواء على مستوى المعلم والطالب والمؤسسة التعليمية والمحتوى الدراسي المتمثل في المناهج التعليمية واستراتيجيات التعليم وطرق التقييم. لذا تهدف هذه الدراسة بشكل رئيس إلى تسليط الضوء حول استخدام تقنية الميتافيرس في العملية التعليمية التعلمية والفرص التي يتيحها الميتافيرس وكذلك التحديات التي تواجه استخدام هذه التقنية في قطاع التعليم بسلطنة عمان، حيث ستحاول الدراسة الإجابة عن مجموعة من التساؤلات أهمها:

١- ماذا يقصد بتقنية الميتافيرس وما أهميتها وخصائصها؟
٢- ما الفرص التي يتيحها استخدام الميتافيرس في قطاع التعليم (للطالب، المعلم، المحتوى الدراسي..) بسلطنة عمان؟
٣- ما التحديات التي تواجه تطبيق تقنية الميتافيرس في قطاع التعليم بسلطنة عمان ؟
٤- ما المتطلبات الأساسية لتطبيق تقنية الميتافيرس في سلطنة عمان بصورة فاعلة؟

ولتحقيق غرض الدراسة سوف يستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي الذي يحاول وصف الظاهرة موضوع الدراسة؛ وتحليل بياناتها ثم بيان العلاقة بين مكوناتها والآراء التي تطرح حولها والعمليات التي تتضمنها والآثار التي تحدثها، وفي نهاية البحث سيتم عرض مجموعة من التوصيات التي تساهم في تعزيز استخدام تقنية الميتافيرس في قطاع التعليم بسلطنة عمان.

الكلمات المفتاحية: الميتافيرس، التعليم الرقمي، الواقع الافتراضي، والواقع المعزز.

Abstract:

Digital transformation has become an urgent necessity in light of the tremendous scientific progress in technology and information technology. Various modern technologies such as artificial intelligence and the internet of things are being used in different sectors such as health, industry, economy, and education. The education sector, in particular, has benefited from

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

information technology and recent advancements in various aspects, including teacher and student roles, educational institutions, and curriculum content represented in educational curricula, teaching strategies, and assessment methods.This study primarily aims to shed light on the use of metaverse technology in the educational learning process, examining the opportunities it presents and the challenges it faces in the education sector in the Sultanate of Oman. The study seeks to answer several key questions:

1. What is meant by metaverse technology, and what is its significance and characteristics?
2. What opportunities does the use of the metaverse provide in the education sector (for students, teachers, educational content) in the Sultanate of Oman?
3. What challenges exist in implementing metaverse technology in the education sector in Oman?
4. What are the essential requirements for the effective implementation of the metaverse in Oman?

To achieve the study's purpose, the researcher will employ a descriptive-analytical methodology, aiming to describe the phenomenon under study, analyze its data, and articulate the relationship between its components, opinions, processes, and resulting effects. In conclusion, the study will present a set of recommendations contributing to enhancing the use of metaverse technology in the education sector in the Sultanate of Oman.

Keywords: Metaverse, Digital Education, Virtual Reality, Augmented Reality.

ISSN: 2537-0464 **eISSN: 2537-0472**

المقدمة

شهدت الفترة الأخيرة اهتمامًا متزايدًا من قِبَل المؤسسات التعليمية في جميع أنحاء العالم بتنظيم أنظمة تعليمية حديثة تركز بشكل كبير على التحول الرقمي. يتمثل هذا التحول في تكامل التقنيات الحديثة في المناهج التعليمية، مع التركيز الخاص على تعليم المهارات التقنية وعلوم البرمجة.

فقد ظهرت العديد من التقنيات الحديثة، مثل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء والحوسبة، وقد بدأت المؤسسات التعليمية في استغلال هذه التقنيات لتحسين مجالات مختلفة في الحياة. يُشار إلى أن هذا التوجه ليس مقتصرًا على ميدان التعليم فقط، بل يمتد أيضًا إلى الصناعة والتجارة، مما يسهم في تطوير وتحسين الأداء والابتكار في هذه المجالات.

ولقد كان للتعليم حصة كبيرة في الاستفادة من تكنولوجيا المعلومات واعتمادها بشكل واسع، سواء في سياق العمل الأكاديمي داخل الفصل الدراسي أو خارجه، بالإضافة إلى دورها البارز في العمل الإداري داخل مؤسسات التعليم. ويذكر القاضي(٢٠٢٣) بالإضافة إلى ذلك، أثرت الظروف الطارئة مثل جائحة كوفيد-١٩ والصراعات والكوارث بشكل كبير على المجال التعليمي، حيث دفعت هذه الظروف المعلمين وأولياء الأمور والطلاب إلى الاستفادة الكبيرة من التكنولوجيا. تحولت هذه التقنيات إلى أدوات حيوية تسهم في تسهيل وتعزيز عمليات التعلم والتدريس، سواء كان ذلك عبر التفاعل داخل الفصول الافتراضية أو من خلال استخدام التطبيقات والمنصات التعليمية عبر الإنترنت.

وشهد قطاع التعليم تبنيًا كبيرًا لدمج التقنيات الحديثة المتطورة في المناهج، بهدف جعل عملية التعلم أكثر إثارة وجاذبية. يأتي ذلك نتيجة لاعتبارنا أننا نعيش في عصر رقمي يتطلب منا تبني نمط تعلم رقمي لمواكبة متطلبات العصر والتحديات المتزايدة والهائلة التي تشهدها العملية التعليمية للحصول على الموارد اللازمة للتعليم والتنويع في الإستراتيجيات والتدريس بأساليب التعلم الرقمي(البدو،٢٠٢٣).

وتعد تقنية الواقع المعزز واحدة من أبرز التقنيات الحديثة، حيث تمزج بين البيئة الحقيقية للمستخدم والعناصر التعليمية الرقمية، بهدف دعم تجربة التعلم بطريقة شيقة وجذابة. تُعَد هذه التقنية مفتاحًا في تحسين الفهم للمفاهيم الصعبة، وقد شكلت نقلة نوعية هامة في دمج التقنيات الحديثة في عمليات التعلم. من خلالها، يُمكن تصميم وإنشاء بيئات تعلم افتراضية تقترب بشكل كبير من الواقعية، مما يسهم في تحفيز التفاعل وتعزيز تجربة التعلم للطلاب(عبد الحميد، ٢٠١٨).

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

تقنية الواقع المعزز تُعَد خطوة حاسمة في تحديث مجال التعليم، حيث تحث المتعلمين على استكشاف وتسليط الضوء على الحقائق العلمية والمفاهيم الواقعية. ويتم تحقيق ذلك عن طريق توجيه الانتباه نحو استخدام الأجهزة الذكية، مما يعزز التفاعل والفضول في عملية التعلم(البدو،٢٠٢٣)، وظهرت تكنولوجيا الواقع المعزز بعد تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتقوم هذه التكنولوجيا على تعديل الواقع الحقيقي بإضافة كائنات تعلم رقمة بهدف تحسين إدراك المتعلم(القاضي،٢٠٢٣).

أصبحت الارتباطات بين الواقع المادي والعالم الافتراضي أكثر قربًا وتكاملًا، حيث تمنحنا الأجهزة التي نستخدمها في حياتنا اليوم إمكانية الوصول إلى جميع ما نحتاجه بلمسة واحدة فقط. وقد ظهر مصطلح "الميتافيرس" في الساحة العالمية، ويشير إلى مساحة افتراضية ثلاثية الأبعاد عبر الإنترنت، تربط المستخدمين في مختلف جوانب حياتهم(البدو،٢٠٢٣).

وقد ظهر مفهوم الميتافيرس لأول مرة في رواية الخيال العلمي Snow Crach من تأليف نيل ستيفنسون(Neal Stephenson) في حين كانت فكرة الميتافيرس في السابق مجرد خيال، إلا أنها الآن تظهر كما لو أنها قد تتحول إلى حقيقة في المستقبل. تأتي تكنولوجيا الواقع المعزز لتكون المحرك الرئيسي لعالم الميتافيرس، حيث يتحكم كل مستخدم في شخصيته أو صورته الرمزية (الأفاتار). يُعَد العالم الافتراضي الضخم، المعروف بالميتافيرس، فكرة تجمع بين عوالم افتراضية متعددة ومتنوعة. يمكن لهذا العالم الافتراضي تمكين لقاءات، وألعاب، وتكوين علاقات اجتماعية في هذه الفضاءات ثلاثية الأبعاد(زيدان و السويدي،٢٠٢٢).

مشكلة الدراسة:

يعد قطاع التعليم من القطاعات الحيوية التي تسهم بشكل كبير في تقدم وازدهار الدول. ورغم أهميته، إلا أن مجال التعليم بقي يعاني من الضعف في التطور، حيث استمر في استخدام طرق تقليدية لا تتوافق مع التحولات الحديثة والتغيرات في العالم الرقمي، على الرغم من تقدم وتنوع العلوم. ونتيجة لذلك، سعى المختصون في مجال التربية إلى البحث عن وسائل جديدة لمواكبة التقدم الهائل في المعرفة والتكنولوجيا. وهذا أدى إلى تحول التعليم من الأساليب التقليدية والتلقين إلى ظهور نماذج وأساليب جديدة للتعليم والتعلم، حيث يتم جعل الطالب محورًا أساسيًا في العملية التعليمية. هدف هذا التحول هو تمكين الطالب من اكتساب مجموعة واسعة من المهارات والمعرفة، وتحقيق الأهداف التربوية والتعليمية المستهدفة من قبل الدول والحكومات.

لقد ظهر مصطلح الميتافيرس بشكل كبير في الساحة العالمية، وفي المجال الاقتصادي خصيصا، وحاول التربويين اقتراح طرق وإستراتيجيات للاستفادة من

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

هذه التقنية. وتذكر البدو(٢٠٢٣) أنه تم عقد العديد من المؤتمرات البارزة، بما في ذلك مؤتمر إدارة بوابة الأحداث العلمية بعنوان "أهمية استخدام تقنية الميتافيرس في عمليات التعليم". كما شهدنا أيضا فعاليات القمة الحكومية العالمية في دورتها الثامنة، حيث أُبرزت حاجة بعض البلدان إلى تسريع خطى انتقال العالم إلى تكامل بين العالم المادي والافتراضي. وأكدت القمة على ضرورة تعزيز استخدام تطبيقات الميتافيرس، مركزة على أهمية تقديم الحكومات العالمية في العالم الرقمي ومجالاته المتنوعة مثل الإنترنت والذكاء الاصطناعي. يُؤكدون على ضرورة مواءمة هذه الحكومات مع تطبيقات الميتافيرس التي تحتل مكانة رائدة بين التكنولوجيات الحالية.

حث المشاركون على استفادة من التقنية الميتافيرس في مجال التعليم، وتحول العالم إلى فصل دراسي مفتوح يحقق توازنًا بين المفاهيم الجديدة والتعليم التقليدي. **وجاءت هذه الدراسة لتجيب على عدد من الأسئلة:**

١- ماذا يقصد بتقنية الميتافيرس وأهميتها وخصائصها؟
٢- ما الفرص التي يتيحها استخدام الميتافيرس في قطاع التعليم (للطالب، المعلم، المحتوى الدراسي) بسلطنة عمان؟
٣- ما التحديات التي تواجه تطبيق تقنية الميتافيرس في قطاع التعليم بسلطنة عمان ؟
٤- ما المتطلبات الأساسية لتطبيق تقنية لميتافيرس في سلطنة عمان بصورة فاعلة؟

أهداف الدراسة:

١- التعرف على تقنية الميتافيرس، وأهميتها، وخصائصها.
٢- التعرف على الفرص التي يتيحها استخدام الميتافيرس في قطاع التعليم (للطالب، والمعلم، والمحتوى الدراسي) بسلطنة عمان.
٣- التعرف على التحديات التي تواجه تطبيق تقنية الميتافيرس في قطاع التعليم بسلطنة عمان.
٤- التعرف على المتطلبات الأساسية لتطبيق تقنية لميتافيرس في سلطنة عمان بصورة فاعلة.

أهمية الدراسة:

- تسليط الضوء على الفوائد المترتبة عن استخدام تقنية الميتافيرس، والتي تدمج بين الواقع الحقيقي والواقع الافتراضي.
- توضيح كيف يسهم استخدام تقنية الميتافيرس في تحسين جودة التعليم، حيث تتيح للمعلمين والطلاب استخدام أدوات وأنظمة تقنية تعزز فعالية العملية التعليمية.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

- تقديم إستراتيجيات تحفز على تحسين التعلم المستمر، حيث تتيح تقنية الميتافيرس للطلاب التعلم عن بعد بشكل مستمر والوصول إلى المصادر التعليمية عند الحاجة.
- عرض تقنية تعليمية جديدة يمكن استخدامها في العملية التعليمية وفقًا لتفضيلات المتعلمين، مما يتجاوز الاعتماد على التقنيات الرقمية التقليدية.
- فتح المجال للباحثين والمختصين لتطوير التعليم باستخدام التقنيات والبرامج الإلكترونية، وتشجيع المعلمين على اعتماد التقنيات كأدوات تعليمية، مما يساهم في تشكيل وجهة نظر جديدة حول عملية التدريس.

منهج الدراسة:

ولتحقيق غرض الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي الذي يحاول وصف الظاهرة موضوع الدراسة؛ وتحليل بياناتها ثم بيان العلاقة بين مكوناتها والآراء التي تطرح حولها والعمليات التي تتضمنها والآثار التي تحدثها.

مصطلحات الدراسة:

الميتافيرسMetaverse:وتعرفه القاضي(٢٠٢٣،ص.٥١٩) بأنه"منصة تطويرية رقمية تجمع بين تقنيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز والمدمج والذكاء الاصطناعي لتقديم خدمات تعليمية متطورة تجعل منه تجربة ثرية مستندة إلى التعليم التفاعلي ثلاثي الأبعاد تتجاوز حاجزي الزمان والمكان وجعل التعليم يتسم بالمرونة والقدرة على التفاعل مع المحتوى التعليمي".

التعليم الرقميDigital learning: وتعرفه القاضي(٢٠٢٣،ص.٥١٩) بأنه" طريقة تعليمية مبتكرة معززة باستخدام التكنولوجيا وجميع الأدوات والتقنيات الرقمية أثناء العملية التعليمية".

الواقع الافتراضيVirtual Reality(VR):"بيئة إلكترونية تحاكي العالم الحقيقي أو العالم الخيالي ويمكن أن تحاكي الحواس مثل البصر والسمع على الرغم من وجود الشخص بالعالم الحقيقي"(سمرقندي ويماني،٢٠٢١،ص.١٥٥).

الواقع المعززAugmented Reality (AR):ويعرف على أنه"التقنية التي توظف التكنولوجيا من خلال عرض الأشياء الافتراضية داخل العالم الحقيقي".(سمرقندي ويماني،ص.١٥٤).

الإطار النظري:

المقصود بتقنية الميتافيرس، وأهمية توظيفها في التعليم، وخصائصها:

في هذا السياق، يمكن القول إننا نعيش في عالم أصبحت فيه شاشات الكمبيوتر التي نستخدمها بوابات إلى عوالم افتراضية ثلاثية الأبعاد تشبه الواقع بشكل ملموس. هذه

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

الشاشات أصبحت ليست فقط وسيلة للاتصال بشبكة المعلومات العالمية، ولكنها أيضًا تمثل بوابة إلى عوالم افتراضية تتجاوز حدود الواقع، وتوفر لنا خيارات أوسع وتجارب متنوعة.

تقنيات الواقع الافتراضي والميتافيرس تمكننا من إنشاء نسخ رقمية لأنفسنا، وتحويلها إلى شخصيات رمزية، تأخذنا بحرية من تجربة إلى أخرى. تسهم هذه الشخصيات الرقمية في نقل هوياتنا، وترافقنا بين مختلف جوانب حياتنا، من أمور شخصية إلى مجال الأعمال.

في هذا العالم الرقمي، نحمل معنا ليس فقط معلوماتنا وأموالنا، بل جزءًا كبيرًا من حياتنا يتمثل في العمل والتفاعلات الاجتماعية. إن هذا الانفتاح الواسع على عوالم افتراضية يفتح أمامنا فرصًا جديدة وتحول الطريقة التي نتفاعل بها مع البيئة الرقمية وبعضنا البعض.

كلمة "ميتافيرس" هي تركيبة من جزئين، حيث يأتي الجزء الأول "ميتا"Meta من اللغة اليونانية ويعني "ما وراء"، أما الجزء الثاني "فيرس"Verse، فهو مشتق من كلمة "يونيفيرس" Universe بمعنى "كون" أو "عالم". يُشكِّل هذا المصطلح فكرة عن عالم افتراضي ثلاثي الأبعاد يتجاوز الحدود الفعلية للواقع.

تم استخدام مصطلح "ميتافيرس" لأول مرة في رواية الخيال العلمي "تحطم الثلج" التي كتبها نيل ستيفنسون في عام ١٩٩٢. في هذه الرواية، يتفاعل البشر باستخدام شخصيات خيالية (avatars) في فضاء افتراضي ثلاثي الأبعاد يشبه العالم الحقيقي.

يُمكن اعتبار منصة العالم الافتراضي "Second Life" التي انطلقت في عام ٢٠٠٣ كأحد أوائل أمثلة الميتافيرس، حيث يمكن للمستخدمين التفاعل مع بعضهم البعض والبيئة بشكل ثلاثي الأبعاد، مما يجسد فكرة العالم الرقمي الواقعي.

وتذكر حايك(٢٠٢٣) بأن الميزة الرئيسية لـ Metaverse هي تكاملها بين الواقع المعزز (AR) والواقع الافتراضي(VR)، يتم تغطية العالم الرقمي بالعالم المادي، مما يسمح بفهم معزز ومثري لبيئة الفرد المباشرة. ويعد هذا الجانب من Metaverseمفيدًا بشكل خاص في التعليم، لأنه يمكّن المتعلمين من إنشاء المحتوى التعليمي القائم على إعدادات العالم الحقيقي، مما يخلق بيئة تعليمية ديناميكية وتفاعلية. من ناحية أخرى، يأخذ الواقع الافتراضي المستخدمين إلى مناظر رقمية جديدة تمامًا، ويغمرهم في عوالم غنية يتم إنشاؤها بواسطة الكمبيوتر. إنه خروج عن المألوف، وبوابة إلى عوالم يمكنها محاكاة تجارب الحياة الواقعية أو نقل المستخدمين إلى أماكن

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

خيالية. يضيف هذا الجانب الغامر من Metaverse طبقة من العمق إلى التجربة الإنسانية، مما يسمح للمستخدمين بتجاوز الحدود المادية.

ويذكر الدكتور إيهاب خليفة ثلاثية عالم الميتافيرس فتحدث كافة التفاعلات البشرية والإنسانية عبر نظارات الواقع الافتراضي VR والواقع المعززAR يدعمها في ذلك شبكات الجيل الخامس للاتصالات اللاسلكية، وهذه الثلاثية تمثل مفاتيح الدخول إلى عالم الميتافيرس.

أهمية توظيف تقنية الميتافيرس في التعليم:

التعليم في عالم الميتافيرس يُعَدُ منفذاً حيوياً نحو مستقبل التعليم، حيث يتمتع بطابع رقمي تجريبي يركز على تنفيذ مشاريع فعَّالة وحل المشكلات. ويمكن تلخيص أهميته كما أوضحها كل من Monty(٢٠٢١)، Qian(٢٠٢٢) فيما يلي:

١. توفير العديد من الأدوات المتقدمة والمبتكرة للمؤسسات التعليمية، بهدف دعم وتطوير المحتوى التعليمي والمناهج. تلك الأدوات تلعب دورًا فاعلًا في إثراء الجانب التكنولوجي وتعزيز الإبداع والابتكار.

٢. إنشاء بيئة تعليمية جديدة تفتح أفقًا واسعًا لجعل التعليم أكثر تخصيصًا وإبداعًا للطلاب في المستقبل. يُمكن تصوّر هذا العالم التعليمي كنوع من المحاكاة للواقع، حيث يُدخل عناصر الإبهار مثل الصوت والصورة وتجسيد الأشخاص بأشكال وقوالب متنوعة.

٣. تسهيل تبادل الثقافات والمعلومات، وتقديم فرص للتواصل والتعاون بين الطلاب والمعلمين عبر العالم. يقوم العالم الميتافيرس بتقديم بيئة تتيح للأفراد التعلم والتعاون بشكل فعّال، دون حدود جغرافية، ويُسهم في توفير التعليم للطلاب في المناطق النائية.

٤. يُعَد الميتافيرس وسيلة فعّالة لتحسين فرص الوصول إلى التعليم المتميز بدون حدود. يقدم بيئة تعليمية وإدارية محسّنة للصفوف الدراسية، مما يدعم تعزيز فعالية عمليات التعلم.

٥. يمكن أن يكون الميتافيرس وسيلة لزيادة الفرص لتعويض النواقص في التعليم التقليدي، خاصةً من خلال استخدام تقنيات الواقع الافتراضي لتعزيز تجارب التعلم.

وتذكر القاضي (٢٠٢٣) **مجموعة من خصائص تقنية الميتافيرس، منها:**

١. الدخول المفتوح على مدار الساعة دون حاجة لتسجيل الدخول والخروج في كل مرة، مما يعني استمرارية تفاعل شخصيتك الافتراضية حتى في حالة عدم الاتصال.

٢. توفير خدمات الأنشطة والأرشفة والتوثيق لجميع المعاملات والاتصالات في العالم الافتراضي، حيث يصبح كل فرد شبيهًا بويكيبيديا مرئية أو مسموعة أو مكتوبة.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

٣. إلغاء حواجز المسافات لتوفير الوقت والجهد، ودعم أهداف التنمية من خلال توسيع خيارات الإنسان في الحصول على تعليم ورعاية صحية وخدمات أفضل. يمكنك أيضًا إنشاء نسخ متعددة من شخصيتك الافتراضية لحل مشكلات في أماكن متعددة في نفس الوقت.

٤. تجاوز حاجز اللغات والحدود المكانية أثناء الاتصالات والتواصل والنقل، مما يتيح لك القيام بأنشطة متنوعة مثل الرحلات البحرية أو حضور المباريات أو شراء الملابس الرقمية وتجربتها، والانتقال الفوري بين عوالم مختلفة كما تنتقل بين صفحات الويب.

٥. تقدم تقنيات وأجهزة داعمة للميتافيرس، حيث تجمع نظارات الواقع الافتراضي جميع خدماتك واحتياجاتك في مكان واحد، مما يقلل من الحاجة إلى الهواتف المحمولة في هذا العالم، مما دفع بعض الخبراء لتسميته عالمًا ما بعد الموبايل.

*** الفرص التي يتيحها استخدام الميتافيرس في قطاع التعليم (للطالب، وللمعلم، والمحتوى الدراسي) بسلطنة عمان.**

تذكر حايك(٢٠٢٣) أن الميتافيرس يوفر العديد من المزايا للمعلمين والمتعلمين، منها:

التعلم الغامر: تكمن فعالية الميتافيرس (Metaverse) في ميدان التعليم في قدرته على توفير تجارب تعلم غامرة وتفاعلية، حيث يصبح الطلاب مشاركين نشطين في عملية التعلم بدلاً من أن يكونوا متلقين سلبيين. عبر الاندماج في عالم الميتافيرس، يمكن للطلاب استكشاف الأحداث التاريخية كما لو كانوا شهودًا عيانًا، أو إجراء تجارب علمية معقدة في مختبر افتراضي خالٍ من المخاطر، أو ممارسة تعلم اللغة من خلال محادثات في الوقت الفعلي مع صور رمزية تحاكي المتحدثين الأصليين.

بالإضافة إلى ذلك، من خلال تجربة الواقع الافتراضي، يمكن للطلاب التفاعل مع المفاهيم المعقدة بطريقة عملية وملموسة. على سبيل المثال في مجال العلوم، يستطيع الطلاب استكشاف جسم الإنسان على المستوى الخلوي أو مشاهدة التفاعلات الكيميائية في الوقت الفعلي، أو علم الفلك والجغرافيا. في هذا السياق، يرى الخبراء أن هذا المستوى من التعلم التجريبي لا يعزز فقط الفهم، ولكنه يعزز أيضًا ارتباطًا أعمق بالموضوع.

تنمية المهارات: لا يقتصر Metaverse على المواد الأكاديمية وحدها؛ فهو ملعب لتنمية المهارات. في هذا المجال الرقمي، يتمتع الطلاب بفرصة اكتساب المهارات الرقمية الأساسية التي يتزايد الطلب عليها في سوق العمل اليوم. سواء كان الأمر

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

يتعلق بالبرمجة أو التصميم ثلاثي الأبعاد أو التسويق الرقمي أو أي مهارة رقمية أخرى، يوفر Metaverse بيئة آمنة وديناميكية للطلاب للتجربة والتعلم. هذه المهارات ليست ذات قيمة لمستقبلهم المهني فحسب، بل تمكّن الطلاب أيضًا من أن يصبحوا مبدعين ومبتكرين في عالم رقمي متزايد .بالإضافة إلى هذه المزايا الأساسية، يشجع Metaverse على التفكير النقدي وحل المشكلات والإبداع، حيث يمكن للطلاب مواجهة تحديات العالم الحقيقي في مساحة رقمية تعكس الواقع، مما يوفر لهم المهارات والثقة لمعالجة القضايا المعقدة. ومع ذلك، بينما نحتضن إمكانات Metaverseفي التعليم، فمن الضروري معالجة التحديات مثل إمكانية الوصول والخصوصية وجودة المحتوى. يعد ضمان وصول جميع الطلاب إلى التكنولوجيا المطلوبة، وحماية خصوصيتهم، والحفاظ على الجودة التعليمية للمحتوى داخل Metaverse أمرًا بالغ الأهمية.

أيضا تذكر يافعي(٢٠٢٣) أن الميتافيرس يوفر فرصا هائلة للابتكار والتعليم، ومنها:

١) تعزيز التعاون بين الطلاب:يتيح الميتافيرس للطلاب والمعلمين التعاون بسلاسة، متجاوزين الحواجز المادية. تُسهّل الأجساد الافتراضية وروبوتات المحادثة، بدعم من الذكاء الاصطناعي، التواصل والعمل الجماعي في المشاريع والمحاكاة والمشاركة في الفصول الافتراضية. وباستخدام وسائط متعددة والذكاء الاصطناعي، يمكن للمعلمين خلق بيئات تفاعلية تشجع على حل المشكلات والتفكير النقدي.

٢) تشجيع المشاركة النشطة:يُوفِر دمج الذكاء الاصطناعي والميتافيرس تجارب تعليمية تفاعلية وممتعة. تستخدم خوارزميات الذكاء الاصطناعي في تحليل أداء الطلاب لتصميم تحديات وألعاب تعليمية جذابة. يُستخدم أيضًا تقديم مكافآت لتحفيز الطلاب على المشاركة النشطة وتحقيق الإتقان. توفر الشخصيات الافتراضية في الميتافيرس بيئات غامرة لاستكشاف المفاهيم المجردة.

٣) التحديات والاعتبارات:رغم الإمكانات الهائلة، هناك تحديات مثل ضمان الخصوصية وأمان البيانات، وضرورة توفير إمكانية الوصول لجميع الطلاب بغض النظر عن إمكانياتهم أو خلفياتهم. يجب أيضًا تدريب المعلمين على كيفية دمج هذه التقنيات بفعالية في العملية التعليمية.

ويمكن تلخيص عدد من فوائد الميتافيرس للطلبة:

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

١. الوصول إلى التعليم: يُساهم الميتافيرس في توسيع نطاق الوصول إلى التعليم، مما يتيح للطلبة من جميع أنحاء العالم التعلم من خلال منصات تعليمية افتراضية.
٢. التشخيص والتقييم: تساعد تقنية الميتافيرس المعلمين في تشخيص وتقييم مستوى الطلبة بدقة، مما يعزز إمكانية تقديم المساعدة والدعم المناسبين.
٣. التخصيص: يُمكن لتقنية الميتافيرس من تخصيص المحتوى التعليمي لكل طالب بحسب قدراته واهتماماته، مما يسهم في تحسين التعلم والتحفيز.
٤. التعلم الذاتي: تساعد تقنية الميتافيرس الطلبة في التعلم الذاتي من خلال توفير أدوات ومصادر تعليمية تفاعلية.
أيضا تسهم الميتافيرس في مراعاة الفروق الفردية إذ تعطى فرصة لمشاهدة الأشكال من جوانب مختلفة ومرات متعددة. وتراعي أنماط التعليم لكل طالب (البصري، السمعي، المقروء،المكتوب،الحركي).ومراعاة أنواع التفكير ونمط التفكير لكل طالب حسب المرحلة العمرية.

أيضا للتقانة الحديثة دور بارز في تقييم الطلبة وتذكر حايك(٢٠٢٤) أن ظهور اختبارات الإنترنت قد أحدث تحولًا كبيرًا في أساليب تقييم الطلاب. مع توسع انتشار اتصال الإنترنت عالي السرعة وزيادة انتشار الأجهزة الرقمية، أصبح من الممكن للمعلمين إدارة الاختبارات عن بُعد، مما يوفر مرونة للطلاب والمدرسين على حد سواء. لم تُحقق اختبارات الإنترنت فقط التخلص من القيود الجغرافية، بل خففت أيضًا من التحديات اللوجستية المتعلقة بالتقييمات الورقية التقليدية. أيضا، يعزز دمج عناصر الوسائط المتعددة، مثل مقاطع الفيديو والصور والمحاكاة التفاعلية، تجربة عملية التقييم، ويسمح بإجراء تقييم أكثر شمولًا لفهم الطلاب.

*** التحديات التي تواجه تطبيق تقنية الميتافيرس في قطاع التعليم بسلطنةعمان.**

مهما بلغة أي تقانة مبلغ كبير من النجاح والتأثر فلا بد من التحديات، ومن ضمن التحديات التي ذكرها بهي الدين(٢٠٢٢) ويجب أن توخذ بعين الاعتبار عند توظيف تقنية الميتافيرس،ما يأتي:
١. الآثار الأخلاقية للميتافيرس على الإنسان وهويته وثقافته وتراثه، مع التركيز على مظاهر الاغتراب وانتشار العنف والتطرف.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

٢. ضرورة الحفاظ على خصوصية البيانات وتأمين المعلومات في سياق عالم مفتوح المصدر، وكيفية تحقيق توازن بين توفير الوصول للبيانات وحمايتها، مع التركيز على حقوق الملكية.

٣. التحديات المتعلقة بالتكلفة العالية في تجارب الميتافيرس، فمثلا سعر سماعات الرأسOculus VR ، تصل إلى ٣٠٠دولار فقد تكون مثل هذه التكلفة عائقًا للكثيرين في الوصول إلى تجارب تكنولوجيا الميتافيرس المتقدمة.

٤. أهمية توحيد المعايير وربط منصات الشركات التكنولوجية الرائدة عبر الإنترنت، مع التأكيد على ضرورة التعاون بين هذه الشركات لضمان نجاح التحول الرقمي الجديد، وكيف يمكن أن يسهم هذا في تحقيق التكامل وتقديم تجارب أفضل للمستخدمين.

وأضاف بريك(٢٠٢٢) إلى هذه التحديات:

١. التأثير النفسي والجسدي لإدمان المستهلك، الذي يمكن أن يظهر على المدى الطويل بمظاهر مثل الاكتئاب والقلق والسمنة، والذي يشمل الاعتماد على التكنولوجيا الحديثة.

٢. الاندماج في العالم الافتراضي، والذي قد يسفر عن حالة من الانفصام عن الواقع الحقيقي، مما يؤدي إلى الاغتراب الاجتماعي.

٣. زيادة المخاوف المتعلقة بانتشار المعلومات الكاذبة في البيئات الافتراضية، مما يسهم في تكريس مخاوف متزايدة حيال صحة المعلومات وقدرة الأفراد على التمييز بين الحقيقة والافتراض في هذه البيئات.

أيضا يذكر يافعي(٢٠٢٣) عدد من التحديات، منها:

- الاعتمادية:

التحديات الناشئة من الاعتماد المفرط على تقنيات الميتافيرس والذكاء الاصطناعي، حيث قد يؤدي ذلك إلى إهمال المهارات التقليدية مثل التفكير النقدي وحل المشكلات. يطرح هذا التحدي ضرورة إيجاد توازن في نظام التعليم بين تعزيز الابتكار وتعزيز المهارات الأساسية.

- التفاوت في الوصول:

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

قد يؤدي عدم توفر البنية التحتية اللازمة في بعض المناطق إلى تفاوت في فرص الوصول إلى تقنيات الميتافيرس بين الطلبة.

- التحضير والتدريب:

ضرورة التحضير والتدريب الفعّال للمعلمين لاستخدام تقنيات الميتافيرس، إذ يجب أن يكون المعلمون قادرين على تكامل هذه التقنيات بفعالية في عمليات التدريس. يشير هذا إلى أهمية تطوير برامج تدريب قوية وتوفير الدعم اللازم لتعزيز كفاءة المعلمين في هذا السياق.

في هذا السياق، يُشير الدكتور إيهاب خليفة إلى أن هذا العالم الماورائي الجديد يُعتبر فرصة وتهديدًا في الوقت نفسه. يُمكن للأفراد اللجوء إلى هذا الواقع الافتراضي الذي يقومون بخلقه بأنفسهم كوسيلة للهروب من واقع صعب ومحطم، حيث يتطلعون إلى التهرب من تحديات الواقع وإنشاء مساحات افتراضية تلبي رغباتهم. يمكن للأفراد أن يجدوا أنفسهم ينغمسون في هذا العالم المصنوع يوميًا، وقد يتحول الحياة اليومية إلى سلسلة من التفاعلات عبر نظارات افتراضية. يستخدم كل فرد شخصيته الرقمية التي يحلم بها، ويتفاعل داخل هذا الواقع الجديد بينما يتراوح بين هويته الحقيقية والشخصية الافتراضية. هذا السيناريو في حد ذاته يمكن أن يكون مأساويًا.

***متطلبات أساسية لتطبيق الميتافيرس في سلطنة عمان بصورة فاعلة:**

في سياق تفعيل تقنية الميتافيرس في سلطنة عمان، يتطلب الأمر تحديد مجموعة من المتطلبات الأساسية التي تسهم في تطبيقها بصورة فعّالة، ومن هذه المتطلبات:

١. توفير بيئة تعلم مرنة:

- تعزيز مرونة البيئة الصفية وتوجيه المعلم لتحديد توقعاته لسرعة تعلم الطلاب.
- التأكيد على أهمية التقويم الملائم لتلبية احتياجات المتعلمين.
- إشراك المعلم في إعادة ترتيب بيئة التعلم باستمرار بناءً على مستويات واحتياجات الطلاب، مع توفير أدوات لتكييف البيئة لتشمل أنشطة مثل الدراسة الذاتية والبحث والتطبيق.

٢. تغيير في مفهوم ثقافة التعلم:

- نقل ثقافة التعلم من التركيز على المعلم إلى التركيز على المتعلم.
- تشجيع المسؤولية الجماعية والفردية في الصف.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

- توفير فرص للمتعلمين للاندماج في تعلم ذي معنى وتقديم أنشطة متنوعة تراعي تميز الطلاب وتقدر تفاوتهم.

٣. تفكير دقيق في المحتوى وتحليله:

- تحديد محتوى يدعم تطوير المفاهيم ويساهم في تعميق المفهوم.
- استخدام تنوع في وسائل تقديم المحتوى بناءً على قرارات المعلم واحتياجات الطلاب.

٤. توفير معلمين أكفاء ومدربين:

- توفير تدريب للمعلمين للتعامل مع أساليب التعلم المرنة.
- تشجيع المعلمين على مراقبة أداء الطلاب وتقديم التغذية الراجعة بشكل فردي وجماعي.
- تعزيز التفاعل والتشارك بين المعلمين لتبادل التجارب وتطوير مهارات التدريس.

٥. الانتقاء والتخطيط:

- انتقاء مواد تعليمية تتناسب مع الطلاب وتحقق الكفايات المطلوبة.
- تخطيط دقيق لدمج الأنشطة والمهام التي تساعد المتعلمين على ممارسة وتعزيز فهمهم.

٦. إثارة الاهتمام:

- إيجاد أسئلة وأنشطة تحفز الفضول وتشجع على التفاعل.
- توجيه الانتباه نحو تطوير مهارات التفكير النقدي والإبداعي.
- توفير أسئلة مفتوحة تثري تجربة التفكير التحليلي والإبداعي للطلاب.

وتضيف البدو(٢٠٢٣) أيضا أمور مهمة وهي سن القوانين والتشريعات تناسب هذا النوع من التعلم، والمراقبة الحثيثة من الجهات الأمنية على ما يتم عرضه ومشاركته، ونشر ثقافة المواطنة الرقمية لدى الطلبة.

التوصيات:

– ضرورة تذليل العقبات وتجاوز التحديات التي قد تعترض توظيف تقنية الميتافيرس في مجال التعليم في سلطنة عمان.

– الحاجة إلى عقد ورش عمل ودورات تدريبية لتأهيل الكوادر البشرية وتمكينها من التعامل الفعّال مع تقنية الميتافيرس واستغلالها في عمليات التعليم.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

– وضع خطة تشغيلية واضحة تشمل التعاون الفعّال بين المتخصصين في مجال التكنولوجيا لضمان النجاح في توظيف تقنية الميتافيرس في نظام التعليم.

– ضرورة تحديث وتطوير بنية إلكترونية متطورة ومؤهلة لدمج تقنية الميتافيرس بشكل فعّال في عمليات التعليم في سلطنة عمان.

– إعادة النظر في محتوى المناهج الدراسية وتصميمها، مع إدراج تقنية الميتافيرس كعنصر أساسي في المقررات المتعلقة بالتحول الرقمي لضمان مواكبة التقدم التكنولوجي.

– التركيز على اختيار برامج تعليمية متميزة، مع مراعاة المعايير الفنية والتكنولوجية عند اختيار هذه البرامج.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

المراجع

المراجع العربية:

البدو، أمل محمد عبد الله.(٢٠٢٣). أهمية استخدام تقنية الميتافيرس في عملية التعليم والتعلم.مجلة بحث وتربية المعهد الوطني للبحث في التربية،١٣(١)،٢٣-٥١.

القاضي، لمياء محمود محمد.(٢٠٢٣). تقنية الميتافيرس Metaverse ومستقبل تعليم الاقتصاد المنزلي في ظل التعلم الرقمي(دراسة استشرافية).*المجلة العلمية لعلوم التربية*،(١٧)،٥١١-٥٤٩.

بريك، أيمن محمد.(٢٠٢٢). تطبيقات الميتافيرس وعلاقتها بمستقبل صناعة الصحافة الرقمية: دراسة استشرافية خلال العقدين القادمين ٢٠٢٢-٢٠٤٢. *المجلة المصرية لبحوث الإعلام*،(٧٨)،٤٥-٧٦ جامعة القاهرة.

بهي الدين، إيمان.(٢٠٢٢). ندوة حول الميتافيرس: مفاهيمه وتداعاته. *مجلة خطوة*، المجلس العربي للطفولة والتنمية،٤٤، ٤٨-٥٠.

حايك، هيام.(٢٠٢٤،يناير،٢٣). تكنولوجيا التقييم والاختبارات الإلكترونية: ما وراء الورقة والقلم. *نسيج*. https://2u.pw/AQkk3JF .

حايك، هيام.(٣١،أكتوبر،٢٠٢٣). الميتافيرس Metaverse في التعليم: إعادة تشكيل مستقبل التعليم. *نسيج*. https://2u.pw/8jUsUFs .

زيدان، أشرف، السويدي، سيف.(٢٠٢٢). *العالم ما وراء التقليدي- ميتافيرس* ط،٢.دار الأصالة للنشر والتوزيع.

سمرقندي، نجوى حسين، يماني، هناء عبد الرحيم.(٢٠٢١). مدى فاعلية تطبيق الواقع المعزز والواقع الافتراضي خلال المشاريع التدريبية لطلاب جامعة أم القرى.*المجلة المصرية لعلوم المعلومات*،٨(٢)، ١٤٧-١٧٦.

هويدا، عبد الحميد سعيد.(٢٠١٨). العلاقة بين تكنولوجيا الةاقع المعززز القائمة على الكائنات الرسومية(ثنائية/ثلاثية الأبعاد ووجهة الضبط(داخلي/ خارجي) وأثرها على الحمل المعرفي والانخراط في التعلم لدى طلاب الجامعة. *مجلة التربية*،٣٧ (١٧٨)،٢٣٧-٢٩٦.

يافعي، حسام.(٢٠٢٣،أكتوبر،٢٣). دور الذكاء الاصطناعي والميتافيرس في التعليم. *لنكدن*. https://2u.pw/n1phWMf .

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

المراجع الأجنبية:

Monty, M .(2021).Why the Metaverse is Marketing Next Big thing?. International journal on computational science and applications,5,200-321.

Qian ,p. (2022). Employing Metaverse technology in the newspaper. Journal of media business studies,33(8), 234-250.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472