تنمية اتجاهات طلاب الفنون التطبيقية نحو تكنولوجيا الميتافيرس ودورها في العملية التعليمية

"Developing applied arts students' attitudes towards Metaverse technology and its role in the educational process"

أ.د/هبه عبد المهيمن محمد عوض

استاذ بقسم الاعلان- كلية الفنون التطبيقية جامعة دمياط

Prof/Heba Abd el- Moheimen Mohamed Awad

Professor, Dep. Advertising Faculty of Applied Arts, Damietta University

hebaawad13@yahoo.com

أ.م.د/ لمياء فتحي صابر أبوالنجا

استاذ مساعد بقسم الفوتوغرافيا والسينما كلية الفنون التطبيقية - جامعة دمياط

Assist.prof. dr./ Lamiaa Fathy Saber Abo-Elnaga

Assistant Professor, Dep. of Photography, Cinema &TV, Faculty of Applied Arts, Damietta University

Lamiaafathy1@yahoo.com

الملخص:

اقتحمت تقنية الميتافرس مجال التعليم بقوة حيث تعتمد هذه التقنية على تفاعلات متعددة الحواس مع البيئات الافتراضية والأشياء الرقمية والأشخاص. وتتلخص مشكلة البحث في مدى معرفة الطلاب بتقنية الميتافيرس ومجالاتها المختلفة وخاصة في التعليم. ويهدف البحث إلى التعرف على آراء طلاب كلية الفنون التطبيقية جامعة دمياط بالتقنية بعد تعريفهم بها وتطبيقاتها المختلفة، ومعرفة أرائهم عن مميزاتها وسلبياتها في التعليم. واستُخدم المنهج الوصفي المسحي التحليلي. عن طريق إجراء ندوات وعمل إستبيانات الكترونية وتجميع البيانات وتحليلها باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS 25). يتكون مجتمع البحث من ٣٠٠ طالباً من أقسام الكلية المختلفة الفرق بكلية الفنون التطبيقية جامعه دمياط للفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠ ٢٢/ ٢٠٢٣ م. و من نتائج البحث نجد معظم الطلبة يجدون استخدام تقنية الميتافيرس في التعليم لها مميزات كثيرة أفضل من الطرق التقليدية ، مع وجودبعض السلبيات .ومن توصيات البحث ضرورة تبني الدولة وتدريب كل المختصين بمهنة التعليم على التقنيات الحديثة .مثل تعزيز استخدام تطبيقات الميتافيرس والعالم الافتراضي ومجالاته المتعددة كإنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي والجيل الثالث من شبكة الويب و G5 .

الكلمات المفتاحية:

الميتافيرس، الواقع المعزز، الواقع الافتراضي، الذكاء الاصطناعي.

Abstract:

Metaverse technology has strongly stormed the field of education, as this technology relies on multi-sensory interactions with virtual environments, digital objects, and people. The research problem is summarized in the extent of students' knowledge of metaverse technology and its various fields, especially in education. The research aims to identify the opinions of students of the Faculty of Applied Arts, Damietta University, about technology after introducing them to it

and its various applications, and to know their opinions about its advantages and disadvantages in education. The descriptive analytical survey method was used. By holding seminars, creating electronic questionnaires, and collecting and analyzing data using the statistical program (SPSS 25). The research community consists of 300 students from various college departments and teams at the Faculty of Applied Arts, Damietta University, for the second semester of the academic year 2022/2023 AD. From the results of the research, we find that most students find that using metaverse technology in education has many advantages that are better than traditional methods, although there are some negatives. Among the research recommendations is the need for the state to adopt and train all specialists in the teaching profession on modern technologies, such as promoting the use of metaverse applications, the virtual world, and its various fields, such as the Internet. Things, AI, 3G Web and 5G.

Keywords:
Metaverse, Augmented reality, virtual reality, artificial intelligence.

المقدمة:

منذ بدء الخليقة يسعى الإنسان دوماً إلى التطوير والبحث عن الأفضل ، وفي العصر الحديث المعروف بعصر المعلومات والاتصالات وصل الانسان الى درجه عالية من التطور التكنولوجي ، وإحدى تلك التطورات التي نسمع عنها كثيرًا اليوم ونناقش فعاليتها مصطلح الميتافيرس " Metaverse " بعد إعلان موقع "فيسبوك" تغيير اسمه إلى ميتا"Meta"في ٢٨ /٢٠٢١/١٠م ، حيث عُرف كعالم افتراضي تم إنشاؤه بواسطة الكمبيوتر خارج العالم المادي عبر الإنترنت، يمكن للمستخدمين من خلاله أن يجتمعوا ويعملوا ويلعبوا ويتواصلوا بشكل ثلاثي الأبعاد ، ويستطيعون اختيار الصور الرمزية لتمثيلهم في العالم الافتراضي. ويتيح للمستخدمين الاستخدام الفعال للغة الجسد من خلال الاتصال المرئي ودردشة الفيديو بين الصور الرمزية والإيماءات. وحدث تغيير كبير مع استخدام الإنترنت في جميع المجالات وإدخال التقنيات القائمة على الإنترنت في حياتنا. حيث تغيرت طبيعة المعلومات وكميتها واستخدامها. بالإضافة إلى ذلك أدت شبكة الإنترنت والتقنيات المرتبطة بها إلى ظهور العديد من التقنيات الجديدة. إحدى هذه التقنيات هي الميتافيرس حيث دخلت هذه التكنولوجيا حياتنا مع تطور مفهوم العالم الافتراضي.

وعلى الرغم من أن "ميتافيرس" كان مفهومًا شائعًا، إلا أنه لم يتم استخدامه على نطاق واسع بسبب عدم وجود أجهزة كمبيوتر عالية الجودة وعدم كفاية سرعة الإنترنت. ولكن مع ظهور عصر الجيل الخامس، أصبح التواصل عن بُعد أكثر أهمية. ولقد شهد العالم في الاعوام الأخيرة اهتمام المؤسسات التعليمية وبخاصه التعليم العالي بطرق التعليم الحديثة التي تركز على التحول الرقمي وذلك من خلال التقنيات الحديثة مثل (الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء والحوسبة الإلكترونية) وغيرها من التقنيات الحديثة التي بدأ العمل على توظيفها في تطوير مجالات مختلفة، ولقد كان للتعليم نصيبا وبخاصه بعد الظروف الطارئة كجائحة كورونا والحروب وكوارث السيول وغيرها. لذا أصبح من الضروري تحديث التقنيات التكنولوجية واستخدامها بطرق فعالة وجذابة في التعليم ومن أهمها " الميتافيرس".

تُعد تقنية الميتافيرس من التقنيات الحديثة التي يمكن استخدامها في تعليم المقررات الدراسية بكلية الفنون التطبيقية، والتي تساهم في إيجاد بيئات تعليمية تفاعلية وممتعة للطالب، فهي توفر أدوات تفاعلية وواقعية للتعلم، مما يمكن أن يحسن تجربة الطالب ويزيد من الفهم والادراك للمقررات الدراسية بشكل أفضل مع توفير البيئة الملائمة.

مشكلة البحث:

مرت العملية التعليمية بصعوبات من أبرزها صعوبة اندماج الطلاب في العملية التعليمية عن بُعد ومشاركتهم النشطة، وذلك نظراً لبروز أحد نقاط الضعف في استخدام التطبيقات التعليمية مثل الزووم والجوجل ميت ومايكروسوفت تيم. كانت هذه الصعوبة هي عدم القدرة على زيادة فاعلية التواصل مع الطلاب وعدم القدرة على التأكد من متابعتهم الدرس بشكل حقيقي. واقتحم الميتافرس مجال التعليم بقوة وساعد في تجديد مستقبل التعليم الجامعي. والسؤال هنا هل الطلبة يعرفون عن هذه التقنية وتطبيقاتها المختلفة ودورها في التعليم ؟، ويستطيعون تحديد ماهية هذه التقنية، وكيفية الاستفادة منها في العملية التعليمية عامة وفي كلية الفنون التطبيقية، والمتطلبات اللازمة لتوظيفها خاصةً، وأهم التحديات التي يمكن أن تواجهها.

والسؤال الرئيسي هو: مامدى معرفة الطلاب بتقنية الميتافيرس واستخدامتها وتطبيقها في العملية التعليمية وينبثق منه تساؤلات البحث:

- هل التعليم في عالم الميتافرس هو التطور الطبيعي للتقنيات التعليمية الحديثة ويتماشى مع مقررات الاقسام العلمية؟
- ما هو مقدار الخصوصية الفردية للطلاب الذين يندمجون في التعليم في عالم الميتافيرس؟
- هل يتيح التعليم في عالم الميتافرس الابتكار؟
- كيف يستطيع الطلاب الاستفادة من تجربة التعليم في عالم الميتافرس؟
- هل سيشكل التعليم في عالم الميتافرس فارقاً حقيقيا في فرص التعلم والعمل بين الطلاب اعتماداً على الإمكانات المادية؟
- ماهي مميزات وسلبيات التعليم باستخدام هذه التقنية من وجهة نظر طلاب كلية الفنون التطبيقية جامعة دمياط؟

أهمية البحث:

يشكل عالم الميتافرس وسيلة مساعدة في العملية التعليمية لتحسين فرص الوصول لتعليم متطور بلا حدود، خصوصاً أن المؤسسات التعليمية بدأت استكشاف إمكانات الاستفادة من التقنيات والأدوات الرقمية لإعادة تشكيل ملامح مستقبل التعليم.

ومن اهم جوانب استخدام تقنية الميتافيرس هو معرفة الطلبة والمامهم بمعلومات عنها، وأدراك مزايا وعيوب استخدامها في العملية التعليمية، فنحن اليوم أمام مفهوم حديث هو جامعة الميتافيرس "MetaVersity"، وهو تصوُّر يجعلنا نتخيَّل الحرَم الجامعي الافتراضي، ونبنيه بكل ما نحلم أن يكون فيه من متعةٍ للتعلُّم للطالب والمعلم، ومن دون أيّ قيود مالية أو حواجز إنشائية، وبحيث تكون ثقافة الترفيه فيه أكثر أهميةً وفاعليّةً لجيل اليوم.

أهداف البحث:

- تحديد آراء الطلاب حول استخدامات الـ Metaverse في مختلف المجالات.
- تنمية إدراك وتعريف طلبة كلية الفنون التطبيقية بجامعة دمياط باستخدام الميتافرس في إعادة تشكيل مستقبل التعليم والطرق المُثلى لتطوير نظام بيئي جديد لطلبة العلم في قطاع التعليم الذي يمثّل الأساس الصلب للمعرفة.
- التعرف على آراء طلاب كلية الفنون التطبيقية جامعة دمياط بعد تعريفهم بالتقنية حول استخدام تطبيقات Metaverse في التعليم والتأثيرات الإيجابية والسلبية الناتجة عنها.
- إبراز الآفاق الواسعة التي تتيحها الابتكارات الرقمية والحلول الذكية لتعزيز كفاءة المنظومة التعليمية والارتقاء بجودة المُخرجات الأكاديمية لطلبة الكلية، وضمان استمرارية التعلُّم دون قيود مكانية أو زمانية.
- الحرص على مواصلة إدماج أحدث الابتكارات التكنولوجية ضمن قطاع التعلُّم الذكي باعتبارها ضرورة تمليها التطورات المتسارعة، وعنواناً رئيسياً للمشهد التعليمي المستقبلي حتى لاينفصل الطالب عن التطور التكنولوجي الذي نعيش فيه.

فروض البحث:

- تنمية وعي وإدراك طلبة كلية الفنون التطبيقية بجامعة دمياط بأهمية الطرق التعليمية الحديثة ومنها استخدام تقنية الميتافيرس في التعليم. حيث يتحول العالم إلى حجرة دراسية مفتوحة، وتحقق التوازن بين المفاهيم الجديدة والتعليم القائم.
- الأقسام العلمية بكلية الفنون التطبيقية بجامعة دمياط من أكبر المستفيدين بتطبيق التعليم باستخدام تقنية الميتافيرس (العالم الماورائي) الذي من شأنه تغيير مستقبل البشرية ويواكب أكثر مستحدثات العصر حيث يعتبر أحدث الابتكارات التكنولوجية في مجال التعليم الذكي.
- الميتافرس توفر للطلبة ما يحتاجون إليه والذي يُعد أبعد بكثير عما يقدمه التعلم عن بعد، وهو التفاعل مع الواقع المعزز والافتراضي ويعيش تجارب تفاعلية تحقق المردود التعليمي المأمول.
- توفرتكنولوجيا الميتافرس آلية جديدة للمبدعين والفنانين في الابتكار والإبداع الحديث والمواكب للتطور الرقمي الهائل، كما يوسع الآفاق المادية والتوسعية لدى المبدعين في خلق عالم خاص بهم والاندماج بصورهم الرمزيه به.

حدود ومجتمع البحث:

يتكون مجتمع البحث من ٣٠٠ طالباً من أقسام الكلية المختلفة الفرق (الأولى، الثانية، الثالثة، الرابعة) بكلية الفنون التطبيقية جامعه دمياط.

- **الحدود الزمانية:**

الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠٢٢ م/ ٢٠٢٣ م.

- **الحدود المكانية:**

طلبة التخصصات المختلفة بكلية الفنون التطبيقية، جامعة دمياط.

منهج البحث:

اعتمد البحث على المنهج الوصفي المسحي التحليلي حيث يتم جمع البيانات عن مدى معرفة طلبة كلية الفنون التطبيقية بجامعة دمياط عن تقنية الميتافيرس. وقياس مدى معرفتهم وإدراكهم لها عن طريق عمل قياس قبلي وبعدي بعد شرح التقنية لهم وقياس المعرفة لها واستخدامها في التعليم. ومن ثم تصنيف البيانات وتحليلها.

أولا: الإطار النظري

١- الميتافيرس:

١-١ مفهوم الميتافيرس:

هو عبارة عن شبكة مترابطة من البيئات الاجتماعية حيث يُعد عالم جديد ويطلق عليه "عالم ما بعد الواقع" وفيه يَدمج الواقع المادي مع البيئات الافتراضية الرقمية بشبكة متصلة تضم تفاعلات مستمرة ومستخدمين متعددين ، مُتضمنه مزيجا من التقنيات الحديثة ، يتم تمثيل المُستخدمين بصور رمزية ويُطلق على هذه الرموز أفاتار"Avatar" ، ويتم التفاعل معها في الوقت الحقيقي وبشكل فعال ومستمر، يشترك فيه عدد غير محدود من المستخدمين حول العالم، ويوفر بيئة انغماس حقيقة للمستخدمين وإحساسا حقيقيا ويكون فيها الاتصال الصوتي ممكنًا تماما مثل الحياة الواقعية ، وبتواصل حقيقي افتراضي في بيئات مشابهة تماماً للبيئات في الواقع، كما تتم فيها أنواع التعاملات المختلفة كالاتصالات والشراء والدفع وغيرها (٤٨٦،٧).

ويمكن تعريفه بأنه عبارة عن نظام بيئي رقمي يشبه إلى حد كبير الإنترنت مبني على أنواع مختلفة من التكنولوجيا ثلاثية الأبعاد وبرامج التعاون في الوقت الفعلي وأدوات التمويل اللامركزية القائمة على البلوك تشين *"blockchain" . يعتمد نجاح الميتافيرس على عوامل عده منها درجة قابلية التشغيل البيني بين العوالم الافتراضية، وإمكانية نقل البيانات، والحوكمه، وواجهات المستخدم.

تتكون كلمة ميتافيرس "Metaverse " من مقطعين: الأول "Meta" ويعنى ما وراء، والمقطع الثاني "Verse" الذي يأتي اختصارا لكلمة "Universe" بمعنى العالَم، والكلمتان معا تأتيان بمعنى "العالَم الماورائي" أو ما بعد الواقع (٩).

يقوم الميتافيرس على ثلاثة جوانب أساسية ورئيسية تميزه عن الإنترنت تحديداً، وهذه الجوانب هي:

١- الوجود:

يشعر الإنسان أنه موجود فعلياً في المساحات الافتراضية، ويتفاعل مع الآخرين وكأنه موجود معهم في نفس المكان.

٢- القابلية للتشغيل البيني:

ويعني أنه بإمكان الإنسان الانتقال لأي مكان وأي مساحة يريدها في هذا العالم الافتراضي بكل سهولة.

٣- التوحيد القياسي:

يعني إمكانية التشغيل البيني للخدمات والأنظمة بشكل متكامل من خلال الميتافيرس، وهو ما ينطبق على تقنيات وسائل الإعلام. ولاتصال وتواصل الإنسان بالعالم فهو بحاجة إلى نظارة أو جهاز يوضع على الرأس حتى يتمكن من الدخول لعالم الميتافيرس؛ الذي هو عالم افتراضي يربط بين مختلف البيئات الرقمية، حيث نتخيل فيه عالماً رقمياً موازياً باستخدام صور للشخصيات الافتراضية (٢)..

١-٢ أنواع الشخصيات الافتراضية في الميتافيرس:

١- الأفاتار:

عبارة عن شخصيات افتراضية يتم تصميمها بطريقة ثلاثية الأبعاد تشبه الشخصية الحقيقية من حيث الشكل والحجم وكذلك اختيار الزي المراد ارتدائه، وهذه الشخصيات يمكنها التحرك والقيام بالمهام وتكوين صداقات حقيقية ومن خلالها يمكن معرفة صاحب هذه الشخصية الحقيقي من خلال الشبه، ويوضح شكل (١) شخصية الأفاتار (١٦) واختيار الزي المراد داخل الميتافيرس، والأشكال (٢،٣،٤) (١٧) يظهر اختيارمارك زوكربيرج لشخصيته الأفتار.

شكل (١) يوضح شخصية الأفاتار واختيار الزي داخل الميتافيرس.

أشكال (٢،٣،٤) يوضح لقاء "مارك زوكربيرج " مع أصدقائه فى عالم الميتافيرس واختياره لشخصيته الأفاتار واختيار زيه

٢- البشر الافتراضيون:

عبارة عن شخصيات يتم تصميمهابطريقة ثلاثية الأبعاد عن طريق الذكاءالاصطناعي وليس لهم وجود في الحقيقة فهم مجرد خيال افتراضي فقط لديهم القدرة على التفاعل وكذلك التعلم فيصبح الشخص الافتراضي صديق المستخدم وقد يصبح توأمه الرقمي، ويوضح شكل (٥) بعض البشر الافتراضيين المصممين بواسطة الذكاء الاصطناعي (١٤٢،٣).

شكل (٥) يوضح نماذج من البشر الافتراضيين المصممين بالذكاء الاصطناعي

١-٣ نشأة وتطور الميتافيرس:

ظهر مصطلح "الميتافيرس"لأول مرة في الخيال العلمي للكاتب الأمريكي الشهير نيل ستيفنسونNeal" Stephenson " عام ١٩٩٢ م في روايته الشهيرة تحطم الثلج* " Snow Crash" ، في هذا العمل وصف "ستيفنسون" ميتافيرس كبيئة تتكون من رسومات ثلاثية الأبعاد (٣٣٣،٧) . في هذه البيئة يمثل المستخدمون أنفسهم بصور تسمى الصور الرمزية، وعرف وبدأ انتشاره مع بيئة Second Life** وهي لعبة في العالم الافتراضي تم اطلاقها بشكل ثلاثي الأبعاد علي الإنترنت في عام ٢٠٠٣م كحياة ثانية موازية للحياة البشرية التي نعيشها علي كوكب الأرض ، سكان هذا العالم يعدون اليوم بالملايين من جميع أنحاء العالم ، يتعايشون ويبيعون ويشترون ، ولعبة Mine craft**** التي تم إنشاؤها عام ٢٠٠٩م (٤٩٣،٦) ،واللعبة تجسد عالم مصنوع من الكتل ثلاثية الأبعاد، يتمتع فيه اللاعبين بالحرية الكاملة في بناء ما يريدون بعد أن يقوموا بهدم تلك الكتل، بل ويتم السماح لهم بإطلاق العنان لإبداعاتهم كما يرغبون عبر الإنترنت مع أشخاص آخرين ، كما ساعدت رواية "Ready Player One" التي كتبها الكاتب أرنست كلاين"Ernest Cline"، والتي تم تحويلها فيلم للمخرج الأمريكي لستيفن سبيلبرغ"Steven Spielberg " عام ٢٠١٨م في نشر فكرة التحول. والتي تدور أحداثها في عام ٢٠٤٥م، حيث يهرب الناس من المشاكل التي تعاني منها الأرض في عالم افتراضي يسمى الواحة. يصل المستخدمون إلى العالم باستخدام قناع الواقع الافتراضي والقفازات اللمسية التي تتيح لهم التقاط الأشياء ولمسها في البيئة الرقمية (٩).

وفي عام ٢٠٢١ م أصبحت "ميتافيرس"المعروفة حاليا أكثر انتشارًا عندما أعلن رجل الاعمال الأمريكي "مارك زوكربيرج " Mark Zuckerberg" المؤسس لموقع التواصل الاجتماعي Facebook، تغيير اسم Facebook الى Meta، والعمل على ربط Facebook والشركات التابعة لها ببيئة Metaverse (١٠)، وعلى الرغم من أن Metaverse مفهومًا شائعًا إلا أنه لم يتم استخدامه على نطاق واسع بسبب نقص أجهزة الكمبيوتر عالية الجودة وسرعة الإنترنت غير الكافية. ولكن مع تأثير شبكة الجيل الخامس**** "fifth generation network "(5G) ، لم يعد الفضاء الرقمي الموازي خيالا علميا كون تكنولوجيا الجيل (G5) ستوفر سرعة اتصال هائلة لمعالجة الرسوم والجرافيك في الوقت الفعلي، ولم تعد هناك حاجة إلى معدات ثقيلة ومعالجات ضخمة، فقط سيصبح المتلقي في حاجة إلى نظارة خفيفة تتصل بسرعة الجيل الخامس (G5) من خلال الخدمات السحابية التي ستقوم بكل المعالجات المطلوبة فورا، أو الشريحة التي تحدث عنها المخترع والمهندس الكندي أمريكي الجنسية نايلون ماسك "Elon Musk" ، والتي تزرع في المخ لتوفر اتصالا فعليا بين كل من الجهاز العصبي والأفكار والأجهزة التكنولوجية (٢) .

١-٤ مراحل تطور مفهوم الميتافيرس:

١- المرحلة الاولى:

التطبيقات النصية التي ظهرت في اواخر سبعينات القرن العشرين الميلادي.

٢- المرحلة الثانية:

البيئة الافتراضية "Habitat"، وهي بيئة افتراضية ثلاثية الأبعاد عبر الإنترنت ذات جانب تجاري. والتي تم تطويرها لمنصات مختلفة في ثمانينيات القرن العشرين الميلادي.

٣- المرحلة الثالثة:

مع تقدم برامج الكمبيوتر ظهرت نماذج لعوالم افتراضية ذات رسوم أفضل، حيث بدأت العوالم الافتراضية ثلاثية الأبعاد والجوانب الاجتماعية في الظهور

٤- المرحلة الرابعة:

تشمل الفترة من (٢٠٠٠: ٢٠١٠). حيث كانت العوالم الافتراضية أكثر تطوراً، وإزداد عدد المستخدمين. كما تم تطوير أدوات تطور المحتوى، بما في ذلك العديد من منظمات العالم الافتراضي.

٥- المرحلة الخامسة:

التي تتمثل أبرز سماتها في ظهور عوالم افتراضية برمز مفتوح المصدر، والتي حدثت في العقد الأول من القرن الحادي والعشرين الميلادي.

١-٥ فكرة بيئة ميتافيرس ونوع التكنولوجيا المستخدمة فيها:

تقوم ميتافيرس على تقارب التقنيات التي تتيح تفاعلات متعددة الحواس مع البيئات الافتراضية والأشياء الرقمية والأشخاص من تقنية الواقع الافتراضي"Virtual Reality" (VR) والواقع المعزز""Augmented Reality (AR) ، وتشكل معاً مزيجاً يكون ما يسمى بالواقع الممتد" Extended Reality " (XR)، وبالاعتماد على تقنيات ثلاثية الأبعاد لتكوين كائنات افتراضية تتكامل بشكل وثيق مع المحسوسات المادية والبشرية، ويتداخل معهم أيضاً تقنيات الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء والرؤية الحاسوبية ومستشعرات حسية وتقنيات أخرى كالبلوكتشين لضمان تخزين البيانات والتعامل معها بما يضمن الحماية والخصوصية للمستخدمين (٣٣٤،٦) .

١-٥-١ تقنية الواقع الافتراضي:

الواقع الافتراضي* هو(بيئة تفاعلية ثلاثية الأبعاد مصممة بواسطة برامج كمبيوترية ،يحيط الواقع الافتراضي بالمستخدم ويدخله في عالم وهمي بحيث يبدو هذا العالم وكأنه واقعي و قد يكون خيالياً أو يكون تجسيد للواقع الحقيقي , ويتم التفاعل مع هذا الواقع نتيجة التفاعلات التي تحدث بين البيئة الافتراضية وحواس المستخدم واستجاباته (٥). وفي المستقبل القريب سيعني دخول المرء وانغماسه في عالم الميتافيرس المرئي ارتداء واجهة أساسية مثل سماعة الواقع الافتراضي (VR)، والتي اقتصرت في البداية على سماعة "Oculus" من "Facebook". تشتمل هذه السماعات، وملحقاتها التي لا تزال في طور الإعداد، على شاشتين صغيرتين، واحدة لكل عين، وعند مشاهدتهما معا تعطيان انطباعاً بعمق الصورة. وعند اتصالها بالإنترنت، يمكن لسماعات الواقع الافتراضي أن تفتح المساحة المشتركة لل "ميتافيرس"، بل وتسمح لنا بتقديم عناصر ممسوحة ضوئياً من عالمنا مثل المكاتب والملفات.

١-٥-٢ تقنية الواقع المعزز:

أما الواقع المعزز ** فيمثل تقنية موازية مختلفة في طبيعتها. فبدلاً من انغماسنا في عالم ثانٍ، يقوم الواقع المعزز بدمج الصور المصممة بالحاسوب في البيئة الواقعية عن طريق إرسال الضوء الرقمي مباشرة إلى العين البشرية. فهي تقنية تفاعلية تشاركية تزامنية تستخدم الأجهزة السلكية واللاسلكية لإضافة بيانات رقمية للواقع الحقيقي في صورة (صور – وسائط – مقاطع فيديو – روابط) بأشكال متعددة الأبعاد دون أن تعزلَ المستخدم عن بيئته (٥٢٠،٤)، ومما لا شك فإن مثل هذه الأجهزة التي تتمتع بالدقة العالية والمهلة الزمنية القصيرة ستكون بلا شك البوابة الأولى لعالم ال "ميتافيرس" (١٢).

١-٥-٣ الواقع الممتد:

هو مصطلح شامل يتضمن سلسلة من التقنيات الغامرة والبيئات الإلكترونية والرقمية حيث يتم تمثيل البيانات وتوقعها. يتضمن الواقع الممتد (XR) الواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز (AR)، حيث يلاحظ البشر ويتفاعلون في بيئة رقمية اصطناعية بالكامل أو جزئية تم إنشاؤها بواسطة التكنولوجيا (٤٨٧،٧).

١-٦ تصنيف الميتافيرس الى نوعين:

الأول يرتكز على النص:text-based

يتم التواصل فيه من خلال المحتوى النصي، ويمكن للمستخدمين التواصل مباشرة فحسب، واستخدام العديد من خيارات التواصل الاجتماعي القائم على الألعاب، تم استخدام Metaverse المستندة إلى النص على نطاق واسع مع بداية الإنترنت ذي النطاق الترددي المنخفض.

الثاني يرتكز على الرسوم الجرافيكية: graphic-based

ظهرت بيئات "الميتافيرس" القائمة على الرسومات مع تطور ألعاب الكمبيوتر. أدت الزيادة في قوة معالجة أجهزة الكمبيوتر، وتطوير الرسومات، وظهور الألعاب متعددة اللاعبين إلى تمكين "الميتافيرس" القائم على الرسومات (٣٣٥،٨).

١-٧ مميزات الميتافيرس:

الواقعية:

يتمتع المستخدمون بمستوى أعلى من الشعور والواقعية والتفاعل ويتشاركون عاطفياً ونفسياً في مساحة بديلة.

الوجود المطلق:

امكانية الوصول الى الميتافيرس من خلال أجهزة مختلفة مثل الأجهزة المحمولة أو أجهزة الكمبيوتر المكتبية أو الأجهزة اللوحية.

شخصيه المستخدم:

ويعني أنه يتم التعرف على المستخدم في بيئة الميتافيرس، كما هو متعارف علية في الحياة الواقعية، بخصائصه الشخصية الفريدة مثل سماته الجسدية ومعلومات هويته.

قابلية التشغيل البيني:

أي قدرة الأنظمة والمنصات المختلفة على تبادل المعلومات، وكذلك في مهارات الاتصال.

قابلية التوسع:

تتعلق مشكلة قابلية التوسع بعدد الصور الرمزية المتزامنة في "ميتافيرس"، وعدد الكائنات وتعقيدها، وأبعاد التفاعل بين المستخدمين المتزامنين.

١-٨ الفرق بين الإنترنت والميتافيرس:

الإنترنت عبارة عن شبكة مكونة من مليارات أجهزة الكمبيوتر وملايين الخوادم والأجهزة الإلكترونية الأخرى. بمجرد الاتصال بالإنترنت، يمكن لمستخدمي الإنترنت التواصل مع بعضهم البعض، وعرض مواقع الويب والتفاعل معها، وشراء وبيع السلع والخدمات.

لا ينافس "الميتافيرس" الإنترنت بل يعتمد عليه. ولقد أدى نمو الإنترنت إلى ظهور العديد من الخدمات التي تقود الطريق إلى إنشاء "الميتافيرس" (٣٤٥،٨).

٢- الميتافيرس والتعليم:

تتسابق الكثير من المؤسسات التعليمية نحو التحول الرقمي لمواكبة التطور التكنولوجي الهائل الذي يحدث للمجتمع وتوظيف هذه التكنولوجيا في العملية التعليمية للوصول الى آليات وأدوات تقنية جديدة والتي ستؤدى بدورها الى تحولات كبيرة وقفزات سريعة في بنية المؤسسات التعليمية وأدوارها التعليمية.

يعد التعليم في عالم الميتافيرس هو أحد الأبواب إلى مستقبل التعليم، فهو تعليم رقمي تجريبي قائم على المشاريع وحل المشكلات وتدعيم المحتوى التعليمي وتطويره، حيث تساهم بإثراء الجانب الابتكاري والإبداعي.

فمثلا نجد مستشفى الجراحة بكلية الطب بجامعة طنطا قد طبقت "الميتافيرس" حيث قال الدكتور "محمود زكى"* رئيس جامعه طنطا بانة قد تم الانتهاء من المرحلة الاولى وهي عمل معايشة كاملة لبيئة واقعية داخل المستشفى، حيث يمكن للطلاب عبر نظارات الميتافيرس التحرك ورؤية كل مكونات المستشفى كأنها جولة حقيقية داخلها. بل ويمكن لهم دخول حجرة العمليات اثناء اجراء العمليات دون أي مشاكل من الاعداد وان يتجول داخل الحجرة ويختار الزاوية الاكثر وضوحا وقت العملية. شكل (٦).

شكل (٦) لقطات لتطبيق "الميتافيرس" من داخل مستشفى الجراحة بكلية الطب بجامعة طنطا

متطلبات التعليم في عالم "الميتافيرس".

أكد متخصصون أن التعليم في عالم الميتافيرس يحتاج إلى خمسة متطلبات تقنية لتوظيف عالم الميتافيرس في التعليم تقنيات الواقع الافتراضي، والواقع المعزز، والواقع المختلط، ونظارات الواقع الافتراضي والواقع المعزز، ومنصات التعليم والتواصل مثل ما أطلقته شركة ميتا Meta وشركة مايكروسوفت" Microsoft Mesh"، وغيرها.

فمن خلال هذه التقنيات يتم بناء عوالم الواقع الافتراضي، أوالمعزز، أوالمختلط. كما يتم التعامل مع هذه البيئة المحيطة التي يتعلم أويتدرب أويجتمع فيها الطالب بعيدا في عالم الميتافيرس من خلال المنصات. ويكون الدخول إلى بيئة التعليم في عالم الميتافيرس ورؤيتها، والتعامل معها من خلال النظارات وأدوات التحكم الخاصة. وهذا يتطلب ضرورة مواكبة التطورات المتلاحقة من خلال تسريع كيفية تعليم الطالب وإعداد المعلمين لتلبية احتياجات هذه الفرص الجديدة.

٢-١ خصائص تقنية الميتافيرس في التعليم:

١- دخول مفتوح دائما للطالب فلا حاجه لتسجيل الدخول والخروج كل مره عند الدخول لهذا العالم بمعنى ان شخصيه الطالب الافتراضية تبقى فاعله ومتفاعلة حتى وان لم يكن متصلا.

٢- خدمات الأنشطة والأرشفة والتوثيق لكل المعاملات والاتصالات التي تجرى في العالم الافتراضي بحيث يصبح كل فرد هناك أشبه بويكيبيديا مرئية أومسموعة أومكتوبة.

٣- الغاء حواجز المسافات توفيرا للوقت والجهد، كما يمكن عمل عده نسخ من شخصيه الطالب الافتراضية لتتمكن من حل أكثر من مشكله بأماكن متفرقه في الوقت نفسه (١٤٥،١).

٢-٢ مميزات تحول التعليم الجامعي الى عالم الميتافيرس :

(٢-٢-١) مشهد التعلم (البيئه التعليمية)" "Learning scene :

في الميتافيرس يمكن محاكاة العديد من مشاهد التعلم الواقعية وإنشائها من خلال تقنيات النمذجة والعرض بتقنيات VR وAR وXR.. الخ. كما يمكن إعادة تصميم المشاهد مثل تخطيط القاعات الدراسية في العالم الحقيقي في شكل ثلاثي الأبعاد أو إنشاؤها كمشاهد افتراضية جزئيًا أو كليًا وفقًا لمحتويات التعلم، خاصةً تلك التي لا يمكن رؤيتها بسهولة في العالم الحقيقي، مثل الكون والبحر والغابات والمواقع التاريخية. بالإضافة إلى ذلك، يركز بناء مشاهد التعلم بشكل أكبر على التفاصيل مثل الملمس واللون والزخرفة.. الخ.

(٢-٢-٢) موارد (خامات) التعلم "Learning resource" :

يمكن تصور الموارد في الميتافيرس خاصة بالنسبة للمفاهيم، أو العناصر، أو الأحداث غير المرئية، أو المجردة في العالم المادي، حيث يمكن تقديم موارد التعلم بوسائل متعددة الوسائط، وتسمح للمتعلمين بتحفيز أجسادهم جزئيًا أو كليًا للتفاعل معها، وتزويدهم بتعليقات في الوقت الفعلي. مثلا قدم الواقع المعزز تصور النظام القمري في تدريس علم الفلك، مما يسمح للمتعلمين بالمشاركة بنشاط في التفاعل مع القمر الافتراضي شكل (٧).

شكل (٧) تصور النظام القمري في تدريس علم الفلك

بالاضافه الى أن الميتافيرس يسمح للمتعلمين بتحرير موارد التعلم وإنشائها ومشاركتها مثال، تتيح منصة "Sandbox Roblox" للاعبين إنشاء أعمال ذات طبيعة افتراضية من حيث اختيار الشخصيات وملابسها.. الخ شكل (٨)، تتيح منصة التواصل الاجتماعي الافتراضية "ZEPPTO" للمستخدمين صنع عناصر الأزياء شكل (٩).

شكل (٨) الشخصيات المختلفة

شكل (٩) اختلاف الملابس

(٢-٢-٣) تسجيل التعلم "Learning logging" :

حيث يسمح الميتافيرس بالتقاط وتخزين وتوزيع التجارب والمعلومات اليومية للمحاضرات، من خلال التخزين، أو قواعد البيانات، أو تقنيات التتبع حيث يمكن تقديم معلومات الحالة في الوقت الفعلي للمتعلمين ومشاركتها، وفي الوقت نفسه يمكن تسجيل المعلومات التاريخية للمتعلمين (مثل آثار الأقدام والبيانات والمهام والأعمال الافتراضية). وتخزينها في الميتافيرس. فهو يساعد كلا من المتعلمين والمعلمين على مراجعة أو ملاحظة عملية التعلم وإجراء بعض الأحداث ذات المغزى (مثل تحليل السلوك أوالأنماط التفاعلية) بناءً على التجارب الشخصية.

(٢-٢-٤) تحليل التعلم "Learning analysis":

في الميتافيرس تلعب تقنيات مثل الحوسبة أو قواعد البيانات أو الذكاء الاصطناعي دورًا مهمًا في توفير كميات هائلة من البيانات وتحليلها. مما يسمح بعرض الأداء والإنجازات التعليمية للمتعلمين حسب الوحدة أو جميعها. والأهم من ذلك، أنه يمكن أن يجعل تقييم أداء المتعلمين أسهل، ويزود المعلمين بدليل موثوق لتقديم خدمات شخصية للمتعلمين وتقديم تقارير تحليلية مرئية وشخصية.

(٢-٢-٥) توثيق التعلم " Learning authentication":

حيث يقوم الميتافيرس بإدارة وتخزين معلومات المتعلمين الموضوعة على السحابة وتأمينها بمعايير آمنة للغاية لتجنب انتهاك خصوصية المستخدمين، بالإضافة إلى ذلك، يُسمح بمشاركة الأعمال الافتراضية أو الإبداعات الرقمية للمستخدمين مع أشخاص آخرين، والتي من المتوقع أن يتم تتبعها وتأمينها حيث تتيح التقنيات مثل "NFT OR blockchain" - رمز غير قابل للاستبدال - إمكانية المصادقة على إبداعات المتعلمين أوأعمالهم وتتبعها وبالتالي الحفاظ على الحقوق (٦،٦).

٢-٣ الفرق بين التعلم التقليدي والتعلم عن بعد القائم على الشاشة والتعلم القائم على الميتافيرس:

يوضح الجدول التالي بعض الفروق بين التعلم التقليدي والتعلم عن بعد القائم على الشاشة والتعلم القائم على الميتافيرس.

م	الفرق في	التعلم التقليدي والتعلم عن بعد القائم على الشاشة	التعلم القائم على Metaverse
١	**الزمان والمكان**	١- يلتقي المعلمون وللطلاب ببعضهم البعض في الفصل الدراسي الفعلي في وقت محدد وفقًا لجدول الفصل والجدول الزمني للمدرسة. ٢- قد يتاح للطلاب حضور الفصول الدراسية عبر منصات الفيديو التعليمية عندما يفتح المعلم اجتماعًا بالفيديو على الشاشة. وهذا يعني أن هناك قيودًا سواء من حيث الوقت أو الموقع في التعلم في الفصول	١- لا يمكن تقييد الأشخاص بالوقت والموقع من خلال استخدام الشبكات عالية السرعة أو تقنيات الحوسبة. ٢- يمكن أن يكون Metaverse مساحة تعليمية شبه موجودة في كل مكان حيث يمكن دائمًا للطلاب والمعلمين الدخول إلى الإعدادات التعليمية من خلال استخدام الأجهزة القابلة للارتداء لحضور الفصول الدراسية في عالم الميتافيرس، بغض النظر عن مدى تباعدهم فعليًا.

		الدراسية والتعلم عن بعد القائم على الشاشة.	٣- يؤدي التوقف عن التنقل إلى تقليل الوقت الضائع والمزيد من الوقت في القيام بالأشياء المهمة. ٤- يمكن لتقنيات مثل الشبكة عالية السرعة أن تساعدهم على التحول إلى العالم الحقيقي وعالم التجول بطلاقة وسلاسة، حيث يمكن للطلاب استخدام الصور الرمزية للدخول إلى مساحة الميتافيرس والتعلم من خلال التفاعل مع معلمي NPCs. ولذلك، فإن الطريقة المرنة للمشاركة يمكن أن توفر الراحة والحرية للمعلمين والطلاب. والأهم من ذلك أنه يمكن أن يوفر فرصًا كبيرة للتنفيذ المستمر للتعليم في فترة ما بعد الوباء (كورونا).
٢	**هوية المتعلم**	يحضر الطلاب الفصول الدراسية أو التعلم عبر منصات الفيديو التعليمية بهوياتهم الحقيقية.	يمكن للطلاب تمثيل أنفسهم بطريقة مختلفة. فيمكن لهم أن يستخدمون هوياتهم الرقمية (أي الصور الرمزية) في أشكال مخصصة وواقعية وديناميكية لحضور الفصول الدراسية ، وبذلك يمكن للطلاب الشعور بالوجود من خلال التلاعب بصورهم الرمزية والتحكم فيها بطريقة جديدة ومبهجة.
٣	**تفاعل المتعلمون**	- يتفاعل للطلاب مع المعلم الحقيقي والأقران في الفصول الدراسية الفعلية - بينما قد يصعب على الطلاب، عبر منصات الفيديو التعليمية التجمع والتفاعل مع أقرانهم والمعلمون وجهًا لوجه من خلال الشاشة، مما يؤدي إلى بعض التحديات، مثل اللامبالاة والسرحان وعدم التركيز. الخ	هناك نوعان من المعلمين الذين يمكن للطلاب التفاعل معهم: - -**الاول** هو المعلمون الرمزيون -**الثاني** هو المعلمون من الشخصيات من الميتافيرس حيث يمكن من خلال التفاعل مع المعلمين في شكل صور رمزية أو شخصيات من الميتافيرس ، يمكن للطلاب الحصول على المزيد من الدعم العاطفي والتعليقات في الوقت الفعلي.
٤	**المشهد التعليمي**	هناك مشاهد تعليمية حقيقية في الفصول الدراسية ومشاهد تعليمية حقيقية قائمة عبر منصات الفيديو التعليمية شكل (١٠) (١٢).	يمكن إعادة بناء مشاهد التعلم المختلفة افتراضيًا بناءً على بيئة التعلم الحقيقية أو محاكاتها بطريقة افتراضية ، فيمكن للطلاب تجربة عملية التعلم في مشاهد تعليمية مرئية كما لو أنهم في العالم

			الحقيقي مما يعمل على تعزيز إحساسهم بالحضور والانغماس الأشكال (١١،١٢،١٣).
٥	**مصدر التعلم**	الكتب المطبوعة، أو الأوراق المطبوعة، أو الكتب الإلكترونية، أو البرامج التعليمية المشتركة، أو الصور، أو مقاطع الفيديو. .....الخ.	يمكن تحويل بعض المحتوى المجرد إلى المزيد من الواقعية من خلال النمذجه والعرض، وبالتالي تعزيز الفهم للمتعلمين. ومن الممكن أيضًا أن يتفاعل الطلاب مع مصادر التعلم لتسهيل مشاركتهم وتجربتهم، وكذلك المشاركة في عملية إنشاء أو تحرير مصادر التعلم مع أقرانهم ومعلميهم، مما قد يعوض بعض أوجه القصور المرتبطة بالموارد التقليدية.
٦	**الأنشطة التعليمية**	يعتمد على المحاضرات ويسمح للطلاب بالمشاركة في سلسلة من أنشطة التعلم والتعاون مع أقرانهم، ولكنه مقيد في بعض الحالات مثل مع انتشاء الأوبئة. أما عبر منصات الفيديو التعليمية، يعتمد بشكل أساسي على المحاضرات، ولكن فرصته ضئيلة لبدء بعض أنشطة التعلم.	يمكن للطلاب التعاون بسهولة مع أقرانهم في الوقت الفعلي في أشكال افتراضية، مثل اللقاءات والمؤتمرات ومشاركة الأفكار والمناقشات الجماعية ولوحات العرض التقديمي. حيث يمكنهم جدولة المواعيد للتعاون مع الشركاء عن بعد خارج الفصل. كما يمكن تهيئة المساحة الرقمية التي تحتوي على بعض السمات الشبيهة بالألعاب (مثل الصورة الرمزية أو الشخصية غير القابلة للعب أو العناصر الرقمية) لبدء أنشطة أشبه بالمهام القائمة على الاستفسار أو مهام حل المشكلات ،بجانب امكانية توفير مساحة إبداعية حيث يتمكن المتعلمون من إنشاء أعمال افتراضية .
٧	**التفاعل فى التعليم**	يتفاعل الطلاب من خلال التواصل وجهًا لوجه، بينما تميل تفاعلاتهم عبر منصات الفيديو التعليمية إلى الاعتماد على التواصل المرئي والصوتي .	يتفاعل الطلاب بمساعدة تقنيات التفاعل مثل أجهزة الاستشعار، أوBCI، أوVR، أو AR، أو XR، تتضمن تفاعلات الطلاب عادةً مشاركة مجسدة ومتعددة الحواس.
٨	**هدف التعلم**	يركز التعلم في الفصول الدراسية أو التعلم عبر منصات الفيديو التعليمية على التطور المعرفي (أي التذكر والفهم والتطبيق) ؛ وبعض مهارات التفكير (أي التحليل والتقييم والإبداع).	يمكن للطلاب المشاركة في أنواع مختلفة من أنشطة التعلم، لإن تطوير مهارات التفكير يمكن أن يصبح أسهل نسبيًا في عالم ما وراء الطبيعة. كما ان الطلاب يمكنهم أيضًا تطوير مهاراتهم وكفاءاتهم للحياة المستقبلية للحصول على تنمية أكثر شمولاً خلال عملية التعلم بأكمله.

٩	**تقييم التعلم**	يقوم الدكتور بتقييم الطلاب من خلال نتائج التعلم (مثل الاختبارات) وستكون النتائج هي المؤشر الوحيد لتعلم الطلاب، مما يؤدي إلى آثار سلبية مثل عدم المساواة في التعليم.	يتم من تسجيل التعلم وتحليل التعلم، يمكن للدكتور تقييم أداء الطلاب بشكل أكثر شمولاً بناءً على البيانات. والأهم من ذلك، أنه يركز بشكل أكبر على تطور الطلاب بدلاًمن النتائج (٨-٦،٧).

شكل (١٠) المشهد التعليمي في التعليم الواقعي

أشكال (١١)، (١٢)، (١٣) المشهد التعليمي فى عالم الميتافيرس (١٣،١٤،١٥)

ثانياً: الاستبانة ونتائج التحليل الاحصائي لها

أدوات البحث:

١-المقابلة المتعمقة In-depth Intervieo:

وهي أحد أساليب البحث النوعي وتتضمن أسئلة مفتوحة على أفراد عينة البحث بشكل مباشر.

٢-عن طريق التطبيقات الالكترونية، والتي من خلالها تم عمل مجموعة من الاستبانات قبل وبعد الندوات التعريفية لتقنية الميتافيرس حيث تم الوصول الى مجموعة من النتائج سوف يتم عرضها وتحليلها لاحقاً.

الخطوات التطبيقية للإستبيان على النحو التالي:

١-من خلال الدراسة النظرية وضعت الباحثتان تصميما لاستمارات الاستبانات تضم عددا من البيانات.

٢-تم تحكيم استمارات الاستبانات من قبل عدد من المحكمين من الأساتذة الأكاديميين والمهتمين خاصةً والقائمين بتدريس مقررات لطلاب كلية الفنون التطبيقية بأقسامها المختلفة. للتأكد من صحة البيانات وموضوعيتها، والتأكد من أنها تتناول اختبار فروض البحث ومشكلاته.

٣-بعد تعديل الاستمارة وفقا لآراء السادة المحكمين، قامت الباحثتان بتوزيع روابط الاستبانات على موقع جوجل الخاص بالاستبانات.

٤-تم عمل مجموعة ضابطة مكونة من عدد ثلاثون طالب للاستبانة.

٥-قام الطلبة بملأ الاستبانات القبلية والبعدية كما سيوضح لاحقاً.

٦-قامت الباحثتان بتحليل البيانات للوصول لنتائج وتوصيات البحث.

- وتم تقسيم الاستبانات إلى:

***الاستبانة الاولى:** المعلومات الديموجرافية للطلاب.

***الاستبانة الثانية:** مدى معرفة الفرق الدراسية بالميتافيرس قبل أي تعريف للطلاب بالتقنية.

***الاستبانة الثالثة:** استخدامات الميتافيرس في المجالات المحتلفة.

***الاستبانة الرابعة:** مميزات الميتافيرس في التعليم.

***الاستبانة الخامسة:** سلبيات الميتافيرس في التعليم.

المعالجات الإحصائية المستخدمة:

استخدمت الباحثتان برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS 25) في إجراء التحليلات الإحصائية واستخدمت الأساليب الاحصائية التالية:

١- معامل ارتباط بيرسون .

٢- معامل ألفا كرونباخ.

٣- التكرار والنسبة المئوية والوزن النسبى.

٤- المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى.

٥- اختبار "ك ٢١".

٦- اختبار "ت" للعينة الواحدة.

٧- معادلة مربع إيتا (η^2) لحجم التاثير.

نتائج الصدق والثبات للاستبانة: -

نتائج صدق الاتساق الداخلي:

وللتحقق من صدق الاتساق الداخلي للاستبانة، قامت الباحثتان بحساب معامل الارتباط بين درجات كل عبارة من عبارات الاستبانة والدرجات الكلية للمحور الذي تنتمي إليه العبارة، وجاءت النتائج كما هو مبين فى الجدول (١):

المحاور	رقم العبارة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	الدلالة الاحصائية
استخدام الميتافيرس	١	٠,٥٢	٠,٠١	دال
	٢	٠,٥٤	٠,٠١	دال
	٣	٠,٨٣	٠,٠١	دال
	٤	٠,٥٤	٠,٠١	دال
	٥	٠,٦٩	٠,٠١	دال
	٦	٠,٥٣	٠,٠١	دال
	٧	٠,٧٥	٠,٠١	دال
	٨	٠,٦٧	٠,٠١	دال

	٩	٠,٥٤	٠,٠١	دال
	١٠	٠,٥٢	٠,٠١	دال
	١١	٠,٥٨	٠,٠١	دال
	١٢	٠,٧٠	٠,٠١	دال
مميزات الميتافيرس	١	٠,٧٤	٠,٠١	دال
	٢	٠,٦١	٠,٠١	دال
	٣	٠,٦٤	٠,٠١	دال
	٤	٠,٧٥	٠,٠١	دال
	٥	٠,٥٦	٠,٠١	دال
	٦	٠,٧٢	٠,٠١	دال
	٧	٠,٨١	٠,٠١	دال
	٨	٠,٧٢	٠,٠١	دال
	٩	٠,٦٥	٠,٠١	دال
سلبيات الميتافيرس	١	٠,٧٤	٠,٠١	دال
	٢	٠,٧٤	٠,٠١	دال
	٣	٠,٨٤	٠,٠١	دال
	٤	٠,٧٢	٠,٠١	دال
	٥	٠,٦٠	٠,٠١	دال
	٦	٠,٦١	٠,٠١	دال
	٧	٠,٦٧	٠,٠١	دال

جدول (١): يوضح معاملات الارتباط بين درجات كل عبارة من عبارات الاستبانة والدرجات الكلية للمحور الذي تنتمي إليه العبارة.

يبين الجدول (١) معاملات الارتباط بين درجات كل عبارة من عبارات الاستبانة والدرجات الكلية للمحور الذي تنتمي إليه العبارة، حيث تراوحت ما بين (٠.٥٢ – ٠,٨٤) وجاءت جميعها دالة إحصائياً، وبذلك تعتبر عبارات الاستبانة صادقة لما وضعت لقياسه.

نتائج الصدق البنائى للاستبانة: -

وللتحقق من الصدق البنائى للاستبانة، قامت الباحثتان بحساب معامل الارتباط بين الدرجات الكلية لكل محور من محاور الاستبانة والدرجة الكلية للاستبانة، وجاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول (٢).

المحاور	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	الدلالة الاحصائية
استخدام الميتافيرس	٠,٦٢	٠,٠١	دال
مميزات الميتافيرس	٠,٨٢	٠,٠١	دال
سلبيات الميتافيرس	٠,٧١	٠,٠١	دال

جدول (٢): يوضح معاملات الارتباط بين درجات كل محور من محاور الاستبانة والدرجة الكلية للاستبانة

يبين الجدول (٢) معاملات الارتباط بين درجات كل محور من محاور الاستبانة والدرجة الكلية للاستبانة حيث تراوحت ما بين (٠,٦٢ - ٠,٨٢)، وجاءت جميعها دالة إحصائياً، مما يدل صدق وتجانس محاور الاستبانة.

نتائج ثبات الاستبانة ومحاورها: -

للتحقق من ثبات الاستبانة ومحاورها، استخدمت الباحثتان طريقة معامل ألفا كرونباخ وجاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول (٣).

المحاور	عدد العبارات	معامل ألفا كرونباخ
استخدام الميتافيرس	١٢	٠,٨٥
مميزات الميتافيرس	٩	٠,٨٠
سلبيات الميتافيرس	٧	٠,٨٣
الاستبانة ككل	٢٨	٠,٨٦

جدول (٣): يوضح نتائج اختبار ألفا كرونباخ للاستبانة ومحاورها.

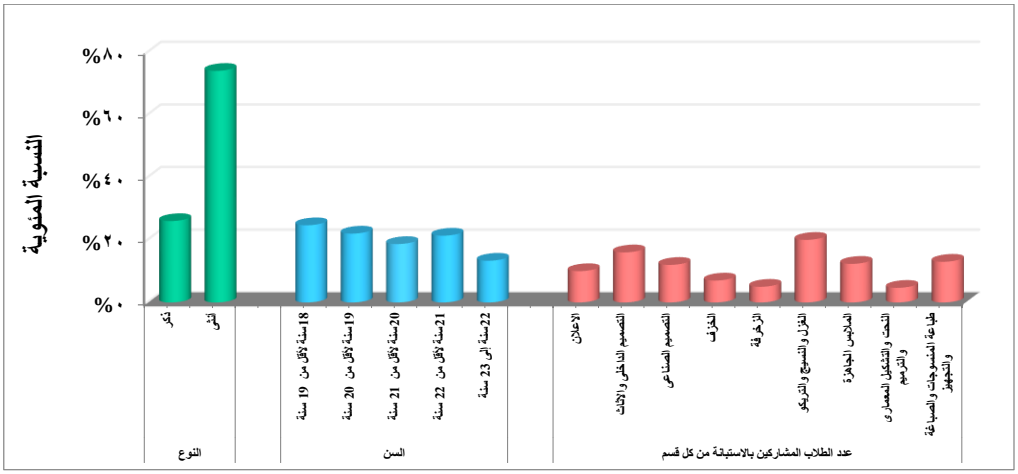
يبين الجدول (٣) معاملات الثبات للاستبانة ومحاورها، حيث تراوحت ما بين (٠,٨٠ - ٠,٨٥) لمحاور الاستبانة، وبلغ معامل الثبات للاستبانة ككل (٠,٨٦)، وهي نسب ثبات مقبولة، مما يطمئن الباحثتان لنتائج تطبيق الاستبانة.

وصف عينة البحث: -

جدول (٤) يبين التوزيع النسبى لطلاب عينة البحث وفقاً للمتغيرات الديموجرافية، حيث بلغت نسبة الذكور (٢٦%) ونسبة الإناث (٧٤%)، وبلغت نسبة الطلاب الذين تتراوح أعمارهم من ١٨سنة لأقل من ١٩ سنة (٢٤,٦٧%)، ونسبة الطلاب الذين تتراوح أعمارهم من ١٩سنة لأقل من ٢٠ سنة (٢٢%)، ونسبة الطلاب الذين تتراوح أعمارهم من ٢٠سنة لأقل من ٢١ سنة (١٨,٦٧%)، ونسبة الطلاب الذين تتراوح أعمارهم من ٢١سنة لأقل من ٢٢ سنة (٢١,٣٣%)، والذين تتراوح أعمارهم من ٢٢ ألى ٢٣ سنة بلغت نسبتهم (١٣,٣٣%)، وجاءت النسبة الأعلى لطلاب عينة البحث من قسم الغزل والنسيج والتريكو (٢٠%)، يليهم طلاب قسم التصميم الداخلى والاثاث بنسبة (١٦%)، ثم طلاب طباعة المنسوجات والصباغة والتجهيز بنسبة (١٣%)، ويأتى بعد ذللك طلاب باقى الأقسام وفقاً للنسبة المئوية لكل منهم. والشكل البيانى (١) يوضح ذلك:

المتغير		العدد	النسبة المئوية	المجموع	النسبة المئوية
النوع	ذكر	٧٨	٢٦,٠٠ %	٣٠٠	%١٠٠
	أنثى	٢٢٢	٧٤,٠٠ %		
السن	١٨ سنة لأقل من ١٩ سنة	٧٤	٢٤,٦٧ %	٣٠٠	%١٠٠
	١٩ سنة لأقل من ٢٠ سنة	٦٦	٢٢,٠٠ %		
	٢٠ سنة لأقل من ٢١ سنة	٥٦	١٨,٦٧ %		
	٢١ سنة لأقل من ٢٢ سنة	٦٤	٢١,٣٣ %		
	٢٢ سنة إلى ٢٣ سنة	٤٠	١٣,٣٣ %		
عدد الطلاب المشاركين بالاستبانة من كل قسم	الاعلان	٣٠	١٠,٠٠ %	٣٠٠	%١٠٠
	التصميم الداخلى والاثاث	٤٨	١٦,٠٠ %		
	التصميم الصناعى	٣٦	١٢,٠٠ %		
	الخزف	٢١	%٧,٠٠		
	الزخرفة	١٥	%٥,٠٠		
	الغزل والنسيج والتريكو	٦٠	٢٠,٠٠ %		
	الملابس الجاهزة	٣٧	١٢,٣٣ %		
	النحت والتشكيل المعمارى والترميم	١٤	%٤,٦٧		
	طباعة المنسوجات والصباغة والتجهيز	٣٩	١٣,٠٠ %		

جدول (٤): التوزيع النسبى لطلاب عينة البحث وفقاً للمتغيرات الديموجرافية.



شكل بياني (١): التوزيع النسبى لطلاب عينة الدراسة وفقاً للمتغيرات الديموجرافية.

تحليل نتائج الدراسة الميدانية: -

في هذا المبحث يتم عرض وتحليل آراء طلاب عينة البحث فى استبانة حول "تنمية اتجاهات طلاب الفنون التطبيقية نحو تكنولوجيا الميتافيرس ودورها في العملية التعليمية".

وتم تقدير استجابات طلاب عينة البحث وفقاً لمقياس ثلاثى متدرج على النحو التالي:

مقياس "نعم ، ربما ، لا" بأوزان (٣ ، ٢ ، ١) على الترتيب، وتم حساب المدى، وذلك بطرح أصغر وزن من أعلى وزن في المقياس (٣ – ١ = ٢)، ثم قسمة المدى (٢) على (٣) بهدف تحديد الطول الفعلي لكل مستوى، وكانت (٢ ÷ ٣ = ٠,٦٧ تقريباً)، وهذا يعنى أن المستوى "لا" يقع بين القيمة (١) وأقل من (١ + ٠,٦٧)، وأن المستوى "ربما" يقع بين القيمة (١,٦٧) وأقل من (١,٦٧ + ٠,٦٧)، ويقع المستوى "نعم" بين القيمة (١,٦٧) إلى (٣,٠).

وبذلك يكون الوزن المرجح لإجابات كل عبارة من العبارات على النحو التالي:

١ – ١,٦٦	(لا)
١,٦٧ – ٢,٣٣	(ربما)
٢,٣٤ – ٣,٠	(نعم)

ملحوظة:
جميع المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأوزان النسبية مقربة لأقرب رقمين عشريين

مدى معرفة الفرق الدراسية بالميتافيرس قبل أي تعريف للطلاب بالتقنية:

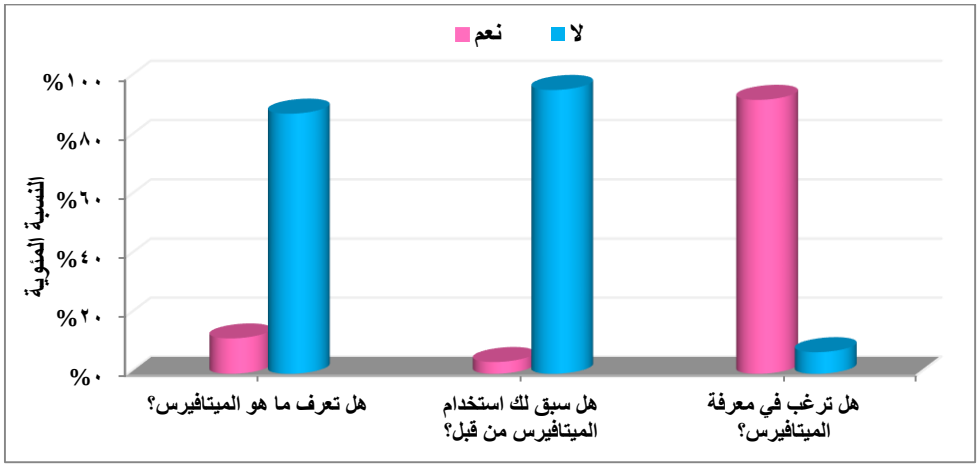
يتبين من جدول (٥) أن معظم طلاب عينة البحث بنسبة (٨٨%) ليس لديهم معرفة بالميتافيرس، وأن نسبة (٩٦%) لم يسبق لهم استخدام الميتافيرس، فى حين أن غالبية طلاب عينة البحث بنسبة (٩٢,٦٧%) يرغبون فى معرفة الميتافيرس.

والشكل البيانى (٢) يوضح مدى معرفة الفرق الدراسية بالميتافيرس قبل أي تعريف للطلاب بالتقنية:

الأسئلة	الإجابة			
	نعم		لا	
	ك	%	ك	%
هل تعرف ما هو الميتافيرس؟	٣٦	١٢,٠٠ %	٢٦٤	٨٨,٠٠%

هل سبق لك استخدام الميتافيرس من قبل؟	١٢	%٤,٠٠	٢٨٨	%٩٦,٠٠
هل ترغب في معرفة الميتافيرس؟	٢٧٨	٩٢,٦٧ %	٢٢	%٧,٣٣

جدول (٥): يوضح مدى معرفة الفرق الدراسية بالميتافيرس قبل أي تعريف للطلاب بالتقنية.



شكل بياني (٢): يوضح مدى معرفة الفرق الدراسية بالميتافيرس قبل أي تعريف للطلاب بالتقنية.

وبناء على نتائج الجدول (٥)، قامت الباحثتان بعمل الندوات وعرض فيديوهات للطلاب حول الميتافيرس وتعريفهم به في أهم المجالات المختلفة لاستخدام تطبيقات الميتافيرس، وجاءت النتائج على النحو التالي:

النتائج الاحصائية للمحور الأول: استخدامات الميتافيرس:

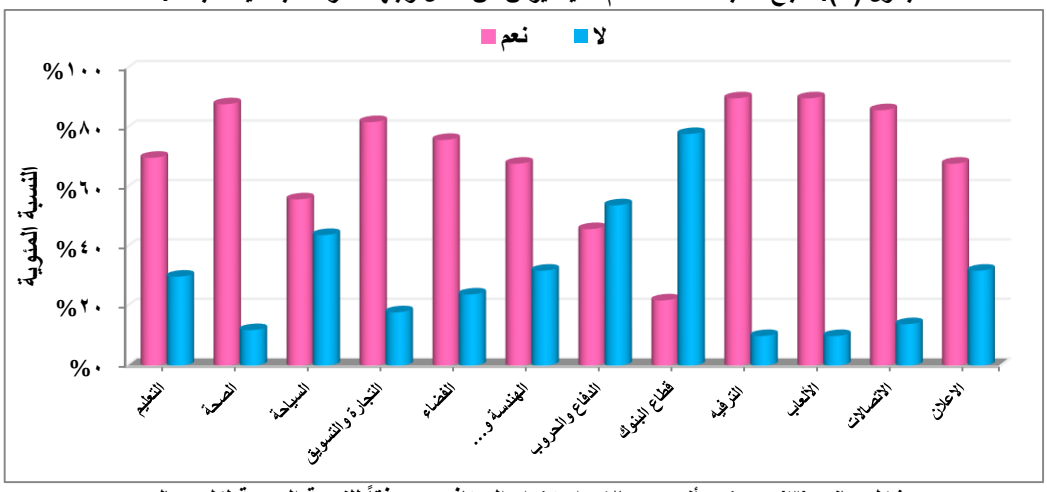
يبين جدول (٦) أنجح المجالات لاستخدام الميتافيرس من وجهة نظر طلاب عينة البحث، حيث جاء كل من مجال الترفية ومجال الألعاب فى المرتبة الأولى والثانية بنسبة (٩٠%) لكل منهما، يليهما فى المرتبة الثالثة مجال الصحة بنسبة (٨٨%)، ثم مجال الاتصالات بنسبة (٨٦%)، ثم التجارة والتسويق فى المرتبة الرابعة بنسبة (٨٢%)، ويأتى بعد ذلك باقى المجالات وفقا للنسبة المئوية للموافقة عليها بنعم.

والشكل البيانى (٣) يوضح أنجح مجالات استخدام الميتافيرس وفقاً للنسبة المئوية لكل مجال.

المجالات	الإجابة				الترتيب
	نعم		لا		
	ك	%	ك	%	
التعليم	٢١٠	%٧٠,٠٠	٩٠	%٣٠,٠٠	٧
الصحة	٢٦٤	%٨٨,٠٠	٣٦	%١٢,٠٠	٣
السياحة	١٦٨	%٥٦,٠٠	١٣٢	%٤٤,٠٠	١٠
التجارة والتسويق	٢٤٦	%٨٢,٠٠	٥٤	%١٨,٠٠	٥
الفضاء	٢٢٨	%٧٦,٠٠	٧٢	%٢٤,٠٠	٦

الهندسة و صناعة البناء والتشييد	٢٠٤	%٦٨,٠٠	٩٦	%٣٢,٠٠	٨
الدفاع والحروب	١٣٨	%٤٦,٠٠	١٦٢	%٥٤,٠٠	١١
قطاع البنوك	٦٦	%٢٢,٠٠	٢٣٤	%٧٨,٠٠	١٢
الترفيه	٢٧٠	%٩٠,٠٠	٣٠	%١٠,٠٠	١
الألعاب	٢٧٠	%٩٠,٠٠	٣٠	%١٠,٠٠	١ مكرر
الاتصالات	٢٥٨	%٨٦,٠٠	٤٢	%١٤,٠٠	٤
الاعلان	٢٠٤	%٦٨,٠٠	٩٦	%٣٢,٠٠	٨ مكرر

جدول (٦): أنجح المجالات لاستخدام الميتافيرس من خلال وجهة نظر طلاب عينة البحث.



شكل بياني (٣): يوضح أنجح مجالات استخدام الميتافيرس وفقاً للنسبة المئوية لكل مجال.

النتائج الاحصائية للمحور الثانى: مميزات الميتافيرس في التعليم:

يتضح من جدول (٧) وجود فروق دالة احصائية بين استجابات طلاب عينة البحث نحو مميزات الميتافيرس في التعليم، حيث جاءت قيم "كا٢" لجميع عبارات المحور الثانى دالة احصائيا، ووقعت الاستجابات فى مستوى "نعم" لجميع العبارات والمحور ككل، حيث تراوحت قيم المتوسط الحسابى للعبارات ما بين (٢,٧٠ – ٢,٩٤) وتراوحت الأوزان النسبية ما بين (٩٠% – ٩٨%)، وبلغ المتوسط الحسابى العام للمحور الثانى (٢,٨٠) وبوزن نسبى (٩٣,٣٢%).

والشكل البيانى (٤) يوضح عبارات المحور الثانى وفقاً لأوزانها النسبية:

رقم	العبارة	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	الوزن النسبى (%)	مستوى الرأى	اختبار "كا٢"	
						كا٢	مستوى الدلالة
١	يمكن استخدام الميتافيرس لتدريس بعض المقررات	٢,٧٠	٠,٥٨	%٩٠,٠٠	نعم	٢٥٢,٢٤	٠,٠٠١
٢	التعليم بالميتافيرس يوفر بيئة تعليمية ممتعة تتميز بالمرونة	٢,٨٤	٠,٤٦	%٩٤,٦٧	نعم	٤٠٤,١٦	٠,٠٠١

٣	تحصيل المادة العلمية وفهمها بسهوله أكثر من الطرق التقليدية.	٢,٨٨	٠,٣٨	%٩٦,٠٠	نعم	٤٣٥,١٢	٠,٠٠١
٤	يساعد على تفاعل الطلاب أثناء الشرح في التعليم عن بُعد.	٢,٧٥	٠,٦٠	%٩١,٦٧	نعم	٣٤٦,٦٤	٠,٠٠١
٥	تعتمد طرق التعليم في عالم الميتافيرس على تبادل المعرفة بين الطلاب في جميع أنحاء العالم .	٢,٧٤	٠,٥٩	%٩١,٣٣	نعم	٣١٩,٩٢	٠,٠٠١
٦	يجعل الطالب عنصر فعال ومؤثر في العملية التعليمية	٢,٧٨	٠,٥٠	%٩٢,٦٧	نعم	٣٢٤,٢٤	٠,٠٠١
٧	استخدام الميتافيرس في التعليم غيرمحدد بمكان أو زمان معين.	٢,٨٨	٠,٤٨	%٩٦,٠٠	نعم	٢٣٢,٣٢	٠,٠٠١
٨	يُعد الميتافيرس وسيلة مميزة للتعليم المرئي والوسائط المتعددة.	٢,٧٢	٠,٥٧	%٩٠,٦٧	نعم	٢٧٣,٨٤	٠,٠٠١
٩	مواكبة الطالب بالتكنولوجيات الحديثة وتطورها المستمر في مجال تخصصه.	٢,٩٤	٠,٢٤	%٩٨,٠٠	نعم	٢٣٢,٣٢	٠,٠٠١
التقييم الكلى		**٢,٨٠**	**٠,٤٤**	**٩٣,٣٢ %**	**نعم**		

جدول (٧): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأوزان النسبية ونتائج اختبار "ك ٢١" لتقدير استجابات طلاب عينة البحث نحو مميزات الميتافيرس في التعليم.

من الجدول (٧) ونتائجه والشكل البيانى (٤) يتبين اتفاق طلاب عينة البحث نحو مميزات الميتافيرس فى العملية التعليمية والتى جاءت بالترتيب التالى حسب أهميتها:

١- مواكبة الطالب بالتكنولوجيات الحديثة وتطورها المستمر في مجال تخصصه.

٢- تحصيل المادة العلمية وفهمها بسهوله أكثر من الطرق التقليدية.

٣- استخدام الميتافيرس في التعليم غيرمحدد بمكان أو زمان معين.

٤- التعليم بالميتافيرس يوفر بيئة تعليمية ممتعة تتميز بالمرونة.

٥- يجعل الطالب عنصر فعال ومؤثر في العملية التعليمية.

٦- يساعد على تفاعل الطلاب أثناء الشرح في التعليم عن بُعد.

٧- تعتمد طرق التعليم في عالم الميتافيرس على تبادل المعرفة بين الطلاب في جميع أنحاء العالم.

٨- يُعد الميتافيرس وسيلة مميزة للتعليم المرئي والوسائط المتعددة.

٩- يمكن استخدام الميتافيرس لتدريس بعض المقررات.

شكل بياني (٤): يوضح عبارات المحور الثانى وفقاً لأوزانها النسبة.

النتائج الاحصائية للمحور الثالث: سلبيات الميتافيرس في التعليم

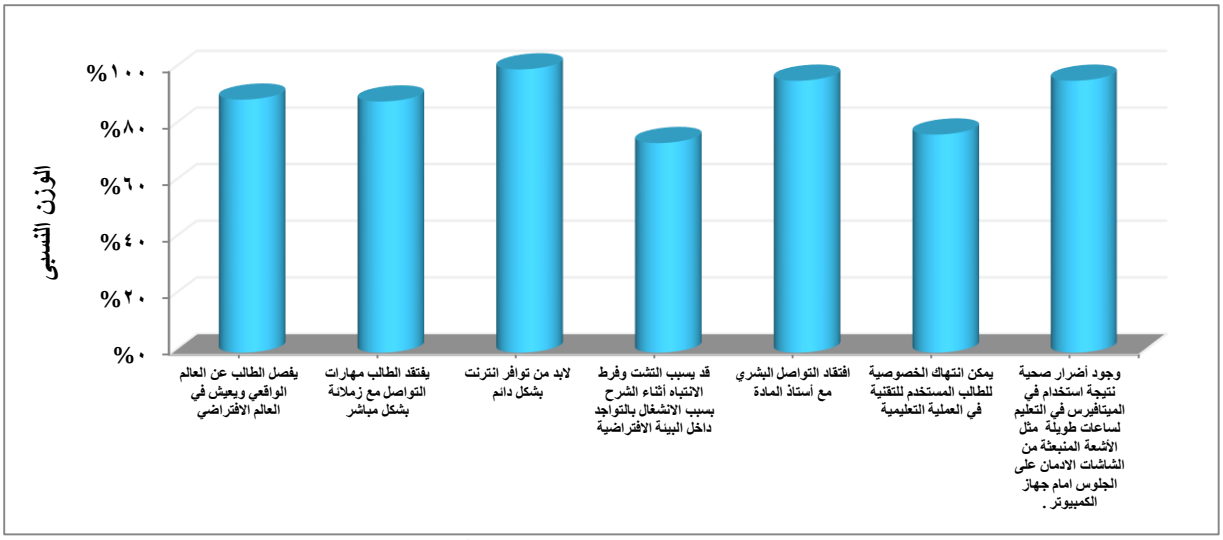
يتضح من جدول (٨) وجود فروق دالة احصائية بين استجابات طلاب عينة البحث نحو سلبيات الميتافيرس في التعليم، حيث جاءت قيم "كا٢" لجميع عبارات المحور الثالث دالة احصائيا، ووقعت الاستجابات فى مستوى "نعم" لمعظم العبارات والمحور ككل، حيث تراوحت قيم المتوسط الحسابى للعبارات التى وقعت فى مستوى "نعم" ما بين (٢,٦٦ – ٣,٠) وتراوحت الأوزان النسبية ما بين (٨٨,٦٧% – ١٠٠%)، وبلغ المتوسط الحسابى العام للمحور الثالث (٢,٦٦) وبوزن نسبى (٨٨,٦٧%).

والشكل البيانى (٥) يوضح عبارات المحور الثالث وفقاً لأوزانها النسبية:

رقم	العبارة	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	الوزن النسبى (%)	مستوى الرأى	اختبار "كا٢"		الترتيب
						كا٢	مستوى الدلالة	
١	يفصل الطالب عن العالم الواقعي ويعيش في العالم الافتراضي	٢,٦٨	٠,٦٥	%٨٩,٣٣	نعم	٢٦٩,٥٢	٠,٠٠١	٤
٢	يفتقد الطالب مهارات التواصل مع زملائة بشكل مباشر	٢,٦٦	٠,٦٢	%٨٨,٦٧	نعم	٢٢٧,٧٦	٠,٠٠١	٥
٣	لابد من توافر انترنت بشكل دائم	٣,٠٠	٠,٠٠	%١٠٠,٠٠	نعم	-	-	١
٤	قد يسبب التشت وفرط الانتباه أثناء الشرح بسبب الانشغال بالتواجد داخل البيئة الافتراضية	٢,٢٢	٠,٨١	%٧٤,٠٠	ربما	٢٣,٢٨	٠,٠٠١	٧
٥	افتقاد التواصل البشري مع أستاذ المادة	٢,٨٨	٠,٣٣	%٩٦,٠٠	نعم	١٧٣,٢٨	٠,٠٠١	٢
٦	يمكن انتهاك الخصوصية للطالب المستخدم للتقنية في العملية التعليمية	٢,٣١	٠,٧٧	%٧٧,٠٠	ربما	٤٤,٧٢	٠,٠٠١	٦

٧	وجود أضرار صحية نتيجة استخدام في الميتافيرس في التعليم لساعات طويلة مثل الأشعة المنبعثة من الشاشات الادمان على الجلوس امام جهاز الكمبيوتر .	٢,٨٨	٠,٣٣	%٩٦,٠٠	نعم	١٧٣,٢٨	٠,٠٠١	٢ مكرر
التقييم الكلى		**٢,٦٦**	**٠,٥٧**	**%٨٨,٦٧**	**نعم**			

جدول (٨): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأوزان النسبية ونتائج اختبار "ك ٢" لتقدير استجابات طلاب عينة البحث نحو سلبيات الميتافيرس في التعليم.



شكل بياني (٥): يوضح عبارات المحور الثالث وفقاً لأوزانها النسبة.

من الجدول (٨) ونتائجه والشكل البيانى (٥) يتبين اتفاق طلاب عينة البحث نحو سلبيات الميتافيرس فى العملية التعليمية وبخاصة:

١- لابد من توافر انترنت بشكل دائم.

٢- افتقاد التواصل البشري مع أستاذ المادة.

٣- وجود أضرار صحية نتيجة استخدام في الميتافيرس في التعليم لساعات طويلة مثل الأشعة المنبعثة من الشاشات الادمان على الجلوس امام جهاز الكمبيوتر.

٤- يفصل الطالب عن العالم الواقعي ويعيش في العالم الافتراضي.

٥- يفتقد الطالب مهارات التواصل مع زملائة بشكل مباشر.

تأثير الندوات وعرض فيديوهات للطلاب حول الميتافيرس وتعريفهم به فى تنمية اتجاهات طلاب الفنون التطبيقية نحو تكنولوجيا الميتافيرس ودورها في العملية التعليمية: -

وللتحقق من تأثير الندوات وعرض فيديوهات للطلاب حول الميتافيرس وتعريفهم به فى تنمية اتجاهات طلاب الفنون التطبيقية نحو تكنولوجيا الميتافيرس ودورها في العملية التعليمية، استخدمت الباحثتان اختبار "ت" للعينة الواحدة لمقارنة متوسط درجات مميزات الميتافيرس والدرجة المتوسطة للمقياس الثلاثى المتدرج (٢)، كما استخدمت الباحثة معادلة مربع

إيتا (η^2) لقياس حجم تأثير الندوات وعرض فيديوهات، وقد أعطى كوهن تفسيراً لقيمة "حجم التأثير" حيث يكون صغيراً إذا بلغت قيمة مربع إيتا (٠١.)، ومتوسطاً إذا بلغت القيمة (٠,٠٦)، وكبيراً إذا بلغت القيمة (٠,١٤)، وجاءت النتائج كما هى مبينة فى الجدول (٩):

الدرجة المتوسطة	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	اختبار "ت			حجم التأثير
			قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة	
٢,٠٠	٢,٨٠	٠,٤٤	٣١,٣٦	٢٩٩	٠,٠٠١	٠,٧٧

جدول (٩): تأثير الندوات وعرض فيديوهات للطلاب حول الميتافيرس وتعريفهم به فى تنمية اتجاهات طلاب الفنون التطبيقية نحو تكنولوجيا الميتافيرس ودورها في العملية التعليمية.

الجدول (٩) يبين حجم تأثير الندوات وعرض فيديوهات للطلاب حول الميتافيرس وتعريفهم به فى تنمية اتجاهات طلاب الفنون التطبيقية نحو تكنولوجيا الميتافيرس ودورها في العملية التعليمية لدى طلاب عينة البحث، حيث بلغ حجم التأثير (٠,٧٧)، وهي نسب أكبر من (٠,١٤) التى حددها كوهين للحكم على حجم التأثير الكبير، مما يدل على أن الندوات والفيديوهات التى عرضتها الباحثتان على الطلاب حول الميتافيرس وتعريفهم به كان كبيراً، وأدت إلى تنمية اتجاهات طلاب عينة البحث نحو تكنولوجيا الميتافيرس ودورها في العملية التعليمية.

النتائج:

وفقا لتحليل بيانات الاستبانات جائت النتائج على النحو التالي:

١- قبل تعريف الطلاب بتقنية الميتافيرس وشرحها لهم عن طريق عمل ندوات ومشاهدة فيديوهات لها اتضح أن أغلبهم لم يعرفوا أو يستخدموا هذه التقنية من قبل.

٢- بعد معرفة الطلاب بالتقنية أشاروا إلى أنه يمكن استخدام تقنية الميتافيرس في العديد من المجالات والتخصصات، وفي المقدمة الترفيه والألعاب بشكل كبير يليها الصحة، والاتصالات، والتجارة والتسويق، وعلوم الفضاء، والتعليم، الهندسة وصناعة البناء والتشييد ومعه الدعايه والاعلان، وفي الدفاع، واخيراً قطاع البنوك.

٣- يرى معظم الطلبة ان تقنية الميتافيرس مواكبة للتكنولوجيات الحديثة وتطورها المستمر في مجال تخصصه، ويتم تحصيل المادة العلمية وفهمها بسهوله أكثر من الطرق التقليدية حيث أنها غيرمحددة بمكان أو زمان معين.

٤- التعليم بالميتافيرس يوفر بيئة تعليمية ممتعة تتميز بالمرونة، ويُعد وسيلة مميزة للتعليم المرئي والوسائط المتعددة.

٥- الطالب عنصر فعال ومؤثر في العملية التعليمية حيث يتفاعل الطلاب أثناء الشرح في التعليم عن بُعد، ويتبادلوا المعرفة في جميع أنحاء العالم.

٦- لابد من توافر انترنت قوي بشكل دائم.

٧- افتقاد التواصل البشري مع أستاذ المادة، وكذلك مهارات التواصل مع زملائة بشكل مباشر.

٨- وجود أضرار صحية نتيجة الجلوس امام جهاز الكمبيوتر لأوقات طويلة.

٩- يفصل الطالب عن العالم الواقعي ويعيش في العالم الافتراضي.

١٠- الندوات والفيديوهات للطلاب حول الميتافيرس وتعريفهم به كان لها تأثيراً كبيراً، وأدت إلى تنمية اتجاهات طلاب عينة البحث نحو تكنولوجيا الميتافيرس ودورها في العملية التعليمية.

١١- الميتافيرس" يمثِّل المستقبل الواعد للتعليم.

١٢- مازلنا نرى أن المسارات العلمية والتعليمية وحتى الاقتصادية التي تعتمد على تقنية "الميتافيرس" تحبو ببطئ.
١٣- الخصائص التفاعلية المبهرة التي تعدنا بها تقنية "الميتافيرس" ليست ملموسة اليوم، ولكن من المأمول أن تحل محل التصفح ثنائي الأبعاد الحالي لتكون بوابة عالم مواز ومتداخل بين الواقع والأرقام. فهذا العالم يوصف بأنه وريث التحول الرقمي الحالي، فالتقنية لم تعد نمط للحياة وإنما أصبحت جزءاً منها.

التوصيات:

١- ضرورة تبني مؤسسات التعليم الجامعي لبعض استراتيجيات التعليم عن بُعد والاستفادة من التقنيات الحديثة كتقنيات الذكاء الاصطناعي وتقنيات الميتافيرس.
٢- ميتافيرس" تحتاج إلى زيادة سرعة الإنترنت والشبكات وتوفير المعدات، حتى تؤدي دورها بشكل ناجح وفعال ويجب تدريب المعلم على جميع التقنيات المستحدثة بشكل إحترافي في مجال التعليم.
٣- نحن في حاجة إلى تعزيز استخدام تطبيقات الميتافيرس من قبل الدولة في العالم الافتراضي ومجالاته المتعددة كإنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي والجيل الثالث من شبكة الويب و G5من خلال التعاون ومشاركة المعرفة لتحقيق نجاح أفضل، وموائمتها مع تطبيقات الميتافيرس التي تتصدر الوسائل التكنولوجية الحاضرة، والتي ستحدث ثورة في شتى القطاعات.
٤- مع التحول الذي شهدته تقنيات التعليم نحتاج إلى متخصصين مدربين بشكل جيد لديهم خلفيات تقنية تسمح لهم بالعمل بكفاءة في إنتاج بيئات التعليم الافتراضية والعمل على التكامل التعليمي فيما بين وسائل التعليم التفاعلية المختلفة.
٥- نشر ثقافة الجودة والتميز والبحث العلمي استناداً إلى الابتكار في التعليم الإلكتروني والذكي من أجل إعادة هندسة مستقبل التعليم، تماشياً مع توجهات الدولة ورؤية مصر ٢٠٣٠ ودفع عجلة التحول الذكي وإعداد جيل مؤهل تكنولوجياً وقادر على بناء المستقبل المستدام.

المراجع:

المراجع العربية:

١- أشرف محمد زيدان، سيف السويدي: العالم ما وراء التقليدي " ميتافيرس"، دار الاصالة، تركيا اسطنبول ،٢٠٢٢.
1- ashraf muhamad zaydan, sayf alsiwaydii: alealam ma wara' altaqlidii " mitafirs", dar alaisalati, turkia astanbul ,2022.
٢- فيصل معيض:" الثورة العلمية القادمة (الميتافيرس)"، المركز العربى لأبحاث الفضاء الالكترونى،٢٠٢١.
2- faysal maeidi:" althawrat aleilmiat alqadima (almitafirsi)", almarkaz aleurbaa li'abhath alfada' alalkitrunaa٢٠٢١،.
٣- محمد كرم الصاوي:" العالم الما ورائي (الميتافيرس) بين الواقع والمأمول وفاعليتها في مجال الجرافيك ،٢٠٢٢.
3- muhamad karam alsaawi:" alealam alma warayiy (almitafirsi) bayn alwaqie walmamul wafaeiliatiha fi majal aljirafik ,2022.
٤- هبه عبد المهيمن محمد عوض:" رؤية مستقبليه مبتكره للواقع المعزز في الاعلان المطبوع "، مجلة العمارة والفنون والعلوم االانسانية، المجلد الخامس ‘العدد الثالث والعشرين،٢٠٢٠.
4- habah eabd almuhaymin muhamad eawad:" ruyat mustaqbilih mubtakirah lilwaqie almueazaz fi alaeilan almatbue ", majalat aleimarat walfunun waleulum aalansaniati, almujalad alkhamis 'aleadad althaalith waleishrina,2020.
٥- هبه عبد المهيمن عوض واخرون:" تقنيه الواقع الافتراضي بين الفن والتصميم الداخلي، المؤتمر الدولي التاسع لكلية الفنون الجميلة بالمنيا، جامعه المنيا،٢٠١٢.

5- habah eabd almuhaymin eawad wakharuna:" taqanih alwaqie alaiftiradiu bayn alfani waltasmim aldaakhilii, almutamar alduwalia altaasie likuliyat alfunun aljamilat bialminya, jamieuh alminya,2012

المراجع الاجنبية:

6-Kathy Hirsh-Pasek, & other "A whole new world: Education meets the Metaverse", center for universal education at brookings, February 2022.
7-Stylianos Mystakidis- Metaverse:" Encyclopedia" 2022- https://doi.org/10.3390/ encyclopedia2010031.

8-Tarık Talan& Yusuf Kalınkara:" Students' Opinions about the Educational Use of the Metaverse", International Journal of Technology in Education and Science (IJTES), 2022.

الانترنت:

9- https://www.shorouknews.com/columns/view.aspx?cdate=24082022&id=68b8ae6d-50bf-40e8-9105-e59350d29bb4
10-https://www.techtarget.com/whatis/feature/The-metaverse-explained-Everything-you-need-to-know
11- https://www.noor-book.com/%D9%83%D8%AA%D8%A7%D8%A8-%D8%A7%D9%84-%D9%85%D9%8A%D8%AA%D8%A7% D9%81%D9%8A%D8%B1%D8%B3-%D8%AB %D9%88%D8% B1%D9%87-%D9%85%D8%A7-%D8%A8%D8%B9%D8%AF-%D9%81 %D9%8A%D8%B3-%D8%A8%D9%88%D9%83-pdf
12-https://www.forbes.com/sites/charliefink/2021/12/30/this-week-in-xr-its-beginning-to-look-a-lot-like-questmas/?sh=253bbec2580b
13-https://teulo.co/events/teulo-talks-the-metaverse-grasshopper-and-la-scene-part-two/
14-https://media-and-learning.eu/type/featured-articles/six-benefits-that-the-metaverse-offers-to-colleges-and-universities/
15-https://medium.com/@robertas.damasevicius/revolutionizing-education-how-the-metaverse-brings-game-changing-learning-experiences-b2286decbde1
16- https://www.spatial.io/create-an-avatar/23/5/2023
17-https://voicebot.ai/virtual-humans-the-video-evolution-for-metaverse-bound-voice-assistants-brand-ambassadors-and-media-personalities-heading-to-the-metaverse/23/5/22023.

الهوامش:

* البلوك تشين" هي إحدى التقنيات التي أتاحها التوزيع العالمي لقدرة الحوسبة. هي دفتر الأستاذ الرقمي الذي يتم فيه تسجيل المعاملات.

* مصطلح Metaverse الذي صاغه المؤلف في روايته الشهيرة، قصد به مساحة الواقع الافتراضي التي تستخدم الإنترنت والواقع معا، وفى الرواية يتم تمثيل المستخدمين بأفتار، ويمكنهم التفاعل مع البشر الآخرين ووكلاء البرمجيات، أما وكيل البرمجيات هنا فهو برنامج كمبيوتر يعمل لحساب المستخدم.

i

** Second Life هي عبارة عن منصة وسائط متعددة عبر الإنترنت تتيح للأشخاص إنشاء صورة رمزية لأنفسهم ثم التفاعل مع مستخدمين آخرين ومحتوى أنشأه المستخدم داخل عالم افتراضي متعدد اللاعبين عبر الإنترنت.

*** Mine craft اشتهرت اللعبة لعدة أسباب كتوفر العديد من المزايا المختلفة كالبناء واللعب الجماعي ومواجهة الوحوش والاستكشاف.

**** **شبكة الجيل الخامس:** وهي معيار تكنولوجيا الجيل الخامس للشبكات الخلوية ذات النطاق العريض في مجال الاتصالات، والتي بدأت شركات الهاتف الخلوي في نشرها في جميع أنحاء العالم في عام ٢٠١٩، الميزة الرئيسية للشبكات الجديدة هي أنها تعمل بنطاق ترددي أكبر، مما يعطي سرعات تنزيل أعلى ، وسوف يتم استخدامها أيضًا كمزود خدمة إنترنت عامة لأجهزة الكمبيوتر المحمولة وأجهزة الكمبيوتر المكتبية ، ستمكن الشبكة الجديدة تطبيقات جديدة .

* الواقع الافتراضي عالم يصنعه الحاسب الآلي والانترنت والوسائط المتعددة (صوت، صور، لقطات الفيديو، الرسوم التوضيحية والأشكال، والرسوم المتحركة) لإنتاج برمجيات تحاكي الأحداث الواقعية، بحيث يمكن للإنسان التفاعل معهم، بنفس الأسلوب الذي يتفاعل به مع العالم الحقيقي .

** فهي تقوم بعرض الواقع والأشخاص المحيطين به كما هو ولكن بمعلوماتٍ إضافية تطفو حول الأجسام فيما يُسمى "بالمشهد الظاهري Virtual scene"والذي يعمل على تحسين الإدراك الحسي للعالم الحقيقي الذي يراه أو يتفاعل معه المستخدم، حيث يستطيع المستخدم التعامل مع المعلومات والأجسام الافتراضية في الواقع المعزز من خلال أجهزة عدة، سواء كانت محمولة كالهاتف الذكي، أو من خلال الأجهزة التي يتم ارتداؤها كالنظارات والعدسات اللاصقة. الخ، حيث تستخدم هذه الأجهزة نظام التتبع الذي يوفر دقة بالإسقاط، وعرض المعلومة في المكان المناسب كنظام تحديد المواقع العالمي "نظام التموضع العالمي

* حديث تلفزيوني له مع برنامج خبر اليوم على قناة on يوم ٢ ف/٢ ٢٠٢٢م الساعة ١٢ص تقدمة المذيعة أميرة أسامة وأحمد كيوان.