جامعة المنصورة
كليـة الآداب

رؤية استشرافية لمجتمع الميتافيرس- تحليل مضمون لبعض الدراسات الأجنبية لعام ٢٠٢٥

إعـــداد
هبة عاطف السيد محمود عوض
مدرس بقسم علم الاجتماع
كلية الآداب- جامعة دمياط

مجـلة كلـية الآداب – جامعـة المنصـورة
العدد السابع والسبعون – أغسطس ٢٠٢٥

رؤية استشرافية لمجتمع الميتافيرس – تحليل مضمون لبعض الدراسات الأجنبية لعام ٢٠٢٥

هبة عاطف السيد محمود عوض

مدرس بقسم علم الاجتماع

كلية الآداب– جامعة دمياط

ملخص البحث

إشكالية الدراسة: *كَثُر الحديث في الآونة الأخيرة عن مصطلح (الميتافيرس)، آثار ذلك العديد من التساؤلات عما سوف تصبح عليه حياة هذا الكوكب.*

هدف الدراسة: *التعرف على شكل الميتافيرس، دراسة آثاره الاجتماعية، مناقشة القوانين التي سوف تُنَظِمه.*

أهمية الدراسة: *محاولة إثراء الأفراد في المجتمعات العربية بمعلومات حقيقية عن الميتافيرس، قبل انتشار استخدام تقنياته.*

الإطار المنهجي: *نوع الدراسة: تحليلية. تم استخدام: منهج تحليل المضمون، نظرية الاتصال بين الإنسان والآلة، استمارة تحليل المضمون على عينة من الدراسات الأجنبية التي تم نشرها في عام ٢٠٢٥ (٢٢) دراسة.*

نتائج الدراسة: (الولوج إلى عالم الميتافيرس) عن طريق لبس نظارات والاستماع إلى السماعات. (شكل الميتافيرس) يتطور باستمرار؛ عن طريق دمج التقنيات الناشئة مثل الواقع المعزز والتوائم الرقمية وسلسلة الكتل blockchain . (الآثار الاجتماعية لمجتمع الميتافيرس على المجتمع الواقعي) لا يوجد حاليًا مجال بعيدًا عن الميتافيرس؛ محاكاة لمواقف اجتماعية تساعد مرضى الصحة النفسية، تعزيز متعة التدريس، يوجد الميتافيرس الصناعي حيث تتواجد المؤسسة بسياقها التشغيلي في الميتافيرس، ذات تأثير أعلى في التفاعل مع الإعلانات، يُستخدم في السياحة، عقد الاجتماعات الجماعية بدلًا من الحضور الفعلي أو البث المباشر للمؤتمرات والندوات، مفيد عند حدوث الأوبئة، تدريب المهندسين على عمليات الصيانة. لكن يجب الوضع في الاعتبار أن تقنيات الميتافيرس لا تخلو من تحديات حرجة: الخصوصية والأمان، اختراق البيانات، إدمان التكنولوجيا، الانفصال الاجتماعي، الفجوة الرقمية، التكاليف المرتفعة، الحاجة إلى إنترنت سريع، يتطلب تكاليف كربونية كبيرة. إنفاذ القوانين في بيئة الميتافيرس التي تتصف بأنها لا مركزية وبلا حدود يشكل عقبات قانونية كبيرة.

توصيات الدرسة: *يجب أن يحاول الأفراد التعرف على سلبيات الميتافيرس قبل إيجابياته، لمحاولة الحذر منها.*

كلمات مفتاحية: *الميتافيرس؛ الواقع المُعَزز؛ الواقع الافتراضي؛ الاتصال بين الإنسان والآلة؛ الذكاء الاصطناعي*

Abstract

The study's problem: Much recent talk has focused on the term "metaverse," which has raised many questions about what life on this planet will become.

The study aims to: Identify the shape of the metaverse, study its social impacts, and discuss the laws that will govern it.

The study's importance: An attempt to enrich individuals in Arab societies with real information about the metaverse, before its widespread use.

Method: Study Type: Analytical. Used: Content analysis approach, human-machine communication theory, content analysis form on a sample of foreign studies published in 2025 (22) studies.

Results: (Accessing the metaverse world) by wearing glasses and listening to headphones. (The shape of the metaverse) is constantly evolving by integrating emerging technologies such as augmented reality, digital twins, and blockchain. (Social implications of the metaverse community on real society) Currently, there is no field beyond the metaverse; it helps mental health patients, enhances the enjoyment of teaching, and the industrial metaverse exists where the institution exists within its operational context, interacting with advertisements, in tourism, holding group meetings instead of physical attendance, useful during epidemics, and training engineers on maintenance operations. Metaverse technologies are not without critical challenges: privacy and security, data breaches, technology addiction, social isolation, the digital divide, high costs, and the need for fast internet, which requires significant carbon costs. Law enforcement in the decentralized and borderless metaverse environment poses significant legal hurdles.

Recommendations: Individuals should try to identify the negatives of the metaverse before its positives, to be cautious of them.

Keywords: Metaverse; Augmented Reality; Virtual Reality; Human-machine communication; Artificial Intelligence

مقدمـــــة

لعل من البديهي أن استخدام التكنولوجيا قد أصبح لازمًا في جميع جوانب الحياة البشرية، لكن ما يحدث هو أن التطور التكنولوجي الآن يتطور بطريقة تتجاوز الفهم البشري، وظهرت ابتكارات رقمية تؤثر على

القيم الإنسانية. فلقد تغير شكل تصميم التكنولوجيا، بحيث أصبحنا حاليًا لا نعرف ما هو تأثيرها على نوعية حياة الناس الآن وكذلك في المستقبل(١).

فيتجه العالم الآن إلى الحديث عن إزالة الحد الفاصل بين العالم الواقعي والعالم الافتراضي، بهدف تحسين التفاعل بين الإنسان والآلة، وذلك يُمكن أن يحدث بفضل التعاون بين أنظمة التصنيع الافتراضية والعالم الواقعي المادي بطريقة مرنه. فيستطيع مستخدمي الإنترنت بالعيش في عالم افتراضي بتقنيات الثورة الصناعية الرابعة، وتأدية أي نشاط لا يمكنهم القيام به في الواقع مثل زيارة أماكن افتراضية دون التحرك من المكان الذي يجلسون فيه(٢).

وفي ظل ذلك التقدم التكنولوچي المتسارع، أعلن مارك زوكربيج "مؤسس موقع الفيس بوك" عن ميلاد تقنية جديدة من تقنيات الواقع الافتراضي –أطلق عليها تقنية الميتافيرس– لتكون بمثابة زاوية جديدة لمستقبل المعلومات، وثورة مُقبلة في عالَم الإنترنت وصناعة التكنولوچيا(٣). فقد تم تحول فيس بوك في عام ٢٠٢١ إلى ميتا Meta وتبعه في ذلك أيضًا إعلان العديد من الشركات مثل آبل Apple وجوجل Google وأمازون Amazon وميكروسوفت Microsoft وسامسونج Samsung التوجه إلى عالم الميتافيرس(٤).

أولًا: إشكالية الدراسة

كَثُر الحديث في الآونة الأخيرة عن مصطلح (الميتافيرس) باعتبار أنه سوف يكون هو المُسيطِر على عمليات التواصل الاجتماعي بين البشر في المستقبل القريب.

آثار ذلك العديد من التساؤلات والتحديات بل والمخاوف، عما سوف تصبح عليه حياة هذا الكوكب، وحول من سيكون المسيطر على العالم بل وعلى عقول الأفراد أنفسهم وتفكيرهم.

بهذا يتلخص التساؤل الرئيس لهذه الدراسة في: كيف تناولت الدراسات السابقة تحليل مجتمع الميتافيرس حتى عام (٢٠٢٥)؟

ثانيًا: أهداف الدراسة

١) التعرف على طريقة الولوج إلى عالم الميتافيرس.

---

(1) Vaclav Moravec, Beata Gavurova, Nik Hynek, Martin Rigelsky: 2025, Human-machine in the vortex of digital synergy, Humanities and Social Sciences Communications. https://www.nature.com/articles/s41599-025-05014-4

(٢) مروة إبراهيم ربيع: ٢٠٢٣، نظام المعلومات المحاسبي في عالم الميتافيرس– دراسة استطلاعية، المجلة العلمية للبحوث التجارية_ مجلد٥٠ عدد٣ ج٢_ جامعة المنوفية، ص٥٤٠. 10.21608/sjsc.2023.198265.1254

(٣) سحر عبدالمنعم محمود الخولي: ٢٠٢٢، معالجة تقنيات الميتافيرس وشبكات الجيل الخامس في مواقع الصحف العربية والأجنبية– دراسة تحليلية، مجلة البحوث الإعلامية_ مجلد٦٢ عدد١_ جامعة الأزهر كلية الإعلام، ص١٢٩. 10.21608/jsb.2022.247029

(٤) أيمن محمد إبراهيم بريك: ٢٠٢٢، تطبيقات الميتافيرس وعلاقتها بمستقبل صناعة الصحافة الرقمية– دراسة استشرافية، المجلة المصرية لبحوث الإعلام_ عدد٧٨_ كلية الإعلام جامعة القاهرة، ص٤٧. 10.21608/EJSC.2022.229362

٢) دراسة شكل مجتمع الميتافيرس.

٣) دراسة الآثار الاجتماعية لمجتمع الميتافيرس على المجتمع الواقعي.

٤) مناقشة القوانين التي سوف تُنَظِم العلاقات في مجتمع الميتافيرس.

ثالثًا: أهمية الدراسة

١) الأهمية النظرية

مصطلح (الميتافيرس) من المصطلحات الجديدة التي تداولها الأفراد حديثًا كشكل مستقبلي لحياة على وشك الظهور، وسوف تُغير علاقات الإنسانية. من هنا فيجب أن يكون علم الاجتماع على رأس العلوم التي تتناول هذا الموضوع بدراسات بحثية، ذلك لأن موضوع دراسته هو الدراسة العلمية للعلاقات الإنسانية.

٢) الأهمية التطبيقية "الميدانية"

محاولة إثراء الأفراد في المجتمعات العربية بمعلومات حقيقية عن عالم الميتافيرس، مما يزيد من وعيهم قبل انتشار استخدام تقنيات هذا العالم الجديد في تلك المجتمعات العربية. وتم اختيار الدراسات الأجنبية وليس العربية لتطبيق تحليل مضمون لها، لأن المجتمعات الأجنبية هي الأقرب في الوقت الحالي لتطبيق تقنيات الميتافيرس، مما يتيح الوصول إلى أكبر كم واقعي من الخبرات العلمية.

رابعًا: تساؤلات الدراسة

س١: كيف يتم الولوج إلى عالم الميتافيرس؟

س٢: ما شكل مجتمع الميتافيرس؟

س٣: ما الآثار الاجتماعية لمجتمع الميتافيرس على المجتمع الواقعي؟

س٤: ما طبيعة القوانين التي سوف تُنَظِم العلاقات في مجتمع الميتافيرس؟

خامسًا: مفاهيم الدراسة

١) الميتافيرس

هو مصطلح مأخوذ من مفردة Metaverse حيث أنه مكون من شقين: Meta وتعني في اليونانية (بَعد)، Verse تعني (الكون أو العالَم). لذلك إن صح التعبير، فإن ترجمة المصطلح هي (ما بعد الواقع)[٥].

ولكي يتم تعريف الميتافيرس، يجب أولا التعرُف على مصطلح (العالم الافتراضي) حيث أنه عبارة عن تكنولوچيا تتيح إنشاء بيئة مشابهة للحقيقة باستخدام الحاسب الآلي أو السماعات التي تجسم الصوت أو

(٥) نهلة سيد علي السيد: ٢٠٢٢، تطور الإعلان في مابعد الميتافيرس، المجلة العربية الدولية للفن والتصميم الرقمي_ مجلد٢ عدد١_ المؤسسة العربية لإدارة المعرفة، ص٩٤. https://iajadd.journals.ekb.eg/article_278614.html

النظارات والأدوات الأخرى(٦). وأيضًا يجب التعرُف على مصطلح (الواقع المُعَزز) حيث أنه عبارة عن إسقاط أشكال افتراضية ثلاثية الأبعاد في البيئة الحقيقية للمستخدِم، بهدف توسيع البيئة الحسية للفرد من خلال التكنولوچيا الرقمية(٧).

أما الميتافيرس، فهو بيئة ثلاثية الأبعاد. لا تتوقف على دمج الواقع المعزز والواقع الافتراضي في بيئة واحدة، لكن أيضًا تجسيد شخصيات Avatars حيث تقوم بأنشطة اجتماعية مختلفة، مثل التعلم في البيئة الافتراضية أو عقد اجتماعات أو المشاركة في المشاريع أو الألعاب. وذلك حيث يُمكن دمج التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي، إنترنت الأشياء، شبكات الهاتف المحمول المتقدمة (5G)، Blockchain في الميتافيرس(٨).

وفكرة تجسيد الشخصيات هنا هي محاولة لإدراك العالم الافتراضي وكأنه حقيقة؛ فكل شخصية تستطيع أن تعكس تعبيرات الوجه والجسم، عن طريق ربطها بالوجه والجسد الحقيقي للمستخدِم(٩). ويتم ذلك عن طريق لِبس: (نظارات الواقع الافتراضي المتصله بسماعات أذن، وقفازات استشعارية) فيُمكن توجيه الشخصية التي تُعبر عن الفرد، بل ويمكن لمس الأشياء التي يتفاعل معها في العالم الافتراضي، ليكتمل الشعور بكل الحواس البشرية(١٠).

بالتالي فيُمكن أيضًا تعريف الميتافيرس بأنه: شبكة اجتماعية ضخمة داخل مجتمع افتراضي مُوَحَد، يُمَكِن المستخدِمين من التواصل الاجتماعي والعمل واللعب والاسترخاء في بيئة رقمية متكاملة، حيث يتفاعلون وكأنهم في مساحة مشتركة(١١). أي يمكن اعتبار الميتافيرس هو إنترنت متجسد، ويكون المستخدِم موجودًا

---

(٦) هاله محمد إمام: ٢٠٢٤، الجرائم السيبرانية في الميتافيرس "نحو استراتيجيات قانونية فعالة"، المجلة القانونية_ مجلد٢٢ عدد٢_ كلية الحقوق فرع الخرطوم جامعة القاهرة، ص٦٩٦. 10.21608/jlaw.2024.393356

(٧) ياسر علي معبد فرغلي، أمنية عوضين حامد الشال، نهال نبيل زهرة: ٢٠٢٥، معايير التصميم الداخلي في ضوء تكنولوجيا الميتافيرس، مجلة الفنون والعلوم التطبيقية_ مجلد١٢ عدد١_ كلية الفنون التطبيقية جامعة دمياط، ص٢٤. https://maut.journals.ekb.eg/article_411603.html

(٨) علي سويعد القرني: ٢٠٢٤، تحديات استخدام الميتافيرس في التعليم الجامعي، المجلة العلمية لكلية التربية جامعة أسيوط_ مجلد٤٠ عدد١، ص١٤٣. 10.21608/MFES.2024.340344

(٩) رباب حسين العجماوي: ٢٠٢٢، الميتافيرس وملامح المستقبل الجديد، مجلة بحوث الإعلام الرقمي_ عدد١_ كلية الإعلام وتكنولوجيا الاتصال جامعة السويس، ص ص:٤٣٤، ٤٣٥. https://jsmd.journals.ekb.eg/article_351949_b46698ad91e35a53e2b6cd1bf9b05261.pdf

(١٠) محمد كرم كمال الدين الصاوي: ٢٠٢٢، العالم الما ورائي (الميتافيرس) بين الواقع والمأمول وفاعليتها في مجال الجرافيك، مجلة الفنون والعلوم التطبيقية_ مجلد٩ عدد٤، ص١٣٧. 10.21608/maut.2022.265993

(١١) لمياء محمد عبدالفتاح جاد: ٢٠٢٥، الإطار الشرعي لاستخدام تقنية الميتافيرس "دراسة فقهية معاصرة"، مجلة بحوث كلية الآداب جامعة المنوفية_ مجلد٣٦ عدد١.١٤٢ ج١، ص٩. 10.21608/sjam.2025.374654.2608

فعليًا فيه بدلًا من النظر إليه كما يحدث الآن، فيمكن لأي شخص أن يقابل أي شخص آخر في أي مكان في عالم الميتافيرس(١٢).

التعريف الإجرائي للميتافيرس: عالم اجتماعي افتراضي، يستطيع أن يدخل إليه المسخدِم ليمارس حياته، فيشعر بتفاصيله وكأنها حقيقة يعيشها في عالم واقعي.

سادسًا: الدراسات السابقة

١) اختطاف العقول: كابوس الأمن السيبراني في المستقبل_ ٢٠٢٥(١٣)

تتناول هذه الدراسة موضوع حديث جدًا، وهو اختراق مجرمي الإنترنت للدماغ البشري لمستخدِمي تطبيقات التفاعل بين الإنسان والأنظمة الحاسوبية. أهمية الدراسة في رصد نمط تلاعب غير مصرح به بعمليات الدماغ من خلال واجهات الدماغ والحاسوب، مما يمثل تهديدًا خطيرًا للأمن السيبراني، حيث ينتهز مجرمي الإنترنت الفرصة ويقومون بالتسلل إلى عمليات الدماغ والتدخل في الأفكار بل والتحكم في الأفعال. تبحث هذه الدراسة في تحليل المعلومات العصبية المتعلقة بالحماية، أيضًا التحقيق في النزاعات الأخلاقية التي تشمل حق الفرد في استقلاليته. أوصت الدراسة أنه في ظل التوسعات المستمرة للاتصالات في عالمنا، فيجب تطوير مناهج جديدة في مجال الأمن لحماية وظائف الدماغ البشري من التلاعب الخارجي.

٢) تكامل تكنولوجيا العقارات والتوأم الرقمي لتطوير الأنظمة المستدامة في العالم: تطبيق على صناعة السيراميك_ ٢٠٢٥(١٤)

ترجع أهمية تلك الدراسة إلى أن التطور السريع في مجال الصناعة قد أدى إلى زيادة الحاجة إلى دمج ممارسات للإستدامة في بيئة النظم المعقدة "الميتافيرس". هدف الدراسة هو الكشف عن إمكانات استخدام التقنيات الناشئة (الواقع المعزز، الواقع الافتراضي، التوأم الرقمي) لنقل دورة حياة المنتج، لتعزيز مرونة المصنع المدفوعة بالاستدامه. الإجراءات المنهجية: قد قدمت الدراسة نموذج تطوير إطار عمل للتوأم الرقمي يقوم بتوعية الناس بتحقيق أهداف الاستدامة، وتم التطبيق على منتج السيراميك بالتعاون مع شركة عالمية رائدة في هذا المجال، شمل النموذج المؤشرات االبيئية والاجتماعية والاقتصادية لتوفير معلومات

---

(١٢) سلسبيل عطية إبراهيم السيد: ٢٠٢٣، السفر والسياحة في عالم الميتافيرس: بين آفاق الواقع الإفتراضي وإمكانيات الواقع المعزز، International Journal for Tourism, Archeology and Hospitality _ مجلد٣ عدد٢_ جامعة بني سويف، ص٣٥٤. https://ijtah.journals.ekb.eg/article_310473.html

(13) Er. Kritika: 2025, Brainjacking: The Cybersecurity Nightmare of the Future, Journal of Brain and Neurosciences _ 2(1) _ RPC Publishers. https://www.researchgate.net/profile/Er-Kritika/publication/391858141_Brainjacking_The_Cybersecurity_Nightmare_of_the_Future/links/682ac6438a76251f22e2b799/Brainjacking-The-Cybersecurity-Nightmare-of-the-Future.pdf

(14) CONTINI, GIUDITTA: 2025, Integrazione di tecnologie di Realtà Estesa e Digital Twin per la progettazione di Sistemi sostenibili incentrati sull'uomo: applicazione all'industria della ceramica, magazzini digitali. https://tesidottorato.depositolegale.it/handle/20.500.14242/209545

رقمية شاملة لأداء النظام، وقد تم اعتماد مباديء التصميم الأخضر، وتم تصميم لوحات معلومات وفقًا لنهج التصميم المتمركز حول الإنسان حيث كانت سهلة الاستخدام لمجموعة واسعة من المستخدِمين سواء كانوا مشغلين أو فنيين أو صناع القرار أو عملاء، وتم دمج تقنيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز والمحاكاة من أجل التحسين في الوقت الفعلي مما يدعم عمليات صنع القرار ويعزز الشفافية ويقدم رؤى آنية حول الاستهلاك. وكانت النتائج أنه يُمكن إنشاء منصة ديناميكية تفاعلية ودمجها في البيئة الافتراضية الغامرة بهدف تقديم نموذج قابل لتطوير الصناعات من أجل تحقيق أهداف مستدامة.

٣) التفاعل بين الإنسان والبنية في نظام شبه ثابت كهربائيًا_ ٢٠٢٥[١٥]

يدور موضوع الدراسة حول الحياة المعززة المُجهزَة بالأجهزة الإلكترونية التي تقوم على التفاعل بين البشر والتقنيات المحيطة بهم. الإطار المنهجي: قامت الدراسة بعرض نموذج اتصال بين الإنسان والآلة من خلال المحاكاة وإجراء التجارب الكهرومغناطيسية، وتم عمل عرض عملي لنقل إشارة صوتية آنيًا باستخدام تفاعل قائم على اتصالات جسم الإنسان. توصلت الدراسة إلى أن التطورات الحديثة في مجال الاتصالات الكهروستاتيكية المتصلة بجسم الإنسان سوف تؤدي إلى نتائج واعدة من خلال استخدام جسم الإنسان كوسيلة اتصال، اقترحت الدراسة طرق تفاعل غير إشعاعي من خلال توجيه إشارات شبه ساكنة عبر هياكل موصله بين الإنسان والأجهزة الإلكترونية، يوفر هذا النهج فقدانًا أقل للمسار أثناء اللمس من خلال طريقة تفاعل الإنسان مع الأجهزة القابلة للإرتداء. تقترح الدراسة استخدام التقنيات التي اقترحها البحث في تطوير أبحاث أخرى تناقش التفاعل بين الإنسان والآلة بهدف تطوير تقنيات مساعدة للحياة المعززة مع وجود الرعاية الصحية الشخصية للإنسان الذي يستخدم التقنيات.

٤) العلاقة بين خصائص منصات ميتافيرس والنية السلوكية لمستخدميه: الدور الوسيط لجودة الخدمة المدركة_ ٢٠٢٥[١٦]

تتمحور فكرة البحث في أن ظهور منصات الميتافيرس قد أعادت تعريف تجربة المستخدمين في العالم الرقمي. هدف البحث: دراسة تأثير خصائص الميتافيرس "التواجد عن بعد، الاستمرارية، إنشاء المحتوى، التفاعل الاجتماعي، التدفق الاقتصادي" على النية السلوكية للمستخدِمين حسب رؤيتهم لجودة الخدمة المُدرَكة. الإطار المنهجي: تم اختبار فروض الدراسة عبر البرنامج الإحصائي WarpPLS.8 واعتمد البحث على قائمة الاستقصاء عبر الإنترنت. توصلت الدراسة إلى وجود تأثير لخصائص ميتافيرس على

(15) Samyadip Sarkar, David Yang, Mayukh Nath, Arunashish Datta, Shovan Maity, Shreyas Sen: 2025, Human-structure and human-structure-human interaction in electro-quasistatic regime, communications engineering _ Nature Briefing. https://www.nature.com/articles/s44172-024-00333-x

(١٦) الشيماء الدسوقي عبدالعزيز المشد: ٢٠٢٥، العلاقة بين خصائص منصات ميتافيرس والنية السلوكية لمستخدميه: الدور الوسيط لجودة الخدمة المدركة، المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية_ م٦ ع١ ج٣_ كلية التجارة جامعة دمياط، ص ص ١٧١٩: ١٧٥١. https://journals.ekb.eg/article_411753.html

النية السلوكية للشراء. توصي الدراسة بتعزيز خصائص الدعم الاقتصادي لمنصات الميتافيرس لزيادة ولاء ورضا المستخدمين.

٥) التفاعل بين نمطا الحضور [حقيقي- خيالي] وحجم الجسم [واقعي- غير واقعي] للشخصية الرمزية في بيئة ميتافيرس العالم الافتراضي وأثره في تنمية المرونة الأكاديمية والهوية الافتراضية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم_ ٢٠٢٥[١٧]

هدف الدراسة: تحديد أثر التفاعل بين نمطي الحضور حقيقي أو خيالي، وحجم الجسم سواء واقعي أو غير واقعي، للشخصية الرمزية في ميتافيرس في تنمية المرونة الأكاديمية. الإطار المنهجي: تم استخدام المنهج شبه التجريبي، عينة البحث (٨٠) مفردة من طلبة الفرقة الثانية قسم تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية جامعة عين شمس، تم توزيعهم عشوائيا على أربع مجموعات بعدد (٢٠) لكل مجموعة، وتم تطبيق مقياس المرونة الأكاديمية المتضمن (التخطيط، المثابرة، فاعلية الذات، الضبط والتحكم، القلق الأكاديمي). أظهرت النتائج إلى تفوق نمط الحضور للشخصية الرمزية بالمقارنة مع نمط الحضور الحقيقي، وظهرت فاعلية لحجم الجسم للشخصية الرمزية بالمقارنة مع حجم الجسم الحقيقي.

٦) تطبيقات التكنولوجيا الغامرة في الهندسة المعمارية والهندسة والبناء_ ٢٠٢٥[١٨]

أهمية ذلك الموضوع في محاولة تغطية الفجوة الموجودة في الدراسات التي تناولت تعزيز الفهم الحالي لتطبيقات التكنولوجيا الغامرة في قطاع الهندسة والعمارة، وذلك من منطلق فكرة أن قطاع البناء يسهم بشكل أساسي في التنمية الاقتصادية والاجتماعية للدول. تمت مناقشة تأثيرات الثورة الصناعية الرابعة في أتمتة ورقمنة الإنتاج لتحسين الإنتاجية بفضل تقنية الانغماس التي تحاكي بيئات حقيقية للاستكشاف داخل البيئة الافتراضية، حيث أن هذا القطاع يستطيع تحقيق نتائج إيجابية بالاعتماد على تلك التقنية طوال دورة حياة البناء بداية من التصميم وحتى إنتهاء العمر الافتراضي. النتائج: (يُمكن استخدام التطبيقات الغامرة في إدارة البناء في المواقع المهجورة وأيضًا التخطيط الحضري، وإخلاء المشاه في سيناريوهات الزلازل، وعمليات تفتيش المنشآت، والتدريب على الصحة والسلامة، وتعليم طلاب الهندسة المعمارية بتقديم تقنية غامرة للمنشآت بدلًا من التعليم التقليدي، وإدارة الطوارئ) (تقنيات المحاكاة مثل الواقع الافتراضي والواقع المعزز والرنين المغناطيسي وبيئة الكهف الافتراضية الآلية من أكثر الأنظمة شيوعًا، وهي تمنح شعورًا بالانغماس المطلق بفضل قدرتها على تحفيز الحواس البشرية).

---

(١٧) زينب محمد العربي إسماعيل: ٢٠٢٥، التفاعل بين نمطا الحضور [حقيقي- خيالي] وحجم الجسم [واقعي- غير واقعي] للشخصية الرمزية في بيئة ميتافيرس العالم الافتراضي وأثره في تنمية المرونة الأكاديمية والهوية الافتراضية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، بحوث عربية في مجالات التربية النوعية_ عدد٣٧ ج٢_ رابطة التربويين العرب، ص ص ٣٤٥: ٤٤٠. https://raes.journals.ekb.eg/article_406494.html

(18) Abhinesh Prabhakaran, Abdul-Majeed Mahamadu, Colin A. Booth, Patrick Manu: 2025, Applications of Immersive Technology in Architecture, Engineering and Construction, Routledge. https://api.taylorfrancis.com/content/books/mono/download?identifierName=doi&identifierValue=10.1201/9781032662909&type=googlepdf

٧) تقنيات التمكين لتفاعل سَلِس بين الإنسان والآلة في الصناعة_ ٢٠٢٥[١٩]

تركز الدراسة على فكرة أن التقنيات التمكينية المتمثلة في الذكاء الاصطناعي والواقع المعزز والواقع الافتراضي والأجهزة القابلة للإرتداء، قد أدت إلى نقلة نوعية بين البشر والآلات، حيث تُحدِث عملية تعاون وتعايش بينهما. هدف الدراسة هو استكشاف التأثير التحويلي لتلك التقنيات على الصناعة وكفاءة القوى العاملة والتعامل الشامل في عالم الميتافيرس، بالإضافة إلى أنه تم تناول الفرص والتحديات المرتبطة بدمج تلك التقنيات في العمليات الصناعية وتم مناقشة رؤى مستقبلية لتطوير التعاون بين الإنسان والآلة. يوصى البحث بضرورة الإطلاع على نتائج تلك الدراسة لمساعدة محترفي الصناعة وعشاق التكنولوجيا لفهم الدور المحوري للتقنيات في تشكيل مستقبل الصناعة في عالم الميتافيرس.

٨) فعالية التعليم عن بعد عبر تطبيقات تقنية ميتافيرس (دراسة استشرافية)_ ٢٠٢٤[٢٠]

فكرة الدراسة في أن التعليم عن بعد يستفيد من التطورات الحديثة، خاصة تكنولوجيا الواقع الافتراضي والواقع المعزز، حيث يتم خلق بيئة ثلاثية الأبعاد تعزز من إبداع المتعلمين. الإطار النظري: نظرية التوافق، نظرية التشغيل، نظرية التحول، تم استخدام أسلوب التحليل النقدي. النتائج: تواجه تطبيقات الميتافيرس تحديات مثل الحاجة إلى بنية تحتية قوية، تطوير محتوى تعليمي ذات جودة، قدرة المتعلمين والمعلمين في التعامل مع الميتافيرس، بالإضافة إلى وجوب مراعاة النواحي القانونية والأخلاقية. توصي الدراسة بإجراء مزيد من البحوث لتحسين مستقبل التعليم مع الميتافيرس.

٩) المحاكمة الأخلاقية لميتافيرس (محاولة لتنبؤ مستقبل الإنسانية)_ ٢٠٢٤[٢١]

يتمحور موضوع الدراسة حول أن الميتافيرس قد أصبح صيحة العصر، حيث أنه أكبر مشروع افتراضي ناتج عن الذكاء الاصطناعي، ولا يزال يتم تحسينه لجعله فضاء ذكي يخلو من الثغرات. فرضية البحث في أن الميتافيرس يثير القلق من مدى سلطته في المستقبل، ويثار حوله الشكوك في أنه سيستولى على الإنسان، حيث يفرغه من قيمة الإنسانية والأخلاقية ويحوله إلى آلة مبرمجة، لذا يجب وضع ميتافيرس في قفص الاتهام. واستخدمت الدراسة الأسلوب النقدي في العرض النظري للأدبيات السابقة في موضوع الميتافيرس.

---

(19) Umashankar Ghugar, Rakesh Nayak, oseph Bamidele Awotunde: 2025, Enabling Technologies for Seamless Human-Machine Interaction in Industry 5.0, Computational Intelligence for Analysis of Trends in Industry 4.0 and 5.0 _ Taylor & Francis Group. https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.1201/9781003533023-9/enabling-technologies-seamless-human-machine-interaction-industry-5-0-umashankar-ghugar-rakesh-nayak-joseph-bamidele-awotunde

(٢٠) محمد عبداللطيف عبدالعزيز عبداللطيف: ٢٠٢٤، فعالية التعليم عن بعد عبر تطبيقات تقنية ميتافيرس (دراسة استشرافية)، المجلة العلمية لدراسات الإعلام الرقمي والرأي العام_ مجلد١ عدد٢_ جامعة بني سويف، ص ص ٧٥٠: ٧٨٤. https://dmpos.journals.ekb.eg/article_363314.html

(٢١) نجمة عليوش: ٢٠٢٤، المحاكمة الأخلاقية لميتافيرس (محاولة لتنبؤ مستقبل الإنسانية)، المجلة الجزائرية للعلوم الاجتماعية والإنسانية_ مجلد١٢ عدد١، ص ص ٢٥١: ٢٦٤. https://asjp.cerist.dz/en/article/245892

١٠) مستقبل توظيف تقنية الميتافيرس في إنتاج البرامج التلفزيونية (دراسة استشرافية لآراء الخبراء)_ ٢٠٢٤[٢٢]

الإجراءات المنهجية: استخدمت الدراسة المنهج الوصفي، العينة عمدية (١٥ مفردة) على خبراء أكاديميين ومهنيين في الإعلام المصري، عن طريق طرح أسئلة مفتوحة. توصلت الدراسة إلى أن استخدام ميتافيرس سوف يضفي الواقعية على الأحداث، السيناريو المتوقع هو استخدام تلك التقنية في إنتاج برامج الأطفال والبرامج التعليمية مثل شرح الهندسة التطبيقية أو برامج بث الأحداث في الوقت الحقيقي، وأوصى الخبراء بأن المحتوى يجب أن يحترم ثقافة الجمهور.

❖ تعقيب على الدراسات السابقة

تنوه الباحثة أنه من خلال مراجعة الدراسات السابقة باللغة العربية، فيوجد فجوة بحثية في تناول دراسات علم الاجتماع لموضوع الميتافيرس، حيث لا يوجد أي دراسات سابقة باللغة العربية نهائيًا على حد علم الباحثة. هذا بالإضافة إلى الندرة النسبية في الدراسات باللغة العربية في موضوع الميتافيرس بشكل عام.

استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في: طريقة العرض النظري للموضوع.

تتفق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في: محاولة البحث عن طبيعة عالم الميتافيرس المستقبلي، والتعرف على مدى علاقته بالعالم الواقعي.

سابعًا: الإطار المنهجي

١) نوع الدراسة ومنهجها

(نوع الدراسة) تحليلية، حيث قامت الباحثة بتحليل مضمون لبعض الدراسات الأجنبية في عام ٢٠٢٥.

(منهج الدراسة) منهج تحليل المضمون، حيث أنه الأنسب لتحليل محتوى الدراسات السابقة التي تناولت مصطلح الميتافيرس، وقامت الباحثة بتحليل الدراسات لأنها هي مصدر المعلومات الحالي حيث لم يتم استخدام عالم الميتافيرس واقعيًا حتى الآن في مصر.

٢) نظرية الاتصال بين الإنسان والآلة

يدرك الإنسان في جميع أنحاء العَالم الأهمية الاستراتيجية المتزايدة للذكاء الاصطناعي، ولذلك فهو يقوم بالإستثمار في تطويره دائمًا في ظل ذلك التطور التكنولوجي المتسارع، وبذلك فقد أصبحت إدارة ديناميكيات التفاعلات بين الإنسان والذكاء الاصطناعي أمرًا بالغ الأهمية حيث أن التبني الواسع للذكاء الاصطناعي يخلق فرصًا وتحديات جديدة[٢٣]. فقد أعاد الذكاء الاصطناعي تعريف حدود التواصل بين

(٢٢) إيلاريا فرج إبراهي: ٢٠٢٤، مستقبل توظيف تقنية الميتافيرس في إنتاج البرامج التلفزيونية (دراسة استشرافية لآراء الخبراء)، المجلة العلمية لدراسات الإعلام الرقمي والرأي العام_ مجلد١ عدد٢_ الدوريات المصرية، ص ص ٣٤: ٨٥.
https://journals.ekb.eg/article_356190.html

(23) Baran Osmanoglu: 2025, The Theory of Cybernetics for Managing Human-AI Interactions: A Framework for AI Management, Advances in Information and Communication _ vol 1283 _ Springer Nature.
https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-84457-7_16

الإنسان والآلة، حيث قدم رؤى جديدة في تحسين التفاعل بينهما من خلال إتاحة واجهات أكثر سهولة في الاستخدام(٢٤). بل وأن الذكاء الاصطناعي يعمل الآن مع الإنسان من منطلق فكرة فريق العمل، فبدلًا من أن يعتبره الإنسان كأداة يستخدمها البشر، أصبح للذكاء الاصطناعي صفة زميل العمل مع الإنسان، وبذلك فإن الآلات تتشارك مع الإنسان أهداف فريق العمل وتعمل على تحقيقها، وتنسق الإجراءات مع زملائها من البشر بقدرات جديدة داخل فرق العمل المكونة من الإنسان والآلة(٢٥).

فقد أنشأ (أبينك Abbink) وآخرون عام ٢٠١٨ رابط بين التحكم المشترك والتواصل بين الإنسان والأتمتة كإطار عمل يقوم على المعرفة التعاونية بينهما، ذلك مع إبقاء البشر في حلقة التحكم لتجنب أي مخاطر محتملة. بذلك يكون الاتصال ثنائي الاتجاه في أنظمة التحكم المشتركة عن طريق إرسال الإشارات في كلا الاتجاهين عبر واجهة اتصال بنِية دائرية بين المُرسِل والمُستقبِل، ويجب أن يكون هذا الاتصال مباشرًا قدر الإمكان ودون تحويلات(٢٦).

فنظرية الاتصال بين الإنسان والآلة هي نظرية حديثة، توضح كيفية تفاعل البشر مع الآلات، فهذا العصر يقدم تعاونًا شاملًا بين الإنسان والآلة، فالآلات ليست مجرد أدوات سلبية بل إنها أطراف فاعلة في التواصل، بمعنى أن الآلات تستطيع أن ترسل وتستقبل المعلومات في عملية تفاعلية مع البشر(٢٧). وكلما زادت استراتيجيات التعاون بين الإنسان والآلة، كلما زاد تحسين أداء الإنسان مع الآلة(٢٨).

- توظيف نظرية الاتصال بين الإنسان والآلة في خدمة الدراسة الحالية

باستخدام الذكاء الاصطناعي، يستطيع الإنسان من التفاعل مع الآلات مثل (نظارة وسماعة الميتافيرس وقفازات الاستشعار) حيث تتم عملية اتصالية بين الإنسان وبين الآلات التي تعبر به إلى عالم الميتافيرس. ويقوم الإنسان بتبادل المعلومات مع تلك البيئة الرقمية من خلال الآلات التي يستخدمها حيث يقوم بممارسة أنشطته التي يريد القيام بها في عالم الميتافيرس.

وكلما زاد فهم الإنسان لطبيعة بيئة الميتافيرس، وتعرَف على كيفية التعامل مع تقنياتها المتعددة في جميع المجالات، كلما زاد تعامل الإنسان مع ذلك المجتمع لأنه على علم بمدى الإستفادة المُدرَكه منه.

(24) Almudena Barrientos-Báez, David Caldevilla-Domínguez, Felipe Chibás-Ortiz: 2025, Implication of Artificial Intelligence in the Study Field of Neurocommunication and Media Literacy, The AI Revolution _ Springer Nature. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-80411-3_4

(25) Gwendolyn Morgan, Martha Grabowski: 2025, Human machine teaming in mobile miniaturized aviation logistics systems in safety-critical settings, Journal of Safety and Sustainability _ Volume 2 Issue 1 _ Elsevier. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2949926725000010

(26) Julian Schneider, Balint Varga, Sören Hohmann: 2025, Consideration of communication in human–machine interaction for cooperative trajectory planning, Front Robot AI _ National Library of Medicine. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12089044/

(٢٧) أسماء مصطفى قاسم: ٢٠٢٥، المعالجة الصحفية لتقنية (الميتافيرس) في المواقع الإلكترونية العربية والأجنبية، المجلة الدولية لقياسات الرأي العام_ مجلد١ عدد١_ جامعة جنوب الوادي، ص١٠٨. https://ijgom.journals.ekb.eg/article_417753.html

(28) Binhao Huang, Jian Lv, Ligang Qiang: 2025, Influencing driving safety by matching AI assistant's verbal emotions to driver: A randomized controlled trial on performance, attention, and emotion, Computers in Human Behavior _ Volume 169 _ Elsevier. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0747563225001141

٣) أداة الدراسة

- استخدمت الدراسة استمارة تحليل المضمون.
- يُلاحظ أن اللجوء إلى تحليل المضمون يُعتبر محدودًا في الوسط البحثي مقارنًة بالأدوات الأخرى[٢٩]، وقد قامت الباحثة باستخدامه، نظرًا لطبيعة عملية تحليل بعض الدراسات الأجنبية التي تم نشرها في عام ٢٠٢٥.

٤) مجالات البحث

- مجال تواجد الدراسات الأجنبية التي تم إجراء تحليل لمحتواها: قامت الباحثة بعمل بحث على متصفح Google باستخدام خدمة Google Scholar بكلمة مفتاحية هي Metaverse وتم ترتيب الرسائل التي ظهرت في نتائج البحث حسب تاريخ نشرها من الأحدث إلى الأقدم. ثم قامت الباحثة بالبدء في تحليل الرسائل التي مر على نشرها يومان أو ثلاث أيام فقط، ثم تم التدرج بعد ذلك إلى تحليل الرسائل التي تم نشرها قبل ذلك.
- المجال الزمني: (خمس شهور تقريبًا) بداية من شهر يناير ٢٠٢٥م، حتى مايو ٢٠٢٥م.

٥) الدراسات التي تم إجراء تحليل مضمون لها

م	عنوان الدراسة
١	CMOS Low-Power Optical Transceiver for Short Reach[30]
٢	Analyzing metaverse-based digital therapies, their effectiveness, and potential risks in mental healthcare[31]
٣	Branding tourism destinations in the metaverse: insights from professionals and researchers[32]
٤	INTERDISCIPLINARY VIRTUAL LEARNING COMMUNITY MODEL FOR SOCIAL ENGINEER[33]
٥	Gamification in the Hospitality Industry With AR, VR, and Metaverse[34]

(٢٩) مريم زهراوي: ٢٠٢٢، تحليل المضمون: نموذج تطبيقي، المجلة الجزائرية للعلوم الإنسانية والاجتماعية_ مجلد٦ عدد١، ص١٩. https://asjp.cerist.dz/en/article/195107

(30) Ruixuan Yang, Yiming Dang, Jinhao Chen, Dan Li, Francesco Svelto: 2025, CMOS Low-Power Optical Transceiver for Short Reach, Micromachines _ MDPI. https://www.mdpi.com/2072-666X/16/5/587

(31) Dipima Buragohain, Sunita Khichar, Chaoqun Deng, Yahui Meng, Sushank Chaudhary,: 2025, Analyzing metaverse-based digital therapies, their effectiveness, and potential risks in mental healthcare, Scientific Reports _ Nature Briefing. https://www.nature.com/articles/s41598-025-00916-4

(32) Shiva Ezzatian, Mohammad Taghi Toghrayee, Neda Torabi Farsani: 2025, Branding tourism destinations in the metaverse: insights from professionals and researchers, Journal of Tourism Futures _ Emerald Insight. https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/jtf-08-2024-0176/full/html

(33) THANANAN AREEPONG, PRACHYANUN NILSOOK, PANITA WANNAPIROON: 2025, INTERDISCIPLINARY VIRTUAL LEARNING COMMUNITY MODEL FOR SOCIAL ENGINEER, Journal of Theoretical and Applied Information Technology _ Vol.103 No.9 _ Little Lion Scientific, p. p. 3622: 3637. https://jatit.org/volumes/Vol103No9/7Vol103No9.pdf

(34) Evrim Çeltek, Emre Akmermer: 2025, Gamification in the Hospitality Industry With AR, VR, and Metaverse, IGI Global, p. p.183: 214. 10.4018/979-8-3693-8769-6.ch007

م	عنوان الدراسة
٦	Metaverse Tourism: An Overview of Early Adopters' Drivers and Anticipated Value for End-Users(35)
٧	The rise of the metaverse in marketing strategies(36)
٨	Towards a data fabric framework for industrial metaverse integration(37)
٩	Metaverse Marketing: Exploring New Frontiers for Brand Engagement and Consumer Experience(38)
١٠	AFES: Attention-Based Feature Excitation and Sorting for Action Recognition(39)
١١	BRL-Net: A Blockchain-Based Task Offloading Framework Using Smart Contracts for Metaverse(40)
١٢	Metaverse influencer marketing and consumer purchase decision: A study of selected real estate companies in South-South Nigeria(41)
١٣	Optimized deep learning in a metaverse environment for autistic child support(42)
١٤	Tourism in Africa: opportunities and challenges - perspectives from Eastern and Southern Africa(43)
١٥	ICNN Based Distributed Optimization of 3D Point Cloud Quality for Real-Time Physical Space Sharing(44)
١٦	The identification of barriers to user privacy in the metaverse environment(45)

(35) Alexios-Patapios Kontis, Stelios A. K. Ioannidis: 2025, Metaverse Tourism: An Overview of Early Adopters' Drivers and Anticipated Value for End-Users, Tour. Hosp. _ 6(2) _ MDPI. https://www.mdpi.com/2673-5768/6/2/86

(36) Sana Chebab: 2025, The rise of the metaverse in marketing strategies, Journal of Contemporary Marketing Science _ Emerald Insight. https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/jcmars-01-2025-0005/full/html

(37) Abhishek Kumar, Lauri Lovén, Muhammad Talha Arshad, Susanna Pirttikangas, Sasu Tarkoma: 2025, Towards a data fabric framework for industrial metaverse integration, Sustainable Computing: Informatics and Systems _ Elsevier. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210537925000538

(38) Fachri Afif, Perengki Susanto: 2025, Metaverse Marketing: Exploring New Frontiers for Brand Engagement and Consumer Experience, Journal of Indonesian Management _ VOL. 5 NO. 2. https://penerbitadm.pubmedia.id/index.php/JIM/article/view/2423

(39) Mingliang Zhou, Jiahao Li, Xuekai Wei, Jun Luo, Huayan Pu, Wei Wang: 2025, AFES: Attention-Based Feature Excitation and Sorting for Action Recognition, IEEE Transactions on Consumer Electronics. https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/11004059

(40) Priyadarshni Gupta, Praveen Kumar, Shivani Tripathi, Rajiv Misra: 2025, BRL-Net: A Blockchain-Based Task Offloading Framework Using Smart Contracts for Metaverse, Concurrency and Computation Practice Experience _ Volume37 Issue12-14 _ Wiley. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/cpe.70112

(41) Rollins Chiyem Iyadi, Henry Odigwe Olannye, Anastasia Chi-Chi Onuorah, Mercy Ebele Eboh, Nelson Chidi Edeme: 2025, Metaverse influencer marketing and consumer purchase decision: A study of selected real estate companies in South-South Nigeria, Edelweiss Applied Science and Technology _ Vol. 9 No. 5 _ Learning Gate, p. p. 1237: 1246. http://www.learning-gate.org/index.php/2576-8484/article/view/7130

(42) Gehad Ismail Sayed, Ghada Dahy, Aboul Ella Hassanien: 2025, Optimized deep learning in a metaverse environment for autistic child support, International Journal of Information Technology _ Springer Nature. https://link.springer.com/article/10.1007/s41870-025-02561-6

(43) KEZIA H. MKWIZU: 2025, Tourism in Africa: opportunities and challenges - perspectives from Eastern and Southern Africa, ASFI Research Journal _ 2(1), p. p. 1: 10. https://asfirj.org/useruploads/manuscripts/1747373288_Kezia%20Mkwizu%20(ASFIRJ-2024-00066)%20-%20FINAL2.pdf

(44) Yui Maruyama, Tatsuya Amano, Hirozumi Yamaguchi: 2025, ICNN Based Distributed Optimization of 3D Point Cloud Quality for Real-Time Physical Space Sharing, Journal of Information Processing, p. p. 325: 335. https://www.jstage.jst.go.jp/article/ipsjjip/33/0/33_325/_article/-char/ja/

(45) Saeed Rezaei Sharifabadi, Hadiseh Heidari: 2025, The identification of barriers to user privacy in the metaverse environment, Sciences and Techniques of Informatiom Management. https://stim.qom.ac.ir/article_3465_en.html?lang=en

م	عنوان الدراسة
١٧	QoE-Oriented Cooperative VR Rendering and Dynamic Resource Leasing in Metaverse(46)
١٨	Blockchain data privacy text intelligent encryption method based on machine learning and symbolic computing in the context of metaverse(47)
١٩	ETGuard: Malicious Encrypted Traffic Detection in Blockchain-Based Power Grid Systems(48)
٢٠	Multilayer Placement of Heterogeneous Uavs and Tethered Balloons for Digital Twin-Assisted Smart City Systems(49)
٢١	Digital Twin-Driven Decision-Making Support Approach in Adaptive Control of Production Systems(50)
٢٢	Sensing the Invisible: Breathing Life into the Universe(51)

ثامنًا: مستقبل مجتمع الميتافيرس

يُمكن استخدام الميتافيرس في التعليم؛ حيث الإستناد على فكرة التعلم التجريبي: الذي يقوم على الاكتشاف الفعلي والتفاعل أثناء تعلم المفاهيم العلمية، من خلال تجارب واقعية وقريبة للمتعلمين، ويكون ذلك باستخدام الواقع الافتراضي والواقع المعزز دون الحاجة إلى مختبرات مادية ومعدات مُكَلِفة(٥٢).

وعلى غرار التحول الذي حدث في عرض الإعلانات من خلال الإذاعة والتليفزيون إلى عرضها في شبكات التواصل الاجتماعي، فما يحدث الآن أنه على الرغم من حداثة الميتافيرس وأنه ما زال في مراحله الأولى، إلا أن العديد من العلامات التجارية العالمية قد حولت بالفعل تركيزها إلى هذا السوق الجديد تمامًا والذي يتمتع بإمكانات هائلة تجعل من المستخدِم هو نجم العرض، حيث وعدت ميتافيرس المعلنين

(46) Nan Liu, Tom H. Luan, Yuntao Wang, Yiliang Liu, Zhou Su: 2025, QoE-Oriented Cooperative VR Rendering and Dynamic Resource Leasing in Metaverse, IEEE Transactions on Mobile Computing. https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/11003161

(47) Lin Xu: 2025, Blockchain data privacy text intelligent encryption method based on machine learning and symbolic computing in the context of metaverse. Discover Computing _ Volume 28 _ Springer Nature. https://link.springer.com/article/10.1007/s10791-025-09584-4

(48) Peng Zhou, Yongdong Liu, Lixun Ma, Weiye Zhang, Haohan Tan, Zhenguang Liu, Butian Huang: 2025, ETGuard: Malicious Encrypted Traffic Detection in Blockchain-Based Power Grid Systems, Communications in Computer and Information Science _ volume 2277 _ Springer Nature, pp 438–450. https://doi.org/10.1007/978-981-97-9412-6_40

(49) Rooha Masroor, Muhammad Naeem, Waleed Ejaz, Muhammad Abrar, Ali Nauman:2025, Multilayer Placement of Heterogeneous Uavs and Tethered Balloons for Digital Twin-Assisted Smart City Systems, Elsevier. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=5253034

(50) Mikhail V. Zenkovich: 2025, Digital Twin-Driven Decision-Making Support Approach in Adaptive Control of Production Systems, International Russian Smart Industry Conference _ Sochi _ Russian Federation _ IEEE, pp. 1130:1135. https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/10986153

(51) Q. Cheng, W. Seaman: 2025, Sensing the Invisible: Breathing Life into the Universe, The Eurographics Association. https://diglib.eg.org/items/675fcfeb-4053-4ee2-b863-eb341f5087d1

(٥٢) أشرف نبوي عتيم: ٢٠٢٣، دور الميتافيرس في تدريس العلوم وتعلمها: بحث نوعي، المجلة التربوية_ عدد١١٩ ج٣_ كلية التربية جامعة سوهاج، ص١٠١٤. 10.21608/EDUSOHAG.2024.250760.1378

بوصولهم الحصري إلى العملاء الذين يُقدِرون التكنولوچيا كجزء من استراتيجية التسويق الرقمي(٥٣). وهذا مما لا شك فيه يتفق مع أن عادات المستهلِك تتغير الآن بشكل متزايد نحو الاتجاه إلى الاستهلاك في العالم الرقمي(٥٤).

أيضًا قد اتجه الكثير من المستثمرين إلى شراء أراضي في عالم الميتافيرس لإستثمار أموالهم فيها، والبناء عليها أو تأجيرها للآخرين وكسب الأموال، بعيدًا عن الروتين الذي يكون مطلوب للأراضي في العالم الحقيقي من أعمال ورقية أو صيانة الأراضي والضرائب(٥٥). فعلى سبيل المثال سوف يوفر الميتافيرس فرصًا للتسويق العقاري، حيث يمكن خلق تجربة فريدة للمشترين عن طريق محاكاة العقارات في مواقع جغرافية متعددة، مما يفتح المجال لأساليب جديدة للبيع والشراء، حيث يستطيع المشترون استكشاف العقارات قبل زيارتها فعليًا مما يوفر لهم الوقت والجهد. كما أن التجهيز الافتراضي للعقارات سوف يوفر خيارات تصميم غير محدودة، مما يؤدي إلى توفير التكاليف وتعزيز الاستثمارات(٥٦).

لكن من التحديات التي يُحتمَل أن تواجه تبني تقنية الميتافيرس: بناء بنية تحتية من أجهزة عالية التكاليف، تكلفة تدريب كوادر في القطاعات المختلفة، مدى تقبل العاملين للميتافيرس، تكاليف الصيانة المُتوقعَة للأجهزة(٥٧)، قضايا أخلاقية مثل العدالة والشمولية في نشر تقنيات الذكاء الاصطناعي(٥٨).

وعلى الرغم من المزايا العديدة التي يزعمها مؤيدوا الميتافيرس، إلا أنه على المستوى الواقعي فإن الميتافيرس ليس ورديا؛ حيث يوجد له جانب سلبي وهو سهولة ارتكاب الجرائم من خلاله. حيث يُمكن دخول الشخص إلى الميتافيرس بطريقة سرية مشفرة ويرتكب: (الجرائم الجنسية) مثل الاستغلال الجنسي

---

(٥٣) سلوى محمود، تامر عبداللطيف، أحمد رمضان حسن: ٢٠٢٥، تصميم الإعلانات الافتراضية في ضوء تكنولوجيا الميتافيرس، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية_ مجلد١٠ عدد٥٠، ص٢٥٥. https://journals.ekb.eg/article_314235.html

(٥٤) نهى حسين محمد محمود التلاوي: ٢٠٢٣، العوامل المؤثرة على تقبل المستهلكين لمحتوى الاتصالات التسويقية للعلامات التجارية عبر تقنيات الميتافيرس، المجلة المصرية لبحوث الإعلام كلية الإعلام جامعة القاهرة_ عدد٨٤ ج٢_ أعمال المؤتمر العلمي الدولي الـ٢٨ لكلية الإعلام، ص١٧٤٢. https://ejsc.journals.ekb.eg/article_324523.html

(٥٥) وفاء صلاح عبدالرحمن خليل: ٢٠٢٤، مستقبل إعلانات المنتجات الافتراضية في ظل تقنية الميتافيرس وتقبل المستهلك الرقمي لها، المجلة المصرية لبحوث الاتصال الجماهيري_ مجلد٧ عدد٢_ كلية الإعلام جامعة بني سويف، ص١٥٩١. https://journals.ekb.eg/article_358041.html

(٥٦) صافيناز محمود محمد محمود صالح: ٢٠٢٥، تأثير استخدام تقنية الميتافيرس على كفاءة الأداء المالي لشركات التسويق العقاري: دراسة تطبيقية مقارنة، المجلة العلمية للدراسات المحاسبية_ مجلد٧ عدد١، ص ص٤، ٥. https://journals.ekb.eg/article_416813.html

(٥٧) رحاب عادل صلاح الدين أمين: ٢٠٢٣، تجارب دولية نحو تبني الميتافيرس بالقطاع المصرفي، المجلة الاكاديمية للعلوم الاجتماعية_ مجلد١ عدد١_ الأكاديمية الدولية للهندسة وعلوم الإعلام، ص٣٩. https://journals.ekb.eg/article_292777.html

(58) Manzar Shahbaz, Saqlain Mushtaq: 2025, Towards Inclusive AI: A Theoretical Exploration of Sociolinguistic Variations and Biases in NLP Models, INDUS JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES _ VOL. 3 NO. 1 _ INDUS EDUCATION AND RESEARCH NETWORK. http://induspublishers.com/IJSS/article/view/761

للأطفال، الفعل الفاضح العلني، خدش الحياء (الممارسات غير الأخلاقية) مثل انتهاك الآداب العامة، انتحال الهوية، تعمد إزعاج الغير، السب والقذف، الإخلال بالقيم الأسرية (جرائم الأموال) مثل النصب والاحتيال، تخريب المقتنيات، غسل الأموال، الإتجار بالسلع غير القانونية كالمخدرات، تزييف العملات الرقمية(٥٩).

تاسعًا: نتائج الدراسة

تبعًا لأهداف الدراسة وللإجابة على تساؤلاتها، يُمكن مناقشة النتائج وفقًا للمحاور التالية:

المحور الأول: طريقة الولوج إلى عالم الميتافيرس

عن طريق لبس نظارات والاستماع إلى السماعات، لكن هناك غموض يحيط بعالم الميتافيرس حتى الآن بسبب تلك التكنولوچيا القابلة للإرتداء.

ولكي يتم إنشاء عالم ميتافيرس فعال وقابل للتطوير، فمن الضروري أن يتعاون المطورون وجهات تصنييع الأجهزة، لضمان إحداث التكامل بين الرسومات والأجهزة.

وعلى أية حال فإن تقنيات الانغماس التي وفرها الذكاء الاصطناعي في عالم الميتافيرس، قد أدى إلى طلب غير مسبوق على الوصلات عالية النطاق الترددي التي بها تحسينات لكفاءة استهلاك الطاقة عند الإرسال والاستقبال الضوئي، مما يضمن كفاءة تشغيلها ونجاحها في نقل البيانات بسرعة.

تم الاستخدام الفعلي للميتافيرس في بعض الدول العربية، مثل: دولة تونس.

المحور الثاني: شكل مجتمع الميتافيرس

يتطور الميتافيرس باستمرار؛ عن طريق دمج التقنيات الناشئة مثل الواقع المعزز والتوائم الرقمية وسلسلة الكتل blockchain مما يخلق تجارب ديناميكية وتفاعلية بين المستخدِمين.

يُعتبر عالم الميتافيرس كمرآة تعكس الواقع، حيث يتم فيه محاكاة المساحات والمباني والبيئات الواقعية في صيغة عالم موازي، مما يجعلنا نستشعر اللامرئي أو بمعنى آخر بث الحياة في الكون.

المحور الثالث: الآثار الاجتماعية لمجتمع الميتافيرس على المجتمع الواقعي

تقنيات الميتافيرس لم يتم تطبيقها حتى الآن بالشكل المطلوب، لكن الدراسات قد أكدت على ضرورة تطبيق تلك التقنيات في حياة الأفراد، حيث لا يوجد حاليًا مجال بعيدًا عن الميتافيرس. وأبرز مجالات يُمكن التطبيق فيها، هي: التسويق والتعليم والإعلام والترفيه.

كما أن عالم الميتافيرس يستطيع أن يؤثر تأثيرًا ثوريًا على قطاع الرعاية الصحية؛ حيث يوفر آفاقًا جديدة لعلاج الصحة النفسية لحالات مثل: اضطراب ما بعد الصدمة، القلق الاجتماعي، الرهاب، اضطرابات طيف التوحد خصوصًا للأطفال عن طريق تحليل تعابير الوجه. فيستطيع عالم الميتافيرس توفير محاكاة

(٥٩) رامي متولي القاضي: ٢٠٢٣، الدليل الجنائي الرقمي في تقنية الميتافيرس، المجلة العربية للدراسات الأمنية_ مجلد٣٩ عدد٢_ جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، ص١٩٥. https://journals.nauss.edu.sa/index.php/AJSS/article/view/2348

لمواقف اجتماعية تساعد على ممارسة مهارات التفاعل الاجتماعي مما يؤدي إلى تحسينها بفاعلية حيث أنها تكون قد وفرت تجارب يعيشها المرضى بدلًا من طرق العلاج التقليدية، بذلك يكون الميتافيرس قد أحدث نقلة نوعية للأفراد لأنه قد وفر لهم تجارب شخصية.

ويُعد الميتافيرس أداة قيمة لتعزيز متعة التدريس والتعلم عبر آلية مشاركة الشبكة، حيث لا يكون المستخدِمين مستهلكين للمعرفة فحسب بل مساهمين أيضًا في قاعدة معارف المنصة عن طريق المشاركة والتواصل بشكل مستمر، بل ويمكنهم التعلم (الذاتي، التعاوني، التعلم بالممارسة) في أي وقت وفي أي مكان. ويُمكن لتقنية الميتافيرس أن تساهم في تطوير نموذج مجتمع التعلم متعدد التخصصات لتطوير المهندسين الاجتماعيين "هم فئة من الأفراد هدفهم النهوض بالمجتمع، وحتى في ظل وجود عقبات فإنهم يصرون على تقديم مصالح جماعية للأمة، من أجل إعادة بناء المجتمع، يمتلكون مهارات قيادية استثنائية، يستخدمون الملاحظة والمقابلات والمناقشات لتحليل المشكلات ومعالجتها بعمق وبشكل منهجي مع ابتكار حلول مبتكرَة".

يوجد أيضًا الميتافيرس الصناعي، حيث تتواجد المؤسسة بسياقها التشغيلي في عالم الميتافيرس، حيث تتم التفاعلات بين العمليات والموارد والآلات والأشخاص لتطوير عملية الإنتاج.

وبناء على أدلة تجريبية فإن بيئة الميتافيرس ذات تأثير أعلى في التفاعل مع الإعلانات، لكن التحدي الذي يواجهها هو مراعاة تفضيلات المُستخدِم وتوقعاته، حتى لا يعتبرها المستخدِم مجرد مقاطعة لما يقوم بمشاهدته من أجل مشاهدة محتوى الإعلان. ظهر مصطلح جديد بعد تجربة التسويق في عالم الميتافيرس، وهو مصطلح "الإعلان الغامر" الذي يعني أن المُستهلِك ينغمس في الإعلان حيث لا يقتصر الأمر على المشاهدة فقط بل أيضًا التفاعل بنشاط، فالطبيعة الغامرة تخلق تجارب لا تُنسى مع العلامة التجارية، وبذلك فهو يختلف عن الإعلان التقليدي الذي يكون فيه دور المُستهلِك سلبي يقتصر فقط على المشاهدة. ويلعب هذا الانغماس الحسي دورًا في جذب الانتباه وإثارة المشاعر والتأثير على نوايا الشراء، ويكون تفاعل المستهلِك إيجابي كلما سمح محتوى الإعلان لإستكشاف المنتجات. وتبعًا لنظرية التفاعل في البيئات الغامرة، فإن التفاعل النشط مع محتوى الإعلان مثل النقرات دليل على مدى فعالية الإعلان. وتبعًا لنظرية ثراء الوسائط، فإن بيئة الميتافيرس تُعتبر وسيلة غنية في توفير معلومات أكثر عن المُنتَج بشكل بصري وسمعي وتفاعلي، مما يجعل الإعلان أكثر تفصيلًا وجاذبية مما يعزز من فعاليته في تغيير مواقف المُستهلِك.

ويُمكن أن يُستخدم الميتافيرس في السياحة تحت مسمى سياحة الميتافيرس، حيث أنه من المعروف الآن أن التكنولوچيا قد أصبحت حجر الزاوية في تحويل صناعة السياحة، ومع تقنية الميتافيرس فقد ظهر نهج "التجربة قبل الشراء". فبعد فحص نتائج محاولات مبكرة قد بُذلت بالفعل، فإن تلك السياحة تصبح عملية عند معالجة أربعة مكونات: البنية التحتية للشبكة، الأجهزة المطلوبة لدخول الميتافيرس، العوالم

الاقتراضية، المستخدِمين الجاهزين للتكنولوچيا. بذلك سوف يسمح عالم الميتافيرس لمديري الضيافة الافتراضية بتصميم الفنادق وتجربة أنماط ألوان ومساحة وتخطيطات تمكِنهم من خلق علامة تجارية، ويمكنهم من تسويق أكثر فعالية من خلال تقديم جولة تجريبية كإعلان، أيضًا يستطيعون تدريب الموظفين على خدمة العملاء وإجراءات الطوارىء. وبالنسبة للمستخدِمين فيُمكِنهم الميتافيرس من السفر دون الحاجة إلى حضور مادي، ويمكن استخدام تلك التقنية لكي يقوموا بتكوين توقعات أكثر واقعية وأقل شكوكًا مع تخطيط مُسبق لرحلاتهم، قبل أخذ القرار بقيامهم بالسفر الفعلي، بل أن الميتافيرس تُمكن من إعادة صياغة ما بعد السفر مثل مشاركة الملاحظات واسترجاع الذكريات ومشاركة التجارب مع الآخرين، بالإضافة إلى أن الميتافيرس يستطيع تقديم تجارب سياحية لجمهور أوسع بما في ذلك الأفراد ذوي القيود المالية أو ذوي القدرات الخاصة الذين قد يكون صعبًا بالنسبة لهم من زيارة أماكنهم السياحية المفضلة.

كما أن الميتافيرس يُمكن استخدامه في عقد الاجتماعات الجماعية بدلًا من الحضور الفعلي، أو البث المباشر للمؤتمرات والندوات مما يحقق بعض المزايا لمشاركي الأحداث الافتراضية مثل انخفاض التكاليف والمشاركة من مواقع بعيدة دون التقيد بالحدود الجغرافية مع توفير راحة كبيرة وعدم التعرض لخطر الإصابة بالأمراض.

ويُمكن نشر الطائرات بدون طيار في المدن الذكية فائقة الوعي بعالم الميتافيرس لمساعدة الشبكات الرقمية الأرضية، وأيضًا عن طريق الاستشعار والمعالجة والاتصال تستطيع تقديم بيانات مساعدة للمِلاحة. كما أن الميتافيرس يكون استخدامه مفيد عند حدوث الأوبئة. ويُمكن تدريب المهندسين على عمليات الصيانة في عالم الميتافيرس، حيث يكسبهم خبرة عملية في الواقع الافتراضي.

لكن يجب الوضع في الاعتبار دائمًا أن الاستفادة من تقنيات الميتافيرس لا تخلو من تحديات حرجة، تتمثل في: الخصوصية والأمان، اختراق البيانات، إدمان التكنولوچيا، الانفصال الاجتماعي، الفجوة الرقمية، التكاليف المرتفعة، الحاجة إلى إنترنت سريع.

كما أن عالم الميتافيرس يتطلب نطاق ترددي عالي لنقل صيغ البيانات المُكَثفة، مما يتطلب تكاليف كربونية كبيرة، وهو ما يتعارض مع تعهدات العديد من الدول حول العالم بتحقيق الحياد الكربوني "الذي يعني اتباع الإرشادات التي تُحدد مسارات انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بما يتماشى مع اتفاقية الأمم المتحدة بشأن تغيير المناخ، تلك الإرشادات التي أصدرها الاتحاد الدولي للاتصالات" وذلك بحلول عام ٢٠٥٠.

المحور الرابع: القوانين التي سوف تُنَظِم العلاقات في مجتمع الميتافيرس

يفكر الأفراد والمنظمات على حد سواء في إيلاء اهتمام بالغ للخصوصية في عالم الميتافيرس. حيث تشمل تلك الخصوصية على مدى تحكم المستخدِم في معلوماته الشخصية ومشاركتها، حماية الهوية الرقمية، منع الوصول غير المُصرَح به.

إذن فيجب صياغة قوانين تضبط المساوىء المتوقع حدوثها أثناء التعاملات في مجتمع الميتافيرس، لكن على المستوى الفعلي فإن إنفاذ القوانين في بيئة الميتافيرس التي تتصف بأنها لا مركزية وبلا حدود يشكل عقبات قانونية كبيرة.

ومن جانب آخر فقد حاولت بعض الدراسات التصدي للمخاوف الأمنية عن طريق وضع نهج جديد لمعالجة بيانات الميتافيرس تتفق مع طبيعة بيئته الغامرة والأجهزة المترابطة، ذلك بالاعتماد على تقنية Blockchain القائمة على الإيثريوم حيث تستخدم عقودًا ذكية للقيام بتفريغ آمن للمهام. وأيضًا يوجد أسلوب التشفير الذكي لنصوص Blockchain القائم على التعلم الآلي والحوسبة الرمزية.

لكن مع الانتشار المتزايد لبروتوكولات التشفير، قد زادت عدد الهجمات الخبيثة لأنظمة شبكات الطاقة التي تختبيء في حركة المرور المشفرة، والطرق التقليدية التي تتمثل في النماذج الثابتة المدربة مسبقًا للكشف عن الحزم الخبيثة، لم تعد تجدي نفعًا في تلك البيئات الديناميكية التي تظهر فيها أنواع جديدة من الهجمات المشفرة بإستمرار. فيتم العمل حاليًا على معالجة تلك التحديات عن طريق إطار عمل مبتكر يستطيع الكشف تلقائيًا عن تلك الهجمات الخبيثة، والتعلم تدريجيًا من حركات المرور الخبيثة الجديدة.

عاشرًا: توصيات الدرسة

خلصت الدراسة إلى بعض التوصيات تبعًا لأهدافها وللإجابة على تساؤلتها، وفقًا لثلاث محاور كما يلي:

المحور الأول: توصيات خاصة بالأفراد	
١	يجب أن يحاول الأفراد التعرف على سلبيات الميتافيرس قبل إيجابياته، لمحاولة الحذر منها، وعدم اللهث وراء تكنولوچيا جديدة بدافع الفضول الذي ينتاب العديد من الأفراد للعيش في تجربة عالم الميتافيرس.
٢	عدم الثقة الكاملة في عالم الميتافيرس لأنه مازال محفوف بالمخاطر، والذي على ما يبدو أنه سوف يكون أكثر خطورة من النت العادي الذي نستخدمه الآن.

المحور الثاني: توصيات خاصة بالأسرة	
١	الحرص من تقديم تكنولوچيا الميتافيرس بأي شكل من الأشكال للأبناء قبل تجريبها أولًا والاطمئنان لها.

المحور الثالث: توصيات خاصة بالمجتمع	
١	ضرورة إجراء المزيد من البحوث الاجتماعية حول مجتمع الميتافيرس، من أجل الإستعداد للتعامل مع هذا المجتمع قبل تواجُده الفعلي، حتى لا يكون مفاجأة تفرض نفسها على الأفراد.
٢	صياغة المزيد من القوانين التي تستطيع أن تضبط علاقات الأفراد في عالم الإنترنت بشكل عام، حتى تكون بمثابة قاعدة يتم تأسيس عليها القوانين التي سوف تنظم التعاملات في مجتمع الميتافيرس

	بعد ذلك.
٣	عند البدء الفعلي لتطبيق تقنيات الميتافيرس في المجتمعات العربية، يجب الإسراع الفوري في إجراء البحوث الميدانية العلمية على مدى تأثيراتها الإيجابية والسلبية، لقياس مدى ملائمة تلك التقنيات في المجتمعات العربية.

قائمة المصادر والمراجع

1) Abhinesh Prabhakaran, Abdul-Majeed Mahamadu, Colin A. Booth, Patrick Manu: 2025, Applications of Immersive Technology in Architecture, Engineering and Construction, Routledge. https://api.taylorfrancis.com/content/books/mono/download?identifierName=doi&identifierValue=10.1201/9781032662909&type=googlepdf
2) Abhishek Kumar, Lauri Lovén, Muhammad Talha Arshad, Susanna Pirttikangas, Sasu Tarkoma: 2025, Towards a data fabric framework for industrial metaverse integration, Sustainable Computing: Informatics and Systems _ Elsevier. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210537925000538
3) Alexios-Patapios Kontis, Stelios A. K. Ioannidis: 2025, Metaverse Tourism: An Overview of Early Adopters' Drivers and Anticipated Value for End-Users, Tour. Hosp. _ 6(2) _ MDPI. https://www.mdpi.com/2673-5768/6/2/86
4) Almudena Barrientos-Báez, David Caldevilla-Domínguez, Felipe Chibás-Ortiz: 2025, Implication of Artificial Intelligence in the Study Field of Neurocommunication and Media Literacy, The AI Revolution _ Springer Nature. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-80411-3_4
5) Baran Osmanoglu: 2025, The Theory of Cybernetics for Managing Human-AI Interactions: A Framework for AI Management, Advances in Information and Communication _ vol 1283 _ Springer Nature. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-84457-7_16
6) Binhao Huang, Jian Lv, Ligang Qiang: 2025, Influencing driving safety by matching AI assistant's verbal emotions to driver: A randomized controlled trial on performance, attention, and emotion, Computers in Human Behavior _ Volume 169 _ Elsevier. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0747563225001141
7) CONTINI, GIUDITTA: 2025, Integrazione di tecnologie di Realtà Estesa e Digital Twin per la progettazione di Sistemi sostenibili incentrati sull'uomo: applicazione all'industria della ceramica, magazzini digitali. https://tesidottorato.depositolegale.it/handle/20.500.14242/209545
8) Dipima Buragohain, Sunita Khichar, Chaoqun Deng, Yahui Meng, Sushank Chaudhary,: 2025, Analyzing metaverse-based digital therapies, their effectiveness, and potential risks in mental healthcare, Scientific Reports _ Nature Briefing. https://www.nature.com/articles/s41598-025-00916-4
9) Er. Kritika: 2025, Brainjacking: The Cybersecurity Nightmare of the Future, Journal of Brain and Neurosciences _ 2(1) _ RPC Publishers. https://www.researchgate.net/profile/Er-Kritika/publication/391858141_Brainjacking_The_Cybersecurity_Nightmare_of_the_Future/links/682ac6438a76251f22e2b799/Brainjacking-The-Cybersecurity-Nightmare-of-the-Future.pdf
10) Evrim Çeltek, Emre Akmermer: 2025, Gamification in the Hospitality Industry With AR, VR, and Metaverse, IGI Global. 10.4018/979-8-3693-8769-6.ch007

11) Fachri Afif, Perengki Susanto: 2025, Metaverse Marketing: Exploring New Frontiers for Brand Engagement and Consumer Experience, Journal of Indonesian Management _ VOL. 5 NO. 2. https://penerbitadm.pubmedia.id/index.php/JIM/article/view/2423
12) Gehad Ismail Sayed, Ghada Dahy, Aboul Ella Hassanien: 2025, Optimized deep learning in a metaverse environment for autistic child support, International Journal of Information Technology _ Springer Nature. https://link.springer.com/article/10.1007/s41870-025-02561-6
13) Gwendolyn Morgan, Martha Grabowski: 2025, Human machine teaming in mobile miniaturized aviation logistics systems in safety-critical settings, Journal of Safety and Sustainability _ Volume 2 Issue 1 _ Elsevier. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2949926725000010
14) Julian Schneider, Balint Varga, Sören Hohmann: 2025, Consideration of communication in human–machine interaction for cooperative trajectory planning, Front Robot AI _ National Library of Medicine. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12089044/
15) KEZIA H. MKWIZU: 2025, Tourism in Africa: opportunities and challenges - perspectives from Eastern and Southern Africa, ASFI Research Journal _ 2(1). https://asfirj.org/useruploads/manuscripts/1747373288_Kezia%20Mkwizu%20(ASFIRJ-2024-00066)%20-%20FINAL2.pdf
16) Lin Xu: 2025, Blockchain data privacy text intelligent encryption method based on machine learning and symbolic computing in the context of metaverse. Discover Computing _ Volume 28 _ Springer Nature. https://link.springer.com/article/10.1007/s10791-025-09584-4
17) Manzar Shahbaz, Saqlain Mushtaq: 2025, Towards Inclusive AI: A Theoretical Exploration of Sociolinguistic Variations and Biases in NLP Models, INDUS JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES _ VOL. 3 NO. 1 _ INDUS EDUCATION AND RESEARCH NETWORK. http://induspublishers.com/IJSS/article/view/761
18) Mikhail V. Zenkovich: 2025, Digital Twin-Driven Decision-Making Support Approach in Adaptive Control of Production Systems, International Russian Smart Industry Conference _ Sochi _ Russian Federation _ IEEE. https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/10986153
19) Mingliang Zhou, Jiahao Li, Xuekai Wei, Jun Luo, Huayan Pu, Wei Wang: 2025, AFES: Attention-Based Feature Excitation and Sorting for Action Recognition, IEEE Transactions on Consumer Electronics. https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/11004059
20) Nan Liu, Tom H. Luan, Yuntao Wang, Yiliang Liu, Zhou Su: 2025, QoE-Oriented Cooperative VR Rendering and Dynamic Resource Leasing in Metaverse, IEEE Transactions on Mobile Computing. https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/11003161
21) Peng Zhou, Yongdong Liu, Lixun Ma, Weiye Zhang, Haohan Tan, Zhenguang Liu, Butian Huang: 2025, ETGuard: Malicious Encrypted Traffic Detection in Blockchain-Based Power Grid Systems, Communications in Computer and Information Science _ volume 2277 _ Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-981-97-9412-6_40
22) Priyadarshni Gupta, Praveen Kumar, Shivani Tripathi, Rajiv Misra: 2025, BRL-Net: A Blockchain-Based Task Offloading Framework Using Smart Contracts for Metaverse, Concurrency and Computation Practice Experience _ Volume37 Issue12-14 _ Wiley. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/cpe.70112
23) Q. Cheng, W. Seaman: 2025, Sensing the Invisible: Breathing Life into the Universe, The Eurographics Association. https://diglib.eg.org/items/675fcfeb-4053-4ee2-b863-eb341f5087d1

24) Rollins Chiyem Iyadi, Henry Odigwe Olannye, Anastasia Chi-Chi Onuorah, Mercy Ebele Eboh, Nelson Chidi Edeme: 2025, Metaverse influencer marketing and consumer purchase decision: A study of selected real estate companies in South-South Nigeria, Edelweiss Applied Science and Technology _ Vol. 9 No. 5 _ Learning Gate. http://www.learning-gate.org/index.php/2576-8484/article/view/7130

25) Rooha Masroor, Muhammad Naeem, Waleed Ejaz, Muhammad Abrar, Ali Nauman:2025, Multilayer Placement of Heterogeneous Uavs and Tethered Balloons for Digital Twin-Assisted Smart City Systems, Elsevier. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=5253034

26) Ruixuan Yang, Yiming Dang, Jinhao Chen, Dan Li, Francesco Svelto: 2025, CMOS Low-Power Optical Transceiver for Short Reach, Micromachines _ MDPI. https://www.mdpi.com/2072-666X/16/5/587

27) Saeed Rezaei Sharifabadi, Hadiseh Heidari: 2025, The identification of barriers to user privacy in the metaverse environment, Sciences and Techniques of Informatiom Management. https://stim.qom.ac.ir/article_3465_en.html?lang=en

28) Samyadip Sarkar, David Yang, Mayukh Nath, Arunashish Datta, Shovan Maity, Shreyas Sen: 2025, Human-structure and human-structure-human interaction in electro-quasistatic regime, communications engineering _ Nature Briefing. https://www.nature.com/articles/s44172-024-00333-x

29) Sana Chebab: 2025, The rise of the metaverse in marketing strategies, Journal of Contemporary Marketing Science _ Emerald Insight. https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/jcmars-01-2025-0005/full/html

30) Shiva Ezzatian, Mohammad Taghi Toghrayee, Neda Torabi Farsani: 2025, Branding tourism destinations in the metaverse: insights from professionals and researchers, Journal of Tourism Futures _ Emerald Insight. https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/jtf-08-2024-0176/full/html

31) THANANAN AREEPONG, PRACHYANUN NILSOOK, PANITA WANNAPIROON: 2025, INTERDISCIPLINARY VIRTUAL LEARNING COMMUNITY MODEL FOR SOCIAL ENGINEER, Journal of Theoretical and Applied Information Technology _ Vol.103 No.9 _ Little Lion Scientific. https://jatit.org/volumes/Vol103No9/7Vol103No9.pdf

32) Umashankar Ghugar, Rakesh Nayak, oseph Bamidele Awotunde: 2025, Enabling Technologies for Seamless Human-Machine Interaction in Industry 5.0, Computational Intelligence for Analysis of Trends in Industry 4.0 and 5.0 _ Taylor & Francis Group. https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.1201/9781003533023-9/enabling-technologies-seamless-human-machine-interaction-industry-5-0-umashankar-ghugar-rakesh-nayak-joseph-bamidele-awotunde

33) Vaclav Moravec, Beata Gavurova, Nik Hynek, Martin Rigelsky: 2025, Human-machine in the vortex of digital synergy, Humanities and Social Sciences Communications. https://www.nature.com/articles/s41599-025-05014-4

34) Yui Maruyama, Tatsuya Amano, Hirozumi Yamaguchi: 2025, ICNN Based Distributed Optimization of 3D Point Cloud Quality for Real-Time Physical Space Sharing, Journal of Information Processing. https://www.jstage.jst.go.jp/article/ipsjjip/33/0/33_325/_article/-char/ja/

٣٥) أسماء مصطفى قاسم: ٢٠٢٥، المعالجة الصحفية لتقنية (الميتافيرس) في المواقع الإلكترونية العربية والأجنبية، المجلة الدولية لقياسات الرأي العام_ مجلد١ عدد١_ جامعة جنوب الوادي. https://ijgom.journals.ekb.eg/article_417753.html

٣٦) أشرف نبوي عتيم: ٢٠٢٣، دور الميتافيرس في تدريس العلوم وتعلمها: بحث نوعي، المجلة التربوية_ عدد١١٩ ج٣_ كلية التربية جامعة سوهاج. 10.21608/EDUSOHAG.2024.250760.1378

٣٧) إيلاريا فرج إبراهيم: ٢٠٢٤، مستقبل توظيف تقنية الميتافيرس في إنتاج البرامج التلفزيونية (دراسة استشرافية لآراء الخبراء)، المجلة العلمية لدراسات الإعلام الرقمي والرأي العام_ مجلد١ عدد٢_ الدوريات المصرية. https://journals.ekb.eg/article_356190.html

٣٨) أيمن محمد إبراهيم بريك: ٢٠٢٢، تطبيقات الميتافيرس وعلاقتها بمستقبل صناعة الصحافة الرقمية– دراسة استشرافية، المجلة المصرية لبحوث الإعلام_ عدد٧٨_ كلية الإعلام جامعة القاهرة. 10.21608/EJSC.2022.229362

٣٩) رامي متولي القاضي: ٢٠٢٣، الدليل الجنائي الرقمي في تقنية الميتافيرس، المجلة العربية للدراسات الأمنية_ مجلد٣٩ عدد٢_ جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية. https://journals.nauss.edu.sa/index.php/AJSS/article/view/2348

٤٠) رباب حسين العجماوي: ٢٠٢٢، الميتافيرس وملامح المستقبل الجديد، مجلة بحوث الإعلام الرقمي_ عدد١_ كلية الإعلام وتكنولوجيا الاتصال جامعة السويس. https://jsmd.journals.ekb.eg/article_351949_b46698ad91e35a53e2b6cd1bf9b05261.pdf

٤١) رحاب عادل صلاح الدين أمين: ٢٠٢٣، تجارب دولية نحو تبني الميتافيرس بالقطاع المصرفي، المجلة الاكاديمية للعلوم الاجتماعية_ مجلد١ عدد١_ الأكاديمية الدولية للهندسة وعلوم الإعلام. https://journals.ekb.eg/article_292777.html

٤٢) زينب محمد العربي إسماعيل: ٢٠٢٥، التفاعل بين نمطا الحضور [حقيقي– خيالي] وحجم الجسم [واقعي– غير واقعي] للشخصية الرمزية في بيئة ميتافيرس العالم الافتراضي وأثره في تنمية المرونة الأكاديمية والهوية الافتراضية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، بحوث عربية في مجالات التربية النوعية_ عدد٣٧ ج٢_ رابطة التربويين العرب. https://raes.journals.ekb.eg/article_406494.html

٤٣) سحر عبدالمنعم محمود الخولي: ٢٠٢٢، معالجة تقنيات الميتافيرس وشبكات الجيل الخامس في مواقع الصحف العربية والأجنبية– دراسة تحليلية، مجلة البحوث الإعلامية_ مجلد٦٢ عدد١_ جامعة الأزهر كلية الإعلام. 10.21608/jsb.2022.247029

٤٤) سلسبيل عطية إبراهيم السيد: ٢٠٢٣، السفر والسياحة في عالم الميتافيرس: بين آفاق الواقع الإفتراضي وإمكانيات الواقع المعزز، International Journal for Tourism, Archeology and Hospitality _ مجلد٣ عدد٢_ جامعة بني سويف. https://ijtah.journals.ekb.eg/article_310473.html

٤٥) سلوى محمود، تامر عبداللطيف، أحمد رمضان حسن: ٢٠٢٥، تصميم الإعلانات الافتراضية في ضوء تكنولوجيا الميتافيرس، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية_ مجلد١٠ عدد٥٠. https://journals.ekb.eg/article_314235.html

٤٦) الشيماء الدسوقي عبدالعزيز المشد: ٢٠٢٥، العلاقة بين خصائص منصات ميتافيرس والنية السلوكية لمستخدميه: الدور الوسيط لجودة الخدمة المدركة، المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية_ م٦ ع١ ج٣_ كلية التجارة جامعة دمياط. https://journals.ekb.eg/article_411753.html

٤٧) صافيناز محمود محمد محمود صالح: ٢٠٢٥، تأثير استخدام تقنية الميتافيرس على كفاءة الأداء المالي لشركات التسويق العقاري: دراسة تطبيقية مقارنة، المجلة العلمية للدراسات المحاسبية_ مجلد٧ عدد١. https://journals.ekb.eg/article_416813.html

٤٨) علي سويعد القرني: ٢٠٢٤، تحديات استخدام الميتافيرس في التعليم الجامعي، المجلة العلمية لكلية التربية جامعة أسيوط_ مجلد٤٠ عدد١. 10.21608/MFES.2024.340344

٤٩) لمياء محمد عبدالفتاح جاد: ٢٠٢٥، الإطار الشرعي لاستخدام تقنية الميتافيرس "دراسة فقهية معاصرة"، مجلة بحوث كلية الآداب جامعة المنوفية_ مجلد٣٦ عدد١٤٢.١ ج١. 10.21608/sjam.2025.374654.2608

٥٠) محمد عبداللطيف عبدالعزيز عبداللطيف: ٢٠٢٤، فعالية التعليم عن بعد عبر تطبيقات تقنية ميتافيرس (دراسة استشرافية)، المجلة العلمية لدراسات الإعلام الرقمي والرأي العام_ مجلد١ عدد٢_ جامعة بني سويف. https://dmpos.journals.ekb.eg/article_363314.html

٥١) محمد كرم كمال الدين الصاوي: ٢٠٢٢، العالم الما ورائي (الميتافيرس) بين الواقع والمأمول وفاعليتها في مجال الجرافيك، مجلة الفنون والعلوم التطبيقية_ مجلد٩ عدد٤. 10.21608/maut.2022.265993

٥٢) مروة إبراهيم ربيع: ٢٠٢٣، نظام المعلومات المحاسبي في عالم الميتافيرس– دراسة استطلاعية، المجلة العلمية للبحوث التجارية_ مجلد٥٠ عدد٣ ج٢_ جامعة المنوفية. 10.21608/sjsc.2023.198265.1254

٥٣) مريم زهراوي: ٢٠٢٢، تحليل المضمون: نموذج تطبيقي، المجلة الجزائرية للعلوم الإنسانية والاجتماعية_ مجلد٦ عدد١. https://asjp.cerist.dz/en/article/195107

٥٤) نجمة عليوش: ٢٠٢٤، المحاكمة الأخلاقية لميتافيرس (محاولة لتنبؤ مستقبل الإنسانية)، المجلة الجزائرية للعلوم الاجتماعية والإنسانية_ مجلد١٢ عدد١. https://asjp.cerist.dz/en/article/245892

٥٥) نهلة سيد علي السيد: ٢٠٢٢، تطور الإعلان في مابعد الميتافيرس، المجلة العربية الدولية للفن والتصميم الرقمي_ مجلد٢ عدد١_ المؤسسة العربية لإدارة المعرفة. https://iajadd.journals.ekb.eg/article_278614.html

٥٦) نهـى حسـين محمد محمـود الـتلاوي: ٢٠٢٣، العوامـل المـؤثرة علـى تقبـل المسـتهلكين لمحتـوى الاتصالات التسويقية للعلامات التجارية عبر تقنيات الميتافيرس، المجلة المصرية لبحوث الإعلام كلية الإعلام جامعة القاهرة_ عدد٨٤ ج٢_ أعمال المؤتمر العلمي الدولي الـ٢٨ لكلية الإعلام. https://ejsc.journals.ekb.eg/article_324523.html

٥٧) هاله محمد إمام: ٢٠٢٤، الجرائم السيبرانية في الميتافيرس "نحو استراتيجيات قانونية فعالة"، المجلة القانونية_ مجلد٢٢ عدد٢_ كلية الحقوق فرع الخرطوم جامعة القاهرة. 10.21608/jlaw.2024.393356

٥٨) وفاء صـلاح عبدالرحمن خليل: ٢٠٢٤، مستقبل إعلانـات المنتجـات الافتراضـية فـي ظـل تقنيـة الميتـافيرس وتقبل المستهلك الرقمـي لهـا، المجلـة المصـرية لبحـوث الاتصـال الجمـاهيري_ مجلد٧ عدد٢_ كلية الإعلام جامعة بني سويف. https://journals.ekb.eg/article_358041.html

٥٩) ياسر علي معبد فرغلي، أمنية عوضين حامد الشال، نهال نبيل زهرة: ٢٠٢٥، معايير التصميم الداخلي في ضوء تكنولوجيا الميتافيرس، مجلة الفنون والعلوم التطبيقية_ مجلد١٢ عدد١_ كلية الفنون التطبيقية جامعة دمياط. https://maut.journals.ekb.eg/article_411603.html