

الجرائم المستحدثة في عالم الميتافيرس

بين الإشكالات الجزائية والتحديات المستقبلية

Emerging Crimes in the Metaverse: Between Criminal Law Issues and Future Challenges

بن طيبة شفيق² مخبر السيادة والعملة

كلية الحقوق- جامعة المدية - الجزائر

Bentibachafik331@gmail.com

زيان محمد أمين¹* أستاذ محاضر - أ -

كلية الحقوق- جامعة البليدة 02 - الجزائر

Zianmohamedamine09@gmail.com

تاريخ النشر: 2025/12/29

تاريخ القبول: 2025/12/27

تاريخ الارسال: 2025/09/02

ملخص :

يشهد العالم المعاصر بفضل التطور العلمي و المتزايد في مجال التكنولوجيا و الذكاء الاصطناعي تغيرات غير مسبوقة ، وأهم نتائج هذا التطور ظهور فضاء جديد ما ورائي للعالم التقليدي يسمى " عالم الميتافيرس " ، غير أن السئ في الأمر أن الجناة اليوم أصبحوا يستغلون هذا الفضاء لارتكاب الجرائم ، امتدادا للواقع المادي ، و الخطير في الأمر أن الجرائم المترتبة في هذا الوسط ، بالرغم من أنها تتخطى الحدود الجغرافية التقليدية للدول و لم تشهدا العوالم الواقعية و الرقمية من قبل كجرائم الاعتداء على البيانات الشخصية والاعتداء على الهوية الرقمية و الاحتيال الافتراضي باستخدام العملات الافتراضية والعنف وانتهاك حقوق الملكية الفكرية ، إلا أن أغلب الدول لم تواكب تشريعاتها الجزائية بما يتماشى وخطورة هذه الجرائم ذات الاستثنائات بميزات العالم ما وراء التقليدي .

لهذا يهدف هذا المقال إلى تسليط الضوء على الطبيعة الخاصة بهذه الجرائم و الوقوف على مختلف الإشكالات القانونية المرتبطة بها وعلى رأسها قصور التشريعات الحالية لمواجهتها مع تنوير المشرعين بمختلف التحديات القانونية الاسشرفية التي قد تواجههم مستقبلا ، مما يستلزم تطوير السياسة الجنائية من أجل مكافحة هذه الجرائم مستقبلا مع التفكير في حلول تشريعية مبتكرة بما يضمن تحقيق التوازن بين حماية الحقوق و الحريات الفردية من جهة و حماية النظام العام من جهة أخرى.

الكلمات المفتاحية : جريمة ؛ عالم الميتافيرس ؛ جرائم مستحدثة ؛ إشكالات قانونية

*المؤلف المرسل : زيان محمد أمين

Abstract:

The contemporary world is undergoing unprecedented transformations driven by rapid scientific progress and the expansion of advanced technologies, particularly artificial intelligence. One of the most significant outcomes of this evolution is the emergence of the “Metaverse,” a virtual environment that transcends the boundaries of the traditional physical world. However, this promising space has also been exploited by offenders to commit crimes that extend beyond material reality. Alarming, such crimes surpass conventional territorial boundaries and introduce unprecedented forms of criminal conduct, including personal data breaches, identity theft, virtual fraud through crypto currencies, digital violence, and infringements of intellectual property rights. Despite the gravity of these offenses and their unique characteristics, most national legal systems have yet to adapt their criminal frameworks to effectively address the risks arising from this new domain.

This article therefore seeks to shed light on the distinctive nature of Metaverse-related crimes, while examining the major legal challenges they raise—chief among them the inadequacy of existing criminal legislation. It further aims to provide legislators with foresight into future legal dilemmas likely to emerge in this context. Ultimately, the study underscores the urgent need to modernize criminal policy and to consider innovative legislative solutions that strike a balance between safeguarding individual rights and freedoms on the one hand, and preserving public order on the other.

Keywords: Crime; Metaverse; Emerging Crimes; Legal Challenges

مقدمة:

يشهد العالم تطورا رهيبا في مجال التقدم التقني والتكنولوجي، لاسيما في مجال تكنولوجيا الإعلام والاتصال، حيث ساهمت هذه الأخيرة في ظهور مجموعة من التحولات الرقمية لمختلف الأعمال والخدمات، وذلك باستخدام الأدوات الإلكترونية والوسائط الرقمية كهيئة جديدة لعمل الأفراد والحكومات.

ولم تتوقف تكنولوجيا الإعلام والاتصال عند هذا الحد، وإنما تجاوزته إلى ما بعد عصر الإنترنت والعالم الرقمي، وهذا بعد ظهور تكنولوجيا العالم الثالث أو ما يعرف بعالم الميتافيرس.

هذا الأخير الذي جاء ليجمع بين العالمين الواقعي والرقمي، من خلال استخدام تكنولوجيا متطورة تسمح باندماج المستخدمين في العالم الرقمي باستخدام أجهزة استشعار حسية فائقة الجودة، من شأنها نقل التجربة الحسية من العالم الواقعي إلى العالم الرقمي. ذلك الأمر الذي يسمح بظهور عالم إجرامي جديد إلى جانب العالم الحقيقي والرقمي، حيث تستتب الجريمة هذا الأخير وتستأثر بخصائصه المختلفة، من خلال استخدام الجنّة لتكنولوجيا الميتافيرس لأجل تحقيق مآربهم الإجرامية.

من هنا تتجلى أهمية هذا الموضوع من الناحية العملية والعلمية، فمن الناحية العملية، تعتبر هذه الورقة البحثية من الدراسات الاستشرافية القليلة الموجهة للبحث حول هذا النوع المستجد من الجرائم والإحاطة بمختلف المفاهيم الخاصة به، بالإضافة إلى تسليط الضوء على خصوصية الجريمة في عالم الميتافيرس مقارنة بالجرائم في العوالم الأخرى. أما بالنسبة للأهمية العلمية، تعتبر هذه الدراسة من بين الأوراق البحثية النادرة وشبه منعدمة في هذا المجال، وذلك نظراً لجدة وأصالة هذا الموضوع، إذ تساهم هذه الأخيرة في إثراء مختلف البحوث العلمية والدراسات الأكاديمية ذات صلة.

إنطلاقاً مما تقدم ذكره، طرحت دراسة هذا الموضوع إشكالية البحث التالية: ما مدى تداعيات عالم الميتافيرس على الجريمة؟

للإجابة عن هذه الإشكالية، اعتمدت دراسة هذا الموضوع على المنهج الوصفي التحليلي، من خلال وصف مختلف المفاهيم المرتبطة بالموضوع، وتحليل مختلف جزئياته من خلال بيان خصوصية هذا النوع من الجرائم ومعرفة مدى تأثير عالم الميتافيرس على الجريمة.

بناءً عليه، ارتأينا تقسيم دراسة هذا الموضوع وفقاً للتقسيم العام التالي:

المبحث الأول: التأسيس الموضوعي للجريمة في عالم الميتافيرس Metaverses

- المطلب الأول: مفهوم جرائم عالم الميتافيرس Metaverses

- المطلب الثاني: مجال جرائم عالم الميتافيرس Metaverses

- المبحث الثاني: خصوصية الجريمة في عالم الميتافيرس Metaverses

- المطلب الأول: الطبيعة الخاصة للركن المادي في جريمة الميتافيرس

-المطلب الثاني: الطابع الخاص للركن المعنوي في جريمة الميتافيرس

المبحث الأول: التأصيل الموضوعي للجريمة في عالم الميتافيرس Metaverses

يعتبر عالم الميتافيرس أقصى قمم التطور التكنولوجي في مجال الاتصال التفاعلي بين البشر في الحياة المعاصرة، بحيث يسمح هذا الأخير بدمج العالم الرقمي والواقعي على حد سواء واتاحة الفرصة للمستخدمين لعيش تجارب أقرب إلى الواقع في العالم الافتراضي، وذلك من خلال استخدام التقنيات الذكية والسترات والقفزات المزودة بأجهزة استشعار تعمل كوسيط بين العالم الافتراضي والواقعي لإيصال الشعور المادي للمستخدمين¹.

إذ تصبح بذلك مجمل الأعمال والخدمات في مختلف قطاعات الحياة تتم بداخل هذا العالم ما وراء تقليدي Metaverses بصورة شبه واقعية، من خلال ولوج الأفراد والحكومات لهذا العالم والعيش فيه والتعامل معه وفيه بين بعضهم البعض².

ولعل أن أبرز الأعمال المتصور وقوعها في عالم الميتافيرس لاسيما باستخدام تقنية الواقع المعزز AR والواقع الافتراضي VR، هي الأعمال غير المشروعة في نظر القوانين الجزائية، والتي تتحقق من خلال ارتكاب الجريمة بالاتصال عن بعد بالضحايا في عالم Metaverses³. وللإحاطة أكثر بهذه الأخيرة يقسم المبحث الأول على مطلبين، أما المطلب الأول يتناول مفهوم جرائم عالم الميتافيرس، بينما المطلب الثاني يتطرق إلى مجال جرائم عالم الميتافيرس.

المطلب الأول: مفهوم جرائم عالم الميتافيرس Metaverses

لمعرفة مفهوم جرائم عالم الميتافيرس يتطلب الأمر تقسيم هذا المطلب على فرعين، أما الفرع الأول يتطرق إلى تعريف جرائم عالم الميتافيرس، بينما الفرع الثاني يتضمن تمييز جرائم عالم الميتافيرس عن الجرائم المشابهة.

الفرع الأول: تعريف جرائم عالم الميتافيرس

يرجع مصطلح Metaverses إلى رواية الخيال العلمي Snow Crash، والتي أصدرت سنة 1992 للكاتب Neal Town Stephenson، كما ظهر هذا المصطلح لأول مرة في أفلام الخيال العلمي مثل فيلم Summer Wars في سنة 2008، والذي تدور أحداثه حول الحياة في العالم الافتراضي الجديد، كما صدر بعد ذلك فيلم Ready Player One سنة 2018، وهو الفيلم الاستشرافي الذي تتمحور أحداثه حول الحياة البشرية بحلول سنة 2045⁴.

وبحلول أكتوبر من سنة 2021، ظهر مصطلح Metaverses بصفة رسمية بعد إعلان مؤسس شركة فيسبوك ورئيسها التنفيذي مارك زوكربيرغ Mark Zuckerberg عن تغيير اسم شركته إلى ميتال Meta، كعالم يدمج الواقع بالعالم الافتراضي باستخدام أجهزة ومعدات استشعارية⁵.

والميتافيرس Metaverses كلمة تجمع بين لفظين، أما اللفظ الأول فهو ميتال Meta ومعناها "ما وراء" واللفظ الثاني هي فيرس Verse ومعناه العالم أو الكون، وبالتالي يقصد بهذه الكلمة بـ "العالم ما وراء"، وهي كلمة تعبر عن تكنولوجيا تدمج بين العالم الحقيقي والعالم الافتراضي، وهذا من خلال الولوج عبر شخصيات افتراضية واقعية تسمى بـ الأفاتار Avatar⁶، وقد عرفه الأستاذ محمد عطية على أنه بيئة محاكاة افتراضية ينغمس فيها المستخدمون ويتفاعلون فيها مع أشياء شبيهة حقيقة بتقنية ثلاثية الأبعاد 3D منشأة بواسطة الحاسب الآلي، أما الفقيه ستانكوفيتش Stankovic فقد عرفه بأنه وسط انفعالي افتراضي منتج عن طريق الحواسيب، يسمح بعيش تجارب أقرب إلى الواقع في العالم الافتراضي نتيجة تفاعلات المستخدم مع البيئة الافتراضية⁷.

ويستفاد من ذلك أن الميتافيرس Metaverses هو ذلك العالم الما وراء الذي يدمج بين العالمين الواقعي والافتراضي، من خلال استخدام مجموعة من التقنيات الحسية والاستشعارية التي تسمح للمستخدم بالولوج إلى العالم الافتراضي والتفاعل معه.

وتعتبر الجريمة في عالم الميتافيرس Metaverses، من أكثر الآثار السلبية المترتبة عن عالم الميتافيرس، وذلك في صورة الانتهاكات والاختراقات التي تمس بالمستخدمين داخل عالم الواقع الافتراضي ميتافيرس Metaverses⁸، وتعرف الجريمة في هذا ذات السياق بأنها كل سلوك أو نشاط أو امتناع يجرمه القانون ويقرر له عقوبات، أو أنها كل واقعة تخلف نتائج ضارة بكيان المجتمع وأمن الأفراد، كما يقصد بها كل سلوك ضار أو خطير يمكن أن يسند إلى فاعله من شأنه إلحاق التهديد أو الأضرار بالمصالح الاجتماعية المحمية بالجزء الجزائري⁹.

من هنا يستفاد أن جرائم عالم الميتافيرس هي مجموعة الأفعال غير مشروعة في عالم ما وراء التقليدي، والمترب عليها الضرر أو الخطر بالمصالح الاجتماعية المشتركة المحمية في قانون العقوبات والقواعد المكمل له.

وبالرجوع إلى القانون الجزائري نجد أن المشرع الجزائري قد أشار في العديد من المناسبات إلى الجرائم المتصلة بتكنولوجيا الإعلام والاتصال، وذلك بداية من تعديله لقانون

العقوبات سنة 2006، والذي تضمن في قسمه السابع الإشارة إلى أنواع الجرائم الإلكترونية وذلك من المادة 394 إلى غاية المادة 394 مكرر 6 من ذات القانون¹⁰، كما تضمن أيضا القانون رقم 04-09 الإشارة إلى هذا النوع من الجرائم المتصلة بتكنولوجيات الإعلام والاتصال، وعرفها بموجب المادة 02 من ذات القانون على أنها: "جرائم المساس بالأنظمة المعالجة للمعطيات المحددة في قانون العقوبات وأي جريمة أخرى ترتكب أو يسهل ارتكابها عن طريق منظومة معلوماتية أو نظام للاتصالات الإلكترونية"¹¹.

وبذلك يمكن القول أن المشرع الجزائري في كل من قانون العقوبات والقانون رقم 09-04، قد حصر الجرائم المرتبطة بتكنولوجيات الإعلام والاتصال في حيز الصورة البسيطة والضيقة لاستخدام التكنولوجيا ذاتها، حيث ارتبطت الجرائم المرتبطة بتكنولوجيات الإعلام والاتصال في القانون الجزائري بتكنولوجيا الحاسب الآلي والأنظمة الآلية المعالجة للمعطيات وحسب، والتي تجد الفضاء الرقمي عالم لها.

ذلك الأمر الذي يجعل القانون الجزائري متأخرا نوعا ما عن مسيرة التطور السريع والرهيب للتكنولوجيات الحديثة في مجال الإعلام والاتصال، وبتالي عدم الإحاطة التشريعية بالعوامل التي تنتجها هذه الأخيرة، وذلك في صورة عالم الميتافيرس أو العالم الثالث.

الفرع الثاني: تمييز جرائم عالم الميتافيرس عن الجرائم المشابهة

تشير الجريمة في عالم الميتافيرس *Metaverses* إلى أفعال إجرامية ظاهرة في العالم الحقيقي تتحقق نتائجها في العالم الافتراضي لتتحول فيما بعد إلى عالمها الحقيقي، وتصبح وكأنها جريمة واقعية أو حقيقية¹²، وذلك من خلال اتصال الجناة بضحايهم في الواقع والإضرار بهم في الواقع الافتراضي مما يترتب عليه ذات التأثيرات على الضحايا في العالم الواقعي¹³، بينما يقصد بالجريمة التقليدية في ذات السياق، بأنها جميع صور السلوك المادي المجرمة في الواقع أو تلك التي ترتبط بالحاسب الآلي والمعلومات في صورتها المادية¹⁴.

أما بالنسبة للجريمة في العالم الافتراضي أو ما يعرف بالجريمة المعلوماتية، فهي تلك الجريمة التي تتخذ الحاسب الآلي والإنترنت أداة لها لإلغاء الأبعاد المكانية والزمانية وارتكاب أفعال غير مشروعة تستهدف الحاسب الآلي أو المعلومات والبيانات والقيم المالية، أي أنها تستهدف المعنويات لا الماديات المحسوسة¹⁵.

من هنا يمكن القول أن الجريمة في عالم الميتافيرس تختلف كلياً عن الجريمة التقليدية، من حيث محلها وأدواتها ومضمونها، كما أنها وبالرغم من التشابه الكبير بينها وبين

الجريمة المعلوماتية، إلا أن هذه الأخيرة تساهم في ظهور شكل مغاير للجريمة ونماذج إجرامية أكثر تعقيدا من الجرائم المعلوماتية وذلك راجع لاختلاف محل الجريمة، حيث أن الجريمة المعلوماتية ترتكب في العالم الافتراضي باستخدام الإنترنت والحاسب الآلي بغرض استهداف المعلومات أو أجهزة الحاسب الآلي على حد سواء، بينما ترتكب الجريمة في عالم الميتافيرس **Metaverses** باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي والمعزز، فضلا عن الحواسيب الآلية والأجهزة الحسية والاستشعارية للقيام بجرائم نوعية في العالم الافتراضي عن طريق اندماج الجاني داخل الفضاء ما وراء تقليدي الجامع بين الماديات المحسوسة والمعنويات غير محسوسة.

وبذلك تتميز جرائم الميتافيرس عن الجرائم المعلوماتية من حيث نطاقها وأهدافها ومسرحها الإجرامي والوسائل الحسية المتطورة المستخدمة في اقترافها.

ليشكل بذلك الميتافيرس **Metaverses** مسرحا وبيئة مستجدة للجريمة في العالم المعاصر، مما يترتب عليه ظهور نماذج إجرامية جديدة أكثر تعقيدا، تجمع بين العالمين الحسي والمعنوي، وذلك من خلال تزاوج الجرائم المعنوية والافتراضية بخصائص الجريمة التقليدية أو الحقيقية نحو ظهور جرائم ما وراء تقليدية أو جرائم يصطلح لها بجرائم عالم الميتافيرس **Metaverses**.

هذا الأمر الذي يجعل القانون الجزائري متأخرا بخطوة عن الثورة التكنولوجية في مجال الإعلام والاتصال، وبالتالي غير قادر على احتواء الجرائم المرتبطة بهذا النوع من التكنولوجيا المتطورة من ناحية، وعاجزا عن التمييز بينها وبين الجرائم الأخرى من ناحية أخرى.

المطلب الثاني: مجال جرائم عالم الميتافيرس **Metaverses**

يعتبر الميتافيرس **Metaverses** عالم ثالث يجمع بين العالم الواقعي والعالم الافتراضي أو الرقمي، أنتجته الثورة التكنولوجية الرابعة وانتهاء عصر الانترنت وثورة الجرافيك الافتراضية، وتمارس فيه العديد من النشاطات في مختلف مجالات الحياة¹⁶.

وعليه؛ ومن أجل الوصول إلى المجال التي يتصور فيه ارتكاب الجريمة الما ورائية في عالم الميتافيرس **Metaverses** يقسم المطلب الثاني على فرعين، أما الفرع الأول يتناول جرائم عالم الميتافيرس المالية، بينما يتطرق الفرع الثاني إلى جرائم السلامة الجسدية والشرف في عالم الميتافيرس **Metaverses**.

الفرع الأول: جرائم الإعتداء على الأموال في عالم الميتافيرس Metaverses

يعتبر عالم الميتافيرس الواجهة الجديدة لممارسة مختلف الأنشطة والأعمال للمؤسسات والشركات في السنوات القليلة المقبلة، في مجال الخدمات والتسويق للمنتجات التجارية، من خلال نقل مجمل معاملات التجارة الإلكترونية لهذا العالم المستجد، بحيث تكون فيه عمليات البيع والشراء عن طريق العملات الرقمية في عالم الميتافيرس، ولعل أبرز هذه العملات على الإطلاق آيبيا تكوين bit coin والتي تبلغ قيمتها في العالم الحقيقي ما يقارب 1500 دولار أمريكي¹⁷.

إذ تتميز عملة آيبيا تكوين في كونها عملة افتراضية ليس لها الوجود المادي وليس لها أي قيمة فعلية، كما أنها عملة غير نظامية أو رسمية لا يمكن تتبع أو مراقبة العمليات التجارية التي تتم بواسطتها ويتم تبادلها بعملات ورقية في العالم الواقعي مثل اليورو أو الدولار بعمليات مشفرة عبر الإنترنت¹⁸.

وباستخدام هذه العملة في عالم الميتافيرس وفي المبادلات والمعاملات التجارية والبيع والشراء وتداولها من العالم الحقيقي وإلى العالم الافتراضي يمكن أن تكون هذه العملات الرقمية والمعاملات ذات القيمة المالية عرضة للاعتداء، من خلال ما يعرف بجرائم الاعتداء على الأموال في قانون العقوبات.

ويقصد بهذه الأخيرة بأنها مجموعة الأفعال التي يتم فيها الاعتداء على المصلحة القانونية الواحدة والمتمثلة في الذمة المالية للضحية، هذه الأخيرة التي تعرف على أنها العناصر المالية الإيجابية والسلبية للشخص، أي أنها تعبر على ما يكتسبه الشخص من حقوق وما عليه من واجبات والتزامات مالية، بينما تنقسم الحقوق المالية في هذا المقام إلى ثلاثة أنواع، وهي الحقوق العينية والحقوق الشخصية والحقوق الذهنية¹⁹.

حيث يمكن الاعتداء على الحقوق العينية في عالم الميتافيرس من خلال الاعتداء على القيم المالية المتداولة فيه، فبالرغم من مميزات العملات المشفرة وسهولة التعامل بها وقلة التكلفة في عملياتها إلى ترتبط في غالب الأحيان بالعديد من الأنشطة الإجرامية كالتهرب الضريبي وغسيل الأموال²⁰، كما يتصور أيضا الاعتداء على الحقوق الذهنية لاسيما بعد تسارع الشركات للترويج لعلاماتها التجارية داخل العالم ما وراء التقليدي للجذب، وذلك كنوع من أنواع الدعاية الترويجية في العالم الحقيقي²¹، فضلا عن ذلك يمكن تصور قيام جرائم الاعتداء على الحقوق الشخصية داخل عالم الميتافيرس من خلال إزالة العلاقة

الشخصية بين الدائنين، خاصة إذا نشأت تلك العلاقة في ذات العالم ما وراء تقليدي، وذلك على اعتبار أنه يمكن إلغاء ولوج الشخصية الافتراضية في العالم الافتراضي.

وبالعودة إلى المشرع الجزائري نجد أن هذا الأخير منع شراء العملة الافتراضية وبيعها واستعمالها وحيازتها، وذلك بموجب المادة 117 من قانون المالية لسنة 2017، وهذا بسبب غياب الدعامة المادية كالقطع والأوراق النقدية وعمليات الدفع بالصك أو بالبطاقة البنكية²²، ذلك الأمر الذي من شأنه أن يسد الطريق نحو التعاملات والمبادلات المالية الرقمية على المستوى الرسمي، إلا أنه لا يمنع ذلك على المستوى الفردي، لاسيما في ظل ظهور تكنولوجيات متطورة وعوالم أخرى كعالم الميتافيرس.

وذلك الأمر الذي يكون من شأنه المساهمة في ظهور نوع جديد من جرائم الاعتداء على الأموال، من خلال إلحاق الضرر بالعديد من المستخدمين للواقع الافتراضي المعزز "ميتافيرس" في الجزائر، وحسب رأينا الشخصي، تبقى الحماية الجزائية لهذا النوع من المعاملات المالية غير مفعلة إلى حين ولوج الجزائر الفعلي في تجربة التبادل والتعامل بالعملات الافتراضية، بما معناه استمرار وقوع هذا النوع من الجرائم بدون عقاب.

فبالرغم من إحاطة المشرع الجزائري بالجرائم الاعتداء على الأموال في قانون العقوبات بصورتها المادية والافتراضية، إلا أنه لم ينص على هذا النوع من الجرائم المستجدة بظهور تكنولوجيا الميتافيرس²³، وهذا ما يجعل المخاطبين بالقاعدة الجزائية والمستخدمين لهذه التكنولوجيا عرضة للاعتداء على أموالهم، ويتصور ذلك أكثر لاسيما في ظل عدم قابلية المبادلات المالية المشفرة للتتبع والخضوع للرقابة والجباية.

الفرع الثاني: جرائم الاعتداء على الأشخاص في عالم الميتافيرس Metaverses

تشمل جرائم الاعتداء على الإنسان موضوعا مشتركا، والذي يتمثل في حرمة وسلامة جسمه أو عرضه أو شرفه أو حرته، وذلك في صورة جرائم القتل والجرح والاجهاض والاعتصاب وغيرها من الجرائم²⁴، فهل يمكن تصور وقوع هذه الجرائم في عالم الميتافيرس Metaverses؟

والعبرة للإجابة عن ذلك تكمن في معرفة إمكانية التأثير المادي على الضحية داخل عالم ما وراء تقليدي ميتافيرس، إذ يمكن للجاني أن يتصل بضحيته في عالم الميتافيرس ويأثر عليه ماديا عن طريق التأثير الحسي، وهذا من خلال تفاعل المخ وانغماس الضحية مع البيئة الافتراضية وزيادة خفقان القلب وسرعة التنفس، مما قد يترتب عليه أثر مادي على الضحية

في العالم الواقعي يختلف نوعا ما عن الجرح والضرب والقتل ومختلف صور الاعتداء على السلامة الجسدية في العالم المادي و الواقعي، إذ يتصور أن يكون الأثر المادي للجروح في هذا المقام تمزقا في أنسجة الضحية ونزيفا داخليا نتيجة الشعور بالألم المنقول حسيا، كما يتصور حدوث نفس الأثر المادي الموجود في العالم الواقعي فيما يخص الضرب أو القتل أو التحرش أو حتى الاغتصاب داخل الميتافيرس، حيث يمكن أن يكون ذلك نتيجة اضطرابات القلب والأزمات القلبية واضطراب الحالة العصبية والعضلات والمخ الناتجة عن الأفعال الإجرامية داخل عالم الميتافيرس، وهي الأثار التي يمكن اثباتها عبر التقارير الطبية²⁵.

من هنا يمكن القول أن تحقق الجريمة هو ذاته في جميع العوالم المرتبكة فيها، وذلك ما دام هناك إضرار أو تهديد للمصالح الاجتماعية المحمية في القوانين العقابية، إلا أن هذه الأخيرة تختلف بحسب طبيعة العالم الذي ارتكبت فيه، حيث تعتبر الجريمة في عالم الميتافيرس Metaverses، جريمة مختلطة من حيث البيئة المرتبكة فيها، تجمع ما بين الواقع الحقيقي والافتراضي، وتمكن الجناة من ارتكاب مجموعة من الأفعال غير مشروعة داخل العالم الافتراضي، والتي من شأنها إحداث أثر مادي في العالم الحقيقي يشابه إلى حد بعيد الأثر الذي تنتجه الأفعال المادية من تغيرات وتشوهات في العالم الخارجي، وذلك خلافا للجريمة التقليدية التي تتسم بعالمها المادي، والجريمة الافتراضية التي تتصف بطبيعتها الافتراضية، ليصح بذلك القول تسمية هذا النوع من جرائم الميتافيرس Metaverses بجرائم العالم الثالث أو جرائم العوالم الثلاث.

ذلك الأمر الذي يجعل المشع الجزائري عاجزا عن مجابهة هذا النوع من الجرائم، لاسيما في ظل غياب الأساس القانوني لها، وذلك طبقا لمبدأ عدم الشرعية الجزائية، مما قد يترتب عليه إمكانية وقوع العديد من جرائم الاعتداء على الإنسان في الجزائر باستخدام تكنولوجيا الميتافيرس، وذلك بدون قدرة المشع الجزائري على حماية الفئات المستخدمة لتكنولوجيا الميتافيرس من الاعتداء المحتملة في عالم الميتافيرس.

على أن يبقى حدوث هذا النوع من الجرائم مقترنا بمجموعة من التصورات التي من المحتمل أن حدوثها، وبمدى التطور الذي تصل إليه تكنولوجيا الميتافيرس في المستقبل، لاسيما فيما يخص قدرتها على تطوير التجارب الحسية الافتراضية وجعلها مماثلة للعالم الواقعي تماما.

فهل يمكن للتكنولوجيا أن تبتكر تجارب حسية افتراضية مماثلة للعالم الواقعي؟ لمعرفة ذلك يستوجب البحث حول الخصوصية التي تضيفها تكنولوجيا الميتافيرس على الجريمة، خاصة من الناحية المادية.

المبحث الثاني: خصوصية جرائم عالم الميتافيرس Metaverses

مما لاشك فيه أن العالم الميتافيرس Metaverses يمثل بيئة جديدة ومختلطة للأعمال الإجرامية، الأمر الذي من شأنه التأثير في طبيعة الجرائم المرتبكة في هذا العالم ما وراء تقليدي، وللإحاطة أكثر بخصوصية هذه الأخيرة، يقسم المبحث الثاني على مطلبين، أما المطلب الأول يتناول الطبيعة الخاصة للركن المادي في جريمة عالم الميتافيرس Metaverses، بينما المطلب الثاني يتطرق إلى الطابع الخاص للركن المعنوي في جريمة عالم الميتافيرس Metaverses.

المطلب الأول: الطبيعة الخاصة للركن المادي في جريمة عالم الميتافيرس

للبحث حول الطبيعة الخاصة للركن المادي في جرائم عالم الميتافيرس يقسم المطلب الأول على فرعين، أما الفرع الأول يتطرق إلى مفهوم الركن المادي في جرائم عالم الميتافيرس، بينما الفرع الثاني يتضمن خصوصيات الركن المادي للجرائم في عالم الميتافيرس أو العالم ما وراء تقليدي.

الفرع الأول: مفهوم الركن المادي للجريمة

لا يمكن أن يعاقب القانون على الأفعال التي لم تنتج أثرها المادي في العالم الواقعي، أو تلك التي لا تتطابق ونص التجريم في قانون العقوبات، والعبارة في ذلك هو انعدام الأثر المادي الضار بالحقوق والمصالح المحمية قانوناً، وبذلك ينقسم الركن المادي للجريمة إلى ثلاثة عناصر أساسية، أولهما السلوك أو الفعل الإجرامي، حيث يتخذ هذا الأخير نوعان، أما النوع الأول فهو السلوك الإجرامي الإيجابي الذي يكون في صورة حركة عضوية مادية من قبل أحد أعضاء جسم الجاني، بينما النوع الثاني فهو ذلك المتمثل في السلوك الإجرامي السلبي الذي يتمثل في موقف يتخذه الجاني اتجاه أحكام القاعدة القانونية من خلال الحيلولة دون العمل بما تفرض عليه من واجبات²⁶.

وتعتبر النتيجة الإجرامية العنصر الثاني للركن المادي في الجريمة، ويقصد بها الأثر المادي والخارجي الذي يتمثل فيه الاعتداء على المصالح المحمية قانوناً، بينما يتمثل العنصر

الثالث في الصلة أو العلاقة السببية، وهي الرابطة التي تصل بين الفعل والنتيجة الإجرامية أو الأثر المادي في العالم الخارجي، والتي تثبت حدوث النتيجة الإجرامية بناء على ارتكاب ذات الفعل أو السلوك المجرم في قانون العقوبات²⁷.

الفرع الثاني: خصوصيات الركن المادي في جريمة الميتافيرس

فضلا عن خصوصية الوسائل التكنولوجية الأكثر تطورا في مجال جرائم الميتافيرس، خلافا للجريمة المعلوماتية أو جرائم العالم الافتراضي، تتميز الجريمة في عالم الميتافيرس بخصوصية لا نظير لها عن باقي الجرائم التقليدية والمعلوماتية على حد سواء.

فبالرغم من تشابه النتيجة الإجرامية من حيث مدلولها القانوني في كافة الجرائم السالفة الذكر وذلك على اعتبار أنها تمثل اعتداء على المصلحة المحمية قانونا، إلا أن هذه الأخيرة تختلف من حيث مدلولها المادي، والمتمثل في التغيير الحاصل في العالم الخارجي²⁸، لاسيما فيما يخص اسنادها للفعل أو السلوك الإجرامي، فالعلاقة السببية هي علاقة مادية وليست علاقة قانونية يعترف بها المشرع ضمنا أو صراحة وإنما هي الأثر المادي في العالم الخارجي المحدث بفعل سلوك الإنسان²⁹.

بناء على ما تقدم طرحه سابقا، يلاحظ أن النتيجة الإجرامية في جرائم الميتافيرس تتسم بخصوصية كونها تستأثر بطبيعة عالمها المختلطة، حيث تتفق والنتيجة الإجرامية في الجرائم التقليدية من حيث الأثر المادي في العالم الحقيقي إلى حد قريب وهذا من ناحية، وتختلف مع النتيجة الإجرامية المعنوية للجرائم المعلوماتية في العالم الافتراضي، وذلك بالرغم من أبعاد هذه الأخيرة المادية وغير مباشرة في العالم الحقيقي، وهذا من ناحية ثانية.

من جهة أخرى، يتبين أن السلوك الإجرامي في جرائم الميتافيرس يختلف عن السلوك الإجرامي في العالم الواقعي والافتراضي من حيث طبيعته الافتراضية المحسوسة، وذلك راجع لانغماس الجاني الحسي في العالم ما وراء تقليدي عبر المستشعرات الحسية المختلفة والمتعمدة للولوج في عالم الميتافيرس.

ذلك الأمر الذي من شأنه أن يضيف نوعا من الخصوصية على العلاقة السببية في جرائم عالم الميتافيرس، وهذا على اعتبار أن هذه الأخيرة تركز على مدى إثبات وقوع النتيجة الإجرامية المادية والمباشرة في العالم الحقيقي وإسنادها إلى الفعل أو السلوك الافتراضي المحسوس داخل عالم ما وراء تقليدي، لاسيما إذا كان ذلك الفعل محدثا لأثار مادية مماثلة في العالم الواقعي.

إذن؛ يمكن القول أن خصوصية الركن المادي في هذا النوع المستحدث من الجرائم يكمن في مجموعة من العناصر التي يتقاسمها العالم المادي كالنتيجة الإجرامية والعالم الافتراضي كالسلوك الإجرامي وما بينهما كالعلاقة السببية.

المطلب الثاني: الطابع الخاص للركن المعنوي في جريمة عالم الميتافيرس

للبحث حول الطابع الخاص للركن المعنوي في جريمة عالم الميتافيرس يقسم المطلب الثاني على فرعين، أما الفرع الأول يتناول مفهوم الركن المعنوي للجريمة، بينما الفرع الثاني يتطرق إلى الطبيعة الخاصة للركن المعنوي في جريمة عالم الميتافيرس.

الفرع الأول: مفهوم الركن المعنوي للجريمة

يقوم القصد الجزائي للجريمة على عنصري العلم والإرادة، ويتخذ صورتان، أولهما صورة القصد الجنائي العام وهو الذي يهدف من خلال الجاني إلى ارتكاب سلوك معين لإحداث نتيجة إجرامية معينة وذلك في صورة إحداث القاتل لفعله بغرض تحقيق نتيجة إزهاق روح الإنسان في جريمة القتل، أما الصورة الثانية فهي تلك المتمثلة في القصد الجنائي الخاص، هذا الأخير الذي يتطلب توافره وجود غاية معينة من ارتكاب الفعل، وذلك إلى جانب توافر عناصر القصد الجنائي العام، والغاية هي الدافع أو السبب الذي دفع الشخص لارتكاب الجريمة، حيث تتشابه أغراض السلوك الإجرامي إلا أنها تختلف من حيث الغاية، ويتجلى ذلك في صورة جريمة القتل والتي يشترك في جميعها الغرض، وهو إزهاق روح الإنسان، إلا أنه تختلف من حيث الغاية النفسية للجاني، إذ يمكن أن ترتكب لأجل الحصول على أموال الضحية، كما يمكن أن ترتكب لأجل غاية أخرى كالتخلص من منافس³⁰.

الفرع الثاني: الطبيعة الخاصة للركن المعنوي في جرائم عالم الميتافيرس

لا يختلف الركن المعنوي في جرائم عالم الميتافيرس عن الركن المعنوي في الجرائم التقليدية والمعلوماتية، بحيث يستوجب لتوافر هذا الأخير أن يرتكب الجاني جريمته من خلال توجيه إرادته لإحداث نتيجة معينة، من خلال الحاق الضرر أو تهديد مصالح محمية قانونا، وهذا مع علمه بطبيعة سلوكه الإجرامي من الناحية القانونية والواقعية³¹.

وبالرغم من ذلك يمكن أن يتمايز الركن المعنوي في جرائم عالم الميتافيرس عن الركن المعنوي في الجرائم التقليدية والمعلوماتية، وذلك من حيث الوحدة النفسية والمعنوية للجاني، والتي تتحقق بالعلم والإرادة في مختلف الجرائم في العالم الحقيقي أو الواقعي، أي القصد الجنائي العام.

بينما يمكن تصور عكس ذلك بالنسبة للقصد الجنائي الخاص، إذ يمكن أن يتحقق القصد الجنائي الخاص في جرائم الميتافيرس بالعالم الافتراضي المحسوس خلافا للجرائم الأخرى، وذلك في صورة عزم الجاني على ارتكاب نتيجة ما لدافع معين من خلال توجيه إرادته وولوجه للواقع الافتراضي المعزز باستخدام أجهزة الاستشعار الحسي، من ثم تصميمه على تحقيق غاية معينة من جريمته داخل عالم الميتافيرس، أي بعد انغماس الجاني في العالم ما وراء تقليدي، مما يرتب عليه نوعا من الخصوصية من حيث الوحدة المعنوية للجاني.

ويقصد بالوحدة المعنوية في هذا السياق، اقتران القصد الجنائي العام بالقصد الجزائي الخاص في آن واحد، أي في عالم واحد، وهذا معناه أن انعقاد القصد الجنائي العام والخاص في الجرائم التقليدية والمعلوماتية يتم في الواقع خلافا لجرائم الميتافيرس، أين يتم انعقاد القصد الجنائي الخاص داخل العالم الماورائي وذلك راجع للمؤثرات والإغراءات التي يمكن أن تغير من اتجاه إرادة الجاني الخاصة داخل العالم الجديد.

من هنا يمكن القول أن الركن المعنوي للجريمة في عالم الميتافيرس تتسم بخصوصية نسبية، وتتحقق متى انفصلت أنواع القصد الجزائي عن بعضها البعض في مجموعة من العوالم الواقعية والافتراضية.

ويعزز هذا الطرح لاسيما بعد معرفة القدرات التي تتميز بها الشخصية الافتراضية داخل عالم الميتافيرس، والتي من شأنها تحدي كافة قوانين الطبيعة والفيزياء من خلال التفوق عليها، وتمكين العقل اللاوعي من وجود اتصال عقلي تخاطري بالأطراف الأخرى داخل هذا العالم، الأمر الذي من شأنه أن يخلق شعور حقيقي كالحياة الواقعية ونوايا قصدية تتماشى وقدرات الشخص داخل العالم الافتراضي³².

ويستشف مما سبق، أن الركن المعنوي للجريمة في عالم الميتافيرس يستأثر هو الآخر بطبيعة هذا العالم المختلطة، إذ يتميز بنوع من الخصوصية المحققة متى اقترنت نفسية الجاني بالعالم ما وراء تقليدي، أي متى اتصلت دوافعه الإجرامية بعالم الواقع الافتراضي وانفصلت عن علمه وإرادته في العالم الواقعي.

بينما تبقى هذا النوع من الجرائم وخصوصياتها قائم على التصورات الإجرامية المحتملة داخل عالم الميتافيرس لاسيما في المستقبل التكنولوجي المتطور والمتسارع، والذي يثير العديد من المخاوف في مجال تطور الجريمة بوجه عام وتطور وسائل الإجرام في العالم التكنولوجي المعاصر بوجه خاص.

خاتمة:

يستخلص مما تقدم طرحه في هذه الورقة البحثية، أن ظهور تكنولوجيا الواقع الافتراضي والمعزز "ميتافيرس"، ساهمت في ظهور نماذج إجرامية مستجدة ومغايرة للجريمة تسمى بـ جرائم عالم الميتافيرس، بحيث تتميز هذه الأخيرة بمجموعة من الخصوصيات المتماشية مع خصوصية العالم الذي ارتكبت فيه، حيث أضفت تكنولوجيا عالم الميتافيرس نوعا من الخصوصية على التركيبة المادية لهذا النوع من الجرائم المستجدة، سواء ارتبط الأمر بالركن المادي للجريمة في عالم الميتافيرس أو الركن المعنوي لهذه الأخيرة. على أن يبقى الوجود الواقعي لهذا النوع من الجرائم مقترنا بمدى التطور التكنولوجي في المستقبل، وابتكاراته القادرة على نقل التجارب الحسية إلى العالم الافتراضي بصفة مماثلة وكاملة.

من هذا المنطلق، توصلت دراسة هذا الموضوع إلى مجموعة من النتائج التالية:
 -عالم الميتافيرس عالم مختلط يجمع ما بين الواقع الحقيقي والعالم الافتراضي.
 -تكنولوجيا الميتافيرس تقوم على استخدام أجهزة حسية فائقة التطور تنقل التجربة الحسية إلى العالم الافتراضي بصفة شبه مماثلة للعالم الواقعي.
 -عالم الميتافيرس الواجهة الجديدة لمختلف النشاطات والأعمال والخدمات في شتى مجالات الحياة، وفرصة تعرضها للتكنولوجيا للحكومات والأفراد.
 -الجريمة في عالم الميتافيرس مجرد انعكاس لسمات هذا العالم ما ورائي الجديد.
 -خصوصية الطبيعة الحسية والافتراضية للركن المادي في جرائم الميتافيرس.
 -الطابع الخاص المتعدد العوالم للركن المعنوي للجريمة في عالم الميتافيرس.
 -الخطورة اللامتناهية لهذا النوع من الجرائم في المستقبل التكنولوجي المتطور.
 -عدم تصور القانون الجزائري لهذا النوع من الجرائم، وحصر آلية التجريم والعقاب في العالم الواقعي والرقمي، دون عالم الواقع الافتراضي "ميتافيرس".

بناء عليه، ارتأينا تضمين هذه الدراسة بمجموعة من المقترحات والتوصيات التالية:
 -ضرورة إحاطة مختلف الأعمال في عالم الميتافيرس بسياج قانوني محكم يتماشى والطبيعة المعقدة للمعاملات في هذا العالم والخصائص الذي يتميز بها، وذلك من خلال ابرام

مجموعة من الاتفاقيات الدولية على المستوى الدولي، واصدار مجموعة من النصوص القانونية الخاصة والمنظمة للمعاملات في هذا العالم على مستوى القانون الجزائري.

- تجريم مختلف الأعمال غير مشروعة في عالم الميتافيرس واستحداث نصوص تشريعية وآليات قانونية لمجابهتها في قانون العقوبات الجزائري والقواعد المكملة له.

الهوامش:

- ¹ عامر فتحي حسين، الميتافيرس- ثورة الإعلام الرقمي، الطبعة الأولى، العربي للنشر والتوزيع، مصر، 2023، ص 10.
- ² زيدان أشرف محمد، وسيف السويدي، العالم ما وراء التقليدي-ميتافيرس، الطبعة الثانية، دار الأصالة للنشر والتوزيع، اسطنبول، تركيا، 2022، ص 224.
- ³ مصطفى إسلام مصطفى جمعة، "الجرائم المرتبكة باستخدام تقنية التكنولوجيا الحديثة في القانون المصري"، مجلة كلية الشريعة والقانون، جامعة الأزهر، المجلد 38، العدد 1، 2023، ص 38.
- ⁴ بوسجرة ليليا، وبودريالة عبد القادر، "الميتافيرس وتحدي الحرية والحقيقة-قراءة تحليلية في نموذج الحرب الروسية الأوكرانية"، مجلة مصداقية، المدرسة العليا العسكرية للإعلام والاتصال، المجلد 04، العدد 01، 2022، ص 03.
- ⁵ يعي ربيع محمد، ميتافيرس-الفرص والمخاطر وسيناريوهات المستقبل، الطبعة الأولى، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية، أبوظبي، الإمارات العربية المتحدة، 2022، ص 07.
- ⁶ زعتن نور الدين، "العالم الافتراضي الميتافيرس Metaverse من منظور سيكولوجي"، مجلة العلوم الإنسانية، جامعة أم البواقي، المجلد 09، العدد 02، 2022، ص 1018.
- ⁷ عبد الحليم الشيماء فتحي أحمد، "الواقع الافتراضي والأطفال ذوي صعوبات التعلم"، المجلة العلمية لكلية رياض الأطفال، جامعة المنصورة، المجلد 03، العدد 04، 2017، ص 205.
- ⁸ الخولي سحر عبد المنعم محمود، "معالجة تقنيات الميتافيرس وشبكات الجيل الخامس في مواقع الصحف العربية والأجنبية-دراسة تحليلية"، مجلة البحوث الإعلامية، جامعة الأزهر، المجلد 62، العدد 01، 2022، ص 156.
- ⁹ سليمان عبد الله، شرح قانون العقوبات الجزائري-القسم العام، الجزء الأول، الطبعة الأولى، ديوان المطبوعات الجامعية، بن عكنون، الجزائر، 1995، ص 58، 59.
- ¹⁰ بوهرين فتيحة، "الجريمة المعلوماتية في التشريع الجزائري"، مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية، جامعة زيان عاشور الجلفة، المجلد 14، العدد 04، 2021، ص 56.
- ¹¹ قانون رقم 04-09، المؤرخ في 14 شعبان عام 1430، الموافق ل5 أغسطس سنة 2009، يتضمن القواعد الخاصة للوقاية من الجرائم المتصلة بتكنولوجيات الإعلام والاتصال ومكافحتها، الجريدة الرسمية، العدد 47.
- ¹² بن ساحية السايح، "الجرائم الافتراضية"، الملتقى العلمي الدولي الخامس حول الاقتصاد الافتراضي وانعكاساته على الاقتصاديات الدولية، المركز الجامعي خميس مليانة، 2012، ص 02، 14.
- ¹³ مصطفى إسلام مصطفى جمعة، المرجع السابق، نفس الصفحة.
- ¹⁴ حبايبية ميرفت محمد، مكافحة الجريمة الإلكترونية-دراسة مقارنة في التشريع الجزائري والفلسطيني، دار اليازوزي العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2022، ص 37.
- ¹⁵ سايب حكيم، "السمات المميزة للجرائم المعلوماتية عن الجرائم التقليدية"، مجلة دراسات وأبحاث، جامعة زيان عاشور الجلفة، المجلد 01، العدد 02، 2019، ص 219، 220، 221.
- ¹⁶ الصاوي محمد كرم كمال الدين، "العالم الماورائي (الميتافيرس) بين الواقع والمأمول وفعاليتها في الجرافيك"، مجلة الفنون والعلوم التطبيقية، جامعة دمياط، المجلد 09، العدد 04، 2022، ص 140، 144، 145، 146.
- ¹⁷ عامر فتحي حسين، المرجع السابق، ص 188، 189، 195.

- ¹⁸ عصام الدين أحمد محمد، "عملة البتكوين Bitcoin"، مجلة المصرفي، العدد 73، 2014، ص 51.
- ¹⁹ قهوجي علي عبد القادر، قانون العقوبات-القسم الخاص، الطبعة الأولى، منشورات الحلبي الحقوقية، بيروت، لبنان، 2010، ص 273.
- ²⁰ ابراهيم محمد جبريل، "جريمة التعامل في العملات المشفرة أو النقود الرقمية-دراسة مقارنة"، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، جامعة المنصورة، المجلد 12، العدد 79، 2022، ص 1017.
- ²¹ الصاوي محمد كرم كمال الدين، المرجع السابق، ص 146.
- ²² قانون رقم 11-17، المؤرخ في 8 ربيع الأول عام 1439، الموافق لـ 27 ديسمبر سنة 2017، يتضمن قانون المالية لسنة 2018.
- ²³ قانون رقم 23-06، المؤرخ في 29 ذي القعدة عام 1427، الموافق لـ 20 ديسمبر سنة 2006، المتضمن تعديل قانون العقوبات، الجريدة الرسمية، العدد 84.
- ²⁴ قهوجي علي عبد القادر، المرجع السابق، ص 18.
- ²⁵ مصطفى إسلام مصطفى جمعة، المرجع السابق، ص 38، 39، 40، 47.
- ²⁶ سليمان عبد الله، المرجع السابق، ص 147، 148.
- ²⁷ حسني محمود نجيب، شرح قانون العقوبات اللبناني-القسم العام، الطبعة الثالثة، منشورات الحلبي الحقوقية، بيروت، لبنان، 1998، ص 29.
- ²⁸ المصري نداء نائل فايز، خصوصية الجرائم المعلوماتية، رسالة ماجستير في القانون العام، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، 2017، ص 17.
- ²⁹ الحسيناوي علي جبار، جرائم الحاسوب والإنترنت، الطبعة الأولى، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2018، ص 26، 27.
- ³⁰ سليمان عبد الله، المرجع السابق، ص 262، 263.
- ³¹ بولكاحل أحمد، ويزني كريمة، "خصوصية الجريمة المعلوماتية بين التجريم والعقاب"، مجلة القانون والعلوم السياسية، المركز الجامعي النعام، المجلد 07، العدد 02، 2021، ص 87.
- ³² ال يوسف ابراهيم جواد كاظم، وزهراء محمد موسى، "دور تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تحقيق الطبيعة الوجودية للذات داخل الفضاء الافتراضي"، المجلة العراقية لهندسة العمارة، الجامعة التكنولوجية، المجلد 28، العدد 01، 02، 2014، ص 76.