Journal of Applied Arts & Sciences
مجلـــة الفنـــون والعلوم التطبيقية
جامعة دمياط Damietta University
كلية الفنون التطبيقية

معايير التصميم الداخلي في ضوء تكنولوجيا الميتافيرس

Interior Design Criteria in the Light of Metaverse Technology

ياسر علي معبد فرغلي
أستاذ نظريات التصميم الداخلي قسم التصميم الداخلي والأثاث - كلية الفنون التطبيقية_جامعة دمياط
مُنتدب كلياً للعمل بالجامعة المصرية الروسية

أمنية عوضين حامد الشال
باحثة ماجستير بقسم التصميم الداخلي والأثاث كلية الفنون التطبيقية _ جامعة دمياط

نهال نبيل زهرة
مدرس بقسم التصميم الداخلي والأثاث - كلية الفنون التطبيقية_
جامعة دمياط

ملخص البحث:

في الآونة الأخيرة ظهرت الكثير من التطورات التكنولوجية بشكل متسارع ومنها تكنولوجيا الميتافيرس والتي سيكون لها أثر كبير علي جميع مجالات عالمنا المادي. لذلك يتمحور البحث حول دراسة كيفية الإستفادة من تكنولوجيا الميتافيرس في مجال التصميم الداخلي والأثاث. فتتمثل مشكلة البحث في دراسة التأثيرات الناتجة عن استخدام الميتافيرس في تصميم الفراغات الداخلية وما هى التغييرات التى تحدث في معايير التصميم الداخلي في عالم الميتافيرس. لذا يهدف البحث إلى دراسة مفهوم تكنولوجيا الميتافيرس وتحليل أوجه التشابه والاختلاف بين المعايير التصميمية للتصميم الداخلي في العالم المادى وعالم الميتافيرس. ويهتم البحث بالتركيز على الاستفادة من تكنولوجيا الميتافيرس وتطبيقها في مجال التصميم الداخلي، كما يهتم بتأكيد الدور الحيوي للمصمم الداخلي في تفعيل تكنولوجيا الميتافيرس عند تصميم الفراغات الداخلية. وأسفرت الدراسة أن معايير التصميم الداخلي التي تؤثر على الأفراد في أرض الواقع لها نفس التأثير على الأفراد في عالم الميتافيرس، ولكن طريقة صياغة تلك المعايير تتم بشكل مختلف داخل عالم الميتافيرس، عنها في العالم المادي. وتوجد بعض المعايير التى تختلف في العالم المادى عن عالم الميتافيرس من أبرزها ، المعايير البيئية للتصميم الداخلي حيث أن البيئة في العالم المادي أكثر واقعية عنها في عالم الميتافيرس الافتراضي في كيفية تأثر حواس الإنسان والتفاعلات الحركية وفي إمكانية التحكم في جودة الهواء الداخلي والخارجي للبيئة. كما أنه تختلف المعايير الوظيفية للتصميم الداخلي في العالم المادي عنها في عالم الميتافيرس في ضرورة تطبيق تصميم داخلي وتصميم قطع أثاث تحاكي الإحتياجات البشرية وأبعاد جسم الإنسان داخل الميتافيرس كما هو في العالم المادي.

الكلمات المفتاحية:

عالم الميتافيرس _ معايير التصميم الداخلي _ العالم الماورائي _ العالم الرقمي_ الواقع الإفتراضي

المقدمة:

أدت التطورات التكنولوجية السريعة في مجال تكنولوجيا المعلومات والإتصالات إلى سعي العالم لإزالة الحاجز بين العالم المادي (Physical World) والعالم الرقمي (Digital World) وتحسين التفاعل بين الإنسان والآله بدون أن يستبدل أحدهما بالآخر؛ وذلك لأهمية وجودهما معاً، وأحدث ما توصلت إليه سلسلة الإستكشافات التكنولوجية للعصر الحديث هو الجمع بين تقنيات الحوسبة السحابية والذكاء الإصطناعي وانترنت الأشياء والواقع الإفتراضي وغيرها من التقنيات الحديثة لبناء عالم الميتافيرس، تم الإعلان عن مصطلح الميتافيرس في ٢٨ أكتوبر ٢٠٢١ من قبل أحد أهم رجال الأعمال والمبرمجين في العالم مارك زوكربيرج (Mark Zuckerberg) مؤسس ورئيس شركة فيسبوك (Facebook) والذي تبنى فكرة عالم الميتافيرس تحت مسمى (Meta) بدلاً من (Facebook) وذلك لجعل فكرة التواصل الإجتماعي أفضل وأسهل من ذي قبل بإستخدام تقنيات الواقع الإفتراضي والواقع المعزز بصورة أكثر شمولية وتكاملاً ، وذلك لجعل المستخدم عنصراً بداخل وسيلة التواصل الإجتماعي وليس فقط مشاهداً لها، حيث أنه عالم إفتراضي خيالي من خلاله يستطيع أن يلتقي أي شخص بآخر في أي مكان بداخله ، وقد يكون هذا العالم الرقمي عالماً مماثلاً تماماً لعالمنا الحقيقي أو أنه عالم آخر يختلف بخصائصه ومعالمه الجديدة، والهدف من ظهوره هو تواجد الأشخاص معاً بشكل كامل وحقيقي بغض النظر عن مكان تواجدهم في العالم المادي. ولما كانت العمارة والفنون وخاصة التصميم الداخلي، أحد أهم أعمدة عالمنا المادي ؛ كان من الضرورة أخذ تلك التطورات التكنولوجية في عصر الآله بعين الإعتبار، وطرح العديد من التساؤلات حول مستقبل التصميم الداخلي والأثاث في ظل تكنولوجيا عالم الميتافيرس ، من خلال دراسة كيفية تطبيق التصميمات الداخلية الرقمية ومدى تأثيرها على المعايير التصميمية والتكنولوجية للتصميم الداخلي والأثاث المتعارف عليها في عالمنا المادي الحقيقي، حيث أنه قد تكون المساحات والأشياء الموجودة في عالم الميتافيرس انعكاسات لذات المصمم الداخلي وقد تكون إنعكاس لنظرة المجتمع المحيط بها، حيث أن التصميمات الداخلية في الميتافيرس أقرب إلى الخيال منها إلى الأسس والمعايير المتعارف عليها في مجتمع المصممين والمعماريين، ولكي يمكن معرفة معايير التصميم الداخلي الإفتراضي في عالم الميتافيرس يجب وضع معايير التصميم الداخلي للواقع الحقيقي فى الاعتبار، وبالتالي الوصول إلى توقعات إفتراضية لتلك المعايير داخل عالم الميتافيرس ومدى الإختلاف بينها وبين معايير التصميم الداخلي في العالم المادي، وكيفية الاستفادة منها لتعزيز دور المصمم الداخلي ومعرفة مستقبل مهنة التصميم الداخلي في عالم الميتافيرس.

مشكلة البحث:

تكمن مشكلة البحث في التساؤلات التالية:

ما هى معايير التصميم الداخلي فى عالم الميتافيرس؟

ما هى أوجه التشابه والاختلاف بين المعايير التصميمية للتصميم الداخلي في العالم المادي وفي عالم الميتافيرس ؟

كيف تؤثر تكنولوجيا الميتافيرس على صياغة معايير التصميم الداخلي في العالم الإفتراضي؟

أهداف البحث:

١. دراسة مفهوم تكنولجيا الميتافيرس وأثره على معايير للتصميم الداخلي والأثاث.
٢. تحديد دور المصمم الداخلي في صياغة معايير التصميم الداخلي في عالم الميتافيرس.
٣. رصد وتحليل أوجه التشابة والاختلاف بين المعايير التصميمية للتصميم الداخلي في العالم المادي وفي عالم الميتافيرس.

أهمية البحث:

١. التركيز على الاستفادة من تكنولوجيا الميتافيرس وتطبيقها في مجال التصميم الداخلي.
٢. التأكيد على الدور الحيوي للمصمم الداخلي في تفعيل تكنولوجيا الميتافيرس عند تصميم الفراغات الداخلية.

فرضية البحث: تفترض الدراسة أن:

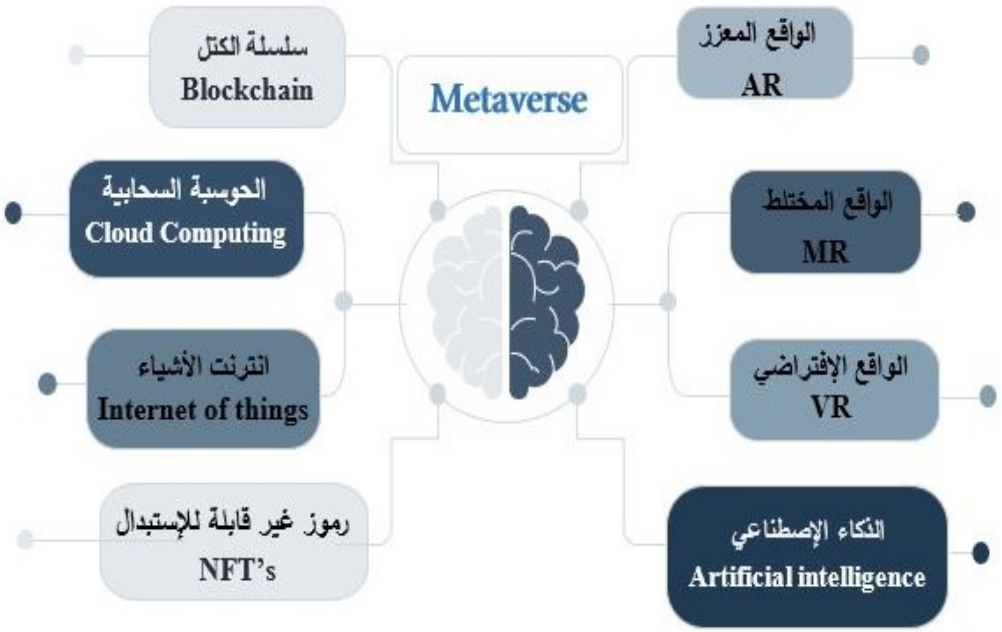
١. معايير التصميم الداخلي التي تؤثر على الأفراد في أرض الواقع لها نفس التأثير على الأفراد في عالم الميتافيرس، ولكن طريقة صياغة تلك المعايير تتم بشكل مختلف داخل عالم الميتافيرس، عنها في العالم المادي.

(ISSN ٢٥٣٧-١٠٦١) (Print)

(ISSN ٢٥٣٧-١٠٧X) (Online)

أولا: تعريف عالم الميتافرس والمصطلحات المرتبطة به:

ينقسم مصطلح (Metaverse) إلى قسمين الأول (Meta) وهي كلمة يونانية الأصل تعني وراء، والثانية (Verse) وهي مشتقة من (Universe) وتعني العالم ، والمصطلح كاملا يعني (العالم الماورائي)[١]، ويشير مصطلح الميتافيرس الى عالم أو بيئة افتراضية رقمية حيث يمكنك التواجد فيها مع أشخاص آخرين في نفس الوقت بغض النظر عن مكان تواجدهم في العالم الحقيقي، وتعتمد هذه التكنولوجيا على الدمج بين مجموعة من التقنيات الحديثة مثل الواقع الإفتراضي (Virtual reality) والواقع المعزز(Augmented reality) التي تتيح تفاعلات متعددة الحواس للأشخاص مع البيئات المختلفه[٢]، . ويمكن تعريف الميتافيرس وفقاً لتعريف منصة منوعات الذكاء (Variety Intelligence)[*]: أنها صناعة مساحات افتراضية مشتركة حيث يمكن للجميع التفاعل من خلال الصور الرمزية الرقمية التي تنتقل في بيئات ثلاثية الأبعاد.[٣] كما أن عالم الميتافيرس هو عالم افتراضي قد يكون تجسيداً كاملا للعالم المادي الحقيقي بكل معالمه وخصائصه، أو قد يكون عالماً افتراضياً بالكامل ذو خصائص ومعالم جديدة، حيث يتمكن فيه الشخص من التنقل الفوري الافتراضي كمجسم دون التحرك من العالم المادي، ويسمح للأشخاص بالقيام بالأنشطه المختلفه كالتجمع مع الأصدقاء، والتسوق، واللعب، وأداء اجتماعات العمل، وممارسة العملية التعليمية.[٤] يُعد عالم الميتافيرس عالماً متكاملاً ينتج عن ترابط عدة مصطلحات ومفاهيم تتداخل معاً لتكونه. (كما يوضح شكل رقم ١ العلاقة بين الميتافيرس وتلك المصطلحات التكنولوجية) .



شكل رقم ١: يوضح العلاقة بين الميتافيرس والمفاهيم التكنولوجية المرتبطة به: إعداد الباحثة

(ISSN ٢٥٣٧-١٠٦١) (Print)

(ISSN ٢٥٣٧-١٠٧X) (Online)

أ. **الواقع الافتراضي(Visual Reality):** ويُعرف بأنه: عالم إفتراضي يصنعه الحاسب الآلي يمكن للإنسان أن يتفاعل معه كما يتفاعل مع العالم الحقيقي ولكن عن طريق استخدام أدوات ونظارات خاصة وقفازات لليدين تمكنه من التفاعل مع صور ثلاثية الأبعاد مثلما يتفاعل مع العالم الحقيقى ولكن في حيز محدود من الصور ثلاثية الأبعاد المتصلة بجهاز حاسوب محدود.[٥]

الواقع المعزز(Augmented Reality): ويُعرف بأنه: إسقاط أشكال إفتراضية ثلاثية الأبعاد فى البيئة الحقيقية للمستخدم، ويمكن اعتبار الواقع الافتراضي والواقع المعزز وجهان لعملة واحدة، حيث أن كلاهما يهدف إلى توسيع البيئة الحسية للفرد من خلال التكنولوجيا الرقمية، حيث يعتمد الواقع الافتراضي على بيئة بديلة للتجربة، بينما يحسن الواقع المعزز العناصر الموجودة بالفعل في عالمنا الحقيقي.[٦]

الواقع المختلط (Mixed Reality): ويُعرف بأنه تكنولوجيا حديثة تتيح دمج الواقع الحقيقي بالواقع الافتراضي وتمكن المستخدم من التفاعل مع العناصر الإفتراضية المضافه لبيئته الحقيقية والتحكم فيها فهو يشتمل على مميزات الواقع المعزز والواقع الافتراضي في نفس الوقت.[٧]

الذكاء الإصطناعي (Artificial intelligence): يُعرف بأنه الطرق والتقنيات التي تهدف إلى إنشاء آلات قادرة على محاكاة الذكاء البشري.[٨]

انترنت الأشياء(Internet of Things): وهو مُصطلح يُعرف الأشياء المتصلة بشبكة الانترت حيث تكون شبكة الانترنت شبكة لهذه الأشياء غير المتجانسة المتصلة والمتفاعله مع بعضها البعض من جهة ومع الانسان من جهة أخرى.[٩]

سلسلة الكتل (Blockchain): هي قاعدة بيانات موزعة تتميز بقدرتها على إدارة عدد متزايد باستمرار من السجلات التي تسمى كتل (Blocks)، بحيث تحتوي كل كتلة على الزمن الخاص بها ورابط إلى الكتلة السابقة ، وصممت سلسلة الكتل الرقمية بحيث يمكنها المحافظة على البيانات المخزنة بها وعدم القدرة على تعديلها.[١٠]

الحوسبة السحابية (Cloud Computing): يُشير مصطلح الحوسبة السحابية إلى المصادر والأنظمة الحاسوبية المتوافرة تحت الطلب عبر شبكة الإنترنت والتي تستطيع توفير عدد من الخدمات الحاسوبية المتكاملة دون التقيد بالموارد المحلية بهدف التيسير على المستخدم وتشمل تلك الموارد مساحة لتخزين البيانات والنسخ الاحتياطي والمزامنة الذاتية كما تشمل قدرات معالجة برمجية وجدولة للمهام وإرسال البريد الالكتروني والطباعة عن بعد، ويستطيع المستخدم عند اتصاله بشبكة الإنترنت التحكم في هذه الموارد عن طريق واجهة برمجية بسيطة.[١١]

الرموز الغير قابلة للإستبدال (Non-)(NFT's) fungible tokens: هي أصول رقمية فريدة يتم تخزينها على سلسلة الكتل Blockchain، وكما يوحي الاسم أنها رموز لا يمكن تكرارها أو استبدالها لكل رمز خصائص فريدة به فقط كما له ملكية خاصة من العقود الذكية وهي أكواد برمجية تصادق على الملكية وتنظم قابلية نقلها. يمكن أن تتكون هذه الرموز التي تمثل الملكية في العالم الرقمي من أي شيء بدءًا من السلع الرقمية مثل القطع الفنية والمقتنيات مثل الطوابع والعملات والحقائب والأحذية والملابس والألعاب والعقارات ومنشورات الوسائط الاجتماعية ويتم شراؤها عن طريق العملات الرقمية.[١٢]

ثانياً: البرامج والأجهزة المستخدمة في الميتافيرس:

أ. **البرامج المستخدمة في الميتافيرس:**

تؤثر التقنيات الرقمية في العصر الحالي على عملية تمثيل التصميم والرسم المعماري والتصميم الداخلي، فالآن يستخدم معظم المعماريين والمصممين الداخليين برامج الحاسب الآلى لتطوير الأفكار التصميمية وليس فقط لرسمها أو التعبير عنها، كما يمكن لهذه البرامج أن تقوم بالتنسيق بين عدة معطيات وأنواع مختلفة من

(ISSN ٢٥٣٧-١٠٦١) (Print)

(ISSN ٢٥٣٧-١٠٧X) (Online)

المعلومات التي يتم تزويد البرنامج بها لتكون أشكالاً إنسيابية ومتناسقة ، ذلك جعل من الممكن إبتكار أشكال عضوية وديناميكية إبداعية بطريقة متسلسلة ومنظمة مما ساعد على نقل هذه الأفكار من خيال المصمم إلى حيز الواقع ، ويتم توليد هذه الأشكال باستخدام نظم الحاسب المختلفة حيث تتنوع برمجيات الحاسب الآلي المستخدمه في التصميم الداخلي للفراغات المعمارية ، ولكل برنامج وظيفة معينه وأسلوب خاص به يتنوع بين التمثيل ثنائي الأبعاد مثل برنامج الأوتوكاد (Autocad) وثلاثي الأبعاد مثل برنامج (٣ds Max)، وبرنامج الريفيت (Revit).[١٣] ولكن تختلف البرامج المستخدمة في التصميم الداخلي للميتافيرس حيث أنها تركز على إتاحة مبدأ التفاعلية بين المستخدم والفراغات الداخلية المُصممة ، ومن أشهر هذه البرامج برنامج (Blender) وهو عبارة عن برنامج صناعة رسومات الكمبيوتر ثنائية وثلاثية الأبعاد ، يتميز بأنه مجاني ومفتوح المصدر ويستخدم لإنشاء أفلام الرسومات متحركة ، والتأثيرات المرئية، والنماذج ثلاثية الأبعاد في التصميم المعماري والتصميم الداخلي ، ويدعم تطبيقات الواقع الافتراضي وألعاب الفيديو.[١٤] برنامج (Unreal Engine) و يعد برنامج أنريل انجن (Unreal Engine) من أقوى محركات الألعاب الذي يستخدمه المصممين والمعماريين لمحاكاة الواقع الحقيقي في عالم الميتافيرس بطريقة أكثر شمولية وتطوراً من البرامج ثلاثية الأبعاد ، و كذلك يُعد برنامج (Unity) من محركات الألعاب التي تدعم التصميم داخل عالم الميتافيرس.[١٥]

ب. أجهزة الواقع الإفتراضي المستخدمة في الميتافيرس:

<u>جهاز عرض مثبت على الرأس -Head</u> **<u>mounted Display (HMD):</u>** هو جهاز شبيه بالنظارات الليلية لأجهزة الأشعة تحت الحمراء، يحتوى على شاشتين صغيرتين بمساحة العين، حيث أن كل شاشة تعرض منظر مختلف عن الآخر بحيث يعطى شعور وهمى بالأبعاد الثلاثية.	 **صورة رقم ١: توضح غطاء الرأس من Samsung HMD** **https://news.samsung.com/global/hands windows- -on-get-ready-to- explore- mixed-reality-with-samsungs-hmd- odyssey**

(ISSN ٢٥٣٧-١٠٦١) (Print)

(ISSN ٢٥٣٧-١٠٧X) (Online)

نظارات الواقع الإفتراضي Virtual reality glasses: حيث تتميز نظارات الواقع الإفتراضي بقدرتها على التعرف على محيطها وإدراك موقعها المكاني، كما تستخدم لربط نظام الإحداثيات الافتراضية بالعالم الحقيقي حيث تتم معايرة الإحداثيات عن طريق تتبع الصور، وتعمل الصورة الثابتة في العالم الحقيقي كنقطة انطلاق للعالم الافتراضي، وتحتاج كل الأجهزة إلى مسح الصورة لإكمال المعايرة.[١٦]	 **صورة رقم ٢: توضح نظارات الواقع الافتراضي من Panasonic's VR** **https://www.tweaktown.com/news/٧٧٣٠١/panasonics-vr- glasses-look-like-steampunk-goggles-from-the-future/index.htmlexplore-windows-mixed-reality-with-samsungs-hmd-**
قفازات البيانات (Data gloves) : عبارة عن أجهزة متصله باليدين بها مستشعرات حسية تعطي الإحساس باللمس، وتحتوى على مجسات من ألياف بصرية ، والتى تزود الحاسوب بالبيانات الناتجة عن حركة اليدين، بالتالى يعطى إستخدام القفازات مع غطاء الرأس إحساساً للمستخدم بالإندماج كلياً داخل بيئة وهمية مولدة بواسطة الحاسوب.[١٧]	 **صورة رقم ٣: توضح قفارات البيانات للواقع الافتراضي** **https://www.virtualreality-news.net/news/٢٠١٨/oct/٠٩/new-haptx-**

(ISSN ٢٥٣٧-١٠٦١) (Print)

(ISSN ٢٥٣٧-١٠٧X) (Online)

بدلة البيانات (Data Suit): عبارة عن بدلة مصنعة من ألياف بصرية تفصل على أبعاد جسم الإنسان، كما تحتوى على مسامات تدخل معلومات كاملة عن جسم الإنسان بصورة رقمية داخل الحاسوب، وعند إستخدامها مع باقى الأدوات الرقمية يصبح الجسم قادراً على الإحساس بالحرارة والبرودة، ونوع المواد وكذلك الحركة والصوت. [١٨]	 **صورة رقم ٤: توضح بدلة بيانات الواقع الافتراضي من Haptics VR** **https://virtualrealitypop.com/understanding-haptics-for-vr-**

جدول رقم(١) يوضح وصف لأجهزة الواقع الافتراضى المستخدمة فى الميتافيرس

ثالثاً: تطبيقات الميتافيرس في العمارة والتصميم الداخلي والأثاث:

هناك الكثير من التطبيقات المتوقعة للميتافيرس حيث أنه سوف يكون نسخة مماثلة لعالمنا الحقيقي، فالميتافيرس يحتوي العديد من العوالم والمساحات الافتراضية والتي نالت إهتمام العديد من المستثمرين وأصحاب الشركات العالمية والعلامات التجارية المميزة لما لها من ميزة الحفاظ على ملكية الشركات لهذه المساحات الافتراضية، مما زاد تنافس المستثمرين في الشراء والاستثمار في مساحات الواقع الافتراضي في عالم الميتافيرس والتي توفرها السحابة الافتراضية عبر تقنية Cloud Computing والتي تتصل بالميتافيرس، وذلك لجذب العديد من الافراد للتفاعل عبر الميتافيرس، حيث يمكن للأشخاص العيش والعمل واللعب وغيرها من نشاطات الحياة الواقعية.[١٩] مع إدخال تكنولوجيا الميتافيرس في التصميم الداخلي الذي يعني التصميم لعالم جديد تماماً وغامر، سيتعين على المصممين الداخليين توسيع مهاراتهم لتشمل مجموعة من التخصصات الجديدة وهذا سيشكل تحدياً مستمراً للمصمم الداخلي للقدرة على مواكبة تلك التطورات التكنولجية السريعة والابداع التصميمي داخل الميتافيرس.[٢٠] كما أنه من المميزات الأساسية في عالم الميتافيرس السماح للمستخدمين بالتنقل والاختلاط مع بعضهم البعض داخل الفراغات الإفتراضية المصممة، مما يساعد المصمم في عرض أفكاره وتصميمه بالكامل داخل الميتافيرس.[٢١]

أ. تطبيقات الميتافيرس في العمارة:

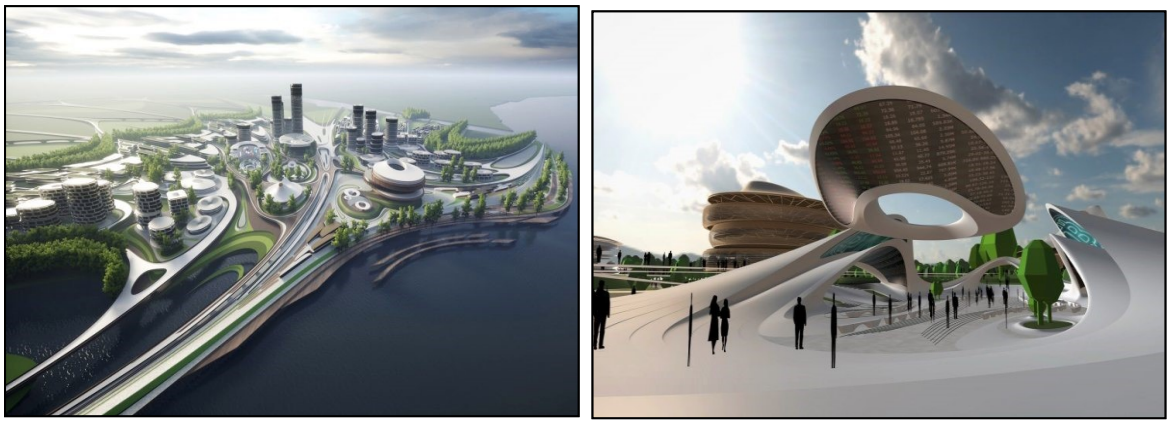
أ.١. أعمال المعمارية زها حديد في الميتافيرس:

أنشأ المهندسين المعماريين في الاستوديو البريطاني للهندسة المعمارية الخاص بزها حديد مدينة "إلكترونية حضرية" في عالم الميتافيرس حيث يمكن للناس شراء قطع من الأراضي بالعملة الرقمية الخاصة والدخول إلى المباني الرقمية كصورة رمزية، وتم تسمية هذه المدينة الافتراضية Liberland Metaverse ، وهي تستند إلى

(ISSN ٢٥٣٧-١٠٦١) (Print)

(ISSN ٢٥٣٧-١٠٧X) (Online)

جمهورية ليبرلاند الحرة وهي دولة بين كرواتيا وصربيا، وهي دولة غير معترف بها من قبل الأمم المتحدة. حيث صممت المدينة بواسطة باتريك شوماخر، رئيس المهندسين المعماريين لزها حديد، باستخدام برامج الكمبيوتر المختلفة، وصممت جميع المباني بأسلوبها النموذجي بأشكال رشيقة ومتعرجة وزوايا مستديرة، ومع ذلك ، فإن العديد من المباني بها عناصر غير مدعومة من الأرض وهو أمر غير ممكن مع الجاذبية في العالم الحقيقي، حيث صمم شوماخر المدينة باستخدام الأسلوب البارامتري، وهو يعتقد أن الميتافيرس سيعمل كمحفز للتصميم البارامترى. حيث لا توجد قيود تخطيط حضري في المساحات الافتراضية مما أنتج العديد من التصميمات الإبداعية داخل المدينة. [٢٢]



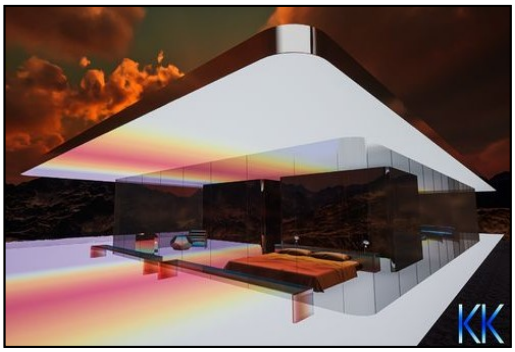
صورة رقم ٥ : توضح مدينة Liberland في الميتافيرس.
https://www.dezeen.com/٢٠٢٢/٠٣/١١/liberland-metaverse-city-zaha-hadid-architects/

ب. تطبيقات الميتافيرس في التصميم الداخلي:

ب.١. منزل المريخ Mars House : منزل المريخ Mars House للمصممة كريستا كيم (Krista Kim) تم تصميمه في مايو ٢٠٢٠، وهو أول منزل رقمي يتم بيعه في سوق العناصر الغير قابلة للإستبدال NFT's في العالم، حيث تم بيعه بأكثر من نصف مليون دولار وهذا يكلف أكثر من منزل حقيقي في العديد من مدن أمريكا الشمالية. تم تصميمة باستخدام محرك Unreal Engine، وهو برنامج يستخدم لإنشاء ألعاب فيديو، ويمكن تجربة المنزل في الميتافيرس، صُمم المنزل ليكون مساحة تُجسد فلسفة المصممة في التصميم التأملي للبناء على كوكب المريخ، حيث يطل المنزل على سلسلة جبال متنوعة ، ويتميز بتصميم مفتوح وجدران زجاجية من الأرض إلى السقف ، وتم إستخدام إنعكاسات ضوئية وخامات وألوان مريحة للعين تتسم بالشفافية ، وإستخدام المؤثرات الصوتية والموسيقى.[٢٣](كما في صورة رقم٦)

(ISSN ٢٥٣٧-١٠٦١) (Print)

(ISSN ٢٥٣٧-١٠٧X) (Online)



صورة رقم ٦ : توضح منزل Mars في الميتافيرس.
https://www.pinterest.com/pin/٢٩٦٦٠٤٣٢٥٤٧٣٠١٦٥١٨/

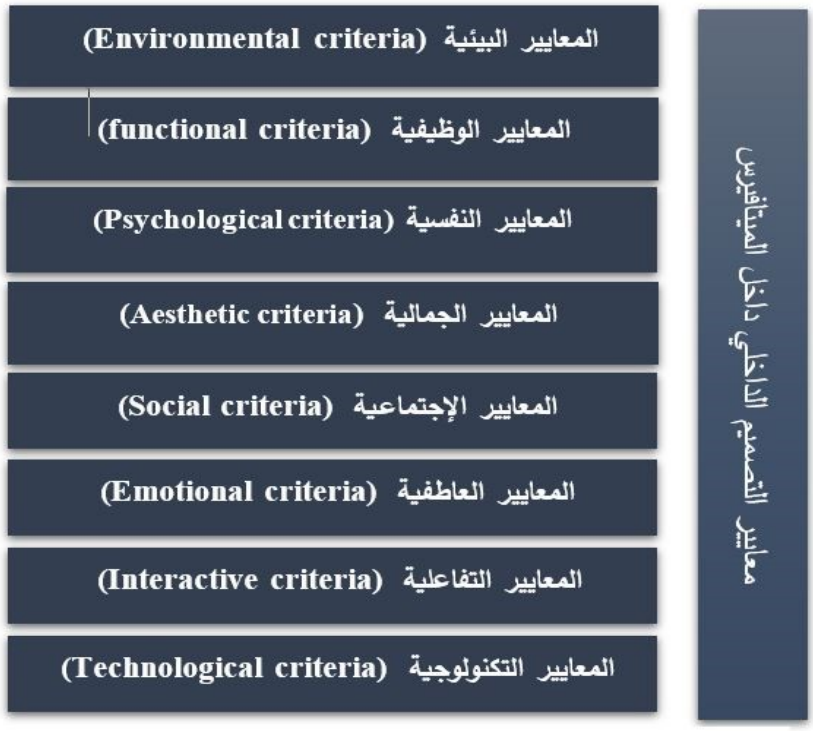
ب.٢. منزل الشتاء Winter House : هو عباره عن مشروع سكني قام بتصميمه المصمم الأرجنتيني أندريس ريسينجر (Andrés Reisinger) ، حيث تم إنشاؤه داخل الميتافيرس صُمم ليحاكي أجواء موسم الشتاء القارس وتساقط الثلوج ، حيث يتكون المشروع من مسكن افتراضي مستقل يتميز بخطوطه الهندسية الواضحة والألوان الهادئة التي تسعى إلى نقل الشعور بالهدوء، وتم إنشاءه في مشهد افتراضي مغطى بالثلج. يمثل هذا المنزل خطوة أخرى نحو رقمنة الديكورات الداخلية والعقارات في الميتافيرس.

صورة رقم ٧ : توضح التصميم الداخلي لمنزل Winter House في الميتافيرس.
https://www.pinterest.com/pin/٤١١٠٩٤٢٧٢٢٤٨٤٦٥٥٨٥/١
https://www.pinterest.com/pin/٦٨٣٨٤٣٥٢٤٦٨٠١٢٩٣٤١/٢

(ISSN ٢٥٣٧-١٠٦١) (Print)

(ISSN ٢٥٣٧-١٠٧X) (Online)

رابعاً: معايير التصميم الداخلي الميتافيرس:



شكل رقم ٢: يوضح معايير التصميم الداخلي :عمل الباحثة.

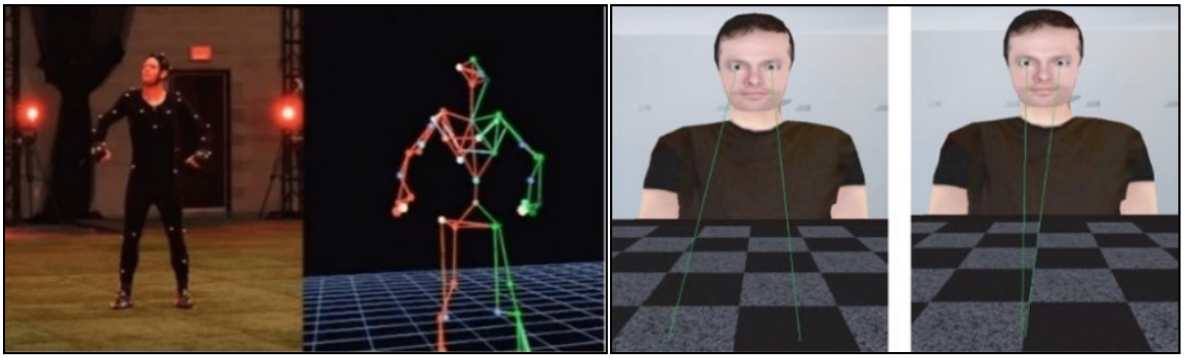
. . . .

أ. المعايير البيئية للتصميم الداخلي في عالم الميتافيرس (Environmental criteria)

تهتم المعايير البيئية للتصميم الداخلي في العالم المادي بتوفير بيئة صحية ومستدامة وتهتم بتوفير أعلى نسب من جودة الهواء الداخلي وتوفير العزل الصوتي المناسب والراحة الحرارية وغيرها وكذلك تهتم بالربط بين تصميم الفراغات الداخلية والبيئة المحيطه بها.[٢٤] وتختلف المعايير البيئية للميتافيرس عن العالم الحقيقي فبيئة الميتافيرس بيئة إفتراضية رقمية يتفاعل معها المستخدمين باستخدام برامج الكمبيوتر من خلال توفير الوظائف البشرية مثل الرؤية المجسمة والسمع واللمس والتجربة الحركية، وتجارب أخرى حسية.[٢٥] يتم تمثيل المستخدمين في الميتافيرس بواسطة صور رمزية افتراضية تسمى (Avatars) ، حيث يمكن التحكم في هذه الصور الرمزية من خلال تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحديد موقع الجسم والعين البشري للأفراد في العالم المادي و تتبع وضع الإنسان للحصول على معلومات مكانية تتعلق بالأجسام البشرية في البيئة التفاعلية ، وبالتالي تحديد وضعية الإنسان داخل عالم الميتافيرس(كما في صورة رقم٨)، مما يساعد المصمم الداخلي على التصميم بشكل يشبه الواقع إلى حد كبير وبالتالي التحكم في المعايير البيئية المطلوب تحقيقها بما يتفق مع التصميم الداخلي له وتحقيق متطلبات راحة الأفراد داخل الفراغ مما يجعلها طريقة أكثر مرونة للمصمم في تطبيقها.[٢٦]

(ISSN ٢٥٣٧-١٠٦١) (Print)

(ISSN ٢٥٣٧-١٠٧X) (Online)



صورة رقم ٨: توضح تتبع الكمبيوتر لوضعيات العين والجسم المختلفة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي .

ب. المعايير الوظيفية للتصميم الداخلي في عالم الميتافيرس (functional criteria)

إن عالم الميتافيرس هو عالم افتراضي خيالي تم بناءه على شبكة الإنترنت بإستخدام تقنية الحوسبة السحابية و تقنيات الذكاء الإصطناعي بما يحاكي الواقع المادي وبالتالي فإنه يخلو من عوامل البناء الفيزيائية والأسس والمعايير المادية للعالم الحقيقي ، والتي ترتبط بشكل مباشر مع أبعاد وقياسات جسم الانسان وخصائصه الفيزيائية والحركية ، وبالتالي فإن التصميم الداخلي للفراغات المعمارية داخل الميتافيرس ليس مقيد بأبعاد وقياسات محدده أو مسارات حركة ، إلا في حالة إمكانية تطبيق التصميم في الواقع المادي كنوع من أنواع التفاعل بين المصمم والعميل فإنه يجب أن يتبع الأسس والمعايير المادية له. في عالم الميتافيرس تُمثل أرجونومية التصميم الداخلي تطبيق المعايير التصميمية المرتبطة بأبعاد جسم الإنسان، وتلبية إحتياجات الأفراد داخل الفراغ بما يتوافق مع الطبيعة البشرية كما هو الحال في العالم الحقيقي، وكذلك دراسة ممرات الحركة داخل الفراغ ، كما يجب مراعاة أن تكون تصميمات قطع الأثاث مناسبة للإستخدام ومتناسبة مع مقاييس جسم الإنسان (Avatar) حتى لا يشعر بالإغتراب وعدم الراحة ولكي يبدو منطقياً للإستخدام. إن التصميم الداخلي للفراغات المعمارية داخل الميتافيرس ليس مقيد بأبعاد وقياسات محددة أو مسارات حركة مرتبطة بأبعاد جسم الإنسان مما يجعل العملية التصميمية للميتافيرس أكثر إبتكاراً لدى المصمم الداخلي دون تقيده بالخصائص الفيزيائيه للأجسام وكذلك عدم إرتباط التصميم بمعايير الإتزان والجاذبية الأرضية ، حيث يمكن للأفراد التنقل بشكل أكثر حرية داخل الفراغ المصمم في الميتافيرس، وبالرغم من ذلك فمن المهم أن يكون تصميم الفراغ الداخلي، وتصميم قطع الأثاث أكثر واقعية ومنطقية للإنسان (Avatar) داخل الميتافيرس، ويتم مراعاة النسبة والتناسب، ممرات الحركة وإمكانية الوصول لمحتويات الفراغ بسهولة لذلك يجب تطبيق المعايير الأرجونومية داخل الفراغات الداخلية المُصممة في الميتافيرس. [٢٧]، كما هو موضح في (صورة رقم ٩) فإنه على الرغم أن تصميم الفراغ خيالي إلا أن المصمم يراعي أبعاد جسم الإنسان ومسارات الحركة كما هو الحال في العالم المادي.

(ISSN ٢٥٣٧-١٠٦١) (Print)

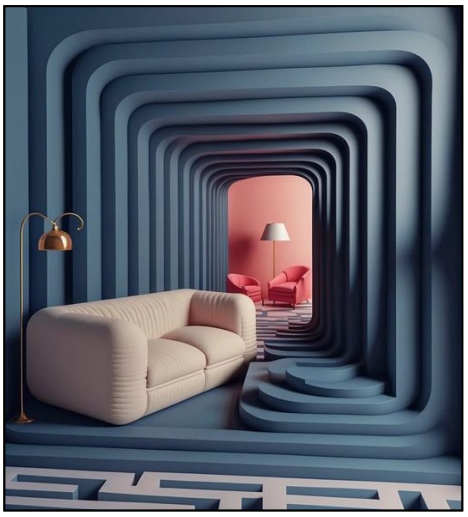
(ISSN ٢٥٣٧-١٠٧X) (Online)

صورة رقم ٩: توضح تصميم سريالي لفراغ اداخلي في الميتافيرس.
https://www.pinterest.com/pin/٥٥٤٤٣٥٤٠٤١٣٧٩٥٦٩٤٦/

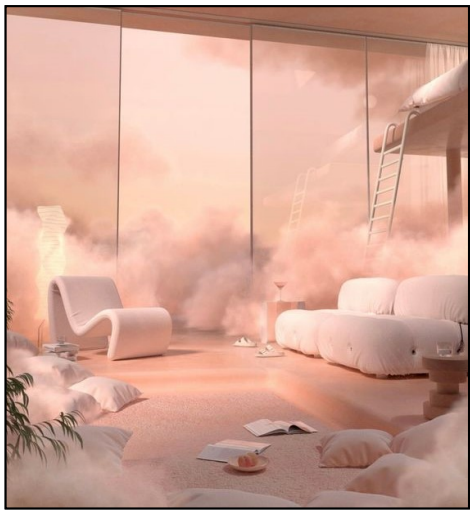
ج. المعايير النفسية للتصميم الداخلي في عالم الميتافيرس (Psychological criteria):

يتمثل أحد الأدوار الأساسية للتصميم الداخلي في توفير بيئات مبنية تحافظ على الرفاهية النفسية، والتعزيز النفسي داخل الفراغ ، فمكونات البيئة الداخلية كالألوان والإضاءات والخامات والأثاث والتصميمات الداخلية تؤثر على ردود المستخدمين النفسية.[٢٨] كما يرتبط رضا المستخدم وحالته النفسية ارتباطًا مباشرًا بالتخطيط والتصميم الجيد للمساحات مما يجعلها أكثر قابلية للاستخدام وأكثر فائدة، وترتبط الراحة النفسية والجسدية للمقيمين بدرجة جدوى ومرونة التصميم، وبالتالي يمكن أن يعمل التصميم الداخلي كمنصة لسعادة وازدهار الإنسان وتحفيز المشاعر الإيجابية.[٢٩] بالرغم من أن عالم الميتافيرس هو عالم خيالي افتراضي يخلو من المعايير المادية مثل الراحة الحرارية والفيزيائية المرتبطة بالعالم المادي، إلا أنه يظهر دور المصمم الداخلي بشكل كبير في عالم الميتافيرس وذلك في تحقيق عوامل الراحة والحفاظ على الصحة النفسية لدى الأفراد داخل الفراغات الرقمية ، حيث أن التصميم الداخلي في الميتافيرس يعكس احتياجات الفرد النفسية من الفراغ الداخلي ويأتي دور المصمم الداخلي في تحقيق تلك الاحتياجات من حيث توفير سبل الراحه النفسية للمستخدم داخل تصميمه ، وكذلك توفير الرفاهية والمتعه البصريه والسمعية من خلال توفير تصميم خيالي ممتع دون الارتباط بالقيود التصميمية للعالم المادي وكذلك توفير المشاعر الإيجابية والإرتقاء بالصحة النفسية لدى الأفراد. كما (توضح صور رقم ١٠،١١) التأثير الإيجابي والسلبي لبعض الفراغات داخل الميتافيرس. كما أنه من المحتمل أن تكون التفاعلات في عالم الميتافيرس نسخة مكثفة من التجارب الحالية في الواقع الافتراضي مع لقاءات أكثر واقعية وشبيهة بالواقع ، ومن المتوقع أن يكون للميتافيرس القدرة على إنشاء طرق جديدة متعددة للحفاظ على الصحة النفسية للأشخاص، حيث تم بالفعل إنشاء مساحات الصحة النفسية في

الميتافيرس التي توفر منصة للأفراد للالتقاء معًا لجلسات العلاج الجماعي النفسي، تم أيضًا إنشاء مساحات يتمكن فيها الأفراد من ممارسة التأمل أو اليوجا، وبدأت العديد من الشركات بالفعل في تطوير عيادات افتراضية للصحة النفسية مع متخصصين يخدمون المرضى في الوقت الفعلي. وقد بدأت حكومات العديد من البلدان أيضًا في إنشاء جمعيات استشارات ومعالجة الواقع الافتراضي لتقديم الخدمات في منطقة الميتافيرس.[٣٠]



صورة رقم ١١: توضح نموذج تصميم داخلي لغرفة معيشة غير مريح نفسياً داخل الميتافيرس. (تأثير سلبي).
https://www.pinterest.com/pin/٣٤١١٤٧٧٤٠٥٣٧٩٤١٨٨٣/



صورة رقم ١٠: توضح تصميم داخلي لغرفة معيشة بدرجات ألوان هادئة مريحة نفسياً داخل الميتافيرس(تأثير إيجابي).
https://www.pinterest.com/pin/٤٥٨٠٣٠٢٢٤٦١٦٣٦٢٧٢٠/

د. المعايير الجمالية للتصميم الداخلي في عالم الميتافيرس (Aesthetic criteria)

تلعب الجماليات دورًا أساسيًا في الرضا العاطفي للمستخدمين والمقيمين عندما يتعلق الأمر بالتصميم الداخلي حيث أنه مرتبط بشكل مباشر باللذة والمتعة البشرية ويعتمد نجاح مصممي التصميم الداخلي في الوصول إلى جماليات الفراغ على درجة فهمهم لحساسية الإنسان تجاه الجمال وإدراك التعبير. **ويُقصد بالمعايير الجمالية للتصميم الداخلي:** مجموعة المواصفات والاعتبارات التى تتعلق بالشكل العام لعناصر التصميم الداخلى للمسكن والمتمثلة في النسبة، اللون، الخامة، التشطيبات الداخلية، ومكملات التصميم الداخلي للفراغ.[٣١] ويختلف مفهوم الجمال في عالم الميتافيرس عنه في العالم المادي ، حيث لا يرتبط التصميم الإفتراضي بالقيم أو المعايير الجمالية للتصميم في العالم المادي ولكن يرتبط بشكل كبير بما ينعكس من الخيال الإبداعي للمصمم الداخلي أو من تلبية رغبات الأفراد ، حيث لا يرتبط تصميم الفراغات في الميتافيرس بعناصر التصميم الداخلي ، والتي تتمثل فى النسبة والتناسب، أي أنه يخلو من التقيد بالنسب والأبعاد الوظيفية ، كما يخلو من التقيد بألوان أو إضاءات محدده طبيعية أو صناعية حيث يمكن للمصمم إبتكار الإضاءة المناسبة للتصميم دون التقيد بالمكان أو الزمان فهي عملية خيالية بحته، أو التقيد بخامات محدده حيث يمكنه إبتكار خامات جديده خيالية غير موجوده في العالم المادي ، كما أنه لا يتقيد بالتشطيبات الداخلية حيث أن مرحلة التصميم تكون

(ISSN ٢٥٣٧-١٠٦١) (Print)

(ISSN ٢٥٣٧-١٠٧X) (Online)

إفتراضية رقمية في عالم الميتافيرس، على عكس العالم الحقيقي والذي يتطلب تنفيذ التصميم الداخلي على أرض الواقع ، مما يتطلب مراعاة الأسس التنفيذية للتصميم الداخلي بما يتناسب مع إحتياجات الأفراد. كما في صورة رقم (١٢): يتحدد مفهوم التصميم الجميل بما يعكس ذات المصمم الداخلي ، وتعبر رؤيته في التصميم عن بيئة معزولة تمامًا عن المدينة ، حيث نجد نفس الغرفة المريحه في المنزل ولكن هذه المرة مرتبة ضمن بيئة تدعونا إلى الاستلقاء وإجراء محادثة دافئة مع الأصدقاء. حيث تضيف خامة الأكريليك المختلفة المرتبة حولها وبأشكال مختلفة لمسات لونية إلى فترة ما بعد الظهر التي سرعان ما تريد أن تفسح المجال أمام النجوم الرائعة في السماء. [٣٢]

صورة رقم ١٢ : يعكس ذات المصمم الداخلي في تصميم الغرفة.

https://www.behance.net/gallery/١٢٢٣٤٣١٠٧/The-Poetry-of-Freedom

ه. المعايير الاجتماعية للتصميم الداخلي في عالم الميتافيرس (Social criteria)

يمكن لمستخدمي الإنترنت في المجتمعات المختلفة إنشاء واستكشاف عوالم جديدة مع مستخدمي الإنترنت الآخرين دون الحاجة إلى التواجد في نفس المساحة المادية أو أن تربطهم نفس عادات وقيم المجتمع المحيط بهم ، حيث يمكن لأفراد المجتمع التعايش في مجتمعات الميتافيرس المفتوحة دون التقيد بتقاليد الحياة الواقعية.[٣٣] بالإضافة إلى ذلك ، سيكون لظهور تكنولوجيا الميتافيرس فرصة عظيمة لتغيير نسيج المجتمع من حيث نمط الحياة والتواصل الاجتماعي والعمل (كما في صورة رقم ١٣) ، حيث أنه في الوقت الحاضر، يتفاعل الأشخاص بعضهم البعض عن طريق التطبيقات التي يتم تنزيلها على الهواتف الذكية. ومن هنا يتأثر دور المصمم الداخلي بلا شك حيث أن إنصهار ثقافات المجتمعات المختلفة معاً سوف يؤثر بالنتيجة على عملية التصميم الداخلي للفراغات المتنوعة وبالتالي يمكن للتصميم الواحد أن يشتمل على عدة ثقافات وسمات مجتمعية مختلفة يمكن أن يؤدي ذلك إلى إهمال هوية كل مجتمع مما ينتج تغيير الذوق العام للمجتمع ، وبالتالي تصعب مهمة المصمم الداخلي وهي خلق فراغات تسمح بالتفاعل الاجتماعي وتطوير شعور الانتماء للمجتمع من خلال التفاعلات المباشرة للأفراد ، وتأكيد قيم المجتمع بشكل علني ، وإحياء هوية هذا المجتمع.[٣٤]

(ISSN ٢٥٣٧-١٠٦١) (Print)

(ISSN ٢٥٣٧-١٠٧X) (Online)

صورة رقم ١٣ : تفاعل أفراد المجتمع داخل بيئة العمل في الميتافيرس.
https://www.pinterest.com/pin/٢٥٣٣٩٧٩١٦٥٢٤٤٣٨٥٠٨/

و. المعايير العاطفية للتصميم الداخلي في عالم الميتافيرس (Emotional criteria)

إن التصميم الداخلي الجيد يجب أن يتبنى نظرية الذكاء العاطفي فيما يسمى بالتصميم الداخلي الذكي من خلال التصميم الحسي والذي يسعى في هذا النوع من التصميم إلى تحديد العلاقات الإدراكية بين الافراد والمصمم الداخلي، واستكشاف الخصائص العاطفية الإيجابية التي يمكن أن ينقلها التصميم من خلال سماتها الشكلية ، يُعد التصميم للعاطفة وفهم الاحتياجات الذاتية والعاطفية للأفراد محورًا مهمًا في عملية التصميم، لذلك يجب أن تكون مشاعر الأفراد جزءًا من عمل المصمم الداخلي ، حتى يشعر الأفراد بمشاعر إيجابية داخل الفراغ وتدعم نظرية الذكاء العاطفي هذا الفكر وتؤكد على أهمية فهم عواطف ومشاعر الأفراد ومتطلباتهم العاطفية من أجل تنظيم وإدارة عواطفهم واستكشاف الخصائص العاطفية التي يمكن أن ينقلها التصميم إلى المستخدم ، مما يعني أن هذه التصاميم العاطفية تهدف إلى تحقيق أقصى قدر من السعادة الفسيولوجية التي يمكن أن يحصل عليها الناس من خلال حواسهم.[٣٥]. كما أن تفاعل المستخدم مع البيئة المباشرة يعد تفاعل فطري، حيث يتكون الفضاء الداخلي من العديد من العناصر من هذه العناصر هي العناصر المادية مثل (اللون ، والملمس ، والشكل) والعوامل البيئية الأخرى (الضوء والصوت ودرجة الحرارة والرطوبة) ، حيث تعتبر موازنة هذه العناصر مهمة صعبة وهذا يؤدي إلى تصميم مثالي للمساحة الداخلية، إن تعامل المصمم الداخلي مع كل عنصر من عناصر التصميم بشكل فردي في المساحة الداخلية هو ما يجعل المستخدم يشعر بعدم الترابط أو عدم التوازن أو عدم الراحة في الاستخدام. وفقًا لعالم النفس Paul)* (Ekman، فإن البشر محكومون بستة مشاعر أساسية: الحزن ، والسعادة ، والخوف ، والغضب ، والمفاجأة ، والاشمئزاز ، وفقًا لنظريته ، فإن أي شيء نختبره في الحياة يثير إحدى هذه المشاعر.[٣٦] كما في (صورة رقم١٤).

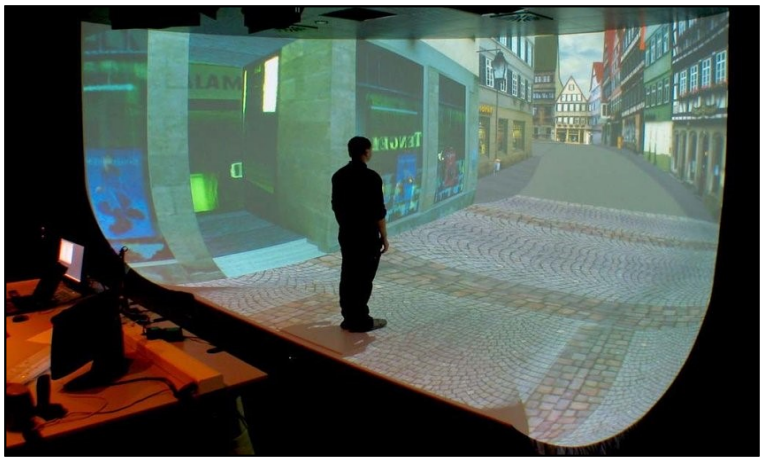
(ISSN ٢٥٣٧-١٠٦١) (Print)

(ISSN ٢٥٣٧-١٠٧X) (Online)

صورة رقم١٤: توضح التفاعل العاطفي للمستخدم داخل الميتافرس بإستخدام أدوات خاصة.

https://playtoearn.net/news/swiss-engineers-build-the-meta-suit-to-make-you-feel-in-the-metaverse

استفاد العلماء من أدوات الواقع الافتراضي في دراساتهم لبعض الوقت ، في معهد (Max-Planck)* لعلوم الإدراك البشري والدماغ في ألمانيا ، حيث استخدم العلماء تقنيات الواقع الافتراضي لإثارة المشاعر بشكل واقعي قدر الإمكان ، حيث يمكنهم حساب قوة العاطفة من إشارات الدماغ ، ويمكنهم إثبات أن المشاعر التي يتم اختبارها في الواقع الافتراضي حقيقية مثل تلك التي يشعر بها في العالم الحقيقي. حيث يشير البحث العلمي إلى أنه لا يمكننا فصل المشاعر التي نشعر بها في الحياة الواقعية عن تجاربنا الرقمية . عندما تقوم بإدخال إنسان في بيئة رقمية ، فإن المشاعر لا تزال موجودة ، فالعواطف الأساسية مثل السعادة والمعقدة مثل الإثارة ، تجعلنا بشرًا. الشعور بجميع أنواع العواطف يعني أن نكون على قيد الحياة ويجعلنا نشعر بأننا على قيد الحياة ، وبالتالي فإن الميتافيرس يساعد في التعبير الأشخاص عن أنفسهم والتواصل مع العالم من حولهم.[٣٧] كما في (صورة رقم١٥).



صورة رقم١٥: توضح تفاعل المستخدم عبر شاشة كروية مثبتة في معهد ماكس بلانك لعلم التحكم الآلي البيولوجي

https://www.researchgate.net/figure/Spherical-screen-installed-at-the-Max-Planck-Institute-for-Biological-

(ISSN ٢٥٣٧-١٠٦١) (Print)

(ISSN ٢٥٣٧-١٠٧X) (Online)

ز. المعايير التفاعلية للتصميم الداخلي في عالم الميتافيرس (Interactive criteria)

نتج عن الواقع الافتراضي طرق جديدة للتفكير في مجال التصميم الداخلي وتطوير الجانب التفاعلي للتصميم من حيث الجمع بين الفن المبتكر والتكنولوجيا الحديثة، حيث يمكن للمصممين الدخول إلى هذه المساحة الإفتراضية لمشهد التصميم الخاصة بهم في أي وقت ، ومراقبة ومراجعة التصميم من أي زاوية ، والشعور بالتغيرات في المساحة ، والحجم ، والضوء البيئي ، وحتى الصوت ، مما يجعل إنشاء التصميم أكثر تكاملاً وفعالية وبالتالي التحكم في معايير الجودة البيئية المطلوب تحقيقها في العالم المادي بما يتفق مع التصميم الداخلي له وتحقيق متطلبات راحة الأفراد داخل الفراغ مما يجعلها طريقة أكثر مرونة للمصمم في تطبيقها، كما يمكن للأفراد التنقل داخل التصميم بطريقة ديناميكية وتفاعلية لفحص المسكن المستقبلي في بيئة الميتافيرس الافتراضية ثلاثية الأبعاد قبل بناءها في الواقع الحقيقي ، مما يعمل على تطوير دور المصمم الداخلي بطريقة أكثر فاعلية وإنتاجية.[٣٨]

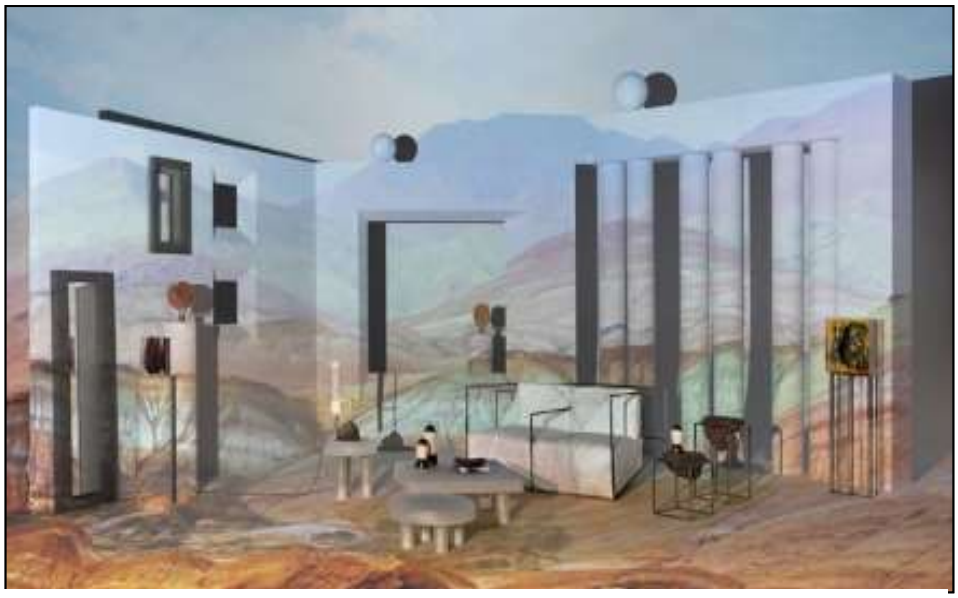
صورة رقم١٦: توضح تفاعل المصمم الداخلي مع تقنيات الميتافيرس.
https://www.mythic-vr.com/experience-١

ح.المعايير التكنولوجية للتصميم الداخلي في عالم الميتافيرس (Technological criteria)

إن التطور السريع في صناعة التقنيات أصبح بمثابة ثورة هائلة على التصميم الداخلي حيث تم الاستفادة من هذه التقنيات الحديثة في تطوير أساليب وأساسيات التصميم الداخلي وخلق أفكار جديدة كان يستحيل تحقيقها من خلال وسائل التصميم التقليدية ، فأصبح من الممكن تنفيذها عل أرض الواقع مهما كانت درجة تعقيدها والتي تتمثل في التصميم الداخلي الذكي، والمتحرك، والتفاعلي، والإفتراضي. ولكن في عالم الميتافيرس قد تقتصر عملية التصميم الداخلي على الجانب التصميمي الإبداعي والخيالي فقط وذلك دون التقيد بقيود تصميمية محددة مما قد يصعب تنفيذ التصميم على أرض الواقع بمعايير وأسس تكنولوجية حقيقية ، وقد يؤدي ذلك إلى إهمال الجانب التنفيذي للتصميم ، مما يؤثر بلا شك على مستقبل ودور المصمم الداخلي.[٣٩]

(ISSN ٢٥٣٧-١٠٦١) (Print)

(ISSN ٢٥٣٧-١٠٧X) (Online)



صورة رقم١٧ : توضح مثال لتصميم داخلي خالي من القيود التصميمية أو التكنولوجية داخل عالم الميتافيرس
https://www.trendbible.com/digital-interiors-how-will-the-metaverse-impact-the-future-oflife-at-

خامساً: نتائج البحث:

١. معايير التصميم الداخلي في عالم الميتافيرس ترتبط إلى حد كبير بالمعايير التصميمية المتعارف عليها في العالم المادي، ولكن طريقة تطبيقها في عالم الميتافيرس تختلف لكونه عالماً إفتراضياً.

٢. توجد أوجه تشابه وإختلاف بين المعايير التصميم الداخلي في العالم المادي و عالم الميتافيرس وتتضح فى الشكل التالي:

(ISSN ٢٥٣٧-١٠٦١) (Print)

(ISSN ٢٥٣٧-١٠٧X) (Online)

(ISSN ٢٥٣٧-١٠٦١) (Print)

(ISSN ٢٥٣٧-١٠٧X) (Online)

٣. المصمم الداخلي له الدور الأساسي في التطبيق الصحيح لمعايير التصميم الداخلي بما يتلائم مع بيئة التصميم في العالم المادي أو في عالم الميتافيرس.

سادساً: توصيات البحث:

١. على المصمم الداخلي الإستفادة من التطورات التكنولوجية المستمرة خصوصا تكنولوجيا الميتافيرس ودراسة تأثيرها على مستقبل التصميم الداخلي وتصميم الأثاث.

٢. ضرورة سعى المؤسسات البحثية وكليات الفنون التطبيقية إلي دراسة الأساليب والتقنيات المستخدمة فى تطبيق معايير التصميم الداخلي فى عالم الميتافيرس.

سابعاً: المراجع:

[١] د.محمود محمد علي : " الميتافيرس.." ثورة ما بعد الفيس بوك" " ، دار الوفاء للنشر،مصر، ٢٠٢١، ص: ٧.

[٢] محمد قيس عادل القنبري: المراجعة الداخلية في عالم ميتافيرس: بين آفاق الواقع الافتراضي وإمكانيات الواقع المعزز منصة المراجعة الداخلية ، منصة المراجعة الداخلية، العدد:١٠، ديسمبر ٢٠٢١، ص:٤.

[٣،٤] محمد عبد الظاهر: "إعلام الميتافيرس و التسويق الروبوتي و صحافة الجيل السابع هل يُمكن أن تُساعد تقنيات إعلام الميتافيرس في التسويق الروبوتي؟ ، مؤسسة صحافة الذكاء الإصطناعي للبحث والإستشراف، يناير ٢٠٢٢، ص: ٩.

[٥] سما رابح رخا : " أثر تكنولوجيا الواقع المعزز على التصميم الداخلي" ، مجلة الفنون والعلوم التطبيقية، جامعة دمياط – كلية الفنون التطبيقية ، مصر، المجلد الثامن العدد الأول يناير ٢٠٢١ م ، ص: ٢٢.

[٦] Enrico Gandolfi : "Virtual Reality and Augmented Reality", Handbook of Research on K-١٢ Online and Blended Learning (٢nd ed.), Publisher: ETC Press Editors: Kennedy, K, Ferdig, R.E, Kent State University (KSU) , Ohio, United States of America, April ٢٠١٨, P.٥٤٨:٥٤٩.

[٧] Giovanna Galeano, : "Design and development of a Mixed Reality application in the automotive eld," Master Degree in Computer Engineering, *Department of Control and Computer Engineering (DAUIN) in The Polytechnic of Turin University ,* Italy, December ٢٠١٧, P.١:٥.

[٨] د.سامية شهيبي قمورة ، باي محمد، حيزية كروش : "الذكاء الاصطناعي بين الواقع والمأمول: دراسة تقنية وميدانية"، مؤتمر الملتقى الدولي " الذكاء الاصطناعي: تحد جديد للقانون؟ "، الجزائر، ٢٦-٢٧ نوفمبر ٢٠١٨م ، ص:٥.

[٩] د. مازن الحكيم : "مقدمة إلى انترنت الأشياء LOT " ، لامدا : مجلة عراقية مختصة بمجال هندسة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، العدد رقم :١، الاثنين ٤ يونيو ٢٠١٨م، ص:٣.

[١٠] د.أيمن محمد صبري نخال : **" أثر استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل الرقمية (البلوك شين) على مسئولية مراجع الحسابات"** ، مجلة الفكر المحاسبي ، مجلد ٢٤، عدد١ ، ٢٠٢٠م ، ص:٦.

[١١] صباح محمد كلو: **"الحوسبة السحابية :مفهومها وتطبيقاتها في مجال المكتبات ومراكز المعلومات"** ، المؤتمر السنوي الحادي والعشرون SLA-AGC، أبو ظبي ، الإمارات العربية المتحدة ، ١٧-١٩ مارس ٢٠١٥م ، ص:٢.

[١٢] Sudeshna Banerjee **: "MetaVerse and NFTs - The unchartered frontier and opportunities for Brands."**, K&S Partners In Lexology, April ٢٢, ٢٠٢٢, Source link: https://www.lexology.com/library/detail.a

spx?g=٧٣a٠١cc٨-٨٢٦٢-٤f٨٠-b٥٦٥-٧١a٦٨dfa٣e٢٢

[١٣] أ.م. د/ دعاء عبد الرحمن محمد جوده: **" أثر استخدام النظام الخوارزمي على توليد الأفكار في التصميم الداخلي والأثاث."**، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، العدد الحادي عشر - الجزء الأول، يوليو ٢٠١٨، ص:٢٣٨.

[١٤] Rodrigo de Deus: **"Unreal Engine and its impact on architectural visualization"**, Cg Architect, Published on: February ١٩, ٢٠٢١, **Source:** https://www.cgarchitect.com/features/articles/٣٠٩٠f٥dc-unreal-engine-and-its-impact-on- architectural-visualization **Retrieved December, ٢٣ ,٢٠٢٢, at ٧:٥١ am.**

[١٥] InspirationTuts**: "Blender vs Sketchup for Interior Design ٣D"**, Published on: February ٢٨, ٢٠٢١, **Source:** https://inspirationtuts.com/blender-vs-sketchup-for-interior-design/ Retrieved August, ٤ ,٢٠٢٣, at ١:٠٥ pm.

[١٦] علاء الدين السيد فريد حسن، الشيماء حسين محمد حسن:**" الثورة الرقمية وأيدوليجيات الفكر والإبداع المعماري"**، مجلة العلوم الهندسية، مجلد٤٢، عدد٢، ٣١ مارس٢٠١٤، ص:٤٥٥-٤٧٨

[١٧] Chao liu: **"using virtual reality to improve design communication"**, degree of master of environmental design, Faculty of environmental design Calgary, Alberta, ٢٠١٢, P.٣٣.

[١٨] رجاء سعدى لفتة: **"تطبيقات الواقع الإفتراضي في تصميم الفضاءات الداخلية للابنية الذكية"**، دراسات / العلوم الإنسانية والاجتماعية، الناشر/ الجامعة الأردنية عمادة البحث العلمي، مجلد ٦٤ ملحق، ٣٠ يونيو ٢٠١٩ ص:٥٥٤-٥٣.

[١٩] Charles R. Macedo, Douglas A. Miro and Thomas Hart**: "The Metaverse: From Science Fiction to Commercial Reality—Protecting Intellectual Property in the Virtual Landscape."** NYSBA Bright Ideas, Vol. ٣١, No. ١, *٢٠٢٢, P.١٣:١٥.*

[٢٠] **George Nicola: "How Metaverse might change interior & architecture design?", Tallbox design, Source: https://www.tallboxdesign.com/metaverse-interior-architecture/** Retrieved September,٢٧,٢٠٢٢, at ٥:٣٤ pm.

[٢١] **Chloe Sun**: "Architecting the Metaverse", ArchDaily, Published on November ٢٤, ٢٠٢١, **Source: https://www.archdaily.com/٩٦٨٩٠٥/architecting-the-metaverse** Retrieved September ,٢٧,٢٠٢٢, at ٦:٢٤ pm

[٢٢] Alice Finney**: "Zaha Hadid Architects designs virtual Liberland Metaverse city"**, dezeen Magazine, Published on.١١ March ٢٠٢٢. Source link: https://www.dezeen.com/٢٠٢٢/٠٣/١١/liberland-metaverse-city-zaha-hadid-architects/ Retrieved Septamper,٢٠,٢٠٢٢, at ٧:٣٠ am

[٢٣،٢٤] **Chloe Sun**: "Architecting the Metaverse", ArchDaily, Published on November ٢٤, ٢٠٢١, **Source: https://www.archdaily.com/٩٦٨٩٠٥/arc**

(ISSN ٢٥٣٧-١٠٦١) (Print)

(ISSN ٢٥٣٧-١٠٧X) (Online)

hitecting-the-metaverse Retrieved September,٢٧,٢٠٢٢, at ٦:٣٠ pm.

[٢٤]Jane Englefield: **"Andrés Reisinger and Alba de la Fuente design modernist house in frosty metaverse landscape"**, Dezeen, Published on ٢١ January ٢٠٢٢, **Source:** **https://www.dezeen.com/٢٠٢٢/٠١/٢١/virtual-modernist-winter-house-andres-reisinger-metaverse/** Retrieved September ٢٧,٢٠٢٢, at ٩:٣٢ pm

[٢٥]د. سحر عز العرب رمضان سيد: **"معايير لتقيم توافق التصميم الداخلى للمبانى السكنية مع سكانها من حيث (الصحة النفسية - البدنية) كأهداف للإستدامة"** ، المجلة العلمية الدولية فى العمارة، الهندسة والتكنولوجيا ، ٢٠١٩ ، ص:١٦٠ ، Research International Experts for Enrichment and Knowledge Exchange (IEREK): ١٥٥. doi:١٠,٢١٦٢٥/baheth.v٢i١,٤٢٤

[٢٦] Shih-Che Lo, Hung-Hsu Tsai : **"Design of ٣D Virtual Reality in the Metaverse for Environmental Conservation Education Based on Cognitive Theory"**, Sensors, Vol.٢٢, ٨٣٢٩. https://doi.org/١٠,٣٣٩٠/ s٢٢٢١٨٣٢

[٢٧] Haihan Duan, Jiaye Li, Sizheng Fan, Zhonghao Lin, Xiao Wu, and Wei Cai : **"Metaverse for Social Good: A University Campus Prototype."** , In Proceedings ofthe ٢٩th ACM International Conference on Multimedia (MM '٢١),Virtual Event, China. ACM, New York, NY, USA, October ٢٠–٢٤, ٢٠٢١, P:٩ ,

https://doi.org/١٠,١١٤٥/٣٤٧٤٠٨٥,٣٤٧٩٢٣٨

[٢٨] أسماء محمود عبد اللطيف، رشا رشاد محمود منصور: " الإعتبارات الأرجونومية لتصميم المسكن وعلاقتها بإدارة الذات لربة الأسرة"، مجلة الإقتصد المنزلي، مجلد ٢٨، العدد الرابع ، ٢٠١٨م

[٢٩] أماني أحمد مشهور هندي، بسمة صالح الدين الرفاعي : **" تأثير استخدام التكنولوجيا الحديثة على سلوك الإنسان فى الفراغات الداخلية "** ، مجلة الفنون والعلوم التطبيقية، جامعة دمياط – كلية الفنون التطبيقية ، مصر، المجلد الخامس العدد الثالث يوليو ٢٠١٨، ص:٤.

Human Psychology and Behavior.", International Journal on: The Academic Research Community Publication, Vol.١, ٢٠١٧, P:٤.

[٣١]Sadia Suhail Usmani, Medha Sharath, Meghana Mehendale: **"Future of mental health in the metaverse."**, Journal of *General Psychiatry*, Vol. ٣٥, Issue ٤, June ٢٠٢٢, P.٢:٣

[٣٢] منار عبد الرحمن محمد خضر، وئام علي أمين معروف، دينا عبدالله شعبان مصطفى: **"معايير الجودة لعناصر التصميم الداخلى للمسكن وعلاقتها بالكفاءة الوظيفية لربة الأسرة."**، المجلة المصرية للإقتصاد المنزلي، المجلد السابع والثلاثون، عدد ١، ديسمبر ٢٠٢١م.

[٣٣] Francisco Cortés: **"The Poetry of Freedom"**, Behance.net, Published: June ٢٨th ٢٠٢١, **Source:** https://www.behance.net/gallery/١٢٢٣٤٣١٠٧/The-Poetry-of-Freedom **Retrieved November ,٢٩,٢٠٢٢, at ٧:١٧ pm.**

[٣٤]A.S.Hovan George, Maschio Fernando, Dr.A.Shaji George, Dr.T.Baskar, Digvijay Pandey: **"Metaverse: The next stage of human culture and the Internet."**,

International Journal of Advanced Research Trends in Engineering and Technology (IJARTET), Vol. ٨, Issue ١٢, December ٢٠٢١, P.٤:٥.

[٣٥]Wisnu Buana: **"Metaverse: Threat or Opportunity for Our Social World? In understanding Metaverse on sociological context."**, Journal of Metaverse, Volume: ٣ Issue: ١, ٢٨ Published in ٢٠٢١, P.٥:٦.

[٣٦]Donald A. Norman: **"Why We Love (or Hate) Everyday Things: Emotional Design."**, published by Basic Books, United States of America, ٢٠٠٤, P.١١:١٣

[٣٧]**Kate Slizh: "Emotions in the Metaverse", MetaverseMe, Published on ٢٠٢٢, Source: https://www.metaverseme.io/blog/booklet-excitement-is-real Retrieved December ,١,٢٠٢٢, at ٦:٤٤ pm.**

[٣٨]**Kate Slizh: "Emotions in the Metaverse", MetaverseMe, Published on ٢٠٢٢, Source:**

https://www.metaverseme.io/blog/booklet-excitement-is-real Retrieved December ,١,٢٠٢٢, at ٦:٤٤ pm.

[٣٩] Shasha Cai: **"Application and Research of Immersive Virtual Reality Technology in the Interior Decoration of Folk Houses in Guanzhong."**, Advances in Social Science, Education and Humanities Research, Vol.٤١٦, ٢٠٢٠, P.١١٩:١٢٢.

[٤٠]صلاح الدين الفيتوري الورفلي: **" أثر تطبيق الوسائط التكنولوجية الحديثة في التصميم الداخلي في معارض الاثاث "**، المجلة العربية للنشر العلمي، العدد الثلاثون، تاريخ الإصدار: ٢– نيسان-٢٠٢١م

(ISSN ٢٥٣٧-١٠٦١) (Print)

(ISSN ٢٥٣٧-١٠٧X) (Online)

Abstract

Recently, a lot of technological developments have appeared Rapidly, including metaverse technology, which will have a significant impact on all Feilds of our physical world. So that the research is focused on studying how will metaverse technology effect on interior design and furniture. The research problem is to study the effects of using metaverse in designing spaces and what changes are taking place in interior design criteria. The research therefore aims to examine the concept of metaverse technology and to analyses the similarities and differences between the world's interior design criteria, such as environmental, functional, psychological, aesthetic, social, emotional, interactive and technological criteria. The research focuses on the use of metaverse technology in the field of interior design, as well as emphasizing the vital role of interior designer in in using Metaverse technology when designing spaces. The study found that interior design criteria affecting individuals in physical world had the same impact in metaverse world, but it different in the method of its application in the two worlds. Some of these criteria differ in our world from metaverse such as environmental criteria for interior design, the environment in the physical world is more realistic than in metaverse world in how human senses and motor interactions are affected and in the possibility of controlling indoor and outdoor air quality of the environment. The functional criteria in the physical world differ from metaverse in the interior design and furniture that mimic human needs and dimensions within metaverse as in the physical world.

Key words:

Metaverse, Interior design criteria, Metaphysical world, Digital world, Virtual reality.

(ISSN ٢٥٣٧-١٠٦١) (Print)

(ISSN ٢٥٣٧-١٠٧X) (Online)