وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات
MINISTRY OF COMMUNICATIONS AND INFORMATION TECHNOLOGY
مركز استشراف التقنية
TECHNOLOGY FORESIGHT CENTER
2023

تقنية الميتاڤيرس

الحاضر والمستقبل

TFC
TALKS

أولاً:
عن الميتافيرس
03

ثانياً:
أمثلة من العالم الحقيقي لتبني الميتافيرس
11

ثالثاً:
التقنيات الأساسية والمرتبطة بالميتافيرس
13

رابعاً:
تطبيقات تقنية الميتافيرس في بعض القطاعات
16

خامساً:
لمحة عن الوضع الحالي في الدول العالمية عن تقنية الميتافيرس
18

سادساً:
أرقام في تقنية الميتافيرس
24

سابعاً:
آثار الميتافيرس على الاقتصاد والمجتمع
26

ثامناً:
الميتافيرس في المملكة
34

تاسعاً:
التوصيات والمقترحات
38

01

عن تقنية الميتافيرس

الميتافيرس ليست مجرد تقنية جديدة ناشئة

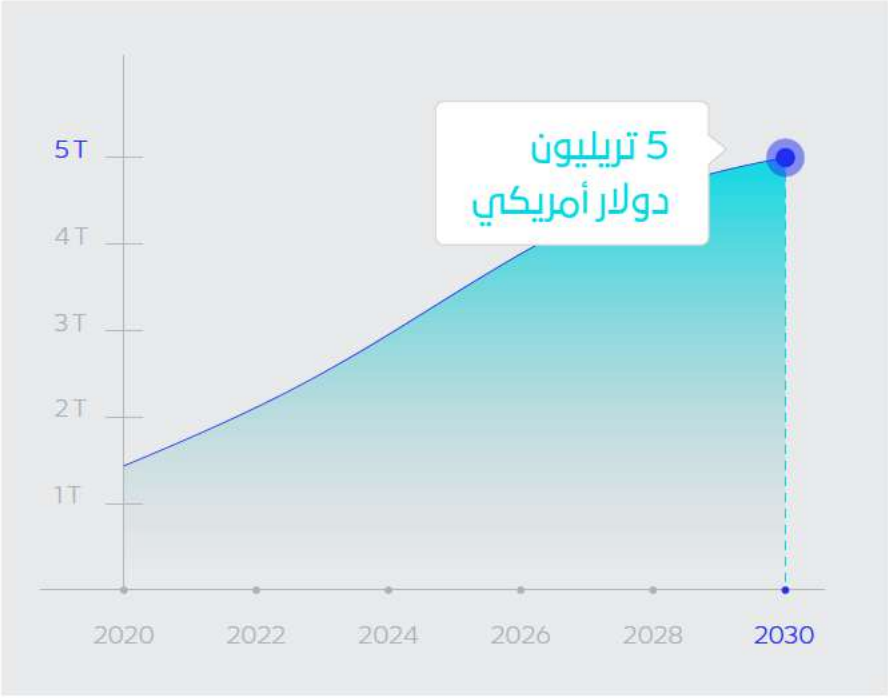
بل تعتمد على سنوات من البحث في الذكاء الاصطناعي والتفاعل الغامر لتقود العالم الحديث نحو المستقبل..

وهو ما اتفقت عليه أغلب التقارير والتوقعات عن تلك الصناعة المثيرة للإهتمام[1] وتكمن أهميته في تقديم العديد من الفرص والمنافع للعديد من المجالات.

$5 T

القيمة السوقية المتوقع وصولها للميتافيرس بحلول عام 2030م

وذلك وفقاً لـ تقرير «ماكينزي» لعام 2022م[2] وتتوقع شركة Gartner بحلول عام 2026م سيقضي ربع سكان العالم ما لا يقل عن ساعة واحدة يومياً في الميتافيرس[3].



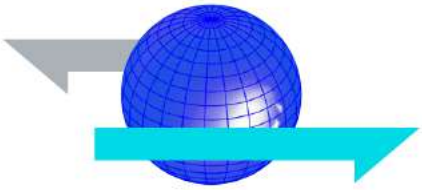
قصة الميتافيرس

بـــدأت مع الحديـــث حول وجـــود عوالم افتراضيـــة مجـــردة فـــي منـــتـــصـــف السبعينيّات

والتي بدأت بتطويرها MIT من خلال خارطة «Aspen Movie» التي أتاحت للمـرة الأولى للمسـتخدمين التجول افتراضياً في مدينة كولارادو-أسـبن والتـي جعلتها لاحقاً تطورات الألعـاب الالكترونية في عقد التسـعينيّات عوالـم افتراضيـة أكثـر جاذبيـة يتشـارك فيـها اللاعبـون[4]، ففيهـا قصة وتجربـة فريـدة، ومـع سـيطرة تقنيـات الإنترنـت فـي بدايـة الألفيـة بدأت المجتمعـات الافتراضية بالنمو بشـكل متسـارع وصولاً إلى عصر شـبكات التواصل الاجتماعي، والتي عززت التجارب الرقمية الاجتماعية، إضافة إلى ذلك، كانت التقنيات الناشـئة تدخل المرحلة التطبيقية في الأسـواق مثل: سلسـلة الكتـل، العمـلات الرقمية، الواقـع الافتراضـي والواقـع المعزز، إنترنت الأشياء، الذكاء الاصطناعي.

وهذه العـوامـل مجتمعـة أدت إلى بـــزوغ المرحلـــة القادمة وهي الميتافيرس

لغوياً تقسم كلمة Metaverse إلى جزئين



تبدأ بـ «meta» التي تعني «ما بعد» (باليونانية)، وتليها «verse» التي تشير إلى «الكون»[5]

METAVERSE
ما بعد الكون

أما تقنياً فيوصف مفهوم الميتافيرس بأنه مجموعة مساحات افتراضية مشتركة جاري تطويرها من خلال تقارب الواقع المادي والرقمي والمعزز لإنشاء عالم افتراضي متكامل، يقدم تجربة رقمية معززة، يتفاعل فيها الأفراد اجتماعياً ومهنياً **من خلال شخصياتهم الرقمية المعروفة بمسمى (أفاتار)**؛

بهدف تبادل الأفكار ما بين المجتمعات خارج حدود المكان مما يؤدي إلى ظهور إبداعات وابتكارات جديدة في مختلف نواحي الحياة[6].

ومن منظور الأعمال، تتطلع الميتافيرس إلى بناء اقتصاد مستقل يخدم مختلف قطاعات الأعمال ويُمَكّن افتراضياً بالكامل من خلال التقنيات الأساسية والمرتبطة بها مثل: العملات الرقمية والرموز غير القابلة للاستبدال، حيث ترى (أجيت موهان) نائب الرئيس والمدير العام لشركة Meta India: «ستصبح الميتافيرس منصة الحوسبة القادمة لتكون أداة تمكين ضخمة لممارسة التجارة في السنوات العشر القادمة.»[7]

ببساطة، تَعِدُ تقنيات الميتافيرس الأفرادَ مستقبلاً بأنهم سيقومون بلقاء الزملاء أو الأصدقاء في مساحتهم الافتراضية التي قاموا بشرائها، أو دعوتهم للقيام بعقد اجتماعات العمل أو التسوق معهم بدون الاضطرار لمغادرة مساحتهم في العالم المادي[8].

لمحة عن أبرز الأحداث التاريخية التي ساعدت في ظهور تقنية الميتافيرس

1992

قدم كاتب الخيال العلمي **نيل ستيفنسون** مفهوم الميتافيرس ليصف عالمًا افتراضيًا ثلاثي الأبعاد

2003

قام فيليب روسديل بتصميم أول عالم افتراضي على الإنترنت مع فريقه في "**لیندن لاب**"

2009

تم اختراع أول منصة ناجحة للعملات المشفرة **وسلسلة الكتل**

2012

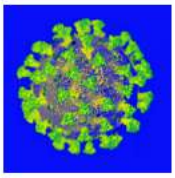
تم تقديم رموز NFTs الرموز غير القابلة للاستبدال وتحدد بشكل فريد أي أصل رقمي عبر شبكة سلسلة الكتل

2014

استحوذت فيس بوك على برامج الواقع الافتراضي على "**شركة أوكلوس في آر**" الرائدة في تقنية الواقع الافتراضي

2016

إطلاق لعبة "**بوكيمون قو**" ، لعبة الواقع المعزز التي تجمع بين العالمين الرقمي والواقعي



2020

تفرض **جائحة كورونا** على الجميع استكشاف المجال الافتراضي للتفاعل والتواصل

2021

تكشف **مايكروسوفت عن** Microsoft Mesh وهي منصة للتعاون في الواقع المعزز وإعلان شركة فيسبوك لإعادة تسمية شركتهم الأم إلى ميتا.

2022

بدأت الشركات الكبيرة باستخدام تقنية الميتافيرس مثل **شركة وال مارت وسامسونج في تجربة البيع بالتجزئة** الموجودة في تقنية الميتافيرس، وحققت بعض الشركات العقارية الافتراضية الربح عبر بيع الفلل الافتراضية الفاخرة على خارطة الميتافيرس

أبـرز منافع الـميتافـيرس

يقـدم مفهمـوم الميتافيرس فرصـاً ومنافع للعديد مـن المجالات، حيث تفتـح أبـواب التواصل عبـر العالـم الافتراضي، وفـي تصريح لنائـب الرئيس التنفيذي لشركة Gartner: «سيعمل مفهوم الميتافيرس على تحويل العالم المادي، وسـتوفر فرصًا مسـتمرة تمكن المؤسسات من توسيع الأعمال الرقمية» [10].

استحداث اقتصاد مستقل

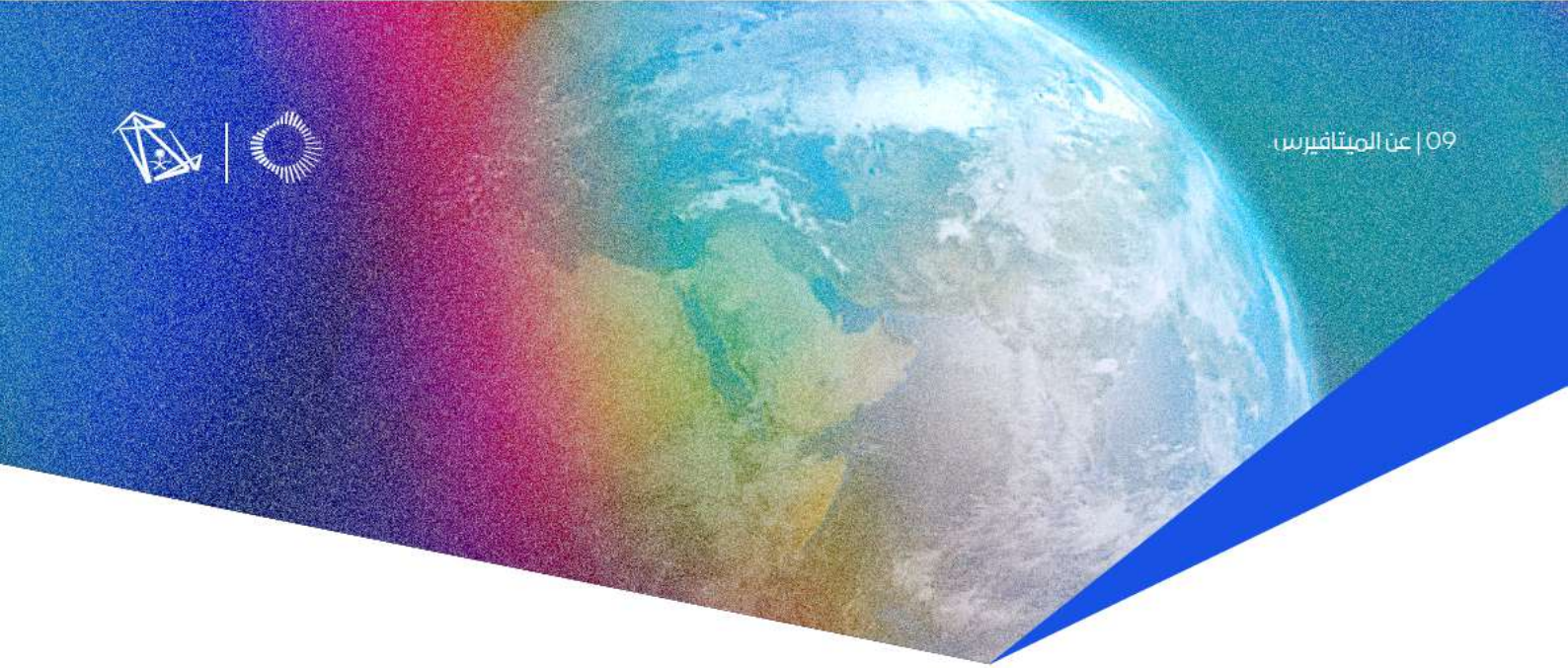
استحـداث نمـاذج أعمـال مبتكرة وموسـعة في جميع قطـاعات الأعمـال، حيـث تقـوم بعض الشـركات ببيع سـلع وخدمـات لا توجد إلا فـي العالـم الرقـمي، وتتميز تقنيـة الميتافيرس بأنها ليسـت مملوكـة لبائـع واحد، بـل إنها اقتصـاد افتراضي مسـتقل يُمَكِّنُ من خلال العملات الرقمية والرموز غير القابلة للاستبدال [11].

تطوير أداء الأعمال

تحسـين تجارب الموظفيـن وتطوير التعاون والتواصـل بينهم، مثل الاجتماعـات الافتراضية، وإمكانيـة التحول إلى التدريـب عن بعد من خلال قاعات تدريب افتراضية، وحضـور معارض التوظيف الافتراضية، وإنشـاء ألعاب افتراضية لتدريب الموظفين على كيفية التعامل مع المواقف [12].

تحسين وتعزيز التفاعل الافتراضي

تتمتـع منصـات الميتافيرس بتطويـر تفاعل الشـركات مع عملائها بمعـزل عـن الرقعـة الجغرافية، حيـث تتيح للشـركات تقديـم تجارب جديـدة وتوفيـر المعلومات بطـرق مختلفة، كما تسـاهم في خلق تجربـة أكثـر واقعيـة وتفاعلية للعملاء للمشـاركة في المناسـبات الاجتماعية [13].



أهم المزايا والمنافع لتقنية الميتافيرس

*حسب استطلاع تم إجراؤه حول العالم[14]

39%

التغلب على العقبات مثل الإعاقات التي تمنعنا من القيام بشيء ما في الحياة الواقعية

37%

تعزيز الإبداع والخيال

37%

السفر حول العالم بدون أي جهد

34%

زيادة المعرفة والمهارات التقنية

34%

التواصل مع أشخاص جدد دون الشعور بالحرج

30%

خلق فرص عمل جديدة كلياً

30%

لقاء الأشخاص المفضلين أي وقت تشاء

29%

زيادة فرص التطوير في التعليم

27%

إعطاء فرص للتعبير عن الذات

أبـرز سلبيات تقنية الـميتافـيرس

01 تقنيـــات مخصصـــة

يتطلب مفهوم الميتافيرس أدوات وتقنيات متقدمة لتعمل، لكن لا يستطيع الجميع الوصول لها أو تحمل تكلفتها[15].

02 الخصوصيـــة والأمان

يمكن أن تسـبب الميتافيرس إلى مشـكلات في الأمان والخصوصية للأفراد والمؤسسات مثل سرقة الهوية[16].

03 تفضيـــل العالـــم الافتراضي

تؤثـر علـى الطـرق التـي يـدرك بهـا النـاس العلاقـات والتفاعـلات الحقيقية، ممـا يجعل هناك إدمانا على العالـم الافتراضي وتفضيله على العالم الواقعي[17].

04 تقنيـــات التفـــاعـــل وحوكمة الأعمال في العالم الافتراضي

تتطلـب تقنيـات الميتافيرس نمـوذج حوكمة مسـتحدث يضمن إيجاد قوانين تتناسب مع البنية اللامركزية للميتافيرس، والتي لا يتوقع أن يلعب فيها وسـطاء الأعمال الكلاسـيكيين دورهم المعتاد (البنوك، شركات التأمين، شركات الإعمار، الخ...) وبالتالي ستكون الحاجة ملحة لقوانين واضحة ومرنة تجاري التطور السريع للعالم الافتراضي[18].

02

أمثلة من العالم الحقيقي لتبني مفهوم الميتافيرس

أمثلة من العالم الحقيقي لتبني الميتافيرس

يمكن الاستفادة من العالم الحقيقي في جذب المزيد من المستهلكين في العالم الافتراضي، وذلك استنادا لكلام خبيرة الميتافيرس (كاثي هاكل) «مع الميتافيرس لن يتمكن العملاء من التحدث إلى العلامات التجارية فقط كما يفعلون اليوم على وسائل التواصل الاجتماعي، بل سيكونون قادرين على التفاعل معها في شكل ثلاثي الأبعاد، حيث يمكن للمتسوقين ارتداء ملابس لصورهم الرمزية»[19].

سفارة بربادوس الافتراضية

على سبيل التميز قررت أحدث جمهورية في العالم إنشاء أول سفارة افتراضية لها في عالم الميتافيرس، كخطوة تعد الأولى من نوعها على المستوى الحكومي في العالم، وهو ما يوضح للعالم بدخول عصر جديد في مجال العقارات الإفتراضية ذات السيادة[20].

RALPH LAUREN

تجربة رالف لورين في العالم الافتراضي

ساعدت مشاركة الشركة في العالم الافتراضي على التواصل مع المتسوقين الأصغر سنًا، وشاركت لاحقًا في منصة Zepeto، حيث يمكن للمتسوقين ارتداء صورهم الرمزية من ملابس رالف لورين[21].

VANS WORLD

حديقة «فانز وورلد» الافتراضية للتزلج

في عام 2021م أنشئت العلامة التجارية (Vans) مع روبلوكس (عالم فانز) وهي حديقة تزلج ثلاثية الأبعاد تتيح للمستخدمين التنافس والتواصل مع الاخرين وتصميم ألواح تزلج افتراضية وأحذية فانز، كما أن هذه الحديقة الافتراضية جذبت أكثر من 50 مليون زائر وحققت فانز مصدر دخل إضافي من خلال بيع العناصر الافتراضية[22].

03

التقنيات الأساسية والمرتبطة بالميتافيرس

التقنيات الأساسية والمرتبطة بالميتافيرس

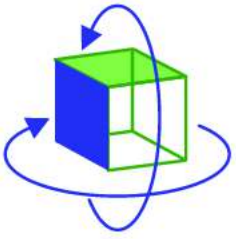
الواقع الافتراضي والمعزز (AR- VR)

الواقع الافتراضي و المعزز هو العيش في واقع ثلاثي الأبعاد، مصمم ومبني بشكل كامل باستخدام الكمبيوتر، ومن أبرز استخدامات الواقع الافتراضي هي ألعاب الفيديو.

وللدخول إلى هذا العالم يجب ارتداء سماعات الرأس أو نظارات ومعدات خاصة تسمح بعرض المشاهد أمام المستخدم، وتمكنه من الانغماس بالتجربة من خلال تتبع حركته وحواسه فيه.أما الواقع المعزز، فلا يقوم بعرض واقع صناعي (مصمم باستخدام الكمبيوتر)، بل يقوم على مزج المعلومات الرقمية مع الواقع الحقيقي؛ ليقدم تجربة رقمية مستقاة من الواقع، أو واقعاً معززاً بالتجربة الرقمية[23].

الذكاء الاصطناعي (AI)

يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا أساسيًا في تطوير الروبوتات والتقنية بشكل عام، في الميتافيرس يمكن أن يصنع الذكاء الاصطناعي شخصيات رقمية (افاتار) للميتافيرس، ويعمل على تعزيز خصائص البشر الرقميين لجعلها أقرب إلى الواقع، ويمكن أيضا تطبيقها على الشخصيات الثانوية التي تتحدث مع الشخصيات الأساسية في الميتافيرس مثل الألعاب[24].



سلسلة الكتل (blockchain)

تعد سلسلة الكتل ضرورية لتطوير تقنية الميتافيرس فهي تقدم حلاً يتميز بالشفافية لإثبات الملكية الرقمية، وتتيح للمستخدمين إجراء المعاملات المالية اللا مركزية والآمنة للعملات الرقمية [25].

انترنت الأشياء (IoT)

يعتبر أحد الركائز المهمة لبنية الميتافيرس التحتية، حيث تمكن "مستشعرات" انترنت الأشياء من تعزيز تجربة المستخدم وفهم تفاعلاته الجديدة في العالم الحقيقي، وترجمتها إلى واجهة العالم الافتراضي بشكل أفضل في كل مرة[26].

واجهات الدماغ والحاسوب (BCI)

تقوم هذه الواجهات على استخدام المشعرات لقياس نشاط الدماغ البشري وتمكين تواصله مع البيئة الخارجية، ومن المتوقع أن تلعب هذه التقنية دوراً هاماً في تمكين المستخدم من التحكم في شخصه الرقمي (افاتار) وبيئته الافتراضية في الميتافيرس من خلال ترجمة أفكاره ومشاعره اعتماداً على إشارات الدماغ مباشرة، ووفقا للمنتدى الاقتصادي العالمي (WEF) فإن واجهات الدماغ والحاسوب "ربما تكون هي الرؤية الأكثر شمولاً للميتافيرس"[27].

النمذجة وإعادة البناء ثلاثية الأبعاد (3D Rendering and Modeling)

تساهم النمذجة وإعادة البناء ثلاثية الأبعاد في جعل تقنية الميتافيرس أكثر واقعية من خلال إنشاء نماذج دقيقة من الصور الواقعية ثلاثية الأبعاد للمباني والأماكن والأشياء المادية، كما تلعب دوراً مهماً في بناء أصول رقمية فريدة قابلة للتداول [28].

حوسبة الحافة (Edge computing)

يمكن أن تقلل حوسبة الحافة من زمن الاستجابة Reduced Latency وذلك من خلال توزيع المعالجة واسترجاع البيانات بشكل أقرب إلى المصدر بشكل متوازن Balanced Load حسب موارد المخدمات والشبكات المتاحة مما يحسن الأداء ويقدم تجربة مستخدم سلسة، وهو أمر بالغ الأهمية لتفاعلات المستخدمين في الزمن الحقيقي[29].

04

تطبيقات تقنية الميتافيرس في بعض القطاعات

تطبيقات تقنية الميتافيرس في بعض القطاعات

01 الترفيه

يزداد الإقبال على تبني الميتافيرس في صناعة الألعاب وتلقى المجتمعات الاجتماعية الافتراضية رواجاً في أوساط الجيل (Z,Alpha) مثل ألعاب روبلوكس وفورتنايت التي يتجاوز عدد اللاعبين فيها 300 مليون لاعب على مستوى العالم.

02 التعليم

يمكن أن تحول الميتافيرس برامج التعليم الخاصة بالطلاب إلى تجارب تفاعلية غامرة، بحيث تكون النتائج أكثر فعالية وعملية من خلال حضور دروس ومحاضرات افتراضية، ومحاكاة تجارب المختبرات العلمية والقيام بجولات تعليمية في متاحف ومعالم افتراضية.

03 الصناعة

تساعد تقنية الميتافيرس في تصميم المنتجات ونمذجتها واختبارها ضمن بيئات افتراضية، كما ستلعب دوراً حيوياً في الصناعات التي تتطلب إجراءات الصحة والسلامة؛ وذلك لتهيئة ومحاكاة المواقف الخطرة المحتملة، والعمل مع الموظفين لاتخاذ القرار السليم إذا تعرضوا لموقف مشابهه.

04 السفر والسياحة

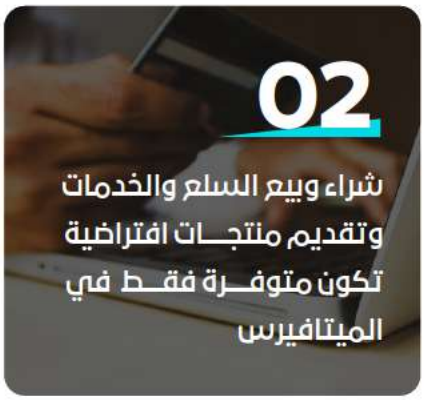
تساعد بإنشاء علاقات طويلة المدى للشركات السياحية وتعزيز مكانة الدول السياحية من خلال تقديم جولات سياحية في معالم ثقافية وتاريخية افتراضية، أو استضافة معارض وعروض سياحية تمكن السياح من التخطيط لرحلاتهم بشكل مضمون والتعرف على وجهاتهم تفاعلياً.

05

لمحة عن الوضع الحالي في الدول العالمية عن تقنية الميتافيرس

لمحة عن الوضع الحالي في الدول العالمية عن تقنية الميتافيرس

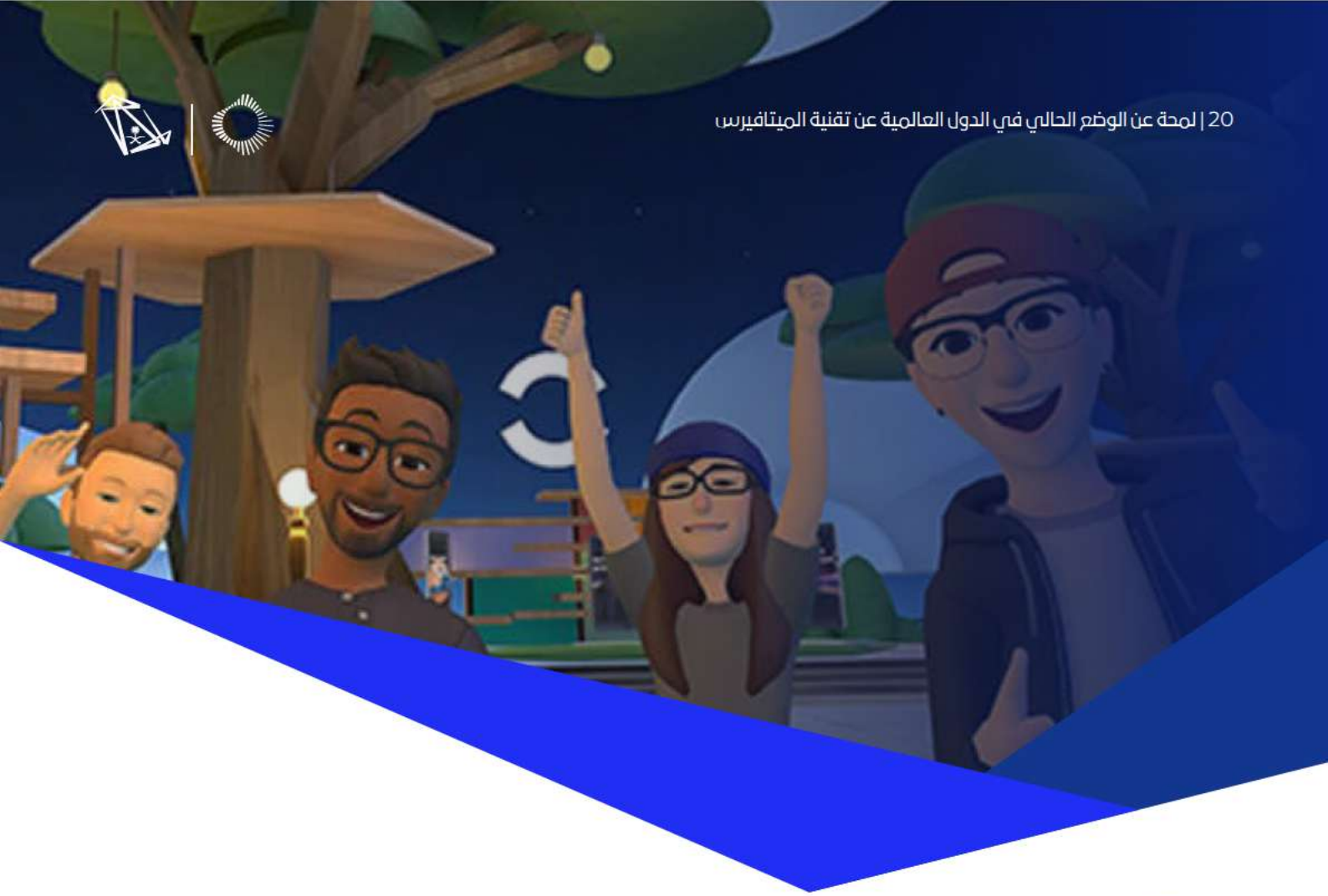
استحوذت تقنية الميتافيرس خلال السنوات الماضية على اهتمام رؤوس الأموال العالمية بشكل ملحوظ، خاصة بعدما أعلنت شركة فيس بوك الأمريكية تغير اسمها ليصبح «ميتا»، والتركيز على تقنية «الميتافيرس ، ويعد أبرز ما يشد انتباه مستثمري الميتافيرس في العالم هو مدى تأثير تقنية الميتافيرس إيجابيا على صناعتهم ومدى تغير شكلها على المدى البعيد، مثل:



52%

من البالغين حول العالم على دراية بتقنية الميتافيرس

وتمتلك تقنية الميتافيرس شعبية كبيرة على مستوى عالمي وبين جموع الناس، فوفقاً لتقديرات شركة Ipsos لعام 2022م[31]، فإن حوالي نصف عدد البالغين بنسبة 52% عبر 29 دولة، وخاصة الأجيال الأصغر، يقولون أنهم على دراية بتقنية الميتافيرس، ويتوقعون أن تؤثر تلك التقنية الجديدة تأثيراً عميقاً على تجربة الترفيه والتعلم والعمل التقليدية على مدى العقود المقبلة[32].



تجربة الولايات المتحدة الأمريكية

45%

نسبة استحواذ الولايات المتحدة الأمريكية على سوق الميتافيرس في عام 2021م

تعد الولايات المتحدة الأمريكية منبع العديد من الشركات التقنية الكبرى العاملة في مجال الميتافيرس[33].

وقد اتجهت العديد من الشركات الكبرى نحو الاستثمار والدخول في المنافسة في سوق الميتافيرس العالمي، خاصا بعدما رأت مئات الشركات الإمكانات الواضحة التي تحملها تقنية المتيافيرس.

أهم الشركات العاملة في مجال الميتافيرس في السوق الأمريكي

شركة "ميتا" (Meta)

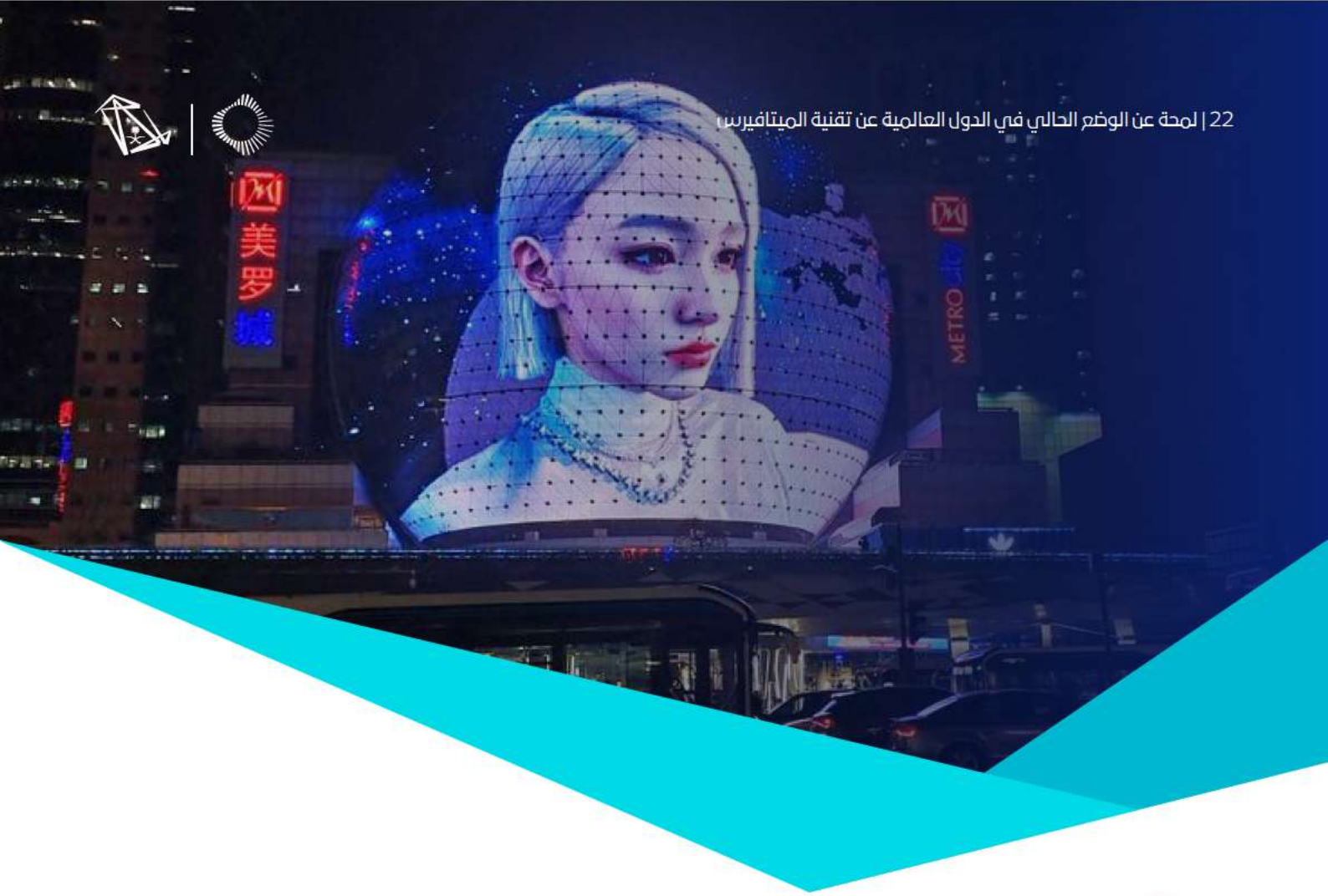
أعلنت الشركة تغيير اسمها من فيس بوك إلى ميتا في عام 2021م؛ وذلك بهدف الدخول في مجال الميتافيرس، حيث استثمرت شركة "ميتا" ما يقرب من 10 مليارات دولار لتطوير كل من الأجهزة والبنية التحتية للميتافيرس، وقد أعلن "مارك زوكربيرج"، الرئيس التنفيذي لشركة "ميتا" مؤخرًا عن إطلاق متجر افتراضي لـ Meta Avatars، كما أدخلت خدمة Meta Pay وهي شبكة مدفوعات سيُعتَمَدُ عليها في عالم الميتافيرسMetaverse والتي ستُستَخدَمُ لتوفير إمكانات VR داخل عالم "الميتافيرس"، وتخطط الشركة أيضًا للاستثمار في تقنية AR (الواقع المعزز)، وهي تقنية ناشئة أخرى ذات مستقبل واعد[34].

شركة "مايكروسوفت" (Microsoft)

في يناير من عام 2022م، أعلنت الشركة أنها قد تستحوذ على Activision Blizzard، وهي شركة مطورة للألعاب الإلكترونية، ويعد الاستحواذ بمثابة تأمين مكان رئيسي في عالم الميتافيرس، وتعد الصفقة التي تبلغ قيمتها 70 مليار دولار أكبر صفقة لشركة "مايكروسوفت" على الإطلاق، وستسمح للشركة بتطوير الألعاب والبرامج المدعومة من شركة "مايكروسوفت" ضمن مشروع "الميتافيرس" في السنوات القادمة[35].

شركة "نفيديا" (Nvidia)

تعد الشركة أحد أكبر مطوري معالجات الرسوم في العالم، حيث تعتبر هي المسؤولة عن وضع وحدات معالجة الرسومات في وحدات التحكم وأجهزة الكمبيوتر المكتبية والمحمولة وغيرها من الأجهزة، ولدورها المركزي في عالم التقنية يجعل من المفهوم تمامًا سبب استثمار الشركة في تقنية الميتافيرس جنبًا إلى جنب مع منافسيها، لذلك ليس من المستغرب أن تشكل "نيفديا" لتصبح جزءًا رئيسيًا من البنية التحتية لـ ميتافيرس، حيث تقوم بتطوير أدوات مثل Omniverse لتوفير الأدوات التي يحتاجها مطورو "ميتافيرس" لبناء العوالم الافتراضية وتصميمها[36].



تجربة الصين

$ 28B

توقع نمو صناعة تقنية الميتافيرس خلال خمس السنوات القادمة

تمتلك الصين بنية تحتية قوية من شبكات الجيل الخامس 5G

وقاعدة مستخدمين قوية وقدرة تصنيعية جبارة تجعلها في نظر المتخصصين والخبراء قاطرةَ تقنية الميتافيرس في العالم ومستقبله، فمن المتوقع أن تنمو صناعة الميتافيرس في العالم لتصل إلى 28 مليار دولار في خلال الخمس السنوات القادمة، وذلك وفق توقعات مؤسسة بوسطن الاستشارية[37].

أهم الشركات العاملة في مجال الميتافيرس في السوق الصيني

شركة Baidu

هى أول شركة تعلن عن تطبيق معتمد على تقنية "الميتافيرس" في ديسمبر 2021م، تحت اسم "Land of Hope"، وأُطلِق التطبيق لأول مرة في يناير 2022م، وتمد فكرة التطبيق على إنشاء شخصيات افتراضية رقمية "افاتار"، ويسمح للمستخدمين التحكم بها في البيئة الافتراضية بالاعتماد على سيناريوهات افتراضية تجمع بين التاريخ الصيني والتصميمات المستقبلية، وهي بالأساس نسخة مستوحاة من الخيال العلمي من معبد شاولين القديم[38].

شركة Tencent

أجرت شركة Tencent، الشركة الصينية الرائدة عالميًا في مجال صناعة الإنترنت والتقنية، تطبيق المحدثات الشهير WeChat، والعديد من التحديثات والتعديلات؛ لجعل عروضها الاجتماعية معتمدة على تقنية الميتافيرس، على سبيل المثال: أطلقت الشركة ميزة جديدة تسمى Super QQ Show على منصة QQ، ومن خلال تلك الميزة تقدم عرضًا ثلاثي الأبعاد بالاعتماد على مساحة تفاعلية حيث يمكن للمستخدمين التفاعل ولعب الألعاب معًا بشكل تشاركي[39].

شركة ByteDance

قامت الشركة الأم المالكة لتطبيق التواصل الاجتماعي الشهير "تيك توك"، بإطلاق تطبيقين الأول metaverse: Party Island وموجه للسوق الصينية، والثاني Pixsoul وموجه لجنوب شرق آسيا.

تعتمد فكرة التطبيقين على إتاحة إنشاء شخصيات رمزية افتراضية Avatars يمكن من خلالها التواصل مع الآخر في العالم الافتراضي[40].

06

أرقام في الميتافيرس

$47B

حجم السوق العالمي لتقنية الميتافيرس في عام 2022 م[41]

$5T

القيمة المتوقعة لحجم سوق الميتافيرس بحلول عام 2030 م وذلك حسب تقرير ماكينزي[41].

52%

نسبة الوعي عن تقنية الميتافيرس في 29 دولة

46%

نسبة إيرادات أمريكا الشمالية من الميتافيرس في 2021 م، حيث تعتبر مسيطرة على السوق بشكل عام[50].

39%

نسبة استحواذ قطاع الإعلام والترفية من سوق الميتافيرس في عام 2021 م[49].

$16.58B

قيمة ما حقق قطاع الأجهزة المستخدمة في تقنية الميتافيرس (Hardware) في عام 2021م[46].

40%

معدل النمو السنوي المركب لسوق الأصول المستخدمة في تقنية الميتافيرس ومن المتوقع أن يرتفع بشكل أسرع في الأعوام المقبلة[45].

36%

نسبة مساهمة قطاعات الواقع الافتراضي والواقع المعزز من الحصة السوقية لتقنية الميتافيرس من حيث التقنية المستخدمة[47].

27.17%

نسبة إيرادات قطاع الألعاب المعتمدة على تقنية الميتافيرس وذلك كأعلى حصة إيرادات في السوق[48]

7 سنوات

قدرت دراسة أجرتها ماكينزي أن كورونا قد سرعت بما يصل إلى 7 سنوات في تطوير المنتجات والخدمات الرقمية عبر العمل والتعليم والتجارة والتفاعل الاجتماعي[44].

25%

من الأشخاص حول العالم سيقضون ساعة واحدة على الأقل يومياً في الميتافيرس بحلول عام 2026م، سواء للعمل أو التسوق أو التعليم وذلك حسب توقعات شركة Gartner[43]

07

آثار الميتافيرس على الاقتصاد والمجتمع

آثار الميتافيرس على الاقتصاد والمجتمع

أولاً
الاقتصاد العالمي

يمثل الميتافيرس ثورة جديدة في عالم التقنية والاقتصاد الرقمي، وهو ما سيؤثر بشكل كبير على النمو الاقتصادي المعتمد بشكل مباشر وغير مباشر على التطور التقني.
ولفهم تطور الميتافيرس وأثره على الاقتصاد، لابد أن ندرك أن هذه التقنيات الجديدة تشبه أي عمل تجاري، وليس مؤسسة خيرية، تقوم بالأساس على المصالح التجارية، ويعتمد نموذج الأعمال الخاص بها على جني الأرباح، ومع السعي وراء الربح وتحقيق نتائج تجارية مرضية، سيؤدي تطور الميتافيرس إلى زيادة الفرص الوظيفية، وسيساعد على إزالة القيود بين الدول، بالإضافة إلى أنه سيساعد على ظهور أنواع جديدة من المنتجات والخدمات ونماذج الأعمال والمهن وفرص العمل التي ستدعم الاقتصاد.

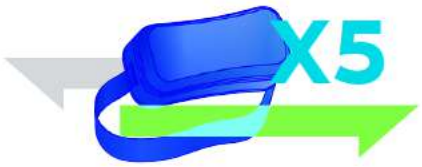
وهذا التطور المتوقع في الاقتصاد يتحدث عنه الرئيس التنفيذي لشركة نيفيديا جنسن هوانغ، قائلا: ("إن الاقتصاد العالمي الافتراضي قد يتفوق في الأداء على الاقتصاد العالمي الحقيقي في غضون عقدٍ من الزمن، وبالتالي فإن اقتصاد الميتافيرس سوف يتجاوز الناتج المحلي الإجمالي العالمي"[51]، ولكن يختلف معه في الرأي بعض الخبراء في شركة الاستشارات الدولية "أناليسيز جروب"، حيث يعتقدون أن الميتافيرس إذا تطور مثل تقنيات الهاتف المحمول، فإن نسبة مساهمته في الناتج المحلي الإجمالي العالمي سوف تصل إلى 2.8% فقط في غضون عشر سنوات[52].

ومع نمو حصة الاقتصاد الافتراضي، سيشهد الميتافيرس مزيدًا من النمو، حيث إن الإنتاج والتجارة يشكلان جزءًا أساسيًا من نماذج الميتافيرس الأولية التي أُنشِئت، وكانت أولى القطاعات التي أُطلِقَت هي الترفيه والأزياء والعملات المشفرة، وعلى سبيل المثال لبعض العلامات التجارية، أطلقت بيوت الأزياء جوتشي ورالف لورين ولويس فيتون وباكو رابان وفالنتينو وبربري مجموعات ملابس رقمية، والكثير من العلامات التجارية التي تناولناها سابقا في التقرير، ويتم في كثيرٍ من الأحيان تجربة الإعلانات باستخدام العلامات التجارية المشهورة التي تستخدم ألعاب الفيديو وتقنيات الواقع المعزز التي تجذب المستهلكين إلى المنصات الرقمية، وتُعرف الناس على البيئة الافتراضية، وتوضح طلبات براءة الاختراع الخاصة بشركة ميتا أن الإعلان والمحتوى الدعائي سيصبحان جزءًا مهمًا من استراتيجية تطوير الميتافيرس[53].

ثانياً
نمو تقنية الميتافيرس

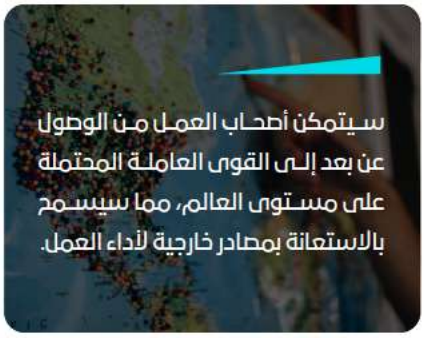
يبذل الكثيرون حول العالم جهودا كبيرة على تطوير نظمهم الرقمية، ويسعون جاهدين لإنشاء تطبيقات متميزة، ويسعى رواد هذا المجال إلى تحقيق هدفهم في إنشاء بيئة افتراضية يستخدمها الجميع في إنجاز مهامهم سواء بشكل جزئي أو شكل دائم.
وتهتم الشركات الكبرى -خاصة شركات التقنية الفائقة مثل لينوفو- بالتحول إلى الميتافيرس[54]، كما أعلنت ماكدونالدز ونايكي مثلاً عن رغبتهما في استخدام الميتافيرس[55].

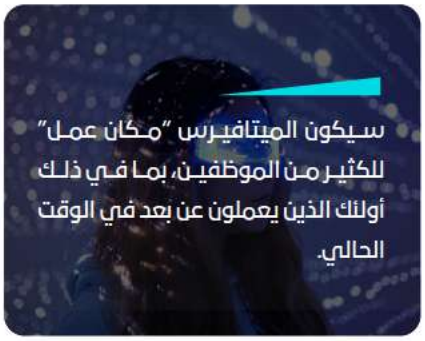
ومن المحتمل في المستقبل القريب أن يضطر الكثيرون إلى قضاء معظم وقتهم في الواقع الافتراضي والتسوق في المراكز التجارية الافتراضية والتواصل عبر المنتديات الافتراضية والقيام بمهام العمل عبر الإنترنت، كما سيقومون بتنفيذ هذه الإجراءات باستخدام شخصيات رقمية (افاتار) تعكس صورة الشخص وسماته. وفي الوقت ذاته، سيستخدم الميتافيرس في مجال العمل والتعليم والعلاج والاسترخاء، أو بمعنى أخر سوف يستخدم في جميع الأغراض البشرية. ولذلك يتم حاليًا بناء اقتصاد الميتافيرس، وأصبحت كبرى الشركات تستحوذ فعليًا على حصة كبيرة من هذا المجال، وبالفعل ستؤثر ابتكارات الميتافيرس على الاقتصاد الحقيقي، مما يؤدي إلى تغيير بنيته التحتية وإدارته، ومع تطور الميتافيرس أصبح من الممكن توفير الموارد وتقليل النفايات، بسبب الانخفاض في الاستهلاك المادي.

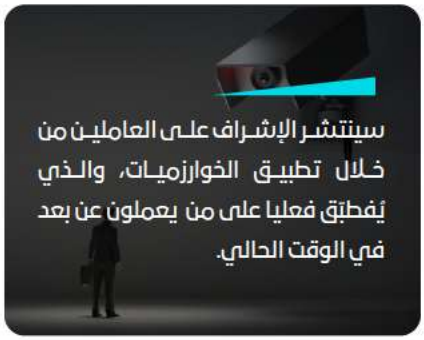


وفي مجال العمل، يساعد الميتافيرس على زيادة الفرص لمنصات العمل الرقمية التي تعمل بشكلٍ فعال، وقد أشار تقرير منظمة العمل الدولية تحت عنوان "دور منصات العمل الرقمية في تحويل عالم العمل المنشور في عام 2021 إلى زيادة فرص العمل المتاحة عبر المنصات الرقيمة 56وذكر التقرير أن عدد منصات العمل الرقمية زاد على الأقل خمس مرات في الفترة من عام 2010 إلى عام 2020، بينما أظهر رصد العرض والطلب على القوى العاملة وجود نمو ثابت.

ويمكن تلخيص رؤية التقرير للعمل من خلال تلك التقنيات في النقاط التالية[57]:

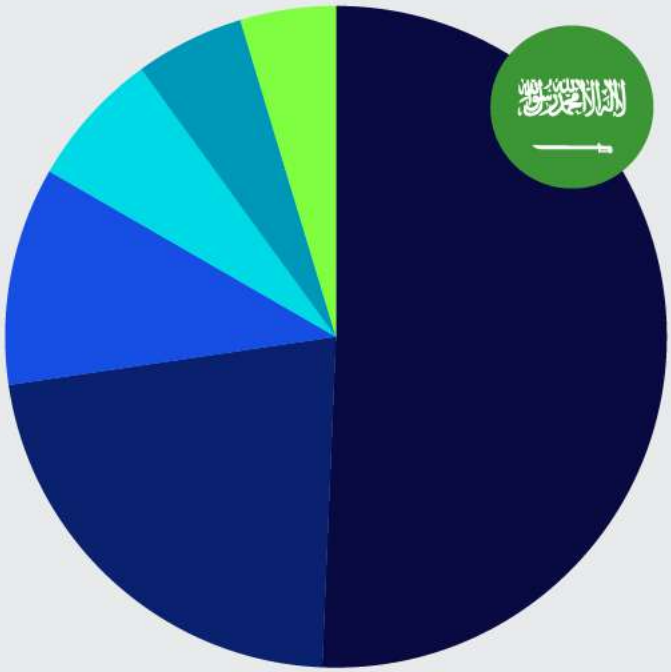






ثالثاً
حجم الميتافيرس في الاقتصادات الخليجية والاقتصاد السعودي

يجتذب الميتافيرس استثمارات ضخمة في الفترة الحالية وينتظر أن يستمر ضخ تلك الاستثمارات خلال الفترة المقبلة ، وتشارك دول مجلس التعاون الخليجي بشكل نشط في اقتصاد الميتافيرس، حيث أطلقت دبي استراتيجية "دبي للميتافيرس" إلى ترسيخ مكانة دبي ضمن أفضل 10 مُدن في الاقتصادات الرائدة في مجال "الميتافيرس"، وجعلها مركزاً رئيسياً لمجتمع "الميتافيرس" العالمي ومضاعفة عدد شركات البلوك تشين 5 أضعاف قياساً بالعدد الحالي وتعزيز النجاح الذي حققته دبي باستقطاب 1000 شركة تعمل في مجال البلوك تشين و"الميتافيرس" ودعم 40 ألف وظيفة افتراضية تسهم في الازدهار الاقتصادي في دبي بحلول عام 2030 م[58].



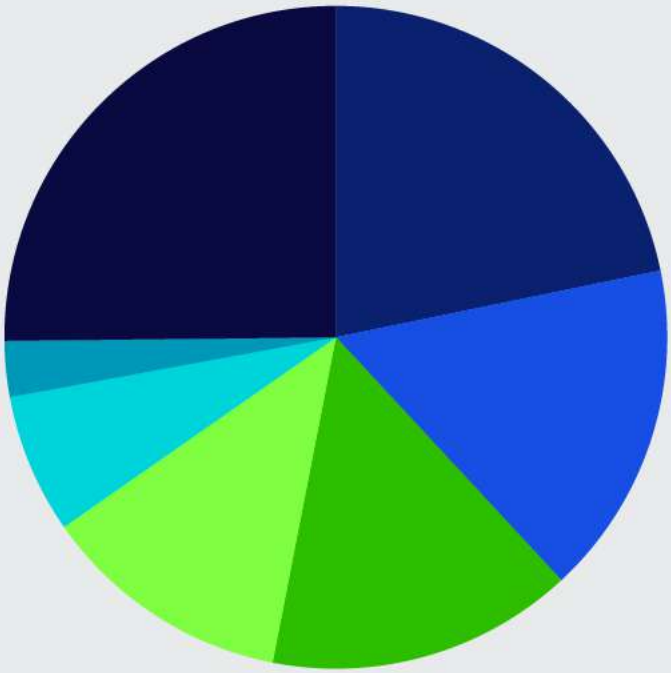
51% السعودية
22% الإمارات
11% قطر
7% الكويت
5% عمان
4% البحرين

رابعاً
الآثار على القطاعات المختلفة

يتوقع أن تنعكس الاستثمارات التي سيتم ضخها في الدول الخليجية على القطاعات الرئيسة المدرة للدخل في تلك الدول، حيث ينتظر أن يكون قطاع السياحة والسفر أكثر القطاعات المتأثرة في دول الخليج، ليستحوذ بمفرده على نحو 22% من إجمالي الاستثمارات في الميتافيرس بحلول عام 2030م [59].

يمكن فهم هذا التأثر في قطاع السياحة والسفر لما يمثله القطاع من أهمية بأغلب دول الخليج، فعلى سبيل المثال تستهدف المملكة العربية السعودية رفع مساهمة قطاع السياحة والسفر بنحو 10% من الناتج المحلي الإجمالي، فضلا عن تحقيق 100 مليون زيارة بحلول 2030، لتصبح المملكة من بين أكثر دول العالم استقبالا للسياح.

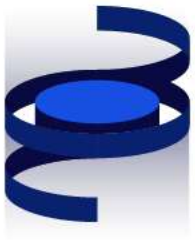
وتكللت هذه الجهود بإعلان منظمة السياحة العالمية في بداية أكتوبر 2022 تصدر المملكة قائمة الدول العربية الأكثر جذبا للسياح، بمعدل 18 مليون زائر منذ بداية عام 2022 حتى نهاية سبتمبر الماضي، وجاءت الإمارات في المرتبة الثانية بـ14.8 مليون سائح، والمغرب في المركز الثالث بـ11 مليونا.



- **25%** قطاعات أخرى
- **22%** قطاع السفر والسياحة
- **16%** قطاع الألعاب
- **15%** قطاع التجزئة والتجارة الإلكترونية
- **12%** القطاع المصرفي والخدمات المالية
- **7%** القطاع العقاري
- **3%** الخدمات الحكومية

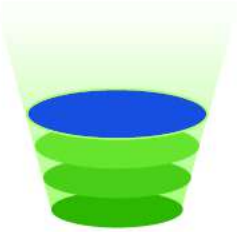
ولفهم مدى الآثار المرتبطة بالقطاعات يمكننا إلقاء نظرة على التأثيرات المحتملة للميتافيرس من حيث كونها تأثيرات مباشرة أو غير مباشرة أو محفزة لتلك القطاعات بشكل عام:

01 التأثيرات المباشرة



سيؤثر الميتافيرس أوّلا على الصناعات التي تنشأ بنيتها التحتية، بما في ذلك الأجهزة والبرامج وأنظمة الدفع ومقدمو خدمات النطاق العريض، وستحدث تغييرات كبيرة في معالجات الجرافيك والأجهزة المستخدمة للتفاعل مع الميتافيرس، مثل (الواقع المعزز/الواقع الافتراضي)، وتطوير منصات برمجية مشتركة تسمح بالحركة من خال الميتافيرس، وتقنيات البلوك تشين لإثبات الملكية والمدفوعات، وتتراكم هذه الآثار الاقتصادية المباشرة داخل الصناعات التي تشارك في تطوير البنية التحتية والإمداد المستمر بالتقنية المطلوبة لدعم الميتافيرس، على غرار الطريقة التي يجني بها مقدمو خدمات الإنترنت فوائد اقتصادية مباشرة من الإنترنت.

02 التأثيرات الغير مباشرة



بعد تطور البنية التحتية للميتافيرس، فإن الصناعات التي من المحتمل أن تتأثر في بداية الأمر بعملية اعتماد التقنية تشمل الألعاب والشبكات الاجتماعية وتجارة التجزئة عبر الإنترنت والتعليم، وهذه الصناعات وغيرها لديها القدرة على الاستفادة من الآثار الاقتصادية "غير المباشرة" للميتافيرس، مثل خلق وظائف جديدة أو منتجات يتم دعمها وتوفيرها من خلال الميتافيرس، مثلما يقوم الإنترنت بإنشاء نشاط اقتصادي بشكلٍ غير مباشر في قطاعات الاقتصاد خارج نطاق الإنترنت.

$ 3B+

نسبة استحواذ الألعاب في انفاق المستهلكين في الواقع الافتراضي/المعزز في عام 2020م

وتستحوذ الألعاب بالفعل على الحصة الأكبر من إنفاق المستهلكين على الواقع المعزز / الواقع الافتراضي، حيث تم يُنفَقُ أكثر من 3 مليارات دولار في جميع أنحاء العالم عام 2020م[60]، يقول فيل سبنسر، الرئيس التنفيذي لشركة مايكروسوفت جيمنج (Microsoft Gaming) "إن ألعاب الفيديو تقدم ما يعرفه الناس منذ سنوات عديدة على أنه الميتافيرس"[61]. ورغم هذه التوقعات إلا أن إمكانات الميتافيرس لا تقتصر على الألعاب، فمن المتوقع أن يدعم الميتافيرس النمو الاقتصادي الكبير في المملكة العربية السعودية من خلال العمل عن بعد في قطاعات الصحة والتعليم والتصنيع، والتي شهدت تطورا هائلا خلال السنوات السابقة وتحديدا منذ إطلاق رؤية 2030م.

وسيتيح التقدم التقني لشركات التصنيع تخفيض الوقت المستخدم والطاقة والمواد الخام[62]، ومن المتوقع أيضًا أن تستخدم شركات التصنيع الأتمتة والمحاكاة لتصميم مخططات المصانع وتصميم المكونات المراد تصنيعها[63].

03 التأثيرات المحفزة

كما أن لأجهزة الكمبيوتر والهواتف المحمولة والإنترنت تأثيرات واسعة النطاق على الشركات والمستهلكين التي كان من المستحيل التنبؤ بها، فإن الميتافيرس يمكن أن يكون له تأثيرات محفزة على الاقتصاد، مما يؤدي إلى تسريع النمو والإنتاجية، وإنشاء تأثير يمتد إلى ما هو أبعد من الأعمال والصناعات المرتبطة بشكل مباشر بالبنية التحتية، والاعتماد المبكر للميتافيرس؛ ليتكامل هذا التأثير مع الأعمال التجارية التقليدية، ويخلق فرص عمل، ويؤثر على المستهلكين بطرق جديدة، ويمكننا أن نرى لمحات لهذا التأثير في الاستخدامات الجديدة للواقع المعزز / الواقع الافتراضي في علاج الصحة العقلية والألعاب الرياضية المختلفة.

خامساً التأثير على المجتمع

أصبح الميتافيرس مرحلة جديدة من مراحل تطوير الفضاء السيبراني؛ تستهدف توحيد جميع القنوات الرقمية، وتعتبر عملية إطلاق تطبيقات الميتافيرس جزءًا أساسيًا من عمليات تطور الإنترنت، حيث تتطور تقنيات الإنترنت وتتفاعل الجماهير معها بشكلٍ مستمر. ومع تعريف الميتافيرس يمكن تخيل الانفتاح الذي سيطول الوضع الاجتماعي؛ ليدفعه لفقدان أهميته في العالم الافتراضي إلى حدٍ كبير، بما فيه من فئات مختلفة، حيث يسعى عمالقة تقنية المعلومات إلى تحويل أسلوب حياة الناس وطبيعة البشر[64].

سيشهد الميتافيرس تطـــورًا فـي مجـــال التعليـــم والمهـارات، حيث سيكون متاحًا في جميع أرجاء العالم

ويعتبر الميتافيرس أداة تعليمية جذابة للغاية، حيث يمكن للشخص حضور المحاضرات في أفضل الجامعات والدراسة في بيئة آمنة، كما يتيح الانتقال إلى الجيل الخامس والجيل السادس من الاتصالات المتنقلة التواجد الهولوغرافي للمستخدمين عن بعد في الفضاء المرئي، ونقل الإحساس باللمس باستخدام المستشعرات، ويشير علماء الفسيولوجيا العصبية إلى أن تدريب الانتباه وضبط النفس في العالمين المادي والرقمي المدمجين ينتج عنه أفضل النتائج وبأقل مجهود، ويمكن رؤية الأثر على التطور في التعليم الإلكتروني من خلال تجربة المملكة مع جائحة كورونا، وهنا مع إدخال الميتافيرس يمكن أن تحدث نقلة مهمة للتعليم، فوفقًا لرأي الباحثين في أحد أكبر مراكز الأبحاث والتحاليل - معهد بروكنجز[65]: "يتخلف التعليم عن القفزات الرقمية، حيث إن التقنيات، وليس المعلمون، هي من تحدد الفرص التعليمية".

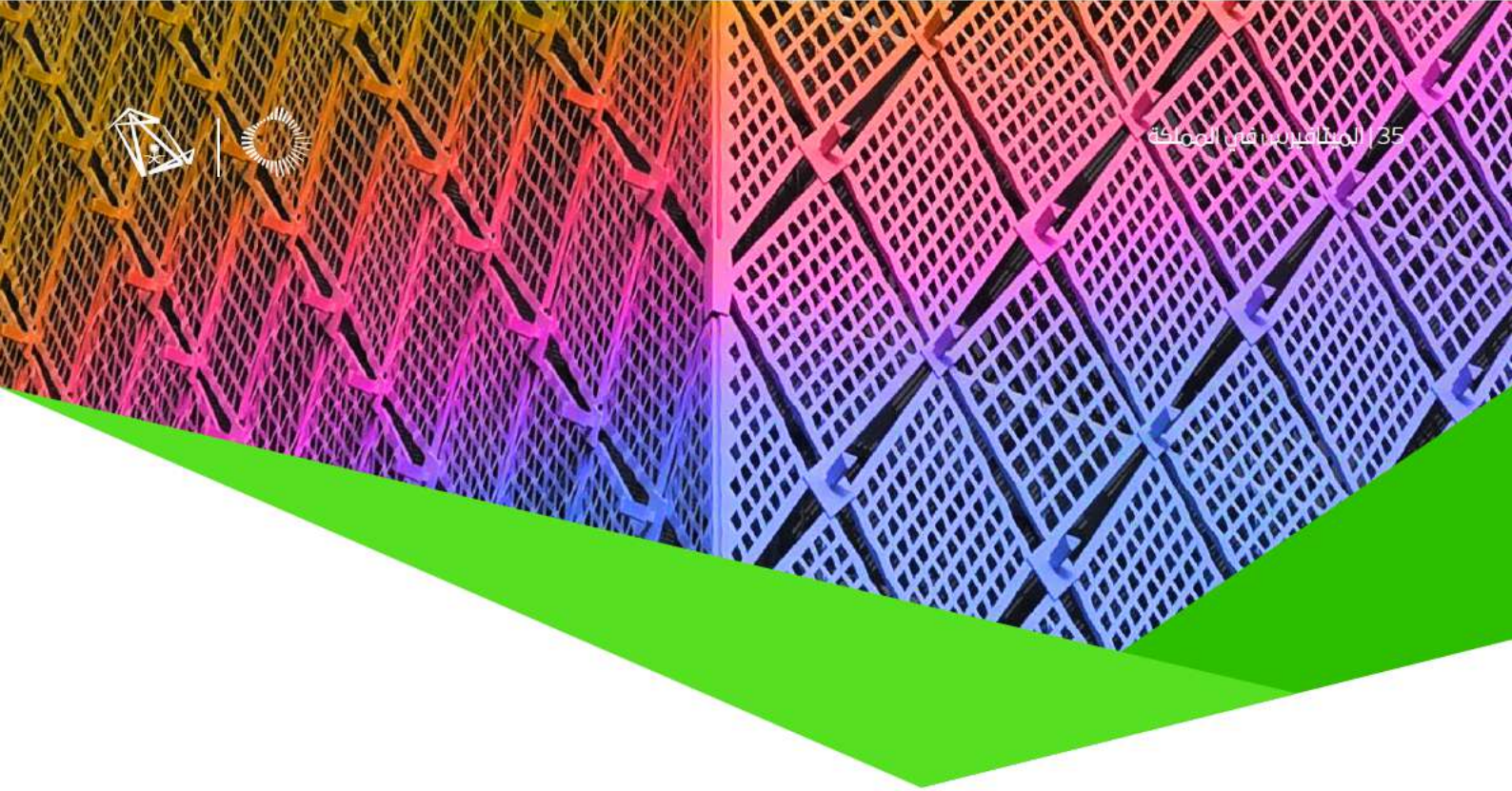
تستهدف استراتيجية تطوير الميتافيرس بشكل أساسي جيل الشباب الذي يستخدم ألعاب الكمبيوتر التفاعلية، وفي الوقت الحالي، زاد بالفعل دور ألعاب الفيديو في الحياة اليومية (خاصة على المنصات المتنقلة)، وأصبحت الألعاب التفاعلية مدمجة بشكلٍ كبير في الواقع ويتم تعديلها لتلائمه، ويرحب المستخدمون بمحاولات إنشاء منصات ألعاب متعددة الوظائف، وبالتالي يزيد عدد الشركات التي تعمل في مجال تطوير المنصات.

سيتغير التواصل الاجتماعي، حيث سيتفاعل الأشخاص في الميتافيرس ليس فقط مع أفاتارات أشخاص آخرين، ولكن أيضًا مع وكلاء الأفاتارات التي أنشئت بواسطة الذكاء الاصطناعي.ومع مرور الوقت، سوف يتعامل البشر مع الاتصالات في البيئة الرقمية على أنها أمر حقيقي، حيث سيقومون بنقل إمكانية التفاعلات البشرية الحقيقية إلى الأفاتارات الرقمية، حيث يتساءل علماء الاجتماع عن إمكانية أن يوسع الميتافيرس حدود التفاعل وأحاسيس المشاركين فيه لخلق واقع إنساني أساسي جديد[66] وبالتالي تزداد الفجوة المجتمعية والانفصال عن المجتمع.

وفقًا لنتائج أحد البحوث الاجتماعية، فإن الأطفال غالبًا ما يرون المساعدين الافتراضيين للذكاء الاصطناعي على أنهم بشر[67]، وهنا قد تحدث مشكلة كبيرة تعرض سلامة الأطفال للخطر عند انغماسهم في الميتافيرس، حيث يتقن الأطفال التقنيات الجديدة بشكل أسرع من آبائهم، على الرغم من القيود المفروضة على عمر المستخدم، ويعتبر الأطفال الفئة الأكثر اهتماما بالألعاب الرقمية، ولذلك يكون توجيه العديد من العوالم الافتراضية نحوهم.

08

الميتافيرس في المملكة العربية السعودية



تجربة المملكة العربية السعودية

تعتبر السعودية من الدول المميزة في مجال الميتافيرس في الخليج

وفقا لشركة PwC ستساهم الميتافيرس بمبلغ 15 مليار دولار في اقتصادات الخليج بحلول عام 2030م، وستمتلك المملكة مساهمة تبلغ 7.6 مليار دولار، وقامت المملكة باستثمارات هائلة في الميتافيرس والتي من المتوقع أن تسرع التحول الرقمي للبلاد[68].

Metazens

هو الاسم الذي يطلق على المستخدمين في الميتافيرس

حيث تتراوح أعمار 39% منهم بين 25 و34 عامًا، و40% يحملون درجة البكالوريوس و7% يعيشون في المناطق الحضرية[69].

ونظرًا لأن 65% من سكان المملكة العربية السعودية تقل أعمارهم عن 35 عامًا، ويعيش معظمهم في مناطق حضرية، وأنهم متعلمون تعليماً عالياً، فهناك سبب وجيه للاعتقاد بأن المملكة ستصبح مركزًا رئيسا متقدمًا في تبني استخدام تقنيات الميتافيرس[70].

أهم الشركات العاملة في مجال الميتافيرس في السوق السعودي

نيوم "ذا لاين"

يستخدم مشروع نيوم ذا لاين البيانات لبناء هذه المدينة؛ وهدفها هو وضع البشر والبيئة في المرتبة الأولى، ومهمة ذا لاين تمكين الاتصال الرقمي بالأشياء المادية، وحساب هذه الأشياء وتحليلها، ووضع سياق لدفع قرارات جديدة.

ويركز ذا لاين بشكل أساسي على توحيد التقنيات المستقلة مثل الذكاء الاصطناعي والروبوتات وإنترنت الأشياء وسلسلة الكتل، وسيتمكن الأشخاص من خلال هذه التقنيات من تخصيص الحلول والخدمات من خلال تحديد الاحتياجات المستقبلية وتفسيرها ورسم خرائط لها، وتعمل نيوم على تطوير تقنية XVRS وهي أول توأم رقمي معرفي في الميتافيرس في جوهره يعرف احتياجات البشرية[71].

العلا

دخلت العلا رسميا في تقنية الميتافيرس، وتأتي هذه الخطوة كجزء من برنامج التحول الوطني لرؤية المملكة 2030م لتمكين التحول التقني والابتكار، حيث سيشاهد السائحين الرقميين في الميتافيرس "نموذجًا ثلاثي الأبعاد غامرًا تمامًا لمقبرة لحيان ابن كوزا، ووفقاً لموقع التراث العالمي لليونسكو فإن النصب سيسمح للسائحين الافتراضيين باستكشاف ميزاته الفريدة من أي مكان في العالم، وأيضا ستتيح المنصة للمستخدمين إنشاء هوياتهم الرقمية الخاصة داخل عالم الميتافيرس، والسماح لهم بالتفاعل مع بعضهم بعضاً، وبدورها ستوجه الزوار إلى مناطق مختلفة من تراث العلا، وهدفها توسيع الوعي بتاريخها البشري البالغ 200,000عام[72].

مشروع القدية

من المقرر أن تكون أكبر مدينة ترفيهية في العالم، أي ما يقرب من ثلاثة أضعاف حجم عالم والت ديزني في الولايات المتحدة الأمريكية، وأشارت النتائج أنه من الممكن أن تجذب القدية ما يقارب من ضعف هدفها السنوي البالغ 14 مليون زائر إلى 28 مليون زائر من خلال تقديم مرافق ترفيهية تجمع بين الواقع الممتد والميتافيرس للمشاركة في الأحداث الحية الكبرى[73].

أبرز فعاليات المملكة في استخدام بعض التقنيات المرتبطة بالميتافيرس

معرض فن العزلة

أقامت وزارة الثقافة معرض فني يدعم فكرة العالم الافتراضي وهو "فن العزلة" في عام 2020م، وهو جزء من إحدى مبادرات "ميادين"، والتي تعتبر شراكة حصرية بين وزارة الثقافة وشركة STC؛ هدفها دعم الفنانين السعوديين وتشجيعهم، وفن العزلة كان عبر منصة إلكترونية، بحيث تقدم للزوار محاكاة واقعية في المعرض وتسمح له بالتنقل بين صالات المعرض ومشاهدة جميع محتوياته افتراضيا من صالات المعرض، ويعد معرض عزلة الأول من نوعه في المملكة الذي يستثمر تقنيات الواقع الافتراضي، ويقدم تجربة فنية كاملة للزائروهو في منزله[74].

يوم التأسيس السعودي

معرض تاريخي افتراضي في عام 2022م؛ هدفه الاحتفاء بيوم التأسيس، حيث كان المعرض مبني على مشاركة الطلاب بنشاطات سواء كانت صورا أو لوحا فنية، بالإضافة إلى التعبير عن الوطن بكلمات الطلاب، وشاركت القطاعات الخاصة والعامة في هذا المعرض بكلمات تعبيرية وصور تحاكي مناسبة يوم التأسيس، وكان المعرض قائما على استخدام تقنية الواقع الافتراضي، كما يُعد المعرض الأكبر والأول من نوعه في العالم بناء على المساحة والمشاركين والمنافسة العالمية وإبراز العمق التاريخي للمملكة، كما أن التحكم بالمعرض من خلال لوحة تحكم خاصة بكل مشارك على نظام الواقع الافتراضي السعودي "فيرسا VRSA"، والذي يعتبر أحدث تقنية عالمية سعودية ذكية ثلاثية الأبعاد تفاعلية في العالم[75].

09

التوصيات والمقترحات

التوصيات والمقترحات لكل من القطـــاع الحكومي والخاص

تعرفنـا في التقريـر على مفهموم الميتافيرس بشـكل أكثـر عمقا، مع الاطلاع على تطوره تاريخيا، وتناولنا بعض الأمثلة الحالية والتطبيقات في القطاعـات المختلفـة، وأهم الشـركات العاملة فيه، كمـا تطرقنا لوضعه فـي المملكـة العربيـة السـعودية، وأثـاره الاقتصاديـة عالميـا وإقليميا ومحليا، وانعكاسه السلبي والإيجابي على المجتمعات.

هذا التطور المنتظر يدفع الدول حول العالم للنظر بحرص تجاه ما يمكن أن ينتج من آثار على المجتمعات واقتصادات تلك الدول، ولتحقيق الأثر الاقتصادي المتوقع من تطبيقات الميتافيرس، والفائدة المرجوة منه على المجتمعات وتجنب الأثار الجانبية، ينبغي للجهات الحكومية حول العالم تشجيع العلاقة مع اللاعبين في تلك الصناعة، ووضع آليات لتشجيع الحوار مع أصحاب المصلحة؛ لضمان فهم مشترك لتقنيات Web3، بما في ذلك الدور الذي قد تلعبه العملات الرقمية للبنوك المركزية في الميتافيرس.

يمكن تعظيم الأثـــار الإيجابيـــة من الميتافيرس من خلال:

01 تبني استراتيجية سعودية وطنية

تبنـت بالفعـل العديـد مـن دول العالـم اسـتراتيجيات وطنيـة للتعامل مع الميتافيـرس، وكانت أسـبق دول المنطقة لتبني وضع اسـتراتيجيات هي دبي كما أسـلفنا، حيث يتوقع تبني مثل هذه الاسـتراتيجيات أن تنعكس علـى نمـو الاقتصاد المحلـي وخلق المزيد مـن الوظائف ودفع الشـركات للنمو.

02
التعاون مع القطاع الخاص

وهناك بالفعل أمثلة كثيرة للتعاون بين القطاع الحكومي والعام، في هذا القطاع منها (The Swiss Blockchain Federation) في سويسرا، أو (Project Guardian) في سنغافورة، حيث أنشأ صانعو السياسات والجهات المنظمة قنوات مركزية للاستماع إلى شركات الأصول الرقمية والعمل مع أصحاب المصلحة من أجل تطوير سياسات سليمة داعمة للنمو، وفي الولايات المتحدة الأمريكية أيضا أنشأت الجهات المنظمة للخدمات المالية مكاتب للابتكار لجذب المبتكرين، فإنشاء قنوات قوية بين المبتكرين والوكالات الحكومية أمر ضروري لتعزيز الابتكار وإنشاء نظام آمن وشفاف للأصول الرقمية والاقتصاد الرقمي، وتطور تقنية الميتافيرس.

03
الحوار المجتمعي

انتشار تقنية الميتافيرس يمكن أن ينعكس بشكل إيجابي وسلبي في الوقت نفسه على تركيبة المجتمع، وهو ما يحتم على الجهات التنظيمية إجراء الحوار المجتمعي لتبني الإيجابيات التي تتميز بها مثل تلك التقنية ليستفيد منها المجتمع أكثر استفادة، وتخفيف من الآثار السلبية التي يمكن أن تنعكس على المجتمع.

04
إعداد بنية تحتية تشريعية

التحدي التشريعي يعد من أهم التحديات التي يمكن أن تواجه تقنية الميتافيرس في المستقبل، وهو ما يستلزم الاعداد له من الآن من خلال عقد ورش عمل للجهات التشريعية لمناقشة التطور التشريعي اللازم لاستخدام مثل هذه التقنيات، ومدى كفاءة البنية التشريعية السعودية ومرونتها للتعامل مع التحديات التشريعية المستقبلية.

وعلى صعيد مجتمع الأعمال يتوقع أن تتيح الميتافيرس العديد من الفرص لقطاعات المال والأعمال، سواء الحكومية أو الخاصة، وكذلك الشركات الصغيرة والناشئة ومجال ريادة الأعمال، ويؤكد ذلك أن هناك شركات كبرى وعلامات تجارية شهيرة بدأت بالفعل في تطوير وتعزيز تواجدها في عالم الميتافيرس.

ومن أبرز هذه الفرص التي ندعو الشركات للاستفادة منها[76]

01
التواصل مع المواهب العالمية

يمكن من خلال الميتافيرس الوصول إلى أفضل المواهب حول العالم التي تحتاجها الشركات، حيث يتاح للموظفين استخدام الصور والشخصيات الرمزية للتفاعل داخل المساحات الافتراضية والعمل عن بُعد دون أن يكون موقع الموظف مقيدًا، ويمكن للشركات بتصميم مساحات افتراضية خاصة بها بشكل مميز والاستفادة من المواهب في تحسين الإنتاجية.

02
إنشاء متاجر افتراضية

يتيح ذلك للشركات ومنظمات الأعمال التواصل مع العملاء افتراضيًا لبيع منتجات افتراضية وحقيقية، بجانب طرح الأصول الرقمية للشركات للبيع وتحقيق إيرادات كبيرة، مثلما حدث عند طرح علامة أديداس التي بيعت بعد دقائق من إطلاقها بنحو 23 مليون دولار.

03
خلق تجارب عملاء جديدة

تدمج الميتافيرس استخدام تقنيات متطورة مثل الواقع المعزز التي تتيح للعملاء اختبار المنتجات الواقعية افتراضيا لمعرفة كيف ستبدو قبل شرائها بشكل فعلي، ويمكن أن توظف تلك التقنيات في تطبيقات لعرض شكل قطعة أثاث معينة وتجربتها في منازل العملاء للوصول للشكل الذي ستبدو عليه مما يعزز الثقة ويدعم المبيعات.

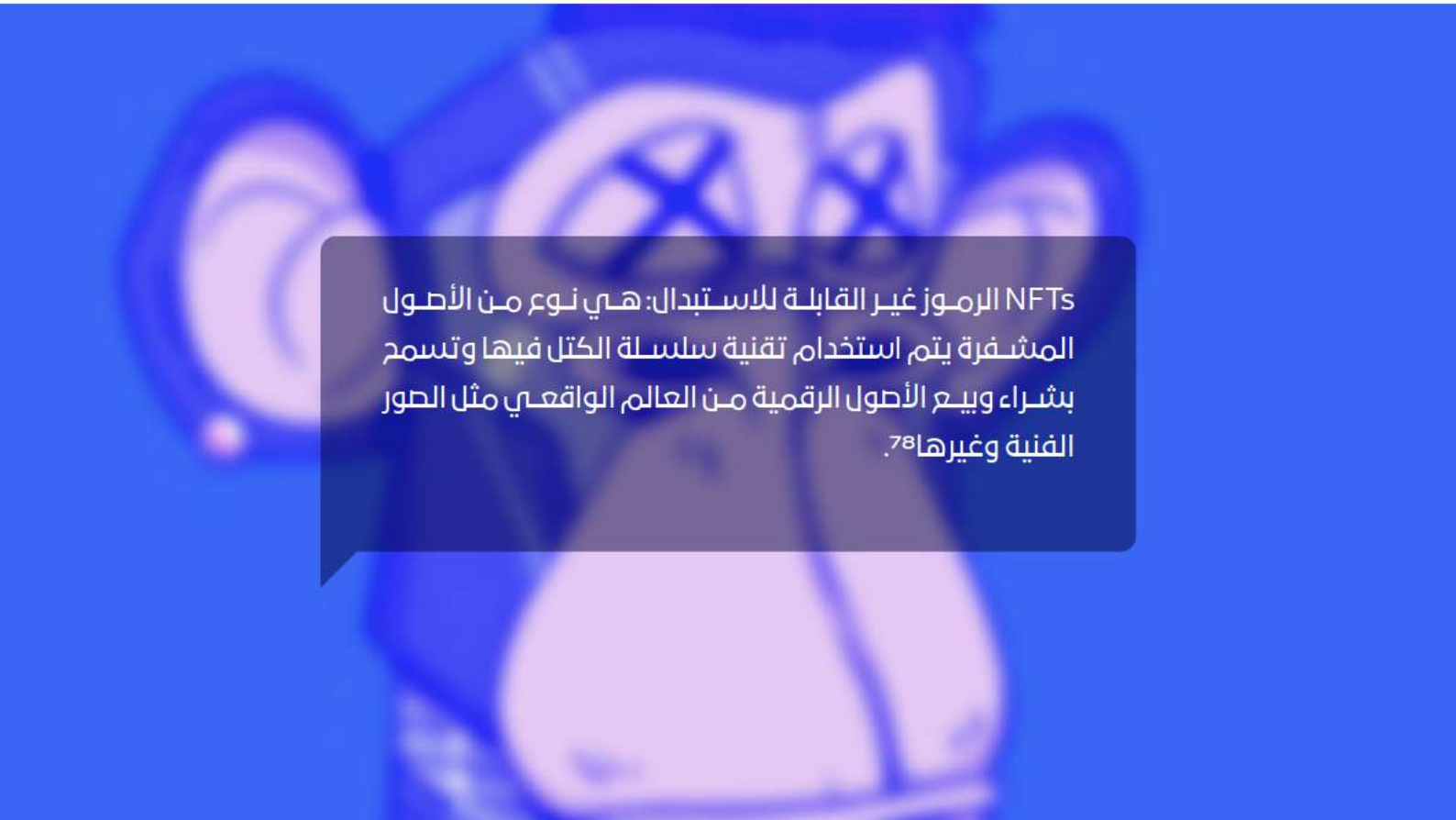
وبوجه عام يمكن للشركات الاستفادة من الميتافيرس للتواصل مع العملاء في بيئة افتراضية من خلال تطوير بيئات تفاعلية مع عملائهم، وذلك عبر:

شراء الأصول الرقمية في الميتافيرس

يمكن للشركات شراء الأراضي من خلال الأسواق مثل OpenSea أو موقع الويب لمنصة ميتافيرس[77].

بيع المنتجات في الميتافيرس

تستخدم منصات الميتافيرس عملات يمكن للمستخدمين استخدامها لشراء المنتجات، ويمكن للشركات إدراج *NFTs الخاصة بها للبيع داخل المنصة في الأسواق الأخرى.



NFTs الرموز غير القابلة للاستبدال: هي نوع من الأصول المشفرة يتم استخدام تقنية سلسلة الكتل فيها وتسمح بشراء وبيع الأصول الرقمية من العالم الواقعي مثل الصور الفنية وغيرها[78].

المراجع

1. MeKinsey & Company - value creation in the metaverse
2. MeKinsey & Company - value creation in the metaverse
3. Gartner - what is the Metaverse? And should you be buying in ?
4. Forbes - A Short History Of The Metaverse
5. Forbes - Defining The Metaverse Today
6. Sciencedirect - Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy
7. EY- Metaverse: Building businesses of tomorrow
8. Oliverman-THE METAVERSE'S CHALLENGES AND OPPORTUNITIES IN SAUDI ARABIA
9. Researchgate -A Comprehensive Study on Metaverse and Its Impacts on Humans
10. Gartner - what is the Metaverse? And should you be buying in ?
11. Gartner - what is the Metaverse? And should you be buying in ?
12. Gartner - what is the Metaverse? And should you be buying in ?
13. Analyticsinsight -Metaverse is Really Changing the World! But How?
14. statista - Leading benefits of the metaverse worldwide in 2021
15. 101 Blockchain - The Pros & Cons Of Metaverse
16. 101 Blockchain - The Pros & Cons Of Metaverse
17. 101 Blockchain - The Pros & Cons Of Metaverse
18. "Deloitte - The Metaverse Overview:
19. scventures - White Paper: The Metaverse – An Overview
20. diplomatmagazine -Barbados to Establish the World' First Embassy in the Metavesre
21. scventures - White Paper: The Metaverse – An Overview
22. scventures - White Paper: The Metaverse – An Overview
23. eLearning industry - The Metaverse In eLearning
24. techtarget - 7 top technologies for metaverse development
25. techtarget - 7 top technologies for metaverse development
26. techtarget - 7 top technologies for metaverse development
27. world Economic forum - 3 technologies that will shape the future of the metaverse – and the human experience
28. techtarget - 7 top technologies for metaverse development
29. ibm - IBM Cloud. Hybrid. Open. Resilient.
30. Sciencedirect - Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy
31. "Ipsos -

المراجع

32. strategic market research - Industry Report and Statistics (Facts & Figures) - Industrial vs Gaming vs Government, Number of Users, Avatars, Investment Opportunities, Software & Hardware Installations & Demand by Platform, Components, Offerings & Applicat
33. strategic market research - Industry Report and Statistics (Facts & Figures) - Industrial vs Gaming vs Government, Number of Users, Avatars, Investment Opportunities, Software & Hardware Installations & Demand by Platform, Components, Offerings & Applicat
34. MUO - These 8 Tech Giants Have Invested Big in The Metaverse
35. MUO - These 8 Tech Giants Have Invested Big in The Metaverse
36. MUO - These 8 Tech Giants Have Invested Big in The Metaverse
37. China briefing - China's Debut in the Metaverse: Trends to Watch (Updated)
38. China briefing - China's Debut in the Metaverse: Trends to Watch (Updated)
39. China briefing - China's Debut in the Metaverse: Trends to Watch (Updated)
40. China briefing - China's Debut in the Metaverse: Trends to Watch (Updated)
41. strategic market research - Industry Report and Statistics (Facts & Figures) - Industrial vs Gaming vs Government, Number of Users, Avatars, Investment Opportunities, Software & Hardware Installations & Demand by Platform, Components, Offerings & Applicat
42. "Ipsos -
43. Gartner - what is the Metaverse? And should you be buying in ?
44. scventures - White Paper: The Metaverse – An Overview
45. Yahoo! Finace - Metaverse Market Statistics - A $678.80 Billion Industry Size by 2030; The Next Big Thing
46. Yahoo! Finace - Metaverse Market Statistics - A $678.80 Billion Industry Size by 2030; The Next Big Thing
47. Yahoo! Finace - Metaverse Market Statistics - A $678.80 Billion Industry Size by 2030; The Next Big Thing
48. Yahoo! Finace - Metaverse Market Statistics - A $678.80 Billion Industry Size by 2030; The Next Big Thing
49. Yahoo! Finace - Metaverse Market Statistics - A $678.80 Billion Industry Size by 2030; The Next Big Thing
50. Yahoo! Finace - Metaverse Market Statistics - A $678.80 Billion Industry Size by 2030; The Next Big Thing
51. Nvidia on How the Metaverse Can Overtake the Current Economy

المراجع

52. analysis group - The Potential Global Economic Impact of the Metaverse
53. Facebook patents reveal how it intends to cash in on metaverse
54. Enterprise Metaverse: Employees Are Ready, Can Organizations Deliver?
55. The New Virtual Economy of The Metaverse
56. Prospects of employment and social protection in the world: the role of digital labor platforms in transformation of the labor sphere. Technical support group on the issues of decent labor and ILO Bureau for Eastern European and Central Asian countries. Moscow: ILO, 2021. 282 p
57. Prospects of employment and social protection in the world: the role of digital labor platforms in transformation of the labor sphere. Technical support group on the issues of decent labor and ILO Bureau for Eastern European and Central Asian countries. Moscow: ILO, 2021. 282 p
58. Dubai Metaverse Strategy, The official national portal of the UAE Government,
59. Strategy& part of the PwC network - A Middle East perspective on the metaverse
60. Marketing Dive - AR/VR spending will soar 79% to $18.8B next year, study predicts
61. Microsoft Acquires Activision Blizzard
62. IBM - Cheat sheet: What is Digital Twin?"
63. Exponential Industry - A Sketch of the Industrial Metaverse,
64. Creating the Metaverse: Consequences for Economy, Society, and Law (2023)
65. Hirsh-Pasek, K., Zosh, J. M., Shwe Hadani, H., Michnick Golinkoff, R., Clark, K., Donohue, Ch., Wartella E. (2022). A whole new world: Education meets the metaverse. Report: Policy brief. Washington, Brookings.
67. "science index - METAUNISE: PERSPECTIVES OF CREATION AND SOCIAL CONSEQUENCES
68. How Virtual Personal Assistants Influence Children's Communication.
69. Strategy& part of the PwC network - A Middle East perspective on the metaverse
70. Oliverman-THE METAVERSE'S CHALLENGES AND OPPORTUNITIES IN SAUDI ARABIA
71. Oliverman-THE METAVERSE'S CHALLENGES AND OPPORTUNITIES IN SAUDI ARABIA

المراجع

72. wired - Saudi Arabia's new metaverse will help design $500bn city IRL
73. Arabian Business - Saudi Arabia's AlUla enters the metaverse
74. xitelabs - Qiddiya
75. وكالة الانباء السعودية -وزارة الثقافة تدعم أول معرض فني افتراضي بعنوان "فن العزلة"
76. وكالة الانباء السعودية -وزارة الثقافة تدعم أول معرض فني افتراضي بعنوان "فن العزلة"
77. "Journal of Metaverse - Entrepreneurship in The World of Metaverse: Virtual
78. the metaverse insider - How To Start a Business In The Metaverse in 2022
79. insider - What to know about non-fungible tokens (NFTs) — unique digital assets built on blockchain technology

وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات
MINISTRY OF COMMUNICATIONS AND INFORMATION TECHNOLOGY

مركز استشراف التقنية
TECHNOLOGY FORESIGHT CENTER

TFC
TALKS حوارات

شكراً

mcit.gov.sa