E

الأمم المتحدة

Distr.
LIMITED

E/ESCWA/C.8/2022/7
15 September 2022
ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

المجلس الاقتصادي والاجتماعي

اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)

لجنة التكنولوجيا من أجل التنمية
الدورة الرابعة
بيروت، 14-15 تشرين الثاني/نوفمبر 2022

البند 9 من جدول الأعمال المؤقّت

"الميتافيرس": التحدّيات والفرص في المنطقة العربية

موجز

الميتافيرس واحد من أحدث ظواهر الإنترنت في العصر الحديث، يوفّر مساحة افتراضية للتفاعل السلس في ما بين الناس والشركات والحكومات. وسيكون لهذا العالم أثر اجتماعي واقتصادي بعيد المدى في تطوّر التكنولوجيا. لذلك، من المهم النظر في الفرص التي يمكن أن يتيحها للمنطقة العربية والتحدّيات التي ينطوي عليها، بحيث يمكن اتخاذ الخطوات اللازمة لتعزيز استخدامه بشكل فعّال، وفي الوقت نفسه ضمان توفير الاعتبارات القانونيّة والأمنيّة والأخلاقيّة اللازمة لحماية من يدخل إليه.

وتسلّط هذه الوثيقة الضوء على الفرص والتحدّيات المحتملة في مجال الميتافيرس. وتخلص إلى بيان مجالات للتطوّر في البلدان العربية وإلى توصيات في السياسات ينبغي أخذها في الاعتبار للمساهمة في جعل تجربة هذا العالم فعّالة وآمنة لشعوبها.

المحتويات

	الفقرة	الصفحة
مقدمة	4-1	3
الفصل		
أولاً- تكنولوجيات الميتافيرس الأساسيّة	9-5	3
ثانياً- فرص اقتصادية واجتماعية للتنمية	29-10	5
ألف- النمو الاقتصادي	16-14	6
باء- العمالة	20-17	7
جيم- التنمية الحضرية	21	7
دال- الأثر على المجتمع والصحّة	24-22	8
هاء- الحوكمة	26-25	9
واو- التربية والثقافة	29-27	9
ثالثاً- تحدّيات تواجه الميتافيرس	39-30	11
ألف- التحدّيات التقنية	31	11
باء- الأمن والخصوصيّة	37-32	11
جيم- التحدّيات الأخلاقيّة	39-38	12
رابعاً- أمثلة عن تطوير الميتافيرس	50-40	13
ألف- جمهورية كوريا	44-41	13
باء- دبي، الإمارات العربية المتحدة	47-45	14
جيم- أمثلة أخرى	50-48	15
خامساً- التوصيات	52-51	15

مقدمة

1- يتيح الميتافيرس الناشئ تفاعلاً سلساً بين العالمين المادي والرقمي. وينشئ مساحةً يمكن أن ينغمس فيها الناس في تجارب اجتماعية أو اقتصادية. ومنذ إطلاق الإنترنت، أوجد الناس فضاءات رقميّة للتواصل، والتفاعل، وتبادل المعلومات. والميتافيرس هو الخطوة المنطقية التالية، المدعومة بالتطوّرات التكنولوجية مثل تكنولوجيات الواقع الممتدّ (بما في ذلك الواقع الافتراضي والمعزّز والمختلط[1])، والعملات الرقميّة، وتقنيّة سلاسل الكتل، والتكنولوجيا المالية، والذكاء الاصطناعي[2]. ويُبنى الميتافيرس المتوخّى باستخدام المنتجات والخدمات المدعومة بتقنية سلاسل الكتل، ويقوم على مبادئ الجيل الثالث للويب (Web 3.0)، وتحديداً اللامركزية، والملكية المجتمعيّة، والملكية الذاتية للهويّة الرقميّة[3].

2- سيغيّر الميتافيرس طرق تواصل الناس، ولعبهم، وعملهم. وهو يتطوّر مدفوعاً برغبة الناس بمزيد من التجارب الغامرة التي توفّرها التكنولوجيا، ولما يتيحه من سُبُل اقتصادية للأسواق وأنواع المنتجات الجديدة. وقد أدى دعم شركات التكنولوجيا الكبيرة، مثل مايكروسوفت وميتا، إلى زيادة الاهتمام بهذه التكنولوجيا الجديدة، وتطويرها.

3- قلّصت جائحة كوفيد-19، وما رافقها من تدابير إغلاق، من التفاعل الاجتماعي الشخصي، وأجبرت معظم الناس على العمل من المنزل. فأدّت هذه الحالة إلى تسريع تطوّر الميتافيرس لأنه يوفر إمكانية مواصلة الحياة اليومية، وإن رقمياً، من خلال التكنولوجيات الغامرة.

4- وللميتافيرس إمكانات لامتناهية، لا يحدّها إلّا الخيال. لكنّه لا يزال يحتاج إلى قدر كبير من التطوير لتحقيق القدرة على تبادل المعلومات والاستفادة منها، ولإتاحته للجميع. والأنشطة التي يمكن القيام بها حاليّاً عبر هذا العالم تجرى في عزلة، ضمن منصات محدّدة، وأحياناً تكون هذه الأنشطة نفسها محدّدة. والخلاصة أنّ هذا الاتجاه الجديد في التنمية الرقمية يتطلب استراتيجيات وخططاً وبرامج لضمان استعداد البلدان العربية للدخول في هذا العالم عندما يصبح متاحاً على نطاق واسع.

أولاً- تكنولوجيات الميتافيرس الأساسيّة

5- بُني الميتافيرس على التقارب بين العديد من التكنولوجيات، بما فيها تكنولوجيات الشبكة الدلالية، والاتصال عالي الأداء، وحوسبة الحافّة ، وأجهزة الواقع الممتد، وإنترنت الأشياء، والذكاء الاصطناعي، وعلم

---

(1) الواقع الممتد هو مصطلح شامل للتكنولوجيات التي تدمج العالمين الافتراضي والمادي لتوليد تجربة غامرة. وتشمل هذه التكنولوجيات الواقع الافتراضي (Virtual reality)، وهو بيئة رقمية قائمة بالكامل على المحاكاة، وعلى تكنولوجيات الواقع الافتراضي؛ والواقع المعزّز (Augmented reality) الذي يسقط الأشياء الرقميّة على العالم المادي باستخدام تكنولوجيات الواقع المعزّز أو الأجهزة اللوحيّة والهواتف الذكيّة؛ والواقع المختلط (Mixed reality) أو الهجين حيث تتعايش أشياء العالمين الرقمي والمادي وتتفاعل، ويتطلّب سماعات رأس خاصة وقدرات معالجة كبيرة. (Bernard Marr, What is extended reality technology? A simple explanation for anyone, 2019).

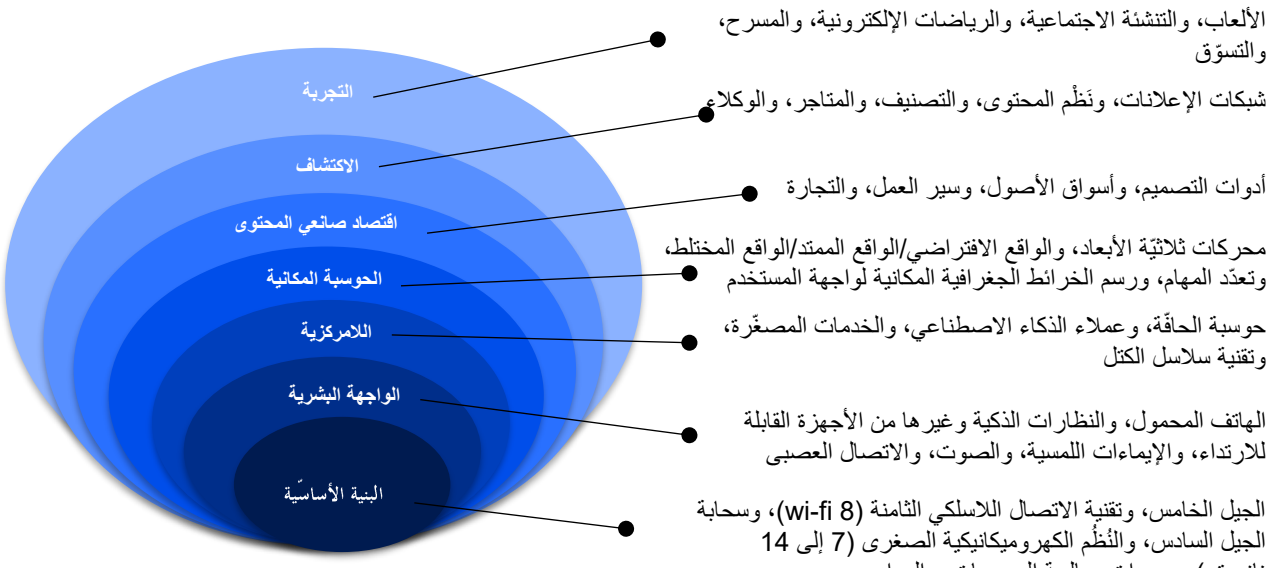
(2) Elena Canorea, What is behind the metaverse?, 2021.

(3) Chris Liquin and Aleyna Dogan, A tale of 2 metaverses: here's why Web3 might look more like Web2.5 in the medium-term, 2022.

التحكّم الآلي، وتقنية سلاسل الكتل. وهذه التكنولوجيا هي جزء من سلسلة قيمة أوسع، ويمكن تقسيمها إلى سبع طبقات، كما يظهر في الشكل أدناه. تغطّي هذه الطبقات جميع جوانب الميتافيرس، من التجارب التي يسعى إليها الناس إلى تكنولوجيات البنية التحتية الأساسيّة التي تجعل الميتافيرس ممكناً[4].

6- إنّ بناء الميتافيرس مروراً بسلسلة القيمة المكوّنة من سبع طبقات، حيث لكلّ طبقة تقنيات محدّدة، يولّد رؤية لنتيجة نهائيّة غامرة مبنيّة على اللامركزية ومدعومة باقتصاد مبدع يوفّر مجموعة متنوعة من الخبرات والفرص الاجتماعية والاقتصادية.

طبقات الميتافيرس السبع



المصدر: Jon Radoff, The metaverse value-chain, 2021.

7- كما أُشير في الشكل، لا يعتمد الميتافيرس على تكنولوجيا واحدة، بل على تكنولوجيات مختلفة تدعم طبقاته. لكن إحدى هذه التكنولوجيات التي تتميّز عن غيرها هي تكنولوجيا الواقع الممتد بشكل واقع افتراضي ومعزّز. وتجلب هذه التكنولوجيا العالم الافتراضي إلى العالم الحقيقي من خلال طمس الحدود بينهما، ودعم التفاعل والانغماس من خلال البيانات والمعلومات التي ينتجها الحاسوب[5]. وتحتاج في بعض الحالات إلى معدات متخصصة مثل النظارات الواقية، ولكن من الممكن أيضاً تجربة الواقع الممتد من خلال الهواتف الذكية.

(4) Jon Radoff, The metaverse value-chain, 2021.

(5) Maja Matijasevic and others, Interconnection model for networked virtual reality applications, 1999.

8- والبنية الأساسيّة هي من المجالات الأخرى للتكنولوجيا التي تتطلّب دراسة جادّة، لأنها تشكّل العمود الفقري لأي تطور تكنولوجي، بما في ذلك الميتافيرس. ويتطلّب تجهيز البيانات اللازمة لضمان تجارب غامرة للمستخدمين بنيةً أساسيّة مناسبة، تتيح التقارب بين وقت التجهيز والوقت الفعلي.

9- حالياً، تركز الشركات المشاركة في تطوير الميتافيرس على طبقة الخبرة، وخاصة الانغماس في هذا العالم. والميتافيرس المتاح اليوم هو عالم "مفرد"، يحصر المستخدمين بالمنصّة التي اختاروها في البداية للدخول إليه. هذا يعني أنه لا توجد قابلية لتبادل المعلومات واستخدامها بين المنصات، وأنّ أي سلع تم شراؤها لا يمكن نقلها إلى منصات أخرى. وهذا اعتبار مهم عند التفكير في الاستثمار في الميتافيرس.

ثانياً- فرص اقتصادية واجتماعية للتنمية

10- ينطوي الميتافيرس على مجموعة من الفرص التي تركّز على تعزيز التنمية الاجتماعية والنمو الاقتصادي على الصعيدين الوطني والمحلي.

11- ومن المتوقّع أن ترتفع قيمة الميتافيرس إلى حوالي 800 مليار دولار بحلول عام 2024، بعد أن بلغت 47 مليار دولار في عام 2020. وفي عام 2021، قُدّرت قيمة الميتافيرس في الجيل 2.0[6] من الشبكة العالمية بمبلغ 14.8 تريليون دولار[7]. ومن المتوقع أن يرتفع الإنفاق العالمي على تقنيات الواقع المعزز والافتراضي إلى 72.8 مليار دولار بحلول عام 2024[8]. وخلال ذروة جائحة كوفيد-19 في عام 2021، ارتفعت قيمة الرموز غير القابلة للاستبدال[9] إلى 2.5 مليار دولار[10]. وأظهر مسح لمستخدمي الإنترنت العالميين أُجري في عام 2021 أن أكثر من نصف المستجيبين سينضمون إلى الميتافيرس للحصول على فرص العمل الافتراضي والتشبيك، في مقابل 44 في المائة سيدخلون هذا العالم للاستثمار في العملات المشفّرة والرموز غير القابلة للاستبدال[11].

12- وبيّن المسح أيضاً أن 39 في المائة من المجيبين يعتقدون أن أكبر فائدة يمكن تحقيقها من الميتافيرس هي التغلّب على العقبات، مثل تحسين إمكانية وصول الأشخاص ذوي الإعاقة. ومن الفوائد الأخرى تعزيز الإبداع

---

(6) الجيل 2.0 من الميتافيرس هو العالم الرقمي السائد حالياً، استناداً إلى المنصات والمنتجات التي تقدّمها شركات التكنولوجيا باستخدام نماذج الأعمال المدعومة بالإعلانات. وهو يتيح المحتوى الذي ينشئه المستخدم، لكن العالمين الرقمي والمادي يبقيان منفصلين، وتُحقَّق الإيرادات بشكل أساسي من المساحات الإعلانية المباعة والإعلانات المستهدفة. تشكّل وسائل التواصل الاجتماعي التقليدية مثالاً جيداً على الجيل 2.0 من الميتافيرس. المصدر: Chris Liquin and Aleyna Dogan, A tale of 2 metaverses: here's why Web3 might look more like Web2.5 in the medium-term, 2022.

(7) Geri Mileva, *50+ metaverse statistics: market size and growth*, 2022.

(8) Vijay Chander, Investing in the metaverse: new opportunities in virtual worlds, 2021.

(9) الرموز غير القابلة للاستبدال (Non-Fungible Tokens) هي بيانات رقمية فريدة، مثل الفن أو المحتوى أو الوسائط أو الأزياء، وتخزَّن في تقنية سلاسل الكتل. ولا يمكن أن يكون لها أكثر من مالك واحد في نفس الوقت. والملكية قابلة للتحويل، أي مما يعني أنه يمكن بيعها وتداولها.

(10) Michael Golomb, Rise of a new disruptor: how NFTs are revolutionizing the art and entertainment worlds, 2021.

(11) J. Johnson, Main reasons for joining the metaverse worldwide, 2021.

والخيال (37 في المائة)، والسفر الإلكتروني (37 في المائة)، والتواصل مع الآخرين، وإتاحة فرص عمل جديدة، والتعليم، وتحسين التعبير عن الذات[12].

13- ومن المجالات التي يمكن للبلدان والمؤسسات في المنطقة العربية تطوير الميتافيرس فيها: الملاحة الافتراضية في المدن الذكية، وتطبيقات إشراك المواطنين، والسياحة الإلكترونية، وإدارة الأحداث الإلكترونية، وأماكن العمل الهجينة، والفحوص الطبية، والمحاكم والخدمات القضائية، والمشاركة عن طريق المحاكاة في الأحداث الرياضية والهوايات.

ألف- النمو الاقتصادي

14- سيؤثّر الميتافيرس على النمو الاقتصادي من خلال التطورات التي تطرأ على العمالة والصناعات والبنية الأساسية. ومن المتوقّع أن يؤدي إلى توليد الدخل، وإنشاء اقتصاد افتراضي خاص به يساهم في النمو الاقتصادي[13]. وستوسّع الصناعات التقليدية منتجاتها وخدماتها لتقديم منتجات افتراضية جديدة أو إصدارات افتراضية من المنتجات المادية. فعلى سبيل المثال، باعت شركة كوكا كولا أوّل رمز من رموزها غير القابلة للاستبدال بأكثر من 575,000 دولار[14]. ويمكن أيضاً الاستعانة بالميتافيرس لاختبار التطورات الجديدة باستخدام التوائم الرقمية وأجهزة المحاكاة. وسيؤدي هذا العالم إلى ظهور صناعات ووظائف متخصّصة جديدة مطلوبة لتقديم منتجات وخدمات محدّدة، مثل الشخصيّات الافتراضيّة والهيئات (Avatars and skins).

15- وستتّسع أسواق الصناعات التي تبيع التكنولوجيات في الميتافيرس، على غرار أجهزة الواقع الممتدّ، وستزداد مبيعاتها. ومن المتوقع، على سبيل المثال، أن تصل الشحنة العالمية من أجهزة الواقع المعزّز والواقع الافتراضي إلى حوالي 76.7 مليون بحلول عام 2024[15]. وسيكون تطوير البنية الأساسيّة الرقميّة ضرورياً أيضاً، تمهيداً لظهور مشاريع كبيرة توفر قوة الحوسبة اللازمة للميتافيرس[16].

16- ويوفر الميتافيرس، بالإضافة إلى الدخل، الفرصة لبناء نظام اقتصادي عابر للحدود، يساهم فيه الجميع ويستفيد بشكل عادل وشامل. ويمكن أيضاً استخدام تقنية سلاسل الكتل لإنشاء نظام مالي ونقدي دولي أكثر شفافية وشمولية، وأكثر ديمقراطية من الأنظمة الحالية. يمكن أن يساهم الميتافيرس في بناء اقتصاد رقمي عالمي يضمن استمرار التداول بالمنتجات والمعلومات والخدمات، من غير اعتبار للأحداث التي تطرأ على العالم المادي، على غرار عمليات الإغلاق بسبب كوفيد-19 التي عطلت سلسلة الإمداد العالمية[17].

---

(12) J. Johnson, Leading benefits of the metaverse worldwide 2021, 2022.

(13) Kieron Allen, How will the metaverse impact the global economy?, 2022.

(14) Geri Mileva, 50+ metaverse statistics: market size and growth, 2022.

(15) المرجع نفسه.

(16) Kieron Allen, How will the metaverse impact the global economy?, 2022.

(17) Pei San Fan Metaverse: A chance to build a better world, 2021.

باء- العمالة

17- في الميتافيرس، تُتاح للشركات والصناعات قوة عاملة موزّعة في جميع أنحاء العالم، ويمكن توظيف العاملين من بلدانهم الأصلية، فلا تخسر مساهماتهم في اقتصادها[18].

18- وسيتمكّن العاملون من الحصول على برامج مكتبية كاملة في الميتافيرس، ما يعزّز بيئات العمل الافتراضية والتفاعل مع الزملاء. في هذه البيئة الافتراضية، يمكن أن يكيّف العاملون مكان عملهم بما يتناسب مع احتياجاتهم وشخصيتهم، ليكون الجميع راضياً عن عمله. كذلك يتيح الميتافيرس فرصاً للعاملين لتطوير مهاراتهم وقدراتهم. فالفصول الافتراضية توفّر العديد من الإمكانيات لأساليب وأدوات التدريب الجديدة، مثل التوائم الرقمية وخيارات المحاكاة. ويؤدي تحسين التدريب إلى حصول الناس على وظائف ذات أجور أفضل، وبالتالي دفع عجلة التنمية الاقتصادية[19].

19- في عام 2021، أعلنت شركة ميتا أنها ستوجد 10,000 وظيفة في أوروبا في السنوات الخمس المقبلة لبناء الميتافيرس[20]. وفي دبي، من المتوقع أن يؤدي تطوير هذا العالم إلى إيجاد 42,000 وظيفة جديدة بحلول عام 2030[21]. وسيكون من الضروري إعادة تأهيل القوى العاملة وإعادة تدريبها: تشير التقديرات إلى أنه سيتعين إعادة تدريب مليار شخص بحلول عام 2030، لأن التطوّرات التكنولوجيّة ستغيّر طبيعة وظائفهم[22].

20- وسيوسّع الميتافيرس اقتصاد صانعي المحتوى إلى ما هو أبعد من الخدمات التي تقدمها حالياً بعض المنصات مثل تيك توك ويوتيوب وإنستغرام. وهو يوفّر وسيلة جديدة لصانعي المحتوى والمؤثرين، لإتاحة منتجاتهم وفنونهم ولكسب المال منها من خلال الرموز غير القابلة للاستبدال وتقنية سلاسل الكتل. ولصانعي المحتوى دور أساسي في تطوير الميتافيرس لأنهم يضعون نماذج جديدة للأعمال التجاريّة، كما أنهم يعززون التفاعل مع المستخدمين والشركات لإنتاج علامات تجارية في الميتافيرس[23].

جيم- التنمية الحضرية

21- عند استخدامه في مجالي التخطيط الحضري والعقارات، يسمح الميتافيرس بالقيام بزيارات افتراضية للمباني والمكاتب المستقبلية. ويساعد خوض هذه التجربة في العالم الافتراضي في استطلاع آراء الناس

---

(18) Kieron Allen, How will the metaverse impact the global economy?, 2022.

(19) المرجع نفسه.

(20) Nick Clegg and Javier Olivan, *Investing in European talent to help build the metaverse*, 2021.

(21) Anup Oommen, Dubai's metaverse sector to support 42,000 virtual jobs and add $4 billion to its economy by 2030, 2022.

(22) Saadia Zahidi, We need a global reskilling revolution – here's why, 2020.

(23) Freya Savla, Metaverse and the future of the creator economy: The metaverse mothers a new era of content, 2022.

قبل التنفيذ في العالم الحقيقي[24]. ولهذه التجربة أهمية خاصة في زمن إنشاء المدن الذكية. وستسمح عمليات المحاكاة التي تجرى في الميتافيرس باختبار مجموعة جديدة من أساليب البناء، والمواد، وتقنيات المدن الذكية، قبل طرحها في العالم المادي. ولن تنحسر الاستفادة من هذه العمليات بتوفير الكلفة والوقت فحسب، من خلال التبيان المبكر للمشاكل المحتملة، بل ستؤدي أيضاً إلى حماية المواطنين بشكل أفضل من المخاطر المحتملة.

دال- الأثر على المجتمع والصحّة

22- إذا واصل صانعو المحتوى تطوير الميتافيرس بشكل لامركزي، سيصبح هذا العالم منتدىً لا تولى فيه أي أهمية النوع الاجتماعي للأشخاص، أو عمرهم، أو موقعهم، أو سماتهم الجسديّة، أو وضعهم الاقتصادي. وسيكون كل التركيز فيه على قدرات الأشخاص وجودة ما يقدمون. وبالنتيجة، يمكن أن يساعد الميتافيرس على القضاء على عدم المساواة، وعلى إنشاء مجتمع شامل للجميع. والدروس المستفادة من الميتافيرس في المساواة والشمول يمكن تطبيقها في العالم المادي[25].

23- وفي قطاع الرعاية الصحية، يمكن أن يساهم الميتافيرس في تحسين جودة التدريب الذي يتلقّاه المهنيون الطبيون، وذلك من خلال محاكاة العمليّات الطبية[26]. والعلاج عن بُعد من خلال الاستشارات الافتراضية في إطار التطبيب عن بُعد موجود بالفعل، وقد أثبت أنه أكثر فعالية في تشخيص المشكلات البسيطة، شريطة انتفاء الحاجة إلى فحص بدني. وقد ارتفعت نسبة المرافق الصحية في الولايات المتحدة الأمريكية التي تقدم هذه الخدمات من 43 في المائة في عام 2020 إلى 95 في المائة اليوم. وسيستمر تقديم هذه الخدمات في الميتافيرس: يمكن لأي شخص استشارة طبيب من خارج بلده، ما يسهل الوصول إلى المتخصصين. ويمكن أيضاً تقديم خدمات الصحة النفسية عبر الميتافيرس. ويمكن استخدام التوائم الرقمية، في شكل مرضى، للتنبؤ بالشفاء من الجراحة وردود الفعل على الأدوية، ما يؤدي إلى نتائج أفضل. وستزيد تقنيات سلاسل الكتل مستوى الأمن عند مشاركة البيانات والمعلومات الطبية الشخصية بين الأطباء. كذلك يتيح الميتافيرس للأطباء والممارسين الطبيين فرصة التعاون وتقديم العلاجات التي ما كانت لتكون متوفّرة بدونه بسبب محدوديّة نُظُم الرعاية الصحية[27].

24- ويتيح الميتافيرس فرصة لتعزيز المساواة بين الجنسين وتعزيز مكافحة العنف القائم على أساس النوع الاجتماعي. ففي هذا العالم، يختار المستخدم شخصيّةً افتراضيّة تمثّل هويته ويستخدمها للتفاعل مع البيئة والمستخدمين الآخرين. وتساهم إمكانية تكييف الشخصيات الافتراضيّة في بتعزيز المساواة بين الجنسين، كون الخصائص المستخدمة لبناء هوية الشخصيّة الافتراضيّة قد لا تشمل بالضرورة الخصائص التقليدية من حيث الجنس والنوع الاجتماعي والخصائص الاجتماعيّة والديمغرافية[28]. ويمكن أيضاً من خلال الميتافيرس إطلاق حملات وبرامج ودورات تدريبيّة للوصول إلى جمهور أوسع وزيادة الوعي بالعنف القائم على النوع الاجتماعي.

---

(24) Randeep Sudan and others, Can the metaverse offer benefits for developing countries?, 2022.

(25) Brenda K. Tsai, Building an inclusive metaverse starts now: here's how, 2022.

(26) Randeep Sudan and others, Can the metaverse offer benefits for developing countries?, 2022.

(27) Bernard Marr, The amazing possibilities of healthcare in the metaverse, 2022.

(28) A. Robertson, Gender-Equality in the Metaverse: A World of No Discrimination?, 2022.

وقضيّة المساواة بين الجنسين معقّدة، وينبغي النظر فيها في مرحلة تصميم الميتافيرس لضمان حصول جميع الأشخاص على فرص آمنة ومتساوية.

هاء- الحوكمة

25- تستفيد الحكومات من الميتافيرس في تقديم الخدمات، فتنشئ عوالم افتراضية يتفاعل فيها المواطنون مع المسؤولين ويستفيدون من الخدمات. ويمكن أيضاً أن يستخدم السياسيون والحكومات الميتافيرس لإطلاق حملات من أجل قضايا معيّنة أو في الانتخابات[29].

26- وعلى المستوى العالمي، يمكن أن يساعد الميتافيرس في إصلاح وتحسين نظام الحوكمة من خلال جعله أكثر إنصافاً وشمولية، ومن خلال منح الجميع الحقوق نفسها لحماية هذا العالم. ومن المأمول أن يترجم هذا النظام إلى إصلاحات في نظام الحوكمة العالمية المادي، فيزداد التعاون بين البلدان لحل قضايا مثل تغيُّر المناخ والأمن الغذائي. كذلك يتيح الميتافيرس مساحةً لإجراء تبادلات غير ممكنة في العالم المادي، قد تساعد في حلّ النزاعات وغيرها من القضايا بين البلدان[30].

واو- التربية والثقافة

27- في مجال التعليم، سيستحدث الميتافيرس أساليب تدريس جديدة، ويحسّن التعلُّم الإلكتروني. ويمكن أن تسهّل البيئة ثلاثية الأبعاد التدريب الذاتي من خلال التوائم الرقمية التي تشبه العالم الحقيقي إلى حد كبير. ويمكن أن تحسّن جودة التعلُّم الإلكتروني، حيث يستخدم المعلّمون والطلاب الشخصيّات الافتراضيّة وغيرها من النسخ المتماثلة الافتراضية[31].

28- وأظهر مسح لمستخدمي الإنترنت العالميين أُجري في عام 2021، أنّ 48 في المائة من المجيبين على الأسئلة سينضمون إلى الميتافيرس للاستمتاع بالفن وحضور حفلات الترفيه الحيّة[32]. وقال بعض المجيبين إن الميتافيرس يجب أن يكون مكاناً آمناً، وأعربوا عن تأييدهم لفرض الرقابة على المحتوى المتعلّق بالانتحار وإساءة معاملة الحيوانات وخطاب الكراهية والمضايقة والكحول والمخدّرات، أو ضبطه أو فرض قيود عليه.

29- والتأثير الاجتماعي والاقتصادي للميتافيرس يمكن أن يكون بعيد المدى. ويوفر الجدول أدناه ملخّصاً للفرص التي يوفّرها هذا العالم وقائمة بأهداف التنمية المستدامة المحدّدة التي يمكن أن يساعد في تحقيقها.

(29) Randeep Sudan and others, Can the metaverse offer benefits for developing countries?, 2022.

(30) Pei San Fan Metaverse: A chance to build a better world, 2021.

(31) Randeep Sudan and others, Can the metaverse offer benefits for developing countries, 2022.

(32) J. Johnson, Main reasons for joining the metaverse worldwide, 2021.

الفرص التي يتيحها الميتافيرس لتحقيق أهداف التنمية المستدامة

أهداف التنمية المستدامة	دور الميتافيرس
الهدف 3: أنماط العيش الصحية والرفاهية	• توفير التدريب الطبي من خلال الميتافيرس، وخاصة للمهنيين في البلدان النامية وأولئك الذين يعيشون في المناطق الريفية. • إجراء العمليات الجراحية من خلال الواقع المعزّز والتحكم الآلي. • تشجيع الحفاظ على الصحة من خلال المدربين الافتراضيين وبرامج محسّنة في اللياقة البدنية.
الهدف 4: تقديم التعليم الجيد	• الالتحاق بالمدارس والجامعات الافتراضية. • التفاعل مع أشخاص من خلفيات متنوّعة في بيئة مدرسية لزيادة التسامح والشمول. • بناء المهارات العملية من خلال القدرة على سهولة المحاكاة والاختبار في الميتافيرس. • تحسين إمكانية الوصول المتساوي إلى المرافق التعليمية للأشخاص ذوي الإعاقة وسكّان المناطق الريفية والفتيات.
الهدف 5: المساواة بين الجنسين	• إطلاق برامج للتوعية بالتحرُّش الجنسي والعنف القائم على النوع الاجتماعي. • تعزيز المساواة بين الجنسين من خلال القرناء. • توفير فرص عمل جديدة للنساء.
الهدف 8: العمل اللائق والنموّ الاقتصادي	• توفير وظائف جديدة يحتاج إليها الميتافيرس، بما يشمل ابتكار منتجات افتراضية مثل هيئات الشخصيّات الافتراضيّة وملحقاتها. • العمل من المنزل في مكاتب افتراضية تمكّن من التفاعل مع الزملاء والعملاء.
الهدف 9: بناء الصناعة من خلال الابتكار	• إنشاء صناعات جديدة تقدّم منتجات افتراضية يحتاج إليها الميتافيرس. • إجراء اختبارات وعمليّات محاكاة مبتكرة في بيئة رقمية. • توفير الفرص للمشاريع المتوسطة والصغيرة ومتناهية الصغر لابتكار المنتجات وبيعها في سوق جديدة.
الهدف 16: بناء مؤسّسات أقوى	• تقديم الخدمات الحكومية من خلال المكاتب الافتراضيّة والمسؤولين الافتراضيين. • تقديم خدمات المحاكم والقضاء. • الإبلاغ عن الجرائم وزيارة مكاتب إنفاذ القانون.

المصدر: تجميع الإسكوا.

ثالثاً- تحدّيات تواجه الميتافيرس

30- الميتافيرس قادر على التأثير إيجاباً على التنمية الاجتماعية والاقتصادية، لكنه قد ينطوي على تحدّيات يجب النظر فيها ومعالجتها. هذه التحدّيات هي إمّا تقنية أو تنظيمية أو أخلاقية، لكنها مرتبطة ببعضها في علاقة معقّدة، لذا فمعالجة أي منها يؤثر على التحدّيات الأخرى.

ألف- التحدّيات التقنية

31- يجب أن تكون الهياكل الأساسية التكنولوجية الوطنية جاهزة، لا سيما في ما يتعلّق بالتكنولوجيات الرئيسيّة التي ترتكز إليها تطبيقات الميتافيرس. وقد تكون التكنولوجيا اللازمة للدخول في الميتافيرس بعيدة المنال بالنسبة لبعض البلدان والشعوب. ففي المنطقة العربية، لا يستطيع جميع الأفراد الوصول إلى التكنولوجيات اللازمة للمشاركة في هذا العالم، وقد لا تتوفّر لديهم المهارات الرقمية اللازمة لاستخدام التكنولوجيات في حال تمكّنوا من الوصول إليها، وبالتالي فمن لا يستطيع الوصول إليها أو لا يملك المهارات المطلوبة لن يستفيد مما يقدّمه الميتافيرس. وستكون النتيجة فجوة رقمية متزايدة يحملها الناس من العالم المادي إلى الميتافيرس، وخطر المزيد من الإقصاء على المستويات الاجتماعية والاقتصادية والسياسية في الحياة اليوميّة[33].

باء- الأمن والخصوصية

32- يشكّل الأمن السيبراني مصدر قلق كبير في الميتافيرس، خاصة في ما يتعلق بسرقة الهوية، وأمان الأطفال على الإنترنت، وحماية البيانات، والخصوصيّة. ويعرّض "العيش" عبر الإنترنت المستخدمين للخطر نظراً لقدرة مجرمي الإنترنت على محو الهويات أو سرقتها. ولم تستكشف بعد بنية الأمن على مستوى المستخدم في الميتافيرس. ومع ذلك، يمكن أن يستفيد هذا المستوى من الحلول الأمنية المعتمَدة في تكنولوجيات أخرى موجودة في السوق أو ناشئة[34]. وتشكّل سلامة الأطفال على الإنترنت مصدر قلق يمكن أن يزداد في بيئة الميتافيرس حيث لا يرى الآباء ما يراه الأطفال.

33- وينبغي أن تؤخذ في الاعتبار الآثار المترتبة على الأمن الوطني. ويمكن للواقع المعزّز والواقع الافتراضي تقديم حقائق مزيّفة في الوقت الفعلي. فعلى سبيل المثال، يمكن تغيير التراكبات الرقمية لجعل شخص ما يظهر في مكان لا يكون فيه، أو حتى لتشويه المعلومات التي يتلقاها الأفراد أو المسؤولون العسكريون في الميدان أثناء الأزمات[35].

(33) Mayank Sharma, *How the Metaverse Could Worsen the Digital Divide: Connecting the connected, but what about the rest?*, 2022.

(34) Junfeng Xie and others, A survey of blockchain technology applied to smart cities: research issues and challenges, 2019; Olga B. Mora and others, A use case in cybersecurity based in blockchain to deal with the security and privacy of citizens and smart cities cyberinfrastructures, 2018.

(35) XR Safety Initiative, Virtual worlds: real risks and challenges: first XR data classification roundtable report, 2021.

34- وتتطلّب أجهزة الواقع الممتدّ كمية كبيرة من المعلومات حول الأفراد ومحيطهم لتقديم تجارب غامرة وجذابة. لذلك، فالبيانات الشخصية معرّضة لخطر الوصول إليها أو سرقتها أو إساءة استخدامها، خاصة إذا لم تحدَّث حماية البيانات الشخصية بما يراعي خصوصيّات الميتافيرس. ويمكن أن يكون الأفراد والمنظمات عرضةً للهجمات أو الأضرار في المال والسمعة والنفسية والجسد[36].

35- ويمكن إعطاء ممتلكات المستخدمين، من أراض أو شقق أو أصول أخرى، لمستخدمين مختلفين في الميتافيرس، أو إعطائها شكلاً آخر دون إذن من المالك الحقيقي. وكما هو الحال في العالم المادي، يحتاج صنع المحتوى إلى احترام المعايير الاجتماعية والثقافة والقوانين. لذلك، يجب حماية الأنشطة والمنتجات الافتراضية بحقوق الملكية في الميتافيرس.

36- وينبغي أيضاً التنبّه إلى الجرائم، على غرار التحرُّش، وإلى القوانين التي تحاسب عليها، كما ينبغي تعديل تعريف الجرائم ليشمل، على سبيل المثال، أشكالاً مختلفة من اللمس يمكن اعتبارها تحرُّشاً في سياق افتراضي[37]. ولاعتبارات النوع الاجتماعي أهميتها في إنشاء الميتافيرس، لأن التحرُّش الافتراضي والعنف القائم على النوع الاجتماعي هما مشكلتان حقيقيتان تواجههما النساء حالياً في بيئات الألعاب. ففي عام 2017، أبلغت 49 في المائة من مستخدمات الواقع الافتراضي أنهن تعرضن للتحرُّش. ففي العالم الافتراضي، تغيب الإشارات العادية التي تحذّر الشخص من النوايا السلبية لشخص آخر. ومن المهم معرفة أن أي شكل من أشكال التحرُّش والعنف في العالم الافتراضي يمكن أن يُنقل إلى العالم المادي. لذلك، لا بد من تطوير عناصر مثل السلطة على الجسد على سبيل المثال، وهي تصميم في الواقع الافتراضي يتم تطويره حالياً وينطوي على إنشاء ميزات أمان شاملة لتجارب الواقع الافتراضي الاجتماعي. وإذا لم يكن بالإمكان ضمان سلامة النساء والأطفال والأشخاص ذوي الإعاقة في الميتافيرس، سيبقى تطور هذا العالم ونطاقه مقيدين، ممّا يعني أنه لن يصبح الظاهرة الشاملة للجميع التي يتصوّرها الناس[38].

37- ويجب حماية سلامة الأطفال الجسدية والعاطفية عبر تجارب الواقع الممتد، من خلال وضع المزيد من الضغط على الوالدين لتعليم أطفالهم كيفية التمييز بين العالمين الافتراضي والحقيقي.

جيم- التحدّيات الأخلاقيّة

38- ينبغي النظر في تطوير مجال جديد من الحقوق هو الحقوق العصبيّة[39]. وينبغي أن تشمل هذه الحقوق الحق في الهوية الشخصية، والحق في الإرادة الحرة، والحق في الخصوصية الذهنية، والحق في المساواة

(36) المرجع نفسه.

(37) Bernard Marr, *7 important problems and disadvantages of the metaverse*, 2022.

(38) Anugraha Sundaravelu, The metaverse is not designed for women, 2022.

(39) والحقوق العصبيّة مجال جديد من حقوق الإنسان يركّز على حماية دماغ الشخص ونشاطه. ويمكن أن يؤدي التقدم في التكنولوجيا العصبيّة إلى مراقبة نشاط الدماغ وقراءته وحتى تعديله، ويتطلّب إدراج هذه التكنولوجيا في عمليّة تطوير الميتافيرس آليات لحماية من يدخل هذا العالم ومن يستخدم أجهزة الواقع الممتدّ.

في الوصول إلى التعزيز الذهني، والحق في الحماية من التحيّز الخوارزمي. وهذا ضروري في الميتافيرس حيث التكنولوجيا قادرة على التفاعل مباشرة مع دماغ الشخص وتعديل المزاج والعواطف والصور الذهنيّة[40].

39- ويمكن أيضاً التلاعب بالواقع المادي والعاطفي للمستخدم من خلال إنشاء شخصيّات افتراضيّة ذات سلوكيات مختلفة، ممّا يعني أنه يمكن إساءة استخدام أسماء المستخدمين وأشكالهم. فالتزييف العميق، على سبيل المثال، يمكن أن يستهدف إعادة تشكيل الوجه من خلال برامج تتلاعب بملامح وجه الفرد؛ وتقنيّة توليد الوجوه تتيح ابتكار وجه جديد لا يتعلق بفرد معين؛ وتبديل الوجوه يسمح باستبدال وجه شخص بوجه شخص آخر؛ وتوليف الكلام يعيد تكوين الأصوات. حتى الموتى يمكن إحياؤهم في الميتافيرس.

رابعاً- أمثلة عن تطوير الميتافيرس

40- حتى الآن، يرتبط تطوّر الميتافيرس بشكل أساسي بالشركات الخاصة. وبدأت بعض الحكومات تعمل بشكل استراتيجي للاستفادة منه. وتشمل الإجراءات المتخذة حتى الآن إدخال مفاهيم مبتكرة، ووضع إطار تمكيني يرعى تطوير الميتافيرس وطنياً وعالمياً بما يحقّق النمو الاقتصادي، والاعتماد على الميتافيرس لتطوير التخطيط، وإتاحة خدمات متقدّمة، وتحسين التفاعل مع المواطنين. ويجب أن تكون الحكومات هي السلطة التنظيمية التي تضمن وتحمي حقوق الناس في الميتافيرس، ومنها حقوق الخصوصية وحماية البيانات، والاستخدام الأخلاقي للميتافيرس[41]. وينبغي للحكومات، لدى إنشاء النظام الإيكولوجي للميتافيرس، أن تستحدث مسارات تستهدف القطاع الخاص وروّاد الأعمال، بحيث تتاح لهم الفرص للاستثمار والمشاركة في تطويره. ويمكن للحكومات، إلى جانب بناء هذا النظام الإيكولوجي، أن تصنع المحتوى، فتبني منصاتها الخاصة إلى الميتافيرس. وفي القسم التالي أمثلة على البرامج الحكومية في الميتافيرس.

ألف- جمهورية كوريا

41- في كانون الثاني/يناير 2022، أعلنت وزارة العلوم وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كوريا الجنوبية عن استراتيجية حكومية شاملة بشأن الميتافيرس، اعتبرتها وسيلة يستجيب من خلالها البلد للابتكار الكاسح والتقنيات الجديدة. وأسفرت الاستراتيجية عن خطة خمسيّة لتحقيقها بحلول عام 2026، وخصّصت مبلغ 464 مليون دولار لعام 2022. وسيقود القطاع الخاص تطوير الميتافيرس، وستقدّم الحكومة الدعم للمطوّرين.

42- وتقوم الاستراتيجية الوطنية للميتافيرس على الركائز الرئيسية الأربع التالية: إنشاء نظام إيكولوجي مستدام يقوم على الشراكات بين القطاعين العام والخاص؛ تدريب المطوّرين والمبدعين الذين سيثرون اقتصاد الميتافيرس؛ تطوير صناعة الميتافيرس لإجراء تحوّل في الأعمال وإيجاد فرص عمل؛ وضع قواعد وأنظمة للسلوك الأخلاقي، مع حماية الأصول الرقمية وحقوق التأليف والنشر لضمان السلامة[42].

(40) XR Safety Initiative, Virtual worlds: real risks and challenges: first XR data classification roundtable report, 2021.

(41) Sagar Vishnoi, How the metaverse will redefine politics and Governments, 2021.

(42) Ministry of Science and ICT, MSIT to announce pan-government strategy on metaverse, 2022; Kan Heyong-woo, Korea aims to become 5th-largest metaverse market by 2026, 2022.

43- وتتوقّع جمهورية كوريا، من خلال هذه الاستراتيجية، أن تنجز تكنولوجيا الميتافيرس قائمة على الاقتصاد، وأن توفّر فرصاً مفتوحة للجميع للابتكار والنمو، وأن تصبح بلداً رائداً ومثالياً في عصر الميتافيرس الجديد.

44- كذلك وضعت مدينة سيول خطة شاملة للميتافيرس. وستنفّذ استراتيجية الميتافيرس لمدينة سيول على ثلاث مراحل بدءاً من عام 2022. والهدف النهائي هو توفير أماكن افتراضية في الاقتصاد وفي قطاعي التعليم والسياحة لسبع خدمات إدارية، منها معالجة الشكاوى المدنيّة، ودعم الشركات، وإنعاش المناطق السياحية الشعبية أو المعالم التاريخيّة المدمّرة. وتهدف الاستراتيجية إلى إنشاء مكتب عام للخدمة المدنية عبر الإنترنت بحلول عام 2023، يُسمّى مركز الميتافيرس 120، يتفاعل فيه المواطنون مع الشخصيّات الافتراضيّة للمسؤولين لحل قضاياهم والإجابة على أسئلتهم[43].

باء- دبي، الإمارات العربية المتحدة

45- يوظّف الميتافيرس لدبي استثمارات كبيرة في تجربة الانغماس التام، أي الذي يتجاوز الأحاسيس والمرئيات واللمسات ليشمل أنماط حياة كاملة. ودبي رائدة في طريقة الانغماس الكامل في الميتافيرس، فقد أنشأت منصة تشمل العقارات الرقميّة، والرموز غير القابلة للاستبدال، والتداول بتقنية سلاسل الكتل، وغيرها. وقد وضع الميتافيرس لدبي بالفعل قواعد تتعلّق بعمليات شراء الهيكس وحيازته (الهيكس الواحد هو عبارة عن عملة مشفّرة تمثّل مجموعة من الرموز غير القابلة للاستبدال في الميتافيرس)[44].

46- في تموز/يوليو 2022، أطلقت دبي استراتيجية دبي للميتافيرس التي تهدف إلى تحويل اقتصاد الإمارة إلى واحد من أكبر 10 اقتصادات للميتافيرس في العالم[45]. وتسعى هذه الاستراتيجية إلى جذب أكثر من 1,000 شركة في مجالات تقنية سلاسل الكتل والميتافيرس، وإيجاد أكثر من 40,000 وظيفة افتراضية بحلول عام 2030. وتعمل على تعزيز الابتكار والمساهمات الاقتصادية للميتافيرس من خلال التعاون في مجال البحث والتطوير. وترغب الحكومة أيضاً في دعم التعليم المتعلّق بالميتافيرس وصنع المحتوى، وإنشاء نماذج عمل حكومية جديدة في القطاعات الحيوية، على غرار السياحة، والتعليم، وتجارة التجزئة، والعمل عن بُعد، والرعاية الصحيّة، والقطاع القانوني.

47- وفي بداية عام 2022، أصدرت دبي القانون رقم 4 بشأن تنظيم الأصول الافتراضية لتعزيز سوق الأصول الرقمية وتشجيعها[46]. يؤسس هذا القانون لإنشاء صناعة منظّمة للأصول الافتراضية في دبي. وتأمل الحكومة في أن يمكّن هذا القانون المدينة من أن تصبح مركزاً دولياً للأصول الافتراضية. وستنشأ هيئة جديدة تُعرف باسم سلطة دبي لتنظيم الأصول الافتراضية لتطبيقه.

---

(43) Seoul Metropolitan Government, Press release: Seoul to provide public services through its own metaverse platform, 2021.

(44) Metaverse Dubai, Metaverse Dubai introduces the world's first virtual mega city based on real-world map of Dubai prime areas, 2021.

(45) Alexandra Lester and Lucy Nash, *Dubai launches metaverse strategy*, 2022.

(46) Peter Hodgins and Dino Wilkinson, *Dubai issues law and establishes new regulator for virtual assets*, 2022.

جيم- أمثلة أخرى

48- ستصبح بربادوس أول دولة ذات سيادة لها سفارة في الميتافيرس. ويمكّن بناء سفارة رقمية بربادوس من زيادة حضورها دولياً، لأن الميتافيرس المفتوح والعام لا يلتزم بقيود الزمان والمكان، ممّا يخفف من الحاجة إلى إنشاء العديد من السفارات في العالم الحقيقي. وتشمل مشاريع تطوير السفارة شراء الأراضي الرقميّة، وهندسة المباني، وإعداد مرافق لتقديم الخدمات الإلكترونية[47].

49- عملت مدينة سانتا مونيكا في كاليفورنيا مع مطوّري تطبيق للمحفظة الاجتماعية على الهاتف المحمول: فلك بلاي (FlickPlay). فعبر الهواتف المحمولة، يجمع المستخدمون القطع النقدية المنتشرة في أنحاء المدينة، ولا سيما على مقربة من واجهات المتاجر، فتزداد الحركة أمام المتاجر والمؤسسات الأخرى. ثم يستبدل المستخدمون القطع النقديّة التي جمعوها بمقتنيات رقميّة، بالاعتماد على ندرة الرموز غير القابلة للاستبدال لتحويل المقتنيات الرقمية إلى نقد وزيادة قيمتها[48].

50- وفي بلدان أخرى، بدأت المدن والولايات والحكومات بإنشاء توائم رقمية لمساحاتها المادية لمحاكاة الواقع في فضاء افتراضي بهدف حلّ مشاكل المواطنين، على أنواعها، وخاصة في قطاعات الحضر والنقل والطاقة[49]. وهي تعتمد على الملاحظات التي جُمعت من أجهزة الاستشعار في العالم الحقيقي وأجهزة إنترنت الأشياء، ونماذج الذكاء الاصطناعي للقيام بعمليات محاكاة كيفية حدوث مواقف معيّنة في العالم الحقيقي. وستعتمد الحكومات التي تدخل الميتافيرس بشكل كبير على إنترنت الأشياء، والتصوّر ثلاثي الأبعاد، والبيانات المفتوحة، والبيانات المتنقّلة لاختبار تطبيقات العالم الحقيقي في بيئة افتراضية بشكل آمن وفعّال من حيث الكلفة. فعلى سبيل المثال، قبل أن تستثمر الحكومة أموالاً في بناء طريق جديد أو مد أنابيب في المدينة، يمكنها اختبار نتائج هذه العمليّات في الميتافيرس.

خامساً- التوصيات

51- ليس من السهل اتخاذ قرار بتطوير الميتافيرس على مستوى كلّ بلد، وعلى الحكومات استكمال تدابير العناية الواجبة للتأكّد من قدرتها على الإنجاز. وليتطوّر الميتافيرس ويتيح التجربة الغامرة التي يسعى إليها المستخدمون، لا ينبغي تقييده، دون داعٍ، بأنماط مركزية وباقتصاد صانعي المحتوى.

52- ويجب النظر في المسائل التالية قبل الدخول في الميتافيرس:

(أ) على البلدان العربية أن تكون على بيّنة من الفرص والتطبيقات والمتطلبات المحتملة للميتافيرس، لتتمكّن من تحديد كيفيّة استخدام هذه الظاهرة لأغراض التنمية الاجتماعية والاقتصادية؛

(47) Andrew Thurman, Barbados to become the first sovereign nation with an embassy in the metaverse, 2021.

(48) Decerry Donato, *Santa Monica Is using the metaverse to gamify its shopping district*, 2021.

(49) Robin Raskin, *How governments are solving real problems in the metaverse*, 2022.

(ب) على الدول العربية تقييم مدى الاستعداد والجدوى لتحديد ما إذا كانت مستعدة لتطوير الميتافيرس، بما يشمل تقييم البنية الأساسيّة التكنولوجية، والقوانين القائمة بشأن الخصوصية، والأطر القانونيّة والتنظيميّة. وينبغي أن يحدّد التقييم المجالات التي تحتاج إلى الاهتمام قبل النظر في تطوير الميتافيرس؛

(ج) واستناداً إلى التقييم، يمكن صياغة استراتيجية أو خطة تتماشى مع احتياجات البلد وأولوياته الوطنيّة. وينبغي أن يجتمع على وضع الاستراتيجية جميع أصحاب المصلحة، من واضعي السياسات، وقادة الصناعة، وروّاد الأعمال، والمجتمع المدني، والمستخدمين الحاليين والمحتملين من مختلف المجتمعات، بمن فيهم الأشخاص ذوو الإعاقة والنساء والشباب، للتعبير عن احتياجاتهم ورؤيتهم للميتافيرس؛

(د) تتطلب تقنيات الميتافيرس، على غرار أجهزة الواقع الممتدّ، كميات هائلة من البيانات لتوفير التجربة الغامرة التي يسعى إليها المستخدمون، لذلك، لا بد من الإشراف على البيانات لتوفير البيئة المطلوبة. وينطوي ذلك على وضع استراتيجيات للبيانات تركز على جمع وإدارة البيانات اللازمة لإنشاء الميتافيرس؛

(هـ) على البلدان أن تشجّع شمول الجميع وأن تصلح القوانين لهذه الغاية. فعلى سبيل المثال، ينبغي استعراض قوانين وتشريعات السلامة على الإنترنت وتوسيعها لتغطّي التكنولوجيات الغامرة، على أن يشمل ذلك أي قوانين أخرى يمكن أن يستغلها مجرمو الإنترنت، بحيث يكون الجميع محميّاً في الميتافيرس؛

(و) على صنّاع القرار وصانعي السياسات الدخول إلى الواقع الافتراضي الأساسي أو الواقع المعزّز لتجربته بأنفسهم أولاً. فهذه التجربة تذكي الوعي بين أولئك الذين يتخذون القرارات المتعلقة بتطوير الميتافيرس؛

(ز) على البلدان تحسين الوصول إلى التكنولوجيا، إما من خلال وضع برامج للنفاذ أو من خلال تحديد نقاط دخول مركزية، مثل المكتبات العامة. وعلى المدى الطويل، من الضروري العمل على وضع برامج تتيح الملكية الفردية للتكنولوجيات الضرورية؛

(ح) على البلدان إطلاق برامج لإذكاء وعي المواطنين والمؤسسات لفهم ما هو الميتافيرس وكيف سيؤثر على الحياة اليومية، وبناء المهارات والمعارف اللازمة للتنقُّل فيه، بما يضمن حماية أنفسهم وأُسرهم؛

(ط) على البلدان أن تهيئ الفرص للقطاع الخاص للمساهمة في الميتافيرس عن طريق تمويل تطويره، وتوفير بيئة تجريبية للاختبار والمحاكاة، من بين أمور أخرى. وينبغي أن يؤدي القطاع الخاص دوراً قياديّاً في هذا السياق استناداً إلى نماذج للأعمال التجارية وليس إلى التمويل من المنظمات الحكومية وغير الحكومية؛

(ي) على البلدان أن تشارك في الحوارات وحلقات العمل والاجتماعات الإقليمية لمناقشة الخبرات في مجال تفعيل الميتافيرس وتبادلها، ولا سيما في ما يتعلق بصياغة التشريعات ووضع الاستراتيجيات وخطط العمل، وتنفيذ المبادرات.