ISSN : 2543-3938 - EISSN : 2602-7771

استخدام الميتافيرس والواقع الافتراضي في العلاقات العامة والتسويق: تقييم فرص وتحديات الاتصال المؤسسي في العوالم الافتراضية

The Use of Metaverse and Virtual Reality in Public Relations and Marketing: Evaluating Opportunities and Challenges of Corporate Communication in New Virtual Worlds

د. عبد الوهاب داودي

جامعة الجزائر 3 / daoudi.abdelouahab@univ-alger3.dz

تاريخ الاستلام: 2026/03/17 تاريخ القبول: 2026/09/10

ملخص:

تناقش هذه الدراسة الآليات التطبيقية لدمج تقنيات الواقعين المعزز (AR) والافتراضي (VR) في المنظومة التسويقية، مع التركيز على دورها في هندسة تجارب تفاعلية تعزز من الثقة المؤسسية وترسخ مبدأ الشفافية الرقمية. كما يبحث المقال في الأبعاد الاقتصادية الناشئة ضمن "اقتصاد الأفتار" والسلع الافتراضية كقنوات استثمارية واعدة. ورغم الفرص المتاحة، يسلط البحث الضوء على المعوقات الجوهرية كتعقيدات الخصوصية والصعوبات التقنية وتحديات التكاليف والموارد.

ويخلص المقال إلى تقديم دراسات حالة وتطبيقات عملية لتحليل كيفية انتقال الشركات من المفاهيم النظرية إلى التطبيق العملي، باستعراض مجموعة من التجارب الرائدة والتي استطاعت دمج الميتافيرس والواقع المعزز في استراتيجيات التسويق والعلاقات العامة.

الكلمات المفتاحية: الاتصال المؤسسي، اقتصاد الأفتار، التسويق، العلاقات العامة التفاعلية، العوالم الافتراضية، الميتافيرس، الواقع الافتراضي.

***

Abstract:

This study discusses the practical mechanisms for integrating Augmented Reality (AR) and Virtual Reality (VR) technologies into the marketing ecosystem, focusing on their role in engineering interactive experiences that bolster institutional trust and consolidate the principle of digital transparency. The article further explores the emerging economic dimensions within the 'Avatar Economy' and virtual goods as promising investment channels. Despite the available opportunities, the research highlights fundamental obstacles, such as privacy complexities, technical difficulties, and challenges related to costs and resources.

The paper concludes by presenting case studies and practical applications to analyze how companies transition from theoretical concepts to practical implementation, reviewing a set of pioneering experiences that have successfully integrated the Metaverse and Augmented Reality into their marketing and public relations strategies.

Keywords :

Avatar Economy, Corporate Communication, Interactive Public Relations, Marketing, Metaverse, Virtual Reality, Virtual Worlds.

I. مقدمة:

يشهد العالم الرقمي تحولا نوعيا مع بروز الميتافيرس، الذي يدمج بين الواقع المادي والرقمي ليتيح للمستخدمين فضاءات افتراضية غير محدودة، يمكنهم من خلالها التفاعل والمشاركة عبر الصور الرمزية (الأفتار). هذا التطور التكنولوجي يفتح آفاقا جديدة أمام الاتصال المؤسسي، حيث يتوقع أن يصبح الميتافيرس الساحة الرئيسة للتفاعل بين العلامات التجارية والمستهلكين.

إن الانتقال من "الإنترنت ثنائي الأبعاد" الذي يستهلك عبر الشاشات، إلى "الإنترنت ثلاثي الأبعاد" أو الميتافيرس، لا يعد مجرد طفرة تقنية، بل يمثل إعادة تعريف جذرية لمفهوم التواصل الإنساني. ففي حين كان الإنترنت التقليدي قائما على المعلومات، فإن الميتافيرس يؤسس لمرحلة "إنترنت التجارب"، حيث يصبح التفاعل اللحظي والانغماس الحسي أساس العلاقة بين المؤسسات والجماهير. بالنسبة لخبراء العلاقات العامة والتسويق، لم تعد هذه التقنيات مجرد أدوات داعمة، بل تحولت إلى بيئات متكاملة لإعادة بناء الروابط مع الجمهور المستهدف.

ويعيد الميتافيرس تشكيل المجال الرقمي ليصبح فضاء مستمرا لا يقتصر على نقل المعلومات، بل يمتد إلى خلق تجارب اجتماعية وعاطفية غنية، مما يعكس مقولة مارشال ماكلوهان: "الوسيلة هي الرسالة" بأبعاد جديدة. في هذا السياق، يتطور دور العلاقات العامة والتسويق من مجرد الإعلان والتواصل إلى تصميم "عوالم العلامة التجارية" التي يعيش فيها المستهلكون، حيث تتحول الاستراتيجيات من التركيز على "ما يُقال" إلى "ما يُفعل" و"ما يُشعر به" داخل هذه البيئات، في انتقال من تسويق المحتوى إلى تسويق السياق.

ورغم الإمكانات الهائلة التي يتيحها الميتافيرس، لا تزال الدراسات الأكاديمية حول تطبيقاته في العلاقات العامة والتسويق محدودة، خصوصا فيما يتعلق بآليات الاتصال الفعّالة داخل هذه البيئات الافتراضية. ومن هنا، تهدف هذه الورقة إلى سد هذه الفجوة عبر تحليل منهجي للفرص والتحديات التي تواجه المتخصصين في الاتصال المؤسسي، مع تقديم إطار استراتيجي يساعد المؤسسات على استثمار هذه التقنية الناشئة بشكل فعّال ومستدام.

من هنا يمكن طرح التساؤل الجوهري الآتي: كيف يتم استخدام الميتافيرس والواقع الافتراضي في العلاقات العامة والتسويق؟

أولا: تطور الميتافيرس والاتصال المؤسسي

1. مفهوم الميتافيرس وتقنياته الأساسية:

1.1 مفهوم الميتافيرس: هو بيئة رقمية ثلاثية الأبعاد يتفاعل فيها المستخدمون مع بعضهم البعض ومع البيئة المحيطة من خلال الصور الرمزية الافتراضية (الأفاتار). يعتمد تحقيق هذه البيئة الغامرة على تقارب عدة تقنيات ناشئة، أهمها: الواقع الافتراضي (VR)، والواقع المعزز (AR)، والواقع المختلط (MR)، إضافة إلى تقنيات الحوسبة المكانية والذكاء الاصطناعي. لتحقيق تجربة سلسة، يعتمد الميتافيرس أيضا على أنظمة اتصال لاسلكي متقدمة مثل أنظمة الجيل الخامس والسادس (B5G/6G)، والشبكات المتكاملة بين الفضاء والجو والأرض، والأسطح الذكية القابلة لإعادة التشكيل، بالإضافة إلى الحوسبة السحابية والافتراضية. (IEEE Communications Society, 2024, p. 01)

2.1 الأبعاد التقنية والاتصالية للميتافيرس:

تعتمد فاعلية الميتافيرس في العمل الاتصالي على ثلاثة ركائز أساسية:

- ✓ **الحضور الذهني (Presence):** شعور المستخدم بأنه موجود فعليا داخل المكان الرقمي.
- ✓ **التفاعلية (Interactivity):** قدرة المستخدم على التأثير في البيئة المحيطة به وتغيير مسار التجربة التسويقية.

الاستمرارية (Persistence): أن العالم الرقمي يستمر في الوجود والعمل حتى بعد خروج المستخدم منه. (حميد، 2023، صفحة 45)

3.1. إعادة تعريف الواقع الممتد (XR) ضمن استراتيجيات الاتصال:

تشكل تقنيات الواقع الممتد (XR) متصلا استراتيجيا من التكامل السلس إلى الغمر الكامل، وتتيح خيارات اتصالية مختلفة يمكن توضيحها من خلال الجدول الآتي: (حميد، 2023، صفحة 88)

الجدول (01): يقارن بين الواقع المعززوالواقع الافتراضي والميتافيرس

التقنية	طبيعة التجربة	الهدف الاتصالي الرئيسي	مثال توضيحي
الواقع المعزز (AR) الجسر العملي (التكامل مع الواقع)	تكامل رقمي مع الواقع المادي. يعزز العالم المادي بطبقات رقمية تفاعلية، ويكمل (وليس يستبدل) القنوات التقليدية.	تعزيز المنفعة العملية والوضوح. حل المشكلات العملية للمستهلك بشكل فوري، مما يعزز فائدة المنتج الملموسة وبناء الثقة من خلال الشفافية.	تجربة المنتج في المنزل (مثل أثاث IKEA)
الواقع الافتراضي (VR) محرك التعاطف (الغمر الكامل)	غمر كامل في بيئة منفصلة. ينقل المستخدم إلى بيئة منفصلة بالكامل. مصممة من قبل العلامة التجارية.	بناء التعاطف والارتباط العاطفي العميق. خلق ارتباط عاطفي عميق من خلال وضع المستخدم في قلب قصة العلامة التجارية أو قضيتها.	جولة افتراضية كاملة داخل مصنع أو موقع سياحي.
الميتافيرس مجتمع العلامة التجارية المستدام (الوجود المشترك)	وجود مستمر في عالم اجتماعي رقمي. بيئة اجتماعية رقمية مستمرة ومشتركة، حيث تتمتع العلامات التجارية بـ "وجود دائم".	بناء المجتمع والولاء والهوية الرقمية. بناء مجتمع ثلاثي الأبعاد حول العلامة التجارية.	عالم تفاعلي دائم مثل Nikeland على Roblox

المصدر: (إعداد الباحث)

ثانيا: تطور الاتصال المؤسسي في العوالم الافتراضية

يشهد الاتصال المؤسسي تحولا من النموذج الخطي التقليدي إلى نموذج تفاعلي غامر، حيث يتحول الجمهور من متلق سلبي إلى مشارك فعال في صياغة الرسالة الاتصالية. كشف استبيان حول المستهلكين أجرته **McKinsey & Company** عام 2022 عن تفضيل 59% من المشاركين إجراء نشاط واحد يوميا على الأقل، مثل التواصل الاجتماعي أو التسوق أو الرياضة أو التعليم، في العالم الافتراضي بدلا من أرض الواقع. هذا التحول في التفضيلات يخلق حاجة ملحة للعلامات التجارية لإعادة ابتكار استراتيجيات اتصالها لتتوافق مع متطلبات هذه البيئات الجديدة. (McKinsey & Company, 2022, p. 49)

1.2. كسر الجدار الرابع بين العلامة التجارية والمستهلك:

- في التسويق التقليدي، كان المستهلك "مشاهدا" للإعلان، أما في بيئات **الواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز (AR)**، أصبح المستهلك "بطلا" داخل القصة.
- **الواقع المعزز (AR):** يسمح للشركات بإسقاط منتجاتها في عالم المستهلك الحقيقي (مثل تجربة وضع أثاث في الغرفة قبل شرائه) ، مما يقلل من تردد الشراء ويزيد الثقة.
- **الميتافيرس:** يوفر مساحات اجتماعية دائمة حيث يمكن للعلامات التجارية بناء "سفارات رقمية" تتيح للجمهور التفاعل مع موظفين افتراضيّين أو تجربة خدمات في بيئة غامرة بالكامل. (McKinsey & Company، 2022، صفحة 12)

2.2. إعادة ابتكار العلاقات العامة (PR)

تتجاوز أهمية الميتافيرس مجرد البيع المباشر؛ فهي أداة استراتيجية لبناء السمعة:

- **المؤتمرات الصحفية الافتراضية:** بدلا من إرسال بيان صحفي، يمكن للشركات دعوة الصحفيين والمؤثرين إلى "عالمها الخاص" لرؤية المنتج وتجربته كأنهم في مختبرات الشركة.
- **إدارة الأزمات:** توفر المحاكاة الافتراضية بيئة تدريبية لفرق العلاقات العامة لاختبار ردود أفعالهم في سيناريوهات الأزمات قبل حدوثها على أرض الواقع. (IEEE Communications Society, 2024, p. 03)
- **المسؤولية الاجتماعية:** يمكن للشركات أخذ المتبرعين أو الجمهور في "جولة افتراضية" لمواقع مشاريعهم الخيرية حول العالم، مما يخلق رابطا عاطفيا لا تستطيع الصور الثابتة تحقيقه.

3.2. اقتصاد "الأفاتار" والتخصيص الفائق:

في الميتافيرس، الهوية الرقمية (Avatar) هي مفتاح التعامل. بدأت شركات الموضة (مثل Gucci وNike) ببيع ملابس رقمية للأفاتار، وهو ما يفتح سوقا جديدا تماما يُسمى **Direct-to-Avatar (D2A)**. هذا النوع من التسويق لا يبيع "منتجا" بل يبيع "مكانة اجتماعية ورقمية"، وهو ما يعزز الولاء للعلامة التجارية في العالم الحقيقي أيضا. (IEEE Communications Society, 2024, p. 05)

ثالثا: استراتيجيات العلاقات العامة والتسويق في العوالم الغامرة

1.3. العلاقات العامة الرقمية (E-PR) وإدارة السمعة

في الميتافيرس، تتغير أدوات ممارسة العلاقات العامة لتصبح أكثر ديناميكية:

- **رواية القصص الغامرة (Immersive Storytelling):** بدلا من كتابة تقارير عن الاستدامة، يمكن للشركة أخذ الجمهور في رحلة افتراضية داخل غابات الأمازون لمشاهدة جهودها في الحفاظ على البيئة. (Kaplan, 2024, p. 120)
- **الأحداث والفعاليات الافتراضية:** توفر المنصات مثل **(Decentraland)** إمكانية إقامة مؤتمرات صحفية عالمية تتجاوز الحدود الجغرافية والتكاليف اللوجستية، مع توفير بيانات دقيقة حول تفاعل كل حضور.
- **إدارة الأزمات الافتراضية:** تتيح التقنية محاكاة الأزمات لتدريب المتحدثين الرسميين على التعامل مع الجمهور في بيئات ثلاثية الأبعاد تحاكي الواقع. (الشمري، 2022، صفحة 132)

2.3. العلاقات العامة: من إدارة السمعة إلى بناء الثقة من خلال التجربة

تتطور العلاقات العامة من رد الفعل على الأحداث إلى التأسيس الاستباقي للثقة في العوالم الافتراضية، وهذا من خلال العوامل الآتية:

- الشفافية كتجربة: يمكن أن تتجاوز "المصانع الافتراضية" إلى محاكاة كاملة لـ "التوأم الرقمي" لسلسلة الإمداد، مما يسمح للجمهور بتتبع أثر الكربون للمنتج. (European Commission, 2023, p. 15)
- إدارة الأزمات الوقائية: يجب أن تسبق سياسات الأمن والسلوك الآمن داخل العوالم الافتراضية أي أزمة. (Gucci Press Room, 2021, p. 03)
- الفعاليات الهجينة ذات القيمة المضافة: النجاح لا يكمن في مجرد نقل فعالية إلى الميتافيرس، بل في تخصيص التجربة للمشاركين الرقميين. (Chipotle Mexican Grill, 2022, p. 16)

3.3. التسويق: من عرض المنتجات إلى تصميم الاقتصادات الرقمية

يتحول التركيز من البيع إلى خلق قيمة قابلة للتملك والمشاركة:

- اقتصاد الأفاتار :(D2A) ما وراء الملابس الرقمية: يشمل ذلك قطعا للزينة الرقمية، ومقتنيات فنية NFT خاصة بالعلامة التجارية. (Chipotle Mexican Grill, 2022, p. 19)
- تخصيص فائق الاستناد إلى البيانات الغامرة: البيانات المستمدة من تفاعلات المستخدم في الميتافيرس تسمح بفهم أعمق للتفضيلات. (Vans Corporate, 2022, p. 10)
- الترويج عبر العوالم :(Phygital) ربط المقتنيات الرقمية بمنتجات مادية، كما فعلت Chipotle في ترويجها. (Gucci Press Room, 2021, p. 04)

4.3. تحولات التسويق في البيئات الغامرة

انتقل التسويق من مرحلة "الإقناع عبر المحتوى" إلى مرحلة "الإقناع عبر المعايشة". وتتجلى هذه التحولات في:

- **التسويق التجريبي (Experiential Marketing):** من خلال تقنية AR، تتيح شركات مثل: شركة "أمازون" و"آيكيا" للمستهلكين رؤية المنتجات داخل منازلهم قبل الشراء، مما يعزز الثقة ويقلل من معدلات استرجاع السلع. (IKEA Digital Reports, 2023, p. 22)

- **اقتصاد الأفاتار (Direct-to-Avatar):** بدأت العلامات التجارية الفاخرة مثل (Gucci) في بيع سلع رقمية فقط، حيث يُنظر للأفاتار كواجهة اجتماعية تتطلب تسويقا خاصا بها، وهو ما يعرف بـ "الهوية الرقمية الموازية" (IKEA Digital Reports, 2023, p. 24).

رابعا: فرص الميتافيرس في العلاقات العامة والتسويق

1.4. تحويل تجربة العلامة التجارية والتفاعل مع العملاء:

يمكن الميتافيرس العلامات التجارية من إنشاء تجارب غامرة وشاملة تسمح للمستخدمين بالتفاعل مع المنتجات والخدمات في بيئة افتراضية. هذه التجارب تتخطى حدود الواقع المادي، مما يسمح بإنشاء سيناريوهات اتصالية فريدة. على سبيل المثال، بدأت العديد من العلامات التجارية للسيارات بإنشاء صور رمزية تؤدي دور موظفي المبيعات ومشاهير التواصل الاجتماعي وسفراء العلامات التجارية، حيث استخدمت **"بورشيه"** سفراء افتراضيين للعلامة في الصين لاستقطاب العملاء من الشباب وهم شخصيات رقمية (Avatar) مصممة بالكامل باستخدام الرسوم الحاسوبية (CGI) والذكاء الاصطناعي. لا يقتصر دورهم على الترويج، بل يعملون كواجهة ذكية قادرة على التعلم من تفاعلات العملاء وتقديم استجابات مخصصة. كما توفر منصة **"Relay Cars"** تطبيقا للهاتف المحمول يتيح للمستخدمين استعراض آلاف السيارات من خلال عناصر مرئية ثلاثية الأبعاد مدعومة بالذكاء المعزز. (Gartner Research, 2023, p. 32)

حيث يوضح مثال **"بورشيه"** و **"Relay Cars"** كيف تحول الميتافيرس من مجرد مفهوم ترفيهي إلى أداة بيع واقعية. هذا النوع من التفاعل الغامر يحقق أمرين حيويين:

- **كسر الحاجز الجغرافي:** الزبون يعاين السيارة بكافة تفاصيلها وكأنه في المعرض.
- **شخصنة التجربة :**السفراء الافتراضيون يتحدثون لغة الشباب الرقمية، مما يبني ارتباطا عاطفيا أقوى مع العلامة التجارية. (Gartner Research, 2023, p. 32)

بهذا الأسلوب، يتحول التسويق من "مشاهدة" الإشهار" إلى "العيش "داخله.

2.4. إنشاء قنوات إيرادات جديدة وتعزيز المبيعات:

يقدم الميتافيرس فرصا لتحقيق إيرادات من خلال السلع الافتراضية والإعلانات الرقمية على مستوى العالم، حيث يمكن للعلامات التجارية تحقيق البيع والتسويق بمساعدة الرموز غير القابلة للاستبدال (NFT) لتقديم منتجات رقمية حصرية. إلى جانب ذلك، تساهم المتاجر الافتراضية في تخفيض التكاليف التشغيلية المرتبطة بالمحال الفعلية، مثل الإيجار والتخزين والعمالة. كما تتيح هذه البيئات للمستهلكين اختبار المنتجات بشكل افتراضي قبل الشراء، مثل تجربة الملابس على الأفاتار أو تجربة تصميم المنزل، مما يزيد من ثقة المستهلك ويقلل من معدلات الإرجاع. (رأفت، 2024، صفحة 88)

في "اقتصاد الميتافيرس" (Meta-Economy)، ينتقل التركيز من مجرد العرض البصري إلى تحقيق عوائد مالية ملموسة. يمكن شرحها في النقاط الجوهرية الآتية:

1.2.4. الرموز غير القابلة للاستبدال (NFTs) كأدوات ملكية:

- **الحصرية الرقمية:** لم تعد الـ NFTs مجرد صور، بل أصبحت "صكوك ملكية" تمنح العميل حق حيازة منتج رقمي فريد (مثل حذاء افتراضي من نايكي أو حقيبة من غوتشي).

- **المنفعة المزدوجة (Phygital):** بدأت بعض الشركات بربط السلعة الرقمية بسلعة واقعية؛ فعند شرائك NFT لمنتج معين، تحصل على نسخته المادية في الواقع، مما يفتح بابا جديدا لولاء العملاء. (Hollensen، 2024)

2.2.4. كفاءة النماذج التشغيلية (تخفيض التكاليف)

- **المتجر الذي لا ينام:** المتجر الافتراضي يتجاوز تكاليف الإيجار، الكهرباء، والصيانة الضخمة.
- **سلاسل الإمداد الرقمية:** لا توجد حاجة لمخازن فعلية للسلع الرقمية، مما يعني هامش ربح يقترب من نسبة **100%** في بعض المنتجات الافتراضية.

3.2.4. تجربة "الاختبار قبل الشراء" (Try-Before-You-Buy)

- **الأفاتار كعارض شخصي:** تقنيات مثل *Virtual Try-on* تتيح للمستخدم قياس الملابس أو تجربة النظارات بدقة متناهية، مما يحل أكبر معضلة في التجارة الإلكترونية وهي "عدم مطابقة المقاس".
- **تقليل المرتجعات:** وفقا لتقارير الصناعة، الشركات التي تتبنى استراتيجية التجربة الافتراضية تشهد انخفاضا ملحوظا في معدلات إرجاع السلع، وهو ما يوفر مبالغ ضخمة كانت تهدر في العمليات اللوجستية العكسية.

4.2.4. تجربة تصميم المنزل (Digital Twins)

- استخدام تقنيات "التوائم الرقمية" يتيح للعملاء وضع الأثاث الافتراضي في نسخة رقمية مطابقة تماما لمنازلهم الحقيقية، مما يرفع من **معدل الثقة في قرار الشراء**. (Grand View Research، 2024)

3.4. تعزيز ولاء العلامة التجارية وجذب الأجيال الجديدة:

تمثل العوالم الافتراضية بيئة مثالية لجذب جيل Z وجيل **ألفا (Generation Alpha)** الذين يهتمون بالفضاءات الرقمية. من خلال تقديم تجارب متميزة وتفاعلية في الميتافيرس، يمكن للعلامات التجارية تعزيز شعور الولاء لدى العملاء، حيث يصبحون أكثر قربا من العلامة التجارية من خلال تواجدهم في المساحات المخصصة لها وتفاعلهم مع محتواها. هذا العمق في العلاقة يصعب تحقيقه عبر قنوات الاتصال التقليدية. (Ball, 2022, p. 30)

حيث يتحول المستهلك من مجرد "متابع" إلى "مواطن "داخل عالم العلامة التجارية. والتي يمكن شرحها من خلال النقاط الآتية:

1.3.4. مفهوم "المجتمع" بدلاً من "الجمهور":

في القنوات التقليدية، يكون الاتصال أحادي الاتجاه. أما في الميتافيرس، فإن جيل Z وألفا لا يشترون منتجا فحسب، بل ينضمون إلى مجتمعات رقمية (Communities) . هذا التواجد المستمر يخلق ما يسمى بـ"الإلفة المكانية"؛ فالعميل الذي يقضي ساعات في **"مساحة بورشيه"** الافتراضية يشعر بانتماء للعلامة يضاهي شعوره بالانتماء لناد حقيقي.

2.3.4. التفاعل المشترك (Co-Creation):

هذه الأجيال لا تكتفي بالاستهلاك، بل ترغب في المشاركة . فالميتافيرس يتيح لهم:

- تصميم نسخهم الخاصة من المنتجات.
- التصويت على قرارات العلامة التجارية داخل البيئة الافتراضية.
- الحصول على "أوسمة رقمية" تظهر مكانتهم داخل هذا المجتمع، مما يعزز الولاء طويل الأمد.

3.3.4. اقتصاد التجربة: (Experience Economy)

بالنسبة لجيل **ألفا (Generation Alpha)**، التجربة هي المنتج. عندما تقدم العلامة التجارية "لعبة" أو "مهمة" داخل الميتافيرس، فإنها تبني ذكريات رقمية. حيث تشير الدراسات النفسية إلى أن العقل يعالج التجارب الافتراضية الغامرة بطريقة مشابهة للتجارب الواقعية، مما يجعل "الولاء" هنا مبنيا على تجربة عاطفية عميقة وليس فقط جودة المنتج.

4.4. إمكانية الاستهداف والتخصيص المتقدم:

يسمح الميتافيرس للمسوقين بجمع بيانات تفصيلية حول تفضيلات المستخدم وسلوكياته، مما يتيح استهدافا أكثر دقة وحملات تسويقية مخصصة. تزداد دقة هذه البيانات نظرا لطبيعة البيئة الغامرة التي توفر تفاعلات ثلاثية الأبعاد يمكن تتبعها وتحليلها بطرق غير مسبوقة، مما يمكن العلامات التجارية من تقديم عروض وشخصنة غير مسبوقة للتجربة. (Hollensen، 2024، صفحة 150)

يظهر هنا مصطلح جديد وهو **"النفط الجديد "في** الميتافيرس، وهو البيانات السلوكية العميقة. ففي العوالم التقليدية نراقب "النقر(Click) "، أما في الميتافيرس فنحن نراقب "الحركة والنية."

حيث يمكن شرح هذه النقطة كما يلي:

1.4.4. من "بيانات النقر" إلى "بيانات التفاعل الجسدي":

- **تتبع النظرات :(Eye Tracking)** تتيح خوذات الواقع الافتراضي معرفة أين ينظر المستخدم بالضبط داخل المتجر الافتراضي، وما هي المنتجات التي جذبت انتباهه ولأي مدة، مما يكشف عن اهتمامات "لاشعورية."
- **لغة الجسد الرقمية:** يمكن تحليل كيفية تحرك الأفتار وتفاعله مع العناصر المحيطة، مما يعطي مؤشرات دقيقة حول مستوى الرضا أو الحيرة أثناء التسوق.

2.4.4. الشخصنة الفائقة (Hyper-Personalization):

- بناء على هذه البيانات، لن يرى مستخدمان نفس "المتجر الافتراضي"؛ بل سيتم تعديل الإضاءة، الموسيقى، وترتيب المنتجات فوريا لتناسب الحالة المزاجية والتفضيلات الشخصية لكل فرد.
- **التنبؤ بالاحتياجات:** بفضل الذكاء الاصطناعي المرتبط بالميتافيرس، يمكن للعلامة التجارية توقع ما سيبحث عنه العميل قبل أن يطلبه، بناء على مسار حركته وتفاعلاته السابقة.

3.4.4. تعزيز السمعة عبر"الشفافية التفاعلية":

- يمكن للشركات استخدام هذه البيانات ليس فقط للاستهداف، بل لإظهار الشفافية؛ مثل أخذ العميل في جولة افتراضية داخل "المصنع" ليرى كيف تُصنع منتجاته، مما يحول البيانات إلى أداة لبناء الثقة المؤسسية.

وفي الأخير يجب الإشارة هنا إلى أن هذه "الدقة الفائقة" هي **سلاح ذو حدين**؛ فبقدر ما تزيد من كفاءة التسويق، ترفع من سقف المخاوف بشأن **خصوصية البيانات الحيوية** (Biometric Data)، وهو ما يقودنا مباشرة إلى التطرق إلى "التحديات وقضايا الخصوصية."

الجدول (02): يوضح فرص الميتافيرس في العلاقات العامة والتسويق

نوع الفرصة	الوصف	مثال تطبيقي
تجارب العلامة التجارية الغامرة	إنشاء بيئات تفاعلية ثلاثية الأبعاد تسمح بتجربة العلامة التجارية بشكل كامل.	إنشاء "سكودافيرس" التي تتيح للمستخدمين إجراء اختبارات قيادة مماثلة للألعاب الإلكترونية.
مصادر إيرادات جديدة	تحقيق إيرادات من السلع الافتراضية، والإعلانات، والرموز غير القابلة للاستبدال (NFT).	قيام "أكورا" بتقديم رموز NFT حصرية لأول 500 عميل حجزوا سيارة "إنتيجرا" 2023.
تعزيز الولاء للعلامة التجارية	بناء علاقات أعمق مع العملاء من خلال التجارب التفاعلية المستمرة.	استضافة فعاليات إطلاق في غابة افتراضية لتسليط الضوء على استخدام المواد المستدامة.
التواصل مع الأجيال الجديدة	جذب جيل Z وجيل ألفا من خلال البيئات الرقمية التي يفضلونها.	إنشاء عوالم رقمية تتيح للمشترين التفاعل مع مجتمع العلامة التجارية.

المصدر: (إعداد الباحث)

خامسا: تحديات الميتافيرس في الاتصال المؤسسي

1.5. تحديات تقنية وأخرى تتعلق بالتبني:

رغم الإمكانات الواعدة، لا يزال تبني الميتافيرس على نطاق واسع يواجه عدة عوائق تقنية. أحد التحديات الرئيسية يتمثل في "قبول محدود للمستخدمين"، حيث لا يزال الميتافيرس غير متاح على نطاق واسع لعدد كبير من المستخدمين. كما أن القيود الفنية تشكل عائقا كبيرا، حيث يعتمد الميتافيرس على تقنيات متقدمة مثل الواقع الافتراضي (VR) التي تتطلب أجهزة باهظة الثمن وغير مريحة في بعض الأحيان. بالإضافة إلى ذلك، تعاني العديد من منصات الميتافيرس من مشاكل مثل زمن الوصول والجودة المنخفضة للرسومات أو عدم الواقعية، مما يؤثر سلبا على تجربة المستخدم. (Purdy, 2022, p. 56)

2.5. تحديات الخصوصية والأمن والسلامة النفسية:

يثير الميتافيرس مخاوف كبيرة تتعلق بالخصوصية والأمان والتي يمكن أن تؤثر على أنشطة المبيعات والتسويق. حيث قد يتردد المستخدمون في مشاركة المعلومات الشخصية أو المشاركة في المعاملات خوفا من اختراق البيانات أو الوصول غير المصرح به. كما تبرز تحديات السلامة النفسية، حيث يحذر الخبراء من أنه "يمكن أن يزدهر

التعصب والتسلط والتلاعب العاطفي والاختراق" أو "التنمر الرقمي" ونشر المعلومات الخاطئة في الميتافيرس. نظرا لأنها بيئة غامرة، قد يتفاعل عملاؤك كما لو كانوا يختبرون بالفعل كل شيء في المشهد الرقمي". هذه التحديات تتطلب من الشركات بناء أنظمة ثقة وأمان منذ البداية. (Gartner Research, 2023, p. 43)

- **الخصوصية وسلامة البيانات العصبية الحيوية:** يتطلب جمع بيانات حيوية مثل تتبع النظرة (eye-tracking) موافقة واضحة ومستنيرة. (Vans Corporate, 2022, p. 64)
- **الإدماج وإمكانية الوصول:** يجب تصميم التجارب لتكون شاملة.
- حماية الفئات الضعيفة (خاصة الأطفال والمراهقين): يجب تطوير معايير أمان صارمة خاصة بالعمر. (Gucci Press Room, 2021, p. 19)
- **الاستدامة الرقمية:** يطرح الاستهلاك المرتفع للطاقة لتشغيل عوالم الميتافيرس تساؤلات حول البصمة الكربونية. (European Commission, 2023, p. 45)

3.5. تحديات المعايير والقياس:

يتمثل تحد آخر في بيئة الميتافيرس في "عدم وجود معايير قياسية لقياس النجاح وعائد الاستثمار" . قد لا تكون مقاييس التسويق التقليدية قابلة للتطبيق أو ذات صلة في هذه البيئة الرقمية الجديدة، مما يجعل من الصعب على الشركات تقييم أثر الفعاليات والجهود في مجال المبيعات والتسويق. كما أن عدم وجود معايير للتشغيل البيني بين منصات الميتافيرس المختلفة يمكن أن يعيق التواصل وتبادل المحتوى بين البيئات الافتراضية المختلفة. (IEEE Communications Society, 2024, p. 14)

4.5. تحديات التكاليف والموارد:

تشكل التكاليف المرتفعة المرتبطة بالدخول إلى عالم الميتافيرس وإنشاء المحتوى فيه حاجزا أمام الاعتماد على نطاق واسع، خاصة للشركات الصغيرة ومتوسطة الحجم ذات الموارد المحدودة. تحتاج هذه الشركات إلى الاستثمار في أجهزة مكلفة وبرامج متخصصة ومواهب تقنية، مما يزيد من العبء المالي ويزيد من مخاطر الاستثمار في تقنية لا تزال في طور التطور. (IEEE Communications Society, 2024, p. 16) حيث لا تزال النظارات والأجهزة عالية الجودة باهظة الثمن، مما يجعل الوصول للجمهور العريض محدودا حاليا.

الجدول (03): يوضح تحديات الميتافيرس في العلاقات العامة والتسويق

نوع التحدي	الوصف	التأثير المحتمل
التبني المحدود	عدم وصول الميتافيرس لشريحة كبيرة من المستخدمين.	صعوبة تحقيق العائد على الاستثمار والوصول للجمهور المستهدف.
مخاوف الخصوصية والأمن	خطر اختراق البيانات والوصول غير المصرح به إلى المعلومات الشخصية.	تردد المستخدمين في المشاركة في المعاملات والتجارب الافتراضية.
نقص المعايير	عدم وجود معايير موحدة للقياس والتشغيل البيني.	صعوبة تقييم فعالية الحملات والمبادرات التسويقية.
التكاليف المرتفعة	الحاجة إلى استثمارات كبيرة في الأجهزة والبرمجيات والمواهب.	عائق أمام دخول الشركات الصغيرة ومتوسطة الحجم إلى عالم الميتافيرس.

المصدر: (إعداد الباحث)

سادسا: تجارب رائدة وتطبيقات عملية لدمج الميتافيرس والواقع المعزز في استراتيجيات التسويق والعلاقات العامة

لتحليل كيفية انتقال الشركات من المفاهيم النظرية إلى التطبيق العملي، نستعرض مجموعة من التجارب الرائدة والتي استطاعت دمج الميتافيرس والواقع المعزز في استراتيجيات التسويق والعلاقات العامة:

1.6. تجربة شركة "نايكي" (Nike) وبناء مجتمع "Nikeland":

تعد شركة نايكي من أبرز الأمثلة على النجاح في "اقتصاد الأفاتار" من خلال منصة Roblox. حيث يمكن شرح هذه التجربة كما يلي:

- **الاستراتيجية:** أنشأت الشركة عالما افتراضيا يسمى "Nikeland"، حيث يمكن للمستخدمين ممارسة الرياضة الرقمية وتجربة أحذية وملابس نايكي الافتراضية.
- **النتائج التسويقية:** جذبت المنصة أكثر من 21 مليون زائر في أشهرها الأولى. لم تكتفِ نايكي بالدعاية، بل باعت منتجات رقمية (RTFKT) بملايين الدولارات، مما خلق خط إيرادات جديدا تماما.
- **العلاقات العامة:** نجحت نايكي في تعزيز صورتها كعلامة تجارية "مبتكرة" و"صديقة للشباب" (Gen Z)، وكسرت حاجز البيع التقليدي لتصبح جزءا من يوميات الجمهور في العالم الرقمي.

2.6. تجربة شركة "كوكاكولا" (Coca-Cola) ورواية القصص عبر الواقع المعزز (AR):

ركزت كوكاكولا على استخدام الواقع المعزز لتعزيز "الارتباط العاطفي" مع العلامة التجارية. وهذا يظهر من خلال:

- **الاستراتيجية:** أطلقت الشركة حملات تعتمد على مسح عبوات الكوكاكولا عبر الهاتف الذكي، لتتحول العبوة إلى مسرح صغير تظهر عليه قصص تفاعلية وشخصيات كرتونية (مثل الدببة القطبية الشهيرة) في بيئة المستخدم الحقيقية.
- **النتائج التسويقية:** زادت هذه الحملات من زمن "التفاعل مع العلامة" (Brand Dwell Time)، حيث يقضي المستهلك عدة دقائق يتفاعل مع العبوة بدلا من مجرد شرب المنتج وتخلص منه.
- **العلاقات العامة:** استخدمت كوكاكولا الميتافيرس لإطلاق "أصناف رقمية" محدودة وتوزيع "رموز غير قابلة للاستبدال" (NFTs) يذهب ريعها للأعمال الخيرية (مثل الأولمبياد الخاص)، مما دمج بين التكنولوجيا والمسؤولية الاجتماعية.

الجدول (04): يوضح تطبيق الميتافيرس والو اقع المعزز في العلاقات العامة والتسويق في تجربة شركة "نايكي" (Nike) وشركة "كوكاكولا" (Coca-Cola)

وجه المقارنة	الو اقع المعزز (AR) شركة "كوكاكولا" (Coca-Cola)	الميتافيرس الكامل شركة "نايكي" (Nike)
الهدف الأساسي	تعزيز التجربة الحسية ورفع الولاء للعلامة	بناء مجتمع دائم وبيع منتجات رقمية
نوع التفاعل	تفاعل مع العالم الحقيقي (عبر الهاتف)	غامر بالكامل (عبر الأفاتار)
القيمة المضافة	إطالة عمر الرسالة الإشهارية	تجارة رقمية جديدة

المصدر: (إعداد الباحث)

3.6. تجربة قطاع السيارات في الميتافيرس: من العرض إلى اختبار التجربة

يقدم قطاع السيارات أمثلة عملية رائدة على استخدام الميتافيرس في التسويق والعلاقات العامة. حيث أنشأت شركة **"سكودا"** تجربة سمتها **"سكودافيرس"**، والتي تتيح للمستخدمين إجراء اختبارات قيادة مماثلة للألعاب الإلكترونية، أو زيارة معرض الرموز غير القابلة للاستبدال واستعراض مختلف الأعمال الفنية.

افتتحت **"أكورا"** صالة عرض افتراضية على منصة الواقع الافتراضي **"ديسنترالاند"** لتعريف العملاء بالنموذج التجريبي لسيارة "إنتجيرا" 2023، حيث يمكن للراغبين بشراء السيارات التجول في الوكالة والمشاركة في تجارب تفاعلية، بما في ذلك سباق السيارات الافتراضي.

كما أن مصنعي السيارات مثل: Hyundai يستخدمون الواق الافتراضي VR لتقديم تجارب اختبار قيادة افتراضية. حيث بدأت بعض الشركات بإنشاء عوالم رقمية مثل: Skoda verse . (Skoda Auto, 2023, p. 15)

4.6. مبادرات المدن الذكية والتبني الحكومي:

تمثل مبادرة "استكشاف المدن الافتراضية" التي أطلقتها دبي الرقمية بالتعاون مع الاتحاد الدولي للاتصالات ومركز الحوسبة الدولي التابع للأمم المتحدة نموذجا للتبني المؤسسي والاستباقي للميتافيرس.

تركز هذه المبادرة على تسريع وتمكين التأثيرات الإيجابية للعوالم الافتراضية على القطاعات الرئيسية بما فيها التخطيط العمراني، والسياحة، والتعليم، وتوفير معطيات وافية فيما يخص صنع واتخاذ القرار، وتعزيز تجربة الحياة في المدينة من كافة جوانبها.

5.6. تجربة شركة غوتشي (Gucci) وروبلكس (Roblox) في بناء الهوية الرقمية للعلامة الفاخرة:

- بدلا من مجرد بيع منتجات، أنشأت Gucci Gucci Garden، وهو معرض افتراضي غامر يستكشف رؤية الدار الإبداعية. حيث جذب المعرض 19.9 مليون زيارة في أسبوعين فقط. (Roblox Corporation, 2023, p. 12)
- **فانز (Vans) و :"Vans World"خلق ملعب دائم للعلامة التجارية:** حولت Vans هويتها إلى ملعب تفاعلي دائم على Roblox جذب أكثر من 48 مليون زائر. حيث يمكن شرح هذه التجربة من خلال ما يلي:

أ. الاستراتيجية: من الإعلان إلى "المكان (Third Space) "

- ✓ **عالم بلا حدود :**لم تكتف Vans بوضع إعلانات، بل صممت حديقة تزلج (Skatepark) افتراضية ضخمة تتيح للمستخدمين ممارسة رياضة التزلج، والقيام بحركات استعراضية، والتواصل مع أصدقائهم.

- ✓ **الارتباط بالهوية** :تعزز هذه البيئة قيم العلامة التجارية المرتبطة بـ**"التعبير عن الذات "**والرياضات العنيفة، مما جعلها الوجهة المفضلة لجيل Z وألفا.

ب. اقتصاد الأفاتاروالسلع الرقمية (الربحية)

- ✓ **متجر Vans الافتراضي** :يتيح العالم للمستخدمين تخصيص "أفاتاراتهم" بأحذية وملابس Vans رقمية. تم بيع ملايين القطع الافتراضية، مما خلق **مجرى إيرادات جديد** بتكلفة تصنيع صفرية.
- ✓ **التخصيص :(Customization)** يمكن للاعبين تصميم أحذيتهم الخاصة داخل اللعبة، وهو ما يمنح الشركة بيانات ضخمة حول التصاميم والألوان الأكثر شعبية لاستخدامها في مجموعاتهم الحقيقية مستقبلا.

ت. أرقام تعكس النجاح (حتى عام 2025/2024)

- ✓ **الزيارات** :تجاوزت الزيارات **100مليون زيارة** تراكمية منذ الإطلاق، مع الحفاظ على ملايين الزوار النشطين شهريا.
- ✓ **التفاعل العميق** :يقضي المستخدمون معدل وقت طويل داخل "Vans World" مقارنة بتصفح موقع إلكتروني تقليدي، مما يعني **تعرضاً مستمراً وشاملاً** للعلامة التجارية دون شعور العميل بالملل من "الإعلانات."

ث. الربط بين الو اقع والافتراضي(Phygital)

- استخدمت Vans العالم لإطلاق مجموعات حصرية؛ حيث يمكن للمستخدمين ارتداء الحذاء افتراضياً قبل أن يتوفر في المتاجر الفعلية، مما خلق حالة من **الترقب والطلب المسبق** في الواقع المادي. (Roblox Corporation, 2023, p. 14)

توصيات الدراسة:

- **تبني نهج تدريجي مع التركيز على تجربة المستخدم:**

ينصح الخبراء الشركات بتبني نهج تدريجي للدخول إلى عالم الميتافيرس، يبدأ بمشاريع تجريبية صغيرة ومنخفضة المخاطر. حيث توصي مونيكا وهي كبيرة مسؤولي التسويق في SOCI، بأن "تدخل العلامات التجارية إلى 'ساحة لعب' الميتافيرس الآن، حيث أن البيئة تتطور حاليا ومنخفضة المخاطر نسبيا". ويجب أن تركز هذه المشاريع على تقديم تجربة مستخدم استثنائية، مع التركيز على البساطة والسهولة والتفاعل الطبيعي.

- **معالجة تحديات الخصوصية والأمن بشكل استباقي:**

يجب على العلامات التجارية معالجة مخاوف الخصوصية والأمان لبناء الثقة وتشجيع المشاركة. يمكن تحقيق ذلك من خلال تطبيق مبادئ الخصوصية منذ مرحلة التصميم (Privacy by Design)، والشفافية في جمع البيانات واستخدامها، وتطبيق تقنيات أمنية متقدمة لحماية بيانات المستخدمين. كما يجب وضع مدونات سلوك واضحة للتفاعلات في العالم الافتراضي لمواجهة التنمر والمضايقات وحماية المستخدمين من الأذى النفسي.

- **الاستفادة من الذكاء الاصطناعي والتقنيات المكملة:**

يمكن للذكاء الاصطناعي أن يلعب دورا محوريا في تعزيز تجارب الميتافيرس، كما يظهر في مشاريع مثل "هولوورلد" التي تدمج بين الذكاء الاصطناعي والويب 3.0 لإنشاء شخصيات افتراضية ذكية يمكنها التفاعل مع المستخدمين

بشكل طبيعي. ويمكن للشركات الاستفادة من هذه التقنيات لإنشاء مساعدين افتراضيين أذكياء، وتخصيص التجارب بشكل آلي، وتحليل البيانات الضخمة الناتجة عن التفاعلات في العالم الافتراضي لتحسين الاستراتيجيات الاتصالية.

- **الميتافيرس وXR ليسا موجة عابرة**، بل هما اتجاه طويل الأمد يتطلب استعدادا استراتيجيا. يوصى الشركات باتباع نهج تدريجي:

✓ التعليم والتجريب (المرحلة التمهيدية): ابدأ بـAR إذا كان منتجك ماديا.

✓ التخطيط الاستراتيجي (مرحلة التأسيس): حدد هدفا واضحا واختر المنصة المناسبة لجمهورك.

✓ التنفيذ والقياس (مرحلة الإطلاق): اصنع قيمة حقيقية وأعِد تعريف مؤشرات النجاح.

✓ التهيؤ للمستقبل (مرحلة النضج): استثمر في الكفاءات الداخلية وكن مستعدا للتطور السريع.

خاتمـــــة:

يمثل الميتافيرس نقلة نوعية في مجال الاتصال المؤسسي، حيث يتحول من نموذج البث أحادي الاتجاه إلى نموذج تفاعلي غامر يشمل جميع الحواس. حيث قدمت هذه الورقة تحليلا شاملا للفرص والتحديات التي تواجه متخصصي العلاقات العامة والتسويق في هذه العوالم الافتراضية الناشئة. بينما توجد فرص هائلة لتحويل تجربة العلامة التجارية وخلق قنوات إيرادات جديدة وبناء ولاء أعمق، تظل هناك تحديات كبيرة تتعلق بالتبني التقني، والخصوصية والأمان، ونقص المعايير، والتكاليف المرتفعة.

للنجاح في هذا المشهد الجديد، يجب على المنظمات تبني استراتيجية متوازنة تجمع بين الاستكشاف الحذر للفرص والمعالجة الاستباقية للتحديات. هذا يتطلب استثمارا في البنية التحتية التقنية، وتطوير كفاءات جديدة في فرق العلاقات العامة والتسويق، وتبني ثقافة التجريب والتعلم. كما يتطلب تعاونا قطاعيا لوضع معايير أخلاقية وتقنية تضمن تطورا صحيا ومستداما لهذه التقنية الواعدة.

تشير الأدلة إلى أن الميتافيرس سيستمر في التطور، مع توقعات بأن يتطلب إنشاء عالم ميتافيرس متكامل مدة تتراوح بين خمس وعشر سنوات كحد أدنى. خلال هذه الفترة الانتقالية، سيكون للشركات التي تبدأ رحلتها الآن وتتبنى نهجا استباقيا في استكشاف هذه العوالم الجديدة ميزة تنافسية كبيرة في مستقبل الاتصال المؤسسي. وبالتالي لا يكمن التحدي الرئيسي في التكنولوجيا نفسها، بل في القدرة على سرد القصص الغامرة، وبناء المجتمعات ذات المعنى، والحفاظ على الثقة في عالم تذوب فيه الحدود بين الواقع والخيال. الشركات التي تبدأ رحلتها الآن، بتواضع واستراتيجية، ستكون في أفضل وضع لتشكيل مستقبل الاتصال الرقمي والاستفادة منه.

قائمة المراجع:

- **المؤلفات:**

1. حميد, م .(2023) .*التسويق الرقمي والتحول نحو الميتافيرس* .عمان: دار الفكر للنشر.
2. رأفت, ع .(2024) .*الإعلام الرقمي الجديد: من منصات التواصل إلى عوالم الميتافيرس* .القاهرة، مصر: المكتبة الأكاديمية.

- **المقالات:**

1. الشمري, س .(2022) .الواقع المعزز وتطبيقاته في العلاقات العامة) .ج. ا. سعود (.Ed ,*المجلة العربية للإعلام والاتصال*.
2. Ball, M. (2022). The Metaverse: And How It Will Revolutionize Everything. New York, NY, United States.
3. Chipotle Mexican Grill. (2022). *Annual Marketing Report: Integrating Physical and Digital Promotions.* Newport Beach, CA, United States: Chipotle Investor Relations.

4. Gartner Research. (2023). Top Strategic Technology Trends for 2024: The Metaverse Evolution. (I. Gartner, Ed.)
5. Gucci Press Room. (2021). *Gucci Garden on Roblox: Engagement Metrics and Virtual Brand Experience.* Florence, Italy: Gucci Press Room.
6. Hollensen, S. K. (2024). Metaverse: The new marketing universe. .
7. IEEE Communications Society. (2024). Challenges and Opportunities in Metaverse-based Communication and Networking. Special Issue Call for Papers.
8. Kaplan, A. (2024). The Future of Public Relations in Virtual Worlds,, Vol. 15, No. 2. *Journal of Communication Management, 15*(02), 120.
9. McKinsey & Company. (2022). *Value creation in the metaverse: The real business of the virtual world.* New York, United States: McKinsey & Company.
10. Purdy, M. (2022). "How the Metaverse Will Change Training and Development".
11. Skoda Auto. (2023). *Digital Customer Journey & The Skodaverse: Building Immersive Brand Experiences.* Mladá Boleslav, Czech Republic: Skoda Auto Press Room.
12. Vans Corporate. (2022). *Vans World on Roblox: Community Impact & Engagement Results.* Costa Mesa, CA, United States: Vans Press Room.

- **التقارير:**

1. European Commission. (2023). Draft Ethics Guidelines for Extended Reality (XR) Technologies. (E. Commission, Ed.) 15.
2. IKEA Digital Reports. (2023). Augmented Reality and Customer Satisfaction Analysis. (I. I. Systems, Ed.) *IKEA Digital Reports*.
3. Roblox Corporation. (2023). *Safety and Civility Annual Report: Protecting Users in Immersive Environments.* California: Roblox Corporation.