



مجلة إدارة الأعمال والدراسات الاقتصادية



موقع المجلة: www.asjp.cerist.dz/en/PresentationRevue/313/

التسويق في عالم افتراضي

- تجارب المؤسسات الرائدة في تقنية الواقع الافتراضي (VR) -

Marketing in a Virtual World

-Leader Companies experiences in Virtual Reality (VR) Technology-

صفا فرحات، Safa FERHAT¹ * fer.safa@hotmail.fr

¹ أستاذة محاضرة قسم ب، جامعة سطيف 1 - فرحات عباس (الجزائر)

ملخص	تاريخ الإرسال: 2025/07/12	تاريخ القبول: 2026/05/30	تاريخ النشر: 2026/06/02
هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف أثر تقنية الواقع الافتراضي على التسويق، مع التركيز على قدرتها في إعادة تشكيل تجربة الزبائن وتفاعلهم مع المؤسسة. ومن أجل تحقيقه، تم اعتماد المنهج الوصفي، من خلال مراجعة الأدبيات ذات الصلة، وعرض بعض التجارب الناجحة لثلاث مؤسسات رائدة في تقنية الواقع الافتراضي. توصلت الدراسة إلى جملة من النتائج أبرزها وجود تأثير مباشر للواقع الافتراضي على التسويق، وذلك من خلال البيئات الغامرة التي تساهم في زيادة تفاعل الزبائن مع المؤسسة وتحسين تجربتهم معها. ومن أهم ما أوصت به الدراسة التنوع في المحتوى الافتراضي المُقدم للزبائن والتأكد من جاذبيته وتميزه، وتقديم التوضيحات والمساعدة للزبائن أثناء استخدامهم لهذه التكنولوجيا المتقدمة.			

تصنيف JEL: M31؛ M39.

Abstract

This study aimed to explore the impact of virtual reality (VR) on marketing, focusing on its capacity to reshape customers experience and engagement. To do so, the study adopted a descriptive method by reviewing relevant literature and highlighting the successful experiences of three leading companies in VR technology. The study revealed that VR directly influences marketing through immersive environments that enhance customers interactivity and improve their experience. The study mainly recommended the diversification of the virtual content provided to customers and the assurance of its attractiveness and uniqueness. It also suggested offering clear explanations and assistance to customers while using this advanced technology.

Keywords

Virtual reality;
virtual environment;
immersion;
customers interactivity;
customers experience.

JEL Classification Codes: M31; M39.

* البريد الإلكتروني للباحث المرسل: fer.safa@hotmail.fr

1. مقدمة:

نتيجة للتقدم التكنولوجي المذهل الذي شهده العالم في السنوات الأخيرة، عرف التسويق تحولات جذرية، أبرزها التسويق بتقنية الواقع الافتراضي (VR)، التي سريعا ما أصبحت أداة إستراتيجية استثنائية أعادت تعريف مفهوم التسويق التقليدي. بفضل قدرتها على محاكاة العالم الحقيقي، تقدم تكنولوجيا الواقع الافتراضي للزبائن تجربة تفاعلية مذهلة، تسمح لهم بالانغماس في بيئات افتراضية والاستمتاع بمحتوى مخصص. هذه الأداة التسويقية المبتكرة تتيح للزبائن إمكانية استكشاف المنتجات والخدمات بجودة عالية وبطريقة مميزة، لم تكن ممكنة من قبل، كما تسمح لهم برؤية طلباتهم تتجسد في الواقع، اختبارها وإجراء التعديلات المرغوب فيها، موفرة لهم الحرية المطلقة في تصميمها والتحكم الكامل فيها.

مع قدراته الفائقة على خلق مستوى تفاعل غير مسبوق وتوفير تجارب غامرة وعميقة؛ تتجاوز حدود المعتاد والملمس، يمكن الواقع الافتراضي من خلق ارتباط قوي بين المؤسسة وزبائنهم، توجيه سلوكياتهم وتحفيز قراراتهم الشرائية، التي تكون مبنية على محاكاة واقعية، بدلاً من توقعات سطحية. كما يمكنها من الحصول على بيانات ومعلومات غنية، تستخدمها في التحليل المعمق لزبائنهم وتحسين عروضها.

تهدف هذه الدراسة إلى تحديد أثر تقنية الواقع الافتراضي على الممارسات التسويقية، مع التركيز على دور هذه التكنولوجيا المتقدمة في إحداث تحولات جذرية في تجربة الزبائن وتفاعلهم مع المؤسسة. فمن خلال الاستعانة بالدراسة الحديثة في مجال الواقع الافتراضي، تهدف الدراسة إلى إجراء تحليل معمق لطريقة استغلال المؤسسات لهذه التقنية في خلق تجارب مبتكرة وتحقيق أهدافها التسويقية، موضحةً صعوبات اعتمادها وطريقة تحسين نتائجها، لتحقيق أقصى استفادة منها. بالإضافة إلى عرض أمثلة عن مؤسسات تحترفها.

1. إشكالية الدراسة:

بناءً على ما سبق، نطرح التساؤل الرئيسي الآتي:

كيف يؤثر الواقع الافتراضي على التسويق؟

تتدرج تحت هذا التساؤل الرئيسي مجموعة من الأسئلة الفرعية:

- ما هو الواقع الافتراضي، وما الفرق بينه وبين الواقع المعزز؟
- كيف يؤثر الواقع الافتراضي على تجربة الزبائن وتفاعلهم مع المؤسسة؟
- فيما تتمثل عوائق استخدام تقنية الواقع الافتراضي؟
- كيف يمكن تحسين نتائج الواقع الافتراضي؟

2. أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية الدراسة في عرض تقنية الواقع الافتراضي كأداة تسويقية مبتكرة ودورها الكبير في تحسين تجربة الزبائن وتعزيز تفاعلهم مع المؤسسة. كما تتمثل أهمية الدراسة في عرض بعض التجارب لمؤسسات عالمية أبدعت في استخدام هذه التكنولوجيا المعاصرة لكسب الزبائن وتحسين الأداء.

3. أهداف الدراسة:

لهذه الدراسة أهداف عدة، أهمها ما يلي:

- التعرف على أساسيات الواقع الافتراضي؛
- توضيح فوائد وعوائق استخدام المؤسسات للواقع الافتراضي؛
- تحديد معايير تحسين نتائج الواقع الافتراضي؛
- عرض أفضل الممارسات في مجال التسويق بالواقع الافتراضي.

4. منهج الدراسة:

تمت معالجة هذه الدراسة بالاعتماد على المنهج الوصفي، حيث تم استخدام الكتب، المجلات والملتقيات العلمية، بالإضافة إلى المواقع الإلكترونية، كمصادر لجمع المعلومات. ولتحقيق أهدافها والإجابة على تساؤلاتها، تمت تجزئتها إلى ثلاث أقسام متكاملة، كالآتي:

- **المحور الأول:** المفاهيم الأساسية للواقع الافتراضي
- **المحور الثاني:** أثر الواقع الافتراضي على التسويق
- **المحور الثالث:** تجارب المؤسسات الرائدة في تقنية الواقع الافتراضي

II. الإطار النظري والدراسات السابقة:

1. المفاهيم الأساسية للواقع الافتراضي:

أ. نشأة وتطور الواقع الافتراضي:

ظهر مصطلح الواقع الافتراضي لأول مرة في الستينيات (Zhang, Yu, Wang, & Lv, 2022, p. 52)، وبالتحديد سنة 1968، لما طور عالم الحاسوب Ivan Sutherland أول نظارات الواقع الافتراضي (HMD، كاختصار لـ Head-Mounted Display)، المعروفة أيضاً بـ The Sword of Damocles. وبالرغم من حجمه وتكلفته، شكل هذا الجهاز تقدماً تكنولوجياً مهماً، لتمكينه المستخدمين من تجربة نوع أساسي من الواقع الافتراضي.

مع تطور الأجهزة والبرمجيات، اكتسب الواقع الافتراضي في الثمانينات شعبية، وبدأ الجيش والناسا باستخدامه لأغراض تدريبية، وذلك لوضوح إمكانياته. شهدت سنة 1985 تقديم قفاز البيانات (DataGlove) من قبل شركة VPL Research لـ Jaron Lanier، والتي مثلت خطوة هامة في تطور الواقع الافتراضي، لتمكينها المستخدمين من التفاعل مع أشياء افتراضية باستخدام حركات اليد.

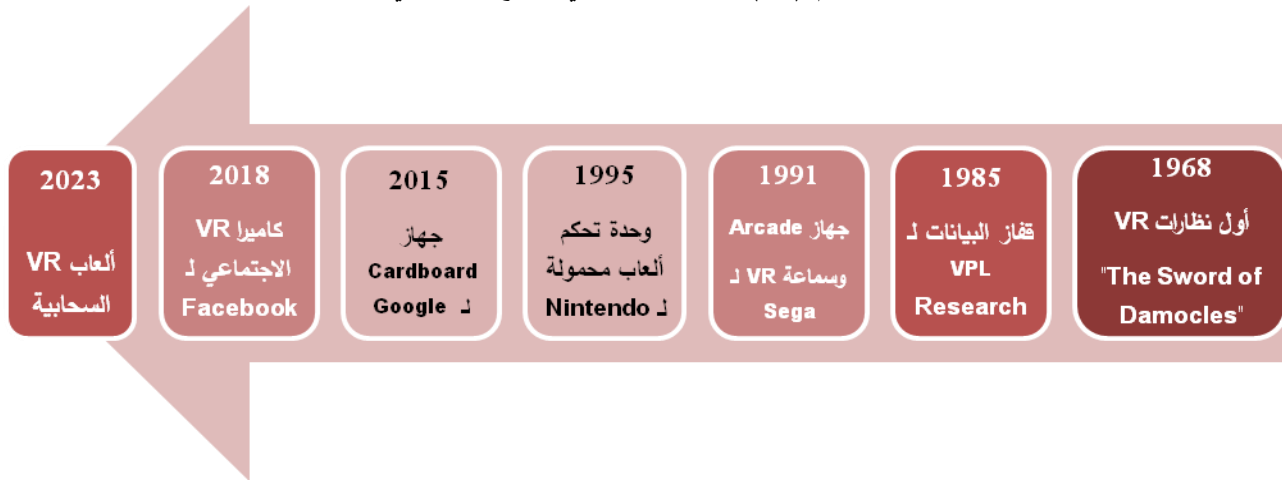
في التسعينيات، توسعت تكنولوجيا الواقع الافتراضي، (Singha & Singha, 2023, pp. 03-04) حيث تم تقديم سنة 1991 أول جهاز Arcade للواقع الافتراضي (Kezihi & Zekri, 2021, p. 03)، وإطلاق سماعة الواقع الافتراضي لـ SEGA، إلا أنها تعرضت لمشاكل تقنية وسريعاً ما انسحبت من السوق. وفي 1995، أطلقت Nintendo وحدة تحكم الألعاب المحمولة، التي تميزت بشاشة أحادية اللون باللون الأحمر، وخلقته وهم الأبعاد الثلاثية. وبالرغم من

أنها كانت خطوة أساسية في تطور تكنولوجيا الواقع الافتراضي المحمولة، إلا أنها لم تحقق نجاح تجاري (Singha & Singha, 2023, p. 04).

في أواخر العقد 2000، مع تغطية السوق الشامل بتكنولوجيا الهاتف الذكي القائم على اللمس، ظهرت الحاجة إلى استخدام تكنولوجيا الهاتف الذكي كشاشة غير مكلفة للواقع الافتراضي (Basu, 2019, p. 03)، ففي سنة 2015، أطلقت Google ما يعرف بـ Cardboard، التي تستخدم جهاز تثبيت على الرأس لتحويل الهاتف الذكي إلى جهاز واقع افتراضي. وفي سنة 2018 قدم Facebook نظارات مزودة بكاميرا مصممة للواقع الافتراضي الاجتماعي. كما برزت سنة 2023، ألعاب الواقع الافتراضي السحابية (Cloud-based VR gaming) المدعومة بشبكة الجيل الخامس (5G)، ووفقاً لتوقعات Global Data، سيصبح الواقع الافتراضي في 2030 سوق بقيمة (28) مليار دولار (Kezihi & Zekri, 2021, p. 03).

والشكل التالي يلخص ما سبق:

شكل رقم (01): التطور التاريخي للواقع الافتراضي



المصدر: من إعداد الباحثة، بالاعتماد على ما سبق.

ب. مفهوم الواقع الافتراضي:

الواقع الافتراضي (VR)، كتعبير مختصر لـ (Virtual Reality) (Wang, 2012, p. 3660)، هو عالم افتراضي وصوتي غامر بالكامل، يختبر عادة عبر نظارات الواقع الافتراضي (Digital Catapult; PwC, 2017, p. 02)، فهو مجموعة من أنظمة الأجهزة والبرمجيات التي تسعى إلى إتقان وهم حسي، شامل وغامر بالتواجد في بيئة أخرى (Joschka & Thomas, Exploring the Impacts of Virtual Reality on Business Models: The Case of the Media Industry, 2017, p. 3216).

وعرف بأنه استخدام تكنولوجيا الحاسوب لخلق تأثير عالم تفاعلي وثلاثي الأبعاد، أين توجي الأشياء بوجودها الفعلي، فالواقع الافتراضي يمكن المستخدمين من التفاعل مع واقع بديل، ومن أن يغمروا أنفسهم في العالم الافتراضي (Stecula, 2022, p. 04).

كما عرف الواقع الافتراضي على أنه أداة مكونة من محاكاة حاسوبية تفاعلية، تستشعر موقع وأفعال المشارك وتستبدل، أو تزيد التغذية الراجعة لحاسة واحدة أو أكثر من الحواس، معطيةً للمشارك شعور بالانغماس العقلي أو الحضور في المحاكاة. من خلال استخدام التحفيز الحسي الاصطناعي، يؤدي الواقع الافتراضي إلى سلوك مستهدف، بينما يكون للمشارك وعي قليل أو معدوم بالتداخل (Grudzewski, Awdziej, Mazurek, & Piotrowska, 2018, p. 38).

يتم عرض الواقع الافتراضي إما على شاشة عرض مثبتة على الرأس، أو على جدران مكعب بحجم الغرفة (CAVE)، ومشاهدتها بنظارات ثلاثية الأبعاد، ليعيش المشاركون درجة عالية من الانخراط في الواقع الافتراضي. ويتفاعل البشر في البيئة الافتراضية مع حالة من الحالات الآتية: (Jolink & Niesten, 2021, p. 03)

- البيئة غير البشرية نفسها؛
- وكلاء شبيهين بالبشر، موجهين بالحاسوب؛
- بشر آخرون، ممثلون في البيئة الافتراضية بالشخصيات الافتراضية.

والبيئة الافتراضية (VE، كاختصار لـ Virtual Environment)، هي عبارة على بيانات منشئة بالكامل بواسطة الحاسوب، حيث تعرض الأشياء غير الموجودة فعلياً على أجهزة، يتفاعل فيها المستخدمين في الوقت الحقيقي عبر واجهة تكنولوجية. هذه الفئة تتضمن ما يعرف بالعوالم الافتراضية (VW، اختصاراً لـ Virtual Worlds)، مثل Second Life، والتي هي عبارة على بيانات افتراضية مستمرة، متاحة بشكل دائم (7/24)، تسمح للمستخدم من أن يمثل بشخصيات افتراضية (Avatars) بهدف اللعب والتفاعل في الوقت الحقيقي مع شخصيات افتراضية أخرى (Flavian, Ibanez-Sanchez, & Orus, 2019, p. 548).

ومن خلال ما سبق، يمكننا القول أن الواقع الافتراضي هو تقنية متطورة تسمح للمستخدم بالانغماس في بيئة افتراضية شبيهة بالواقع، وذلك باستخدام مجموعة من الأجهزة، أساسها "نظارات الواقع الافتراضي (HMD)".

ت. الفرق بين الواقع الافتراضي والواقع المعزز:

كثيراً ما يتم الخلط بين مصطلحي الواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز (AR)، أي Augmented Reality، ففي حين أن الواقع الافتراضي يغمر مستخدميه بشكل كامل في بيئة مولدة بالحاسوب، يمكن الواقع المعزز للمستخدمين المشاركين أن يواصلوا رؤية وسماع العالم الحقيقي المحيط بهم، والأشياء الافتراضية ثلاثية الأبعاد والأصوات المرافقة. وبالتالي، يعتبر الواقع المعزز مكمل أساسي للواقع الحقيقي وليس بديل افتراضي (Ozturkcan, 2021, p. 02).

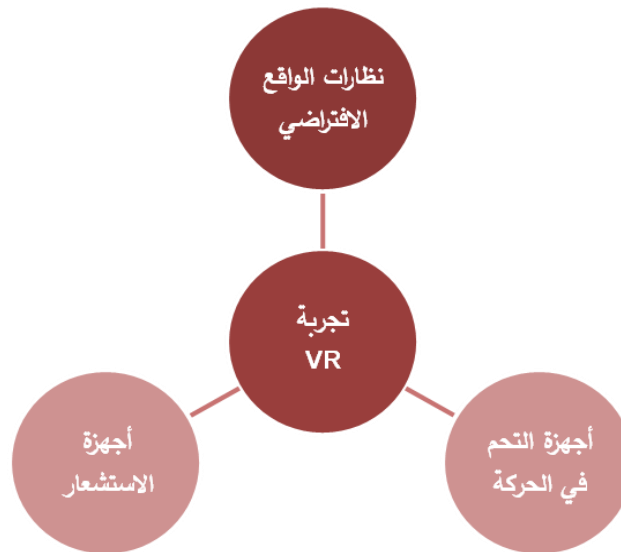
الواقع المعزز هو المرحلة الأولى في الطريق إلى الواقع الافتراضي، أين يمكن للمستخدمين التفاعل مع العالم الحقيقي باستخدام المرئيات والأجهزة والبرمجيات المناسبة، فالواقع المعزز يعطي للمستخدمين حرية أكثر خلال رؤية، اختيار وشراء السلع والخدمات (Prodea & Constantin, 2023, p. 42).

ث. تكنولوجيا الواقع الافتراضي:

تستخدم تكنولوجيا الواقع الافتراضي أجهزة وبرمجيات متخصصة لتوفير تجربة تفاعلية وغامرة، تسمح للمستخدم من استكشاف العوالم الافتراضية أو المحاكاة والتفاعل معها (Alshurideh, et al., 2024, p. 02). وكما هو موضح في الشكل رقم (02)، يتكون جوهر هذه التجربة من مجموعة من الأجهزة الأساسية: (01) نظارات الواقع الافتراضي، التي توضع فوق أعين المستخدم، وتقدم شاشات عرض ثلاثية الأبعاد، تعرض صورة منفصلة لكل عين، بهدف خلق شعور قوي من الإدراك العميق، (02) أجهزة التحم في الحركة، التي تعمل بشكل مكمل للنظارات وتقوم بتتبع حركات اليد والإيماءات، ما يسمح بالتفاعل السلس مع الأشياء الافتراضية، و(03) أجهزة الاستشعار، التي تكشف في نفس الوقت حركات الرأس وتوجهاته، معدلة بشكل ديناميكي العرض الافتراضي، ليلائم منظور المستخدم. تساهم هذه الأجهزة، وبدعم من الأسس التقنية للواقع الافتراضي، في خلق بيئات غامرة افتراضية، حيث تلتقط أنظمة التتبع المكاني بدقة حركات المستخدم داخل الفضاء الافتراضي وتراقبها، بينما تحسن الشاشات ثلاثية الأبعاد من إدراك العمق والانغماس. أما تكنولوجيا ردود الفعل اللمسية، فتضيف بعداً آخرًا من الواقعية، من خلال توفير إحساس لمسي، ما يسمح للمستخدم بالتفاعل مع الأشياء الافتراضية والشعور بشكلها المادي، ملمسها ووزنها (Gupta & Bansal, 2022, p. 02).

يصف الغمر الدرجة التي يشعر بها المستخدم بالاندماج والانغماس الكامل في العالم الافتراضي، ويتم تحقيق درجة أعلى من الغمر عن طريق الصور الواقعية، الصوت المكاني والاستجابة السريعة. يقصد بالواقعية البصرية درجة تشابه الخصائص البصرية للبيئة الافتراضية التام للإشارات البصرية والتفاصيل في العالم الحقيقي، ويشمل هذا جوانب، مثل الإضاءة، الظلال، ومقدار التفاصيل في الأشياء والإعدادات الافتراضية. أما الواقعية الصوتية، فتعني درجة تقليد الخصائص الصوتية للبيئة الافتراضية أصوات العالم الحقيقي والإشارات الصوتية، من خلال توفير محاكاة التأثيرات الحقيقية والصوت المكاني الذي يمكن المستخدمين من تجربة الصوت كما يفعلون في العالم الحقيقي (Alshurideh, et al., 2024, p. 02).

شكل رقم (02): أجهزة الواقع الافتراضي



المصدر: من إعداد الباحثة، بالاعتماد على: (Gupta & Bansal, 2022, p. 02).

2. أثر الواقع الافتراضي على التسويق:

أ. مزايا الواقع الافتراضي في التسويق:

مع توسع الثورة الصناعية الرابعة، أو ما يعرف بالصناعة (4.0) والرقمنة في جوهرها، بدأت المؤسسات في إدراك القدرات الكبيرة للواقع الافتراضي في الأنشطة التسويقية (Berberović, Alić, & Ćinjurević, 2022, p. 03)، إذ أنه يسمح بتحقيق مجموعة من الفوائد، أهمها ما يلي:

- **الحضور:** يقصد بالحضور مدى إحساس المستخدم بالتواجد في البيئة الوسيطة، بدلاً من البيئة المادية المباشرة، ويتم تعزيزه عن طريق التفاعل مع البيئة الافتراضية، حيوية التمثيل والانغماس فيها. ويقوى الإحساس بالحضور، لما يكتسب المستخدم قدرة أكبر على التنقل وتغيير البيئة الافتراضية، مع زيادة اتساع المخرجات (تنوع الأبعاد الحسية) وعمقها (الدقة والجودة)، وعندما يكون المستخدم منغمس بشكل كامل في العالم الافتراضي ومنفصل عن العالم الحقيقي (Griffin, Guttentag, Lee, Giberson, & Dimanche, 2023, p. 122). وبالتالي، يساعد الواقع الافتراضي المستخدمين على الشعور بالغمر في بيئة أخرى، ويمكن أن يساعدهم كذلك على نقل المعرفة للعالم الحقيقي بطريقة أحسن من المواد التقليدية (Siivola, Leinonen, & Malmi, 2024, p. 02).

- **التفاعل:** يسمح الواقع الافتراضي بزيادة تفاعل الزبائن من خلال توفير بيانات غامرة بالكامل، تمكنهم من استكشاف المنتجات والمحلات افتراضياً، مما يؤدي إلى زيادة تفاعلهم العاطفي والنفسي (Enyejo, Obani, Afolabi, Igba, & Ibokette, 2024, p. 137). وفي مجال التسويق، عادةً ما يستهدف استخدام الواقع الافتراضي نوع أو أكثر من النتائج الآتية لتفاعل الزبائن مع الواقع الافتراضي، كما يمكن أن تستهدف كلها من خلال نفس المبادرة التسويقية: (Bames, 2017, p. 18)

- **نتائج معرفية:** يتحقق التغيير المعرفي عن طريق زيادة الوعي والمعرفة بالمنتج، وذلك من خلال محتوى واقع افتراضي غير قابل للنسيان، ما يزيد من احتمالات الانتباه والانغماس.
- **نتائج عاطفية:** يحدث التغيير العاطفي عن طريق محاولة بناء علاقات مع الزبائن وتقديم تجارب ممتعة لهم، ما يزيد من إعجابهم بالمنتج وتفضيلهم له، وذلك بإبراز ميزاته أو فوائده الرئيسية.
- **نتائج سلوكية:** يسمح الواقع الافتراضي للزبائن بتجربة جوانب من المنتج، ويزيد بسهولة رغبتهم في القيام بالشراء الفعلي، بالإضافة إلى نتائج اجتماعية إيجابية أخرى، مثل التأييد ومشاركة تجارب الواقع الافتراضي.

- **الاستمتاع والرضا:** توصف تجربة الاستهلاك الافتراضي بالحالة الذهنية الجذابة والعاطفية، حيث أن الواقع الافتراضي يقدم تجربة ممتعة، تؤثر بطريقة إيجابية على سلوكيات الزبائن وتجعلهم يرغبون في شراء العرض المقدم في التجربة. فمن خلال توفير تجارب ممتعة، يؤثر الواقع الافتراضي على عواطف المستخدمين، ما يخلق تفضيل للعرض أو للعلامة التجارية المروج لها من خلال البيئة الافتراضية. كما أن تمثيل الشخصية الرئيسية يخلق تجربة غنية بالعواطف ويزيد من الإدراك الإيجابي والنوايا السلوكية تجاه العرض. إن التفاعل مع العرض يحفز الاستمتاع، بينما تحفز التجربة الافتراضية نية شراء المنتج المكتشف (Leveau & Camus, 2023, p. 1332).

- **البيانات القيمة:** يمكن للواقع الافتراضي أن يوفر بيانات فريدة من نوعها حول سلوك المستخدمين، وذلك لتمكين منصات الواقع الافتراضي من تتبع وقياس كل الحركات التي يقومون بها، موفرةً رؤية قيمة حول عاداتهم وتفضيلاتهم، ما يمكن أن يساعد المسوقين على تخصيص حملاتهم بطريقة أكثر فعالية (Ahmed, 2022, p. 66).

وبالإضافة إلى ما سبق، يوضح الجدول الآتي فوائد أخرى لاستخدام تقنية الواقع الافتراضي في مجال التسويق والترويج للمنتجات:

جدول رقم (01): فوائد استخدام الواقع الافتراضي

فوائد الواقع الافتراضي	
التذكر والانطباع	تترك عروض الواقع الافتراضي بصمة على ذاكرة الجمهور وانطباع أقوى بكثير من الطرق الإعلانية التقليدية، حيث يشعر الأشخاص بدرجة أعلى من التفاعل مع المنتج، ما يجعلهم أكثر عرضة للقيام بإجراءات أخرى.
التأثير العاطفي	يخلق الواقع الافتراضي روابط عاطفية لدى المستخدمين، إذ يسمح لهم بالانغماس في بيئة افتراضية وتجربة المنتج بطريقة شخصية أكثر.
خلق تجربة مميزة	يسمح استخدام الواقع الافتراضي بخلق تجربة فريدة من نوعها، تميز المؤسسة عن منافسيها.
الوصول إلى جماهير جديدة	يتيح استخدام الواقع الافتراضي فرصة جذب انتباه جمهور جديد، وبشكل خاص، الأشخاص المهتمين بالابتكارات التكنولوجية.
ميدان اختبار افتراضي	يمكن للمؤسسات استخدام الواقع الافتراضي لتجربة منتجات أو خدمات جديدة مع الجمهور قبل إطلاقها، والحصول على التغذية الراجعة حول انطباعاتهم ومتطلباتهم.
عرض المنتجات المعقدة	يسمح الواقع الافتراضي بخلق عرض افتراضي تفاعلي خاص بالمنتجات صعبة العرض أو التوضيح بالطرق التقليدية.
التعليم وتقديم الاستشارة	يمكن استخدام الواقع الافتراضي لتدريب الموظفين، تقديم الاستشارات للزبائن، وفي حالات أخرى يكون فيها الجانب البصري مهم.
التأثير على قرارات الشراء	يمكن أن يساعد استخدام الواقع الافتراضي الأشخاص على تحقيق فهم أحسن لكيفية تلبية المنتج لحاجاتهم، ما يمكن أن يؤثر بشكل إيجابي على قرارات الشراء الخاصة بهم.
إنشاء معارض وفعاليات افتراضية	يمكن للواقع الافتراضي المؤسسات من تنظيم معارض افتراضية، يتمكن الجمهور من خلالها من رؤية المنتج، والتواصل مع ممثليها بدون الحاجة إلى الحضور الجسدي.

Source: (Losheniuk, Kabanova, Berher, Karpenko, & Didyk, 2023, pp. 181–182).

يتضح لنا من ما سبق أن الواقع الافتراضي يسمح للمؤسسة بتحقيق مجموعة من المزايا، تتمحور كلها حول تجربة الزبائن، التي يساهم الواقع الافتراضي في تعزيزها، من خلال التأثير بشكل مباشر على العناصر الحسية للمستخدمين، وبالتالي، يحسن تجربتهم (Alcañiz, Bigné, & Guixeres, 2019, p. 06).

ب. عيوب الواقع الافتراضي:

بالرغم من المزايا العديدة التي تتمتع بها، تواجه تقنية الواقع الافتراضي مجموعة من العيوب، أهمها ما يلي: (Salama, 2024, pp. 112-113)

- الواقع الافتراضي استثمار مكلف، حيث أن تطوير تطبيق خاص بالواقع الافتراضي يمكن أن يكلف الكثير؛
- يتطلب معدات خاصة؛
- يتطلب تحديثات مستمرة ومهارات خاصة لصيانتها؛
- قد لا يكون مناسباً للممتلكات الصغيرة والفردية؛
- جولات الواقع الافتراضي غير مناسبة للاستخدام الجماعي، حيث أن عدد نظارات الواقع الافتراضي قليل، بالرغم من أنه في تزايد؛
- يعتبر الارتداء المطول لنظارات الواقع الافتراضي غير مريح بالنسبة للمستخدمين.

ت. مفاتيح نجاح الواقع الافتراضي:

يرتبط نجاح تطبيقات الواقع الافتراضي بدرجة الانغماس التي يوفرها، ما يجعل من تجربة الزبائن عاملاً حاسماً في اعتماد هذه التكنولوجيا. ينتظر الزبائن من تجارب الواقع الافتراضي أن تقلد الواقع، بمرئيات واقعية، الصوت المكاني والعناصر التفاعلية، فكلما كان الواقع الافتراضي قادراً على محاكاة العالم المادي أو خلق بيئات خيالية مقنعة، كلما كان مستوى الرضا لدى المستخدمين أعلى.

إن الزبائن يتوقعون التنقل في بيئات الواقع الافتراضي بأجهزة تحكم أو إيماءات تعكس الحركات الطبيعية بدون أي جهد. وبالتالي، يمكن أن تؤدي الواجهات الثقيلة أو المعقدة إلى خيبة أملهم وأن تؤثر سلباً على تجربتهم. تمتد هذه التوقعات إلى جودة وتنوع المحتوى، إذ يبحث الزبائن عن تجارب غنية وجذابة، سواء تعلق ذلك بمجال الألعاب، التعليم أو تطبيقات المؤسسة، فالمحتوى المتنوع الذي يلبي الاهتمامات والتفضيلات المختلفة يضمن جاذبية أوسع ويديم الاهتمام (Raji, Olodo, Oke, Addy, Ofodile, & Oyewole, 2024, p. 726). ومع تطور البيئات الافتراضية وزيادة تعقدها، أصبحت هناك حاجة لعدد أكبر من التمثيلات للمساحة، ولتنفيذها في الواقع الافتراضي بنجاح، من المهم جداً أخذ بعين الاعتبار (على الأقل) المعايير الثلاثة الآتية: (Nilsson, Zenner, Simeone, Degraen, & Daiber, 2021, p. 02)

- **وجود تشابه كافي:** يجب أن تكون كل التمثيلات للمساحة التي يلمسها المستخدم مشابهة بدرجة كافية لنظائرها الافتراضية، فيما يتعلق بالخصائص للمساحة، مثل الشكل، الحجم والوزن.
- **تواجد مشترك كامل:** ينبغي أن يتواجد الشيء الافتراضي الذي يلمسه المستخدم في نفس المكان والتمثيلات للمساحة، حيث أنه من الضروري جداً أن تتوافق التحولات الحقيقية مع التحولات الافتراضية.
- **قوى اتصال مقنعة:** عندما يقوم المستخدم بلمس غرض افتراضي متأثراً بقوة التلامس المنبثقة في البيئة الافتراضية، لا بد من توفير محفزات مقنعة، والتي تمثل قوى ناتجة عن التأثيرات أو المقاومة.

3. تجارب المؤسسات الرائدة في تقنية الواقع الافتراضي:

تقدم هذه التكنولوجيا الثورية فرصة فريدة من نوعها للتأثير على المشاعر البشرية، وفي بضع سنوات حققت تطورات مهمة، ما دفع مختلف الصناعات على اعتمادها (Kralj, Nikolić, & Vukašinović, 2023, p. 184). نعرض فيما يلي ثلاث مؤسسات تميزت في استخدامها لتقنية الواقع الافتراضي كوسيلة لإشراك زبائنهم وتلبية حاجاتهم بدقة واحترافية:

أ. فندق Marriott:

كجزء من حملة "سافر ببراعة"، أطلق فندق Marriott سنة 2014 ما يسمى بـ "تجربة الواقع الافتراضي 4D"، التي تمكن الزبائن من تجربة وجهة معينة أثناء التواجد في "محطة نقل فوري". تسمح هذه التجربة الغامرة للزبائن بشم رائحة البحر أثناء مشاهدة مرئيات في مكان على الشاطئ... وفي سنة 2015، اختبر الفندق خدمة تدعى "VRoom" (الموضحة في الصورة أدناه)، والتي تمكن الضيوف من طلب تجارب الواقع الافتراضي والاستمتاع بها من غرفهم الخاصة، بكل أريحية (Mofokeng & Matima, 2018, pp. 03-04).

صورة رقم (01): خدمة VRoom لفندق Marriott



Source: (Mofokeng & Matima, 2018, p. 04).

مطورة بالتعاون مع Samsung Electronics America، تعتبر خدمة VRoom الأولى من نوعها في صناعة السفر، حيث يدعى الضيوف للاتصال بالخدمة المخصصة لها، أو استخدام تطبيق الطلب عبر الهاتف النقال الخاص بالفندق، من أجل طلب سماعة الواقع الافتراضي Samsung Gear وسماعات الرأس المرافقة لها. وبعد تسليمها إلى الغرفة باليد وتقديم تعليمات سهلة الاستخدام، تصبح متوفرة للضيوف، على سبيل الإعارة لمدة تصل إلى (24) ساعة.

أطلق الفندق كذلك منصة جديدة لمحتوى السفر الافتراضي، تدعى VR Postcards، والتي هي عبارة على قصص سفر شخصية وغامرة لمسافرين حقيقيين، في رحلة لوجهة فريدة من نوعها، ينغمس فيها المستخدم ويعيشها في تجربة ثلاثية الأبعاد بزاوية (360) عبر سماعة رأس الواقع الافتراضي. تم تصوير أول ثلاث VR Postcards على جبال الأنديز في شيلي، في محل متلجات في رواندا وفي شوارع بيكين الصاخبة (Marriott, 2015).

ب. مؤسسة IKEA:

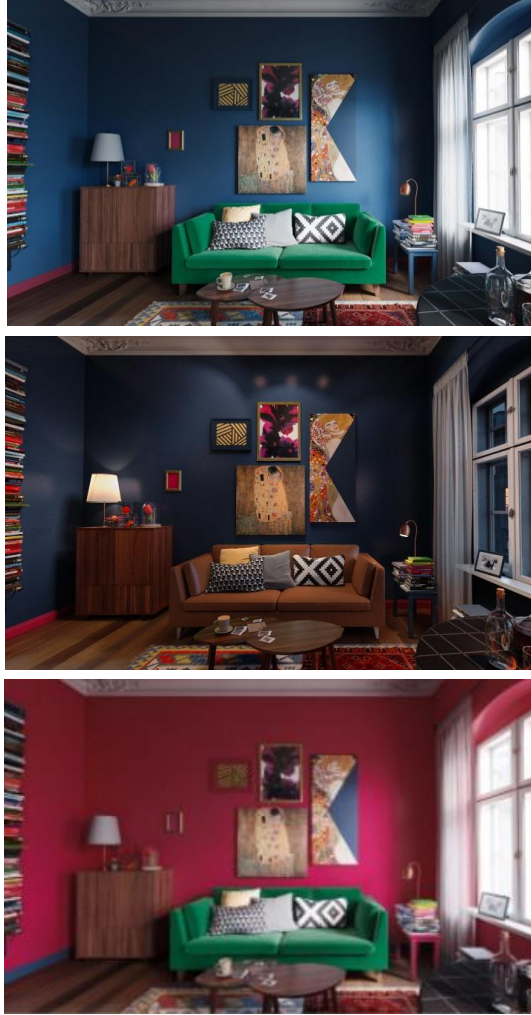
كمؤسسة متخصصة في مجال الأثاث والمفروشات المنزلية، تستغل IKEA تكنولوجيا الواقع الافتراضي لتحسين تجربة الزبائن من جهة وتعزيز قدرات أفرادها من جهة أخرى، وذلك كما يلي:

- **تجربة المطبخ بتقنية الواقع الافتراضي:** تستخدم مؤسسة IKEA تقنية الواقع الافتراضي لتعزيز تجربة التسوق وإشراك الزبائن بطرق جديدة، حيث قدمت تجربة المطبخ بالواقع الافتراضي، التي تسمح للزبائن بتصميم واستكشاف مطبخهم ومخططاته في بيئة افتراضية. هذه الأداة تقدم تجربة غامرة بالكامل، ما يسمح للزبائن برؤية تصاميم مطابخهم تصبح واقعية وإجراء التعديلات في الوقت الحقيقي. وفقاً لتقرير PwC، (73%) من الزبائن أكثر عرضة لشراء منتج بعد تجربته بالواقع الافتراضي، مبرزين فعالية هذه التكنولوجيا في التأثير على قرارات الشراء (Patov, 2024).

أنشئت IKEA على منصة Steam العالمية للألعاب، التابعة لمؤسسة Valve، تطبيقها الثاني الخاص بالواقع الافتراضي المتاح عالمياً، والذي يمكن المستخدمين من استكشاف مطبخ افتراضي والتفاعل عن طريق تحضير عجينة فطائر (Pancakes) وصنعها. ومن أهم تحديثات هذه التجربة اختبار قدرات تعدد المهام الخاصة بالمستخدم، من خلال السماح له بقلي الفطائر على أربع مقالي مختلفة في نفس الوقت (IKEA, 2017).

- **صالة عرض بتقنية الواقع الافتراضي:** طورت IKEA لـ Demodern صالة عرض تفاعلية وعالية الدقة، تستخدم القوة الغامرة للواقع الافتراضي لتقديم تجربة منتج مبتكرة ثلاثية الأبعاد (3D). يوفر التطبيق تجربة منتج غامرة وعاطفية، أحدثت ثورة في طريقة مشاركة الزبائن في الديكور الداخلي، حيث أنه بمجرد الدخول إلى صالة العرض بالواقع الافتراضي، يمكن للزوار استكشاف وتنسيق قطع الأثاث في الوقت الحقيقي، ففي لمح بصر، يمكنهم تجربة أقمشة مختلفة، تغيير لون الجدار، وحتى تغيير وقت اليوم لرؤية تركيباتهم بأضواء مختلفة (كما هو موضح في الصورة رقم (02)). وبالتالي، يتمكن الزائرين من رؤية ذوقهم الخاص، الإلهام وتوسيع عقولهم بأفكار جديدة (Demodern).

صورة رقم (02): صالة العرض بالواقع الافتراضي لـ IKEA



Source: (Demodern).

- **التدريب وإشراك الموظفين:** تستخدم IKEA محاكاة الواقع الافتراضي لتدريب الموظفين على سيناريوهات خدمة الزبائن وتجميع المنتج، مما يحسن مهاراتهم ومعرفتهم. وفي هذا الإطار، وجدت دراسة لـ Harvard Business Review أن الموظفين المدربين بتقنية الواقع الافتراضي أكثر كفاءة بنسبة (30%) من الموظفين المدربين بالطرق التقليدية، مشيرين إلى قدرة هذه التكنولوجيا في تحسين أداء القوى العاملة (Patov, 2024).

ت. مؤسسة Volvo:

تعتبر مؤسسة Volvo للسيارات إحدى المؤسسات الرائدة في مجال الواقع الافتراضي، إذ أنها تبنت هذه التكنولوجيا المتطورة في مجالات عدة، نعرضها فيما يلي:

- نظارات Vajro XR-1: أنشئت مؤسسة Volvo مع شركة Varjo الفنلندية لصناعة نظارات الواقع المعزز عالية الجودة نهج الواقع المختلط الأول من نوعه في العالم لتقييم النماذج الأولية، التصميمات وتقنيات السلامة النشطة، حيث أنهما، في سنة 2019، جعلتا من الممكن لأول مرة قيادة سيارة حقيقية أثناء ارتداء نظارات الواقع المختلط، وإضافة أشياء افتراضية أو خصائص كاملة تبدو حقيقية لكل من السائق وأجهزة استشعار السيارة بسلاسة، لغرض التطوير. توفر نظارات Vajro XR-1 الموضحة في الصورة رقم (03) الواقع الافتراضي بدقة عالية الوضوح، ما يمكن من خفض الأطر الزمنية للتطوير بشكل جذري، وذلك من خلال خلق القدرة الجديدة على تقييم الخصائص والتصاميم تقريبا على الفور. كما تضيف كاميرات عالية الدقة لسماعات الرأس وتمكن الواقع المختلط، ما يسمح لمصممي ومهندسي المؤسسة بقيادة السيارات المستقبلية وتقييم كل الخصائص في بيئة المحاكاة سنوات عديدة قبل وجودها، ما يمكن المؤسسة من تطوير أأمن للسيارات بأرقى تجربة مستخدم ممكنة (Volvo Cars, 2019).

صورة رقم (03): نظارات Vajro XR-1



Source: (Volvo Cars, 2019).

- بدلة Tesla (Teslasuit): عند ارتداء هذه البدلة للمسبة لكامل الجسم المتقدمة، والموضحة في الصورة رقم (04)، يمكن لمختبري المحاكاة لدى Volvo أن يشعروا جسدياً بنماذج مصغرة من القوى التي يختبرها الإنسان في الحادث، بدون مواجهة خطر فعلي. كما تمكن البدلة مهندسي المؤسسة من اختبار ردود الفعل، وذلك عن طريق دراسة طريقة استجابة كل من العضلات، مستويات الضغط، ومعدل ضربات القلب تحت الضغوطات، ليتم استغلالها في خلق الجيل القادم من نظام السلامة الذي يهدف إلى تفادي الحالات الخطرة والتقليل منها (Teslasuit).

صورة رقم (04): بدلة Tesla



Source: (Teslasuit).

- **محركات المحاكاة Unity:** يتم خلق سيناريوهات المحاكاة باستخدام أحدث برنامج ثلاثي الأبعاد في الوقت الحقيقي من Unity؛ مؤسسة وراء إحدى أكثر منصات تطوير ألعاب الفيديو رواجًا في العالم، حيث يمكن خبراء Volvo من خلق بيانات افتراضية وأشياء للاستخدام في المحاكاة أو وضع نموذج ثلاثي الأبعاد دقيق بالكامل لأي تصميم سيارات Volvo وفي أي بيئة افتراضية، مع إمكانية تقييم التصميم بأضواء، أماكن وأحوال جوية مختلفة. ويمكن استخدامها في طرق مسار الاختبار الحقيقية أو في مختبر الاختبار، علمًا أن كل السيناريوهات مشخصة بالكامل، وأن الإمكانيات غير متناهية (Volvo Cars, 2020).

والصورة التالية تعرض محاكاة لمؤسسة Volvo:

صورة رقم (05): محاكاة لمؤسسة Volvo



Source: (Volvo Cars, 2020).

III. نتائج الدراسة (التحليل والمناقشة):

بعد عرض أهم المفاهيم الخاصة بتقنية الواقع الافتراضي، وبعد استكشاف المزايا العديدة التي يسمح بتحقيقها، خلصنا إلى وجود أثر مباشر لهذه التكنولوجيا المعاصرة على التسويق، وذلك من خلال مساهمتها في تعزيز تجربة الزبائن وتفاعلهم مع المؤسسة، إذ تسمح البيانات الافتراضية الغامرة التي يوفرها الواقع الافتراضي من تقديم تجربة زبائن مدهشة وفريدة من نوعها، تخلق لدى الزبائن شعور حقيقي بعيشها، وتمكنهم من التفاعل مع المؤسسة، منتجاتها وخدماتها بطريقة مبتكرة ومخصصة، ما يؤدي إلى تحقيق رضاهم والفوز بولائهم، وما يتبعها من مزايا.

IV. الخلاصة

1. أهم النتائج:

بعد تحليل البيانات والمعلومات، توصلت الدراسة إلى جملة من النتائج:

- الواقع الافتراضي هو تقنية متطورة تسمح للمستخدم بالانغماس في بيئة افتراضية شبيهة بالواقع، وذلك من خلال نظارات خاصة، تدعى "نظارات الواقع الافتراضي (HMD)".

- يختلف الواقع المُعزز عن الواقع الافتراضي في قدرته على إعطاء المستخدم حرية أكثر مقارنة بالواقع الافتراضي، حيث يواصل سماع ورؤية عالمه الحقيقي، عكس الواقع الافتراضي الذي يغمره بشكل كامل.
- أثر الواقع الافتراضي على التسويق من خلال تأثيره المباشر على تجربة الزبائن وتفاعلهم مع المؤسسة، حيث تسمح هذه التكنولوجيا، عن طريق البيانات الافتراضية بتقديم تجربة ممتعة، مميزة وفريدة من نوعها، وذلك بالتأثير على عواطف الزبائن وعناصرهم الحسية، وبالتالي خلق شعور بتفضيل المؤسسة، منتجاتها وخدماتها. هذه البيانات الغامرة تمكن الزبائن من معاينة المنتجات والخدمات بشكل افتراضي واستكشاف خصائصها ووظائفها، ما يزيد من تفاعلهم معها.
- يواجه استخدام تقنية الواقع الافتراضي العديد من العوائق التي قد تؤدي إلى صعوبة تبنيه على نطاق واسع، أهمها التكاليف العالية والعدد المحدود من النظارات والسماعات.
- بهدف تحسين نتائج الواقع الافتراضي، على المؤسسات التأكد من توفير محتوى غني وجذاب، تقديم تجارب خيالية مقنعة وشبيهة بالواقع، التقليل من الجهد الذي يبذله المستخدم أثناء التنقل في البيئة الافتراضية، وغيرها من الإجراءات التي تضمن تحقيق درجة عالية من الانغماس.

2. الاقتراحات:

انطلاقاً من ما توصلنا إليه من نتائج، نقترح ما يلي:

- توفير العدد الكافي من نظارات الواقع الافتراضي والسماعات المرافقة لها؛
- محاولة تصميم نظارات أخف من النماذج الحالية، حتى يتمكن المستخدمين من ارتدائها بأريحية؛
- ضرورة توفير أجهزة ومعدات الواقع الافتراضي والصيانة المستمرة لها؛
- الحرص على سهولة الاستخدام وتقديم التوضيحات والمساعدة للزبائن أثناء استخدامهم لهذه التكنولوجيا؛
- التنويع في محتوى الواقع الافتراضي المقدم للزبائن والتأكد من جاذبيته وتميزه؛
- التحديث المستمر للتطبيقات وصلات العرض الخاصة بالواقع الافتراضي؛
- التكوين المستمر للموظفين على التكنولوجيات الجديدة؛
- الحرص على استخدام الطرق والتقنيات المعاصرة بشكل مكمل للتقليدية، وليس كبديل لها.

3. آفاق الدراسة:

بهدف توسيع المعارف في مجال الواقع الافتراضي، نقترح المواضيع الآتية:

- أثر الواقع الافتراضي على تجربة الزبائن؛
- أهمية الواقع الافتراضي والواقع المعزز في تحسين التفاعلية؛
- دور الواقع الافتراضي في تعزيز فعالية الأداء التسويقي.

قائمة المراجع:

1. Ahmed, A. (2022). Trends and Prospects of AI, AR & VR in Digital Marketing. *International Journal of New Media Studies (IJNMS)*, Volume 9 Issue 2 , 66.
2. Alcañiz, M., Bigné, E., & Guixeres, J. (2019). Virtual Reality in Marketing: A Framework, Review, and Research Agenda. *Frontiers in Psychology*, Volume 10 , 06.
3. Alshurideh, M. T., Anagreh, S., Tariq, E., Hamadneh, S., Alzboun, N., Al Kurdih, B., et al. (2024). Examining the Effect of Virtual Reality Technology on Marketing Performance of Fashion Industry in Jordan. *International Journal of Data and Network Science* 8 , 02.
4. Barnes, S. J. (2017, 02 03). *Understanding Virtual Reality in Marketing: Nature, Implications and Potential*. Department of Management. Retrieved 02 16, 2025, from SSRN Product & Services: Understanding Virtual Reality in Marketing: Nature, Implications and Potential by Stuart Barnes :: SSRN
5. Basu, A. (2019). *A Brief Chronology of Virtual Reality*. ArXiv,. Retrieved 04 02, 2025, from Researchgate: https://www.researchgate.net/publication/337438550_A_brief_chronology_of_Virtual_Reality
6. Berberović, D., Alić, A., & Činjurević, M. (2022). *Virtual Reality in Marketing: Consumer and Retail Perspectives*. Retrieved 03 27, 2025, from Researchgate: https://www.researchgate.net/publication/360844000_Virtual_Reality_in_Marketing_Consumer_and_Retail_Perspectives
7. Demodern. (n.d.). *IKEA Virtual Reality Showroom*. Retrieved 03 29, 2025, from IKEA Virtual Reality Showroom: <https://demodern.com/projects/ikea-vr-showroom>
8. Digital Catapult; PwC. (2017). *Growing VR/AR Companies in the UK A Business and Legal Handbook*. London: Digital Catapult.
9. Enyejo, J. O., Obani, O. Q., Afolabi, O., Igba, E., & Ibokette, A. I. (2024). Effect of Augmented Reality (AR) and Virtual Reality (VR) Experiences on Customer Engagement and Purchase Behavior in Retail Stores. *Magna Scientia Advanced Research and Reviews* 11(02) , 137.
10. Flavian, C., Ibanez-Sanchez, S., & Orus, C. (2019). The Impact of Virtual, Augmented and Mixed Reality Technologies on the Customer Experience. *Journal of Business Research* 100 , 548.
11. Griffin, T., Guttentag, D., Lee, S. H., Giberson, J., & Dimanche, F. (2023). Is VR Always Better for Destination Marketing? Comparing Different Media and Styles. *Journal of Vacation Marketing*, Vol. 29 (1) , 122.
12. Grudzewski, F., Awdziej, M., Mazurek, G., & Piotrowska, K. (2018). Virtual Reality in Marketing Communication – The Impact on the Message, Technology and Offer Perception – Empirical Study. *Economics and Business Review*, Vol. 4 (18), No. 3 , 38.
13. Gupta, T., & Bansal, S. (2022). Immersive Horizons: VR and AR in Digital Marketing. *Journal of Marketing & Supply Chain Management*, Volume 1(2) , 02.
14. IKEA. (2017, 05 30). *A Virtual Realitu App on Steam*. Retrieved 03 29, 2025, from IKEA newsroom: <https://www.ikea.com/global/en/newsroom/innovation/ikea-invites-people-to-make-virtual-pancakes--releases-a-virtual-reality-app-on-steam-170530/>
15. Jolink, A., & Niesten, E. (2021). Virtual Reality and Sustainable Behavior in Business. *Cleaner and Responsible Consumption* 2 , 03.
16. Joschka, M., & Thomas, H. (2017). Exploring the Impacts of Virtual Reality on Business Models: The Case of the Media Industry. In *Proceedings of the 25th European Conference on Information Systems (ECIS)*, (p. 3216). Guimarães, Portugal.

17. Kezihi, S., & Zekri, M. (2021). The impact of Immersive Technologies in Our Daily Life. *Algerian Journal of Sciences-A, Special issue (NCAIT'2021 conference)* 1- 6 , 03.
18. Kralj, S., Nikolić, T. M., & Vukašinović, M. (2023). The Use of Virtual and Augmented Reality in Digital Marketing. *2nd International Conference on Advances in Science and Technology (COAST)*, (p. 184). Herceg Novi, Montenegro.
19. Leveau, P.-H., & Camus, S. (2023). Embodiment, Immersion, and Enjoyment in Virtual Reality Marketing Experiences. *Psychol Mark* 40 , 1332.
20. Losheniuk, I., Kabanova, O., Berher, A., Karpenko, V., & Didyk, D. (2023). The Future of Virtual Reality in Marketing and Advertising: Benefits and Challenges for Business. *Futurity Economics & Law* 3(3) , 181-182.
21. Marriott. (2015, 09 09). *Marriott Hotels Introduces the First In-Room Virtual Reality Travel Experience*. Retrieved 03 29, 2025, from Marriott International: <https://news.marriott.com/news/2015/09/09/marriott-hotels-introduces-the-first-ever-in-room-virtual-reality-travel-experience>
22. Mofokeng, N. E., & Matima, T. K. (2018). Future Tourism Trends: Virtual Reality Based Tourism Utilizing Distributed Ledger Technologies. *African Journal of Hospitality, Tourism and Leisure*, Volume 7 (3) , 03-04.
23. Mütterlein Joschka و Hess Thomas 10-05) June, 2017 .(Exploring the Impacts of Virtual Reality on Business Models: The Case of the Media Industry .In *Proceedings of the 25th European Conference on Information Systems (ECIS)* . (Guimarães ,Portugal.
24. Nilsson, N. C., Zenner, A., Simeone, A. L., Degraen, D., & Daiber, F. (2021). Haptic Proxies for Virtual Reality: Success Criteria and Taxonomy. *EPO4VR '21* , 02.
25. Ozturkcan, S. (2021). Service Innovation: Using Augmented Reality in the IKEA Place App. *Journal of Information Technology Teaching Cases* 00 (0) , 02.
26. Patov, A. (2024, 09 04). *How IKEA Uses Technology to Improve Customer Experience (CX) in Retail*. Retrieved 03 29, 2025, from Renascence: <https://www.renascence.io/journal/how-ikea-uses-technology-to-improve-customer-experience-cx-in-retail>
27. Prodea, B. M., & Constantin, C. P. (2023). The Role of Augmented Reality in Digital Marketing Strategy. *Bulletin of the Transilvania University of Braşov, Economic Sciences*, Vol. 16 (65) No. 1 , 42.
28. Raji, M. A., Olodo, H. B., Oke, T. T., Addy, W. A., Ofodile, O. C., & Oyewole, A. T. (2024). Business Strategies in Virtual Reality: A Review of Market Opportunities and Consumer Experience. *International Journal of Management & Entrepreneurship Research*, Volume 6, Issue 3 , 726.
29. Salama, A. F. (2024). The Impact of AI Applications (Virtual Reality and Augmented Reality) in the Hospitality Industry: Opportunities and Challenges. *JAAUTH*, Vol.27 No. 1 , 112-113.
30. Siivola, M., Leinonen, T., & Malmi, L. (2024). Advantages of Virtual Reality Childbirth Education. *Computers & Education: X Reality* 4 , 02.
31. Singha, R., & Singha, S. (2023). *The Challenges and Opportunities of Virtual Reality in Marketing and Advertising*. Retrieved from Researchgate: https://www.researchgate.net/publication/370806084_The_Challenges_and_Opportunities_of_Virtual_Reality_in_Marketing_and_Advertising
32. Stecula, K. (2022). Virtual Reality Applications Market Analysis—On the Example of Steam Digital Platform. *Informatics*, 9, 100 , 04.
33. Teslasuit. (n.d.). *"Ultimate driving simulator" for safer cars Volvo Cars Case*. Retrieved 04 01, 2025, from Teslasuit: <https://teslasuit.io/use-cases/ultimate-driving-simulator-for-safer-cars/>

34. Volvo Cars. (2020, 11 19). *Volvo Cars “ultimate driving simulator” uses latest gaming technology to develop safer cars*. Retrieved 03 29, 2025, from Volvo Cars Global Newsroom: <https://www.media.volvocars.com/global/en-gb/media/pressreleases/275012/volvo-cars-ultimate-driving-simulator-uses-latest-gaming-technology-to-develop-safer-cars>
35. Volvo Cars. (2019, 05 29). *Volvo Cars and Varjo launch world-first mixed reality application for car development*. Retrieved 03 29, 2025, from Volvo Cars Global Newsroom: <https://www.media.volvocars.com/global/en-gb/media/pressreleases/253105/volvo-cars-and-varjo-launch-world-first-mixed-reality-application-for-car-development>
36. Wang, J. (2012). Research on Application of Virtual Reality Technology in Competitive Sports. *Procedia Engineering* 29 .
37. Zhang, J., Yu, N., Wang, B., & Lv, X. (2022). Trends in the Use of Augmented Reality, Virtual Reality, and Mixed Reality in Surgical Research: a Global Bibliometric and Visualized Analysis. *Indian Journal of Surgery* 84 (Suppl 1) , 52.