



استخدامات تكنولوجيا الواقع المعزز

و مواكبة تداعيات جائحة كورونا المستجد

إدارة المعلومات الصناعية





إن الواقع المعزز (Augmented Reality) هو أحد التقنيات التي ظهرت كقوة مبتكرة في العديد من الصناعات المتقدمة، حيث أصبح الآن على أعتاب الاستدامة التجارية، يحتوي على عدد هائل من التطبيقات التي يوفرها لمؤسسات تتطلع إلى اكتشاف طرق جديدة للاستفادة من العالم الرقمي لتحسين العالم المادي، و من المتوقع أن يكون محركا اقتصاديا للصناعة والتصنيع والتطور التكنولوجي خلال العام الحالي 2020 .

و لقد زاد الواقع المعزز (AR) من انتشاره في كل من الصناعة والأوساط الأكاديمية كأداة قياس تعمل على تطوير الأبحاث العلمية ، خصوصا تلك الأبحاث التي لا يمكن التعامل معها بطريقة تقليدية، حيث ظهرت خلال السنوات الأخيرة مجموعة من التقنيات الحديثة التي من المتوقع أن تغير حياتنا في المستقبل القريب، ويمكن اعتبار تقنية الواقع المعزز (AR) من أبرزها، ويرى الخبراء أنها سوف تشكل مستقبل التقنية، وذلك لتوجه أغلب الشركات الرائدة في مجال التكنولوجيا، إلى طرح أجهزة جديدة تدمج هذه التقنيات، إلى جانب تقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي الأخرى.

وتتيح التجربة الحية للواقع المعزز من خلال التفاعل مع التكنولوجيا، إمكانيات أكثر من التجربة الافتراضية، مما يساعد في تغير الحياة الواقعية للبشر بشكل أفضل بالإضافة إلى انه سيدعم الاقتصاد القائم على المعرفة .

إن استخدام تقنية الواقع المعزز تعتمد على تقنيات التعرف إلى الصور، والمواقع الجغرافية، وتوافر كاميرا وأدوات استشعار ووسيط لعرض المعلومات، ما يجعل من الهواتف الذكية منصة ملائمة للتقنية. كما أنها ستغير إمكانية تعاملنا وتفاعلنا مع عالم الواقع الافتراضي والعالم الحقيقي الذي نعيشه، وهو الأمر الذي يمكن استخدامه في تطوير أعمال ضخمة عدة عن بعد، وهي الخطوة المستقبلية في تعامل الإنسان مع الحواسيب الذكية، وهذا ما يحدث بالفعل حاليا كأداة قياس في مشاريع كثيرة استثمارية ومجالات تحاكي البيئة الحقيقية، تعتمد على الواقع الفعلي الذي يعيشه المستخدم مع تعزيزه ببعض المعلومات والبيانات الإضافية.

مفهوم الواقع المعزز Augmented Reality

- تقنية تفاعلية تشاركية تزامنية تستخدم الأجهزة السلكية واللاسلكية لإضافة بيانات رقمية للواقع الحقيقي على صورة (صور - وسائل - مقاطع فيديو - روابط) بأشكال متعددة الأبعاد .
- مصطلح يصف التقنية التي تسمح بمزج واقعي متزامن لمحتوى رقمي من البرمجيات والكائنات الحاسوبية مع العالم الحقيقي.
- تقنية تفاعلية متزامنة تدمج خصائص العالم الحقيقي مع العالم الافتراضي بشكل ثنائي أو ثلاثي الأبعاد
- إضافة بيانات رقمية وتركيبها وتصويرها واستخدام طرق رقمية للواقع الحقيقي للبيئة المحيطة بالإنسان، ومن منظور تقني غالبا يرتبط الواقع المعزز بأجهزة كمبيوتر يمكن ارتداؤها، أو أجهزة ذكية يمكن حملها

من خلال الرجوع إلى أدبيات الواقع المعزز نلاحظ كثيرا من المصطلحات المرادفة لهذا المفهوم مثل (الواقع المضاف - الواقع المحسن - الحقيقة المعززة - الواقع المدمج) وجميعها مصطلحات تدل على الواقع المعزز ، والسبب في اختلاف الألفاظ طبيعة الترجمة لمصطلح الواقع المعزز باللغة الإنجليزية Augmented Reality
و لقد تعددت المفاهيم التي تشير إلى تقنية الواقع المعزز، و سنعرض فيما يلي لأبرزها :

أهم الفروق بين الواقع المعزز والواقع الافتراضي

إن الواقع المعزز يهدف إلى إثراء وتحسين تجربة الحياة الحقيقية عن طريق إدخال كائنات افتراضية في بيئة العالم الحقيقية للمستخدم ، بينما يخلق الواقع الافتراضي Virtual Reality ويختصر بـ VR عالما افتراضيا تماما يتفاعل فيه المستخدمون مع استخدام الأجهزة التي تعزل المستخدم عن العالم الحقيقي.

الواقع الافتراضي VR	الواقع المعزز AR
الواقع الافتراضي يستبدل العالم الحقيقي بالعالم الافتراضي، حيث يسيطر على المستخدم بحيث لا يمكنه رؤية العالم الحقيقي من حوله.	الواقع المعزز أقرب إلى العالم الحقيقي، حيث يسمح للمستخدم رؤية العالم الحقيقي من حوله.
الواقع الافتراضي يخلق البيئة الرقمية التي تتصرف بطرق تحاكي نظيرتها في العالم الحقيقي.	الواقع المعزز يدمج البيانات الرقمية في العالم الحقيقي.
المستخدم ينغمس في البيئة الافتراضية ويتفاعل معها.	يتفاعل المستخدم عبر ما يتم ارتداؤه أو حمله مع أجسام افتراضية متعددة الأبعاد.
يحتاج إلى معامل افتراضية.	لا يحتاج إلى معامل ويعبر عن الواقع الحقيقي.
يُضفي صبغة واقعية على منظر خيالي.	يُضفي صبغة خيالية على منظر حقيقي.
يمكن أن يبنى حول الأماكن التي ليس لها وجود من الأساس.	لا يمكنه أن يتعامل مع الأماكن غير الموجودة.
غير متزامن (يستطيع المستخدم الدخول إليه في أي وقت)	متزامن (يتطلب وجود البيئة الواقعية والأجسام الافتراضية معا في وقت واحد)
يخلق الانغماس في بيئة اصطناعية	يزيد من الخبرة في العالم الواقعي من خلال وضع معلومات إضافية فوقها

خصائص الواقع المعزز

من أهم الخصائص المميزة للواقع المعزز:

- يمزج بين البيئة الحقيقية والافتراضية، في بيئة حقيقية.
- تفاعلية في وقت استخدامها.
- ثلاثية الأبعاد 3D.
- توفر معلومات واضحة ودقيقة.
- إمكانية ادخال المعلومات بطريقة سهلة وفعالة.
- إمكانية التفاعل بين طرفين مثل: (معلم ومتعلم).
- تقديم معلومات ناجعة.
- جعل الإجراءات المعقدة سهلة للمستخدمين.
- فعالة من حيث التكلفة وقابلة للتوسيع بسهولة.

أنواع الواقع المعزز

على أساس تمييز الموقع :

توفر الوسائط الرقمية للمستخدمين بواسطة الهواتف الذكية أو الأجهزة المحمولة خاصية تحديد المواقع GPS، أو ببرامج تمييز الصورة (Image Recognition) لعرض المعلومات كما أن الوسائط المتعددة (كالنصوص والرسومات والملفات الصوتية ومقاطع الفيديو والأشكال ثلاثية الأبعاد) تزود البيئة المادية بمعلومات أكاديمية أو ملاحية ذات صلة بالموقع .

على أساس الرؤية :

تزويد المستخدمين بوسائط رقمية بعد أن يتم تصوير شيء معين بواسطة كاميرا الهاتف المحمول أو الأجهزة الذكية المحمولة مثل (أكواد QR، والصور متعددة الأبعاد) عن طريق استخدام علامات Markers بحيث تستطيع الكاميرا التقاطها وتمييزها لعرض المعلومات المرتبطة بها .



دور تقنية الواقع المعزز في المجال الصناعي

كما فتح آفاقاً جديدة لتطوير كفاءة الموظفين وإنتاجيتهم ودقتهم وفاعلية آليات التنفيذ، ومن المنتظر أن يساهم ذلك في زيادة إجمالي الناتج المحلي للاقتصاد العالمي بواقع 275 مليار دولار بحلول عام 2030. ولقد أصبح اليوم تطوير عدد متزايد من التطبيقات القائمة على حلول (AR) للأغراض الصناعية، حيث أثبتت مرونة عالية وأظهرت إمكانات كبيرة في العديد من المجالات (مثل الصيانة، التدريب، التعلم، التجميع وتصميم المنتج) وفي القطاعات الصناعية (مثل السيارات، الطائرات أو الصناعات التحويلية). كما تعمل هذه التطبيقات على تغيير طريقة تصميم المنتجات الجديدة، من خلال إمكانيات جديدة، توفر عمليات المحاكاة بالكمبيوتر و رؤية أفضل لسلوك المواد والمعدات في العالم الحقيقي. ويتوقع الخبراء أن تكون العائدات في المقام الأول لصالح قطاعي الرعاية الصحية والصناعة، وتمتلك ما يقرب من 54% من السوق، وذلك بفضل تبني التكنولوجيا الأكثر تقدماً جنباً إلى جنب مع تطبيق قوي لقابلية الاستخدام.

و تتمثل الفوائد المباشرة في تحسين أوقات التشغيل والاستخدام السليم للمواد وتنفيذ المهمة المناسبة في الوقت المناسب. فالواقع المعزز يتجنب بعض العمليات اليدوية للموقع أو تحديد العناصر، والتي تستغرق وقتاً طويلاً في بعض الأحيان.

و تعتبر أنظمة Light Guide Systems في طليعة الابتكار في هذا القطاع، باستخدام الإسقاط المتطور لـ AR لجعل أرضيات المصنع في العديد من الصناعات أكثر ذكاءً وأماناً وأفضل في عالم يتحول فيه مشهد الأعمال سريعاً وتتطور تفضيلات المستهلك بشكل أسرع، من خلال عرض لوحة تشغيل رقمية مباشرة على سطح العمل وتوفير أجهزة صوتية ومرئية وإرشادات توجيه وإشارات اتجاه، حيث تعمل AR الإسقاط على دفع عمليات التصنيع والتجميع اليدوية بالسرعة والدقة، حيث انتشر سريعاً في أرضيات أغلب المصانع في جميع أنحاء العالم.

ويمكن الإشارة إلى أن الكثير من المؤسسات الصناعية يكون توزيع المصانع بها ممتداً على مناطق متفرقة من العالم، مما أدى إلى خلق تحدي في تبادل المعلومات بين هذه النقاط بشكل سريع ضمن دورة حياة التصنيع، انطلاقاً من التصميم وتخطيط المنتج وصولاً للتصنيع والتجميع.

أصبح الواقع المعزز هو القوة المهيمنة في مجال الصناعة و التصنيع، و هو أحد التقنيات التي ظهرت كقوة مبتكرة في العديد من الصناعات ذات المستوى العالي، يتجلى ذلك في العدد الهائل من التطبيقات التي توفرها هذه التقنية على مؤسسات تتطلع إلى اكتشاف طرق جديدة للاستفادة من العالم الرقمي لتحسين العالم المادي.

توقع تقرير نشرته مجلة "فوربس" الأمريكية Forbes Magazine، عن انتعاش تقنيات الواقع الافتراضي والمعزز، استند إلى تحليلات متخصصة، أن تصل قيمة هذه السوق في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا إلى 6 مليارات دولار خلال العام 2020. و أن تستأثر قطاعات التبادل بين الأعمال التجارية B2B، بما في ذلك قطاع التوزيع والتصنيع بالجزء الأكبر من هذا النمو.

وتشير أبحاث بي دبليو سي PWC إلى أنه من المتوقع أن تساهم تقنيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز في نمو الاقتصاد العالمي بواقع 1,5 تريليون دولار بحلول عام 2030، وهو ما سيشكل إضافة معتبرة إلى مساهمتها الحالية في إجمالي الناتج المحلي للاقتصاد العالمي والبالغة 46,4 مليار دولار أمريكي. وستواصل تقنية الواقع المعزز استحواذها على نصيب الأسد من المساهمة في زيادة إجمالي الناتج المحلي للاقتصاد العالمي خلال هذه الفترة وحتى عام 2030، بواقع تريليون دولار من أصل 1,5 تريليون دولار وهي إجمالي المساهمة. ومن المتوقع أن تتركز النسب الأكبر في زيادة إجمالي الناتج المحلي في الدول الأوروبية بحلول عام 2030 في اقتصادات فنلندا بواقع 2.64% (7,8 مليار دولار) وألمانيا بواقع 2,46% (103,6 مليار دولار) وبريطانيا بواقع 2,44% (69,3 مليار دولار)، أما قطاع المنتجات والخدمات فمن المرشح أن يضيف 359,4 مليار دولار إلى إجمالي الناتج المحلي للاقتصاد العالمي بحلول عام 2030 من خلال استخدام تقنيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز التي ستحدث تغييراً جذرياً في مجال التصميم وعمليات التصنيع، مما يزيد الكفاءة والإنتاجية ويرتقي بجودة المنتجات. ومن المنتظر أن يساهم استخدام تقنيات الواقع المعزز والواقع الافتراضي في قطاع التجزئة والاستهلاك بزيادة قدرها 204 مليار دولار في إجمالي الناتج المحلي للاقتصاد العالمي بحلول عام 2030.

* بي دبليو سي PWC (شركة متعددة الجنسيات للمحاسبين والاستشاريين الإداريين وتعتبر ثاني أكبر شركة خدمات مهنية في العالم تأسست عام 1998 ومقرها الرئيسي في لندن)

التجميع : Assembly

تعتبر عمليات التجميع للمنتج مرحلة أساسية في عملية الإنتاج وتتطلب دقة عالية ، وتتم عادة بالاعتماد على تعليمات التجميع التي تأتي على شكل كتيبات نصية مزودة بالصور والمخططات ، مما يضيع كثيرا من الوقت ، وبالتالي يخفض من كفاءة خط الإنتاج .

و يأتي الواقع المعزز هنا ليتغلب على هذه المشكلة من خلال تقديم هذه التعليمات الخاصة بعملية التجميع بعدة طرق مثل التعليمات الصوتية أو محاكاة هذه التعليمات بشكل مرئي. وبالتالي فإنه يمكن تحسين أداء منفذ عملية التجميع وزيادة تركيزه. ويمكن تطبيق هذا الأمر في عملية التجميع ضمن خطوط الإنتاج المعقدة مثل عمليات بناء السفن أو الطائرات أو حتى خلال التدريب على عملية التصنيع.

على سبيل المثال : استخدمت وكالة ناسا برنامج "مايكروسوفت هولولنز" للمساعدة في إنشاء مركبتها الفضائية الجديدة باستخدام تطبيقات الواقع المعزز كي لا تعود هناك حاجة إلى أدلة وتعليمات معقدة.



تطوير المنتجات : Product Development

خلال مرحلة التصميم بشكل عام يتم إجراء الكثير من التعديلات على نموذج التصميم الأولي، وأحيانا تستمر التعديلات خلال طور الإنتاج حيث تحدث هذه التعديلات عادة نتيجة عدم القدرة على تطبيق مخططات التصميم على أرض الواقع وذلك لعدة أسباب منها التوافق بين تصاميم الأجزاء المختلفة .

و يمكن للواقع المعزز أن يلعب دورا هاما في مثل هذه الحالات ، فنتيجة لقدرته على المحاكاة وتصوير الأشياء الافتراضية ضمن بيئة حقيقية فإنه يسمح بعملية "نمذجة مختلطة" تتضمن جزءا حقيقيا (غالبا ما يكون قاعدة الأساس للمنتج) . وأجزاء افتراضية تدمج مع الجزء الحقيقي و تساهم هذه النماذج المختلطة في مساعدة الشركات على تخفيض المصاريف المتعلقة ببناء النماذج الحقيقية والتي يمكن أن لا تلبى الطموحات وبالتالي تعتبر هدرًا للموارد.

الصيانة والفحص :

Maintenance and Inspection

إن الكثير من مطوري الواقع المعزز يبدون اهتماما خاصا باستخدام تقنية الواقع المعزز في مجال الصيانة ، حيث إن القدرات التصويرية لها ، تساعد على أن تكون هذه التقنية بديلا للكتيبات التي توجه العمال خلال عمليات الصيانة، خاصة وأن أخطاء الصيانة في بعض الحقول تعد كارثية كصيانة طائرة مثلا وبالتالي فإن استخدام تقنية الواقع المعزز سيساهم بتخفيض الأخطاء البشرية بشكل كبير كما أن عامل الصيانة سيتمكن من مراجعة كل خطوات الصيانة بشكل آني.

ويمكن من خلال هذه التقنيات إرسال معلومات إلى المهندسين والفنيين مثل الأشكال البيانية لعمليات الإصلاح فور حدوث العطل باستخدام واجهة للواقع المعزز مما يمكنهم من تحديد المشكلات بسرعة وإجراء الإصلاحات والصيانة اللازمة. وفي قطاع اللوجستيات يمكن أن تعرض النظارات الذكية التي يرتديها العامل معلومات مهمة تبرز له مكان المنتج وتعرض بياناته بالتفصيل وتعليمات صيانتها

مثلا في ورشة عمل المحركات General Electric وهو ما قدمته شركة النفثة، بإمكان مهندس الصيانة خلال أداء أحد أعمال الصيانة أن يتعرف بسهولة على قطع الغيار اللازمة وآلية تركيب الأجزاء وأجزاء المحرك التي يجب أن يتم استبدالها و قطع الغيار اللازمة وآلية تركيب الأجزاء وذلك بالاعتماد على تقنية الواقع المعزز بشكل كلي .

التخطيط والمراقبة :

Planning and Control

تسمح تقنية الواقع المعزز بتحسين عملية التخطيط الصناعي بشكل كبير، حيث يمكننا من خلال تقنية الواقع المعزز رؤية المهام المقررة أثناء عملية التخطيط ومقارنتها مع إحصائيات خط الإنتاج الفعلي في الزمن الحقيقي و تمكين القوة العاملة المتنقلة، وربط العمال بالخبراء في جميع أنحاء العالم.

أداء الموظفين :

إن تطبيق تكنولوجيا الواقع المعزز في الأسواق الصناعية يؤدي إلى تغيير طريقة أداء بعض الوظائف، حيث سيتمكن الأخصائيون التقنيون في هذا المجال من تلقي المساعدة عن بعد من أشخاص آخرين، الذين يمكنهم الإشارة إلى بعض العلامات والمشاكل، فضلا عن وضع النماذج على عناصر معينة مثل محركات المركبات وما شابه ذلك. وبفضل هذه التقنية، لن يضطر الموظفون إلى بذل مجهود شاق وتنفيذ الأعمال يدويا، كما أن هذه التقنية ستبسّط العديد من الأمور.



التكنولوجيا ومستقبل الواقع المعزز

تعتبر تقنية الواقع المعزز Augmented Reality من بين الطرق الثورية التي تتيح دمج المعلومات الافتراضية مع العالم الواقعي، عبر إضافة مجموعة من المعلومات إلى الإدراك البصري للإنسان. هذه التقنية تملك تطبيقاتها المخصصة ولها دور بارز في مجموعة واسعة من التطبيقات، ما يعتبر مفتاحاً لتكنولوجيات المستقبل. ومما لا شك فيه فإن الواقع المعزز قد تخطى المرحلة التمهيديّة المتعلقة بإسقاط الأجسام الافتراضية في البيئة الحقيقية للمستخدم ليتم الاستعانة بأجهزة أكثر تقدماً كالأجهزة القابلة للارتداء والتي توفر واجهة للتفاعل مع هذه الأجسام الافتراضية ثلاثية وثنائية الأبعاد التي ستلائم تجربة تكنولوجيا المستقبل.

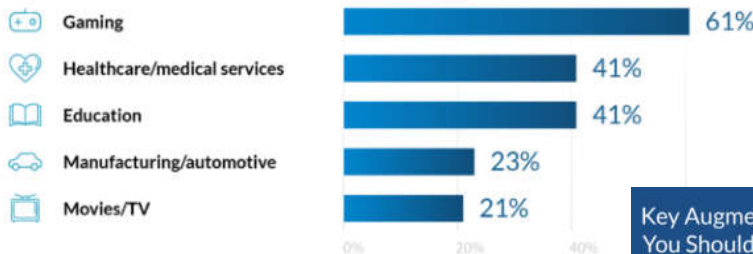
- شركة جوجل استثمرت من خلال شركة «Magic Leap» على ترسيخ مفهوم جديد في الواقع المعزز وهو الواقع السينمائي، كما كشفت عن جهودها التجريبية لدمج ميزات الواقع المعزز إلى متصفح الويب خاصة كروم على سطح المكتب والأجهزة المحمولة.
- شركة أبل قامت بشراء شركة «Metaio» وطلّورت متصفح «Junaio» الثلاثي الأبعاد الذي من شأنه إلغاء قاعدة بيانات التوجيه، مما يتيح أن يستخدم مستقبلاً كمحرك بحث يشبه جوجل ولكن من خلال نظارات ذكية.
- شركة مايكروسوفت قامت بتصميم نظارات «HoloLens»، وهي ذات استشعار عميق للتقاط معلومات ثلاثية الأبعاد.
- شركة Dell أكدت عن قدرات الواقع المعزز AR في تطوير عمليات التجارة مع إمكانية استخدام الحوسبة أثناء أداء المهام وفي أي بيئة عمل متاحة عبر الاتصال دائماً بالإنترنت.

وفي ظل الخطى الكبيرة التي تتعاضد في كل يوم نحو اقتصاد المعرفة اتجهت كبرى شركات تكنولوجيا المعلومات والتواصل الاجتماعي إلى تخصيص مبالغ كبيرة لدعم البحوث في مجال الواقع المعزز والاستثمار فيه، وهو ما جعل لكل شركة دور ريادي ومميز في هذا المجال وعلى سبيل المثال في الآونة الأخيرة :

- دعمت شركة ماجيك ليب التي تنتج نظارات وبرامج الواقع المعزز والإفراضي برنامج سباتيل الذي يوفر بيئة افتراضية تسمح لمالكي الشركات بعقد لقاءات مع الموظفين في بيئة افتراضية تحاكي الواقع سمعياً وبصرياً كذلك تعمل شركة ماجيك ليب على صنع محاكاة رقمية للعالم من خلال نظام ماجيك فيرس يقوم على بناء بيئة معززة ديناميكية وحيوية تستضيف المستخدمين في إطار مكاني محوسب وسيعمل النظام من خلال الحوسبة المكانية على تحديد عدة أماكن وصنع محاكاة رقمية لها ستراعي الحياة البشرية والأبعاد الجغرافية والموارد الطبيعية والنشاط الاقتصادي والتفاعل بين المستخدمين. كما تسعى الشركة إلى تحفيز ضخ الأموال لتطوير البنية التحتية للإنترنت كي يتمكن ملايين المستخدمين من العيش في بيئة تتميز بالمرونة وبالحيوية التي لاتوفرها التطبيقات المستخدمة حالياً للتواصل عن بعد.

2 Which industry is best for extended reality (XR)?

Source: Perkins Cole



Key Augmented Reality (AR) Statistics
You Should Know

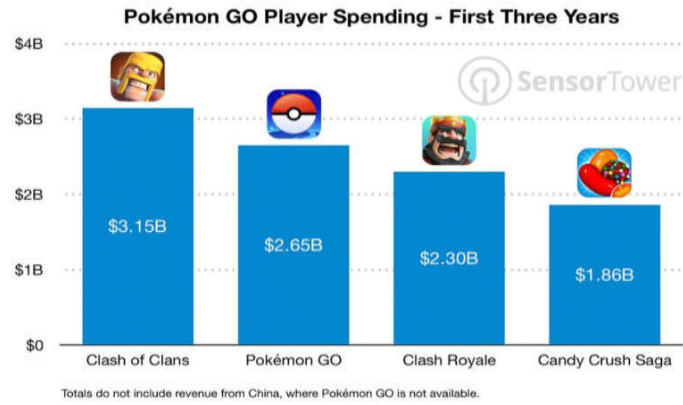
FinancesOnline
REVIEWS FOR BUSINESS

ألعاب الهاتف

أكثر الطرق الشائعة التي تسببت خلالها تقنية الواقع المعزز إلى الحياة اليومية هي ألعاب الهاتف وعلى سبيل المثال : خلال العام 2016، لعبة الواقع المعزز "بوكيمون جو" حيث أثارت ضجة حول العالم، مع أكثر من حوالي ١٠ مليون مستخدم، وفقا لموقع CNET وقد انتهى بها المطاف بجمع أكثر من بليون دولار وما زال العد مستمرا، وفقا لمجلة Forbes، حيث مكنت اللعبة مستخدميها من رؤية شخصيات البوكيمون تقفز حولهم في مدينتهم، و كان الهدف من اللعبة إمساك هذه الوحوش، ومن ثم استخدامهم لمحاربة بعضهم البعض محليا في قاعات واقع معزز.

في 2018، احتلت "Harry Potter: Hogwarts Mystery" منصة ألعاب الواقع المعزز، و تمكن اللعبة المستخدمين من رؤية عالم Hogwarts و لدى اللعبة ما يقارب ١٠ مليون تنزيل في متجر جوجل.

حققت لعبة الواقع المعزز بوكيمون جو منذ إطلاقها منتصف عام 2016 وحتى اليوم حوالي 2.65 مليار دولار



الهواتف والأجهزة اللوحية

تعتبر الهواتف والأجهزة اللوحية حاليا الطريقة لدخول الواقع المعزز إلى حياة معظم الناس، حيث يمكن توجيه كاميرا الهاتف الذي يحتوي التقنية نحو أشياء تحيط بنا لتظهر بجانبها معلومات تشرحها، وتزيد من تفاعلنا وفهمنا لما يحيط بنا وعلى سبيل المثال لا الحصر :

تطبيق Star Walk لشركة Vito Technology تسمح للمستخدم من توجيه كاميرا الهاتف أو الجهاز اللوحي إلى السماء ورؤية أسماء النجوم والكواكب معروضة على الصورة.

تطبيق يدعى Laya يستخدم GPS الهاتف، وكاميراته لجمع المعلومات عن محيط المستخدم، ويعرض بعدها معلومات عن المطاعم المجاورة، والمحلات التجارية والأماكن المفيدة .

تعمل بعض التطبيقات للهواتف والأجهزة اللوحية مع أجسام أخرى أيضا، إذ طورت ديزني للأبحاث كتاب تلوين يشمل واقع معزز، تقوم فيه بتلوين شخصية في كتاب عادي (لكن مدعوم من قبل التطبيق) وتشغل التطبيق على الجهاز، يقوم الجهاز بمساعدة الكاميرا من التعرف على الشخصية التي تقوم بتلوينها، ويستخدم البرنامج لإعادة إنشاء الشخصية كشخصية ثلاثية الأبعاد معروضة على الشاشة .

هاتف AR Zenfone يأتي بإمكانات عالية وموجه بشكل أساسي للواقع المعزز كما أنه يعتبر من الهواتف الداعمة لمشروع تانجو من جوجل ويعد أول هاتف يدعم هذه التقنية من "لينوفو" Lenovo. فعلى سبيل المثال، يمكن توجيه كاميرا الهاتف الذي يحتوي التقنية نحو أشياء تحيط بنا لتظهر بجانبها معلومات تشرحها، وتزيد من تفاعلنا وفهمنا لما يحيط بنا.



النظارات أو العدسات

كما ظهر في مؤتمر معرض المنتجات الاستهلاكية CES Consumer Electronics Show المعروف اختصاراً بـ CES، عبر نظارات Vuzix الذكية و ODG ونظارة مايكروسوفت Hololens صاحبة الاهتمام الأكبر، حيث تسمح بالتفاعل مع الصور الهولوجرامية من حولنا، كما تتحرك نظارات الواقع المعزز والعدسات وغيرها مثل Glass – X ونظارات جوجل إلى الأمام في التصنيع والمبيعات.

للإشارة فإن المعرض يقام كل عام في بداية شهر يناير/كانون الثاني في مركز لاس فيجاس للمعارض في الولايات المتحدة الأمريكية، و يحضره تقريبا أكثر من 4000 شركة وأكثر من 175 ألف شخص.

وخلال ظهور وباء كورونا المستجد شرعت على سبيل المثال مقاطعة تشجيانغ الصينية في استخدام نظارات الواقع المعزز المزودة بقدرات التصوير الحراري. وتعمل النظارات الجديدة على فحص درجات حرارة الجسم بين الحشود بعدما بدأت الحكومة في تخفيف قيود الإغلاق الصارمة لوقف تفشي فيروس كورونا الجديد.

حيث أن كل زوج من النظارات الذكية يعمل بقراءة الأشعة تحت الحمراء، وسوف يصنع أرشيفا رقميا لأي مواطن يعاني من الحمى، و يمكنها فحص درجات حرارة مئات الأشخاص في غضون دقائق ويمكنها أيضا أن تدعم شكلا من أشكال التعرف على الوجه.



يمكن للمستخدم استعمال أجهزة مثل النظارات أو العدسات لرؤية المعلومات والأجسام الافتراضية في الواقع المعزز، إذ تقوم هذه الأجهزة بالتقاط علامات، وتمييزها لعرض المعلومات المرتبطة بالأجسام، أو الاستعانة بالإحداثيات الجغرافية للمكان اعتمادا على نظام التموضع الجغرافي GPS



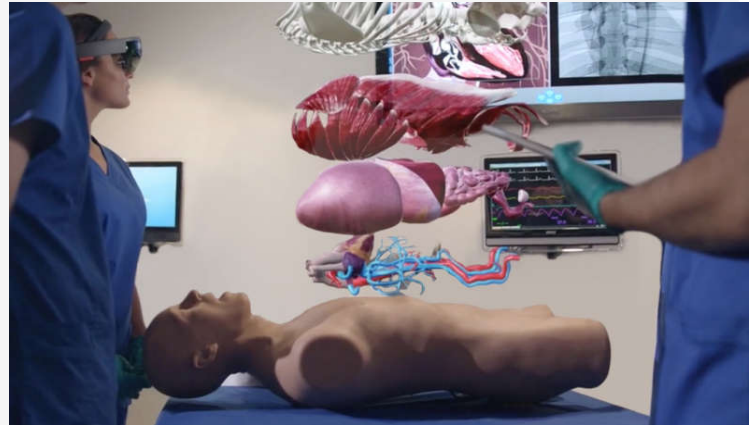
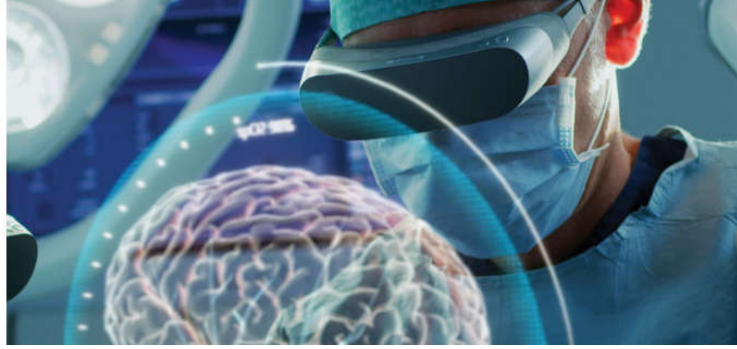
لينوفو تكشف عن نظارة واقع معزز تعطي حاسوبك أكثر من شاشة

المجال الطبي

تشهد صناعة الرعاية الصحية تغييرا ملموسا للأفضل مع استخدام تقنية الواقع المعزز ، فهناك استثمار متجدد ومعاد وضعه من قبل الحكومات في جميع أنحاء العالم لأنظمة الرعاية الصحية. هذه التطورات هي بداية مستقبل جديد. كما سيستمر الاعتماد على الحلول التكنولوجية للرعاية الصحية في الزيادة بوثيرة ونطاق لم نشهده من قبل ويظهر ذلك في تغيير حياة المهنيين والمرضى على حد سواء. ويتوقع خبراء الصناعة العالمية أن ترتفع قيمة استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي والواقع المعزز في مجال الرعاية الصحية الي 3.8 مليار دولار خلال عام 2020.

و من المنتظر أن يسهم قطاع الرعاية الصحية من خلال استغلاله لهذه التقنيات الجديدة في زيادة إجمالي الناتج المحلي للاقتصاد العالمي بواقع 350.9 مليار دولار، كذلك نجد أن الواقع المعزز يمكن استخدامه كأداة تدريبية وتصويرية في العمليات الجراحية. حيث يجمع المعلومات ثلاثية الأبعاد للمريض ويعرضها في البيئة الحقيقية من خلال مجسات عدة.

كما يمكن للطبيب الولوج إلى معلومات المريض بشكل متزامن مع إجراءات العملية الجراحية، وقد بدأت بعض الجامعات باستخدام نظارات الواقع المعزز كأدوات تدريبية في العمليات الجراحية، من خلال عرض مجموعة من المجسمات والمعلومات بطريقة ثلاثية الأبعاد في البيئة الحقيقية، وذلك بهدف تسهيل مهمة الجراح وإجراء العمليات بدقة أكبر. إن دخول تكنولوجيا الواقع المعزز على صناعة الرعاية الصحية سيكون لها الأثر الكبير على تحسين هذه الصناعة وإزهار مستقبلها وتطوره. ومع التطور الكبير الذي تشهده هذه الصناعة هناك محاولات لدمج الواقع المعزز مع تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الكبيرة. وهو ما سيؤدي بدوره الى خلق طرق جديدة من التدريب والتعليم والعلاج.



صناعة الطيران

في مجال صناعة الطيران لم يعد الفنيون بحاجة الى سنوات من التدريب قبل تجميع طائرة «اف-35» مثلا ،حيث يستطيع الفنيون ارتداء نظارات الواقع المعزز التي تستخدم كاميرات ومجسات ذكية لرؤية جميع التعليمات اللازمة لتجميع أجزاء الطائرة، من حيث أسماء الأجزاء، وأرقامها، والمعدات اللازمة لتجميعها وطرق التجميع. مما ساهم في انجاز مهمة تجميع هذه الطائرات بدقة وكفاءة لا تضاهي.

صناعة السيارات

يأتي دور الشركات التي توفر لمصنعي السيارات، خيارات تحدث ثورة في تجربة شراء السيارات، عبر صنع تطبيقات تتيح للأشخاص التجول حول وداخل سيارة افتراضية، ليصبح الأمر وكأنه عملية صنع مستودعات ثلاثية الأبعاد للسيارات. حيث يوفر الواقع المعزز لمصممي السيارات في جميع المجالات تقريبا فرصا واعدة لجعل أعمالهم أكثر كفاءة وفعالية من حيث التكلفة. حيث يستخدم قطاع السيارات بالفعل هذه الفرص استخداما مكثفا ، انطلاقا من التصميم إلى البناء ، والمحاكاة ، وبيئة العمل والإنتاج والمبيعات والتسويق.

يمكن استخدام AR والأجهزة المرتبطة به مثل نظارات البيانات أو الأجهزة اللوحية والهواتف الذكية لتحقيق الأهداف التالية في مجال صناعة السيارات :

- تحقيق الابتكار
- تطوير منتجات جديدة
- تخطيط مصانع الإنتاج
- إنتاج أكثر دقة
- تحسين الجودة والضمان

للإشارة فقد تبنت العديد من الشركات المتخصصة في صناعة السيارات تقنية الواقع المعزز مثل هيونداي Hyundai، مرسيدس Mercedes ، «بي إم دبليو» BMW ، و«مازيراتي» كما تعاونت عدة شركات استشارية وتكنولوجية مع شركات السيارات لإدارة عملية إطلاق منصتها الإلكترونية المرتكزة على العميل في أسواق الشركة الرئيسية المنتشرة بأنحاء العالم.

وسبق أن عينت شركة مازيراتي لصناعة السيارات الفاخرة شركة «أكسنتشر إنترأكتيف» لمساعدتها على تحسين تجربة عملاء مازيراتي الشاملة عبر جميع الأقنية الرقمية، بهدف زيادة مبيعاتها العالمية، وإضافة القيمة لعلامتها التجارية، وتعزيز سمعتها حول العالم.

وقد تولت «أكسنتشر إنترأكتيف» وضع الاستراتيجية الرقمية للعلامة التجارية، وكذلك الإعلانات الرقمية، وإنتاج المحتوى الرقمي، وإدارة الحملات، وخدمات تحليل البيانات. وعملت أيضاً على زيادة استثمارات مازيراتي في مجال تعزيز وإثراء التجربة الشاملة للعملاء .

وإضافة إلى ذلك تولت «أكسنتشر» مسؤولية إطلاق منصة «بي إم دبليو» الإلكترونية في نحو ١٠٠ سوق من الأسواق الرئيسية العالمية التي تعمل فيها شركة «بي إم دبليو»، حيث تعاونت أكسنتشر و«بي إم دبليو» وجوجل «معاً لبناء واقع معزز يستخدم تقنية «تأنجو» لتصميم تجربة جديدة تماماً لشراء السيارات، وتغيير الطريقة التي ينتقي بها مشترو المركبات خياراتهم، وذلك عبر إيجاد نسخة افتراضية كاملة للسيارة والتفاعل معها من خلال تطبيق BMW i Visualizer الذي استخدم تقنيةTango .

وعملت أكسنتشر عن كثب مع شركة «بي إم دبليو»، لتطوير نموذج أولي لسيارتي BMWi3 و BMWi8 الرياضيتان، وتم تجريب التطبيق بداية في معارض مختارة في ١١ سوقا.

ويمكن لأخصائيي المبيعات استخدام التطبيق في صالة العرض أو يمكن للعملاء تنزيله من «جوجل بلاي» لتصور تكوينات السيارة المختلفة. كما يمكن تغيير الميزات مثل الأنماط الداخلية، والألوان الخارجية، وحواف العجلات بمجرد لمس الشاشة. ويمكن للعملاء أيضا رؤية كيف قد تبدو السيارة في الممرات الخاصة بهم، بل حتى فتح صندوقها والأبواب للتعرف على السيارة من الداخل. وبالإضافة إلى إجراء تغييرات شكلية على التصميم الداخلي الواقعي والتفصيلي، يمكنهم تشغيل الأضواء والراديو، ما يساعد على خلق تجربة تسوق ملهمة تماماً. وبمجرد اكتمال التصور، يمكن للعملاء مشاركة تجربتهم مع الآخرين بما في ذلك منافذ بيع BMW ، عبر البريد الإلكتروني أو وسائل التواصل الاجتماعي. ويساعد تكامل هذه التقنية المستمر مع منافذ البيع على خلق تجربة سلسلة ومتعددة القنوات يبحث عنها العملاء.

وعند التخطيط لقدرات الإنتاج ، يمكن أن يوفر الواقع المعزز الكثير من الوقت والمال، ويمكن تلاشي الآلات الجديدة والمباني في قاعات الإنتاج الحالية. ويمكن أيضا محاكاة تدفقات المواد وعمليات الإنتاج وتحسينها فعليا بأربعة أبعاد.



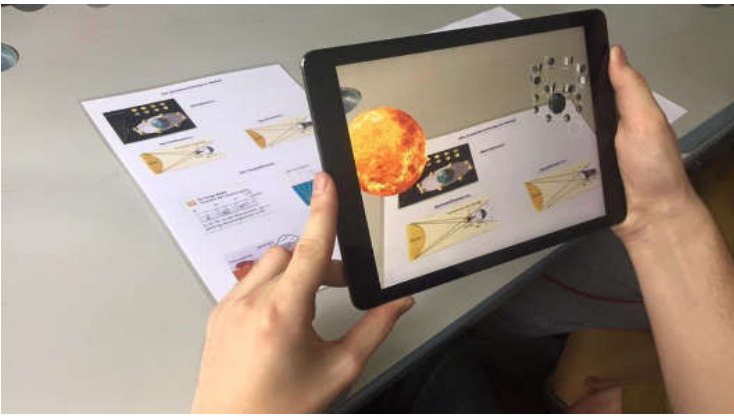
استخدام تقنية الواقع المعزز في مجال السيارات

مجال التعليم

لقد أثبتت العديد من الدراسات والبحوث جدوى الواقع المعزز في تحقيق العديد من الفوائد والأهداف التربوية حيث أصبح ضرورة في البرامج الإلكترونية، فالإمكانيات التي تقدمها تكنولوجيا الواقع المعزز في التعليم دفعت الدول المتقدمة للإهتمام بها، ومحاولة الإستفادة منها في جعل التعليم أكثر واقعية وتفاعلاً. من خلال قدرتها على تطوير أداء التعلم نظراً لدورها البارز في رفع كفاءة التعليم، خاصة وأن مجال التعليم يعد من بين أبرز المجالات التي سوف تستفيد من هذه التقنيات، ويعتبر الواقع المعزز توجهها ناشئاً في هذا المجال، وقادر على إحداث الكثير من التغييرات مثل : تغيير موقع وتوقيت الدراسة، وتحسين القدرة على توصيل المحتوى، وإدخال طرق وأساليب تفاعلية جديدة، كما تساعد تقنية الواقع المعزز في جعل الفصول الدراسية أكثر جاذبية، والمعلومات أكثر قابلية للفهم.

وكذلك إتاحة الواقع المعزز للأساتذة تقديم عروض أكثر تفاعلية وتشويقاً، بإضافة العديد من المعلومات الرقمية لتسهيل عملية الشرح وتبسيط المعلومات، والاستعانة بالعباب افتراضية تعليمية لزيادة تفاعل الطالب مع المادة العلمية. فهناك مجموعة من الفرص التي تنتظر المؤسسات التعليمية والشركات، ولا سيما أن التوقعات تشير إلى ازدهار وارتفاع متواصل، فعلى الأرجح، يتوقع المراقبون أن تبلغ قيمة سوق الواقع المعزز 61,39 مليار دولار بحلول عام 2023.

وخلال العام 2019، أظهرت 3 دراسات أن استخدام الواقع المعزز في الفصول الدراسية يجعل الطلاب أكثر انشغالا بالمادة، ويتعلم الطلاب بشكل أعمق باستخدامه، كما أن إدخال التكنولوجيا يجعل 87% من الطلاب أكثر حضوراً و 72% منهم أكثر تفاعلاً ومشاركة في الفصل.



كما يمكن استخدامه في تدريس بعض العلوم التجارية مثل التسويق فن البيع الدعاية والإعلان وإدارة المشروعات الإقتصادية عن طريق شرح الدروس بشكل بصري عن طريق عرض فيديوهات مجسمة وكيفية تسويق المنتجات وكيفية التعامل مع متاجر الجملة والتجزئة كما يمكن استخدامه في عرض صور بالخرائط الذهنية عن مهارات إدارة المشروعات الصغيرة وكذلك لعمل الأنشطة والمهام التقييمية المعززة: فعلى سبيل المثال يمكن استخدام الواقع المعزز في التعليم بدعم المتعلمين ومصاحبتهم عند إنجازهم للواجبات المنزلية

كما يمكن للطالب تسليط كاميرا هاتفه على أي لوحة أو نقطة تشكل صعوبة له فتظهر له معلومات تفصيلية عن موضوع اللوحة أو الإستفسار الذي يود معرفته و تتم فيه التجربة أمام عينه أو فيديو معد مسبقاً من طرف معلمه يشرح له تلك النقطة ويزوده بعناصر تساعد على حل المشكلة وهو ما يسمى بالتمثيل البصري للمعلومة والذي كان يعد في وقت سابق ضرباً من ضروب الخيال العلمي .



استغلال الواقع المعزز في العملية التعليمية



CoSpaces Edu

يتيح للطلاب إنشاء كائنات ثلاثية الأبعاد خاصة بهم والتحكم فيها عبر البرمجة لتطوير مهاراتهم في العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات والبرمجة واللغات والفنون

3DBear

يطور مهارات الطلاب الاجتماعية والمكانية ويهيئهم للنجاح في العمل من خلال التعلم القائم على حل المشكلات والتفاعل والتعاون ضمن فرق

Expeditions

يمزج بين الواقع الافتراضي والمميز لاستكشاف المواد الدراسية ومساعدة الطلاب على الإبداع وتصور المعلومات بطريقة جديدة لحفظها بسهولة

Wonderscope

يسرد القصص بتحويل الأماكن العادية إلى قصص حقيقية تدور حول الطلاب في الفصل والتفاعل مع الشخصيات والتحدث معها للاستمتاع بها

Metaverse

منصة لإنشاء محتوى تفاعلي سواء كان قصصاً أو ألعاباً لتنمية مهارات الطلاب في التعليم والتسويق والسياحة

5

تطبيقات تعليمية
تعتمد على
الواقع المعزز

:24

أهمية الواقع المعزز في التعليم

ترسيخ المعلومة عن طريق
محاكاة الواقع الحقيقي

06

سد الثغرة بين التعليم
النظري والتطبيقي

01

يترجم الواقع المعزز
لنظرية البنائية إلى واقع
لملموس يمكن تطبيقه.

02

كسر جمود المناهج بإضافة
الحس الحيوي للأشياء

05

04

تضيف تقنية الواقع المعزز بعداً
إضافياً جديداً لتدريس المفاهيم
مقارنة بطرق التدريس الأخرى

03

تحفيز المتعلمين على
المشاركة لأنه يجمع بين المتعة
والمعرفة في ذات الوقت.

تساهم الآن تقنية الواقع المعزز في ازدهار الأبحاث العلمية التي يعتمد عليها اقتصاد المعرفة بشكل رئيس كأهم مورد له، خصوصا تلك الأبحاث التي لا يمكن التعامل معها بطريقة تقليدية، كما وفرت الإمكانية لاستخدام مواد افتراضية وخلطها في العلوم التطبيقية كالكيمياء دون الحاجة لوجود هذه المواد أو حتى المختبرات، وهنا لابد من الإشارة إلى أهمية تقنية الواقع المعزز في الحد من مخاطر التجارب والمختبرات والارتقاء بفاعلية البحث العلمي التجريبي الذي يساهم بدوره في اكتشافات علمية جديدة، ويعمل على تطوير آليات الاقتصاد المعرفي وازدهار موارده.

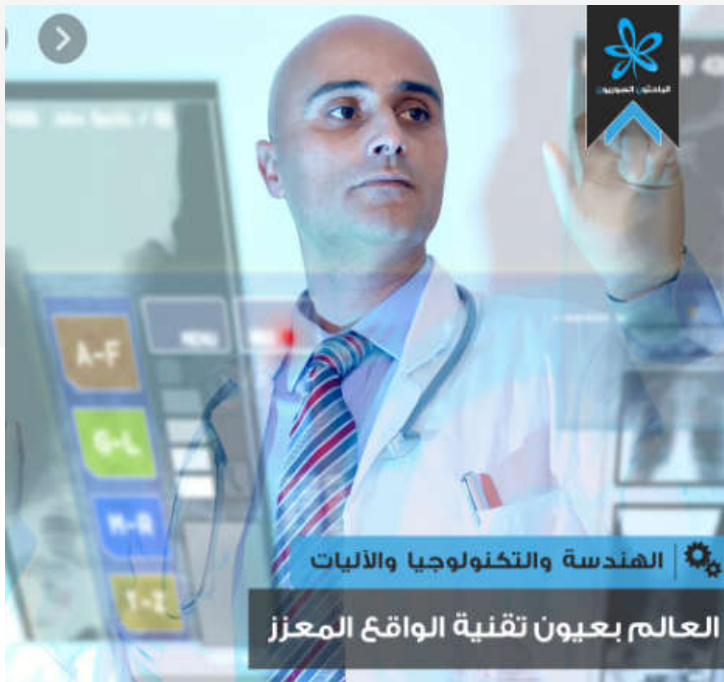
التصميم والإبداع :

من المرجح أن تكون شركات التصميم والمساحات الإبداعية هي الأكثر تأثرا بشكل إيجابي بإدخال تقنية الواقع المعزز، فشركات تكنولوجيا الواقع المعزز تعمل مثلا على غرار شركة "أوغمانت" على مساعدة الشركات الأخرى، من خلال تطوير تطبيقات تخول لها إضافة نماذج ثلاثية الأبعاد في فضاءات حقيقية، ما يسمح لها بتحقيق أكبر نسبة مبيعات وتعزيز حملاتها التسويقية، كما سيستفيد كل من الفنانين والمصممين الذين يعتمدون على أجهزة الكمبيوتر من الواقع المعزز حيث ستمكنهم هذه التكنولوجيا الوسائل لتقديم وعرض المنتجات في مساحة ثلاثية الأبعاد لتسهيل سير العمل وعرض المنتج.

تجارة التجزئة :

لقد تغير مفهوم التجارة العالمية من خلال تطورات الاقتصاد الرقمي ، فالتسوق الإلكتروني ينمو بوتيرة متسارعة، ومن المتوقع أن يستمر هذا النمو حتى عام 2021 إلى أن يصل إلى أكثر من 4.5 تريليونات دولار. فمن خلال التطبيقات المختلفة يمكن الآن للمستهلك شراء وشحن المنتجات من أي مكان في العالم لتصل إلى بيته دون عناء يذكر. إضافة إلى تجربة المستهلك للسلعة قبل الشراء والتأكد من جودتها وملاءمتها للمواصفات المذكورة، وهو ما بدأت تقنية الواقع المعزز تحققه، حيث يولي تجار التجزئة أهمية كبرى لتحسين تجربة العملاء في التسوق الرقمي. ومع وجود اختلاف بين التسوق الرقمي والواقعي، ستمكن تقنية الواقع المعزز الشركات من سد الثغرة وإدخال طرق جديدة لتحسين تجربة التسوق.

- قامت منصة شوبفاي Shopify باستحداث سوق افتراضية استخدمت فيها تقنية الواقع المعزز لتمكين المستخدم من رؤية المنتجات كمجسم ثلاثي الأبعاد، ليس هذا فحسب بل إن موظفي المبيعات يمكنهم أيضا الدخول في عملية الشراء عن طريق تقنية الواقع المعزز لإعطاء معلومات أو مساعدة الجمهور، أو حتى لأخذ ملاحظات تساعد عملية تقييم المنتج أو تقييم عملية الشراء.
- قامت شركة ايكيا IKEA بإنشاء دليل تسوق بتقنية الواقع المعزز، يمكن المستهلك من تجربة المنتج في البيئة الواقعية بل ومعرفة إن كان يتناسب مع العناصر الأخرى الموجودة في البيئة الواقعية.
- عملت شركة ARX Marxent Harley-Davidson على إنشاء تطبيق قائم على جهاز iPad يوفر تجربة تسوق افتراضية للسيارات والمركبات، تمنح العملاء القدرة على تجربة أنواع الجسم والمقاعد والأضواء، وإضافة خيارات أخرى لتصميمات مخصصة.
- طرحت شركة الحقائق الإلكترونية المشهورة "إس تي إم" تطبيقها الخاص بالواقع المعزز على نظامي "آي أو إس" و"أندرويد"، وهو يتيح للجمهور تجربة الحقائق وتثبيتها من خلال أجهزتهم، ومما يثير الاهتمام أن هذا التطبيق أدى إلى ارتفاع مبيعات الشركة بنسبة 30%، وزيادة رضا المستهلكين عن منتجاتها وعمليات الشراء.



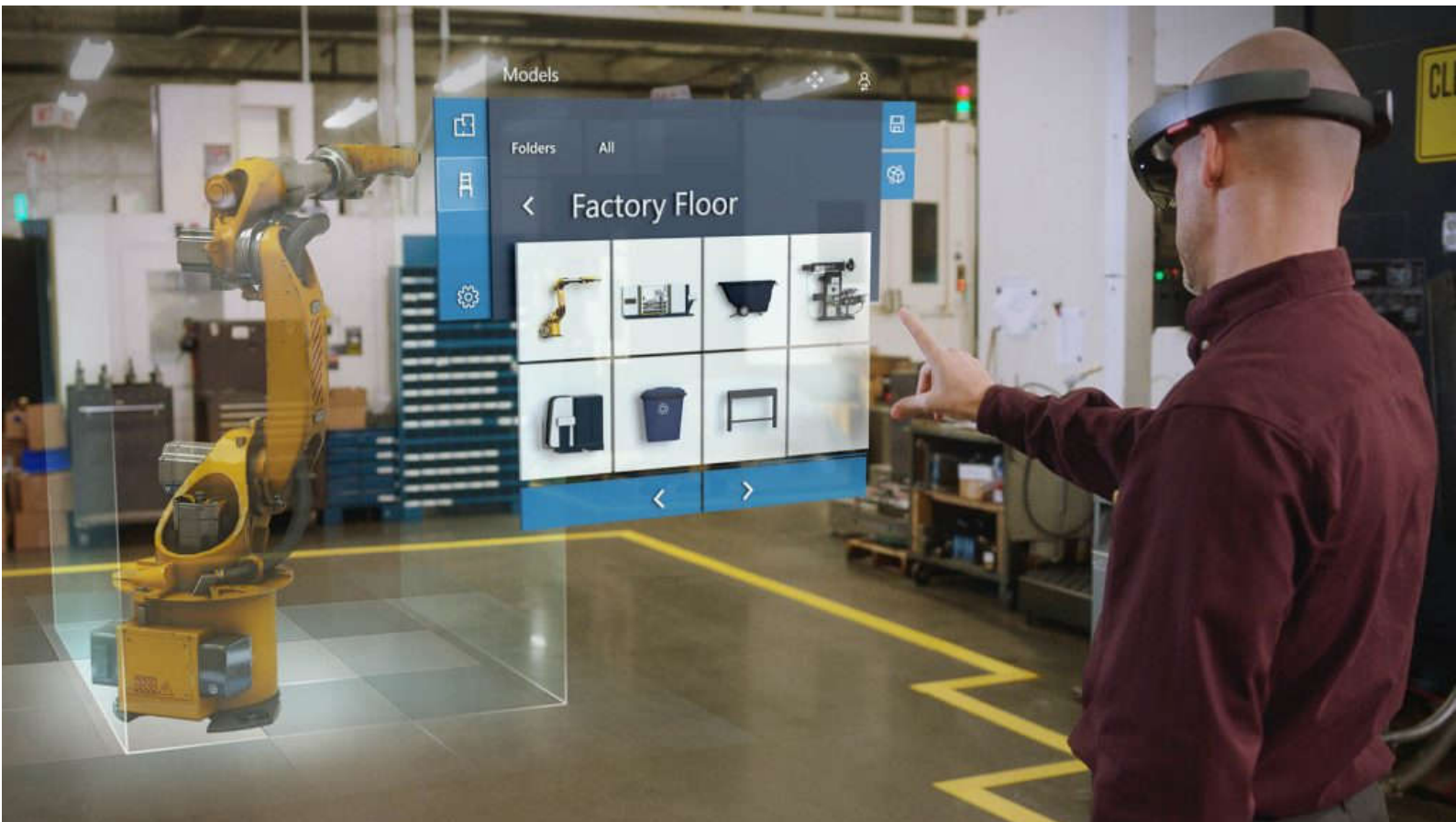
التدريب :

تسمح تقنية الواقع المعزز للشركات بتحديد نوعية التدريب المناسب لكل موظف في سبيل مساعدته على تطوير كفاءته في العمل و من أجل تعزيز مهارات فريق العمل، وتدريبهم خلال أقصر مدة زمنية وفي ظروف ملائمة. حيث ستقدم للمستخدم تجربة أغنى بكثير مما يقدمه كتاب إرشادات أو نظام محاكاة رقمي على حاسوب . ومن هذا المنطلق تؤمن العديد من الشركات والباحثين أن تقنية الواقع المعزز ستكون مفتاحاً لتعزيز خبرات الأفراد وتحسين إنتاجهم بشكل ينعكس إيجاباً على المؤسسة عموماً .

وتشير التوقعات إلى أن دخول تقنيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز في مجال التطوير والتدريب سيؤدي إلى إضافة ٢٩٤,٢ مليار دولار إلى إجمالي الناتج المحلي للاقتصاد العالمي بحلول عام 2030، وذلك من خلال توفيرها طرقاً لتدريب الموظفين على أمور ومهام قد لا يكون التدريب الواقعي عليها ممكناً أو آمناً. علاوة على ذلك ستساعد هذه التقنيات على توفير الوقت والمال على الشركات من خلال إعادة إنشاء بيئات وسيناريوهات واقعية من خلال العالم الرقمي مما يمكن للموظفين الدخول عليها في نفس الوقت من أي مكان في العالم وعلى مستويات مختلفة.

الروبوتات المتحكم بها عن بعد :

تستخدم تقنية الواقع المعزز لزيادة التفاعل بين الروبوتات المتحكم بها عن بعد والمشغل الذي يقوم بالتحكم بها ، مما يساهم في زيادة دقة القرارات المتخذة حيث تساعد هذه التطبيقات الروبوتية المشغلين على القيام بالمهام الصعبة أو المتواجدة في بيئات خطرة. كما تتيح هذه الأنظمة المزودة بالواقع المعزز للمشغل أن يستخدم صور مرئية لبيئة العمل التي سيتحرك بها الروبوت لتوجيهه، وبالتالي فإنه من الممكن أن يتدرب المشغل على مسار الحركة من خلال روبوت افتراضي مضاف بشكل معزز للبيئة الحقيقية مما يتيح التحقق من هذا المسار ضمن البيئة الحقيقية. كذلك فإن الذكاء الاصطناعي في المجال الصحي يضطلع بدور كبير في الحد من تفشي فيروس كورونا المستجد من خلال تتبع الأشخاص المصابين والتنبؤ بكيفية انتشار الوباء ، والتشخيص المبكر ، فضلاً عن الإنذارات المبكرة





شبكة «5 جي» المقبلة للاتصالات - تقنيات الواقع المعزز

هذا التحسن المذهل يعني أن جميع السيارات ذاتية القيادة، والواقع الافتراضي والمعزز، والمدن الذكية، والروبوتات الشبكية، ستعمل عن طريق شبكات الجيل الخامس، كما يمكن أن تفتح الشبكات الجديدة الباب أمام جيل جديد من العمليات الجراحية، والنقل الآمن، وألعاب الفيديو.

وفيما يتعلق بالسرعة، فإن هذا الجيل سيعطي الهواتف الجواله سرعات أعلى 100 مرة من السرعات الحالية، أي تنزيل فيلم كامل ثلاثي الأبعاد مثلاً في 3 ثوان.

لكن الأمر بالطبع لا يقتصر على سرعة الإنترنت على الهواتف الذكية فقط، بل إن G5 ستؤثر في استعمال أجهزة الاستشعار عن بعد والتحكم في الحرارة والسيارات والروبوتات، وغيرها من التقنيات الجديدة، حيث إن تكنولوجيا الجيل الحالي (4) لا تمتلك شبكتها الحالية النطاق الترددي لكميات البيانات الهائلة التي ستنتقلها هذه الأجهزة.

فشبكات اليوم لا تستغرق سوى جزء من الثانية لإرسال الاتصالات وتلقاها، لكن الأمر يختلف مع عرض ملفات ضخمة كألعاب الفيديو أو مقاطع الفيديو عالية الجودة، وهو ما يتطلب اتصالاً مستمراً بالشبكة أوقاتاً طويلة.

أما الـ G5 فستعمل على تخزين البيانات في مراكز افتراضية قريبة دائماً من الأجهزة، وهو ما يجعل زمن الاستجابة صفراً، ويسمح للسيارات ذاتية القيادة بمعالجة جميع المعلومات التي تحتاجها وستساعد تكنولوجيا الجيل الخامس في قطاع الرعاية الصحية وتشغيل الجيل التالي من العمليات الجراحية عن بعد والجراحات الآلية، ولن تكون هذه الابتكارات ممكنة إلا إذا كان الاتصال بين الشبكة والجهاز سلساً. و يتوقع مزودو الخدمات في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا ارتفاعاً بالإيرادات يقدر من 15.18 مليار دولار أمريكي إلى 60.91 مليار دولار أمريكي بحلول عام 2030.

في الوقت الذي نتحدث فيه عن تقنية الواقع المعزز، تنمو تقنية الجيل الخامس وتتطور بشكل متسارع أكثر من المتوقع، يأتي ذلك كله من خلال تحسين جودة الاتصالات في جميع الصناعات، وليس فقط في اتصال الإنسان مع الإنسان، ولكن اتصال الآلة بالآلة، حيث سيصبح تحميل تقنيات الواقع المعزز أسرع مع فترة انتظار أقل، بطريقة لا يمكن أن يتوقعها إنسان، كما يمكن للمتسوق في منصات على غرار أمازون شراء الأثاث ورؤية الشكل الذي ستبدو عليه مثلاً ونقلها إلى أماكن ومساحات خاصة بطريقة ستفيد كلا من البائع والمشتري وزيادة رضا العملاء.

ويتوقع أن تنطلق بقوة عملية تطوير تقنية الجيل الخامس حيث يسعى مشغلو الاتصالات إلى تطوير عمليات الاستعمال التجاري لتقنية الجيل الخامس بسرعة، وقد تم بدء تقديم هذه التقنية على نطاق واسع منذ العام 2018، ومع بداية العام 2020، يمكننا القول بأن تقنية الجيل الخامس ستشهد انتشاراً واسعاً.

و يتفق خبراء التكنولوجيا بالعالم في أن تقنية الجيل الخامس هي منصة اقتصاد المستقبل، وسوف تؤدي إلى تطور هائل في كل شيء من التعليم إلى الذكاء الاصطناعي إلى الطب. ورغم ذلك، فالجيل الخامس يمثل تطوراً تكنولوجياً وليس ثورة تكنولوجية، بمعنى أنه لا يوجد اختراع لشئ جديد بقدر ما هو تحسن مذهل فيما هو موجود بالفعل في تكنولوجيا الجيل الرابع.

التحسن المذهل الذي تدخله الـ G5 سيطول ثلاثة أنواع من التطبيقات: أولها سرعات أعلى للإنترنت، وثانيها اتصال أسرع، وثالثها وصول أسرع للخوادم التي تخزن البيانات.

الاتصالية ودخول منصات التواصل الاجتماعي في المشهد الإعلامي اليوم، والتي أصبحت أداة فاعلة ومؤثرة في العديد من المواضيع والقرارات، ومنها التأثير في عملية شراء المنتجات .

وهناك طرق عديدة لاستخدام الواقع المعزز في إستراتيجيات التسويق منها :

• تمكين العملاء من تجربة المنتج بسهولة قبل الشراء: باستخدام الواقع المعزز، يمكن للعملاء المحتملين تجربة مستحضرات التجميل، والملابس، ومجموعة واسعة من المنتجات ذات الصلة، أثناء وجودهم في المنزل دون الحاجة إلى الذهاب للمتاجر لتجربتها. كما يلغي ذلك الحاجة إلى وجود مخزون مادي كبير من المنتجات من أجل السماح للعملاء بتجربة العشرات، أو حتى مئات العناصر بحثًا عن العنصر الذي يلبي احتياجاتهم على أفضل وجه.

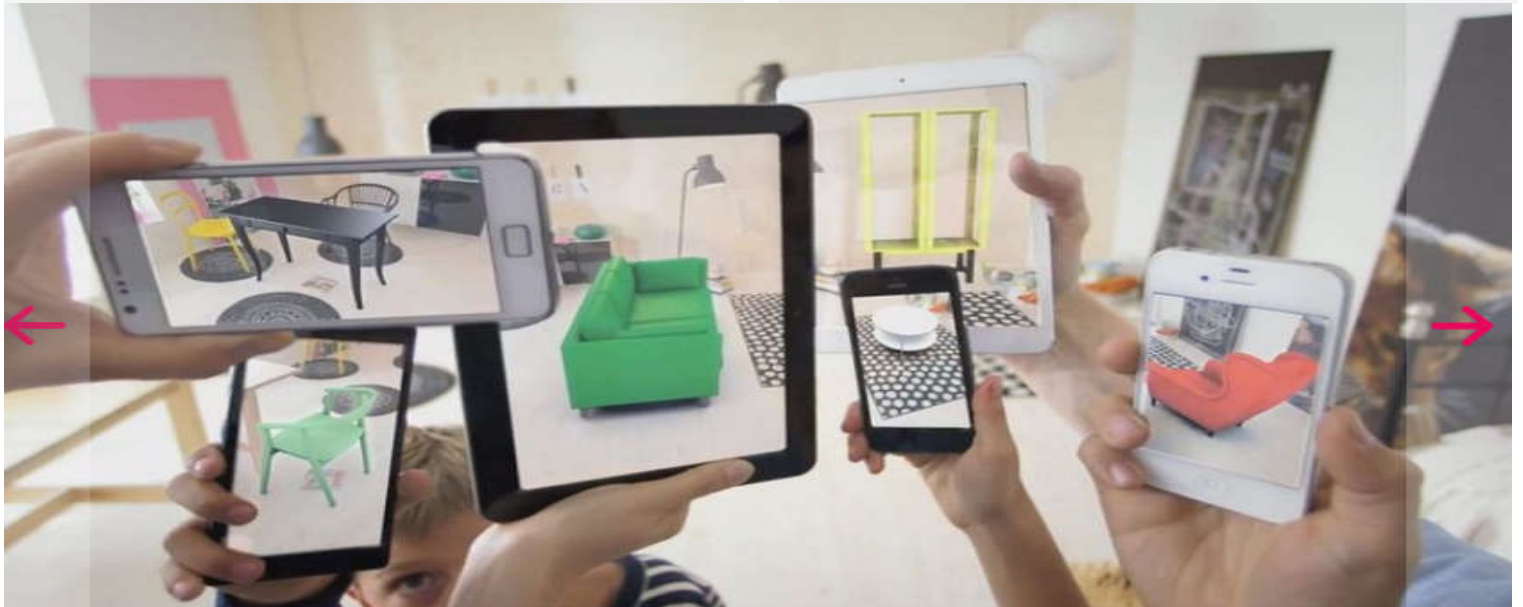
ولقد شاع استخدام تقنية الواقع المعزز بشكل خاص في شراء الملابس، ففي وقت ما قبل حدوث الجائحة، عمدت بعض مراكز التسوق إلى وضع مرآة تعمل بتلك التقنية، لاختصار وقت شراء الملابس.

فبدلاً من ارتداء الزبون الملابس على سبيل تنسيق الألوان أو معرفة الحجم، تعرض تلك المرآة بمجرد وقوف الزبون أمامها صورته وهو يرتدي تلك الملابس، لمعرفة كيف ستبدو عليه. وبعد حدوث الجائحة توسع استخدام تلك التقنية في تجارة الملابس، لكن هذه المرة من دون مرآة، حيث تستخدم الشركات الآن كاميرات الهواتف الذكية التي تعمل بنظام الواقع المعزز، لتظهر للشخص كيف يبدو مظهره في الملابس التي يفكر في شرائها. وتدعم كثير من الهواتف الحديثة وكثير من المتاجر أيضاً هذه الخاصية، التي كانت تتنامى ببطء، لكن ستسرع الجائحة حتماً من الطلب عليها.

ما إن تم إغلاق الشركات والمتاجر بشكل إجباري، بسبب انتشار وباء كورونا حتى بدأت كثير من الشركات بالاتجاه نحو استخدام تقنيات عن بعد للاستمرار في نشاطها، بغية سداد مرتبات العاملين وتعويض الخسائر، واستخدامها قسماً آخر للترفيه، وتقليل وطأة الحجر المنزلي ، حيث برزت أهمية الواقع المعزز كوسيلة لتحسين فاعلية إستراتيجيات التسويق، خاصة عندما يتعلق الأمر بزيادة المبيعات، وتعزيز قيمة العلامة التجارية من خلال الأجهزة المحمولة، التي أصبحت أكثر انتشاراً.

و يعتبر الواقع المعزز توجهها ناشئاً في إستراتيجيات التسويق والمبيعات، وهو ما يسمح للعلامات التجارية بتوفير تجارب فريدة من نوعها للعملاء، لاسيما وأن الهواتف الذكية أصبحت من أهم الأجهزة التي يتفاعل العملاء من خلالها مع العلامات التجارية، ويتخذون قرارات الشراء.

كما أصبح بمقدور الأجيال الجديدة من العملاء أن تتكيف مع التقنيات الحديثة بسرعة، بالنظر إلى أن هناك 4.2 مليار مستخدم نشط على الإنترنت في سنة 2018، ومن المتوقع أن ينمو مجال أجهزة إنترنت الأشياء ليبلغ عددها ما يقارب 31 مليار خلال سنة 2020، وتمثل تقنية الواقع المعزز الخطوة التالية التي تعمل كل الشركات على تطبيقها بطرق جديدة. مثلاً ، تستطيع مواقع التواصل الاجتماعي توسيع نطاق استخدامها لتقنية الواقع المعزز، مما يمكن المستخدمين من التفاعل في بيئة ثلاثية الأبعاد دون الحاجة إلى أن يكونوا متصلين جسدياً بأي من مكونات هذا الواقع. إن من المهم أن تستفيد قطاعات الأعمال المختلفة من هذه التقنيات الحديثة التي دخلت السوق وتسعى لتسويق أعمالها ومنتجاتها ومشاريعها من خلال استخدام أحدث التقنيات في عالم صناعة الإعلان، ولا بد أن تدرك جميع الشركات أن طريقة الإعلانات التقليدية ستلاشى تدريجياً، ولا سيما مع تغير قواعد اللعبة



ومن الأمثلة على استخدام الواقع المعزز لرفع معدل التفاعل والمشاركة هناك :

- حملة شركة بيبسي Pepsi، التي نفذت في محطة الحافلات، حيث ساعدت بيبسي المستخدمين على التفاعل مع نافذة الواقع المعزز الافتراضية، الموجودة بجانب جدار المحطة، للقضاء على ملل انتظار الحافلة، وبذلك تمكنت الشركة من إثارة النقاش، وتعزيز انتشار علامتها التجارية.
- شركة النقل التشاركي أوبر في مدينة زيوريخ بسويسرا، حيث ابتكرت تجارب واقع معزز لسائقيها، وحصلت على أكثر من مليون مشاهدة على يوتيوب .
- تطبيق Timberland التي استخدمت الواقع المعزز في استعراض تجربة فريدة في عملية اختيار الملابس. هذا التطبيق هو عبارة عن غرفة اختيار افتراضية للملابس، حيث يمكن العميل بمجرد وقوفه أمام الشاشة التفاعلية، من اختيار نوع الملابس الذي يرغبه، ليقوم التطبيق بعدها بإسقاط الحجم المناسب على صورة العميل على الشاشة التفاعلية، حتى أن العميل بإمكانه التحرك والتدقيق في الملابس من خلال هذا التطبيق الذي يقوم بتتبع حركاته وعرض الملابس بشكل دقيق على صورته.
- مستقبل الإعلانات ب Facebook في الفترة المقبلة سيركز على تأثيرات الكاميرا وفنونها وستكون العامل الأهم مستقبلا، لذلك تسعى فيس بوك لجعلها أول منصة واقع معزز، إدراكا منها بالمتغيرات المتسارعة في عالم صناعة الإعلان عبر منصات التواصل الاجتماعي. حيث ان من أهداف شركة فيسبوك هي بناء الواقع الافتراضي والواقع المعزز لتصبح المنصة الحاسوبية الأساسية القادمة بعد الموبايل.
- كشفت شركة «غوغل» عن خاصية جديدة يطلق عليها «الانطباق العميق»، موضحة أن الهواتف الذكية العاملة بنظم تشغيل «أندرويد» ستكون مزودة بهذه الخاصية في مجال «الواقع المعزز»، وأفادت «غوغل» بأن «الانطباق العميق» تعد من التقنيات المستقبلية التي يعمل عليها فريق تقنيات الواقع المعزز في الشركة ، وهي تعني أن الهدف أو الشيء المقدم في المشهد بتقنية الواقع المعزز، يتداخل بعمق مع الأشياء التي تظهر من حوله، ويتفاعل معها فيحدث انطباق عميق وتفاعل تام، بين الهدف الافتراضي المقدم بالواقع المعزز، والأشياء الحقيقية التي تظهر في الصورة.

تعزيز مبيعات قطاع B2B :

أحد أهم الطرق التي يستطيع الواقع المعزز من خلالها تحسين مبيعات قطاع معاملات الشركات Business-to-Business، أو B2B، هو وجود فريق مبيعات مجهز بجهاز رقمي، يتيح لهم الوصول إلى تطبيقات الواقع المعزز المخصصة، حيث تتيح للعملاء رؤية المنتجات، والتفاعل معها بطريقة مفصلة حسب رغبتهم، ابتداء من نظرة عامة إلى المنتج، وانتهاء بالفحص التفصيلي للمكونات، ومن خلال جلب المنتج مثلا إلى غرفة الاجتماعات، لذلك فإن الواقع المعزز يتيح للعملاء وصولا أكبر إلى المعلومات، التي يحتاجون إليها لاتخاذ قرار الشراء، وفي نفس الوقت مدى التطور الذي يحققه فريق المبيعات.

تسهيل التجول بين المنتجات، وتوفير المساعدة:

يوفر الواقع المعزز إمكانية قيام الشركات بإضافة عنصر رقمي إلى جانب منتجاتها الفعلية، حيث يمكن للعملاء مسح المنتجات باستخدام هواتفهم الذكية، للحصول على معلومات إضافية حول هذه المنتجات، وهو ما يمثل شكلا مميزا من أشكال تجربة المستخدم المرتبطة بالعلامة التجارية.

وعلى سبيل المثال فشركة مرسيدس طورت تطبيقا باسم Ask Mercedes ودمجت فيه المساعد الصوتي مع واجهة الواقع المعزز، بحيث يمكن للمستخدم توجيه أجهزته المحمولة إلى لوحة القيادة، لمعرفة كيفية استخدامها، أو الحصول على إجابات لمجموعة من الأسئلة المحتملة.

تحسين فاعلية المواد الترويجية:

يمكن للواقع المعزز تعظيم الاستفادة من المواد الترويجية للعلامات التجارية، مثل: بطاقات العمل التعريفية Business Cards، والكتيبات الترويجية Brochures، حيث يمكن للمستخدمين مسح المواد الترويجية المطبوعة باستخدام أجهزتهم المحمولة، للحصول على المزيد من المعلومات، وطرق الاتصال بالعلامة التجارية. وبذلك يساعد الواقع المعزز في زيادة جاذبية النص الثابت الموجود في الكتيب، من خلال إضافة عنصر تفاعلي إليه، وهو ما يعتبر بمثابة إضافة لمسة مميزة للمواد الترويجية الخاصة بالعلامة التجارية.

تمييز العلامة التجارية:

إن الحملة الترويجية، التي تعتمد على تقنية الواقع المعزز في السوق التنافسية ، هي الطريقة الأمثل لتمكين العلامة التجارية من الانتشار على نطاق واسع، والوصول لأعداد هائلة من العملاء المحتملين، وكذلك التميز بشكل واضح عن منافسيها.

فتصميم تجربة واقعية و جديدة في آن واحد ، يؤدي إلى زيادة كبيرة في انتشار الوعي بالعلامة التجارية، إذا تم تنفيذها بشكل صحيح ، فمعظم الناس يفضلون العلامة التجارية التي تبتكر أساليب جديدة لإسعادهم، والواقع المعزز هو ظاهرة جديدة نسبيا بالنسبة لمعظم الناس، فإن هذا النوع من الدعاية يساعد بشكل غير مباشر في زيادة الأرباح.





ومما لا شك فيه فإن الواقع المعزز قد تخطى المرحلة التمهيدية المتعلقة بإسقاط الأجسام الافتراضية في البيئة الحقيقية للمستخدم ليتم الاستعانة بأجهزة أكثر تقدماً كالأجهزة القابلة للارتداء والتي توفر واجهة للتفاعل مع هذه الأجسام الافتراضية ثلاثية وثنائية الأبعاد التي ستلائم تجربة تكنولوجيا المستقبل. ففي الوقت الراهن وحسب الدراسات ينتج المستخدمون حوالي 2.5 كوانتيليون بايت وهي كمية كافية لبناء عالم رقمي يحاكي العالم الواقعي بأبعاده الجغرافية والبشرية من خلال توظيف البيانات كمواد أولية لصنع نماذج رقمية تحاكي العالم الواقعي الذي يحيط بنا .

أظهرت جائحة فيروس كورونا أهمية التحول الرقمي و دوره في تيسير حياة الإنسان حيث فرضت الجائحة إغلاقا شبه شامل على نطاق عالمي ضرب معظم القطاعات الاقتصادية والاجتماعية والثقافية ، وتوقفت معظم المصانع والشركات عن العمل باستثناء بعض الصناعات المتعلقة بالجوانب الصحية والطبية والغذائية ، وبعض شركات التكنولوجيا الرقمية. مما دفع العديد من الحكومات حول العالم إلى التدخل ببرامج إنقاذ ودعم ضخمة للقطاعات الاقتصادية والاجتماعية المتضررة لتعزيز الاستقرار الاقتصادي والاجتماعي، ودعم النمو لتفادي الدخول في مرحلة الانكماش الإقتصادي ، كما كان لهذه الجائحة تأثير كبير على قطاع التعليم والعمل ولم يتمكن ملايين الطلاب من الذهاب إلى المدارس والجامعات بالإضافة إلى تعذر ذهاب الموظفين لمكاتبهم الواقعية، وهنا برز دور الواقع المعزز Augmented Reality كأحد الوسائل المتطورة التي تعيد الأمور إلى طبيعتها من خلال استخدام التقنيات المبتكرة في العديد من جوانب الحياة ، نظرا لاحتواءه على عدد هائل من التطبيقات للاستفادة من العالم الرقمي لتحسين العالم المادي.

ومن أبرز العقبات التي واجهت العالم في ظل جائحة كورونا هو إدارة العملية التعليمية عن بعد حيث نجد أن تقنيات الواقع المعزز يمكنها أن تدعم سير العملية التعليمية بطريقة انسيابية عبر الاستفادة من هذه التقنيات، وذلك بإتاحة الواقع المعزز للأساتذة لتقديم عروض أكثر تفاعلية وتشويقاً، بإضافة العديد من المعلومات الرقمية لتسهيل عملية الشرح وتبسيط المعلومات، والاستعانة بالروبوتات التعليمية واستخدام ألعاب افتراضية تعليمية لزيادة تفاعل الطالب مع المادة العلمية.

لقد فرضت جائحة كوفيد طرقاً تعليمية جديدة، ووجد التعليم الإلكتروني الكثير من المؤيدين، وذلك لمواكبة التطور الزمني والتكنولوجي، حيث أصبح مستودعاً يضم الكثير من المعارف والعلوم، فوجب على الجميع الاستفادة منه و تعزيز إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في النهوض بجودة التعليم و تحسين مردوديته. عن طريق دمج أدواتنا التقليدية بأدوات تكنولوجيا متطورة ضمن منهج مرن يستوعب هذه الأدوات.

كما تطمح بعض المنظمات والدول خلال هذه الجائحة إلى دمج تقنيات الواقع المعزز في مجال السياحة والمعالم التاريخية، عن طريق استخدام الهواتف الذكية أو النظارات الداعمة للواقع المعزز لإظهار معلومات وتوجيهات للزائر حول بعض المناطق التاريخية والمتاحف. إضافة إلى عدة مجالات أخرى اعتمدت على هذه التقنية لمواكبة هذه الجائحة.

وهناك استثمارات وضعتها الحكومات والشركات في جميع أنحاء العالم لأنظمة الرعاية الصحية. باستخدام هذه التقنيات للبدء ، والإستعداد لما هو قادم .

وخلال ظهور وباء كورونا المستجد شرعت على سبيل المثال مقاطعة تشجيانغ الصينية في استخدام نظارات الواقع المعزز المزودة بقدرات التصوير الحراري. حيث تعمل النظارات الجديدة على فحص درجات حرارة الجسم بين الحشود بعدما بدأت الحكومة في تخفيف قيود الإغلاق الصارمة لوقف تفشي فيروس كورونا الجديد حيث إن كل زوج من النظارات الذكية يعمل بقراءة الأشعة تحت الحمراء، و يصنع أرشيفاً رقمياً لأي مواطن يعاني من الحمى، و فحص درجات حرارة مئات الأشخاص في غضون دقائق ويمكنها أن تدعم شكلاً من أشكال التعرف على الوجه.

وفي مجال تسيير العمل والحفاظ على صحة العاملين أعلنت شركة "أمازون" مؤخرًا، طرح تكنولوجيا جديدة للسماح بالتباعد في أماكن العمل وخفض احتمال نقل عدوى فيروس كورونا المستجد ويعمل النظام الجديد بالواقع المعزز بواسطة كاميرات وشاشة كبيرة ترسم عليها دوائر افتراضية حول الموظفين، لحثهم على المحافظة على مسافة مترين بين الواحد والآخر وتعني الدائرة الخضراء أن المسافة الفاصلة كافية، لكنها تتحول إلى الأحمر عندما يصبح الأشخاص على مسافة قريبة جداً.

وفي مجال التسويق فرضت إجراءات الحجر الصحي من جراء تفشي الوباء إغلاق الشركات والمتاجر بشكل إجباري، حيث نجد أن العديد من الشركات لجأت إلى استخدام تقنيات عن بعد للاستمرار في نشاطها، بغية سدّاد مرتبات العاملين وتعويض الخسائر ، كما برزت أهمية الواقع المعزز كوسيلة لتحسين فاعلية إستراتيجيات التسويق، خاصة عندما يتعلق الأمر بزيادة المبيعات، وتعزيز قيمة العلامة التجارية من خلال الأجهزة المحمولة، التي أصبحت أكثر انتشاراً.



لقد أصبحت تقنية الواقع المعزز من أهم التكنولوجيات الواعدة في المستقبل، من خلال ظهور تطبيقات مبهرة جديدة نتيجة لاستمرار تطوير التقنية الرقمية، ما سينقلها من تقنية محصورة بتطبيقات معينة، إلى تقنية تغير حياة المستخدمين، فالخبراء حول العالم يعملون حاليا على تطويرها ونشرها في كل مكان ، حيث لا يبقى جانب من حياتنا لا يتأثر بهذا التحول .

إضافة إلى ذلك، توفر تقنية الواقع المعزز عددا لا يحصى من التطبيقات المخصصة للشركات، وسيكون من المثير للاهتمام أن نراقب كيفية تطور هذه التكنولوجيا على امتداد السنوات المقبلة، وكيفية تعامل الشركات معها لتحسين فاعلية إستراتيجيات التسويق، كما أن تشجيع المستهلكين لخوض هذه التجربة هو المحرك الأساس لنجاح كل أنواع تكنولوجيا الواقع المعزز.

مما يستوجب ضرورة اعتماد سياسة نموذجية تنبني على تسخير البحث العلمي والتكنولوجيا والابتكار ، و نشر واعتماد تطبيقاتها ، لاسيما التكنولوجيا الناشئة المرتبطة بالتقنيات الرقمية المعلوماتية الخاصة بالذكاء الاصطناعي ، وذلك بغية إعداد فئة واسعة من الكفاءات والطاقات التي من شأنها النهوض بالقطاعات الحيوية في هذا الصدد و من أجل الإسهام في رسم معالم " ما بعد جائحة كورونا"....



مراجع عربية :

- تصميم الإستجابة السريعة في التعلم بالواقع المعزز وأثرها على قوة السيطرة المعرفية والتمثيل البشري لإنترنت الأشياء ومنظور زمن المستقبل / كلية التربية، جمهورية مصر العربية
- بعد أن أعاد الزخم للواقع المعزز: هل يحيي كورونا تقنية الواقع المعزز؟ / مؤسسة دبي للمستقبل، 2020
- دراسة حول : تقنية التعليم التفاعلية : تقنية الواقع المعزز / ابتسام العجلان، أسماء القحطان وآخرون ، السعودية، وزارة التعليم

• مراجع أجنبية :

- 3 ways Augmented Reality can have a positive impact on society 2020 / World Economic Forum
- 6 ways augmented reality can help governments see more clearly 2017 / World Economic Forum
- Augmented Reality Market Report /Price waterhouse Coopers PWC
- The Next Economic Growth Engine Scaling Fourth Industrial Revolution Technologies in Production 2018 / World Economic Forum
- The State of Industrial Augmented Reality 2019/ PTC

• روابط إلكترونية :

فيروس كورونا : أدى إلى بروز تقنية الواقع المعزز

<http://www.akhbar-alkhaleej.com/news/article/1208128>

استخدام تقنية الواقع المعزز في التعليم : الفرص والتحديات

<https://www.noonpost.com/content/35448>

الواقع المعزز : المفهوم والاهمية والخصائص والتطبيقات والتحديات وبعض التجارب

http://eman1437blogaddress.blogspot.com/p/blog-page_36.html

كيف تستخدم الواقع المعزز في استراتيجيات التسويق

<https://www.arageek.com/l/%D9%83%D9%8A%D9%81-%D8%AA%D8%B3%D8%AA%D8%AE%D8%AF%D9%85-%D8%A7%D9%84%D9%88%D8%A7%D9%82%D8%B9-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%B9%D8%B2%D8%B2-%D9%81%D9%8A-%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%B1%D8%A7%D8%AA%D9%8A%D8%AC>

خمس طرق لاستخدام الواقع المعزز في استراتيجيات التسويق

<https://bit.ly/3edk0cS>