تعريف الواقع الافتراضي والواقع المعزز

الواقع الافتراضيVirtual Reality ؛ هو تقنية حديثة تستخدم الصور ومقاطع الفيديو الرقمية ثلاثية الأبعاد؛ لإنشاء تجارب بصرية افتراضية للمستخدمين، وتهدف إلى خلق بيئة افتراضية ثلاثية الأبعاد تحاكي الحياة الحقيقية أو الواقعية، يمكن للمستخدم الانغماس فيها بشكل تام، كما تمكّنه من التفاعل معها مثلما يتفاعل مع العالم الحقيقي، ويمكن لهذه المحاكاة الغامرة أن تخلق تقريبًا أي مكان مرئي أو مكان يمكن تخيله للاعب باستخدام معدات خاصة مثل أجهزة الكمبيوتر وأجهزة الاستشعار وسماعات الرأس والقفازات، تجعل الشخص يعيش وكأنّه جزء من العالم الافتراضي الذي تخلقه هذه التقنية.[مرجع1 :]

الواقع المعززAugmented reality ؛ هو تكامل المعلومات الرقمية مع بيئة المستخدم في الوقت الفعلي، على عكس الواقع الافتراضي الذي يخلق بيئة اصطناعية تمامًا، يختبر مستخدمي الواقع المعزز بيئة حقيقية مع المعلومات الإدراكية التي تم إنشاؤها متراكبة فوقها، يتم استخدام الواقع المعزز إما لتغيير البيئات الطبيعية بشكل مرئي بطريقة أو بأخرى أو لتوفير معلومات إضافية للمستخدمين، تتمثل الفائدة الأساسية للواقع المعزز في أنه قادر على مزج المكونات الرقمية والمكونات ثلاثية الأبعاد (3 (Dمع تصور الفرد للعالم الحقيقي. للواقع المعزز مجموعة متنوعة من الاستخدامات، من المساعدة في اتخاذ القرار إلى الترفيه.[مرجع1 :]

الفرق بين الواقع الافتراضي والواقع المعزز

الواقع المعزز والواقع الافتراضي هي تقنيات مربكة، لأنها تشترك في تقنيات متشابهة، ولديهما استخدام واسع في مستقبلنا القريب، ومن الجدير ذكره أنّه هناك العديد من الخيارات للمهتمين بالواقع المعزز والواقع الافتراضي للجلوس على هواتفهم الذكية والأجهزة اللوحية وأجهزة الحاسوب وسماعات رأس الواقع الافتراضي، مثل الأفلام والألعاب والمحتوى ثلاثي الأبعاد، وسنبين من خلال الفقرات الآتية الفرق بين هاتين التقنيتين:[مرجع2 :]

من حيث آلية العمل

هناك اختلاف بين الواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز (AR) من حيث آلية العمل، كالآتي:

- **الواقع الافتراضي :**يجمع بين استخدام الأجهزة والبرامج؛ وذلك من أجل إنشاء تجارب غامرة يمكنها خداع العين والدماغ. وتقوم الأجهزة بدعم التنبيه الحسي والمحاكاة، مثل الأصوات واللمس والشم ودرجة الحرارة وغيرها. بينما تقوم البرامج بإنشاء البيئة الافتراضية المقدمة للمستخدمين.
- **الواقع المعزز :**يعرض محتوى مختلفًا في العالم الحقيقي، وتلعب رؤية الكمبيوتر وتتبع العمق ورسم الخرائط دورًا رئيسيًا في هذه العملية، حيث يتم جمع البيانات في الوقت الفعلي عبر الكاميرات، على سبيل المثال، ومعالجتها مباشرة، ويسمح ذلك بعرض المحتوى الرقمي كلما احتاج إليه المستخدم.

من حيث تاريخ الظهور

يمكننا القول بأن تقنيتي الواقع الافتراضي والواقع المعزز لم تظهرا بالأمس، بل يعود تاريخ ظهورها إلى القرن الماضي، ولكنهما تطورا بشكل كبير على مدار السنوات الماضية، حتى وصلتا إلى ما هي عليها اليوم، ويتمثل الاختلاف بينهما من حيث تاريخ الظهور على النحو الآتي:

- **الواقع الافتراضي :**ظهر هذا المصطلح لأول مرة في قصة قصيرة نشرها كاتب الخيال العلمي الأمريكي، ستانلي وينباوم في عام 1935م، وقد قام أحد أبطال هذه القصة التي تحمل اسم Pygmalion's Spectaclesباختراع جهاز يساعد بطلاً آخر، على الانغماس في الواقع الافتراضي، وفي عام 1987م، قام العالم الأمريكي، جارون لانير (Jaron Lanier) بصياغة مصطلح الواقع الافتراضي، بالإضافة إلى تطوير بعض المعدات التي تحاكي الواقع.

- **الواقع المعزز :**ظهر هذا المصطلح لأول مرة في إحدى روايات الخيال العلمي، التي كتبها فرانك بوم في عام 1901م، تحت عنوانThe Master Key ، وقد تحدث بوم في روايته عن نظارات إلكترونية يمكن من خلالها رؤية الأشخاص في العالم الحقيقي، وفي عام 1990م، ابتكر الباحث توم كودل (Tom Codellجهاز رؤية رقمية أطلق عليه اسم الواقع المعزز؛ وذلك لتبسيط مهمة العمال في أحد المصانع.

من حيث الأدوات والأجهزة

سنبين الاختلاف فيما بينهما من حيث الأجهزة والأدوات من خلال الجدول الآتي:

الواقع المعزز	الواقع الافتراضي
شاشات العرض الرأسية؛ وهي شاشة شفافة تعرض البيانات على المستخدمين أمام أعينهم، وبالتالي لن يحتاج المستخدم إلى النظر بعيدًا عن وجهات نظره المعتادة.	شاشات العرض المثبتة على الرأس؛ والتي توفر عرضًا ثلاثيّ الأبعاد للعالم الافتراضي، وتؤمّن تجارب بصرية واقعية، من خلال تقديم مجال رؤية ومعدل إطار يشبه الرؤية البشرية.
عروض التصوير المجسم؛ تعرض نظارات الواقع المعزز القائمة على هذه التقنية صورًا ثلاثية الأبعاد متراكبة على العالم الحقيقي، بحيث توفر هذه التقنية للمستخدم تجربة واقع مختلط.	سماعات الرأس ذات الصوت المكاني؛ والتي توفّر مشهدًا صوتيًا يتطابق مع المشاهد المرئية التي تقدمها السماعات السابقة، وتخلق محاكاةً للمشاهد الصوتية التي يمكن توقعها في بيئة حقيقية مشابهة.
النظارات الذكية؛ وهي نظارات تعمل على إضافة صور ثلاثية الأبعاد مثالية ورسوم متحركة ومقاطع فيديو وغيرها إلى مشاهد العالم الحقيقي.	قفازات اللمس؛ وهو جهاز يغطي اليد، ويخلق تفاعلًا نشطًا بين المستخدم والبيئة الافتراضية؛ للشعور باللمس.
الأجهزة المحمولة؛ مثل الهواتف الذكية وغيرها؛ لتثبيت تطبيقات الواقع المعزز عليها، فعلى سبيل المثال، يمكنك استخدام هاتفك الذكي لتجربة نماذج افتراضية للأثاث على أرضية منزلك.	الجيروسكوبات ومقاييس التسارع؛ تُستخدم هذه الوسائل لتتبع الرأس والحركة التي تضبط البيئة الافتراضية، وفقًا لموضع المستخدم داخل الغرفة واتجاه الرأس.

من حيث التطبيقات والاستخدامات

قد تتشابه تطبيقات الواقع الافتراضي والواقع المعزز في بعض الأحيان، وقد تختلف في بعضها الآخر، وسنبين لكم ذلك من خلال الجدول الآتي:

تطبيقات الواقع المعزز	تطبيقات الواقع الافتراضي
التدريب الطبي :مثل تشغيل معدات التصوير بالرنين المغناطيسي وإجراء العمليات الجراحية المعقدة.	**الرعاية الصحية :**كاستخدامه في التدريب الطبي، مثل العمليات الجراحية دون المخاطرة بحياة البشر، وعلاج بعض الأمراض النفسية، مثل مرض اضطراب ما بعد الصدمة.
الإصلاح والصيانة: إذ يمكن لموظفي الإصلاح والصيانة باستخدام أجهزة الواقع المعزز أثناء قيامهم بوظائفهم؛ لتزويدهم بمعلومات مفيدة على الفور، واقتراح الحلول المحتملة.	**التعليم :**يمكن استخدام أنظمة الواقع الافتراضي في التعليم؛ لمساعدة الطلاب على التفاعل بشكل أفضل مع المناهج والمواد الدراسية.
التصميم والنمذجة :مثل التصميم الداخلي إلى الهندسة المعمارية والبناء، من خلال تصور منتجاتهم النهائية قبل الانتهاء منها.	**تجارة العقارات :**تسمح هذه التقنية لمشتري العقارات كالمنازل بزيارة العقارات من خلال جولات افتراضية يمكنهم القيام بها من منازلهم.
ألعاب الفيديو :تُستخدم تقنية الواقع المعزز على نطاق واسع في ألعاب الفيديو، حيث تسمح هذه التقنية بتعزيز	**صناعة السيارات :**إذ يسمح بتصميم واختبار المركبات قبل إطلاق النماذج الأولية باهظة الثمن.

إدراك المستخدمين داخل اللعبة، من خلال الأجهزة الخاصة بها.

السياحة :حيث يمكن من خلال هذه التقنية منح السياح المحتملين تجربة افتراضية غامرة للمناطق والوجهات التي يعتزمون زيارتها.

البيع بالتجزئة :قد غرف القياس الافتراضية التي تسمح للعملاء بتجربة الملابس أو الأحذية أو النظارات أو حتى قصات الشعر الجديدة محل الغرف المادية.

من حيث الأنواع

لكل من الواقع الافتراضي والواقع المعزز أنواع مختلفة، سنبينها لكم على النحو الآتي:

الواقع الافتراضي

يوجد ثلاثة أنواع أساسية يمكن أن يخلقها الواقع الافتراضي، وهي على النحو الآتي:

- **واقع افتراضي غامر بالكامل :(Fully Immersive VR)** يؤمن هذا النوع للمستخدم تجربة افتراضية كاملة، بحيث يكون معزولًا بالكامل عن الحياة الواقعية، وهنا يتم استخدام معظم الأجهزة والمعدات التي سبق الإشارة إليها؛ وذلك لمحاكاة أكبر عدد ممكن من الحواس وخلق تجربة افتراضية كاملة.
- **واقع افتراضي شبه غامر :(Semi-immersive VR)** يتيح هذا النوع للمستخدم بتجربة بيئات افتراضية مع البقاء على اتصال بمحيطهم المادي، أي بشكل جزئي.
- **واقع افتراضي غير غامر :(Non-immersive VR)** يوفر هذا النوع للمستخدم بيئات افتراضية تم إنشاؤها بواسطة الكمبيوتر، دون الشعور بالانغماس بالواقع الافتراضي.

الواقع المعزز

يوجد عدة أنواع للواقع المعزز، يتمثل أبرزها فيما يأتي:

- **الواقع المعزز المستند إلى العلامات :(Marker-based AR)** بدايةً يقوم هذا النوع بتحديد الصور المادية أو العلامات بمساعدة تطبيقات الواقع المعزز، وعند فتح التطبيق، يستخدم التطبيق الكاميرا الخلفية لجهازك المحمول لتتبع هذه العلامات.
- **الواقع المعزز غير المستند إلى علامات :(Markerless AR)** بحيث يقوم هذا النوع بمسح البيئة المحيطة، ويسمح للمستخدمين بإدخال كائن أو محتوى معين دون تحريك أي شيء في الخلفية، ويعتمد هذا النوع من الواقع المعزز على موقع الجهاز والبوصلة الرقمية والكاميرا ومقياس التسارع؛ لجمع المعلومات اللازمة.
- **الواقع المعزز القائم على الموقع :(Location-based AR)** ويعتمد هذا النوع بشكل أساسي على نظام تحديد المواقع العالمي GPS والبوصلة الرقمية وكاميرات الهواتف الذكية وتقنيات أخرى لتحديد الموقع.
- **الواقع المعزز القائم على التراكب :(Superimposition AR)** يخلق هذا النوع عرضًا بديلًا للكائن، ويمكن استخدامه للاستبدال الجزئي أو الكامل للعرض الأصلي للكائن، بمعنى آخر، يقوم هذا النوع باستبدال إما العرض الكامل لكائن ما أو جزء منه بطريقة عرض مُعززة.
- **الواقع المعزز القائم على الإسقاط :Projection-based AR** – وهو عبارة عن تقنية لإسقاط الفيديو، يمكنها توسيع البيانات الرقمية أو تقديمها عن طريق عرض الصور على سطح المساحة المادية للمستخدم.