جامعة محمد خيضر– بسكرة
كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية
قسم علم النفس وعلوم التربية
السنة 1 ماستر ارشاد وتوجيه
مقياس مشكلات الاتمتة المعلوماتية

الانسان والواقع الافتواضي

المحاضرة رقم 8
الواقع الافتراضي

الأهداف الإجرائية: عزيزي الطالب بعد دراستك للمحاضرة، ستتمكن من:

- تعريف الواقع الافتراضي
- التعرف على نشاة وتطور الواقع الافتراضي
- التعرف على أنواع الواقع الافتراضي

تمهيد:

شهدت التكنولوجيا تطورا كبيرا في القرن 21، أدى الى تطور العديد من تطبيقاتها في مختلف المجالات. ويعد الواقع الافتراضي احد التقنيات التي افرزها هذا التطور التكنولوجي، وهو بدوره شهد تطورا هاما، وقد أدى استخدامه في الحياة الى تسهيل العديد من المهمات. ولا يقتصر استخدام الواقع الافتراضي في مجال الألعاب والترفيه، بل تعداه الى العديد من المجالات لاسيما بعد ما شهدت تقنياته تطورا كبير. فقد اصبح يستخدم في التعليم، الطب، والهندسة، والصناعة، مما أتاح فرصًا متزايدة لتطبيق هذه التقنية في سياقات عملية مختلفة.

المحتوى التعليمي:

1- تعريف الواقع الافتراضي
2- نشأة وتطور الواقع الافتراضي
3- تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عملية التعليم

1- تعريف الواقع الافتراضي :

الواقع الافتراضي **(Virtual Reality - VR)** هو بيئة محاكاة ثلاثية الأبعاد تجسدها تكنولوجيا تفاعلية، يتم إنشاؤها بواسطة الحاسوب، تسمح للمستخدمين بالتفاعل معها باستخدام أجهزة خاصة مثل نظارات الواقع الافتراضي أو القفازات أو أجهزة التحكم. يتميز الواقع الافتراضي بقدرته على نقل المستخدم من عالمه الواقعي إلى عالم رقمي يشبه الواقع أو يختلف عنه، مما يوفر تجربة حسية بصرية وسمعية وأحيانًا لمسية. يتميز هذا النظام بقدرته على محاكاة الأبعاد المكانية، حيث يمكن للمستخدمين استكشاف بيئات افتراضية مصممة لتحاكي الواقع أو لتقدم تجارب فريدة لا يمكن تحقيقها في العالم الحقيقي. **(Burdea, & Coiffet, 2003)**

يشير مفهوم الواقع الافتراضي إلى استخدام تقنيات الحاسوب لإنشاء بيئات ثلاثية الأبعاد بصرية وصوتية تحاكي التجربة الواقعية بشكل يكفي لجعل المستخدم يشعر بأنه جزء من تلك البيئة.

2- تاريخ وتطور الواقع الافتراضي

تاريخ الواقع الافتراضي يمتد عبر عدة عقود، حيث بدأت فكرة إنشاء بيئات بشكل ملموس في القرن العشرين. يعود الفضل في تأسيس مفاهيم الواقع الافتراضي إلى العديد من المساهمات في مجالات متنوعة بما في ذلك تكنولوجيا الحوسبة، علم النفس. وكانت البدايات النظرية في نهاية القرن 19 وأوائل القرن 20؛ حيث يمكن إرجاع جذور الواقع الافتراضي إلى القرن التاسع عشر، عندما بدأ الفنانون والعلماء في استكشاف فكرة خداع الحواس لخلق تجارب غامرة. على سبيل المثال، اختراع (Stereoscope) المجسمات في عام (1838) الذي كان يستخدم لعرض صور ثلاثية الأبعاد. في السنوات (50)، قدم عالم السينما مورتون هيليغ (Morton Heilig) فكرة "السينما الغامرة" (Sensorama)، وهي آلة تعرض أفلامًا ثلاثية الأبعاد مزودة بمؤثرات صوتية مثل الرياح لتعزيز التجربة الحسية. في سنة (1968) طور إيفان ساذرلاند (Ivan Sutherland) وطالبه بوب سبرول (Bob Sproull) نظام "سيف العظمة"(The Sword of Damocles) وهو أول جهاز عرض مثبت على الرأس (HMD) يعتبر أول نظام واقع افتراضي حقيقي.

في بداية سنوات (80)، تم ابتكار مصطلح "الواقع الافتراضي" بشكل رسمي. خلال هذه الفترة، ساعدت التطورات في عرض الصورة وجودة الصوت في تعزيز التجربة الافتراضية؛ حيث بدأت شركات مثل (VPL Research) التي أسسها (Jaron Lanier) في تطوير أجهزة الواقع الافتراضي التجارية، مثل القفازات الافتراضية (DataGlove) وسماعات الرأس(EyePhone) . في سنة (1984) ، حين أطلق نظام (supersmart) الذي اعتُبر من أول أنظمة الواقع الافتراضي المتكاملة، مما أتاح للمستخدمين التفاعل مع بيئات ثلاثية الأبعاد بطريقة جديدة كلياً. وفي سنوات (90) ، شهدت تقنيات الواقع الافتراضي تقدمًا كبيرًا مع ظهور ألعاب الفيديو الغامرة، لكن التكلفة العالية وقيود التكنولوجيا حدت من انتشارها.

في العقد الأول من القرن الحادي والعشرين، بدأت تقنيات الواقع الافتراضي في تطوير أجهزة الاستشعار وشاشات العرض عالية الدقة، حيث في سنة (2012) أطلقت شركة (Oculus) حملة تمويل جماعي لسماعة الرأس (Oculus Rift)، مما أعاد إحياء الاهتمام بالواقع الافتراضي. وفي السنوات الأخيرة، دخلت شركات كبرى مثل

(Sony)و (HTC) و (Valve) سوق الواقع الافتراضي، مما أدى إلى تحسين جودة الأجهزة وتقليل تكلفتها. **(Lanier, 2017 ; Slater & Sanchez-Vives, 2016)**

واليوم، يتم استخدام الواقع الافتراضي في مجالات متنوعة مثل الألعاب، التعليم، الطب، والمجال العسكري. ومع تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي والاتصالات، ظهرت عدة تقنيات وتطبيقات للواقع الافتراضي تُعدّ من أهم الابتكارات التكنولوجية؛ من أبرزها برنامج **(Tilt Brush)**، الذي يسمح للمستخدمين بالرسم في فضاء ثلاثي الأبعاد، ويمثل **(Oculus)** أحد أشهر الأجهزة التي تدعم هذه التقنيات هو الذي يوفر واجهة تفاعلية متقدمة تتيح للمستخدمين التفاعل مع البيئة الافتراضية بسلاسة. هذه الأجهزة لا تقتصر فقط على الترفيه، بل تُستخدم أيضًا في مجالات مثل الطب، حيث تُسهم في تحسين عمليات التدريب الطبي والتشخيص. على سبيل المثال، يمكن استخدام الواقع الافتراضي لمحاكاة العمليات الجراحية أو لتدريب الأطباء على التعامل مع الحالات الطبية المعقدة. **(عبد الله، 2018)**

إن هذا التطور السريع والنوعي لتقنيات الواقع الافتراضي، أدى الى توسع استخدام الواقع الافتراضي وبشكل مفيد ومتقدم الى العديد من المجالات خاصة التصميم والهندسة بكل فروعها المعمارية والمكانيكية، حيث تسمح للمهندسين والمصممين بتصور المشاريع بشكل ثلاثي الأبعاد قبل تنفيذها، مما يقدم صورة شاملة وواضحة للمشروع أوالفكرة وهذا يساعد في اكتشاف الخلل والاخطاء.

3- تطبيقات الواقع الافتراضي :

للواقع الافتراضي تطبيقات عديدة ومحتلفة في مجالات مختلفة، منها:

- **التعليم:** يُستخدم الواقع الافتراضي في إنشاء فصول دراسية افتراضية وتجارب تعليمية تفاعلية، مثل زيارة مواقع تاريخية أو إجراء تجارب علمية داخل مخابر افتراضية.
- **الطب:** يستخدم في التدريب الجراحي، علاج الرهاب وإعادة التأهيل الطبي. مثل محاكاة العمليات الجراحية.
- **الألعاب والترفيه:** يوفر تجارب ألعاب غامرة مثل **(Beat Saber)** و**(Superhot VR)**
- **التدريب الصناعي:** يستخدم في تدريب العمال على المهام االتي تتصف بالخطورة أو المهام المعقدة.
- **الهندسة والتصميم:** يسمح للمهندسين المعماريين وكذا المكانيكا بتصور المشاريع والفكرة بشكل ثلاثي الأبعاد قبل تنفيذها.
- **السياحة:** يتيح للمستخدمين استكشاف أماكن بعيدة دون السفر، مثل زيارة متحف اللوفر افتراضيًا.

3- تحديات مخاطر الواقع الافتراضي:

يعدّ الواقع الافتراضي وجها آخر من التطورات والابتكارات التكنولوجية الرائدة في العصر الحديث، غير أن استخدامه يصحبه مجموعة من التاثيرات السلبية على الصحة وبشكل مباشر. فقد أظهرت الدراسات والتجربة أن الاستخدام الطويل والمفرط للواقع الافتراضي يمكن أن يؤدي الى مشكلات الصحية، لاسيما تلك التي قد تنجم عن عدم توافق حركات الجسم مع التفاعل داخل البيئة الافتراضية. أما من الناحية الجسمية يواجه مستخدمو الواقع الافتراضي خطر التعرض للإصابات الجسدية نتيجة الانغماس الكامل في التجربة الافتراضية التي تسبب الحوادث كالسقوط أثناء التفاعل مع المحتوى الافتراضي. ضف الى ذلك، يرافق استخدام الواقع الافتراضي تحديات تتعلق بالخصوصية

والأمان السيبراني. أما التاثيرات الاجتماعية، فقد يؤدي الواقع الافتراضي الى العزلة الاجتماعية نتيجة ضعف التفاعل الاجتماعي بين الافراد. والتاثيرات النفسية تمس فئة الأطفال أكثر من أي فئة أخرى، حيث أنهم سيجدون صعوبة التمييز بين الواقع الحقيقي والافتراضي.

نشاط تقويمي

اجب عن الأسئلة الآتية ب (صح) أو (خطأ)

1- يمكن للواقع الافتراضي أن يحاكي بيئات حقيقية فقط، ولا يمكنه إنشاء عوالم خيالية تمامًا.

2- كلما زادت واقعية البيئة الافتراضية، زادت احتمالية تأثر المستخدم بها نفسيًا وجسديًا.

3- رغم التقدم في تقنيات الواقع الافتراضي، إلا أنه لا يمكن أن يحل محل الطرق التقليدية في التعليم أو التدريب.

4- تطوير أجهزة استشعار متقدمة في الواقع الافتراضي، يمكن أن يقلل من الأعراض الجانبية مثل الدوار وإجهاد العين.

5- كلما انغمس المستخدم في تجربة الواقع الافتراضي، زادت قدرته على التفاعل الاجتماعي الحقيقي خارج العالم الافتراضي.

6- يمكن اعتبار السينما الغامرة (Sensorama) شكلًا بدائيًا من تقنيات الواقع الافتراضي الحديثة.

7- إذا تم استخدام الواقع الافتراضي في عمليات محاكاة جراحية دقيقة، فهذا يعني أنه يمكن الاعتماد عليه بالكامل دون الحاجة إلى التدريب الحقيقي.

8- على الرغم من التقدم التكنولوجي، فإن تكلفة أجهزة الواقع الافتراضي لم تعد تُشكل عائقًا أمام انتشارها عالميًا.

9- يمكن للواقع الافتراضي أن يسهم في تقليل حوادث العمل من خلال تدريب الموظفين على بيئات عمل خطرة دون تعريضهم للخطر الفعلي.

10- كلما زاد التفاعل الحسي في الواقع الافتراضي (مثل إضافة اللمس والروائح)، زاد احتمال تقبل الدماغ له كواقع حقيقي.

11- الواقع الافتراضي يمكن أن يُستخدم لتقليل العزلة الاجتماعية لدى بعض الفئات، رغم كونه قد يسببها لدى فئات أخرى.

12- لا يمكن أن يكون للواقع الافتراضي دور في علاج الاضطرابات النفسية مثل اضطراب ما بعد الصدمة .

13- تحسين دقة التتبع الحركي في أنظمة الواقع الافتراضي يمكن أن يساعد في تقليل الفجوة بين العالم الحقيقي والافتراضي.

14- مع استمرار تطور الذكاء الاصطناعي، سيصبح من المستحيل التمييز بين الواقع الحقيقي والافتراضي في المستقبل القريب.

15- استخدام الواقع الافتراضي في السياحة الافتراضية يمكن أن يكون بديلاً كاملًا عن السفر الفعلي، مما قد يؤثر على قطاع السياحة التقليدي.

قائمة المراجع:

Burdea, G. C., & Coiffet, P. (2003). *Virtual reality technology* (2nd ed.). Wiley-IEEE Press.

Lanier, J. (2017). Dawn of the New Everything: Encounters with Reality and Virtual Reality. Henry Holt and Co.
https://books.google.dz/books/about/

Slater, M., & Sanchez-Vives, M. V. (2016). Enhancing our lives with immersive virtual reality. *Frontiers in Robotics and AI, 3*(74), 1- 47