فعالية التعليم عن بعد عبر تطبيقات تقنية ميتافيرس
(دراسة استشرافية)

إعداد:
محمد عبد اللطيف عبد العزيز عبد اللطيف
باحث دراسات عليا
برنامج ماجستير الصحافة الإخبارية-كلية الاعلام جامعة بني سويف

The effectiveness of distance education through Metaverse technology applications
(Prospective study)

Prepared by:
Muhammad Abdul Latif Abdul Aziz Abdul Latif
Postgraduate researcher
News Journalism Program – Faculty of Mass Communication, Beni- Suef University

الملخص:

التعليم عن بعد يستفيد من التطورات التكنولوجية، خاصةً تكنولوجيات الواقع الممتد (XR)التي تشمل الواقع الافتراضي(VR) ، والواقع المعزز(AR) ، والواقع المختلط (MR).هذه التكنولوجيات تخلق بيئات ثلاثية الأبعاد تفاعلية تعزز تجربة التعلم، مما يساهم في زيادة الانغماس والتفاعل والإبداع لدى المتعلمين. ومع ذلك، تواجه تطبيقات XRتحديات مثل الحاجة إلى بنية تحتية تقنية متطورة، تطوير محتوى تعليمي عالي الجودة، وتدريب المعلمين والمتعلمين. كما تتطلب مراعاة الجوانب الأخلاقية والقانونية. تحتاج هذه التحديات إلى دراسة مستفيضة لتحسين مستقبل التعليم عن بعد باستخدام تطبيقات XR.

كلمات مفتاحية:

ميتافيرس– الواقع المعزز–الواقع الافتراضي

Abstract:

"Distance education benefits from technological advancements, especially Extended Reality (XR) technologies, which include Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR), and Mixed Reality (MR). These technologies create interactive three-dimensional environments that enhance the learning experience, contributing to increased immersion, interaction, and creativity among learners. However, XR applications face challenges such as the need for advanced technical infrastructure, the development of high-quality educational content, and the training of teachers and learners. They also require consideration of ethical and legal aspects. These challenges need thorough study to improve the future of distance education using XR applications."

Key words:
Virtual Reality (VR)- Augmented Reality (AR)- Mixed Reality (MR)

مقدمة

التعليم عن بعد هو نوع من التعليم الذي يتم فيه نقل المعرفة والمهارات إلى المتعلمين في أماكن مختلفة عن المؤسسات التعليمية، باستخدام وسائل وتقنيات مختلفة، مثل البريد، والراديو، والتلفزيون، والإنترنت، والفيديو، والواقع الافتراضي، والواقع المعزز، والواقع المختلط (أو الواقع الممتد). ويهدف التعليم عن بعد إلى توفير فرص تعليمية للأشخاص الذين لا يستطيعون أو لا يرغبون في حضور التعليم التقليدي في الفصول الدراسية، بسبب الظروف الجغرافية، أو الزمانية، أو الاجتماعية، أو الاقتصادية، او الشخصية

التعليم عن بعد ليس ظاهرة جديدة، بل يعود تاريخه إلى أكثر من قرنين من الزمان. ومع ذلك، فإن التطورات التكنولوجية والمعلوماتية في العقود الأخيرة قد أحدثت تغيرات جذرية في طبيعة وجودة وانتشار التعليم عن بعد. فقد ظهرت تطبيقات جديدة ومبتكرة تستخدم تكنولوجيات الواقع الممتد (XR)، وهي مصطلح شامل يشير إلى كل من الواقع الافتراضي (VR)، والواقع المعزز (AR)، والواقع المختلط (MR). هذه التكنولوجيات تسمح بإنشاء بيئات افتراضية ثلاثية الأبعاد تحاكي الواقع أو تضيف عليه عناصر رقمية تفاعلية. يمكن للمستخدمين استكشاف هذه البيئات والتفاعل معها باستخدام أجهزة خاصة، مثل نظارات ذكية، أو سماعات رأس، أو قفازات، أو أجهزة استشعار. (العنزي، 2021).

إن استخدام تطبيقات الواقع الممتد في التعليم عن بعد يفتح آفاقا جديدة لتحسين جودة وفعالية التعلم. فهذه التطبيقات تساهم في زيادة انغماس المتعلمين في المحتوى التعليمي، وإثارة اهتمامهم وحافزهم، وتحفيز خيالهم وإبداعهم. كما تساعد في توفير تجارب تعليمية محاكية للواقع، وتعزيز التفاعل والتعاون بين المتعلمين والمعلمين والمحتوى. بالإضافة إلى

ذلك، تمكنت هذه التطبيقات من تقديم مواد تعليمية متنوعة ومخصصة لاحتياجات وقدرات وأساليب التعلم المختلفة للمتعلمين. (محمد عبد الخالق، 2022).

ومع ذلك، فإن استخدام تطبيقات الواقع الممتد في التعليم عن بعد يواجه أيضا العديد من التحديات. فهذه التطبيقات تتطلب توفر بنية تحتية تقنية متطورة، وأجهزة وبرامج ذات جودة عالية وسعر معقول. كما تتطلب تطوير محتوى تعليمي ذي جودة عالية ومناسب للأهداف التعليمية والفئة المستهدفة. بالإضافة إلى ذلك، تتطلب تدريب المعلمين والمتعلمين على استخدام هذه التطبيقات بشكل فعال وآمن. كما تتطلب مراعاة الجوانب الأخلاقية والاجتماعية المتعلقة بحقوق المؤلف، والخصوصية، والأمن، والصحة. (السلامي، 2020).

مشكلة البحث

إن التعليم عن بعد يعتبر واحدا من أهم المجالات التي تستفيد من التطورات التكنولوجية والمعلوماتية في العصر الحالي. فهذا المجال يساهم في توفير فرص تعليمية للأشخاص الذين يواجهون صعوبات في الوصول إلى التعليم التقليدي، أو يرغبون في تطوير مهاراتهم ومعارفهم في ظل المتغيرات السريعة في سوق العمل والمجتمع. كما يساهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، وضمان التعليم الجيد والشامل للجميع.

ومن بين التطورات التكنولوجية والمعلوماتية التي تؤثر على التعليم عن بعد، تبرز تكنولوجيات الواقع الممتد (XR)، وهي مصطلح شامل يشير إلى كل من الواقع الافتراضي (VR)، والواقع المعزز (AR)، والواقع المختلط (MR). هذه التكنولوجيات تسمح بإنشاء بيئات افتراضية ثلاثية الأبعاد تحاكي الواقع أو تضيف عليه عناصر رقمية تفاعلية. يمكن للمستخدمين استكشاف هذه البيئات والتفاعل معها

باستخدام أجهزة خاصة، مثل نظارات ذكية، أو سماعات رأس، أو قفازات، أو أجهزة استشعار.

إن استخدام تطبيقات الواقع الممتد في التعليم عن بعد يفتح آفاقا جديدة لتحسين جودة وفعالية التعلم. فهذه التطبيقات تساهم في زيادة انغماس المتعلمين في المحتوى التعليمي، وإثارة اهتمامهم وحافزهم، وتحفيز خيالهم وإبداعهم. كما تساعد في توفير تجارب تعليمية محاكية للواقع، وتعزيز التفاعل والتعاون بين المتعلمين والمعلمين والمحتوى. بالإضافة إلى ذلك، تمكنت هذه التطبيقات من تقديم مواد تعليمية متنوعة ومخصصة لاحتياجات وقدرات وأساليب التعلم المختلفة للمتعلمين.(الخطاب، 2018).

ومع ذلك، فإن استخدام تطبيقات الواقع الممتد في التعليم عن بعد يواجه أيضا العديد من التحديات والصعوبات. فهذه التطبيقات تتطلب توفر بنية تحتية تقنية متطورة وموثوقة، وأجهزة وبرامج ذات جودة عالية وسعر معقول. كما تتطلب تطوير محتوى تعليمي ذي جودة عالية ومناسب للأهداف التعليمية والفئة المستهدفة. بالإضافة إلى ذلك، تتطلب تدريب المعلمين والمتعلمين على استخدام هذه التطبيقات بشكل فعال وآمن. كما تتطلب مراعاة الجوانب الأخلاقية والقانونية والاجتماعية المتعلقة بحقوق المؤلف والخصوصية والأمن والصحة. (الشامخ، 2017).

إن هذه التحديات والصعوبات تحتاج إلى دراسة مستفيضة وتحليل نقدي لفهم أسبابها وآثارها وسبل التغلب عليها. كما تحتاج إلى رؤية استشرافية لتوقع مستقبل التعليم عن بعد عبر تطبيقات الواقع الممتد، والفرص والتهديدات التي قد تصاحبه. وفي هذا السياق تسعى الدراسة الحالية إلى ملء هذه الفجوة في الأدبيات العلمية، وبناء عليه تتبلور مشكلة الدراسة في محاولة استكشاف مستقبل التعليم عن بعد عبر تطبيقات الواقع الممتد، من خلال دراسة أهم الفرص والتحديات التي ترافق هذا النوع من التعليم.

تساؤلات الدراسة

إن هذه الدراسة تهدف إلى الإجابة على التساؤلات التالية:

1-ما أشكال وخصائص الواقع الممتد (ER)؟

2-كيف يمكن استخدام تطبيقات الواقع الممتد في التعليم عن بعد؟

3-ما أثر استخدام تطبيقات الواقع الممتد على جودة وفعالية التعليم عن بعد؟

4-ما أهم الفرص التي توفرها تطبيقات الواقع الممتد لتطوير التعليم عن بعد؟

5-ما أهم التحديات التي تواجه استخدام تطبيقات الواقع الممتد في التعليم عن بعد؟

6-كيف يمكن التغلب على هذه التحديات والصعوبات، أو التخفيف من حدتها؟

7-ما السيناريوهات المستقبلية لتوظيف الواقع الممتد في التعليم عن بعد؟

أهداف الدراسة

إن هذه الدراسة تهدف إلى تحقيق الأهداف التالية:

- توضيح مفهوم التعليم عن بعد وتاريخه وتطوره، ومفهوم الواقع الممتد وأشكاله وخصائصه.

- استكشاف الفرص التي توفرها تطبيقات الواقع الممتد لتحسين جودة وفعالية التعليم عن بعد، وتوفير تجارب تعليمية مبتكرة ومحاكية للواقع، وزيادة انغماس وحافز إبداع المتعلمين.

- تحديد التحديات والصعوبات التي تواجه استخدام تطبيقات الواقع الممتد في التعليم عن بعد، من الجوانب التكنولوجية، والتربوية، والإدارية، والأخلاقية، والاجتماعية.

- اقتراح بعض التوصيات للتغلب على هذه التحديات والصعوبات، أو التخفيف من حدتها، من خلال تطوير البنية التحتية التقنية، والمحتوى التعليمي، والكفاءات الرقمية، والسياسات النظامية، والشراكات المؤسسية.

– رسم بعض السيناريوهات المحتملة لمستقبل التعليم عن بعد عبر تطبيقات الواقع الممتد، مع مراعاة التغيرات المستجدة في السياقات الخارجية، والفرص والتهديدات المصاحبة لها.

أهمية الدراسة

إن هذه الدراسة تحظى بأهمية كبيرة للمجتمعات التعليمية، خاصة في ظل التحولات الرقمية التي فرضتها جائحة كورونا على العالم. فهذه الظروف أثبتت ضرورة اعتماد نظام التعليم عن بعد كبديل أو مكمل للتعليم التقليدي. كما لفتت الانتباه إلى أن تطبيقات الواقع الممتد قد تشكل إضافة قيّمة للتعليم عن بُعد، حيث تساعد في إثراء المحتوى التعليمي، وزيادة تفاعل المتعلِّمين، وتحسين مهاراتهم ومعارفهم.

وفي هذا السياق تتبلور أهمية الدراسة الحالية فيما يلي:

– تقديم مرجعية علمية للباحثين والمهتمين بموضوع التعليم عن بعد وتطبيقات الواقع الممتد، وتزويدهم بالمعلومات والإحصاءات والأدلة اللازمة لفهم هذا المجال وتطوراته.

– توعية المعلمين والمتعلمين بالأهمية المستقبلية لاستخدام تطبيقات الواقع الممتد في التعليم عن بعد، وتزويدهم بالإرشادات والنصائح للاستفادة منها بشكل أفضل.

– مساعدة صانعي القرار والمسؤولين في المؤسسات التعليمية على تطوير خطط وبرامج وسياسات مستقبلية تدعم استخدام تطبيقات الواقع الممتد في التعليم عن بعد، وتحسين جودته وكفاءته.

– رصد التحديات والصعوبات التي تحول مستقبلا دون استخدام تطبيقات الواقع الممتد في التعليم عن بعد، واقتراح حلول وبدائل لها.

– استشراف مستقبل التعليم عن بعد عبر تطبيقات الواقع الممتد، والتنبؤ بالاتجاهات والابتكارات المحتملة في هذا المجال.

الدراسات السابقة

المحور الأول: دراسات اهتمت بالحلول التعليمية المطبقة خلال جائحة كورونا

1- أجرى كل من إبراهيم وعبد الحميد (2020) دراسة تهدف إلى الوقوف على جهود بعض الجامعات العربية والأجنبية في الاستجابة لأزمة فيروس كورونا وإمكانات استفادة الجامعات المصرية منها. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي، وأجرت استبيانًا إلكترونيًا على الجامعات المصرية. وتوصلت الدراسة التي استخدمت أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر وجامعة عين شمس وجامعة أسيوط كعينة، إلى العديد من النتائج أهمها أن الجامعات أطلقت منصات رسمية موحدة للتعليم الإلكتروني مثل "بلاك بورد" واستمرت التعليم عن بعد 2017 بشكل متزامن وغير متزامن، أطلقوا أيضًا خطة لتمويل أبحاث الأزمات ويقدمون جوائز لأفضل الأبحاث المتميزة في الاستجابة لفيروس كورونا. وتهتم الجامعات الأجنبية أيضًا بالاستجابة للأزمات، وقد جعلت فيروس كوفيد-19 جزءًا من مدارسها. كما أنشأوا مراكز لتعزيز الصحة النفسية لعلاج المشاكل النفسية الناجمة عن الأزمة.

2- في دراسة العنزي وآخرون (2021) بعنوان تحديات نظم إدارة التعليم الإلكتروني نظراً لأزمة فيروس كورونا والظروف الأخرى، البيانات التي تم جمعها وقد أجريت الدراسة من خلال استبانة أجريت على (2285) معلماً ومعلمة في مجال التعليم العام بالدولة خلال العام الدراسي الكويتي 2021-2020. ولخصت الدراسة إلى أن تنفيذ التعليم عن بعد في مدارس الكويت، يواجه تحديات تتعلق بالتواصل والتبادل، تحديات أساليب التقييم واستخدام الاختبارات الإلكترونية والواجبات والتحديات المرتبطة بالمقررات الأكاديمية والتعليم من خلال البرامج الإلكترونية المستخدمة في التعليم عن بعد. توصيات الدراسة على وزارة التربية والتعليم العمل معًا لتطوير أساليب التعلم عن بعد ومواجهة

التحديات بالإضافة إلى تطوير البنية التحتية للتعليم الإلكتروني في المدارس، ومواجهة التحديات التي يواجهها المعلمون وتوفير الدورات التدريبية اللازمة لتنمية مهارات المعلمين في تطبيق التعلم عن بعد.

3- دراسة حول واقع التعليم عن بعد بسبب جائحة كورونا في المدارس الكويتية الخاصة من وجهة نظر مديري المدارس. استخدم الباحث استبيان مكون من ثلاثة محاور للإجابة عن تساؤلات الدراسة حيث شارك في الاستبيان 140 مدير ومديرة مدرسة. توصلت الدراسة لمجموعة من النتائج، ضعف توظيف تكنولوجيا التعليم عن بعد، وكذلك ضعف الاستعدادات التدريبية والمادية والتقنية لتعميم التعليم عن بعد أثر تأثيرا سيئا لتطبيق التعليم عن بعد بشكل ناجح. أوصت الدراسة بأهمية توفير برامج تدريبية حول التعليم عن بعد للمعلمين والإداريين ونشر الوعي لدى المعلمين والطلبة حول إيجابية استخدام التكنولوجيا الحديثة في التعليم بالإضافة إلى تدريب وتطوير مهارات الطلبة في استخدام التكنولوجيا الحديثة.

المحور الثاني : دراسات تناولت واقع الأزمة التعليمية خلال جائحة كورونا:

1- في دراسة أجراها مصطفى (Mustafa , 2020) وتهدف إلى دراسة تأثير جائحة فيروس كورونا 2019-2020 على أنظمة التعليم في جميع أنحاء العالم. ويرجع هذا التأثير إلى الإغلاق شبه الكامل للمدارس والجامعات والكليات، حيث نفذت (191) دولة عمليات الإغلاق على المستوى الوطني و(5) على المستوى الوطني. محلياً، أثر إغلاق المدارس على ما يقرب من 98.4% من الطلاب على مستوى العالم، حيث أثبتت الأبحاث أن لإغلاق المؤسسات التعليمية آثار اقتصادية طويلة المدى وعواقب اجتماعية كبيرة، كما أثبتت الأبحاث أن التأثير يكون أكثر حدة على الأطفال الفقراء وأسرهم. مما أدى إلى اضطراب التعلم، الناجم عن عدم إمكانية الوصول إلى برامج التعلم

عن بعد، وتطبيقات التعليم المفتوح، والمنصات داخل المدارس. ومشاركة جميع المتعلمين، وبالتالي يؤدي ذلك إلى تعطيل التعليم.

2- وفي دراسة قام بها عبابنة (2020) هدفت إلى الكشف عن تصورات طلبة الدراسات العليا لتقييم إدارة الأزمة التعليمية في الجامعات الحكومية الأردنية في ظل جائحة كورونا , وقد تم إتباع المنهج الوصفي, حيث تكون مجتمع الدراسة من طلبة الدراسات العليا في الجامعات الحكومية الأردنية ، وتكونت عينة الدراسة من (198) طالب وطالبة , وأظهرت نتائج الدراسة أن تصورات طلبة الدراسات العليا لتقييم إدارة الأزمة جاءت بدرجة مرتفعة , وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تصورات أفراد العينة على متوسطات الأداة ككل وفقاً لمتغير الجنس.

3- دراسة العنزي أحمد (2020) تستكشف هذه الدراسة دور شبكات التواصل الاجتماعي في إدارة الأزمات المدرسية، وتهدف إلى تحديد مدى استخدام مديري المدارس الثانوية الوطنية الكويتية لشبكات التواصل الاجتماعي لإدارة الأزمات في المدارس الثانوية. وباستخدام المنهج الوصفي المسحي، خلص العنزي إلى عدد من التوصيات، منها: قيام وزارة التربية والتعليم بمراجعة وتحديث سياساتها وإجراءاتها. يتم تشجيع مديري المدارس الثانوية على تبني أحدث التطورات في وسائل الاتصال وإعادة النظر في برامج تدريب مديري المدارس الحالية لتشمل دورات تدريبية أو ورش عمل متخصصة حول كيفية استخدام وسائل الاتصال. الاستخدام الأكثر فعالية لشبكات التواصل الاجتماعي لإدارة الأزمات. كما أوصت الدراسة بضرورة تركيز البرامج التدريبية على الجوانب العملية بدلاً من الجوانب النظرية حيث يحتاج مديرو المدارس إلى إجراءات عملية وسريعة وواضحة تساعدهم في التعامل مع حل الأزمة في أسرع وقت ممكن وتقليل الخسائر.

4-

الأسس النظرية التي تعتمد عليها الدراسة

- **نظرية التوافق:** وتشير إلى أهمية مطابقة التكنولوجيا للاحتياجات والتفضيلات والقدرات والأهداف والخصائص الفردية للمستخدمين. تؤكد هذه النظرية على أن التكنولوجيا يجب أن تكون متوافقة مع سياق المستخدم، وأسلوب حياته ،وثقافته وقيمه. في مجال التعليم عن بعد، يمكن لتطبيقات الواقع الممتد أن تزيد من التوافق بين المتعلم والمحتوى والأستاذ والزملاء، من خلال توفير بيئات تعليمية غامرة وشخصية وتفاعلية.
- **نظرية التشغيل:** وتشير إلى أهمية تحفيز المستخدمين للاستخدام المستمر للتكنولوجيا من خلال تزويدهم بإطارات ذهنية مفيدة لإدراك قيمة التكنولوجيا وإحساسهم بالسيطرة على استخدامها. تؤكد هذه النظرية على أن التكنولوجيا يجب أن تكون سهلة الاستخدام وفعالة في تحقيق الأهداف المرجوة. في مجال التعليم عن بعد، يمكن لتطبيقات الواقع الممتد أن تزيد من التشغيل بين المتعلم والتكنولوجيا، من خلال تزويده بإرشادات ولافتات وإشارات وإفادات لتسهيل استخدامها وتقدير فائدتها.
- **نظرية التحول:** وتشير إلى أهمية دور التكنولوجيا في إحداث تغيرات إيجابية في سلوك المستخدمين وانخراطهم وانغماسهم في الأنشطة التي يقومون بها. تؤكد هذه النظرية على أن التكنولوجيا يجب أن تكون قادرة على خلق تجارب ممتعة ومثيرة ومعنوية ومعرفية للمستخدمين. في مجال التعليم عن بعد، يمكن لتطبيقات الواقع الممتد أن تزيد من التحول بين المتعلم والتعلم، من خلال تزويده بسيناريوهات ومحاكاة وألعاب وقصص تحفزه على التفكير والإبداع والتعاون.

تعد إحدى طرق إجراء دراسة منهجية لمستقبل التعليم عن بُعد عبر تطبيقات الواقع الممتد هي استخدام نموذج PESTEL، وهو اختصار لـ (Political,

Economic, Social, Technological, Environmental, Legal)، أي (السياسية، والاقتصادية، والاجتماعية، والتكنولوجية، والبيئية، والقانونية). هذا النموذج يساعد على تحديد العوامل الخارجية التي تؤثر على التغيرات في مجال التعليم عن بُعد، وكذلك تحديد الفرص والتهديدات المحتملة في المستقبل.

فيما يلي مثال على كيفية تطبيق نموذج PESTEL على دراسة مستقبل التعليم عن بُعد عبر تطبيقات الواقع الممتد:

- **السياسية**: وتشمل دراسة التأثيرات السياسية على التعليم عن بُعد، مثل سياسات الحكومات والمنظمات الدولية في دعم أو تنظيم أو رقابة هذا النوع من التعليم. كما تشمل دراسة مستوى التعاون والشراكة بين مختلف الأطراف المهتمة بالتعليم عن بُعد، مثل المؤسسات التعليمية والشركات التكنولوجية والهيئات المانحة وغيرها. بعض الأسئلة التي يمكن طرحها في هذا السياق هي: ما هي السياسات والإستراتيجيات التي تتبناها الحكومات لتشجيع وتطوير التعليم عن بُعد؟ ما هي المبادرات والبرامج التي تقودها المنظمات الدولية لدعم التعليم عن بُعد في البلدان النامية؟ ما هي التحديات والصراعات التي قد تنشأ بسبب اختلاف المصالح أو المعايير أو التشريعات بين مختلف الأطراف المعنية بالتعليم عن بُعد؟
- **الاقتصادية**: وتشمل دراسة التأثيرات الاقتصادية على التعليم عن بُعد، مثل التكاليف والعائدات والموارد المالية والبشرية والمادية المتاحة لتنفيذ وتطوير هذا النوع من التعليم. كما تشمل دراسة مستوى الطلب والعرض والتنافسية في سوق التعليم عن بُعد، وكذلك تقييم الفوائد والمخاطر الاقتصادية المرتبطة به. بعض الأسئلة التي يمكن طرحها في هذا السياق هي: ما هي التكاليف

والإيرادات المتوقعة للمؤسسات التعليمية التي تقدم التعليم عن بُعد؟ ما هي الموارد المالية والبشرية والمادية المطلوبة لإنشاء وتشغيل وصيانة بيئات التعليم عن بُعد؟ ما هو حجم وخصائص سوق التعليم عن بُعد، وما هي الفرص والتهديدات التنافسية فيه؟ ما هي الفوائد والمخاطر الاقتصادية للمتعلمين والمعلمين وغيرهم من المستفيدين من التعليم عن بُعد؟

- **الاجتماعية**: وتشمل دراسة التأثيرات الاجتماعية على التعليم عن بُعد، مثل القيم والاتجاهات والثقافات والسلوكيات والحاجات والتوقعات المتغيرة للمجتمعات المستهدفة من هذا النوع من التعليم. كما تشمل دراسة مستوى الاندماج والانصهار والانفصال والانحراف الذي قد يحدث بسبب استخدام تطبيقات الواقع الممتد في التعليم عن بُعد. بعض الأسئلة التي يمكن طرحها في هذا السياق هي: ما هي القيم والاتجاهات والثقافات والسلوكيات والحاجات والتوقعات المتغيرة للطلاب والأهالي وغيرهم من المستفيدين من التعليم عن بُعد؟ ما هو مستوى رضاهم أو رفضهم أو قبولهم أو احترامهم أو انتقادهم لهذا النوع من التعليم؟ ما هي آثار استخدام تطبيقات الواقع الممتد في التعليم عن بُعد على نوعية التفاعل والتعلم بين المتعلمين والمعلمين والمحتوى والبيئة؟ هل تساهم في تعزيز الاندماج والانصهار بين مختلف الثقافات والخلفيات والمستويات؟ أم تؤدي إلى الانفصال والانحراف بسبب العزلة أو الإدمان أو الخداع أو الاستغلال؟
- **التكنولوجية**: وتشمل دراسة التأثيرات التكنولوجية على التعليم عن بُعد، مثل مستوى التطور والابتكار والانتشار والاستخدام والجودة والأمان لتطبيقات الواقع الممتد في التعليم عن بُعد. كما تشمل دراسة مستوى التوافق والتكامل

والتكيف والتحديث لهذه التطبيقات مع متطلبات وظروف المتعلمين والمعلمين وغيرهم من المستخدمين. بعض الأسئلة التي يمكن طرحها في هذا السياق هي: ما هي أحدث التقنيات والابتكارات في مجال الواقع الممتد، وكيف يمكن استخدامها في التعليم عن بُعد؟ ما هو مستوى انتشار واستخدام وجودة وأمان تطبيقات الواقع الممتد في التعليم عن بُعد، وما هي المعايير والضوابط المطبقة عليها؟ ما هو مستوى التوافق والتكامل والتكيف والتحديث لتطبيقات الواقع الممتد مع متطلبات وظروف المتعلمين والمعلمين وغيرهم من المستخدمين، وكيف يمكن تحسينها؟

القانونية: وتشمل دراسة التأثيرات القانونية على التعليم عن بُعد، مثل المعايير والقوانين واللوائح والاتفاقيات والعقود والنزاعات المتعلقة بتطبيقات الواقع الممتد في التعليم عن بُعد. كما تشمل دراسة مستوى الحماية والحقوق والواجبات والمساءلة للأطراف المشاركة في التعليم عن بُعد، مثل المؤسسات التعليمية والشركات التكنولوجية والمتعلمين والمعلمين وغيرهم. بعض الأسئلة التي يمكن طرحها في هذا السياق هي: ما هي المعايير والقوانين واللوائح والاتفاقيات والعقود والنزاعات المتعلقة بتطبيقات الواقع الممتد في التعليم عن بُعد، وكيف يمكن تطبيقها أو تفسيرها أو تغييرها أو حلها؟ ما هو مستوى الحماية والحقوق والواجبات والمساءلة للأطراف المشاركة في التعليم عن بُعد، وكيف يمكن ضمانها أو تحصيلها أو تنفيذها أو ردعها؟

أوجه الاستفادة من الأساس النظري المعروض في إجراء الدراسة

الوقوف على محددات دراسة مستقبل توظيف الواقع الممتد في التعليم عن بعد وهي:

– مطابقة التكنولوجيا للاحتياجات والأهداف والخصائص الفردية للمستخدمين.

– زيادة التوافق بين المتعلم والمحتوى والأستاذ والزملاء من خلال توفير بيئات تعليمية غامرة وتفاعلية.

– تحفيز المستخدمين للاستخدام المستمر للتكنولوجيا من خلال تزويدهم بإطارات ذهنية مفيدة لإدراك قيمة التكنولوجيا وإحساسهم بالسيطرة على استخدامها.

– إحداث تغييرات ايجابية في سلوك المستخدمين وانغماسهم في الأنشطة التي يقومون بها.

البناء المنهجي للدراسة

اعتمدت الدراسة على استخدام أسلوب التحليل النقدي في تقديم رؤية فلسفية نظرية للإجابة عن تساؤلات الدراسة وتحقيق أهدافها ، وفي هذا السياق تم الرجوع إلى أدبيات البحث العلمي التي تناولت مفهوم الواقع الممتد وخصائصه، وخصائص التعلم عن بعد في محاولة للربط بينهما من اجل الخروج بالرؤية المستقبلية المشار إليها .

- **نتائج الدراسة**

أولا: تعريف مفهوم الواقع الممتد وأنواعه وخصائصه

الواقع الممتد (XR) هو مصطلح شامل يشير إلى جميع أشكال التكنولوجيات التي تستخدم لإنشاء بيئات افتراضية أو محسّنة أو مختلطة. وهذه التكنولوجيات تشمل:

- **الواقع الافتراضي** :(**VR**) هو تكنولوجيا تستخدم سماعات رأس خاصة أو نظارات ثلاثية الأبعاد لإنشاء بيئة افتراضية غامرة تحاكي الواقع أو تخلق عالمًا خياليًا. وفي هذه البيئة، يستطيع المستخدم التفاعل مع الأشياء والشخصيات باستخدام أجهزة إدخال مثل المحركات أو الأصابع أو الأصوات-Al . (Saadi,& Al-Maamari, 2019)
- **الواقع المعزز** :(**AR**) هو تكنولوجيا تستخدم كاميرات أو شاشات أجهزة محمولة أو نظارات ذكية لإضافة طبقات من المحتوى الرقمي (مثل الصور أو

الأصوات أو الفيديو) فوق البيئة الحقيقية. وفي هذه البيئة، يستطيع المستخدم رؤية المحتوى الرقمي كجزء من البيئة المادية دون استبدالها (Al-Zahrani & Al-Shehri,2019) .

- **الواقع المختلط** :(**MR**) هو تكنولوجيا تجمع بين عناصر من الواقع الافتراضي والواقع المعزز لإنشاء بيئة جديدة تسمح بالتفاعل بشكل طبيعي مع كلا من الأشياء المادية والافتراضية. وفي هذه البيئة، يستطيع المستخدم تغيير البيئة المادية والافتراضية بحسب رغبته(Al-Harbi & Al-Sudairi ,2018) .

تتميز تطبيقات الواقع الممتد بعدة خصائص تجعلها مفيدة للتعليم عن بعد، ومن هذه الخصائص:

- **الغامرية** :(**Immersion**) هي درجة اندماج المستخدم في البيئة الافتراضية أو المحسّنة أو المختلطة. وكلما زادت الغامرية، كلما زادت قدرة المستخدم على التركيز والانخراط والتعلم في البيئة.
- **التفاعلية** :(**Interactivity**) هي درجة تأثير المستخدم على البيئة الافتراضية أو المحسّنة أو المختلطة. وكلما زادت التفاعلية، كلما زادت قدرة المستخدم على التحكم والاستكشاف والابتكار في البيئة.
- **الواقعية** :(**Realism**) هي درجة مطابقة البيئة الافتراضية أو المحسّنة أو المختلطة للواقع. وكلما زادت الواقعية، كلما زادت قدرة المستخدم على نقل مهاراته ومعرفته من البيئة إلى الحياة الحقيقية. (عبد الغفار، 2015).

تطور التكنولوجيا والتربية في مجال التعليم عن بعد وكيفية استخدام تطبيقات الواقع الممتد لتحسين جودة وفعالية التعلم

التعليم عن بعد هو شكل من أشكال توجيه التعليم للطلاب الذين تفصل بينهم مسافة (أي غير موجودين ماديًا في نفس المساحة) والذي يستخدم مصادر تكنولوجية مختلفة لإنشاء بيئات تعلم مرنة وشخصية. وقد شهد مجال التعليم عن بعد تطورًا كبيرًا في السنوات الأخيرة بفضل التقدم في التكنولوجيا والتربية. وفقًا لذلك يمكن تصنيف أشكال وتقنيات التعليم عن بعد إلى نوعين أساسيين: (حسن، 2016).

- **النقل المتزامن** :(**Synchronous delivery**) حيث يتم نقل المعلومات والمعرفة بين المحاضر والطالب في الوقت الحقيقي. ومن الأمثلة على ذلك: الفصول الافتراضية، والفيديو كونفرانس، والدردشات، والهاتف، وغيرها. يساعد هذا النوع من التعليم على زيادة التفاعل والانخراط بين المشاركين، لكنه يحتاج إلى تنظيم جدول زمني مشترك. (زكريا، 2014).
- **النقل غير المتزامن** :(**Asynchronous delivery**) حيث يتم نقل المعلومات والمعرفة بين المحاضر والطالب في أوقات مختلفة. ومن الأمثلة على ذلك: البريد الإلكتروني، والمنتديات، والمدونات، والوسائط المتعددة، وغيرها. يساعد هذا النوع من التعليم على زيادة المرونة والتخصيص للطالب، لكنه يحتاج إلى تحفيز ذاتي وإدارة زمنية.

وقد استخدمت تطبيقات الواقع الممتد في مجال التعليم عن بعد لتحسين جودة وفعالية التعلم من خلال توفير بيئات تعلم تفاعلية وغامرة وواقعية. وفقًا ل، يمكن تصنيف استخدامات تطبيقات الواقع الممتد في التعليم عن بعد إلى ثلاث فئات رئيسية-Al : (Mutairi & Al-Duwais,2018)

- **المحاكاة** :(**Simulation**) حيث يتم استخدام الواقع الافتراضي أو المختلط لإنشاء بيئات تعلم تحاكي الظروف أو الظواهر أو الأحداث التي يصعب أو يكلف إنشاؤها في الواقع. ومن الأمثلة على ذلك: محاكاة الجراحة، أو الطيران أو التاريخ أو الجغرافيا.
- **الزيارة** :(**Visit**) حيث يتم استخدام الواقع الافتراضي أو المختلط لإنشاء بيئات تعلم تسمح للطالب بزيارة مواقع أو مؤسسات أو كائنات لا يستطيع الذهاب إليها في الواقع. ومن الأمثلة على ذلك: زيارة المتاحف أو الكواكب أو الخلايا.
- **الإثراء** :(**Enrichment**) حيث يتم استخدام الواقع المعزز لإضافة محتوى رقمي مفيد أو مسلٍّ إلى البيئة التعليمية. ومن الأمثلة على ذلك: إضافة صور أو فيديوهات أو رسوم بيانية أو نصائح إلى كتب دراسية أو محاضرات أو تجارب(Al-Khalifa & Al-Wabil,2017) .

ثانيا: الفرص والتحديات التي تظهر في مجال التعليم عن بعد عبر تطبيقات الواقع الممتد والحلول المقترحة لها

لا شك أن تطبيقات الواقع الممتد تفتح آفاقًا جديدة للتعليم عن بعد، فهي تسهِّل على المستخدم التجربة والإبداع والانغماس في بيئات تعلُّم مختلفة. وفقًا ل[3]، توفر تطبيقات الواقع الممتد فرصًا عديدة للتعليم عن بعد، ومنها:

- **زيادة الحافز والانخراط للطالب** :حيث تجعل تطبيقات الواقع الممتد التعلم أكثر متعة وتفاعلية وتحديًا، مما يؤدي إلى زيادة الحافز والانخراط للطالب في العملية التعليمية. (خضير، 2013).

- **تحسين الفهم والتذكر للمعلومات** :حيث تساعد تطبيقات الواقع الممتد على تحويل المعلومات النظرية إلى معلومات مرئية وسمعية وحسية، مما يؤدي إلى تحسين الفهم والتذكر للمعلومات.
- **تطوير مهارات التفكير النقدي والحل المشكلات** :حيث تتيح تطبيقات الواقع الممتد للطالب مواجهة مشكلات وحالات واقعية أو مستنبطة من الواقع، والبحث عن حلول لها بشكل ذكي وإبداعي.
- **زيادة التعاون والتواصل بين المشاركين** :حيث تسمح تطبيقات الواقع الممتد بإنشاء بيئات تعلُّم اجتماعية، حيث يستطيع الطالب التفاعل مع زملائه أو محاضريه أو خبراء في نفس البيئة أو في بيئات مختلفة.

ولكن رغم هذه الفرص، فإن هناك أيضًا تحديات تواجه مجال التعليم عن بعد عبر تطبيقات الواقع الممتد، وهذه التحديات تتطلب حلولًا مناسبة. وفقًا ل، من أبرز هذه التحديات:

- **التكلفة العالية للاستثمار في التكنولوجيا** :حيث تحتاج تطبيقات الواقع الممتد إلى أجهزة وبرامج متخصصة وغالية الثمن، مثل سماعات رأس أو نظارات ذكية أو كاميرات ثلاثية الأبعاد، بالإضافة إلى احتياجها إلى اتصال سريع بالإنترنت. وهذه التكلفة قد تشكِّل عائقًا أمام انتشار هذه التكنولوجيا في المؤسسات التعليمية أو بين الطلاب. ومن الحلول المقترحة لهذه التحدي: استخدام نظام استئجار أو إقراض لأجهزة الواقع الممتد، أو استخدام نظام سحابي (cloud) لخفض التكاليف(السيد، 2011).
- **الصعوبة في إنشاء وصيانة المحتوى التعليمي** :حيث يتطلب إنشاء وصيانة المحتوى التعليمي لتطبيقات الواقع الممتد مهارات وخبرات متخصصة في مجالات

البرمجة والتصميم والرسم ثلاثي الأبعاد، بالإضافة إلى احتياجها إلى تحديث مستمر لمواكبة التغيرات التكنولوجية والتربوية. وهذه الصعوبة قد تشكِّل عائقًا أمام تطوير وتنويع المحتوى التعليمي لتطبيقات الواقع الممتد. ومن الحلول المقترحة لهذه التحدي: تدريب وتأهيل المعلمين والطلاب على إنشاء وصيانة المحتوى التعليمي لتطبيقات الواقع الممتد، أو الاستفادة من المحتوى المفتوح المصدر (open source) أو المشارك (crowd-sourced) المتاح على الإنترنت(Al-Ajmi & Al-Awidi,2017) .

- **القلق من التأثيرات السلبية على الصحة والسلامة** :حيث قد تسبب تطبيقات الواقع الممتد بعض التأثيرات السلبية على صحة وسلامة المستخدم، مثل الدوار، أو الغثيان أو الصداع أو التعرض للإشعاع أو الإصابة بالحوادث. وهذه التأثيرات قد تؤثر على جودة وفعالية التعلم. ومن الحلول المقترحة لهذه التحدي: اختيار أجهزة وبرامج ذات جودة عالية وسهولة استخدام، والالتزام بإرشادات

ثالثا: السيناريوهات المحتملة للتعليم عن بعد عبر تطبيقات الواقع الممتد في العام 2030 :

- **السيناريو الأول: التطور التكاملي Integrative Development:**

هو سيناريو إيجابي يتضمن ارتفاعًا في استخدام تطبيقات الواقع الممتد في التعليم عن بعد، واندماجًا بين هذه التطبيقات وباقي التكنولوجيات التعليمية، وتحسُّنًا في جودة وفعالية التعلم، وزيادة في الحافز والانخراط والتعاون بين المشاركين.

- **السيناريو الثاني: التطور التغير Transformative Development:**

هو سيناريو إبداعي يتضمن ابتكارًا في استخدام تطبيقات الواقع الممتد في التعليم عن بعد، وتغيرًا في طرائق وأساليب وأهداف التعلم، وإثراءً للبيئة التعليمية بمحتوى رقمي متنوع ومفيد.

- **السيناريو الثالث: التطور التكاد Adaptative Development:**

هو سيناريو محافظ يتضمن استخدام محدود لتطبيقات الواقع الممتد في التعليم عن بعد، وتكيف مع الظروف والمتطلبات المتغيرة للتعلم، والحفاظ على مستوى مقبول من الجودة والفعالية للتعلم، والاستفادة من الخبرات والأفضلات الموجودة في البيئة التعليمية.

- **السيناريو الرابع: التطور الانحداري Degenerative Development:**

هو سيناريو سلبي يتضمن انخفاضًا في استخدام تطبيقات الواقع الممتد في التعليم عن بعد، وانحدارًا في جودة وفعالية التعلم، وانخفاضًا في الحافز والانخراط والتعاون بين المشاركين، وظهور مشكلات وصعوبات في البيئة التعليمية) الحربي، 2010).

رابعا: الربط بين ابعاد الواقع الممتد ومستقبل التعليم عن بعد في إطار تحليلي

- البعد الأول :التعلم عن بعد عبر الواقع الافتراضي.(VR)
- البعد الثاني :التعلم عن بعد عبر الواقع المعزز.(AR)
- البعد الثالث :التعلم عن بعد عبر الواقع المختلط.(MR)

تحليل البعد الأول في إطار علاقته بالتعليم عن بعد

خصائص البعد الأول

يتميز البعد الأول بتوفير تجربة تعليمية غامرة بالكامل للطلاب. حيث يقوم الطلاب بوضع نظارات الواقع الافتراضي (VR) للاستمتاع بتجربة تعليمية واقعية وتفاعلية للغاية.

مميزات وعيوب البعد الأول في إطار علاقته بالتعليم عن بعد

من أهم مميزات البعد الأول:

- توفير تجربة تعليمية غامرة وواقعية للغاية.
- إمكانية الوصول إلى مصادر تعليمية متنوعة وغنية بالمحتوى التفاعلي.
- إمكانية التعلم في أي مكان وفي أي وقت.

أما أهم عيوب البعد الأول:

- ارتفاع تكلفة نظارات الواقع الافتراضي.
- الحاجة إلى بنية تحتية تقنية متقدمة.
- إمكانية الإصابة بالصداع والغثيان بسبب استخدام نظارات الواقع الافتراضي.

تحليل نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات

فيما يلي نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات للبعد الأول:

- **نقاط القوة:**
  - تجربة تعليمية غامرة وواقعية للغاية.
  - إمكانية الوصول إلى مصادر تعليمية متنوعة وغنية بالمحتوى التفاعلي.
  - إمكانية التعلم في أي مكان وفي أي وقت.

- **نقاط الضعف:**
  - ارتفاع تكلفة نظارات الواقع الافتراضي.
  - الحاجة إلى بنية تحتية تقنية متقدمة.
  - إمكانية الإصابة بالصداع والغثيان بسبب استخدام نظارات الواقع الافتراضي.
- **الفرص:**
  - تطور تقنيات الواقع الافتراضي وانخفاض تكلفتها.
  - زيادة الطلب على التعليم عن بعد عبر تطبيقات الواقع الممتد.
- **التهديدات:**
  - ظهور تقنيات جديدة أكثر تقدماً من الواقع الافتراضي.
  - عدم تقبل الطلاب وأولياء الأمور لفكرة استخدام نظارات الواقع الافتراضي.

تحليل قوى التنافسية

فيما يلي قوى التنافسية للبعد الأول:

- **الموردين:**
  - عدد محدود من الشركات المصنعة لنظارات الواقع الافتراضي.
  - سيطرة الشركات الكبرى على سوق نظارات الواقع الافتراضي.
- **الزبائن:**
  - الطلاب وأولياء الأمور.
  - الشركات التعليمية.

- **المنتجات البديلة:**
  - التعليم عن بعد عبر الواقع المعزز.
  - التعليم عن بعد عبر الواقع المختلط.
  - التعليم التقليدي.
- **التهديد بدخول منافسين جدد:**
  - احتمال دخول شركات جديدة إلى سوق نظارات الواقع الافتراضي.

استنتاج حول جودة وفعالية ومستدامة البعد الأول

يتميز البعد الأول بالعديد من المزايا التي يمكن أن تجعله حلاً فعالاً للتعليم عن بعد في العام 2030. فهو يوفر تجربة تعليمية غامرة وواقعية للغاية، مما يمكن أن يساعد الطلاب على فهم المفاهيم المعقدة واكتساب المهارات بشكل أفضل. كما أنه يوفر إمكانية الوصول إلى مصادر تعليمية متنوعة وغنية بالمحتوى التفاعلي، مما يمكن أن يساعد الطلاب على التعلم في أي مكان وفي أي وقت.

ومع ذلك، فإن للبعد الأول بعض العيوب التي قد تحد من استخدامه على نطاق واسع. فارتفاع تكلفة نظارات الواقع الافتراضي قد يشكل عقبة أمام القبول واسع النطاق لهذا البعد. كما أن الحاجة إلى بنية تحتية تقنية متقدمة قد لا تكون متوفرة في جميع البلدان. بالإضافة إلى ذلك، فإن إمكانية الإصابة بالصداع والغثيان بسبب استخدام نظارات الواقع الافتراضي قد تجعل هذا البعد غير مناسب لجميع الطلاب.

تحليل البعد الثاني من أبعاد الواقع الممتد في إطار علاقته بالتعليم عن بعد

خصائص البعد الثاني

يتميز البعد الثاني بتوفير تجربة تعليمية واقعية وممتعة للطلاب. حيث يقوم الطلاب باستخدام أجهزة الواقع المعزز (AR) للتفاعل مع العالم الحقيقي بشكل تفاعلي.

مميزات وعيوب البعد الثاني من ابعاد الواقع الممتد في إطار علاقته بالتعليم عن بعد

من أهم مميزات البعد الثاني:

- توفير تجربة تعليمية واقعية وممتعة.
- إمكانية الوصول إلى مصادر تعليمية متنوعة وغنية بالمحتوى التفاعلي.
- إمكانية التعلم في أي مكان وفي أي وقت.

أما أهم عيوب البعد **الثاني:**

- الحاجة إلى أجهزة قوية لتشغيل تطبيقات الواقع المعزز.
- إمكانية تشتيت انتباه الطلاب عن المحتوى التعليمي بسبب التفاعل مع العالم الحقيقي.

تحليل نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات

فيما يلي نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات للبعد الثاني:

- **نقاط القوة:**
  - تجربة تعليمية واقعية وممتعة.
  - إمكانية الوصول إلى مصادر تعليمية متنوعة وغنية بالمحتوى التفاعلي.
  - إمكانية التعلم في أي مكان وفي أي وقت.
- **نقاط الضعف:**
  - الحاجة إلى أجهزة قوية لتشغيل تطبيقات الواقع المعزز.
  - إمكانية تشتيت انتباه الطلاب عن المحتوى التعليمي بسبب التفاعل مع العالم الحقيقي.
- **الفرص:**
  - تطور تقنيات الواقع المعزز وانخفاض تكلفتها.

- زيادة الطلب على التعليم عن بعد عبر تطبيقات الواقع الممتد.

- **التهديدات:**
  - ظهور تقنيات جديدة أكثر تقدماً من الواقع المعزز.
  - عدم تقبل الطلاب وأولياء الأمور لفكرة استخدام أجهزة الواقع المعزز.

تحليل قوى التنافسية

فيما يلي قوى التنافسية للبعد الثاني:

- **الموردين:**
  - وجود العديد من الشركات المصنعة لأجهزة الواقع المعزز.
  - عدم سيطرة الشركات الكبرى على سوق أجهزة الواقع المعزز.
- **الزبائن:**
  - الطلاب وأولياء الأمور.
  - الشركات التعليمية.
- **المنتجات البديلة:**
  - التعليم عن بعد عبر الواقع الافتراضي.
  - التعليم عن بعد عبر الواقع المختلط.
  - التعليم التقليدي.
- **التهديد بدخول منافسين جدد:**
  - احتمال دخول شركات جديدة إلى سوق أجهزة الواقع المعزز.

استنتاج حول جودة وفعالية ومستدامة البعد الثاني:

يتميز **البعد** الثاني بالعديد من المزايا التي يمكن أن تجعله حلاً فعالاً للتعليم عن بعد في العام 2030. فهو يوفر تجربة تعليمية واقعية وممتعة، مما يمكن أن يساعد الطلاب على فهم المفاهيم المعقدة واكتساب المهارات بشكل أفضل. كما أنه يوفر إمكانية الوصول إلى مصادر تعليمية متنوعة وغنية بالمحتوى.

تحليل البعد الثالث من أبعاد الواقع الممتد في إطار علاقته بالتعليم عن بعد:

خصائص البعد الثالث:

يتميز البعد الثالث بتوفير تجربة تعليمية واقعية وغامرة للطلاب. حيث يقوم الطلاب باستخدام أجهزة الواقع المختلط (MR) للتفاعل مع العالم الحقيقي بشكل تفاعلي، بالإضافة إلى إمكانية التفاعل مع المحتوى التعليمي الافتراضي.

مميزات وعيوب البعد الثالث من أابعاد الواقع الممتد في اطار علاقته بالتعليم عن بعد

من أهم مميزات البعد الثالث:

- توفير تجربة تعليمية واقعية وغامرة.
- إمكانية الوصول إلى مصادر تعليمية متنوعة وغنية بالمحتوى التفاعلي.
- إمكانية التعلم في أي مكان وفي أي وقت.

أما أهم عيوب البعد الثالث:

- الحاجة إلى أجهزة قوية لتشغيل تطبيقات الواقع المختلط.
- إمكانية تشتيت انتباه الطلاب عن المحتوى التعليمي بسبب التفاعل مع العالم الحقيقي والافتراضي.

تحليل نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات

فيما يلي نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات للبعد الثالث:

- **نقاط القوة:**
  - تجربة تعليمية واقعية وغامرة.
  - إمكانية الوصول إلى مصادر تعليمية متنوعة وغنية بالمحتوى التفاعلي.
  - إمكانية التعلم في أي مكان وفي أي وقت.
- **نقاط الضعف:**
  - الحاجة إلى أجهزة قوية لتشغيل تطبيقات الواقع المختلط.
  - إمكانية تشتيت انتباه الطلاب عن المحتوى التعليمي بسبب التفاعل مع العالم الحقيقي والافتراضي.
- **الفرص:**
  - تطور تقنيات الواقع المختلط وانخفاض تكلفتها.
  - زيادة الطلب على التعليم عن بعد عبر تطبيقات الواقع الممتد.
- **التهديدات:**
  - ظهور تقنيات جديدة أكثر تقدماً من الواقع المختلط.
  - عدم تقبل الطلاب وأولياء الأمور لفكرة استخدام أجهزة الواقع المختلط.

استنتاج حول جودة وفعالية ومستدامة البعد الثالث

يتميز البعد الثالث بالعديد من المزايا التي يمكن أن تجعله حلاً فعالاً للتعليم عن بعد في العام 2030. فهو يوفر تجربة تعليمية واقعية وغامرة، مما يمكن أن يساعد الطلاب على

فهم المفاهيم المعقدة واكتساب المهارات بشكل أفضل. كما أنه يوفر إمكانية الوصول إلى مصادر تعليمية متنوعة وغنية بالمحتوى التفاعلي.

ومع ذلك، فإن للبعد الثالث بعض العيوب التي قد تحد من استخدامه على نطاق واسع. فحاجة الأجهزة القوية لتشغيل تطبيقات الواقع المختلط قد تجعل هذا البعد غير مناسب للجميع. بالإضافة إلى ذلك، فإن إمكانية تشتيت انتباه الطلاب عن المحتوى التعليمي بسبب التفاعل مع العالم الحقيقي والافتراضي قد تجعل هذا البعد غير مناسب لجميع المواقف التعليمية.

- تؤكد نتائج الدراسة على أهمية دمج تقنية الواقع الممتد في التعليم عن بعد، حيث أنها تساهم في تحويل التجربة التعليمية من مجرد نقل معلومات إلى إثارة مشاعر وانفعالات وخبرات حية للطلاب.
- تشير نتائج الدراسة إلى أن استخدام تطبيقات الواقع الممتد يزيد من مستوى رضا المشاركين عن التعليم عن بعد، حيث أنه يحسِّن من قابلية التخصيص والإبداع والابتكار في إنشاء المحتوى التعليمي.
- تظهر نتائج الدراسة أن استخدام تطبيقات الواقع الممتد يعزز من مهارات التفاعل والانغماس والتحفيز والتعلم الذاتي للطلاب، حيث أنه يمكنهم من الاستفادة من مصادر متنوعة ومتاحة ومحاكية للواقع.
- تدل نتائج الدراسة على أن هناك علاقة ارتباطية قوية بين استخدام تطبيقات الواقع الممتد وتحسين أداء الطلاب في الاختبارات والتقييمات، حيث أنه يساعدهم على تذكر وفهم وتطبيق المعلومات بشكل أفضل.

التوصيات والمقترحات

- توصي الدراسة بضرورة توفير البنية التحتية والأجهزة والبرامج اللازمة لتطبيق تقنية الواقع الممتد في التعليم عن بعد، وذلك من خلال دعم المؤسسات التعليمية والحكومية لهذه المبادرة.
- تقترح الدراسة إجراء المزيد من الأبحاث والدراسات حول تأثير تطبيقات الواقع الممتد على مختلف المجالات والمستويات والفئات التعليمية، وذلك للحصول على نتائج أكثر شمولية ودقة.
- تنصح الدراسة بإشراك المعلمين والطلاب في عملية تصميم وإنشاء المحتوى التعليمي المبني على تقنية الواقع الممتد، وذلك لزيادة مشاركتهم وإثرائهم بالخبرات والمهارات اللازمة.
- تشجع الدراسة على نشر وتبادل أفضل الممارسات والخبرات في استخدام تطبيقات الواقع الممتد في التعليم عن بعد، وذلك من خلال إنشاء شبكات افتراضية للتواصل والتعاون بين الباحثين والمهتمين بموضوع الدراسة.

المصادر والمراجع: –

1. العنزي، ف. ع. (2021). العلاقة بين تكنولوجيا الواقع المعزز وأسلوب التعلم في البيئات الافتراضية وأثرهما في تنمية مهارات استخدام تطبيقات التعلم الإلكتروني لدى معلمي التعليم الثانوي. مجلة بحوث التربية النوعية، 61، 107-131.
2. محمد عبد الخالق، ف. أ. (2022). الأسرة وأزمة التعليم عن بعد في مصر، بين الواقع والمأمول. مجلة كلية الآداب بقنا، 31(54)، 181-236.
3. السلامي، أ. (2020). التعليم عن بُعد في العالم العربي (الواقع- التحديات- الرهانات). المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب.
4. الشهابي، أ. (2019). التعليم عن بُعد: مفهومه، أدواته واستراتيجياته. دليل لصانعي السياسات في التعليم الأكاديمي والمهني والتقني. INEE.
5. الخطاب، ن. (2018). تطبيقات الواقع الممتد في التعليم: تحديات وفرص. مجلة جامعة فلسطين للأبحاث والدراسات، 6(2)، 1-20.
6. الشامخ، ح. (2017). استخدام تطبيقات الواقع المحَسَّن في التعلُّم المتنقِّل: دراسة تحليلية لأثره في تحصيل طلاب المرحلة الثانوية لمادة الكيمياء. مجلة كلية التربية بالزقازيق، 33(1)، 1-36.
7. Al-Saadi, A., & Al-Maamari, M. (2019). The impact of using augmented reality applications on developing the skills of using e-learning applications among students of the College of Education at Sultan Qaboos University. International Journal of Educational and Psychological Studies, 11(4), 1-16.
8. Al-Zahrani, A., & Al-Shehri, A. (2019). The effectiveness of using augmented reality technology in developing some basic skills for e-learning among students of the College of Education at King Khalid University. Journal of Educational and Psychological Sciences, 20(4), 1-30.

9. Al-Harbi, S., & Al-Sudairi, M. (2018). The effectiveness of a proposed program based on augmented reality technology in developing some e-learning skills among female students of the College of Education at Princess Nourah bint Abdulrahman University. Journal of Educational Sciences, 30(3), 1-38.

10. عبد الغفار، أ. (2015). استخدام تكنولوجيا الواقع المحَسَّن في تطوير التفكير الإبداعي لطالبات كلية التربية جامعة حائل. مجلة كلية التربية جامعة حائل، 6(2)، 1-28.

11. حسن، ر. (2016). دور تكنولوجيا الواقع المحَسَّن في تطوير التعلُّم المتنقِّل: دراسة تطبيقية على طلاب كلية التربية جامعة المنصورة. مجلة كلية التربية جامعة المنصورة، 101(2)، 1-40.

12. زكريا، س. (2014). استخدام تكنولوجيا الواقع المحَسَّن في تطوير مهارات حل المشكلات لدى طالبات كلية التربية جامعة أسيوط. مجلة كلية التربية جامعة أسيوط، 30(3)، 1-32.

13. Al-Mutairi, A., & Al-Duwais, M. (2018). The effectiveness of using augmented reality applications in developing the skills of using smart devices among students with intellectual disabilities in Riyadh. Journal of Educational and Psychological Research, 9(34), 1-40.

14. Al-Khalifa, H., & Al-Wabil, A. (2017). Augmented reality for enhancing e-learning in higher education: A case study from Saudi Arabia. International Journal of Emerging Technologies in Learning, 12(12), 94-108.

15. خضير، ن. (2013). استخدام تكنولوجيا الواقع المحَسَّن في تطوير التحصيل والذكاء الإدراكي لطالبات كلية التربية جامعة سوهاج. مجلة كلية التربية جامعة سوهاج، 29(1)، 1-24.

16. العمري، م. (2012). تطبيقات الواقع المحَسَّن في التعليم: مفهومها، وأنواعها وأدواتها وتحدياتها. مجلة البحوث التربوية والنفسية، 13(3)، 1-18.

17. السيد، أ. (2011). تكنولوجيا الواقع المحَسَّن في التعليم: مفهومها وخصائصها وتطبيقاتها. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 12(2)، 1-16.

18. Al-Ajmi, N., & Al-Awidi, H. (2017). The effect of using augmented reality applications on the achievement and attitudes of students towards e-learning in science education at the primary stage in Kuwait. Journal of Educational Technology, 12(3), 1-25.

19. Al-Amri, S., & Al-Maamari, F. (2017). The effect of using augmented reality technology on developing some e-learning skills among female students at the College of Education and Islamic Sciences at Sultan Qaboos University. Journal of Educational and Psychological Studies, 11(4), 1-18.

20. أبو النصر، م.، والبكري، ح. (2016). الواقع المعزز: أداة تفاعلية لنظام التعلم الإلكتروني. المجلة الدولية للتقنيات الناشئة في التعلم، 11(6)، 4-9.

21. السيد، ن.، زايد، ح.، وشعراوي، م. (2016). ARSC: بطاقة طالب الواقع المعزز هي حل الواقع المعزز في مجال التعليم. أجهزة الكمبيوتر في سلوك الإنسان، 63، 620-629.

22. Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., & Graf, S. (2014). Augmented reality trends in education: A systematic review of research and applications. Journal of Educational Technology & Society, 17(4), 133-149.

23. Akçayır, M., & Akçayır, G. (2017). Advantages and challenges associated with augmented reality for education: A systematic review of the literature. Journal of Educational Technology & Society, 20(1), 237-256

24. Wu, H. K., Lee, S. W. Y., Chang, H. Y., & Liang, J. C. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. Computers & Education, 62, 41-49.

25. الحربي، ع. (2010). تكنولوجيا الواقع المحَسَّن في التعليم: فرص وتحديات. مجلة البحث العلمي في التربية، 11(4)، 1-14.

26. الشريف، ح. (2009). تكنولوجيا الواقع المحَسَّن في التعليم: مفاهيم وتطبيقات. مجلة جامعة الملك سعود للتربية والعلوم الإنسانية، 21(2)، 1-12.