العددالثاني عشر
يونية ٢٠٢٤

معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد لتنمية مهارات الوعي الرقمي لدى الطلاب المعاقين سمعيًا بالمرحلة الثانوية

اعداد

وليد صلاح الدين الدسوقي على
باحث مسجل للحصول درجة دكتوراه الفلسفة في مجال تكنولوجيا التعليم والمعلومات

أ.د/ نجلاء محمد فارس
أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية
جامعة جنوب الوادي

أ.م.د/ سحر محمد السيد
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
كلية التربية النوعية
جامعة جنوب الوادي

د / محمد خيري محمد
مـدرس تكنولوجيـا التعليـم
كلية التربية النوعية
جامعة جنوب الوادي

مجلة جامعة جنوب الوادي الدولية للعلوم التربوية

المعرف الرقمي للبحث DOI

الترقيم الدولي الموحد الالكتروني
2636-2899
موقع المجلة عبر بنك المعرفة المصري
musi.journals.ekb.eg

١٤٤٥هـ/٢٠٢٤م

مستخلص البحث:

في إطار الاهتمام المتزايد لاستخدام بيئات التعلم القائمة على تقنية الواقع الممتد، في سبيل تطوير جودة العملية التعليمية، تهدف هذه الورقة البحثية إلى استكشاف وتحليل معايير تصميم بيئات التعلم القائمة على الواقع الممتد. بالإضافة إلى تحديد معايير الجودة لتصميم وبناء البرامج التعليمية القائمة على الواقع الممتد. ولتحقيق أهداف الدراسة تم اتباع المنهج الوصفي التحليلي، ففي مرحلة البحث الأولى تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي لتحليل محتوى الأدبيات والدراسات والبرامج التعليمية المتعلقة بتقنية الواقع الممتد لاستخلاص المعايير وتصنيفها ضمن مجالات تمثل أداة الدراسة (الاستبانة). ومن ثم تم اتباع المنهج الكمي بعرض قائمة المعايير على عينة قوامها (١٥) من متخصصي تكنولوجيا التعليم والمعلومات، تم اختيارهم عشوائيا من مجتمع الدراسة، للحكم على قائمة المعايير الموضوعة. خلصت الدراسة إلى قائمة معايير بيئات التعلم القائمة على تقنية الواقع الممتد لتنمية مهارات الوعي الرقمي لدى الطلاب المعاقين سمعيًا بالمرحلة الثانوية، بحيث تكونت من (٨٩) مؤشراً ضمن مجالين رئيسين، وهي: (٥) معايير تربوية، و(٤) معيار تكنولوجي. وتوصي الدراسة الحالية باتباع قائمة المعايير المقترحة في هذا البحث عند تصميم أو اختيار بيئات التعلم القائمة على تقنية الواقع الممتد.

الكلمات المفتاحية: بيئات التعلم، الواقع الممتد، مهارات الوعي الرقمي، الطلاب المعاقين سمعيًا.

Abstract:

In the context of the growing interest in using learning environments based on extended reality technology, in order to develop the quality of the educational process, this research paper aims to explore and analyze the design criteria for learning environments based on extended reality. In addition to defining quality standards for designing and building educational programs based on extended reality.

To achieve the objectives of the study, the descriptive-analytical approach was followed. In the first research phase, the descriptive-analytical approach was used to analyze the content of literature, studies, and educational programs related to extended reality technology to extract criteria and classify them into areas that represent the study tool (questionnaire). Then, the quantitative approach was followed by presenting the list of standards to a sample of (15) educational technology specialists, who were randomly selected from the study population, to judge the list of established standards.

The study concluded with a list of standards for learning environments based on extended reality technology to develop digital awareness skills among hearing-impaired students at the secondary stage, which consisted of (89) indicators within two main areas, which are: (5) educational standards, and (4) technological standards. The current study recommends following the list of criteria proposed in this research when designing or selecting learning environments based on extended reality technology.

Keywords: learning environments, extended reality, digital awareness skills, hearing-impaired students.

مقـــدمـة:

تعد ثورة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات من أهم التطورات التي نعيشها اليوم، والتي تعتبر المحرك الأساسي للتطورات الحاصلة في المجتمع، واصبح التعامل مع التكنولوجيا الآن ليس درباً من الرفاهية والترف، بل أحد أدوات العصر ومعطياته. وتعد تكنولوجيا الواقع الممتد شكلاً جديداً من أشكال التقنيات الحديثة، فالواقع الممتد هو نسخة تفاعلية محسنة لبيئة العالم الحقيقي يتم تحقيقها من خلال العناصر المرئية الرقمية والأصوات والمحفزات الحسية الأخرى عبر تقنية التصوير المجسم. كما يحتل الوعى الرقمي مكانة بارزة في المجتمعات الإنسانية ويقاس تطور تلك المجتمعات بمدى قدرتها على جمع المعلومات وتنظيمها ومعالجتها وإخراجها في شكل يخدم الفئات المستهدفة، حيث يُعد الوعي الرقمي حقاً أساسياً من حقوق الإنسان في العصر الرقمي؛ ومطلبًا مهما وضروريًا لبناء الدولة الحديثة؛ بالإضافة إلى أن الوعي الرقمي يؤدي إلى تحسين وجودة التدريس واكساب الخريجين المهارات التي يحتاجها سوق العمل عند التقدم للتوظيف. من هنا برز مفهوم الوعى الرقمي وانتشر بشكل سريع مشكلاً جوانب قوة لمن يمتلك مهاراته وجوانب ضعف لمن لا يمتلكها.

ومن خلال الاطلاع على مجموعة من الدراسات السابقة مثل دراسة كل من **ماكمرا وأدولف (Makamara & Adolph, 2022)**، ودراسة **(محمد عبد الوهاب عبيد، ٢٠١٨)**، دراسة **ترانيلا وآخرون (Taranilla et al.,2022)**، دراسة **وينج وآخرون (Weng et al.,2019)**، دراسة **ديمترياندو وآخرون (Demitriado et al.,2022)**، دراسة **ليو وآخرون (Liu et al.,2022)** تم ملاحظة أن هذه الدراسات أوصت بدراسة معايير تصميم بيئات التعلم القائمة على الواقع الممتد لتنمية مهارات الوعي الرقمي لدى التلاميذ المعاقين سمعيًا، حيث تناولت تأثير تقنية الواقع الممتد بأنواعه، فاعلية الواقع الممتد في التعليم وافتقارها إلى المعايير المرتبطة بتنمية مهارات الوعي الرقمي.

وما قدمته المؤتمرات والندوات المحلية والدولية مثل **المؤتمر الدولي الثاني لمستقبل التعليم الرقمي في الوطن العربي (٢٠٢١)**، والذي عقد في المملكة العربية السعودية، حيث طالب بضرورة الاهتمام بذوي الاحتياجات الخاصة وتوفير الوسائل التكنولوجية الضرورية لهؤلاء الفئة من فئات المجتمع المختلفة، ووقائع **مؤتمر الروافد الأول التعليم الإلكتروني بين تحديات**

الحاضر وتطلعات المستقبل، المنعقد بجامعة الجنان بلبنان، في الفترة من ٢٤-٢٥ من يوليو ٢٠٢٠م، والذي أوصى بضرورة توفير أدوات التعليم الالكتروني والافتراضية للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة. وبذلك يتضح أن هناك حاجة لمزيد من البحث والتقصي حول الطرق والاستراتيجيات التدريسية التي يمكن أن تسهم في تعزيز مهارات الوعي الرقمي للتلاميذ ذوي الإعاقة السمعية في الوعي الرقمي بما يتناسب مع طبيعتهم الخاصة.

هذا ما دفع الباحث إلى تحديد قائمة معايير تصميم بيئة تعلم قائمة على الواقع الممتد لتنمية مهارات الوعي الرقمي لدى التلاميذ المعاقين سمعيًا بالمرحلة الثانوية.

الإحساس بمشكلة البحث:

تكون الإحساس لدى الباحث من خلال العديد من المصادر:

- عمل الباحث كمتخصص في تكنولوجيا التعليم، واخصائي تكنولوجيا تعليم بمدرسة الامل للصم وضعاف السمع، لاحظ الباحث أن لاستخدام بيئات التعلم في تعليم الطلاب المعاقين سمعيًا مردود إيجابي على وجه العموم وفي سياق تنمية مهارات الوعي الرقمي على وجه الخصوص، وأن الطرق المتبعة في تعليمهم لا تواكب مع التطورات الحديثة والسريعة والمتلاحقة في مجال المستحدثات التكنولوجية.
- استشعر الباحث من خلال مراجعة الدراسات والأدبيات التي تناولت الواقع الممتد بالبحث والدراسة، عدم وجود دراسة – على حد علم الباحث– حددت المعايير التي لابد من مراعاتها عند تصميم بيئات التعلم القائمة على الواقع الممتد للمعاقين سمعيا، لذا كان لابد من تحديد تلك المعايير التي تصاغ من خلالها بيئات تعلم الواقع الممتد

مشكلة البحث:

تتلخص مشكلة البحث في عدم وجود المعايير التي لابد من مراعاتها عند تصميم بيئات التعلم القائمة على الواقع الممتد للمعاقين سمعيًا.

أسئلــة البحــث:

يحاول البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيسي التالي:

- ما معايير تصميم بيئة تعلم قائمة على الواقع الممتد لتنمية مهارات الوعي الرقمي لدى التلاميذ المعاقين سمعيًا بالمرحلة الثانوية؟
- كيف يمكن تصميم بيئة تعلم قائمة على الواقع الممتد وفق مجموعة من المعايير التربوية والتقنية لتنمية مهارات الوعي الرقمي لدى التلاميذ المعاقين سمعيًا بالمرحلة الثانوية؟

أهـداف البحــث:

يهدف البحث الحالي إلى الاشارة الي تقنيات الواقع الممتد وتطبيقاتهم المتعددة، للتغلب على مشكلة قلة الوعي الرقمي، بالإضافة إلى تحديد المعايير التصميمية لبيئات التعلم القائمة على الواقع الممتد للمعاقين سمعياً.

أهميــة البحــث:

من المتوقع أن يسهم البحث الحالي فيما يلي:

- إلقاء الضوء على المواصفات الفنية والتربوية لتصميم بيئات تعلم قائمة على الواقع الممتد للطلاب المعاقين سمعيًا بالمرحلة الثانوية؛ مما يعمل على رفع كفاءتها وفاعليتها بما يتناسب مع هذه الفئة من الطلاب.
- توجيه نظر التربويين إلى أهمية استخدام تقنية الواقع الممتد في العملية التعليمية.
- تقديم أحد الاتجاهات الحديثة في التعليم الالكتروني، هو التعليم باستخدام تقنيات الواقع الممتد.
- أمداد المصممين لبيئات تعلم الواقع الممتد للمعاقين سمعياً بالمعايير التي تسهم في تصميم تلك البيئات.

حدود البحــث:

تتمثل حدود البحث الحالي فيما يلي:

- **الحدود الموضوعية:**

– اقتصر البحث على معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد.

– مهارات الوعي الرقمي اللازمة الطلاب المعاقين سمعيًا.

- **الحدود البشرية:** عينة من الطلاب المعاقين سمعيًا بمدارس الامل بإدارة قنا التعليمية وعددهم (٢٠) طالباً من طلاب المرحلة الثانوية.
- **ومن مبررات اختيار تلك العينة:** التركيز على التحديات التعليمية الخاصة التي يواجهها الطلاب المعاقين سمعيًا، ودراسة فعالية طرق التدريس المخصصة لهم، ومحاولة تحسين الأدوات التعليمية لتلبية احتياجاتهم بشكل أفضل.
- **الحدود المكانية:** مدارس الامل للصم وضعاف السمع بقنا – إدارة قنا التعليمية.
- **الحدود الزمنية:** الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي (٢٠٢٣/٢٠٢٤).

منهـج البحـث:

استخدم الباحث في اجراء هذا البحث المنهج الوصفي التحليلي في الاطلاع على الأبحاث العلمية والدراسات السابقة الخاصة بالواقع الممتد ومهارات الوعي الرقمي وخصائص الطلاب المعاقين سمعيًا، بهدف اشتقاق قائمة معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد، كما تم اتباع المنهج الكمي بعرض قائمة المعايير على عينة من متخصصي تكنولوجيا التعليم وخبراء التربية، وذلك للحكم على قائمة المعايير الموضوعة، بهدف وصف وتحليل البحوث والدراسات السابقة، وتحليل واستنباط المفاهيم والأسس المكونة للإطار النظري لموضوع الدراسة، وتحليل النتائج وتفسيرها وتقديم التوصيات والبحوث المقترحة.

مصطلحات الدراسة:

معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد Standard: عرف **محمد عطية خميس (٢٠١٥)** المعيار بأنه "وثيقة متاحة لقواعد عامة أو مواصفات متفق عليها تحدد كيفية تصميم مصادر التعلم، وتنسيقها ومعتمدة من جهة خاصة".

ويُعرف إجرائيًا في هذا البحث بأنه مجموعة من المواصفات التي تم الاتفاق على ضرورة مراعاتها عند تصميم بيئة تعلم قائمة على الواقع الممتد لتنمية مهارات الوعي الرقمي لدى التلاميذ المعاقين سمعيًا بالمرحلة الثانوية.

بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد Learning Environment Based on Extended Reality (XR)

تُعرف إجرائياً في هذا البحث بأنها "البيئة التي يتم من خلالها دمج الواقع الافتراضي بالواقع الحقيقي والتي يتفاعل معها المتعلم من خلال الصور والكائنات ثلاثية الأبعاد حسب قدراته واحتياجاته الخاصة ويتم ذلك من خلال الأجهزة اللوحية أو الأجهزة النقالة من أجل تنمية مهارات الوعي الرقمي لدى تلاميذ المعاقين سمعيًا بالمرحلة الابتدائية.

الواقع الممتد Extended Reality (XR): عرفه **(Mubin,2020)** بانه مصطلح يشير إلى النموذج الجديد للتفاعل بين الإنسان والحاسوب والذي يتم تحقيقه في الغالب مع الواقع المعزز (AR) والواقع الافتراضي (VR) كواجهة بين الإنسان والحاسوب.

عرفه **(Mann,2018)** بأنه مصطلح شامل يشمل مجموعة كاملة من الحقائق التي تدعمها التكنولوجيا الغامرة (مثل الواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز (AR) والواقع المعزز الافتراضي (AV) والواقع المختلط (MR) والواقع المستقبلي (FR). حيث تُشرك تقنية الواقع الممتد المستخدمين في واقع متقارب بين الإنسان والآلة عبر بيئة إلكترونية وفيزيائية متكاملة باستخدام أجهزة الكمبيوتر والأجهزة القابلة للارتداء.

وعرف الباحث الواقع الممتد إجرائيًا: دمج العالم الافتراضي والعالم الحقيقي المعزز بعناصر المحتوى الرقمي كالصور، والفيديو، والاشكال ثلاثية الابعاد، ومواقع الانترنت، وغيرها بواسطة الحاسب الآلي، مما يجعل التلميذ يتفاعل مع المحتوى ويستطيع تذكره واسترجاعه، وينمي مهارات الوعي الرقمي من خلال توضيح المفاهيم المجردة.

الوعي الرقمي Digital Awareness: هو القدرة على استخدام التكنولوجيا وأدوات التواصل الرقمية لإنجاز الأعمال الوظيفية والشخصية لأي فرد وكذلك التواصل المستمر مع كل ما هو جديد من معلومات. **(أماني على السيد رجب، ومحمود عبد المنعم المرسي الزقرد، ٢٠٢٢).**

الوعي الرقمي إجرائياً: يعرفه الباحث إجرائيا بقدرة طلاب الصف الأول الثانوي على التعامل مع التقنيات الحديثة بدقة وتوظيفها من خلال الواقع الممتد من أجل التعلم مدى الحياة وضمان الارتقاء بالعملية التعليمية ومواكبة العصر الرقمي.

الإطار النظري:

يتناول الإطار النظري التعرف على مختلف المفاهيم المتعلقة بمعايير تصميم بيئات التعلم الالكترونية القائمة على الواقع الممتد، مع التطرق لمختلف أنواع هذه البيئات المستعملة

في تعليم الطلاب المعاقين سمعيًا، مع إبراز المعايير والمؤشرات تصميم تلك البيئات لتنمية مهارات الوعي الرقمي.

ويتكون الإطار النظري من محورين رئيسيين هما المحور الأول: الواقع الممتد، المحور الثاني: الوعي الرقمي.

المحور الأول: الواقع الممتد

أما مصطلح الواقع الممتد (XR) هو مصطلح شامل يتضمن كل من الواقع الافتراضي (VR)، والواقع المعزز (AR)، والواقع المختلط (MR)، ونتيجة للدمج والاستفادة منها ظهر ما يطلق عليه الواقع المختلط (MR)، وهو تكامل سلس لكل من البيئات الافتراضية والرقمية التي يمكن التفاعل معها **(Logeswaran, et al., 2021)**، تجمع هذه التقنيات بين العوالم الفعلية والرقمية، مما يتيح للمستخدمين التفاعل مع العناصر الافتراضية في الوقت الحقيقي. يغمر الواقع الافتراضي المستخدمين في بيئة افتراضية تمامًا، بينما يرسم الواقع المعزز محتوى رقميًا فوق العالم الحقيقي، ويدمج الواقع المختلط بين البيئات الافتراضية والفعلية، مما يسمح بالتفاعل مع كليهما. للواقع الممتد تطبيقات في مجموعة متنوعة من المجالات، بما في ذلك التعليم والرعاية الصحية والترفيه والتدريب الصناعي .

تعتبر البيئات التعليمية بتقنية الواقع الممتد من أحدث البيئات التعليمية التي تمتلك مقومات البقاء والانتشار كبيئات تعليمية لما توفره من إمكانيات ومزايا للمتعلمين، هذه البيئات تستخدم تقنيات لتوفير تفاعل مباشر مع المحتوى الرقمي. الواقع الممتد يجعلها أكثر ثراء وفعالية أو ما تقدمه للمؤسسات التعليمية والعملية التعليمية برمتها لأنها تقنية فعالة وحديثة كما أنها مناسبة للمتعلمين من جميع الأعمار، ولذلك فإن الخبراء في مجالات التعليم والتكنولوجيا يعلقون أهمية كبيرة على هذه البيئات ويقومون بإجراء العديد من الدراسات فيها.

تشير دراسة **(M. Hoover, 2021)** أن تقنيات الواقع الممتد تطورت بشكل سريع في القرن الحادي والعشرين ويوصي بتبنيها كأداة تدريب في مختلف الصناعات. لأنه يمكن استخدام محاكاة الواقع الممتد للتدريب على المواقف التي يحتمل أن تكون خطرة أو يصعب محاكاتها في الحياة الواقعية.

كما تشير نتائج دراسة **(S. A. Mubin, 2020)** أن استخدام تطبيقات الواقع الممتد تساعد في تعلم الأطفال من خلال تجارب التعلم الغامرة مما يساعد في الاكتشاف المبكر للتوحد.

ويقترح **(Bala, 2021)** أن يتم تنفيذ تكنولوجيا الواقع الممتد من قبل المؤسسات في جميع أنحاء العالم لتمكين الوصول المتسق والمتساوي إلى فرص التعلم ولتقديم جولة تعليمية تفاعلية للوصول عن بُعد. وأوصي بالمزيد من البحث لتقييم القيمة الإضافية التي تجلبها تقنية الواقع الممتد لتعلم الطلاب مقارنة بأساليب التدريس التقليدية.

وتشير نتائج دراسة **(Lucy, 2020)** أن الواقع الممتد يمكن أن يصبح جزءًا لا يتجزأ من التعليم وخصوصاً في المجال الطبي والتدريس عن بعد.

ويشير دراسة **(Amy, 2021)** أن تقنية الواقع الممتد "تضع الناس في المركز." وأن البيئات الافتراضية مثل بيئة Facebook Horizon الجديدة، لن يتفاعل المستخدمون فقط في مساحة افتراضية، ولكن في الواقع ينشئون مساحة افتراضية، ويبنون العالم من حولهم بلا حدود.

توصي دراسة **(sara, 2021)** بالتوسع في المحاكاة والواقع الممتد وتوفير فرص التعلم التي تشتد الحاجة إليها وتعزيز التعليم للمساعدة في اكتساب المهارات وتطوير الكفاءات، وإجراء دراسات تجريبية لاستكشاف تقنيات حديثة قائمة على المحاكاة للتدريب المهني والمتوسط. والتفكير في التحديات التي تواجه نماذج التدريس والتدريب التقليدية في نظام سريع التغير ومعقد وتطوير نماذج تعليمية مستدامة وعالية الجودة قائمة على الكفاءة تتضمن تقنيات سريعة التقدم.

وقد بين كل من **جواهانسون وكارلسون Johannesson, Karlsson. (٢٠٢٣)** أن بيئة الواقع الممتد تحتوي على عناصر افتراضية وعناصر حقيقية، تشمل الواقع الافتراضي (VR)، والواقع المعزز (AR)، والواقع المختلط (MR) كل من هذه التقنيات لها خصائص وتطبيقات فريدة تُسهم في تجربة الواقع الممتد (XR)، بشكل عام. يقوم الواقع الافتراضي بخلق بيئة افتراضية كاملة الانغماس، في حين يرسم الواقع المعزز محتوى رقمي فوق العالم الحقيقي، ويدمج الواقع المختلط بين البيئات الافتراضية والفعلية، مما يتيح التفاعل مع كليهما. تعمل هذه العناصر معًا لتوفير تجربة سلسة للمستخدمين تجمع بين العوالم الفعلية والرقمية، مما يفتح أفاقًا واسعة للتعليم والرعاية الصحية والترفيه.

الاتجاهات التربوية لبيئات الواقع الممتد كبيئة تعليمية:

قد تم إيلاء الكثير من الاهتمام لاستخدام تقنية الواقع الممتد في المؤسسات التعليمية نظراً لمرونتها وفاعليتها وجاذبيتها لكنها مازالت في طور البدايات للتطبيق، وهناك فوائد تعليمية للواقع الممتد وهي **(Edutrends, 2018)**:

- يمكن للواقع الممتد أن يحفز الانتباه أكثر لأنه يرسل المزيد من المدخلات الحسية.
- للواقع الممتد تأثيرات إيجابية للتذكر طويل المدى للمواد المكتسبة نظراً لأنه يسمح للمتعلم أن يعيش التجربة في السياق، مما قد يؤدي إلى حفظ أفضل للمواد المستفادة.
- وتيرة التعلم الفعالة والتي يمكن للمتعلم تعديل وتيرة التعلم وفقاً لقدراته نظراً لتمكنه من تكرار المشهد.
- تتيح بيئات تعلم الواقع الممتد للمتعلمين العيش في عمليات المحاكاة بحيث يمكن للمتعلمين المشاركة في تجربة التعلم بدلاً من الاستماع أو مشاهدة المحتوى النظري.
- للواقع الممتد تأثير إيجابي على أداء المتعلمين.
- تقدم إمكانية تخصيص تجربة التعلم من قبل المتعلم بحيث يمكن للمتعلم ضبط الأنشطة والأداء وصعوبة تجربة التعلم.

نظرية التعلم ومدخل التصميم التعليمي للواقع الممتد:

تركز معظم أدبيات الواقع الممتد على التعليمية السابقة بشكل أكبر على نماذج التعلم الكلاسيكية (مثل الإدراك، والسلوكية، والبناء، والتوصيلية، والتجريبية) **(Martín-Gutiérrez et al.,2017; Radianti et al., 2020). في حين أن نماذج التعلم هذه توفر المعرفة الأساسية، فقد تكون نظرية للغاية بحيث لا تحث على اتخاذ إجراءات فورية.**

مبادئ تصميم الواقع الممتد:

تشير **(مروة نبيل الأحول، ٢٠٢٢)** الى مجموعة من مبادئ تصميم الواقع الممتد وهي كالتالي:

١. **مبدأ الوسائط المتعددة:** يمكن أن يساعد استخدام الكلمات والرسوم بشكل متزامن، بدلاً من النص، في اشراك القنوات المرئية والسمعية للمتعلمين.

٢. **مبدأ التواؤم:** يجب تقديم الكلمات التي تشرح المفهوم والصور المصاحبة لها بالقرب من بعضها البعض (التواصل المكاني)، وفي نفس الوقت (التواصل الزمني) لتسهيل استبقاء المتعلمين وفهمهم.

٣. **مبدأ التماسك:** يجب حذق المعلومات غير الملائمة أو الخارجية أو غير القابلة للتطبيق (السمعية والبصرية والكلمات) للسماح للمتعلمين بالتركيز على العناصر الحاسمة فقط.
٤. **مبدأ الطريقة:** يجب أن تعتمد الطريقة التي نقدم بها المعلومات على مدى تعقيد المعلومات، على سبيل المثال قد يتم نقل عملية معقدة بشكل أكثر فاعلية في شكل مرئي لتقليل "الحمل الزائد للمعلومات" على المتعلمين.
٥. **مبدأ التخصيص:** غالباً ما تكون الأنظمة التي تستخدم صوتًا أو نغمة محادثة بدلاً من نغمة رسمية أكثر ارتباطًا وإشراكًا، وتسهل على المتعلمين معالجة المعرفة والمحتوى.
٦. **مبدأ الإشارة:** التعلم الالكتروني يكون أكثر فاعلية عند إضافة إشارات توجه انتباه المتعلمين إلى العناصر ذات الصلة، أو تسليط الضوء على تنظيم المواد.

الأهمية التربوية لمعايير لتكنولوجيا الواقع الممتد

يحتاج المتعلمون الى تصميم وتطوير مصادر تعلم ومنظومات تعليمية مناسبة لهم. تلبي احتياجاتهم، وتحل مشكلات تعلمهم، وتنقل إليهم التعلم المطلوب بكفاءة وفاعلية. لذلك فإن كثيراً من هذه المصادر الجاهزة والمتداولة، قد لا تصلح مطلقاً لتعليم تلك المرحلة. ومن هنا كان من الضروري، بل من الملزم علينا، أن نصمم لهم مصادر، تناسبهم وتناسب مقرراتهم الدراسية، وهذا يتطلب:

- وضع مواصفات ومعايير علمية، محددة، ودقيقة، لتصميم كل مصدر تعليمي، وذلك في ضوء خصائص تلك الفئة، وخصائص كل مصدر تعليمي، وطبيعة المحتوى، ومبادئ وشروط التعلم.
- تصميم المصادر وتطويرها، بطريقة منظوميه تكنولوجية سليمي، تضع في الاعتبار جميع العوامل المؤثرة في فعالية التعليم والتعلم، وتراعي المواصفات والمعايير المحددة، ومعايير الجودة الشاملة.

بالرغم من ذلك لم تلق تقنية الواقع الممتد الاهتمام اللازم لكي يصبح لها إطار نظري يساهم في تحديد الأسس الخاصة بتوظيف هذه التكنولوجيا، وتصبح أداة في تطوير العملية التعليمية. وقد يرجع قلة أبحاث الواقع الممتد الى الأسباب التالية:

- أن تقنية الواقع الممتد تجمع بين الواقع الافتراضي والواقع المعزز، وهذا يعني أنها تتطلب فهمًا عميقًا للتكنولوجيا والبرمجة والتصميم. قد يكون هذا مثبطًا للباحثين الذين يفضلون مجالات أبحاث أكثر تقليدية.
- تطوير تطبيقات الواقع الممتد يتطلب حلولًا للتحديات التقنية مثل تتبع الحركة، والتفاعل البشري، والرسوميات الثلاثية الأبعاد. قد يكون هذا مثقلاً على الباحثين.
- تطبيقات الواقع الممتد تثير أسئلة حول الخصوصية والأمان والتأثير على الصحة النفسية. قد يكون هذا مثبطًا للباحثين.

ويرى الباحث أن عدم وجود معايير للواقع الممتد يرجع الى عدة أسباب هي:

١- أن تكنولوجيا الواقع الممتد حديثة العهد نسبيا، فلم توجد بعد معايير لتقويمها، للتأكد من نوعية هذه المنتوجات؛ وبالتالي توظيفها بشكل أمثل في المجال التعليمي.

٢- لا توجد دراسات – على حد علم الباحث– حاولت توظيف الواقع الممتد للطلاب المعاقين سمعيًا بالمرحلة الثانوية، وبالتالي عدم التوصل إلى أي معايير لتصميم وإنتاج الواقع الممتد لتلك المرحلة.

٣- على الرغم من أن هناك العديد من البحوث التي هدفت إلى تصميم و إنتاج وتقويم الواقع الممتد مثل دراسة كل من: **(Stanney, Haddad, 2021)**، **(Morimoto, 2022)**، **(أمل الحربي وآخرون، ٢٠٢٣)**. إلا أن هذه التقنية لم تلق الاهتمام اللازم لكي يصبح لها إطار نظري يساهم في تحديد الأسس الخاصة بتوظيف هذه التكنولوجيا، وتصبح أداة في تطوير العملية التعليمية.

ومن ثم يرى الباحث أن هناك حاجة إلى اشتقاق معايير لبيئات الواقع الممتد تراعى المزايا والإمكانيات التي تقدمها هذه التكنولوجيا الحديثة، كما تأخذ بعين الاعتبار معايير عرض المحتوى والتصميم والتطوير وتحقيق الأهداف .ولهذا يحاول الباحث –في هذا البحث– الوصول إلى الأسس الفنية والتربوية لتصميم الواقع الممتد، والتي تساعد على زيادة الدافعية للتعليم لدى الطلاب، وجعل الطالب في حالة نشاط مستمر.

الأسس والمعايير المتبعة عند تصميم وبناء البيئات التعليمية التي تعتمد على تكنولوجيا الواقع الممتد:

تعد المعايير هي الأساس في التصميم التكنولوجي، فلا تصميم تكنولوجي بلا معايير، وعلى أساس المعايير يتم تصميم المنتج التكنولوجي وتطويره، وعلى أساسها يتم تقويمه والحكم عليه **(محمد عطية خميس، ٢٠١٥)**.

وعرف خميس (٢٠١٥) المعيار بأنه: "وثيقة متاحة لقواعد عامة أو مواصفات متفق عليها تحدد كيفية تصميم مصادر التعلم وتنسيقها ومعتمدة من جهة خاصة.

ويتفق كلا من **(Guilbaud, 2021)**، و**(Gandolfi, 2021)** على العديد من الأسس التي يجب أن تؤخذ في الاعتبار عند تصميم وبناء البيئات التعليمية التي تعتمد على تكنولوجيا الواقع الممتد وهي:

- يجب أن يتمتع المعلمون بالخبرة والمهارات اللازمة لاستخدام هذه التكنولوجيا.
- يجب أن تكون لديهم القدرة لاستخدامها، أي أن يكون لديهم إمكانية الوصول إلى هاتف ذكي أو جهاز لوحي.
- يجب ربط المحتوى الرقمي المقدم من خلال بيئة الواقع الممتد بالمحتوى التعليمي الذي يتعلمه المتعلمون.
- يجب توظيف النظرية التعليمية عند بناء بيئة الواقع الممتد.
- توفير أساليب تعليمية تتماشى مع طبيعة بيئة الواقع الممتد وتعمل على تقديم نتائج ملموسة للمتعلمين.
- جعل الأشياء الافتراضية تظهر في الأوقات والأماكن المناسبة.
- تفاعل المتعلم مع المفاهيم والمعلومات المقدمة.
- تقديم المحتوى بطرق وأساليب جديدة.
- تفاعل المتعلمين مع الصور والأجسام الافتراضية ثلاثية الأبعاد المقدمة.
- كل كائن رقمي مناسب للغرض الذي تم إنشاؤه من أجله.
- السماح للمتعلمين بالاستكشاف بحرية وبناء تعلمهم الخاص.

وفي سياق متصل فقد صنف **محمد عطية خميس (٢٠١٥: ٤٨)** بيئات التعلم الإلكتروني باعتبارها الحيز الفضائي والاجتماعي والنفسي الذي يحدث فيه التعلم إلى عدة تصنيفات منها:

- مواقع الويب التعليمية Educational Web Sites
- الفصول الافتراضية Virtual Classrooms

- بيئات الواقع الممتد Environments Reality Extended
- بيئة التعلم النقال Mobile Learning

وقد ذكر **ماكمرا وأدولف (Makamara, Adolph, 2022)** بمؤتمر الاتحاد الدولي للاتصالات بغانا، مجموعة من المعايير التي يجب مراعاتها عند تصميم وبناء بيئات الواقع الممتد التفاعلية، وقسمها إلى معيارين رئيسين وهما:

- **المعايير التربوية:** تحتوي هذه المعايير الرئيسية عدة معايير مرتبطة بالأنشطة التعليمية، ومرتبطة بأهداف استخدام البرنامج، ومرتبطة بالمحتوى التعليمي، ومرتبطة بالمتعلمين المستهدفين، ومرتبطة بطرق عرض المحتوى، ومرتبطة بالأنشطة التعليمية، ومرتبطة بتقويم التعلم.
- **المعايير الفنية:** وتتضمن هذه المعايير عدة معايير فرعية منها: معايير واجهه التفاعل، ومعايير خاصة بالتلميحات البصرية ومن أهمها حسن الاستخدام؛ الوضوح والتركيز، الجاذبية والإثارة.

بينما قامت دراسة **الشحات عتمان وآخرون (٢٠٢٠)** بتحديد معايير تصميم بيئات التعلم الإلكترونية وتضمنت قائمة المعايير (٤) معايير تربوية يندرج منها (٣٣) مؤشراً، و(٤) معايير تكنولوجية ويندرج منها (٤٨) مؤشراً ومعيار خاص بالتفاعلات الاجتماعية ويندرج منه (٨) مؤشرات ومعيار خاص بالدعم والتوجيه ويندرج منه (٨) مؤشرات، مكونة في مجموعها (١٠) معايير يندرج تحتها (٩٧) مؤشراً.

وقد تم إعداد قائمة معايير بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد لتنمية مهارات الوعي الرقمي لدى التلاميذ المعاقين سمعيًا بالمرحلة الثانوية اشتملت على مجالين رئيسيين هما المجال التربوي والمجال التكنولوجي وتضمنت (٩) معايير بواقع (٥) معايير للمجال التربوي و (٤) معايير للمجال التكنولوجي، ويندرج تحت هذه المعايير (٨١) مؤشر.

وقد تعددت الدراسات التي تناولت بيئات الواقع الممتد في العملية التعليمية، حيث في دراسة **(Alcañiz, Sacco, Tromp, 2022)** للتعرف على أثر بيئة الواقع الممتد على اكتساب المتعلمين للمعرفة والتحفيز وتشجيع المتعلمين، حيث أتاحت هذه الأداة لكل من المتعلم والمعلم إضافة محتوى افتراضي إلى المصادر التعليمية، تمثل ذلك المحتوى الافتراضي في أشكال ثلاثية الأبعاد ومقاطع فيديو وصور

وأصوات من دون الحاجة لمهارات في البرمجة. وتوصلت الدراسة إلى أن المتعلمين الذين استخدموا بيئة الواقع الممتد كانت نتائجهم أعلى في التحصيل المعرفي والإنجاز مقارنة بالبيئة التقليدية "

استعرض **(Makamara, 2022)** مسح العمل المنجز والمستمر لمنظمات وضع المعايير (SDOs) والمنتديات والاتحادات التي تتعامل مع الجوانب الفنية للواقع الممتد (XR)، تتناول المواصفات المذكورة هنا البيئات التي تحتوي على مكونات حقيقية أو افتراضية أو مزيج منها، أي المعايير التي تتعامل مع الواقع المعزز (AR)، والواقع الافتراضي (VR)، والميتافيرس. على الرغم من أن هذا المسح يهدف إلى أن يكون شاملاً، إلا أنه لا يمكنه.

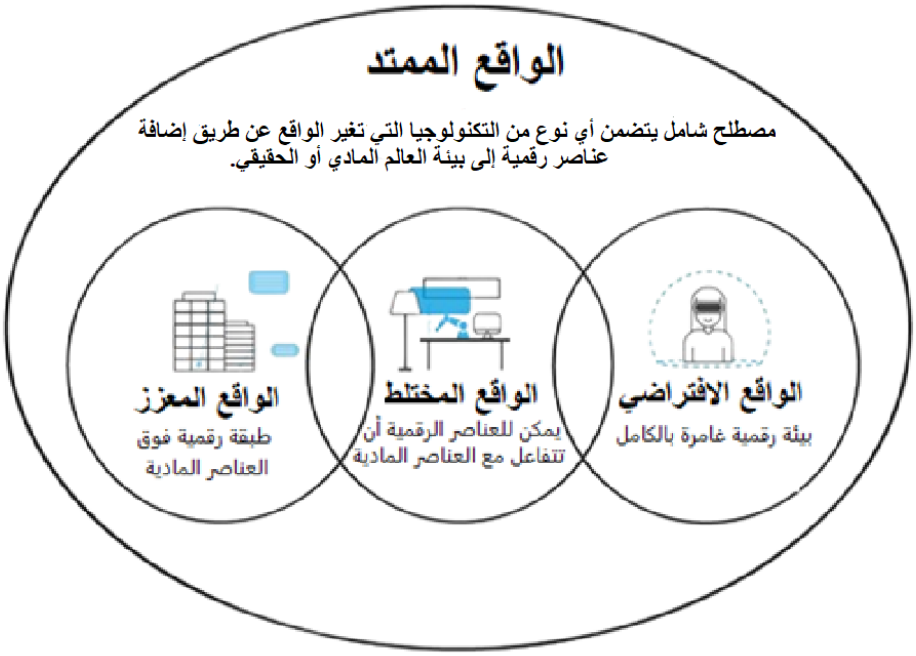
وفي دراسة **(Alnagrat, Ismail, 2022)** أثبتت فاعلية المنصات التعليمية القائمة على الواقع الممتد للتعلم عن بعد XR Tutor، والواقع الافتراضي (VR)، والواقع المعزز (AR)، والواقع المختلط (MR)، جميعها أدوات تكنولوجية واعدة جدًا للتعليم. والغرض من هذه التقنيات هو تسهيل حياة الإنسان. وفي هذا السياق، تخلق التقنيات التعليمية فرصًا جديدة للطلاب والمعلمين كل يوم خاصة في مجال التعليم.

بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد:

تعد بيئات الواقع الممتد التعليمية من أحدث البيئات التعليمية التي تحمل عوامل بقاءها وانتشارها كبيئة تعليمية، نظرا لما تقدمه من إمكانات ومميزات للمتعلم سواء الخبرات المرئية ثلاثية الأبعاد التي توفرها والتي لا تعزل المتعلم عن البيئة التعليمية الحقيقية وما تحتويه من تفاعلات وأنشطة دخلت فيها أيضا تكنولوجيا الواقع الممتد لتزيدها ثراء وفاعلية، أو ما توفره للمؤسسة التعليمية والعملية التعليمية بشكل عام، حيث أنها أداة فعالة وحديثة، كما أنها تصلح لجميع الفئات العمرية من المتعلمين وخاصة الواقع الممتد حيث يسهل على المتعلمين باختلاف أعمارهم التعامل مع الأجهزة الذكية التي تمثل جزء يومي من حياة متعلمين هذا العصر.

وقد بين ماك جيل **(McGill, 2021)** أن بيئة الواقع الممتد تحتوي على عناصر افتراضية وعناصر حقيقية، يمكن أن تكون هذه العناصر ثابتة وقد تمكن المتعلم من التلاعب بها والتفاعل معها، هذا التفاعل يوفر فهمًا أفضل، حيث أصبحت تجربة الواقع الممتد أسهل خاصة بعد تطور الأجهزة الذكية تطورًا جعل من الجهاز الذكي أداة تدمج الواقع الحقيقي والافتراضي مما جعل التمتع بتطبيقات الواقع الممتد متاحا وسهل الاستخدام.

وقد عرفت مؤسسة التصميم التفاعلي (**Interaction Design Foundation, 2022)** الواقع الممتد (XR) هو مصطلح شامل لأي تقنية تغير الواقع عن طريق إضافة عناصر رقمية إلى البيئة المادية أو الواقعية إلى أي حد وتشمل على سبيل المثال لا الحصر، الواقع المعزز (AR) والواقع المختلط (MR) والواقع الافتراضي (VR).



شكل (1) الواقع الممتد من اعداد وتصميم الباحث

الواقع الممتد: مصطلح شامل يتضمن أي نوع من التكنولوجيا التي تغير الواقع عن طريق إضافة عناصر رقمية إلى بيئة العالم المادي أو الحقيقي.

الواقع الافتراضي: بيئة رقمية غامرة بالكامل

الواقع المختلط: العناصر الرقمية يمكن أن تتفاعل مع العناصر المادية.

الواقع المعزز: طبقة رقمية فوق العناصر المادية.

قسم **(عبدالعزيز هاشم، ٢٠٢١)** الوعى الرقمي إلى ثلاثة مجموعات أو أعمده رئيسية على النحو التالي:

- الحصول على المحتوى الرقمي واستهلاكه.
- إنشاء محتوى رقمي.
- التواصل أو مشاركة محتوى رقمي.

المحور الثاني: الوعي الرقمي

الوعي الرقمي يعد أحد اهم اهداف التربية التكنولوجية، كما يلعب الوعي دورا كبيرا في جعل الفرد على درجة كبيرة من فهم وإدراك المحيط التكنولوجي والحل الأمثل لمواجهة العديد من التطورات والتغيرات المستمرة في حياتنا اليومية **(عبدالله بن طاهر العشماوي، وخالد بن محمد العصيمي، ٢٠٢١)**، فالوعي الرقمي: هو القدرة على استخدام التكنولوجيا وأدوات التواصل الرقمية لإنجاز الأعمال الوظيفية والشخصية لأي فرد وكذلك التواصل المستمر مع كل ما هو جديد من معلومات. **(فاطمة هادي احمد الفيفي، ٢٠٢٠)**

الوعي الرقمي هو مفهوم يتعلق بفهم الفرد للتكنولوجيا واستخدامها بطريقة آمنة وفعالة. يعتبر الوعي الرقمي أمرًا بالغ الأهمية في العصر الحديث حيث أصبحت التكنولوجيا جزءًا لا يتجزأ من حياتنا اليومية. من خلال الوعي الرقمي، يمكن للأفراد فهم المخاطر الأمنية المتعلقة بالتكنولوجيا واتخاذ الإجراءات اللازمة لحماية معلوماتهم الشخصية ومنع استغلالها. تهدف هذه السلسلة من المقالات إلى تسليط الضوء على الموضوعات المتعلقة بالوعي الرقمي وتعريفه، بالإضافة إلى التحدث عن الفوائد التي يمكن أن يجنيها الفرد من تعزيز وعيه الرقمي. **(مصطفى أحمد حسن، ٢٠٢٤)**

يعرفه **(هادي طوالبة، وسميح الكراسنة، ٢٠١٨)** بأنه المعرفة والفهم والادراك والتقدير، والشعور، والتجريب، والاستخدام لكل ما هو جديد، ومستحدث من اكتشافات، واختراعات تكنولوجية بما تتضمن من أجهزة تكنولوجيا، وبرامج تكنولوجية والتي يمكن إدخالها في المؤسسات التعليمية؛ بهدف زيادة قدرة المعلم والمتعلم على التعامل مع العملية التعليمية وحل مشكلاتها، لرفع كفاءة وزيادة فاعليتها بصورة تناسب التطورات العلمية، والتكنولوجية المتنامية، والمتسارعة؛ مما قد يؤثر على توجيه سلوك الفرد نحو الاهتمام بالمستحدثات التكنولوجية.

وعرفته **(محمد يونس محسن الشويلي، ٢٠١٨)** "بأنه هو عبارة عن إجادة استخدام وتوظيف البرامج الخاصة بالحاسوب وشبكة المعلومات الدولية "الإنترنت" بما فيها الشبكات الاجتماعية وتقنيات الويب ٠.٢ وغيرها، بما يهيئ الفرد من اللحاق بركب التقدم العلمي والتكنولوجي.

وعرفه **(محمد جابر خلف الله، ٢٠١٦)** بأنه وعي الطالب المعلم ومدى ثقافته ومهاراته المتعلقة باستخدام وتوظيف وسائل وأدوات تكنولوجيا التعليم في خدمة العملية التعليمية (٢٠١٦، ص ٢٨٠).

لقد أضحى الاهتمام بالوعي الرقمي للأفراد على مستوى العالم ذا أهمية حيوية لسد الفجوة الرقمية والتغلب على الكثير من المشكلات، ومن أهمها ما يتعلق بالإسهام في التنمية، وما يتعرض له الأفراد من التهميش والعزلة **(Jimoyiannis & Gravani, 2011)**.

ويُعرف الباحث الوعي الرقمي في الدراسة الحالية: بأنه قدرة الطلاب المعاقين سمعيًا على التعامل مع التقنيات الحديثة بدقة وتوظيفها من خلال الواقع الممتد من أجل التعلم مدى الحياة وضمان الارتقاء بالعملية التعليمية ومواكبة العصر الرقمي.

أهمية الوعي الرقمي:

يعتبر الوعي الرقمي أمرًا ضروريًا في عصر التكنولوجيا والمعلومات. فهو يساعد الأفراد على فهم وتقييم المخاطر الرقمية الحديثة وحماية أنفسهم ومعلوماتهم الشخصية. من خلال التمكُّن من الوعي الرقمي، يمكن للأفراد تجنب الانخداع الإلكتروني والاحتيال عبر الإنترنت والاحتفاظ بخصوصيتهم الرقمية. بالإضافة إلى ذلك، يساعد الوعي الرقمي على تعزيز المشاركة الإيجابية في المجتمع الرقمي والتفاعل الإيجابي مع التكنولوجيا بشكل عام. لذلك، فإن فهم أهمية الوعي الرقمي يساعد الأفراد على اتخاذ القرارات الأفضل والأكثر توازنًا في عالم الإنترنت المتغير بسرعة. **(عبد الوهاب هاشم سيد, ٢٠٢١)**

وتبرز أهمية الوعي الرقمي المعلوماتي في تمكين الأفراد من حل المشكلات التي تواجههم والإلمام بالمتغيرات الأساسية المختلفة، لبناء أحكام موضوعية عن كافة ما يواجهون من قضايا وتيسير وصولهم إلى ما يحتاجون في حياتهم وأعمالهم، والاستثمار في المستقبل بغرض غرس مهارات الوعي الرقمي المعلوماتي والتعليم مدى الحياة، ويمكن تحديد أهمية الوعي المعلوماتي من خلال:

- **التعامل مع المتغيرات السريعة للمعلومات:** لقد ظهر الوعي المعلوماتي لأن هناك كميات متزايدة من المعلومات أصبحت من المعلومات أصبحت متوفرة من خلال الكتب – المجلات– ووسائل الاعلام– ومن الانترنت.

- **الاستخدام الأخلاقي للمعلومات:** إن المعلومات يمكن أن تستخدم بشكل سلبي كما تستخدم بطرق إيجابية، لذا فالوعي المعلوماتي بما يتضمن من مهارات ومعايير تستدعي الاستخدام الأخلاقي للمعلومات حيث يتعلم الطلاب عن السرقات الأدبية (الانتحال) وحقوق المؤلف وتحديد معرفة ما يهمهم.
- **الإعداد للقوة العاملة:** العديد من الأعمال والمدراء يريدون المستخدمين الذين مهاراتهم تتجاوز بيئتهم الموضوعية فهم يزودون المستخدمين بمهارات حل المشكلات ليكونوا قادرين على استكشاف التغيرات السريعة في المعلومات والتقنية.
- **التعلم مدى الحياة:** الوعي المعلوماتي يروج للتعلم مدى الحياة ومهارات الوعي المعلوماتي تجعل الأفراد قادرين على التعلم بأنفسهم مباشرة سواء في المدرسة أو في كافة نواحي حياتهم. **(أماني على السيد رجب، ومحمود عبد المنعم المرسي الزقرد، ٢٠٢٢)**

ويشير **(عبد الحافظ، ٢٠٢١)** إلى أهمية الوعي الرقمي للطلاب وكيفية الاستفادة منه، حيث يساهم في إعداد جيل متميز علمياً وتكنولوجياً مستعد للمستقبل بشكل أفضل وخلق مواطن رقمي بأسلوب تفكير و حياه جديده يحترم فيها كل فرد الآخر ويتقبله، ويسعى لاكتساب معارف جديده هادفه من الاشتراك في مواقع التواصل و المواقع التعليمية التي تم اتاحتها، مما يساعد في رفع مستوع الوعي الرقمي للطالب و ترسيخه، و خلق بيئة الكترونيه اكثر امننا و سلامه للمجتمع، وبالتالي يعمل على الارتقاء بالعملية التعليمية التربوية، وتنظيم قواعد الآداب والسلوك الرقمي في استخدام شبكات التواصل الاجتماعي، وجعل المدرسة بيئة رقميه مثاليه لتدريب الطالب علي الحياه الرقمية.

دراسة **(تسنيم مصطفى محمد العالم، ٢٠٢٢)** هدف البحث الحالي قياس فاعلية بيئة تدريب تكيفية قائمة على التطبيقات السحابية في تحسين الوعي المعلوماتي الرقمي لدى الطالبات المعلمات في الجامعة الإسلامية بغزة، واستخدم الباحثون اختبار معرفي لقياس الوعي المعلوماتي الرقمي كأداة للدراسة، وتم استخدام المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي القائم على مجموعة تجريبية واحدة، وتكونت عينة البحث من (٦١) طالبة معلمة من طالبات كلية التربية بالجامعة الإسلامية، تم اختيارهم بطريقة عشوائية، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات الطالبات المعلمات

في اختبار الوعي المعلوماتي الرقمي في الاختبارين القبلي والبعدي لصالح الاختبار البعدي، وبلغت درجات الطالبات في اختبار الوعي المعلوماتي الرقمي حد الاتقان وهو (٨٠٪)، وأوصى الباحثون بضرورة توظيف برامج التدريب الإلكترونية التكيفية في تحسين الوعي المعلوماتي الرقمي، والاهتمام باستخدام بيئات التعلم التكيفي في العملية التعليمية، لما لها من تأثير فعال على تحسين أداء الطلبة..

يجب الاهتمام بتنمية مهارات الوعي الرقمي للطلاب المعاقين سمعيًا وذلك من خلال تضمين هذه المهارات بمناهج الطلاب في مختلف المراحل الدراسة، كما يجب تأهيل معلمي المعاقين سمعيًا للتعامل مع هذه الفئة وتأهيليهم تربوياً وتكنولوجياً.

تزويد مدارس المعاقين سمعيًا بالمواد والأدوات التكنولوجية الحديثة، ويجب أن يكون هناك متخصصون لتدريب الطلاب على التعامل مع هذه المواد والأدوات **(أحمد محمود أحمد محمود، وفاطمة بنت سعيد بن محمد الشهري ، ٢٠٢١)**

ويتضح من تلك الدراسات السابقة، أنها اهتمت بالوعي الرقمي والوعي التكنولوجي والمعلوماتي وتنميته، ولا توجد دراسة تناولت أثر الواقع الممتد في تنمية الوعي الرقمي لدى الطلاب المعاقين سمعيًا مما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة.

ومع ذلك يؤكد الباحث علي ضرورة الاهتمام بتنمية الوعي الرقمي باستخدام تقنية الواقع الممتد، حيث أكدت عدة دراسات على أهمية تنمية الوعي الرقمي منها: دراسة **(Sheng-Lung, 2010)**، ودراسة **(Mcgrady, 2010)**، ودراسة **(مصطفى حسن أحمد مصطفى، ٢٠١٩)**، ودراسة **(شيماء سمير فهيم علي، ٢٠١٩)**، ودراسة **(عبدالله بن طاهر العشماوي، وخالد بن محمد العصيمي، ٢٠٢١)**

أوصت العديد من الدراسات على أهمية تنمية الوعي الرقمي وهي دراسة **(محمد يونس محسن الشويلي ،٢٠١٨)**، ودراسة **(رامي زكي إسكندر، ٢٠١٢)**، دراسة **(دينا كرم توفيق عباسي، ٢٠١٨)**، **(ميساء طيب احمد الحارثي، وهنادي عبدالله سعود العيسى، ٢٠٢٢)**، **(رنا إبراهيم البشابشة، ٢٠٢٠)**، دراسة **(أماني على السيد رجب، ومحمود عبد المنعم المرسي الزقرد، ٢٠٢٢)**، **(أميرة سحمي معوض العصيمي، ٢٠٢٢)**، وقد اشارت بعض الدراسات على انخفاض نسبة الوعي الرقمي، وارتفاع نسبة الأمية الرقمية في العالم العربي، واوصت بتعزيز الوعي لدى الطلاب بالثقافة الرقمية بما تشمله

من مهارات ومعلومات، و توجيهه وتشجيع على الاستفادة من المهارات الرقمية في إدارة عملية التعلم الذاتي والإلمام بتطورات العصر وتحدياته، توعية الطلاب بالمهارات الرقمية اللازمة لإنجاح العملية التعليمية، وزيادة المحتوى التعليمي متعدد الوسائط على شبكة الانترنت.

ولذلك اهتمت الكثير من الدراسات في مجال تعليم المعاقين سمعيًا والتي أكدت على الاهتمام بتطبيقات الواقع الممتد، ومنها دراسة **(مريم إبراهيم علي غبان، ٢٠٢٢)**، ودراسة **(حسام الدين محمد مازن وآخرون، ٢٠٢٢)**، ودراسة **(أحمد نبوي عبده عيسى، ٢٠٢٠)**، ودراسة **(خيرت،٢٠٢١)**، ودراسة **(أمل حسان السيد حسن، ٢٠١٩)**.

وكذلك توصيات المؤتمرات التي اهتمت بالفئات الخاصة ومنهم المعاقين سمعيًا على وجه الخصوص، ومنها **المؤتمر العلمي الدولي الأول بالأقصر** المعنون ب "التربية النوعية وجودة العمل المجتمعي... رؤية مستحدثة" (٢٠١٧)، والذي أوصي بأهمية الواقع الممتد في تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة وفقاً لخصائصهم وإمكاناتهم التربوية، مع الاعتماد على لغة الإشارة بما يتلاءم مع طبيعة إعاقتهم وذلك لتعويضهم عن فقد حاسة السمع. كما أوصى المؤتمر الدولي المعنون ب "**العلم وعصر المعرفة**" **(٢٠١٦)** على ضرورة استخدام الواقع الممتد في العملية التعليمية وتوظيفها في التعليم والتدريب.

و**المؤتمر الدولي الثالث لكلية التربية جامعة ٦ أكتوبر** (٢٠١٧)، حيث قدم التوصيات بضرورة الاهتمام بطرق تعلم المعاقين سمعيًا، ودعم وتمكين ذوي الاعاقات السمعية باستخدام التقنيات الحديثة ، وتوفير طرق بديلة للنفاذ إلى المعلومات عبر الرؤية.

أهداف الوعي الرقمي:

إن إنجاز مهمة الوعي الرقمي وأداء رسالته تكمن بمساعدة الأفراد على إدراك الحاجة من المعلومات وقيمتها في حياتهم لاكتساب كفاءات تمكنهم من أداء وظائف ويمكن إيضاحها بتحديد جملة من الأهداف حددتها **(موضي بنت إبراهيم الدبيان ، ٢٠١١)** في ثلاث أهداف رئيسة (معرفية، ومهارية، ووجدانية) يجب أن يلم بها الفرد المثقف والواعي معلوماتياً لتمكنه من أداء وظائف عمليات المعلومات، تتمثل هذه الأهداف ووظائفها في:

اولاً: الأهداف المعرفية: Knowledge Objectives

ومن خلالها يمكن للأفراد أن يكونوا قادرين على فهم:

- مصادر المعلومات التي عن طريقها يتم نشر وبث المعلومات.
- مدى تنوع أشكال وأنواع مصادر وموارد المعلومات.
- استخدام أدوات تنظيم المعلومات المتوفرة في بيئة المعلومات للتوصل للمصادر والمعلومات بها.
- اختيار أدوات الاسترجاع المناسبة المتوفرة للوصول للمعلومات.
- تسلسل عملية نشر المعلومات من بدايتها كفكرة حتى تحويلها الى وسائط مناسبة.

ثانياً: الأهداف المهارية: Skills Objectives

ومن خلالها يمكن للأفراد أن يكونوا قادرين على:

- التحقق من الحاجة إلى المعلومات.
- وضع استراتيجية بحث دقيقة تضمن استرجاع المعلومات وفقاً للحاجة.
- تقييم المعلومات التي يتم استدعائها في مقابل الحاجة المعلوماتية.
- تنظيم المعلومات وتحليلها وتلخيصها واستثمارها بدمجها في معرفة سابقة.
- التوصل لمعرفة جديدة.

ثالثاً: الأهداف الوجدانية: Attitudinal Objectives

من خلال هذه الأهداف يمكن للأفراد تقدير أن:

- البحث عن المعلومات يأخذ وقتاً ويتطلب مثابرة.
- الثقة بالنفس في الحصول على المعلومات تزداد مع التدريب على ذلك.
- عملية البحث عن المعلومات هي عملية تطورية تتغير وفقاً لأنماط الحاجة للمعلومات.

مهارات الوعي الرقمي:

مهارات الوعي الرقمي Digital literacy skills: وتعني معرفة القراءة والكتابة عبر الوسائط الرقمية، وكتابة التعليمات البرمجية، وإنشاء محتوى عبر الوسائط الرقمية وتقييمه، واجراء عمليات بحث مكثفة على الانترنت، واستخدام الوسائط الرقمية للبحث عن المعلومات في العمل، حيث تزيد المعلومات التي يتم البحث عنها عبر الوسائط الرقمية من كفاءة العمل، واختيار فقط مصادر المعلومات الموجودة على

الانترنت لحل المشكلات، ومشاركة المعلومات على الشبكات الاجتماعية، واستخدام الوسائط الرقمية لإنشاء معرفة جديدة ونشرها.

وأوضح (Vladimirovna, 2020, Na-Nan, Roopleam, Wongsuwan, 2019) مهارات الوعي الرقمي كالاتي:

- مهارة إنشاء المحتوى content creation.
- مهارة التفكير النقدي Critical thinking.
- مهارة التفكير الحاسوبي Computational thinking.

تعتبر قلة الوعي الرقمي من بين العقبات التي تواجه الحكومات والافراد، وتساهم بشكل كبير في التأخر بلحق ركب التطور والتقدم العلمي والتكنولوجي، ومشكلة من أكبر مشاكل الفجوة الرقمية.

كما يمكن تقسيم مهارات الوعي الرقمي إلى ست مهارات متدرجة وهي:

١. تعلم إيجاد المعلومات.
٢. تعلم إنتاج واستخدام المعلومات.
٣. تعلم إنتاج مخرجات جديدة باستخدام هذه المعلومات.
٤. تعلم استخدام المعلومات لبناء القاعدة المعرفية الذاتية.
٥. تعلم استخدام المعلومات لتطوير المعارف الموضوعية.
٦. تعلم استخدام المعلومات للنمو والمشاركة مع الآخرين.

إجراءات البحث:

لإيجاد حلول لمشكلة البحث تم اتباع مجموعة من الإجراءات متمثلة في:

١- الاطلاع على الدراسات السابقة والأدبيات العربية والأجنبية ذات الصلة بموضوع البحث.

٢- إعداد قائمة معايير تصميم بيئة تعلم قائمة على الواقع الممتد لتنمية مهارات الوعي الرقمي لدى التلاميذ المعاقين سمعيًا وضعاف السمع بالمرحلة الثانوية.

٣- عرضها على الخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم والتوصل إلى الصورة النهائية لها.

٤- جمع الاستبانة من الخبراء وتفريغ البيانات.

٥- المعالجة الإحصائية لنتائج البحث.

٦- عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها.

٧- تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء تفسير نتائج البحث.

أدوات الدراسة:

تم إعداد استبانة لتحديد قائمة معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد لتنمية مهارات الوعي الرقمي لدى التلاميذ المعاقين سمعيًا بالمرحلة الثانوية.

تعتبر الاستبانة أحد أهم أدوات جمع البيانات والمعلومات المقننة والأكثر صدقا وثباتًا **(ربيع عبده أحمد رشوان، ٢٠٢٠)**، وقد تم إعدادها وفق الخطوات العلمية في ضوء أهداف الدراسة الحالية ومعطياتها، والإطار النظري والدراسات السابقة وآراء المحكمين، وتم بناء الاستبانة وفق الخطوات التالية:

١. **الهدف من الاستبانة:** تم إعداد الاستبانة بهدف الكشف عن معايير تصميم بيئات التعلم القائمة على الواقع الممتد، ومدى إمكانية توظيفها في سياق تنمية مهارات الوعي الرقمي لدى الطلاب المعاقين سمعيًا بالمرحلة الثانوية بإدارة قنا التعليمية.

٢. **مصادر الاستبانة:** بعد الاطلاع على الأدب النظري والدراسات السابقة المرتبطة بموضوع الدراسة الحالية كدراسة **(وليد محمد أحمد اليعقوب، ٢٠٢٤)**، **(عوض حمود الحربي، ٢٠٢٢)**، **(مصطفى سيد محمد السيد وآخرون، ٢٠٢٣)**، تم استخدام الاستبانة كأداة لجمع البيانات نظرًا لمناسبتها لأهداف الدراسة ومنهجها، ومناسبتها لطبيعة وخصائص عينة الدراسة.

- **بناء الاستبانة:** تكونت الاستبانة في صورتها المبدئية من ثلاث أجزاء كما يلي:
- **الجزء الأول:** التعريف بأهداف الدراسة، والمعلومات التي يرغب الباحث في جمعها، التأكيد على أنها سوف تستخدم لأغراض البحث العلمي فقط.
- **الجزء الثاني:** تضمن البيانات الأولية لعينة الدراسة شملت الآتي: التخصص، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة, مستوى المهارة التقنية التي حصلت عليها في مجال الوعي الرقمي.

- **الجزء الثالث:** تكونت عبارات الاستبانة من (٢٠) عبارة, موزعة على محورين أساسيين على النحو التالي:

- **المحور الأول:** يهدف إلى قياس المعايير التربوية وتشمل تحديد الأهداف التعليمية، وتصميم المحتوى الرقمي، تصميم الأنشطة، تصميم التقويم في ببيئات التعلم القائمة على الواقع الممتد، واشتمل على (١٠) عبارات.
- **المحور الثاني:** يهدف إلى قياس المعايير التكنولوجية وتشمل يهدف إلى التعرف على معايير تصميم واجهة التفاعل، وتصميم الوسائط المتعددة، واختيار تطبيقات الواقع الممتد التعليمية. واشتملت على (٩) عبارات.

صياغة الصورة المبدئية للاستبانة: قام الباحث بإعداد استبانة مبدئية للمعايير، وذلك بصياغة بنود الاستبانة في صورة الاختيار من متعدد (مناسب، مناسب الى حد ما، غير مناسب)، موزعة على (٩ معايير، ٨٩ مؤشراً) تناولتها الاستبانة بالجدول التالي:

م	نوع المعيار	المعيار	المؤشرات	مناسب	الى حد ما	غير مناسب	ملاحظات

صفحة الاستبانة الخاصة بالمعايير والمؤشرات: وهي الصفحات التي تم ذكر المعايير التربوية والتكنولوجية التي توصل اليها الباحث من مراجعة الدراسات والادبيات التي تناولت الواقع الممتد بالدراسة، ووضع جدول المحكمين لإبداء رأيهم في تلك المعايير والمؤشرات.

أ- **صدق الاستبانة:** يعرف **ربيع عبده أحمد رشوان (٢٠٢٠)** الصدق بأنه: "مقدرته على قياس ما وضع من أجله" وقد تم التأكد من صدق الاستبانة من خلال الآتي:

- **الصدق الظاهري:** تم عرض الاستبانة بصورتها الأولية على عدد من المحكمين من اهل الخبرة والاختصاص في مجال تقنيات التعليم؛ وبلغ عددهم (١٥) محكم، وذلك للتأكد من الصدق الظاهري للأداة, وباستطلاع آرائهم حول سلامة الصياغة ووضوح المعنى، وانتماء كل مفردة للمحور الذي تمثله, ومناسبتها لأهداف الدراسة، ووضوح الصياغة اللغوية والدقة العلمية وتم التعديل وفق توجيهات السادة المحكمين، وتم التوصل إلى الصورة النهائية للاستبانة.

ب- الثبات الداخلي للاستبانة:

قام الباحث بقياس الثبات الداخل من خلال حساب معامل ألفا كرونباخ لنتائج تطبيقها، وقد وجد أن هذا المعامل يساوي (٠.٩)، وهي قيمة مرتفعة للثبات الاحصائي، مما يدل على دقة قياس الاستبانة واتساقها.

أولا: إعداد أداة البحث:

إعداد قائمة بالمعايير الرئيسية لتصميم بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد: قام الباحث بإعداد قائمة مبدئية بمعايير تصميم بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد من خلال الاطلاع على الادبيات والدراسات السابقة مثل دراسة **(محمد عبد الوهاب عبيد، ٢٠١٨)**، دراسة **(نادية السيد الحسيني وآخرون، ٢٠٢١)**، دراسة **(مروة نبيل الأحول، ٢٠٢١)** كما بينها جدول (١)

جدول (١) القائمة المبدئية بمعايير تصميم بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد المجال التربوي

المجال		المعيار الرئيسي	عدد المؤشرات
المجال التربوي	١	يجب أن تكون أهداف التعلم واضحة ومحددة وقابلة للقياس، وأن تتوافق مع احتياجات المتعلمين والسياق التعليمي.	٩
	٢	يجب أن يكون محتوى التعلم عالي الجودة ومناسبًا لمستوى المتعلمين، وأن يدعم أهداف التعلم المحددة.	١٠
	٣	يجب أن تدعم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الواقع الممتد التفاعل النشط للمتعلمين مع المحتوى والأدوات التعليمية، مما يساهم في تحقيق أهداف التعلم.	١٢
	٤	تتضمن بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد أنشطة التعليمية لتنميه مهارات الوعي الرقمي تحقق الأهداف المنشودة.	٧
	٥	توفر بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد أدوات للتقويم والتغذية الراجعة لتنمية مهارات الوعي الرقمي.	١١
المجال التكنولوجي	١	يجب أن تكون بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الواقع الممتد سهلة الاستخدام وسهلة التعلم.	١٣
	٢	تحتوي بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد على وسائط متعددة لتنمية مهارة الوعي الرقمي لتحقيق الأهداف المنشودة.	١٢
	٣	تتيح بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد لتنمية مهارات الوعي الرقمي أساليب متنوعة للتفاعل والمشاركة بين تلاميذ المعاقين سمعيًا بالمرحلة الثانوية.	٥
	٤	تتيح بيئة التعلم القائمة على الواقع لتنمية مهارات الوعي الرقمي سهولة الإبحار والتجول الاستخدام داخل البيئة.	١٠

يوضح جدول (١) القائمة المبدئية للمعايير الرئيسية لتصميم بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد في صورتها الأولية وقد تكونت من عدد (٩) معيار رئيسياً وعدد (٨٩) مؤشراً.

وقد تم إعداد استبانة بقائمة معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد في صورتها المبدئية والتي تتكون من عدد (١٠) معايير رئيسية، وعدد (٩٦) مؤشراً فرعياً، ثم عرضها على السادة المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم لإبداء الرأي فيها ، وفي ضوء تعديلات السادة المحكمين تم التوصل الى الصورة النهائية لقائمة معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد والتي تتكون من عدد (٩) معايير رئيسية، وعدد (٨٩) مؤشراً فرعياً.

تطبيق أداة البحث على السادة المحكمين والخبراء:

تم عرض استبانة معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد على السادة المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم لإبداء الرأي فيما تضمنته من معايير رئيسية وفرعية، كما تم حساب نسبة استجابات المحكمين على الاستبانة وفقا لدرجة أهمية كل معيار من معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد، حيث بلغت نسبة الاتفاق ٩٧٪ تقريباً وقد اتفق جميع المحكمين على أهمية المعايير الرئيسية والفرعية الخاصة بتصميم بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد.

عرض نتائج البحث:

تم رصد نتائج التحكيم لاستبانة معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد، وتمت المعالجة الإحصائية لاستجابات المحكمين على درجة أهمية كل معيار ومؤشرات تحقيقه كما يلي:

١- **معايير المجال التربوي:** وتشمل المعايير والمؤشرات التي توضحها الجداول التالية:

جدول (٢) المعيار الأول ومؤشرات تحقيقه

١- مجال المعايير التربوية				
الأهداف التعليمية: يجب أن تكون أهداف التعلم واضحة ومحددة وقابلة للقياس، وأن تتوافق مع احتياجات المتعلمين والسياق التعليمي.				
م	**المؤشرات**	**(ك) مهم**	**(ك) غير مهم**	**نسبة اتفاق المحكمين**
١-١	تصاغ الأهداف التعليمية في صورة أغراض عامة.	١٤	١	٩٣٪
١-٢	وضوح الأهداف الإجرائية لبيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد.	١٥	٠	١٠٠٪
١-٣	تصاغ الأهداف الإجرائية في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد بصورة قابلة للملاحظة والقياس.	١٥	٠	١٠٠٪
١-٤	تغطي الأهداف الإجرائية في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد كل المستويات المعرفية والأدائية المطلوب تنميتها.	١٥	٠	١٠٠٪
١-٥	تقيس الأهداف الإجرائية في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد ناتج التعلم وليس أنشطته.	١٥	٠	١٠٠٪
١-٦	تكتب الأهداف الإجرائية في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد بشكل صحيح لغوياً.	١٥	٠	١٠٠٪
١-٧	ترتبط الأهداف الإجرائية في بيئة الواقع الممتد بمهارات الوعي الرقمي المطلوب تنميتها.	١٥	٠	١٠٠٪
١-٨	تتلاءم الأهداف الإجرائية في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد مع خصائص التلاميذ المعاقين سمعيًا بالمرحلة الثانوية.	١٥	٠	١٠٠٪
١-٩	تتناسب الأهداف الإجرائية في بيئة الواقع الممتد مع محتوى القراءة لتلاميذ المعاقين سمعيًا بالمرحلة الثانوية.	١٤	١	٩٣٪
متوسط النسبة المئوية ٩٨٪				

يتضح من جدول (٢) حصول مؤشرات المعيار الأول على نسبة موافقة بلغت ٩٨٪ مما يؤكد على أهمية هذا المعيار ومؤشراته وإمكانية اعتماده داخل قائمة المعايير نظرا لأهمية الأهداف التعليمية لبيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد.

جدول (٣) المعيار الثاني ومؤشرات تحقيقه

١- مجال المعايير التربوية				
محتوى التعلم: يجب أن يكون محتوى التعلم عالي الجودة ومناسبًا لمستوى المتعلمين، وأن يدعم أهداف التعلم المحددة.				
م	المؤشرات	(ك) مهم	(ك) غير مهم	نسبة اتفاق المحكمين
٢-١	تنظيم المحتوى التعليمي في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد وفق المعايير المناسبة لجذب انتباه التلاميذ المعاقين سمعيًا المرحلة الثانوية.	١٥	٠	١٠٠٪
٢-٢	يقسم المحتوى في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد إلى وحدات تعلم صغيرة ومتتابعة.	١٥	٠	١٠٠٪
٢-٣	يرتب المحتوى التعليمي في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد بطريقة متدرجة وفق الترتيب المنطقي.	١٤	١	٩٣٪
٢-٤	يتصف محتوى القراءة في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد بالدقة وحداثة المعلومات الواردة في محتوى التعلم.	١٣	٢	٨٧٪
٢-٥	يتضمن محتوي القراءة في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد استخدام لغة واضحة ومفهومة للتلاميذ المعاقين سمعيًا بالمرحلة الثانوية.	١٥	٠	١٠٠٪
٢-٦	يتناسب محتوي القراءة بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد مع خصائص التلاميذ المعاقين سمعيًا المرحلة الثانوية.	١٥	٠	١٠٠٪
٢-٧	تتسم عناصر المحتوى التعليمي في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد بالتماسك بين عناصره.	١٤	١	٩٣٪
٢-٨	توفير أنشطة تعليمية في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد تعزز مهارات المناهج	١٣	٢	٨٧٪
٢-٩	توفير بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد تحديات تعليمية تشجع على التفكير النقدي	١٤	١	٩٣٪
٢-١٠	تكامل المحتوى في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد مع المناهج الدراسية وأهداف التعلم.	١٣	٢	٨٧٪
متوسط النسبة المئوية ٩٤٪				

يتضح من جدول (٣) حصول مؤشرات المعيار الثاني على نسبة موافقة بلغت ٩٤٪ مما يؤكد على أهمية هذا المعيار ومؤشراته وإمكانية اعتماده داخل قائمة المعايير نظرا لأهمية تنظيم المحتوى التعليمي لبيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد.

جدول (٤) المعيار الثالث ومؤشرات تحقيقه

١- مجال المعايير التربوية				
تفاعل المتعلم: يجب أن تدعم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الواقع الممتد التفاعل النشط للمتعلمين مع المحتوى والأدوات التعليمية، مما يساهم في تحقيق أهداف التعلم.				
م	**المؤشرات**	**(ك) مهم**	**(ك) غير مهم**	**نسبة اتفاق المحكمين**
٣-١	تتيح بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد التفاعل مع العناصر الافتراضية والحقيقية.	١٥	٠	١٠٠٪
٣-٢	تحقق استراتيجية التعلم المستخدمة في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد الأهداف المطلوب تحقيقها.	١٥	٠	١٠٠٪
٣-٣	توفير أدوات تفاعلية مثل النقر والسحب والتكبير.	١٤	١	٩٣٪
٣-٤	ترتبط أنشطة التعلم المستخدمة في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد مع محتوى المقدم للطلاب المعاقين سمعيًا بالمرحلة الثانوية.	١٤	١	٩٣٪
٣-٥	تتناسب استراتيجية التعلم المستخدمة في بيئة الواقع الممتد مع مهارات الوعي الرقمي المطلوب تنميتها.	١٥	٠	١٠٠٪
٣-٦	تثير استراتيجية التعلم المستخدمة في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد دافعية التعلم لدى تلاميذ المعاقين سمعيًا بالمرحلة الثانوية.	١٤	١	٩٣٪
٣-٧	تحدد استراتيجية التعلم المستخدمة في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد دور كل من المعلم والمتعلم.	١٥	٠	١٠٠٪
٣-٨	تقدم استراتيجية التعلم المستخدمة في بيئة الواقع الممتد التفاعل بين تلاميذ المعاقين سمعيًا بالمرحلة الثانوية بعضهم البعض.	١٣	٢	٨٧٪
٣-٩	تتضمن استراتيجية التعلم المستخدمة في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد تغذية راجعة فورية للطلاب المعاقين سمعيًا بالمرحلة الثانوية.	١٥	٠	١٠٠٪

٣-١٠	تستخدم بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد العناصر التوجيهية مثل الأسهم والتلميحات والتعليمات بلغة الإشارة.	١٥	٠	١٠٠٪
٣-١١	توظف استراتيجية التعلم المستخدمة في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد المصادر بشكل مناسب.	١٤	١	٩٣٪
٣-١٢	تستخدم بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد العناصر الاجتماعية مثل المناقشات والمشاركة في المشروعات الجماعية	١٣	٢	٨٧٪
متوسط النسبة المئوية ٩٥,٥٪				

يتضح من جدول (٤) حصول مؤشرات المعيار الثالث على نسبة موافقة بلغت ٩٥,٥٪ مما يؤكد على أهمية هذا المعيار ومؤشراته وإمكانية اعتماده داخل قائمة المعايير نظراً لأهمية استراتيجيات التعلم التي تعزز دوافع التلاميذ وتثير انتباههم لتحقيق الأهداف المنشودة في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد.

جدول (٥) المعيار الرابع ومؤشرات تحقيقه

١- مجال المعايير التربوية				
الأنشطة التعليمية: تتضمن بينة التعلم القائمة على الواقع الممتد أنشطة التعليمية لتتميه مهارات الوعي الرقمي تحقق الأهداف المنشودة.				
م	**المؤشرات**	**(ك) مهم**	**(ك) غير مهم**	**نسبة اتفاق المحكمين**
٤-١	تحقق الأنشطة التعليمية في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد الأهداف المنشودة.	١٥	٠	١٠٠٪
٤-٢	تتكامل الأنشطة التعليمية في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد مع المحتوى التعليمي.	١٥	٠	١٠٠٪
٤-٣	ترتبط الأنشطة التعليمية في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد مع خصائص تلاميذ المعاقين سمعيًا بالمرحلة الثانوية.	١٥	٠	١٠٠٪
٤-٤	تتلاءم الأنشطة التعليمية في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد مع مهارات الوعي الرقمي للتلاميذ المعاقين سمعيًا بالمرحلة الثانوية.	١٤	١	٩٣٪
٤-٥	تعمل الأنشطة التعليمية في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد على ربط النظرية بالتطبيق.	١٤	١	٩٣٪

٤-٦	تتناسب الأنشطة التعليمية في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد مع خصائص تلاميذ المعاقين سمعيًا بالمرحلة الثانوية.	١٣	٢	٨٧٪
٤-٧	ترتيب الأنشطة التعليمية في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد وفقاً لترتيب مستويات الأهداف.	١٥	٠	١٠٠٪
متوسط النسبة المئوية ٩٦٪				

يتضح من جدول (٥) حصول مؤشرات المعيار الرابع على نسبة موافقة بلغت ٩٦٪ مما يؤكد على أهمية هذا المعيار ومؤشراته وإمكانية اعتماده داخل قائمة المعايير نظراً لأهمية الأنشطة التعليمية لبيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد.

جدول (٦) المعيار الخامس ومؤشرات تحقيقه المعيار ومؤشرات تحقيقه

١- مجال المعايير التربوية				
التقويم والتغذية الراجعة: توفر بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد أدوات للتقويم والتغذية الراجعة لتنمية مهارات الوعي الرقمي.				
م	**المؤشرات**	**(ك) مهم**	**(ك) غير مهم**	**نسبة اتفاق المحكمين**
٥-١	يجب أن تتيح في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد تقييم أداء المتعلمين.	١٥	٠	١٠٠٪
٥-٢	تتضمن بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد اختبارات تكوينية في نهاية كل درس.	١٣	٢	٨٧٪
٥-٣	يرتبط التقويم في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد بالأهداف المحددة سلفاً.	١٤	١	٩٣٪
٥-٤	يقيس التقويم في بيئة الواقع الممتد مدى تحقق الأهداف التعليمية.	١٤	١	٩٣٪
٥-٥	تحتوي بيئة الواقع الممتد على اختبار نهائي لقياس مدى تحقق الأهداف.	١٥	٠	١٠٠٪
٥-٦	تتدرج الأسئلة في بيئة الواقع الممتد من السهل إلى الصعب.	١٥	٠	١٠٠٪
٥-٧	تقدم التغذية الراجعة في بيئة الواقع الممتد عقب الاستجابة الصحيحة للتلميذ مباشرة.	١٥	٠	١٠٠٪

٥-٨	تقدم التغذية الراجعة في بيئة الواقع الممتد عقب الاستجابة الخاطئة للتلميذ مباشرة.	١٥	٠	١٠٠٪
٥-٩	تستخدم بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد لغة بسيطة وواضحة للتلاميذ في عملية التقويم	١٤	١	٩٣٪
٥-١٠	استخدام نتائج التقييم لتحسين بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الواقع الممتد للمستويات المعرفية والمهارية المطلوبة.	١٥	٠	١٠٠٪
٥-١١	يمكن استخدام العناصر التفاعلية لتسجيل تفاعلات المتعلمين وتحليلها.	١٥	٠	١٠٠٪
متوسط النسبة المئوية ٩٧٪				

يتضح من جدول (٦) حصول مؤشرات المعيار الخامس على نسبة موافقة بلغت ٩٧٪ مما يؤكد على أهمية هذا المعيار ومؤشراته وإمكانية اعتماده داخل قائمة المعايير نظرا لأهمية تنوع العناصر وأهمية التغذية الراجعة والتقويم لبيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد.

مما سبق يتضح أن المحكمين قد أبدو رأيهم في معايير المجال التربوي وأظهرت النتائج نسب أهمية مرتفعة مما يؤكد على الأهمية البالغة لهذه المعايير في تصميم بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد.

٢- معايير المجال التكنولوجي: وتشمل المعايير والمؤشرات التي توضحها الجداول التالية:

جدول (٧) المعيار السادس ومؤشرات تحقيقه

٢- مجال المعايير التكنولوجية			
السهولة في الاستخدام: يجب أن تكون بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الواقع الممتد سهلة الاستخدام وسهلة التعلم، حتى يتمكن المتعلمون من التركيز على التعلم وليس على استخدام التكنولوجيا.			
م	**المؤشرات**	**(ك) مهم**	**(ك) غير مهم**	**نسبة اتفاق المحكمين**
٦-١	بساطة ووضوح تصميم واجهة تفاعل بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد.	١٥	٠	١٠٠٪
٦-٢	سهولة استخدام وسهولة تعلم واجهة تفاعل بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد.	١٤	١	٩٣٪

٦-٣	تحتوي واجهة تفاعل بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد على تعليمات للتعامل مع البيئة وكيفية الإبحار فيها.	١٥	٠	١٠٠٪
٦-٤	تساعد بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد سهولة الإبحار والتنقل بين البيئة الحقيقية والبيئة الافتراضية.	١٥	٠	١٠٠٪
٦-٥	توفر الاختبارات والتقييمات للتأكد من سهولة استخدام بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الواقع الممتد	١٥	٠	١٠٠٪
٦-٦	توفر التعقب عن طريق الصور أو الأشكال.	١٥	٠	١٠٠٪
٦-٧	توفير التعليمات والدعم المناسب للطلاب المعاقين سمعيًا بالمرحلة الثانوية	١٤	١	١٠٠٪
٦-٨	سرعة استجابة الأجهزة (مثل النظارات الذكية أو الأجهزة الافتراضية) عالية بحيث لا يشعر المستخدم بتأخير.	١٥	٠	١٠٠٪
٦-٩	البيانات الشخصية للمستخدم محمية وغير قابلة للاختراق.	١٥	٠	١٠٠٪
٦-١٠	البيئة قابلة للتشغيل على مجموعة متنوعة من الأجهزة والمنصات.	١٤	١	٩٣٪
٦-١١	البيئة قابلة للتطوير والتحديث المستمر، وتوفر تحديثات دورية لتحسين الأداء وإصلاح الأخطاء.	١٥	٠	١٠٠٪
٦-١٢	تتضمن بيئات التعلم القائمة على الواقع الممتد مراكز اتصال تقنية توفر الدعم المطلوب على مدار الساعة.	١٤	١	٩٣٪
٦-١٣	توفير دليل استخدام مفصل للمستخدمين، وتدريب المستخدمين على استخدام التقنيات بفعالية.	١٤	١	٩٣٪
متوسط النسبة المئوية ٩٧.٤٪				

يتضح من جدول (٧) حصول مؤشرات المعيار السادس على نسبة موافقة بلغت ٩٧.٤٪ مما يؤكد على أهمية هذا المعيار ومؤشراته وإمكانية اعتماده داخل قائمة المعايير نظراً لأهمية بساطة واجهة التفاعل والسهولة عند الاستخدام في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد.

جدول (٨) المعيار السابع ومؤشرات تحقيقه المعيار ومؤشرات تحقيقه

٣- مجال المعايير التكنولوجية			
الوسائط المتعددة: تحتوي بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد على وسائط متعددة لتنمية مهارة الوعي الرقمي لتحقيق الأهداف المنشودة.			
م	**المؤشرات**	**(ك) مهم**	**(ك) غير مهم**	**نسبة اتفاق المحكمين**
٧-١	تستخدم في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد ألوان مميزة للعناوين الرئيسة وأخرى للعناوين للفرعية.	١٥	٠	١٠٠٪
٧-٢	تظهر في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد النصوص المكتوبة بشكل واضح ومقروء	١٥	٠	١٠٠٪
٧-٣	تكتب النصوص في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد بلغة صحيحة لغويا واضحة المعاني، ومناسبة لعمر التلاميذ المعاقين سمعيًا بالمرحلة الثانوية.	١٤	١	٩٣٪
٧-٤	تُستخدم عند الكتابة في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد خطSimplified Arabic .	١٥	٠	١٠٠٪
٧-٥	يوجد تباين بين ألوان العناصر والخلفية في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد.	١٤	١	٩٣٪
٧-٦	يتكامل فيديو حركات الإشارة في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد مع باقي الوسائط لتحقيق الأهداف.	١٥	٠	١٠٠٪
٧-٧	وضوح حركات الإشارة المستخدمة للشرح في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد.	١٥	٠	١٠٠٪
٧-٨	تنوع المؤثرات المرئية في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد بحسب الغرض منها فصورة التعزيز الإيجابي تختلف عن صورة التعزيز السلبي.	١٤	١	٩٣٪
٧-٩	تتلاءم مساحة الصور والرسوم ثلاثية الأبعاد مع مساحة شاشة عرض بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد.	١٥	٠	١٠٠٪
٧-١٠	سهولة التحكم في الرسوم ثلاثية الأبعاد في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد بحيث يمكن تحريكها او تكبيرها.	١٤	١	٩٣٪

٧-١١	توفير لقطات فيديو ذات عناصر واضحة في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد.	١٥	٠	١٠٠٪
٧-١٢	يتاح للمتعلم التحكم في عرض الفيديو وتكرار المشاهدة في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد.	١٥	٠	١٠٠٪
متوسط النسبة المئوية ٩٧.٧٪				

يتضح من جدول (٨) حصول مؤشرات المعيار الثامن على نسبة موافقة بلغت ٩٧.٧٪ مما يؤكد على أهمية هذا المعيار ومؤشراته وإمكانية اعتماده داخل قائمة المعايير نظراً لأهمية توافر المواصفات الفنية في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد.

جدول (٩) المعيار الثامن ومؤشرات تحقيقه

٤- مجال المعايير التكنولوجية				
أساليب التفاعل: تتيح بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد لتنمية مهارات الوعي الرقمي أساليب متنوعة للتفاعل والمشاركة بين تلاميذ المعاقين سمعيًا بالمرحلة الثانوية.				
م	**المؤشرات**	**(ك) مهم**	**(ك) غير مهم**	**نسبة اتفاق المحكمين**
٩-١	تسمح بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد للتلميذ التفاعل مع المحتوى.	١٥	٠	١٠٠٪
٩-٢	تقدم بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد للتلميذ إبداء رأيه والتعبير عن أفكاره.	١٣	٢	٨٧٪
٩-٣	تساعد بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد للتلميذ التفاعل مع المعلم في الوقت الحقيقي.	١٥	٠	١٠٠٪
٩-٤	تساعد بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد التلميذ على التفاعل مع زملائه في الوقت الحقيقي.	١٥	٠	١٠٠٪
٩-٥	توفير أدوات وإمكانيات تسمح للمعلمين والطلاب بتعديل وتطوير بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الواقع الممتد.	١٥	٠	١٠٠٪
متوسط النسبة المئوية ٩٨.٥٪				

يتضح من جدول (٩) حصول مؤشرات المعيار التاسع على نسبة موافقة بلغت ٩٨.٥٪ مما يؤكد على أهمية هذا المعيار ومؤشراته وإمكانية اعتماده داخل قائمة المعايير نظراً لأهمية توافر

أنماطا مختلفة للتفاعل والاتصال بين التلاميذ بعضهم البعض وبين التلاميذ والمعلم في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد.

جدول (١٠) المعيار التاسع ومؤشرات تحقيقه

٥- مجال المعايير التكنولوجية				
الإبحار والتجوال: تتيح بيئة التعلم القائمة على الواقع لتنمية مهارات الوعي الرقمي سهولة الإبحار والتجول الاستخدام داخل البيئة.				
م	المؤشرات	(ك) مهم	(ك) غير مهم	نسبة اتفاق المحكمين
١٠-١	تقدم إرشادات وتعليمات بسيطة وواضحة ومناسبة لعمر التلاميذ تساعدهم على الإبحار داخل في بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد.	١٥	٠	١٠٠٪
١٠-٢	يكون الدخول لبيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد والخروج منها سهلا بالنسبة للتلاميذ.	١٤	١	٩٣٪
١٠-٣	تتوافق بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد مع أنظمة التشغيل للأجهزة الذكية.	١٥	٠	١٠٠٪
١٠-٤	تساعد بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد التلاميذ الوصول للمادة التعليمية في أي وقت.	١٥	٠	١٠٠٪
١٠-٥	تسمح بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد لعدد كبير من التلاميذ باستخدامها بشكل تزامني وغير تزامني.	١٥	٠	١٠٠٪
١٠-٦	تستخدم بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد العناصر التفاعلية مثل الأزرار والأشكال ثلاثية الأبعاد لتحفيز التفاعل.	١٥	٠	١٠٠٪
١٠-٧	تشجع بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد المتعلمين على استكشاف وتجربة أشياء جديدة	١٤	١	٩٣٪
١٠-٨	توفر بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد دليل استخدام وشروحات توضيحية.	١٥	٠	١٠٠٪
١٠-٩	توفر بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد قنوات اتصال للمستخدمين لحل المشكلات.	١٥	٠	١٠٠٪
١٠-١٠	توفر بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد إعدادات للتحكم في الخصوصية	١٥	٠	١٠٠٪
متوسط النسبة المئوية ٩٨,٦٪				

يتضح من جدول (١٠) حصول مؤشرات المعيار التاسع على نسبة موافقة بلغت ٩٨,٦٪ مما يؤكد على أهمية هذا المعيار ومؤشراته وإمكانية اعتماده داخل قائمة المعايير نظرا لأهمية توافر ارشادات وتعليمات للاستخدام لتسهيل عملية الإبحار والتجول داخل بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد.

مما سبق يتضح أن المحكمين قد أبدو رأيهم في معايير المجال التكنولوجي وأظهرت النتائج نسب أهمية مرتفعة مما يؤكد على الأهمية البالغة لهذه المعايير في تصميم بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد.

مناقشة النتائج وتفسيرها

تم إجراء المعالجات الإحصائية لاستجابات المحكمين لقائمة معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد، حيث تم حساب نسبة استجابات المحكمين على الاستبانة وفقاً لدرجة أهمية كل معيار وكل مؤشر من معايير ومؤشرات تصميم بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد، حيث بلغت نسبة الاتفاق ٩٨.٥٪ تقريبا كما تم حذف المكرر من المعايير والمؤشرات التي تقل نسبة الموافقة فيها عن ٨٠٪، كما هو موضح في الجداول من (٢) الى (١١)، حيث تراوحت النسب المئوية لدرجة أهمية المعايير الرئيسية من ٩٦.٧٪ إلى ١٠٠٪ مما يدل على أهمية جميع المعايير الرئيسية ومؤشرات تحقيقها في تصميم بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد لتنمية مهارات الوعي الرقمي لدى تلاميذ المرحلة الثانوية، وموافقتها للدراسات التي تناولت تصميم بيئات التعلم القائمة على الواقع الممتد، ومن خلال النتائج التي رصدت، تم التوصل للصورة النهائية لقائمة معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد، حيث بلغ عدد المعايير الرئيسية (٩) معايير، بينما بلغ عدد المؤشرات (٨١) مؤشر.

توصيات البحث

من خلال نتائج البحث يوصي البحث بالتوصيات التالية:

١- الاستفادة من قائمة معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على الواقع الممتد في إعداد بيئات تعلم أخرى.

٢- عمل برامج تدريبية للمعلمين على استخدام وتوظيف الواقع الممتد في العملية التعليمية.

٣- الاستفادة من قائمة معايير الواقع الممتد التي تم إعدادها في هذا البحث لإعداد بيئات مماثلة لها.

٤- تفعيل استخدام تقنية الواقع الممتد بشكل موسع داخل العملية التعليمية بمدارس التربية الخاصة بالمرحلة الثانوية.

مقترحات البحث:

تم اقتراح إجراء البحوث التالية:

١- تصميم بيئة تعلم قائمة على الواقع الممتد لتنمية مهارات الوعي الرقمي لدى تلاميذ المعاقين سمعيًا المرحلة الثانوية.

٢- تطوير بيئات تعلم قائمة على عناصر التعلم ثلاثية الأبعاد لتنمية مهارات الوعي الرقمي لدى التلاميذ المعاقين سمعيًا بالمرحلة الثانوية.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

رامي زكي إسكندر، (٢٠١٢)، أثر برنامج إثرائي مقترح قائم على الشبكة العالمية للمعلومات في تنمية مهارات التصميم والبحث الرقمي والوعي المعلوماتي لطلاب التربية الفنية (ماجستير). جامعة القاهرة. معهد الدراسات والبحوث التربوية، مصر .تم استرجاعه من.search.shamaa.org

إيمان عبد الوهاب هاشم سيد، (٢٠٢١)، دور المدرسة الابتدائية في غرس قيم المواطنة الرقمية، مجلة كلية التربية (أسيوط)، مجلد ٣٧، عدد ١٠، ص ص ٢٠٧-٢٧٥، متاح على الموقع https://mfes.journals.ekb.eg/article_201831_ff32b9c196ab5fae44547210ab7cfe57.pdf

أحمد حسين اللقاني، على احمد الجمل، معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس، ط٣، عالم الكتب، القاهرة.

ميساء طيب احمد الحارثي ، وهنادي عبدالله سعود العيسى. (٢٠٢٢). درجة استخدام تقنية الواقع المعزز ومعوقاتها في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة من نظر وجهة المعلمات والمشرفات بمدينة مكة المكرمة .مجلة كلية التربية (أسيوط)، مج(٣٨)، ع (٦)، ص ص ٢٠٩-٢٤٨، مسترجع من :doi . 10.21608/mfes.2022.266116

رنا إبراهيم البشابشة، (٢٠٢٠)، فعالية برنامج مقترح قائم على تكنولوجيا الجيل الثاني للويب في تنمية مهارات التدريس الفعال والوعي المعلوماتي لدى طلاب جامعة مؤتة بالأردن (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة المنصورة كلية التربية، مصر .تم استرجاعه من.search.shamaa.org

أميرة سحمي معوض العصيمي. (٢٠٢٢). درجة الوعي بمفهوم المواطنة الرقمية بمحور حماية الطالب لذاته وللآخرين لدى طلبة مرحلة البكالوريوس بقسم اللغة الإنجليزية بجامعة أم القرى .مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية، ع١٢، ١ .37 - مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1294587

عبدالله بن طاهر العشماوي، وخالد بن محمد العصيمي، (٢٠٢١)، القيادة الإلكترونية وعلاقتها بالوعي الرقمي لدي قادة مدارس المرحلة الثانوية بمدينة الطائف من وجهة نظر المعلمين، مجلة شباب الباحثين، كلية التربية جامعة سوهاج، مج(١٣)، ع(٦)، ص ص ٥٢٦-٥٦٦.

أمل يحي الحربي، دينا محمد الأزوري، خلود خالد المنديل، لينا أحمد الفراني، (٢٠٢٣)، فاعلية الواقع الممتد في تحسين الأداء الأكاديمي للمرحلة الابتدائية وزيادة دافعيتهم: تحليل بعدي (٢٠١٩-٢٠٢٢ .(مجلة العلوم التربوية و النفسية، مج(٧)، ع(٣٧)، ص ص ٨٩-١١٠.

نادية السيد الحسيني، وليد يوسف إبراهيم ، جمال عبد الناصر شحاتة، محمد مسعد على، (٢٠٢١)، معايير تصميم بيئات التعلم الإلكترونية عبر الجوال (الفردية – التشاركية) القائمة على محفزات الألعاب Gamification، مجلة دراسات في التعليم الجامعي، مج()، ع(٥٠)، ص ص ٢٧٧-٣١٧.

موضي بنت إبراهيم الدبيان، (٢٠١١). تنمية اتجاهات الوعي المعلوماتي الرقمي لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية وتأثيرها على البحث العلمي، مجلة دراسات المعلومات، الرياض، ج١، ع١٠.

فاطمة هادي احمد الفيفي، (٢٠٢٠)، أثر استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية على تنمية الوعي التكنولوجي لدى طالبات المرحلة الثانوية بمحافظة فيفاء. المؤتمر

الافتراضـــي لمســـتقبل التعليم الرقمي في الوطن العربي، إثراء المعرفة للمؤتمرات والأبحاث، (١)، ص ص ١١٢-١٣٥.

محمد يونس محسن الشويلي، (٢٠١٨)، مستوى الوعي التكنولوجي لدى معلمات الدراسات الاجتماعية في مديرية تربية إربد الأولى وعلاقته بالمواطنة الرقمية، رسالة ماجستير، كلية العلوم التربوية، جامعة آل البيت، الاردن.

أمل حسان السيد حسن، نها جابر عبدالصمد أحمد سعودي، هويدا سعيد عبد الحميد السيد، ومحمد أحمد فرج موســـى. (٢٠١٩). مقترح لتوظيف تكنولوجيا الواقع المعزز للطلاب الصم وفقا لنموذج التقبل التكنولوجي .TAM دراسات في التعليم الجامعي، ع٤٥، ٧٥ -١٥١.

محمد جابر خلف الله، (٢٠١٦) أثر اســـتخدام التعلم التعاوني بالمنتديات الالكترونية والتعلم التعاوني التقليدي في تنمية الوعي التكنولوجي لدى طالب كلية التربية جامعة الأزهر، مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس، المجلد الرابع عشر، (٣) ص ص ٢٥٧ -٣١٠.

محمد عطية خميس. (٢٠١٥). تكنولوجيا الواقع الافتراضـــي والواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المخلوط. تكنولوجيا التعليم/الجمعية المصـــرية لتكنولوجيا التعليم، ٢(٢٥، ٣-١.

أماني على الســـيد رجب، ومحمود عبد المنعم المرســـي الزقرد، (٢٠٢٢). فاعلية برنامج مقترح قائم على التعلم الذكي في تدريس الدراســـات الاجتماعية لتنمية مهارات التعلم الذاتي والوعي الرقمي لدى تلاميذ الصـــف الأول الإعدادي. "مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، ع١٦، ج١، (٢٠٢٢):٤٨١-٥٦٨. مسترجع من http://Search.mandumah.com/Record/1293236

ربيع عبد العظيم رمود، ناهد فهمى عبد المقصـــود، بشـــرى مجدى جمال ســـليم. (٢٠٢١). معايير تصميم بيئات التعلم الإلكترونية التكيفية وفقًا للأسلوب المعرفي .مجلة كـــلـــيـــة الـــتـــربـــيـــة بـــدمـــيـــاط .doi: -. ,(78.02)36 , 10.21608/jsdu.2021.189897

آية شـاذلى. (٢٠٢٤). الوعي المعلوماتي الرقمي لدى أعضـاء هيئة التدريس بجامعة أسـوان: دراســـــة ميـدانيـة .مجلـة كليـة الآداب جـامعـة أســـوان، doi: . 10.21608/mkasu.2024.270116.1284

هادي طوالبة، وسـميح الكراسـنة، (٢٠١٨)، وعي طلبة جامع اليرموك بممارسـتهم الرقمية وعلاقتها بتنمية اموارد البشـــرية في المدارس الثانوية بدولة الكويت. مجلة العلوم التربوية، مج(١)، ع(١)، ص ص ٣٤٨-٤١٦.

دينـا كرم توفيق عبـاســـي، (٢٠١٨)، درجـة وعي طلبـة الجـامعـة الأردنيـة بمفهوم المواطن الرقمي في ضـــوء بعض المتغيرات (ماجســـتير). الجامعة الأردنية كلية الدراسات العليا، الأردن .تم استرجاعه من.search.shamaa.org

مروة أحمد عبد الحميد عبد الحافظ. (٢٠٢١). فاعلية برنامج ممارســـات مهنية عن التحول الرقمي لتنمية القدرات الرقمية لطلاب الاتحادات الطلابية .المجلة العربية لـلـتـربـيـة الـنـوعـيـة، ع١٨،٩٥-١٢٤ مســـتـــرجـــع مـــن http://search.mandumah.com/Record/1140986

هـاشـــم فتح الله عبـد الرحمن عبـد العزيز. (٢٠٢١). محو الأميـة الرقميـة: مـدخلا لتحقيق متطلبات العصر الرقمي. مجلة إبداعات تربوية. ع١٦. ٥٥ - ٧٨. مسترجع منhttp://search.mandumah.com/Record/1158928

شيماء سمير فهيم علي، (٢٠١٩). أثر التفاعل بين نمط التشارك والأسلوب المعرفي في بيئة تعلم إلكتروني تشـــاركي على تنمية مهارات انتاج وحدات التعلم الرقمي

والاندماج في التعلم لدي طالب تكنولوجيا التعليم، رسالة ماجيستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة بني سويف، مصر.

محمد عبد الوهاب عبيد. (٢٠١٨). فاعلية الواقع المعزز في تنمية مهارات الطلاب المعاقين سمعيا بمقرر الحاسب الآلي بالمرحلة الإعدادية واتجاهاتهم نحوه رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية جامعة بنها.

أحمد نبوي عبده عيسى. (٢٠٢٠). فاعلية برنامج الواقع المعزز "Anatomy 4D" لتحسين التحصيل الأكاديمي وزيادة الاستقلالية للطلاب الصم عبر الأجهزة اللوحية في مادة العلوم .مجلة التربية الخاصة والتأهيل، مج١٠, ع٣٨، ١ - ٣٨.

حسام الدين محمد مازن، يسري مصطفى السيد، وعزة محمد عبد الرؤوف، (٢٠٢٢). استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في بيئة تعلم إلكتروني لتنمية التنور الحاسوبي لدى التلاميذ الصم وضعاف السمع بالصف الأول الإعدادي .مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية، ع١٣، ٨١١-٨٤٠.

مصطفى أحمد حسن، حسان سعيد حسان، ومحمد محمود. (٢٠٢٤). تصور مقترح لتفعيل دور مؤسسات التعليم المستمر في تنمية وعي طلابها بمخاطر حروب الجيل الحديثة. مجلة كلية التربية (أسيوط)، مج(٤٠)، ع (١,٢)، ص ص ١-٨٤. متاح على الموقع DOI: 10.21608/mfes.2024.343246

مصطفى حسن أحمد مصطفى. (٢٠١٩). أثر توظيف الألعاب التنافسية في تنمية مهارات استخدام الحاسب الآلي ومستوى الرضا لدى التلاميذ الصم وضعاف السمع بالمرحلة الابتدائية، (رسالة دكتوراه غير منشورة)، كلية التربية النوعية، جامعة جنوب الوادي، مسترجع من

http://search.mandumah.com/Record/1194741

عزة عبد الحميد مصطفي، (٢٠١٥) فعالية برنامج مقترح في التنشئة العلمية إكساب المفاهيم العلمية وتنمية الوعي التكنولوجي لتلاميذ الصف الأول من المرحلة الابتدائية، مجلة التربية العلمية، مصر، المجلد ١٨ (٦) ص ص ٦١ – ٨٨.

مصطفى جودت صالح (١٩٩٩). تحديد المعايير التربوية والمتطلبات الفنية لإنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية في المدرسة الثانوية. (رسالة ماجستير). جامعة حلوان، كلية التربية.

أحمد محمود أحمد محمود، وفاطمة بنت سعيد بن محمد الشهري.(٢٠٢١). التربية الإعلامية الرقمية وأثرها في إشباع الاحتياجات التربوية والصحية للطلاب الصم لمواجهة التحديات التي تفرضها انتشار فيروس كورونا المستجد ١٩-Covid: دراسة ميدانية. مجلة علوم الانسان والمجتمع، مج١٠، ع٣٥،٤٣٠-٤٧٧. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1236984

مروة نبيل عبدالنبي الأحول. (٢٠٢٢). الواقع الممتد كبيئة تعليمة غامرة قائمة على أنشطة الدوران العقلي لتعزيز المهارات المكانية وأداء الطلاب في الرسم الهندسي للمعاقين عقليا القابلين للتعلم بالمرحلة الإعدادية .العلوم التربوية، مج٣٠, ع٤ ، 253 - 327. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1403924

تسنيم مصطفى محمد العالم، محمد عبدالفتاح عبدالوهاب عسقول، ومجدي سعيد سليمان عقل. (٢٠٢٢). فاعلية بيئة تدريب تكيفية قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية في تحسين الوعي المعلوماتي الرقمي لدى الطالبات المعلمات في الجامعة الإسلامية بغزة .مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية

والنفسية، مج٣٠, ع٥ ، 125. - 103مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1319062

مريم إبراهيم علي غبان، هدى بنت أحمد بن أحمد الذماري، وعلا بنت ياسين علي البار. (٢٠٢٤). أثر برنامج تدريبي عن بعد قائم على تأهيل الطلاب الصم وضعاف السمع المقبلين على المرحلة الجامعية من خلال منصة "مداد" من وجهة نظرهم .مجلة العلوم التربوية، مج١٠, ع٣ ، 378. - 344مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1450641

ربيع عبده أحمد رشوان. (٢٠٢٠). دراسة تقويمية لاستخدامات تحليل التباين أحادي الاتجاه واختبار "ت" في الدراسات النفسية والتربوية في ضوء حجم العينة وقوة الاختبار وحجم التأثير .مجلة العلوم التربوية والنفسية، مج٢١, ع٤ ، 115 -148. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1139333

وليد محمد أحمد اليعقوب. (٢٠٢٤). واقع توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم الوعي المعلوماتي الرقمي لدى طلبة علوم المكتبات والمعلومات بكلية التربية الأساسية بدولة الكويت .مجلة كلية التربية، مج٩٠, ع١ ، 836. - 803 مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1457590

عوض حمود الحربي، طلال رجا العازمي، وهنادى جمعة بوعركى. (٢٠٢٢). التعرف على مستوى الوعي المعلوماتي لدى طلبة علوم المكتبات والمعلومات في كلية التربية الأساسية في دولة الكويت .مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا، مج٥, ع٢ ، 15. - 1مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1320017

مصطفى سيد محمد السيد، رجاء حسين محمد سنوسي، وأسامة السيد محمود. (٢٠٢٣). الثقافة المعلوماتية الرقمية لدى الباحثين في مجالات الإنسانيات والعلوم الاجتماعية وتأثيرها على المكتبات المتخصصة غير الحكومية: دراسة باستخدام أسلوب قياس الأثر .المجلة العربية الدولية لإدارة المعرفة، مج٢, ع٣ ، 201 - 206. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1432378

مروة نبيل عبدالنبي الأحول، (٢٠٢٢). الواقع الممتد كبيئة تعليمية غامرة قائمة على أنشطة الدوران العقلي لتعزيز المهارات المكانية وأداء الطلاب في الرسم الهندسي للمعاقين عقلياً القابلين للتعلم بالمرحلة الاعدادية، العلوم التربوية، مج٣٠، ع٤، ٢٥٣-٣٢٧ مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1403924

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Amy J. Lueck, Christine M. Bachen, Composing (with/in) extended reality: How students name their experiences with immersive technologies, Computers and Composition, Volume ,٦٢ ,٢٠٢١ ,١٠٢٦٧٩ ISSN ,٤٦١٥-٨٧٥٥

Alcañiz, Mariano; Sacco, Marco; Tromp, G.,(2022), Road mapping Extended Reality: Fundamentals and Applications, DOI:10.1002/9781119865810

Alnagrat, Ahmed & Ismail, R.C. & Syed Idrus, Syed Zulkarnain. (2022). A Review of Extended Reality (XR) Technologies in the Future of Human Education: Current Trend and Future Opportunity. Journal of Human Reproductive Sciences. 1. 81-96. 10.11113/humentech.v1n2.27.

Bala, L. , Kinross, J. , Martin, G. , Koizia, L. , Kooner, A. , Shimshon, G. , Hurkxkens, T. , Pratt, P. & Sam, A. (2021). A remote access mixed reality teaching ward round. The Clinical Teacher, 18 (4), 386-390. doi: 10.1111/tct.13338.

Demitriadou, E., Stavroulia, K.-E., & Lanitis, A. (2020). Comparative evaluation of virtual and augmented reality for teaching mathematics in primary education. Education and Information Technologies, 25, 381–401.

Edutrends .(2018). platforms Extended Reality. http://www.edutrends.in /Accessed 17 May,2022.

Gandolfi, E., Kosko, K.W. and Ferdig, R.E. (2021), Situating presence within extended reality for teacher training: Validation of the extended Reality Presence Scale (XRPS) in preservice teacher use of immersive 360 video. Br. J. Educ. Technol., 52: 824-841. https://doi.org/10.1111/bjet.13058

Guilbaud P., Guilbaud T.C., Jennings D. (2021) Extended Reality, Pedagogy, and Career Readiness: A Review of Literature. In: Chen J.Y.C., Fragomeni G. (eds) Virtual, Augmented and Mixed Reality. HCII 2021. Lecture Notes in Computer Science, vol 12770. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-77599-5_41

G. Makamara and M. Adolph, "A Survey of Extended Reality (XR) Standards," 2022 ITU Kaleidoscope- Extended reality – How to boost quality of experience and interoperability, Accra, Ghana, 2022, pp. 1-11, doi: 10.23919/ITUK56368.2022.10003040.

Interaction Design Foundation - IxDF. (2022, January 24). What is Extended Reality (XR)?. Interaction Design Foundation - IxDF. https://www.interaction-design.org/literature/topics/extended-reality-xr

Johannesson, P., & Karlsson, J. (2023). The early stages of extended reality: An analysis of the opportunities and challenges faced by early-stage businesses within the extended reality (XR) industry (Dissertation). Retrieved from https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:mau:diva-62637

K, Nan-Na, K., Roopleam, T. and Wongsuwan, N. (2019). Validation of digital intelligence quotient questionnaire of employee of small and medium-sized thai enterprises using exploratory and confirmatory factor Analysis Kybernetes , 49(5): 1465-1483.

Liu, R., Wang, L., Koszalka, T. A., & Wan, K. (2022). Effects of Immersive Virtual Reality Classrooms on Students' Academic Achievement, Motivation and Cognitive Load in Science Lessons. Journal of Computer Assisted Learning, 38(5), 1422–1433.

Logeswaran, A., Munsch, C., Chong, Y. J., Ralph, N., & McCrossnan, J.(2021). The role of extended reality technology in healthcare education: Towards a learner-centred approach. Future healthcare journal, 8(1), e79.

Lung-Sheng, S (2010), Technological Literacy Education and Technological and Vocational Education in Taiwan, Online Submission, paper presented at Aichi University of Education (Kariya, Japan, Feb 17th).

Lucy Taylor, Tamsin Dyer, Mohammed Al-Azzawi, Christian Smith, Obi Nzeako, Zameer Shah, Extended reality anatomy undergraduate teaching: A literature review on an alternative method of learning, Annals of Anatomy - Anatomischer Anzeiger,Volume ,٢٣٩ ,٢٠٢٢ ,١٥١٨١٧ ISSN ٩٦٠٢-٠٩٤٠

Martin-Gutiérrez, J., Mora, C. E., Añorbe-Díaz, B., & González-Marrero, A.(2017). Virtual technologies trends in education. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 13(2), 469-486.

Mann, S., Furness, T., Yuan, Y., Iorio, J., & Wang, Z. (2018). All reality: Virtual, augmented, mixed (x), mediated (x, y), and multimedia reality. arXiv. https://arxiv.org/abs/1804.08386v1 [Google Scholar]

McGill; Mark, "The IEEE Global Initiative on Ethics of Extended Reality (XR) Report--Extended Reality (XR) and the Erosion of Anonymity and Privacy," in Extended Reality (XR) and the Erosion of Anonymity and Privacy - White Paper , vol., no., pp.1-24, 18 Nov. 2021.

McGrady, L, (2010), Hidinen Disruptions: Technology and Technological Literacy as Influences on Professional Writing Student Teams, writing Instructor, vol.4(2), pp. 54-72, May.

M. Hoover and E. Winer, "Designing Adaptive Extended Reality Training Systems Based on Expert Instructor Behaviors," in IEEE Access, vol. ٩, pp. ١٣٨١٧٣-١٣٨١٦٠, ٢٠٢١, doi: ١٠,١١٠٩/ACCESS..٢٠٢١,٣١١٨١٠٥

Morimoto, T., Kobayashi, T., Hirata, H., Otani, K., Sugimoto, M., Tsukamoto, M., ... & Mawatari, M. (2022). XR (extended reality: virtual reality, augmented reality, mixed reality) technology in spine medicine: status quo and quo vadis. Journal of Clinical Medicine, 11(2), 470.

Mubin S. A., V. Thiruchelvam and Y. W. Andrew, "Extended Reality: How They Incorporated for ASD Intervention," 2020 8th International Conference on Information Technology and Multimedia (ICIMU), 2020, pp. 262-266, doi: 10.1109/ICIMU49871.2020.9243332.

Radianti, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J., & Wohlgenannt, I. (2020). Asystematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research agenda. Computers & Education, 147, 103778.

Sara K. Donovan, Jocelyn J. Herstein, Charles G. Prober, Joseph C. Kolars, James A. Gordon, Pam Boyers, Jeffrey Gold, H. Dele Davies, Expansion of simulation and extended reality for undergraduate health professions education: A call to action, Journal of Interprofessional

Education & Practice, Volume ,٢٤ ,٢٠٢١ ,١٠٠٤٣٦ , ISSN ٤٥٢٦-٢٤٠٥

S. A. Mubin, V. Thiruchelvam and Y. W. Andrew, "Extended Reality: How They Incorporated for ASD Intervention," 2020 8th International Conference on Information Technology and Multimedia (ICIMU), 2020, pp. 262-266, doi: 10.1109/ICIMU49871.2020.9243332.

Stanney, k.m., nye, h., haddad, s., hale, k.s., padron, c.k. And cohn, j.v. (2021). Extended reality (xr) environments. In handbook of human factors and ergonomics (eds g. Salvendy and w. Karwowski). Https://doi.org/10.1002/9781119636113.ch30

Villena Taranilla, R., Cózar-Gutiérrez, R., González-Calero, J. A., & López Cirugeda, I. (2022). Strolling through a city of the Roman Empire: An analysis of the potential of virtual reality to teach history in Primary Education. Interactive Learning Environments, 30(4), 608–618.

Vladimirovna, S. (2020). Development of digital intelligence among participant of inclusive Educational process. Journal of educational Psychology – propositosy representaciones , 8(2): 675-689.

Weng, C., Rathinasabapathi, A., Weng, A., & Zagita, C. (2019). Mixed Reality in Science Education as a Learning Support: A Revitalized Science Book. Journal of Educational Computing Research, 57(3), 777–807. https://doi.org/10.1177/0735633118757017.

Whitley, J. (2020). Corona virus: Distance learning poses challenges for some families of children with disabilities.