

**تطوير بيئة تعلم ذكية قائمة على الواقع المعزز لتنمية
مهارات إنتاج الكتاب التفاعلي لدى طلاب الدراسات
العليا في كلية التربية
إعداد**

ياسمين محمود محمد العدلي
كلية التربية – جامعة المنصورة



مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي

معرف البحث الرقمي DOI:

المجلد الرابع - العدد الثالث عشر - مسلسل العدد (٠١٣) - نوفمبر ٢٠٢٣

ISSN-Print: 2785-9754 ISSN-Online: 2785-9762

موقع المجلة عبر بنك المعرفة المصري

<https://jetdl.journals.ekb.eg/>

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي إلى الكشف عن فاعلية تطوير بيئة تعلم ذكية قائمة على الواقع المعزز في تنمية مهارات إنتاج الكتاب التفاعلي لدى طلاب الدراسات العليا، وقد تكونت عينة البحث من ٣٠ طالب وطالبة من طلاب الدراسات العليا بكلية التربية جامعة المنصورة، وأجريت عليهم دراسة استكشافية للتأكد من وجود قصور لديهم في مهارات إنتاج الكتاب التفاعلي، وتم إخضاعهم لاختبار تحصيل معرفي قبلي تكونت بنوده من (٥٠ مفردة) ثم تم إخضاعهم لبيئة التعلم الذكية القائمة على الواقع المعزز المقترحة التي تم إنتاجها في ضوء نموذج عبداللطيف الجزائر (٢٠١٣) لتصميم بيئات التعليم والتعلم الإلكتروني، ثم تم إخضاعهم لاختبار التحصيل المعرفي البعدي، وتسجيل نتائج الطلاب في كلا الاختبارين القبلي والبعدي لإجراء المعالجة الإحصائية لهم والكشف عن متوسط درجاتهم في كلا التطبيقين القبلي والبعدي، وتم الرد على أسئلة البحث، والتأكد من صحة فرض البحث، والذي أثبتت نتائج الإحصاء وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي لصالح التطبيق البعدي، مما يؤكد فاعلية بيئة التعلم الذكية القائمة على الواقع المعزز في تنمية المستوى المعرفي لإنتاج الكتاب التفاعلي لدى عينة البحث. وقد أوصت الباحثة بضرورة تنمية مهارات جميع طلاب الدراسات العليا في إنتاج الكتب التفاعلية، والتوسع في تفعيل دور البيئات الذكية القائمة على الواقع المعزز في مجال التعليم والتدريب.

يشهد العالم ثورة معلوماتية هائلة تجتاح كافة المجالات، بما فيها المجال التعليمي ومع الاقبال المتزايد على استخدام تكنولوجيا المعلومات واستخدام الانترنت والمستحدثات التكنولوجية في المجال التعليمي الأمر الذي استلزم إلى أن نسعى للاهتمام بتوظيف تلك المستحدثات في البيئة التعليمية لما لها من تأثير على عناصر المنظومة التعليمية بكافة جوانبها.

وكان نتيجة لذلك أن أحدثت التطورات التكنولوجية تغيرات جذرية في النظم التقليدية للتعليم، وإيجاد وسيلة وشكل تعليمي يتسم بالمرونة والكفاءة والفاعلية، وذلك من خلال دمج تلك التقنيات التكنولوجية الحديثة في الوسيلة التعليمية، لتصبح مكون رئيس من مكونات العملية التعليمية التي لم تعد تقتصر على المعلم والمتعلم فحسب بل أصبحت البيئة التعليمية والأداة التعليمية محاور مهمة من محاور العملية ككل (سارة الهاجري، ٢٠١٨، ص ١٥٨) ١.

ومن هنا ظهر التعلم الذكي حيث تتم فيه الاستفادة من المميزات التي توفرها الأجهزة الذكية في تسهيل وتسيير العملية التعليمية نحو الأفضل، ، فاستخدام التقنية يساعد على تغيير الطرق التقليدية في إيصال المعلومة والخروج بالمناهج والمواد التعليمية من الاطارات التقليدية والصور النمطية المألوفة للكتب المدرسية إلى المناهج الإلكترونية، والتواصل مع طلاب الدراسات العليا والوصول الى معلومات الطالب وبياناته واعداد الطلاب للتعامل مع المتغيرات التقنيه والابتكارات في مجال التكنولوجيا ويساعد ايضا على مشاركة الطلاب في وضع استراتيجيات التعلم الذكي نظراً لتوفر كافة المعينات التي تتيح لهم الاستفادة الفورية مما تعلموه وربطها بالواقع العملي وكذلك برسم مستقبل حياتهم المهنية و إعادة بناء المفاهيم العملية بطريقة علمية في ذهن الطلاب وهذا من خلال الربط بين المعلومات والتحليل وبين تنمية الفكر الناقد واستخدام أدوات التكنولوجيا وبناء مهارة البحث منذ الصغر (Saforrudin&et.al 2012).

(١) اتبعت الباحثة نظام التوثيق كالتالي (الاسم واللقب، السنة، رقم الصفحة) في المراجع العربية واللقب والسنة والصفحة) في المراجع الأجنبية.

ولذلك أتجه القائمون على العملية التعليمية إلى عمل البيئات التعليمية الذكية التي تهيئ التعليم المناسب لمثل هذا النوع من التعليم؛ حيث يؤكد مجدي عقل وآخرون (٢٠١٢، ٣) أن البيئات التعليمية الإلكترونية الذكية أحد أهم المجالات في تكنولوجيا التعليم الإلكتروني، والتي تتطلب استخدامها الإعداد الجيد من حيث تصميمها وتطويرها واستخدامها وإدارتها وفق معايير محددة من أجل ضمان فاعلية توظيفه في العملية التعليمية. كما أنها من التطبيقات التعليمية التكنولوجية الثرية لشبكة الإنترنت فهي بيئات بديلة للبيئة المادية التقليدية، باستخدام إمكانيات تكنولوجيا المعلومات والاتصال لتصميم العمليات المختلفة للتعلم، وتطويرها، وإدارتها، وتقويمها.

كما توفر بيئات التعلم الإلكترونية الذكية القائمة على الواقع المعزز تعليمًا استكشافيًا ففي أوروبا يمول الاتحاد الأوروبي (iTacitus.org) التعليم تاريخ أوروبا عن طريق تركيز عدسة الجوال على بعض المناطق التاريخية لتظهر للزائر الأحداث المصاحبة لتلك المنطقة، وفي مشروع مماثل العاب الواقع المعزز لزيادة تفاعل الطلاب مع المادة العلمية ففي جامعة ويسكونسون الأمريكية يستخدم برنامج (ARIS) لخلق بيئة العاب افتراضية يمكن توظيفها في خدمة المنهج الدراسي. أيضا بدأت الكتب المعززة " وهي مرتبطة ببيئة تعلم قائمة على الواقع المعزز (Augmented Books) تأخذ موقعها في التعليم فشركة (Metaio) الألمانية تعمل على تطوير كتب تحتوي على عناصر من الواقع المعزز بحيث لو تم تسليط الكاميرا عليها فإن هذه العناصر تنطق بالحياة. (هند الخليفة، وهند العتيبي، ٢٠١٥)

وفي ضوء ذلك فإن الاعتماد على بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على الواقع المعزز يساهم بشكل فعال في إنجاح العملية التعليمية، وتمكين المتعلم من تلقيه للمادة العلمية بشكل يتناسب مع قدراته وخبراته السابقة؛ حيث يتيح استخدام تقنية الواقع المعزز الجمع بين الواقع الافتراضي والواقع الحقيقي، ويتم التفاعل معه في الوقت الحقيقي (محمد عطية، ٢٠١٥، ٢).

ويشير Kesima, M. & Ozarlanb (2012) إلى أن تقنية الواقع المعزز والواقع الافتراضي يستخدمان تقنيات الأجهزة نفسها ويتبادلان الكثير من العوامل مثل توفر مشاهد افتراضية مولدة عن طريق الكمبيوتر، والفرق الرئيسي بينهما هو أن الواقع الافتراضي يهدف أن

يحل محل العالم الحقيقي، في حين أن الواقع المعزز يقوم على الدمج بين الواقع الافتراضي والعالم الحقيقي.

وتتيح تقنية الواقع المعزز للقارئ عند توجيه كاميرا الهاتف الذكي تجاه محتويات الكتاب المادي ان يظهر لكل محتوى ما يقابله من عناصر (صور أو فيديو أو نماذج ثلاثية الأبعاد)؛ وذلك للتوضيح وشرح المحتوى بطريقة تنسم بالإثارة والتشويق. (سامية جودة، ٢٠١٨، ص ٢٥) وتؤدي تقنية الواقع المعزز دور هام في اثناء العملية التعليمية، وتشجع المتعلمين على القراءة والتركيز وهو ما أكدت عليه دراسة كابير ورامبولا (Kipper & Rampolla, 2013)، وقد ذكر يوين واخرون (Yuen, 2011 et al) أن تكنولوجيا الواقع المعزز هي تقنية لديها القدرة على اتاحة الكثير من التجارب التفاعلية ثلاثية الأبعاد بحيث تكون جذابة ومشوقة بالنسبة للمتعلمين.

كما أن تقنية الواقع المعزز (Augmented Reality) تعد إحدى صور التعلم التفاعلي، فإنه لا يلزم فقط تقديم وسيلة اتصال جذابة بل لابد أن يكون المحتوى هاماً بالنسبة للمتعلمين وقادراً على تلبية احتياجاتهم وطموحاتهم، فلا بد أن تقترن هذه التقنية المتطورة بتقنية لا تقل عنها حداثة، باعتبارها أسلوب جديد في مواجهة المشكلات بصفة عامة وتحسين التعلم ونوعيته وزيادة كفاءته بصفة خاصة (محمد خميس، ٢٠١٥، ٢).

ولذلك ظهر الكتاب الإلكتروني التفاعلي حيث يرى (Estrada & Conaway, 2012) أن الكتب الالكترونية تمثل خطوة فعالة ونقله نوعية في مجال الابتكارات التعليمية، لا سيما مع ظهور الجيل الجديد من الكتب الالكترونية والمتمثل في الكتب الالكترونية التفاعلية التي تتيح لمستخدميها الكثير من الأدوات التفاعلية إلى جانب إتاحتها لشبكات التواصل الاجتماعي التي تسهل التواصل وتبادل الملاحظات والتعليقات بين القراء والمتخصصين. (Binas & et.al, 2012, 41)، وتوصلت دراسة محمد عبد الرزاق واحمد المدين (٢٠١٣) إلى أن الطلاب يفضلون الكتب الإلكترونية التفاعلية، وما تتيحه لهم من مزايا متعددة في أثناء تعليمهم الجامعي، وأشارت دراسة كيسنجر "Kissinger" (٢٠١٣) إلى ما تمتاز به الكتب الإلكترونية التفاعلية من

كفاءة عالية؛ لتعزيز التعلم لدى الطلاب في المرحلة الجامعية، واثبتت بعض الدراسات ان عرض المعلومات المقدمة الى الطالب بواسطة الكتاب الإلكتروني تبعث التشوق لدى الطلاب حيث انها من متطلبات عمليات التعلم والتعليم في وقتنا الحالي نتيجة للتراكم المعرفي للمعلومات. فكان علينا توظيفها في عملية التعليم لأنها تعزز وتدعم عملية التعلم وتتيح الفرصة لمشاركه وممارسه الأنشطة المنهجية والغير منهجية والحقائق العلمية والمهارات (زينب يوسف، ٢٠١٥)، وقد أظهرت العديد من الدراسات الأجنبية والعربية، كدراسة جوزيف وروسيل Joseph, M & Russell, G. (2017) ودراسة نوري ومحرم (Nuri & Muharrem (2015)، ومحمد العبسي (٢٠١٦) نجاح الكتب الالكترونية التفاعلية في تنمية العديد من المهارات العملية لمختلف المراحل الدراسية.

ومن العرض السابق يتضح وجود قصور في مهارات انتاج الكتاب الإلكتروني لذا سوف تقوم الباحثة بتطوير بيئة تعلم ذكية قائمه على الواقع المعزز لتنمية مهارات انتاج الكتاب التفاعلي لدى طلاب الدراسات العليا (الدبلوم الخاص) بكلية التربية جامعه المنصورة.

الاحساس بالمشكلة:

نبع لدى الباحثة الاحساس بالمشكلة من خلال المصادر التالية:

اولا: الدراسة الاستكشافية:

قامت الباحثة بدراسة استكشافية لتحديد مدى توافر مهارات انتاج الكتاب التفاعلي لدى طلاب الدراسات العليا، ومدى الحاجة لتوظيف بيئة التعلم الذكية القائمة على الواقع المعزز وانتاج الكتب التفاعلية وتمثلت ادواتها في بطاقة ملاحظه تم تطبيقها على (١٥) طالبا وطالبه من طلاب الدراسات العليا بكلية التربية، جامعه المنصورة " الدبلوم الخاص تخصص تكنولوجيا التعليم " وقد أسفرت نتائج الدراسة على الآتي:

١. أن ٩٠% من مجموع افراد العينة لديهم قصور في مهارات انتاج الكتب التفاعلية.
٢. أن ١٠% فقط من مجموع افراد العينة لديهم بعض المهارات الأولية في انتاج الكتب التفاعلية.

٣. أن هناك حاجة شديدة لتنمية مهارات إنتاج الكتب التفاعلية لديهم في ظل بيئات تعليميه ذكيه تقوم على برامج وتقنيات وتطبيقات مناسبة كالواقع المعزز.

٤. ثانيا: نتائج الدراسات السابقة:

المحور الاول: الدراسات السابقة التي تناولت بيئات التعلم الذكية القائمة على الواقع المعزز:

دراسة نبيل عزمي وآخرون (٢٠١٤)، والتي هدفت إلى بيان فاعلية بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي لحل مشكلات صيانة شبكات الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. وأسفرت نتائج الدراسة عن إيجابية بيئة التعلم الإلكترونية في حل مشكلات صيانة شبكات الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وأوصت الدراسة بضرورة الاستفادة من جميع النظريات والدراسات والأبحاث التي أجريت في مجال تصميم البرامج المبنية على نظم الذكاء الاصطناعي لمعرفة أفضل الطرق والأساليب.

دراسة ايناس أحمد، ومروة جمال الدين (٢٠١٩) والتي هدفت إلى التعرف على أثر مستويات الدعم ببيئة تعلم ذكية قائمة على التحليلات التعليمية على تنمية مهارات كتابة خطة البحث العلمي والرضا عن التعلم لدى طلاب الدراسات العليا، وذلك من خلال تقديم ثلاثة مستويات لدعم النشاط (موجز/ متوسط/ تفصيلي) وأظهرت النتائج عدم وجود فرق دال إحصائيا بين متوسط درجات طلاب المجموعات الثلاثة في التطبيق البعدي لمقياس الرضا عن التعلم، وفي ضوء ذلك، وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بزيادة الاتجاه نحو استخدام بيئات التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية في العملية التعليمية لما لها من تأثير جيد على التحصيل والأداء المهاري والرضا لدى طلاب الدراسات العليا.

المحور الثاني: الدراسات السابقة التي تناولت الكتب التفاعلية.

دراسة حصة الشايح، أfnان العبيد (٢٠١٩) والتي هدفت إلى تصميم ونشر كتاب إلكتروني تفاعلي على App Store و Google Play ومقياس الكفاءة الذاتية في استخدامه وتصورات طالبات جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن نحوه؛ لذا فقد قامت الباحثتان بدراسة استطلاعية على ٥٥ طالبة من طالبات جامعة الأميرة نورة اللواتي أكدن على أهمية الكتب الإلكترونية في

التعليم ومدى الحاجة لها، وقد توصلت الدراسة إلى أن الطالبات يمتلكن المهارات الأساسية اللازمة لتحميل وقراءة الكتب الإلكترونية والاستفادة من خصائصها هذا بالإضافة إلى تصوراتهن الإيجابية نحو استخدام الكتاب الإلكتروني، ورضاهن عن استخدامهن له، كما أنهن يبنون الاستمرار في استخدام الكتب الإلكترونية في المستقبل. وأوصت الدراسة بضرورة تقديم الأدلة التعليمية لكيفية التعامل مع الكتب الإلكترونية التفاعلية.

دراسة محمد مرسي (٢٠١٩) والتي هدفت إلى قياس فاعلية الفيديو التفاعلي لتوظيف النظام الشبكي ببرامج الكمبيوتر جرافيك في تنمية مهارات تصميم صفحات الكتاب الإلكتروني لدى طلاب الفرقة الثالثة بشعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية بجامعة المنيا، وتوصلت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائيا بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لصالح البعدي في الاختبار التحصيلي، والاختبار العملي وبطاقة تقييم المنتج، وأوصت بأهمية الاستفادة من الفيديو التفاعلي كتقنية تطورت كثير باستخدام وتوظيف النظام الشبكي ببرامج الكمبيوتر جرافيك عند تصميم صفحات الكتب الإلكترونية.

دراسة هاني رمزي (٢٠١٦) والتي هدفت إلى مواجهة الضعف القائم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم في تصميم وإنتاج الكتاب الإلكتروني، وذلك لما تمثله هذه المهارات من أهمية كبيرة لديهم كونها من المهارات التي تتوافق مع طبيعة عملهم كتقنيات جديدة يمكن استخدامها لخدمة العملية التعليمية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى قائمة بالمهارات الرئيسية والفرعية الخاصة بإنتاج الكتاب الإلكتروني، تكونت منها (٧) مهارة رئيسية، و(٢٢) مهارة فرعية، كذلك توصلت إلى وجود تأثير أساسي لاختلاف أدوات بيئة التعلم الشخصية على التحصيل وعلى الأداء المهاري، كذلك وجود تأثير أساسي لاختلاف أدوات بيئة التعلم الشخصية على مستوى جودة إنتاج الكتاب الإلكتروني، وقد أوصت الدراسة بضرورة تنمية مهارات إنتاج الكتاب الإلكتروني التفاعلي في مختلف المراحل التعليمية الأخرى.

ثالثاً: توصيات المؤتمرات والندوات التي عقدت في هذا المجال:

- أوصى المؤتمر الدولي لتقويم التعليم (٢٠١٨) على أهمية دمج مهارات المستقبل في المناهج الدراسية في التعليم، والتأكيد على أهمية الاستفادة من التجارب المحلية والدولية الناجحة في تنمية وتقويم مهارات المستقبل واستراتيجيات إكسابها للناشئين،

- أوصى مؤتمر الثورة الصناعية الرابعة وأثرها على التعليم (٢٠١٩) بالاهتمام بالأنظمة الإلكترونية الذكية والذكاء الاصطناعي والتطبيقات المتقدمة في الذكاء الاصطناعي وتفعيلها في العملية التعليمية وتعزيز طريقة الدراسة للطلاب الجامعيين بالانتقال إلى الثورة الصناعية الرابعة. وهناك عدد من الدراسات التي تطرقت إلى العائد الذي يعود للمتعلم من استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم وصناعة البيئات والبرمجيات الذكية والاهتمام بالذكاء الاصطناعي في مجال التعلم الذكي منها دراسة.

- أكد المؤتمر الدولي للذكاء الاصطناعي والذي عقد في مايو (٢٠١٩) بعنوان الذكاء الاصطناعي والتعليم والذي عقد في الفترة ١٦-١٨ مايو بالتعاون مع منظمه يونيسكو وحكومة بلدية بكين على ضرورة تخطيط السياسات والاستراتيجيات التي من شأنها تعظم الاستفادة من مزايا الذكاء الاصطناعي وتجنب المخاطر التي تنعكس على العملية التعليمية وضرورة تأهيل الأجيال الجديدة لمواكبة للتحول الرقمي المصاحب للثورة الصناعية الرابعة والاستفادة من الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في مختلف قطاعات التنمية وتشجيع خريجي التعليم العالي على الاحتراف في مجال الذكاء الاصطناعي.

مشكله البحث:

تمثلت مشكلة البحث في وجود ضعف في مهارات إنتاج الكتاب التفاعلي لدى طلاب الدراسات العليا؛ وعدم المامهم بمهارات تصميم الكتاب التفاعلي، حيث لاحظت الباحثة وجود انخفاض في مهارات تصميم وإنتاج الكتاب الإلكتروني التفاعلي لدى طلاب الدبلوم الخاص بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية.

ولذلك فإن مشكلة البحث تمثلت في التساؤل الرئيس التالي:

ما هي فاعلية تطوير بيئة تعلم ذكية قائمه على الواقع المعزز لتنمية مهارات إنتاج الكتاب

التفاعلي لدى طلاب الدراسات العليا في كلية التربية؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية الآتية:

١. ما مهارات إنتاج كتاب إلكتروني تفاعلي اللازمة لدى طلاب الدراسات العليا؟
٢. ما معايير تصميم بيئة تعلم ذكية قائمة على الواقع المعزز في تنمية مهارات إنتاج الكتاب التفاعلي لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية؟
٣. ما التصميم التعليمي لبيئة تعلم ذكية قائمة على الواقع المعزز لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية؟
٤. ما فاعلية بيئة ذكية قائمة على الواقع المعزز في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج كتاب الإلكتروني تفاعلي لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية؟

أهداف البحث:

١. التعرف على بيئة التعلم الذكية القائمة على الواقع المعزز في تنمية مهارات إنتاج الكتاب التفاعلي لدى طلاب الدراسات العليا في كلية التربية.
٢. معرفه مدى فعالية تطوير بيئة التعلم الذكية القائمة على الواقع المعزز في تنميته الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج الكتاب التفاعلي لدى طلاب الدراسات العليا.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث في وجود العديد من المبررات أهمها:

- محاولة مساعدة طلاب الدراسات العليا في تنمية مهارات إنتاج الكتاب التفاعلي.
- قد يفيد هذا البحث أصحاب القرار والقائمين على العملية التعليمية في مجال التعليم الإلكتروني.

فيما يخص مصممي البرامج التعليمية:

- قد تُرود مصممي البرامج ومنفذيها ومطوريها والمستفيدين منها بتقنيات حديثة تسهم بالاهتمام بالفروق الفردية بين المتعلمين.

فيما يخص أعضاء هيئة التدريس وطلاب الدراسات العليا والمشرفين:

- قد تضيف لهم أساليب جديدة مقترحة تساعدهم على التنوع في التدريس، كما تساعد المشرفين بالرجوع لها وقت الحاجة عند توجيه معلميهم وتدريبهم أثناء الخدمة.
- توجيه أنظار الباحثين لإمكانية إجراء بحوث مماثلة في المراحل الدراسية المختلفة باستخدام بيئة التعلم الذكية لتنمية مهارات إنتاج الكتاب التفاعلي.

حدود البحث:

الحدود الموضوعية:

- تطبيق Zapper للواقع المعزز: حيث انه يتميز بسهوله الاستخدام وايضا مجاني.

- مهارات انتاج الكتب التفاعلية ببرنامج Flip Book Pro 4.0

٢- الحدود البشرية: عينه عشوائية من طلاب الدراسات العليا (دبلوم خاص) تخصص تكنولوجيا التعليم في كلية التربية جامعه المنصورة قدرها (٣٠ طالب).

الحدود المكانية: كلية التربية - جامعة المنصورة.

الحدود الزمنية: الفصل الدراسي الثاني للعام ٢٠٢٢ / ٢٠٢٣.

منهج البحث:

اعتمد البحث الحالي على:

المنهج الوصفي التحليلي: وذلك في الاطلاع على الأدبيات السابقة والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة، وذلك بهدف تحديد مهارات انتاج الكتاب التفاعلي اللازم تنميتها لدى طلاب الدراسات العليا في كلية التربية، ومعايير تصميم البيئة الذكية القائمة على الواقع المعزز، وإعداد المحتوى الخاص بالواقع المعزز، وإعداد الاختبار المعرفي لقياس الجانب المعرفي لمهارات انتاج الكتاب التفاعلي، وإعداد بطاقة الملاحظة لقياس الجانب الأدائي لمهارات انتاج الكتاب التفاعلي في بيئة تعلم ذكية.

المنهج التجريبي: وذلك للتعرف على أثر المتغير المستقل (بيئة تعلم ذكية قائمة على الواقع المعزز) على المتغير التابع (انتاج الكتب التفاعلية) لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية.

أدوات البحث:

اشتمل البحث على أداة القياس التالية:

اختبار تحصيلي وذلك لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات انتاج الكتاب التفاعلي.

متغيرات البحث:

اشتمل البحث على المتغيرات الآتية:

أولاً: المتغير المستقل: ويتمثل في تطوير بيئة ذكية قائمة على الواقع المعزز.

ثانياً: المتغير التابع: ويتمثل في الجوانب المعرفية لمهارات انتاج الكتاب التفاعلي لدى طلاب الدراسات العليا.

عينة البحث:

تتكون عينة البحث من عدد (٣٠) طالب من طلاب مرحلة الدراسات العليا (الدبلوم الخاص) بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة المنصورة للعام الجامعي ٢٠٢٢م.

التصميم شبه التجريبي للبحث:

سوف تعتمد على التصميم شبه التجريبي ذو المجموعة الواحدة لمتغير مستقل واحد يعتمد على تطبيق أدوات البحث قبلياً، ثم المعالجة التجريبية التي تتمثل في تعرض المجموعة التجريبية (بيئة تعلم ذكية قائمه على الواقع المعزز) ثم التعرض للقياس البعدي من خلال تطبيق أداة البحث بعدياً (الاختبار التحصيلي)

فروض البحث:

يوجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيل المعرفي لمهارات انتاج الكتب التفاعلية لصالح التطبيق البعدي.

خطوات البحث وإجراءاته:

للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من الفروض سوف يقوم الباحث باتباع الإجراءات الآتية:

- ١) الاطلاع على أدبيات البحث والدراسات ذات الصلة بالبحث في كل من البيئات الذكية وتكنولوجيا الواقع المعزز وإنتاج الكتب التفاعلية ومهاراتها.
 - ٢) إعداد قائمه بمهارات إنتاج الكتب التفاعلية وعرضها على السادة المحكمين للوصول إلى القائمة النهائية.
 - ٣) إعداد قائمه بالمعايير التصميمية لبيئة التعلم الذكية القائمة على الواقع المعزز لتنمية مهارات إنتاج الكتب التفاعلية ثم عرضها على السادة المحكمين ثم اعدادها في صورتها النهائية.
 - ٤) تصميم بيئة التعلم الذكية القائمة على الواقع المعزز وفق نموذج الجزار (٢٠١٣) لتصميم بيئات التعليم والتعلم الالكترونية.
 - ٥) بناء ادوات البحث وتتمثل في الأتي:
 - أ- اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج الكتاب التفاعلي وعرضه في صورته الأولية على مجموعه من السادة المحكمين واجراء التعديلات ثم اعداده في صورته النهائية.
 - ب- إجراء التجربة الاستطلاعية لتقنين ادوات البحث والتعرف على المشكلات التي ستواجه الباحثة اثناء التطبيق.
 - ج- اختيار عينه من طلاب الدراسات العليا تخصص تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعه المنصورة وتوزيعهم عشوائيا على مجموعتين تجريبيتين وفق التصميم شبه التجريبي للبحث.
 - د- تطبيق ادوات البحث (الاختبار التحصيلي) قبلها على عينه البحث.
 - هـ- تطبيق ادوات البحث (الاختبار التحصيلي) بعديا على عينه البحث.
 - و- معالجة البيانات المستسقاة من التطبيقين القبلي والبعدي بالطرق الإحصائية المناسبة للتوصل الى النتائج وتفسيرها في ضوء الإطار النظري ونتائج البحوث وفروض البحث.
 - ز- تقديم مجموعه من التوصيات والمقترحات فى ضوء النتائج التي تم التوصل اليها.
- مصطلحات البحث:

١- بيئة تعلم ذكية: (Adaptive electronic environment):

عرفها نبيل عزمي وآخرون (٢٠١٧): "بأنها نمط من أنماط التعلم الإلكتروني يتميز بالمرونة التي تراعي الفروق الفردية للمتعلمين، وبالتالي يجعل عملية التعلم أكثر مرونة وديناميكية من خلال تكيف بيئة التعلم بناء على رضا المتعلم وارتياحه وذلك بهدف أداء الأداء وفق مجموعة من المعايير المحددة مسبقاً، كما أنه يعتبر حلاً للتغلب على المشكلات المتعلقة بتصميم المقررات الإلكترونية، والتي كانت تقدم المحتوى بشكل واحد فقط ليناسب الجميع، كما تسمح حلول التعلم الإلكتروني المعتمدة على المنهجية التكيفية للمتعلمين بالاختيار من بين عديد من عناصر التعلم الضرورية لهم بناء على معايير، ومن أهمها أسلوب التعلم المفضل لديهم".

وتعرف الباحثة بيئة التعلم الذكي إجرائياً على أنها نمط من أنماط التعلم الإلكتروني الذي يتميز بالمرونة ويعتمد على استخدام المعلم للتقنيات الحديثة والاتصالات المستحدثة والمتطورة في تعليم طلاب الدبلوم الخاص بالدراسات العليا دروسهم اليومية بهدف مراعاة الفروق الفردية فيما بينهم وتطويع بيئة التعلم بناءً على مستوى رضا المتعلمين؛ بما يساعدهم على تنمية مهارات إنتاج الكتاب الإلكتروني التفاعلي.

٣- تقنية الواقع المعزز (Augmented Reality):

وهي "التكنولوجيا التي تجمع بين الأشياء الافتراضية في العالم الحقيقي، ويمكن للمستخدم التفاعل مع الأشياء الظاهرية في الوقت ذاته؛ (Awang, Abd. Ghani, 1996:61) حيث تسمح بإضافة الأشكال ثنائية الأبعاد وثلاثية الأبعاد، وإدراج ملفات الصوت والفيديو ومعلومات نصية. كما يمكن لهذه التعزيزات أن تعمل على تعزيز معرفة الأفراد وفهمهم ما يجري من حولهم" (Yuen, S., Yaoyune, G., & Johnson, E., 2011).

وتعرف الباحثة الواقع المعزز إجرائياً لأغراض البحث: هو تكنولوجيا تعمل على تقديم المادة التعليمية من خلال اضافته محتوى تعليمي رقمي في هيئته (نماذج ثلاثية الأبعاد - صور - فيديو) باستخدام تطبيق Zapper ويتم قراءه المحتوى الرقمي التعليمي من خلال قيام طلاب الدبلومة الخاصة بتسليط كاميرا الهاتف النقال الى صفحات المحتوى الرقمي مما يجعلهم أكثر تفاعلاً مع المحتوى وبالتالي تنميهم مهارات إنتاج الكتب التفاعلية.

الكتاب التفاعلي (Interactive book production):

محتوى رقمي يتضمن مادة علمية تعليمية، يعتمد على عناصر الوسائط المتعددة في إعداده ومعد في صيغ متعددة قابلة للتشغيل، ويمكن المستخدم من استخدام خدمات التصفح والبحث والطباعة مع إمكانية إضافة خدمات تفاعلية مثل تشغيل الصوت والفيديو وعرض الصورة، كما يمكن له أن يحتوي على وصلات فائقة تمكن المتعلم من الوصول السريع إلى المعلومات من مواقع كتب أخرى، ويمكن قراءته بواسطة كمبيوتر شخصي أو بواسطة قارئ كتب إلكترونية (سامح العجرمي، ٢٠١٦، ٢١٦).

وتعرف الباحثة الكتاب الإلكتروني التفاعلي إجرائياً لأغراض البحث بأنه: عبارته عن عده صفحات الكترونية يستطيع المتعلم استعراضها وتقليبها كأنها كتاب ورقي تضم كل صفحة من صفحاته مجموعه متنوعة من الوسائط المتعددة مثل النصوص والصور والاصوات والرسومات ومقاطع الفيديو حيث يمكن للمتعلم التفاعل معها من خلال قراءه النصوص والاستماع لمقاطع الصوت ومشاهده الرسومات وحل الأنشطة والتطبيقات المتضمنة في الكتاب والإجابة على الأسئلة وتلقى التغذية الراجعة المباشرة.

الإطار النظري للبحث:

أولاً: بيئة التعلم الذكية

١) مفهوم التعلم الذكي:

عرف (Noh, Joo & Jung (2011) التعلم الذكي بأنه: طريقة تعلم تركز على الإنسان وموجهة للفرد تربط بين أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الذكية مع بيئة التعلم.

ويعرف (Huang, Yang & Zheng (2013,p 8) التعلم الذكي على أنه مكان التعلم أو

مساحة النشاط التفاعلي التي يمكن أن تستشعر سيناريوهات التعلم، وتوفر موارد التعلم المناسبة، والأدوات التفاعلية الملائمة وتسجل عملية التعلم تلقائياً، وتقيم نتائج التعلم من أجل تعزيز التعلم الفعال.

ويعرفه (Hassan & Singh (2017, p 9 بأنه تلك البيئة التي تتميز باستخدام التقنيات والعناصر المبتكرة التي تتيح قدرة أكبر من المرونة والفعالية والتكيف والمشاركة والتحفيز وتقدم التغذية الراجعة للمتعلم.

٢) عناصر التعلم الذكي:

لقد تعددت عناصر التعلم الذكي كما أوضحها (Dagdilelis (2008 كما يلي:

١. البرامج المتكاملة التي تشكل نظامه لإدارة المحتوى المعرفي للطالب.
٢. منظومة تفاعلية متكاملة لإدارة المنشأة التعليمية.
٣. منظومة المناهج والمقررات الأتوماتيكية السريعة.
٤. منظومة الأنشطة الصفية واللاصفية، والفعاليات والتدريبات.
٥. منظومة مصادر التعليم والتعلم، والمكتبات الإلكترونية، والوسائط المتعددة، والحقائب التعليمية، وبطارية الاختبارات.
٦. منظومة إدارة الامتحانات، والتقييم المباشر، والمرتبطة مباشرة بالسجلات الأكاديمية للطلبة، واستخدام معايير الأداء المحدد لتقييم التعلم.
٧. إنجاز الأنماط وتحليلها لتحديد المهارات اللازمة المستهدفة للتعليم.
٨. تخطيط المعلم للتفاعلات الصفية، وتبادل الطلبة أهدافهم الأولية للمشاركة واختيار البحوث التي تطبق على التعلم فور تعلمه.
٩. تصميم متواليات التعلم المصممة خصيصا لتطوير الفهم المستهدف للتعبير عن المسائل الكلامية، ومجموعات اختبار من عمليات التعلم، ودعت أدوات التعليم الذكي للمضي قدما في التعلم.
١٠. هياكل النقاش والتنفيذ المنهجي، وصرامة تسلسل التعلم الجامع للطبقات غير المتجانسة.
١١. الجمع بين العديد من الأنماط الرسمية المقرر والمدرّب المؤجلة) وغير الرسمية (أي مستقلة، التوجيه الذاتي والتعاوني) والمخصص (التعاون فيه لم تكن محددة على طريقة).

١٢. الحقائق التعليمية لتطوير المهارات التقنية والمهنية للعاملين في المجال التربوي، والمشاركة في الحديث المنظم المدروس، حيث يوفر بيئة جذابة وشاملة تدعم جميع الطلبة، وتنمي قدرة الطلبة على المشاركة التفاعلية.

١٣. منظومة التدريس التفاعلي المدمج. والوسائط الفائقة وهي برامج تعتمد على الانتقال من وسيط إلى وسيط آخر لتقديم المعلومة بشكل آخر أو بدرجة أعمق وأكثر تفصيلاً.

١٤. منظومة التدريس الإلكتروني باستخدام تقنية الوسائط المتعددة التفاعلية.

(٣) مميزات وفوائد استخدام التعلم الذكي:

يشير Hwang G. J. (2014, P 6) إلى عدد من مميزات وفوائد التعلم الذكي، ومنها:

- لدى التعلم الذكي المقدرة على استشعار حاجة الطلبة السياق التعليمي الذي يندمج فيه الطلبة، مما يعني أن النظام قادر على توفير دعم التعلم المطلوب تحديدا استنادا إلى وضع الطالب عبر الإنترنت والبيئة الواقعية.

- لدى التعلم الذكي المقدرة على توفير تعلم فوري وملائم لكافة أنماط الطلبة مع تحليلات فورية لأداء الطلبة تتبع لتصرفاتهم الإيجابية والسلبية في تعلمهم. - لدى التعلم الذكي المقدرة على تكييف وجهة الطالب والتحكم بطريقة تعلمه كما يصممها المعلم لتتناسب أنماط الطلبة جميعهم، ويستطيع الطالب استخدام المحتوى التعليمي من خلال عدة خيارات ليست منحصرة بالحاسوب، بل من خلال أي جهاز متصل بالإنترنت، ويتيح التعلم الذكي للمعلم أيضا التحكم بالموضوعات المطروحة إلكترونيا والتعديل الفوري عند مواجهة مشكلة في المحتوى

(٤) مفهوم بيئات التعلم الذكية:

تعرف بيئة التعلم الذكية، بأنها أنظمة تربوية تدار بالكمبيوتر معتمدة على الذكاء الاصطناعي، وتستخدم المنطق والقواعد الرمزية في تعليم المتعلم، وبذلك تحاكي المعلم البشري بدرجة كبيرة، ولا تعتمد على تعليم الحقائق والمعارف الإجرائية فقط، بل تعلمه مهارات التفكير وحل المشكلات، مما يجعلها تناسب جميع الفئات (2001,p453 ، Gamboa & Fred).

والبيئة الإلكترونية الذكية يعرفها وونج ولوي (Wong & Looi (2012,p21 بأنها بيئة قادرة على تعديل أو تكيف نفسها بما يتناسب مع خصائص واحتياجات فرادى المتعلمين. ويذكر بعض الباحثين CA أربعة جوانب مطلوبة لهذه القدرة التكيفية في ظل البيئة النموذجية للتعليم الإلكتروني وهي: المحتوى التكيفي، والعرض التكيفي، والتنقل التكيفي (بين الموضوعات)، ودعم التعاون التكيفي.

ويعرفها سيد عبد العليم، وغدير المحمادي (٢٠٢١، ص٩) بأنها بيئة تعلم الكترونية ذكية ببرمجة الذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها المختلفة، بحيث تكون قادرة على إتاحة المحتوى الخاص بمهارات البحث العلمي الرقمي بشقيها المعرفي والأدائي وتغيير طريقة استعراضه من خلال عرض المحتوى بطريقة ثلاثم حاجات وتفضيلات التعلم المرغوبة لدى الطالبات الموهوبات في المرحلة الثانوية.

وتعرفه الباحثة على أنه: هو التعلم الذي تعتمد فيه العملية التعليمية الأجهزة اللوحية واجهزة الكمبيوتر والالواح الإلكترونية كمساند لنظام التدريس وليس بديلا عنه في صفوف افتراضيه يمكن الالتحاق بها من أي مكان في العالم ويجعل المادة الدراسية متاحة طول الوقت بمرونة وفعالية فهو اذن تعليم مواكب ومتجدد ومنفتح على العالم الافتراضي.

٥) الفلسفة البحثية والنظريات التربوية لبيئات التعلم الذكية:

تعتمد تصميم بيئات التعلم الذكية على العديد من نظريات التعليم والتعلم وتحديد الأسس والمبادئ التي تعتمد عليها بيئات التعلم التكيفية في ضوء هذه النظريات كما أوردها تامر الملاح (٢٠١٧، ١٨٣) كالتالي:

أ. النظرية السلوكية (Behavioral Theory):

تعتمد نظريات التعلم السلوكي على أن التعلم يحدث نتيجة مثير وتأثرت المدرسة السلوكية بباحثين أمثال واطسون وثورندايك وبافلوف وسكينر، حيث يرى هؤلاء أن التعلم تغير في السلوك الملاحظ الذي تسببه المثيرات الخارجية في البيئة، ويرى علماء السلوكية أن العقل «كصندوق أسود» بمعنى أنه يمكن ملاحظة الاستجابة لمثير بطريقة تقديرية كمية مع التجاهل التام لتأثير عمليات الفكر التي تحدث في العقل. ومن ثم فإن التطبيقات التربوية لهذه النظرية تستوجب هيكلية عملية التعلم وإنجازها من خلال أهداف ومخرجات تعليمية محددة، حيث يمثل التدريب، والممارسة مع التغذية الراجعة في كل

خطوة إطارا تطبيقيا عاما للنظرية السلوكية. وساهمت المدرسة السلوكية في بناء مفهوم جديد للتعلم ركز على سلوك المتعلم والظروف التي يحدث في ظلها التعلم، حيث تغير ارتباط مفهوم التعليم في إحدى مراحل تطوره من المثيرات إلى السلوك المعزز، فهذه المرحلة تؤكد ضرورة استخدام الأدوات المساعدة المعلم على التعزيز بذل الاكتفاء بالإلقاء، لأن المعلم غير قادر على تحقيق هذا التعزيز بمفرده، وتساعدته تقنية التعليم بشكل كبير في خلق هذا التعزيز وتنميته تربويا.

ب. النظرية المعرفية (Cognitive Theory):

ينظر علماء النظرية المعرفية إلى التعلم كعملية داخلية تتضمن الذاكرة والتفكير والانعكاس والتجريد والدافعية وما وراء المعرفة، ويشتمل علم النفس المعرفي على عملية التعلم المعتمد على معالجة المعلومات، حيث يتم استقبال المعلومات عبر الحواس المختلفة، وتحويلها إلى الذاكرة قصيرة المدى وطويلة المدى عبر العمليات المعرفية المختلفة و منم النظرية المعرفية بالعمليات العقلية الداخلية، وكيفية استخدامها لتحفيز التعلم الفعال، حيث تنظر للتعلم على أنه استخلاص وإعادة تنظيم الهياكل المعرفية التي يستطيع المتعلم من خلالها معالجة المعلومات وتخزينها واسترجاعها من أجل تطبيقها.

ت. النظرية البنائية (constructivism Theory):

توضح المدرسة البنائية أن المتعلمين يبنون المعرفة الشخصية من خبرة التعلم ذاتها، وبناء على ذلك يمكن النظر إلى التعلم كعملية نشطة، ولا يمكن استقبال المعرفة من الخارج، ومن ثم يجب أن يسمح للمتعلمين ببناء المعرفة ذاتيا بدلا من أن يتم تقديم المعرفة لهم عبر التعليمات والتدريس الإلكتروني. وتعبير البنائية في أبسط صورها على بناء المعرفة الجديدة في ضوء الخبرات والمعارف السابقة الموجودة لدى المتعلم وأوضح مدلولاتها عن أن المعرفة بني بصورة نشطة على يد المتعلم ولا يستقبلها بصورة سلبية من البيئة

ث. النظرية الاتصالية (Communication theory):

نظرية تسمى النظرية الاتصالية للتعلم والمعرفة. Connectivism وهي تسعى إلى أن توضح كيفية حدوث التعلم في البيئات الإلكترونية المركبة، وكيفية تأثره عبر الديناميكيات الاجتماعية الجديدة، وكيفية تدعيمه بواسطة التكنولوجيات الجديدة. أي أنها

تنظر للتعلم بوصفه مجموعة من المعارف الشخصية التي يتم انشائها بهدف التفاعل والتواصل عبر الويب وتحاول النظرية الاتصالية أن توفر فهما واضحا لكيفية تعلم المتعلمين في المؤسسات التعليمية. والتعلم من وجه نظر النظرية الاتصالية هو معرفة قادرة على الفعل، والاتصالية أو عمل صلات من جانب المتعلم يكون مدفوعا نحو اتخاذ قرارات جديدة مبنية على أسس علمية، حيث يتم باستمرار اكتساب المعلومات الجديدة واستنتاج الاختلافات بين المعلومات المهمة وغير المهمة وإدراك متى يتم استبدال المعلومات المكتسبة مسبقا وكسب معلومات ومعارف جديدة، كل هذا يعد من الأمور الحيوية والأساسية بالنسبة لعملية التعلم لدى المتعلم.

٦) بنية بيئة التعلم الذكية:

تعتمد بنية بيئة التعلم الذكية على بناء بيئة تعليمية تعلمية تحاكي المعلم البشري في طريقة تفكيره وتعامله مع المحتوى التعليمي المرتبط بمجال تخصصه، وسلوكياته وتعامله مع المتعلمين، حتى يتسنى لها أن تقدم تعلمنا مرنا وفعالاً.

ويوضح "جراف" (2007) Graf أن بنية بيئة التعلم الذكية تضم ثلاثة نماذج أساسية للمعرفة تمثل عناصر العملية التعليمية هي:

- المحتوى التعليمي.
- واستراتيجيات التعلم، والمتعلم.
- واجهة تفاعل تربط بين تلك النماذج، بحيث تسهم في تحقيق التعلم الفردي الفعال من خلال استراتيجيات متنوعة تسهل التعلم الإيجابي وعمليات الاكتشاف والاستنتاج وحل المشكلات.

وتشير دراسة وبحوث كل من (Ragab & Bajnaid, 2009; Graf, 2007) على أن بنية بيئة

التعلم الذكية هي نتاج للدمج بين خمس تكنولوجيات للذكاء الاصطناعي، وهي:

- نظام التوجيه الذكي.
- نظام الوسائط المتشعبة التكيفية.
- فلترة المعلومات التكيفية والتي تهدف إلى استخلاص جزئيات من المعلومات الهامة حسب اهتمامات المتعلم.
- التعلم التشاركي الذكي.

• المراقب الذكي والتي تساعد في تحديد المتعلمين المقصرين، والمتفوقين في تعلمهم. ومما لا شك فيه أن تباين أساليب تعلم التلاميذ تجعلهم يختلفون في تفاعلهم مع المثيرات، فبيئة التعلم الجاذبة تثير فضولهم، للتفاعل مع المعرفة المتنوعة، والتكيف معها وفق أسلوب تعلمهم، فالمتعلم التصوري يتميز بأنه يستقبل المعلومات بشكل عياني ويعالجها بشكل تأملي، بينما يستقبل المتعلم الإدراكي المعلومات بطريقة تجريدية ومعالجتها بطريقة نشطة.

ومن ثم فإن بيئة التعلم الذكية تبني على تعديل طريقة تقديم المعلومات وفق أسلوب التعلم الذي يميز كل متعلم، فيستطع التقدم وفقا لقدراته، من خلال بعدي نظام تكيف فردي؛ يجعل لكل متعلم خطة تعلم قائمة على احتياجاته وخصائصه، ثم بناء نموذج لبيئة تعلم مليئة بالبدائل المتنوعة للمهام والاستراتيجيات التعليمية المتاحة (Hong & Kinshuk, 2004, 494). (p)

٧) مكونات بيئات التعلم الذكية:

تتألف بنية بيئات التعلم الذكية التكيفية من أربعة موديولات متميزة عن بعضها بدرجة كبيرة من الوضوح وهي:

١. موديول الطالب: ويضطلع بإدارة كافة المعلومات الهامة المتعلقة بالطالب في عملية التعلم والتي تتضمن معرفة الطالب، وخصائصه الشخصية، وسلوكياته السابقة، واستعداده... وما إلى ذلك.
٢. موديول الواجهة: الذي ييسر التواصل بين بيئة التعلم التكيفية الذكية والطالب، ومن ثم لا بد أن يتمتع هذا الموديول بدرجة عالية من سهولة للاستخدام، والبداهة، وعدم الغموض، الخ.
٣. موديول المجال: يشتمل هذا الموديول على جميع خصائص المعرفة التي يتعين تدريسها. ويطلق عليه أحيانا "موديول الخبير" لأن بعض النظم تستخدمه كنظام خبير، ويضطلع هذا الموديول بتخزين المعلومات المتعلقة بالموضوعات، والمهام، والعلاقات فيما بينهما، ودرجة صعوبة كل مهمة.

٤. الموديول التدريسي: تتمثل وظيفة هذا الموديول في تقرير ماذا ومتي يجري تدريس محتوى موديول المجال، ويساعد في اتخاذ قرارات تدريسية أفضل وفقا لاحتياجات الطالب، ويطلق بعض الباحثين على هذا الموديول موديول المعلم الخصوصي لأنه يقارن معرفة الطالب بمعرفة المجال ثم يختار الاستراتيجيات التدريسية المناسبة لتدريس الطلاب. (Iglesias, Martinez, Aler & Fernandez, 2009, p91).

ويوضح Brusilovsky and Vassileva (2003,p79) أن المعلم يعد بمثابة خبير بشري يمتلك قدرا من الخبرات والمعارف المرتبطة بمجال أو منهج معين وبكيفية تدريسه لنموذج أو فئة معينة من المتعلمين، ومن خلال البحث والتقصي في تلك الخبرات والعمليات التعليمية الخاصة به يمكن اكتساب معلومات كافية تفيد في بناء نظم التعلم الذكي المبنية على الذكاء الاصطناعي.

ومن خلال ما سبق تري الباحثة أن بيئة التعلم الذكي تقوم على التفاعل بين مكونات العملية التعليمية حيث تعتمد هذه البيئة على التفاعل بين المعلم والمتعلم والمنهج أو المحتوى المدرسي وبيئة التعلم الغنية بالمديولات التعليمية الشيقة والتي تساعد المتعلم على التفاعل والتعلم بسهولة ويسر.

ثانياً: الواقع المعزز في بيئة التعلم الذكية

(١) تعريف الواقع المعزز:

يعد الواقع المعزز من المصطلحات الحديثة التي ظهرت مع تطور التكنولوجيا وما زالت في مرحلة التطوير وهو واحد من أهم التقنيات التي سوف يكون لها مستقبل واعد لما لها من دور كبير في جعل التعليم أكثر متعة وتشويقاً وإثارة ويطلق عليه باللغة الإنجليزية Augmented Reality ويرمز له AR وتعددت أسماؤه ومنها الحقيقة المعززة، الواقع الموسع، الواقع المدمج، إلا أن مصطلح الواقع المعزز هو الأكثر استعمالاً وانتشاراً.

ونظراً لحدائثة مفهوم الواقع المعزز فقد تعددت المسميات التي تشير إليه، ومن خلال الاطلاع على أدبيات الواقع المعزز نلاحظ كثيراً من المصطلحات المرادفة لهذا المفهوم مثل: الواقع المضاف، الواقع المزيد، الواقع الموسع، الواقع المحسن، الحقيقة المدمجة الحقيقة

المعززة، وجميعها مصطلحات تدل على الواقع المعزز، ويعود الاختلاف في الألفاظ لطبيعة الترجمة (عبدالله عطار، وإحسان كنسارة، ٢٠١٠، ص ١٨٩)

يعرف خالد نوفل (٢٠١٠ ص ١٠) الواقع المعزز بأنه " نظام يتمثل بالدمج بين بيئات

الواقع الافتراضي والبيئات الواقعية من خلال تقنيات وأساليب خاصه "

٢) أنواع الواقع المعزز:

ذكر كل من Edward & Others (2016) و Patkar & Others (2013) أنواع الواقع

المعزز وهي:

أ. الإسقاط **Projection Based Augmented Reality**، يقوم هذا النوع من الواقع

المعزز بإسقاط ضوء صناعي على سطح الجسم الحقيقي، ويسمح بتفاعل الإنسان معه عن طريق استشعار حركته (نضع صورة).

ب. التراكيب **Superimposition Based Augmented Reality**، تقوم هذه التقنية

باستبدال كلي أو جزئي للكائن الحقيقي بكائن معزز، مثل برنامج أيكيا، حيث يقوم المستخدم بإضافة الأثاث إلى الغرفة، ومشاهدة تناسق الألوان، وملاءمة القطعة للغرفة قبل شرائها.

ت. الواقع المعزز القائم على العلامات **Marker Based Augmented Reality** حيث

تقوم كاميرا الجهاز الهاتف، الحاسوب اللوحي، النظارة، الخ) بمسح المنطقة المحيطة، وإذا التقطت علامة معينة، فإنها تقوم بعمل أمر محدد مثل تشغيل فيديو أو عرض صورة أو تشغيل ملف صوت حيث تجرى معالجة مباشرة من خلال التعرف على العلامات ثم يتم التجسيد والعرض المباشر الأشكال ثلاثية الأبعاد وإضافة معلومات أو بيانات عن الشكل المعزز ، ومن الممكن أن تكون الصورة المعززة بسيطة باللون الأبيض والأسود أو تكون ملونة وبشكل أكثر تعقيدا وأصبح هذا النوع واسع الانتشار منذ عام ٢٠١١م.

ث. الواقع المعزز القائم على الموقع **Location Based Augmented Reality**،

ويسمى أيضا الواقع المعزز غير المعتمد على العلامات **Markerless AR**، حيث يكون الجهاز الهاتف، الحاسوب اللوحي، النظارة، الخ) مدعوم بتقنية **GPS** ويقوم بتحديد موقع المستخدم، وتزويده بمعلومات أو أشكال إضافية.

٣) الواقع المعزز في التعليم:

اليوم ومع التطور التقني يسعى التربويون والباحثون جاهدين لاستخدام تقنية الواقع المعزز في مجال التعليم وداخل الفصول الدراسية وفي مجالات تعليمية متعددة مثل الكيمياء، والرياضيات، وعلم الأحياء، والفيزياء، وعلم الفلك وغيرها، ويرجعون أن هذه التقنية بإضافتها للأشكال ثلاثية الأبعاد (D3) والرسوم والفيديوهات والصوتيات إلى بنات التعلم يمكن أن تجعل البيئات التعليمية أكثر إنتاجية، وتفاعلية أكثر من أي وقت مضى، بالإضافة إلى توفير الخبرات التعليمية والتدريبية والمعلومات في الوقت المناسب والمكان المناسب (13). (Lee, 2012, p). وقد استخدمت تقنية الواقع المعزز التي حازت على شعبية كبيرة في العديد من المجالات بشكل متكرر في المجال التعليمي في السنوات الأخيرة، حيث وجد أن تطبيقات الواقع المعزز تعد فعالة تماماً في تيسير التعلم ذي المعنى، وتقديم المحتوى التعليمي وجعله مجسدة بشكل مادي من خلال تمثيل المفاهيم المجردة باستخدام بني وأشكال ثلاثية الأبعاد (D3)، وجعل الموضوعات التعليمية المعقدة أكثر وضوحاً (Wu et al., 2013, p 43). وبالإضافة إلى ذلك، تقدم هذه التقنية تغذية راجعة مستمرة من خلال تفاعل فوري أو آني بما يسمح للطلاب بالتحكم في عمليات تعلمهم الخاصة (Yuen et al., 2011, p 132). كما أن للواقع المعزز إمكانات قوية فتحت الباب أمام التعلم القائم على الاكتشاف (Johnson et al., 2010, p.22)، وأوضح العديد من الباحثين أن تطبيقات الواقع المعزز تتطوي على إمكانية تيسير عملية التعلم وتحسين التحصيل الدراسي لدى المتعلمين مقارنة بالتدريس التقليدي (Chiang et al., 2014, p132)

٤) مميزات تقنية الواقع المعزز في مجال التعليم:

ذكر (Liarokapis & Anderson (2014, p2) من مميزات تقنية الواقع المعزز أنها:

١. تتميز بالبساطة.
٢. تزويد المعلم بالمعلومات الواضحة والموجزة.
٣. تمكن المعلم من إدخال معلوماته وبياناته وإيصالها بطريقة سهلة.
٤. إتاحة الفرصة للتفاعل بين المعلم والمتعلم.
٥. تمتاز بقابليتها للتوسع بسهولة.
٦. تجعل الإجراءات بين المعلم والمتعلم واضحة.

٥) خطوات التصميم التعليمي لبيئات الواقع المعزز:

عندما يتم تصميم الواقع المعزز للاستخدامات التعليمية فإنه من المهم ضمان أن يعمل على تحسين الخبرات الصفية، وهنا يقدم كريج (Craig, 2013,p.241) عشر خطوات يمكن استخدامها كدليل التصميم الواقع المعزز للأغراض الصفية تتمثل في:

- ١- تحديد المشكلة التي تتطلب استخدام تقنية الواقع المعزز.
- ٢- تحديد ما إذا كانت هناك حلول أخرى للمشكلة أم لا.
- ٣- تحديد الإمكانيات التقنية التي تتسم بها تقنية الواقع المعزز والتي سوف تساعد على حل المشكلة.
- ٤- تصميم الواقع المعزز.
- ٥- تنفيذ الواقع المعزز.
- ٦- اختبار الواقع المعزز.
- ٧- تقييم نتائج تطبيق الواقع المعزز في ضوء حلها للمشكلة.
- ٨- تعديل التصميم والتطبيق الخاص بالواقع المعزز.
- ٩- اختيار التصميم المعدل.
- ١٠- تكرار الخطوة الملائمة للموقف.

٦) شروط تصميم الواقع المعزز لاستخدامه في التعليم:

يرى (Pengcheng et. al, 2011, p 4) أن هناك ثلاثة شروط أساسية لتصميم تقنية الواقع المعزز للاستفادة منها بشكل فعال في العملية التعليمية، وهي:

- أ- العلمية: أن تصمم وفق المبادئ العلمية.
- ب- المرونة: أن يكون المحتوى المستخدم في تقنية الواقع المعزز مرنا بحيث يمكن للمعلمين تكييفها وفقا لاحتياجات كل من المناهج الدراسية والمتعلمين.
- ت- التفاعلية: أن يكون من الممكن التحكم في تقنية الواقع المعزز وإضافة العناصر وإزالتها

ثالثاً: الكتاب الإلكتروني التفاعلي

١) تعريف الكتاب الإلكتروني التفاعلي:

يعرف الكتاب الإلكتروني بأنه عبارة عن نص في شكل رقمي، أو مواد للقراءة الرقمية، أو كتاب في شكل ملف كمبيوتر، أو ملف إلكتروني يحتوي على الكلمات والصور ويتم

تحميلها وتخزينها على جهاز الكمبيوتر او على الأجهزة المحمولة الخفيفة مثل حواسيب الجيب الشخصية أو الهواتف الذكية. (Lam, et., al, 2009,p30)
كما عرفته سيدة مبارز (٢٠٠٨، ص٣٧٦) الكتاب الإلكتروني التفاعلي بأنه أوسيط الكتروني مشابه للكتاب التقليدي، ويحتوي على مادة علمية تعليمية نصية ومدعمة بوسائط متعددة أخرى، ويمكن نشره على الانترنت أو تخزينه على اسطوانات مدمجة"
ويرى أحمد سيد (٢٠١٠، ص٦٨) أن الكتاب الإلكتروني التفاعلي هو أوسيط معلوماتي يأخذ الطابع الرقمي، ويتم إنتاجه عن طريق دمج المحتوى النصي للكتاب من جانب، وتطبيقات البيئة الرقمية الحاسوبية من جانب آخر، لإخراج الكتاب في شكل إلكتروني يكسبه المزيد من الإمكانيات والخيارات التي تتفوق بها البيئة الإلكترونية الافتراضية على البيئة الورقية للكتاب".

٢) أهمية الكتب الإلكترونية التفاعلية:

للكتب الإلكترونية التفاعلية أهمية بالغة في العملية التعليمية وخاصة في مرحلة رياض الأطفال إذا تم مراعاة المعايير التربوية، والفنية، والتفاعلية، حيث أنها تثير عملية التعلم، فإكتساب المعلومات تتضمن عمليات تعلم تحتوي على مرونة عقلية بجانب القدرة على التمثيل المعرفي من تصورات مختلفة وعندما يتعين استخدام المعرفة بعد ذلك يكون المتعلم قادر على بناء خليط معرفي من هذه التصورات وهذا الخليط المعرفي يلاءم احتياجات الفهم ولاكتساب البناءات المعرفية يجب أن تتوفر البيئة التعليمية المرنة.

وتذكر أميرة سمير (٢٠١١، ص٥٠)، أن أهميته الكتاب الإلكتروني التفاعلي تتمثل في:

- زيادة مستوى التعاون بين المعلم والمتعلم.
- توفير بيئة تفاعلية تزيد من التفاعل بين المتعلم وزملائه " المتعلم والمحتوى، المتعلم والمعلم. المتعلم وواجهة التفاعل الخاصة بالكتاب.
- إتاحة المرونة في التعليم فالمتعلم يتعلم متى وكيفما شاء.
- مساعدة المتعلم على التعلم بطريقة التوجيه الذاتي بدلا من الاستقبال السلبي.
- استثارة دافعية المتعلم وإشباع حاجته للتعلم. ومساعدة المعلم على حل المشكلات التي تواجهه داخل الفصل مثل زيادة عدد التلاميذ أو قلة الوقت.

- يعتمد على تنوع أساليب التعليم لمواجهة الفروق الفردية بين المتعلمين.
 - وله دور بارز في عملية التعلم نظرا لإمكانياته الفائقة التي تيسر التعلم لتوفير ما يسمى بالكتب الإلكترونية الناطقة وما يمكن توفيره من خلال إمكانياتها لتفادي صعوبات الهجاء وتعلم نطق الأرقام والعمليات الحسابية البسيطة.
 - كما تساعد الكتب الإلكترونية التفاعلية على تعزيز فهم النص القرائي للمتعلم الضعيف، وتوفير ميزات داعمة لقراءة الكلمة، ولكن أيضا قد تتطوي على ميزات تشتيته لذلك، يجب على طلاب الدراسات العليا استخدام الكتب الإلكترونية في الفصول الدراسية لتعزيز التكنولوجيا ومهارات القراءة والكتابة وتحفيز القارئ الضعيف والمعاند، ولكن يجب أن تختار النصوص بعناية، ويتم تدريب المتعلمين على استخدامها.
- (Melinis,2011,p279)

٣) أنواع الكتب الإلكترونية

تندرج تحت الكتب الإلكترونية أنواع عديدة، وتعتمد تصنيفات الكتب الإلكترونية على الرؤية المختلفة لطبيعة الكتاب الإلكتروني الرقمي، فهناك من يصنفها تبعا للشكل وطبيعة المحتوى الرقمي، أو تبعا للوسيط أو طريقة الإتاحة، أو تبعا للنواحي أخرى، لذلك يمكن تقسيم الكتب الإلكترونية كما أوردها كلا من بسيوني عبد الحميد (٢٠٠٧، ص ٢٠)، إبراهيم كمال (٢٠١١، ص ٣٣٨)، محمد مصلح (٢٠١٣، ص ٤٣)، ومصطفى عبد السميع، ونادر شيمي (٢٠٠٧، ص ٨٥) إلى ما يلي:

كتب إلكترونية غير تفاعلية:

وهي عبارة عن نص الكتاب في شكل ملف ((HTML, PDF, Microsoft Word) وقد تضاف لها بعض الصور، وتمتاز بإمكانية استعراضها بشكل مباشر أو من خلال برامج خاصة ونتيح مجموعة من الأدوات مثل التقدم التراجع، البحث في النص، القاموس، تكبير تصغير الخط، إضافة تعليقات في الحواشي، تظليل الكلمات والسطور وتخطيطها، وضع مؤشر عند مواقف معينة، وتحديد آخر في مكان تم التوقف عنده في القراءة وتستعرض هذه الأنساق كما وردت في بعض الأدبيات مثل: كتب مصورة ومنها:

١. نسق (HTML (Hyper Text Markup Language).

٢. نسق (PDF (Portable Document Format).

٣. نسق TXT ونسق RTF.

٤) **الكتب الإلكترونية التفاعلية: Interactive E-Books.**

وهي كتب إلكترونية تقدم خدمات تفاعلية تتجاوز مجرد عرض النص في صورة إلكترونية وإتاحة البحث فيه، فهي تمتاز بكل ما سبق في الكتب غير التفاعلية إضافة إلى تحويل النص إلى صوت، الربط بمقاطع فيديو أو تجارب أو مواقع على الشبكة وجود التدريبات والاختبارات الذاتية، إمكانية تقليب الصفحات، غير أن الكتب التفاعلية وغير التفاعلية بينها مكونات مشتركة إلا أن الكتب الإلكترونية التفاعلية تقدم حلولاً تعليمية متكاملة نظراً لما يمتاز به من إمكانيات تجعله أكثر تفضلاً.

٥) **مزايا الكتاب الإلكتروني التفاعلي:**

يتميز الكتاب الإلكتروني التفاعلي بعدة خصائص ذكرها كل من محمود أبو الذهب، وسيد يونس (٢٠١٣، ص ١٦٢)، (Carrasco(2014,p66)، ويمكن تخليصها في النقاط الآتية:

١. **الإتاحة:** يتاح الكتاب الإلكتروني التفاعلي بأكثر من صورة، كما يتاح به العديد من العناصر والمثيرات البصرية والسمعية.

٢. **السعة والشمولية:** يشتمل على كم كبير من المعلومات المتصلة بروابط أخرى ومراجع إلكترونية ذات صلة

٣. **التفاعلية:** استخدام المتعلم الروابط الفائقة التي يوفرها الكتاب الإلكتروني التفاعلي تمكنه من الحصول على معلومات إضافية على شبكة الإنترنت.

٤. **تعدد المثيرات وتنوعها وتكاملها:** يوفر الكتاب الإلكتروني التفاعلي مجموعة متنوعة من المثيرات السمعية والبصرية مثل الصوت والصور والفيديو والرسومات الثابتة والمتحركة.

٥. **قابلية البحث:** حيث يمكن البحث داخل النص الكامل للكتب الإلكترونية

٦. **الفردية:** الكتاب الإلكتروني التفاعلي قائم في نمط تصميمه وتقديمه وإتاحته للاستخدام في التعلم الفردي.

٧. **المرونة:** يسمح بتغيير العرض وتدوين الملاحظات ووضع الإشارات والعلامات والتلميحات بالرموز والخطوط والألوان.

٨. **الإلكترونية:** يعتمد على التكنولوجيا الرقمية في إعداده وتصميمه وتقديمه من خلال الأجهزة الإلكترونية الحديثة وشبكات المعلومات.
 ٩. **السهولة في التنقل:** يمكن للمتعلم أن ينتقل بصورة ميسرة وسهلة وسريعة في التنقل والوصول إلى المعلومات من خلال عملية البحث ضمن الكتاب.
 ١٠. **توافر مصادر المعلومات الإلكترونية:** من خلال توافر العديد من المراجع الإلكترونية ذات الصلة بالموضوع العلمي الذي يعالجه الكتاب.
- (٦) **المكونات الرئيسية للكتب الإلكترونية التفاعلية:**
- وردت مكونات الكتب الإلكترونية التفاعلية في كل من محمد نعيم (٢٠١١، ص ٦٥)، ونبيل عزمي (٢٠١١، ص ٢٣) وهي كالتالي:
- ١- **النص Text:** تتضمن الكتب الإلكترونية التفاعلية مجموعة من النصوص التي تمثل المعلومات والمعارف المراد مع مراعاة التدرج فيها، وايضا العناوين الفصول والموضوعات
 - ٢- **الرسوم Graphics:** من الممكن أن تحتوي الكتب الإلكترونية على عدد كبير من الرسوم. الصور والأشكال التوضيحية، دون زيادة في وزنه أو حجمه ويمكن التحكم في حجمها بحيث يمكن تكبيرها لتم الشاشة لتتيح رؤية أوضح.
 - ٣- **نظام الإبحار (Navigation System):** تتيح الكتب الإلكترونية استخدام أنماط مختلفة من الإبحار والتجول داخلها مثل خرائط الإبحار أو جداول المحتويات مع الروابط الخاصة بها وكذلك خاصية البحث عن كلمة أو جملة وينبغي أن يستخدم أنظمة إبحار قوية للربط بين أجزاء الكتاب ويمكن أن يكون الإبحار كذلك من خلال القوائم أو الرسومات أو الوصلات الفائقة.
 - ٤- **الوصلات الفائقة (Hyperlinks):** يراعي في الوصلات إتاحتها للربط بين أجزاء الكتاب وبعضها البعض، مثل جعل النص الفائق بلون مختلف لتمييزه عن باقي النص.
 - ٥- **خاصية البحث (Search Feature):** تزود الكتب الإلكترونية التفاعلية بأداة للبحث عن فقرات معينة أو معلومات بعينها داخل الكتاب والانتقال لها عن طريق البحث وهذا أسهل كثيرا عنه في الكتب المطبوعة.
 - ٦- **الصوت.**

رابعاً: التصميم التعليمي لبيئة التعلم ذكيه قائمه على الواقع المعزز

(١) مفهوم التصميم التعليمي:

يعتبر التصميم التعليمي فرع من فروع المعرفة التي تهتم بالبحث في النظريات المتخصصة في استراتيجيات التعليم وعملية التطوير والتنفيذ لهذه الاستراتيجيات حيث يعد التصميم التعليمي لبيئات التعلم الإلكترونية مدخلا منظومياً لتصميم التعليم المقدم عبر بيئة التعلم الإلكتروني مباشرة أو عبر وسيط.

وفي ضوء مجموعة من المراحل التي تعتبر بمثابة خطوات إجرائية رئيسة ومحددة يقوم بها المصمم التعليمي تتم عملية التصميم التعليمي لبيئات التعلم الإلكتروني، وقد تتضمن مجموعة من العمليات الفرعية، وإن اختلفت نماذج التصميم التعليمي في شكلها فقد تتفق في جوهرها من حيث اتباعها لمجموعة من الخطوات الإجرائية المتمثلة في عمليات التحليل، والتصميم والإنتاج والتطبيق، فالاستخدام والتقويم وتتسم تلك المراحل بالاستمرارية طيلة عملية تصميم المنتج التعليمي، بمعنى أن الإجراءات التي تشتمل عليها في ضوء التقنية الراجعة المرئية لأجراء التعديلات اللازمة للوصول إلى أفضل ما يمكن الوصول إليه في المنتج التعليمي (حسن البائع، السيد عبد المولى، ٢٠١٢، ٤١٩).

(٢) معايير تصميم بيئات التعلم الإلكترونية التفاعلية:

إن المعايير هي الأساس الذي يتم عليه تصميم وتطوير المنتجات التكنولوجية، وعلى أساسها يتم تقويمها والحكم عليها، وقد كشفت الدراسات والبحوث عن أخطاء وعيوب عديدة في نظم الوسائط المتعددة ترجع في أساسها إلى عدم وجود معايير لإنتاج هذه البرامج، والتي تحدث فجوة بين نتائج البحوث وتطبيقاتها عند التصميم محمد خميس (٢٠٠٧، ١٠٠-١٠١).

وقد عرف محمد خميس (٢٠١٠، ٩٠) المعيار بأنه: وثيقة متاحة لقواعد عامة أو مواصفات متفق عليها، تحدد كيفية تصميم المصادر، وتنسيقاتها وبروتوكولاتها، معتمدة بوجه خاص بوضع المعايير، كما اشار الى أن المعايير هي الأساس في التصميم التكنولوجي، فعلى أساسها يتم تصميم المنتجات التكنولوجية، وتقويمها والحكم عليها.

وقد أكد عبد اللطيف الجزار (٢٠١٠) أن المعايير هي الأساس الذي يجب أن يبني عليه التوظيف الفعال لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تكنولوجيا التعليم، وتهدف

معايير التصميم إلى وضع الشروط والمواصفات الخاصة ببيئة التعلم التشاركي القائمة على الواقع المعزز، وهذا يعنى تصميم صفحات بيئة التعلم التشاركي بصورة منهجية بحيث يؤدي بزوار ومتصفحى البيئة إلى التعلم أو اكتساب الخبرات التعليمية المحددة، فعمليات التعلم تتطلب تصميم مواد تعليمية تتناسب مع استعدادات واحتياجات وقدرات المتعلمين حتى تساعد في تحقيق الأهداف المرجوة،

أولاً: المعايير الفنية: وتشمل سهولة الاستخدام والتصميم الجيد لصفحات الكتاب والاهتمام باختيار الأصوات والرسومات، ومقاطع الفيديو سواء من حيث الوضوح أو التصميم.

ثانياً: المعايير التربوية: وتشمل عدة نقاط ومن أهمها: عرض الأهداف التعليمية وأدوات البحث وأدوات الإرشاد والتوجيه وأساليب التشويق والتحفيز.

٣) نموذج التصميم التعليمي المقترح للدراسة الحالي:

لقد تعددت وتنوعت نماذج التصميم التعليمي عبر الإنترنت والشبكات والتي في غالبيتها يمكن تطبيقها على التعلم النقال، ومن هذه النماذج نموذج سوزان عطية لتصميم التعليم عن بعد الانترنت (٢٠٠٥)، ونموذج حسن البائع لتصميم المقررات عبر الانترنت (٢٠٠٧) ونموذج محمد خميس للتصميم والتطوير التعليمي (٢٠٠٧)، ونموذج محمد الدسوقي (٢٠١٢) ونموذج عبد اللطيف الجزار الحديث، (٢٠١٣)، ونموذج نبيل عزمي (٢٠١٤) وجميعها تقوم على أساس نموذج التصميم التعليمي العام ADDIE ولكن يتطرق كل تصميم لتفصيل دقيق المتغيرات البحث التي وضع من أجلها التصميم.

وقد اختارت الباحثة نموذج لتصميم وإنتاج بيئات التعليم والتعلم الإلكتروني لعبد اللطيف الجزار (٢٠١٣).

الإجراءات المنهجية للبحث:

نتائج البحث وتفسيرها:

يتناول هذا المحور النتائج الخاصة بأدوات البحث القبليّة والبعديّة والمعالجات الإحصائية التي تمت من أجلها، كما يشتمل أيضاً على الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث وذلك من أجل

التوصل إلى النتائج النهائية الخاصة به وتفسيرها والإجابة على التساؤلات البحثية المطروحة، وستتم عملية المعالجة من خلال الإجابة على تساؤلات البحث وفروضه في ضوء التصميم التجريبي الخاص به، وتحليل البيانات الإحصائية باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS V22، عن طريق استخدام اختبار (ت) "T-TEST" لتحليل نتائج البحث ثم تفسيرها، كما قامت الباحثة بحساب الفاعلية للمتغير المستقل وأيضاً قامت بحساب (η^2) والخاصة بحجم تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع، ويمكن توضيح ذلك فيما يلي:

أولاً: الإجابة على أسئلة البحث الفرعية:

السؤال الفرعي الأول:

ما مهارات إنتاج الكتاب التفاعلي الواجب توافرها لدى طلاب الدراسات العليا؟
وللإجابة على هذا السؤال:

تم التوصل إلى قائمة بمهارات إنتاج الكتاب التفاعلي باستخدام برنامج Flip Book Maker Pro ، وتم عرض مراحل إعدادها بالتفصيل في الإجراءات المنهجية للبحث، وتم إرفاقها ضمن قائمة ملاحق البحث، ملحق رقم (٣).

السؤال الفرعي الثاني:

ما المعايير اللازمة لتصميم بيئة تعلم ذكية قائمة على الواقع المعزز لتنمية مهارات إنتاج الكتاب التفاعلي لدى طلاب الدراسات العليا؟
وللإجابة على هذا السؤال:

تم التوصل إلى قائمة بمعايير تصميم بيئة التعلم الذكية القائمة على الواقع المعزز، وتم عرض مراحل إعدادها بالتفصيل في إجراءات البحث، وتم إرفاقها ضمن قائمة ملاحق البحث، ملحق رقم (٤).

السؤال الفرعي الثالث:

ما التصميم التعليمي لبيئة التعلم الذكية القائمة على الواقع المعزز لتنمية مهارات إنتاج

الكتاب التفاعلي لدى طلاب الدراسات العليا؟

وللإجابة على هذا السؤال:

تم الاطلاع على عدد من نماذج التصميم التعليمي المتعلقة بإنتاج بيئات التعلم الذكية، وتم اختيار نموذج التصميم التعليمي لمحمد الدسوقي (٢٠١٢)، ثم تم إعداد سيناريو تعليمي مبدئي وتم عرضه على محكمين لإقراره، وفي ضوء هذا السيناريو، ملحق رقم (٦) الذي تم إعداده في ضوء معايير تصميم بيئة التعلم الذكية القائمة على الواقع المعزز، وفي ضوء نموذج التصميم التعليمي تم التوصل إلى تصور مقترح لبيئة الذكاء القائمة على الواقع المعزز، ونشر محتوى إنتاج الكتاب التفاعلي داخل البيئة الذكية القائمة على الواقع المعزز على الرابط:

<https://sites.google.com/view/ar-interactivebook>

وللإجابة على السؤال الرابع:

ما فاعلية بيئة التعلم الذكية القائمة على الواقع المعزز في تنمية الجانب المعرفي لمهارات إنتاج

الكتاب التفاعلي لدى طلاب الدراسات العليا؟

قامت الباحثة باختبار صحة الفروض البحثية بتطبيق اختبار "t- test" للعينات المرتبطة بواسطة

مجموعة برامج الحزم الإحصائية (SPSS) إصدار (V22):

ثانياً: الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث:

حيث ستقوم الباحثة فيما يلي باستعراض قيم المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات

المتعلمين عينة البحث في:

(١) التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لمجموعة البحث.

(٢) نسبة الكسب العام للجانب المعرفي.

جدول (١)

المتوسط والانحراف المعياري لدرجات طلاب الدراسات العليا مجموعة البحث (ن=٣٠) في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي ونسبة الكسب العام في التحصيل

م	أداة القياس	التطبيق	المجموعة التجريبية	
			المتوسط	الانحراف المعياري
١	الاختبار التحصيلي	القبلي	١٩,٩٣	٢,٢٨
		البعدي	٤٥,٠٦	٢,٥٠
٢	نسبة الكسب العام	—	٢٥,١٣	٢,١٩

يتضح من الجدول السابق أن جميع طلاب الدراسات العليا عينة البحث قد حصلوا على متوسط درجات أعلى من ٩٠% في الاختبار التحصيلي، حيث أن المتوسط في التطبيق البعدي يساوي (٤٥,٠٦) وهو بذلك أعلى من مستوى الإتقان للدرجة النهائية للاختبار والتي تساوي (٥٠)، وهذا يدل على كفاءة بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على بعض التطبيقات التشاركية للأجهزة الذكية التي تم استخدامها من قبل المجموعة التجريبية في تنمية الجوانب المعرفية الخاصة بالبحث.

كما حقق أيضاً طلاب الدراسات العليا عينة البحث نسبة كسب عام في التحصيل بلغت (٢٥,١٣)، وهذا يدل على كفاءة بيئة التعلم الذكية القائمة على الواقع المعزز التي تم استخدامها بالبحث من قبل المجموعة التجريبية في تنمية الجوانب المعرفية الخاصة بمهارات إنتاج الكتاب التفاعلي لدى عينة البحث.

اختبار صحة الفرض الأول للبحث:

قامت الباحثة بتحليل النتائج الخاصة بأداء طلاب الدراسات العليا عينة البحث في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات إنتاج الكتاب التفاعلي لدى طلاب الدراسات العليا، وذلك لاختبار صحة الفرض الأول من فروض البحث والذي نص على أنه: "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات أفراد عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالجوانب المعرفية الخاصة بمهارات إنتاج الكتاب التفاعلي لصالح التطبيق البعدي".

ولاختبار صحة هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار "ت" للعينات المرتبطة لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي.

جدول (٢)

يوضح نتائج اختبار "ت" للمقارنة بين المتوسطين القبلي والبعدي لمعلمي المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي مع بيان حجم التأثير.

التطبيق	عدد طلاب الدراسات العليا	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	قيمة η^2	حجم التأثير
القبلي	٣٠	١٩,٩٣	٢,٢٨	٢٩	٦٢,٧٧	٠,٠١	٠,٩٩	كبير
البعدي		٤٥,٩٣	٢,٥٠					

ويتضح من الجدول (٧) وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات إنتاج الكتاب التفاعلي لدى طلاب الدراسات العليا لصالح التطبيق البعدي، وهو (المتوسط الأعلى = ٤٥,٩٣)، وجاءت قيمة "ت" المحسوبة (ت = ٦٢,٧٧) وهي بذلك

$$= ٤٣٦ =$$

أكبر من قيمة "ت" الجدولية والتي تم الكشف عليها عند مستوى دلالة (٠,٠١) ودرجة حرية (٢٩) حيث أن قيمة "ت" الجدولية تساوي (٢,٧٦).

وترجع الباحثة ارتفاع حجم التأثير إلى المزايا التي تتمتع بها بيئة التعلم الذكية القائمة على الواقع المعزز من سهولة في التشغيل ومرونة في التعامل والإبحار وأيضاً سهولة وانسيابية تشغيل المحتوى بداخل البيئة الذكية، وتوافق برنامج الواقع المعزز مع أنظمة تشغيل هواتف ذكية متنوعة وليس نظام بعينه.

حساب حجم التأثير:

بالرغم من أن نتيجة الإختبار توضح أن الإختلاف بين الأداء القبلي والأداء البعدي اختلافاً معنوياً أي لا يرجع للصدفة، فهو أيضاً لا يخبرنا بالكثير عن قوة تأثير البيئة الذكية القائمة على الواقع المعزز، ولذلك ستقوم الباحثة بحساب حجم التأثير عن طريق حساب إحصاء مربع إيتا (η^2)، ويفسر معامل إيتا فؤاد أبو حطب، آمال صادق (١٩٩٦، ٤٤٢) على أنه لا توجد طريقة إحصائية دقيقة للوصول إلى هذا الحكم، وإنما توجد قاعدة معتمدة على الخبرة وأقترحها (Cohen) لتقويم تأثير المتغير المستقل (بيئة التعلم الذكية القائمة على الواقع المعزز) على المتغير التابع (تنمية مهارات إنتاج الكتاب التفاعلي) على النحو التالي:

- أ- التأثير الذي يفسر حوالي ١% من التباين الكلي يدل على تأثير ضئيل.
- ب- التأثير الذي يفسر حوالي ٦% من التباين الكلي يدل على تأثير متوسط.
- ج- التأثير الذي يفسر حوالي ١٥% من التباين الكلي يدل على تأثير كبير.

ويتم حساب إحصاء مربع إيتا من المعادلة:

$$\text{Eta}^2 = \frac{t^2}{t^2 + (N - 1)}$$

$$= ٤٣٧ =$$

ويمكن تفسير قيمة مربع إيتا الموجودة في الجدول بنسبة (0,99) أن هذا يعنى 99% من الحالات يمكن أن يعزى التباين في الأداء إلى تأثير المتغير المستقل (البيئة الذكية القائمة على الواقع المعزز) بأثر كبير في المتغير التابع (مهارات إنتاج الكتاب التفاعلي).

قياس فاعلية بيئة التعلم الذكية القائمة على الواقع المعزز:

يقصد بفاعلية بيئة التعلم الذكية القائمة على الواقع المعزز: هي نسبة طلاب الدراسات العليا الذين حققوا المستوى المطلوب من تعلم كل هدف من أهداف البيئة الذكية القائمة على الواقع المعزز، وذلك من خلال حساب درجاتهم على الاختبار الكلى، ولقياس فاعلية بيئة التعلم الذكية القائمة على الواقع المعزز على تحصيل المجموعة التجريبية، استخدمت الباحثة نسبة الكسب المعدل لماك جوجيان وهي النسبة بين متوسط الكسب الفعلي لدى عينة البحث ومتوسط الكسب المتوقع من خلال المعادلة التالية:

$$MC\ Gugians\ Ratio = \frac{RealGain}{ExpectedGain}$$
$$G.R = \frac{Y - X}{P - X}$$

حيث أن:

- (X) متوسط درجات عينة البحث في الاختبار القبلي.
- (Y) متوسط درجات عينة البحث في الاختبار البعدي.
- (P) النهاية العظمى للاختبار.

حيث يحدد ماك جوجيان نسبة (0,6) لكي تكون هناك فاعلية مقبولة والجدول التالي يوضح نسبة هذا الاختبار التحصيلي.

جدول (٣)

متوسطات درجات طلاب الدراسات العليا في الاختبار التحصيلي ونسبة الكسب المعدل لماك جوجيان للمجموعة التجريبية

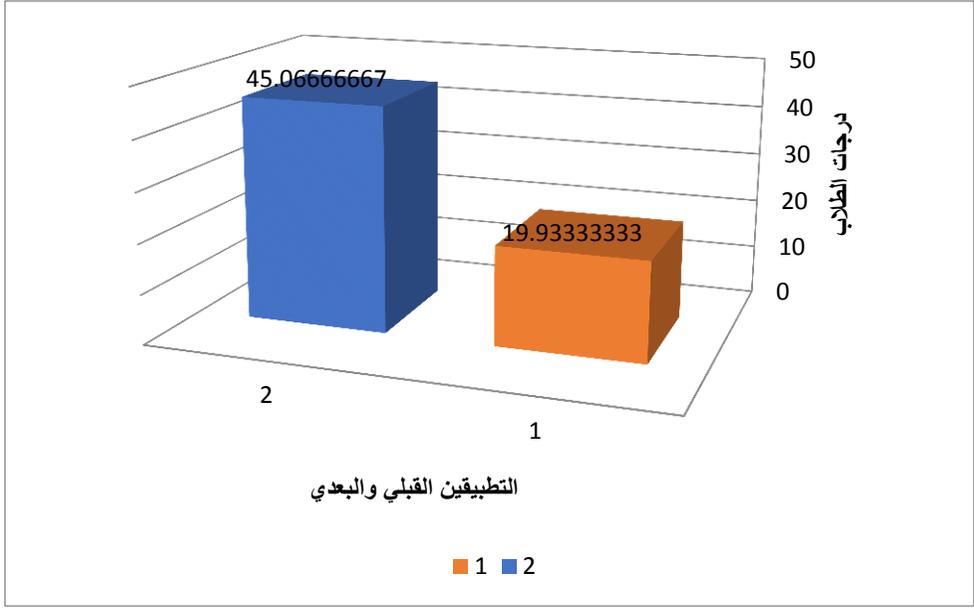
مستوي الدلالة	نسبة الكسب المعدل لماك جوجيان	متوسط درجات عينة البحث في الاختبار البعدي	متوسط درجات عينة البحث في الاختبار القبلي	عدد المتعلمين
مقبولة	٠,٨٤	٤٥,٠٦	١٩,٩٣	٣٠

يتضح من الجدول السابق أن فاعلية بيئة التعلم الذكية القائمة على الواقع المعزز مقبولة طبقاً للنسبة التي حددها ماك جوجيان (٠,٦)، فلقد بلغت نسبة الكسب المعدل لماك جوجيان (٠,٨٤) وهي نسبة مقبولة وتدل على أن بيئة التعلم الذكية القائمة على الواقع المعزز التي استخدمتها الباحثة قد أحدثت تحسناً في التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج الكتاب التفاعلي لدى طلاب الدراسات العليا عينة البحث.

مناقشة الفرض الأول:

من النتائج السابقة تم قبول الفرض الأول والذي نص على: "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات أفراد عينة البحث في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالجوانب المعرفية الخاصة بمهارات إنتاج الكتاب التفاعلي لدى طلاب الدراسات العليا لصالح التطبيق البعدي"

وفيما يلي رسم بياني يوضح ارتفاع متوسط درجات طلاب الدراسات العليا في التطبيق البعدي مقارنة بمتوسط درجاتهم في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي:



شكل (١) يوضح متوسط درجات طلاب الدراسات العليا عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي في مهارات إنتاج الكتاب التفاعلي.

رابعاً: تفسير النتائج:

في ضوء النتائج السابقة توصلت الباحثة للآتي:

١- قبول الفرض القائل بوجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات أفراد عينة البحث في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالجوانب المعرفية الخاصة بمهارات إنتاج الكتاب التفاعلي لدى طلاب الدراسات العليا. وهذا يجيب على السؤال الفرعي الرابع والذي نص على: ما فاعلية بيئة تعلم ذكية قائمة على الواقع المعزز في تنمية الجانب المعرفي لمهارات إنتاج الكتاب التفاعلي لدى طلاب الدراسات العليا؟

ولقد اتفقت هذه النتائج التي توصلت إليها الباحثة من خلال بحثها ومعالجته التجريبية مع العديد من نتائج الدراسات السابقة والتي تناولت بيانات التعلم الذكية من ناحية مثل دراسة كلا من نبيل عزمي وآخرون (٢٠١٤)؛ ودراسة نورة الزهراني، ومها الطاهر (٢٠١٩)؛ ودراسة سيد

شعبان، وغدير الحمادي (٢٠٢١) والتي أوضحت جميعها وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح البيئة الذكية، والتي تتيح للمتعلم درجة عالية من التفاعل والمرونة في تنمية مهاراتهم المعرفية والمهارية في مجالات عدة مثل حل مشكلات صيانة شبكات الحاسب، ومهارات كتابة خطة البحث العلمي والرضا عن التعلم، ومهارات تصميم وإنتاج المستودعات الرقمية، البحث العلمي، وأوصت بالتوسع في تطبيق استخدام بيئات التعلم الذكية في العملية التعليمية.

ومن ناحية تكنولوجيا الواقع المعزز التي اعتمدت عليه الباحثة فقد انفتحت نتائج البحث مع دراسة كلا من داليا عبدالمنعم وآخرون (٢٠١٨)، وداليا سويقي (٢٠١٩)، وسمر سليمان (٢٠٢٠)، وأحمد عزالرجال (٢٠١٩)؛ وفهد العنزي (٢٠٢١)؛ ورانيه صدقة (٢٠٢١) والتي أثبتت جميعها فاعلية استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز وأجهزته وتطبيقاته في إثراء محتوى التعلم والتدريب، واستخدمت في مساعدة المتعلمين والمتدربين في رفع مستوى التحصيل ورفع كفاءتهم المهارية في عديد من المهارات التعليمية، وإثراء محتوى التعلم لديهم، من أجل التغلب على المشكلات التعليمية، وتحقيق الأهداف المرجوة.

ومن ناحية أخرى الدراسات التي أثبتت أهمية وضرورة تنمية تصميم وإنتاج الكتاب التفاعلي مثل دراسة هاني رمزي (٢٠١٦) والتي أكدت على ضرورة تنمية مهارات طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية في إنتاج الكتاب التفاعلي، وأثبتت فاعلية بعض أدوات بيئات التعلم الشخصية مثل الفيس بوك والمدونات في تنمية هذه المهارات، وأوصت باستخدام أدوات أخرى وبيئات تعلم أخرى، كما أثبتت دراسة إيمان زغلول (٢٠١٦) ضرورة تنمية مهارات تصميم وإنتاج الكتب الإلكترونية والدافعية للإنجاز لدى طالبات كلية التربية، وأيضاً دراسة تهاني العصيمي (٢٠١٩) والتي أكدت على ضرورة تنمية مهارات تصميم وإنتاج الكتاب التفاعلي لدى طالبات الدبلوم التربوي؛ ودراسة حصة الشايع، وأفنان العبيد (٢٠١٩) والتي أكدت على أهمية تنمية مهارات تصميم ونشر الكتب الإلكترونية التفاعلية على App Store و Google Play

لدى طلاب جامعة الأميرة نورة؛ ودراسة محمد مرسي (٢٠١٩) التي هدفت إلى تنمية مهارات تصميم صفحات الكتاب الإلكتروني لدى طلاب الفرقة الثالثة بشعبة تكنولوجيا التعليم.

خامساً: توصيات البحث:

في ضوء ما سبق من نتائج يمكن التوصل إلى مجموعة من التوصيات وهي:

- ١- ضرورة توظيف بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على بعض التطبيقات التشاركية للأجهزة الذكية المقترح وذلك لتنمية مهارات إنتاج الكتاب التفاعلي لدى العديد من الأخصائيين وطلاب الدراسات العليا في مجالات مختلفة.
- ٢- توظيف قائمة مهارات إنتاج الكتاب التفاعلي التي تم التوصل إليها في البحث الحالي في مجالات تدريبية أخرى تخص طلاب الدراسات العليا.

سادساً: مقترحات البحث:

- ١- دراسة فاعلية بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على التطبيقات التشاركية للأجهزة الذكية لتنمية مهارات أخرى لدى طلاب الدراسات العليا.
- ٢- تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية لتنمية مهارات النشر الإلكتروني لدى معلمي جمهورية العراق.

قائمة المراجع:

- أميرة سمير (٢٠١١). أثر التفاعل بين بنية الإبحار داخل الكتاب الإلكتروني والأساليب المعرفية في تنمية مهارات حل المشكلات، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.
- حسن الباتع عبد العاطي، السيد عبد المولى أبو خطوه (٢٠٠٩). التعليم الإلكتروني: النظرية - التصميم - الانتاج، الإسكندرية: دار الجامعة الجديدة

حسين زيتون (٢٠٠٥). رؤية جديدة في التعيد التعلم الإلكتروني المفهوم القضايا التطبيق

التقويم، الرياض، الدار الصوتية للتربية

خالد محمود نوفل (٢٠١٠). تكنولوجيا الواقع الافتراضي واستخداماته التعليمية، دار

المناهج للنشر والتوزيع، عمان.

داليا محسن سويبي (٢٠١٩) فاعلية بيئة تعلم قائمة على الواقع المعزز لتنمية مهارات

إنتاج الأفلام التعليمية ثلاثية الأبعاد والاتجاه نحو البيئة لدى

طلاب تكنولوجيا التعليم، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية

التربية النوعية، جامعة المنيا.

داليا محسن عبد المنعم، ومحمد إبراهيم الدسوقي، ومحمد عبدالرحمن مرسي (٢٠١٨)

معايير إنتاج بيئة تعلم قائمة على الواقع المعزز في ضوء

نظرية التفاعل الرمزي، المؤتمر الدولي الأول - التعليم

النوعي.. الابتكارية وسوق العمل كلية التربية النوعية. جامعة

المنيا مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، ع١٧، ج ٢

يوليو.

رامي زكي إسكندر (٢٠١٩). اختلاف أنماط عرض الفيديو التعليمي ببيئة الواقع المعزز

وأثرها في تنمية مهارات إنتاج بنك الاختبار الإلكتروني لدى

طلاب الحاسب الآلي واتجاهاتهم نحوها، مجلة العلوم التربوية،

المجلد ٢٧، العدد ٤، ص ٤٩٦-٥٥٨.

رانيه يوسف صدقة (٢٠٢١). فاعلية اختلاف نمط تنظيم عرض محتوى الفيديو الرقمي

في تقنية الواقع المعزز على التحصيل والانخراط في التعليم

لدى طالبات كلية التربية، [مجلة جامعة طيبة للعلوم التربوية](#)،

المجلد ١٦ العدد ١، ص ١٠١-١١٦.

زينب فتاح يوسف (٢٠١٥). تقويم التعلم الإلكتروني في مادة الحاسوب من وجهة نظر المشرفين والمدرسين، رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الصرفة، ابن الهيثم، جامعة بغداد، العراق.

سارة بنت سليمان الهاجري (٢٠١٨). أثر استخدام الواقع المعزز (Augmented Reality) في تنمية التحصيل الدراسي ومهارات الأداء العملي في مقرر الفقه لطالبات الصف الأول المتوسط في مدينة الرياض، مجلة كلية التربية، جامعة الزقازيق، عدد ٩٨، ص ١٢٧-٢١١.

سوزان عطية مصطفى (٢٠٠٥). نموذج مقترح لبرامج التعلم عن بعد باستخدام شبكات الحاسبات في التعليم الجامعي، تكنولوجيا التربية، دراسات وبحوث، معهد الدراسات التربوية، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، مايو ٢٠٠٥، ص ٦٣ - ٩٠.

سيد شعبان عبدالعليم، وغدير على الحمادي (٢٠٢١) تصميم بيئة تعلم الكترونية وفعاليتها في تنمية مهارات البحث العلمي الرقمي لدي الطالبات الموهوبات بالمرحلة الثانوية، مجلة البحوث التربوية والنوعية، العدد (٩)، ص ١ - ٤٦.

سيدة أمين مبارزة (٢٠٠٧). فاعلية برنامج التدريب المعلمات على استخدام التعلم القائم على البحث في رياض الأطفال، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية رياض الأطفال، جامعة القاهرة

عبد العزيز طلبه عبد الحميد (٢٠١٦). التصميم التعليمي لبرمجيات التعليم الإلكتروني. مجله التعليم الإلكتروني. (ع ١٦).

عبد الله اسحاق عطار، وإحسان محمد كفسارة (٢٠١٠). الكائنات التعليمية وتكنولوجيا النانو (ط١)، مكة المكرمة، مكتبة الملك فهد الوطنية.

عبدالحميد بسيوني (٢٠٠٧). الكتاب الإلكتروني، القاهرة، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع.

فهد عوض العنزي (٢٠٢١). 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، العدد ٦١، ص ١٠٧-١٣١.

مجدي سعيد عقل، ومحمد خميس محمد، ومحمد أبو شقير (٢٠١٣). تصميم بيئة تعليمية الكترونية لتنمية مهارات تصميم عناصر التعلم، مجلة كلية البنات الأولى والعلوم التربوية (١٣)، ص ص ٣٨٧-٤١٧.

محمد ابراهيم الدسوقي (٢٠١٢). قراءات في المعلوماتية والتربية، جامعه حلوان. محمد السيد نعيم (٢٠١١). الكتاب الإلكتروني المفهوم والمزايا، الكويت، مجلة المعلوماتية، العدد (٣٤)، ٨٠ - ٦٥ - ٣٣.

محمد عبدالرحمن مرسي (٢٠١٩). فاعلية الفيديو التفاعلي لتوظيف النظام الشبكي ببرامج الكمبيوتر جرافيك في التحصيل وتنمية مهارات تصميم صفحات الكتاب الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، كلية التربية النوعية، جمعة المنيا، المجلد ٥، العدد ٢٢، ص ١-٤٩.

محمد عطية خميس (٢٠٠٧). الكمبيوتر التعليمي وتكنولوجيا الوسائط المتعددة. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس (٢٠٠٩). تكنولوجيا التعليم والتعلم، الطبعة الثانية، القاهرة، دار السحاب للطباعة والنشر.

محمد عطية خميس (٢٠١٠). تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتكنولوجيا الواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المخلوط الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، (٢١٢٠)، ص ٣-١

محمد عطية خميس (٢٠١٥). النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم، القاهرة، دار السحاب للنشر.

محمد على مصلح (٢٠١٣). تصميم كتاب إلكتروني تفاعلي المقرر الحاسب الآلي لطلبة المرحلة الثانوية باليمن وأثره في تنمية نواتج التعلم، رسالة دكتوراه، قسم تكنولوجيا التعليم، معهد الدراسات التربوية.

محمد مصطفى العبسي (٢٠١٦). مستوى معرفه وممارسه معلمي العلوم والرياضيات للنظرية البنائية من وجهه نظرهم، مجله العلوم التربوية والنفسية، ع ٣، ص ١٤.

محمود أبو الذهب، وسيد يونس (٢٠١٣). فاعلية اختلاف بعض أنماط تصميم الكتاب الإلكتروني التفاعلي في تنمية مهارات تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية لدى معلمي الحاسب الآلي. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ١(٤١)، ٢٠٠-١٤٥.

مصطفى عبد السميع، ونادر شيمي (٢٠٠٧). قراءات متخصصة في تكنولوجيا التعليم والمعلومات والاتصال، ط١، القاهرة، عالم الكتب.

مها عبدالمنعم الحسيني (٢٠١٤). أثر استخدام تقنية الواقع المعزز (Augmented Reality) في وحدة من مقرر الحاسب الآلي في تحصيل واتجاه متعلمات المرحلة الثانوية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

نبيل جاد عزمي (٢٠١١). معايير تصميم وإنتاج الكتب الإلكترونية للمرحلة الجامعية، مجلة الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، العدد (١٢)، ٢٣، ٤٥.

نبيل جاد عزمي (٢٠١٤). بيئات التعلم الإلكتروني القاهرة، دار الفكر العربي.

نبيل جاد عزمي، وعبدالرؤوف محمد إسماعيل، ومنال عبدالعال مبارز (٢٠١٤). فاعلية

بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي لحل

مشكلات صيانة شبكات الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم،

تكنولوجيا التربية، دراسات وبحوث، ص ٢٣٤-٢٧٩.

نورة أحمد الزهراني، مها محمد الطاهر (٢٠١٩). فاعلية بيئة تعلم تكيفية في تنمية

مهارات تصميم وإنتاج المستودعات الرقمية لدى طالبات دبلوم

الحاسب الآلي بجامعة الباحه، مجلة كلية التربية جامعة أسيوط،

المجلد ٣٥، العدد ٨، ص ٣٥٧-٣٧١.

هاني شفيق رمزي (٢٠١٦). أثر اختلاف أدوات بيئات التعلم الشخصية في تنمية مهارات

إنتاج الكتاب الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية

التربية النوعية، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، العدد

٧٩، ص ٥٣-٩٧.

هند الخليفة، وهند العتيبي (٢٠١٥). توجهات تقنيات مبتكرة في التعلم الإلكتروني من

التقليدية إلى الابداعية، ورقة عمل مقدمة في مؤتمر التعليم

الإلكتروني الرابع، الرياض.

Carrasco, J. (2014) Reading highly interactive electronic storybooks vs. minimally interactive electronic books: Relative influence on time on task, narrative retell, and parental perceptions. Dissertation/Thesis.

Chiang, T.; Yang, S.; Hwang, G. (2014). An augmented reality based mobile learning system to improve students' learning achievements and motivations in natural science inquiry activities. Educational Technology & Society, 17(4), p. 352- 365.

- Edward, A., Hoyt, T., & Reger, G. (2016) Classifying different types of augmented reality technology, Annual Review of CyberTherapy and Telemedicine. (14), 199–202.
- Iglesias, A., Martínez, P., Aler, R., & Fernández, F. (2009). Learning teaching strategies in an adaptive and intelligent educational system through reinforcement learning. Applied Intelligence, 31(1), 89-106.
- Johnson, L., Levine, A., Smith, R., & Stone, S., (2010) “Simple Augmented Reality”. The Horizon Report. Austin. TX: The New Media Consortium.
- Joseph, M & Russell, G. (2017). Interactive Whiteboard Technologies in High School: A Comparison of Their Impact on the Levels of Measure That Determine a Return on Investment. Journal of Educational Technology Systems. Vol. 44(4) 377–403.
- Kesima, M. & Ozarslanb, Y. (2012). Augmented Reality in Education: Current Technologies and The Potential for Education. Procedia - Social and Behavioral Science, 47 (22): 297 – 302.
- Lee, K. (2012). The Future of Learning and Training in Augmented Reality. InSight: A Journal of Scholarly Teaching, Vol. (7), p. 31-42.
- Melinis, A. (2011) "The Effects of Electronic Books on the Reading Experience of First Grade Students". Education Masters.p 279. Available at Fisher Digital Publications:http://fisherpub.sjfc.edu/education_ET_D_masters/279.

- Nuri, B, & Muharrem, D. (2015). Attitudes of Students and Teachers towards the Use of Interactive Whiteboards in Elementary and Secondary School Classrooms. The Turkish Online Journal of Educational Technology – April 2015, volume 14 issue 2.
- Patkat, R., Singh, P. & Brije, S. (2013). Marker Based Augmented Reality Using Android OS. International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering. 3(5), 64–69.
- Pengcheng, F.; Mingquan, Z.; Xuesong, W. (2011). The significance and effectiveness of Augmented Reality in experimental education. International Conference on E-Business and E-Government (ICEE), in (6- 8 May 2011).
- Saforrudin, Norabeerah, Halimah Badioze, Zaman Azlina Ahmad. (2012). Usage Concepts of Augmented Reality, Technology in Islamic Study. Global Journal Al-Thaqafah, Vol 2, Issue 5, Bangi, Malaysia.
- Wu, H.; Lee, S.; Chang, H.; Liang J. (2013). Current status opportunities and challenges of augmented reality in education. Computers & Education, Vol (62), p. 41–49.
- Yuen, S., Yaoyune, G., & Johnson, E. (2011), Augmented reality: An overview and five directions for AR in education. Journal of Educational Technology Development and Exchange, Vol. 4, No.1, pp. 119-140.