كلية التربية
إدارة: البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)
=======

تصميم كتاب بتقنية الواقع المعزز لتنمية بعض مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى معلمي الحاسب الآلي بالمرحلة الإعدادية

إعـــــــداد

أ / داليا محمد عبدالنافع على

باحثة مناهج وطرق تدريس تكنولوجيا التعليم

معلم أول حاسب آلي بإدارة ملوي التعليمية

أ.د/ على سيد محمد عبدالجليل

أستاذ المناهج وطرق تدريس تعليم صناعى

كليه التربية _ جامعة أسيوط جامعة أسيوط

أ. د/ ماريان ميلاد منصور جرجس

أستاذ المناهج وطرق تدريس تكنولوجيا التعليم

كليه التربية _ جامعة أسيوط جامعة أسيوط

﴿المجلد التاسع والثلاثون– العدد العاشر– جزء ثانى – اكتوبر ٢٠٢٣م ﴾

عدد خاص بالمؤتمر العلمى الدولى الثامن(تطوير التعليم: اتجاهات معاصرة ورؤى مستقبلية)

http://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic

ملخص البحث

هدف البحث الحالي إلى تنمية بعض مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى معلمي الحاسب الآلي بالمرحلة الإعدادية وذلك من خلال الكشف عن أثر تصميم كتاب بتقنية الواقع المعزز ولتحقيق ذلك تم تصميم الكتاب بتقنية الواقع المعزز باستخدام نموذج تصميم تعليمي مقترح وذلك في ضوء المعايير التصميمية التي تم تحديدها من قبل الباحثة ، وتم استخدام مزيج من مناهج البحث التربوية وهي المنهج الوصفي والمنهج التجريبي ذو التصميم الشبة تجريبي القائم على مجموعة واحدة، حيث تكونت مجموعة البحث من ٣٠ معلمًا ومعلمة من معلمي الحاسب الآلي بإدارة ملوي التعليمية محافظة المنيا، وتمثلت أدوات البحث في اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي وبطاقة ملاحظة لقياس الجانب المهارى لمهارات إنتاج الصور الرقمية وتم التأكد من ضبط أدوات القياس ومدى صلاحية التطبيق .وتم صياغة الفروض البحثية للإجابة عن أسئلة البحث وتطبيق أساليب المعالجة الإحصائية المناسبة باستخدام Spss.v.24، وأسفرت نتائج البحث عن وجود فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى ٠٥, بين متوسطي درجات مجموعة البحث الذين نمَّوا مهاراتهم بالكتاب المعزز في القياس القبلي والبعدي لأدوات القياس المستخدمة لصالح القياس البعدي. وفي ضوء نتائج البحث أوصت الباحثة مجموعة من التوصيات أهمها التأكيد على تنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى معلمي الحاسب الآلي وكل ما هو جديد بها بإعتبارها أهم كفايات التخصص في ظل المستحدثات التكنولوجية.

الكلمات المفتاحية: الواقع المعزز - الكتاب المعزز- الصور الرقمية - مهارات إنتاج الصور الرقمية.

Research Abstract:

The aim of the current research is to develop some digital image production skills among computer teachers in the preparatory stage, by revealing the effect of designing a book with augmented reality technology. By the researcher, a combination of educational research methods was used, which is the descriptive approach and the experimental approach with a semi-experimental design based on one group. Augmented book The research tools consisted of two achievement tests to measure the cognitive side, and two note cards to measure the skill side of the digital image production skills. It was confirmed that the measurement tools were set and the validity of the application. Research hypotheses were formulated to answer the research questions and apply appropriate statistical treatment methods using Spss.v.24. The results of the search resulted in a statistically significant difference at the level of,05between the mean scores of the research group who developed their skills with the reinforced book in the pre and post measurement of the measurement tools used in favor of the post measurement،In light of the results of the research, the researcher recommended a set of recommendations, the most important of which is the emphasis on developing digital image production skills among computer teachers and all that is new in it, as it is the most important competency of specialization in light of technological developments.

Key words: Augmented Reality - Augmented Book - Digital Images - Digital Image Production Skills

مقدمة

تعتبرتكنولوجيا المعلومات والاتصالات أبرز ما يميز العالم المعاصر اليوم، فأصبحتْ اليوم تُدير العالم باستخدام أزرار على لوحة المفاتيح، لتجد نفسك أقرب ما تكون من عالم يتسارع كل دقيقة وتتضخم فيه المعرفة بشكل مذهل. ويشهد الواقع اليوم العديد من التغيرات السريعة التى تلامس حاجات تكبر مع مستحدثات التقنية لسد الفجوة بين الواقع والمأمول، والمساهمة فى إيجاد حلول تدمج التقنية بالتعليم بفاعلية وكفاءة عالية بهدف إصلاح وتطوير التعليم والتعلم .

لقد أصبحت الدول والأمم تقاس وتصنف علميًا وتكنولوجيًا وعالميًا طبقًا لاستخدامها وتوظيفها لتكنولوجيا المعلومات فى حل مشكلاتها اليومية، ونقل هذه التكنولوجيا وتداولها فى كافة المجالات الإقتصادية والعلمية والتربوية وغيرها **(حسام الدين محمد مازن،٢٠١٢، ٧).**

فدمج التكنولوجيا فى العملية التعليمية أصبح ضرورة عصرية وليس امتيازًا أو ترفيًا أو اختياريًا ، ما يستلزم العمل الجاد ويجعل التكنولوجيا عنصرًا أساسيًا فى التعليم ، حيث تشغل التكنولوجيا فيها حيزًا كبيرًا، فأصبح هذا الجيل فى حاجة إلى تسخير التكنولوجيا؛ لإضافة الإثارة والتشويق والفضول لعناصر البيئة التعليمية المتعددة من مواد المنهاج الدراسي والفصول الدراسية ووسائل التواصل الفعالة بين المعلم والطالب ؛ تلبية للاحتياجات الفردية الخاصة بكل طالب **(ماريان ميلاد منصور، ٢٠١٦، ٨٧).**

وتعد مرحلة التعليم الإعدادى من أهم المراحل التعليمية والتربوية ؛ فهى مرحلة إكساب المعارف والمهارات الجديدة، وتنمية ما لديهم من قدرات ويراعى فى هذه المرحلة التطورات العلمية والتكنولوجية الجديدة فى شتى المجالات التعليمية **(صابر حسين محمود، أمانى عبدالجيد عبدالحميد، ومختار أحمد عبدالنبي ٢٠١٥، ١٥-٤٦).**

ولما كان الاعتقاد راسخًا بأن المعلم هو أساس العملية التعليمية الناجحة؛ جاء الإهتمام بإعداده وتنميته مهنيًا على قمة الأولويات.

وهو أحد العناصر الفاعلة فى تحقيق أى اصلاح أو تطوير فى العملية التعليمية والتربوية بأكملها ، وكفاءة العناصر التعليمية الآخرى تبقى محدودة اذا لم يوجد المعلم الكفء الذى يسعى للتنمية المهنية المستمرة ولديه مهارات وقدرات مهنية متجددة والإرتقاء بمستوى أداء الطلاب رهينٍ بمستوى أداء المعلمين **(عماد صموئيل وهبة، ٢٠١٣، ٣).**

فمعلمي الحاسب الآلي هم قادة التقنية ودمجها في العلمية التعليمية؛ لأنهم مؤهلون لقيادة التقنية، وتقديم الدعم للمعلمين والتلاميذ على حد سواء، فتمكن معلمي الحاسب الآلي في مجالهم هو عنصر النجاح في هذه العلمية؛ لأنها ضرورة قصوى لإعداد معلمين يمتلكون المهارات التدريسية والتخصصية للتعامل مع متطلبات العصر و تحدياته ومن بين هذه المهارات إنتاج الصور الرقمية .

وتعتبر الصور الرقمية إحدى مكونات الوسائط المتعددة الرئيسية ولا يكمل أى عمل بدونها، وقد ازداد الإهتمام بالصور والرسوم، مما جعلها تحتل مكانًا بارزًا فى وسائل الإعلام والإعلان والتعليم نتيجة تطور الاتصالات عبر شبكة الإنترنت واستخدام الأقمار الصناعية والأقراص المبرمجة والهواتف الرقمية والحواسيب الإلكترونية وغيرها **(خالد محمد السعود،٢٠٠٩، ١٣١).**

ومن ثمَّ لها امكانيات تعليمية فريدة وعديدة فهى تضفى أبعادًا مختلفة من المعنى تجعل الفكرة المجردة أقرب إلى الواقعية؛ ولذلك يقبل عليها الأساتذة والمعلمون لاستخدامها فى التدريس؛ لأنها تمثل الحد الأدنى لنقل المعرفة فى كثير من الأحيان **(محمد محمود الحيلة، ٢٠٠٢، ٣٤٧؛ محمد عطية خميس، ٢٠٠٦، ٩٣).**

وأوصى مؤتمر فلادلفيا الدولى الثانى عشر(٢٤-٢٧أبريل، ٢٠٠٧) على أهمية نشر ثقافة الصورة والبحث فى معايير تصميمها وإنتاجها ومواصفاتها. كما أوصت دراسة أيمن رأفت اسماعيل(٢٠١٠) ، ودراسة ايمان زكى الشريف(٢٠٠٨) ودراسة زينب خيرى العجيزى (٢٠١٥) على ضرورة تنمية مهارات الصور الرقمية لدى كل من المعلمين والمتعلمين. وقد أوصي المؤتمر الدولى حول الثقافة البصرية بتركيا (٧-٩مارس،٢٠١٢) بضرورة تنمية مهارات الثقافة البصرية لدى كلً من المعلمين والمتعلمين. كما أوصت دراسة أسماء فتحى عبدالحميد(٢٠٠٨) بأن تتم دراسة أى تقنية جديدة ومدى تأثيرها على مجال انتاج وجودة الصور الرقمية .

وحينما يتعلق الأمر بإدماج التكنولوجيا فى التعليم ينطلق العقل البشري ليبدع بلا حدود، وينتج أفكارًا مبتكرة تجعل الخيال العلمى واقعًا محسوسًا، وتقنية الواقع المعزز لا تخرج عن هذه القاعدة(الحسين أحمد امبارى ، ٢٠١٥، فقرة ٣). فتقنية الواقع المعزز هى تقنية تقوم على دمج صور ومناظر ومقاطع من العالم الحقيقي مع العالم الافتراضي من خلال الرسومات الحاسوبية ثلاثية الأبعاد حيث يتحكم الحاسوب بهذه المكونات جميعًا **(جميل أحمد إطميزى ،٢٠١٠، ٢٠).**

وقبل البدء بالحديث عن تقنية الواقع المعزز يجب أن نأخذ فى الإعتبار أن تقنية الواقع المعزز لا تعتبر مرادفًا لمصطلح الواقع الافتراضي وإنما الواقع المعزز هو امتداد للواقع الافتراضي ويكمن الإختلاف بين التقنيتين في أن الواقع الافتراضي Reality Virtual يحجب كل المحيط بالفرد ليصبح المجال المشاهد هو الواقع الافتراضي وهو واقع اصطناعى يحاكى الواقع أى كل شئ يجعلك تشعر أنك موجود فى مكان ما، مع أنك غير موجود فيه فعليًا؛ ولكن الواقع المعزز يتم إضافة مؤثرات ومعلومات إضافية إلى البيئة المحيطة بالمرء مختلفة عن الواقع المحيط...**(عبدالله اسحاق عطار وإحسان محمد كنسارة ،٢٠١٥، ٢١٣؛ محمد عطية خميس،٢٠١٥، ٣).**

وتتعدد تطبيقات الواقع المعزز واستخداماته في التعليم ، ومن أهم تطبيقات الواقع المعزز التعلم القائم على الاستكشاف، نمذجة الكائنات ، التدريب على المهارات ، اللعب المعزز ، الكتب المعززة.

وتعتبر الكتب الإلكترونية المعززة من أهم مصادر التعلم التى ينبغى توظيفها والإستفادة من امكانياتها داخل منظومة التعليم وذلك لأنها تساعد المتعلم على التعلم المستمر وتطوير مهارته وفق ميوله المهنية وقدراته الخاصة الأمر الذى يُمكنه من مواكبة التطورات من حوله.

ونظراً للأهمية القصوى للكتاب فكان لابد من إثارة انتباه المتعلم فى الكتاب المدرسي من خلال المؤثرات الحسية والبصرية ، فيجب أن يكون التركيز الأكبر على محاولة توفير نقاط مثيرة لزيادة التركيز والتعلم **(Vivienne,2006,23)**.

وتأتى دور تقنية الواقع المعزز في تحقيق ذلك من خلال دمج وسيط تكنولوجى وإمكانية مشاهدته فى نفس المكان بجوار النص ومصاحب للصورة التعليمية فى صفحة الكتاب مما يزيد فى التعلم الأعمق للمتعلمين . وهذا ما أكدته دراسة **Mayer(2003)** أن التواصل المكانى بين عناصر الوسائط التى تقدم المعلومة فى سياق الكتاب المدرسي له تأثير كبير فى جعل تعلم الطلاب أكثر عمقًا ؛ لوجود كل الوسائط التى تشرح المعلومة قريبة من بعضها فى مكان واحد. ولذلك رأت الباحثة ان الكتاب المعزز مناسب لتدريس محتوى انتاج الصور الرقمية لتنمية مهارات انتاج الصور الرقمية لدى المعلمين.

مشكلة البحث Research Problem

أصبح الإهتمام بإعداد معلم الحاسب الآلى أمرًا حتميًا وضروريًا فى ظل الأدوار الجديدة التى أُسندت إليه ، فالعالم اليوم يشهد تطورًا تقنيًا كبيرًا فى مختلف المجالات وميادين العلم.

من خلال طبيعة عمل الباحثة كمعلمة حاسب آلى بإدارة ملوي التعليمية وحضورها برامج تدريب معلمي الحاسب الآلى على المناهج المطورة لاحظت قصور فى برامج التنمية المهنية والأكاديمية لمادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات بصفة عامة وبرامج التنمية الأكاديمية على برنامج GIMP لإنتاج الصور الرقمية بصفة خاصة ، مع العلم أن المعلمين فى حاجة ماسة إلى مثل هذه البرامج للتعرف على المهارات الواجب إكسابها للتلاميذ . ومن خلال مقابلة الباحثة الجماعية لعدد من معلمي ومعلمات وموجهي الحاسب الآلي وعددهم (١٥معلمًا ومعلمة و٤ من موجهي الحاسب الآلي) ومناقشتهم حول برنامج GIMP وأوضحوا أنهم لم يتلقوا

التدريبات الكافية على برنامج GIMP .الأمر الذى ترتب عليه انخفاض فى أدائهم ويرجع إلى وجود شريحة كبيرة من معلمي الحاسب الآلي غير متخصصين. ومن خلال مقابلة الباحثة الجماعية لبعض التلاميذ(١١ تلميذًا وتلميذة) ومناقشتهم فى الطريقة التي يدرسون بها مقرر مادة الكمبيوتر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وجدت أنهم يعتمدون على معلميهم فى التعلم ، وتبين أنهم يحتاجون دعم للمحتوى المقدم فى الجانب العملي للمادة نظراً لاختلاف أساليب تعلمهم.

كما أجرت الباحثة تحليل محتوى الوحدة الثانية انشاء وتعديل الصور من خلال برنامج GIMP من مقرر المادة للصف الأول الإعدادى ؛ للوصول إلى المفاهيم والمعلومات والحقائق والمهارات المتضمنة فى المحتوى ومن خلال ذلك توصلت الباحثة إلى أنه بالرغم من اتجاه محتوى الوحدة الثانية إلى تنمية الإبداع والإبتكار والعمل التشاركى إلا أنه اقتصر على الإلقاء والتلقين من قبل معلمي الحاسب الآلي والحفظ والإستظهار من قبل التلاميذ.

كما تولد لدى الباحثة إحساس بمشكلة البحث بعد الإطلاع على الدراسات التى تناولت وأكدت على ضرورة استخدام تقنية الواقع المعزز فى تدريس المواد الدراسية المختلفة لدى الطلاب كمتغير مستقل ، ونتائج وتوصيات بعض الدراسات التى أكدت وجود ضعف فى مهارات إنتاج الصور الرقمية كمتغير تابع.

وللتأكد من وجود المشكلة قامت الباحثة بإجراء دراسة استكشافية على مجموعة من معلمي ومعلمات الحاسب الآلي كالآتي:

١- نتائج الدراسة الإستكشافية على مجموعة من معلمي الحاسب الآلي مكونة من ٢١ معلمًا ومعلمة (ملحق ١)

وقد قامت الباحثة باستخدام هذا الاستبيان في إجراء دراسة استكشافية طبقتها على مجموعة من معلمي الحاسب الآلي مكون من (٢١) معلمًا ومعلمة بمركز ملوى – محافظة المنيا للتعرف على مدى امتلاكهم وإتقانهم للمهارات المتعلقة بإنتاج الصورة الرقمية وتقنية الواقع المعزز وكانت نتائج هذه الدراسة كالآتى:-

٧١.٤٣% من المعلمين لم يَدرسوا برامج إنتاج الصور الرقمية من قبل .

٨٥.٩٥% من معلمي الحاسب الآلي أكدوا عدم كفاية التدريبات المقدمة من وزارة التربية والتعليم

٧٨.٤٢ % من معلمي الحاسب الآلي لم يتمكنوا من تنفيذ الأنشطة باستخدام أدوات البرنامج.

٨٠.٩٥% من معلمي الحاسب الآلي أكدوا عدم قدرتهم على التعامل مع الطبقات وإمكانية تصميم لوحة فنية .

٩٥.٢٤%من معلمي الحاسب الآلي لم يسمعوا عن تقنية الواقع المعزز من قبل .

١٠٠% أكدوا جميعًا أنهم لم يستخدموا تقنية الواقع المعزز من قبل.

يتضح من نتائج الاستبيان السابق وجود تدنى فى الجانب الآدائي لمهارات إنتاج الصور الرقمية لدى معلمي الحاسب الآلي.

مصطلحات البحث

الواقع المعزز Augmented Reality

وتعرف الباحثة الواقع المعزز بأنه تقنية تفاعلية تشاركية تزامنية تعمل على دمج المحتوى الرقمي كالصور والأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد مع البيئة الحقيقية وتعززها بطبقة معلومات افتراضية تساعد المتعلمين على فهم واستيعاب المحتوى التعليمي المقدم لهم.

الكتاب المعززAugmented Reality Book

وتُعرف الباحثة الكتاب المعزز إجرائيًا بأنه كتاب ورقي مصمم بتقنية الواقع المعزز يُمكن من خلالها تعزيز مهارات إنشاء وتعديل الصور باستخدام برنامج GIMP للصف الأول الإعدادي وجعلها تنبض بالحياة باستخدام صور وشروحات وفيديوهات وذلك بتوجيه كاميرا جهاز الكمبيوتر اللوحى أوالتليفونات الذكية تجاه محتويات الكتاب ومن ثم تظهر لمعلمي الحاسب الآلي بيئة تفاعلية تحتوى على الشرح الصوتى والصور والفيديوهات التى تم إضافتها مسبقًا على الكتاب .

وتعرف الباحثة مهارات إنتاج الصور الرقمية اجرائيًا قدرة معلمي الحاسب الآلى للمرحلة الإعدادية على إتقان مهارات تمييز عناصر شاشة البرنامج وأدوات التحديد والرسم وأبعاد التصميم والعمل مع طبقات الصورة والتعديل فى مظهر وتصدير الصور الرقمية المتمثلة فى قيم ثنائية (الصفر، والواحد) لشئ مادى يمكن رؤيته بالعين البشرية بطريقة صحيحة وذلك من خلال فرص التدريب والممارسة باستخدام الكتاب المعزز .

أسئلة البحث:Research Questions

١- ما مهارات إنتاج الصور الرقمية الواجب توافرها لدى معلمي الحاسب الآلي بالمرحلة الإعدادية ؟

٢- ما معايير إنتاج وتصميم الكتاب المعزز لتنمية بعض مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى معلمي الحاسب الآلي بالمرحلة الإعدادية؟

٣- ما التصميم التعليمى للكتاب المعزز لتنمية بعض مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى معلمي الحاسب الآلي بالمرحلة الإعدادية؟

٤- ما أثر الكتاب المعزز فى تنمية الجانب المعرفي لبعض مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى معلمي الحاسب الآلي بالمرحلة الإعدادية؟

٥- ما أثر الكتاب المعزز فى تنمية الجانب المهارى لبعض مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى معلمي الحاسب الألي بالمرحلة الإعدادية؟

فروض البحث:

١- يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠٥ ، بين متوسطي درجات معلمي الحاسب الآلي بالمرحلة الإعدادية مجموعة البحث في القياس القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات إنتاج الصور الرقمية من خلال كتاب مصمم بتقنية الواقع المعزز لصالح القياس البعدي"

٢- يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠٥ ، بين متوسطي درجات معلمي الحاسب الآلي بالمرحلة الإعدادية مجموعة البحث في القياس القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لقياس الجانب الآدائي لمهارات إنتاج الصور الرقمية من خلال كتاب مصمم بتقنية الواقع المعزز لصالح القياس البعدي"

أهداف البحث Research Objectives:-

- تنمية الجانب المعرفي لبعض مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى معلمي الحاسب الآلي بالمرحلة الإعدادية.
- تنمية الجانب المهاري(الآدائي) لبعض مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى معلمي الحاسب الآلي بالمرحلة الإعدادية.

أهمية البحث

تتمثل أهمية البحث الحالى على:-

(أ) الأهمية النظرية

- تقديم تصور لاستخدام تقنية الواقع المعزز فى مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والإتصالات
- الإرتقاء بتدريس الكمبيوتر بتقنية حديثة تنمى التحصيل والجانب المهارى لدى المعلمين.

(ب) الأهمية التطبيقية:-

أولاً :- بالنسبة لواضعي المناهج .

- تقديم آلية مقترحة لاستخدام تقنية الواقع المعزز فى التدريس العام قد تفيد المسؤولين فى وزارة التربية والتعليم.
- توظيف هذه التقنية عند تخطيط وتطوير المناهج والآخذ بعين الإعتبار ادخال هذه التقنية فى المدارس والجامعات

ثانياً :- بالنسبة للمعلمين

- الإستفادة من البحث فى كيفية استخدام تقنية الواقع المعزز فى تدريس مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والإتصالات بالمرحلة الإعدادية .

منهج البحث

- يُستخدم المنهج التجريبي ذو التصميم الشبة تجريبي القائم على مجموعة واحدة من معلمي الحاسب الآلي ؛ لقياس أثر تصميم كتاب معزز لتنمية بعض مهارات إنتاج الصورالرقمية لدى المعلمين .

محددات البحث

اقتصر البحث الحالى على المحددات الآتية :

محددات موضوعية : اقتصر البحث على وحدة إنشاء ومعالجة الصور باستخدام برنامج GIMP فى مقرر مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والإتصالات للصف الأول الإعدادي .

محددات بشرية : مجموعة من معلمي الحاسب الآلي بالمرحلة الإعدادية .

محددات مكانية : مدرسة الشهيد محمد عبدالحكيم الإعدادية بملوي (الإعدادية بنات سابقًا)

محددات زمانية: تم التطبيق في نهاية الفصل الدراسي الأول إلى نهاية الفصل الدراسي الثاني (٢٠٢٢-٢٠٢٣) م

مواد وأدوات البحث :- **أعدت الباحثة أدوات ومواد البحث التالية :-**

أولًا المواد التجريبية :-

١. قائمة المهارات لإنتاج الصور الرقمية لدى معلمي الحاسب الآلي بالمرحلة الإعدادية.

٢. كتاب مصمم بتقنية الواقع المعزز لتنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى معلمي الحاسب الآلي بالمرحلة الإعدادية.

ثانيًا : أدوات القياس

١- اختبار تحصيلي إلكتروني لقياس الجانب المعرفى لمهارات إنتاج الصور الرقمية لمعلمي الحاسب الآلي بالمرحلة الإعدادية.

٢- بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الآدائي لمهارات إنتاج الصور الرقميةلدى لمعلمي الحاسب الآلي بالمرحلة الإعدادية.

ثانيًا الاطار النظري والدراسات والبحوث السابقة

المحور الأول : الواقع المعزز:

يُعرف كل من(Azuma,Baillot,Behringer,Julier,& Maclntryre(2001,36 الواقع المعزز أنه نهج تقني يُمكنً من العرض الواقعي والافتراضي في نفس المكان من خلال دعم العالم الحقيقي بأشياء افتراضية ثلاثية الأبعاد ويعزز إدراك المستخدم

ويؤكد **محمد عطية خميس(٢٠٢٠، ٤٥)** بأنه دمج بيئتين معًا ، بيئة افتراضية وبيئة حقيقية ،توضع فيها بيئة الواقع الافتراضي المسجلة على الهواتف المحمولة أو الكمبيوتر اللوحي كطبقات معلومات إضافية فوق بيئة الواقع المادي الحقيقي الذي يوجد فيها المتعلم ، ويتفاعل المتعلم مع البيئتين في نفس الوقت لتقديم معلومات إضافية عن الواقع الحقيقي الذي يشاهده لجعل الخبرات ذات معنى أكثر من خلال تفاعل المتعلم معها.

المحور الثاني الكتاب المعزز:

ويعد الكتاب المعزز(Augmented Reality(AB) أحد تطبيقات الواقع المعزز الذي يتصف بالحداثة نوعًا، خاصة عند مقارنته بمصطلح الواقع المعزز Augmented Reality(AR الأكثر شيوعًا وانتشارًا منه، إلا أن كلاهما ليس مرادفًا للآخر في المعنى ، على الرغم من العلاقة الوثيقة بين المصطلحين كجزء من كل (محمد رجب عبدالحكيم،٢٠١٨، ٢٢٦).

يرى قاسم (Kasim(2012,301 أنها كتب مطبوعة ورقيًا ، ولكن بتوجيه كاميرا الهاتف الذكي تجاهها تعرض أشكالًا افتراضيًا، وهذه الأشكال قد تكون رسوم ثلاثية الأبعاد أو فيديوهات ووسائط متنوعة من أنواع مختلفة من التفاعلات وذلك للربط بين الواقع الحقيقي والافتراضي مما يجعل المعلومات أكثر ديناميكية.

كما يُعرفه محمد عطية خميس(٢٠٢٠، ١٦١) بأنه كتاب ورقي تقليدي تفاعلي يسمح للمتعلم بمشاهدة المحتوى الافتراضي المرتبط به، والتفاعل معه والذي يشتمل على الكائنات ثلاثية الأبعاد والصوت، حيث تمكن للمتعلم تصفح الكتاب الورقي ومشاهدة العروض الافتراضية.

- تكنولوجيات إنتاج الكتب المعززة

يعتمد الكتاب المعزز على دمج تقنية الواقع المعزز في الكتاب الورقي المطبوع ، ولذلك فإنه يكتسب صفاته من نوع التقنية المستخدمة فيه، حين أن هناك العديد من التصنيفات لأنواع وأنماط تكنولوجيا الواقع المعزز، وقد تم ذكرها في العديد من الدراسات والبحوث، والبحث الحالي يعتمد على تناول الأنواع الملائمة لانتاج الكتب المعززة على النحو التالي:

خالد محمد فرجون(٢٠١٧، ٧-٩)؛ (Moon(2016,161؛ وعماد محمد عبدالعزيز (٢٠٢٣، ٣١) أنماط وأساليب الواقع المعزز وفقًا للتصميم والإنتاج على النحو التالي: الإسقاط Projection، تعرف الأشكال Recognition:، تحديد الموقع Location:، المخطط Out line، الرؤيةVision:.

بينما أشاركلً من عبدالله اسحق عطار، واحسان محمد كنسارة(٢٠١٥، ١٨٩)؛ ومحمد عطية خميس(٢٠١٥، ٢٤٢) إلى أن تقنية الواقع المعزز تُصنف تبعًا لطريقة التعرف واستكشاف المحتوى الافتراضي إلى واقع معزز قائم على الصورة Image-based AR ففي هذا النوع تستخدم طرق و تطبيقات للتعرف على صورة محددة وواقع معزز قائم على الموقع Location-based AR لا يعتمد على الصورة ، إنما تستخدم تطبيقات مثل(Global Positioning System (GPS.

- الأهمية التعليمية لكتب الواقع المعزز

لطالما كان التعليم أحد أبرز المجالات وأكثرها تطورًا عبر السنين الماضية، ولما يراه رواد التعليم من مستقبل مشرف لتقنية الواقع المعزز أصبح هناك خطوات واضحة لهذه التقنية في مجال التعليم، فالبيئة التعليمية بيئة خصبة لتطبيق الواقع المعزز حيث يُمكن استخدامها لتحويل الكتب الورقية إلى منصات عرض تفاعلية عبر الأجهزة الذكية . وذلك لما تميزت به كتب الواقع المعزز بمميزات عدة أدت إلى بروز أهميتها وبرزت الحاجة إليها في المؤسسات التعليمية.

- تحقيق الأهداف المرجوه من خلال الإهتمام والفضول من جديد.
- ذات قيمة كبيرة في تسهيل التعلم وتقديم محفزات وأفكار تعليمية جديدة.
- لم يعد المتعلمين ملاحظيين سلبيين لكنهم يشاركون في التعلم والإنغماس الكامل في عملية الدراسة.
- يعزز قدرًا أكبر من الإبداع لدى التلاميذ.
- يسهل التواصل ويسمح للحصول على تجربة دراسية أكثرتشويقًا.

المحور الثالث : الصور الرقمية

وتعد الصورة الرقمية أحد أهم التقنيات المرئية، والتي تعد من مكونات برمجيات الكمبيوتر ومواقع الويب التعليمية، على اعتبار أحد أكثر طرق التواصل أهمية، وذلك لما لها من دور كبير في نقل محتوى الرسالة التعليمية بكل بساطة وبدون أي تعقيد، ومعالجة الصورة الرقمية لها دور كبير في الحفاظ على المعلومات المهمة**(زينب محمد أمين، ٢٠١٥، ٢).**

ويتفق كلً من **Fool,Martinez(2000, 67) ؛ ووليد سالم الحلفاوي(٢٠٠٦، ٢١)** الصورة الرقمية هي الصورة التي تتم من خلال معالجتها عن طريق معالجتها عن طريق الكمبيوتر حيث يُقسمها إلى آلاف البيكسلات (النقطية، اللونية) التي تشكل الصور التي يمكن معالجة كل نقطة فيها على حدا مما ينتج عنها صورة رقمية يمكن استخدامها بشكل فعال في العملية التعليمية.

- **مهارات إنتاج الصور الرقمية**

وترى **غادة عبدالعاطي علي (٢٠٢٢، ١٨)** بأنها درجة أداء الطالب التي يكتسبها من خلال تفاعله في بيئة التعليم المدمج في إنتاج ومعالجة الصور الرقمية التي تُنتج ببرنامج الفوتوشوب مع مراعاة الدقة والسرعة.

بينما أضاف كلً من إيهاب سعد محمد، وهبة حسن عبدالحميد(٢٠٢٢، ١١٢) أن مهارات إنتاج الصور الرقمية هي مهارات التعامل مع برنامج تحرير الصور من خلال التعامل مع ملفات الصور،وإمكانية تحديد جزء من الصور والتعديل في الألوان والتعامل مع الطبقات.

- **مميزات الصورة الرقمية**

حيث يرى محمد عبده راغب(٢٠٠٨، ١٠٩) أن الصورة الرقمية لها دور كبير في تفعيل الاتصال بين الطالب والمعلم، وتقرب المفاهيم لدى المتعلم، وتختصر المسافة بين طرفي الدرس الملقي والمتلقي. ولها دور في بناء التخيل لدى المتعلم خاصة في التجارب العلمية والمعملية التي لا يتوافر معمل لعرضها؛ فهي أحد الركائز الأساسية لمنظومة الوسائط المتعددة.

كما حدد شاكر عبدالحميد(٢٠٠٥، ٣٤)، وحمدي أحمد عبدالعظيم(٢٠١٠، ٣٥) ؛ محمد عطية خميس (٢٠١٥، ٥٦٣) العديد من مميزات الصور الرقمية التي يمكن توضيحها في النقاط الآتية:-

- مناسبتها لتحقيق أهداف تعليمية متنوعة معرفية ومهارية ووجدانية في موضوعات عديدة ، وكل المستويات التعليمية.

- مناسبتها لجميع الإجراءات والأهداف التعليمية ، بدءًا من استثارة الدافعية وحتى التقويم.

- مناسبتها لأساليب التعلم المختلفة الفردي والجماعي بعد تكبيرها على شاشة العرض.

وأشارت دراسة كلً من وليد سالم الحلفاوي(٢٠٠٦، ٥٣)؛ و ايمان ذكي الشريف (٢٠٠٨، ٢٨-٢٩)؛ و هاجر سامح فوزي، عايدة سيدهم اسكندر، وناريمان جمعة اسماعيل(٢٠٢٠، ١٤) إلى مجموعة من المميزات التي تضفي على الصور الرقمية على النحو التالي:-

- الحفاظ على التكاليف المادية.

- عدم استخدام الكيماويات الضارة في الصور الرقمية والتخلص منها في المياه مما يسبب التلوث المائي.

- الحفاظ على جودتها عند النسخ أو نقل البيانات.

أهمية تنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى معلمي الحاسب الآلي بالمرحلة الإعدادية :

تعد الصورة الرقمية أحد المهارات التي يهدف الحاسب الآلي إلى تنميتها في المرحلة الإعدادية، فهي أحد أشكال مصادر التعلم التي تأثرت بالتكنولوجيا الرقمية، فهي تحيط بالمتعلمين في كل مكان وخاصة عبر الوسائط التكنولوجية المختلفة؛ لذا كان من الضروري تنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى المعلمين.

كما أوضح محمد محمود الحيلة(٢٠١١، ٣٥) أن تنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية لها أهمية كبرى في العملية التعليمية بما فيها المعلم الذي يعد الركيزة الأولى في العملية التعليمية ؛لما تتمثل في جذب انتباه الطالب وإثارة اهتمامه ، مساعدة القارئ على تفسيرها، تذكر المعلومة المكتوبة التي تصاحبها، كما تزيد أهميتها كلما كانت وثيقة الصلة باهتمامات الطالب بحياته، وكلما كان ترتيب الصور يسير مع حركة العين ولا يتعارض معها كلما ساعد ذلك المشاهد على تتبع الفكرة المعروضة وتكوين مفهوم كلي متكامل عن الموضوع.

ومن مظاهر الاهتمام بتنمية مهارات إنتاج وتصميم ومعالجة الصورة الرقمية الدراسات والبحوث السابقة التي اهتمت بسبل تنميها لدى المتعلمين من خلال أنماط وأساليب وبرامج مختلفة كدراسة حمدي أحمد عبدالعظيم (٢٠١٠)؛ عبير عويس (٢٠١١)؛ وليد محمد عبدالحميد(٢٠١٦)؛ أسماء مسعد يس(٢٠١٧)؛ ومحمود محمد حسين (٢٠١٨).

الإطار التجريبي للبحث

إجراءات البحث :

اتبعت الباحثة الخطوات والإجراءات (المسحية التحليلية- التصميمية- التجريبية- التقويمية) وفيما يلي عرض لتلك الإجراءات فيما يلي:

أولًا الإجراءات المسحية التحليلية :

وتمثلت في الإطلاع على الدراسات والأدبيات التربوية المرتبطة بكلًا من الكتاب المعزز، والصور الرقمية ؛ للاستفادة في إعداد الإطار النظري ومادة المعالجة التجريبية ، وأدوات البحث وفروضه.

ثانيًاالإجراءات التصميمية :

١- تحليل محتوى وحدة إنشاء وتعديل الصور الرقمية : قامت الباحثة بتحليل محتوى الوحدة الثانية إنتاج الصور الرقمية من مقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والإتصالات للصف الأول الإعدادي ، وذلك بهدف تحديد المفردات ، والحقائق، والمهارات ، والمفاهيم والمصطلحات التي تتضمنها لإنتاج الصور الرقمية ببرنامج GIMP في المرحلة الإعدادية ، علمًا بأن وحدة التحليل التي أعتمدت عليها الباحثة هي الجملة حيث أنها تساعد على استخراج الحقائق والمهارات. وتمثلت ضوابط التحليل في النقاط الآتية :

- يتم التحليل في إطار المحتوى والأهداف والأنشطة استنادًا على التعريفات الإجرائية لفئات التحليل .
- يشمل التحليل محتوى إنتاج الصور الرقمية بـــ GIMP.
- يستبعد الحقائق والمفاهيم والمهارات المتكررة أثناء عملية التحليل .

وبعد إجراء التحليل تم حساب ثبات وصدق التحليل كما يلي :-

صدق التحليل : تم عرض نتائج التحليل على مجموعة من المحكمين المتخصصين من أساتذة المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم ، وبعض معلمي الحاسب الآلي وذلك بهدف تعرف مدى شمولية نتائج التحليل .

ثبات التحليل وقد تم التوصل إلى حساب ثبات التحليل بإتباع الخطوات التالية :-

- قامت الباحثة وإحدى معلمي الحاسب الآلي بعملية التحليل .
- حساب معامل ثبات التحليل باستخدام معامل Scott وكانت نتيجته (٨٨%) مما يدل على ثبات التحليل

٢-إعداد قائمة المهارات اللازمة لتنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية من خلال الآتي:

- الاطلاع على الكتب والمراجع والأدبيات الخاصة بمهارات إنتاج الصور الرقمية .
- التأكد من صدق قائمة المهارات بعرضها على مجموعة من المحكمين والخبراء المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم ، وإجراء التعديلات والتوصل لصورتها النهائية.

٣- إعداد قائمة من المعايير اللازمة لإنتاج الكتاب المعزز من خلال الآتي:

- تحديد المجالات الرئيسية لقائمة المعايير متمثلة في أربعة مجالات (المعايير التعليمية- المجال التقني- المجال الفني- المعلم).
- عرض القائمة على مجموعة من المحكمين والخبراء المتخصصين في مجالي تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس، وإجراء التعديلات اللازمة للوصول إلى صورتها النهائية.
- ضبط قائمة المعايير من خلال حساب صدق قائمة المعايير بحساب الأوزان النسبية لتقديرات المحكمين.

٤- تصميم وإعداد السيناريو التعليمي لبيئة الواقع المعزز

- إعداد السيناريو في صورته الأولية.
- عرض السيناريو على مجموعة من المحكمين.
- إعداد السيناريو في صورته النهائية.

٥- **تجهيز وإعداد الكتاب المعزز وفقًا للمخطط الأول(السيناريو):**

٦- **الإنتاج الفعلي للكتاب المعزز**:

- التقويم البنائي للكتاب المعزز وذلك من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين ، وتعديله في ضوء توجيهات السادة المحكمين

- الإخراج النهائي للكتاب المعزز.

٧- **تصميم أدوات القياس محكية المرجع وتمثلت في الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة:**

٧-١ إعداد اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي لدى معلمي الحاسب الآلي بالمرحلة الإعدادية :

- يهدف الاختبار التحصيلي إلى قياس الجانب المعرفي لبعض مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى معلمي الحاسب الآلي بالمرحلة الإعدادية.

- بناء الاختبار التحصيلي في ضوء الأهداف والمحتوى وجدول المواصفات.

- عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين والذي اشتمل على ٤٠ مفردة من الاختيار بين متعدد، ٢٠من الصواب والخطأ.

- **ضبط الاختبار : وذلك بحساب**

- **زمن الاختبار**: تم حساب الزمن المناسب لكل مفردة من مفردات الاختبار وتم التوصل إلى الفترة الزمنية ٦٠دقيقة.

- **معاملات السهولة والصعوبة للاختبار التحصيلي Ease& Difficulty Coefficient:** تم حساب معاملات الصعوة لكل فقرة من الفقرات وقد وقعت معاملات السهولة المصححة من أثر التخمين لمفردات الاختبار في الفترة المغلقة(٢٢,: ٧٠,) ، وهي قيم متوسطة لمعاملات السهولة لأنها تقع داخل الفترة المغلقة(٢٠,: ٨٠,) .

- **معامل التمييزDiscrimination Index**:: ويشير الى الارتباط بين المفردة والدرجة الكلية وقد وقعت معاملات التمييز لأسئلة الاختبار فيى الفترة المغلقة(٢١,: ٧٤,) مما يشير إلى أن جميع أسئلة الاختبار مناسبة من حيث درجة تميزها لأنها تقع داخل الفترة المغلقة (٢٠,: ٨٠,)

• **ثبات الاختبار :** تم حساب ثبات الاختبار بأكثر من طريقة منها طريقة إعادة التطبيق بمعامل الارتباط بين الفئات ، والتجزئة النصفية بمعامل سبيرمان –وبراون ومعامل جتمان، ومعادلة كيودر ريتشارد٢٠كما بالجدول التالي:

جدول (١) معاملات الثبات للاختبار التحصيلي لدى معلمي الحاسب الآلي ن=١٠

الاختبار	إعادة التطبيقICC	التجزئة النصفية		كيودر ريتشارد٢٠
		معامل سبيرمان- براون	معامل جتمان	
الدرجة الكلية	,٨٣٧	,٨٦٤	,٨٦١	,٨٦٧

بإستقراء الجدول السابق يتضح أن معاملات الثبات جاءت جميعًا في الفترة من (,٨٣٧ : ,٨٦٧) وهي أعلى من ,٧ مما يشير أن الاختبار يتمتع بدرجةعالية من الثبات الاختبار يعطي نفس النتائج إذا أُعيد تطبيقه على نفس أفراد المجموعة وفي نفس الظروف، كما يعني خلو الاختبار من الأخطاء التي تغير من أداء الفرد من وقت لآخر على نفس الاختبار.

• **حساب صدق الاختبار :** ويشير لمصطلح الصدق بأنه حكم تقويمي تكاملي للدرجة التي تساند بها الأدلة الميدانية والخبرات التنظرية كفايةً ومناسبة الاستدلالات المشتقة منها الأفعال المعتمدة على الدرجات التي تحصل عليها من الأداة(رجاء محمود أبوعلام،٢٠٠٧، ٤٧٥). وتم حساب صدق الاختبار بمعامل صدق المرتبط بالمحتوى بمعامل كابا كوهين وذلك بعد عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين وتحليل نسب الاتفاق باستخدام معامل كابا كوهين وكانت نتيجته ,٨٤١ ، وهي نتيجة مقبولة .

– **الصدق الذاتي :** تم حساب الصدق الذاتي من خلال تعيين الجذر التربيعي لمعامل الثبات وبلغ والاختبار ككل يتراوح بين(,٩٢- ,٩٤) وهذا يدل على أن الاختبار يتميز بدرجة صدق ثابتة. ويتضح من هذه المعادلة انه كلما ارتفعت قيمة معامل الثبات ارتفعت قيمة معامل الصدق، فالعلاقة بينهم طردية، وقد اتضح أن معامل الصدق الداخلي للاختبار لتلك النتيجة تعنى أن الاختبار صادق بدرجة كبيرة مما يعنى أن الاختبار يقيس ما وضع لقياسه.

٢-٧ تصميم بطاقة الملاحظة لقياس الجانب الآدائي لبعض مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى معلمي الحاسب الآلي تحديد مصادر بناء بطاقة الملاحظة

تم الاعتماد على قائمة مهارات إنتاج الصور الرقمية السابق تحديدها، والمحتوى التعليمي بالاضافة إلى الاطلاع إلى أدبيات وبحوث تناولت بطاقة ملاحظة للصور الرقمية من بينها دراسة ايمان زكي موسى(٢٠٠٨)، و أسماء عبدالمنعم المهر(٢٠١٥).

- تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة

هدفت بطاقة الملاحظة إلى قياس معدل الأداء المهاري لمهارات إنتاج الصور الرقمية لدى معلمي الحاسب الآلي(مجموعة البحث)؛ للتعرف على مدى تمكنهم من تلك المهارات.

- تحديد الأداءات(المهارات) التي تتضمنها البطاقة

استعانت الباحثة بكتاب الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات للصف الأول الإعدادي في تحليل وحدة إنشاء الصور الرقمية لاستخراج المهارات ، ثم تم صياغة بنود بطاقة الملاحظة من خلال قائمة المهارات التي تم التوصل إليها في ضوء الأهداف والمحتوى . وقد تم تحليل هذه المهارات تحليلًا هرميًا لأهم المهارات الفرعية التي تم تحديدها من قبل في القائمة الخاصة بالمهارات الأساسية لإنتاج الصور الرقمية ، وتحديد بعض المهارات فقد اشتملت على ٩ مهارات رئيسية متضمنة(٢٩٧) مهارة فرعية .

– إعداد الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة

في ضوء ما سبق تم ترجمة قائمة الأهداف الإجرائية أو السلوكية وإعداد البطاقة من قائمة المهارات التي تم إعدادها سلفًا في صورتها الأولية وتكونت بطاقة الملاحظة من عدد(٩) تسع مهارات أساسية ويندرج تحتها(٢٩٧) مهارة فرعية.

- ضبط بطاقة الملاحظة

- **حساب زمن بطاقة الملاحظة** :بعد الانتهاء من تطبيق ملاحظة الجانب الأدائي على أفراد مجموعة التجربة الاستطلاعية ، تم حساب متوسط الزمن الذي استغرقه كل معلم أثناء أداء المهارات، وذلك بجمع الزمن الذي استغرقه كل معلم على حده وقسمة الناتج على عدد المعلمين ،وبلغ متوسط الزمن لأداء المهارات (٦٠) دقيقة يتمكن فيها المعلم أداء المهارات المطلوبة.

- **معاملات ثبات بطاقة الملاحظة**. تم حساب معامل ثبات البطاقة بعدة طرق من بينها كالآتي:

- **طريقة معامل الاتفاق بين الملاحظين** ؛ حيث تم ملاحظة أداء المعلمين على المهارات الواردة ببطاقة الملاحظة أثناء فترة التطبيق الاستطلاعي على أفراد المجموعة الاستطلاعية من معلمي الحاسب الآلي من قبل الباحثة وزميلين آخرين تم تدريبهم لهذا الغرض لملاحظة معلمي المجموعة الاستطلاعية ، ثم قامت الباحثة والملاحظين بتسجيل ملاحظاتهم باستخدام بطاقة الملاحظة الخاصة بكلً منهم من خلال معامل الارتباط بيرسون وبلغت معامل الثبات لبيرسون (,٨٣) ، وهذا يدل على أن هناك نسبة اتفاق عالية بين الباحثة والملاحظة ، وعلى درجة عالية من الثبات .

- حساب ثبات بطاقة الملاحظة بإعادة التطبيق Test- Retest استخدمت الباحثة طريقة إعادة التطبيق مستخدمة معامل الارتباط بين الفئات Interclass Correlation Icc وبلغت (٩١٤,) وهي درجة عالية من الثبات
- **الثبات بطريقة التجزئة النصفيةSplit – Half Method**: وبلغت معاملات لسبيرمان وبراون ومعامل جتمان على حدة ٧٧٣, ، ٧٥١, مما يشير إلى درجة ثبات عالية.
- **حساب صدق البطاقة** : تم حساب صدق بطاقة الملاحظة
- **الصدق المرتبط بالمحتوى** Content Validity: قامت الباحثة بحساب الصدق المرتبط بالمحتوى بمعامل نسبة مؤشر المحتوى وذلك بعد عرض البطاقة على مجموعةمن المحكمين والخبراء المتخصصين في مجالي تكنولوجيا التعليم ومناهج وطرق التدريس وتحليل نسبة الاتفاق بين المحكمين بمعامل نسبة مؤشرالمحتوى التي بلغت ٩٥,
- **الصدق الذاتي للبطاقة** : تم ذلك بحساب الجذر التربيعي لمعامل الثبات للبطاقة وبلغ ٩٥, ، وتشير إلى أن البطاقة تتمتع بدرجةعالية من الثبات.

التجربة الأساسية للبحث

بعد عمل التعديلات التي أسفرت عنها نتائج التجربة الاستطلاعية ، وضبط الأدوات المعالجة وأدوات البحث إحصائيًا ، بحيث أصبحت في صورتها النهائية، قامت الباحثة بتطبيق تجربة البحث الأساسية وفقًا للإجراءات التالية:

- **إجراءات ما قبل التطبيق:**
- الحصول على الموافقات الرسمية اللازمة للتطبيق
- الاجتماع بمعلمي الحاسب الآلي (مجموعة البحث) وذلك لشرح الهدف من البحث

شرح تفصيلي لكيفية استخدام الكتاب المعزز وكيفية تنزيل التطبيقات اللازمة للتجربة.

- **التطبيق القبلي لأدوات البحث: يتناول التطبيق القبلي لأدوات البحث : يهدف التطبيق القبلي لأدوات قياس البحث في الجانب المعرفي والجانب الآدائي لبعض مهارات إنتاج الصور الرقمية وذلك قبل التطبيق النهائي للكتاب المعزز ويتضمن:**

- الاختبار التحصيلي والذي تم تطبيقه ورقيا وباستخدام جوجل فورم قبل استخدام الكتاب المعزز.
- بطاقة الملاحظة وتطبيقها قبل استخدام الكتاب المعزز.

- تطبيق مادة المعالجة التجريبية (الكتاب المعزز): اتبعت الباحثة في تطبيق مادة المعالجة التجريبية الخطوات التالية:

- تم تطبيق الكتاب المعزز(المادة المعالجة التجريبية) على المجموعة المختارة من معلمي الحاسب الآلي، واستغرق ذلك ١٦ ساعة بواقع أربعة أسابيع متمثلة في ٨ جلسات بواقع جلستين أسبوعيًا، واتضح ذلك من خلال تنظيم تلك الجلسات .

الإجراءات التقويمية :

وتمثلت الإجراءات التقويمية في التطبيق البعدي لأدوات البحث، حيث تم التطبيق البعدي لأدوات البحث على كل من مجموعة من معلمي الحاسب الآلي ، ثم تحليل البيانات بالأساليب الإحصائية، وتم ذلك وفقًا للإجراءات التالية:

- بعد الإنتهاء من تطبيق الكتاب المعزز ، وبالإستعانة ببعض معلمي الحاسب الآلي الذين سبق الإستعانة بهم في التطبيق القبلي ثم تطبيق الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة على مجموعة البحث من معلمي الحاسب الآلي الذين خضعوا لتطبيق الكتاب المعزز وذلك قرب نهاية الفصل الدراسي الأول٢٠٢٢- ٢٠٢٣م والذي استمر أسبوعين.

- تم تصحيح ورصد الدرجات، حيث قامت الباحثة بتصحيح الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة لمجموعة البحث، ثم رصد الدرجات، وتجميع النتائج تمهيدًا لمعالجتها إحصائيًا، واختبار صحة الفروض.

نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها

- نتائج الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمعلمي الحاسب الآلي بالمرحلة الإعدادية

فقد تم اختبار صحة الفرض الأول للبحث والذي ينص على "يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠٥، بين متوسطي درجات معلمي الحاسب الآلي مجموعة البحث في القياس القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات إنتاج الصور الرقمية من خلال كتاب مصمم بتقنية الواقع المعزز لصالح القياس البعدي"

وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة بالآتي:

تنفيذ التحليل الإحصائي: تم استخدام اختبار(ت) T للعينات المترابطة Paired Sample T-Test لتصميم القياس القبلي والبعدي للمجموعة الواحدة Pre- Post Design وللتأكد من فاعلية الكتاب المصمم بتقنية الواقع المعزز في تنمية الجانب المعرفي لبعض مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى معلمي الحاسب الآلي تم حساب نسبة الفاعلية لماك جوجيان لنتائج التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي كما تم تم حساب حجم التأثير كوهين d ، كما قامت الباحثة بإيجاد الإحصاء الوصفي للاختبار التحصيلي لمعلمي الحاسب الآلي. كما بالجدول التالي

جدول (٢) الإحصاء الوصفي لنتائج التطبيق القبلي والبعدي واختبارT وحجم التأثير لدى معلمي الحاسب الآلي للاختبار التحصيلي (ن=٣٠)

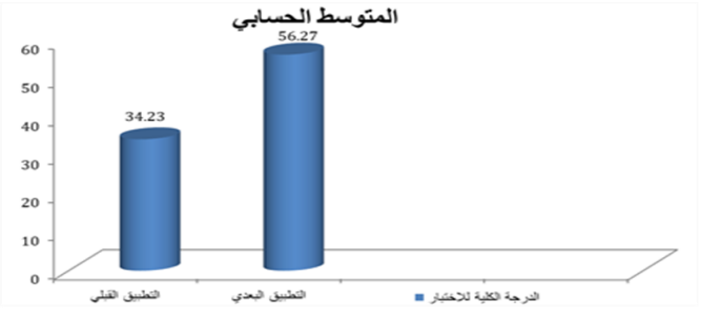
نوع القياس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	متوسط الفروق	الإنحراف المعياري للفروق	درجة الحرية df	قيمةT	مستوى الدلالة	حجم التأثير ماك جوجيان	حجم التأثير كوهين d
التطبيق القبلي	٣٤.٢٣	٧.٤٤	٢٢,٠٣٣	٧,٥٧٣	٢٩	١٥,٩٣٧	,٠٠٠	,٨٦	٢,٩١
التطبيق البعدي	٥٦.٢٧	٣.٠٩							

باستقراء نتائج الجدول السابق يتضح الآتي:

- قيمة (T) لدلالة الفرق بين المتوسطين، وجد أنها تساوي (١٥.٩٣٧) عند درجة حرية(٢٩) ، حيث تبين وجود فرق ذا دلالة إحصائية بقيمة(,٠٠٠) عند مستوى > ٠٠١، بين متوسطي درجات معلمي الحاسب الآلي (مجموعة البحث) في نتائج التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي، وهذه القيمة أقل من ٠٥, ، ولهذا تم رفض الفرض الصفري، وقبول الفرض البحثي الأول.

أظهرت النتائج فاعلية المادة التجريبية(الكتاب المعزز) في تنمية الجانب المعرفي لبعض مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى معلمي الحاسب الآلي (مجموعة البحث) وتبين ذلك من خلال حجم التأثير بمعادلة ماك جوجيان للاختبار التحصيلي حيث بلغت (٠.٨٦) ، وهي قيمة مرتفعة أكبر من القيمة المحكية ٦, ويشيرذلك إلى أن ٠.٨٦ من التحسن الذي طرأ على الجانب المعرفي لبعض مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى معلمي الحاسب الآلي (مجموعة البحث) يرجع ذلك إلى المتغير التجريبي(الكتاب المعزز) لدى البحث الحالي.

- بلغت كوهين McGoogan's Gain Ratio D(٢,٩١)، وهي قيمة حجم تأثير مرتفعة كما حددها كوهين، مما يدل على فاعلية الكتاب المعزز في تنمية الجانب المعرفي لبعض مهارات إنتاج الصور الرقمية المتعلقة بمجال البحث، والرسم البياني التالي يوضح متوسط الفروق بين المتوسطين للتطبيق القبلي والبعدى.



شكل(١) فروق المتوسطات للاختبار التحصيلي لدى معلمي الحاسب الآلي

نتائج بطاقة الملاحظة لقياس الجانب الآدائي لبعض مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى معلمي الحاسب الآلي بالمرحلة الاعدادية

استعراض نتائج البحث والتحقق من صحة الفرض الذي ينص على " يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى ٠٥, بين متوسطي درجات معلمي الحاسب الآلي مجموعة البحث في القياس القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لقياس الجانب الآدائي(المهاري) لبعض مهارات إنتاج الصور الرقمية من خلال كتاب مصمم بتقنية الواقع المعزز لصالح القياس البعدي"

وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة بالآتي:

- **تنفيذ التحليل الاحصائي:** استخدام اختبار(ت) T للعينات المترابطة Paired Sample T-Test لتصميم القياس القبلي والبعدي للمجموعة الواحدة Pre- Post Design وللتأكد من فاعلية الكتاب المصمم بتقنية الواقع المعزز في تنمية الجانب الآدائي(المهاري) لبعض مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى معلمي الحاسب الآلي تم حساب نسبة الفاعلية لماك جوجيان لنتائج التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي وتم حساب حجم التأثير كوهين D ، كما قامت الباحثة بإيجاد الإحصاء الوصفي لبطاقة الملاحظة لمعلمي الحاسب الآلي. كما بالجدول التالي

جدول (٣) الإحصاء الوصفي لنتائج التطبيق القبلي والبعدي واختبارT وحجم التأثير لدى معلمي الحاسب الآلي لبطاقة الملاحظة (ن=٣٠)

المهارة	القياس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	درجة الحرية	قيمةT	مستوى المعنوية	حجم التأثير	
							ماك جوجيان	كوهين d
بطاقة الملاحظة ككل	القبلي	٧١,٢٦	٤,٤٢	٢٩	٢١,٩٨	,٠٠٠	,٧٤	٦,٣٧
	البعدي	٨٧,١٥	٢,٨٩					

باستقراء الجدول السابق يتبين - قيمة (T) لدلالة الفرق بين المتوسطين، حيث بلغت(٢١,٩٨) عند درجة حرية(٢٩) ، حيث تبين وجود فرق ذا دلالة إحصائية بقيمة(٠٠٠,) عند مستوى ≥ ٠٥ بين متوسطي درجات معلمي الحاسب الآلي (مجموعة البحث) في نتائج التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدي، وهذه القيمة أقل من ٠٥,٠ ، ولهذا تم رفض الفرض الصفري، وقبول الفرض البحثي الثاني.

- نسبة الفاعلية بمعادلة ماك جوجيان لبطاقة الملاحظة ,والتي بلغت (٧٤,) ، وهي قيمة أكبر من القيمةالمحكية(٦,) التي حددها ماك جوجيان وهذا يدل على ارتفاع نسبة المعلمين الذين استفادوا وحققوا المستوى المطلوب ، مما يؤكد فاعلية الكتاب المعزز في تنمية الجانب الآدائي(المهاري) لبعض مهارات إنتاج الصور الرقمية المتعلقة بمجال البحث

شكل(٢) فروق المتوسطت بين درجات بطاقة الملاحظة لدى معلمي الحاسب الآلي لصالح التطبيق البعدي

تفسير نتائج البحث

-تفسير النتائج الخاصة بالفرض البحثي الأول:

ويمكن أن تعزو الباحثة هذه النتائج لعدة أسباب وعوامل أهمها:

أتاحت تقنية الواقع المعزز بيئة تعليمية تميزت بسهولة الوصول إلى المعلومات ، وتحفيز المعلمين، وتحقيق الأهداف التعليمية المرجوه.مكّن الكتاب المعزز على التغلب على ما قد يرافق التدريس بالطرق المعتادة من رتابة وملل إلى تعلم أكثر ممتعة وتشوق ساعد على استرجاع

المعلومات بسهولة ؛ مما ترتب عليه تنمية الجانب المعرفي لمهارات إنتاج الصور الرقمية لديهم، دمج الوسائط المتعددة (نصوص- صور-مقاطع فيديو) مع المحتوى الفعلي للكتاب باستخدام تطبيق الواقع المعزز؛ ساعد المعلمين على إدراك اشكال ةالتعلم بشكل بصري مما مكن المعلمون من فهم واستيعاب المادة العلمية، وبالتالي تحسن الجانب المعرفي لديهم. أكد علماء النفس أن المعلومات المخزنة في الذاكرة طويلة المدى على شكل صور بصرية أووحدات لفظية أوالأثنين معًا يسهل تذكرها، وهذا ما وفره الكتاب المعزز، وتنوع الأنشطة التعليمية وأساليب التدريس والتقويم وتقديم التغذية الراجعة المناسبة ؛ ساعد على تنظيم المعلومات وحدوث عملية التعلم.

–تفسير النتائج الخاصة بالفرض البحثي الثاني :

ويمكن أن تعزو الباحثة هذه النتائج لعدةعوامل وأسباب أهمها:

أتاحت الوسائط المتعددة المستخدمة في الكتاب المعزز من فيدوهات قصيرة وصورفي تبسيط وتنظيم عرض المحتوى التعليمي بما يُسهم في تسهيل عملية التعلم ، وتيسير معالجة المعلومات بجهد أقل في تنفيذ المهارات العملية لمهارات إنتاج الصور الرقمية قيد البحث الحالي. تقنية الواقع المعززساعدت المعلمين على التعلم من خلال التجربة في أوقات فراغهم، ولم يكن هناك عقبات لتشغيل تطبيقات الواقع المعزز من خلال أجهزتهم الذكية، التصميم التعليمي الجيد للكتاب المعزز في ضوء معايير تصميمية سليمة ساعد في إثارة التحدي والفضول لدى المتعلم ممأادى إلى التمكن من أداء المهارات الآدائية لبعض مهارات إنتاج الصور الرقمية

–مناقشة نتائج البحث

–الفرض البحثي الأول

من العرض السابق لنتائج التحليل الإحصائي لاختبار صحة الفرض البحثي الأول الخاص بالجانب المعرفي من مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى معلمي الحاسب الآلي وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة : Chen,Huang,&Chou(2016) **بينما تختلف** هذه النتائج مع نتائج بعض الدراسات التي أكدت عدم وحود تأثير كبير لتقنية الواقع المعزز على الجانب المعرفي من بينها دراسة أيمن محمد عبدالهادي(٢٠١٩).

كما تتفق النتائج السابقة مع الكثير من نظريات التعلم التربوية من بينها النظرية البنائية التي تهدف إلى أن المتعلم يبني معرفته بنفسه من خلال الملاحظة والتجريب، فلهم الدور الأساسي ، وهم الجسم الرئيسي في الإدراك والقائمون على بناءالتعلم من خلال الأنشطة التعليمية والتفاعل مع المحتوى وفق للخطو الذاتي لديهم،ونظرية الحمل المعرفي التى أوضحت أن في العقل ذاكرة قصيرة المدى ومحدودة السعة ، ذاكرة عاملة تستطيع أن تستقبل وتعالج عناصر محدودة من المعلومات ، وهناك ذاكرة طويلة المدى ودائمة ذات سعة غير محدودة، وهذا ما حققه الكتاب المعزز من احتوائه على كود أو أيقونة واحدة لعرض الفيديو مما ساعد على تركيز انتباهم على مكون واحد في كل صفحة.

-الفرض البحثي الثاني

من العرض السابق لنتائج التحليل الإحصائي لاختبار صحة الفرض البحثي الثاني الخاص بالجانب الآدائي(المهاري) لبعض مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى معلمي الحاسب الآلي

وتتفق هذه النتيجة على الرغم من اختلاف حجم العينة مع دراسة كل من McKenzie, Darnell &(2003ودراسة محمد عطية خميس (٢٠٢٠) الذين أكدوا على فاعلية تكنولوجيا الكتب المعززة في تنمية المهارات الآدائية ، وتحقيق التفاعل بين المتعلم والبيئة المحيطة.

بينما تختلف هذه النتائج مع نتائج بعض الدراسات التي أكدت عدم وحود تأثير كبير لتقنية الواقع المعزز على الجانب الآدائي من بينها دراسة Kelly,Sparks, Misty,Antonioli,Corinne,& Blake(2014)

كما يمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء النظرية السلوكية فقد سعت بيئة الواقع المعزز إلى تهيئة الموقف التعليمي في البيئة الواقعية وتعزيزها افتراضيًا بمثيرات من خلال الوسائط المتعددة التي تعمل على دفع المتعلم نحو الاستجابات المرجوة.

توصيات البحث

بناءً على ما أسفرت عليه نتائج هذا البحث تمكنت الباحثة من استخلاص التوصيات التالية:-

- التأكيد على تنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى معلمي الحاسب الآلي وكل ما هو جديد بها بإعتبارها أهم كفايات التخصص في ظل المستحدثات التكنولوجية .
- تدريب المعلمين قبل الخدمة وبعدها على استخدام الكتاب المعزز لتوظيفه في العديد من المواد الدراسية المختلفة.
- إعادة النظر في تصميم الكتب بشكل عام وكتب الحاسب الآلي بشكل خاص باستخدام تقنية الواقع المعزز وفقًا لمعايير عالمية تربوية هادفة لتحقيق نواتج التعلم .

البحوث المستقبلية المقترحة:

ايمانًا من الباحثة بأن البحث العلمي لابد أن يقود إلى أبحاث أخرى ،فإنها تقترح إجراء البحوث التالية:-

١- استخدام الواقع المعزز على تنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية والتفكير البصري لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية .

٢- برنامج تدريبي قائم على تقنية الواقع المعزز لتنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية والتنظيم الذاتي لدى معلمي الحاسب الآلي بالمرحلة الإعدادية.

٣- تصميم كتاب معزز لتنمية مهارات إنتاج المواقع الإلكترونية والكفاءة الذاتية لدى معلمي الحاسب الآلي بالمرحلة الإعدادية.

قائمة المراجع

أحمد عبدالعظيم محمد.(٢٠١٨). أثر اختلاف نمط عرض الخرائط الذهنية اللكترونية في تنمية مهارات معالجة الصور الرقمية لدى الطلاب المستقليين والمعتدمتين إدراكيًا بشعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر، رسالة ماجستير، كلية التربية جامعة الازهر، القاهرة.

أسماء عبدالمنعم المهر. (٢٠١٦). فاعلية بيئة تعليمية قائمة على استخدام بعض أدوات ويب ٢.٠ فى تنمية مهارات انتاج الرسومات والصور الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم . رسالة دكتوراة كلية التربية النوعية ، جامعة طنطا.

أسماء فتحى عبدالحميد . (٢٠٠٨). **دراسة العوامل المؤثرة فى جودة الصورة الرقمية الثابتة : دراسة وصفية تحليلية**، رسالة ماجستير، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان ، القاهرة

أسماء مسعد يسن. (يوليو ٢٠١٧). أثر اختلاف نمط تقديم سقالات التعليم (الصور- الفيديو) فى المواقع الإلكترونية على تنمية مهارات الصور الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.**مجلة بحوث عربية فى مجالات التربية النوعية رابطة العرب- مصر، ٣**(٧)١٠٣- ١٤٠.

محمد عطية خميس .(٢٠٢٠). **اتجاهات حديثة في تكنولوجيا التعليم ومجالات البحث فيها.**ج١. القاهرة:المركز الأكاديمي للنشر والتوزيع.

ايمان زكى الشريف. (٢٠٠٨). **مواصفات الصورة الرقمية التعليمية وفعاليتها على إتقان طلاب التعلم من بعدمهارات استخدام وحدات إنتاجها** ، رسالة دكتوراة، كلية التربية النوعية–جامعة عين شمس ،القاهرة .

أيمن رأفت اسماعيل . (٢٠١٠). **دراسة العوامل التطبيقية فى تصميم ودمج الرسوم ثلاثية الأبعاد فى الصورة الرقمية الاعلانية المتحركة** ، رسالة ماجستير، كلية التربية ، جامعة حلوان ، القاهرة .

أيمن محمد عبد الهادي.(٢٠١٨). فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز على تنمية التحصيل المعرفي والاتجاه لدى طلاب كلية التربية. **مجلة التربية جامعة طنطا.٧٠**(٢)،١٨٥- ٢٣٩.

جميل أحمد إطميزي.(٢٠١٠).**التعليم الإلكتروني وأدواته**.امريكا : مؤسسة فليبس للنشر .

حسام الدين محمد مازن . (٢٠١٢). **تكنولوجيا التربية (ط١).** القاهرة : دار السحاب للنشر والتوزيع .

الحسين محمد امبارى .(٢٠١٥). ما هى تقنية الواقع المعزز ؟، وما هى تطبيقاتها فى التعليم؟. استرجعت منhttp://google/skT4e

حمدي أحمد عبدالعظيم.(٢٠١١). **فاعلية برنامج قائم على شبكة المعلومات الدولية في تنمية بعض مهارات التصوير الرقمي في ضوء الثقافة البصرية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم**، رسالة ماجستير، معهد الدراسات التربوية جامعة القاهرة.

محمد محمود الحيلة.(٢٠١٠). **تكنولوجيا التعليم بين النظرية والتطبيق**.ط٧. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

خالد محمد فرجون.(٢٠١٧). توظيف تكنولوجيا الاستنساخ البصري اللمسي في الواقع التعليمي المعزز.المؤتمر الدولي الحادي عشر **للتعلم الإلكتروني وتكنولوجيا التعليمي نحو مجتمع تعلمي ذكي**٥-٦ديسمبر فندق جراند نايل تاور، المجلة الدولية للتعلم بالانترنت، ١-٣٤

زينب خيرى العجيزى .(٢٠١٥). **أثر توظيف مبادئ الثقافة البصرية فى التعلم الإلكترونى على تنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية والتفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم متحملى الغموض وغير متحملى الغموض**، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية ، جامعة طنطا.

زينب محمد أمين (٢٠١٥).**المستحدثات التكنولوجية رؤى وتطبيقات**. القاهرة: المؤسسة العربية للعلوم والثقافة.

شاكرعبدالحميد سليمان.(٢٠٠٥).**عصر الصورة الإيجابيات والسلبيات**. الكويت: المجلس الوطنى للثقافة والفنون والآداب– عالم المعرفة .

صابر حسين محمد ، أمانى عبدالجيد عبدالحميد ، ومختار أحمد عبدالنبي.(٢٠١٥). أثر استخدام برنامج تدريبي مقترح على تنمية بعض المهارات التدريبية لدى معلمي الحاسب الآلي بالمرحلة الإعدادية أثناء الخدمة .**مجلة كلية التربية عين شمس**،٣(٣٩)،١٥-٤٦.

عبدالله اسحاق عطار، واحسان محمد كنسارة. (٢٠١٥). **الكائنات التعليمية وتكنولوجيا النانو**. الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية للنشر والتوزيع .

عماد صموئيل وهبة. (٢٠١٣). تطوير أدوار الأكاديمية المهنية للمعلمين فى مجال التنمية المهنية للمعلم فى مصر فى ضوءالإتجاهات الحديثة فى هذا المجال : دراسة ميدانية . **المجلة التربوية مصر ٣٣** ، ٤١٥-٤٩٢.

عماد محمد عبدالعزيز.(٢٠٢٣). نمطا الواقع المعزز وأثرها في تنمية مهارات إنتاجه لدى معلمي المرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة في ضوء مفهوم التنمية المهنية. **مجلة التربية جامعة الأزهر كلية التربيةبالقاهرة**.(١٩٨)، ٥٤٨-٦٤٢.

غادة عبدالعاطي علي.(٢٠٢٢). تصميم بيئة تعلم مدمد قائمة على التفاعل بين نمطين تقديم المحتوىالإنفجرافيكي"المتحرك- التفاعلي" والأسلوب المعرفي"المرونة والتصلب" لتنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى طلبة الدراسات العليا. **جامعة بنها- كلية التربية٣٣**(١٢٩)، ١٩٥-٢٩٠.

ماريان ميلاد منصور .(٢٠١٦). فعالية فصل الكتروني منعكس فى اكتساب المفاهيم الأساسية للكمبيوتر ومهارات الوعى الصحى لدى لاميذ الصف الثانى الإبتدائي فى مدارس الدمج .**المجلة الدولية للأبحاث التربوية، جامعة الامارات**،٣٩,٨٧-٨٩.

محمد رجب عبدالحكيم.(٢٠١٨). فاعلية تدريس وحدة مصممة بتقنية الكتاب المحسن(AB) في تنمية المفاهيم الجغرافية ومهارات التفكير التأملي والميل نحو المادة لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي. **الجمعية التربوية للدراسات الإجتماعية**(١٠٦)، ٢١٥-٢٧١.

محمد عطية خميس. (٢٠٠٣) . **عمليات تكنولوجيا التعليم** . القاهرة: دار الكلمة.

محمد عطية خميس. (٢٠٠٦). **تكنولوجيا إنتاج مصادر التعلم**(ط١).القاهرة: دار السحاب للنشر.

محمد عطية خميس. (٢٠١٥). تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتكنولوجيا الواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المخلوط. **مجلة تكنولوجيا التعليم – مصر ٢٥**(٢)، ١-٣.

محمد عطية خميس.(٢٠١٥). **مصادر التعلم الإلكتروني: الأفراد والوسائط** ج١، القاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس(٢٠٢٠).**اتجاهات جديثة في تكنولوجيا التعليم ومجالات البحث**. القاهرة: المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع.

محمد محمود الحيلة .(٢٠٠٢). **تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية التعلمية** . عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع .

محمود محمد حسين.(٢٠١٨). أثر التفاعل بين أسلوب محفزات الألعاب (النقاط، ولوحة الشرف) ونمط الشخصية(انبساطي، انطوائي) على تنمية مهارات الرسومات التعليمية والرقمية، والانخراط في التعلم لدى تلاميذكلية التربية النوعية. **مجلة تكنولوجيا التعليم الجمعية المصرية لكتنولوجيا التعليم**.(٣٧)، ٥٩-١٦٧.

مروة ذكي توفيق.(٢٠١٨).نمطا تقديم الأنشطة التعليمية الموجهة (ذاتيًا/المهام المتتابعة) في بيئة الواقع المعزز وأثرهما على تنمية التحصيل ومهارات التخزينالسحابي والإتجاه نحو التطبيقات القائمة على العلامات لدى طالبات كلية التربية. **الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم**(٤)،٢٦٧-٣٥٠.

المؤتمر الدولى حول الثقافة البصرية .(٧-٩ مارس٢٠١٢). مناهج جديدة فى مجال الاتصالات والفنون والتصميم .تركيا . متاح على https://www.etis.ee/ /bd474ed3-10b0-46c4-

المؤتمر الدولي الأول.(٥-٧ أكتوبر، ٢٠١٥). تكنولوجيا وتقنيات التعليم والتعلم الإلكتروني. الشارقة .

المؤتمر العلمي السابع للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية (٢٧-٢٨نوفمبر، ٢٠١١). تحديات الشعوب العربيةوالتعلم الالكتروني-مجتمعات التعلم التفاعلية . دولة مصر ، القاهرة - معهد الدراسات التربوية بجامعة القاهرة.

مؤتمر فيلادلفيا الدولى الثانى عشر .(٢٤-٢٧ أبريل ،٢٠٠٧). ثقافة الصورة: الصورة فى الإعلام واالفنون والتعليم. متاح على

http://www.diwanalarab.com

المؤتمرالدولى الثالث للتعليم الإلكترونى والتعليم عن بعد. (٤-٧ فبراير،٢٠١٣). الممارسة والأداء المنشود. الرياض. متاح على

http://eli.elc.edu.sa/2013/index.htm

هاجر سامح فوزي، عايدة سيدهم اسكندر، وناريمان جمعة اسماعيل.(٢٠٢٠) برنامج إلكتروني قائم على نمطي عرض تقنية الإنفوجرافيك في تنمية مهارات معالجة الصور الرقمية والثقافة البصرية لدى طلاب الصفالأول الثانوي **مجلة كلية التربية،٣١**(١٢١)، ٥١٦- ٥٣٨.

وفاء جمال درويش.(٢٠٢٢). فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على استراتيجية التعلم الالكتروني المدمج لتنمية مهارات تصميم الانفوجرافيك لدى طلاب الاعلام التربوي –دراسة شبة تجريبية. **المجلة المصرية لبحوث الاعلام** ١(٨). ١٤١-١٩٧.

وليد سالم محمد الحلفاوي .(٢٠٠٦). **مستحدثات تكنولوجيا التعليم في عصر المعلوماتية**.عمان: دار الفكر.

وليد محمد عبدالحميد .(٢٠١٦). فاعلية برنامج مقترح للإكساب تلاميذ تكنولوجيا التعليم مهارات إنتاج الصورة المولدة بالحاسوب، دراسات في التعليم الجامعي، كلية التربية ، **جامعة عين شمس، مركز تطوير التعليم الجامعي**(١٦٤)، ٥٣٨-٥٥٠.

-Anderson, E. Liarokapis, F (2014). Using Augmented Reality as a medium To Assist Teaching in Higher Education. Coventry University, UK, Retrieved from http://culttus/1 ZB QQ.

- Antonioli, M., Blake, C., & Sparks, K. (2014). Augmented reality applications in Education. *Journal of Technology Studies 40*(2), 96-107.

- Azuma,R., Baillot,y.,Behninger,R.,Feirer,S., Julier,S.,&Machntryre, B.(2001). .Recent Advances in Augmented Reality. Computer Graphics and Application, IEEE.21 (6), 34-41.doi:10//09/380963459

- Chen, C. H., Chou, Y. Y., & Huang, C. Y. (2016). An augmented-reality-based concept map to support mobile learning for science. *The Asia-Pacific Education Researcher*, *25* 567-578.

- Fool, J., Martinez-Escbar, M., Junke, B., & et al. (2013). Evaluating mental workload of wo-dimensional and three-dimensional visualization for anatomical structure localization**.** ***Adv Surg Tech*****, 23, 65-70.**

- Kelly,S.,Misty,A.,Cornni,B.(2014).Augmented Reality Applications in Education. *The journal of Technology studies* Retried on18132017.fromhttp://*scollar* lib.vtedu/vajots.

- McKenzie, J. & Darnell, D. (2003). *The Eye Magic Book. A Report into Augmented Reality* Storytelling in the Context of a Children's Workshop. NZ. Centre for Children's Literature and Christchurch College of education.
- Moon, J (2016). Classification of Cognitive Domains and Natural User Interface in Immersive Virtual Environments. In Society for Information Technology & Teacher Education International Conference, (pp. 1305-1309) Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). *Multimedia Learning* (pp. 1–16).
- Videnov,K.,Stoykava,V.,&Kazlacheva,Z.(2018).Application of Augmented Reality in Higher Education .*Journal of faculty of Technics and Technology*.Trakia University http://site-google.