وحدة مقترحة قائمة على الواقع المعزز وأثرها على إنتاج تلميذات المرحلة الإعدادية للمشغولة الفنية

إعداد

رباب بلال كردى حسنين

أ.د زينب محمد أمين
استاذ تكنولوجيا التعليم
وعميد كلية التربية النوعية
جامعة المنيا

أ.م علا على اليمنى
استاذ مساعد الأشغال الفنية
كلية التربية النوعية
جامعة الفيوم

مستخلص البحث

أدى التطور الهائل في تقنيات الاتصالات والمعلومات وانتشار المعرفة الإلكترونية بين طلاب المدارس والجامعات إلى ظهور أشكال جديدة من نظم التعليم. لذا هدف البحث الحالي إلى تطبيق تقنية الواقع المعزز عبر الجوال في تنمية مهارات إنتاج المشغولة الفنية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، ولتحقيق هذا الهدف تم إعداد قائمة لمعايير بيئة تعلم عبر الجوال التي تضمنت (3) مجالات رئيسة، و(6) معايير، و(44) مؤشرًا، وقائمة مهارات إنتاج المشغولة الفنية التي اشتملت على (9) مهارة رئيسة. وتكونت عينة البحث من (11) تلميذة. وتمثلت مادة المعالجة التجريبية في بيئة واقع معزز عبر الجوال بينما تمثلت أدوات القياس في بطاقة تقييم منتج (مشغولة فنية). واستخدم التصميم التجريبي ذو المجموعة التجريبية الواحدة، وتم تطبيق أساليب المعالجة الإحصائية المناسبة باستخدام برنامج (SPSS, V. 22)، وتوصلت نتائج البحث إلى فاعلية الواقع المعزز في تنمية مهارات إنتاج تلميذات المرحلة الإعدادية للمشغولة الفنية.

الكلمات المفتاحية:

الواقع المعزز ،المشغولة الفنية.

A proposed unit based on augmented reality and its impact on the production of preparatory stage students for artistic work

Summary

The tremendous development in communication and information

technologies and the spread of electronic knowledge among school and university students have led to the emergence of new forms of education systems. Therefore, the aim of the current research is to apply augmented reality technology via mobile in developing the production skills of artistic work for pupils of the preparatory stage, to achieve this goal, a list of standards for a mobile learning environment was prepared, which included (3) main areas, (6) standards, and (44) indicators, and a list of skills for the production of artistic work, which included (9) main skills. The research sample consisted of (11) female pupils. The experimental processing material was a mobile augmented reality environment while the measurement tools were a product rating card (technical work). The experimental design with one experimental group was used, and the appropriate statistical processing methods were applied using the (SPSS, V. 22) program. The results of the research reached the effectiveness of augmented reality via mobile in developing the production skills of preparatory school pupils for artistic work.

Keywords:
Augmented Reality, artistic works.

مقدمة:

قد أدى التطور الكبير في تقنيات الاتصالات والمعلومات وانتشار المعرفة الإلكترونية بين طلاب المدارس والجامعات إلى ظهور أشكال جديدة من نظم التعليم, فقد ظهرت في العقد الماضى أداوات التعليم والتدريب المعتمدة على الحاسوب بشكل رئيس وعلى أساليب التفاعل المختلفة معه مستفيدة من الأقراص المضغوطة والشبكات المحلية, العقد الحالي تطور مفهوم التعلم الإلكتروني وتميزت أدواته باستعمال الإنترنت, أما هذه الأيام فيلوح في الأفق القريب إمكانيات استثمار تقنيات الاتصالات اللاسلكية عامة والنقالة خاصة ليظهر مفهوم جديد هو أنظمة التعليم الجوالة MobilLearning systems فمنذ سنوات قليلة ماضية وعلى وجه التحديد في القرن الحادي والعشرين في الدول الغربية استخدام مصطلح جديد في مجال التعليم أطلق عليه باللغة الإنجليزيةMobile Learning أو mlearning أو m– learning, وباللغة الفرنسية lemobile Learning, أو Le m– learning, أو L'apprentissagep mobile, وعقدت عديد من المؤتمرات العلمية, وظهرت المجلات

والمقالات العلمية المتخصصة التي تناولت هذا النموذج الجديد.

أما على المستوى العربى فقد ظهرت بعض المقالات والبحوث التي تتحدث عن هذا المصطلح في محاولة لتوضيح اهمية وكيفية استخدامه في توفير خدمة تعليمية لبعض الفئات, أو استخدامه كوسيلة لتطوير النظم القائمة من خلال توظيف خدمة الهاتف المحمول والاستفادة من تطبيقاته لخدمة البرامج التعليمية التي تقدمها ضمن إطار برنامج التعليم من بعد, وذلك من خلال تعاون مشترك مع بعض شركات الاتصالات, بما يضمن توفير برامج للتعليم من بعد والتعليم المدمج بواسطة الهاتف المحمول, أو استخدامه كمصدر من مصادر التعلم الحديثة يمكن إضافته إلى منظومة مصادر التعلم الإلكتروني التي توفرها المؤسسات التعليمية لطلابها.

ويرجع سبب الاهتمام باستخدام الهاتف النقال في التعلم رخص ثمنه وقلة تكلفته مقارنة بالأجهزة الإلكترونية والتقنيات التربوية الأخرى؛ مثل الحاسوب وملحقاته وشبكة الإنترنت. كما أنه من أكثر الأجهزة الحديثة انتشارًا في الاستخدام بين مختلف شرائح المجتمع, ويعد أداة اجتماعية تساهم بدرجة كبيرة في تشجيع التعلم التعاوني وتنميته بين الطلبه أنفسهم من جانب وبين الطلبة والمدرس من جانب آخر. (ملاك هانى ,١٨,٢٠١٥)[١]

الإحساس بالمشكلة:

نبع الإحساس بالمشكلة قيد البحث من خلال مصادر عديدة، منها:

أولًا . الدراسة الاستكشافية:

حيث تم اجراء مقابلة مع مجموعة من تلميذات المرحلة الإعدادية؛ بهدف تعرف رضا التلاميذ وتفاعلهم مع المستحدثات التكنولوجية الحديثة وقابليتهم لاستخدامها في العملية التعليمية، وباستقراء نتائجها لوحظ ما يلي:

- عدم الاهتمام بإدخال أساليب تكنولوجية حديثة والاقتصار علي استخدام الأساليب التقليدية في مجال الأشغال الفنية .
- ضعف في مهارات قابلية الاستخدام في تطبيقات الجوال.

[١] **استخدم نظام التوثيق الخاص بالجمعية النفسية الأمريكية (APA) الإصدار السادس، بحيث يشير الاسم إلى المؤلف، ثم سنة النشر، ثم الصفحة.**

– ضعف في مهارات إنتاج المشغولة الفنية.

ثانيًا ـ الدراسات السابقة:

تأكيد عديد من الدراسات على أهمية تطبيق الواقع المعزز في التعليم، منها: (بندر الشريف, أحمد مسعد, ٢٠١٧) (؛ إسلام جهاد عوض الله, ٢٠١٦؛ Bacca & Others, 2014؛ Freitas & Campos, 2008).

ثالثًا ـ توصيات المؤتمرات:

وأوصى المؤتمر الدولي الثالث للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد (٢٠١٣)؛ والمؤتمر الدولي لتكنولوجيا المعلومات الرقمية "الاتجاهات الحديثة في تكنولوجيا المعلومات" (٢٠١٣)؛ (Arts, Media, and Humanities (ISMAR-AMH) 2011)؛ والمؤتمر العلمي السابع للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية (٢٠١١)؛ والمؤتمر الدولي الثاني للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد (٢٠١١) والمؤتمر العلمي الثاني عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم (٢٠٠٩)، بضرورة تطوير وتصميم بيئات إلكترونية تفاعلية وتوظيفها بشكل يتناسب مع الأهداف التعليمية والاستفادة من تطبيقات التكنولوجيا والاتصالات لتحسين العملية التعليمية وجودتها.

استنادًا إلى كل ما سبق لوحظ وجود ضعف في تنمية مهارات إنتاج المشغولات الفنية ، حيث تعد الأشغال الفنية من المجالات المهمة التي تهدف إلى ربط الفرد بالبيئة المحيطة والطبيعة من حوله لإيجاد ارتباط وثيق بين الفرد وإحياء تراث الأجداد والآباء من الناحية الجمالية والوظيفية حيث تشمل الأشغال اليدوية الجانب التطبيقي من الفن التشكيلي إضافة إلى أن الأشغال الفنية تتيح للفرد فرصة التفاعل مع الخامات بفهم طبيعتها ومشكلاتها ومصادرها من خلال استثمار خامات البيئة التي تتوافر فيها العناصر الجمالية وذلك بهدف الوصول إلى مشغولات فنية ذات القيم الجمالية بجوانبها المادية والمعنوية مع تطويرها في ضوء متطلبات العصر.

مشكلة البحث:

مما سبق تحددت مشكلة البحث الحالي في وجود قصور في مهارات إنتاج المشغولة الفنية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، ولذا حاول البحث الحالي التصدي لهذه المشكلة من خلال

الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

مأأثر استخدام وحدة مقترحة قائمة على تقنية الواقع المعزز وأثرها على إنتاج تلميذات المرحلة الإعدادية للمشغولة الفنية الفنية ؟

تفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

١. ما التصميم التعليمي المناسب لوحده مقترحة قائمة على تقنيةالواقع المعزز وأثرها على إنتاج تلميذات المرحلة الإعدادية للمشغولة الفنية ؟
٢. ما فاعلية الوحدة المقترحة القائمة على تقنية الواقع المعزز وأثرها على إنتاج تلميذات المرحلة الإعدادية للمشغولة الفنية؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى أثر وحدة مقترحة قائمة على تقنية الواقع المعزز وأثرها على إنتاج تلميذات المرحلة الإعدادية للمشغولة الفنية الفنية من خلال الكشف عن:

١. قياس أثرالواقع المعزز فى بطاقة تقييم المنتج على إنتاج تلميذات المرحلة الإعدادية للمشغولة الفنية **أهمية البحث:**

قد يفيد البحث الحالي في:

- مسايرة الاتجاهات الحديثة في مجال تكنولوجيا التعليم والتي دعت بدراسة فاعلية التعلم عبر الجوال وتقنيات الواقع المعزز لزيادة دافعية المتعلمين نحو التعليم والتعلم وتوجيه الأنظار إلى استخدام الطرق والإستراتيجيات التي تناسبهم وتراعى الفروق الفردية لكل متعلم.
- تقديم رؤية جديدة لتقديم مقرر التربية الفنية وتنمية المهارات المتعلقة بها والتي يمكن أن تساعد المعلمين في تقديم هذه المقررات بما يتفق وتحقيق أهدافها.

حدود البحث:

أقتصر البحث الحالي على:

١. **حدود محتوى:** وحدة الأشغال الفنية من مقرر التربية الفنية لطلاب الثاني المرحلة الإعدادية.
٢. **حدود بشرية:** عينة مقصودة من تلميذات الصف الثاني بالمرحلة الإعدادية في

مقرر التربية الفنية بمحافظة الفيوم، حيث مكان إقامة الباحثة.

٣. **حدود زمانية:** الفصل الدراسى الأول، للعام الدراسي ٢٠٢١/ ٢٠٢٢م.

٤. **حدود مكانية:** مدرسة مدينة فارس الإعدادية بنات.

منهج البحث:

أعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي لتحديد النقاط المرتبطة بالإطار النظرى وأدوات تقييم البحث. والمنهج شبه التجريبي الذي سعى إلى قياس أثر المتغير المستقل (وحدة مقترحة قائمة على تقنيةالواقع المعزز) على المتغير التابع (المشغولة الفنية) لدى تلميذات المرحلة الإعدادية.

متغيرات البحث:

١. **المتغير المستقل:** وحدة مقترحة قائمة على تقنيةالواقع المعزز.

٢. **المتغير التابع:** المشغولة الفنية.

أدوات البحث:

١. **أداة جمع البيانات:** قائمة مهارات إنتاج المشغولة الفنية.

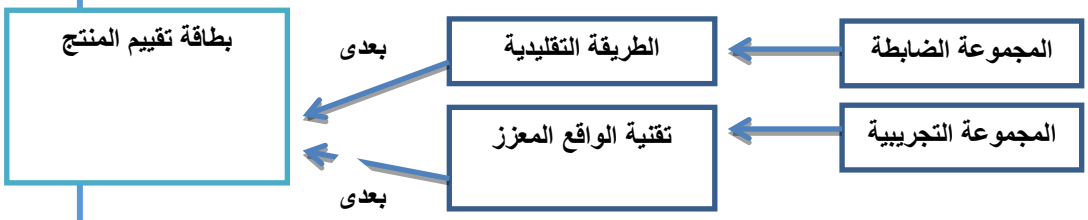
٢. **مادة المعالجة التجريبية:** تقنية الواقع المعززعبر الجوال.

٣. **أداة القياس:** وبطاقة تقييم منتج (مشغولة فنية)

التصميم التجريبى:

استخدمت الباحثة التصميم التجريبي ذو المجموعتين الضابطة والتجريبية مع التقييم البعدي لأداة القياس المتمثلة في: بطاقة تقييم منتج (مشغولة فنية) على مجموعات البحث، وهذا ما سيوضحه شكل (١):

شكل (١): التصميم التجريبى للبحث



فرضا البحث:

سعى البحث إلى اختبار صحة الفروض الآتية:

١. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية ودرجة تمكن (٧٥%) من الدرجة الكلية في بطاقة تقييم المنتج لإنتاج تلميذات المرحلة الإعدادية للمشغولة الفنية في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية .

إجراءات البحث:

أتبعت الإجراءات الآتية للإجابة عن أسئلة البحث وتحقيق أهدافه:

١. إعداد الإطار النظري من خلال الاطلاع على الأدبيات والبحوث التربوية والدراسات السابقة ذات الصلة بكل متغيرات البحث الحالي تقنية الواقع المعزز عبر الجوال ومهارات إنتاج طلاب المرحلة الإعدادية للمشغولة الفنية.

٢. إعداد قائمة مهارات إنتاج المشغولة الفنية الواجب توافرها لدى تلميذات المرحلة الإعدادية، وعرضها على مجموعة من المحكمين والخبراء، والمتخصصين لإجازتها، وإجراء التعديلات اللازمة عليها للوصول بها إلى صورتها النهائية الصالحة للتطبيق على مجموعة البحث.

٣. إعداد الإطار التجريبى للبحث، ويتضمن:

- اختيار نموذج التصميم التعليمي المناسب للهدف من البحث.
- إعداد اسيناريو/ النص التنفيذي وإجازته بعرضه على مجموعة من الخبراء والمحكمين لإبداء الرأي فيه، وتنفيذ التعديلات المقترحة للوصول به إلى صورته النهائية الصالحة للتنفيذ.
- تصميم وبناء مادة المعالجة التجريبية المتمثلة في وحدة مقترحة قائمة على تقنية الواقع المعزز، وعرضها على مجموعة من المحكمين والخبراء، والمتخصصين لإجازتها، وإجراء التعديلات اللازمة عليها للوصول بها إلى صورتها النهائية.

٤. اختيار عينة البحث التي تمثلت في مجموعتين ضابطة وتجريبية من تلميذات

الصف الثاني من المرحلة الإعدادية.

٥. إعداد بيئة الواقع المعزز والتأكد من استخدام تلميذات الصف الثاني من المرحلة الإعدادية للهواتف الذكية والحواسب اللوحية وذلك من خلال مقابلتهم.
٦. إعداد أداة القياس (بطاقة تقييم المنتج لمهارات إنتاج المشغولة الفنية.
٧. تطبيق تقنية الواقع المعزز في مقرر الاشغال الفنية على المجموعة التجريبية.
٨. تطبيق أداة القياس بعديًا على مجموعة البحث.
٩. رصد النتائج ومعالجتها إحصائيًا.
١٠. تفسير النتائج وتقديم التوصيات والمقترحات.

مصطلحات البحث:

- **الواقع المعزز**: يعرف إجرائيًا بأنه دمج للواقع الافتراضى مع العالم الحقيقى بواسطة أجهزة جوال, ليظهر المحتوى الرقمي كالصور والفيديو والأشكال ثلاثية الأبعاد والمواقع الإلكترونية.
- **الأشغال الفنية:** تعرف إجرائيًا بأنها الأساس الجيد في أى عمل فني والمهارة الإدائية التي تبعث على الرضا للمشاهد وتعد إلا وسيلة في يد الفنان يطوعها ويستطيع من خلالها التعبير عن فكرة الفلسفة الخاصةبه.
- **بيئة تعلم عبر الجوال:** تعرف إجرائيًا بأنها التعلم الذى يمكن ان يستمد منه المتعلم من خبرات ومهارات دون تقييد بالمكان والزمان وذلك من خلال الهواتف الجوالة والأجهزة النقالة.

الإطار النظرى:

هدف البحث الحالي إلى تدريس وحدة مقترحة قائمة على تقنية الواقع المعزز وأثرها على إنتاج تلميذات المرحلة الإعدادية للمشغولة الفنية ، لذا فإن الإطار النظري للبحث يتناول محاور أساسية: الواقع المعزز ، المشغولة الفنية، وفيما يلى عرض لهذه المحاور:

المحور الأول . الواقع المعزز (Augmented Reality):

نظرًا لحداثة مفهوم الواقع المعزز فقد تعدد المصطلحات التي تشير إليه, ومن خلال الرجوع إلى أدبيات الواقع المعزز نلاحظ كثيرًا من المصطلحات المرادفة لهذا المفهوم؛ مثل الواقع

المضاف؛ الواقع المزيد, الواقع الموسع, الواقع المحسن, الواقع المدمج, والحقيقة المعززة, وجميعها مصطلحات تدل على الواقع المعزز. ويعود الاختلاف في الألفاظ لطبيعة الترجمة, وفي هذه الدراسة ثم يستخدم مصطلح (الواقع المعزز) على اعتبار أنه المصطلح الأكثر استخداماً في الأدبيات المترجمة إلى العربية.

وعرف بيج Beige الواقع المعزز بأنه نظام يعتمد على رؤية العالم الحقيقى بشكل مباشر من خلال الوجود من بعد؛ إذ تتم في هذه العملية مطابقة الصور الصناعية بالصور الحقيقة لتزويدنا بعناصر حقيقية ومعلومات إضافية ربما تكون خفية عند رؤيتها من خلال العين البشرية (الشرهان ,٢٠٠٣, ٨٥)

ويعرفه الفرماوى (٢٠١٠, ٢١٦,٢١٧) بأنه نظام يولد عرضًا مركبًا للمستخدم يمزج بين المشهد الحقيقي الذي ينظر إليه المستخدم والمشهد الظاهري التي تم إنشاؤه بواسطة الحاسوب والذى يعزز المشهد الحقيقى بمعلومات إضافية. ويهدف إلى تحسين الإدراك الحسي للعالم الحقيقي الذي يراه أو يتفاعل معه المستخدم كما يهدف إلى إنشاء نظام لا يمكن فيه إدراك الفرق بين العالم الحقيقي وما أضيف عليه باستخدام تقنية الواقع المعزز, فعند قيام شخص ما باستخدام هذه التقنية للنظر في البيئة المحيطة به فإن الأجسام في هذه البيئة تكون مزودة بمعلومات تسبح حولها.

أنواع الواقع المعزز:

١. على أساس تمييز الموقع: توفر الوسائط الرقمية للمستخدمين بواسطة الهواتف الذكية أو الأجهزة المحمولة خاصية تحديد المواقع GPS كما أن الوسائط المتعددة (كالنصوص والرسومات والملفات الصوتية ومقاطع الفيديو والأشكال ثلاثية الأبعاد) تزود البيئة المادية بمعلومات أكاديمية أو ملاحية ذات صلة بالموقع.

٢. على أساس الرؤية: تزويد المستخدمين بوسائط رقمية بعد أن يتم تصوير شئ معين بواسطة كاميرا الهاتف المحمول أو الأجهزة الذكية المحمولة، مثل: (أكواد QR والصور متعددة الأبعاد, علامات Markers) بحيث تستطيع الكاميرا إلتقاطها وتمييزها لعرض المعلومات المرتبطة بها.

وتعتمد تقنية الواقع المعزز على تعرف النظام على ربط معالم من الواقع الحقيقى بالعنصر

الافتراضى المناسب لها والمخزن مسبقًا في ذاكرته، كإحداثيات جغرافية أو معلومات عن المكان أو فيديو تعريفي أو أى معلومات أخرى تعزز الواقع الحقيقي. وتعتمد برمجيات الواقع المعزز على استخدام كاميرا الهاتف المحمول أو الكمبيوتر اللوحى لرؤية الواقع الحقيقي, ثم تحليله تبعًا لما هو مطلوب من البرنامج والعمل على دمج العناصر الافتراضية به. مما يجعل تطور هذه التقنية سريعًا ويمكن من استخدامها في مجالات متنوعة.

خصائص الواقع المعزز:

ويمكن أن نستنتج خصائص الواقع المعززوالتى تتمثل فيما يلي:

- يمزج الحقيقة والافتراضية, في بيئة حقيقية.
- تفاعلية تكون في وقت استخدامها.
- ثلاثى الأبعاد
- توفر معلومات واضحة ودقيقة.
- إمكانية إدخال المعلومات بطريقة سهلة.
- إمكانية التفاعل بين طرفين مثل:(معلم ومتعلم)
- رغم بساطة الاستخدام إلا أنها تقدم معلومات قوية.
- جعل الإجراءات المعقدة سهلة للمستخدمين.
- فعالة من حيث التكلفة وقابلة للتوسيع بسهولة.
- التفاعل الفورى بين المواد الحقيقية والافتراضية عن طريق دمج البيانات الرقمية مع البيئة الواقعية من أجل تزويد الطلاب بالخبرة الحسية الفائقة والتفاعل يتم في ثلاثة صور بين المتعلم والمحتوى التعليمي, وبين المتعلم والوسائل التعليمية, وتفاعل الطلاب بعضهم البعض وذلك لمساعدة الطلاب للتوصل لحل المشكلات عن طريق التعاون والعمل الجماعى.

مزايا استخدام تقنية الواقع المعزز في التعليم:

تعد تقنية الواقع المعزز بيئة خصبة للاستفادة من ميزاتها في التعليم لما لها من مزايا يوضحها (Liarokapis.F&Anderson.E2010.p2) في أنها:

- منخفضة التكاليف, مع فاعليتها في عملية التعليم والتعلم.

- عندما يدرب المعلم على إنتاج وتصميم الدروس يمكنه باستخدام التطبيقات المجانية للواقع المعزز الموجودة على الأجهزة المحمولة عملها بسهولة ويسر
- يستطيع المتعلم التعامل معها بسهولة وتزويده بمعلومات واضحة.
- توفر قد مناسب من التفاعل بين المتعلم والمعلم والمادة التعليمية.
- يمكن تقنينها لتراعى مبادئ الجودة الشاملة في التعليم.

ويضيف (على عبدالواحد, ٢٠١٦, ٢٩٤) أن استخدام تقنيات الواقع المعزز:

- تنمى قدرة المتعلمين على التخيل.
- تنمى مهارات التعليم الذاتى لدى المتعلمين.
- تجعل التعليم ذو معنى ؛ فتساعد المتعلمين على فهم الحقائق العلمية
- تساعد على الاحتفاظ بالتعلم لفترة أطول.
- تساعد المتعلمين على تكوين الخبرة التعليمية المباشرة باستخدام الصور ثلاثية الأبعاد.
- تراعى الفروق الفردية لأنها شكل من أشكال التعلم الذاتى.
- توفر طباعة الكتب المدرسية حيث يمكنها شرح وتوضيح بعض المدركات دون الحاجة للشرح والتوضيح في الكتاب المدرسى
- تجعل عملية التعلم ممتعة وشيقة.

معوقات استخدام تقنية الواقع المعزز:

نظرًا لحداثة استخدام تقنية الواقع المعزز في التعليم فإن التقنية تمر ببعض الصعوبات، منها:

١. **صعوبات تكنولوجية:** حيث تتطلب هذه التقنية أداة لمعالجة معلومات الواقع الحقيقى تتسم بقدرة عالية على تعرف العلامات الموجودة به فهى تتطلب أدوات عرض ذات كفاءة عالية مثل النظارات الإلكترونية والعدسات اللاصقة لعرض الواقع المعزز (هند الخليفة، هند العتيبي, ٢٠١٥) كما تتطلب كفاءة شبكات الاتصال سهولة وتوفرها في الفصول الدراسية.

٢. **صعوبات اجتماعية:** منها الأمية التكنولوجية لدى بعض المعلمين والمتعلمين مما

يمثل عائق أمام انتشار استخدام تقنية الواقع المعزز, والخوف من التحميل المعرفي الزائد للمتعلمين مماقد يؤثر على الدماغ ويسبب تشتت الرؤية والدوار.

واضاف كل من (Lee, 2012, 40; Radu, 2012, 314) أن أهم المعوقات ما يلي:

١. قلة توفر المتخصصين والخبراء بتقنية الواقع المعزز.
٢. تشكيك الشركات أو المدارس حول فعالية تقنية الواقع المعزز بالمقارنة مع الطرق التقليدية.
٣. عدم توفر الكافية لدى المتعلم بهذا النوع من التعليم , وعدم تفاعله معه بالشكل المطلوب.
٤. عجز الإمكانيات المادية للبدء في مشروع استخدام تقنية حديثة كتقنية الواقع المعزز.
٥. قد لا يشكل استخدام الواقع المعزز استراتيجية تدريسية فعالة بالنسبة لبعض الطلاب.

وبالتالى تتمحور صعوبات ومعوقات استخدام تقنية الواقع المعزز في:

١. **صعوبات مادية:** تتمثل في البنية التحتية, وانتشار أجهزة الحاسب, واستخدام شبكة الإنترنت وسرعتها.
٢. معوقات بشرية: تتمثل في الكوادر البشرية المتخصصة والمعلم والطالب.
٣. معوقات فنية: تتمثل في المحتوى الرقمي وظهوره.

تطبيقات الواقع المعزز في التعليم:

١. **تطبيقات الفصول الدراسية:** هناك تطبيقات عدة يمكن توظيفها لجلب تقنية الواقع المعزز لفصلك الدراسى تتيح هذه التطبيقات للمستخدمين إنشاء والاندماج في تجارب الواقع المعزز الخاصة بهم، بكل سهولة ويسر وبتوظيف أجهزتهم الشخصية أو المدرسية.

٢. **الواجبات المنزلية المدعمة بالشرح:** يمكن استخدام تقنية الواقع المعزز لدعم المتعلمين ومصاحبتهم حين إنجازهم للواجبات المنزلية. فعندما يتعثر الطالب في إنجازواجبه .

المدرسي، يمكنه الاستعانة بكاميرا هاتفه المتنقل التي يصوبها نحو النقطة التي تشكل

صعوبة بالنسبة له ليظهر له فيديو معد مسبقا من طرف معلمه، يشرح تلك النقطة، ويزوده بعناصر تساعده على حل المشكلة.

٣. **بطاقات تعليمية للصم وضعاف السمع:** باستخدام تقنية الواقع المعزز، يمكن إعداد بطاقات تعليمية تحتوي على مفردات يتم ربطها بمقاطع فيديو توضح كيفية التعبير عن هذه المفردات بواسطة لغة الإشارة.

٤. **مختبر السلامة:** يتم إعداد صور أو بطاقات تحمل رمز السلامة، وتعلق في جميع أنحاء مختبر العلوم بحيث تشغل وسائط متعددة عند تفحص الطلاب لها بواسطة كاميرات أجهزتهم الذكية، لتطلعهم على إجراءات وبروتوكولات السلامة المختلفة والخاصة بمعدات المختبر.

المحور الثاني : التعلم الجوال:

مفهوم التعلم الجوال:

يعرف التعلم الجوال لغويًا أنه استخدام الأجهزة المحمولة في عملية التعلم والتعليم, ففي القواميس اللغوية نجد كلمة Mobile Learning إلى ما يأتي: التعلم المتنقل، التعلم النقال، التعلم المتحرك، التعلم الجوال، التعلم بالموبايل (العرينى ,٢٠٠٣, ٢٠)

وقد تم تعريفه اصطلاحًا بشكل متنوع, حيث عرفه روجرز (Rogers, 2011, 4) بأنه "تقديم التعلم في أي وقت وفي أي مكان باستخدام الأجهزة اللاسلكية الصغيرة والمحمولة يدويًا مثل الهواتف النقالة والهواتف الذكية والحواسيب اللوحية الشخصية الصغيرة.

وعرفه خميس بأنه "عملية توصيل المحتوى الإلكتروني ودعم المتعلم وإدارة التعلم والتفاعلات التعليمية من بعد في أى وقت ومكان باستخدام أجهزة رقمية محمولة وتكنولوجيا الإتصالات اللاسلكي" (خميس ,٢٠١١ , ١٤٩)

أهمية التعلم الجوال والعائد التربوية من استخدامه في التعليم:

في هذا الإطار تشير بحوث ودراسات (أحمد سالم, ٢٠٠٦؛ هاشم الشرنوبي, ٢٠١١؛ أحمد عبد المجيد, ٢٠١٤) إلى العائد التربوي الذي يحققه استخدام التعلم الجوال، من أهمها:

- إتاحة التعليم للمتعلم طوال الوقت.
- زيادة مستوى التفاعل والتواصل التعليمي.

- تنويع وسائط التعليم المتاحة.
- التعلم مرن من دون قيود وحواجز.
- تواصل التعليمي المستمر.
- إنخفاض كلفة التعليم.

ميزات التعلم الجوال (دهشان , يونس,٢٠٠٩)

- شكل من أشكال التعلم الالكتروني، يقوم على مبدأ انتشار التعلم وتجواله بحرية مخترقا حدود الزمان والمكان.
- تقديم مفهوم أعمق لما يعرف بأفضل انجاز في أي زمان ومكان
- التحول من مفهوم التعلم القائم على أي زمان ومكان إلي مفهوم التعلم في كل زمان ومكان.
- إمكانية توصيل المعلومات المقروءة والمسموعة والمرئية في الوقت الحقيقي من بعد
- التحكم في الاستجابة الشعورية للمتعلم وتنظيم وقت تدفق المعلومات.
- توفير فرص عمل التعلم الشبكي والاجتماعي والتشاركي والتفاعلي الحقيقي من بعد
- سرعة التخزين وكفاءة التشغيل.
- وضوح الصوت والصورة والتصاميم العلمية والجداول والرسوم البيانية.

استراتيجيات التعلم الجوال:

نظرًا لخصوصية بيئة التعلم الجوال فإن التدريس والتعليم القائم على هذه البيئة يعتمد على مجموعة من الاستراتيجيات التعليمية المتوافقة مع التعلم الجوال, وبعد مطالعة ومدارسة عدد من الكتابات والدراسات، منها: (عبد الناصر عبد الرحمن, ٢٠١٤؛ محمد خلف الله, ٢٠١٤؛ Manuel & Felix, 2012; Price & Roger, 2004) يمكن عرضها كما يلي:

١. **استراتيجيات بيئات التعلم الموفقية:** تقوم هذه الاستراتيجية على تيسير التواصل والتفاعل بين المتعلمين في بيئة التعلم الجوال, وتبادل المعارف والمعلومات فيما بينهم, وفي بيئات التعلم الموفقية يهتم المتعلم بالتفاعل على نحو مناسب من خلال بيئاتهم المحيطة

بحيث يتم إكساب المتعلمين المعرفة من خلال مواقف يعيشونها ويسترجعونها بسهولة.

٢. **أسلوب التعلم التشاركى الجوال:** التعلم التشاركى مدخل للتعلم يعمل فيه المتعلمون معًا في مجموعات صغيرة أو كبيرة, ويتشاركون في إنجاز المهمة أو تحقيق أهداف تعليمية مشتركة, حيث يتم اكتساب المعرفة والمهارات من خلال العمل الجماعى المشترك، ومن ثم فهو يركز على الجهود التعاونية التشاركية بين المتعلمين؛ لتوليد المعرفة والمساهمة فيها وليس الاعتماد فقط على استقبالها, ويتم ذلك من خلال التفاعلات الاجتماعية والمعرفية.

٣. **استراتيجية لعب أدوار المتعلم والمعلم المتنقل:** تعتمد استراتيجيات لعب الأدوار في بيئة التعلم الجوال على الأستفادة من تكنولوجيا التعلم الجوال في تزويد المتعلمين بفرص متنوعة لتصميم أنشطة تعلم تفاعلية متطورة, وهو ما يشجع المتعلمين على الاستفادة من أدوات التعلم المتاحة لهم وبناء المعرفة المطلوبة, كما أنها تتميز بالطابع التكيفي والقابلية للتعديل.

الخدمات التي توفرها الهواتف الجوالة والتي يمكن من خلالها إنجاز عديد من المهام التعليمية:

الواقع أن الهواتف النقالة يمكنها إنجاز عديد من المهام التعليمية من خلال ما يتوافر فيها من تقنيات تقدم من خلالها عديد من الخدمات، من أبرز تلك الخدمات ما يلي:

١. **خدمة الرسائل القصيرة (SMS: Short Messages Service):** رسالة مكتوبة تكتب عن طريق لوحة أزرار الهاتف المحمول وترسل عبر شبكاته، تسمح لمستخدميه بتبادل رسائل نصية قصيرة فيما بينهم بحيث لا تتجاوز حروف الرسالة الواحدة ١٦٠ حرفا، وتعد خدمة الرسائل النصية القصيرة اقتصادية، ومسلية، ووسيلة سهلة للاتصال بشخص آخر على هاتفه المحمول في أي مكان، فإنه بإمكانك إرسال أو الرد على شخص آخر دون التسبب بأي إزعاج للآخرين.

٢. **خدمة الوسائط المتعددة MMS:** خدمة إرسال واستقبال الرسائل المصورة أو الملفات الصوتية أو ملفات الفيديو وكذالك الرسائل النصية وبمحتوى أكبر مما هو عليه في الرسائل القصيرة، فهي امتداد أو تطور لتقنية الرسائل بوجه عام، وما يميزها عن الرسائل القصيرة العادية أنها تتيح للعميل امكانية إرسال محتوى يصل حجمه الى ١٠٠ كيلو بايت

في الرسالة الواحدة بينما لا يتعدى حجم الرسالة القصيرة ١٤٠ بايت فقط.

٣. **خدمة الويب (WAP: Wireless Application Protocol)**: عبارة عن بيئة استخدام ومجموعة قواعد اتصال (أو مواصفة قياسية لبروتوكول) خاصة بأجهزة الاتصال اللاسلكية، تم تصميمها بمواصفات معيارية من أجل توحيد أسلوب عمل وطريقة وصول الأجهزة اللاسلكية إلى الإنترنت، من خلال ربط أهم شبكتين في العالم شبكة الهاتف الجوال وشبكة الإنترنت، فالواب "برنامج يحول صفحات الإنترنت المصممة للكمبيوتر ليجعلها صغيرة بشكل يناسب شاشات الهواتف" المحمولة أو الأجهزة الإلكترونية المحمولة الأخرى، فيستفيد المستخدم للهاتف من خاصية التجوال.

٤. **خدمة التراسل بالحزم العامة للراديو (GPRS: General Packet Radio Services)** تعد من التقنيات المبتكرة لنقل البيانات عبر شبكات (GSM)، وتستخدم في الوصول إلى المعلومات عبر أجهزة الهواتف المحمولة المتوافقة مع هذه التقنية، ويميز هذه الخدمة كونها تؤمن اتصالاً مستمرًا ودائمًا بشبكة الإنترنت، مما يعنى أنك لن تدفع سوى تكلفة المعلومات التي ترسلها أو تستقبلها عوضا عن مدة الاتصال.

٥. **خدمة البلوتوث Bluetooth**: تقنية الاتصال اللاسلكي بلوتوث Bluetooth Wireless Technology عبارة تقنية للتواصل عبر موجات راديو وبروتوكول اتصالات، صممت لإحلال الربط بين الأجهزة المختلفة بواسطة الأسلاك بأسلوب وطريقة جديدة تعتمد على الاتصال اللاسلكي، ولاستهلاك كميات قليلة من الطاقة، ويغطي البلوتووث مساحة جغرافية تمتد من المتر الواحد إلى المائة متر وذلك يعتمد على طبيعة الجهاز المرسل والمستقبل،حيث يمكن نظام البلوتووث الأجهزة الموجودة في إطار تغطية الموجات من الاتصال مع بعضها البعض هذه الأجهزة في الحقيقة تستخدم موجات الراديو للاتصال في ما بينها.

المحور الثالث ـ الأشغال الفنية:

لا شك أن هناك حاجة ماسة إلى أسس جديدة في معالجة تعليم التربية الفنية بجميع فروعها وتخصصاتها, إضافة إلى الحاجة إلى توضيح النظرة الوظيفية التي تستهدف التربية من خلال الفن والتي تؤكد على ما يتعلمه المتعلم ومدى ارتباطه باحتياجات ومتطلبات المجتمع

الذى يعيش فيه, ليكون مهيأ لكل جديد يقدم إليه أو تغيير يواجهه في مستقبل حياته.

عرفت ذنون المشغولة بأنها "إحدى وسائل العملية الفنية والتربوية تكون بمثابة التعبير عن الذات الإنسانية من خلال التعامل مع المادة الخام وتوظيفها بطريقة فنية تساعد الفرد على الإحساس بالارتياح في الجانب السيكولوجي النفسي" (ذنون,٢٠٠٧, ٨)

عرفتها العتوم بأنها "أعمال يكتسب من خلالها المتعلم الكثير من الخبرات التي تساعد على صقل شخصيته تربويًا وفنيًا واجتماعيًا" (العتوم, منذر سامح, ٢٠٠٦,11)

كما عرفتها ماجدة خلف بأنها "لغة تشكيل تعتمد على التجريب والتوليف بين الخامات الطبيعية منها المصنعة كوسيط تعبيرى لإكساب الخبرات المختلفة بطريقة عملية مع مختلف الخامات البيئية والمستخدمة بفهم ووعى بقيمة الخامة وكيفية استثمارها وتأكيد القيم الجمالية التي تهدف لها (ماجدة، ٢٠٠٢، ج2، ١٤٩).

لم تعد وظيفة الفن كما كانت منذ عصور قديمة محاكاة للواقع أو إعادة اكتشافه فقط, ولم يكن يكفي الفن أن يكون متمردًا على أوضاع عصره الاقتصادية والسياسية والاجتماعية فقد أوشك الفن على أن يفقد قدرته على تجاوز العلم, في عصر العلم والتكنولوجيا الفائقة السرعة التي تجاوزت سرعتها سرعة الزمن, حيث تكاد التكنولوجيا أن تجعل الفن تابعًا لها. (على نبيل, ٢٠٠١, ٤٩٤)

أثر الثورة الصناعية والتطور التكنولوجى على فنون العصر:

تتصل التكنولوجيا اتصالًا وثيقًا بابداع الفنون, كما تتصل بالاستمتاع بها, ومنذ ظهور الإنسان على مسرح الحياة زودت التكنولوجيا الفنان التشكيلى بالمواد والوسائط, وبفضل التطور الذي شهدته البشرية في مجالات التكنولوجيا المختلفة, صار الفنان المعاصر ينزع نحو توظيف عديد من الوسائط السمعية والبصرية في الإبداع التشكيلي, وكان نتاج من التقدم التكنولوجى على الصعيد الصناعي تفاقم النزعة الاستهلاكية وطغيانها على شتى جوانب الحياة, حتى أصبحت سمة مميزة من سمات ذلك العصر ومحركًا أساسيًا لعديد من الأفراد والمؤسسات, وأصبح مقدار الاستهلاك صورة من صور تحديد مستوى الأفراد والجماعات, وأصبحت هناك دول تصنف كدول منتجة وأخرى مستهلكة (هديل رأفت ٢٠١١, ٥٨٧-٥٨٩)

المصادر الأساسية لخامات الأشغال الفنية:

تتمثل المصادر الأساسية لخامات الأشغال الفنية في مصدرين أساسين، هما: خامات البيئة الطبيعية، والخامات الصناعية بمكوناتها المتعددة.

أولا . خامات البيئة طبيعية: تتألف من المكونات الآتية:

١. **مخلفات البيئة النباتية:** تستخدم النباتات وما ينتج عنها من أشكال وألوان وملامس طبيعية، بمختلف أنواع النباتات والأشجار مثل القشيات والأشجار في الاستفادة من عناصر عشوائية طبيعية تعد غذاء للحس الجمالي لدى الفنان في بناء العمل الفني باستخدامه ما يتوفر له مثل: (الزيتون، الحمضيات، البوص،الحلفا، الشعير،القمح, الأخشاب, النخيل.

٢. **خامات الكائنات الحية:** بقايا الكائنات الحية بعد ذبحها أو موتها، ويمكن أن نستخدم منها (الجلد، العظام، القرون، الوبر، الشعر)، كماتظهر الخامات الحجرية.

ثانيًا . خامات صناعية:

١. **خامات مصنعة للأشغال اليدوية:** تنتج من خلال المصانع والمشاغل؛ للاستعمال في عمل تكوين فني من أشكال عشوائية تتنوع في الشكل والملمس، وتصنع من المواد الخام؛ البلاستك، والمعادن، والأحجار، والأوراق من لب الأشجار، ويمكن أن توظف في أعمال فنية مختلفة في الشكل والوظيفة باختلاف الملمس والتكوين من حركات جمالية متوازنة.

من هنا نستخلص أن الخامات والمعالجات التقنية في الأشغال الفنية كيان واحد لا أنفصال بينهما على الرغم من الاختلاف والتنوع في طبيعة وخواص كل خامة من الخامات التي تستخدم في الأشغال الفنية من جانب والتغير في طبيعة العصر من جانب آخر.

الأشغال الفنية ومتغيرات العصر:

لما كانت الأشغال الفنية ذات طبيعة نابعة من الهوية الخالصة, ولما كان الاهتمام الكامل بالمادة والتقنية محور تجسيد جماليات الهيئة الشكلية وإبراز المضمون التعبيري والطبيعة الوظيفية للمشغولة من جانب, والتوافق مع طبيعة العصر ومتغيراته من جانب آخر, فإن التحرر من التقاليد الفنية والتقنية المتبعة دائمًا في الأشغال الفنية بات أمرًا حتميًا, كما أن

البحث عن حلول تقنية مستحدثة تضفي روحًا من التألق الفني بما يحقق المضمون التعبيري المتوافق مع متغيرات العصر في المشغولة الفنية بات أيضًا ضرورة ملحة.
(أماني محمود علي, ٢٠١٦، ص٣١٨:٣٢١)

إجراءات البحث:

شملت إجراءات البحث إعداد قائمة بمعايير تصميم بيئة واقع معزز عبر الجوال , قع المعزز وفق النموذج العام (ADDIE Model) لسهولته ومناسبته للبحث, ويتكون هذا النموذج من خمس مراحل، يوضحها الشكل الآتي:

١. مرحلة التحليل Analysis:

المرحلة الأساسية للمراحل الأخرى في عملية التصميم التعليمي, وفي هذه المرحلة تم التحليل وفق الآتي:

أ. تحليل الهدف من تقنية الواقع المعزز: تم تحديد الهدف من تقنية الواقع المعزز من خلال مشكلة البحث, وتمثل الهدف العام للتقنية في تنمية مهارات إنتاج المشغولة الفنية بحيث أنها تسهل للتلميذات إنتاج المشغولة الفنية وإيجاد جو من الحماس والتفاعل بينهم ؛ وبناء على ذلك تم اختيار الوحدة, وتصميم الأهداف المهارية, واستراتيجيات التعلم, ونوع الوسائط المتعددة, ووسائل التقييم.

ب. تحليل خصائص المتعلمين: تلميذات الصف الثاني الإعدادي للعام الدراسي ٢٠٢١/ ٢٠٢٢م والتلميذات في هذا العمر يتسموا بالقدرة على التدريب والتعلم من خلال

خبرتهن والاتصال مع الآخرين, والمناقشة المنطقية. كما يتوفر لديهن متطلبات تطبيق البحث التي تتمثل في أمتلاك كل تلميذة جوال, وإمكانية الاتصال بخدمة الإنترنت, كما أن جميعهم يمتلكون مهارة التعامل مع الجوال.

ج. تحليل المادة العلمية: تم تحليل المادة العلمية للموضوعات من وحدة الأشغال الفنية لمقرر التربية الفنية للصف الثاني الإعدادي لتحديد المهارات.

د. الأهداف التعليمية: تم صياغة الأهداف التعليمية المهارية بحيث تكون شاملة ومرتبطة بالأهداف العامة، وقابلة للقياس.

هـ. تحليل البيئة التعليمية: تم التأكد من استخدام الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية لدى التلميذات، وقد تم عمل استبانة استطلاعية للتأكد من ذلك.

٢. مرحلة التصميم Design:

أ. جمع المادة العلمية: في هذه المرحلة تم البحث في شبكة الإنترنت عن مقاطع الفيديو على اليوتيوب لجمع التصميمات اللازمة التي قد تستخدم في تصميم تقنية الواقع المعزز.

ب. تصميم استراتيجيات وأساليب التعليم والتعلم: بحيث تتكون من مجموعة محددة من الأنشطة والإجراءات التعليمية ومرتبة وفق تسلسل معين، لتحقيق الأهداف التعليمية في فترة زمنية محددة واشتملت على: استثارة الدافعية والاستعداد للتعلم لديهن، وتقديم التعلم الجديد وشمل عرض المهام المطلوب تعلمها والأمثلة مع مراعاة أسلوب تعلم التلميذات وتشجيع مشاركهن في التعلم، وتقديم المساعدة والتوجيه المناسب، وتقديم التعزيز والرجع المناسب، والتقويم.

ج. تحديد التحكم التعليمي: تم تحديد التحكم التعليمي في البيئة لكل من التلميذة والبيئة، ولكن بتحكم أكبر للتلميذة؛ وذلك لطبيعة البيئة. كما تم تحديد التفاعلات التعليمية داخل بيئة الواقع المعزز والتي تمثلت في التفاعل مع البيئة وواجهة الاستخدام، وتفاعل التلميذة مع المحتوى والمعلم. وتم تصميم المساعدة والتوجيه في بيئة الواقع المعزز من خلال مساعدات تشغيل (دليل المستخدم)؛ ومساعدات تعليم (المساعدات التي تحصل عليها التلميذة أثناء تواصلها مع المعلمة؛ ومساعدات تدريب (تقدم للتلميذات من خلال

رسائل التواصل الاجتماعي عبر شبكة Facebook).

د. إعداد السيناريو: أعدت مقاطع الفيديو للأنشطة التي سوف تطبق على التلميذات إضافة لتعليمات استخدام التقنية للتلميذات, ودليل المعلم لاستخدام تقنية الواقع المعزز في وحدة الأشغال الفنية.

هـ. اختيار الوسائط المتعددة: تم اختيار وتحديد وتصميم مجموعة من الوسائط المتعددة بناء على المحتوى المصمم والأهداف التعليمية وخصائص التلميذات، والتي تمثلت في:

- صممت رسمة بداية الوحدة بهدف التشويق والكشف عن عنوانها ومحتويات الوحدة.
- الفيديوهات التعليمية: صممت مجموعة من مقاطع الفيديو المناسبة لغرض البحث.
- تسجيلات الصوت، والصور الثابتة

٣. مرحلة البناء Development:

تم إنشاء تطبيق بتقنية الواقع المعزز لعرض وحدة اشغال فنية، والتخطيط والتحضير للإنتاج، وتضمن الخطوات الآتية:

أ. اختيار فريق العمل: تكون من المصمم التعليمي الذي قامت الباحثة بدوره، والمبرمج تم عمل فيديوهات المحتوى لبيئة الواقع المعزز عبر الجوال وتم الاستعانة بمبرمج لعمل الباركود للمحتوى.

ب. تحديد وتحضير المتطلبات المادية والبرمجية ومستلزمات الإنتاج : حيث تم توفير جهاز جوال بمواصفات عالية الجودة لتصوير المحتوى وتم توفير الخامات الخام لإنتاج المحتوى التدريسي. ووضع جدول زمني لإنتاج بيئة الواقع المعزز، ورفع المحتوى والمصادر المختلفة في فترة زمنية ثلاثة أشهر.

ج. إنتاج مكونات التطبيق: تم إنتاج جميع عناصر الوسائط المتعددة من نصوص وصور ثابتة وملفات صوت وملفات فيديو باستخدام البرامج المحددة سابقًا.

د. تصوير المحتوى: تم تجهيز استديو لتصوير المحتوى، وتصوير الوسائل قبل رفعها على التطبيق، وعمل مونتاج لفيديوهات المحتوى، وعمل الباركود لكل صورة من

كل درس فى الوحدة، ثم رفع الفيديوهات على التطبيق، وربط الصور بالباركود من خلال الكتاب الورقى، ووضعت أيقونات داخل التطبيق لسهولة تجوال التلميذة خلاله .

هـ. تجميع الوسائط وإخراج النسخة النهائية للبيئة: تم تجميع ملفات بيئة الواقع المعزز حسب الترتيب المحدد لها بلوحة الأحداث طبقًا لمواصفات ومعايير تصميم المحتوى.

و. التقويم البنائي للنسخة الأولية: بعد الانتهاء من عملية الإنتاج تم عرض النسخة المبدئية للبيئة على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم للتأكد من صلاحيتها للتطبيق على تلاميذ عينة البحث، ومطابقة البيئة لمعايير تصميم بيئة الواقع المعزز التي تم التوصل إليها، وتجريبها على عينة استطلاعية قوامها (١١) تلميذات للتأكد من مناسبتها للأهداف المراد تحقيقها ووضوح العناصر المكتوبة والمصورة ومدى مراعاة التصميم والمواصفات التربوية في الإنتاج. وتم إجراء بعد التعديلات التي كشفت عنها نتائج التجربة الاستطلاعية، والتحكيم.

ز. تسجيل حقوق الملكية: تم تسجيل حقوق الملكية بتخصيص شاشة افتتاحية بالمعالجة مسجل عليها اسم الرسالة واسم الباحث والمشرفين.

ح. تعليمات البيئة: أعد دليل الاستخدام للبيئة حيث تم وضع التعليمات، للمتعلم للواجهة الرئيسة للبيئة وشرح الأيقونات فيها.

٤. مرحلة التطبيق Implementation:

في هذه المرحلة تم:

أ. رفع الوسائط المتعددة التي ترتبط بها صفحات الكتاب المدرسى التي تم ذكرها سابقًا.

ب. التجربة الاستطلاعية لاستخدام تقنية الواقع المعزز: تم تطبيق تقنية الواقع المعزز على مجموعة من طلاب للوقوف على سهولة ظهور المحتوى المعزز, ووضوح التعليمات, وفتح روابط الأنشطة الختامية, وعمل تقييم تكويني لكل درس للوحدة

بالشكل الصحيح, وتحديد المشكلات التي من الممكن أن تواجه التلميذات عند استخدام التقنية.

٥. مرحلة التقويم Evaluation:

بعد الانتهاء من تنفيذ تقنية الواقع المعزز تم عرضها على مجموعة من المحكمين للوقوف على صلاحيتها ومناسبة الغرض الذي وضعت من أجله ومراعاتها للمعايير التربوية والفنية ومناسبة أسلوب العرض وطريقته. وتم تحديد التصميم التجريبي المناسب للبحث كما ورد في البداية البحث، واختيار العينة الأساسية من تلميذات الصف الثاني الإعدادي بمدرسة مدينة فارس الإعدادية بنات، محافظة الفيوم، وتطبيق مادة المعالجة التجريبية في الفترة من ٢٠ /١٠/ ٢٠٢١ وحتى ٢٠٢١/١٢/٢ تمهيدًا لرصد النتائج ومعالجتها إحصائيًا ومناقشتها وتفسيرها.

نتائج البحث:

يمكن عرض نتائج البحث من خلال الإجابة عن أسئلته كما يلى :

١ – ما التصميم التعليمي المناسب لوحده مقترحة قائمة على تقنيةالواقع المعزز وأثرها على إنتاج تلميذات المرحلة الإعدادية للمشغولة الفنية ؟

تمت الإجابة عن السؤال من خلال تبنى البحث الحالي نموذج التصميم العام(ADDIE Model) واتباعه وتطبيق إجراءاته المنهجية وفقًا لمراحله الأساسية وهى : التحليل، والتصميم، والتطوير ، والتقويم النهائي.

السؤال الثاني : ينص السؤال الثاني على:

٢.ما فاعلية الوحدة المقترحة القائمة على تقنية الواقع المعزز وأثرها على إنتاج تلميذات المرحلة الإعدادية للمشغولة الفنية ؟

وقد تم الإجابة على هذا السؤال من خلال اختبار صحة الفرض الآتى:

والذي ينص على ما يلي: " يوجد فروق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (α=0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجة التمكن (٧٥٪) من الدرجة الكلية لبطاقة تقيم المنتج لدى طلاب المرحلة الإعدادية.

للتحقق من صحة الفرض تم استخدام اختبار(ت) لعينة واحدة one Sample T- test لحساب دلالة الفرق بين متوسط درجات الطلاب في التطبيق البعدي لبطاقة تقيم المنتج والتي تساوى (١٤٨.٥٣درجة) والمتوسط الفرضي ٧٥٪ من الدرجة الكلية والتي تساوى (١٣٥ درجة) حيث بلغت النهاية العظمى لبطاقة تقيم المنتج (١٨٠ درجة)

دلالة الفرق بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج ودرجة التمكن (١٤٤) درجة

البيانات الإحصائية / المجموعة	العدد (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	درجة الحرية	قيمة (ت) الجدولية		قيمة(ت) المحسوبة	مستوى الدلالة الإحصائية
					٠.٠٥	٠.٠١		
التجريبية	٣٠	١٤٨.٥٣	١٤.٣	٢٩	٢.٠٤٥	٢.٧٥٦	٥.١٩١	٠.٠٠٠

يتضح من الجدول السابق أن متوسط درجات الطلاب في التطبيق البعدي لبطاقة تقيم المنتج يساوى (١٤٨.٥٣) , وذلك للمجموعة التجريبية, وبحساب قيمة (ت) لدلالة الفرق بين هذا المتوسط ودرجة التمكن ٧٥٪ من الدرجة الكلية والتي تساوى ١٣٥ درجة, وجد أنها تساوى (٥,١٩١) عند درجات حرية (٢٩) وكانت الدلالة المحسوبة (٠,٠٠) أقل من مستوى الدلالة الفرضي (٠,٠٥) أي أنها دالة إحصائيا ولهذا تم قبول الفرض الثاني من فروض البحث أي أنه " يوجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجة التمكن (٧٥٪) من الدرجة الكلية في بطاقة تقييم المنتج لمهارات إنتاج المشغولة الفنية ".

ثانياً: تفسير النتائج :

من العرض السابق لنتائج التحليل الإحصائى يتضح وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لأختبار التحصيل المعرفى لمهارات إنتاج المشغولة الفنية لصالح المجموعة التجريبية وأتضح أيضا وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة

الضابطة فى التطبيق البعدى لبطاقة الملاحظة لقياس أداء المهارات لإنتاج المشغولة الفنية لصالح المجموعة التجريبية كما يتضح وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى تطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج لمهارات إنتاج المشغولة الفنية لصالح المجموعة التجريبية لكل مشغولة من المشغولات الفنية على حده .

وقد ترجع النتائج السابقة إلى :

- التصميم الجيد لبيئة الواقع المعزز قى ضوء معايير إنتاجها والتى تستند على نظريات التعليم ووفقا لخصائص طلاب قد وفرت للطلاب بيئة تعلم مشوقة ساعدتهم على إكساب المهارات والتقنيات المختلفة
- أدى التصميم الجيد للبيئة الواقع المعزز إلى إعطاء الفرصةللطلاب فى إظهار الجانب المهارى والتقنى والفرصة على الإبتكار والإبداع التصميم الجيد للمحتوى من خلال وحدة مقترحة مقسمة إلى مجموعة من الدروس داخل الوحدة ادى إلى إيصال المهارة للطلاب بطريقة سهلة ومرنة ومنظمة أدى ذلك إلى تنمية الجانب المعرفى والمهارى للطلاب .
- أستخدام شبكة التواصل الإجتماعى الفيس بوك وتم إنشاء جروب خاص بإنتاج الأشغال الفنية وتم تسميته بإسم التطبيق ارت ورك Art work وذلك لتبادل الآراء بين التلاميذ والمعلم ورفع الأعمال التى تم إتقانها .
- تنوع عناصر المحتوى من (صور – وفيديوهات – ونصوص) وتنوع الأنشطة المختلفة أدى إلى تحفيز وقبول التلاميذ للتعلم .
- ربط المحتوى بالبيئة المحيطة بالطلاب مما ساعد على أكتشاف ما حوله وتأثير ذلك فى تحول الموقف الفنى إلى مهارة ومنها إلى إنتاج الأشغال الفنية متقنة .
- معالجة الطلاب لما يوجد حوله من خامات بيئية وتحوليها إلى الأشغال فنية جمالية ووظيفية .

ويمكن تفسير النتائج فى ضوء النظريات التى أستند عليها البحث وذلك فيما يلى :

أولاً : تفسير النتائج فى ضوء النظرية السلوكية :

ووفقاً لهذه النظرية فإن السلوك إما أن يكون متعلماً أو أنه نتاج تعديله عبر عملية التعلم , لذا ركزت النظرية السلوكية على أهمية المران فى التعلم , وعلى استثارة الطلاب لاستثمار الدافعية الذاتية , وذلك من خلال تهئية الموقف التعليمى , وتزويد الطالب بمثيرات تدفعه للاستجابة , ثم تعزز هذه الاستجابة , وتقنية الواقع المعزز تسعى إلى تهيئة تلك المواقف التعليمية من خلال ماتشمله من وسائط متعددة تعمل كمثيرات للتعلم وقد تم تنظيم بيئة الواقع المعزز لتدرج من السهل إلى الصعب وتحديد خصائص المتعلمين وأسلوب تعلمهم كذلك الأهتمام بتحليل المحتوى وترتيب المحتوى من حيث الأهداف .

ثانياً : تفسير النتائج فى ضوء النظرية الإدراكية :

يمكن النظر إلى التعلم والتعليم من المدخل الإدراكى بأنه يتم من خلال معالجة المعلومات التى يوظف من خلالها الطالب أنواعاً متعددة من الذاكرة وتبدأ عملية التعلم بالتقاط المنبهات الحسية المرتبطة بالعالم الخارجى من خلال المستقبلات الحسية (سمع , بصر , لمس ..... إلخ) إلى المخزن الحسى فى الذاكرة وتسمى هذه العملية بالاستقبال , وبعدها تبدأ عملية الترميز , وهى عملية إعطاء معانى ذات مدلول معين للمدخلات الحسية فى الذاكرة , وبعدها تأتى عملية الاحتفاظ بالمعلومات فى الذاكرة , وأخيراً تأتى عملية الاسترجاع وتتمثل فى عملية استرجاع المعلومات السابقة التى تم تخزينها فى الذاكرة الدائمة , ولمساعدة التلاميذ فى معالجة المعلومات لابد أن تترجم إلى مهارة وترجمة هذه المهارة إلى تنفيذ مشغولة فنية متقنة وهذا ماتقوم عليه تقنية الواقع المعزز من تنوع فى استخدام الوسائط المتعددة , بالإضافة إلى إمكانية ابتكار نشاطات تعليمية تدعم المهارات وتحقق أهداف البيئة , وذلك لتحفيز التلاميذ على اكتشاف المعلومات من زوايا مختلفة .

ثالثاً تفسير النتائج فى ضوء النظرية البنائية :

تقوم النظرية البنائية على التأكيد على بناء الأفراد للمعرفة بأنفسهم , فى إطار من التفاعل والتعاون الإجتماعى , بحيث يحاول الطلاب تفسير الأشياء التى لم يستطيعوا فهمها فهماً تاماً فعند استخدام تقنية الواقع المعزز يتم عرض الموضوع باستخدام الوسائط المتعددة , بحيث يتيح للطالب بناء المفاهيم من خلال الأنشطة الشخصية والملاحظة ضمن بيئات تفاعلية غنية , والذى بدوره يؤدى إلى تعلم أفضل ,فيسعى نحو إعادة التوازن وذلك عن

طريق التمثيل والمواءمة واللتان تحدثان بشكل متزامن ومتفاعل ومتكامل و حيث من مبادئ النظرية البنائية أن الطالب يبنى المعرفة بالنشاط الذى يؤديه من خلال تحقيقه للفهم .

ويرجع ظهور نتائج إيجابية ودالة إحصائية لأثر تقنية الواقع المعزز فى مجال الأشغال الفنية لدى مجموعة البحث إلى العوامل الآتية:

– تصميم بيئة الواقع المعزز حيث يتوقف كفاءته بدرجة كبيرة فى التوجيه والإرشاد وكيفية إنتاج المشغولات الفنية

– التحليل الدقيق لمحتوى الخاص بمهارات الأشغال الفنية بدرجة عالية من الدقة والتى مكن التلاميذ من إتقان المهارات والتقنيات المختلفة .

رابعاً تفسير النتائج فى ضوء نظرية التعلم الإجتماعى :

تنظر للتعلم كممارسة اجتماعية , فالمعرفة تحدث من خلال مجتمعات الممارسة , وبالتالى فإن نتائج التعلم تنطوى على قدرات الطلاب على المشاركة فى تلك الممارسات بنجاح , وتقنية الواقع المعزز تعتمد فى معظم تطبيقاتها على التعلم من خلال المشاركة الطلاب مع بعضهم ى استخدام الأدوات والمواد الخام لإنتاج مهارات المشغولات الفنية ومن خلال ماسبق يتبين أن تقنية الواقع المعزز تقوم على النظريات الأربع , وذلك لأن التقنية يمكن أن تحتوى على أنواع مختلفة من المحتوى الرقمى ؛ قد تكون برمجية التدريب والمران , أو الوسائط المتعددة والفائقة , أو عن طريق صفحة تواصل إجتماعى لتبادل الأراء والحوار.

وتتفق هذه النتائج مع :

- ✓ دراسة إسلام احمد (٢٠١٦) , دراسة بندرأحمد على الشريف (٢٠١٧) ودراسة إسلام جهاد (٢٠١٦)
- ✓ ودراسة باكا(٢٠١٤) ودراسة فريتاس (٢٠٠٨)وتوصلوا إلى فاعلية تقنية الواقع المعزز فى تنمية المهارات .
- ✓ وجاءت دراسة دونسر (٢٠١٥) ’ دراسة تشن(٢٠١٣) التى تؤكد أن التلاميذ الذين قاموا بالتدريس بأستخدام الواقع المعزز هم أكثر أستجابة للتعلم عن الطريقة التقليدية وذلك التى تؤكدها نتائج الدراسة الحالية التى أثبت فعاليتها التعلم بإستخدام بيئة الواقع المعزز عن الطريقة التقليدية .

والتى أتفقت معها أيضا دراسة مها الحسينى(٢٠١٤) والتى أثبتت فاعليتها عن الطريقة التقليدية

ثالثاً توصيات البحث :

وبناء على ماتوصل إليه البحث من نتائج , فإن الباحثة توصى بمايلى :

١ – التوسع فى أستخدام تطبيقات الجوال فى مجال التعليم حيث أنها تحفز الطلاب على عملية التعليم والتعلم

٢ – إدخال تطبيقات تكنولوجية وربطها بمجال التربية الفنية عامة والأشغال الفنية خاصة حيث تساعد على دمج البيئة بالتلاميذ.

٣– العمل على تطوير المناهج الخاصة بمجال التكنولوجيا والمواد التخصصية الفنية

٤– زيادة الأهتمام ببيئات التعلم فى مراحل التعليم المختلفة وتنوع فى المحتوى وتشويقه .

٥ – تنظيم دورات تدريبية للمعلمين لتعريفهم بتقنية الواقع المعزز.

أن تهتم وزارة التربية والتعليم بنشر كتيبات تعليمية توضح اهمية تقنية الواقع المعزز.

رابعاً : مقترحات البحث :

فى ضوء نتائج البحث توصى الباحثة بما يلى :

١ – الأهتمام بدمج التكنولوجيا فى التعليم وخاصة المواد الفنية مثل التربية الفنية أو الأقتصاد المنزلى أو الموسيقى .

٢ – دراسة لتطوير تخصص الأشغال الفنية فى مادة التربية الفنية .

٣ – دراسة لإدخال بيئة الواقع المعزز فى مجالات التعليم المختلفة .

٤ – إجراء المزيد من الدراسات والبحوث التى تقيس أثر بيئة الواقع المعزز على تنمية مهارات مختلفة لتحسين العملية التعليمية .

٥ – تجربة بيئة الواقع المعزز وتطبيقها على المحتوى فى مدارس جمهورية مصر العربية .

٦ – عقد دورات للمعلمين والتلاميذ لنشر ثقافة التطور التكنولوجى والتقنى فى التعليم والتعلم وكيفية التعامل مع هذه التطبيقات .

7– إدخال تطبيقات جوال مختلفة فى المقررات المختلفة لتفعيل عملية التعليم والتعلم ليكون أكثر فعالية .

قائمة المراجع

- **أولاً: المراجع العربية**:

- أحمد محمد سالم (٢٠١٠)وسائل تكنولوجيا التعليم ,الرياض ,مكتبة الرشد ,ص١٨٢-٢٠٤
- أمانى محمود على البياسى(٢٠١٦) " الأشغال الفنية بين الخامات البيئية ومتغيرات العصر " مجلة بحوث تربية نوعية ,جامعة المنصورة ص ٣١٨:٣٢١
- إيناس عبدالمعز الشامى (٢٠١٧) " أثر برنامج تدريبى لأستخدام تقنيات الواقع المعزز فى تصميم وإنتاج الدروس الإلكترونية لدى الطالبة المعلمة بكلية الأقتصاد المنزلى ,جامعة الأزهرص١٣٥-١٣٦
- تهانى بنت فهد (٢٠١٨) فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز فى تنمية الأستيعاب المفاهيمى لدى طالبات الصف الثانى الثانوى فى مادة الفيزياء بمدينة الرياض ,مجلة القراءة والمعرفة ص٥٩-٦٠
- جمال الدهشان ومجدى يونس (٢٠٠٩) التعليم الجوال: صيغة جديدة للتعلم عن بعد، بحث مقدم إلي الندوة العلمية الأولى لكلية التربية، بعنوان نظم التعليم العالي الافتراضي، جامعة كفر الشيخ، مصر.
- جمال عبد العزيز الشرهان ,(٢٠٠٣) " الوسائل التعليمية ومستجدات تكنولوجيا التعليم (ط٣) الرياض مكتبة الملك فهد الوطنية ,ص
- جهاد اسلام (٢٠١٦) " فاعلية برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع المعزز فى تنمية مهارات التفكير البصرى فى مبحث العلوم لدى طلاب الصف التاسع بغزة رسالة ماجستير غير منشورة ,جامعة الأزهر ,غزة ص

- الجوهرة على الدهاسى (٢٠١٧)" استخدام تقنية الواقع المعزز فى تنمية مهارات التفكير الرياضى" ,مجلة القراءة والمعرفة ص٩٨ –٩٩
- حسن حسين زيتون (٢٠٠٥)"التعليم الإلكترونى المفهوم القضايا التخطيط التطبيق التقييم رؤية جديدة فى التعليم "الدار الصولتية للنشر والتوزيع , الرياض ص٢٣
- خالد محمد فرجون (٢٠١١) توقيت أستخدام التراسل الفورى فى التعليم المدمج أثره على إتقان التحصيل والأداء , مجلة الدراسات فى المناهج وطرق التدريس ص١٦٩–٢٣٠

راشد الشعشيعي(2009)" فعالية برنامج مقترح لتحسين القدرات الإبتكارية لدى طلبة الأشغال الفنية بكلية

الفنون الجميلة" جامعة الأقصى , فلسطين مجلة العلوم الإنسانية.ص٣٩

- سارة العريني (٢٠٠٣)القائمون بالتدريس في التعلم عن بعد، معلومات وصفية عن أهمية دورأعضاء هيئة التدريس في نظام التعلم عن بعد، والعوامل المؤثرة في اتجاهاتهم نحو العلم عن بعد،بحث مقدم إلي المؤتمر العلمي الأول)التربية الافتراضية والتعلم عن بعد، الواقع وافاق المستقبل(جامعة فيلادلفيا)
- علا على اليمنى (٢٠٠٧)" الأسس الهندسية فى الفن الإسلامى ومدرسة الباوهاوس والإفادة منها فى تدريس الأشغال الفنية لطلاب التربية النوعية "دار المنظومة .ص٢٢
- علي محمد المليجى (٢٠١٢)" فاعلية برنامج في الأشغال الفنية لخفض أثر الضغوط لدى عينة من الأحداث الجانحين"دار المنظومة , ص ٥٤٧
- فاطمة عبد العزيز المحمودي(٢٠٠٣)" رؤية معاصرة لصياغة حلي غير تقليدي بتوليف خامات متنوعة"مجلة البحوث في التربية النوعية ,كلية التربية , جامعة القاهرةص٦

- فتون فيومى (٢٠٠٦) " الأشغال الفنية بالخامات المصنعة , المملكة العربية السعودية , وزارة التربية والتعليم شئون تعليم البنات .ص
- ماجدة خلف (٢٠٠٢) " الخامات البيئية ودورها فى تنمية الرؤية الجمالية لدى التلميذ " المؤتمر العلمى .
- ماجدة شوقى (٢٠٠٧) " فاعلية برنامج قائم على الإفادة من الخامات الغير تقليدية على إثراء المشغولة الفنية " المؤتمر السنوى الثانى ,كلية التربية النوعية ,المنصورة ص ٣٧٠-٣٧١
- مادلين أنور رياض(٢٠١٥) " الإبعاد الجمالية لفن الخيمية لاستحداث مشغولات فنية معاصرة" دار المنظومة .ص٦-٧
- مازن زكى أبو حميدة (٢٠١٣) " فعالية برنامج مقترح لتحسين القدرات الإبتكارية لدى طلبه الأشغال الفنية بكلية الفنون الجميلة " جامعة الأقصى –فلسطين الناشر السودان للعلوم والتكنولوجيا ,ص٢٣-٢٥
- مجدى صالح المهدى (٢٠٠٨) التعليم الإفتراضى ,فلسفته,مقوماته ,فرص تطبيقه ,الإسكندرية ص
- محمد حسن هاشم (٢٠٠٩) "صنع عالم من التمايز تكنولوجيا المعلومات فى البيئة العالمية ".أكاديمية الخليج العربى للدراسات التربوية ,فرع المنامة البحرين
- محمد طاهر عبد المطعى (٢٠١٧) "أثر استخدام تقنية الواقع المعزز فى تنمية بعض مهارات التفكير الإبتكارى وعلاقتها بالتحصيل المعرفى" لدى طلاب كلية التربية جامعة شقراء ص٧٠٠-٧٠١
- محمد عطية خميس (٢٠١٥)"تكولوجيا الواقع الإفتراضى وتكنولوجيا الواقع المعززوتكنولوجيا الواقع المخلوط".دار المنظومة ص٢-٣
- محمد على الخولى (٢٠١١) " تصميم التدريس , الأردن دار الفلاح

- محمود الفرماوى (٢٠١٠) دور التقنيات الحديثة فى تعليم الرياضيات تكنولوجيا التعليم "مكتبة المتنبى , الرياض ص١١٥-١١٧
- مرفت الطويلعى (٢٠) " أثر الرحلات المعرفية عبر الويب كويست فى تدريس المواد الإجتماعية على التحصيل الدراسى وتنمية التطور التقنى لدى طالبات التعليم الثانوى قسم المناهج وطرق التدريس ,رسالة ماجستير غير منشورة , كلية التربية , جامعة أم القرى ص
- ملاك هانى (٢٠١٥) التعلم النقال واللوح التفاعل على تحصيل طلبة الصف السابع الأساسى فى مادة الرياضيات فى الأردن رسالة ماجستير غير منشورة كلية الدراسات العليا, الجامعة الأردنية ص١٨
- هديل حسن رأفت (٢٠١١) " الخامات العاكسة للضوء ودورها فى إثراء المشغولة الفنية المستحدثة " مجلة بحوث التربية النوعية ص٥٨٧-٥٨٩
- هناء رزق محمد (٢٠١٧) " تقنية الواقع المعزز وتطبيقاتها فى عمليتى التعليم والتعلم .ص
- هند سليمان الخليفة (٢٠١٥) توجهات تقنية مبتكرة فى التعليم الإلكترونى من التقليدية إلى الإبداعية . ورقة عمل مقدمة فى مؤتمر التعليم الإلكترونى الرابع , الرياض ص ١٥

المراجع الأجنبية

- Anderson, T., & Elloumi, F.(2004). *Theory and Practice ofon lineLearning*. Athabasca University. Canada

-A Comparative Review of the Educational Impacts of Augmented Reality, *IEEE International Symposium on Augmented Reality*. The 2010 Horizon Report, Austin, Tx:
-Bogen, M., Wind, J.,& Giuliano, A. (2006) :ARiSE - Augmented *Computer Science* , Vol. 4227, pp. 709-714.

-*Educational Technology Development and Exchange*, Vol. 4, Examine Learning Within Web-Based Environments. Hypermedia and)Telecommunications (EDMEDIA.
-Johnson, L., Levine, A., Smith, R., & Stone, S. (2010). *Simple* Learning and Knowledge Sharing, *Lecture Notes in Learning*, Vol.56, No. 2, pp. 13-21.

-Lee, K. (2012). Augmented Reality in education and training, *Mixed and Augmented Reality*, Atlanta

No. 1, pp. 119-140.

overview and five directions for AR in education. *Journal of Presented at World Conference on Educational Multimedia*,
-Radu, L. (5 - 8 November, 2012). Why Should My Students Use AR?
Reality in School Environments ,Innovative Approaches for TechTrends: *Linking Research & Practice to Improve*
The New Media Consortium.

-Young, K.(2004). Towards an Integrated Theoretical Approach to
 Yuen, S., Yaoyune, G., & Johnson, E. (2011), Augmented reality: An