فاعلية برنامج قائم على توظيف تقنيات الواقع المُعزز Augmented Reality لتنمية الأداء المهاري بمقرر التربية الفنية

لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

The effectiveness of a program based on the use of augmented reality technologies to develop the skill performance of primary school students in the art education curriculum.

إعداد

د/ مروة يونس حسن

مُدرس مناهج وطُرق تدريس التربية الفنية

كُلية التربية النوعية – جامعة القاهرة

٢٠٢٥

مقدمة :

من أهم المفاهيم الحديثة التي شهدت طفرة بفضل التكنولوجيا في عالم التعليم مفهوم "الواقع المُعزز" ، هذا الابتكار المعاصر، يمزج بمهارة بين بيئتنا الحقيقية والواقع الافتراضي، ليقدم تجربة تعليمية غنية ومثيرة. بفضل هذه التقنية، يصبح بإمكان الطلاب استكشاف المعلومات بطريقة أكثر فاعلية وبساطة، مما يُسهل عليهم فهم المواد الدراسية وإدراكها بشكل مرئي. ليست هذه التقنية مجرد أداة، بل هي بوابة تمتد نحو عالم جديد من التعلم الفعَّال، حيث توفر بيئة تعليمية تحفيزية ومبتكرة، تجمع بين المحتوى الرقمي والوسائط المتنوعة. الفكرة المركزية هنا تكمن في إضافة طبقة إضافية من المعلومات، تُدمج بسلاسة في محيطهم الحقيقي. والأبحاث التي قارنت بين الطلاب الذين عايشوا تجربة الواقع المعزز وبين أولئك الذين اعتمدوا على الأساليب التقليدية، كشفت عن حقيقة مثيرة: الفصول الدراسية التي استخدمت هذه التقنية كانت مليئة بالمرح والتشويق، بينما كانت طرق التعليم التقليدية تبدو أكثر إرهاقاً ورتابة [١]

في مجال التربية الفنية، الذي يُعتبر أحد أبرز جوانب العملية التعليمية، تبرز أهمية دمج التكنولوجيا الحديثة والحاجة الماسة لتوافرها بشكل ملح. فالمعلم يمثل قلب العملية التربوية، ولا تكتمل أي تجربة تعليمية من دونه. لذا، لا يمكن تحسين فعالية التعليم إلا عبر الارتقاء بمستوى المعلم، والاهتمام بكيفية تحضيره وتجهيزه بشكل يليق بأهمية دوره."[٢]، وعندما ندمج التكنولوجيا الحديثة في خطط التربية الفنية، تفتح أمام الطلاب آفاق جديدة لدراسة مواضيعهم بشكل أعمق وأكثر دقة وتنظيماً. فالتكنولوجيا تعمل كرفيق قوي، يقوم بمعظم الأعباء الثقيلة، مما يخلق بيئة عمل مريحة ومثمرة. من خلال البرمجيات المتخصصة في مجالات الفنون، يمكن للطلاب استكشاف إمكانيات مذهلة. فمعظم الأجهزة الحديثة تتيح لهم الدخول في عالم

١- حسن سلمان المشهراوي: فاعلية توظيف تقنية الواقع المعزز في تدريس طلبة الصف العاشر الأساسي في تنمية الدافعية نحو التعلم والتحصيل الدراسي في مبحث التكنولوجيا بغزة، مجلة جامعة القدس المفتوحة : للأبحاث و الدراسات التربوية و النفسية، مج (٩) ع٢٥، فلسطين (٢٠١٨) ص ٢٢٨.

٢ - وضاح طالب دعج: استراتيجيات التدريس الحديثة وتطبيقاتها في التربية الفنية، دار غيداء للنشر والتوزيع، الأردن (٢٠٢٠) ص ٢٨.

الفنون بطرق مبتكرة. وبالحديث عن الكمبيوتر، فإن استخدامه كأداة إبداعية في مجالات الفن المختلفة قد أصبح نقطة تحول، حيث إن الرسم بواسطة الكمبيوتر يُعتبر شكلاً من أشكال الفنون الجديدة، التي نتوقع أن تشهد زخمًا وتطورًا رائعًا في السنوات المقبلة. [٣]

وسيظل معلم التربية الفنية محملاً بمهمة البحث الدائم عن أكثر الطرق التعليمية فعالية، بغية تحقيق أفضل النتائج لطلابه. هذا البحث يجب أن يتماشى مع التطور التكنولوجي المستمر في مجال التربية الفنية، حيث يسعى المعلم لتحقيق نمو شامل للطالب يطال جميع جوانب حياته: الجسمية، العقلية، الانفعالية، الاجتماعية، والأخلاقية. إن التربية الفنية في المدرسة تمنح الطالب فرصًا عظيمة للتكيف والتوافق مع الظروف والتغيرات المحيطة به، مما يساعده على مواجهة تحديات الحياة بثقة ومرونة. [٤]، ذلك ما دفع البحث لتصميم برنامج قائم على توظيف تقنيات الواقع المُعزز Augmented Reality لتدريس مقرر التربية الفنية لتلاميذ المرحلة الابتدائية .

مُشكلة البحث:

أكَّدت العديد من الدراسات والبحوث السابقة كدراسة ريهام سلام محي (٢٠٢٤)، دراسة محمد المتحمي (٢٠٢٣)، دراسة السيد حامد (٢٠٢٢)، ودراسة محمد حسني خلف (٢٠٢١)، والتي أثبتت نتائجها أن تقنيات الواقع المعزز Augmented Reality تُوفر تجربة تعليمية تفاعلية قائمة على دمج معلومات وأجسام افتراضية في بيئة المتعلّم الحقيقة باستخدام أجهزة، برامج، وتطبيقات معينة يُمكن للطلاب من خلالها اكتساب معلومات جديدة بطريقةٍ ممتعة وقيّمة في ذات الوقت، ذلك وفضلاً عن نتائج استطلاع الرأي التي توصلت لها الباحثة؛ فقد تبلورت مُشكلة البحث في الحاجة إلى إجراء دراسة تجريبية تتناول تلك التقنية والاستفادة منها لوضع برنامج قائم على توظيف تقنيات الواقع المُعزز لتدريس مقرر التربية الفنية للصف الرابع بالمرحلة الابتدائية .

3- Michael Day: Children and Their Art: Art Education for Elementary and Middle Schools, Cengage Learning, (2012) P. 165

4- Daniel Ness: International Education: An Encyclopedia of Contemporary Issues and Systems, Routledge, (2015) P. 645

ذلك وقد أجرت الباحثه دراسة استطلاعية [*] لعدد (٢٠) مُعلم وموجه للتربية الفنية بالمرحلة الابتدائية حول واقع استخدام تقنيات الواقع المُعزز لتدريس مُقرر التربية الفنية بمدارس التعليم العام في مصر، وأسفرت النتائج عن ما يلي:

الفقرة	النتيجة
مُعلمي التربية الفنية بالمرحلة الابتدائية لا يستخدموا الوسائط التكنولوجية المتنوعة لتدريس مُقرَّر التربية الفنية.	%٩١
مُعلمي التربية الفنية بالمرحلة الابتدائية غير مُلمين بأهم البرامج التقنية التي يُمكن الاستفادة منها لتدريس مُقرَّر التربية الفنية.	%٨٦
مُعلمي التربية الفنية بالمرحلة الابتدائية غير مُلمين بتقنيات الواقع المُعزَّز.	%٨٣
مُعلمي التربية الفنية بالمرحلة الابتدائية غير مُلمين ببرامج الواقع المُعزَّز التي يُمكن الاستفادة منها لتدريس مُقرَّر التربية الفنية.	%٨٨
مُعلمي التربية الفنية لا يتلقون دورات تدريبية لتنمية مهاراتهم للاستفادة من برامج الواقع المُعزَّز لتدريس مُقرَّر التربية الفنية.	%٧٩
مُعلم التربية الفنية لا يستخدم برامج الواقع المعزز في التدريس من خلال كتابة النصوص وإدراج الفيديوهات والصور التوضيحية الخاصة بمُقرر التربية.	%٩١
مُعلم التربية الفنية لا يكتسب لمهارات التواصل والاتصال الرقمي من خلال برامج الواقع المعزز عبر وسائل Social media أثناء التدريس.	%٩٥
مُعلم التربية الفنية لا يُتقن مهارات التخزين الرقمي من خلال برامج الواقع المعزز عبر Google Drive.	%٩٨

ومن خلال استطلاع الرأي ونتائجه، وكذلك الدراسات السابقة المُرتبطة بموضوع البحث، فقد تبلورت مُشكلة البحث في التساؤل الرئيس التالية:

[*] مُلحق رقم (١)

التساؤل الرئيس:

ما فاعلية برنامج قائم على توظيف تقنيات الواقع المُعزز Augmented Reality لتنمية الأداء المهاري بمقرر التربية الفنية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ؟

ويتفرع من التساؤل الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١- كيف يُمكن توظيف تقنيات الواقع المُعزز Augmented Reality لتدريس مقرر التربية الفنية لتلاميذ المرحلة الابتدائية ؟

٢- كيف يُمكن الاستفادة من تقنيات الواقع المُعزز لوضع برنامج قائم على توظيف تقنيات الواقع المُعزز Augmented Reality لتدريس مقرر التربية الفنية لتلاميذ المرحلة الابتدائية ؟

أهداف البحث:

١- توظيف تقنيات الواقع المُعزز Augmented Reality لتدريس مقرر التربية الفنية بالصف الرابع لتلاميذ المرحلة الابتدائية .

٢- الاستفادة من تقنيات الواقع المُعزز لوضع برنامج قائم على توظيف تقنيات الواقع المُعزز Augmented Reality لتدريس مقرر التربية الفنية لتلاميذ المرحلة الابتدائية .

منهج البحث:

اعتمد البحث المنهج الوصفي والمنهج التجريبي؛ ذلك لمُناسبتهما لموضوع البحث.

حدود البحث:

الحدود المكانية: مدارس محافظة القاهرة (مدرسة المعادي الشرقية الابتدائية)

الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الثاني من العام ٢٠٢٢ / ٢٠٢٣

الحدود الموضوعية:

- تقنيات الواقع المعزز
- البرنامج I-design
- مقرر الصف الرابع من المرحلة الابتدائية(*)

* مُلحق رقم (٢)

- وضع برنامج قائم على توظيف تقنيات الواقع المُعزز Augmented Reality
- الأداء المهاري لمُقرر التربية الفنية لدى طلاب الصف الرابع
- التحصيل المعرفي لمُقرر التربية الفنية لدى طلاب الصف الرابع

عينة البحث:

تلاميذ الصف الرابع من المرحلة الابتدائية (٢٣ تلميذ) بمدرسة المعادي الشرقية الابتدائية – مُحافظة القاهرة.

أدوات البحث:

١. الموقع الرسمي Deepbrain Ai-studio لتقنية الواقع المُعزز.
٢. استطلاع رأي حول واقع استخدام تقنيات الواقع المعزز للمعلمين.
٣. استبيان للخبراء حول صلاحية البرنامج.
٤. بطلاقة ملاحظة لمهارات استخدام تقنيات الواقع المُعزز Augmented Reality لتدريس مقرر التربية الفنية لتلاميذ المرحلة الابتدائية .
٥. اختبار (قبلي – بعدي) لمهارات استخدام تقنيات الواقع المُعزز Augmented Reality لتدريس مقرر التربية الفنية لتلاميذ المرحلة الابتدائية .
٦. الخطة التدريسية لمُقرر التربية الفنية للصف الرابع من المرحلة الابتدائية.
٧. جهاز لوحي "موبايل – آيباد – تابلت".

فروض الدراسة:

- يُمكن وضع برنامج باستخدام تقنيات الواقع المعزَّز سيؤدي إلى رفع مستوى أداء التلاميذ بمُقرَّر الصف الرابع للتربية الفنية.
- هُناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) لصالح الاختبار البعدي لبنود التحصيل المعرفي والأداء المهاري المُستخدمة في التجربة.

الدراسات السابقة المُرتبطة بموضوع البحث:

– دراسة ريهام سلام محي (٢٠٢٤)

" **اتجاهات طالبات قسم رياض الاطفال نحو توظيف تقنية الواقع المعزز في التدريس**"[٥]

هدفت تلك الدراسة إلى الكشف عن اتجاهات طالبات قسم رياض الاطفال نحو توظيف تقنية الواقع المعزز في التدريس ، اعتمد البحث على المنهج الوصفي ، حيث تكونت عينة البحث من ٢٠٠ طالبة من قسم رياض الاطفال في كلية التربية الاساسية الجامعة المستنصرية ، حيث تم اختيار العينة بطريقة عشوائية، تمثلت ادوات القياس في اعداد الاستبانة لقياس اتجاهات طالبات قسم رياض الاطفال في توظيف تقنية الواقع المعزز في التدريس حيث اعتمدت الباحثة مقياس (المزين ٢٠٢٠) وتم تعديل الفقرات بما يلائم عينة البحث ، اشارت النتائج التي توصل اليها البحث الى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طالبات قسم رياض الاطفال نحو توظيف تطبيق تقنية الواقع المعزز في التدريس وفقاً للمرحلة الدراسية، حيث أوصى البحث اللجان العلمية في رياض الاطفال باعداد وتوفير مناهج تربوية اضافية تركز على كيفية توظيف واستخدام تقنية الواقع المعزز في التدريس ، وبالإضافة الى تدريب المعلمين والمتدربين في مجال رياض الاطفال على كيفية استخدام التكنولوجيا وتطبيقات الواقع المعزز بفاعلية في القاعات الدراسية .

- دراسة محمد المتحمي (٢٠٢٣)

" **واقع استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس الرياضيات بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين بمحافظة القنفذة** "[٦]

هدفت تلك الدراسة إلى التعرف على واقع استخدام تقنية الواقع المعزز من وجهة نظر معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية بمحافظة القنفذة، وإلى تحديد المعوقات التي تحول دون استخدامها في تدريس الرياضيات. واستخدم البحث لتحقيق أهدافه المنهج المسحي. أما أداة البحث فهي عبارة عن استبيان من إعداد الباحث، وقد طُبقَ على كامل مجتمع البحث البالغ (٧٨) معلماً.

٥- ريهام سلام محي: اتجاهات طالبات قسم رياض الاطفال نحو توظيف تقنية الواقع المعزز في التدريس، مجلة كلية التربية الأساسية، مج ٣٠، ع ١٢٦، الجامعة المستنصرية، العراق (٢٠٢٤)

٦- محمد المتحمي: واقع استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس الرياضيات بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين بمحافظة القنفذة،

وقد أظهرت النتائج أن متوسط استجابات مجتمع الدراسة حول درجة استخدامهم تقنية الواقع المعزز جاء بدرجة متوسطة، حيث بلغ المتوسط الحسابي (١,٧٥)، كما أظهرت اتفاق مجتمع البحث حول معوقات استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس الرياضيات بدرجة عالية، حيث بلغ المتوسط الحسابي (٢,٧٥). وفي ضوء النتائج أوصى البحث بالعديد من التوصيات من أهمها: توفير الدورات النوعية (يقدمها كوادر مؤهلة تأهيلاً عالياً) في مجال التقنيات الحديثة (ومنها الواقع المعزز)، وربطها بسلالم ورتب المعلمين على حسب الساعات، وتوظيف متخصصي تقنيات التعليم كمعلمين مساعدين يمتلكون المعرفة والقدرة على تصميم وإنتاج وتشغيل تقنيات وتطبيقات الواقع المعزز في المدارس.

- دراسة السيد حامد (٢٠٢٢):

" تصور مقترح لتوظيف تقنية الواقع المعزز في تدريس مقرر الحاسب الآلي لطلاب كلية التربية " [٧]

هدفت تلك الدراسة إلى إعداد تصور مقترح لتوظيف تقنية الواقع المعزز في تدريس مقرر الحاسب الآلي لطلاب كلية التربية، من خلال تحديد أهداف توظيف تقنية الواقع المعزز ومتطلبات توظيف الواقع المعزز في التدريس، حيث استخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي لبحوث المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم في عرض البحوث ودراستها لاستخلاص التصور المقترح، علي عينة متمثلة في خمسة عشر من الأساتذة المتخصصين في مجالي المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، وتمثلت أدوات البحث في استبانة لتحديد أهداف توظيف الواقع المعزز، واستبانة لتحديد متطلبات توظيف تقنية الواقع المعزز في تدريس الحاسب الآلي، وتصور مقترح مبدئي لتوظيف تقنية الواقع المعزز في تدريس مقرر الحاسب الآلي بالواقع المعزز، حيث تم عرض الاستبانات علي الأساتذة المتخصصين في مجالي المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم والتي خلصت بتحديد أهداف توظيف الواقع المعزز

٧- السيد حامد عبد الجليل المستكاوي: تصور مقترح لتوظيف تقنية الواقع المعزز في تدريس مقرر الحاسب الآلي لطلاب كلية التربية، مجلة كلية التربية، مج (٣٧) ع٢، جامعة دمياط، جمهورية مصر العربية، (٢٠٢٢).

والمتطلبات اللازمة لتوظيف الواقع المعزز في التدريس والتصور المقترح لتوظيف تقنية الواقع المعزز في تدريس الحاسب الآلي لطلاب كلية التربية في ضوء آراء السادة المحكمين وتعديلاتهم.

– دراسة محمد حسني خلف (٢٠٢١)

"فاعلية استخدام الواقع المعزز في تدريس العلوم على تنمية التفكير المنطقي لدى طلاب الصف السابع"[٨]

هدفت تلك الدراسة إلى قياس فاعلية استخدام الواقع المعزز في تدريس العلوم على تنمية التفكير المنطقي لدى طلاب الصف السابع للمرحلة المتوسطة. ولمعالجة مشكلة البحث تم اختيار عينة البحث من بين طلاب الصف السابع للمرحلة المتوسطة بمدرسة النيل الإعدادية المشتركة بمحافظة أسيوط (مصر)،وتم تقسيمهم إلى مجموعتين: إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية. وبعد تطبيق اختبار التفكير المنطقي قبلياً على طلاب العينة، قام الباحث بتدريس المجموعة التجريبية من خلال توافر بيئة تعلم افتراضية قائمة على الواقع المعزز، في حين درست المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة في التدريس،ثم قام الباحث بتطبيق اختبار التفكير المنطقي بعدياً على طلاب العينة،وبعدها تم التحقق من فروض البحث باستخدام اختبار "ت". توصلت نتائج البحث إلى إثبات فاعلية استخدام الواقع المعزز في تدريس العلوم على تنمية التفكير المنطقي لدى طلاب الصف السابع للمرحلة المتوسطة لدى طلاب المجموعة التجريبية.

الإطار النظري

مفهوم الواقع المعزز: Augmented Reality

تُعَرِّف "ثريا الشمري" الواقع المعززة بأنه "عالماً يتجاوز الواقع، حيث يلتقي كل ما هو رقمي بالعالم الحقيقي بشكل مذهل، هذا التداخل السحري يتشكل من رسومات الكمبيوتر المبهرة، والنصوص الآسرة، ومقاطع الفيديو المثيرة، والأصوات التي تنبض بالحياة، كل ذلك يحدث في

٨– محمد حسني خلف: فاعلية استخدام الواقع المعزز في تدريس العلوم على تنمية التفكير المنطقي لدى طلاب الصف السابع، المجلة التربوية، مج (٣٥) ع ١٣٨، جامعة الكويت، دولة الكويت (٢٠٢١)

لحظة واحدة. كل ما تحتاجه هو هاتف ذكي، أو جهاز لوحي، أو كمبيوتر، أو حتى نظارات خاصة مجهزة بتقنية وبرامج مدهشة وكاميرات. هذه التجربة تفاعلية، تجعل كل شيء ينبض بالحيوية في الوقت الحقيقي، لتأخذك في رحلة فريدة من نوعها! " [٩] .

وتُعرفه "غاده عبد العاطي" بأنه إدخال البيانات الرقمية وتجميعها، ثم تصويرها واستخدام أساليب رقمية لتمثيل الواقع المحيط بنا، يبدو وكأنه رحلة مثيرة في عالم التكنولوجيا. ومن زاوية تقنية، غالبًا ما نجد أن الواقع المعزز مرتبط بأجهزة الكمبيوتر القابلة للارتداء، أو بالأحرى، بالأجهزة الذكية التي نحملها في جيوبنا. من هنا، تنفتح لنا آفاق جديدة للاستكشاف والتفاعل مع بيئتنا بطريقة لم نشهدها من قبل. [١٠].

وتُعرفه "فاطمه عبد الفتاح" بأنه "الاتحاد الفوري ما بين مكونات العالم الرقمي وعناصر واقعنا المعاش، أو لنقل إنه تعزيز لصيغ وملامح حياتنا اليومية بإمكانات رقمية مذهلة. هذه التقنية، التي تُعتمد في تجسيد المحاكاة، تعمل على إثراء تجربتنا، حيث تُعيد تشكيل مشاهدنا بطرق لا تُعد ولا تُحصى. [١١].

ويُعرفه"عبد الحميد بسيوني" بأنه "هو ما يجعلنا نعيش تجربة مثيرة، حيث يتم دمج الأشياء المادية التي نراه حولنا مع صور خيالية تُولد بواسطة الحواسب. حيث نستطيع رؤية ما هو حقيقي وما هو افتراضي في نفس الوقت، وكأنهما يتفاعلان في تناغم فريد، هذه التقنية تفتح أمامنا آفاقاً جديدة للتفاعل مع العالم، حيث تلتقي المكونات الرقمية بالواقع بأسلوب رائع. [١٢].

٩- ثريا أحمد خالص شعلان الشمري: معايير تصميم وإنتاج الواقع المعزز في بيئة الهاتف المحمول، بحث منشور بمجلة الطريق للتربية والعلوم الاجتماعية، ع ٦، ج٢، القاهرة (٢٠١٩) ص ٥١

١٠- غادة عبد العاطي علي: معايير تصميم بيئات التعلم القائمة على الواقع المعزز، بحث منشور، مجلة الدراسات وبحوث التربية النوعية، جامعة الزقازيق، جمهورية مصر العربية (٢٠١٩) ص ٢٧ .

١١- فاطمة الزهراء عبد الفتاح: الإنتاج الإعلامي وصناعة الأخبار، العربي للنشر والتوزيع، القاهرة، (٢٠١١) ص ٢٣

١٢- عبد الحميد بسيوني: تكنولوجيا وتطبيقات ومشروعات الواقع الافتراضي، دار النشر للجامعات، القاهرة، (٢٠١٥) ص ٤٧

ويُعرف Azuma الواقع المعزز على أنه تقنية تفاعلية يدمج فيها جزء من العالم الافتراضي مع العالم الحقيقي، ويضاف له أشكال ثلاثية الأبعاد [١٣]

وعرَّفه Furht أيضاً بأنه عرض مباشر أو غير مباشر في الوقت الحقيقي لبيئة العالم الحقيقي المادية التي تم تحسينها عن طريق إضافة معلومات حاسوبية افتراضية إليها، والواقع المعزز يتضمن كلاً من التفاعلية والتسجيل ثلاثي الأبعاد، وكذلك الجمع بين الأشياء الحقيقية والافتراضية معًا [١٤]

ويُعرف Cascalesa وآخرون الواقع المُعزز بأنه "التكنولوجيا التي تتيح لنا الانغماس في محتويات افتراضية مذهلة، مثل الكائنات ثلاثية الأبعاد التي تتكون بمهارة عبر الحاسوب، تأتي مع مجموعة متنوعة من العناصر مثل النصوص والأصوات والصور الواقعية والفيديو. لكنها ليست مجرد أشكال جامدة أو صور تافهة، بل هي تجربة تفاعل حية، تتداخل مع الكائنات الحقيقية من حولنا في الوقت الحقيقي، مما يفتح أمامنا آفاقًا جديدة للإبداع والاكتشاف" [١٥].

ويشير Salmi وآخرون أن الواقع المعزز هو عالم تعليمي حديث وعجيب، يتم إنشاؤه بتقنيات الكمبيوتر، حيث يلتقي سحر الواقع مع معلومات إضافية تُضاف بطريقة مدهشة، إما على شكل رسوم أو صور. هنا، يجد المتعلمون فرصًا رائعة للتفاعل مع هذه المعلومات المدعومة تكنولوجيًا، التي قد تصل إليهم من قواعد بيانات متنوعة، وكل ذلك يحدث دون أن يفقدوا تركيزهم أو يتشتت انتباههم بعيدًا عن بيئتهم الحقيقية المحيطة بهم. إنه نوع من السحر

13-Azuma, R. T: A survey of augmented reality. Presence: Teleoperators & Virtual Environments, 6(4), (1997) P.355
14- Furht, B.: Handbook of augmented reality. Springer Science & Business Media, (2011) P.25
15 -Cascalesa, A., Pérez-López, D. & Conterob, M. Study On Parents' Acceptance Of The Augmented Reality Use For Preschool Education. Procedia Computer Science (2013) P. 421

التعليمي، حيث تتصهر الحقائق مع الخيال، مما يفتح أمامهم آفاقًا جديدة للتعلم والاستكشاف. (١٦).

وتُعرف الباحثة الواقع المعزز بأنه مصطلح يتعلق بقدرة دمج المعلومات الافتراضية مع واقعنا المادي بطريقة مذهلة. تخيل أنك تستطيع رؤية محيطك بشكل مختلف تمامًا، حيث تتفاعل العناصر من حولك مع البيانات الرقمية بطريقة سلسة وتتكامل معها. إنه كأنك تضع نظارات سحرية تمنحك رؤية جديدة للعالم، حيث الأشياء ليست فقط كما تبدو، بل تحمل معانٍ ومعلومات تعزز تجربتك الحياتية.

تاريخ الواقع المعزز:

فيما يأتي يستعرض البحث التدرج التاريخي لنشأة تقنية الواقع المعزز، حيث تم تقسيم التطور التاريخي لتقنية الواقع المعزز إلى ثلاث مراحل، وهي كما يأتي:

أولاً– مرحلة ظهور الفكرة :

في هذه المرحلة، بدأ يظهر الواقع المعزز كتعريف يُعبّر عن الفكرة التي ينبني عليها. لقد كانت البداية الحقيقية لهذا المفهوم غير العادي مستوحاة من خيال علمي، إذ جاءتنا من سطور الروايات التي كتبها فرانك باوم. (*) Frank Baum ففي العام (١٩٠١م) وصف مجموعة من النظارات الإلكترونية التي يمكن من خلالها رؤية شخصيات في قصة له بعنوان (

16- Salmi, H., Kaasinen, A., & Kallunki, V.: Towards An Open Learning Environment Via Augmented Reality (AR): Visualizing The Invisible In Science Centers And Schools For Teacher Education. Procedia - Social And Behavioral Sciences, (2012) p.285

* ليمان فرانك بوم (Lyman Frank Baum) (١٨٥٦– ١٩١٩) كاتبًا أمريكيًا اشتهر بكتب الأطفال، ومن أشهر كتاباته رواية «ساحر أوز العجيب»، كتب ١٤ رواية ضمن سلسلة أوز، إضافة إلى ٤١ رواية أخرى، و٨٣ قصة قصيرة، وأكثر من ٢٠٠ قصيدة، و٤٢ سيناريو على الأقل.

حكاية خيالية) ويمكن اعتبار هذه الفكرة التي وردت في قصة باوم أول وصف معروف لفكرة الواقع المعزز [١٧].

ثانياً- مرحلة الانتشار المحدود :

وفي هذه المرحلة تحولت الفكرة من خيالي إلى واقع، ومن أبرز ما تم في هذه المرحلة هو بلورة مصطلح تقنية الواقع المعزز، وفيما يأتي تستعرض الباحثة رواد تقنية الواقع المعزز وما أحدثوه من نقلة نوعية فيها، ذلك كما يأتي[١٨]:

١- سنسوراما (Sensorama) (♣) :

استطاع المصور السينمائي مورتون هيلنج (*) (Morton Heilig) في عام ١٩٥٢من بناء نموذج أولي أطلق عليه منذ بداية فكرته عام ١٩٥٥ سينما المستقبل (Sensorama) والتي سبقت الكمبيوترات الرقمية .

٢- ساذرلاند (Sutherland):

يرجع التاريخ الفعلي للواقع المعزز إلى اختراع الواقع الافتراضي في الستينيات، عندما قام ايفان ساذرلاند(♦) بينما كان مجموعة من طلابه مشغولين في جامعة هارفارد بتجاربهم

١٧- سهيلا كمال سلامه: فاعلية برنامج يوظف تقنية الواقع المعزز في تنمية بعض مهارات تركيب دوائر الروبوت الالكتروني في منهاج التكنولوجيا لدى طالبات الصف العاشر بغزه، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، كلية التربية، غزة (٢٠١٢) صص ١٤- ١٥.

١٨- محمد حسن السقا وأخرون: اثر تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف العاشر الأساسي في مادة الأحياء، بحث منشور، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة ، (٢٠١٨) ص٢

♣ أول تجربة سنيمائية لإنتاج الواقع المُعزز

* مورتون ليونارد هيليج Morton Leonard Heilig (١٩٢٦-١٩٩٧) رائدًا في تكنولوجيا الواقع الافتراضي (VR) وصانع أفلام. قام بتطبيق خبرته في التصوير السينمائي، صاحب فكرة Sensorama وقام بتطويرها على مدى عدة سنوات من عام ١٩٥٧، وحصل على براءة اختراعه في عام ١٩٦٢

الرائدة، انطلقوا في مغامرة جديدة في مختبر لينكولن بمعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا (MIT)، حيث كانت الحماسة تملأ الأجواء. تمخضت تلك التجارب عن اختراع مبتكر، جهاز يخلق بيئة اصطناعية تُضاهي الواقع الفعلي. هذا الابتكار كان يحمل في طياته مكونات رئيسة، مثل شاشة مثبتة على الرأس (HMD) تشبه الخوذة إلى حد كبير، بالإضافة إلى نظارات توفر للمستخدم رؤية محيطه بفضل مستشعر أساسي. لكن الأمر لا يتوقف عند هذا الحد؛ فالجهاز يوفر أيضاً ردود فعل صوتية وملموسة، مُمكناً المستخدم من التفاعل مع كل ما يحيط به في هذه البيئة الافتراضية وكأنها ملموسة في العالم الحقيقي. إنها تجربة تعيد تعريف حدود ما يمكن أن يكون واقعاً، وتفتح آفاق جديدة في عالم التكنولوجيا. وقد ذكر ساذرلاند أن من خلال الواقع الافتراضي نستطيع أن نعيش فعلياً في أرض العجائب التي سارت إليها أليس في القصة الغرائبية الشهيرة " أليس في بلاد العجائب" عام ١٩٥١ (*)، كذلك نشهد إمكانات الواقع المعزز في فيلم ديزني "مارى بوبينز" (**) عام ١٩٦٤، حيث رقص الممثلون الواقعيون وغنوا مع الحيوانات المتحركة.

ولاحقا قام جارون لانيه (Jaron Lanier) (***) في عام ١٩٨٤ بتأسيس أول شركة لتطوير منتجات الواقع الافتراضي تحت اسم VPL Research، والتي قدمت نظارات الواقع الافتراضي وعصا التحكم وقفازات البيانات وأجهزة التتبع الكهرومغناطيسية [١٩]

♦ إيفان ساذرلاند Ivan Sutherland (١٩٣٨-) عالم حاسوب أمريكي، اشتهر في مجال علم الحاسوب بالإضافة إلى التدريس في جامعة يوتا في السبعينيات من القرن الماضي، طور عدة أسس لرسومات الكمبيوتر الحديثة، حصل على جائزة تورينج من جمعية ماكينات الحوسبة في عام ١٩٨٨ لاختراعه لوحة الرسم.

* أليس في بلاد العجائب (Alice in Wonderland) فيلم من أفلام شركة والت ديزني، أُنتج عام ١٩٥١، تدور قصته حول فتاة تقع في مشاكل كبيرة بسبب فضولها.

** مارى بوبينز (Mary Poppins) فيلم انتج فى امريكا و هوا واحد من افلام والت ديزنى، صدر بامريكا عام ١٩٦٤، مدة الفيلم (١٤٠ دقيقه)

*** جارون زيبل لانييه Jaron Zepel Lanier (١٩٦٠-) عالم حاسوب ومؤلف أمريكي، ولد في مدينة نيويورك، له العديد من الكتب والمؤلفات.

٣- بوينغ (Boeing) :

في أوائل تسعينيات القرن العشرين ظهر مصطلح الواقع المعزز لدى شركة (Boeing) الأمريكية لصناعة الطائرات(*)، وتشير هذه الكلمة إلى الشاشات التي يعتمد عليها العاملون لتوجيههم أثناء عملية تجميع الأسلاك الكهربائية في الطائرات. شهدت هذه التقنية تطورات ملحوظة في مراحلها اللاحقة. ورغم أن فكرة دمج الرؤية للعالم المادي مع عالم الرقميات لم تكن مبتكرة بحد ذاتها، بل كانت قد طبقت في وقت سابق حتى قبل ظهور المصطلح، فإنه من الغريب أنها لم تُعرف بالواقع المعزز في تلك الفترة. إن التطورات المتلاحقة التي شهدتها هذه التقنية تعكس مدى تفاعلنا المستمر مع الطرق الجديدة لرؤية عالمنا. (٢٠)

٤- أزوما (Azuma)

في عام (١٩٩٤) ابتكر هيديو أزوما(*) بالتعاون مع شركة تعمل في معامل بحوث (HRL) " Hughes Research Laboratories" (*)جهاز تعقب مُهجن يمنح المستخدم حرية حركة واسعة، وهو ما يمثل قفزة نوعية في عالم تقنية الواقع المعزز. فبدلاً من إجبار المستخدمين على البقاء في نقاط معينة، أصبح بإمكانهم التنقل بحرية والتفاعل مع بيئتهم بشكل

19- Zhanat Makhataeva and Huseyin Atakan Varol, Augmented Reality for Robotics: A Review, journal/robotics, Robotics(MDPI) (2020) Pp2-4

* Boeing Company: شركة أمريكية متعددة النوعيات لصناعة الطائرات، يقع مقرها في مدينة شيكاغو، بينما توجد مصانعها بالقرب من مدينة سياتل. تأسست الشركة في ١٥ يوليو ١٩١٦ على يد وليام بوينغ.

20- Alexander V. Laskin: Social, Mobile, and Emerging Media around the World: Communication Case Studies, Maryland- London, Rowman & Littletield Publishing Group,Inc. (2018) P 110

* هيديو أزوما Hideo Azuma (١٩٥٠ – ٢٠١٩) ولد في مدينة هيوكادو اليابانية، رسام مانجا بدأ مشواره في الرسم عام ١٩٦٩

* مختبرات HRL (مختبرات أبحاث هيوز سابقًا) هي مركز أبحاث في ماليبو، كاليفورنيا، تأسست عام ١٩٦٠. كانت سابقًا المركز البحثي لشركة Hughes Aircraft، وهي مملوكة حاليًا لشركة جنرال موتورز وبوينج.

غير مسبوق. وقد جرى استخدام هذه التقنية الرائدة في عرض إعلانات نصية افتراضية على واجهات المباني، مما يجعلها خطوة أولى وجريئة نحو عالم الواقع المعزز الذي بات يكتسب طابعاً عالمياً. (٢١)

ثالثاً- مرحلة الانتشار المطلق :

بدأت رحلة تقنية الواقع المعزز في أواخر التسعينيات وبداية الألفية الثالثة، حيث خطت خطوات مهمة حولت تلك التقنية إلى واحدة من أدوات الحاسب الآلي التي شهدت انتشارًا سريعًا وواسع النطاق. في عام ١٩٩٨، انطلقت مجموعة من المؤتمرات المخصصة لدراسة هذه التقنية، تحت مظلة "الندوات الدولية حول الواقع المختلط والواقع المعزز" أو ما يعرف اختصاراً بـ ISMAR. لم يمضِ وقت طويل حتى ظهرت مشاريع وأبحاث مبتكرة في سنغافورة وألمانيا، تركزت على دفع عجلة تطوير هذه التقنية إلى الأمام. ومع بداية الألفية الثالثة، التي شهدت ظهور الأجهزة والهواتف الذكية، كان هناك تحول جذري في طريقة استخدام الواقع المعزز، مما جعله ينتقل من مجالات محدودة إلى الانتشار الواسع الذي نراه اليوم. (٢٢)

تقنيات الواقع المعزز

تمتاز تقنية الواقع المعزز بما يلي(٢٣):

١- الإسقاط (projecting)

يعتمد على استغلال الصور الاصطناعية ورسمها على الواقع الحقيقي من أجل منح الأفراد تجربة غنية بالتفاصيل التي يمكنهم رؤيتها عبر الأجهزة. هذا الأسلوب يبرز بشكل خاص في عالم بث المباريات الرياضية، حيث يتتبع الرياضيون من خلال جزيئات صغيرة للغاية، مما يساعد في تحليل الأداء، أو توضيح مناطق اللعب، أو حتى تحديد حدود الملعب بشكل دقيق.

٢- التعرف على الأشكال (Recognition)

21- Furht, B.: OP.cit P.26

٢٢- محمد حسن السقا وأخرون: مرجع سابق، ص٤

٢٣- أكرم فتحي مصطفى (٢٠١٨): تصميم الاستجابة السريعة في التعلم بالواقع المعزز وأثرها على قوة السيطرة المعرفية والتمثيل البصري، بحث منشور، المجلة التربوية، العدد الثالث والخمسون، جامعة سوهاج، جمهورية مصر العربية، ص ٣٣- ٣٥

يستند هذا النوع إلى فكرة دقيقة تتمثل في التعرف على الأشكال من خلال رصد الزوايا والحدود وغير ذلك. تخيل أن هناك نظامًا يمكنه التعرف على وجهك أو جسمك لتقديم معلومات افتراضية إضافية تضيف بُعدًا جديدًا للجسم الموجود أمامه في عالمنا المادي. ولعل الغريب في الأمر أن هذا النوع من التكنولوجيا غالبًا ما يستخدم في مؤسسات حكومية تتمتع بمستوى عالٍ من السرية، مما يثير الفضول حول كيف يمكن استخدام هذه المعلومات .

٣- التعرف على الموقع Location(♣)

طريقة يتم توظيفها لتحديد المواقع بالارتباط مع برمجيات أخرى، ومنها تحديد الموقع (GPS) وتكنولوجيا التثليث (Triangulation Technology) والتي تقوم مقام الدليل في توجيه المركبة أو السفينة أو الفرد إلى نقطة الوصول المرغوب فيها .

٤ - المخطط (Outline)

طريقة تدمج بين الواقع المعزز والواقع الافتراضي، والذي يُمَكن الشخص من دمج الخطوط العريضة من جسمه أو أي جزء مُختار من جسمه على جسم آخر افتراضي، مما يعطي فرصة لمس للأجسام الافتراضية غير الموجودة في الواقع.

خصائص تقنية الواقع المعزز:

تتميز تقنية الواقع المعزز بمجموعة من الخصائص، والتي يمكن إجمالها في النقاط الآتية [٢٤]

- المزج بين الواقع والافتراض في بيئة حقيقية.
- إمكانية إدخال المعلومات بطريقة سهلة وفعالة.
- تسهيل الإجراءات المعقدة للمستخدمين.
- خلق بيئة تفاعلية وقت الاستخدام.
- القدرة على توفير معلومات واضحة ودقيقة.
- فعالة من حيث التكلفة مع قبلية قابلية التوسع بسهولة.

♣الموقع الجغرافي

24- Elissavet Georgiadou,and Merkourios Margaritopoulos: The application of augmented reality in print media, Journal of Print and Media Technology Research, Darmstadt, Germany, Published by iarigai, (2019) P 44.

مراحل تصميم وانتاج الواقع المعزز

يمر عمل تقنية الواقع المعزز بمراحل مختلفة على النحو التالي [٢٥]:

١- **التحديد:** تحديد الأهداف المراد تحقيقها بتطبيق هذه التقنية وكذلك تحديد الموضوعات والعناصر التي ستطبق عليها التقنية.

٢- **الإنشاء:** إنشاء الصور والفيديوهات والمقاطع الصوتية وكل ما سيدمج في الواقع الحقيقي والمراد تعزيزه.

٣- **الربط:** أي الربط بين المشاهد والعناصر الافتراضية وبين المشاهد والعناصر الحقيقية ربطاً تزامنياً حتى تظهر العناصر الافتراضية جزءً من المشهد الواقعي.

٤- **الاستكشاف:** يحدث عن توجيه كاميرا أحد الأجهزة المستعملة في تطبيق التقنية كالهواتف الذكية أو الأجهزة اللوحية نحو المشهد أو العنصر المعزز من قبل بعناصر افتراضية أضيفت إلى قاعدة البيانات المرتبطة بالتطبيق، وعند اكتشاف العنصر وتحديده يعرض المشهد المعزز.

٥- **الدمج:** دمج بين ما سيظهر في المشهد الحقيقي وبين العناصر المعدة مسبقا لتعزيزه، وستكون النتيجة مشهداً واحداً تظهر فيها العناصر المضافة جزء من المشهد الحقيقي الظاهر أمام عدسة الكاميرا .

آلية عمل الواقع المعزز [٢٦]

يتم عمل الواقع المُعزَّز وفقاً للخطوات التالية:

- يقوم الواقع المعزز بتكميل الواقع بدلا من استبداله بالكامل.
- تعمل تقنيات الواقع المعزز عن طريق تتبع هدف ما في العالم الحقيقي باستخدام كاميرا وبرامج على جهاز ما (هاتف نقال ذكي)

---

25 – ايناس عبد المعز الشامي، لمياء محمود محمد القاضي: أثر برنامج تدريبي الاستخدام تقنيات الواقع المعزز في تصميم وإنتاج الدروس الالكترونية لدى الطالبة المعلمة بكلية الاقتصاد المنزلي بجامعة الأزهر، بحث منشور بمجلة كلية التربية، العدد الرابع– الجزء الأول، جامعة المنوفية، جمهورية مصر العربية، (٢٠١٧) ص ١٣٦

26 – عبد الرؤوف إسماعيل: المدينة الذكية "استراتيجية دعم التحول الرقمي"، دار روان للنشر، القاهرة (٢٠١٨) ص ٢٠٩

- من الممكن أن تتضمن عملية تتبُّع الأهداف أشياء مثل رمز، صورة، صوت، موقع أو شخص.
- تتم معالجة بيانات الإدخال المستهدفة بواسطة البرنامج كإحداثيات جغرافية، معلومات عن المكان، فيديو تعريفي أو أي معلومات أخرى تعزز الواقع الحقيقي.
- تتم عملية تحليل البيانات تبعا لما هو مطلوب من البرنامج والعمل على دمج العناصر الافتراضية به، حيث يتم عندها تشغيل تجربة الواقع المعزز، ومن ثم فرض المحتوى فوق العالم الحقيقي.

الأجهزة المُستخدمة في الواقع المعزز:

تقنية الواقع المعزز تتوزع على فئات متعددة ومتشعبة، تتضمن تكنولوجيا التتبع وطرق العرض والإدخال وتقنيات التفاعل، بالإضافة إلى مجموعة متنوعة من التطبيقات والبرامج والأجهزة الأخرى. ومن اللافت أنه من الضروري والثمين محاولة استشراف التطورات المستقبلية التي قد يشهدها هذا العالم المتنوع، الذي يتم استخدامه في شتى القطاعات. ومع التصاعد الملحوظ لتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) على جميع جوانب حياتنا اليومية، نجد أن الواقع المعزز يبرز كواحدة من أكثر التقنيات سحراً وجاذبية في مشهدنا التكنولوجي الحديث. ومن أبرز الأجهزة المستخدمة في الواقع المُعزز ما يأتي [٢٧]:

- نظارات ذكية
- عدسات ذكية
- الهاتف المحمول
- الأجهزة المحمولة .
- شاشات عرض محمولة على الرأس
- أنظمة الواقع المعزز المكاني أنظمة الواقع المعزز الثابت .

ذلك ويختص البحث بالاستعانة بالأدوات التالية: "موبايل – آيباد – تابلت".

27- Hakan Altinpulluk,: Current trends in Aigmented Reality and Forecasts About the Future, Seville, Spain , Proceedings of ICERI 2017 Conference th-18th November(2017) ,P 16 .

وعند استعراض الأدوات المستخدمة، يتضح أن تطبيقات الواقع المعزز قد اكتسبت شهرة واسعة بفضل انتشار تقنيات الأجهزة المحمولة الشخصية في كل مكان. يمكننا تقسيم هذه التطبيقات إلى فئتين رئيسيتين بناءً على نوع الجهاز المستخدم، وهما كالتالي: [٢٨]:

أ: تطبيقات للأجهزة الشفافة :

تستخدم الأجهزة الشفافة غالبة لأغراض خاصة، ومن الأمثلة المعروفة هو العرض الشفاف في تطبيق منتشر على نطاق واسع، وهو إسقاط معلومات الملاحة على الزجاج الأمامي في السيارة، إذ يرافق هذه التطبيقات عدد من الحلول ذات الأغراض الخاصة القائمة على شاشات عرض رأسية شفافة، ويُعتبر الهدف الأساسي لهذه الأجهزة هو أن المستخدم يكون قادراً على رؤية العالم الحقيقي مباشرة من خلال طبقة شفافة يتم عرض المعلومات الرقمية عليها.

ب: تطبيقات للأجهزة "صانعة الفيديو" :

تتضمن مجموعة الأجهزة القائمة على "صناعة الفيديو" من خلال شاشات محمولة على الرأس (HMD)، حيث يكون المستخدم قادراً على رؤية سجل رقمي لمشهد العالم الحقيقي مع المعلومات الرقمية، جنبا إلى جنب مع HMD، وتعتمد جميع تطبيقات الواقع المعزز في الأجهزة اللوحية والهواتف على هذا المبدأ.

وهنالك تصنيف أخرأ بحسب الأجهزة المستخدمة ويقسم إلى ثلاث أجهزة، وهي [٢٩]:

١- أجهزة العرض المحمولة باليد (Hand Held Displays): تستخدم الأجهزة المحمولة باليد؛ وذلك لسهولة حملها والتنقل بها، وهناك أنواع مختلفة متاحة من أجهزة العرض .

28- David Prochazka, Michael Stencl, Ondrej Popelka, Jiri Stastny, ,: Mobile Augmented Proceedings of Mendel: 17th International ,Brno, Czechia Reality Applications, Conference on Soft Computing, (2011) pp. 469-476.

- ثريا أحمد خالص شعلان الشمري: مرجع سابق، ص ٢٩٦٤٠

٢- أجهزة العرض المكانية (Spatial Displays):

توفر أجهزة العرض المكانية شاشات تفاعلية للمعلومات المطلوبة حول المنتجات التجارية والترويج لها، فضلا عن تحديد المواقع ذات الصلة بها، مما يحسن تصورات المستهلكين عن هذه المنتجات، ومن ثم زيادة المشاركة الفعلية وتعزيز التصورات العامة عن تجربة التسوق [٣٠].

تطبيقات اندرويد لتقنية الواقع المعزز [٣١]:

١ - Aurasma HP Reveal

يُعتبر هذا التطبيق الرائد في عالم الواقع المعزز، حيث يمنح المستخدمين الإمكانية لإبداع ومشاركة تجارب تفاعلية مذهلة ترتبط بالمطبوعات في الكتب والمجلات والبروشورات. إنه ليس مجرد تطبيق، بل بوابة لعالم جديد من الإبداع والتفاعل.

٢ - Ai-Studio

يقدم تطبيق Ai-Studio معلومات مذهلة حول الأشياء التي قد يصادفها المستخدم أثناء التجول، سواء كانت تلك الأشياء صورًا من الطريق أو من مواد مطبوعة مثل المجلات والخرائط والمطويات. وليس ذلك فحسب، بل يضيف التطبيق لمسة سحرية عبر الواقع المعزز، مما يتيح للمستخدمين التفاعل مع العالم من حولهم بشكل لم يعهدوه من قبل.

٣- Google Goggles

تلك التطبيق يحول جهاز الأندرويد إلى موسوعة شاملة ومليئة بالمعلومات القيمة حول كل ما يحيط بك. كل ما عليك فعله هو توجيه كاميرا جهازك نحو منتج أو صورة، ليقوم تطبيق

30- M. Claudia tom Dieck, Op.Cit, P 5.

31 – هبه عبد المهيمن محمد عوض: رؤية مستقبليه مبتكره للواقع المعزز في الاعلان المطبوع، مجلة العمارة والفنون والعلوم الانسانية – المجلد الخامس – العدد الثالث والعشرين، جامعة دمياط، جمهورية مصر العربية (٢٠٢٠) ص ٥٢٢

Goggles بدوره السحري في توفير معلومات مهمة عنه، طالما كانت موجودة في قاعدة بياناته الواسعة.

٤- Augment

هذا التطبيق يتيح فرصة لاستكشاف الأشياء قبل أن تقرر شراءها، بحيث يمكنك رؤية كيف ستبدو في مساحتك الخاصة. كما يوفر لك إمكانية تغيير الألوان لتناسب ذوقك، مما يجعل تجربة اختيار الأثاث أو الديكور أكثر متعة وإثارة.

٥- Quiver Quiver

يقوم هذا التطبيق بتحويل الرسوم 2D الى اشكال 3D ولكن بشرط ان يكون الورق مخصص للتطبيق.

الإطار التطبيقي:

تتناول الباحثة بالإطار التطبيقي كيفية الاستفادة من تطبيقات الواقع المُعزز لبناء برنامج قائم على تدريس مقرر التربية الفنية للصف الرابع من المرحلة الابتدائية، ذلك وِفقاً للخطوات التالية:

متغيرات البحث:

المتغير المستقل: برنامج Ai-Studio القائم على تقنية الواقع المُعزَّز من خلال الجهاز اللوحي

المتغيرات التابعة: وتشمل ما يلي:-

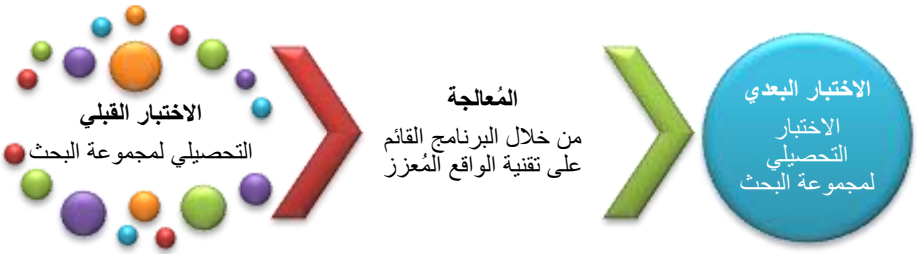
- التحصيل المعرفي لمهارة التشكيل الفني.
- الجانب المهارى للتشكيل الفني.

أدوات القياس:

- بطاقة ملاحظة لتقييم الجانب المعرفي والمهاري بمجال التشكيل الفني "من إعداد الباحثة"

التصميم التجريبي للبحث:-

اعتمدت الباحثة المنهج التجريبي ذو المجموعة الواحدة بنظام الاختبار (القبلي – البعدي) Randomized Control Group Pretest Posttest Design ويوضح التصميم التالي الإجراءات المُتبعة في التجربة:



شكل رقم (١) التصميم التجريبي للبحث

إجراءات البحث:

أولاً: بناء المُحتوى التعليمي

اعتمدت الباحثة نموذج "آدي" Addie Model لبناء المُحتوى التعليمي وفقاً لتقنية الواقع المُعزَّز لمُقرر التربية الفنية للصف الرابع الابتدائي، "وهو نموذج من خمس مراحل هي التحليل Analysis وهو تحديد نوع المشكلة التعليمية أو الفرق بين الوضع القائم والوضع المرجو تحقيقه، التصميم Design تحديد المواصفات التعليمية المرجوة من التدريس الإلكتروني، والتنفيذ Implementation تجريب المنتج أو المحتوى المحول إلكترونيًا في بيئة التعلم المستهدفة، والتقييم Evaluation تقويم فاعلية المنتج وكفاءته في تحقيق الأهداف المرجوة منه، وهي خطوات في شكلها العام"[٣٢]، ذلك كما هو موضَّح بالشكل التالي:

شكل رقم (٢) بناء المُحتوى التعليمي للتجرُبة

مرحلة التحليل Analysis

تتضمن هذه المرحلة خطوات فرعية يمكن توضيحها فيما يلي:

أ: تحليل الهدف العام للتجربة

---

32 – يسرية أحمد علي الهمشري: تصميم التدريس الإلكتروني: مهاراته وتطبيقاته للعاملين به، مطبوعات المنشأة العربية لإدارة خدمات تكنولوجيا المعلومات، القاهرة (٢٠١٦) ص ٥٩

تهدف التجربة الراهنة على تصميم وإنتاج برنامج قائم علي تقنية الواقع المعزز لتدريس مقرر التربية الفنية لطلاب الصف الرابع من مرحلة الابتدائية؛ لرفع الجانب المعرفي والمهاري لفنون التشكيل المُسطح والمُجسم في مجال "التشكيل الفني"

ب: تحليل خصائص المُتعلمين

تتراوح أعمار طلاب العينة بالبحث الحالي ما بين (٩ – ١١) عاماً، وبالتالي فهم يشتركون الخصائص العامة للنمو من سمات جسمية وعقلية وانفعالية؛ بينما يختلفون فيما بينهم في المستوي الثقافي والاجتماعي، فضلاً عن اختلاف أساليب تعلمهم المعرفية والمهارية، وعن الخائص السلوكية للمتعلمين فقد يتبين عدم قيامهم بدراسة التربية الفنية من خلال الهاتف الجوال من قبل، على الرغم من امتلاكهم قدرة التعامل مع الهاتف بمهارة، كما يتضح رغبتهم القوية في التعلم من خلاله.

مرحلة التصميم Design

التصميم التعليمي هو مذنب في عالم المعرفة، حيث يستند إلى مجموعة متنوعة من الأسس والمبادئ التي تتجلى بشكل واضح عبر الربط بين نظريات التربية والتعلم وتطبيقاتها العملية. إنه يخلق حلقة وصل فريدة، تشبه الجسر بين عوالم النظريات التربوية والتكنولوجيا الحديثة. وبفضل ذلك، يبرز هذا التصميم كميدان شامل وفعال، يمتاز بقدرته على استغلال تلك النظريات بشكل مبتكر. لكن الأمر لا يتوقف عند هذا الحد؛ بل يستند كل ذلك إلى استراتيجيات وأساليب وعمليات معالجة تأخذ بعين الاعتبار كل التفاصيل الدقيقة لخصوصيات التعليم والتعلم. وهنا يكمن السر في إمكانية تحقيق الأهداف التعليمية المرجوة، مما يجعل الرحلة في عالم التصميم التعليمي مغامرة مستقبلية مثيرة [٣٣] وقامت الباحثة بإجراء تلك المرحلة وفقاً للتتابُع المنطقي للخطوات كما يلي:

إعداد المادة العلمية

33 – محمد عطية خميس: الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعليم الإلكتروني، دار السحاب للنشر والتوزيع، القاهرة، (٢٠٢١) ص ١٣٨.

تستند الباحثة إلى دليل مُعلم التربية الفنية للصف الرابع الابتدائي [٣٤] حيث تم تجهيز وإعداد المادة العلمية على النحو التالي:

- **الصف الدراسي:** الصف الرابع الابتدائي
- **الفصل الدراسي:** الثاني
- **فرع المادة:** الأشغال الفنية

تجهيز Ai-studio لإعداد المادة العلمية:

١

١- الدخول إلى الموقع الرسمي **Deepbrain Aistudio**[٣٥]:

٢- اختيار مشروع جديد New Project:

34 - نوال محمد شلبي، وآخرون: دليل مُعلم التربية الفنية للصف الرابع الابتدائي، مركز تطوير المناهج والمواد التعليمية، القاهرة (٢٠٢٢).

35- https://www.deepbrain.io/aistudios

٣- اختيار أحد الشخصيات المُناسبة من الموقع طبقاً لنوع الطلبة "ذكور – إناث" والمادة العلمية.

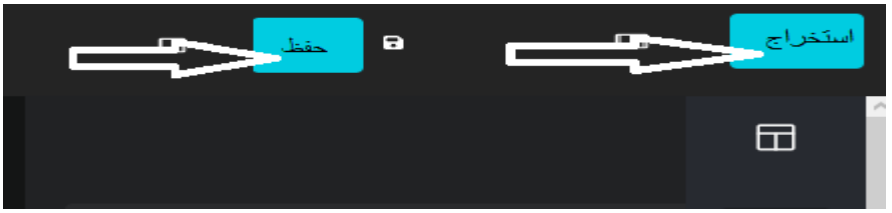
٤- تجهيز المادة العلمية المُقررة للشخصية وإدراجها في الموقع:

المادة العلمية:

" تعتبر الأعمال اليدوية المصنوعة من الورق قطعًا فنية رائعة يمكن إنجازها بسهولة تامة عبر استخدام أدوات بسيطة. ولقد اتخذ الكثيرون من هذه الأعمال هواية يعبرون من خلالها عن إبداعاتهم. إن فن تشكيل الورق، المعروف أيضًا بالأورجامي، هو تلك اللغة الفريدة التي

يستخدمها البشر لترجمة المشاعر والانفعالات التي تتواجد في داخلهم. يحمل هذا الفن في طياته العديد من المعاني؛ حيث يجمع بين الخبرة، المهارة، والإبداع الحدسي. الأورجامي ليس مجرد طي بسيط للورق، بل هو فن يتطلب تحويل الورق المسطح إلى أشكال ثلاثية الأبعاد محددة من خلال تقنيات رائعة من الطي والبرم. ومن خلال هذه العملية، تنطلق عجلة الخيال والإبداع، مما يساعد على تطوير القدرات الكامنة. وفي بعده الجسدي، يسهم هذا الفن بشكل ملحوظ في اكتساب المهارات اليدوية، كما أنه يعمل على تنشيط الذاكرة والتفكير غير اللفظي، بالإضافة إلى تعزيز الانتباه والتخيل. وعندما نغص في تفاصيل الممارسة والتشكيل، نكتشف أن الأورجامي ليس فنًا ممتعًا فحسب، بل هو أيضًا أداة قيمة للغاية في تطوير المهارات الحياتية، مما يجعله تجربة غنية تتجاوز حدود الورق. [٣٦] "

٥- تنفيذ الفيديو من الزر Export:



- نوال محمد شلبي، وآخرون: دليل مُعلم التربية الفنية للصف الرابع الابتدائي، مركز تطوير المناهج والمواد 36 التعليمية، القاهرة (٢٠٢٢) ص ٨٧.

٦- يقوم الموقع بتنفيذ الفيديو بتقنية الواقع المُعزز طبقاً للشخصية المُقررة بالمنهج:

٧- عند انتهاء الموقع من تنفيذ الفيديو؛ يُمكن حفظ الفيديو Download بالجهاز الحاسوبي الخاص به:

مرحلة التنفيذ Implementation:

تستند مرحلة التنفيذ إلى التطبيق العملي لمُقرر الأشغال الفنية للصف الرابع الابتدائي، حيث تنقسم تلك المرحلة إلى ثلاث لقاءات بواقع جلستان لكُل لقاء "٦ جلسات"، ذلك كما يلي:

اللقاء الأول:

الهدف العام: تحقيق التكامُل بين المعارف والمهارات لإنتاج أشغال فنية باستخدام الورق

الأهداف الإجرائية للجلسة الأولى:

- أن يتعرف على أهمية الورق في إنتاج الأشغال الفنية من خلال برنامج Ai-Studio

- أن يستخدم خامة الورق في عمل تشكيلات مسطحة ومجسمة

الأهداف الإجرائية للجلسة الثانية:

- أن يستخدم المهارات اليدوية مثل الطي والبرم والقص واللصق في تنفيذ أعمال فنية.
- أن يكتشف الجوانب الفنية في التشكيل الورقي من خلال برنامج Ai–Studio

اللقاء الثاني:

الهدف العام: تحقيق التكامُل بين المعارف والمهارات لإنتاج أعمال فنية بالطباعة بالبصمة

الأهداف الإجرائية للجلسة الأولى:

- أن يتعرف علي الخامات والادوات المستخدمة بطباعة البصمات من خلال برنامج–Ai Studio.
- أن يُحدد مواصفات البصمات الطبيعية والصناعية من خلال إنتاج الأعمال.

الأهداف الإجرائية للجلسة الثانية:

- أن يُنتج أعمالاً فنية نفعية مستخدما البصمات المختلفة.
- أن يبتكر تصميما فنيا باستخدام أسس التصميم كالوحدة والتكرار
- أن يُظهِر التلميذ تقديره للجانب الجمالي في الطباعة بالبصمة.

اللقاء الثالث:

الهدف العام: تحقيق التكامُل بين المعارف والمهارات الرقمية لطالب التربية الفنية من خلال برنامج Ai–Studio لإنتاج أعمال فنية باستخدام إعادة التدوير

الأهداف الإجرائية للجلسة الأولى:

- أن يتعرف على بعض الخامات البيئية المستهلكة المتوفرة في البيئة المحيطة.
- أن يعي بأهمية التقليل من حجم النفايات والتأكيد علي أهميه الحفاظ علي البيئة.

الأهداف الإجرائية للجلسة الثانية:

- أن يُنتج أعمالاً فنية نفعية مستخدما الخامات البيئية المُتوفرة
- أن يُظهِر التلميذ تقديره للجانب الجمالي في إعادة التدوير للخامات البيئية.

اللقاء الأول

	الجلسة	المجال	هدف الجلسة	الهدف العام للمُقابلة	خطوات السير
اللقاء الأول	الأولى	أشغال فنية	**التعرف على فن التشكيل الورقي**	تحقيق التكامُل بين المعارف والمهارات الرقمية لطالب التربية الفنية من خلال برنامج Ai– Studio لإنتاج أشغال فنية باستخدام الورق	• من خلال استخدام استراتيجية الحوار والمناقشة يتم عرض فيديو وصور متنوعة على الجهاز اللوحي من خلال برنامج Ai–Studio توضح كيفية تنفيذ أعمال فنية باستخدام الأوراق الملونة. • تقسيم التلاميذ الى مجموعات صغيرة علي أن يتم اختيار التلاميذ داخل المجموعات تبعا لقدراتهم والفروق الفردية بينهم • اختيار المشروع وتنفيذ اسكتش للمهرج. • يقوم كل طالب في المجموعة برسم اسكتش للمهرج. • يقوم كل طالب في المجموعة بعرض الاسكتش الخاص به لاختيار أحد الاسكتشات؛ لتكون هي رسمه المهرج التي سوف تنفذها المجموعة. • متابعة التلاميذ اثناء كل مرحلة لتنفيذ المشروع؛ لتقييم أدائهم وتعزيز السلوكيات الإيجابية
	الثانية		**تنفيذ اسكتش**		• عرض صور الرسمة "المهرج" منفذة بالورق الملون مستخدمًا

		لشخصية "المُهرج"		طرق تشكيل الورق المتنوعة. • إجراء بيان عملي أمام التلاميذ لتنفيذ شخصية المُهرج الذي تم الاتفاق عليه لتنفيذه • مُطالبة المجموعات بتنفيذ المشروع عملياً • متابعة التلاميذ اثناء كل مرحلة لتنفيذ المشروع؛ لتقييم أدائهم وتعزيز السلوكيات الإيجابية	

	الأهداف الإجرائية	التطبيقات العملية لعينة البحث							
	الجلسة الأولى	**الجلسة الثانية**	**الأجهزة المُعينة**	**الوسائط التكنولوجية**	**استراتيجيات التدريس**	**الخامات والأدوات**	**الوسائل التعليمية**	**أساليب التقويم**	**أساليب التقييم**	**زمن المُقابلة**
اللقاء الأول	• **أن يتعرف على أهمية الورق في إنتاج الأشغال الفنية**	• **أن يستخدم المهارات اليدوية مثل الطي والبرم والقص واللصق في تنفيذ أعمال فنية.**	جهاز لوحي	برنامج Ai– Studio شبكة المعلومات "الانترنت"	الحوار والمُناقشة – العصف الذهني – تعلُّم الأقران	أوراق ملونة – مادة لاصقة – اقلام ملونة	بيان عملي – عرض فيديو قصير وصور توضح طرق التشكيل الورقي من خلال	التقويم المبدئي – التقويم التتابعي	التقويم المبدئي – التقويم المرحلي	فترة دراسية "٩٠ دقيقة"

	من خلال برنامج Ai–Studio • **أن يستخدم خامة الورق في عمل تشكيلات مسطحة ومجسمة**	• **أن يكتشف الجوانب الفنية في التشكيل الورقي من خلال برنامج Ai–Studio**				برنامج Ai–Studio على الجهاز اللوحي.				

اللقاء الثاني

اللقاء الثاني	**الجلسة**	**المجال**	**هدف الجلسة**	**الهدف العام للمُقابلة**	**خطوات السير**
	الأولى	أشغال الطباعة	**التعرف على الطباعة بالبصمة**	تحقيق التكامُل بين المعارف والمهارات الرقمية لطالب التربية الفنية من	• من خلال استخدام استراتيجية الحوار والمناقشة يتم عرض فيديو وصور متنوعة على الجهاز اللوحي من خلال برنامج Ai–Studio توضح تتنوع وسائل الطباعة "طباعة القالب،

				خلال برنامج Ai– Studio لإنتاج أعمال فنية باستخدام الطباعة بالبصمة	الاستنسل، الباتيك، العزل الحراري، وطباعة البصمات". • طرح بعض الأسئلة على التلاميذ، مثل: ما البصمات الطبيعية ؟ وما البصمات الصناعية؟ وتلقي الإجابات من التلاميذ • تعريف أسلوب طباعة البصمات من خلال برنامج Ai– Studio • باستخدام استراتيجية التعلم بالنمذجة؛ تم عرض أنواع البصمات الطبيعية، وأنواع البصمات الصناعية من خلال برنامج Ai– Studio. • تنفيذ الخطوات أمام التلاميذ لتوضيح كيفية استخدام البصمات بعد وضع الألوان عليها وكيفية طباعتها عملياً. • تقوم التلاميذ بالتنفيذ على الورق • متابعة التلاميذ اثناء كل مرحلة لتنفيذ المشروع؛ لتقييم أدائهم وتعزيز السلوكيات الإيجابية
	الثانية		**إنتاج أعمال فنية باستخدام الطباعة بالبصمة**		• تقسيم التلاميذ الي مجموعات علي أن يتم توزيع التلاميذ داخل المجموعة، تبعا لقدراتهم وميولهم ومراعاة الفروق الفردية بينهم. • تجهيز الخامات والأدوات المطلوبة؛ لتنفيذ المفرش مثل "قطعة

									إسفنج – خيوط الربط الإسفنج كمدق ورق – قماش – البصمات الطبيعية أو الصناعية – الألوان المتاحة (مالية أو ألوان زيتية)". • عرض صورا علي التلاميذ من خلال برنامج Ai–Studio لنماذج نفذت بأسلوب الطباعة بالبصمات • متابعة التلاميذ اثناء كل مرحلة لتنفيذ المشروع؛ لتقييم أدائهم وتعزيز السلوكيات الإيجابية	
اللقاء الثاني	**الأهداف الإجرائية**								التطبيقات العملية لعينة البحث	
	الجلسة الأولى	**الجلسة الثانية**	**الأجهزة المُعينة**	**الوسائط التكنولوجية**	**استراتيجيات التدريس**	**الخامات والأدوات**	**الوسائل التعليمية**	**أساليب التقويم**	**أساليب التقييم**	**زمن المُقابلة**
	• أن يتعرف علي الخامات والادوا ت المستخد	• أن يُنتج أعمالاً فنية نفعية مستخدما	جهاز لوحي	برنامج Ai– Studio – شبكة المعلومات	الحوار والمُناقشة – العصف الذهني – تعلُّم الأقران	إسفنج – خيوط بصمات طبيعية وصناعية	بيان عملي – عرض صور وفيديو قصير يوضح طرق الطباعة	التقويم المبدئي – التقويم التتابعي	التقويم المبدئي – التقويم المرحلي	فترة دراسية "٩٠ دقيقة"

	مة في طباعة البصما ت من خلال برنامج Ai–Studio . • أن يُحدد مواصفا ت البصما ت الطبيعية والصناع ية من خلال إنتاج الأعمال .	البصمات المختلفة. • أن يبتكر تصميما فنيا باستخدام أسس التصميم كالوحدة والتكرار • أن يُظهِر التلميذ تقديره للجانب الجمالي في		"الانترنت"		الألوان المتاحة مائية أو زينية – قماش وأوراق	بالبصمة من خلال برنامج Ai–Studio على الجهاز اللوحي.			

		الطباعة بالبصمة.								

اللقاء الثالث

	الجلسة	المجال	هدف الجلسة	الهدف العام للمُقابلة	خطوات السير
اللقاء الثالث	الأولى	أشغال فنية "إعادة التدوير"	**التعرف على طرق وأساليب تحويل المخلفات البيئية إلى أعمال فنية**	تحقيق التكامُل بين المعارف والمهارات الرقمية لطالب التربية الفنية من خلال برنامج Ai–Studio لإنتاج أعمال فنية باستخدام إعادة التدوير	• من خلال استخدام استراتيجية الحوار والمناقشة يتم عرض فيديو وصور متنوعة على الجهاز اللوحي من خلال برنامج Ai–Studio توضح أبرز أشكال إعادة التدوير استخدام المخلفات في صناعة الأعمال الفنية. • طرح بعض الأسئلة على التلاميذ، مثل: ما المخلفات التي يمكن إعادة استخدامها مرة أخرى؟ . كيف يمكنك تحويل بقايا الخامات البيئية الي أعمال فنية ؟ ما الأشياء التي تفضل أن تصنعها ؟ وتلقي الإجابات من التلاميذ • تقسيم التلاميذ إلى مجموعات علي أن يتم توزيع التلاميذ

					داخل المجموعة تبعا لقدراتهم وميولهم ومراعاة الفروق الفردية بينهم. • تنفيذ بيان عمل أمام التلاميذ يوضح كيف يمكن تنفيذ عمل فني من مستهلكات البيئة غير المستخدمة • متابعة التلاميذ اثناء كل مرحلة لتنفيذ المشروع؛ لتقييم أدائهم وتعزيز السلوكيات الإيجابية
	الثانية		**إنتاج أعمال فنية باستخدام إعادة التدوير**		• تقسيم التلاميذ الي مجموعات علي أن يتم توزيع التلاميذ داخل المجموعة، تبعا لقدراتهم وميولهم ومراعاة الفروق الفردية بينهم. • تجهيز الخامات والأدوات المطلوبة؛ لتحويل بعض بقايا الخامات إلى أعمال تشكيلية • عرض صورا علي التلاميذ من خلال برنامج Ai– Studio لنماذج نفذت بإعادة التدوير • متابعة التلاميذ اثناء كل مرحلة لتنفيذ المشروع؛ لتقييم أدائهم وتعزيز السلوكيات الإيجابية
اللقاء	**الأهداف الإجرائية**		التطبيقات العملية لعينة البحث		

	الجلسة الأولى	الجلسة الثانية	الأجهزة المُعينة	الوسائط التكنولوجية	استراتيجيات التدريس	الخامات والأدوات	الوسائل التعليمية	أساليب التقويم	أساليب التقييم	زمن المُقابلة
الثالث	• أن يتعرف على بعض الخاما ت البيئية المستهلكة المتوفرة في البيئة المحيط ة.	• أن يُنتج أعمالاً فنية نفعية مستخدما الخامات البيئية المُتوفرة • أن يُظهِر التلميذ تقديره للجانب الجمالي	جهاز لوحي	برنامج Ai– Studio – شبكة المعلومات "الانترنت"	الحوار والمُناقشة – العصف الذهني – تعلُّم الأقران	مستهلكات بيئية من بقايا الأقمشة – أوراق بلاستيك – أخشاب – مادة لاصقة – نماذج المجسمات فنية من مخلفات	بيان عملي – عرض صور وفيديو قصير يوضح طرق إعادة التدوير من خلال برنامج Ai– Studio على الجهاز اللوحي.	التقويم المبدئي – التقويم التتابعي	التقويم المبدئي – التقويم المرحلي	فترة دراسية "٩٠ دقيقة"

	• أن يعي بأهمية التقليل من حجم النفايا ت والتأكيد علي أهميه الحفاظ علي البيئة.	في إعادة التدوير للخامات البيئية.				البيئة				

مرحلة التقييم Evaluation

اعتمد البحث أسلوب المُلاحظة لتقييم مُستوى الطُلاب بنظام الاختبار (القبلي – البعدي) واشتملت البطاقة على ما يلي:

أولاً: التحصيل المعرفي

المستوى / المعارف	ضعيف (١)	مقبول (٢)	جيد (٣)	جيد جداً (٤)	مُمتاز (٥)
يُدرك التلميذ أهمية الورق في إنتاج الأشغال الفنية					
يستخدم التلميذ المهارات اليدوية مثل الطي والبرم والقص واللصق في تنفيذ أعمال فنية.					
يتعرف التلميذ علي الادوات المستخدمة في طباعة البصمات					
يُحدد التلميذ مواصفات البصمات الطبيعية والصناعية من خلال إنتاج الأعمال.					
يُظهر التلميذ تقديره للجانب الجمالي في الطباعة بالبصمة.					
يتعرف التلميذ على الخامات البيئية المستهلكة المتوفرة في البيئة المحيطة.					
وعي التلميذ بأهمية التقليل من حجم النفايات والتأكيد علي أهميه الحفاظ علي البيئة.					
يُظهر التلميذ تقديره للجانب الجمالي في إعادة التدوير للخامات البيئية.					

ثانياً: الجانب المهاري

المستوى / المهارات	ضعيف (١)	مقبول (٢)	جيد (٣)	جيد جداً (٤)	مُمتاز (٥)
يستخدم التلميذ خامة الورق في عمل تشكيلات مسطحة ومجسمة					
يستخدم التلميذ المهارات اليدوية مثل الطي والبرم والقص واللصق في تنفيذ أعمال فنية.					
يُنتج التلميذ أعمالاً فنية نفعية مستخدما البصمات المختلفة.					
يبتكر التلميذ تصميما فنيا باستخدام أسس التصميم					
يُنتج التلميذ أعمالاً فنية نفعية مستخدما الخامات البيئية المُتوفرة					

الصدق والثبات:

للتحقق من الصدق قامت الباحثة بعرض البرنامج على السادة المُحكمين وتم تعديل بُناءً على تعديلاتهم بالإضافة والحذف لوضع البرنامج في صورته النهائية.

نتائج البحث وتفسيرها

يعرض البحث النتائج الإحصائية للتجربة للتحقُق من صحة فرض البحث بأنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة ($\alpha \leq .05$) لصالح الاختبار البعدي لمهارات استخدام تقنيات الواقع المُعزز Augmented Reality لتدريس مقرر التربية الفنية لتلاميذ المرحلة الابتدائية .

إجراءات تحليل النتائج:

اعتمد البحث على مُقارنة الاختبارات لكل عناصر التجريب، وأصبح من المُمكن إجراء تحليل التبايُن، حيث أن درجات المُمتحنين يُمكن اعتبارها "تكرارات"، ويُصبح التصميم الإحصائي هو المقياس الذي يقيس الاختلافات بين الاختبارين (القبلي – البعدي).

المعالجة الاحصائية:

تم استخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية Statistical Package for Social Sciences "SPSS" في إجراء الإحصاء التحليلي من خلال اختبار (T-Test)؛ حيث تم استخدامه لاختبار معنوية الفروق الإحصائية بين متوسطات نتائج الاختبارات القبلي والبعدي، ويوضح التالي نتائج الاختبارين:

أولاً: التحصيل المعرفي

الأسئلة	نوع الاختبار	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	مستوى الدالة Sig.
يُدرك التلميذ أهمية الورق في إنتاج الأشغال الفنية	القبلي	23	2.5201	.513	.732	498	.464
	البعدي	23	2.8614				
يستخدم المهارات اليدوية مثل الطي والبرم والقص واللصق في تنفيذ أعمال فنية.	القبلي	23	2.7436	.411	1.151	498	.250
	البعدي	23	2.8102	.515			
يتعرف علي الادوات المستخدمة في طباعة البصمات	القبلي	23	2.1057	.463	1.261	498	.208
	البعدي	23	2.3466	.593			
يُحدد مواصفات البصمات الطبيعية والصناعية من خلال إنتاج الأعمال.	القبلي	23	2.0623	.381	-1.205	498	.229
	البعدي	23	2.9001	.361			

الأسئلة	نوع الاختبار	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	مستوى الدالة Sig.
يُظهر التلميذ تقديره للجانب الجمالي في الطباعة بالبصمة.	القبلي	23	2.0402	.270	– 2.081	374.612	.138
	البعدي	23	2.9811	.140			
يتعرف على الخامات البيئية المستهلكة المتوفرة في البيئة المحيطة.	القبلي	23	1.9691	.301	2.029	458.822	.143
	البعدي	23	2.3075	.222			
الوعي بأهمية التقليل من حجم النفايات والتأكيد علي أهميه الحفاظ علي البيئة.	القبلي	23	2.1633	.23827	.833	498	.405
	البعدي	23	2.5447	.26237			
يُظهر التلميذ تقديره للجانب الجمالي في إعادة التدوير للخامات البيئية.	القبلي	23	2.1057	.463	1.261	498	.208
	البعدي	23	2.3466	.593			

جدول رقم (١) نتائج التحصيل المعرفي

تفسير النتائج المُتعلقة بالتحصيل المعرفي:

- يتبين من الجدول السابق أن النتائج المُتعلقة بإدراك التلميذ لأهمية الورق في إنتاج الأشغال الفنية قد أسفرت عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة ($\alpha \geq$ 05.) حيث بلغت قيمة .Sig = 464. بمتوسط حسابي 2.5201 للاختبار القبلي ومتوسط حسابي 2.8614 لصالح الاختبار البعدي

- النتائج المُتعلقة باستخدام المهارات اليدوية مثل الطي والبرم والقص واللصق في تنفيذ أعمال فنية قد أسفرت عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة ($\alpha \geq .05$) حيث بلغت قيمة Sig. = .250 بمتوسط حسابي 2.7436 للاختبار القبلي ومتوسط حسابي 2.8102 لصالح الاختبار البعدي
- النتائج المُتعلقة بالتعرف علي الادوات المستخدمة في طباعة البصمات قد أسفرت عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة ($\alpha \geq .05$) حيث بلغت قيمة Sig. = .208 بمتوسط حسابي 2.1057 للاختبار القبلي ومتوسط حسابي 2.3466 لصالح الاختبار البعدي
- النتائج المُتعلقة بتحديد مواصفات البصمات الطبيعية والصناعية من خلال إنتاج الأعمال قد أسفرت عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة ($\alpha \geq .05$) حيث بلغت قيمة Sig. = .229 بمتوسط حسابي 2.0623 للاختبار القبلي ومتوسط حسابي 2.9001 لصالح الاختبار البعدي
- النتائج المُتعلقة بإظهار التلميذ تقديره للجانب الجمالي في الطباعة بالبصمة قد أسفرت عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة ($\alpha \geq .05$) حيث بلغت قيمة Sig. = .138 بمتوسط حسابي 2.0402 للاختبار القبلي ومتوسط حسابي 2.9811 لصالح الاختبار البعدي
- النتائج المُتعلقة بالتعرُّف على الخامات البيئية المستهلكة المتوفرة في البيئة المحيطة قد أسفرت عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة ($\alpha \geq .05$) حيث بلغت قيمة Sig. = .143 بمتوسط حسابي 1.9691 للاختبار القبلي ومتوسط حسابي 2.3075 لصالح الاختبار البعدي
- النتائج المُتعلقة بوعي التلميذ بأهمية التقليل من حجم النفايات والتأكيد علي أهميه الحفاظ علي البيئة قد أسفرت عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة ($\alpha \geq .05$) حيث بلغت قيمة Sig. = .405 بمتوسط حسابي 2.1633 للاختبار القبلي ومتوسط حسابي 2.5447 لصالح الاختبار البعدي

- النتائج المُتعلقة بإظهار التلميذ تقديره للجانب الجمالي في إعادة التدوير للخامات البيئية قد أسفرت عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة ($\alpha \geq .05$) حيث بلغت قيمة .Sig = 208. بمتوسط حسابي 2.1057 للاختبار القبلي ومتوسط حسابي 2.3466 لصالح الاختبار البعدي

ثانياً: نتائج الجانب المهاري

الأسئلة	نوع الاختبار	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	مستوى الدالة Sig.
يستخدم خامة الورق في عمل تشكيلات مسطحة ومجسمة	القبلي	23	2.4366	.30010	.318	498	.751
	البعدي	23	2.8274	.34225			
يستخدم المهارات اليدوية مثل الطي والبرم والقص واللصق في تنفيذ أعمال فنية.	القبلي	23	2.1500	.24691	1.205	498	.229
	البعدي	23	2.5207	.29520			
يُنتج أعمالاً فنية نفعية مستخدما البصمات المختلفة.	القبلي	23	2.0633	.23827	.833	498	.405
	البعدي	23	2.5447	.26237			
يبتكر تصميما فنيا باستخدام أسس التصميم	القبلي	23	2.0567	.15952	-1.589	498	.113
	البعدي	23	2.2813	.18646			
يُنتج أعمالاً فنية نفعية مستخدما الخامات البيئية المُتوفرة	القبلي	23	2.2516	.19955	.417	498	.677
	البعدي	23	2.5435	.23411			

جدول رقم (٢) نتائج الجانب المهاري

تفسير النتائج المُتعلقة بالجانب المهاري

- يتبين من الجدول السابق أن النتائج المُتعلقة باستخدام خامة الورق في عمل تشكيلات مسطحة ومجسمة قد أسفرت عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة ($\alpha \geq$

.05) حيث بلغت قيمة .Sig = 751. بمتوسط حسابي 2.4366 للاختبار القبلي ومتوسط حسابي 2.8274 لصالح الاختبار البعدي

- النتائج المُتعلقة باستخدام المهارات اليدوية مثل الطي والبرم والقص واللصق في تنفيذ أعمال فنية قد أسفرت عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة ($\alpha \geq .05$) حيث بلغت قيمة .Sig = 229. بمتوسط حسابي 2.1500 للاختبار القبلي ومتوسط حسابي 2.5207 لصالح الاختبار البعدي
- النتائج المُتعلقة بإنتاج أعمالاً فنية نفعية مستخدما البصمات المختلفة قد أسفرت عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة ($\alpha \geq .05$) حيث بلغت قيمة .Sig = 405. بمتوسط حسابي 2.0633 للاختبار القبلي ومتوسط حسابي 2.5447 لصالح الاختبار البعدي
- النتائج المُتعلقة بابتكار تصميما فنيا باستخدام أسس التصميم قد أسفرت عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة ($\alpha \geq .05$) حيث بلغت قيمة .Sig = 113. بمتوسط حسابي 2.0567 للاختبار القبلي ومتوسط حسابي 2.2813 لصالح الاختبار البعدي
- النتائج المُتعلقة بإنتاج أعمالاً فنية نفعية مستخدما الخامات البيئية المُتوفرة قد أسفرت عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة ($\alpha \geq .05$) حيث بلغت قيمة .Sig = 677. بمتوسط حسابي 2.2516 للاختبار القبلي ومتوسط حسابي 2.5435 لصالح الاختبار البعدي

تعليق الباحثة على نتائج البحث:

افترض البحث أن وضع برنامج تجريبي باستخدام تقنيات الواقع المعزَّز سيؤدي إلى رفع مستوى أداء التلاميذ بمُقرَّر الصف الرابع للتربية الفنية، وبُناءً على نتائج الاختبارات الإحصائية للتجربة، تبين أن هُناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq$ ٠,٠٥) لصالح

الاختبار البعدي لجميع بنود التحصيل العرفي والأداء المهاري المُستخدمة في التجربة، ذلك ما يُفسر إيجابية فرضية البحث، كما أنه يتفق مع نتائج دراسة ريهام سلام محي (٢٠٢٤)، دراسة محمد المتحمي (٢٠٢٣)، دراسة السيد حامد (٢٠٢٢)، ودراسة محمد حسني خلف (٢٠٢١)، والتي أثبتت نتائجها أن تقنيات الواقع المعزز Augmented Reality تُوفر تجربة تعليمية تفاعلية قائمة على دمج معلومات وأجسام افتراضية في بيئة المتعلّم الحقيقة باستخدام أجهزة، برامج، وتطبيقات معينة يُمكن للطلاب من خلالها اكتساب معلومات جديدة بطريقةٍ ممتعة وقيّمة في ذات الوقت.

مُلخص البحث باللغة العربية

فاعلية برنامج قائم على توظيف تقنيات الواقع المُعزز Augmented Reality لتنمية الأداء المهاري بمقرر التربية الفنية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

يهدف البحث إلى التعرف على كيفية توظيف تقنيات الواقع المُعزز Augmented Reality لتدريس مقرر التربية الفنية لتلاميذ المرحلة الابتدائية ، والاستفادة من تقنيات الواقع المُعزز لوضع برنامج قائم على توظيف تقنيات الواقع المُعزز Augmented Reality لتدريس مقرر التربية الفنية لتلاميذ المرحلة الابتدائية .

اعتمد البحث المنهج الوصفي والمنهج التجريبي؛ ذلك لمُناسبتهما لموضوع البحث على عينة اشتملت على تلاميذ الصف الرابع من المرحلة الابتدائية (٢٣ تلميذ) بمدرسة المعادي الشرقية الابتدائية – مُحافظة القاهرة.

افترض البحث أن وضع برنامج تجريبي باستخدام تقنيات الواقع المعزَّز سيؤدي إلى رفع مستوى أداء التلاميذ بمُقرَّر الصف الرابع للتربية الفنية، وأن هُناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) لصالح الاختبار البعدي لبنود التحصيل المعرفي والأداء المهاري المُستخدمة في التجربة.

تناول البحث بالإطار النظري: مفهوم الواقع المعزز، تاريخ الواقع المعزز، تقنيات الواقع المعزز، خصائص تقنية الواقع المعزز، مراحل تصميم وانتاج الواقع المعزز، آلية عمل الواقع المعزز ، الأجهزة المُستخدمة في الواقع المعزز، تطبيقات اندرويد لتقنية الواقع المعزز
تناول البحث بالإطار التطبيقي كيفية الاستفادة من تطبيقات الواقع المُعزز لبناء برنامج قائم على تدريس مقرر التربية الفنية للصف الرابع من المرحلة الابتدائية، وبعد عرض النتائج تبين أن هُناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) لصالح الاختبار البعدي لجميع بنود التحصيل العرفي والأداء المهاري المُستخدمة في التجربة، ذلك ما يُفسر إيجابية فرضية البحث.

مُلخص البحث باللغة الإنجليزية

The effectiveness of a program based on the use of augmented reality technologies to develop the skill performance of primary school students in the art education curriculum.

Research aims to identify how Augmented reality augmented reality technologies can be used to teach the art education course for the primary stage, and to take advantage of augmented reality technologies to develop a program based on the use of Augmented Reality Augmented Reality technologies to teach the art education course for the primary stage .
The research adopted the descriptive curriculum and the experimental curriculum; for their relevance to the research topic, based on a sample that included students of the fourth grade of the primary stage (23 students) at Maadi East Primary School – Cairo governorate.
research assumed that the development of an experimental program using augmented reality technologies will lead to an increase in the level of performance of pupils in the fourth grade course of art education, and that there are statistically significant differences at the level of significance ($\alpha \leq 0.05$) in favor of dimensional testing of the items of cognitive achievement and skill performance used in the experiment.
The research dealt with the theoretical framework: the concept of augmented reality, the history of augmented reality, augmented reality technologies, the characteristics of augmented reality technology, the

stages of design and production of augmented reality, the mechanism of augmented reality, the devices used in augmented reality, Android applications for augmented reality technology
after presenting the results, it turned out that there are significant differences at the level of significance ($\alpha \leq 0.05$) in favor of dimensional testing of all items of customary achievement and skill performance used in the experiment, which explains the positivity of the research hypothesis.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية

١. أكرم فتحي مصطفى (٢٠١٨): تصميم الاستجابة السريعة في التعلم بالواقع المعزز وأثرها على قوة السيطرة المعرفية والتمثيل البصري، بحث منشور، المجلة التربوية، العدد الثالث والخمسون، جامعة سوهاج، جمهورية مصر العربية،

٢. ايناس عبد المعز الشامي، لمياء محمود محمد القاضي، (٢٠١٧): أثر برنامج تدريبي الاستخدام تقنيات الواقع المعزز في تصميم وإنتاج الدروس الالكترونية لدى الطالبة المعلمة بكلية الاقتصاد المنزلي بجامعة الأزهر، بحث منشور بمجلة كلية التربية، العدد الرابع– الجزء الأول، جامعة المنوفية، جمهورية مصر العربية

٣. ثريا أحمد خالص شعلان الشمري (٢٠١٩): معايير تصميم وإنتاج الواقع المعزز في بيئة الهاتف المحمول، بحث منشور بمجلة الطريق للتربية والعلوم الاجتماعية، ع ٦، ج٢، القاهرة

٤. حسن سلمان المشهراوي (٢٠١٨): فاعلية توظيف تقنية الواقع المعزز في تدريس طلبة الصف العاشر الأساسي في تنمية الدافعية نحو التعلم والتحصيل الدراسي في مبحث التكنولوجيا بغزة، مجلة جامعة القدس المفتوحة : للأبحاث و الدراسات التربوية و النفسية، مج (٩) ع٢٥، فلسطين

٥. سهيلا كمال سلامه (٢٠١٢): فاعلية برنامج يوظف تقنية الواقع المعزز في تنمية بعض مهارات تركيب دوائر الروبوت الالكتروني في منهاج التكنولوجيا لدى طالبات الصف العاشر بغزه، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، كلية التربية، غزة
٦. عبد الحميد بسيوني (٢٠١٥): تكنولوجيا وتطبيقات ومشروعات الواقع الافتراضي، دار النشر للجامعات، القاهرة
٧. عبد الرؤوف إسماعيل (٢٠١٨): المدينة الذكية "استراتيجية دعم التحول الرقمي"، دار روان للنشر، القاهرة
٨. غادة عبد العاطي علي (٢٠١٩): معايير تصميم بيئات التعلم القائمة على الواقع المعزز، بحث منشور، مجلة الدراسات وبحوث التربية النوعية، جامعة الزقازيق، جمهورية مصر العربية.
٩. فاطمة الزهراء عبد الفتاح (٢٠١١): الإنتاج الإعلامي وصناعة الأخبار، العربي للنشر والتوزيع، القاهرة
١٠. محمد حسن السقا وأخرون (٢٠١٨): اثر تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف العاشر الأساسي في مادة الأحياء، بحث منشور، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة
١١. هبه عبد المهيمن محمد عوض (٢٠٢٠): رؤية مستقبليه مبتكره للواقع المعزز في الاعلان المطبوع، مجلة العمارة والفنون والعلوم الانسانية – المجلد الخامس – العدد الثالث والعشرين، جامعة دمياط، جمهورية مصر العربية
١٢. وضاح طالب دعج (٢٠٢٠): استراتيجيات التدريس الحديثة وتطبيقاتها في التربية الفنية، دار غيداء للنشر والتوزيع، الأردن

ثانياً: المراجع الأجنبية

13. Alexander V. Laskin, (2018): Social, Mobile, and Emerging Media around the World: Communication Case Studies, Maryland- London, Rowman & Littletield Publishing Group,Inc
14. Azuma, R. T (1997): A survey of augmented reality. Presence: Teleoperators & Virtual Environments, 6(4)

15. Cascalesa, A., Pérez-López‌b, D. & Conterob, M. (2013): Study On Parents' Acceptance Of The Augmented Reality Use For Preschool Education. Procedia Computer Science
16. Daniel Ness (2015): International Education: An Encyclopedia of Contemporary Issues and Systems, Routledge.
17. David Prochazka, Michael Stencl, Ondrej Popelka, Jiri Stastny, , (2011): Mobile Augmented Proceedings of Mendel: 17th International ,Brno, Czechia Reality Applications, Conference on Soft Computing
18. Elissavet Georgiadou,and Merkourios Margaritopoulos, (2019): The application of augmented reality in print media, Journal of Print and Media Technology Research, Darmstadt, Germany, Published by iarigai.
19. Furht, B. (2011) : Handbook of augmented reality. Springer Science & Business Media
20. Greener, Asher Rospigliosi, (2014):The Proceeding of the European Conference on Social Media ECSM, University of Brighton, Brighton,Uk,
21. Hakan Altinpulluk, (2017): Current trends in Aigmented Reality and Forecasts About the Future, Seville, Spain , Proceedings of ICERI 2017 Conference th-18th November ,P 16 .
22. Michael Day: Children and Their Art: Art Education for Elementary and Middle Schools, Cengage Learning, 2012
23. Salmi, H., Kaasinen, A., & Kallunki, V. (2012): Towards An Open Learning Environment Via Augmented Reality (AR): Visualizing The Invisible In Science Centers And Schools For Teacher Education. Procedia - Social And Behavioral Sciences
24. Zhanat Makhataeva and Huseyin Atakan Varol, (2020):Augmented Reality for Robotics: A Review, journal/robotics, Robotics(MDPI)

مُلحق رقم (١)

استطلاع الرأي حول وقع تطبيق تقنيات حول واقع استخدام تقنيات الواقع المُعزز لتدريس مُقرر التربية الفنية بمدارس التعليم العام في مصر

الأُستاذ الفاضل/ ..... مُعلم التربية الفنية

تُجري الباحثة دراسة بعنوان " فاعلية برنامج قائم على توظيف تقنيات الواقع المُعزز Augmented Reality لتنمية الأداء المهاري بمقرر التربية الفنية لدى تلاميذ لتلاميذ المرحلة الابتدائية " ولتحقيق الباحثة ترجو الباحثة بوضع علامة بما ترونه مُناسباً لعبارات استطلاع الرأي

ولسيادتكم جيل الشُكر وفائق الاحترام،،

الباحثة

الفقرة	نعم	لا
مُعلمي التربية الفنية بالمرحلة الابتدائية لا يستخدموا الوسائط التكنولوجية المتنوعة لتدريس مُقرَّر التربية الفنية		
مُعلمي التربية الفنية بالمرحلة الابتدائية غير مُلمين بأهم البرامج التقنية التي يُمكن الاستفادة منها لتدريس مُقرَّر التربية الفنية.		
مُعلمي التربية الفنية بالمرحلة الابتدائية غير مُلمين بتقنيات الواقع المُعزَّز.		
مُعلمي التربية الفنية بالمرحلة الابتدائية غير مُلمين ببرامج الواقع المُعزَّز التي يُمكن الاستفادة منها لتدريس مُقرَّر التربية الفنية.		
مُعلمي التربية الفنية لا يتلقون دورات تدريبية لتنمية مهاراتهم للاستفادة من برامج الواقع المُعزَّز لتدريس مُقرَّر التربية الفنية.		
مُعلم التربية الفنية لا يستخدم برامج الواقع المعزز في التدريس من خلال كتابة النصوص وإدراج الفيديوهات والصور التوضيحية الخاصة بمُقرر التربية		
مُعلم التربية الفنية لا يكتسب لمهارات التواصل والاتصال الرقمي من خلال برامج الواقع المعزز عبر وسائل Social media أثناء التدريس		
مُعلم التربية الفنية لا يُتقن مهارات التخزين الرقمي من خلال برامج الواقع المعزز عبر Google Drive		

مُلحق رقم (٢)

توزيع منهج التربية الفنية للصف الرابع من المرحلة الابتدائية

مكتب مستشار مادة التربية الفنية .

توزيع منهج التربية الفنية للمرحلة الابتدائية / الصف الرابع (الفصل الدراسي الاول) ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ م

الشهر	المجال	الموضوعات	المعيار	المؤشرات
٣٠ سبتمبر الي نهاية اكتوبر ٢٠٢٣	الرسم والتلوين	دروس المحـــور الأول : أسس الفنون وقواعدها ١- الدرس تأمل وارسم . ٢- قناعي المفضل . ٣- حديقة الألعاب . ٤- صمم خلفية موبايل . ٥- اصنع لعبتك .	(١) المفاهيم الاساسية للتربية الفنية (٢) خامات فن الرسم والتلوين ومجالات توظيفها (٣) إستكشاف الحرف التراثية وتوظيفها في أعمال فنية	- يميز بعض عناصر التكوين الفني مثل (النقطة – الخط – المساحة - اللون – الشكل والارضية). - يميز بعض الأسس فى التكوين الفنى مثل (اللوحة – التكرار – التناسب) متعرفا أشكال تواجدها فى الطبيعة - يصمم عملا فنيا مراعيا بعض أسس وعناصر التصميم الفني - يميز المجموعات اللونية المختلفة (الألوان الاساسية والألوان الثانوية). - يستنتج عناصر التكوين الفنى فى قراءة الأعمال الفنية لمختارات من الأعمال الشعبية .
نوفمبر ٢٠٢٣	التذوق والثقافة الفنية	دروس المحـــور الثـــانى : التذوق الفني ١- الحرفيـــة التراثيـــة (التسيج البسيط) . ٢- الرمـــوز الشـــعبية فـــى الريف المصرى .		- يوظف أدوات الرسم والتلوين فى إنتاج أعمال فردية أو جماعية مثل (الكولاج ، التشكيل بالورق ، التشكيل بالخامات المختلفة ،،،،). - يوضح الفرق بين صفات الالوان المختلفة مثل (الخشبية ، فلوماستر ، شمع ، ،،، إلخ). - يستنتج من خلال الصور واللوحات بعض الحرف التراثية للفن الشعبى مثل (التسيج والخياطة – الفخار والاوانى الخزفية ،،،، الخ). - يصف سمات ورموز الفن الشعبى مثل (الكف والنخلة والعين والحصان والعروسة ،،،) .