دور تقنية الواقع المعزز في تطوير مهارات التعلم النشط لدى طلبة مقرر التصميم الجرافيكي (٢) بجامعة السلطان قابوس

د. سلمان عامر سالم الحجري
أستاذ مشارك التصميم الجرافيكي كلية التربية
قسم التربية الفنية – جامعة السلطان قابوس

د. بدر محمد راشد المعمري
أستاذ مشارك الخزف كلية التربية
قسم التربية الفنية –جامعة السلطان قابوس

الملخص:

من أهم التطورات التكنولوجية الحديثة في مجال التصميم هي تقنية الواقع المعزز، والتي تعد من الابتكارات التكنولوجية الحديثة التي غزت مجالات عديدة من حياتنا، بما في ذلك مجال التعليم والتعلم. لا شك بأن هذه التقنية تقدم فرصًا فريدة لتحسين تجربة التعليم وتطوير المهارات التحصيلية لدى الطلبة في مختلف التخصصات، ومهارات التعلم النشط احدها. من خلال هذه الدراسة تعرف الطلبة الدارسين لمقرر التصميم الجرافيكي (٢) بجامعة السلطان قابوس على تقنية الواقع المعزز ودرسوا أبعادها التقنية والعلمية والبرامج الداعمة لها. واستطاعوا تقديم بعض الأعمال الفنية من خلال هذه البرامج، والتي يمكن التفاعل معها من خلال الهاتف الذكي أو الجهاز اللوحي. أدى ذلك إلى تطوير مهارات التعلم النشط لدى هؤلاء الطلبة.

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على دور تقنية الواقع المعزز في تطوير مهارات التعلم النشط لدى طلبة مقرر التصميم الجرافيكي (٢) بجامعة السلطان قابوس. المنهجية: قام الباحثان بتطبيق التجربة من خلال تدريس تقنية الواقع المعزز في بعض الوحدات التدريسية كجزء من المحتوى المعرفي والمهاري لمقرر التصميم الجرافيكي (٢) والذي تم تدريسه في فصل الربيع ٢٠٢١. وقد تم تطبيق أسلوب التحليل تجاه الظاهرة قيد الدراسة، وأيضا قد تم عقد مقابلات سريعة مع الطلبة الدارسين لهذه التقنية لاكتشاف أهميتها ودورها في تفعيل دور المتعلم وجعله محورا في العملية التعليمية التعلمية من خلال تقديم جزء من المحتوى المعرفي الخاص بالتصميم الجرافيكي. أظهرت نتائج أن تقنية الواقع المعزز من خلال النظارات أنها نقلت الطلبة من حالة المتلقي السلبي إلى ايجابية المتعلم وفاعليته في المواقف التعليمية.

الكلمات المفتاحية: الواقع المعزز، التعلم النشط، التكنولوجيا والفن، تدريس التصميم الجرافيكي.

The role of augmented reality technology in the development of active learning skills among students of the graphic design course (2) at Sultan Qaboos University

Abstract:

One of the most important modern technological developments in the field of design is augmented reality technology, which is a modern technological innovation that has conquered many areas of our life, including the field of education and learning. There is no doubt that this technology offers unique opportunities to improve the learning experience and develop students ' achievement skills in various disciplines, and active learning skills are one of them. Through this study, students studying the graphic design course (2) at Sultan Qaboos University got acquainted with augmented reality technology and studied its technical and scientific dimensions and supporting programs. They were able to present some works of art through programs supporting augmented reality, which can be interacted with through a smartphone or tablet. Thus, the active learning skills of these students have developed.

This study aims to identify the role of augmented reality technology in the development of active learning skills among students of the graphic design course (2) at Sultan Qaboos University. Methodology: the two researchers applied the experiment by teaching augmented reality technology in some academic units as part of the cognitive and skill content of the graphic design course (2), which was taught in the spring semester 2021. The method of analysis has been applied to the phenomenon under study, and also quick interviews have been held with students studying this technique to discover its importance and role in activating the role of the learner and making it a focus in the learning educational process by providing a part of the cognitive content related to graphic design. The results showed that augmented reality technology moved students from the passive recipient state to the positive learner and its effectiveness in educational situations.

Keywords: Augmented reality, active learning, technology and art, teaching graphic design.

مقدمة:

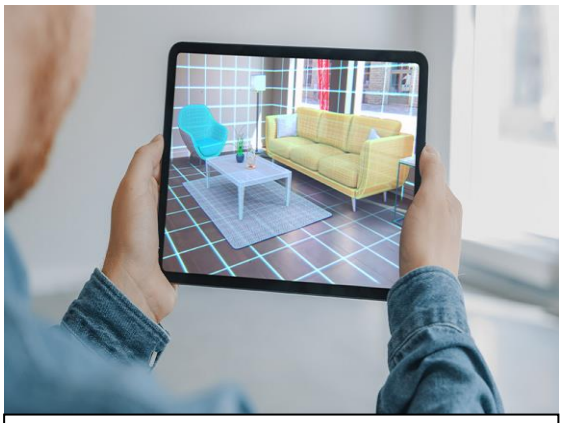
هناك العديد من الطرق المختلفة لتعليم الناس وتدريبهم فيما يتعلق بالمعلومات والمهارات المحددة التي يحتاجون إليها، وتشمل هذه الأساليب المحاضرات الصفية مع الكتب الدراسية وأجهزة الكمبيوتر والأجهزة المحمولة والأجهزة الإلكترونية الأخرى. وفي مجتمع سريع التغير حيث القدر الكبير من المهارات والمعلومات والمعرفة المتاحة، هناك حاجة إلى اعتماد وتطبيق تلك المعلومات في الوقت المناسب والمكان المناسب لتحقيق الكفاءة في التعليم والكتابة واكتساب المهارات المطلوبة، والواقع المعزز هو أحد التقنيات التي تحول بشكل كبير موقع وتوقيت التعليم وتوقيت التعليم والتدريب.

الواقع المعزز (باللغة الانجليزية Augmented reality واختصارا (AR) هو تقنية تسمح للمستخدمين برؤية العالم الحقيقي مع إضافة معلومات أو عناصر رقمية إليه من خلال نوع معين من النظارات أو الشاشات الرقمية مثل شاشات الهواتف الذكية وشاشات الأجهزة اللوحية. يمكن استخدام AR في مجموعة متنوعة من التطبيقات، بما في ذلك الألعاب والتعليم والتدريب والهندسة والتصنيع. أحد الأمثلة المبكرة على الواقع المعزز هو جهاز Head-Up Display HUD المستخدم في الطائرات. يعرض HUD المعلومات المهمة على الزجاج الأمامي للطائرة، مما يسمح للطيارين بالتركيز على الطيران دون الحاجة إلى النظر بعيدًا عن الطريق. في السنوات الأخيرة، أصبحت تقنية AR أكثر شيوعًا مع ظهور الأجهزة المحمولة مثل الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية. يمكن استخدام هذه الأجهزة لعرض تطبيقات الواقع المعزز التي يمكن استخدامها في مجموعة متنوعة من المجالات. على سبيل المثال، يمكن استخدام هذه التقنية في التدريب لمساعدة العمال على تعلم كيفية استخدام المعدات الجديدة أو أداء المهام الجديدة. وفي الهندسة والتصنيع، يمكن استخدام تطبيقات الواقع المعزز لإنشاء نماذج ثلاثية الأبعاد للمنتجات واختبارها قبل الإنتاج. بشكل عام يتمتع الواقع المعزز بإمكانية التحول إلى تقنية ثورية في مجموعة متنوعة من المجالات. ومع استمرار تطوير هذه التقنية من المرجح أن نرى المزيد من التطبيقات الجديدة والابتكارات في هذا المجال.

- **الواقع المعزز في مجال التربية والتعليم:**

يمكن استخدام تطبيقات الواقع المعزز في التعليم لمساعدة الطلاب على تعلم المفاهيم

العلمية والتاريخية بشكل أكثر تفاعلية. يشير (سعدالدين وآخرون، ٢٠٢٣) "يُعد الواقع المعزز (AR) تقنية جديدة ذات إمكانات كبيرة في مجال التعليم. يمكن أن يساعد الطلاب على تعلم المفاهيم العلمية والتاريخية بشكل أكثر تفاعلية وجذبًا. كما يمكن أن يعمل على تطوير مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات لديهم."



صورة (١) نموذج يوضح جزاء مما يراه الشخص على الجهاز اللوحي عندما يتم توجيه الكاميرا الى جزء محدد من الغرفة

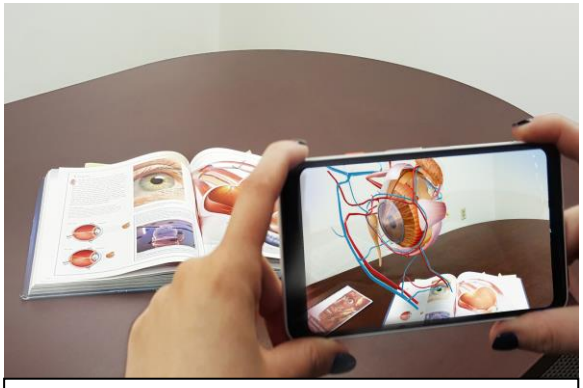
بالإضافة إلى ذلك هناك العديد من الأمثلة على استخدام AR في التعليم. على سبيل المثال، يمكن استخدام AR لعرض نماذج ثلاثية الأبعاد للأعضاء البشرية، أو لعرض مناظر تاريخية، أو لإنشاء تجارب تعليمية واقعية. (سعدالدين وآخرون، ٢٠٢٣). كما أن هذه التقنية قد تدعم أنواع التعلم التالية:

١- التعلم النشط: يُعد AR طريقة فعالة لجعل الطلاب يتعلمون بشكل نشط، حيث يمكنهم التفاعل مع المحتوى التعليمي بطريقة أكثر مباشرة.

٢- التعلم السهل: يمكن أن يساعد AR الطلاب على تعلم المفاهيم الصعبة بشكل أسهل، حيث يمكنهم رؤية المحتوى التعليمي بشكل واقعي وتفاعلي.

٣- التعلم الممتع: يمكن أن يجعل AR التعلم أكثر متعة للطلاب، حيث يمكنهم التفاعل مع المحتوى التعليمي بطريقة أكثر تفاعلية وجذابة.

٤- التعلم الثري: يمكن أن يساعد AR الطلاب على التعلم عن العالم الحقيقي بطريقة أكثر شمولاً، حيث يمكنهم رؤية المحتوى التعليمي في سياقه الحقيقي.



صورة (٢) نموذج يوضح استخدام الهاتف الذكي والواقع المعزز في فهم بعض الرسومات العلمية بشكل ثلاثي الأبعاد مستمد من صورة مطبوعة في كتاب

كما يمكن أن يحسن الواقع المعزز التعلم في العديد من الطرق. على سبيل المثال، يمكن أن يساعد AR الطلاب على:

- فهم المفاهيم الصعبة بشكل أفضل من خلال التفاعل مع المحتوى التعليمي بطريقة تفاعلية.
- التعلم بشكل أكثر إثارة وتشويقًا من خلال التفاعل مع المحتوى التعليمي بطريقة تفاعلية. على سبيل المثال يقول (إسماعيل، ٢٠٢٣) "أظهرت نتائج الدراسة أن استخدام الواقع المعزز كان له تأثير إيجابي على التحصيل الدراسي للطلاب في مقرر الفيزياء للصف الأول الثانوي.(صورة رقم ٤)"

ورغم المميزات السابقة إلا أن هناك العديد من التحديات التي تواجه استخدام الواقع المعزز في التعليم، مثل:

- الحاجة إلى تدريب المعلمين على كيفية استخدام الواقع المعزز في التعليم.
- الحاجة إلى تطوير المزيد من المحتوى التعليمي الجيد الذي يدعم الواقع المعزز.
- تقنية الواقع المعزز في الفن والتصميم

والباحثين في هذه الدراسة يعتمدان على أهمية الواقع المعزز في تدريس الفن والتصميم يعتبر استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس الفنون والتصميم خطوة مهمة نحو تحسين عملية التعليم وتطوير مهارات الطلاب في هذا المجال. تتيح هذه التقنية للمعلمين فرصًا مبتكرة لتقديم المحتوى التعليمي بطرق تفاعلية وشيقة تجمع بين العناصر الافتراضية والواقعية. وبفضل إمكانياتها في تضمين عناصر ثلاثية الأبعاد ورسومات متحركة داخل البيئة الواقعية، كما تسهم تقنية الواقع المعزز في توضيح المفاهيم الفنية والتصميمية بشكل أكثر وضوحا وتجسيدا للأفكار بطريقة تفاعلية. عصر (٢٠٢٢). بالإضافة إلى ذلك، تساعد تقنية الواقع المعزز على تعزيز خبرة الطلاب وتفاعلهم مع الأعمال الفنية والتصميمية على نحو غير مسبوق بحيث يمكن للطلاب استكشاف تفاصيل الأعمال بشكل دقيق والتفاعل معها من زوايا مختلفة، مما يسهم في تعميق فهمهم وتقديرهم للعناصر الجمالية والتقنيات المستخدمة. بالإضافة إلى ذلك، تمكنهم هذه التقنية من ممارسة مهاراتهم الإبداعية والتصميمية عبر تجارب تفاعلية تعزز من تطوير قدراتهم.

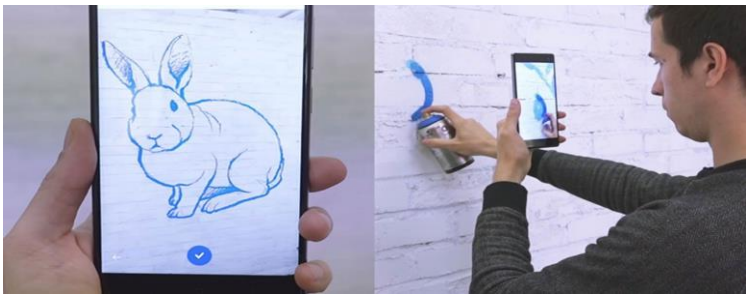
من جانب آخر يمكن استخدام تقنية الواقع المعزز أيضًا في توسيع آفاق التعلم خارج الحدود الجغرافية والزمانية، حيث يمكن للطلاب الوصول إلى المواد التعليمية والأعمال الفنية والتصميمية من جميع أنحاء العالم وفي أي وقت يرونه مناسبًا. كل هذا يعزز التعلم الذاتي ويتيح للطلاب التعرف على مختلف التقنيات والأساليب الفنية المتبعة على مستوى عالمي. بناءاً

عليه يثبت مما تقدم أن تقنية الواقع المعزز تمثل إضافة قيمة كبيرة لعملية تدريس الفنون والتصميم من خلال توفير تجارب تعليمية ممتعة وتفاعلية، وتعزز من تطوير مهارات الطلاب وإلهام إبداعهم، وتمكينهم من التعلم الشامل والمستدام في هذا الميدان المتنوع والمتطور.

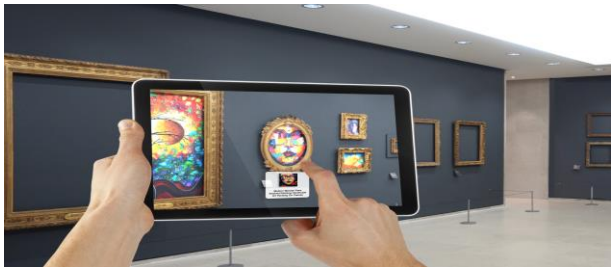
يوجد هناك العديد من تطبيقات الواقع المعزز التي تدعم تعلم الطلبة في مجال الفن والتصميم بطرق غير تقليدية، وطلبة الفنون والتصميم بشكل عام أجدر بأن يستفيدوا من هذه التطبيقات، وذلك لما يتميزون به من أفكار خلاقة ومواهب فنية تتوافق مع إمكانيات هذه التطبيقات التي تدعم الفن والتصميم.كما يوجد هناك العديد من هذه التطبيقات و منها على سبيل المثال لا الحصر:

- Google Arts & Culture . الذي يتيح عرض أكثر من ١٠٠٠٠٠ عمل فني من متحف اللوفر ومتاحف أخرى حول العالم من خلال الواقع المعزز (صورة رقم ٣).
- SketchAR. والذي يمكن طالب الفنون أو الفنان من رسم الصور والرسومات ثلاثية الأبعاد باستخدام الهاتف الذكي (صورة رقم ٤).
- UniteAr. يوفر هذا التطبيق مجموعة من التجارب الواقعية المعززة التي تسمح بالتفاعل مع الأعمال الفنية في متاحف مختلفة حول العالم (صورة رقم ٥).
- Artificial Gallery. يتيح هذا التطبيق مشاهدة الأعمال الفنية الشهيرة من خلال الواقع المعزز.
- Augmented Reality for Design يوفر هذا التطبيق مجموعة من التجارب الواقعية المعززة التي تسمح بتصميم وإنشاء نماذج ثلاثية الأبعاد.

صورة (٣) نموذج يوضح لقطة مما يراه المستخدم لتطبيق Google Arts & Culture المجاني والذي يتيح للمستخدم مشاهدة أكثر من ١٠٠٠٠٠ عمل فني بتقنية الواقع المعزز



صورة (٤) نموذج يوضح لقطة مما يراه المستخدم في تطبيق SketchAR والذي يمكنه من نقل الصورة إلى أي سطح حقيقي أمامه



صورة (٥) نموذج يوضح لقطة مما يراه المستخدم في تطبيق UniteAR والذي يوفر مجموعة من التجارب الواقعية المعززة التي تسمح بالتفاعل مع الأعمال الفنية في متاحف مختلفة حول العالم.

- **دور تقنية الواقع المعزز في تطوير مهارات التعلم النشط**

يُعد الواقع المعزز تقنية جديدة ومبتكرة يمكن أن تُستخدم في مجال التعليم لتحسين مهارات التعلم النشط لدى الطلاب. كذلك يمكن أن يساعد الطلاب على التعلم بشكل أكثر تفاعلية وجذبًا من خلال دمج المحتوى الرقمي مع العالم الحقيقي. كما يمكن أن يسمح AR للطلاب بالتفاعل مع المحتوى الرقمي بطريقة أكثر طبيعية وواقعية. وايضاً يساعد هؤلاء الطلاب على فهم المفاهيم المعقدة بشكل أفضل وتطوير مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات. وكذلك يمكن أن يطور الواقع المعزز التعلم النشط من خلال توفير بيئة تعليمية أكثر جذبًا ويساعد الطلاب على التركيز على التعلم وتذكر المعلومات بشكل أفضل. وكذلك يستخدم AR لإنشاء ألعاب تعليمية تفاعلية. يمكنها أن تساعد الطلاب على تعلم المفاهيم المعقدة بطريقة ممتعة وتفاعلية. أيضا يمكن استخدام AR لإنشاء تطبيقات تعليمية تسمح للطلاب بالتعلم في أي وقت وفي أي مكان. يشير(Arora ،٢٠٢٢) "و الواقع المعزز يمكن أن يعزز التعلم النشط من خلال توفير بيئة تعليمية أكثر تفاعلية. يمكن أن يسمح AR للطلاب بالتفاعل مع المحتوى الرقمي بطريقة أكثر طبيعية وواقعية. كما أنه يساعد هؤلاء الطلاب على فهم المفاهيم المعقدة بشكل أفضل وتطوير مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات."

ومن أهم خصائص الواقع المعزز أنها بسيطة وفعالة و واضحة وموجزة كما تمكن المعلم من إدخال معلوماته وبيانات وإيصالها بطريقة سهلة تتيح التفاعل السلبي بينه وبين المتعلم وتجعل الإجراءات بينهم شفافة وواضحة وتمتاز ايضا بفعاليتها من حيث التكلفة قابليتها للتوسع مستقبلا.

أظهرت العديد من الدراسات أن توظيف تقنية الواقع المعزز في التعليم له نتائج إيجابية متنوعة في التعليم و يمكن أن يساهم في تطوير الدافعية لدى الطلبة، وتحسين التعلم النشط، وتعزيز المهارات الإبداعية. وفيما يلي بعض الأمثلة على هذه الدراسات:

- دراسة أجراها الباحثون في جامعة حلوان عام ٢٠٢٢، (عصر وآخرون ،٢٠٢٢).و دراسة أجراها الباحثون في جامعة المنوفية عام ٢٠٢٠ (عبدالحميد ،٢٠٢٠). و دراسة أجراها الباحثون لدى الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية عام ٢٠٢٢، (السباحي ،٢٠٢٢). كلها تثبت أن تقنية الواقع المعزز قد تسهم في تحسين جودة التدريس الجامعي وقد تسهم في زيادة الدافعية لدى الطلبة، وتحسين مهارات التعلم النشط، وتطوير المهارات الابتكارية لديهم.

مشكلة البحث

يعد الواقع المعزز تكنولوجيا تفاعلية تدعم وجود صيغة جديدة للتفاعل قريبة من الواقعية. وقد لاحظ الباحثان أن تقنية الواقع المعزز يمكن أن يكون لها دور هام وفعال في تطوير مهارات التعلم النشط لدى طلبة التربية الفنية بجامعة السلطان قابوس، وذلك بغرض تفعيل دور هذا الطالب باعتباره محوريا في العملية التعليمية التعلمية وصولا به الى حالة المتعلم الايجابي، كل ذلك من شأنه تطوير مهارات التفكير العليا لديه كالتحليل والتركيب والتقويم والإبداع، اعتمادا على مواقف تعليمية وأنشطة مختلفة تستلزم البحث والتجريب والعمل والتعلم الذاتي أو الجماعي. وذلك لما يميز هذه التقنية من إمكانيات متاحة نسبيا للطلبة عبر شاشات الهواتف الذكية أو الاجهزة اللوحية، وبناء على ذلك ظهرت مشكلة البحث في محاولة استكشاف مدى مساهمة تقنية الواقع المعزز في تطوير مهارات التعلم النشط لدى طلبة التربية الفنية الدارسين لمقرر "التصميم الجرافيكي -٢" بقسم التربية الفنية بجامعة السلطان قابوس في فصل الربيع ٢٠٢١. وبناء عليه تتحدد مشكلة البحث في التساؤلات التالية:

أسئلة البحث

١. كيف يمكن الاستفادة من تقنية الواقع المعزز في تطوير مهارات التعلم النشط لدى طلبة التربية الفنية بجامعة السلطان قابوس؟
٢. ما هي إمكانيات تقنية الواقع المعزز التي قد تسهم في تطوير مهارات التعلم النشط لدى

الطلبة الدارسين لمقرر التصميم الجرافيكي (٢)؟

٣. ما هي العلاقة بين مجال التصميم الجرافيكي وتقنية الواقع المعزز؟

أهداف البحث: تتحدد أهداف البحث فيما يلي:

١. تحديد كيفية الاستفادة من تقنية الواقع المعزز في تطوير مهارات التعلم النشط لدى طلبة التربية الفنية بجامعة السلطان قابوس.

كما أن هناك ثلاثة أهداف فرعية يود الباحثان تحقيقها وهي:

٢. الكشف عن العلاقة بين مجال التصميم الجرافيكي وتقنية الواقع المعزز.

٣. استكشاف مدى قدرة مجال التصميم الجرافيكي لاستيعاب وتدريس التقنيات التكنولوجية الحديثة ك الواقع المعزز.

٤. استنباط الإمكانيات التي تتميز بها تقنية الواقع المعزز القادرة على تطوير مهارات التعلم النشط لدى طلبة التربية الفنية بجامعة السلطان قابوس.

منهج البحث:

يتبع البحث المنهج التجريبي والتقييم شبه التجريبي للوصول إلى نتائج البحث من خلال تدريس تقنيات الواقع المعزز لمجموعة من الطلبة وتدريبهم على كيفية التعامل مع تطبيقات الواقع المعزز من خلال تنصيب عدد محدد منها في اجهزة الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية (منها على سبيل المثال: QuiverVision،Artiviva, SketchAR) واطلاعهم على كيفية الحصول عليها وطريقة تنصيبها على الهواتف الذكية والتحكم بها أو التحكم بالأنظمة المضمنة بها بالاضافة إلى التعرف على بعض خصائصها وخياراتها الرئيسية. وقد تم تطبيق أسلوب الملاحظة المستمرة في قياس مدى تطور تعلمهم النشط تجاه هذه التقنية الجديدة، ولقد عقد الباحثان مقابلات مع الطلبة وذلك لاستكشاف أثر هذه التقنية في تطوير مهاراتهم وقدراتهم في مجال التصميم الجرافيكي. وسيتم ربط جميع ذلك فيما تم الوصول له في الدراسات السابقة.

حدود البحث: وتتمثل في المحددات التالية:

حدود موضوعية: الأجهزة اللوحية والهواتف الذكية

حدود زمانية: فصل الربيع ٢٠٢١

حدود مكانية: قسم التربية الفنية، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس.

عينة البحث: مجموعة من الطلبة الدارسين لمقرر "التصميم الجرافيكي (٢) وعددهم ٤٠ من مجتمع البحث.

فرض البحث:

يفترض الباحثان أن تقنية الواقع المعزز يمكن أن يكون لها دور في تطوير مهارات التعلم النشط لدى طلبة التربية الفنية الدارسين لمقرر "التصميم الجرافيكي -٢" بقسم التربية الفنية بجامعة السلطان قابوس في فصل الربيع ٢٠٢١.

مصطلحات البحث:

- **تقنية الواقع المعزز:**

تقنية الواقع المعزز (AR) هي تقنية تسمح بدمج العناصر الافتراضية مع العالم الحقيقي. يتم ذلك باستخدام أجهزة مزودة بكاميرات ومستشعرات، مثل الهواتف الذكية والنظارات الذكية. وهو نسخة تفاعلية محسّنة لبيئة العالم الحقيقي يتم تحقيقها من خلال العناصر المرئية الرقمية والأصوات والمحفزات الحسية الأخرى عبر تقنية التصوير المجسم. يتضمن الواقع المعزز ثلاث ميزات: مزيج من العوالم الرقمية والمادية، والتفاعلات التي تتم في الوقت الفعلي، وتحديد دقيق ثلاثي الأبعاد للأشياء الافتراضية والحقيقية. (Arora, 2022)

- **التعلم النشط:** هو فلسفة تربوية تعتمد على ايجابية المتعلم في الموقف التعليمي ويهدف الى تفعيل دور المتعلم من خلال العمل والبحث والتجريب واعتماد المتعلم على ذاته في الحصول على المعلومات واكتساب المهارات وتكوين القيم والاتجاهات فهو لا يرتكز على الحفظ والتلقين وانما على تنمية التفكير والقدرة على حل المشكلات وعلى العمل الجماعي. يعرف (Akhtar, ٢٠٢٢) التعلم النشط بأنه "نهج تعليمي يركز على المتعلم ويركز على النشاط والمشاركة". أن التعلم النشط يُعرَّف أيضًا بأنه "أي نهج تعليمي يتطلب من الطلاب المشاركة والتفاعل مع المحتوى التعليمي" (.Akhtar, 2022)
- **التكنولوجيا والفن:** التكنولوجيا والفن هما وجهان لعملة واحدة، حيث يمكن للتكنولوجيا أن تُستخدم لإنشاء أعمال فنية جديدة ورائعة، كما يمكن أن تُستخدم لعرض ومشاركة الفن مع الآخرين. وقد عرف الباحث المصري عبد الله غنيم العلاقة بين التكنولوجيا والفن بأنها "علاقة تكاملية، حيث تُستخدم التكنولوجيا لإنشاء أعمال فنية جديدة ورائعة، كما يمكن أن تُستخدم لعرض ومشاركة الفن مع الآخرين". (غنيم، ٢٠٠٥).
- **تدريس التصميم الجرافيكي:** يمكن تعريف "تدريس التصميم الجرافيكي" كما عرفه الباحث المصري (خليفة، ٢٠٠٥) في ورقته البحثية بعنوان "تدريس التصميم الجرافيكي: رؤية تربوية "...هو عملية تعليمية تُهدف إلى تنمية مهارات الطلاب في مجال التصميم الجرافيكي، بما في ذلك مهارات التفكير الإبداعي، ومهارات التواصل البصري، ومهارات استخدام التقنيات الرقمية". (خليفة، ٢٠٠٥). يتضمن تدريس التصميم الجرافيكي مجموعة متنوعة من الأدوات والأساليب،

بما في ذلك المناقشات والعروض التقديمية والمشاريع العملية. ويهدف تدريس التصميم الجرافيكي إلى إعداد الطلاب للالتحاق بسوق العمل في مجال التصميم الجرافيكي، أو لمتابعة الدراسات العليا في هذا المجال.

- **الإطار النظري والدراسات السابقة:**

ينقسم الإطار النظري في هذا البحث إلى ثلاث محاور رئيسية: أولا: تقنية الواقع المعزز وهو ذو أهمية كبيرة فمن خلاله سيتم شرح الأبعاد الرئيسية لهذه التقنية من حيث مفهومها وتاريخها ومميزاتها وسلبياتها وبعض الجوانب المرتبطة بها. ثانيا: التعلم النشط تجاه الوحدات الدراسية الخاصة بالتصميم الجرافيكي (٢) وكيف بالامكان إثارة دافعية الطلبة للتعلم بشكل أكبر عبر تقنية الواقع المعزز. ثالثاً: سيتم الاشارة هنا إلى الارتباط بين مجال التصميم الجرافيكي وتقنية الواقع المعزز ومميزات وسلبيات هذا الارتباط.

- **المحور الأول: تقنية الواقع المعزز: تاريخ وتطور:**

تعد تقنية الواقع المعزز واحدة من أكثر التقنيات الحديثة إثارة وتأثيرًا في مجالات متعددة، بدءًا من التعليم وصولًا إلى الصناعات الترفيهية والطبية. تحاكي هذه التقنية البيئة المحيطة للمستخدم من خلال دمج عناصر افتراضية مع العالم الحقيقي، مما يخلق تجربة تفاعلية وواقعية محسّنة. من أول السطر والباحثين في هذا البحث يستعرضان تاريخ ظهور تقنية الواقع المعزز وتطورها على مر السنوات على النحو التالي.

- تعود جذور تقنية الواقع المعزز إلى عقود مضت، حيث كانت الأبحاث والتجارب الأولية تستهدف تطوير طرق لدمج العناصر الرقمية مع العالم الفعلي. ومع ذلك، شهدت هذه التقنية تطورًا كبيرًا في السنوات الأخيرة نتيجة لتقدم التكنولوجيا وتوسع استخداماتها. البداية كانت في سبعينيات القرن الماضي، عندما بدأ الباحثون بالتفكير في كيفية توسيع واقعنا باستخدام تكنولوجيا الكمبيوتر. في عام ١٩٦٨، قام العالِم Ivan Sutherland بإنشاء نظام يُعرف بـ"سيستم العالم الرؤي" (The Sword of Damocles)، وهو نظام يتيح للمستخدم رؤية عالم افتراضي يمزج مع العالم الحقيقي. (Azuma,١٩٩٧) صورة رقم (٦).
- ومع تقدم تكنولوجيا الكمبيوتر والرسوميات، بدأت تقنية الواقع المعزز تتطور بشكل أسرع. في عام ١٩٩٠ ظهر مصطلح الواقع المعزز Augmented Reality على يد الباحث في شركة بوينج العالم Tom Caudell وفي نفس الفترة في التسعينيات، ظهرت تطبيقات أولية تستخدم في الألعاب والتفاعل مع البيئة (Azuma,١٩٩٧).

ثم مع توسع استخدام الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية، أصبح من الممكن تجربة تقنية الواقع المعزز من خلال أجهزة محمولة. وصولًا إلى الوقت الحاضر حيث نشهد تقدمًا هائلًا في

مجال التكنولوجيا، مما يمكن تقنية الواقع المعزز من الاندماج بشكل أكبر في حياتنا اليومية. من تطوير النظارات الذكية والنظارات المخصصة إلى تطبيقات الهواتف الذكية التي تمكن من تجربة الواقع المعزز، أصبحت هذه التقنية متاحة للجمهور بشكل أوسع من أي وقت مضى.

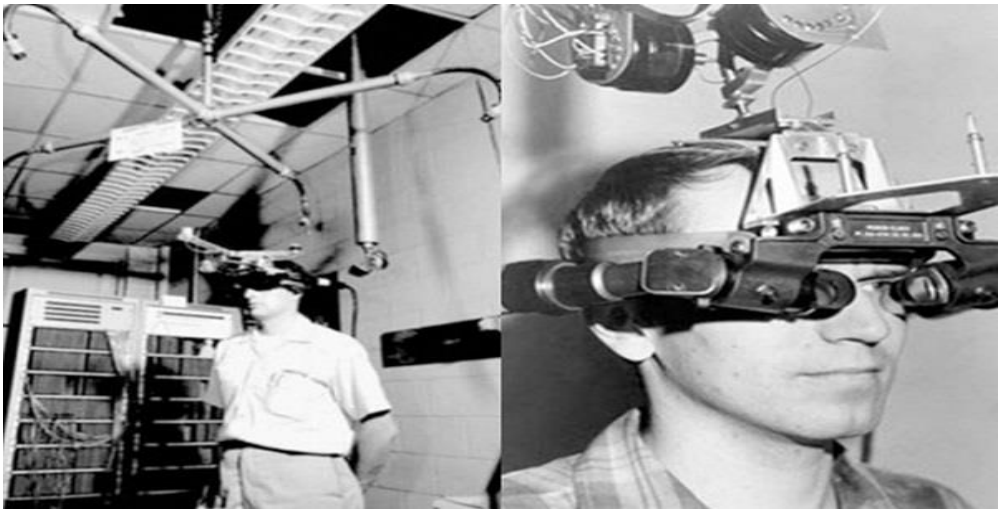
- **أهمية تقنية الواقع المعزز في التعليم: بين التحفيز والتحديات**

- تعيش التكنولوجيا تطورًا مذهلًا في مختلف مجالات الحياة، ومن ضمنها مجال التعليم. تقنية الواقع المعزز هي إحدى التقنيات الحديثة التي تجمع بين العالم الافتراضي والواقعي لتحسين عمليات التعلم والتدريس. تتميز هذه التقنية بقدرتها على إثراء تجربة الطلاب وتقديم محتوى تعليمي تفاعلي وواقعي، مما يشجع على التفكير النقدي وتنمية المهارات الإبداعية (Klopfer et. al, ٢٠٠٢). هذا بالإضافة إلى المميزات التالية:

١. توفير تجارب واقعية وتفاعلية: تسمح تقنية الواقع المعزز بتقديم المحتوى التعليمي بشكل يشبه الواقع الملموس، حيث يمكن للطلاب التفاعل مع الأنماط الثلاثية الأبعاد والأشكال المعقدة من خلال الأجهزة التقنية، مما يسهم في فهم أفضل للمفاهيم الصعبة.

٢. تحفيز الاستكشاف والاكتشاف: تعزز تقنية الواقع المعزز من رغبة الطلاب في استكشاف المعلومات بطرق مبتكرة ومشوقة. يمكنهم تجربة تفاعلية للمواد التعليمية وفهمها بشكل أعمق من خلال التجربة العملية.

٣. تعزيز التعلم التعاوني: يمكن استخدام تقنية الواقع المعزز لتعزيز التعلم التعاوني



صورة (٦) العالم Ivan Sutherland واختراعه لنظام يُعرف بـ"سيستم العالم الرؤي" (The Sword of Damocles) عام ١٩٦٨

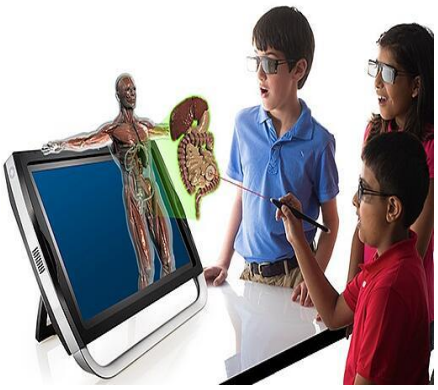
والتفاعل بين الطلاب، كما يمكنهم التعاون في حل المشكلات واستكشاف المحتوى معًا، مما يسهم في تطوير مهارات التفكير الجماعي (Akhtar, ٢٠٢٢).

- **السلبيات المحتملة لتقنية الواقع المعزز في التعليم:**

هناك بعض السلبيات المتوقعة عند تطبيق تقنية الواقع المعزز في التعليم منها على سبيل المثال:

أ- تكلفة البنية التحتية والأجهزة: يمكن أن تكون تقنية الواقع المعزز مكلفة للمدارس والمؤسسات التعليمية، حيث تحتاج إلى بنية تحتية تدعمها وأجهزة متخصصة مثل النظارات الذكية.

ب- تحديات التدريب والاستخدام: يمكن أن يكون تدريب المعلمين على استخدام تقنية الواقع المعزز تحديًا. قد يحتاج المعلمون إلى تطوير مهارات جديدة لتقديم المحتوى بشكل فعال وجذاب باستخدام هذه التقنية (Dunleavy, ٢٠١٤).



صورة (٧) نموذج يوضح طريقة ارتداء نظارات الداعمة للواقع المعزز، وما يراه الطالب أمامه

ج- تأثيرات صحية واجتماعية: قد تطرأ تأثيرات صحية واجتماعية نتيجة للاستخدام المفرط للتقنية، مثل زيادة في وقت الشاشة وقلة التفاعل الاجتماعي الواقعي.

- **الأجهزة التي يمكنها دعم الواقع المعزز:**

يمكن تفعيل تقنية الواقع المعزز باستخدام مجموعة متنوعة من الأجهزة، بما في ذلك:

- الهواتف الذكية: تعد الهواتف الذكية أكثر الأجهزة شيوعًا لاستخدام الواقع المعزز. يتم ذلك باستخدام كاميرا الهاتف الذكي ومستشعرات خاصة لعرض الصور والرسومات ثلاثية الأبعاد على الشاشة.
- نظارات الواقع المعزز: تتميز نظارات الواقع المعزز بشاشة عرض صغيرة مثبتة أمام عين المستخدم. توفر نظارات الواقع المعزز تجربة أكثر غامرة من الهواتف الذكية، حيث يمكن للمستخدم التفاعل مع العناصر الافتراضية دون الحاجة إلى النظر إلى الشاشة (صورة ٧، ٨، ٩).
- الأجهزة اللوحية: يمكن أيضًا استخدام الأجهزة اللوحية لعرض الصور والرسومات ثلاثية الأبعاد. ومع ذلك، فإن الأجهزة اللوحية ليست شائعة مثل الهواتف الذكية أو نظارات الواقع المعزز.

- أجهزة الواقع المعزز المحمولة: تعد أجهزة الواقع المعزز المحمولة، مثل HoloLens و Magic Leap، من الأجهزة الأكثر تطورًا التي يمكن استخدامها لعرض الصور والرسومات

صورة (٨) نموذج يوضح ارتداء نظارات HoloLens الداعمة للواقع المعزز، وما يراه الطالب أمامه

صورة (٩) نظارات Magic Leap الداعمة للواقع المعزز، من أفضل النظارات الداعمة للتعليم عبر الواقع المعزز

ثلاثية الأبعاد. توفر أجهزة الواقع المعزز المحمولة تجربة أكثر غامرة من الأجهزة الأخرى، حيث يمكن للمستخدم التفاعل مع العناصر الافتراضية في العالم الحقيقي.

تختلف ميزات وإمكانيات كل جهاز من هذه الأجهزة. على سبيل المثال، توفر الهواتف الذكية وأجهزة الواقع المعزز المحمولة إمكانية الوصول إلى مجموعة متنوعة من التطبيقات والألعاب، بينما توفر نظارات الواقع المعزز تجربة غامرة وغير مقيدة. يعتمد اختيار الجهاز المناسب على احتياجات المستخدم وميزانيته. وبعد مقارنة هذه الانواع ومميزات كلا منها وجد الباحثان أن الهاتف الذكي هو الخيار الأفضل، لذلك تم الاعتماد عليه فيه هذه التجربة البحثية.

المحور الثاني: التعلم النشط تجاه الوحدات الدراسية الخاصة بالتصميم الجرافيكي (٢)

التصميم الجرافيكي هو مجال فني يجمع بين الإبداع والتواصل، ويسعى إلى نقل الرسالة والفكرة بشكل بصري جذاب وفعّال. وفي سياق تطور التعليم والتكنولوجيا، يسعى التربويون إلى تبني أساليب تعليمية تشجع على التفاعل الفعّال وتطوير مهارات التفكير النقدي. ومن هذه الأساليب التدريسية يبرز "التعلم النشط" كإحدى الأساليب الملائمة لتعزيز تعليم التصميم الجرافيكي من خلال مشاركة الطلاب في عملية بناء المعرفة وتفعيل المهارات بطرق تطبيقية وعملية (Jonassen, et. al, ٢٠٠٨). إن التعلم النشط هو نهج تعليمي يجعل الطالب مشاركًا فاعلًا في عملية بناء المعرفة ويتضمن هذا النهج تشجيع الطلاب على إجراء المناقشات الجماعية، وحل المشكلات، والتعلم من خلال التجارب العملية الجديدة كالتعرف على تطبيقات الواقع المعزز على سبيل المثال لا الحصر. الطلبة في هذه المواقف التعلمية يدمجون بين التعلم

والمتعة والاكتشاف، كل ذلك على عكس التعلم التقليدي الذي يكون محوره المعلم الذي يكون كل همه نقل المعرفة، بينما يركز التعلم النشط على دور الطالب كباحث عن المعرفة ومشارك في تشكيلها. (Bonwell, et. al, ١٩٩١)

- **تطبيق التعلم النشط في تدريس التصميم الجرافيكي:**

من خلال فحص الدراسات السابقة ومنها (Bonwell, et. al, ١٩٩١) و (Jonassen, et. al, ٢٠٠٨) وجد الباحثان أن هناك الكثير من الطرق التدريسية التي قد تساعد على تفعيل التعلم النشط في تدريس التصميم الجرافيكي، ومنها على سبيل المثال:

1. مشروعات تفاعلية: يمكن تنفيذ مشروعات تصميم جرافيكي تفاعلية يشترك فيها مجموعة من الطلبة بشكل نشط تكون عبر الأجهزة اللوحية واستثمارا لتطبيقات الواقع المعزز. من خلال هذه المشروعات، يتعلم الطلاب كيفية تطبيق مفاهيم التصميم على أوضاع واقعية في بيئة رقمية محفزة كبيئة الواقع المعزز (Bonwell, et. al, ١٩٩١).
2. المناقشات و تبادل الأفكار: يمكن تشجيع الطلاب على المشاركة في مناقشات جماعية حول أفكارهم وتصاميمهم، حيث أن ذلك يساهم في تطوير مهاراتهم في التفكير النقدي والتحليل.
3. حل المشكلات: يمكن تقديم مشكلات تصميمية تتطلب من الطلاب البحث والتحليل وابتكار حلول فعّالة. هذا يشجع على تطوير مهارات التفكير الإبداعي وتطبيقها على مهام تصميمية ملموسة. (Jonassen, et. al, ٢٠٠٨). ان تطبيق QuiverVision قد يساعد في ذلك حيث أنه من تطبيقات الواقع المعزز التي تشجع على مثل هذا التفكير.

رغم كل ما سبق قد تظهر بعض التحديات التي تحتاج الى تخطيط متقن من قبل الأستاذ على سبيل المثال، على اعتبار أن التعلم النشط يتطلب تخطيطًا متقنًا لتصميم المشروعات والأنشطة التفاعلية. ويجب أن تكون المهام محددة بوضوح ومناسبة لمستوى الطلاب. هذا بالإضافة الى الحاجة الى الإشراف والتوجيه المستمر للطلبة المحتاجين فعلا الى دعم تقني وتدريسي واشرافي من المعلم أثناء تنفيذ المشروعات وحل المشكلات. يجب أن يكون هناك توازن بين الاستقلالية والإشراف. يتضح من خلال ما سبق أن باستخدام نهج التعلم النشط في تدريس التصميم الجرافيكي، يمكن تحقيق تعلم أعمق وأكثر فعالية، لاسيما عند تعلم بعض التقنيات المعاصرة كالتعليم المعزز، وقد يتأتى ذلك من خلال المشاركة النشطة والتفاعلية التي تمكن الطلاب من تطوير مهاراتهم وإبداعهم في مجال التصميم الجرافيكي بشكل أفضل (Bonwell, et. al, ١٩٩١).

المحور الثالث: الارتباط بين مجال التصميم الجرافيكي وتقنية الواقع المعزز

يتضح مما سبق أن دور أستاذ التصميم الجرافيكي مهم جدا في تشجيع الطلبة على اكتساب المعرفة التقنية وعلى ممارسة التصميم الجرافيكي لا سيما عبر تقنيات الواقع المعزز والتطبيقات المرتبطة بها. من المهم أن يعّرف الأستاذ طلابه على مجموعة متنوعة من التطبيقات الرقمية الداعمة للواقع المعزز منها (QuiverVision،Artiviva, SketchAR) الفنية الرقمية حتى يتمكنوا من العثور على التقنية التي تناسبهم وتحقق لهم تعلما نشطاً. أيضا على الأستاذ الجامعي تشجيع طلابه على الابتكار، (Bonwell, et. al, ١٩٩١). وقد يتأتى ذلك بأن يسمح لهم الاستاذ بكسر القواعد بعد فهمها واستيعابها. وعليه أيضا تقديم الدعم والتوجيه حيث أن التطبيقات الرقمية قد تكون تحديًا بالنسبة للطلاب الذين ليسوا معتادين عليه. من جانب آخر عليه تشجعهم على المشاركة في المعارض الفنية الرقمية. وتقديم المكافآت عندما يتميزون، ومن المهم أن يعرض الطلاب أعمالهم الفنية للآخرين. يساعدهم كل ذلك على الحصول على ردود فعل وتحسين مهاراتهم الفنية ويساعدهم ذلك على الاستمرار في التعلم والنمو (صورة رقم ١٠).

التصميم الجرافيكي هو عملية إبداعية تجمع بين التكنولوجيا والفن. إنه الوسيلة الأكثر فاعلية لتوصيل الأفكار المختلفة عبر الوسائل الإلكترونية. يشير التصميم الجرافيكي إلى جانبين: أولاً، عملية التصميم التي تعتمد على مهارة المصمم وإبداعه، وثانيًا، نتائج هذه العملية، أي التصاميم التي يتم إنشاؤها، والتي تشمل الشعارات والعلامات التجارية والملصقات الإعلانية وما يتم نشره في المجلات والصحف والمواقع الإلكترونية. يعتمد التصميم الجرافيكي على الجمع بين الكتابة والعناصر التصميمية المتنوعة مثل الأشكال والألوان والرسوميات لإنشاء منتج بصري جمالي يهدف إلى نقل رسائل معينة. وكما ذكر في دليل المصمم الجرافيكي الصادر عن جمعية المصممين الجرافيكيين (AIGA) (٢٠٢٣) "التصميم الجرافيكي هو عملية إبداعية تجمع بين الفن والتكنولوجيا لإنشاء الاتصالات المرئية التي تنقل المعلومات وتؤثر على المشاعر وتدعو إلى اتخاذ الإجراءات." (دليل المصمم الجرافيكي, نيويورك: AIGA ص٢).

صورة (١٠) توضح آلية استخدام الجهاز اللوحي في تطوير عمل تصميم رقمي

ما ذكر أعلاه يؤكد بأن مجال التصميم الجرافيكي من أكثر المجالات القادرة على توظيف التطورات

التكنولوجية وذلك من خلال تفعيل استراتيجيات حل المشكلات الإبداعية ومنها:

- تعزيز اعتماد التكنولوجيا المتقدمة.
- ترجمة الأفكار إلى حلول قابلة للتنفيذ.
- ربط جهود التصميم باستراتيجية عمل المنظمة.
- دمج التصميم كجانب رئيسي في بناء الهوية البصرية.

عليه وجد الباحثان أن التصميم الجرافيكي أنسب مجالات التربية الفنية في توظيف التقنيات الحديثة وتدريسها للطلبة كتقنية الواقع المعزز، حيث يتم اكتساب معلومات جديدة ومهارات تقنية حديثة عبر ممارسة الفن الرقمي من خلال تطبيقات معينة، على سبيل المثال: Artiviva, SketchAR QuiverVision)) حيث تتحقق هذه الأهداف التعليمية والتربوية وتصبح هذه الأدوات مساندة للطلاب وضمن منظومة الوسائل المعينة للتعليم ولاحقا داعمة في الإنتاج الإبداعي الذي قد يفضي إلى إنشاء مشاريع فنية خاصة بهم، أو إنتاج رقمي متميز يُنشرعبر معارض افتراضية متنوعة مما يؤكد نموهم وتطورهم المستمر.

ولتدعيم ما سبق ذكره من أفكار أعتمد هذا البحث على مجموعة من الدراسات السابقة منها:

- رسالة ماجستير للطالب أحمد الحمارنة بعنوان "فاعلية برنامَج تدريب قائم على تقنية الواقع المُعزّز في تنمية مهارات التصميم الفني والقدرة على التخيل لدى طالبات قسم الرتبية الفنية في جامعة الأقصى (الحمارنة، ٢٠٢٢).

هدفت هذه الدراسة إلى قياس فاعلية برنامج تدريبي قائم على تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات التصميم الفني والقدرة على التخيل لدى طالبات قسم التربية الفنية في جامعة الأقصى، واستخدم الباحث المنهج شبه التجريبي القائم على تصميم المجموعة الواحدة مع القياس القبلي والبعدي، وقد تم استخدام النموذج العام للتصميم التعليمي (في تطوير البرنامج التدريبي، وقد بلغ عدد أفراد عينة الدراسة –٢٧– طالبة من الطالبات المسجلات لمساق الرسم الفني بالكمبيوتر في قسم التربية الفنية بجامعة الأقصى، وتمثلت أدوات الدراسة في بطاقة ملاحظة لقياس مهارات التصميم الفني، و بطاقة تقييم منتج لقياس مهارات إنتاج التصميمات الفنية، ومقياس القدرة على التخيل، طبقت الدراسة في جامعة الأقصى بغزة في عام ٢٠٢١. (الحمارنة، ٢٠٢٢).

وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بتدريس مهارات التصميم الفني باستخدام المستحدثات التكنولوجية ومنها تقنية الواقع المعزز، وضرورة الاهتمام بتنمية القدرة على التخيل (التفكير التخيلي)، في التعليم الجامعي عموما وفي تعليم الفنون الجميلة على وجه الخصوص، وتوفير

معامل لكليات الفنون الجميلة بتقنيات تعليمية جديدة وخاصة تقنية الواقع المعزز، وضرورة أن يطور الفنان معرفته بالمستحدثات التكنولوجية كتقنية الواقع المعزز لما لها من تأثير على تطوير كفاياته المهنية (الحمارنة، ٢٠٢٢).

- دراسة (عصر وآخرون، ٢٠٢٢) "تطبيقات الواقع المعزز كوسيط تكنولوجي لإثراء الفن المعاصر"

تناولت هذه الدراسة مدى ارتباط الفن التشكيلي بالتطور التكنولوجي خاصة مع ظهور فنون الميديا، حيث اختلفت أدوات التعبير في الفن التشكيلي، فأصبح الفنان يعبر عن فكره بأدوات مستحدثة. من جانب آخر ناقشت الدراسة التقنيات الرقمية الحديثة في إطار العمل

صورة (١١) QuiverVision برنامج مصمم في بيئة الواقع المعزز، حيث يتم تحويل الصور الملونة يدويا الى مجسمات ذات بعد ايهامي تتفاعل مع الطالب عبر الشاشات الذكية.	شكل (١٢) الرسمة اليدوية التي ينفذها الطالب بالالوان الخشبية او اي الوان والتي يتعرف عليها تطبيق QuiverVision عبر باركود ويحولها إلى مجسم ايهامي يتم مشاهدة عبر الشاشات الذكية

الفني، وحددت كيف تعددت أنواع فنون الميديا، فلم يعد العمل الفني هو هذه اللوحة الثابتة التي لها إطار بل تعدى ذلك وأصبح العمل كيان مختلف، ودخلت الحركة ضمن هذا الكيان الجديد سواء كانت حركة استاتيكية إيهامية أو حركة فعلية، سواء داخل الوسط المعزز أو العالم المادي وفن الميديا.

أثبتت الدراسة أن العلاقة قد توطدت بين الفن والتكنولوجيا، حيث أصبح الإنترنت من مشاريع عالم الفن الحديث، وغيرها من التكنولوجيا في الفن الحديث بالإضافة إلى فن الفيديو، وألعاب الكمبيوتر، والهاتف اللاسلكي، والكمبيوتر اليدوي، وغيرها من الأنظمة التكنولوجية العالمية، والتي عملت مثل إدارة معلوماتية بصرية. ترى الدراسة أن جميع ما سبق هو بمثابة أداة استكشافية إبداعية لاحتمالات التكنولوجية في تاريخ الفن، الجيد في الدراسة إنها استعرضت، المدارس الفنية المختلفة التي استخدمت تقنية الواقع المعزز وأساليب دمجه في مجال الفن المعاصر.

أوصت الدراسة بما يلي: أولاً "يجب أن يكون امتلاك هذه الكمية الهائلة من الأدوات والقدرات فى الواقع المعزز بمعرفة شاملة ومتعمقة لكل تفاصيل هذه الأدوات وقدراتها، وذلك لتمكين الفنان من ترجمة إبداعه بنجاح". ثانياً: "من المهم عمل مزيد من الدراسات حول توظيف الواقع المعزز في الفنون التشكيلية وربطها بتعليم الفنون" (عصر وآخرون، ٢٠٢٢).

- دراسة (عبد الحميد، وآخرون ٢٠٢٠) "أثر التفاعل بين استراتيجية للتعلم النشط في بيئة قائمة على الواقع المعزز وأسلوب التعلم على تنمية مهارات إنتاج المقررات الالكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم"

هدفت هذه الدراسة إلى قياس أثر التفاعل بين استراتيجية مقترحة قائمة على التعلم النشط في بيئة الواقع المعزز وأسلوب التعلم على تنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وفي ضوء ذلك تم تقديم تصور مقترح يؤطر استراتيجية الواقع المعزز في تنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية، وتتكون الاستراتيجية من خمس مراحل هي: مرحمة التمهيد، ومرحمة الإعداد، ومرحلة التخطيط والتصميم، ومرحلة التنفيذ، ومرحلة التقويم، وقد تم تحديد المعايير التصميمية وفقا لبيئات الواقع المعزز في ضوء الاستراتيجية المقترحة ووفقاً لأسلوب التعليم (الاستقلال، والاعتماد) على المجال الإدراكي، كما تم تصميم بيئة تعليمية متكاملة تتضمن المهارات الخاصة بـ إنتاج المقررات الإلكترونية عبر برنامج Storyline Articulate بنظام العلامات من خلال تطبيق Blippar كتطبيق للواقع المعزز.

أظهرت النتائج أثر التفاعل بين الاستراتيجية المقترحة في بيئة الواقع المعزز وأسلوب التعلم في تنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى طالب تكنولوجيا التعليم، وأوصى البحث بمجموعة من التوصيات منها الاستفادة من الاستراتيجية المقترحة في بيئة الواقع المعزز على تنمية المهارات لدى الطالب، والاستفادة من قائمة مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية التي تم التوصل إليها في البحث الحالي، بالإضافة إلى الاستفادة من قائمة معايير الاستراتيجية في بيئة الواقع المعزز.

التعقيب على الدراسات السابقة

- ركزت بعض الدراسات السابقة على الإمكانات التي تستطيع أن تقدمها تقنية الواقع المعزز وخاصة في مجالات الفنون والتصميم ومنها رسالة ماجستير (الحمارنة، ٢٠٢٢).
- اهتمت بعض الدراسات ب تطبيقات الواقع المعزز كوسيط تكنولوجي لإثراء الفن المعاصر، ومنها دراسة (عصر وآخرون، ٢٠٢٢).
- تناولت بعض الدراسات السابقة أثر التفاعل بين استراتيجية للتعلم النشط في بيئة قائمة على الواقع المعزز وأسلوب التعلم على تنمية مهارات إنتاج المقررات الالكترونية ومنها دراسة (عبد الحميد، واخرون، ٢٠٢٠).

الاستفادة من الدراسات السابقة

تمثلت الاستفادة من الاطلاع على الدراسات السابقة في بلورة المشكلة البحثية وأهميتها واختيار الأدوات والمنهج المناسب لهذه الدراسة، وعليه فقد تميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة أنها تناولت اهمية تقنية الواقع المعزز ودورها في تطوير مهارات التعلم النشط لدى طلبة مقرر التصميم الجرافيكي (٢) بجامعة السلطان قابوس.

توصل الباحثان بنهاية هذا البحث الى مجموعة من النتائج تتمثل فيما يلي:

١- توظيف تقنية الواقع المعزز في العملية التعليمية وخاصة في مقررات التصميم الجرافيكي يؤدي إلى تطوير مهارات التعلم النشط، وزيادة دافعية الطلبة في التعلم تجاه الوحدات التدريسية المختلفة الخاصة بالتصميم الجرافيكي.

٢- أن الدمج بين التقنيات الحديثة كتقنية الواقع المعزز والمحتوى المعرفي والمهاري الخاص بالتصميم الجرافيكي من شأنه أن يسهم في تطوير مستوى التحصيل الدراسي لدى الطلبة.

٣- التعامل مع أجهزة الواقع المعزز كالشاشات الذكية والحصول على التطبيقات المناسبة لها يكسب الطلاب مهارات رقمية نوعية تؤهلهم للمستقبل وتجعلهم متقبلين لكل ما هو جديد في الجانب الرقمي.

بشكل عام أظهرت النتائج أن استخدام تقنية الواقع المعزز كان له تأثير إيجابي في تطوير مهارات التعلم النشط لدى طلبة مقرر التصميم الجرافيكي (٢) بجامعة السلطان قابوس، حيث أظهرت النتائج أن الطلبة الذين استخدموا هذه التقنية كانوا أكثر حماسا ونشاطًا في تعلم وحدات التصميم الجرافيكي، كما أنهم كانوا أكثر إبداعًا في إنتاج أعمال فنية جديدة. كما أظهرت النتائج أن الطلبة الذين استخدموا الشاشات الذكية للولوج في برامج الواقع المعزز كانوا أكثر قدرة على التفاعل فيما بينهم، حيث تمكنوا من اكتشاف تطبيقات متنوعة تحقق منتجات رقمية متنوعة في إطار الفن والتصميم، كما تمكنوا من التفاعل مع الأعمال الفنية بشكل أكبر.

وقد أثبتت البحوث التي أجريت المقارنة بين الطلبة الذين تعرضه لتجربة والتقنية الواقع المعزز والطلاب والذين اعتمدوا بالكامل على الأساليب الدراسية التقليدية أن الفصول الدراسية التي يعتمد بها تقنية الواقع المعزز كانت تجربة بها الدراسية أكثر متعة وأقل إرهاق.

مبررات استخدام الواقع المعزز التعليم

- الواقع المعزز التقنية تسمح بتضمين المعلومات الافتراضية المصورة والممثلة التي تم توليدها وإنتاجها وسط الكمبيوتر وهو ما ينطبق على محرر قسم القراء في موضوع البحث الحالي) ولذلك في بي مباشرة أو غير مباشرة في العالم الحقيقي.
- الواقع المعزز أثبت كفاءته في كثير من المجالات منها التعليم والطب السياحة الترفيه الصناعة والألعاب والتصميم والإعلانات.

التوصيات

خرج هذا البحث بمجموعة من التوصيات التي يرى الباحثان أنه سيكون لها دور في تضمين التقنيات الحديثة كتقنية الواقع المعزز في مجالات التصميم الجرافيكي ومن هذه التوصيات:

- تشجيع المؤسسات التعليمية على توظيف تطبيقات الواقع المعزز في مجال التعليمي
- استخدام بيئة الواقع المعزز في كافة المراحل التعليمية لمواجهة مشكلة زيادة أعداد الطلبة بكثافة الفصول الدراسية بما يعوق سير العملية التعليمية
- تشجيع المعلمين على استخدام بيئة الواقع المعزز وفقا وفقا وفقا للأنماط المختلفة الخاصة به.
- الاهتمام بنظرية التعليم النشط والتعلم البناية الاجتماعي عند وضع أنشطة وتكليف مقرر التصميم الجرافيكي
- ضرورة الأخذ بالاعتبار نظريات التعليم والتعلم البناية السلوكية لجعل المعرفة معالجة المعلومات التلميذ الثنائي الاتصالية النشاط عند تعليم البنات خلال الواقع المعزز.
- مجال التصميم الجرافيكي هو مجال سريع التغير، ويتطور باستمرار وخاصة مع ظهور تقنيات جديدة بشكل مستمر. واحدة من أحدث التقنيات التي تم دمجها في مجال التصميم الجرافيكي هي تقنية الواقع المعزز والتي يمكن أن تضيف بعدًا جديدًا لتصميم الجرافيك، مما يسمح للمصممين والدارسين للتصميم إنشاء تجارب أكثر تفاعلية وغامرة. من المهم أن يستوعب القائمون على تدريس مجال التصميم الجرافيكي هذه التقنية الجديدة، وأن يضمنوا دروسًا حولها في المناهج الدراسية، حيث أن هذه التقنية قد تساعد الطلاب على تطوير مهارات جديدة لديهم مما يؤهلهم لوظائف المستقبل.
- هناك علاقة واضحة بين تطور التكنولوجيا والفن وعلى القائمين على تدريس مجالات الفنون المختلفة الاهتمام بشكل أكبر باستيعاب الجديد والمفيد في التخصص وتدريسه للطلاب.
- يوصي الباحثان بضرورة استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس الفنون الرقمية والتصميم الجرافيكي، حيث يمكن أن تساعد هذه التقنية على تحسين جودة الإنتاج الجرافيكي لديهم، كما يمكن أن تساعد على تنمية مهارات التفكير الإبداعي لديهم.
- الاهتمام بتقنية الواقع المعزز كونها مفيدة في مجالات مختلفة من مجالات التربية الفنية بشكل عام كالنحت والتشكيل المجسم والحرف الفنية والخزف والفنون التركيبية وغيرها، عليه وجب الاهتمام بها من قبل المتخصصين.

المراجع:

أولا / المراجع العربية:

- عصر، سحر عبد الباقي، شرباش، ميرفت، حامد، سهام عبد العزيز، (٢٠٢٢). تطبيقات الواقع المعزز كوسيط تكنولوجي لإثراء الفن المعاصر. مجلة علوم التصميم والفنون التطبيقية، مجلد (٣) عدد (٢) ٣١٤-٣٢٤.
- عبد الحميد، يسرية، العزب، يسرية عثمان، عروض، أحمد عبد العظيم، (٢٠٢٠). أثر التفاعل بين استراتيجية للتعلم النشط في بيئة قائمة على الواقع المعزز وأسلوب التعلم على تنمية مهارات إنتاج المقررات الالكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، عدد (٢٤) ج ١، ١٤٥-١٩٦.
- السباحي، حميد محمود حميد، عثمان فؤاد، هبه (٢٠٢٢). تصميم بيئة واقع معزز وفقًا لنموذج التعلم النشط البنائي (لمارزانو/ وويتلي) وأثر تفاعلهم مع الأسلوب المعرفي على تنمية بعض المهارات التكنولوجية والقابلية للاستخدام لدى طلاب كلية التربية النوعية، تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث, ٥٣(٤), ١-١٠٦. doi: 10.21608/tessj.٢٠٢٢.٢٩٩٢٨٦
- سعد الدين، محمد، عبد الله، محمد، وخالد، أحمد. (٢٠٢٣). استخدام الواقع المعزز في التعليم. مجلة العلوم التربوية، ٢٠(١).
- إسماعيل، زين العابدين. (٢٠٢٣). تأثير استخدام الواقع المعزز على التحصيل الدراسي في مقرر الفيزياء للصف الأول الثانوي. مجلة العلوم التربوية، ٢٠(١).
- غنيم، عبد الله. (٢٠٠٥). الفن الرقمي: مفهومه وتقنياته. دار الفكر العربي، القاهرة.
- خليفة، محمد. (٢٠٠٥). الدافعية وتطبيقاتها في التربية. دار الفكر العربي، القاهرة.
- AIGA. (٢٠٢٣). دليل المصمم الجرافيكي. نيويورك: AIGA.
- الحمارنة، أحمد، (٢٠٢٢) فاعلية برنامَج تدريب قائم على تقنية الواقع المُعزّز في تنمية مهارات التصميم الفني والقدرة على التخيل لدى طالبات قسم الرتبية الفنية في جامعة الأقصى، رسالة ماجستير منشورة.

ثانياً / المراجع الأجنبية:

- Arora, M. (2022). Using augmented reality in education: A literature review. *Educational Technology*, 62(2), 41-54.
- Akhtar, M., & Alshehri, A. (2022). Active learning: A review of the literature. International Journal of Educational Research, 110, 102647.
- Azuma, R. T. (1997). "A survey of augmented reality". Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 6(4), 355-385.
- Klopfer, E., Squire, K., & Jenkins, H. (2002). "Environmental detectives–the development of an augmented reality platform for environmental simulations". Educational Technology Research and Development, 50(2), 85-104.
- Dunleavy, M., & Dede, C. (2014). "Augmented reality teaching and learning". Handbook of research on educational communications and technology, 735-745.
- Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). "Active learning: Creating excitement in the classroom" (ASHE-ERIC Higher Education Report No. 1). Washington, DC: George Washington University.
- Jonassen, D. H., & Hung, W. (Eds.). (2008). "Handbook of research on educational communications and technology" (3rd ed.). Routledge.