فاعلية استخدم تقنية الواقع المعزز علي تنمية مهارة تصميم الأزياء الرقمي

أ.د/ محمد البدري عبدالكريم
أستاذ الآلات بقسم الملابس الجاهزه كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان

أ.د/ عمرو جمال الدين حسونة
بقسم الملابس الجاهزة كلية الفنون التطبيقية– جامعة حلوان

م/سارة محمد سعيد علي

المستخلص:

هدف البحث الحالي الى التعرف على فاعلية استخدم تقنية الواقع المعزز علي تنمية مهارة تصميم الأزياء الرقمي باستخدام برنامج CLO 3D، وتكونت عينة البحث من (٤٠) طالب لدارسى صناعة الملابس ،وقامت الباحثة من إعداد أدوات البحث لقياس المتغيرات التابعة لاختبار تنمية مهارة تصميم الأزياء الرقمي باستخدام تقنية الواقع المعزز وللتحقق من صحة الفرض استخدمت اختبار"ت" لدلالة الفروق بين متوسطى درجات مجموعة الدراسة فى التطبيقين القبلى والبعدى لاستخدام تقنية الواقع المعزز فى تصميم الملابس الجاهزة، حيث بلغ متوسط الدرجات فى التطبيق القبلى (١٨.٠) وفى التطبيق البعدى (٤٥.٠) وبلغت قيمة "ت" (٢٧.٥٧) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١)، مما يدل على وجود فرق دال احصائيا بين التطبيقين لصالح التطبيق البعدى، كما تبين أن نسبة الفاعلية لاستخدام تقنية الواقع المعزز بلغت (٠.٨١٨) وهى نسبة أكبر من (٠.٦) التى حددها ماك جوجيان للحكم على الفاعلية، مما يدل على فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز فى تنمية مهارة تصميم الملابس الجاهزة الرقمي.

الكلمات المفتاحية: الواقع المعزز، تصميم الأزياء الرقمي

Abstract:

The aim of the current research is to identify the effect of using augmented reality technology on developing the skill of digital fashion design using a program CLO 3D, the research sample consisted of (40) students studying the clothing industry, and the researcher prepared the research tools to measure the variables of the digital fashion design skill development test using augmented reality technology, and to verify the validity of the hypothesis, the "T" test was used to indicate the differences between the mean scores of the study group. In the pre and post applications, the use of augmented reality technology in designing ready-made clothes, where the average score in the pre-application was (18.0) and in the post application (45.0), the value of "T" was (27.57) and the level of significance (0.001), which indicates a statistically significant difference. Between the two applications in favor of the post application, it was also found that the effectiveness rate of using augmented reality technology was (0.818), which is greater than (0.6) that was determined by Mac Gojian to judge the effectiveness, which indicates the effectiveness of using augmented reality technology in developing the skill of digital ready-to-wear design.

مقدمة البحث:

في عصر التكنولوجيا والانفتاح التقني والمعرفي، كان من الضروري مواكبة هذا التطور وعدم الاعتماد على الطرق التقليدية الموروثة في تعلم تصميم الأزياء، بل يجب أن نقوم بإدخال تكنولوجيا متطورة لتنمية العديد من المهارات الخاصة بالتصميم بكفاءة وجودة في الاستخدام والتشغيل بتقنية عالية الدقة وسرعة تواكب المنافسة الشديدة في الاسواق. ولذلك كان لابد من استخدام مثل تلك التكنولوجيا المتطورة على نمو الخيال الفني والعلمي وتنمية مهارات الخاصة بالتصميم.

حيث ذكر أندرسون وليروكبيس (Liarokapis&Anderson:2010) "أن تقنية الواقع المعزز تمتاز بأنها بسيطة وفعالة وتمكن المعلم من إدخال معلوماته وبياناته وإيصالها بطريقة سهلة، كما أنها تجعل الإجراءات بين المعلم والمتعلم شفافة وواضح، بالإضافة لفاعليتها من حيث التكلفة وقابليتها للتوسع بسهولة كما انها تشجع التعليم الذاتي، وذلك لما توفره من محتوى تعليمي يسهل علي الطالب الرجوع إليه في المنزل."

وبينت الدراسات المختلفة أن الإنسان يستطيع أن يتذكر ٢٠%مما سمعه، ويتذكر ٤٠% مما يسمعه ويراه، أما إن سمع ورأى وعمل فإن هذه النسبة ترتفع إلى حوالى٧٠% بينما تزداد هذه النسبة في حالة تفاعل الإنسان مع ما يتعلمه من خلال هذه التقنية (مروة عبد المنعم:٢٠١٨)

ويُعد الحاسوب ووسائل العرض التفاعلي وتقنيات الاتصال من اهم وسائل تكنولوجيا التعليم الحديثة لما تتميز به من مكونات وخصائص لأنظمه الناقلة من تأثير في حواس المتعلم وتوفير فرصة التغذية الراجعة الفورية اذ لم يعد هناك حقل من حقول المعرفة الا الحاسوب يلعب دورا مهماً ورئيسيا في نقل وتطوير المعرفة العلمية بكافة أنشطتها التعليمية من خلال تقنيات الاتصال الحديثة. (جورج وجيه:٢٠١٥)

واستخدام التقنيات الحديثة كالواقع المعزز في العملية التعليمية يبعد الطالب عن الروتين ويزيد من تطوير القدرات العقلية وتفجير الطاقات الكامنة لتنمية المهارات الازمة، حيث يعتبر الواقع المعزز من المجالات الحديثة ذات التطور السريع، والتي يتوقع أن يكون في المستقبل القريب التكنولوجيا الرائدة علي مستوي العالم في جميع المجالات عموما وفي مجال التعليم خصوصا على وجه الخصوص، وكان لزاما علينا أن ندرك التفاصيل الدقيقة لهذه التكنولوجيا والاستخدام الأمثل لها في مجال تصميم الأزياء لما لها أثر فعال علي التحصيل المعرفي للطالب.

مشكلة البحث:

للتصدي لهذه المشكلة تحاول الدراسة الحالية الإجابة علي التساؤلات التالية:

١- ما التصور المقترح لاستخدام تقنية لاستخدام تقنية الواقع المعزز في تصميم الملابس الجاهزة في ضوء (المهارات المطلوبة، سرعة، سهولة الاستخدام).

٢- ما فاعلية استخدم تقنية الواقع المعزز علي تنمية مهارة تصميم الأزياء الرقمي.

أهداف البحث:

يسعي البحث الحالي الي محاولة تحقيق الأهداف الآتية:

١- اعداد التصور المقترح باستخدام الواقع المعزز.

٢- التحقق من فاعلية الواقع المعزز في تنمية مهارة تصميم الأزياء لدي الطلاب محل الدراسة.

٣- اكتساب المهارات الازمه للدارسين لتصميم الأزياء.

٤- التعرف على أمكانيات الواقع المعزز كمدخل متطور فى تصميم الأزياء.

أهمية البحث:

أهمية البحث تتضح فيما يلي:

- توفير وسائل تعليمية تفاعلية تعتمد على المشاركة ومصممة خصيصا لمقررات تصميم الأزياء.
- تعزيز الإفادة من امكانيات تقنية الواقع المعزز لتذليل الصعوبات التي تواجه الطلاب عند التعلم.
- اعداد مناهج دراسية لطلاب دراسة الموضة باستخدام الواقع المعزز بما تحمله من فائدة للمعلمين والمتعلمين.
- حث المتعلم علي استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز للارتقاء بالمستوي التحصيلي للطالب .

فروض البحث :

- وجود دلاله احصائية لصالح استخدام تقنية الواقع المعزز فى دراسة تصميم الأزياء.
- فاعلية التطبيق المقترح لتنمية مهارة التفكير البصري باستخدام الواقع المعزز فاعلية الواقع المعزز في تنمية مهارة تصميم الأزياء لدي الطلاب محل الدراسة.

حدود البحث :

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

- حدود بشرية: متدربين حاضنة أعمال لصناعة الملابس الجاهزة.

- حدود مكانية: بمعهد حاضنة الأعمال جامعة حلوان.
- حدود موضوعية: مقرر تصميم أزياء.
- حدود زمانية: تم تطبيق تجربة البحث في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٩/٢٠٢٠.

منهج البحث:

اعتمد البحث على كلًا من :-

- المنهج الوصفي.
- المنهج التجريبي.

مصطلحات البحث

الواقع المعزز (Augmented Reality (AR

التقنية الناشئة التي تسمح بمزج المعلومات القادمة من العالم الحقيقي مع المعلومات الرقمية التي يتم معالجتها من قبل الكمبيوتر عن طريق واجهات الكمبيوتر المناسبة. ويستخدم الرسومات بمساعدة الكمبيوتر لإضافة طبقة إضافية من المعلومات للمساعدة في فهم أو التفاعل مع العالم المادي من حولك. (مروة إبراهيم سليمان:2018)

تصميم الأزياء الرقمي

يقصد بالتصميم الرقمي للأزياء التصميم بمساعدة الكمبيوتر (Computer Aided Design) عليه باختصار (CAD) ويشمل جميع عمليات التصميم باستخدام الكمبيوتر من تصميم، تطوير، تحليل عرض تنظيم، معالجات وتعديل التصميم؛ وكما هو معلوم فإن الكمبيوتر يترجم كل تفاعلات المستخدم له بلغة الأرقام؛ لذلك سمي رقميًا. (سارة محمد:٢٠١٧)

الإطار النظري والدراسات المرتبطة :

ينقسم الإطار النظري في البحث الحالي إلى محاورين اساسين اساسية هما:

- أولا: تقنية الواقع المعزز
- ثانيا: تصميم الأزياء الرقمي

أولا: تقنية الواقع المعزز

يتناول هذا المحور الواقع المعزز من حيث تعريفة ، خصائصه ،أنواعه، استخدامه في التعليم

تعريف الواقع المعزز:

نظرًا لحداثة مفهوم الواقع المعزز فقد تعددت المصطلحات التي تشير إليه؛ ومن خلال الرجوع إلى أدبيات الواقع المعزز نلاحظ كثيرا من المصطلحات المرادفة لهذا المفهوم؛ مثل: "الواقع المضاف والواقع المزيد، والواقع الموسّع؛ والواقع المحسن؛ والواقع المدمج" والحقيقة المعززة وجميعها مصطلحات تدل على الواقع المعزز. ويعود الاختلاف في الألفاظ لطبيعة الترجمة؛ وفي هذه الدراسة تم استخدام مصطلح (الواقع المعزز) على اعتبار أنه المصطلح الأكثر استخداما في الأدبيات المترجمة إلى العربية.

وعرف بيج Beige الواقع المعزز بأنه: نظام يعتمد على رؤية العالم الحقيقي بشكل مباشر من خلال الوجود عن بعد؛ إذ تتم في هذه العملية مطابقة الصور الصناعية بالصور الحقيقية لتزويدنا بعناصر حقيقية ومعلومات إضافية ربما تكون خفية عند رؤيتها من خلال العين البشرية (خالد عبدالمنعم محمد٢٠١٨)

وعرف لارسن و بوغتر Larsen، Bogner الواقع المعزز بأنه: بيانات رقمية وتركيبها وتصويرها باستخدام طرق عرض رقمية للواقع الحقيقي للبيئة المحيطة بالكائن الحي؛ ومن منظور تكنولوجي غالبًا ما يرتبط الواقع المعزز بأجهزة كمبيوتر يمكن ارتداؤها، أو أجهزة ذكية يمكن حملها (مها بنت عبد المنعم محمد:2014) .

تعتمد فكرة الواقع المعزز على ربط معالم من الواقع الحقيقي بالعنصر الافتراضي المناسب لها والمخزن مسبقا في ذاكرته، أي انها تكنولوجيا تفاعلية متزامنة تدمج فيها خصائص العالم الحقيقي مع العالم الافتراضي بشكل ثنائي أو ثلاثي الابعاد، كما تعتمد أغلب البرامج داخل

أنظمة الواقع المعزز حتى وقت قريب على تبعاً استخدام كاميرا الهاتف المحمول أو الكمبيوتر اللوحي لرؤية الواقع الحقيقي، ثم تحليله لما هو مطلوب من البرنامج والعمل على دمج العناصر الافتراضية به (خالد محمد فرجون:٢٠١٧).

ويمكن القول بأن الواقع المعزز تعزيز الواقع الحقيقي المتواجدين فيه بأشياء افتراضية من أجل: المتعة – التبسيط – الإيضاح – معاينة – إضافة أشياء تقنية للبيئة المحيطة

خصائص الواقع المعزز

اتفق كل من(Azuma ١٩٩٧) (Grasset ٢٠٠٧) ان هناك ثلاث خصائص للواقع المعزز تتضح فيما يلي:

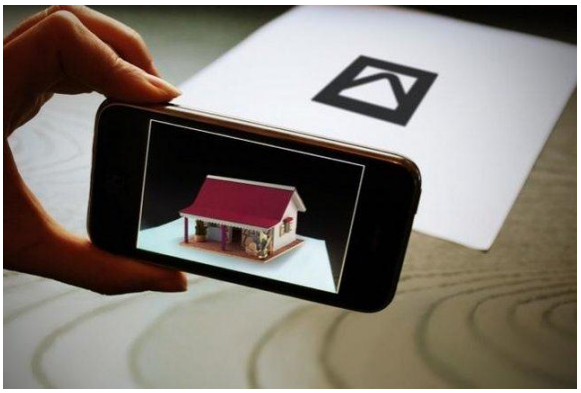
- تتسم بالتفاعلية في وقت استخدامها .
- توفر بيئة ثلاثية الابعاد .
- دمج بين الحقيقة والافتراضية في البيئة الواقعية.(بسمة محمد جودة:٢٠١٤)
- تمكن المعلم من إدخال المعلومات وايصالها. (ابراهيم عبد الوكيل، أمير أبو الحمد :٢٠١٨)
- تتـّح التـفاعل بُيـن المعلم والمتعلم.
- تـواكب التـطور السرّع فَي المعرفة.
- تـفاعلٌـة فـي أي وقــت.
- قلة تكلفته مقابل ما تقدمه من خدمة. (مروة عبد المنعم:٢٠١٨)
- توفر معلومات واضحة ودقيقة.
- إمكانية ادخال المعلومات بطريقة سهلة وفعا
- إمكانية التفاعل بين طرفين مثل: (معلم ومتعلم).
- رغم بساطة الاستخدام إلا أنها تقدم معلومات قوية.
- جعل الإجراءات المعقدة سهلة للمستخدمين
- فعالة من حيث التكلفة وقابلة للتوسيع بسهولة.
- التعاون والمشاركة بين المواد الحقيقية

- التفاعل الفوري بين المواد ال والافتراضية عن طريق دمج البيانات الرقمية مع البيئة الواقعية من اجل تزويد الطلاب بالخبرة الحسية الفائقة والتفاعل يتم في ثلاثة صور بين المتعلم والمحتوى التعليمي؛ وبين المتعلم والوسائل التعليمية ٠ تفاعل الطلاب بعضهم البعض وذلك لمساعدة الطلاب للتوصل لحل المشكلات عن طريق التعاون والعمل الجماعي (هناء رزق: ٢٠١٧) .
- تمد المتعلم والمشاهد بصور وفيديوهات مزودة بمعلومات تندمج مع الصورة التي ينظر اليها.
- تجعل العملية التعليمية أكثر تفاعلية وتواصل ونشاط.
- تقنية يستخدم فيها أجهزة الهواتف الذكية والحواسيب والأيباد.
- تقنية تسمح بذاتية التعلم وتفريد التعليم ليتناسب قدرات واستعدادات المتعلم وخبراته السابقة.
- يتيح الواقع المعزز تغنية راجعه فوريه ويقدم المعلومات والبيانات والأشكال المعبرة عن الصورة التي يشاهدها المتعلم.
- تشبع تقنية الواقع شغف وحب المتعلمين لاستخدام الهواتف الذكية والأيباد ويساعد على جنب انتباههم (نرمين مصطفى:٢٠١٧) .

طرق الواقع المعزز

أولاً: اعتمادا على صورة ثابتة (بوجود علامة)

يسمى هذا النوع (Marker based-AR)؛ حيث يعتمد بشكل أساسي على التعرف صورة ثابتة موجودة أمام الكاميرا، وقد تكون هذه الصورة أما صورة شخص- صورة شيء- رمز (QR) أو غير ذلك. يحدد الجهاز إحداثيات هذه الصورة واتجاهها ثم يقوم بإظهار عناصر الواقع الافتراضي سواء الفيديو أو العناصر ثلاثية الأبعاد بالاعتماد عليها كما هو موضح بالشكل (١) (محمد عبد الحميد:٢٠٢٠) .



شكل رقم (١) الواقع المعزز اعتمادا على صورة ثابتة (بوجود علامة)
:2019 Yannis Zavoleas

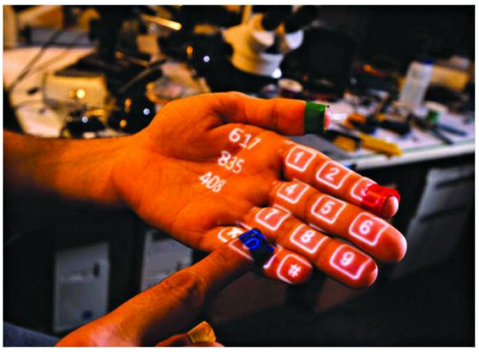
ثانيا: الموقع (بدون وجود علامة Marker-less AR)

هو عبارة عن طريقة يتم توظيفها لتحديد المواقع بالارتباط مع برمجيات أخرى؛ منها: تحديد المواقع (GPS)؛ وتكنولوجيا التثلث (Triangulation Technology) التي تقوم مقام الدليل في توجيه المركبة أوالسفينة أو الفرد إلى النقطة المطلوب الوصول إليها باستخدام نقاط التقاء فرضية وتطبيقها على الواقع؛ ويتضح ذلك في حال استخدام الهواتف الذكية المدعومة ببرمجة تحديد المواقع (GPS) التي تساعد على تحديد مكان الفرد. ومن خلال مجموعة من الأسهم والإشارات الفرضية والواقعة على صورة حية تقوم بتوجيه الفرد للوصول إلى النقطة الثانية المرغوب في الوصول إليها وعادة ما توجد هذه التقنية في أجهزة الهواتف الذكية؛ والسيارات الحديثة؛ والمركبات المحددة الاستخدام كالمركبات العسكرية؛ وهي تتيح للسائق تحديد وجهته وترشده إلى الطرق الواجب سلوكها للوصول إلى النقطة المطلوبة. وحتى اليوم ما زالت الشركات البرمجية تحاول التطوير في هذا النوع من الواقع المعزز لخدمة الأهداف العسكرية؛ بحيث تستطيع تحديد النقاط المستهدفة لدى الدولة؛ أو حتى تحدد موقع قمر صناعي في الفضاء. شكل(٢) (اسلام جهاد عوض :٢٠١٦)

شكل رقم (٢) الواقع المعزز اعتمادا على لموقع
https://www.business2community.com

ثالثا: الإسقاط Projection AR

هو أكثر أنواع الواقع المعزز شيوعا؛ ويعتمد على استخدام الصور الاصطناعيةّ كإسقاطها على الواقع الفعلي لزيادة نسبة التفاصيل التي يراها الفرد من خلال الأجهزة؛ وأكثر المجالات استخداما لهذا النوع من الواقع هو في مجالات بث المباريات الرياضية بحيث تتبع حركة الرياضي بجزئيات صغيرة لغايات التحليل وغيره؛ أو عندما يتم توضيح مجالات اللعب او حدود الملعب؛ أو المسافة. التي قطعنها الكرة باستخدام المقاييس المترية على الشاشة فقط، وهي فعليا غير موجودة في الواقع شكل رقم (٣) (ابراهيم عبد الوكيل، أمير أبو الحمد :٢٠١٨) .



شكل رقم (٣) الواقع المعزز اعتمادا الإسقاط
:2019 Yannis Zavoleas

رابعاً: التراكبSuperimposition - based AR

يسمى هذا النوع (Superimposition - based AR)؛ يعتمد مفهوم الواقع المعزز المعتمد على التراكب بإجراء عملية استبدال كلي أو جزي لعنصر موجود مسبقًا أمام الكاميرا بالمشهد الرقمي فيتم الاستبدال او الإضافة العلوية على المشهد بهدف الحصول على مشهد جديد ومعزز ببعض البيانات الجديدة؛ وأبرز مثال على ذه الطريقة هي تطبيق أيكيا الذي يسمح باستبدال الكتالوج الخاص به بقطع أثاث منزلي افتراضية ثلاثية الابعاد وغيرها من التطبيقات الطبية وتطبيقات الصيانة للأجزاء الميكانيكية المعقدة كما هو موضح بالشكل(٤)(محمد عبد الحميد:٢٠٢٠) .

شكل رقم (٤) الواقع المعزز اعتمادا على التراكب
:2019 Yannis Zavoleas

خامسا: التعرف على الشكل recognition:

يقوم هذا النوع من أنواع الواقع المعزز على مبدأ التعرف على الشكل من خلال التعرف على الزوايا والحدود والانحناءات الخاصة بشكل محدد كالوجه أو الجسم؛ لتوفير معلومات افتراضية إضافية إلى الجسم الموجود أمامه في الواقع الحقيقي؛ وعادة ما يستخدم هذا النوع من الواقع ضمن المؤسسات الحكومية ذات المستوى عالي السرية من العمل كالمخابرات المركزية؛ أو أجهزة الاستخبارات؛ للتعرف على الوجوه والأشكال الجسمية للأشخاص والبحث عن ملفاتهم؛ أو كل ما يتعلق بهم من معلومات. شكل(٥) (اسلام جهاد عوض :٢٠١٦)

شكل رقم (٥) الواقع المعزز اعتمادا على الشكل

https://ssvar.ch

استخدام الواقع المعزز في التعليم

عرف مفهوم التعلم المعزز بأنه تقنية تعلم عند المتعلم؛ حيث تتبنى بيئات التعلم أساليبها بناء على احتياجات المتعلمين في هذا السياق على بيئات التعلم المادية كالصفوف الدراسية؛ بل قد يشير إلى بيئات التعلم الرقمية حيث يستطيع المتعلمون من خلالها تحفيز قدرتهم على الاكتشاف وهذا ما سيسهم بنهاية المطاف إلى اكتساب قدر أكبر من المعرفة. وعادة ما ترتبط التقنيات المستخدمة في التعلم المعزز ارتباطاً وثيقاً بشاشات اللمس وتقنيات التعرف على الصوت وهذا كفيل بأن يجعل سياقات التعلم متلائمة مع احتياجات المتعلم عن طريق عرض نصوص وصور واضحة إضافة إلى مقاطع فيديو أو مقاطع صوتية أو مجسمات ثلاثية الأبعاد (خالد طلعت، مصطفى أمين أمين:٢١٨)

تطبيقات الواقع المعزز في التعليم:

تم استخدام تقنية الواقع المعزز في العديد من مجالات التعليم المختلفة نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر :

- التعليم من خلال إضافة الرسومات، الفيديوهات و الصوتيات إلى الكتاب المدرسي.
- التعرف على المعالم السياحية المختلفة و المعلومات الخاصة بها عند رؤيتها بشكل مباشر بدلاً من قراءة هذه المعلومات عبر الكتب.
- فهم الكيمياء بشكل أفضل من خلال رؤية الجُزيئات و الذرات و عمليات الاندماج و التفكك التي تحدث بينهم بسهولة تامة.

- الكتب المعززة التي تتوافق مع تطبيقات خاصة بإضافة معلومات معززة.
- رؤية الدروس التعليمية الموجودة في المناهج في هيئة ثلاثية الابعاد وتحريك هذا النموذج ثلاثي الابعاد عن طريق تحريك الكتاب امام كاميرا الأجهزة المحمولة. (مصطفى أمين صوفي:٢٠٢١)

التطبيقات والبرامج التي استخدمت فيها هذه التقنية في التعليم:

- ❖ Elements 4D : منتج يستخدم تقنية الواقع المعزز؛ يمكن من خلاله خلق افتراضية من خلال الأجهزة الذكية.
- ❖ Anatomy 4D: تطبيق يمكن للمتعلم من خلاله تشريح الجسم البشري واستكشاف أجهزتّه المختلفة بطريقة افتراضية تفاعلية باستخدام تقنية الواقع المعزز.
- ❖ Aurasma : من أشهر تطبيقات الهواتف النقالة التي تستخدم هذه التقنية(أوراسما) حيث يتمكن المستخدم من تصميم مواد تعليمية افتراضية تحاكي الواقعية باستخدام تقنية الواقع المعزز كما يمكنه مشاركتها مع الآخرين. التطبيق يمكن تحميل من متجر تطبيقات جوجل أو أبل ستور؛ واستخدامه يسير في متناول الجميع طلبة ومعلمين. ومثال على استخدام هذا التطبيق قيام طلاب جامعة الملك عبد العزيز باستخدامه لتوضيح اماكن مباني الجامعة و اسمائها بمجرد تشغيل الكاميرا عليها ٠
- ❖ Layar : حيث يمكن من خلاله اجراء مسح ضوئي للمواد المطبوعة ، كالمجلات والخرائط والمطويات ..... ومن ثم اغنائها وتعزيزها بإضافات الواقع المعزز ؛ مما يسمح لك بالتفاعل مع الواقع بطريقة جديدة كليا. (هناء رزق:٢٠١٧)

ثانيا: تصميم الأزياء الرقمي

يتناول هذا المحور تصميم الأزياء الرقمي من حيث تعريفة ، نشأته ،أهميته

تعريف تصميم الأزياء الرقمي

- ❖ يقصد بالتصميم الرقمي للأزياء التصميم بمساعدة الكمبيوتر) Computer Aided Design)يطلق عليه باختصار (CAD) ويشمل جميع عمليات التصميم باستخدام الكمبيوتر من تصميم، تطوير، تحليل، عرض، تنظيم، معالجات وتعديل التصميم، و كما هو معلوم فإن الكمبيوتر يترجم كل تفاعلات المستخدم له بلغة الأرقام، لذلك سمي رقميًا.

وفي الآونة الأخيرة تم الاتجاه إلى إتمام عملية التصميم باستخدام برامج التصميم الرقمي وهذا جعل من التصميم الرقمي للأزياء مطلب رئيسي للشركات والمجلات العالمية في مجال الأزياء ومنها مجلة فوخ ونايلون وغيرها من الوكالات العاملة (سارة محمد:٢٠١٧) .

نشأة التصميم الرقمي للأزياء

- ❖ في الثمانينات من هذا القرن، كان الكثير من أجهزة الحاسوب (والبرمجيات) الخاصة بصناعة الأزياء قد بيعت كأنظمة قائمة بذاتها، وغالبًا ما تسمى CAM/CAD (التصميم بمساعدة الكمبيوتر Computer *Aided* Design/ التصنيع بمساعدة الكمبيوتر *Computer* Aided Manufacturing)،
- ❖ وهذا لا يمكن فقط أن ينظم ويسرع عملية التصميم ولكن يمكن أيضًا أن يصنع قطعة آلية مثل نول النسيج أو جهاز القطع بالليزر. وهذه البرمجيات لديها نوع خاص بها من السطح البيني وتتطلب تدريبًا خاصًا. ولا تزال تلك الأنظمة فعالة جدًا وتستخدم في العديد من استوديوهات الأزياء ومصانع التصنيع (Sue Jenkyn:2011) .

ومنذ ظهور وسائط الجرافيك الرقمية لأول مرة في الثمانينات تبعها ظهور المواسح الضوئية والأقلام الضوئية الأكثر كفاءة بما أتاح ذلك للمصممين تحويل العمل الفني المرسوم باليد إلى عمل رقمي لأول مرة، ومع تطور الرسم الرقمي وبرامج تحرير الصور في أواخر الثمانينات كشف عن وصول ما يطلق عليه بالمتجهات والصور النقطية. فالمتجهات هي عبارة عن تشكيلات هندسية مثل الخطوط والنقاط والمنحنيات تقوم على المعادلات الرياضية وهي تنتج خطوط واضحة تكون مناسبة للرسم المسطح للملابس أو المواصفات الفنية ومايميزها أن جودة الخط لا تنخفض عندما يتم زيادة أو تقليل مقياس الرسم. والصور النقطية هي هيكل بيانات تمثله شبكة من البكسلات التي تشكل الصورة الرقمية والتي تقاس في صورة نقطة لكل بوصة. والبكسل وحدة بناء الصورة النقطية وتكون مناسبة في الصور الفوتوغرافية والصور الممسوحة ضوئيًا وكلما زاد البكسل في الصورة لكل وحدة كلما كانت جودة الصورة بالنسبة للون ودرجة الوضوح أفضل. ومنذ أول استخدام لها جعلت برامج الجرافيك تتطور تطورًا كبيرًا ومستمرًا وتوسعت إلى مجموعة متنوعة من واجهات المستخدم المتطورة التي يمكن استخدامها لتعزيز التصميم الرقمي للأزياء (John Hopkins:2010) .

واليوم أصبح استخدام مصمم الأزياء للكمبيوتر مطلب أساسي لمواكبة تحديات الأسواق ، وقد ادي جعل الكمبيوتر أداة أساسية في العملية التصميمية إلى التحسينات الهائلة التي طرأت على الكميات، وسهولة الاستخدام وسعر أنظمة الكمبيوتر والبرمجيات لقطاع الأزياء إلى تغيير تدريجي في العلاقة بين مصممي الأزياء وأجهزة الكمبيوتر. ولم يقف الأمر علي ذلك بل نشاء مصطلح (3d fashion designer) ، وهو المصمم الذي يقوم باستخدام ت البرامج ثلاثية الأبعاد في محاكاة المنتج لجميع التفاصيل دون الحاجة إلى التنفيذ الفعلي للملابس ومن أشهر هذه البرامج 3D CLO

أهمية استخدام التصميم الرقمي للأزياء

اتفق كل من (Jeanette Weber:2008)،(عواطف بهيج:٢٠٠٧)، Kathryn (McKelvey– Janine Munslow:2003)،(Jaeil Lee:2010)،John Hopkins (2012:)، (هيام محمود:٢٠١٣)، (وئام محمد:٢٠١٥) (سارة محمد:٢٠١٧)

- الحصول على أنواع مختلفة من مفردات الزي مثل الأكوال والياقات بسرعة وسهولة.
- التغيير في تصميمات الأزياء في دقائق محدودة مما يوفر الوقت.
- رؤية التصور النهائي للتصميم بالشكل الواقعي مما يقلل التكلفة.
- يمكن استخدام تصميم واحد ونسخه والتغيير في التفاصيل الداخلية مثل توزيع الزخارف، القصات، الأقمشة، وأطوال التصميم للحصول على عدد لا نهائي من التصميمات.
- وإضافة التصميمات الطباعية والمنسوجة والصور الرقمية للمنتج الملبسي.
- تطوير تصميم الرسم الإعدادي الرقمي للأزياء ونقل الإسكشات عبر شبكة الإنترنت أو بالبريد الإلكتروني.
- إمكانية تحريك الأشكال المجسمة وتدويرها في شتى الاتجاهات لاختيار أفضل الحلول.
- إمكانية الحصول على التصميم الواحد للموديل بعدة ألوان وخامات وأحجام واتجاهات.
- إمكانية تسويق المنتج الملبسي بشكل يجذب العميل من خلال تحويل التصميم ثنائي الأبعاد إلى ثلاثي الأبعاد وسهولة إضافة العديد من مؤثرات الظل والنور وغيرها التي تعمل على عرض التصميم بشكل يجذب العميل.
- إمكانية تعديل أي جزء بالحذف والإضافة والتكرار لأي جزء من أجزاء التصميم بسهولة وفي وقت قليل مما يتيح سرعة الحلول الابتكارية لمصمم الأزياء و الاستجابة السريعة لمتطلبات الأسواق.

- الدقة الفائقة في تنفيذ التصميم الملبسي الأمر الذي يتطلب العديد من الوقت والجهد بالطريق التقليدية ويصعب في بعض الأحيان الحصول عليه بالطريقة التقليدية.
- الإسهام في خفض تكاليف الإنتاج حيث أن المصمم يستطيع عمل التعديلات والتغييرات في شكل التصميم بالإضافة أو الحذف بدون أي خسائر في الأوراق أو الأحبار أو أدوات الرسم.
- يساعد في تقليل نسبة الخطأ أثناء تصميم الأزياء من خلال ما يوفره من أدوات تساعد في التعديل و إمكانية التراجع عن خطوة أو أكثر أثناء التصميم.

الإطار العملي

١. خطوات إعداد التطبيق المقترح

- قامت الدارسة بإعداد تطبيق لتنمية مهارة تصميم الأزياء باستخدام تقنية الواقع المعزز في صورة خطوات منهجية وتهدف ا إلى تزويد المتدربين بالمعارف والمهارات اللازمة المتضمنة بداخلها في صورة خطوات منهجية أعدت مسبقًا كالآتي:

٢. موضوع التطبيق المقترح

- هو تطبيق مقترح علي أجهزة المحمول بهدف انشاء محتوي لمقرر تصميم الأزياء لتنمية مهارة تصميم باستخدام تقنية الواقع المعزز يمكن من خلالها تنمية معارف و مهارات المتدربين لرفع وتنمية مستواهم المهاري في تصميم الأزياء الرقمي مما يؤدي إلى خروج جيل من المصممين الرقميين لديهم القدرة علي استخدام برامج التصميم لعمل تصميمات المسطحة وثلاثية الأبعاد وذلك من خلال تسليط كاميرا الهاتف علي ماركر صفحات المقرر التعليمي وبالتالي فان العناصر تتفاعل بتقنية الواقع المعزز وتظهر للصفحات الصماء الفيديوهات تعليمية للتصميم ببرنامج كلو ثري دي3D CLO وبرنامج اليستريتور Illustrator CC Adobe وكذلك تحويل صورة التصميم ثنائي الأبعاد إلي ثلاثي الأبعاد لتفاعل الدارسين معه وتحويل الصور ثنائية إلى أصوات للتعريف بأجزاء القطعة المراد تصميمها.

شكل(6) يوضح مثال من التطبيق المقترح

٣. الأهداف العامة للمنظومة

- تنمية القدرات المعرفية، والمهارية، والاتجاهات لدى مصممي الأزياء الرقميين ليكون لديهم الوعي والدراية الكاملة والخبرات التي تتيح لهم استخدام التكنولوجيا الرقمية في استخدام برامج التصميم لعمل تصميمات المسطحة وثلاثية الأبعاد بما يفي احتياجات السوق ويجعلهم قادرين علي المنافسة وتحديات السوق .

نتائج الدارسة ومناقشتها

صدق وثبات أدوات الدراسة

بطاقة الملاحظة

❖ **نتائج صدق الاتساق الداخلي.**

للتحقق من صدق الاتساق الداخلي لبطاقة الملاحظة قامت الباحثة بحساب معامل الارتباط بين درجات كل بند من بنود البطاقة والدرجة الكلية للبطاقة، وجاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول (١):

جدول (١): يوضح معاملات الارتباط بين درجات كل بند من بنود بطاقة الملاحظة والدرجة الكلية للبطاقة.

رقم البند	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	الدلالة الاحصائية
١	٠.٨٧	٠.٠١	دال
٢	٠.٧٤	٠.٠١	دال
٣	٠.٥٧	٠.٠١	دال
٤	٠.٥٧	٠.٠١	دال
٥	٠.٤٩	٠.٠١	دال
٦	٠.٧٣	٠.٠١	دال
٧	٠.٦٣	٠.٠١	دال
٨	٠.٤٨	٠.٠١	دال
٩	٠.٤٣	٠.٠١٧	دال
١٠	٠.٥٣	٠.٠١	دال
١١	٠.٤٥	٠.٠١٣	دال
١٢	٠.٦٤	٠.٠١	دال
١٣	٠.٧٩	٠.٠١	دال
١٤	٠.٨٧	٠.٠١	دال
١٥	٠.٥٥	٠.٠١	دال
١٦	٠.٤٦	٠.٠١	دال
١٧	٠.٥٢	٠.٠١	دال
١٨	٠.٤٥	٠.٠١٣	دال
١٩	٠.٤٥	٠.٠١٣	دال
٢٠	٠.٧٣	٠.٠١	دال

يبين الجدول (١) معاملات الارتباط بين بين درجات كل بند من بنود البطاقة والدرجة الكلية البطاقة، حيث تراوحت ما بين (٠.٤٣ – ٠.٨٧) وجميعها دالة إحصائياً، وبذلك تعتبر بنود البطاقة صادقه لما وضعت لقياسه.

❖ **نتائج ثبات بطاقة الملاحظة.**

للتحقق من ثبات الملاحظة استخدمت الباحثة طريقة معامل ألفا كرونباخ وجاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول (٢).

جدول (٢): يوضح نتائج اختبار ألفا كرونباخ للبطاقة.

	عدد العبارات	معامل ألفا كرونباخ
مقياس الاتجاه	٢٠	٠.٩١

يبين الجدول (٢) معامل الثبات لبطاقة الملاحظة، حيث بلغ (٠.٩١)، وهى نسبة ثبات مرتفعة، مما يطمئن الباحثة لنتائج تطبيق المقياس.

النتائج الاحصائية لتساؤلات الدراسة

الإجابة على التساؤل الأول للدراسة:

١. ينص التساؤل الأول على "ما التصور المقترح لاستخدام تقنية لاستخدام تقنية الواقع المعزز في تصميم الملابس الجاهزة في ضوء (المهارات المطلوبة، سرعة، سهولة الاستخدام)".

تمت الإجابة علية من خلال عمل تطبيق رقمي يستخدم تقنية الواقع المعزز من خلال فيديوهات تعليمية للتصميم ببرنامج كلو ثري دي CLO 3D وبرنامج اليستريتور Adobe Illustrator CCوكذلك تحويل صورة التصميم ثنائي الأبعاد إلي ثلاثي الأبعاد لتفاعل الدارسين معه وتحويل الصور ثنائية إلى أصوات للتعريف بأجزاء القطعة المراد تصميمها.

الإجابة على التساؤل الثاني للدراسة:

ينص التساؤل الثاني على "ما فاعلية استخدم تقنية الواقع المعزز علي تنمية مهارة تصميم الأزياء الرقمي؟".

وللتحقق من صحة هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار "ت" للعينات المرتبطة، ومعادلة نسبة الفاعلية لماك جوجيان، وجاءت النتائج على النحو التالي:

جدول (٣): دلالة الفروق بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة فى التطبيقين القبلى والبعدي لاستخدام تقنية الواقع المعزز فى تصميم الملابس الجاهزة.

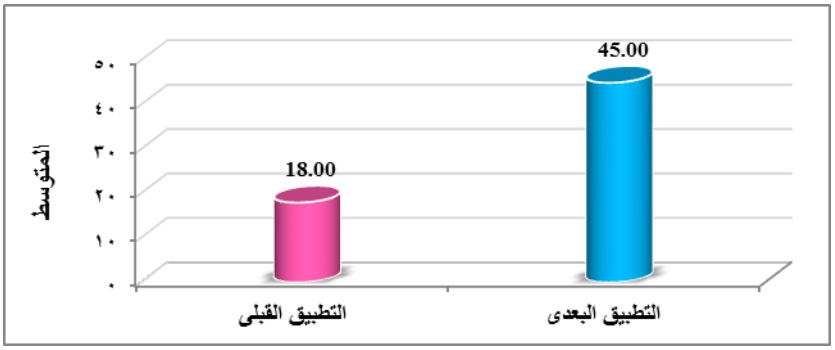
التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	اختبار "ت"			الدرجة *العظمى*	نسبة الفاعلية
			قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة		
التطبيق القبلي	١٨.٠٠	١.٢٨	٢٧.٥٧	٣٩	٠.٠٠١	٥١	٠.٨١٨
التطبيق البعدي	٤٥.٠٠	٦.٣١					

يبين الجدول (٣) نتائج اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لاستخدام تقنية الواقع المعزز في تصميم الملابس الجاهزة، حيث

بلغ متوسط الدرجات في التطبيق القبلي (١٨.٠٠) وفى التطبيق البعدي (٤٥.٠٠) وبلغت قيمة "ت" (٢٧.٥٧) ومستوى الدلالة (٠.٠٠٠١)، مما يدل على وجود فرق دال احصائيا بين التطبيقين لصالح التطبيق البعدي،

كما تبين أن نسبة الفاعلية لاستخدام تقنية الواقع المعزز بلغت (٠.٨١٨) وهى نسبة أكبر من (٠.٦) التي حددها ماك جوجيان للحكم على الفاعلية، مما يدل على فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في تصميم الملابس الجاهزة.

والشكل البياني التالي يوضح ذلك:



شكل (٧): يوضح متوسطي درجات مجموعة الدراسة من عمال المصانع في التطبيقين القبلي والبعدي لاستخدام تقنية الواقع المعزز في تصميم الملابس الجاهزة.

من الجدول (٣) ونتائجه والشكل البياني (٧) تمت الاجابة على التساؤل الثاني للدراسة.

التوصيات:

بناء على النتائج التي توصل إليها البحث تم التوصية بالاتي::

- تفعيل التطبيق المقترح بمناهج تصميم الأزياء.
- ضرورة أدخال الوقع المعزز في البرامج التدريبية في مجال صناعة الملابس.
- استخدام الواقع المعزز في انتاج الوسائل التعليمي الخاصة بصناعة الأزياء.
- يجب الاهتمام بالواقع المعزز لما له من قدرة عالية في إثارة الدافعية والتشويق لدى المتعلمين في صناعة الملابس الجاهزة .
- تجهيز الكليات والمعهد التعليية بقاعات وأجهزة وشاشات تمكن المعلم من استخدام تقنية الواقع المعزز وتفعيلها بشكل جيد
- العمل علي أنشاء المحتوى التعليمي باستخدام تقنية لواقع المعزز لتفعيل التعلم الذاتي بفاعلية.

المراجع:

أولا: المراجع باللغة العربية:

١. مصطفى أمين صوفي(٢٠٢١): استخدام الواقع المعزز في انتاج وسائل تعليمية تفاعلية لمقررات الفنون التطبيقية مع التطبيق على مقرر نظم فصل الألوان الكترونيا، مجلة العمارة والفنون والعلوم االنسانية – المجلد السادس – العدد السابع والعشرون.

٢. محمد عبد الحميد(٢٠٢٠):" أثر استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز "الكروت الذكية "على مهارة رسم المانيكان بالأوضاع المختلفة واتجاه طالب قسم الملابس والنسيج، مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، المجلد السادس العدد الحادي والثلاثون .

٣. بسمة محمد جودة(٢٠١٩): فاعلية أداة التفاعل في كتب الواقع المعزز في تنمية التحصيل الدراسي لدى طلاب شعبة الملابس الجاهزة بمدارس التعليم الثانوي الفني، مجلة دراسات تربوية واجتماعية، المجلد الخامس والعشرون، العدد السابع .

٤. مروة عبد المنعم(٢٠١٨): تصمّم تطبّيقات الواقع المعزز باستخدام الوسائط الرقمّة من اجل العثور علي المسار وأدراجها علي الأجهزة الالكترونية وأثرها علي المتلقي، العدد الثاني عشر – الجزء الثاني، مجلة العمارة والفنون.

٥. مروة إبراهيم سليمان (٢٠١٨): دمج تقنية الواقع المعزز مع الصحف المطبوعة كقيمة مضافة لتحسين فاعلية الاتصال، العدد التاسع، مجلة العمارة والفنون.

٦. خالد عبدالمنعم محمد(٢٠١٨):فاعلية تكنولوجيا الواقع المعزز باستخدام استراتيجية كيلر وأثرها على رضا طلاب مقرر المعلوماتية للصف العاشر بدولة الكويت، المجلة التربوية–العدد الرابع والخمسون .

٧. خالد طلعت، مصطفى أمين أمين(٢٠١٨): تطوير محتوى تعليمي تفاعلي لزيادة الفاعلية التعليمية باستخدام الواقع المعزز (مع التطبيق على مادة تك مطبوعات ذات القيمة)، مجلة العمارة والفنون العدد الثاني عشر – الجزء الثاني.

٨. ابراهيم عبد الوكيل، أمير أبو الحمد (٢٠١٨): "الواقع المعزز(المدهش)"،دار الكتب والوثائق المصرية .

٩. سارة محمد سعيد(٢٠١٧) : وضع منظومة لتصميم الأزياء من خلال دراسة مقارنة لبرامج التصميم الرقمي، رسالة ماجستير ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان.

١٠. نرمين مصطفى حمزة(٢٠١٧):" فاعلية تدريس وحدة مقرحة في الاقتصاد المنزلي قائمة علي استراتيجية التخيل العقلي بتقنية الواقع المعزز لتنمية التفكير البصري وحب الاستطلاع لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية "، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، العدد الحادي والتسعون.

١١. خالد محمد فرجون(٢٠١٧) :توظيف تكنولوجيا الاستنساخ البصري اللمسي في الواقع التعليمي المعزز، المجلة الدولية للتعليم بالأنترنت.

١٢. هناء رزق محمد(٢٠١٧):" تقنية الواقع المعزز Augmented Reality وتطبيقاتها في عمليتي التعليم والتعلم"، دراسات فى التعليم الجامعي –مصر، العدد الساس والثلاثون.
١٣. اسلام جهاد عوض (٢٠١٦) : "فاعلية برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع المعزّز Reality (Augmented) في تنمية مهارات التفكري البصري في مبحث العلوم لدى طالب الصف التاسع بغزّة"، رسالة ماجستير، كلية تربية ،جامعة الأزهر–غزة.
١٤. جورج وجيه(٢٠١٥): التصميم التفاعلي والتقنيات الحديثة وأساليب التعلم والمساهمة في رفع جودة التعليم، المجلد الثاني العدد الثاني ، مجلة الفنون والعلوم لتطبيقية.
١٥. وئام محمد حمزة (٢٠١٥) :" دراسة كفاءة استخدام تطبيق(Sketch Book for Galaxy) في تصميم الأزياء"، بحث منشور ، مجلة التصميم الدولية، عدد أكتوبر.
١٦. مها بنت عبد المنعم محمد(٢٠١٤): أثر استخدام تقنية الواقع المعزز Augmented Reality في وحدة من مقرر الحاسب الالي في تحصيل و اتجاه طالبات المرحلة الثانوية، رسالة ماجستير، كلية التربية جامعة أم القرى.
١٧. هيام محمود سالم (٢٠١٣): "إمكانية ابتكار تصميمات ملبسيه وجمالية لأزياء الشباب مستوحاه من الطبيعة باستخدام تكنولوجيا الحاسب الالي" – رسالة ماجستير– كلية الإقتصاد المنزلي– ملابس ونسيج– جامعة المنوفية.
١٨. عواطف بهيج محمد (٢٠٠٧): "إمكانية الدمج بين برامج تصميم المنسوجات والأزياء بالحاسب الآلي لتطوير مستوي أداء وحدات التصميم لبعض مصانع الملابس الجاهزة في مصر"، رسالة دكتوراه، كلية الاقتصاد المنزلي ، جامعة المنوفية.

ثانيا:المراجع الأجنبية

19.Yannis Zavoleas (2019): PUTTING THE AR IN (AR)CHITECTURE: Integrating voice recognition and gesture control for Augmented Reality interaction to enhance design practice, Conference: Intelligent & Informed - 24th CAADRIA Conference at: Victoria University of Wellington.
20.John Hopkins(2012):" Fashion Design: The Complete Guide", A&C Black.
21.Sue Jenkyn (2011): "Fashion Design (Portfolio)", Laurence King; 3 edition.
22.John Hopkins(2010): "Basics Fashion Design 05: Fashion Drawing" ,Ava Publishing AS.
23.Jaeil Lee (2010) :" Technical Sourcebook for Designers", Bloomsbury Academic USA.
24.Kathryn McKelvey, Janine Munslow(2003):"Fashion Design process, innovation , practice" ,Blackwell Science Ltd.

ثالثا: مواقع الإنترنت

25.https://www.business2community.com
26.https://ssvar.ch/blippar-brings-facial-recognition-ar-profiles-to-mobile-app/