الاستفادة من برنامج Style 3D Studio في تصميم مكتبة رقمية للنماذج الأساسية لملابس الأطفال

أ.م.د/ أسماء جلال عبد العزيز أبو راضي
أستاذ مساعد بقسم الملابس والنسيج – كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة الأزهر

أ.م.د/ رشا عبد المعطي محمود الشيخ
أستاذ مساعد بقسم الملابس والنسيج – كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة الأزهر

أ.م.د/ هناء عبد الله عبد الغني النواوي
أستاذ مساعد بقسم الملابس والنسيج – كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة الأزهر

العدد الثالث والاربعون يوليو ٢٠٢٥
الجزء الأول

الموقع الالكتروني : https://molag.journals.ekb.eg
الترقيم الدولي الموحد للطباعة (2357-0113 :ISBN)
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني (2735-5780)

الاستفادة من برنامج Style 3D Studio في تصميم مكتبة رقمية للنماذج الأساسية لملابس الأطفال

أ.م.د/ أسماء جلال عبد العزيز أبو راضي
أستاذ مساعد بقسم الملابس والنسيج – كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة الأزهر

أ.م.د/ رشا عبد المعطي محمود الشيخ
أستاذ مساعد بقسم الملابس والنسيج – كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة الأزهر

أ.م.د/ هناء عبد الله عبد الغني النواوي
أستاذ مساعد بقسم الملابس والنسيج – كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة الأزهر

ملخص البحث

يأتي هذا البحث في إطار مواكبة التوجهات الحديثة نحو التحول الرقمي في صناعة الملابس من خلال إنشاء مكتبة رقمية متخصصة لحفظ وتداول نماذج ملابس الأطفال، وذلك من خلال إعداد النماذج الأساسية لملابس الاطفال باستخدام برنامج Style 3D Studio (فستان – جونلة – قميص أولاد – بنطلون كلاسيك أولاد – بنطلون جينز للجنسين) بطريقة "الدريتش" وعرضها بصيغتيها الثنائية والثلاثية الأبعاد من الزوايا الأمامية والخلفية والجانبية عبر مجسمات افتراضية بما يسهم في محاكاة واقعية للنماذج، وحفظ هذه النماذج على منصة تخزين سحابي OneDrive لتمكين سهولة الوصول والمشاركة بين المصممين والمصنعين بما يدعم التحول الرقمي ويقلل من الهدر في الوقت والخامات، اعتمد البحث على المنهج شبه التجريبي وتم تقييم فاعلية المكتبة الرقمية باستخدام استبيان موجه للمصممين والمصنعين شمل الجوانب الاتية) جودة نماذج style 3D Studio الرقمية – سهولة الوصول واستخدام المكتبة – التوافق التقني ورضا المستخدم – الفاعلية التطبيقية وجدوها الصناعية، وقد أظهرت النتائج اتفاق آراء المحكمين (متخصصين ومصنعين) على فاعلية المكتبة في جميع محاور التقييم، مما يؤكد دورها في دعم كفاءة الإنتاج وتحسين جودة النماذج، ويوصي البحث بالتوسع في إنشاء مكتبات رقمية متخصصة لنماذج الملابس المختلفة تتيح الحفظ والتداول للنماذج بما يواكب التحول الرقمي في صناعة الأزياء .

الكلمات المفتاحية: برنامج Style 3D Studio – مكتبة رقمية – نماذج ملابس الأطفال – البرامج ثلاثية الأبعاد

Utilizing Style 3D Studio program in Developing a Digital Library for Children's Clothing Basic Patterns

Abstract

This research aligns with contemporary trends toward digital transformation in the apparel industry by establishing a specialized digital library for the storage and exchange of children's clothing patterns. The study involved the development of basic patterns for children's garments using Style3D Studio (including dress, skirt, boys' shirt, boys' classic trousers, and unisex jeans) based on the Dart Manipulation Method (Winifred Aldrich), and presenting them in both 2D and 3D formats from front, back, and side views using virtual avatars. These models were then stored on the cloud-based platform OneDrive to facilitate easy access and sharing among designers and manufacturers, thereby supporting digital transformation while reducing time and material waste.

The study adopted a quasi-experimental methodology and evaluated the effectiveness of the digital library using a questionnaire targeting both designers and manufacturers. The evaluation focused on the following aspects:Quality of the Style3D Studio digital models,Ease of access and use of the library, Technical compatibility and user satisfaction, Practical applicability and industrial feasibility.

The results indicated a high level of agreement among expert reviewers (both academics and industry professionals) on the effectiveness of the digital library across all evaluation domains. This confirms its role in enhancing production efficiency and improving model quality. The study recommends further development of specialized digital libraries for various clothing patterns to support digital transformation in the fashion industry.

Keywords: Style 3D Studio - Digital Library - Children's Clothing Blocks- 3D Programs

مقدمة:

شهد القطاع الصناعي في العصر الحديث تطورًا تقنيًا متسارعًا، لا سيما في مجال صناعة الأزياء، حيث أصبحت التقنيات المستخدمة أكثر دقة وتقدمًا، وهو ما انعكس بوضوح على كفاءة العمليات الإنتاجية وتقليل الهدر في الخامات والوقت، وقد أشار (Herdiningrum,R.R.,et al. 2021) إلى أن توظيف التكنولوجيا في هذا القطاع يعد عاملًا حيويًا في رفع الكفاءة وتقليل التكاليف، من خلال دمج تقنيات التصميم بالحاسوب (CAD) في مجالي تصميم الأزياء وإعداد النماذج، لما توفره من كفاءة عالية موفرة للوقت في إنجاز المهام المعقدة، كما تسهل هذه التقنيات التواصل عبر الإنترنت بين المصممين والمصنعين وتجار التجزئة (Sayem,A.S.M., et al .2010)، وقد أصبحت تقنيات التصميم الرقمي ثنائية وثلاثية الأبعاد أدوات حديثة تمثل منصات متكاملة لتصميم الملابس وتحضيرها وإنتاجها، حيث تساهم هذه التقنيات في خفض عدد العينات الفعلية وتحسين الكفاءة الإنتاجية، واتخاذ قرارات سريعة، وزيادة التنافسية، وتحسين الاتصال والتجارة الإلكترونية (Jankoska,M. 2020)، وقد أتاح هذا التقدم التقني للمصممين إمكانية رؤية أفكارهم التصميمية على شكل الجسم من خلال برامج المحاكاة الرقمية ثلاثية الأبعاد، مما مكّنهم من تقييم النماذج بدقة قبل الموافقة على إنتاجها. (دعاء صديق، ٢٠٢٤).

ويعد برنامج Style3D من البرامج المتقدمة في توظيف تقنيات التصميم ثلاثي الأبعاد، فمن خلاله يمكن تصميم الملابس بناءًا على مقاسات دقيقة، كما يتيح استخدام مجسمات افتراضية قابلة للتعديل حسب المقاس المطلوب، بما يسهم في محاكاة واقعية للنموذج، وقد أوضح(Ren,J,. et al.2025) أن حزمة برامج Style3D الرئيسية تشمل برامج محاكاة لتصميم الملابس ومنصات تعاونية تهدف إلى تحسين كفاءة العمل بين المصممين، والقائمين بإعداد النماذج، وموردي الخامات، ما يسهم في رقمنه وتكامل مراحل التصميم والإنتاج، وهناك العديد من الدراسات التي أظهرت فاعلية برامج التصميم بمساعدة الحاسوب (CAD) منها دراسة **(شادية سالم وعبير إبراهيم ،٢٠١٨)** هدفت الدراسة إلى تقييم فاعلية استخدام برنامج (Optitex) ثلاثي الأبعاد في إعداد نماذج الملابس على المانيكان مقارنة بالطريقة اليدوية التقليدية من حيث دقة الضبط والمطابقة وكذلك تقليل الزمن والجهد المطلوبين، وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الطريقتين في دقة إعداد النموذج الأول، بينما تفوقت الطريقة اليدوية في إعداد النموذج الثاني، في حين برهن البرنامج على تفوق واضح في تقليل الزمن

اللازم لإعداد النماذج، مما يدل على قدرته على تحسين كفاءة عملية التصميم وتقليل الوقت مقارنة بالطرق التقليدية، دراسة **(Jankoska, M. 2020)** هدفت إلى توظيف تقنيات التصميم بالحاسوب (CAD) في تطوير نموذج متكامل لتصميم الملابس ثلاثية الأبعاد، من خلال إعداد نموذج رقمي للقميص رجالي، كما هدفت الي بناء باترون ثنائي الأبعاد اعتمادًا على الرسم التخطيطي، ثم حياكته ضمن بيئة ثلاثية الأبعاد، وتنفيذ المحاكاة ومن ثم تعديل الباترونات حتى الوصول إلي الشكل المطلوب، كما هدفت إلى تقييم مدى دقة وكفاءة هذه المنهجية في الربط بين النماذج المسطحة والنماذج المجسمة، وتوصلت النتائج إلي أن استخدام هذه الطريقة ساعد على تصميم الملابس ثلاثية الأبعاد والباترونات الثنائية بكفاءة ودقة عالية، ونتائج تصميم واقعية تحاكي الشكل الفعلي للملابس، مما يؤكد علي فاعلية هذا الأسلوب في التطبيقات الصناعية والتعليمية المتقدمة في مجال تصميم الأزياء الرقمي، دراسة **(Derman, L. 2020)** هدفت إلى تحليل التحولات المستجدة في تصميم الأزياء في ظل التقدم الرقمي المتسارع، حيث ركزت على استخدام البرامج متخصصة مثل CLO 3D و Marvelous Designer في تصميم الأزياء، باعتبارها من البرامج الهامة التي تسهم في رفع كفاءة عمليات التصميم والإنتاج، وتوصلت الدراسة إلى أن دمج التقنيات الرقمية في عمليتي التصميم والإنتاج يسهم بشكل فعال في معالجة العديد من المشكلات لذا يجب على العاملين في قطاع الأزياء مواكبة التحول الرقمي بما يخدم ويعزز من استدامة الصناعة، دراسة **(Herdiningrum, R., et al. 2021)** هدفت إلي تطوير وحدة تعليمية إلكترونية تعتمد على برنامج Richpeace وهى أحد برامج التصميم بمساعدة الحاسوب (CAD) المتخصصة في إعداد باترونات الملابس الرقمية، وقياس صلاحيتها وفاعليتها في تحسين كفاءة طلاب البرامج المهنية في تصميم الأزياء، وأظهرت النتائج أن الوحدة التعليمية المطورة حازت على تقييم "موافق بشدة" من قبل معلمي الأزياء، كما أظهرت النتائج فعالية الوحدة في تطوير مهارات إعداد الباترونات الرقمية باستخدام أدوات تقنية متقدمة، دراسة **(أحمد البربري ونهى إبراهيم، ٢٠٢٣)** هدفت دراسة الى استخدام برنامج CLO5.1" وذلك لتحسين النموذج الصناعي و للإرتقاء بجودة رسم النموذج الصناعي الرجالي باستخدام التكنولوجيا ثلاثية الأبعاد من خلال إجراء التعديلات لبعض المناطق التي تكون نسبتي الضغط والاجهاد بها عالية نتيجة لعدم الضبط الجيد للنموذج الصناعي والتي لا تظهر بصورة واضحة حتى أثناء التنفيذ، وقد توصلت الدراسة إلى نجاح تطبيق برنامج CLO5.1 بقسم العينة على تقليل فاقد الوقت أثناء إنتاج العينة والفاقد من الخامات وبالتالي

تقليل تكلفة إنتاج العينة، دراسة **(دعاء صديق، ٢٠٢٤)** هدفت إلى مقارنة ثلاث طرق (أن هاجار – ستانلي – أرمسترونج) بثلاث مقاسات (١٠، ١٤، ١٨) لإعداد النموذج الأساسي لمشد الصدر الحريمي ومحاكاتها ثلاثيًا باستخدام برنامج CLO 3D، بهدف تحديد الطريقة الأفضل من حيث الضبط والمظهر العام بما يتناسب مع قياسات الجسم المصري، مع اظهار أهمية برامج المحاكاة في ضبط النماذج، وتوصلت النتائج الى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح طريقة أن هاجار، التي تميزت بالثبات والاتزان في المحاكاة، وأثبت البحث فعالية استخدام CLO 3D في تحسين ضبط النماذج لمشدات الصدر الحريمي، الدراسة التي أجرتها **(Conlon, J, & Gallery, C. 2024)** هدفت الى التعاون مع شركة Style3D ضمن شراكة تعليمية صناعية لتقديم ورشة عملية قصيرة تُقيّم قابلية استخدام النمذجة الافتراضية ثلاثية الأبعاد، ومدى فائدتها لطلاب إدارة الأعمال في الأزياء، في ظل حاجة السوق إلى نماذج عمل متكاملة وسرعة الوصول إلى السوق ،وأظهرت النتائج أن البرنامج أسهم في تعزيز وعي الطلاب بإمكانيات تقنيات التصميم الافتراضي ثلاثي الأبعاد (D٣) في دعم تطوير المنتجات المستدامة، كما مكنهم من إدراك أدوارهم المهنية المستقبلية ضمن نموذج "التصميم، العرض، البيع، الإنتاج"، مما يعزز جاهزيتهم لسوق العمل الرقمي، دراسة **(أسماء أبو راضي،٢٠٢٤)** هدفت إلى الافادة من تكنولوجيا البرامج ثلاثية الأبعاد (برنامج Marvelous Designer12) في المقارنة بين بعض طرق بناء النموذج الرقمي للبنطلون النسائي وقياس ضبطها وملاءمتها للجسم المصري، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى أفضلية طريقة Bunka من حيث الضبط والملاءمة للجسم المصري في أثناء الحركة والسكون، كما اوصت باستخدام طريقة Bunka في المجالين الصناعي والأكاديمي مع مراعاة حذف مقدار الراحة الزائد في خط الوسط لتحقيق مستوى أعلى من الضبط والملاءمة، دراسة**(Aborady, A. & Al-Qatry, D. 2025)** هدفت إلى استخدام خاصية التدريج التلقائي في برنامج CLO 3D لتدريج النماذج المعقدة للملابس، وتقييم ملائمتها على الجسم الافتراضي ثلاثي الأبعاد من خلال خرائط الضبط، أظهرت النتائج أن أداة التدريج التلقائي في برنامج CLO 3D فعالة للغاية في تدريج النماذج المعقدة، حيث أظهرت التقييمات الافتراضية باستخدام خرائط الضبط دقة عالية في الملائمة وسهولة في تنفيذ التدريج، مما يسهم في تحقيق نتائج دقيقة وضبط المقاسات المختلفة، دراسة **(Ren, J., et al. 2025)** هدفت إلى تطوير حلول مبتكرة لتوليد نماذج للزي الصيني التقليدي "هانفو" تلقائيًا باستخدام برنامج **Style3D** وتقنيات التصميم بمساعدة الحاسوب والذكاء الاصطناعي من

خلال تحليل العلاقة بين جسم الإنسان والنماذج لتحديد قواعد التصميم والتناسب، وأظهرت النتائج أن إدخال صورة ثنائية الأبعاد أو مخطوطة تصميم واحدة في البرنامج يمكن من الحصول بسرعة على نماذج الحياكة المطلوبة خلال ثوان معدودة، مع الحصول على النماذج بدقة وسرعة مقارنة بالطرق التقليدية، مما يحقق بشكل كبير كفاءة إنتاج الملابس.

وقد أسهم التقدم في تقنيات المعلومات خلال العقود الأخيرة في ظهور المكتبات الرقمية كأداة حديثة لحفظ المعرفة ونشرها، وتعرف المكتبات الرقمية بأنها أنظمة تهدف إلى تنظيم المعلومات الرقمية وتيسير الوصول إليها بفعالية، بما يلبي احتياجات المستخدمين (محمد نجم الهدى، ٢٠٢٥) ، وتعد المكتبات الرقمية لنماذج الملابس من الركائز الأساسية التي تساهم بشكل فعال في تحسين عمليات التصميم والإنتاج في صناعة الأزياء الرقمية وتطويرها، إذ توفر مصادر متكاملة للنماذج التي ترفع من كفاءة الانتاج وتحسن جودته، وقد تناولت العديد من الدراسات هذا الموضوع من زوايا متعددة ، منها دراسة **(Liu, Y. 2010)** والتي هدفت إلى تقديم النماذج الأساسية التي تشكل البنية المحورية لمنصات تصميم الملابس الافتراضية، والتي تتضمن النمذجة الرقمية للجسم البشري، وتصميم وتعديل الملابس في بيئة ثلاثية الأبعاد، والتشكيل على المانيكان، وبناء النماذج ثنائية الأبعاد من النماذج الثلاثية، وتسريع الأداء عبر وحدات معالجة الرسومات (GPU) وقد توصلت الدراسة إلى أن هذه المحاور تمثل ركائز تقنية متكاملة لتطوير منصات CAD متقدمة في مجال تصميم الأزياء الرقمية، دراسة **(داليا قنديل ورانيا دعبس، ٢٠٢١)**،هدفت إلى بناء مكتبة افتراضية لمفردات الملابس، حيث تمثل موسوعة علمية والتي (تشمل الأكوال، الأساور، الجيوب، المردات)، وتوصلت إلى ضرورة إنشاء وبناء مكتبة افتراضية خاصة بمفردات الملابس لتسهيل وتمكين المستفيدين، من الحصول على المعلومات، كما أوصى بضرورة المساهمة في تطوير وإثراء محتويات المكتبة الافتراضية والرقي بخدماتها من خلال تقديم المعلومات للمستفيدين بأسلوب الكتروني، دراسة **(Florea-B., E., et al. 2022)**هدفت إلى إنشاء مكتبة رقمية لعرض نماذج متنوعة من الملابس المصممة رقميًا ببرنامج Corel Draw، لدعم عمليات التصميم والإنتاج في قطاع الأزياء، وتوظيف هذه الأدوات كوسائل تعليمية ضمن مقررات التصميم بمساعدة الحاسوب والتصميم الصناعي، وقد أظهرت النتائج أن اتباع هذه المنهجية تسهم في تقليل زمن التصميم والتصنيع، كما يعزز من مرونة وكفاءة الإنتاج، ، دراسة **(Ye, Q. 2023)** هدفت إلي إنشاء قاعدة بيانات رقمية للملابس التقليدية، لحفظها ونشرها وتيسير استخدامها في البحث والتعليم والصناعة، وقد طوّر الباحث

نظام ترميز فريد يمنح كل قطعة ملابس رقم تعريف خاص لتسهيل تصنيفها وتوثيقها، وتوصلت الدراسة إلى بناء نموذج بيانات وصفي دقيق يساعد المهتمين بتبادل البيانات ويساهم في الحفاظ على التراث الملبسي، دراسة **(مجدة سليم واخرون،٢٠٢٤)** هدفت إلى تصميم مكتبة رقمية لنماذج الملابس الرقمية (النسائي–الرجالي) ثنائية الأبعاد تم بناءها وتدريجها باستخدام نظام ACCUMARK" "GERPER كما تحتوي على نماذج أساسية رقمية ثلاثية الأبعاد للملابس (النسائي–الرجالي) باستخدام برنامج CLO 3D ، وتشمل المكتبة نماذج رقمية نسائية (البلوزة– الفستان– الجونلة– الجاكيت –البنطلون الكلاسيك– البنطلون الجينز)، كما تشمل نماذج رقمية رجالي (القميص الكلاسيك– القميص الكاجوال– الجاكيت– البنطلون الكلاسيك– البنطلون الجينز)، هدفت أيضا إلى قياس تقييم المتخصصين والمصنعين في كفاءة النماذج الأساسية الرقمية ثنائية الأبعاد ومحاكاتها لثلاثية الأبعاد، وقياس تقييم المتخصصين والمصنعين نحو تصميم المكتبة الرقمية، وتوصلت النتائج إلي وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين تقييم المتخصصين والمصنعين لقسم الباترون والعينة فيما يتعلق بكفاءة النماذج الرقمية ثنائية الأبعاد ومحاكاتها ثلاثية الأبعاد، ونحو تصميم المكتبة الرقمية لنماذج الملابس (نسائي– رجالي)، مما يشير إلى اتفاق واضح بين الطرفين حول جودة وكفاءة المكتبة الرقمية المصممة.

تعد صناعة ملابس الأطفال جزءًا مهمًا من صناعة الملابس الجاهزة، حيث يمثل الطفل قوة بشرية وشرائية كبيرة تسهم في رفع المستوى الاقتصادي وتنمية المجتمع (مجدة سليم، واخرون ،٢٠٢٢)، وتعتبر مرحلة إعداد النماذج الأساسية لملابس الأطفال من أهم المراحل في تنفيذ وتصميم الملبس، إذ تشكل الأساس الذي يبنى عليه الشكل النهائي للقطعة ويتوقف عليها نجاح التصميم وجودته ومدى ملاءمته للجسم لذا يجب أن يمتلك القائم على إعداد هذه النماذج مجموعة من المهارات الفنية الدقيقة التي تضمن تنفيذها بطريقة صحيحة، وقد أسهمت برامج التصميم الحديثة في تمكين مصممي النماذج من إنتاج رسومات دقيقة تتسم بتناسب الخطوط ودقة القياسات (هند الطويل، واخرون، ٢٠١٨).

ورغم التقدم الرقمي الملموس واعتماد تقنيات التصميم بالحاسوب (CAD) في مجال تصميم الأزياء وصناعة الملابس، لا يزال هناك نقص واضح في وجود أنظمة رقمية متخصصة تعنى بحفظ وتداول نماذج ملابس الأطفال بطريقة منظمة وموحدة، إذ غالبا ما تحفظ هذه النماذج بصيغ تقليدية، أو تظل محصورة ضمن نطاق البرامج الخاصة بالمصممين أو المصنعين، دون وجود مكتبة رقمية تتيح سهولة الوصول والمشاركة، الأمر الذي يؤدي إلى

صعوبة تبادل النماذج بين المصممين والمصنعين، مما ينعكس سلبًا على كفاءة الإنتاج، ويؤدي إلى زيادة الهدر في الخامات والوقت، ومن هنا جاءت الحاجة إلى إنشاء مكتبة رقمية متخصصة تسهم في حفظ النماذج واسترجاعها وتبادلها بشكل فعال، بما يواكب التحول الرقمي، ويرفع كفاءة الإنتاج، ويسهم في تحقيق الاستدامة البيئية في قطاع الملابس الجاهزة، وذلك من خلال بناء النماذج الأساسية لملابس الأطفال باستخدام برنامج Style3D Studio، الذي يتيح عرضها بصيغتها الثنائية والثلاثية الأبعاد من الزوايا الأمامية والخلفية والجانبية عبر مجسمات افتراضية بما يسهم في محاكاة واقعية للنماذج، حيث تم إنشاء مكتبة رقمية تضم نماذج لقطع ملابس متنوعة (فستان – جونلة – قميص أولاد – بنطلون كلاسيكي أولاد – بنطلون جينز للجنسين)، تحفظ على منصة تخزين سحابي (OneDrive) .

مشكلة البحث

على الرغم من التقدم الكبير في توظيف تقنيات التصميم الرقمي ثلاثي الأبعاد وتطبيقات CAD في صناعة الملابس الا انه لا يزال هناك فجوة واضحة في وجود أنظمة رقمية متخصصة تحفظ وتتيح تداول نماذج ملابس الأطفال بشكل فعال الأمر الذي دعى إلى دراسة علمية تستكشف إمكانات استخدام برامج المحاكاة المتقدمة مثل Style3D Studio في إنشاء مكتبة رقمية تسهم في تحسين كفاءة الإنتاج وتعزيز الاستدامة البيئية، في ضوء ما سبق يمكن صياغة مشكلة البحث في الأسئلة الآتية:

١- ما امكانية توظيف برامج المحاكاة ثلاثية الأبعاد مثل Style3D Studio في بناء نماذج رقمية فعالة لملابس الأطفال؟

٢- هل تساعد المكتبة الرقمية في سهولة الوصول إلى نماذج ملابس الأطفال بين المصممين والمصنعين ورفع كفاءة الإنتاج؟

٣- ما امكانية إنشاء مكتبة رقمية قائمة على التخزين السحابي (OneDrive) في دعم التحول الرقمي وتحقيق الاستدامة البيئية في قطاع الملابس الجاهزة؟

أهداف البحث

١- بناء النماذج الأساسية لملابس الأطفال باستخدام برنامج Style 3D Studio.

٢- تصميم مكتبة رقمية للنماذج الأساسية لملابس الاطفال (فستان – جونلة – قميص أولاد – بنطلون كلاسيك أولاد – بنطلون جينز للجنسين).

٣- إنشاء مكتبة رقمية تتوفر بها (جودة نماذج style 3D الرقمية – سهولة الوصول واستخدام المكتبة – التوافق التقني ورضا المستخدم – الفاعلية التطبيقية والجدوى الصناعية).

٤- دعم برامج التصميم الرقمي بما يسهم في تحسين كفاءة العمل وجودته، وتوفير الوقت، وتقليل تكلفة الإنتاج.

أهمية البحث

١- الخروج من الأساليب التقليدية لبناء النماذج والاستعاضه عنها بالنماذج الرقمية للاستفادة منها في المجالين الصناعي والأكاديمي.

٢- تبادل النماذج الأساسية لملابس الأطفال بين المصممين والمصنعين من خلال منصات تخزين سحابية مثل OneDrive.

٣- إمداد المتخصصين بنماذج رقمية يمكن تصديرها إلى العديد من البرامج المتخصصة لاستكمال عمليات الإنتاج.

٤- زيادة كفاءة العملية الصناعية لمواكبة متطلبات سوق العمل.

٥- رفع مستوي المنتج الملبسي وبالتالي رفع مستوي جودته وزيادة قدرتة على المنافسة في الأسواق المحلية والعالمية.

٦- دعم التحول الرقمي في قطاع الملابس، مما يحقق الاستدامة البيئية والاقتصادية.

مصطلحات البحث

برنامج Style 3D Studio: هو برنامج متكامل لتصميم الأزياء يوفر مجموعة واسعة من الأدوات والميزات التي تُغطي جميع مراحل عملية التصميم، بدءًا من إنشاء النماذج الأولية و وصولًا إلى عرض التصاميم النهائية، يتميز البرنامج بواجهة سهلة الاستخدام مما يجعله مناسبًا للمصممين من جميع المستويات سواءًا كانوا مبتدئين أو محترفين. https://www.style3d.com/

النموذج Pattern: رسم أو تخطيط هندسي لخطوط هندسية ومنحنية ومائلة على الورق، يتم رسمه على أساس بعدين ليماثل ويطابق الجسم البشري ذي الأبعاد الثلاثة (الارتفاع . العرض . العمق) ويستخدم في عمله القياسات الدقيقة لأبعاد الجسم (هند الطويل واخرون، ٢٠١٨).

المكتبة الرقمية Digital Library: هى المكتبة التي تهتم بمصادر المعلومات الرقمية سواءًا المنتجة أصلًا في شكل رقمي أو التي يتم تحويلها إلى الشكل الرقمي (المرقمنة) وتجرى عمليات ضبطها باستخدام نظام محوسب، ويتاح الوصول إليها عن طريق شبكة حاسبات سواءًا أكانت محلية أو موسعة أو شبكة الإنترنت (المبروك معتيق، ٢٠١٤).

ملابس الأطفال Children's Clothing : جمع ملبس وهو كل ما يرتديه الطفل من قطع ملبسية داخلية كانت أو خارجية وهى الملابس التي يقصد بتصنيعها أن تستخدم للأطفال (دينا الأوسية، واخرون،٢٠٢٤).

منهج البحث:

يتبع هذا البحث المنهج شبه التجريبي: من خلال بناء النماذج الأساسية لملابس الأطفال بطريقة "الدريتش" **(Winifred Alrich)** (Aldrich,W. 2009) وبواسطة برنامج Style3D Studio وعرض النماذج بصيغتيها الثنائية والثلاثية الأبعاد، ثم إنشاء مكتبة رقمية متخصصة على منصة سحابية OneDrive تضم هذه النماذج، وقياس فاعلية المكتبة من حيث سهولة الوصول، وإمكانية التبادل بين المصممين والمصنعين، ودورها في تقليل الهدر ورفع كفاءة الإنتاج.

أدوات البحث

- استبيان لقياس تقييم السادة المتخصصن والمصنعين للمكتبة الرقمية من حيث (جودة نماذج style 3D الرقمية – سهولة الوصول واستخدام المكتبة – التوافق التقني ورضا المستخدم – الفاعلية التطبيقية والجدوي الصناعية).
- برنامج Style 3D Studio.

حدود البحث:

<u>الحدود الموضوعية</u>: يقتصر البحث على دراسة فاعلية إنشاء مكتبة رقمية تضم نماذج أساسية لملابس الأطفال مقاس ٦ سنوات (فستان – جونلة – قميص أولاد – بنطلون كلاسيك أولاد – بنطلون جينز للجنسين)، باستخدام برنامجStyle3D Studio وعرضها بصيغتيها الثنائية والثلاثية الأبعاد، وتقييم هذه النماذج من حيث (الجودة– وسهولة الوصول– والتوافق التقني– والجدوى الصناعية) وذلك ضمن بيئة تخزين سحابية(OneDrive) .

<u>الحدود الزمانية</u>: تم اعداد وتنفيذ البحث خلال العام الدراسي ٢٠٢٤ / ٢٠٢٥ واشتملت الفترة الزمنية على مراحل بناء النماذج الرقمية وإنشاء المكتبة الرقمية، وتوزيع أدوات البحث وجمع البيانات وتحليلها.

<u>الحدود المكانية</u> : تم العمل في بيئة افتراضية تعتمد على برنامجStyle3D Studio ومنصة التخزين السحابي(OneDrive) ، بالإضافة إلى التواصل مع المتخصصين والمصنعين من خلال أدوات إلكترونية عبر الإنترنت.

<u>الحدود البشرية</u>: اقتصر مجتمع البحث على مجموعة من المتخصصين في الملابس والنسيج، والمصنعين العاملين في مجال صناعة لتقييم المكتبة الرقمية من حيث كفاءتها وفاعليتها على المستوي الصناعي والتقني.

فروض البحث:

١- **الفـرض الأول:** توجـد فـروق ذات دلالـة إحصـائية بـين آراء السـادة المحكمـين لجـودة النماذج الرقمية لملابس الأطفال باستخدام برنامج Style 3D بالمكتبة الرقمية.

٢- **الفرض الثاني:** توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أراء السادة المحكمين من حيث سهولة الوصول واستخدام المكتبة الرقمية للنماذج الأساسية لملابس الأطفال.

٣- **الفرض الثالث:** توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أراء السادة المحكمين من حيث التوافق التقني ورضا المستخدم عن المكتبة الرقمية للنماذج الأساسية لملابس الأطفال.

٤- **الفرض الرابع:** توجد فروق ذات دلالة احصائياً بين أراء السادة المحكمين من حيث الفاعليـــة التطبيقيـــة والجـــدوى الصـــناعية للمكتبـــة الرقميـــة للنمـــاذج الأساســـية لملابس الأطفال.

٥- **الفـرض الخـامس:** توجد فروق ذات دلالـة إحصـائية بين آراء السادة المحكمين حول فاعلية المكتبة الرقمية لنماذج ملابس الأطفال الأساسية باستخدام برنامج Style 3D Studio في تحقيق جوانب التقييم (ككل).

الإطار النظري

برامج الـ CAD:

شهدت صناعة الملابس في الآونة الأخيرة تطورًا ملحوظًا في مختلف مراحلها، بدءًا من التصميم وصولًا إلى إعداد النماذج والإنتاج، مما أسهم في الحصول على منتجات عالية الجودة، نظرًا لاعتمادها المتزايد على الاتجاهات التكنولوجية (سوزان إبراهيم، واخرون، ٢٠٢٢)، وفي ضوء هذا التطور أصبحت تعتمد بشكل متزايد على تقنيات التصميم بمساعدة الحاسوب (CAD) في مجالي تصميم الأزياء وإعداد النماذج (Mohamed,S.M.A. 2025) ، اعتمدت هذه التقنيات على استخدام البرمجيات لدعم عمليات تصميم الملابس، حيث ركزت التطبيقات الأولى على إنشاء وتعديل النماذج ثنائية الأبعاد (Jankoska,M. 2020) منها Kaledo Style من (Lectra)، وVision Fashion Studio من (Gerber)، وTex-Design من (Koppermann)، علاوة على ذلك، تتوفر أيضاً برامج CAD متخصصة ثنائية الأبعاد مثل cad.assyst من (Assyst-Bullmer)، Modaris من (Lectra)، Accumark من (Gerber)، Master Pattern Design من (PAD System)، TUKAcad من (Tukatech)، GRAFIS من (Software Dr. K. Friedrich)، Audaces Apparel من (Audaces)، COAT من (COAT-EDV-Systeme)، و CAD Fashion من (Cad Cam Solutions) (Sayem,A.M.S., et al ..2010)

ومع التقدم الهائل والسريع لتكنولوجيا الحاسبات والمعلومات ظهرت وسائل جديدة لإنتاج الملابس، حيث ظهر تصميم وإعداد نماذج الملابس باستخدام برامج ثلاثية الأبعاد (شادية سالم، عبير إبراهيم،٢٠١٨)، وقد جاء هذا التوجه استجابةً لحاجة القطاع إلى تقليل فترات تطوير المنتجات، لاسيما في ظل تصاعد حدة المنافسة، ونمو التجارة الإلكترونية، وتسارع دورات الإنتاج، ونتيجة لذلك سارعت العديد من المؤسسات العاملة في صناعة الأزياء إلى تبني تقنيات التصميم ثلاثي الأبعاد، لما تتيحه من فرص لرفع كفاءة العمليات وتقليل الفاقد في الانتاج، إلى جانب دورها في دعم ممارسات إنتاج أكثر استدامة ، كما ساهمت في إزالة الحواجز التنظيمية التي تعيق التواصل بين فرق التصميم والتسويق والإنتاج، كما أشار إلى ذلك كل (Conlon,J. , Gallery,C. 2024) وتعتمد هذه التقنيات على أدوات محاكاة رقمية متقدمة توفر بيئة تصميمية أكثر سهوله للمستخدمين، من خلال إنشاء نماذج افتراضية ثلاثية الأبعاد (Jankoska,M. 2020) تحاكي تفاصيل الجسم بدقة، مما يتيح عرضًا دقيقًا لانحناءات وخطوط الجسم، ويشكل بذلك أساسًا دقيقًا لتصميم الملابس، كما يمكن محاكاة تأثير ارتداء الملابس، مما يمكن المصممين من فهم احتياجات المستهلكين واتجاهات السوق بشكل أفضل، وبالتالي تحسين جودة التصميم (Zhang,M. ,et al. 2024)، كما تساعد هذه المحاكاة في اختبار النماذج الأولية، واختيار الخامات، وتقييم ملاءمة التصميمات، مع إمكانية إجراء التعديلات اللازمة (Derman,L. 2020).

ويمكن تصنيف تصميم الملابس باستخدام البرامج ثلاثية الأبعاد إلى فئتين رئيسيتين: "من ثنائي الأبعاد إلى ثلاثي الأبعاد" و"من ثلاثي الأبعاد إلى ثنائي الأبعاد"، تشير الفئة الأولى إلى عملية إسقاط قطع النماذج المسطحة على نموذج الجسم الافتراضي، في حين تشير الفئة الثانية إلى إنشاء التصميم مباشرة على نموذج بشري ثلاثي الأبعاد (واقعي)، ثم تحويل الشكل الناتج إلى نموذج ثنائي الأبعاد (مسطح) (Sayem,A.S.M. et al, 2010).

يستخدم مصطلح Digital product creation (DPC) "الإنشاء الرقمي للمنتجات " كمظلة شاملة تشمل عمليات رقمنة الخامات، ومحاكاة النماذج ثلاثية الأبعاد، واستخدام الأصول المكتبية ثلاثية الأبعاد في التجارة الإلكترونية وفي التجارب المختلفة للمستهلك (Conlon,J. Gallery,C.2024) ، ومن أهم الأنظمة ثلاثية الأبعاد والتي تستخدم على نطاق واسع في الصناعة Accumark 3D من(Gerber ، Modaris 3D من (Lectra)، TUKA 3D من (Tukatech)، CLO 3D من (CLO Virtual Fashion)، Style 3D من (Lingdi Style3D). (Papachristou,E. , Anastassiu,H.T. 2022)

Style 3D: تعد شركة Lingdi Style3D، التي تأسست عام ٢٠١٥م، من أبرز الشركات التي تقدم خدمات تقنية في مجال المحاكاة ثلاثية الأبعاد وبرامج الصناعة وتسعى لبناء منصة متكاملة لتصميم الأزياء ثلاثي الأبعاد، وقد أسسها ليو تشي، الذي يمتلك خبرة تمتد لأكثر من عشرين عامًا في صناعة الملابس، مستفيدًا من خبرته في الحوسبة وفهمه العميق لاحتياجات الصناعة الرقمية (Ren,J. et al . 2025)، ويعتبرStyle3D بمثابة بنية تحتية رقمية متكاملة لصناعة الأزياء، حيث تقدم حلولًا رقمية ثلاثية الأبعاد تغطي جميع المراحل العملية من التصميم إلى الإنتاج. وقد شهدت الشركة مؤخرًا تطورًا سريعًا بإطلاق مجموعة من وظائف الذكاء الاصطناعي التوليدي (Artificial Intelligence Generated Content) منها بناء النماذج، والتدريج، وابتكار الخامات، بالإضافة إلى إنشاء صور مخصصة للتجارة الإلكترونية. (Ren,J. et al .2025)

تطلق شركة Style3D حزمة من البرامج وهي كالآتي:

١- **Style3D Studio :** برنامج تصميم الأزياء الرقمية ثلاثية الأبعاد (محل البحث).

٢- **Style3D Fabric :** مجموعة أجهزة وبرامج رقمنه النسيج، وتتضمن ماسحات ضوئية عالية الدقة ذو تقنيات تصوير متقدمة قادرة على التقاط أدق تفاصيل النسيج، وبرامج تعتمد على خوارزميات متطورة لتحليل البيانات التي تم جمعها بواسطة الأجهزة وتحويلها إلى نماذج رقمية ثلاثية الأبعاد دقيقة وواقعية للأقمشة.

٣- **Style3D Mix Match** : برنامج تصميم ثلاثي الأبعاد متعدد المنصات، يعمل على أنظمة التشغيلmacOS , Windows ، مما يجعله مناسبًا للعمل على أجهزة الحاسب والهاتف المحمول والشاشات الكبيرة.

٤- **Style3D Cloud** : منصة تشاركية سحابية للملفات الرقمية حيث يمكن التخزين والتعديل والعرض ثلاثي الأبعاد في مكان واحد مركزي.

٥- **Style3D Atelier** : برنامج تصميم الأزياء الرقمية للرسوم المتحركة والمؤثرات البصرية والألعاب.

٦- **Style3D Simulator** : محاكاة الأقمشة من خلال ملحق (Plugin) يتم تثبيته على محرك الألعاب Unreal Engine، يمكن من خلاله إضافة تأثيرات مُحاكاة طبيعية وواقعية للأقمشة على العناصر ثلاثية الأبعاد. هذا يعني إمكانية تصميم ملابس أو أقمشة تتفاعل مع حركة الشخصيات أو العناصر الأخرى في اللعبة بشكل طبيعي، كما لو كانت حقيقية.

٧- **Style3D Ai** : يوظف برنامج Style3D Ai تقنيات الذكاء الاصطناعي لدعم عمليات التصميم الرقمي، من خلال تحليل كم هائل من البيانات بهدف استكشاف الاتجاهات الحديثة وتقديم رؤى تصميمية قابلة للتطبيق، ويساهم في تحقيق الإبداع وتوسيع آفاق الابتكار لدى المصممين، كما يتميز البرنامج بقدرات رندر (render) متقدمة مدعومة بالذكاء الاصطناعي، تتيح محاكاة عالية الجودة للملابس من خلال تحسين عناصر الإضاءة، والظل، وملمس القماش، مما يجعل الملابس تبدو كما لو أنها حقيقية.
https://www.style3d.com/

برنامج Style 3D Studio:

هو برنامج تصميم الأزياء ثلاثي الأبعاد وهو أحد منتجات شركة Style 3D تم إطلاقه في عام ٢٠١٨م، ويوجد منه خمس إصدارات، وفيما يلي أهم الخصائص المتوفرة في كل إصدار: https://www.style3d.com/

جدول (١) مقارنة بين إصدارت برنامج Style 3D Studio من حيث الخصائص المتوفرة في كل إصدار

الإصدار / الخصائص	التجربة المجانية (شهر)	المجاني	شخصي (الاستخدام الفردي)	الشركات	الأكاديميات
الغرض من الاستخدام	غير تجاري	غير تجاري	العمل الحر، والهواة، وشركات الشخص الواحد	الشركات والمؤسسات التي لديها ٢ موظفين أو أكثر	الأغراض التعليمية
التحديث التلقائي :تتوفر تحديثات تلقائية مع إشعار لكل إصدار تصحيحي	✓	✓	✓	✓	✓
الأصول المكتبية الضخمة تشمل النماذج والملابس والأقمشة وغيرها، ويتم تحديثها بشكل دوري (عدد الأصول القابلة للتنزيل في الأسبوع)	٣٠	٣٠	٣٠	غير محدودة	غير محدودة
محاكاة القماش:تعتمد المحاكاة على نظام GPU) (Style3D الحاصلة على براءة اختراع.	✓	✓	✓	✓	✓
التقنيات المتقدمة لصناعة الأزياء:مثل التدريج والتعشيق والراكورات والوصلات وغيرها من متطلبات الإنتاج	✓	X	✓	✓	✓
خدمات الحوسبة السحابية مثل منصة تعاون سحابية، عمل render باستخدام موارد الحوسبة السحابية، التقاط صور مميزة بالذكاء الاصطناعي.	X	X	X	✓	✓
التوافق مع الانظمة الخارجية :إمكانية تصدير الملفات بصيغ DXF وBOM وPLT و ABC وغيرها.	✓	X	✓	✓	✓

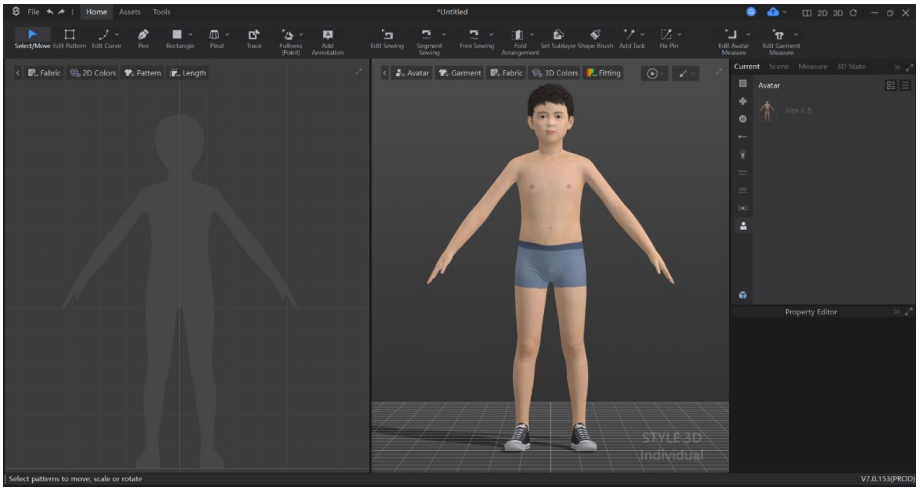
تم استخدام إصدارين لبرنامج **Style3D Studio** في الجانب العملي للبحث الحالي وهما: إصدار التجربة المجانية (لمدة شهر) – الإصدار المجاني المفتوح.

وعلى الرغم من الاستخدام الواسع الانتشار لبرنامج CLO3D إلا أنه تم استخدام برنامج Style3D Studio في الجانب العملي وذلك استنادًا على نتائج المقارنة التالية:

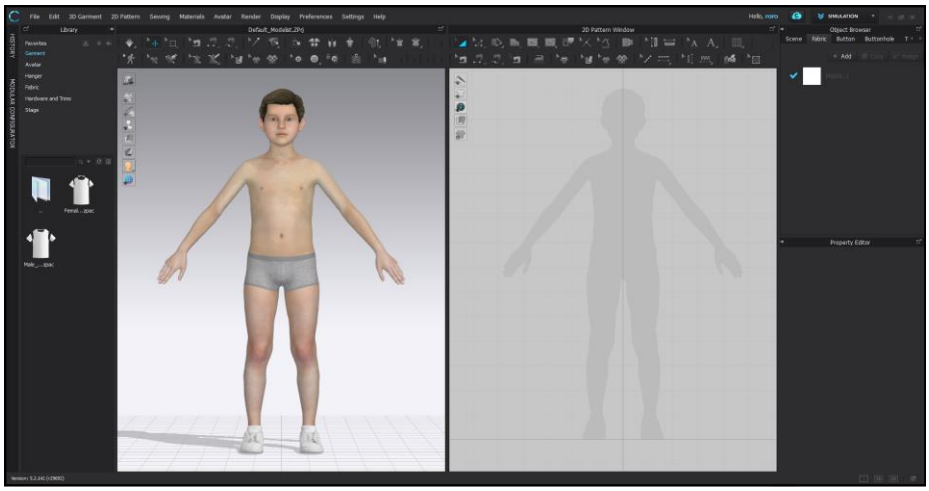
جدول (٢) مقارنة بين برنامج CLO3D وبرنامج Style3D Studio

وجه المقارنة	Style3D Studio	CLO3D
واجهة المستخدم	يتميز بواجهة أنيقة وعصرية، تعد سهلة الاستخدام مقارنة بالبرامج المشابهة.	واجهة مألوفة للمصممين المحترفين، لكنها أكثر تعقيدًا للمبتدئين نسبيًا.
جودة المحاكاة	تقدم محاكاة دقيقة وواقعية للأقمشة، خاصة في التفاصيل الدقيقة مثل الكشكشة.	ذات جودة عالية في المحاكاة، وتعد مرجعا في الصناعة بهذا المجال.
المكتبة	تحتوي على مكتبة واسعة من الأقمشة والنماذج ثلاثية الأبعاد، مع سهولة في التصدير إلى برامج التصميم الأخرى مثل Blender.	تمتلك مكتبة جيدة، لكن خيارات التصدير أكثر محدودية مقارنة بـ Style3D .
السعر والتراخيص	يتوفر بإصدار مجاني دائم للمستخدمين الفرديين مما يجعله خيارًا اقتصاديًا للطلاب والمبتدئين.	يعتمد على اشتراك مدفوع بعد فترة تجريبية محدودة، ويستهدف المؤسسات التعليمية والتجارية.
الحصة التسوقية	حديث نسبيًا لكنه يشهد توسعا متسارعًا خاصة في الأسواق الآسيوية، ويحظى باهتمام متزايد عالميًا.	يتمتع بانتشار واسع في الأسواق العالمية، ويستخدم على نطاق واسع في المؤسسات والشركات الكبرى.

تستند هذه المقارنة الى تجارب مستخدمين منشورة عبر المنصات المهنية والمنتديات التقنية، نظرًا لعدم توفر دراسات علمية محكمة توثق هذه الفروقات بشكل مباشر.



شكل (١) واجهة برنامج Style 3D Studio



شكل (٢) واجهة برنامج CLO 3D

المكتبة الرقمية Digital Library

المكتبة الرقمية هي التي باستطاعتها تحويل مختلف أنواع مصادر المعلومات مثل الكتب والمقالات والصور والتسجيلات الصوتية والمرئية إلى أشكال رقمية يمكن حفظها واسترجاعها عبر الحواسيب، وتعد هذه الاشكال الرقمية أوعية متعددة الوسائط (Multimedia) يمكن الوصول إليها والتعامل معها بسهولة من خلال الإنترنت ومواقع الويب، وتهدف هذه المكتبات للوصول إلى المعلومات عن بعد بسهولة وفاعلية لتلبية احتياجات المستخدمين في العصر الرقمي، ويمكن التميز بين المكتبة الإلكترونية والمكتبة الرقمية، بأن المكتبة الإلكترونية تعرف بأنها تلك التي تشكل مصادر المعلومات الإلكترونية جزءًا كبيرًا من محتواها أو من الخدمات التي تقدمها دون أن تكون جميع محتوياتها رقمية اما المكتبة الرقمية تعرف بأنها مكتبة تتكون بالكامل من مصادر رقمية تخزن وتدار عبر مجموعة من الخوادم (نبيلة الشاويش، ٢٠٢٠).

أهداف المكتبة الرقمية

- الإسهام في إنتاج المعرفة وتقاسمها والاستفادة منها.
- المساهمة في إيصال المعلومات للمجتمع بشكل سريع وأقل تكلفة وذلك عبر مختلف قنوات ومنافذ الاتصال الإلكترونية.
- جمع وتخزين وتنظيم المعلومات بأشكال رقمية.
- دعم التعاون بين مؤسسات الهيئات التعليمية والبحث العلمي والتجارية.
- حماية مصادر المعلومات النادرة والمعرضة للتلف دون حجب الوصول إليها من الراغبين في دراستها، وفتح آفاق جديدة في التعامل مع الآخرين(المبروك معتيق، ٢٠١٤).

مزايا المكتبة الرقمية:

- تسهيل عمليات الإستعارة بين المؤسسات المختلفة مما يحقق التعاون بينها في شتى المجالات، ويسهم في تقديم مستوى أفضل من الخدمات للمستفيدين (مهدي مرزوقي، ٢٠٢٣).
- توفر خدماتها بشكل دائم حيث يمكن للمستفيدين الوصول اليها من أى مكان ووقت على مدار الأربع والعشرون ساعة يوميًا طول ايام الإسبوع بشرط وجود حاسب مرتبط بشبكة.
- امكانية الدخول المفتوح سواء للعامة أو لمجموعة محددة مع توفر خصائص البحث والتصفح.
- توفر معلومات حديثة، وتشجع على مشاركة المصادر (المبروك معتيق، ٢٠١٤).

وأصبح التخزين السحابي جزءًا لا يتجزأ من التكنولوجيا الحديثة، حيث يوفر وصولًا فوريا وشاملا إلى البيانات من أي مكان وفي أي وقت، مما يسهم في تحقيق المرونة التنظيمية وتقليل التكاليف المادية للبنية التحتية التقليدية، ويمكن تعريف التخزين السحابي على أنه عملية تخزين بيانات المستخدمين على سحابة عامة عن طريق حساب خاص لكل مستخدم وهي نوع مجاني (بحجم محدود)، وغير مجاني يستطيع المستخدم الوصول إلى بياناته عن طريق أي جهاز إلكتروني في أي وقت مما يجعل المستخدم متحررًا من حمل الأنواع التقليدية لتخزين البيانات والمعرضة للتلف مثل فلاشات التخزين والأقراص الصلبة الخارجية والاسطوانات، ومن أمثلة منصات التخزين السحابي iCloud، OneDrive، Google Drive وDropbox (سعد أبوعلوان، شهيناز بشير، ٢٠٢٢).

خدمة OneDrive: أطلقت شركة Microsoft خدمتها للتخزين السحابي المعروفة باسم OneDrive في عام ٢٠٠٧، وتتيح هذه الخدمة للمستخدمين الوصول إلى بياناتهم من أي جهاز، كما يمكنهم الوصول إلى ملفاتهم في وضع عدم الاتصال عبر تحميل التطبيق، وتوفر الخدمة خاصية تشفير الملفات لحماية الخصوصية وضمان الأمان (Alotaibi, S., et al.2019) .

وتعد الخصائص التقنية لمنصة OneDrive بمثابة إطار فعال يتيح الافادة منها في إنشاء مكتبة رقمية متخصصة، تساهم في تبادل البيانات بين المصممين والمصنعين، وباستخدام OneDrive يمكن للمستخدمين تخزين الصور والمستندات والفيديوهات و كل أنواع الملفات على هذه المنصة وتمكن Microsoft المستخدمين من مزامنة الصور والفيديوهات والإعدادات المتزامنة من خلال حساباتهم علىOneDrive.

https://mobiletrans.wondershare.com/ar/ondrive/everything-about-onedrive.html

وبناءا على المميزات السابقة تعد منصات التخزين السحابية مثل OneDrive أدوات رقمية أساسية تمكن حفظ وتبادل الملفات بطريقة آمنة وفعالة، مما يدعم إنشاء مكتبات رقمية متخصصة تلبي متطلبات البحث العلمي واحتياجات الصناعة ويهدف إلى تسهيل عملية تداول البيانات واستخدامها بين المصنعين، بما يرفع من كفاءة ودقة العمليات الصناعية.

الإجراءات التطبيقية

تنقسم الإجراءات التطبيقية للبحث إلى شقين رئيسيين وهما:

- بناء نماذج الأطفال بطريقة Winifred Aldrich : تم اختيار هذه الطريقة اعتمادًا على نتائج الدراسات السابقة التي تناولت فعالية أساليب بناء النموذج الأساسي لملابس الأطفال، حيث حققت طريقة "الدريتش" (Winifred Aldrich) تفوق على غيرها من الطرق الأخرى من حيث دقة الضبط وملائمة النموذج لشكل جسم الطفل، فقد أثبتت العديد من الدراسات أن هذه الطريقة توفر نماذج أكثر ضبطًا مقارنة بطرق أخرى مثل بروفيلي (Profily)، نتالي براي (Natalie Bray)، هيلين أرمسترونج (Helen Armstrong) وفرناندو برجو (Fernando Burgo)، مما يجعلها خيارًا مناسبًا في تصميم ملابس الأطفال الجاهزة التي تتطلب مستوى عالي من الدقة والجودة. (مجدة سليم، واخرون، ٢٠٢٢).
- بناء النماذج الأساسية لملابس الأطفال (فستان – جونلة – قميص أولاد – بنطلون كلاسيك أولاد – بنطلون جينز للجنسين) ومحاكاتها على برنامج Style 3D Studio.
- تصميم مكتبة رقمية على المنصة السحابية OneDrive تضم النماذج الأساسية لملابس الأطفال تحتوي على صوروملفات النماذج محل الدراسة بامتدادات مختلفة.

أولًا: بناء النماذج الأساسية لملابس الأطفال (فستان – جونلة – قميص أولاد – بنطلون كلاسيك أولاد – بنطلون جينز للجنسين) ومحاكاتها على برنامج Style 3D Studio.

تم اتباع الخطوات التطبيقية التالية:

١- تعديل مقاس عدد ٢ مانيكان للأطفال أحدهما للأولاد والآخر للبنات طبقا لجداول(Aldrich, 2009) مقاس ٦ سنوات.

٢- رسم النماذج الأساسية لملابس الأطفال (فستان – جونلة – قميص أولاد – بنطلون كلاسيك أولاد – بنطلون جينز للجنسين) على شاشة الـ (2D) مع مراعاة إدخال بيانات القياسات الدقيقة.

٣- عمل محاكاة للنماذج الأساسية لملابس الأطفال (فستان – جونلة – قميص أولاد – بنطلون كلاسيك أولاد – بنطلون جينز للجنسين) على شاشة الـ (3D) وذلك من خلال:

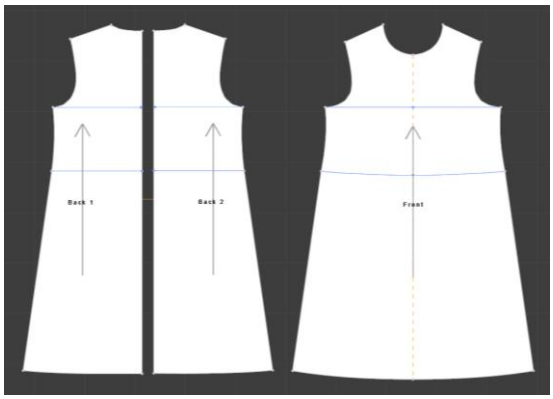
- ترتيب أجزاء النموذج حول الجسم الافتراضي.
- تحديد نوع القماش وخصائصه الميكانيكية والفيزيائية بهدف محاكاة القماش على الجسم بدقة.

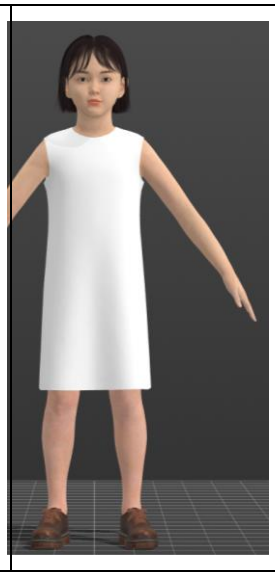
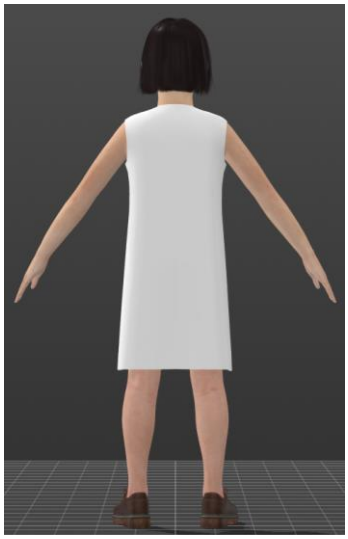
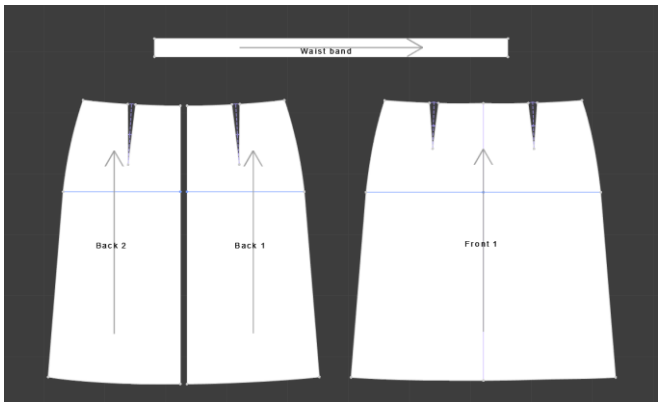
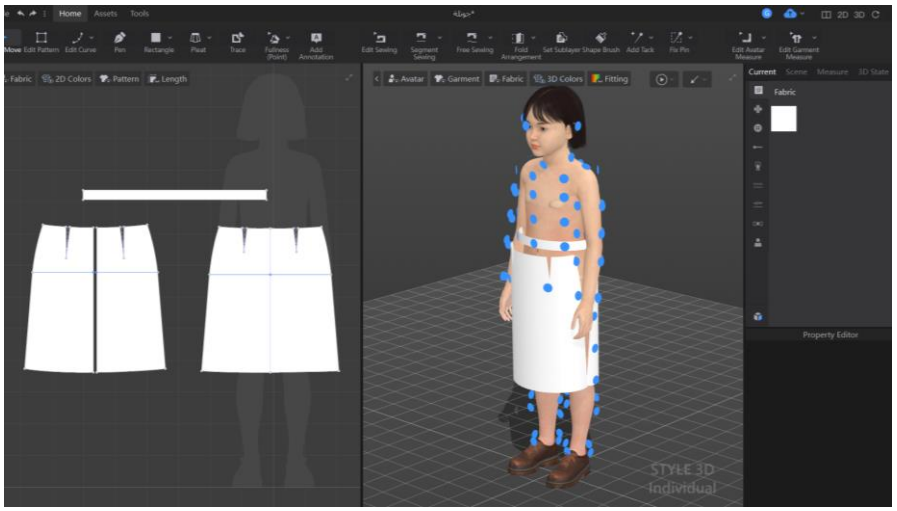
- إدخال بيانات التجميع حيث تم تعيين نوع الغرز، وتقنيات الحياكة المستخدمة، وعدد الغرز، واتجاهات الحياكة بين القطع المختلفة وذلك بما يطابق الأساليب الصناعية المعتمدة في الإنتاج الفعلي.
- تفعيل نظام المحاكاة بعد إدخال كافة البيانات، حيث ظهرت القطعة الملبسية ثلاثية الأبعاد (3D) يرتديها الجسم الافتراضي بشكل واقعي وعرضها من الزوايا الأمامية والخلفية والجانبية.

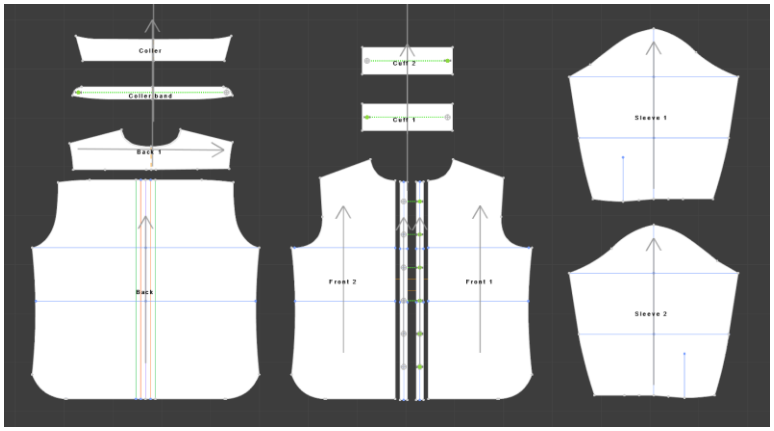
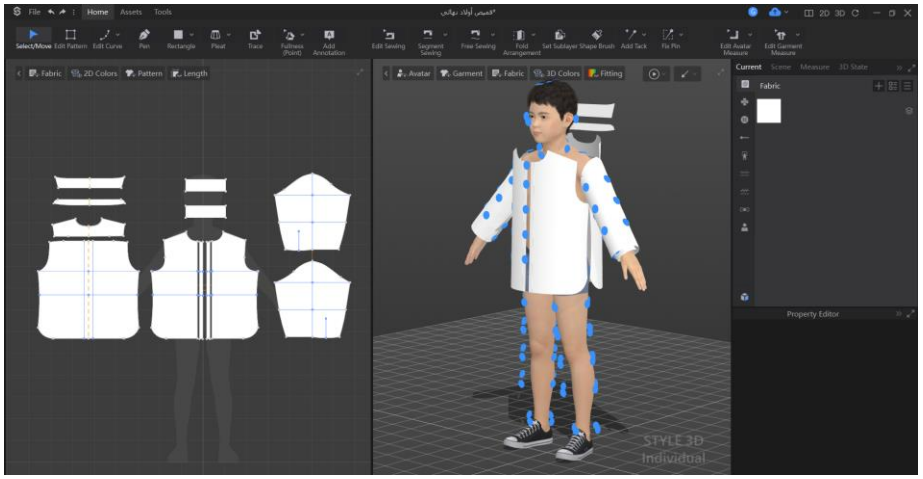
٤- حفظ ملفات النماذج بامتدادات متعددة.

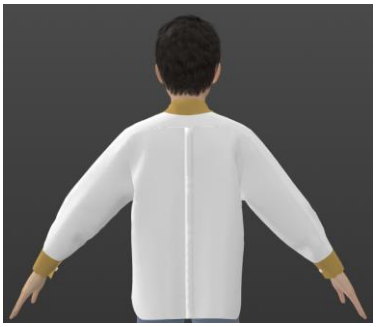
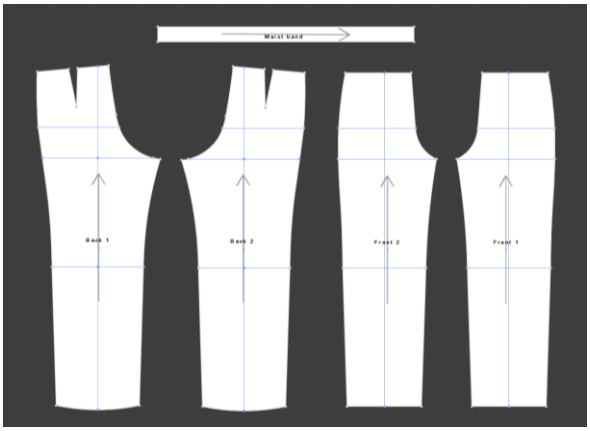
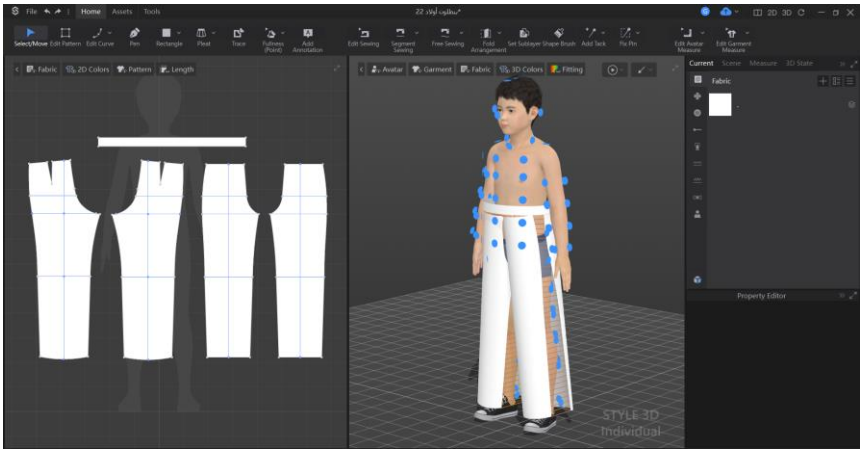
الجدول التالي يوضح ذلك:

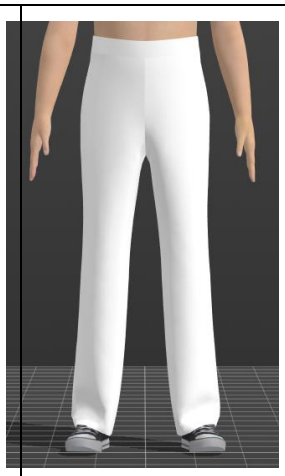
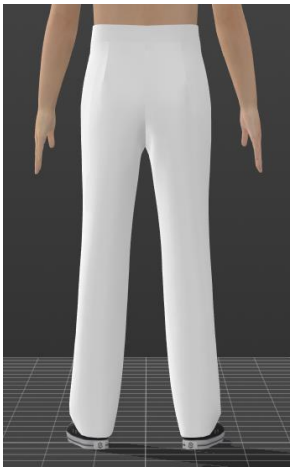
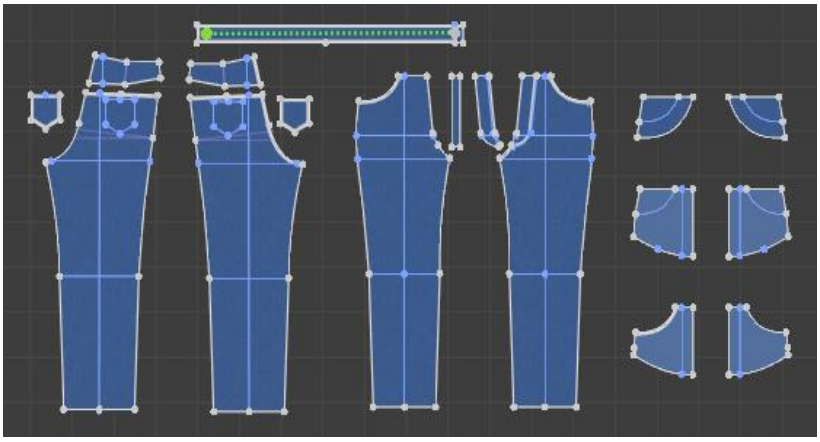
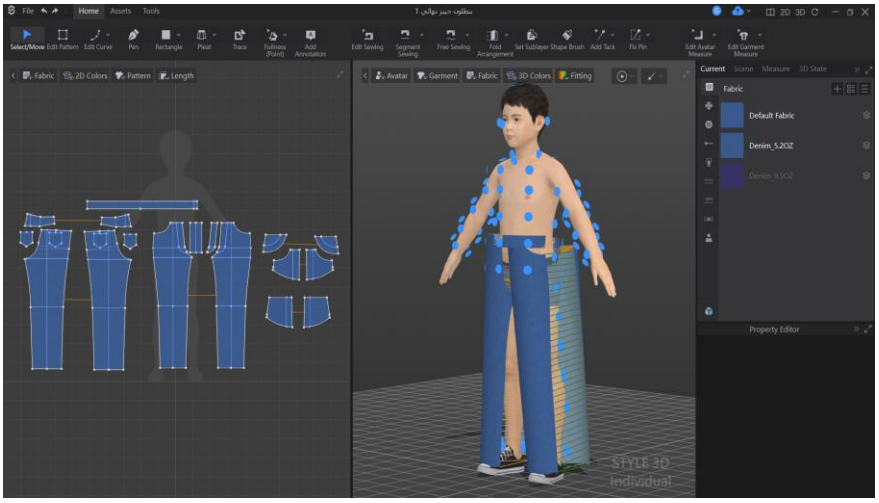
جدول (٣) النماذج ثنائية الأبعاد (2D) ومحاكاتها على الجسم الافتراضي ثلاثي الأبعاد (3D)

الفستان	النموذج الأساسي للفستان	
	ترتيب أجزاء النموذج حول الجسم باستخدام نقاط الالتفاف	

الخطوة الثانية	محاكاة الفستان	 
	النموذج الأساسي للجونلة	
	ترتيب أجزاء النموذج حول الجسم باستخدام نقاط الإلتقاف	

قميص أولاد	محاكاة الجونلة	
	النموذج الأساسي للقميص	
	ترتيب أجزاء النموذج حول الجسم باستخدام نقاط الالتفاف	

البنطلون الكلاسيك	محاكاة القميص	
	النموذج الأساسي للبنطلون الكلاسيك	
	ترتيب أجزاء النموذج حول الجسم باستخدام نقاط الالتقاف	

البنطلون الجينز	محاكاة البنطلون الكلاسيك	 
	النموذج الأساسي للبنطلون الجينز	
	ترتيب أجزاء النموذج حول الجسم باستخدام نقاط الالتقاف	

محاكاة البنطلون الجينز			

ثانيًا: تصميم مكتبة رقمية على المنصة السحابية OneDrive تضم النماذج الأساسية لملابس الأطفال تحتوي على صور وملفات النماذج محل الدراسة بامتدادات مختلفة.

تم حفظ وتوثيق النماذج النهائية على منصة التخزين السحابية OneDrive، ضمن ملف رقمي بعنوان "المكتبة الرقمية للنماذج الأساسية لملابس الأطفال"، والذي يحتوي على صورة توضح إرشادات الاستخدام المكتبة، بالإضافة إلى مجلد فرعي بعنوان "نماذج ملابس الأطفال".

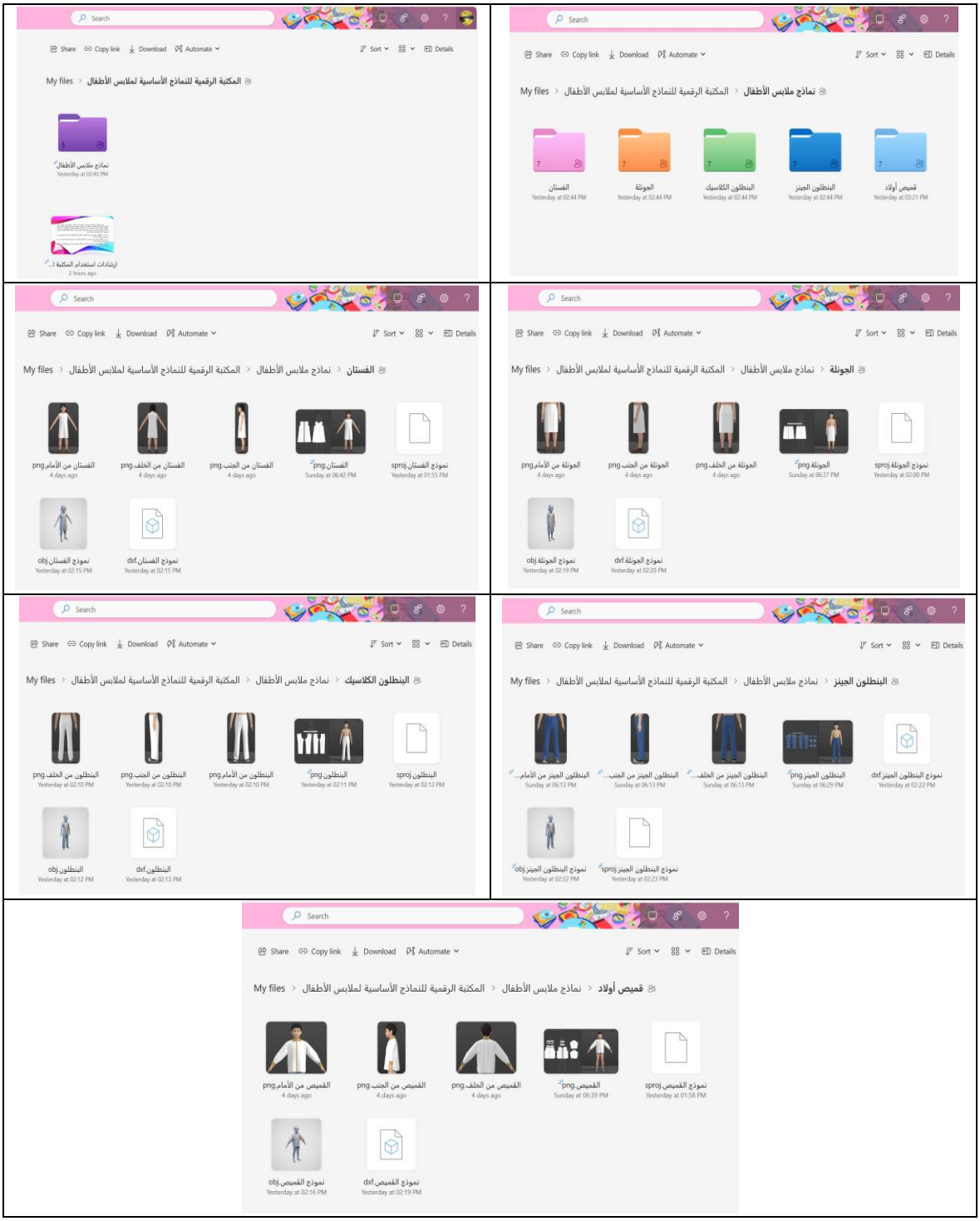
اشتمل المجلد الفرعي على خمس ملفات رقمية تمثل النماذج الأساسية لأنواع ملابس الأطفال (الفستان، القميص، الجونلة، البنطلون الكلاسيكي، البنطلون الجينز)، كل ملف يتضمن صور توضيحية للنموذج، بالإضافة إلى ثلاث ملفات بامتدادات مختلفة، يمكن تحميل أي منها من خلال النقر عليه ثم اختيار "Download" من القائمة التي تظهر أعلى الشاشة؛ امتدادات الملفات هي:

- امتداد. sproj: يحتوي على النموذج الثنائي والثلاثي الأبعاد للقطعة الملبسية، ويُفتح حصريًا باستخدام برنامج Style 3D .
- امتداد .dxf: يتضمن النموذج الثنائي الأبعاد للقطعة الملبسية، ويمكن فتحه باستخدام مختلف برامج التصميم الثنائية والثلاثية الأبعاد.
- امتداد .obj: يشتمل على النموذج الثلاثي الأبعاد فقط، ويُفتح باستخدام البرامج المتخصصة في التصميم ثلاثي الأبعاد.

تساهم هذه الامتدادات في تحقيق الوصول للنماذج وتداولها بين المصممين والمصنعين العاملين في مجال ملابس الأطفال بما يحقق تطبيق تقنيات التصميم الرقمي ويرفع كفاءة الإنتاج، وتحقيق الاستدامة البيئية في هذا المجال؛ رابط المكتبة هو:

https://azu-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/asmaaaborady_azhar_edu_eg/EiIG7BOPFIpJjWWasSD4TGIB8R_ZUzITRNizTCcK_s7yMw?e=S0ytuH

جدول (٤) صور شاشات المكتبة الرقمية للنماذج الأساسية لملابس الأطفال



المناقشة وتفسير النتائج:

أولا: صدق وثبات الاستبانة:

١- صدق الاستبانة:

أ- **صدق الاتساق الظاهري (الخارجي):** تم عرض الاستبيان في صورته الأولية على الأساتذة المتخصصين في مجال الملابس والنسيج حيث اشتملت الاستبانة على أربعة محاور وهي المحور الأول **(جودة نماذج** style 3D **الرقمية)** وتضمن (٥ عبارات)، المحور الثاني **(سهولة الوصول واستخدام المكتبة)** وتضمن (٣ عبارات)، المحور الثالث **(التوافق التقني ورضا المستخدم)** وتضمن (٣ عبارات)، المحور الرابع **(الفاعلية التطبيقية والجدوى الصناعية للمكتبة الرقمية)** وتضمن (٤ عبارات)، وذلك لإبداء أراءهم **فيما يلي:** ملائمة محاور الاستبيان لقياس ما وضع من أجله، مدى وضوح الصياغة اللغوية وسلامة التعبير، شمولية الاستبيان، مدى انتماء العبارات للمحاور من عدمها، إمكانية تعديل أو صياغة أو حذف أو إضافة عبارات جديدة ليصبح الاستبيان أكثر قدرة على تحقيق الغرض الذي وضع من أجله، وقد تم إجراء التعديلات اللازمة وفقا لآراء الأساتذة المتخصصين للحصول على الاستبيان في صورته النهائية.

٢- ثبات الاستبانة: تم حساب معامل الثبات ألفا كرونباخ Alpha Cronbach للاستبانة وكانت قيمته (0,722)، مما يدل على ثبات الاستبيانان وصلاحيته للتطبيق

ثانياً: التحقق من فروض البحث ومناقشتها:

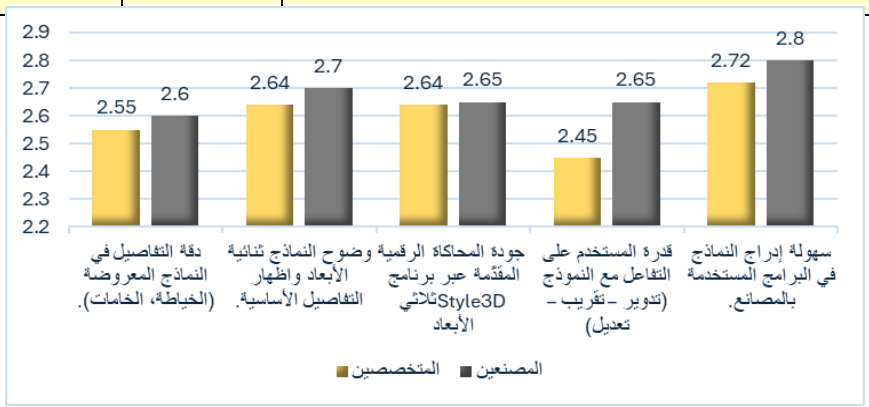
تم عرض المكتبة من خلال الرابط والاستبيان في صورته النهائية على مجموعة من المتخصصين في مجال الملابس والنسيج وعددهم (١١) وعلي مجموعة من العاملين في مجال الصناعة وعددهم (٢٠) للتعرف على ما حققته من نجاح، وفقا للنسب الإحصائية وقد تم استخدام مقياس ليكرت الثلاثي للتعبير عن درجات الموافق على عبارات الاستبيان، وتحليل النتائج عن طريق تحديد فئات المقياس الثلاثي حيث تم تحديد من (١: ١.٦٦) غير موافق، ومن (١.٦٧: ٢.٣٣) محايد، ومن (٢.٣٤: ٣) موافق، تم تحليل آراء أفراد عينة البحث من السادة المحكمين وفيما يلى عرض للنتائج:

فروض البحث :

الفرض الأول: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء السادة المحكمين لجودة النماذج الرقمية لملابس الأطفال باستخدام برنامج Style 3D بالمكتبة الرقمية، وللتحقق من صحة الفرض تم استخدام مقياس ليكرت الثلاثي ويوضح جدول (٥) والشكل البياني (١) النتائج.

جدول (٥) نتائج تقييم المحكمين للمحور الخاص بجودة نماذج style 3D الرقمية

م	بنود المحور الأول	المحكمين	موافق		إلي حد ما		غير موافق		المتوسط العام		الوزن النسبي		الاتجاه العام
			ت	%	ت	%	ت	%					
١	دقة التفاصيل في النماذج المعروضة (الخياطة، الخامات).	متخصصين ن = ١١	٨	٧٢,٧	١	٩,٠٩	٢	١٨,٢	٢,٥٥	٢,٥٨	٨٤,٨٪	٨٥,٨٪	موافق
		مصنعين ن =٢٠	١٤	٧٠	٤	٢٠	٢	١٠	٢,٦		٨٦,٧٪		
٢	وضوح النماذج ثنائية الأبعاد واظهار التفاصيل الأساسية.	متخصصين ن = ١١	٧	٦٣,٦	٤	٣٦,٤	٠	٠	٢,٦٤	٢,٦٧	٨٧,٩٪	٨٩٪	موافق
		مصنعين ن =٢٠	١٤	٧٠	٦	٣٠	٠	٠	٢,٧		٩٠٪		
٣	جودة المحاكاة الرقمية المقدَّمة عبر برنامج Style3D ثلاثي الأبعاد	متخصصين ن = ١١	٩	٨١,٨	٠	٠	٢	١٨,٢	٢,٦٤	٢,٦٥	٨٧,٩٪	٨٨,١٪	موافق
		مصنعين ن =٢٠	١٦	٨٠	١	٥	٣	١٥	٢,٦٥		٨٨,٣٪		
٤	قدرة المستخدم على التفاعل مع النموذج (تدوير – تقريب – تعديل)	متخصصين ن = ١١	٧	٦٣,٦	٤	٣٦,٤	٠	٠	٢,٤٥	٢,٥٥	٨٧,٩٪	٨٨,١٪	موافق
		مصنعين ن =٢٠	١٤	٧٠	٥	٢٥	١	٥	٢,٦٥		٨٨,٣٪		
٥	سهولة إدراج النماذج في البرامج المستخدمة بالمصانع.	متخصصين ن = ١١	٨	٧٢,٧	٣	٢٧,٣	٠	٠	٢,٧٢	٢,٧٦	٩٠,٩٪	٩٢,١٪	موافق
		مصنعين ن =٢٠	١٦	٨٠	٤	٢٠	٠	٠	٢,٨		٩٣,٣٪		
	المحور ككل								**٢,٦٤**		٨٨,٦٪		



شكل (١) مستوي تقييم المحكمين للمحور الأول جودة نماذج style 3D الرقمية

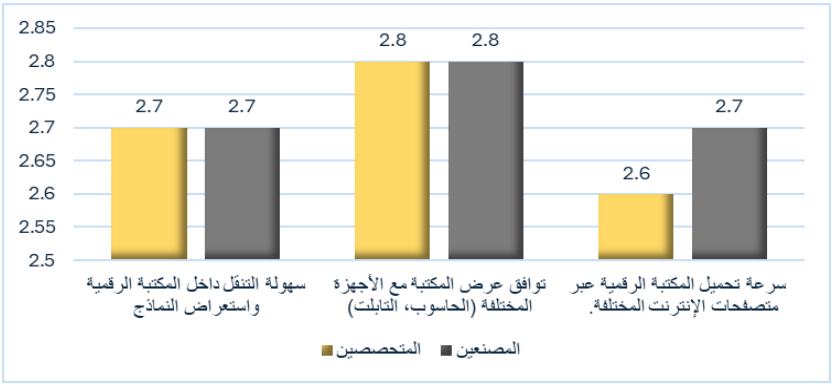
تشير نتائج الجدول (٥) والشكل البياني (١) إلى وجود درجة عالية من الاتفاق بين آراء المحكمين (من المتخصصين والمصنعين) من حيث **جودة نماذج Style 3D الرقمية بالمكتبة الرقمية**، حيث تراوحت قيم المتوسطات بين ٢.٤٥ و ٢.٨ ونسب الموافقة من ٨٥.٨٪ إلى ٩٢.١٪، بمتوسط عام ٢.٦٤ ونسبة اتفاق ٨٨.٦٪ وهي نسبة مرتفعة تعكس مستوى

القبول وتدل هذه النتائج على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء المحكمين، مما يعني رفض الفرض البديل وقبول الفرض الصفري (لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء السادة المحكمين لجودة النماذج الرقمية لملابس الأطفال باستخدام برنامج Style 3D بالمكتبة الرقمية).

الفرض الثاني: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أراء السادة المحكمين من حيث سهولة الوصول واستخدام المكتبة الرقمية للنماذج الأساسية لملابس الأطفال، وللتحقق من صحة الفرض تم استخدام مقياس ليكرت الثلاثي ويوضح جدول (٦) والشكل البياني (٢) النتائج.

جدول (٦) نتائج تقييم المحكمين للمحور الثاني سهولة الوصول واستخدام المكتبة الرقمية

م	بنود المحور الثاني	المحكمين	موافق		إلي حد ما		غير موافق		المتوسط العام		الوزن النسبي		الاتجاه العام
			ت	%	ت	%	ت	%					
١	سهولة التنقل داخل المكتبة الرقمية واستعراض النماذج	متخصصين ن = ١١	٨	٧٢,٧	٣	٢٧,٣	٠	٠	٢,٧	٢,٧	٪٩٠,٩	٪٩٠,٥	موافق
		مصنعين ن =٢٠	١٤	٧٠	٦	٣٠	٠	٠	٢,٧		%٩٠		
٢	توافق عرض المكتبة مع الأجهزة المختلفة (الحاسوب، التابلت)	متخصصين ن = ١١	٩	٨١,٨	٢	١٨,٢	٠	٠	٢,٨	٢,٧	٪٩٣,٩	٪٩٣,٦	موافق
		مصنعين ن =٢٠	١٦	٨٠	٤	٢٠	٠	٠	٢,٨		٩٣,٣%		
٣	سرعة تحميل المكتبة الرقمية عبر متصفحات الإنترنت المختلفة.	متخصصين ن = ١١	٧	٦٣,٦	٤	٣٦,٤	٠	٠	٢,٦	٢,٦٥	٪٨٧,٩	٪٨٨,١	موافق
		مصنعين ن =٢٠	١٤	٧٠	٥	٢٥	١	٥	٢,٧		٪٨٨,٣		
	المحور ككل								٢,٦٨		%٩٠,٧		



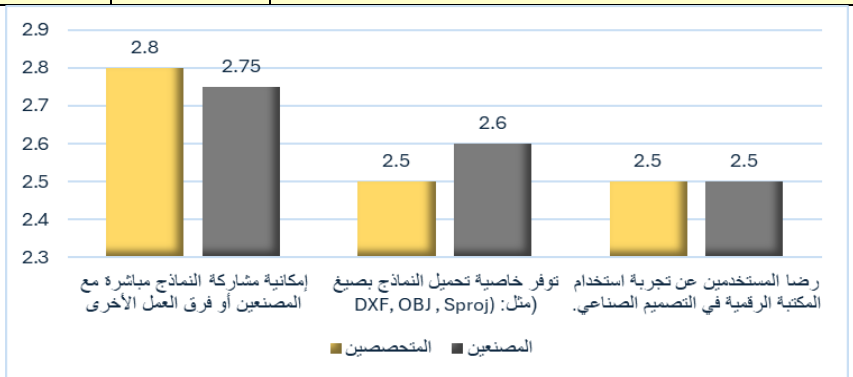
شكل (٢) مستوي تقييم المحكمين للمحور الثاني سهولة الوصول واستخدام المكتبة الرقمية

تشير نتائج الجدول (٦) والشكل البياني (٢) إلى وجود درجة مرتفعة من الاتفاق بين آراء المحكمين (من المتخصصين والمصنعين) من حيث **سهولة الوصول واستخدام المكتبة الرقمية**، حيث تراوحت قيم المتوسطات بين ٢.٦: ٢.٧ ونسب الموافقة بين ٨٨.١٪ و٩٣.٦٪، بمتوسط عام ٢.٦٨ ونسبة اتفاق ٩٠.٧٪ وهي نسبة مرتفعة تدل على مستوى القبول وتوضح هذه النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء المحكمين، مما يعني رفض الفرض البديل وقبول الفرض الصفري (لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أراء السادة المحكمين من حيث سهولة الوصول واستخدام المكتبة الرقمية للنماذج الأساسية لملابس الأطفال)

الفرض الثالث: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أراء السادة المحكمين من حيث التوافق التقني ورضا المستخدم عن المكتبة الرقمية للنماذج الأساسية لملابس الأطفال، وللتحقق من صحة الفرض تم استخدام مقياس ليكرت الثلاثي ويوضح جدول (٧) والشكل البياني (٣) النتائج.

جدول (٧) نتائج تقييم المحكمين للمحور الثالث التوافق التقني ورضا المستخدم للمكتبة الرقمية

م	بنود المحور الثالث	المحكمين	موافق		إلي حد ما		غير موافق		المتوسط العام		الوزن النسبي		الاتجاه العام
			ت	%	ت	%	ت	%					
١	إمكانية مشاركة النماذج مباشرة مع المصنعين أو فرق العمل الأخرى	متخصصين ن = ١١	٩	٨١,٨	٢	١٨,٢	٠	٠	٢,٨	٢,٨	٩٣,٩٪	٩٢,٨٪	موافق
		مصنعين ن =٢٠	١٦	٨٠	٣	١٥	١	٥	٢,٧٥		٩١,٧٪		
٢	توفر خاصية تحميل النماذج بصيغ (مثل: DXF, OBJ , Sproj)	متخصصين ن = ١١	٧	٦٣,٦	٣	٢٧,٣	١	٩,٠٩	٢,٥	٢,٥٥	٨٤,٨٪	٨٥,٨٪	موافق
		مصنعين ن =٢٠	١٤	٧٠	٤	٢٠	٢	١٠	٢,٦		٨٦,٧٪		
٣	رضا المستخدمين عن تجربة استخدام المكتبة الرقمية في التصميم الصناعي.	متخصصين ن = ١١	٥	٤٥,٥	٦	٥٤,٥	٠	٠	٢,٥	٢,٥	٨١,٨٪	٨٢,٦٪	موافق
		مصنعين ن =٢٠	١١	٥٥	٨	٤٠	١	٥	٢,٥		٨٣,٣٪		
	المحور ككل								٢,٦		٨٧٪		



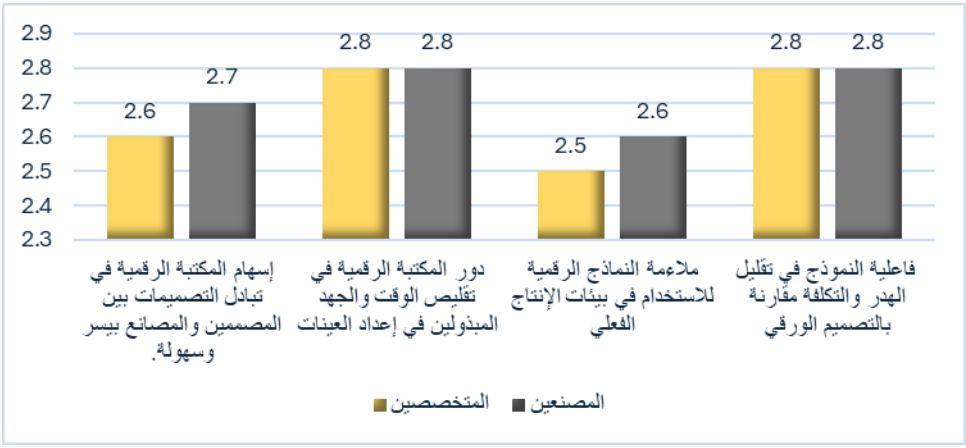
شكل (٣) مستوي تقييم المحكمين للمحور الثالث التوافق التقني ورضا المستخدم للمكتبة الرقمية

تشير نتائج الجدول (٧) والشكل البياني (٣) إلى وجود درجة عالية من الاتفاق بين آراء المحكمين (من المتخصصين والمصنعين) من حيث **التوافق التقني ورضا المستخدم للمكتبة الرقمية**، حيث تراوحت قيم المتوسطات بين ٢.٥: ٢.٨ ونسب الموافقة بين ٨٢.٦٪ و٩٢.٨٪، بمتوسط عام ٢.٦ ونسبة اتفاق ٨٧٪ وهي نسبة مرتفعة تعكس مستوى القبول وتدل هذه النتائج على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء المحكمين، مما يعني رفض الفرض البديل وقبول الفرض الصفري (لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أراء السادة المحكمين من حيث من حيث التوافق التقني ورضا المستخدم عن المكتبة الرقمية للنماذج الأساسية لملابس الأطفال)

الفرض الرابع: توجد فروق ذات دلالة احصائياً بين أراء السادة المحكمين من حيث الفاعلية التطبيقية والجدوى الصناعية للمكتبة الرقمية، وللتحقق من صحة الفرض تم استخدام مقياس ليكرت الثلاثي ويوضح جدول (٨) والشكل البياني (٤) النتائج.

جدول (٨) نتائج تقييم المحكمين للمحور الرابع الخاص بالفاعلية التطبيقية والجدوى الصناعية للمكتبة الرقمية

م	بنود المحور الرابع	المحكمين	موافق		إلي حد ما		غير موافق		المتوسط العام		الوزن النسبي		الاتجاه العام
			ت	%	ت	%	ت	%					
١	إسهام المكتبة الرقمية في تبادل التصميمات بين المصممين والمصانع بيسر وسهولة.	متخصصين ن = ١١	٧	٦٣,٦	٤	٣٦,٤	٠	٠	٢,٦	٢,٦٥	٨٧,٩%	٨٩٪	موافق
		مصنعين ن =٢٠	١٤	٧٠	٦	٣٠	٠	٠	٢,٧		٩٠٪		
٢	دور المكتبة الرقمية في تقليص الوقت والجهد المبذولين في إعداد العينات	متخصصين ن = ١١	٩	٨١,٨	٢	١٨,٢	٠	٠	٢,٨	٢,٨	٩٣,٩%	٩٣,٦٪	موافق
		مصنعين ن =٢٠	١٦	٨٠	٤	٢٠	٠	٠	٢,٨		٩٣,٣%		
٣	ملاءمة النماذج الرقمية للاستخدام في بيئات الإنتاج الفعلي	متخصصين ن = ١١	٥	٤٥,٥	٦	٥٤,٥	٠	٠	٢,٥	٢,٥٥	٨١,٨%	٨٣,٤%	موافق
		مصنعين ن =٢٠	١١	٥٥	٩	٤٥	٠	٠	٢,٦		٨٥٪		
٤	فاعلية النموذج في تقليل الهدر والتكلفة مقارنة بالتصميم الورقي	متخصصين ن = ١١	٩	٨١,٨	٢	١٨,٢	٠	٠	٢,٨	٢,٨	٩٣,٩%	٩٣,٦٪	موافق
		مصنعين ن =٢٠	١٦	٨٠	٤	٢٠	٠	٠	٢,٨		٩٣,٣%		
	المحور ككل								**٢,٧**		**٨٩,٩٪**		



شكل (٤) مستوي تقييم المحكمين للمحور الرابع الخاص بالفاعلية التطبيقية والجدوى الصناعية للمكتبة الرقمية

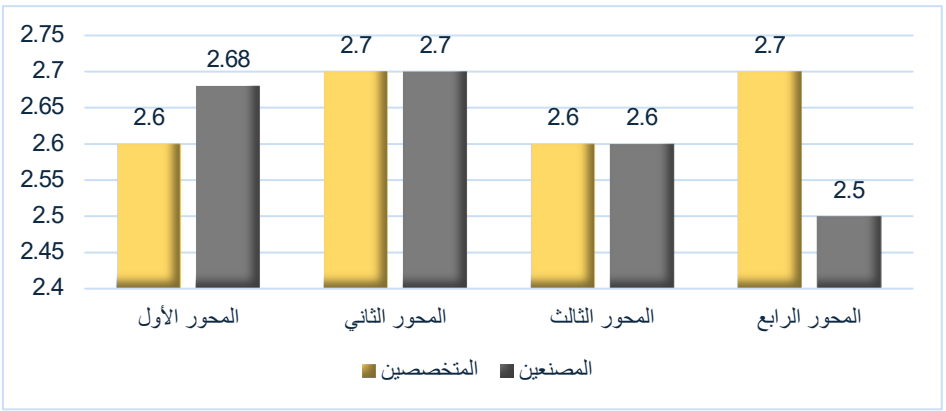
تشير نتائج الجدول (٨) والشكل البياني (٤) إلى وجود درجة عالية من الاتفاق بين آراء المحكمين (من المتخصصين والمصنعين) من حيث **الفاعلية التطبيقية والجدوى الصناعية للمكتبة الرقمية** ، حيث تراوحت قيم المتوسطات ما بين ٢.٥٥: ٢.٨ ونسب الموافقة بين ٨٣.٤٪ و٩٣.٦٪، بمتوسط عام ٢.٧ ونسبة اتفاق ٨٩.٩٪ وهي نسبة مرتفعة تعكس مستوى القبول وتدل هذه النتائج على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء المحكمين، مما يعني رفض الفرض البديل وقبول الفرض الصفري (لا توجد فروق ذات دلالة احصائياً بين أراء السادة المحكمين من حيث الفاعلية التطبيقية والجدوى الصناعية المكتبة الرقمية للنماذج الأساسية لملابس الأطفال)

الفرض الخامس: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء السادة المحكمين حول فاعلية المكتبة الرقمية لنماذج ملابس الأطفال الأساسية باستخدام برنامج Style 3D Studio في تحقيق جوانب التقييم (ككل)، وللتحقق من صحة الفرض تم استخدام مقياس ليكرت الثلاثي ويوضح جدول (٩) والشكل البياني (٥) النتائج.

جدول (٩) نتائج تقييم فعالية المكتبة الرقمية لنماذج ملابس الأطفال الأساسية باستخدام برنامج Style 3D Studio في تحقيق جوانب التقييم (ككل)

محاور الاستبيان	المحكمين	موافق		إلي حد ما		غير موافق		المتوسط العام		الوزن النسبي		الاتجاه العام
		ت	%	ت	%	ت	%					
المحور الأول: جودة نماذج style 3D الرقمية. **(٥ عبارات)**	متخصصين ن = ١١	٣٩	٧٠,٩	١٢	٢١,٨	٤	٧,٣	٢,٦	٢,٦٤	٨٧,٩٪	٨٨,٦٪	موافق
	مصنعين ن =٢٠	٧٤	٧٤	٢٠	٢٠	٦	٦	٢,٦٨		٨٩,٣٪		
المحور الثاني: سهولة الوصول واستخدام المكتبة الرقمية. **(٣ عبارات)**	متخصصين ن = ١١	٢٤	٧٢,٧	٩	٢٧,٣	٠	٠	٢,٧	٢,٧	٩٠,٨٪	٩٠,٧٪	موافق
	مصنعين ن =٢٠	٤٤	٧٣,٣	١٥	٢٥	١	١,٧	٢,٧		٩٠,٦٪		
المحور الثالث:	متخصصين	٢١	٦٣,٧	١١	٣٣,٣	١	٣	٢,٦	٢,٦	٨٦,٩٪	٨٧٪	موافق

محاور الاستبيان	المحكمين	موافق		إلي حد ما		غير موافق		المتوسط العام		الوزن النسبي		الاتجاه العام
		ت	%	ت	%	ت	%					
التوافق التقني ورضا المستخدم للمكتبة الرقمية. **(٣ عبارات)**	ن = ١١											
	مصنعين ن =٢٠	٤١	٦٨,٣	١٥	٢٥	٤	٦,٧	٢,٦		٨٧,٢٪		
المحور الرابع: فاعلية التطبيقية والجدوى الصناعية للمكتبة الرقمية **(٤ عبارات)**	متخصصين ن = ١١	٣٠	٦٨,٢	١٤	٣١,٨	٠	٠	٢,٧	٢,٦	٨٩,٤٪	٨٩,٩٪	موافق
	مصنعين ن =٢٠	٥٧	٧١,٣	٢٣	٢٨,٧	٠	٠	٢,٥		٩٠,٤٪		
المحور ككل								٢,٦٤		٨٩,٠٥٪		



شكل (٥) مستوي تقييم المحكمين في فاعلية المكتبة الرقمية للنماذج الأساسية لملابس الأطفال باستخدام برنامج Style 3D Studio

أوضحت نتائج الجدول (٩) والشكل البياني (٥) وجود درجة مرتفعة من التوافق بين آراء المحكمين (من المتخصصين والمصنعين) حول **فاعلية المكتبة الرقمية للنماذج الأساسية لملابس الأطفال باستخدام برنامج Style 3D Studio في تحقيق جوانب التقييم (ككل)**، فقد تراوحت المتوسطات الحسابية بين ٢.٦ و٢.٧ بينما بلغت نسب الاتفاق من ٨٨.٦٪ إلى ٩٠.٧٪، بمتوسط كلي بلغ ٢.٦٤ ونسبة اتفاق عامة قدرها ٨٩.٠٥٪ وتشير هذه النتائج إلى مستوى عالٍ من القبول مما يحقق فاعلية المكتبة الرقمية ويؤكد دورها في دعم كفاءة الإنتاج وتحسين جودة النماذج، كما تدل هذه النتائج على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء المحكمين مما يعني رفض الفرض البديل وقبول الفرض الصفري (لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء السادة المحكمين حول فاعلية المكتبة الرقمية لنماذج ملابس الأطفال الأساسية باستخدام برنامج Style 3D Studio في تحقيق جوانب التقييم ككل).

تفسير ومناقشة النتائج في ضوء الدراسات السابقة:

أظهرت نتائج البحث فاعلية المكتبة الرقمية المصممة لنماذج ملابس الأطفال باستخدام برنامج Style3D حيث حصلت على تقييمات مرتفعة من قبل المتخصصين والمصنعين فيما يخص: جودة النماذج الرقمية، سهولة الوصول والاستخدام، التوافق التقني، رضا المستخدم، بالإضافة إلى الفاعلية التطبيقية والجدوى الصناعية للمكتبة وقد أوضحت نتائج التحليل الإحصائي على وجود مستوى عال من الاتفاق بين آراء المحكمين دون وجود فروق ذات دلالة إحصائية مما يعكس قبولا واسعا وكفاءة واضحة للمكتبة في دعم عمليات التصميم والإنتاج، وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليه العديد من الدراسات السابقة التي أكدت فاعلية استخدام تقنيات التصميم ثلاثي الأبعاد والمكتبات الرقمية في تطوير صناعة الأزياء، فقد أوضحت دراسة شادية سالم وعبير إبراهيم (٢٠١٨) أن برامج التصميم ثلاثي الأبعاد تسهم في رفع كفاءة إعداد النماذج وتقليل الزمن المستغرق، كما أشارت دراسة Jankoska (٢٠٢٠) إلى أهمية التكامل بين النماذج الثنائية والثلاثية الأبعاد لتحقيق نتائج واقعية، وأكدت دراسة Derman (٢٠٢٠) على أهمية استخدام البرامج ثلاثية الابعاد مثل CLO 3D في رفع كفاءة التصميم والإنتاج وتحقيق استدامة الصناعة وهو ما دعمته دراسة أحمد البربري ونهى إبراهيم (٢٠٢٣) التي أشارت إلى قدرة هذه البرامج على تقليل الفاقد وتحسين جودة النماذج الصناعية كما أثبتت دراسة دعاء صديق (٢٠٢٤) فاعلية برنامج CLO 3D في ضبط وتحسين دقة النماذج، بينما أظهرت نتائج Ren et al (٢٠٢٥) الأثر الإيجابي لبرنامج Style3D في تسريع ودقة توليد النماذج الرقمية مما يعزز من كفاءة الإنتاج أما فيما يتعلق ببناء المكتبات الرقمية فقد جاءت نتائج البحث متوافقة مع ما توصلت إليه دراسة Liu (٢٠١٠) التي تناولت الأسس التقنية لبناء منصات تصميم رقمي فعالة، إضافة إلى ما أكدته دراسة مجدة سليم وآخرون (٢٠٢٤) من نجاح تصميم مكتبة رقمية متكاملة للنماذج الثنائية والثلاثية الأبعاد باستخدام برنامج CLO 3D وتحقيق مستوى عال من التوافق بين تقييمات المتخصصين والمصنعين لجودة وكفاءة تلك المكتبة، مما يحقق الدور الاستراتيجي للمكتبات الرقمية في دعم جودة وكفاءة الإنتاج الرقمي في صناعة الملابس.

توصيات البحث

١- اعتماد برنامج Style 3D Studio ضمن مناهج التعليم الأكاديمي والتدريب المهني لما يتمتع به من إمكانيات عالية في إعداد ومحاكاة النماذج بدقة وسهولة في الاستخدام.

٢- التوسع في إنشاء مكتبات رقمية متخصصة لنماذج الملابس الجاهزة تتيح الحفظ والتداول للنماذج بما يواكب التحول الرقمي في صناعة الأزياء.

٣- تشجيع المصممين والمصنعين على استخدام المنصات السحابية مثل OneDrive لمشاركة النماذج الرقمية بما يحقق الاستدامة ويرفع كفاءة الإنتاج.

٤- تعزيز التعاون بين الجامعات والمصانع من خلال مشروعات مشتركة لتطوير المناهج والمقررات بما يتلاءم مع متطلبات سوق العمل واحتياجات الصناعة.

٥- تنظيم دورات تدريبية متخصصة للمصممين والعاملين في المجال حول تقنيات التصميم ثلاثي الأبعاد وبرامج المحاكاة بهدف تنمية مهاراتهم التقنية ورفع كفاءتهم المهنية.

المراجـــع

أولاً: المراجع العربية: -

١-أبو راضي، أسماء جلال عبد العزيز. (٢٠٢٤). استخدام برنامج Marvelous Designer للمقارنة بين بعض طرق بناء النموذج الرقمي للبنطلون النسائي. مجلة التصميم الدولية، ١٤(٤)، ٣٦٩-٣٨٤.

٢-أبو علوان، سعد مأمون عبد الرحمن، & بشير، شاهيناز عبد الرحمن عثمان. (٢٠٢٢، مارس). استراتيجيات لتفعيل التعليم الإلكتروني في السودان أثناء الجوائح العالمية: جائحة كوفيد-١٩ نموذجاً. مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا، جمعية المكتبات المتخصصة – فرع الخليج العربي، ودار جامعة حمد بن خليفة للنشر، ٥(١)، ١-١٩.

٣-إبراهيم، سوزان كمال أندراوس، عبد العزيز، إيناس، رأفت، أماني بشري، & علي عباس، منى. (٢٠٢٢). فعالية برنامج جربر في بناء باترون الجاكيت الرجالي. المجلة المصرية للاقتصاد المنزلي، جامعة حلوان، ٣٧(٢)، ٢٤٩-٢٧٦.

٤-الأوسية، دينا مصطفى محمد، طعيمة، نجلاء محمد عبد الخالق، عبد العال، إيمان محمد أنيس، & زغلول، طارق محمد عبد الفتاح. (٢٠٢٤). استخدام رموز الريكي كمدخل لتصميم ملابس الأطفال. مجلة الفنون والعلوم التطبيقية، كلية الفنون التطبيقية، جامعة دمياط ١١(٤)،٢٥١-٢٧١.

٥-البربري، أحمد فهيم، & إبراهيم، نهى مجدي. (٢٠٢٣). الاستفادة من المحاكاة الافتراضية لضبط النموذج الصناعي بقسم العينات بمصانع الملابس الجاهزة "دراسة حالة". مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، ٨(٣٧)، ١٢١-١٤٣

٦-الشاويش، نبيلة محمد. (٢٠٢٠). المكتبة الرقمية: خصائصها ومميزاتها. مجلة أنوار المعرفة، (٨)، ٦٣-٧٧.

٧-الطويل، هند علي عبد الحليم، وزعزع، منى سالم، & شاهين، منى عبد الهادي. (٢٠١٨). استخدام برنامج جيمني في تعلم النموذج الأساسي لفستان الطفل. مجلة كلية التربية النوعية للدراسات التربوية والنوعية، (١)، كلية التربية النوعية – جامعة بنها، ٦٦-٨٥.

٨-سالم، شادية صلاح حسن متولي، & إبراهيم، عبير إبراهيم عبد الحميد. (٢٠١٨). مقارنة بين الطريقتين اليدوية وبرنامج (Optitex) في إعداد النماذج المشكلة على المانيكان. مجلة بحوث التربية النوعية، كلية التربية النوعية، جامعة المنصورة، (٥٢)، ١-٤١.

٩-سليم، مجدة مأمون محمد رسلان، أبو فراج، آيات أحمد يوسف، دياب، ولاء علي فهمي، & السخاوي، شيماء عبد المنعم. (٢٠٢٢). دراسة مقارنة لطرق بناء النماذج الأساسية لملابس الأطفال والاستفادة منها في الصناعة. مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، كلية التربية النوعية، جامعة المنيا، ٨(٤١)، ٧٤١-٨١٤.

١٠-سليم، مجدة مأمون محمد رسلان، مهران، سارة إبراهيم محمد، مسعد، عماد زايد بخيت، & محمد، ياسمين فتحي سالم. (٢٠٢٤). تصميم مكتبة رقمية لنماذج الملابس ثنائية الأبعاد ومحاكاتها لثلاثية الأبعاد في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠. مجلة التصميم الدولية، ١٤(١)، ٢١٩-٢٤٧.

١١-صديق، دعاء محمد أحمد. (٢٠٢٤). دراسة مقارنة لثلاث طرق لبناء النموذج الأساسي لمشد الصدر الحريمي باستخدام برنامج CLO 3D لدمجها في المحاكاة ثلاثية الأبعاد. المجلة المصرية للاقتصاد المنزلي، ٤(٢)، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة حلوان، ٢٤٧ -٢٩٠.

١٢-قنديل، داليا عبد الكريم، & دعبس، رانيا مصطفى كامل. (٢٠٢١). تصميم مكتبة افتراضية مقترحة لبعض مفردات الملابس النسائية. مجلة الفنون والأدب والعلوم الإنسانية والاجتماعية، (٦٧)، الامارات العربية المتحدة. ٣١٤-٣٣٣.

١٣-مرزوقي، مهدي. (٢٠٢٣). تقييم مواقع المكتبات الرقمية: موقع المكتبة الرقمية الأمريكية العامة نموذجا (مذكرة ماستر، جامعة ٨ ماي ١٩٤٥ قالمة، الجزائر).

١٤-معتيق، المبروك محمد. (٢٠١٤). المكتبات الإلكترونية والمكتبات الرقمية: المفاهيم والأسس والمتغيرات. مجلة المكتبات والمعلومات، (١٢)، ٣٢-٤٨.

١٥-نجم الهدى، محمد. (٢٠٢٥). المكتبات الرقمية ودورها في نشر علوم السنة النبوية: دراسة تحليلية. مجلة التربوي، كلية التربية، جامعة المرقب، (٢٦)، ٨٥٢-٨٦٠.

ثانياً المراجع الأجنبية: -

16- Aldrich, W. (2009). Metric Pattern Cutting for Children's Wear and Babywear, 4th, John Wiley & Sons.

17- Aborady, A. G. A., & Al-Qatry, D. A. Q. I. (2025). Virtual evaluation of CLO 3D auto-grading tool in attaining the fit of women's clothing with complex patterns. Journal of Textiles, Coloration and Polymer Science, (2٢), 4٣٩-4٥٢.

18- Alotaibi, S., Alomair, H., & Elhussein, M. (2019). Comparing performance of commercial cloud storage systems: The case of Dropbox and OneDrive [Conference paper]. 2019 International Conference on Computer and Information Sciences (ICCIS), Riyadh, Saudi Arabia. IEEE.

19- Conlon, J, & Gallery, C. (2024). Developing digital skills: A fashion business masterclass in virtual 3D prototyping with Style3D. International Journal of Fashion Design, Technology and Education, 17(1), 76–85.
20- Derman, L. (2020). Digital-design and presentation of clothing collection as an automated grammar of the XXI century [In Ukrainian]. Kultura i suchasnist almanakh, (2), 118–122.
21- Florea-B., E., Raru, A., Ermurache, F., Irovan, M., & Lupu, I. (2022). The use of graphic libraries to diversify the assortment of functional clothing. Proceedings of the 17th International Scientific Conference eLearning and Software for Education, Bucharest, 120–128.
22- Herdiningrum, R. R., Wahyuningsih, S. E., & Supraptono, E. (2021). Development of Richpeace software-based e-modules on digital clothing pattern making competence. Journal of Vocational Career Education, 6(2), 104-118.
23- Jankoska, M. (2020). Application CAD methods in 3D clothing design. Tekstilna Industrija, 4, 31–37.
24- Liu, Y.-J., Zhang, D.-L., & Yuen, M. M.-F. (2010). A survey on CAD methods in 3D garment design. Computers in Industry, 61, 576–593.
25- Mohamed, S. M. A. (2025). The benefits of using 3D CAD software to modify clothing virtual prototype. International Design Journal, 15(2), 415–426.
26- Papachristou, E., & Anastassiu, H. T. (2022). Application of 3D virtual prototyping technology to the integration of wearable antennas into fashion garments. Technologies, 10(3), 62.
27- Ren, J., Daoruang, K., & Apiwathnasorn, C. (2025). Utilising Style 3D Fashion Design Software to Automatically Generate Hanfu Pattern [Preprint]. Preprints.org.
28- Sayem, A. S. M., Kennon, R., & Clarke, N. (2010). 3D CAD systems for the clothing industry. International Journal of Fashion Design, Technology and Education, 3(1), 45–53.
29- Ye, Q. (2023). Metadata construction scheme of a traditional clothing digital collection. The Electronic Library, 41(4), 367–386.
30- Zhang, M., Li, S., & Zhu, H. (2024). Interactive clothing design system based on fractal patterns. Computer-Aided Design & Applications, 21(S10), 240–255.
31- https://www.style3d.com/ ٣-٢- ٢٠٢٥م
32- https://mobiletrans.wondershare.com/ar/ondrive/everything-about-onedrive.html

أسماء الأساتذة المتخصصين محكمي أداة البحث		
١	أ.د/ محمد البدري عبد الكريم	أستاذ الآت الملابس قسم الملابس الجاهزة بكلية الفنون التطبيقية جامعة حلوان
٢	أ.د/ عادل جمال الدين الهنداوي	أستاذ الملابس والنسيج بقسم الاقتصاد المنزلي بكلية التربية النوعية جامعة طنطا
٣	أ.د/ عمرو جمال الدين حسونة	أستاذ تصميم الأزياء قسم الملابس الجاهزة بكلية الفنون التطبيقية جامعة حلوان
٤	أ.د/ فيروز أبو الفتوح الجمل	أستاذ متفرغ بقسم الغزل والنسيج والتريكو بكلية الفنون التطبيقية جامعة دمياط
٥	أ.د/ غادة مصطفي الزاكي	أستاذ بقسم الملابس والنسيج بكلية الاقتصاد المنزلي جامعة الأزهر
٦	أ.د/ نفيسة أحمد علوان	أستاذ بقسم الملابس والنسيج بكلية الاقتصاد المنزلي جامعة الأزهر
٧	أ.م.د/ دعاء عبد القادر القطري	أستاذ مساعد بقسم الملابس والنسيج بكلية الاقتصاد المنزلي جامعة الأزهر
٨	د/ أماني السيد أبو سعادة	مدرس بقسم الملابس والنسيج بكلية الاقتصاد المنزلي جامعة الأزهر
٩	د/ هند أحمد المشد	مدرس بقسم الملابس والنسيج بكلية الاقتصاد المنزلي جامعة الأزهر
١٠	د/ ايمان عبد الله العليمي	مدرس بقسم الملابس والنسيج بكلية الاقتصاد المنزلي جامعة الأزهر
١١	د/ كوثر طاهر رزق	مدرس بقسم الملابس والنسيج بكلية الاقتصاد المنزلي جامعة الأزهر