# تصميم متحف افتراضي تفاعلي لثوب سيوة والاستلهام منه لابتكار تصميمات معاصرة

# Design an interactive virtual museum of Siwa's dress and draw inspiration from it to create contemporary designs

**د/ مها حمدي أبوغالي**

**محاضر تصميم الأزياء بحي دبي للتصميم، ومدرس بكلية الفنون التطبيقية جامعة بدر سابقاً**

**Dr. Maha Hamdi Abu Ghaly**

**Fashion Design Lecturer at Dubai Design District, and formerly a teacher of applied arts at Dubai Design District University**

maha_aboughali@hotmail.com

## ملخص البحث

تمثل المتاحف تراثاً ثقافياً ومصدراً للمعلومات لذلك من المهم جذب الجمهور خاصة الشباب؛ ومن هنا يأتي دور مفهوم المتحف الافتراضي بين الوسائل المستخدمة لنشر المعلومات الثقافية، لأنه يوفر امتدادًا مهمًا للمتحف التقليدي. يصف البحث كيفية الاستفادة من المتحف الافتراضي لإحياء التراث الثقافي لثوب سيوة التقليدي، حيث يسعى البحث إلى تقديم تجربة شاملة تجمع بين الأصالة والابتكار من خلال تصميم بيئة افتراضية حيث يمكن للمستخدم استكشاف ثوب سيوة بتقنية 360 درجة والتفاعل مع تفاصيله الزخرفية.

كما تتضمن التجربة التفاعلية أزرارًا تتيح للمستخدم التنقل بين عرض ثوب سيوة التقليدي، واستعراض تصاميم الأزياء العصرية ثلاثية الأبعاد المستوحاة من الرموز والزخارف لثوب سيوة، واستعراض نافذة تفاعلية بها معلومات عن ثوب سيوة ومعلومات أخرى عن معاني الزخارف المطرزة بداخل الثوب.

أظهرت التجربة أن استخدام الوسائط الرقمية والذكاء الاصطناعي في توثيق التراث الملبسي يُعزز من قيمة العرض ويجعل المحتوى أكثر جاذبية للأجيال الشابة، مما يساهم في الحفاظ على الهوية الثقافية من خلال قنوات عرض معاصرة.

## الكلمات المفتاحية

المتحف الافتراضي، الذكاء الاصطناعي، التكنولوجيا الرقمية، التصميم ثلاثي الأبعاد، ثوب سيوة

## Abstract

Museums represent a cultural heritage and a source of information, so it is important to attract the public, especially young people; hence, the role of the virtual museum concept among the means used to disseminate cultural information, as it provides an important extension of the traditional museum. The research describes how to utilize the virtual museum to revive the cultural heritage of the traditional Siwa dress, as the research seeks to provide a comprehensive experience that combines originality and innovation by designing a virtual environment where the user can explore the Siwa dress in 360 degrees and interact with its decorative details.

The interactive experience includes buttons that allow the user to navigate between viewing the traditional Siwa dress, viewing modern 3D fashion designs inspired by the symbols and motifs of the Siwa dress, and viewing an interactive window with information about the Siwa dress and other information about the embroidered motifs' meanings inside the dress.

The experiment showed that the usage of digital media and artificial intelligence in documenting clothing heritage enhances the value of the display and makes the content more appealing to younger generations, contributing to the preservation of cultural identity through contemporary display channels.

**Keywords**

virtual museum, artificial intelligence, Digital technology, 3D design, Siwa dress

## المقدمة

يُعد الحفاظ على التراث الثقافي من الأولويات التي تسعى إليها المجتمعات للحفاظ على هويتها وتاريخها، خصوصًا في ظل التطورات المتسارعة في العالم الرقمي. ويُمثل ثوب سيوة التقليدي أحد الرموز الغنية بالمعاني البصرية والمعتقدات المتوارثة في واحة سيوة المصرية، حيث يجمع بين الزخارف، الألوان، والرموز التي تعكس الهوية النسائية السيوية وارتباطها بالمناسبات الاجتماعية والدينية.

مع تراجع الوسائل التقليدية في عرض وتوثيق هذا التراث، تظهر الحاجة إلى إعادة تقديمه بأساليب حديثة تعتمد على التكنولوجيا الرقمية والوسائط التفاعلية. ومن هنا تنبع فكرة البحث، التي تهدف إلى تصميم تجربة افتراضية تفاعلية تُعيد إحياء ثوب سيوة وتعرضه بطريقة معاصرة، تسمح للمستخدمين باستكشاف تفاصيله والتفاعل مع رموزه عبر بيئة رقمية متكاملة، تجمع بين التصميم ثلاثي الأبعاد، الذكاء الاصطناعي، والبرمجة التفاعلية.

## مشكلة البحث

1. يمثل الحفاظ على التراث تحدياً كبيرا في ظل التطورات الرقمية السريعة
2. قلة التوثيق الرقمي لثوب سيوة التقليدي وغياب أساليب العرض المستحدثة
3. الحاجة الى تطوير تجربة افتراضية تفاعلية للجمع بين التراث والتكنولوجيا الحديثة مما يتيح للمستخدم التفاعل مع التراث بطرق جذابة
4. صعوبة الاطلاع على عناصر التراث المادي وغير المادي بسهولة، سواء بسبب البعد الجغرافي أو محدودية التوثيق، تحدّ من فرص التفاعل المجتمعي معه.
5. تفتقر العديد من التجارب التراثية الحالية إلى عنصر المتعة والتشويق، مما يجعل من الضروري توفير تجربة ثقافية تفاعلية وجذابة تسهّل عملية التعلم والاكتشاف، وتربط المستخدم بالتراث بشكل أعمق

## أهمية البحث

1. يُسهم البحث في توثيق وتقديم أحد رموز التراث الملبسي المصري (ثوب سيوة) باستخدام أدوات التصميم الرقمي، مما يفتح المجال لتوسيع استخدام التقنيات الحديثة في مجالات التصميم التراثي.
2. يعزز من دمج التكنولوجيا في تخصص تصميم الأزياء، من خلال استخدام برامج مثلCLO 3D ، 3D Sketchup، وUnreal Engine، وأدوات الذكاء الاصطناعي الحديثة.
3. يعزز من أهمية الحفاظ على رموز وزخارف الملابس التقليدية لواحة سيوة كجزء من الهوية البصرية المحلية.

4. يُعد نموذجًا لتقديم الأزياء التراثية بطريقة تفاعلية مبتكرة، تساعد على نقل المعارف الثقافية للأجيال الجديدة بوسائل أكثر قربًا منهم.
5. توفير تجربة ممتعة وجاذبة للمستخدم، تجمع بين التعلم البصري، والتفاعل الحر، والانغماس في بيئة افتراضية حية، مما يعزز من ارتباط الفرد بموروثه الثقافي.
6. نشر التراث الثقافي بطريقة تفاعلية تسهم في استدامته، من خلال توثيق ثوب سيوة وعرضه في متحف افتراضي بأسلوب حديث.
7. يقدم نموذجًا عمليًا لتصميم متحف افتراضي تفاعلي يمكن تعميمه على أزياء مناطق أخرى مثل أسوان والنوبة وكذلك الأزياء التاريخية مثل المصري القديم والرومان وغيرها.
8. تسهيل الاطلاع على التراث والوصول إليه من قبل المستخدمين في أي وقت ومن أي مكان، باستخدام واجهات رقمية سهلة التفاعل.

## أهداف البحث

1. احياء ثوب سيوة التقليدي واستكشاف تفاصيل الثوب والتعرف على معاني الرموز السيوية من خلال تصميم متحف افتراضي تفاعلي يتيح عرض ثوب سيوة بشكل ثلاثي الأبعاد
2. الاستلهام من الأزياء السيوية لابتكار تصميمات مستحدثة يما يناسب المرأة المعاصرة وتحويلها الى فيديوهات ديناميكية باستخدام الذكاء الاصطناعي
3. المساهمة في تطوير أساليب عرض الأزياء التراثية بطرق تتماشى مع التقدم التكنولوجي واتجاهات المستخدم الحديثة

### حدود البحث

الحدود المكانية: واحة سيوة بمصر.

## فرضيات البحث

1. يمكن لتقنيات التصميم الرقمي ثلاثي الأبعاد أن تساهم في إعادة تقديم التراث الملبسي بطريقة دقيقة وواقعية.
2. يُمكن للمتاحف الافتراضية التفاعلية أن تكون وسيلة فعالة لتوثيق وعرض الأزياء التراثية بطريقة تجذب المستخدم المعاصر.
3. يُسهم استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الصور والتصميمات المستخرجة من برامج النمذجة، ويُضيف بُعدًا بصريًا أكثر واقعية.
4. يمكن استلهام رموز وزخارف ثوب سيوة في ابتكار تصاميم حديثة تجمع بين الأصالة والتجديد، وتقديمها في تجربة افتراضية متكاملة.

## منهج البحث

يعتمد البحث على **المنهج الوصفي** في دراسة وتحليل ثوب سيوة وفهم رموزه الزخرفية، كما يعتمد أيضا على **المنهج التطبيقي التجريبي** في تطوير نموذج رقمي تفاعلي لتصميم متحف افتراضي.

## الإطار النظري Theoretical Framework

يشكل التراث الثقافي جزءاً أساسياً من ملامح المجتمع، وتمثل الأزياء الشعبية أبرز عناصر هذا التراث لأنها تعكس العادات والتقاليد والمعتقدات لهذه الشعوب، لذا تعمل الدول على إقامة المعارض والمتاحف للحفاظ على الأصالة والتراث. وتعتبر ملابس النساء في سيوة أول ما يجذب الأنظار الى هذا التراث كأحد مفردات التراث الأصيل، الذي يتنوع بين ملابس داخلية وخارجية وعقائدية، ولكل مناسبة زيها الخاص بها. ويعتبر الزواج من أهم المناسبات العامة في واحة سيوة ويهتمون به اهتماماً شديداً وله أزياء خاصة ترتديها السيويات، وتنقسم ملابس الزواج إلى:

ا- ملابس ليلة الحنة ب- ملابس ليلة الزفاف

ج - ملابس الصباحية د - ملابس سبوع الزواج (عرفات، يناير 2020)

وسوف نلقي الضوء على ملابس ليلة الزفاف بصفة خاصة وكذلك الزخارف والرموز على الثوب ومعانيها حيث أن كل وحدة زخرفية لها مدلول ومعنى.

### 1- ثوب ليلة الزفاف في سيوة (الخصائص والرموز)

كانت العروس قديماً ترتدى سبعة أثواب فوق بعضها. الأول من الداخل أبيض شفاف والثاني أحمر شفاف والثالث أسود والرابع أصفر والخامس أزرق والسادس من الحرير الوردي والسابع الخارجي مطرزاً بكثافة حول الرقبة وتكون القمصان فضفاضة وبألوان زاهية، كما ترتدى العروس السروال الطويل المصنوع من قماش قطني أبيض ومطرز بزخارف وألوان متعددة، وغطاء الراس، ويتزين الثوب بالتطريز بخيوط حريرية بألوان وزخارف متعددة وموشاة بالأزرار الصدفية البيضاء أو الملونة والخرز الملون.

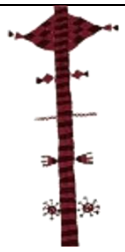
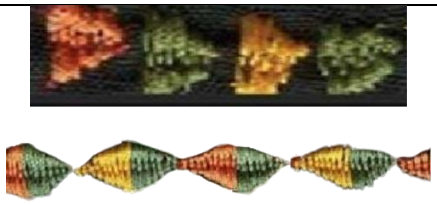
صورة (1) لثوب سيوة التقليدي والسروال الخاص به (محمود، 2023)

### توصيف الثوب

- **التصميم البنائي للثوب:** يكون الثوب عبارة عن قميص مستطيل الشكل وله أكمام واسعة جدا، ويصل طول القميص إلى منتصف الساق، ويتصل به من أسفل مستطيلان يكملان الأمام والخلف، ويحدد هذان المستطيلان من الأمام والخلف بقلم أسود ينتهي تحت الأكمام، وعرضه حوالي 2 سم، ويُسمى (تشرخت) ويعلوهما مستطيلان آخران يمثلان الأكمام، وهما غاية في الإتساع، ويصل طولهما إلى الرسغ. (محمد، 2024)
- **الأقمشة:** يسمى ثوب الزفاف الأبيض باسم (ناشراح داحواق)، ويكون مصنوع من قماش الحرير، كما يصنع غطاء الرأس المعروف باسم (طرقعت) أيضا من الحرير
- **الخيوط:** يتم تطريز ثوب الزفاف بالخيوط الحريرية من الألوان (الأحمر، والأصفر، والأسود، والبرتقالي، والأخضر الداكن).
- **الأزرار والودع:** يتم زخرفة أثوب الزفاف وأغطية الرأس بالأزرار الدائرية ذات الأحجام المتعددة وذلك لاعتقادهم بأنها تحميهم من الأرواح الشريرة وعين الحسود وتعمل على زيادة الذرية والنسل. وتعرف في الواحة بإسم (طاونت تفوكت) أى عين الشمس، كما يستخدم الودع والصدف الأبيض المعروف بإسم (إجباس) في تزيين الملابس وطرح النساء.
- **الخرز:** له أشكال وأحجام متنوعة فمنه الشفاف ومنه المعتم وذات الألوان الزاهية وقد أستخدم بكثرة وذلك لاعتقادهم بأن له خواص ضد الحسد والشفاء من الأمراض ويعرف باللغة السيوية (تخرزت).
- **رموز الثوب ودلالتها:** تتميز أزياء النساء التقليدية في سيوة بتركز التطريز حول فتحة الرقبة وعلى الصدر ويقل أو ينعدم على الأكمام وذيل الثوب من أسفل، وتتفرع هذه الزخارف على هيئة خطوط بشكل يشبه أشعة الشمس كما تثبت الأزرار الصدفية البيضاء ذات الأحجام المختلفة في شكل خطوط. كما تعبر الزخارف المطرزة عن معاني ومعتقدات متوارثة حيث أن كل وحدة زخرفية لها مدلول ومعنى. (الحداد، 2014)

**جدول رقم (1) معاني الزخارف في ثوب سيوة**

| اسم الرمز | الوصف | الشكل |
|---|---|---|
| **الخاتم** | هو شكل مربع ويستخدم في أثواب الصباحية والسبوع وسروال العروسة ويستخدم لمنع الحسد | |
| **لخميسة** | وحدة تطرز خمس مرات على ظهر الثوب لتحفظها من عين الحسود | |

| | | |
|---|---|---|
| **الجريدة** | هو شكل خط سميك يخرج من جانبيه مثلثات صغيرة ونجده مطرز على الثياب بكثرة ويرمز للخير والنماء |  |
| **العنكبوت** | عبارة عن خطوط مشعة تنبعث من نقطة واحدة تزخرف بها الثياب في الواحة، وهي تعطى شكل تجريدي للحشرة وترمز لبعثرة القوى الشريرة. | |
| **السمك** | هو وحدة زخرفية مجردة لشكل السمكة وهو رمز للخير والإخصاب والتكاثر. | |
| **ورق** | وحدات مجردة من المثلث والمعين وهي من لزخارف المطرزة في أثواب الزفاف |  |
| **العروسة** | هو شكل مجرد ويتكون من معين كبير يتصل أطرافه الأربعة بأربعة مثلثات صغيرة رؤوسها للداخل أو مربع وفي منتصف كل ضلع نجد مثلث صغير رأسه للداخل وهي من الزخارف الرئيسية في أثواب الزفاف وترمز للحياة والآمال التي تتمناها العروسة. | |
| **عيون** | وحدات تأخذ شكل خطوط مستقيمة إحداهما تأخذ شكل معينات والأخرى تأخذ شكل نقط، وهى من الزخارف الرئيسية في أثواب الزفاف. (عرفات، يناير 2020) | |
| **إبريق** | تأخذ شكل معينات متقابلة في خط مستقيم ومن الأعلى مثلث يمثل فوهة الابريق ومن الأسفل مثلث يمثل القاعدة. | |

| | | |
|---|---|---|
| **جريد النخل** | يأخذ شكل مثلثات متراكبة ويكون نصف المثلث بلون مخالف للنصف الآخر | |
| **جلبة** | لها سمك عريض وتأخذ شكل خطوط مستقيمة من الألوان المختلفة | |
| **فانوس** | مثلثان متقابلان من الرأس فوقهم نصف دائرة مجوفة | |
| **فناجين** | عبارة عن أربع مثلثات متقابلة في الرأس وفوقهم أربع مثلثات أخري | |

ونظرًا لما تحمله هذه الرموز من قيمة ثقافية وبصرية عميقة، تبرز الحاجة إلى وسائط عرض قادرة على توثيقها وتقديمها بطرق جذابة، مما يجعل المتاحف الافتراضية وسيلة مثالية لحفظ هذا النوع من التراث وإتاحته للجمهور المعاصر

.

## 2- المتاحف الافتراضي ودورها في حفظ التراث

**المتحف الإفتراضي** Virtual Museum هو كيان رقمي يستعين بخصائص المتحف التقليدي، به مجموعة من الصور المسجلة رقمياً والملفات الصوتية والوثائق النصية وغيرها من البيانات ذات الأهمية التاريخية أو العلمية أو الثقافية التي يمكن الوصول إليها من خلال الوسائط الإلكترونية، بهدف استكمال أو تعزيز أو زيادة تجربة المتحف من خلال التخصيص والتفاعل وثراء المحتوى، حيث لا يضم المتحف الافتراضي مقتنيات فعلية. *(Britannica, 2024)*

يمكن تصميم المتحف الافتراضي حول أشياء محددة مثل متحف فني أو متحف تاريخي أو تراثي، أو معارض علمية.

تلعب المتاحف الافتراضية دورًا حيويًا في الحفاظ على التراث الثقافي وتعزيزه من خلال تعزيز الوصول، وحماية القطع الأثرية، وتوفير تجارب تعليمية، مع تعزيز التعاون بين المؤسسات، ولفهم القيمة المضافة التي تقدمها المتاحف الافتراضية، يجدر أولًا استعراض أوجه التشابه والاختلاف بينها وبين المتاحف التقليدية، من حيث الوظيفة، والتجربة، وإمكانية الوصول، وغيرها.

**جدول رقم (2) مقارنة بين المتحف التقليدي والمتحف الافتراضي**

| وجه المقارنة | المتحف التقليدي | المتحف الافتراضي |
|---|---|---|
| **الوصول** | يتطلب الحضور المباشر للزيارة، مما يحد من الوصول بناءً على الموقع، والتنقل، وساعات العمل. | مكن الوصول إليه من أي مكان يتوفر فيه اتصال بالإنترنت، مما يسمح للجمهور حول العالم باستكشاف التراث الثقافي دون قيود السفر |
| **التجربة** | يوفر تجربة حسية جسدية حيث يمكن للزوار التفاعل مباشرة مع القطع الأثرية | يقدم تجارب من خلال واجهات رقمية، وغالبًا ما يستخدم نماذج ثلاثية الأبعاد، وخرائط تفاعلية، |

| | | |
|---|---|---|
| | والاستمتاع بأجواء المكان. يمكن للزوار أيضًا المشاركة في الجولات الإرشادية والبرامج التعليمية. | ومحتوى متعدد الوسائط. وعلى الرغم من كونه غامرًا، قد تفتقر التجربة إلى العناصر اللمسية وأجواء الزيارة الجسدية. |
| **التفاعل** | يكون التفاعل عادةً محدودًا للجولات الإرشادية، أو اللوحات، أو التسميات بجوار المعروضات. يمكن تعزيز تفاعل الزوار من خلال الفعاليات الحية، وورش العمل، والمعارض الخاصة | التفاعلية هي ميزة أساسية، مما يسمح للمستخدمين بالنقر على القطع الأثرية للحصول على معلومات، والتنقل بحرية في المساحات الافتراضية، والمشاركة في عناصر تفاعلية مثل الاختبارات أو العروض التقديمية متعددة الوسائط. (Zhanna Myna, 2023) |
| **فرص التعلم** | يحدث التعلم من خلال التفاعلات المادية، والتجارب الموجهة، والنقاشات في الوقت الحقيقي. | يمكن تعزيز التعلم من خلال الموارد متعددة الوسائط، والنوافذ التعليمية، والمحتوى المنظم على الإنترنت، الذي يمكن تحديثه وتنوعه بسهولة أكبر. |
| **التكلفة والموارد** | يواجه تكاليف كبيرة تتعلق بصيانة المساحات المادية، والأمن، والموظفين. قد تكون الحضور محدودة بسبب رسوم الدخول. | على الرغم من أن تكاليف الإعداد الأولية للتكنولوجيا والموارد الرقمية قد تكون مرتفعة، إلا أن تكاليف التشغيل تميل إلى أن تكون أقل دون الحاجة لصيانة مادية، والعديد من المتاحف الافتراضية تقدم وصولاً مجانياً. |
| **التكامل التكنولوجي** | بدأت المتاحف التقليدية في تبني التكنولوجيا، ولكن غالبًا ما يكون ذلك في شكل مواد تكميلية، مثل الأدلة الصوتية أو التطبيقات المعلوماتية | تعتمد المتاحف الافتراضية بالكامل على التكنولوجيا، حيث تستخدم ميزات مثل التمثيلات ثلاثية الأبعاد والمحتوى التفاعلي لتحسين تجربة الزائر. ومع ذلك، لا تزال هناك تحديات، مثل صعوبات التنقل في البيئات الافتراضية وعدم القدرة على تكرار التجربة المكانية لمشاهدة الأعمال الفنية شخصيًا بشكل كامل |
| **التحديث** | المتاحف التقليدية ثابتة وتحتاج الكثير من الوقت وال تكلفة العالية للتحديث | يمكن للمتاحف الافتراضية تحديث محتواها بانتظام لتضمين الاكتشافات والأبحاث الجديدة، مما يضمن أن المعلومات المقدمة حديثة وذات صلة. |
| **الحماية** | هناك مخاطر مرتبطة بالقطع الأثرية المادية | حماية العناصر الأصلية من التلف أو التدهور أو السرقة، مما يضمن الحفاظ عليها على مر الزمن. |

بشكل عام، بينما تُقدّم المتاحف التقليدية والافتراضية تجارب مميزة، فإنها تؤدي أيضًا أدوارًا مُكمّلة في مجال التراث الثقافي، حيث تبرز المتاحف الافتراضية كبديل حيوي، لا سيما في ظل الظروف الصعبة (Mihaela Anton, 2018).

## 3- دور التكنولوجيا الحديثة في إعداد النماذج الرقمية للتراث الملبسي

- **البرامج ثلاثية الأبعاد**

شهدت السنوات الأخيرة تطورًا ملحوظًا في استخدام التقنيات الرقمية في مجالات حفظ وعرض التراث الثقافي، ومن بين هذه التقنيات برزت البرامج المتخصصة في التصميم ثلاثي الأبعاد كوسيلة فعّالة لإعادة تمثيل الموروث المادي وغير المادي، ومنها الملابس التراثية. ويُعد برنامج CLO 3D من أهم الأدوات الرقمية في هذا السياق، حيث يُستخدم على نطاق واسع في مجال تصميم الأزياء والمحاكاة البصرية للملابس.

يُسهم برنامج CLO 3D في إعداد نماذج رقمية دقيقة ومحاكية للملابس التراثية، من خلال تقنيات النمذجة ثلاثية الأبعاد التي تتيح إنشاء تصاميم تتسم بواقعية عالية من حيث البنية، والخامات، والأنماط الزخرفية. ويتيح البرنامج إمكانية محاكاة سلوك الأقمشة والحركة، مما يوفر تجربة بصرية تفاعلية غنية عند عرض هذه النماذج ضمن بيئة المتاحف الافتراضية.

يُبرز أيضاً دور برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد المتخصص 3D Max، الذي يُستخدم على نطاق واسع في تصميم البيئات المعمارية والافتراضية، حيث تم توظيفه في إعداد ديكور المتحف الافتراضي بدقة، من خلال ضبط عناصر الإضاءة، والخامات، وتنسيق الألوان، بما يحقق توازنًا بصريًا ويُضفي على المشهد طابعًا بسيطًا وأنيقًا في آنٍ واحد.

- **الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence**

يشير هذا المصطلح إلى محاكاة الذكاء البشري في آلات مُبرمجة للتفكير مثل البشر وتقليد أفعالهم. ويمكن أيضًا تطبيق هذا المصطلح على أي آلة تُظهر سمات مرتبطة بالعقل البشري، مثل التعلم وحل المشكلات. (FRANKENFIELD، 2022)

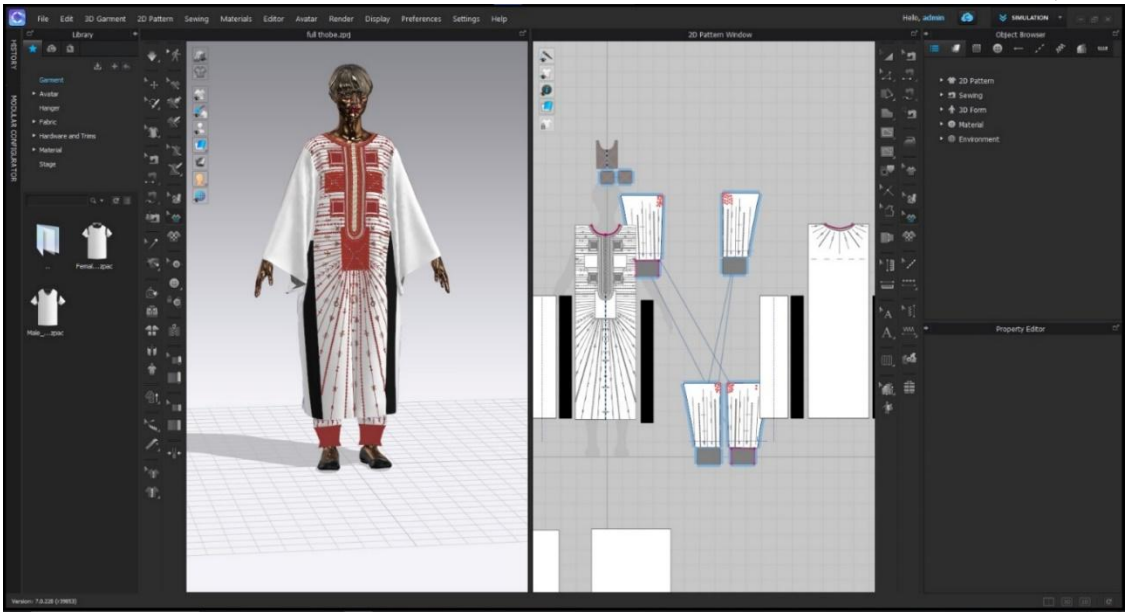
يُعد الذكاء الاصطناعي من الأدوات التكنولوجية الفعالة التي ساهمت في إعادة إنتاج النماذج الرقمية للتراث الملبسي بطرق مبتكرة. من خلال قدرته على تحليل الصور والأنماط البصرية، يمكن للذكاء الاصطناعي دراسة تفاصيل الأزياء التراثية التي تم رسمها بواسطة برنامج Clo 3D مثل ثوب سيوة، وتحسينها لتبدو أكثر واقعية وأقرب للشكل البشري وتحويلها إلى نماذج رقمية دقيقة، كما أنه من خلال أدوات التحريك يمكن تحويل هذه التصاميم إلى فيديوهات ديناميكية تضيف بُعدًا حركيًا على العرض البصري.

## الجانب التطبيقي (مراحل العمل)

اعتمد هذا البحث على تنفيذ تجربة رقمية متكاملة توظف مجموعة من الأدوات التقنية الحديثة لتقديم ثوب سيوة في متحف افتراضي تفاعلي. وقد تم الجمع بين برامج التصميم ثلاثي الأبعاد، وتقنيات الذكاء الاصطناعي، ومحركات العرض التفاعلي، بهدف إنتاج نموذج بصري غني يعكس الجماليات التراثية للثوب بأسلوب معاصر قابل للتفاعل والاستكشاف. وتم تنفيذ جميع مراحل العمل من قبل الباحثة، بدءًا من إعداد التصميمات الرقمية للزي التقليدي، وصولًا إلى بناء بيئة المتحف الافتراضي، وتحسين المخرجات البصرية، وتطوير واجهة المستخدم التفاعلية. وفيما يلي عرض تفصيلي للخطوات التطبيقية التي تم اتباعها

**1- تصميم ثوب سيوة التقليدي**

تم إعداد نموذج ثلاثي الأبعاد دقيق لثوب سيوة باستخدام برنامج CLO 3D، مع مراعاة تفاصيل التطريز والزخارف الخاصة بالثوب، مثل أشكال الشمس والخطوط المتفرعة، إضافة إلى الأزرار الصدفية البيضاء.



صورة (2) تصميم ثوب سيوة التقليدي على برنامج Clo 3D

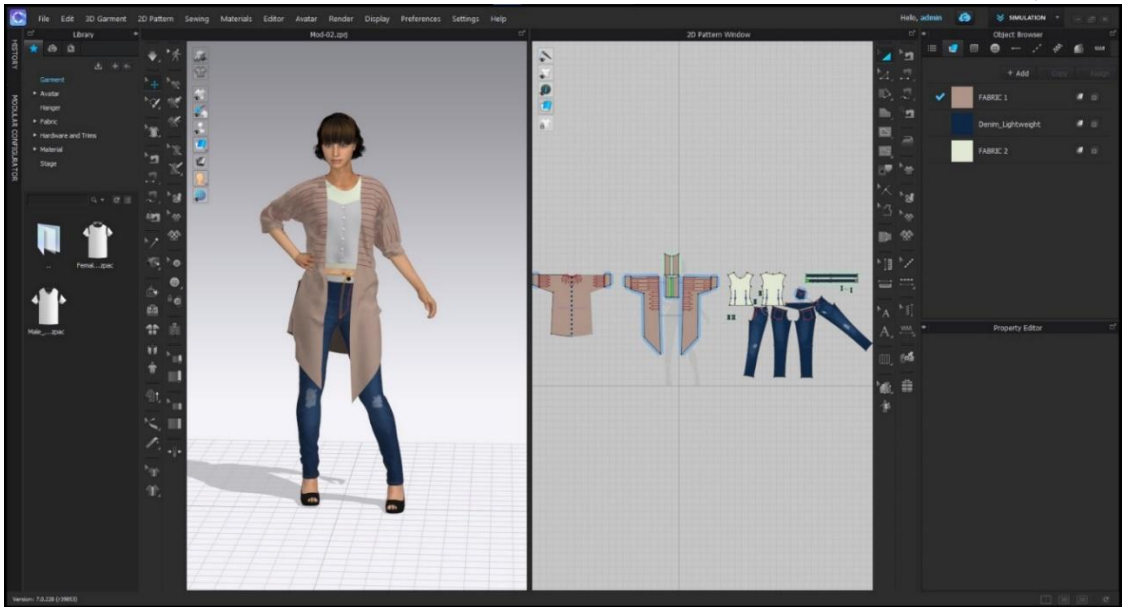
## 2- ابتكار تصاميم مستوحاة من ثوب سيوة

بعد تحليل ومعاينة ثوب سيوة واستكشاف رموزه والوحدات الزخرفية له ودراسة القصات والألوان المستخدمة في التطريز، قامت الباحثة بابتكار مجموعة تصميمية مستلهمة من ثوب سيوة التقليدي مكونة من 10 تصميمات، حيث تشمل المجموعة فساتين عصرية، وملابس كاجوال مزينة بزخارف سيوية.

- **اختيار الألوان**: تم تحديد لوحة الألوان الخاصة بالمجموعة التصميمة وهي الألوان الخاصة بصيف 2025

صورة (3) مجموعة الألوان للمجموعة التصميمية الخاصة بثوب سيوة

- **ابتكار التصميمات:** تم تنفيذ التصميم الرقمي للمجموعة التصميمية على برنامج Clo 3D وذلك لإظهار التصاميم بدقة واحترافية، مع إمكانية عرضها بشكل واقعي وإظهار التفاصيل والخامات المستخدمة والقصات وكذلك الزخارف.



صورة (4) لقطة شاشة أثناء عملية التصميم الرقمي للأزياء المستلهمة من ثوب سيوة على برنامج Clo 3D

- **تحسين الصور وإبراز الواقعية:** بعد استخراج صور التصاميم من برنامج CLO 3D ، تم استخدام أداة الذكاء الاصطناعي "Krea" (krea.ai, n.d.) لتحسين مظهر الصور وزيادة واقعيتها. ساهمت الأداة في معالجة الإضاءة، النسيج، والظلال، وكذلك وجوه عارضات الأزياء، ما أضفى على التصميمات مظهرًا أكثر احترافية وقربًا من التنفيذ الواقعي.

صورة (5) التصميمات المنفذة رقمياً والمستلهمة من ثوب سيوة

صورة (6) التصميمات المنفذة رقمياً والمستلهمة من ثوب سيوة

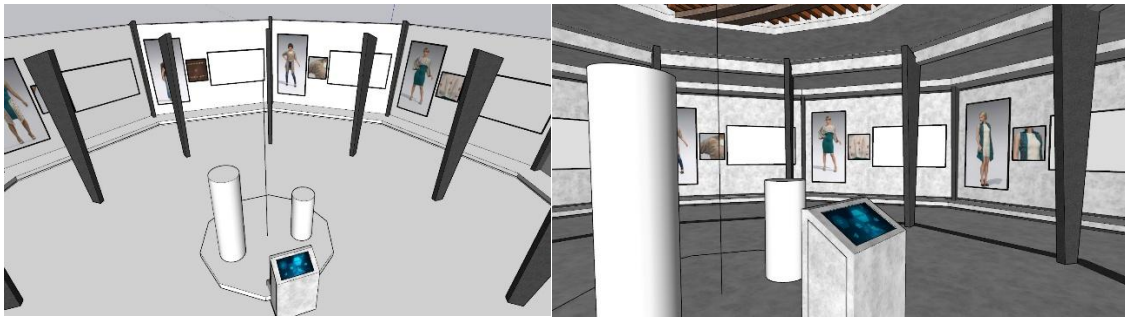
صورة (7) التصميمات المنفذة رقمياً والمستلهمة من ثوب سيوة

### 3- تحويل التصاميم إلى فيديوهات ديناميكية

استخدمت الباحثة أداة الذكاء الاصطناعي "Kling" (klingai, n.d.) لتحريك التصاميم وتحويلها إلى فيديو، بحيث تبدو الموديل الافتراضية وكأنها تتحرك داخل عرض أزياء، يهدف هذا التحريك إلى إضفاء الحيوية على العناصر البصرية، وإبراز تفاصيل الثوب بشكل أكثر واقعية وجاذبية، مما يسهم في تعزيز التجربة التفاعلية للمستخدم داخل المتحف الافتراضي. وقد مكّن هذا الأسلوب من تقديم التصميمات في صورة فيديو متكامل يُظهر حركة الثوب في الفضاء، ويساعد في توصيل الرسائل الجمالية والثقافية المرتبطة بالزي التراثي بأسلوب بصري حديث.

### 4- بناء ديكور المتحف الافتراضي

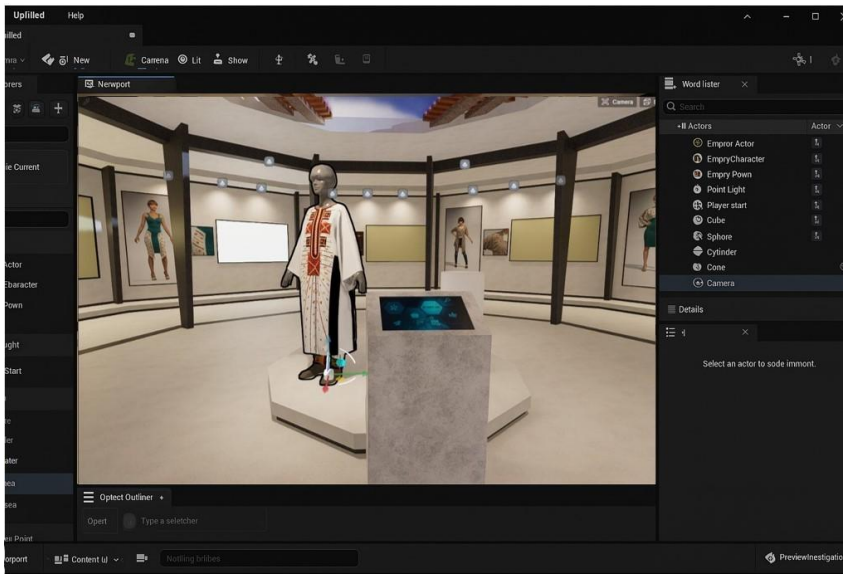
تم إنشاء بيئة معمارية افتراضية باستخدام برنامج 3Ds Sketchup، وتم ضبط الإضاءة والألوان والخامات لإنتاج مشهد بصري متوازن.



صورة (8) التصميم الداخلي للمتحف الافتراضي على برنامج 3Ds Sketchup

### 5- تطوير التجربة التفاعلية

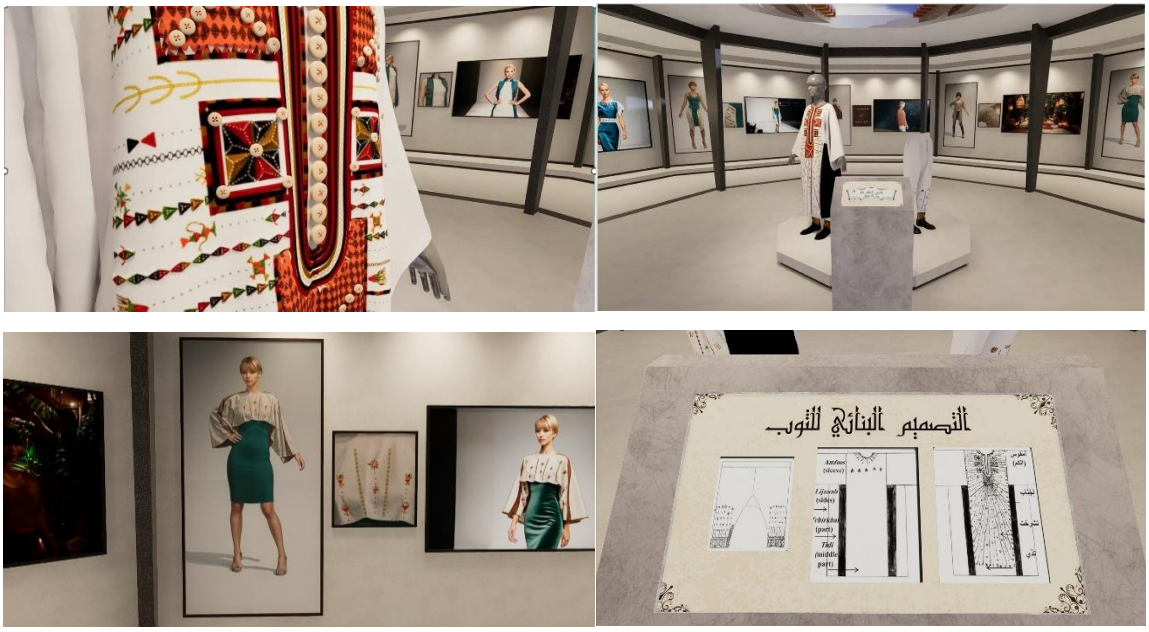
تم توريد جميع المستخرجات السابقة ودمجها بداخل برنامج "Unreal engine" ، ثم تم عمل برمجة تجربة افتراضية تتيح للمستخدم استعراض الثوب من زوايا متعددة، والتحكم بالحركة، والتفاعل مع واجهة المتحف وأزراره بشكل سلس وواقعي، وكذلك تم فتح نافذة تفاعلية لعرض معلومات عن ثوب سيوة ورموزه ومعانيها بأسلوب بصري مبسط كوسيلة تعليمية للمستخدم.




صورة (9) لقطة شاشة أثناء دمج العناصر بداخل برنامج unreal engine واضفاء التفاعلية على العرض

**6- النتيجة النهائية**

المستخدم يدخل المتحف الافتراضي، يتجول بحرية، يرى الثوب الأصلي من كل الزوايا وكذلك السروال، يقرأ عن رموزه، ثم ينتقل إلى عرض أزياء عصري يوضح كيف يمكن للتراث أن يلهم الموضة المستقبلية.




صور (10) لقطات من المتحف الافتراضي تصميم الباحثة

## النتائج

بعد تصميم المتحف الافتراضي التفاعلي لثوب سيوة الافتراضي، توصل البحث إلى النتائج التالية:

1- إمكانية إنتاج نموذج ثلاثي الأبعاد دقيق لثوب سيوة التقليدي باستخدام برنامج CLO 3D، حيث تم تمثيل الزخارف والألوان والرموز بدقة عالية من خلال التطريز بحيث تعكس التراث الثقافي لواحة سيوة.

2- القدرة على بناء بيئة افتراضية باستخدام برنامج 3D Max لتجسيم المناظر الداخلية للمتحف بدقة عالية.

3- تعزيز التفاعل مع التراث من خلال استكشاف تفاصيل الثوب في بيئة رقمية وكذلك استكشاف رموزه ومعانيها من خلال توفير شرحاً تفاعلياً لزيادة الوعي لدى المستخدم.

4- ابتكار تصميمات ثلاثية الأبعاد مستوحاة من ثوب سيوة باستخدام برنامج Clo 3D، مما يعزز إمكانية الدمج بين التراث والابتكار.

5- الاستفادة من تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في تحويل التصميمات المبتكرة الى فيديوهات ديناميكية، مما يضفي حيوية على العرض.

## التوصيات

1- يقدم البحث نموذجًا قابلاً للتطوير يمكن أن يستخدم كمرجع لتطبيقات مماثلة في مجالات أخرى من الحفاظ على التراث الثقافي وعرضه بطرق تفاعلية ومبتكرة.

2- إثراء التجربة من خلال إضافة جميع الأزياء التراثية لواحة سيوة ومكملاتها من حلي وغيره في متحف افتراضي لحفظها من الاندثار وكذلك إضافة محتوى علمي مدمج لزيادة توعية المستخدم.

3- اعتماد التجربة المقدمة في البحث ضمن المعارض الرقمية في المؤسسات الثقافية والتعليمية، لما له من دور في ربط الأجيال الجديدة بتراثهم بأسلوب معاصر.

4- التوسع في بناء وتطوير المتاحف الافتراضية لأرشفة الأزياء التراثية لمختلف البيئات الثقافية مع إضافة عناصر موسيقية مستوحاة من تراث البيئة الثقافية الى جانب الفيديوهات والرسوم التوضيحية لتعزيز الجانب الحسي والتفاعلي لدى المستخدم.

5- توفير منصات رسمية لعرض التراث في متاحف افتراضية ومعارض رقمية بحيث تكون متاحة للجمهور العام مما يزيد من ارتباط الأجيال الجديدة بالهوية الثقافية.

6- تسليط الضوء على الفنون التقليدية والحرف اليدوية في سيوة من خلال تطوير محتوى رقمي تفاعلي يتضمن ورش عمل افتراضية، تُمكّن المستخدمين من تعلّم المهارات الحرفية التراثية عن بُعد، مما يساهم في نقل المعرفة والحفاظ على استمرارية هذه الفنون.

7- تقديم دورات تدريبية افتراضية متخصصة في مجالات متعددة مرتبطة بالتراث، مثل الحفاظ على المواقع والأزياء التراثية، أو السياحة المستدامة، بما يدعم تمكين المجتمع المحلي ويعزز من وعي المشاركين بأهمية حماية التراث وتوظيفه في التنمية.

8- إنشاء منصة تفاعلية لعرض ابتكارات السكان المحليين في سيوة، تتيح تقديم منتجاتهم، أفكارهم، وتجاربهم في مجال التراث والفنون، مما يفتح آفاقًا جديدة للتسويق الثقافي الرقمي ودعم الاقتصاد المحلي عبر تقنيات العرض الافتراضي.

## الخاتمة

نجح البحث في تقديم نموذج تطبيقي يعكس الإمكانات الكبيرة التي تتيحها التكنولوجيا الحديثة في حفظ التراث الثقافي الملبسي وعرضه بطرق تفاعلية مبتكرة. من خلال توظيف برامج التصميم ثلاثي الأبعاد، وأدوات الذكاء الاصطناعي، ومحركات البيئات الافتراضية، تم إعادة تقديم ثوب سيوة التراثي بصورة تجمع بين الدقة البصرية، والانغماس التفاعلي، والابتكار الإبداعي.

أثبتت التجربة أن المتاحف الافتراضية تمثل وسيلة فعّالة للوصول إلى جمهور أوسع، خاصة الشباب، الذين يتفاعلون بشكل أكبر مع الوسائط الرقمية مقارنة بالوسائل التقليدية. كما برهنت على أن دمج الرموز والزخارف التراثية داخل تصاميم عصرية يُعد وسيلة مثلى لربط الماضي بالحاضر، والحفاظ على الهوية الثقافية بأساليب تتماشى مع تطورات العصر.

يوصي البحث بمواصلة استكشاف استخدام التكنولوجيا الرقمية في توثيق أزياء تراثية أخرى من مختلف البيئات الثقافية، والعمل على تطوير منصات عرض تفاعلية غنية تُسهم في نشر الوعي بالتراث وتقديمه في إطار جمالي معاصر.

## المراجعReferences

(n.d.). Retrieved from krea.ai: https://www.krea.ai/enhancer

(n.d.). Retrieved from klingai: https://www.klingai.com/global/

Britannica. (2024, October 10). *T. Editors of Encyclopaedia*. Retrieved from Encyclopedia Britannica: https://www.britannica.com/topic/virtual-museum

FRANKENFIELD, J. (2022). *artificial intelligence (AI)*. Retrieved from https://www.investopedia.com/terms/a/artificial-intelligence-ai.asp

Mihaela Anton, G. N. (2018). Virtual museums - technologies, opportunities and persepectives. *University POLITEHNICA of Bucharest*, 127-144.

Zhanna Myna, V. B. (2023). Virtual Museum and the Phenomenon of Digital Heritage: Challenges of the 21st Century. *CEUR Workshop Proceedings* (pp. 165-174). Ukraine: Lviv Polytechnic National University.

إ, س. الحداد, (2014, يونيو). التراث الملبسى للنساء بواحة سيوة وإقتباس أزياء معاصرة. *بحوث في العلوم والفنون النوعية*, pp. 265-296.

غ. م عرفات, (2020 يناير). السمات الفنية والتشكيلية لزي المرأة في واحة سيوة. *مجلة الفنون التشكيلية والتربية الفنية- المجلد الرابع – العدد الأول*, 26-52.

م. م محمد, (2024). رؤية تصميمية مبتكرة للأزياء البدوية التراثية المستلهمة من الثقافة الأمازيغية في واحة سيوة. *رؤية مستقبلية للصناعة المصرية* (pp. 918-942). مصر: المؤتمر الأول لكلية التصميم والفنون الإبداعية جامعة الأهرام الكندية.

ا محمود, (2023, 23 ديسمبر). الزي السيوي للفتيات.. جودة الصناعة وتناسق ألوان من التراث. Retrieved from https://www.elbalad.news/6047915