تطبيق تقنيات الاتجاه المستقبلى فى تصميم أزياء معاصرة مستلهمة من الزخارف التاريخية

The Application of Technologies of the Future Direction in Contemporary Fashion Inspired by Historical motifs

أ.د/ عبد الله الجمل
استاذ تصميم الملابس بكلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلون
Prof. Abdallah El-Gamal
Professor of clothing design, Faculty of Applied Arts, Helwan University
أ.د/ ضحى الدمرداش
استاذ تصميم الملابس بكلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلون
Prof. Doha Mostafa El-Demerdash
Professor of Design and Head of Readymade Garments Department - Faculty of Applied Arts - Helwan University
dr.doh.demer@gmail.com
الباحثة/ أمانى إبراهيم حسين
مؤسس أكاديمية "مدرسة الموضة School Of Fashion"
Researcher. Amany Ebrahim Hussein
Founder of the School of Fashion Academy
amanymelody@gmail.com

ملخص البحث Abstract :

إن التطورات التكنولوجية التي يشهدها العالم الآن تعد بمثابة تحد لهويات المجتمعات . فهناك الكثير من الأسئلة حول مدى قدرة تلك الهويات االأصـــيلة على الصـــمود في مواجهة تأثيرات التكنولوجيا والتي دفعت الأفراد إلى تأســـيس مجتمعات افتراضـــية وهويات بديلة. وهل من الممكن اســـتخدام التكنولوجيات الحديثة في عملية توثيق الزخارف والإرث التاريخى وإعطائها أبعادًا جديدة تتناغم مع عصـــرنا الحالى وخلق إشـــباع وظيفى وحقيقي للإنســـان المعاصـــر والاســـتفادة من تلك التكنولوجيا الفائقة فى الدمج بين جمال و أصالة الماضى وتتطور الحاضر وتلبية احتياجات الانسان فى المستقبل .

ويهدف البحث إلى استخدام تكنولوجيا الطباعة ثلاثية الأبعاد لتجسيم مفردات تاريخية و دمجها في تصميمات معاصرة تخلق آفاقا ابداعية جديدة تربط بين الحركات والفنون التاريخية فى الماضى وتكنولجيا الحاضر.

كلمات دالة Key Words:

الاتجاه المستقبلى – التكنولوجيا المرتداة - الطباعة ثلاثية الأبعاد – الفن الزخرفى

Abstract:

The technological developments that the world is witnessing now constitute a challenge to the identities of societies. There are many questions about the ability of these authentic identities to withstand the effects of technology that has led individuals to establish virtual societies and alternative identities. On the other hand, is it possible to use modern technologies in the process of documenting decorations and historical heritage and giving them new dimensions in harmony with our current era, creating functional and real fulfilment for the contemporary man and benefiting from that high technology in merging the beauty and originality of the past, developing the present and meeting human needs in the future.

The research aims to use 3D printing technology to embody historical vocabulary and integrate it into contemporary designs that create new creative horizons linking historical movements and arts in the past and present technology.
This research revolves around reading, analysing and describing the future trend and studying modern technologies and technology related to this trend. The focus was on 3D printing technology because of its many advantages, in addition to choosing a historical period or an artistic movement dating back to a particular historical era, studying and analysing its elements and then merging it with the technology under study. Through this study, the fashion design process and the innovation process are enriched, and modern technology is used for everything that is new and useful.

Keywords:
Futurism , Wearable Technology, 3D Printing ,Art Deco

المقدمة Introduction :

تعتبر بداية ظهور الاتجاه المستقبلى فى مجال الأزياء بوضوح كان فى ستينيات القرن الماضى تحت فكرة غزو الفضاء واحتمالية وجود كائنات فضائية وساعدت هذه الفكرة على انطلاق مصممى الأزياء وثراء خيالهم ، وبالرغم من استمرارية وجود الخيال العلمى كمصـــدر إلهام لهذا الاتجاه إلا أن التطور التكنولوجى والثورة المعلوماتية الهائلة اســتطاعت أن تسيطرعلى هذا الاتجاه كما سيطرت على كافة مجالات الحياة فى العالم كله.

أما لانسبة للاتجاه التاريخى فإن دراسة "تاريخ الأزياء" تعد من المناهج الشيقة حيث تتبع فيها تطور أزياء الإنسان منذُ فجر التاريخ، منذُ شعر بضرورة ستر عورته ونحن لسنا بحاجة إلى بيان أهمية الدراسة التاريخية لتطور الأزياء، بوصفها من مقومات الحضـارة الإنسـانية وقد أدركنا أهمية دراسـة تاريخ الفنون المختلفة من رسـم ونحت وتصـوير وعمارة. بالإضـافة إلى أن تاريخ الأزياء يدخل في صـميم حياتنا اليومية الحديثة حيث أن مصـممي الأزياء المعاصـرين يقومون بالاقتباس من التاريخ وتراث الحضارات والفنون القديمة .

ويدور هذا البحث حول قراءة وتحليل ووصـف الاتجاه المسـتقبلى ودراسـة التقنيات الحديثة والتكنولوجيا المرتبطة بهذا الاتجاه وتم التركيز على تكنولوجيا الطباعة ثلاثية الأبعاد لما لها من مميزات عديدة ، بالإضـافة إلى اختيار فترة تاريخية او حركة فنية تعود لحقبة تاريخية معينة ودراستها وتحليل عناصرها ثم دمجها مع التكنولوجيا قيد الدراسة ومن خلال هذه الدراسـة يتم إثراء عملية تصـميم الأزياء وعملية الابتكاروتوظيف التكتولوجيا الحديثة لكل ما هو جديد ونافع.

ويمكن صياغة مشكلة البحث فى التساؤلات التالية :

- ما مدى الاستفادة من تكنولجيا الطباعة ثلاثية الأبعاد فى توظيف وحدات زخرفية تاريخية فى تصميم الأزياء؟
- ما مدى الاستفادة من تحليل و دراسة الأعمال السابقة لمصممى الأزياء العالميين فى تطبيق تكنولوجيا ثلاثية الأبعاد وتوسيع آفاق الابداع فى تصميم الأزياء فى السوق المحلى ؟
- هل يمكن إبتكار تصميمات بأبعاد وخصائص جديدة من خلال دمج اتجاهين مهمين لاتجاهات الموضة المعاصرة .

أهداف البحث :

1- استيعاب الثورة العلمية والتقنية الهائلة والتى تمتد لمختلف المجالات وتطويعها في مجال تصميم الأزياء.
2- وضع تصورات جديدة لتصميم الأزياء مستمدة من كلا الاتجاهين : التاريخى والمستقبلى.

3- توفير مساحة غنية من التصميم والبحث تعتمد على توليفة من الزخارف التاريخية والتكنولوجيا الحديثة.
4- استيعاب ما قدمته التكنولوجيا الحديثة من تقنيات متطورة فى مجال تصميم الأزياء.

فروض البحث :
1- إمكانية تطبيق التقنيات الحديثة ودمجها مع الزخارف التاريخية وإيجاد معايير لتنفيذها.
2- من خلال دراسة فنون تاريخية والاتجاه المستقبلي يمكن ابتكار تصميمات ملابس ذات طابع جديد (تتسم بالحداثة والعصرية) .
3- من خلال عمل دراسة كلا الاتجاهين يمكن استخلاص خصائص بنائية غير مألوفة تفيد الدارسين بشكل مباشر ومبسط فى كليات وأكاديميات تصميم الأزياء .
4- بدراسة أعمال مصممي الأزياء المتأثرين بكلا الاتجاهين يمكن التعرف على الأفكار والأساليب والتقنيات المبتكرة والتى يمكن توظيفها فى تصميم الازياء.

حدود البحث:
دراسة التكنولوجيا ثلاثية الأبعاد و دورها فى مجال الملابس وتصميم الأزياء
- الفن الزخرفى Art Deco

الإطار النظرى :

الإبتكار في صناعة الأزياء:
ساعدت التقنيات الحديثة المتطورة مصصمى الملابس والنسيج على تخلصهم من العديد من المطالب المادية ، مما يتيح لهم التركيزعلى الجوانب الإبداعية لترجمة أفكارهم إلى مواد ملموسة ، وحتى الماكيتات أو التجارب الأولية يمكن إنشاءها بسرعة أكبر الآن ، مما يتيح للمصممين صقل الأفكار قبل تنفيذ الشكل النهائى . وساعدت أيضا تكنولوجيا النسيج والقص بالليزر على خلق ملامس مبتكرة و هياكل بنائية مثل الشبك . بينما قامت الأصباغ الكيميائية وأساليب الطباعة الحديثة خلق الطباعة الرقمية ، مطبوعات عاكسة – لامعة- ، ونقوش غير تقليدية . و إدماج سبائك مثل "النتول " Nitinolللأزياء و الأقمشة الملبسية ستتيح إلى إطالة وتقصير القماش تلقائيا مع تقلبات درجة الحرارة.(٦)

الطباعة ثلاثية الأبعاد : 3D Printing :
هي أحد أشكال تكنولوجيا التصنيع حيث يتم تكوين جسم ثلاثي الأبعاد بوضع طبقات رقيقة متتالية من مادة ما فوق بعضها البعض. والطابعات ثلاثية الأبعاد في العادة أسرع وأوفر وأسهل في الاستعمال من التكنولوجيات الأخرى للتصنيع. وتتيح الطابعات ثلاثية الأبعاد للمطورين القدرة على طباعة أجزاء متداخلة معقدة التركيب ، كما يمكن صناعة أجزاء من مواد مختلفة وبمواصفات ميكانيكية وفيزيائية مختلفة ثم تركيبها مع بعضها البعض . التكنولوجيات المتقدمة للطباعة ثلاثية الأبعاد تنتج نماذج تشابه كثيراً منظر وملمس ووظيفة النموذج الأولي للمنتج .(١٥)

طريقة عمل التقنية:
تستخدم تقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد لبناء أجزاء المنتج أو النموذج الأول في شكل طبقات، حيث يرسم الجزء المطلوب بمساعدة برنامج أوتوكاد ثم يقسم التصميم إلى رسوم محوسبة (Algorithm Draw) بحيث يتحول كل شكل إلى بيانات رقمية ، يقوم جهاز الطباعة بعد ذلك بتنفيذها مجسمة من المادة المختارة بالتفاصيل الدقيقة لكل طبقة . ويتم بناء كل طبقة بنثر أو نفث مسحوق الخامة (powder)فوق سطح طبقة أخرى من المسحوق تم اعدادها كأساس. ويتم تكوين أو بناء الطبقات المادية بتقنية مشابهة لتلك المستخدمة في حالة الطباعة بالنفث الحبري ((Ink-jet printing، وتستخدم مع تلك الطبقات المادية مواد رابطة (Binders للخامات لتربط الحبيبات فيتم تشكيل النموذج.

خطوات الطباعة ثلاثية الأبعاد أيا كانت التقنية ا لتى تعتمدها الطابعة ثلاثية الأبعاد فإن الخطوات العامة لعملية الطباعة تبقى ذاتها. حدد إيان غيبسونGibson Ian ، وديفيد روسن Rosen. W David وبرينت ستاكر Stucker Brent فى كتابهم "تكنولوجيا التصنيع التجميع: من البناء السريع للنماذج الأولية إلى التصنيع الرقمى المباشر Direct to – Additive Manufacturing Digital Prototyping Rapid: Technologies Manufacturing "الخطوات الثمانية التى تمر بها عملية التصنيع التجميعى الاعتيادية، وهى كالتالى:

الخطوة الأول: التصميم بمساعدة الحاسب CAD ،إنتاج نموذج ثلاثى الأبعاد باستخدام برمجيات التصميم بمساعدة الحاسب. يمكن أن يوفر البرنامج المستخدَم بعض المعلومات حول التكامل الهيكلى المتوقَّع فى المنتج النهائ ،وذلك باستخدام بياناتٍ علمية عن مواد محددة لإجراء محاكاة افتراضية توضيح طريقة عمل الغرض فى ظروفٍ معينة.

الخطوة الثانية: التحويل إلى صيغة STL ، تحويل التصميم الذي حصلنا عليه من الخطوة الأولى إلى صيغة STL ،وهى صيغةٌ طُورت لصالح شركة ثري دي سيستمز عام ١٩٨٧ STL (هى اختصار لغة الفسيفساء القياسية Language Tessellation Standard ( )تُستخدم فى أجهزة التجسيم المرئى (SLA) الخاصة بها.[١٦]

الخطوة الثالثة: النقل إلى آلة التصنيع التجميعى وتعديل ملف STL ،يقوم المستخدم بنسخ الملف ذي الصيغة STL إلى الحاسوب الذي يتحكم بالطابعة ثلاثية الأبعاد، ليحدد بعدها الحجم والاتجاه الذي يرغب بهما للطباعة. هذا شبيه بتحديد خصائص الطباعة ثنائية الأبعاد (الطباعة على وجهى الورقة، اتجاه الطباعة على الورقة..

الخطوة الرابعة: تجهيز الآلة، كل آلة لها متطلباتها الخاصة اللازمة لتجهيزها للقيام بعملية طباعة جديدة. هذا يتضمن إعادة تعبئة البوليمر والمواد الرابطة وغيرها من المواد التى تستهلكها الطابعة وستحتاج استخدامها، كما يشمل وضع القاعدة التى ستشكل منصة الطباعة أو إضافة المادة التى تُستخدم لبناء الداعمات المؤقتة المصنوعة من المحاليل المائية .

الخطوة الخامسة: البناء: فى هذه الخطوة نترك الآلة لتعمل، حيث إن عملية البناء أوتوماتيكية بغالبيتها. تكون كل طبقة عادةً بسماكة ١,٠ مم، إلا أن هذه القيمة قد تزيد أو تنقص بشكل كبير .

قد تستغرق هذه العملية ساعاتٍ أو حتى أيام لتكتمل، وذلك اعتمادا على حجم الغرض والآلة والمواد المستخدمة. من الأفضل تفقّد الآلة دوريا أثناء العمل للتأكد من عدم حدوث أي أخطاء.

الخطوة السادسة: الإزالة : إزالة الغرض (أو الأغراض) المطبوعة من الآلة. يجب التأكد من اتباع احتياطات السلامة لتجنب الإصابة، كارتداء القفازات للحماية من الأسطح الساخنة أو المواد الكيميائية السامة.

الخطوة السابعة: المعالجة اللاحقة: تتطلب الكثير من الطابعات ثلاثية الأبعاد بعض المعالجة اللاحقة للغرض المطبوع. قد يتضمن ذلك مسح بعض بقايا المسحوق أو غسيل الغرض المطبوع لإزالة الداعمات المصنوعة من المحاليل المائية. قد يكون الغرض المطبوع ضعيفًا فى هذه المرحلة لأن بعض المواد تتطلّب وقتًا لتثبت أو تنشف، لذا يجب التعامل مع الغرض بحذرٍ حتى لا ينكسر أو يتفكك.

الخطوة الثامنة: التطبيق، الاستفادة من الغرض (أو الأغراض) المطبوع الجديد.

تطبيقات الطباعة ثلاثية الأبعاد فى تصميم الملابس :

استطاعت المهندسة ومصممة الأزياء أنوك ويبرشت Anouk Wipprecht، المتخصص في تصميم الأزياء الإلكترونية ، أن تطور فستانًا جديدًا مصنوعًا بالكامل من الطابعات ثلاثية الأبعاد، ومزودًا بعدد من التقنيات التي تجعله قادرًا على تحمل ملايين فولت من الكهرباء وأطلق على هذا الثوب اسم Spider Dress وهو مزود ببعض الروبوتات الصغيرة التي تمكنه من أن يبدو مثل العنكبوت الحق شكل رقم (١) .

مواصفات الفستان ثلاثي الأبعاد :

يوفر الفستان وفقا لموقع engadget الأمريكي للمستخدم خواص ذكية حديثة ويستخدم أجهزة استشعار متطورة توفر مساحة شخصية لمرتاديه، كما أنه ينير ويتوهج بشكل خلاب، كما أن الفستان الجديد تمت طباعته باستخدام الليزر وبه أكثر من ٢٠ جهاز استشعار يتتبع الحالة الصحية والبدينة مثل ضربات القلب وضغط الدم والتنفس، وتم عرضه فى معرض CES الخاص بالأجهزة التكنولوجية في لاس فيجاس بالولايات المتحدة الأمريكية في شهر يناير من عام ٢٠١٥.(١٢)

شكل(١) الثوب العنكبوتي تصميم أنوك ويبرشت

قالت ويبريشت عن ثوبها المشغل بواسطة لوحة Intel® Edison المستوحى من لعبة فيديو أنه „كالعنكبوت عند الاقتراب منه بسرعة وعدوانية، يتجاوب النظام من خلال وضع هجومي أرضي. „لكن عندما تقترب من الثوب بطريقة حذرة وأكثر ودية، يمكنك أن تشعر به وهو يدعوك للاقتراب أكثر، كما لو كان يريد مراقصتك".(١٣)

واشتهرت المصممة بهذا المزيج الجريء من الأناقة التامة والتكنولوجيا المتطورة. وتشمل تصميماتها أيضاً ثوب مراقبة الموجات الدماغية المعروف بثوب Synapse (الخلايا العصبية) شكل (٢) بالإضافة إلى الثوب الدخاني وملابس متعددة مكسوة برسوميات متنوعة ثلاثية الأبعاد لـ Cirque du Soleil.

وتقول ويبريشت: „غالباً ما ترى أزياء إلكترونية تصدر أصواتاً وتومض فقط". „يروق لي التفكير في ابتكار عوامل ذكية تعيش معنا، استناداً إلى مفهوم الحدود القصوى، على أمل أن نجد طرقاً جديدةً للتواصل مع العالم حولنا".(١٤)

شكل (٢) ثوب الخلايا العصبية Synapse

مصممي الأزياء المشهورين باستخدام الطباعة ثلاثية الأبعاد فى أعمالهم :

تتمثل الركيزة الأساسية في تحديد المصممين الباحثين والمبتكرين والمنتجين للملابس المطبوعة ثلاثية الأبعاد. إن مجموعة المصـممين الذين يقومون بإسـتخدام الطباعة ثلاثية الأبعاد في الملابس تعد صـغيرة ومن ثم توضـيح حجم العينة المتاحة. على الرغم من ذلك, فقد تم تطبيق النطاق وذلك لإختيار العينة. وقد قام جميع المصـــممين بتنفيذ المشـــروعات حيث تم إسـتخدام الطباعة ثلاثية الأبعاد لإنتاج الملابس التي يتم إرتدائها أو الأقمشـة. وقد تم إسـتبعاد المصـممين الذين يسـتخدمون تكنولوجيات النماذج ثلاثية الأبعاد من التحليل. وقد إقتصـر التحليل على المصـممين المستقلين وشـركات الأزياء الصـغيرة. وقد تم إختيار العينة أيضـا بإسـتخدام أسـلوب عينة كرة الثلج حيث عملت العلاقات والإتصـالات مع المشـاركين المسـتهدفين مبدئيا على تعزيز إمكانيات الإتصال مع المستجيبين المحتملين. وتشكل الأفراد التالية العينة النهائية لمصممي الأزياء :

(1) :Iris Van Herpen : هي مصممة أزياء هولندية معروفة بدمج التكنولوجيا مع تصميم الأزياء الراقية واستخدام الطباعة ثلاثية الأبعاد ودمجها مع مصادر إلهام من الطبيعة وتعاونها مع فنانين ومهندسين معماريين.

(2) ثري عصفور Three Asfour **:**شركة رائدة فى مجال الأزياء وتم الاعتراف بها كواحدة من أكثر ماركات الأزياء إبداعًا اليوم ، وقد تم تأسيسها في مدينة نيويورك في عام ٢٠٠٥ على يد غابرييل عصفور وأنجيلا دونهاوزر وأدي جيل ، الذين ينحدرون من جنسيات مختلفة .

(3) Maartje Janse: مصمم الأزياء المقيم في هولندا الذي أجرى البحث على إستخدام الألياف المرنة للطباعة ثلاثية الأبعاد في ميكرفيرستي. وتشمل المشروعات الأخرى أيضا التي شيرت المطبوع ثلاثي الأبعاد مع بنية حمالة الصدر المتكاملة والقضاء على البكتيريا وقطع النماذج بدون نفايات.

(4) Hoon Chung: مصمم أزياء مقيم في لندن, صانع الحذاء الأول المطبوع ثلاثي الأبعاد. وهو يعمل حاليا على الأحذية المستهلكة والقابلة للإنفصال. وهو أيضا يخطط لمؤتمر الطباعة ثلاثية الأبعاد.

(5) Noa Raviv: مصممة الأزياء االمقيمة في نيويورك وهي مشهورة بمجموعة "النسخة الصلبة "Hard Copy" التي تستخدم الطباعة ثلاثية الأبعاد والتي تم عرضها في معرض MET لعام ٢٠١٦ " Manus X Machina" . وهي تعمل حاليا على المجموعات الجديدة بدون إستخدام الطباعة ثلاثية الأبعاد.

(6) Cedric Magne: مالك ومؤسس Bits, الشبكة المؤسسة في باريس ووكالة العلامة التجارية التي تقدم المنتجات المطبوعة ثلاثية الأبعاد المستهلكة. (٥)

إيريس فان هربن Iris Van Herpen: تعد ايريس فان هربن واحدة من مصممي الأزياء صغار السن والأكثر براعة حتى هذه اللحظة, لقد تخرجت فان هربن من معهد ارتس للفنون في ارنيم (ArtEZ Institute of Arts)

ولدت في عام ١٩٨٤ ، وهى مصـممة أزياء هولندية. درسـت تصـميم الأزياء في معهد آرتيز للفنون في أرنهيم وأكملت التدريب في ألكســندر ماكوين في لندن وكلودي جونغســترا في أمســتردام. تخرجت من Artez في عام ٢٠٠٦ وبدأت علامتها الخاصـة في عام ٢٠٠٧. وبعد عام ، تم ترشـيحها لبرسـتدج كريتيورب prestigious Createurope: عام ٢٠٠٨ لجائزة أكاديمية تصـميم الأزياء, وقد ظهرت مجموعة الازياء الخاصـة بها في مجلات الأزياء المتنوعة مثل فوج Vogue ، نيوميرو Numero ، "ديز Dazed" ، و"كونفيوزدConfused .

حظيت موهبة Iris van Herpen بالاعتراف على نطاق واسع ، وحصلت على العديد من الجوائز ، بما في ذلك جائزة التصـــميم الهولندية لعام ٢٠١٣ في فئة الأزياء وجائزة العين الذهبية ٢٠١٣. صـــنفت مجلة TIME تصـــميم "إيريس" المطبوع ثلاثي الأبعاد إنه واحد من أفضـــل ٥٠ اختراعًا لعام ٢٠١١. وتشـــارك بانتظام في المعارض الدولية وتنشـــئ مجموعتين في السنة.

في يوليو ٢٠١٤ ، فازت Iris van Herpen بجائزة أزياء - ANDAM .

أثنت فان هربن على مزيج من المواد والتقنيات التي عرضتها المجموعة ، والتي تتميزباستخدام مواد مصنعة بالأكريليك والأسيتات إلى جانب الجلد والتول.

اشتهرت Van Herpen بإنشاء مجموعات الملابس النسائية التي تتعلق بأشكال فنية أخرى والعالم وراء الموضة. عملها هو مزيج من العمل اليدوي والتقنيات المبتكرة ، وهذا المزيج الذي يؤدي إلى نجاح تصميماتها وتفردها وسط زملاؤها فى عالم الموضة. وتعتم بربط تقنيات الماضي والحاضر ، مما يخلق رؤية حديثة على تصميم الأزياء الراقية التي تجمع بين الصنعة المتقنة مع أحدث التقنيات الرقمية.(١٨)

شكل (٣) مصممة الأزياء الهولندية Iris Van Herpen

عملية التصميم ل" آيريس فان هربن :

تبدأ عملية تصميم Van Herpen برسم تخطيطي بسيط يتم ترجمته بعد ذلك إلى رمز برمجي من قبل المتعاونين معها ، الذين عادةً ما يكونون مهندسين معماريين ماهرين في التصميم بمساعدة الكمبيوتر.

كما تصف العملية: "أبدأ بالرسومات ، التي أرسمها يدويًا ، لمعرفة الصورة الظلية والنسب. تتم العملية الفعلية للنمذجة والتصميم على الكمبيوتر. أنا أعمل مع مهندس معماري إنها عملية طويلة معقدة. نحن نتحدث على سكايب لساعات وساعات. إنه تعاون. (٨) والنتيجة هي رسم ثنائي الاتجاه. بالنسبة لي ، الجزء الأصعب هو تحديد - حتى آخر ملليمتر - كيف تريد أن تبدو القطعة دون رؤيتها بأبعاد ثلاثية لأن شاشة الكمبيوتر ثنائية الأبعاد ". شكل (٤)

شكل (٤) عملية التصميم لدى "آيريس فان هربن

ثري آسفور :: Three Asfour

شـــركة رائدة فى مجال الأزياء وتم الاعتراف بها كواحدة من أكثر ماركات الأزياء إبداعًا اليوم ، وقد تم تأســـيس ThreeASFOUR في مدينة نيويورك في عام ٢٠٠٥ على يد غابرييل عصـفور وأنجيلا دونهاوزر وأدي جيل ، الذين ينحدرون من جنسيات مختلفة .

بداية عمل الثلاث مصـــممين معًا منذ عام ١٩٩٨ (تحت عنوان AsFour)، يســتخدم الثلاثي رالموضـــة للترويج إلى التعايش بين الجنسيات المختلفة والتعاون البشري ، ويدمج التكنولوجيا مع الحرفية التقليدية.

يتم عرض المجموعة مرتين سنويًا خلال أسبوع الموضة في نيويورك وتعاونت العلامة مع العديد من الفنانين والموسيقيين ، بما في ذلك بيورك ويوكو أونو وماثيو بارني.

تصاميمهم موجودة أيضًا في المجموعات الدائمة لمتحف فيكتوريا وألبرت ، ومعهد الأزياء في متحف متروبوليتان للفنون ، وقصر غالييرا في باريس.

في عام ٢٠١٥ ، تم منح شركة ThreeASFOUR جائزة Cooper Hewitt الوطنية للتصميم للأزياء.

عملية التصميم ل"ثري أسفور Three Asfour:

لقد وسعت الشركة من منهج تطوير النسيج / النسيج ثلاثي الأبعاد المعتاد لـــ ASFOUR ليشمل مواد Stratasys الجديدة ، مما يجعل من الممكن للأسـطح الناعمة والمرنة أن تتحول فجأة إلى أسـطح صـلبة وتسـمح بطباعة ألوان معقدة ثلاثية الأبعاد.

Stratasysالمحدودة هي الشـركة المصـنعة من الطابعات 3D ونظم الإنتاج ثلاثية الأبعاد فالمكتب قائم على النماذج الأولية السريعة و التصنيع الرقمي المباشر . وقامت أنظمة المهندسين فيها على استخدام لنموذج هندستها معقدة مجموعة واســعة من المواد اللدنية الحرارية، بما في ذلك ABS :، (PPSF) polyphenylsulfone، البولي(PC) إيثيرأميد و polyetherimide و النايلون ١٢.

تقوم Stratasys بتصـنيع النماذج الأولية في المكتب وأنظمة التصـنيع الرقمية المباشـرة لمصـنعي المعدات الأصـلية للســيارات ، والفضـــاء ، والصـــناعية ، والترفيهية ، والإلكترونية ، والطبية ، والمنتجات الاســتهلاكية. [١٩]

أيضًا ، أدت الشراكة و العمل مع خبير النمذجة ثلاثية الأبعاد و وتكوين الزخارف الهندسية ترافيس فيتش Travis Fitch إلى دفع الهندسـة لتصـبح أكثر تعقيدًا وأبعادًا وصـقلًا .يفتح تصـميم الملابس في برنامج ثلاثي الأبعاد طرقنا المألوفة للبناء إلى عالم جديد حيث يمكن الوصول إلى العديد من الاحتمالات بسهولة.

ترافيس فيتش Travis Fitch هو مدير Fitchwork شـركة التصـميم للتصـميمات المعمارية و الأزياء والتصـميم الصناعى تأسست في عام ٢٠١٦.

لهوسه وحبه للنقشات والأنماط Patterns جمع فيتش Fitch بين البحث الهندسي وأدوات التصميم والتصنيع الجديدة لإنشاء أشكال جذرية وعقلانية –أى قابلة للتنفيذ-.

كان أول تعاون له مع دار الأزياء ThreeAsfour في مجموعتهما Biomimicry و Quantum Vibrations حيث قدما سلسلة من الفساتين المطبوعة ثلاثية الأبعاد.

في عام ٢٠١٧ ، أطلقت Fitchwork مجموعة Superpattern ، وهي مجموعة من الإضاءة والمجوهرات المصممة بشـكل معقد والمصـممة حسـب الطلب ، مع نافذة منبثقة لمدة أسـبوعين في سـوهو. ظهرت أعمال فيتش في Vogue و MFA Boston و Cooper Hewitt ومتحف فيلادلفيا للفنون.[٢٠]

شكل (٥) ترافيس فيتش مدير Fitchwork

تتطلع المشـاريع الحالية إلى توسـيع الإمكانيات الأعمال الأولية وتشـمل مظلة شـبكية ، وتجديد مسـتودع ، وسـلسـلة من المنسوجات التجريبية المطبوعة ثلاثية الأبعاد.

شكل (٦) تصميم ال Biomimicry ل Three-Asfour بالتعاون مع المهندس Travis Fitch

تكامل الخطوات التنفيذية المتسلسلة المعنية (اختيار النسيج ، التشكيل على المانيكان ، صنع الأنماط والوحدات المتكررة ، الخياطة) فى تقنية الطباعة 3D Printing يكشـف عن نهج موحد متفرد للبناء حيث يمكنك القفز من البداية إلى النهاية ، وتخطي المنتصف بهدف تسهيل وتسريع عملية التصميم.(٢١)

سـيكون من المسـتحيل تحقيق ذلك بدون البناء في برامج الواقع الافتراضـي القائمة على CAD مثل Rhino و Grasshopper و .Maya

الفن الزخرفى Art Deco :

فن الآرت ديكو هو أسلوب فني هندسي شائع في أوروبا وانتشر على نطاق واسع في الولايات المتحدة في البداية من القرن العشـرين. يتميز بزوايا حادة وخطوط واضـحة ونقية. تتميز معماريات آرت ديكو بالأشـكال الهندسـية والزخارف الغنية والأشكال المبسطة والمنحنية والألوان الزاهية والجريئة.

تشترك الملابس والمباني في أهميتها بالنسبة للإنسان ؛ أنها توفر الحماية والمأوى و التعبير عن الهوية. بالإضافة إلى ذلك ، فإن أشكال الأزياء والهندسة المعمارية ثلاثية الأبعاد ، وتحتوي على مساحة وما يرتبط بها للفنون الجميلة. في تصميم الأزياء ؛ يقوم المصمم بترجمة مادة ثنائية الأبعاد (قماش) إلى مادة ثلاثية الأبعاد كملابس تحيط بجسم الإنسان.[٩]

طراز الفن الزخرفى Art Deco:

آرت ديكو (١٩٢٠ – ١٩٤٠) هو أسلوب التصميم التي وصلت إلى ذروة شعبيتها بين اثنين من الصراعات العالمية، الحرب العالمية الأولى والثانية. كان تعبير مثالي عن باريس خلال ال ٢٠ إلى ال ٣٠ واحتضنت كل مجال من مجالات التصميم والفنون الزخرفية بما في ذلك الهندسة المعمارية والتصميم الداخلي والأثاث والمجوهرات والرسم والرسومات، وتجليد الكتب، والملابس، والزجاج، والسيراميك.[٢٢]

تاريخ ونشأة الأرت ديكو :

آرت ديكو هو تصميم فني مؤثر وأسلوب زخرفة اشتق اسمه من "معرض الفنون الزخرفية والصناعات" ، المعرض الفني الكبير الذي أقيم في باريس عام ١٩٢٥.ازدهرت على الصعيد الدولي خلال الثلاثينيات والأربعينيات ، ثم تضاءلت في فترة ما بعد الحرب العالمية الثانية.

إنه أسلوب انتقائي يجمع بين الزخارف الحرفية التقليدية وصور ومواد عصر الماكينة. حيث مثلت آرت ديكو الفخامة والسحر والحيوية والإيمان بالتقدم الاجتماعي والتكنولوجي. [٩]

تجلى فن الآرت ديكو في أوروبا ، وعلى الرغم من أنه يمكن إرجاع عناصر من فن الآرت ديكو المبكر إلى عام ١٩١٠ قبل الحرب ، إلا أنه ظهر في الغالب بعد الحرب عندما تم تطويره بالكامل في عام ١٩٢٠ ، واستمر حتى أوائل الخمسينيات. مصطلح "الآرت ديكو"، لم يتم صياغته حتى عام ١٩٦٨ وكان يُعتقد أنها تطورت من معرض عام ١٩٢٥ في باريس ، معرض الفنون الزخرفية والصناعية. كان آرت ديكو تيارا من الإبداع الحديث والجديد ، حيث أكدت الخطوط الواضحة والنقية على الأشكال الهندسية الزاوية ، إلى جانب الألوان المتلألئة والتفاصيل الدقيقة والحرفية الممتازة. [١٠]

سمات الفن الزخرفى Art Deco

يؤكد الفن الزخرفى على الخطوط الواضحة والأشكال الهندسية: المجالات ، والمضلعات ، والمستطيلات ، وشبه المنحرف ، والمتعرجات ، شيفرون وزخارف الآشعة الشمسية sunburst motifs. غالبًا ما يتم ترتيب هذه العناصر في أنماط متناظرة متماثلة. ويتضمن الفن لاستخدام المواد الحديثة مثل الألومنيوم والفولاذ المقاوم للصدأ والباكليت والكروم والبلاستيك بشكل متكرر. بالإضافة الى، الزجاج المعشق ، البطانات ، والورنيش شائع أيضًا. تميل ألوان Art Deco إلى أن تكون غنية ونابضة بالحياة وحيوية وعالية التباين ، كما تستخدم الأسطح المعدنية جنبًا إلى جنب مع درجات ألوان أكثر نعومة.[١١]

شكل (٧) نماذج لفن الArt Deco

عناصر الفن الزخرفى Art Deco :

- اعتمد فنانو الآرت ديكو على مواضيع جديدة ومساحات مختلفة من المخرجات مثل :
- الفن البدائى فى افريقيا والصحراء الوسطى ومصر الفرعونية وحضارات امريكا الجنزبية.
- الفن الذي لا يقتيس من الطبيعة وخاصة فيما يتعلق بالنحت وفن الفخاريات.
- أشكال فنية أخرى ترتبط بالفن التكعيبي وفن الديكور والاتجاهات الفنية المستقبلية.
- لوحات ملونة ترتبط بالتوجه نحو إقحام اللون بقوة ال Fauvism "
- نماذج فنية قوية ترتبط بتيار الكلاسيكية الجديدة قدمتها مجموعة من الفنانين أمثال الفرنسي "اتيان لولس" Boullee Etienne-louisوالألمانى "كارل فريدريش . Friedrich Schinkel"
- أشكال نباتية وحيوانية مقتبسة من الطبيعة الاستوائية .
- زخارف ومنمنمات تعود لأصول عصر الباروك فى أوروبا .[٢]

نماذج لمصممين استلهموا فى مجموعاتهم من الفن الزخرفىArt Deco :

"جوتشي Gucci " مجموعة ربيع وصيف ٢٠١٢ ":

تجلب مجموعة Gucci لعام ٢٠١٢عالم الآرت ديكو الساحر إلى منصة عرض الأزياء في ميلانو ، الأسبوع الماضي. لطالما كان المضي قدمًا هو شعار المرأة العصرية ، ولا يوجد عصر آخر يجلبها إلى الصدارة مثل آرت ديكو. هذا النمط الكلاسيكي لديه قوة البقاء وأسلوب مربح في ذلك. من تصميم الأثاث إلى الهندسة المعمارية شكل (٨) .استخدام الخطوط والأشكال الهندسية المستوحاة من الفن الزخرفي ، والاشكال الظلية لفترة العشرينات ، وألوان الابيض والاسود والذهبي [٢٣].

شكل (٨) من مجموعة Gucci لربيع وصيف ٢٠١٢

"ج.مندل JMendel " مجموعة ربيع وصيف ٢٠١٢:

ابتكر مندل مجموعة من الفساتين الذكية ذات المظهر العصري التي تتميز بخطوط عمودية في مجموعات ألوان جريئة. كانت الفساتين تتمتع بهندسة رائعة ، بفضل كل من الخطوط وظلال Mendel النظيفة والطيات الحادة. شكل (٩) انتعشت المجموعة مرة أخرى بظهور ملامح تجريدية تم قشرها بالكامل بالترتر ؛ مشدود وغير متماثل ، كانوا متقاطعين بأسلوب مغقد بشكل غير معتاد بالنسبة لمندل.[٢٤]

شكل (٩) من مجموعة J.Mendel لربيع وصيف ٢٠١٢

٢-المحور التانى : الإطار العملى :

مراحل الدراسة التطبيقية :

1- اختيار الفن الزخرفى Art Deco كمصدر للإلهام في هذه المرحلة يتم ترجمة العلاقة بين الفن الزخرفى والموضة إلى إبداع هجين من افكارلتصميمات عصرية مستوحاة من ميزات وروح أسلوب الفن الزخرفى Art Deco.

2- قامت الباحثة بدراسة تحليلية لاتجاهات وخطوط الموضة الخاصة بموسم ربيع وصيف 2023 من حيث المواضيع المطروحة والخامات والألوان والأشكال الظلية ، ثم اختيار اتجاه واحد و دمجه مع اسلوب شغلها وتصميماتها. شكل (١٠)

3- اختيار اشكال مستمدة من الفن الزخرفى ورسمها على برنامج الاليستريتور Illustrator لتجهيزها كملف فيكتور Vector او Clip art

4- ارسال ملفات الاليستريتور الخاصة بالوحدات الزخرفية Motifs لمكتب الطباعة ثلاثية الأبعاد لتجهيز الملف الخاص بالطباعة

5- أعدت الباحثة مجموعتين كل مجموعة تتكون من ثلاث فساتين وقامت بتقديمهم كالتالى :

1. مودبورد Mood Board شكل (١١)
2. عينات الألوان colour Palette . شكل (١٢)
3. الخامات المقترحة Material Board. شكل (١٣)
4. الشكل الظلى Silhouettes .
5. التصميمات النهائية Final Designs.

6- اختيار موديل فستان من كل مجموعة وتوظيف الوحدة الزخرفية المطبوعة 3D وتنفيذها على قماش حقيقي .

اتجاه الموضة المعتمد فى عملية تصميم المجموعة لربيع وصيف ٢٠٢٣ : وهويدور حول الخامات المشغولة Embellished fabrics المفرغة See through fabricsوتوظيفها مع الأقمشة السادة لإضافى العنصر الجمالى وتقوية الهيكل البنائى للتصميم بشكل ناعم وثري.

شكل (١٠) من اتجاهات الموضة لربيع وصيف ٢٠٢٣

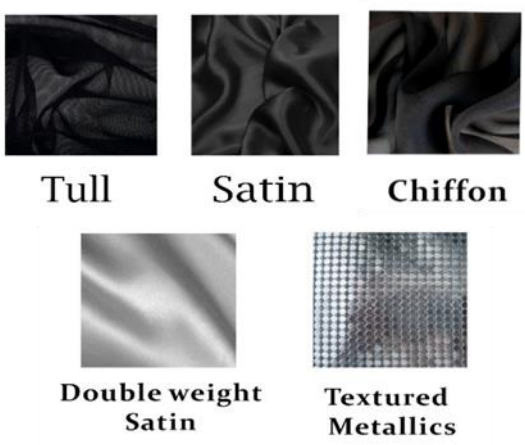
لوحة الإلهام Mood Board :

شكل (١١) لوحة الإلهام Board Mood لموضوع الدراسة الArt Deco

لوحة الألوان Colour Palette :اختيار أربع ألوان فقط تم استخدامهم فى لوحات الفن الزخرفى بكثرة ، وهم الأسود و الأحمر القاتم والرمادى والذهبى كرمزللرفاهية التى اشتهرت بها الحركة الفنية.

شكل(١٢) لوحة الألوان Colour Palette

الخامات Fabrics:الأقمشة المقترحة للمجموعة التصميمية :قماش الساتان والتل الليكرا والشيفون والجلد الميتاليك.



شكل (١٣) لوحة الخامات Fabric Board

الشـــكل الظلى Silhouettes: اعتمدت الباحثة على شـــكل الانســـيابى ال A-Line وال I-Line لتكون الســـلويت الأساسـى للتصـميمات ، وهم الاشكال الظلية المميزة لفترة العشـرينات مع بعض التغييرات والخروج عن القالب التاريخى المميز قليلا لانتاج اشكال أكثر حداثة ومعاصرة وتلائم اتجاهات الموضة الآن والتطرق لتجارب جديدة وقصات مختلفة .

المجموعة التصميمية الأولى :

شكل (14) المجموعة التصميمة الأولى

تنفيذ الموديل الأول :

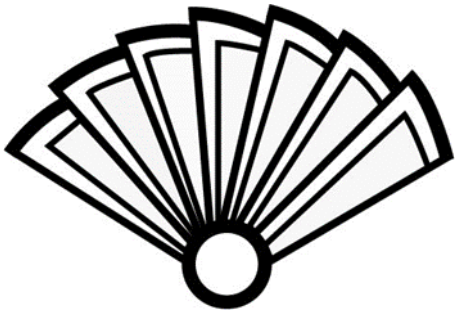
توظيف الشكل الأول fan art deco :

1- تم رسم الوحدة الزخرفية باستخدام الاليستريتور. شكل (١٥)

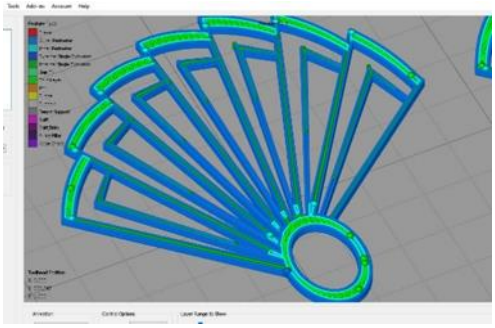
2- ارسال الملف لمكتب الطباعة لتحويله كنموذج ثلاثى الأبعاد لقراءته على الطباعة ثلاثية الأبعاد. شكل (١٦)

3- طباعة الشكل بأبعاد ٤*٤ وارتفاع ١مم شكل (17)

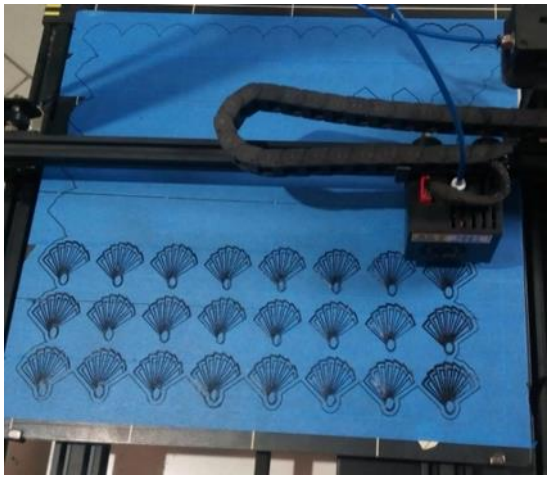
4- توظيف الاشكال المطبوعة على الفستان شكل (١٨)



شكل (١٥) رسم الوحدة الزخرفية باستخدام الاليستريتور



شكل (١٦) رسم الوحدة الزخرفية باستخدام برنامج Simplify 3D



شكل (17) مرحلة الطباعة 3D

شكل (18) توظيف الباحثة للأشكال المطبوعة 3D على الفستان يدويا

شكل (19) شكل الفستان بعد توظيف الأشكال الزخرفية على الفستان

شكل (٢٠) الاسكتش والتنفيذ النهائي

المجموعة التصميمية الثانية :

شكل (21) المجموعة التصميمة التانية

تنفيذ الموديل الثانى :

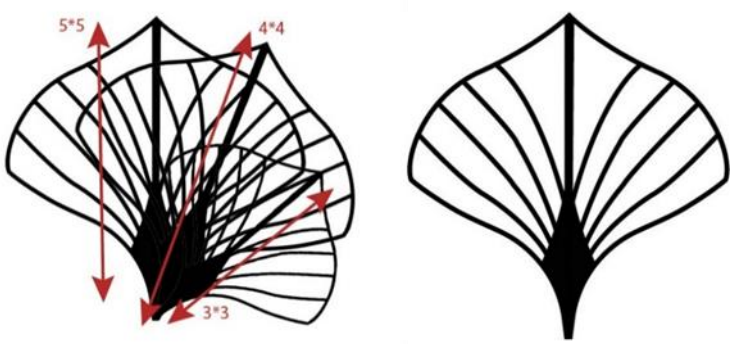
توظيف الشكل التانى peacock feather art deco :

1- تم رسم الشكل باستخدام الاليستريتور. شكل (٢٢)

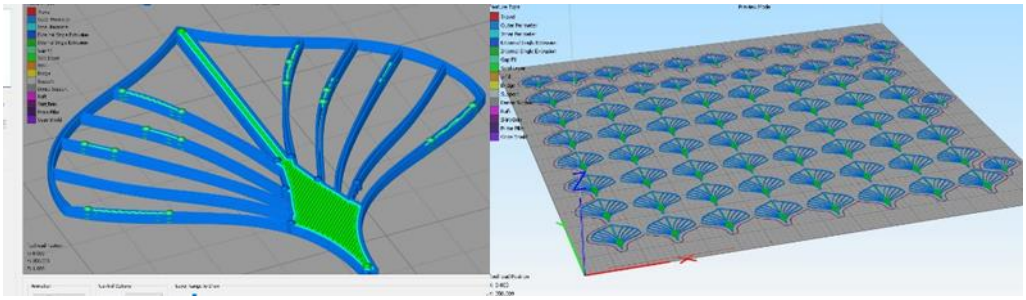
2- ارسال الملف لمكتب الطباعة لتحويله كنموذج ثلاثى الأبعاد. شكل (٢٣)

3- طباعة الشكل بأبعاد 5*5 و ٤*٤ و ٣*٣ وارتفاع ١مم- واستخدامهم بشكل متتابع حسب الابعاد.

4- توظيف الاشكال المطبوعة على الفستان .شكل (٢٤)



شكل (٢٢) رسم الوحدة الزخرفية على برنامج الاليستريتور
وتصور لتركيبها بشكل متتالى حسب ابعادها من الأكبر للأصغر



شكل (٢٣) رسم الوحدة الزخرفية باستخدام برنامج Simplify 3D

شكل (٢٤) توظيف الدارسة للأشكال المطبوعة D٣ على الفستان يدويا

شكل (25) الاسكتش والتنفيذ النهائي

نتائج البحث Results:

1- أثبتت الدراسة أنه يمكن استخدام الطباعة ثلاثية الأبعاد فى انتاج وحدات زخرفية بكميات كبيرة وأبعاد مختلفة واستخدامها بهدف التوظيف الجمالى فى تصميم الأزياء

2- انتاج اشكال زخرفية ووحدات مطبوعة بتكنولوجيا ثلاثية الأبعاد واستخدمها كبديل للتطريز والأبليكات بهدف توفير الوقت والمجهود حيث أن طباعة زخارف 3D printing أسرع وأسهل من تقنيات التطريز والقطع المشغولة.

3- استخدام تكنولوجيا الطباعة ثلاثية الأبعاد فى تصميم الأزياء يساهم فى فتح آفاق جديدة للابداع وابتكار تصميمات غير تقليدية وغير مألوفة .

4- يمكن وبسهولة وضع تصورات و تصميمات بأبعاد وخصائص جديدة من خلال دمج اتجاهين مهمين لاتجاهات الموضة المعاصرة وهما الاتجاه التاريخى والاتجاه المستقبلى .

5- قدمت الدراسة مساحة غنية من التصميم والبحث تعتمد على توليفة من الزخارف التاريخية والتكنولوجيا الحديثة.

التوصيات Recommendations:

1- توصى الباحثة بالاستفادة من التكنولوجيا الحديثة وسرعة تطورها ، و توفير دراسات ومعلومات كافية عن تطور أنواع العلوم وتدريسها فى الكليات الفنية لتكون فى متناول الطلبة والدارسين .

2- أهمية الوعى الرقمى لدى الطلبة والدارسين وتوظيف التقنيات الرقمية والتقنيات الحديثة فى عملية تصميم الأزياء بهدف رفع مستوى الفكر والابداع.

3- -إجراء المزيد من الدراسات حول إ تكنولوجيا الطباعة ثلاثية الأبعاد وإمكانية تطبيقها في مجال تصميم الأزياء المعاصرة.

4- ضرورة إحياء الحركات الفنية التاريخية والزخارف التراثية وربطها بالتكنولوجيا الحديثة لإنتاج أفكار جديدة غير تقليدية وغير مستهلكة.

5- عمل المزيد من الأبحاث حول المصممين العالميين الذين استخدموا تكنولوجيا الطباعة ثلاثية الأبعاد فى مجال تصميم الأزياء للتعرف على أجدد المواد والتطبيقات المستخدمة المختلفة.

المراجع References :

1- أمانى إبراهيم حسين: " الاتجاه المستقبلى كمصدر للإلهام فى تصميم الأزياء"، رسالة ماجيستير- كلية الفنون التطبيقية –جامعة حلوان – ٢٠١٣ م.

1- 'amani 'iibrahim husayn: "altawajuh almustaqbaliu kamasdar lil'iilham fi tasmim al'azya'i" , risalat majistir - kuliyat alfunun altatbiqiat - jamieat hulwan - 2013 ma.

2- أمجد المسعد: "تيار الآرت ديكو (١٩١٢-١٩٤٠) Art Deco - الفصل السادس –كتاب "نظرية العمارة " من صـ ١٤٥ –صـ١٦٠-جامعة البصرة ٢٠١٨م .

2- 'amjad almusead: tayaar arit diku (1912-1940) - alfasl alsaadis - kitab nazariat aleimarat si. 145 - si. 160 - jamieat albasrat 2018.

3- جيهان عبدالله الجمل : "أقمشة ملابس السيدات المطبوعة ثلاثية الأبعاد"- مجلة التصميم الدولية- المجلد السادس- العدد الثالث- يوليو ٢٠١٦ م.

3- jihan eabd allah aljumla: "'aqmishat malabis nisayiyat matbueat bitiqniat thulathiat al'abeadi" - majalat altasmim alealamiat - almujalad alsaadis - aleadad althaalith - yuliu 2016.

4- علي عبد الحكيم محمود البلاوالي : "الطباعة ثلاثية الأبعاد " -٢٠١٥ م.

4- eali eabd alhakim mahmud albaluli: "tbaeat thulathiat al'abeadi" -2015 ma.

5- مروة السيد إبراهيم : " دراسة تحليلية لأثر الطباعة ثلاثية الأبعاد على الموضة والأزياء" - مجلة التصميم الدولية- المجلد الثامن –العدد الأول – يناير ٢٠١٨م.

5- marwat alsayid 'iibrahim: "dirasat tahliliat litathir altibaeat thulathiat al'abead ealaa almudat wal'azya'i" - majalat altasmim alealamiat - almujalad althaamin - aleadad al'awal - yanayir 2018.

6- Bradely Quinn . (2002, December 1)." Techno fashion". Publisher :Bloomsbury Publishing.

7- Chloé Wren, (2017, June 12). "Fashion in an era of 3D printing". Research Published in Erasmus School of History, Culture and Communication Erasmus University Rotterdam .

8- Bolton, Andrew, and Nicholas Alan Cope. (September 2016) " Manus× Machina: Fashion in an Age of technology". Published Report Metropolitan Museum of Art.

9- Rehab Kotb , (April 2014 "Art Deco architectures as inspiration source in fashion design", International journal of Science Commerce and Humanities .Volume No 2

10- Dooley, D. W.(1999)"THE Geographic Diffusion of Art Deco architecture in Delware" .Publisher: University of Delaware.

11- T. Hauff. (1998) Design: A Concise History, 1st edition, Laurence King, London.

12- Michelle Starr. (2014, December 29). Catwalk contraptions: High-tech couture of 2014. https:www.cnet.com/news

13- Gadget Junkie. (2014, December 23). Robotic Spider Dress Defends Your Personal Space. https://www.gadgetify.com/robotic-spider-dress/

14- Lori Dorn. (2015, January 10). Spider Dress, An Interactive Robotic Exoskeletal Dress That Defends Personal Space of Its Wearer.
https://laughingsquid.com/spider-dress/
15- Rapid Prototyping with 3D Printing Technology.
https://www.rapidtoday.com/3d-printing.html
16- Additive Manufacturing Certification Guidance Notes. (2020,May 18)
https://www.twi-global.com/media-and-events/press-releases.
17- Lidia Ratoi.(2015 April 10)." The Spider Dress Anouk Wipprech"
www.arch2o.com/the-spider-dress-anouk-wipprech
18- Iris van herpen from particle acceleration disruptive fashion. (2020, July)
www.ara.worldtourismgroup.com/iris-van-herpen
19- Aaron Pearson. (2016). "3d-printed-dresses-new-york-fashion-week
https://www.stratasys.com/explore/blog
20- Pk-posts. (2021 November 8). "vol-9-presenter-travis-fitch" .
https://www.architecturesantafe.org/
TL. mag. (2017, August 5). "Three ASFOUR: A Meeting of Cultures".
https://tlmagazine.com/threeasfour/
21- Design ask. (2016, April 5). " What is Art Deco Style? "
http://www.w-dd.net/design_ask/archives/721
22- High End Weekly. (2011, September5). "Gucci's Spring 2012 Collection"
https://www.highendweekly.com/the-weekender-guccis-spring-2012-collection/
23- Maya Singer. (2011, September 13). "J. Mendel Spring 2012 Ready-to-Wear".
https://www.vogue.com/fashion-shows/spring-2012-ready-to-wear/j-mendel
24- Blog Spot. (2021, October 27). " Italtex srl - Fabric and Color Trend Books" .
https://italtex.blogspot.com