دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

| | |
|---|---|
| العنوان: | دراسة إمكانية استخدام فن الكويلنج وتنفيذه بالطباعة ثلاثية الأبعاد لإثراء الجانب الجمالي لملابس السيدات باستخدام التصميم والتشكيل على المانيكان |
| المصدر: | مجلة الفنون والعلوم التطبيقية |
| الناشر: | جامعة دمياط - كلية الفنون التطبيقية |
| المؤلف الرئيسي: | قطب، علي السيد علي |
| مؤلفين آخرين: | أبو زيد، يمان عصام عبدالرحمن، ناصف، شيماء محمد عامر(م. مشارك) |
| المجلد/العدد: | مج7, ع4 |
| محكمة: | نعم |
| التاريخ الميلادي: | 2020 |
| الشهر: | أكتوبر |
| الصفحات: | 1 - 34 |
| رقم MD: | 1138794 |
| نوع المحتوى: | بحوث ومقالات |
| اللغة: | Arabic |
| قواعد المعلومات: | HumanIndex |
| مواضيع: | الفنون التطبيقية، فن الكويلنج، الطباعة ثلاثية الأبعاد، تصميم الأزياء، التشكيل على المانيكان |
| رابط: | http://search.mandumah.com/Record/1138794 |

© 2021 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

مجلة الفنون والعلوم التطبيقية
Journal of Applied Arts & Sciences
جامعة دمياط Damietta University
كلية الفنون التطبيقية

# دراسة إمكانيه استخدام فن الكويلنج وتنفيذه بالطباعة ثلاثية الأبعاد لإثراء الجانب الجمالي لملابس السيدات باستخدام التصميم والتشكيل على المانيكان

# A study of the Possibility of using the Art of Quilling and its Implementation by 3d Printing to Enrich the Aesthetic side of Women's Clothing using the Design and Draping on Dress-stand

**على السيد قطب**
الاستاذ المتفرغ بقسم طباعة المنسوجات والصباغة والتجهيز _ كليه الفنون التطبيقية جامعه حلوان

**شيماء محمد ناصف**
المدرس بقسم الملابس والنسيج _ كليه الاقتصاد المنزلي _ جامعه الازهر

**إيمان عصام عبد الرحمن أبوزيد**
دارسه في قسم الملابس والنسيج _كليه الاقتصاد المنزلي جامعة الأزهر

**الملخص:**
تحظى الملابس على اهتمام كبير وهى دائمة التغير وفقا للموضة والتطور الحاصل في العصر الحديث في جميع المجالات يدفع الجميع إلى مواكبته ، والأزياء كأحد هذه المجالات تتأثر بهذه التغيرات وذلك لأن الأزياء لغة عالميه سهلة الإنتشار بين شعوب العالم واستخدام التكنولوجيا الحديثة من أهم سمات العصر ، وإمتزجت التكنولوجيا بصناعة الازياء بشكل كبير عن طريق إدخال طرق جديدة الى هذه الصناعة وهى الطباعة ثلاثية الابعاد التى جعلت المصممين يتخيلوا ويصمموا ويدمجوا بين هذه التقنية وبين مختلف الفنون ومنها فن الكويلينج ويهدف هذا البحث الى الإفادة من التصميمات المقتبسة من فن الكويلينج وتنفيذها بتقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد للاستفادة منها في مجال الأزياء عامه والتصميم والتشكيل على المانيكان خاصة.

**الكلمات المفتاحية:**
فن الكويلينج _ الطباعة ثلاثية الأبعاد_تصميم الأزياء_التشكيل على المانيكان.

**المقدمة والمشكلة البحثية:**

الفن تعبير إنساني إبداعي يعبر عن إدراك الانسان للحياة كما أنه مفتاح خبرة الفنان الثقافية ومظهر التعبير عن البنات الفكري للجماعة وهو اضافه انسانية مستمرة وتعبير حضاري وهو أعلى مظاهر التعبير الثقافي للإنسان(هدى صالح_ ٢٠١٦_٣) ، والفن التشكيلي هو كل إبداع صنعة الإنسان وليس من صنع الطبيعة فالإنسان في طريقه الطويل الشاق منذ ملايين السنين قد غير شكل الحياة ليس بالعلم فقط ولكن بالفن ايضا ولقد تعلم مقاييس ومعايير الفن من الطبيعة ذاتها وقد عبر ماركس أرنست عن هذه الفكرة بقوله (إن الطبيعة تحدثنا بلغة صامتة وهي لغة الأشكال) (مختار العطار_ ٢٠٠٠_٥) فالتشكيل على المانيكان هو أحد الفنون التشكيلية التي تعتمد بالدرجة الأولى على قدرة الفنان على الإبداع والابتكار والتخيل والتعامل مع الخامة بحس مرهف بكل ما تحمله من إمكانيات مادية (شيماء ناصف_ ٢٠١٥_٤) ولقد ارتبط مصطلح الطباعة في أذهان الكثيرين بالمنتجات ذات البعدين وبتقنيات الزخرفة سواء على الورق أو النسيج أو حتى طباعة الصور، ولكن أن يرتبط مصطلح الطباعة بإحدى طرق التشكيل فذلك لم يتعوده العاملون في مجال التصميم الصناعي ، وما زالت طريقة الطباعة ثلاثية الأبعاد تحت التطوير من قبل بعض الشركات العالمية وذلك بقصد الوصول إلى إنتاج سريع


(ISSN 2537-1061) (Print)
(ISSN 2537-107X) (Online)

وكذلك الأجزاء النهائيه للمنتج مباشره (Prototype) ومرن لأجزاء النموذج الأول من النموذج المصمم على الحاسب الآلي بمساعدة برامج التصميم مثل برنامج الأوتوكاد وهذه الطريقة لم يسبق لها مثيل في المرونة، حيث يمكن إنتاج أي جزء أو شكل هندسي بعدة خامات مثل الخزف، المعادن، البوليمرات، والعديد من المركبات الأخر ولقد ابتكر إيمانويل ساكس تقنية الطباعة الثلاثية الأبعاد عام ١٩٩٣ وما زال تطويرها مستمرا حتى يومنا هذا (جيهان الجمل_ ٢٠١٦ _ ٢٧٨)، ولقد تناول الإنسان منذ نشأته معبرا في مجال الفن بالعديد من الخامات كالحجر والخشب و القماش وغيرها (نجلاء الثبيتى _٢٠١٦_١١٦) واصبحت الخامة بالنسبة للفنان وسيلته لتجسيد فكرته لكي تصبح هينه أو شكلا مرئيا فهي الأداة التي تلعب دورا مهما في تحويل فكرة الفنان وانتقالها لتصبح شيئا ملموسا للرائي ومن التكنولوجيا الحديثة الطباعة ثلاثية الأبعاد وفي الآونة الأخيرة أصبحت هناك علاقة بين الموضة والتقنية الرقمية مع تصاعد استخدام التكنولوجيا بشكل كبير فى جميع المجالات (http://techno-qs.blogspot.com)

وفن الكويلينج فن قديم وهو من الفنون التشكيلية فهو يعمل على تشكيل الورق المسطح ثنائي الأبعاد وتحويله إلى أشكال ثلاثية الأبعاد فمن خلال اتخاذ فن الكويلينج كمصدر للإلهام دفع ذلك الباحثة لإبراز جماليات هذا الفن باستخدام أحد التقنيات الحديثة وهى تقنيه الطباعة ثلاثية الأبعاد للحصول على تصميمات جديده ومن **هنا تتلخص مشكلة البحث في التساؤلات الاتية:**

- ماهو فن الكويلينج وماهى أنواعه واستخداماته؟
- ما المواد والطرق المستخدمة في الطباعة ثلاثية الأبعاد؟
- ما امكانية استخدام تقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد في تصميم وتنفيذ الملابس باستخدام فن الكويلينج بأسلوب التصميم والتشكيل على المانيكان؟

**أهداف البحث**

**يهدف البحث الحالي إلى:**

**الإفادة من جماليات فن الكويلينج والتقنيات الحديثة في مجال الأزياء عامه والتصميم والتشكيل على المانيكان خاصة وذلك من خلال:**

- دراسة فن الكويلينج وأنواعه واستخداماته.
- معرفة المواد والطرق المستخدمة فى الطباعة ثلاثية الأبعاد.
- استخدام فن الكويلينج وتنفيذه بالطباعة ثلاثية الأبعاد في تصميم وتنفيذ الملابس بأسلوب التصميم والتشكيل على المانيكان.

**أهمية البحث:**

**تضح أهمية البحث في النقاط التالية:**

- تقديم تصميمات حديثه للمرآه المعاصرة باستخدام تقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد بأسلوب التصميم والتشكيل على المانيكان وفن الكويلينج.
- استقلال إمكانية الطباعة ثلاثية الأبعاد جماليا.
- محاولة الإسهام بدراسة علمية حديثة للمكتبات المتخصصة التي تخدم مجال الملابس والنسيج.

**مصطلحات البحث:**

**الطباعة ثلاثية الأبعاد:3D Printing:**

الطباعة ثلاثية الأبعاد تغطي مجموعة من العمليات والتكنولوجيا التي تقدم تشكيلة كاملة من القابليات الإنتاجية للأجزاء والإنتاج باستخدام مختلف المواد باستخدام طريقة الطبقة فوق الطبقة والذي يسمى بالتصنيع التجميعي ((Additive Manufacturing والذي يتناقض مع الطريقة التقليدية في التصنيع مثل طرق الطرح (Subtraction Methods)

أو عمليات القولبة والصب (Moulding & Castin) (على البلاوالى _٢٠١٥_ ٥ ).

**فن الكويلينج:Art Quilling:**

هو فن يقوم على عملية ترتيب وتشكيل ولف شرائط من الورق ولصقها معا لعمل تصاميم جميلة وهو عمل يسهل القيام به (Susan Lowman _ 2005_8).

**التصميم:Design**

هو فن يهدف الى تنميه المهارات فى تشكيل وتنظيم عناصر العمل الفنى باستخدم الخامات المختلفة حيث انه ابتكار وإبداع أعمال فنية ذات اغراض نفعية للإنسان ونستطيع ان نقول انها تجمل مايحيط بها مما يحقق إشباع الحاجات النفعيه والجمالية فى وقت واحد (رامى الجبالى، عامر خطاب _ ٢٠٠٦- ١٠).

**التشكيل على المانيكان: Modeling Draping:**

هو اسوب راقى من اساليب التصميم والحصول على النماذج ويتم التشكيل على المانيكان الصناعى او الجسم البشرى ويتطلب مهارة فائقه وخبرة كبيره

(Sheden (M.G) _ 1967_1) كما أنه أسلوب متميز لعمل النماذج بإستخدام فن التعامل مع القماش وتطويعة على المانيكان لعمل طراز معين.

( Hollen (M.G),1975, P48.)



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

**منهج البحث:**
استخدم البحث المنهج الوصفي مع التطبيق وذلك لملائمته لهذا البحث وللإجابة على تساؤلات البحث وتحقيق الأهداف.

**عينه البحث:**
مجموعه من الأساتذة والمتخصصين في الملابس والنسيج وعددهم (٢١) متخصص وذلك بهدف التعرف على آرائهم في التصميمات المقترحة.

**حدود البحث:**

**تقتصر حدود البحث على:**
- تقنيات الطباعة ثلاثية الأبعاد.
- استخدام أسلوب التصميم والتشكيل على المانيكان في تنفيذ التصميمات المقترحة.
- استخدام الخامات المختلفة لتنفيذ التصميمات مثل (الشيفون-الستان- الكريب – القطيفة)
- وحدات من فن الكويلينج.

**فروض البحث:**
- يوجد فرق دال إحصائيا في الجوانب التقنية في مدى إمكانية عمل تصميمات من فن الكويلينج باستخدام الطباعة ثلاثية الأبعاد في إبراز جماليات تصميمات الملابس باستخدام التشكيل على المانيكان وفقا لآراء المحكمين.
- يوجد فرق دال، إحصائيا في تحقيق عناصر التصميم وفقا لآراء المحكمين.
- يوجد فرق دال، إحصائيا في تحقيق أسس التصميم وفقا لآراء المحكمين.
- يوجد فرق دال، إحصائيا في تحقيق الجانب الابتكاري في التصميم وفقا لآراء المحكمين.

**أدوات البحث:**
- طابعة ثلاثية الأبعاد. • ماسح ضوئي
- برنامج الفوتوشوب • بعض الخامات البلاستيكية (PLA- +TPU_PLA).
- استبيان للتعرف على آراء المتخصصين في التصميمات المقترحة ويتكون من أربع محاور رئيسه، وهي محور الجوانب التقنية لفن الكويلينج والطباعة ثلاثية الأبعاد، محور تحقق عناصر التصميم، محور تحقق اسس التصميم، محور تحقق الجانب الابتكاري في التصميم وقد تم تقسيم كل محور إلى عدة بنود آخري.

**اجراءات البحث:**
- بعد قيام الباحثة بدراسة فن الكويلينج وكذلك بعد استعراض الدراسات السابقة المرتبطة بمجال البحث الحالي والاستفادة منها في التطبيقات العملية للبحث الحالي قامت الباحثة باقتراح مجموعه من التصميمات تجمع بين جمال فن الكويلينج وتقنية الطباعة الثلاثية وعددها (١٤) تصميم تم تشكيل ٤ منها على المانيكان بخامه الدمور.
- تم الاستعانة بمجموعة من الأساتذة المتخصصين في الملابس والنسيج وعددهم (٢١) متخصص وذلك بهدف التعرف على آراء المتخصصين حول التصميمات المقترحة.
- بناء وإعداد استبيان موجه للمتخصصين في مجال الملابس والنسيج بهدف استطلاع الرأي في التصميمات المقترحة والتعرف على مدى ما حققه من نجاح وقد تم تطبيق الاستبيان بعد التأكد من صدقه وثباته.
- **للإجابة على التساؤل الأول والذي ينص على: ماهو فن الكويلينج وماهى أنواعه واستخداماته؟**

فن الكويلينج هو فن لف الورق ويقوم على استخدام شرائط من الورق يتم لفها وتشكيلها ولصقها معًا لإنشاء تصميمات زخرفية ويتم لف الورق وحلقه وتجعيده وتثبيته ومعالجته بطريقة أخرى لإنشاء الأشكال التي تشكل تصميمات لتزيين بطاقات التهنئة والصور والمربعات والبيض ولصنع النماذج والمجوهرات وما إلى ذلك. يبدأ اللف بلف شريط من الورق إلى لفائف ثم قرص الملف في أشكال يمكن لصقها معًا وهناك تقنيات متقدمة وورق بأحجام مختلفة يتم استخدامها لإنشاء المنمنمات ثلاثية الأبعاد والفن التجريدي والزهور والصور من بين أشياء كثيرة ( https: //ar.wikipedia.org)

ففن الكويلينج يعتبر من الحرف الجميلة والنافعة التي استخدمها الأمريكان ليلف الورق على شكل لفات مستديره حول ايادى حوامل المصابيح والشموع، كما كان يستعمله كحشوات مركزية أو ميداليات ويوجد من هذا الفن أمثلة بالمتاحف الأمريكية مثل اللوحات والعلب والشمعدانات وغيرها، كما ظهرت هذه الحرفة في عصر نابليون حيث قامت الفتيات بصناعة العلب التي تحتوي جوانبها على حشوات بالورق الملفوف على طريقة صناعة المعادن في شكل شرائح ورقية بعرض ٣ مم كما تم زخرفة السلال بها، واللوحات الفنية والمكتبات الخشبية، وفي عام ١٦ ٦٠



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

كانت على حشوات بالورق الملفوف على طريقة صناعة المعادن في شكل شرائح ورقية بعرض ٣ مم كما تم زخرفة السلال بها ، واللوحات الفنية والمكتبات الخشبية، وفي عام ١٦٦٠ كانت تزين الكتب الدينيه واماكن العباده بحشوات من الورق الملفوف حيث يمتاز بقله التكلفه ولا يتطلب في تنفيذه أدوات من نوع خاص أو أماكن متسعة أو معدات كثيرة كما أنه يتناسب مع طلب الفنون والهواة ومصدر للدخل حيث يحصل المتعلم على نتائج رائعة ومغرية للشراء(عنايات المهدى_ ٢٠٠١م_ ١٧٦)

فن الكويلينج

http://koualiing.blogspot.com

صوره رقم(١)

**الخامات المستخدمة:**

- شرائط الورق بألوان مختلفة بسمك نصف سم أو ١سم.
- قطعه خشب أو عيدان أو أسياخ من الخشب الخاصة بالشوى وأقلام للف الأوراق.
- مقص. • صمغ وغراء لاصق. • استيكر وورود وخرز وكريستال.
- قاعده للوحه من الناصبيان المقوى والملون بمجموعه لونيه مختلفة منها اللون الأحمر والأخضر والأسود والأبيض.

وفيما يلى جدول رقم(١) يوضح اشكال الوحدات المستخده فى فن الكويلينج(ايه وجيه-٢٠١٧-١٠٠)



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

جدول رقم (١) يوضح وحدات فن الكويلينج. (١)

| | | |
|---|---|---|
| عمل اللفة المفتوحة المحلولة Open Lab | تشكل اللفة مع التوقف عن البرم قبل النهاية بحوالي ٢٥ مم من طرف الشريحة وتترك اللفة لتقفز وتفتح وتترك دون لصق | |
| عمل شكل المفتوح بلفات الورق Open Lab | تطوى شريحه الورق الى نصفين وتعمل كسره صغيره ويلف كل طرف من اطراف الشريحة تجاه المركز تترك اللفات لتقفز وتترك دون لصق او تلصق من نقطه تماس اللفتين بلصق خفيف | |
| تنفيذ شكل حرف V | لتنفيذ هذه تتبع نفس الطريقة السابقة لإعداد شكل القلب ولكن تلف كل جهة بعيدا عن كسره النصف | |
| تشكيل اللفات على شكل حرف S | يلف أحد طرفي الشريحة الى ما بعد المنتصف مباشره ثم يفرج عنها تقلب الشريحة ويلف الطرف الاخر الى ما بعد المنصف مباشره ثم يفرج عنه كذلك | |
| اللف الأسطواني Scroll | يلف طرف من طرفي الشريحة الورق تجاه المركز ويفرج عنها ثم يلف الطرف الاخر ناحية المركز ويترك هو كذلك ليفرج عنه | |
| اللفة الضيقة الممتلئة Narrow lab | تلف الشريحة الورق بطولها حتى النهاية تزال من اداه اللف المستعملة ويلصق الطرف لتحتفظ بشكلها | |
| عمل لفه كبيره محكمه (ممتلئة) Large roll court | تلف الشريحة على اداه كبيره مثل قضيب كويله ويلصق الطرف على القدر الذي يمكنك من ازاله اللفة من الكويله بسهوله ومن الافضل لصق الطرف وهي على الأداة هذا الشكل الأساسي يمكن تشكيله بعد ذلك الى بتلات وغير ذلك من الاشكال حل او فك اللفة المقفولة تلف الشريحة حتى النهاية ولكن قبيل لصق الطرف تترك الشريحة الملفوفة لتتمدد بالحجم المطلوب | |
| قطره اللؤلؤ Pearl Drop | تعمل لفه محلوله وبعد لصقها يقرص طرف واحد على شكل مدبب حاول ان يكون الطرف الملصوق جزء من السن المدبب | |
| شكل العين Eye | تتبع التوجيهات الخاصة بالقطرة ويقرص على الطرف الاخر مع سحبه لتشكيل هيئه العين | |
| شكل ورقه النبات Leaf plant | تتبع التوجيهات الخاصة بعمل شكل العين مع قرص الطرف الاخر تشكل اللفة برفق لتأخذ شكل ورقه النبات | |
| شكل بتله الزهرة The Flower Petal | نتبع التوجيهات الخاصة بقطره اللؤلؤة ومع سحبك لاحد الطرفين شكل القطعة برفق لتأخذ هيئه بتله الزهرة | |
| شكل المثلث Triangle | نتبع التوجيهات لعمل لفه محلوله ثم يضغط على الشكل برفق لتكوين هيئه المثلث مع قرص الاركان للإبقاء على الشكل | |
| شكل نصف الدائرة Half Circle | نتبع التوجيهات السابقة الخاصة بعمل لفه محلوله ثم اضغط برفق على الطرفين المدببين بحفاظ على الشكل | |



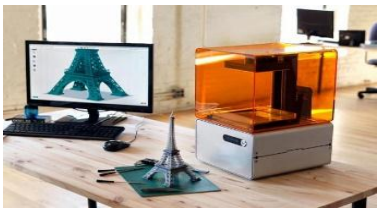
(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

**للإجابة على التساؤل الثاني والذي ينص على: ما المواد والطرق المستخدمة في الطباعة ثلاثية الابعاد؟**

هي تقنية قد تؤثر في البشرية أكثر من أي تقنية أخرى من التقنيات الموجودة حاليا والشيء الذي يميز الطباعة ثلاثية الأبعاد هي مبدا عملها حيث أنها عبارة عن عملية تصنيع تجمعي وهذه العملية تختلف جذريا عن طرق التصنيع المتبعة حاليا وتعتمد بالأساس على تكنولوجيا متقدمة في التصنيع لبناء الأجزاء بالتجميع في طبقات أصغر من مقياس المليمتر وهي بذلك تختلف جوهريا عن الطرق التقليدية في أساليب التصنيع التي تجابهها الكثير من الوحدات لاعتمادها بصورة واسعة على العامل البشري (صناعة يدوية) بالمقابل الطباعة ثلاثية الأبعاد عملية تؤدي إلى تصنيع الأشياء مباشرة، بإضافة المواد طبقة فوق طبقة في مختلف الاتجاهات معتدة على طريقة تقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد المستخدمة، وتشبه إلى حد ما عملية البناء من قطع لعبة الليكو ( Lego) ولكن بصورة تلقائية (على البلاوالى _٢٠١٥_٧).

خيوط الطباعة ثلاثية الأبعاد هي الحبر الذي تستخدمه الطابعة ثلاثية الأبعاد وأهميتها لا يمكن الاستهانة بها عند السعي لتحقيق نتائج عالية الجودة.



طابعه ثلاثيه الابعاد

https://www.masrawy.

صوره رقم(٢)

**PLA:**

PLA (حمض اللبينيك) واحد من أكثر الخيوط شيوعا للطباعة ثلاثية الأبعاد وهو واحد من المواد الموصي بها لكثير من الطابعات وهو مفيد في مجموعة واسعة من تطبيقات الطباعة كونها عديمة الرائحة ومنخفضة الاعوجاج ولا تتطلب منصة ساخنة وهى ايضا من أكثر المواد المتاحة للطباعة ثلاثية الأبعاد صديقة البيئة فهي مصنوعة من الموارد المتجددة سنويا (نشا الذرة) وتتطلب طاقة أقل للمعالجة بالمقارنة مع البلاستيك التقليدي ومتاح منه العديد من الالوان.

| | |
|---|---|
| درجه حرارة الفوهة | ١٨٥-٢٣٥ درجه مئوية |
| درجه حرارة منصة البناء | 60°C |
| سطح الطباعة | الشريط الاصق الأزرق، شريط Kapton ، زجاج ساخن ، قطع الفينيل |

**خصائص خيط PLA:**

- قوية، سهلة الاستعمال، تتميز بالمتانة.
- مثالية للمنتجات الاستهلاكية، والألعاب الصغيرة.
- مرونة محدودة جدا، وهش قليلا.
- غير قابلة للذوبان.
- اقل قوى من ABS.
- لا يتطلب منصة ساخنة.

**ABS:**

هو ثاني المواد الأكثر شعبية من خيوط الطباعة ثلاثية الأبعاد وهو من اللدائن الحرارية الرخيصة والدائمة ومرنة قليلا وخفيفة الوزن حيث يتم بثقها بسهولة مما يجعلها مثالية في الطباعة ثلاثية الأبعاد يستخدم نفس هذا البلاستيك في مكعبات الليغو وخوذات الدراجات والمعدات الرياضية وأكثر من ذلك ومتعددة الألوان.

هناك العديد من العيوب في استخدام خيوط ABS وهي أنها تتطلب درجة حرارة عالية للوصول الى نقطة الانصهار وعلاوة على ذلك فهو يتطلب منصة بناء ساخنة وهذا يمنع الطبقة الأولى من الطباعة من التبريد بسرعة كبيرة جدا وبالتالي فان البلاستيك لا يتشوه ولا يتقلص قبل اكتمال المجسم.

عيب أخر لهذه الخيوط هو الأبخرة المكثفة التي تنشا أثناء الطباعة يمكن أن تكون خطرة على الناس الذين يعانون من صعوبات في التنفس ويجب أن توضع الطابعة في منطقة جيدة التهوية ويجب تجنب استنشاق الأبخرة اثناء الاستخدام.

| | |
|---|---|
| درجه حراره الفوهة | ٢١٥- ٢٥٠ درجه مئوية |
| درجه حراره منصة البناء | ٩٠-١١٥ درجه مئوية |
| سطح الطباعة | الشريط الاصق Kapton |



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

**خصائص الخيط ABS:**

- المتانة العالية، قوه جيدة، مقاومه الصدمات.
- مثالية الأجزاء المتحركة، القطع الألية والعاب الأطفال.
- قابله للذوبان بالأستون.
- لا تعتبر أمنة للاستخدام مع المواد الغذائية.
- سهلة المعالجة بعد الطباعة.

**Nylon:**

هو البوليمر الاصطناعي الشائعة المستخدمة في العديد من التطبيقات الصناعية مع خيوط البلاستيك تكون التكلفة أقل، قوي ومرن ومقاوم للصدمات فهي أقل هشاشة من ABS و PLA ولكن أقوى وأكثر دواما من الاثنين.

خيوط الطباعة الثلاثية هذه يمكن استخدامها في مجموعة متنوعة من التطبيقات وهي تشمل الحاويات والأدوات والمنتجات الاستهلاكية والألعاب.

الحاويات والادوات والمنتجات الاستهلاكية والالعاب.

| | |
|---|---|
| درجه حراره الفوهة | ٢٣٥-٢٦٠ درجه مئوية |
| درجه حراره منصة البناء | ١٠٠-٥٠ درجه مئوية |
| سطح الطباعة | ورق نايلون، Garolite |

**خصائص خيط Nylon:**

- القوة العالية والمتانة والمرونة.
- مثالية للأجزاء الميكانيكية، الأجزاء الهيكلية، التروس، المحامل، الأحمال الديناميكية.
- يمكن إعادة تدويرها.

ولها لون أبيض مشرق وليس هناك أي اثار ضاره عند التعامل معها.

شائعة جدا للاستخدام كمواد ثانوية في الطباعة مزدوجة البثق فهي توفر الدعم الهيكلي للمجسمات المعقدة التي يتم طباعتها باستخدام ABS كمادة اساسية وبمجرد اكتمال مهمة الطباعة يمكن إذابة الخيوط باستخدام هيدروكربون سائل عديم اللون.

**HIPS:**

تستخدم HIPS عاده في صناعة المواد الخاصة بالتغليف الغذائي. HIPS هي خيوط طباعة ثلاثية الأبعاد قابلة للتحلل

| | |
|---|---|
| درجه حراره الفوهة | ٢٣٥-٢٢٠ درجه مئوية |
| درجه حراره منصة البناء | ١١٥ °C |
| سطح الطباعة | الشريط الاصق Kapton |

**خصائص خيط HIPS:**

- المتانة العالية.
- المرونة المنخفضة.
- قابلة للذوبان بمختلف المذيبات.
- لا يعتبر أمن للاستخدام مع المواد الغذائية.

يتميز البولي يوريثين بمقاومة التآكل الممتازة، كما أن المرونة المنخفضة في درجة الحرارة الجيدة وهي أكثر تكلفة وعديمة الرائحة وهي مادة صديقة للبيئة ومقاومة للتحلل المائي أمنة بيئيا وغير سامة خيوط الطباعة الثلاثية هذه صعبة في طباعتها وتأخذ في طباعتها وقت ضعف المواد الآخرى وهي مادة مرنة مثل السليكون وتستخدم في العادة في صناعة أغطيه التليفونات (http://www.custom-plastic-molding.com).

وهناك مواد أخرى مثل Ptg وهي ماده تتحمل الحرارة ويمكنها أن تدخل جهاز التعقيم وهي مادة صلبة (https://geeksvalley.com)

**TPU:**

مادة البولي ايثر الحرارية أول مادة مرنة رئيسية يمكن معالجتها بالطرق الحرارية. لا تحتوي على مقاومة للحرارة ومقاومة الانضغاط لنوع الثرموستات من البولي يوريثين

| | |
|---|---|
| درجه حراره الفوهة | ٢٣٥-٢٢٥ درجه مئوية |
| درجه حراره منصة البناء | لاتحتاج الى منصه ساخنه |
| سطح الطباعة | الطباعه ببط |



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

**خصائص خيط TPU:**

- المتانة العالية.
- مرنة للغاية.
- تستخدم فى المواد القابلة للارتداء.
- صديقة للبيئة.

(وهي مادة تتحمل الحرارة ويمكنها أن تدخل جهاز التعقيم وهناك مواد أُخرى مثل PTG)
https://www.hisour.com وهي مادة صلبة

**تمر عملية الطباعة ثلاثية الأبعاد بعدة مراحل تتمثل في:**

**الاستعانة بالبرامج الحاسوبية لبناء مجسم ثلاثي الأبعاد:**

يتم استخدام بعض البرامج الحاسوبة والتي تتعامل مع التصميم بشكل ثلاثي الأبعاد مثل برنامج الاوتوكاد أو ثرى دي ماكس أو ارت كام وغير ذلك من البرامج المتخصصة في ذلك وبعدها يتم تحويلها الى صيغة STL ومعظم الطابعات ثلاثية الأبعاد تتعامل مع ملفات STL بالإضافة إلى بعض أنواع الملفات الأخرى مثل ZPR التي صممتها مؤسسة Z وملفات ObjDF والتي صممتها شركة هندسة المجسمات Object Geometries .

**المباشرة في صنع المجسم ثلاثي الابعاد:**

ان الطريقة المستخدمة في معظم الطابعات ثلاثية الأبعاد هي النمذجة بترسيب مصهور المادة (FDM)(Fused Deposition Modeling) وفى هذه التقنية يتم استخدام فوهة الطارد الساخنة لإذابة مادة الطباعة وترسيبها من خلال رأس معدني مسخن يطلق عليه الطارد extruder ومادة الطباعة عادة ما تكون مكونة من اللدائن الحرارية وأحيانا المعدن يتم إدخالها إلى فوهة الطابعة على هيئة أسلاك رقيقة(Filament) وهناك أساليب اخرى للطباعة باستخدام مواد مختلفة ولكن مبدا العمل هو ذاته بشكل عام بغض النظر عن التقنية المستخدمة حيث يتم بناء الجسم الطبقة فوق الطبقة من الأسفل إلى الأعلى ويبدا الشكل بالتكون والظهور على منصة الطابعة ولكن لا يتم في جميع الأساليب تسخين المواد وإدخالها عبر الفوهة بل تتضمن بعض الأساليب أشعة الليزر أو المجسمات (Stereolithography) وعادة بعض المواد على هيئة مساحيق.

**وبالتالي فإن أشهر الطرق شيوعا هي:**

- (FDM)(Fused Deposition Modeling) نمذجة الرواسب المنصهرة.
- (SLS) (Selective Laser Sintering) التلبيد بالليزر الانتقائي الذي يستخدم الليزر في تلبيد مساحيق المواد (مثل المعادن) عن طريق توجيه الليزر على المناطق المحددة اعتمادا على النموذج ثلاثي الأبعاد ويقوم الليزر بلحم جزيئات مسحوق المادة مع بعضها البعض ليشكل الجسم الصلب.
- (SLA)(Stereolithography) المجسمة هنا يتم بناء النموذج طبقه واحده في الوقت الواحد عن طريق معالجه الراتنج والذي يتأثر بالضوء باستخدام اشعه الليزر فوق البنفسجية او جهاز عرض رقمي وبمجرد تعريضه للضوء يتجمد الراتنج.

ولا يعد الأمر سهلًا وسريعًا إطلاقًا؛ في هذه الطرق ففي الواقع إن الأمر يستغرق وقتٍ يتفاوت ما بين ٤-١٨ ساعةً على الأقل حسب نوع المجسم والمواد المستخدمة فيه (https://www.arabsmakers.com)

**وللإجابة على التساؤل الثالث والذي ينص على: ما إمكانية استخدام تقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد في تصميم وتنفيذ الملابس باستخدام فن الكوييننج بأسلوب التصميم والتشكيل على المانيكان؟ يتم عرض التصميمات المقترحة:**

قامت الباحثة باقتراح مجموعه من التصميمات مستوحاة من فن الكويلينج والطباعة الثلاثية وعددها (١٤) **تصميم كم هو موضح بالجدول (٢) التالى:**



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

جدول رقم (٢) يوضح التصميمات المقترحه:

| رقم التصميم | صورة التصميم | وصف التصميم |
|---|---|---|
| ١ | | تصميم باللون النبيتى يحتوى الجزء العلوى منه على قصة فوق الصدر وقصة عند الوسط والجزء السفلى منه عبارة عن قطعتين واحدة فوق الأخرى وقصة غير منتظمة وبيها درابيه |
| ٢ | | تصيم باللون اللبنى الجزء العلوى منه تم تصريف بنسة الصدر فيه فى حردة الرقبة بشكل قصة ويحتوى على قصة فى منتصف الجسم تم وضع الزخارف بها والجزء السفلى منه يحتوى على قصة غير منتظمة الجزء الايمن من القصة عبارة عن جوديهات والجزء الايسر منه يحتوى على قصة وتحتها بليسية |



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

| رقم التصميم | صورة التصميم | وصف التصميم |
|---|---|---|
| ٣ | | تصميم باللون الذهبى عبارة عن جاكت بكول شال من الناحية اليمنى فقط والجزء السفلى منه جونلة قصيرة مكونة من قطعتين فوق بعضهما وهى قصيرة من المنتصف وأطول قليلا من الجانبين |
| ٤ | | تصميم باللون الفوشيا طوله يصل الى ما قبل الركبة بقليل يحتوى الجزء العلوى على قصة برنسيس ومفتوحة من عند الصدرومغطى بقماشالتل ويحتوى على حزام فى منتصفه والجزء السفلى يحتوى على قصه وهو محبك (مكسم) ويحتوي على كم وحردة رقبة واسعة تم وضع الزخارف عليها وكذلك على الكم. |



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

| رقم التصميم | صورة التصميم | وصف التصميم |
|---|---|---|
| ٥ | | تصميم باللون الليمونى يحتوى على قصه غير متزنة فى جزءه العلوى وهى قصة الكب وهى قصيرة من الناحية اليسرى طويلة من الناحية اليمنى والجزء السفلى عبارة عن جيبة قصيرة بها توسيعات |
| ٦ | | تصميم باللون الفيروزى يحتوى على قصه من اعلى فى المنتصف تصل الى مابعد الصدر بقليل تم وضع الزخارف على الجهه اليمنى منها مع قصه اخرى من الكتف الايسر تصل فوق الارداف فى الجهه اليمنى ويحتوى الفستان فى الجهه اليسرى منه مابعد القصه على الدرابيه الى ماقبل نهايته بقليل. |



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

| رقم التصميم | صورة التصميم | وصف التصميم |
|---|---|---|
| ٧ | | تصميم باللون الموف يحتوى على قصة الكب مفتوحه من المنتصف والجزء العلوى من الجسم مغطى بالزخارف ماعدا قصة الكب والجزء السفلى عبارة عن جونلة ذات قصة الجوديهات |
| ٨ | | تصميم باللون التركواز فستان قصير فوق الركبه بقليل به كم قصير يحتوى الجزء العلوى منه على قصه فوق الصدر وتم عمل الجزء العلوى والكم باسلوب البلسيه ويوجد فتحه فى منتصف الجزء العلوى تم تغطيتها بواسطه الزخارف والجزء السفلى يحتوى فى منتصفه على الكسرات وعلى الطرفين على قصه الجوديهات. |



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

| رقم التصميم | صورة التصميم | وصف التصميم |
|---|---|---|
| ٩ | | تصميم باللون الأخضر الغامق جزءه العلوى عباره عن قصة ذات كتف مكشوف وكم وجزئه السفلى محبك(مكسم) وبه قصة . |
| ١٠ | | تصميم باللون الازرق وهو عبارة عن فستان قصير فوق الركبة يحتوي على كم من ناحية واحدة وهي الناحية اليمنى ومتصل بالجزء العلوي من تحت الإبط وشريط ملفوف حول الرقبة والجزء العلوي من الفستان يحتوي على رابية عشوائي وقصة فوق الصدر تم وضع الزخارف عليها والجزء السفلى يحتوي ايضا على الدرابية. |



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

| رقم التصميم | صورة التصميم | وصف التصميم |
|---|---|---|
| ١١ | | تصميم باللون الروز الجزء العلوى منه عبارة عن قصة درابيه مغطى من الكتف الايمن فقط والجزء السفلى به قصة فتوحه ومائلة ولكنها غير كاشفه وتم تغطيتها بالزخارف. |
| ١٢ | | تصميم باللون الأسود وهو عبارة عن قصة كب منتظمة وكاشفه للكتف وهو فستان قصير وبه قصة برنسيس وتم تصميمه ليكون بالكامل من خامات الطباعة ثلاثية الأبعاد. |



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

| رقم التصميم | صورة التصميم | وصف التصميم |
|---|---|---|
| ١٣ | | تصميم باللون الرمادى والأكوا الجزء العلوى منه عبارة عن بليسيه وتم طيه بطريقة غير منتظمه والجزء السفلى يحتوى على الكالونات وهو قصير من الأمام وأطول قليلا من الخلف. |
| ١٤ | | تصميم باللون الرمادى الفاتح به قصه من عند الكتف وفوق الصدر وقصة اخرى على كلا جانبيه تم وضع الزخارف بهم وهى كاشفة للجسم وكذلك وهو فستان مكسم يصل الى الركبة تقريبا. |

بعد تحكيم التصميمات المقترحة تم تنفيذ مجموعة منها وعددها (٤) تصميمات باستخدام أقمشة الدمور ومن ثم تنفيذها باستخدام خامات مختلفة من الأقمشة.

التصميمات التي حصلت على أعلى تقيم هى التصميم رقم (٨ – ١٠ – ٦ -٤) وفيما يلي سوف يتم عرض التصميمات المنفذة وتوضيح التصميمات من حيث وصف التصميم والخامات والأدوات المستخدمة والأساليب المتبعة في عملية التنفيذ.

**خطوات تنفيذ الموديل:**

**تنفيذ التصميم رقم (٨):**

بناء على نتائج الاستبيان حصل التصميم الثامن على مستوى ملائم بنسبه (١٠٠%) وترتيبه الأول.



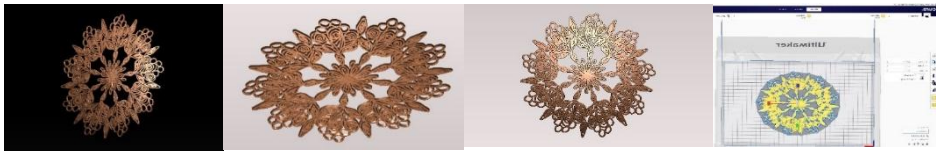
(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

**الخامات المستخدمه:**
استخدمت خامه الشيفون فى عمل جسم الفستان واستخدام بطانه من خامه الجرسيه.

**وصف التصميم:**
فستان قصير فوق الركبه بقليل من قماش الشيفون به كم قصير يحتوى الجزء العلوى منه على قصه فوق الصدر وتم عمل الجزء العلوى والكم باسلوب البلسيه ويوجد فتحه فى منتصف الجزء العلوى تم تغطيتها بواسطه الزخارف والجزء السفلى يحتوى فى منتصفه على الكسرات وعلى الطرفين على قصه الجوديهات.

**خطوات طباعه التصميم المقتبس من فن الكويلينج:**
تم تصميم الزخارف ببرنامج التصميم المعروف باسم ارت كام (Art Cam) بعد الانتهاء من التصميم تم حفظ الملف بصيغه (Stl) وهى الصيغه المدعومه فى الطباعه ثلاثيه الابعاد.



التصميم من برنامج الارت كام

صوره رقم(٣)

بعد ذلك يتم توصيل الطابعه بالحاسوب ونقل برنامج برونترفيس Pronterface او كيورا Cura وهو مسؤل عن التحكم فى الطابعه اثناء التشغيل ويتم تسخين الطابعه لادخال الماده الخام (تكون غالبا على هيئه بكره من الخيوط Filament ) ثم يتم ضبط نقطه البدايه وتثبيت سطح الطابعه جيد ويتم تحميل الجى كود فى برنامج برونترفيس ورفعه الى بطاقه الذاكره.

**عمليه الطباعه :**
تقوم الطابعه اولا برسم وتحديد الاطار الذى ستعمل فيه ثم تقوم برسم الطبقه الاولى ثم تملئ الطبقات التاليه حتى تصل الى الطبقه الاخيره وهذه الطابعه تقوم بالطباعه بلون واحد فقط (احاديه اللون).

الطابعه اثناء عمليه الطباعه

صوره رقم(٤)

تمت طباعه هذا التصميم بخامه +PLA باللون الابيض نظرا لان الطباعة تقوم بالطباعه بلون واحد فقط وتمت عمليه الطباعه بالون الابيض لتسهيل عمليه التلوين بألوان الجواش ولإعطائها تأثير أجمل وتم طباعه مقاسين لهذا التصميم كما هو موضح فى صور الطباعه رقم (٤) فكان مجموع ساعات الطباعه لهذا التصميم حوالى ٢٤ ساعه وهذه الماده معروفه بصلابتها وتم التغلب على ذلك بالتقليل فى ارتفاعها حيث كانت ابعاد المقاس الكبير الطول والعرض ١٧ سم والارتفاع٢ ملل والصغير الطول والعرض ٦.٥سم والارتفاع ٢ملل فقط لتتناسب مع التصميم

بعد ذلك تم التلوين بالوان الجواش بنفس الوان التصميم كما فى الصوره رقم(٥) ووجدت الدارسه ان هذه الالوان تزول بالغسيل فتم التغلب على هذه المشكله باضافه الطلاء الشفاف المعروف باسم (الورنيش الشفاف) للمحافظه على الالوان وثباتها على التصميم.

**تثبيت الوحدات المطبوعه:**
تم تثبيت وحدات التصميم المطبوع مع بعضها باستخدام الاصق المعروف باسم (Amir Power) وبعدها تم تبيت التصميم على الفرغ الواقع فى منتصف القطعه المصممه بغرزه غير ظاهره باستخدام خيط بنفس الالوان.



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

صوره رقم (٥) توضح شكل الموديل المرسوم والمشكل

بناء على نتائج الاستبيان حصل التصميم العاشر على مستوى ملائم بنسبه (٩٩.٣٣%) وترتيبه الثانى.

**الخامات المستخدمة:**

استخدم فى عمل جسم الفستان خامة القطيفة واستخدام بطانه من خامه الجرسيه.

**وصف التصميم:**

فستان قصير فوق الركبة من قماش القطيفة يحتوي على كم من ناحية واحدة وهي الناحية اليمنى ومتصل بالجزء العلوي من تحت الإبط وشريط ملفوف حول الرقبة والجزء العلوي من الفستان يحتوي على رابية عشوائي وقصة فوق الصدر تم وضع الزخارف عليها والجزء السفلى يحتوي ايضا على الدرابية.

**خطوات طباعة التصميم المقتبس من فن الكويلنج:**

تم تصميم الزخارف ببرنامج التصميم المعروف باسم ارت كام (Art Cam) بعد الانتهاء من التصميم تم حفظ الملف بصيغة (St1) وهي الصيغة المدعومة في الطباعة ثلاثية الأبعاد.

صوره رقم (٦)التصميم من برنامج الارت كام

بعد ذلك يتم توصيل الطابعة بالحاسوب ونقل برنامج برونترفيس Pronterfaceأو كيورا Cura وهو مسئول عن التحكم في الطابعة أثناء التشغيل ويتم تسخين الطابعة لإدخال المادة الخام (تكون غالبا على هيئة بكرة من الخيوط) ثم يتم ضبط نقطة البداية وتثبيت سطح الطابعة جيد ويتم تحميل الجي كود في برنامج برونترفيس ورفعه الى بطاقة الذاكرة.

**عملية الطباعة:**

تقوم الطابعة أولا برسم وتحديد الإطار الذي ستعمل فيه ثم تقوم برسم الطبقة الأولى ثم تمتلئ الطبقات التالية حتى تصل إلى الطبقة الأخيرة.



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

صورة رقم (٧) التصميم اثناء عمليه الطباعة

تم طباعة هذا التصميم بخامة PLA بتقنية (FDM)واستخدمت تقنية مختلفة فى هذا التصميم وهى الطباعة بالوان التصميم بالونين الأزرق والأصفر كلا على حدا كما فى الصورة رقم(٧) نظرا لأن هذا هو المتاح فى مصر الطباعة بلون واحد فقط وتمت عملية الطباعة بهذين اللونين وذلك لاحتواء التصميم عليهما كما هو موضح بالصورة رقم (١٠) وتم عمليه الطباعة للتصميم الواحد فى حوالى ساعة ونصف وهذه المادة معروفة بصلابتها وتم التغلب على ذلك بالتقليل فى ارتفاعها حيث كانت أبعاده الطول١٨ سم والعرض١٠ سم والارتفاع٢ ملل فقط لتتناسب مع التصميم وقد تم طباعة ثلاثة تصميمات باللون الازرق وثلاثة اخرى باللون الأصفر فكان مجموع ساعات الطباعة لهذا التصميم ٩ ساعات بعد ذلك تم التقطيع والتجميع بين وحدات التصميم للحصول على شكل التصميم بألوانه المجمعة الأزرق والأصفر باستخدام الاصق المعروف باسم (Amir Power) وإضافة اللون الأبيض بالوان الجواش وتلوين التصميم بالطلاء الشفاف للمحافظة على الالوان وثباتها.

صورة رقم (٨) التصميم بعد عملية الطباعة

صوره رقم (٩) التصميم بعد التجميع والتلوين



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

**تثبيت الوحدات المطبوعة:**

تم تثبيت التصميم المطبوع على القصة فوق الصدر بغرزه غير ظاهرة باستخدام خيط بنفس الالوان

التصميم والوحدات الزخرفية التشكيل بخامة الدمور التشكيل بخامة القطيفة

صوره رقم (١٠) توضح شكل الموديل المرسوم والمشكل

**خطوات تنفيذ الموديل:**

**تنفيذ الموديل رقم (٤):**

بناء على نتائج الاستبيان حصل التصميم الثامن على مستوى ملائم بنسبه (٩٩%) وترتيبه الثالث.

**الخامات المستخدمة**:

استخدم فى عمل جسم الفستان خامة الستان والتل.

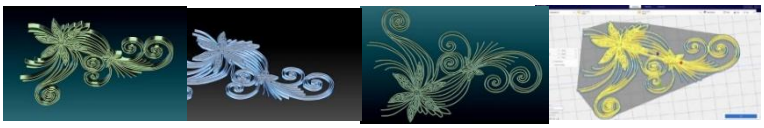
**وصف التصميم**

فستان يصل الى ما قبل الركبة بقليل من قماش الستان يحتوي الجزء العلوي على قصة الكب وقصة برنسيسة ومفتوح من عند الصدر ومغطى بقماش التل ويحتوي على حزام فى منتصفه والجزء السفلى يحتوي على قصة وقصته محبكة (مكسم)

ويحتوي على كم وحردة رقبة واسعة تم وضع الزخارف عليها وكذلك على الكم

**خطوات طباعة التصميم المقتبس من فن الكويلنج:**

تم تصميم الزخارف ببرنامج التصميم المعروف باسم ارت كام (Art Cam) بعد الانتهاء من التصميم تم حفظ الملف بصيغة (St1) وهي الصيغة المدعومة فى الطباعة ثلاثية الأبعاد بعد ذلك يتم توصيل الطابعة بالحاسوب ونقل برنامج برونترفيس Pronterfaceأو كيورا Cura وهو مسؤول عن التحكم في الطابعة أثناء التشغيل ويتم تسخين الطابعة لإدخال المادة الخام (تكون غالبا على هيئة بكرة من الخيوط (Filament) ثم يتم ضبط نقطة البداية وتثبيت سطح الطابعة جيد ويتم تحميل الجي كود فى برنامج برونترفيس ورفعه الى بطاقة الذاكرة.



صوره رقم (١١)التصميم من برنامج الارت كام



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

**عملية الطباعة:**

تقوم الطابعة أولا برسم وتحديد الإطار الذي ستعمل فيه ثم تقوم برسم الطبقة الأولى ثم تملأ الطبقات التالية حتى تصل الى الطبقة الاخيرة وهذه الطابعة تقوم بالطباعة بلون واحد فقط (احادية اللون).

تم طباعة هذا التصميم بخامه TPU باللون البرتقالي وهو اللون المتاح في هذه الخامة في جميع الشركات التي تم التعامل معها ونظرا لأن الطابعة تقوم بالطباعة بلون واحد فقط فتمت عملية الطباعة بهذا اللون كما هو موضح فى صور الطباعة رقم (١٢) وتمت طباعة ٥ قطع بمساحة طول١٢سم وعرض٨سم وارتفاع٢ملل وتأخذ القطعة الواحدة ساعة ونصف فى عملية الطباعة فكان مجموع ساعات الطباعة لهذا التصميم حوالى ٧ ساعات ونصف بعد ذلك تم التلوين بالوان الجواش بنفس الوان التصميم كما هو موضح فى الصورة رقم (١٣)واضافة الطلاء الشفاف المعروف باسم (الورنيش الشفاف) للمحافظة على الألوان وثباتها على التصميم وهذا المادة مختلفة عن المواد السابقة لأنها أكثرهم مرونة وقابلة للانثناء بسهوله.

الطابعه اثناء الطباعه

صوره رقم (١٢)

**تثبيت الوحدات المطبوعة:**

تم تثبيت التصميم المطبوع على حردة الرقبة وعلى الكم بغرزة غير ظاهرة باستخدام خيط بنفس الالوان.

التصميم والوحده الزخرفيه التصميم بخامة الدمور التصميم بخامه الستان والتل

صوره رقم (١٣)للتصميم المرسوم والمشكل



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

**خطوات تنفيذ الموديل:**

**تنفيذ التصميم رقم (٦) :**

بناء على نتائج الاستبيان حصل التصميم الثامن على مستوى ملائم بنسبة (٩٨.٦٧%) وترتيبه الرابع.

**الخامات المستخدمة**:

استخدم فى عمل جسم الفستان خامة الكريب .

**وصف التصميم:**

فستان قصيرمن قماش الكريب يحتوى على قصه من اعلى فى المنتصف تصل الى مابعد الصدر بقليل تم وضع الزخارف على الجهه اليمنى منها مع قصه اخرى من الكتف الايسر تصل فوق الارداف فى الجهه اليمنى ويحتوى الفستان فى الجهه اليسرى منه مابعد القصه على الدرابيه الى ماقبل نهايته بقليل.

**خطوات طباعة التصميم المقتبس من فن الكويلنج:**

تم تصميم الزخارف ببرنامج التصميم المعروف باسم ارت كام (Art Cam) بعد الانتهاء من التصميم تم حفظ الملف بصيغة (St1) وهي الصيغة المدعومة في ال طباعة ثلاثية الأبعاد

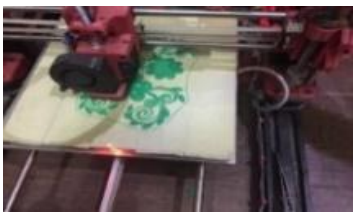
صوره رقم (١٤) التصميم من برنامج الارت كام

بعد ذلك يتم توصيل الطابعة بالحاسوب ونقل برنامج برونترفيس Pronterfaceاو كيورا Cura وهو مسئول عن التحكم في الطابعة اثناء التشغيل ويتم تسخين الطابعة لإدخال المادة الخام (تكون غالبا على هيئة بكرة من الخيوط Filament) ثم يتم ضبط نقطة البداية وتثبيت سطح الطابعة جيد ويتم تحميل الجي كود في برنامج برونترفيس ورفعه الى بطاقة الذاكرة.

**عملية الطباعة:**

تقم الطابعة أولا برسم وتحديد الإطار الذي ستعمل فيه ثم تقوم برسم الطبقة الأولى ثم تملأ الطبقات التالية حتى تصل الى الطبقة الأخيرة.

تمت طباعه هذا التصميم بخامه PLA بتقنية (FDM) وبما ان هذا التصميم يحتوى على تدرجات من الون الاخضر ونظرا لان الطابعه تقوم بطباعه لون واحد فقط فقد تم طباعه التصميم بالون الاخضر كما هو موضح فى الصور الطباعه رقم (١٥) وتلوين باقى التدرجات بألوان الجواش بنفس درجات الالوان الموجوده فى التصميم كماهو موضح فى صورة التصميم رقم (١٦) وكانت ابعاد هذا التصميم الطول ١٤سم والعرض ١٠سم والارتفاع ٢مللى للتغلب على مشكله الصلابه والوحدة الواحدة تاخذ فى الطباعةحوالى ٤ ساعات وقد تم طباعه ٥ قطع فكان مجموع ساعات الطباعه لهذا التصميم حوالى ٢٠ وتم اضافه الطلاء الشفاف المعروف باسم (الورنيش الشفاف) ايضا لهذا التصميم للمحافظه على ثبات الالوان.



صوره رقم (١٥) التصميم
اثناء عمليه الطباعة

**تثبيت الوحدات المطبوعة:**

تم تثبيت التصميم المطبوع على القصبة فى الجهة اليمنى للقطعة بغرزه غير ظاهرة باستخدام خيط بنفس الالوان

.



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

التصميم والوحدة الزخرفية  التشكيل بخامه الدمور

**صوره (١٦) توضح شكل الموديل المرسوم والمشكل**

**النتائج والمناقشة:Results & Discussion**

**صدق الاستبيان:**

**١. الصدق الظاهري (صدق المحكمين):**

تم عرض الاستبيان في صورته الأولية على المحكمين وعددهم (٢١) محكم وذلك لإبداء آراءهم فيما يلي:

أ. تحديد انتماء كل عبارة من عبارات الاستبيان للمحور الذي وردت ضمنه أو عدم انتمائها.

ب. صلاحية العبارات لقياس ما وضع من أجله.

ج. شمولية الاستبيان على جميع العبارات التي تحقق الهدف منها.

د. كفاية عدد العبارات لتوضيح المحور الذي يتضمنها.

ه. وضوح صياغة كل عبارة لأفراد العينة وإمكانية تعديل صياغة أو حذف أو إضافة بنود جديدة ليصبح الاستبيان أكثر قدرة على تحقيق الغرض الذي وضع من أجله.

وفى ضوء اتفاق المحكمين استبقت الباحثة على البنود التي حصلت على نسبة اتفاق (٨٠% فأكثر) من عدد المحكمين، وتم إعادة صياغة بعض العبارات وأدخل بعض التعديلات عليها بناءاً على ملاحظات المحكمين.

**٢. الصدق البنائي (التجانس الداخلي): -**

والصدق البنائي يقاس بالتجانس الداخلي Internal Consistency لاختبار مدى تماسك مفرداته. وهي تعد كافية للتأكد من صدق الاستبيانات الجديدة.



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

**جدول (٣) معاملات الارتباط بين عبارات استبيان المتخصصين وكلا من (الدرجة الكلية للمحور والدرجة الكلية للاستبيان)**

| العبارة | معامل الارتباط بين العبارة والدرجة الكلية للاستبيان | معامل الارتباط بين العبارة والدرجة الكلية للمحور | العبارة | معامل الارتباط بين العبارة والدرجة الكلية للاستبيان | معامل الارتباط بين العبارة والدرجة الكلية للمحور |
|---|---|---|---|---|---|
| **المحور الأول** | | | **المحور الثاني** | | |
| ١ | **٠.٧٦٨ | **٠.٧٦٨ | ١ | **٠.٨٠٧ | **٠.٧٨٦ |
| ٢ | **٠.٧٥٠ | **٠.٧٨٦ | ٢ | **٠.٧٨٨ | **٠.٦٩٧ |
| ٣ | **٠.٦٧٩ | **٠.٨٨٠ | ٣ | **٠.٨٧٩ | **٠.٨١٢ |
| ٤ | **٠.٧٦٢ | **٠.٧٨٦ | ٤ | **٠.٧٨٨ | **٠.٧٨٦ |
| **المحور الثالث** | | | **المحور الرابع** | | |
| ١ | **٠.٨٠٧ | **٠.٧٨٩ | ١ | **٠.٧٨٥ | **٠.٧٦٩ |
| ٢ | **٠.٩٠١ | **٠.٨١١ | ٢ | **٠.٧٦٧ | **٠.٨٣٣ |
| ٣ | **٠.٨٦٠ | **٠.٧٥٦ | ٣ | **٠.٦٧٨ | **٠.٧٥٩ |
| ٤ | **٠.٧٨٨ | **٠.٧٨٦ | ٤ | **٠.٧٥٨ | **٠.٧٨١ |

** دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠١)  * دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)

يتبين من الجدول أن جميع عبارات الاستبيان تتمتع بعلاقة ارتباطية دالة إحصائياً مع الدرجة الكلية للاستبيان وجميعها دالة عند مستوى دلالة (٠.٠١)، كما تبين أن عبارات الاستبيان تتمتع بعلاقة ارتباطية دالة إحصائياً مع درجة المحور التي تنتمي إليه وجميعها دالة عند مستوى دلالة (٠.٠١)، (٠.٠٥) وبالتالي فإن عبارات الاستبيان متماسكة وتنتمي كل عبارة إلى المحور الذي يتضمنها مما يدل على التجانس الداخلي للاستبيان، والاستبيان يقيس ما وضع من أجله.

**ثانياً: ثبات الاستبيان:**

قامت الباحثة بحساب ثبات الاستبيان باستخدام عدة طرق وهي (معامل ألفا كرونباخ، التجزئة النصفية) وقد تم ذلك على عينة قوامها (١٥ محكم من الأساتذة المتخصصين) وكانت النتائج كالتالي:

١. **بالنسبة لمعامل ألفا كرونباخ:** يتضح من الجدول (٣) أن معاملات الثبات لكل محور من محاور الاستبيان تراوحت ما بين (٠.٩٢٥: ٠.٨٧٥)، قيمة معامل ألفا للاستبيان ككل كانت (٠.٩٥٦).

٢. **وبالنسبة لمعامل التجزئة النصفية (معادلة سيبرمان التصحيحية):** تبين من الجدول (٣) أن معاملات الثبات لكل محور من المحاور تراوحت ما بين (٠.٩٣٠: ٠.٨٢١)، قيمة ثبات الاستبيان ككل (٠.٩٣٣).

وكلها معاملات تدل على تمتع الاستبيان بدرجة عالية من الثبات لقياس مدى جودة التصميمات، يدل ذلك على صلاحية المقياس للتطبيق.

**مناقشة الفروض:**

**الفرض الاول ينص على: يوجد فرق دال إحصائيا في الجوانب التقنية في مدى إمكانية عمل تصميمات من فن الكويلينج باستخدام الطباعة ثلاثية الأبعاد في ابراز جماليات تصميمات الملابس باستخدام التشكيل على المانيكان وفقا لآراء المحكمين.**



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

**جدول رقم (٤) يوضح المتوسط المرجح والمتوسط المئوي المرجح والانحراف المعياري لأراء المتخصصين حول التصميمات للمحور الأول (الجوانب التقنية لفن الكويلنج والطباعة ثلاثية الأبعاد)**

| المحور الأول | التصميم | مستويات المؤشرات | | | مجموع الأوزان | المتوسط المرجح | الإنحراف المعيارى | المتوسط المئوي المرجح (معامل الجودة) | مستوى التصميم |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ملائم | ملائم إلى حد ما | غير ملائم | | | | | |
| الجوانب التقنية لفن الكويلنج والطباعة ثلاثية الأبعاد | ١ | ٧١ | ١٣ | ٠ | ٢٣٩ | ٢.٨٥ | ٠.٣٦٠ | %٩٤.٨٤ | ملائم |
| | ٢ | ٧٦ | ٨ | ٠ | ٢٤٤ | ٢.٩٠ | ٠.٣٠١ | %٩٦.٨٣ | ملائم |
| | ٣ | ٨١ | ٣ | ٠ | ٢٤٩ | ٢.٩٦ | ٠.١٣٠ | %٩٨.٨١ | ملائم |
| | ٤ | ٨٠ | ٤ | ٠ | ٢٤٨ | ٢.٩٥ | ٠.٢١٨ | %٩٨.٤١ | ملائم |
| | ٥ | ٦٩ | ١٥ | ٠ | ٢٣٧ | ٢.٨٢ | ٠.٣٧٥ | %٩٤.٠٥ | ملائم |
| | ٦ | ٧٩ | ٥ | ٠ | ٢٤٧ | ٢.٩٤ | ٠.٢٣٩ | %٩٨.٠٢ | ملائم |
| | ٧ | ٧٨ | ٦ | ٠ | ٢٤٦ | ٢.٩٣ | ٠.٢٥٣ | %٩٧.٦٢ | ملائم |
| | ٨ | ٨٤ | ٠ | ٠ | ٢٥٢ | ٣ | ٠ | %١٠٠ | ملائم |
| | ٩ | ٧٧ | ٧ | ٠ | ٢٤٥ | ٢.٩٢ | ٠.٢١٨ | %٩٧.٢٢ | ملائم |
| | ١٠ | ٨١ | ٣ | ٠ | ٢٤٩ | ٢.٩٦ | ٠.١٦٤ | %٩٨.٨١ | ملائم |
| | ١١ | ٧٣ | ١١ | ٠ | ٢٤١ | ٢.٨٧ | ٠.٣٢١ | %٩٥.٦٣ | ملائم |
| | ١٢ | ٦٢ | ١٨ | ٤ | ٢٢٦ | ٢.٦٩ | ٠.٥١٦ | %٨٩.٦٨ | ملائم |
| | ١٣ | ٧٢ | ١١ | ١ | ٢٣٩ | ٢.٨٥ | ٠.٣٧٠ | %٩٤.٨٤ | ملائم |
| | ١٤ | ٧٢ | ٩ | ٣ | ٢٣٧ | ٢.٨٢ | ٠.٤٥٩ | %٩٤.٠٥ | ملائم |

شكل (١) يوضح ترتيب التصميمات المقترحة وفق معاملات الجودة لأراء المتخصصين بالنسبة للمحور الأول (الجوانب التقنية لفن الكويلنج والطباعة ثلاثية الأبعاد)

**يوضح الجدول (٤):**

- اتفاق أراء السادة المتخصصين حول التصميمات المقترحة في مدى تحقيق الجوانب التقنية لفن الكويلنج والطباعة ثلاثية الأبعاد ومستوى كل تصميم من التصميمات.
- نجد أن تقييم معاملات الجودة للتصميمات المقترحة مرتفعة حيث تبين أن جميع التصميمات حصلوا على معامل جودة يقع في مستوى (ملائم) بناءاً على التدرج الثلاثي للوزن المرجح.
- تراوحت معاملات الاتفاق ما بين نسبة (١٠٠%) للتصميم (٨) ويقع في مستوى ملائم بمتوسط



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

مرجح (٣)، نسبة (٨٩.٦٨%) للتصميم رقم (١٢) ويقع في مستوى مناسب بمتوسط مرجح (٢.٦٩)، مما يوضح تحقيق الجوانب التقنية لفن الكويلنج والطباعة ثلاثية الأبعاد للتصميمات.

- **الفرض الثاني ينص على: يوجد فرق دال، إحصائيا في تحقيق عناصر التصميم وفقا لاراء المحكمين.**

**جدول (٥) يوضح المتوسط المرجح والمتوسط المئوي المرجح والانحراف المعياري لأراء المتخصصين حول التصميمات للمحور الثاني (مدى تحقيق عناصر التصميم)**

| المحور الثاني | التصميم | مستويات المؤشرات | | | مجموع الأوزان | المتوسط المرجح | الانحراف المعياري | المتوسط المئوي المرجح (معامل الجودة) | مستوى التصميم |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ملائم | ملائم إلى حد ما | غير ملائم | | | | | |
| مدى تحقيق عناصر التصميم | ١ | ٧٧ | ٤ | ٣ | ٢٤٢ | ٢.٨٨ | ٠.٤١٣ | %٩٦.٠٣ | ملائم |
| | ٢ | ٧٦ | ٨ | ٠ | ٢٤٤ | ٢.٩٠ | ٠.٣٠١ | %٩٦.٨٣ | ملائم |
| | ٣ | ٨٠ | ٤ | ٠ | ٢٤٨ | ٢.٩٥ | ٠.٢١٨ | %٩٨.٤١ | ملائم |
| | ٤ | ٨٢ | ٢ | ٠ | ٢٥٠ | ٢.٩٨ | ٠.١٠٩ | %٩٩.٢١ | ملائم |
| | ٥ | ٦٥ | ١٥ | ٤ | ٢٢٩ | ٢.٧٣ | ٠.٥٥٥ | %٩٠.٨٧ | ملائم |
| | ٦ | ٨١ | ٣ | ٠ | ٢٤٩ | ٢.٩٦ | ٠.١٦٤ | %٩٨.٨١ | ملائم |
| | ٧ | ٨٢ | ٢ | ٠ | ٢٥٠ | ٢.٩٨ | ٠.١٠٩ | %٩٩.٢١ | ملائم |
| | ٨ | ٨٤ | ٠ | ٠ | ٢٥٢ | ٣ | ٠ | %١٠٠ | ملائم |
| | ٩ | ٧٢ | ١٢ | ٠ | ٢٤٠ | ٢.٨٦ | ٠.٣٥٥ | %٩٥.٢٤ | ملائم |
| | ١٠ | ٨٤ | ٠ | ٠ | ٢٥٢ | ٣ | ٠ | %١٠٠ | ملائم |
| | ١١ | ٧١ | ٩ | ٤ | ٢٣٥ | ٢.٨٠ | ٠.٥١٩ | %٩٣.٢٥ | ملائم |
| | ١٢ | ٥٥ | ١٧ | ١٢ | ٢١١ | ٢.٥١ | ٠.٧٤٢ | %٨٣.٧٣ | ملائم |
| | ١٣ | ٦٦ | ٨ | ١٠ | ٢٢٤ | ٢.٦٧ | ٠.٦٩٣ | %٨٨.٨٩ | ملائم |
| | ١٤ | ٦٩ | ٩ | ٦ | ٢٣١ | ٢.٧٥ | ٠.٥٨٥ | %٩١.٦٧ | ملائم |

شكل (٢) يوضح ترتيب التصميمات المقترحة وفق معاملات الجودة لأراء المتخصصين بالنسبة للمحور الثاني (مدى تحقيق عناصر التصميم)

**يوضح الجدول ( ٥ ):**

- اتفاق أراء السادة المتخصصين حول التصميمات المقترحة في مدى تحقيق عناصر التصميم ومستوى كل تصميم من التصميمات.
- نجد أن تقييم معاملات الجودة للتصميمات المقترحة مرتفعة حيث تبين أن جميع التصميمات حصلوا على معامل جودة يقع في مستوى (ملائم) بناءاً على التدرج الثلاثي للوزن المرجح.



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

- تراوحت معاملات الاتفاق ما بين نسبة (١٠٠%) للتصميم (٨، ١٠) ويقع في مستوى ملائم بمتوسط مرجح (٣)، نسبة (٨٣.٧٣%) للتصميم رقم (١٢) ويقع في مستوى مناسب بمتوسط مرجح (٢.٥١)، مما يوضح تحقيق عناصر التصميم.

- **الفرض الثالث ينص على: يوجد فرق دال، إحصائيا في تحقيق اسس التصميم وفقا لآراء المحكمين.**

**جدول (٦) المتوسط المرجح والمتوسط المئوي المرجح والانحراف المعياري لأراء المتخصصين حول التصميمات للمحور الثالث (مدى تحقيق أسس التصميم)**

| المحور الثالث | التصميم | مستويات المؤشرات | | | مجموع الأوزان | المتوسط المرجح | الانحراف المعياري | المتوسط المئوي المرجح (معامل الجودة) | مستوى التصميم |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ملائم | ملائم إلى حد ما | غير ملائم | | | | | |
| مدى تحقيق أسس التصميم | ١ | ٧٣ | ٩ | ٢ | ٢٣٩ | ٢.٨٥ | ٠.٤١٣ | %٩٤.٨٤ | ملائم |
| | ٢ | ٧٧ | ٧ | ٠ | ٢٤٥ | ٢.٩٢ | ٠.٢٧٤ | %٩٧.٢٢ | ملائم |
| | ٣ | ٧٨ | ٦ | ٠ | ٢٤٦ | ٢.٩٣ | ٠.٢١٩ | %٩٧.٦٢ | ملائم |
| | ٤ | ٨١ | ٣ | ٠ | ٢٤٩ | ٢.٩٦ | ٠.١٣٠ | %٩٨.٨١ | ملائم |
| | ٥ | ٧١ | ٧ | ٦ | ٢٣٣ | ٢.٧٧ | ٠.٥٦٩ | %٩٢.٤٦ | ملائم |
| | ٦ | ٨٢ | ٢ | ٠ | ٢٥٠ | ٢.٩٨ | ٠.١٠٩ | %٩٩.٢١ | ملائم |
| | ٧ | ٧٧ | ٧ | ٠ | ٢٤٥ | ٢.٩٢ | ٠.٢٨٠ | %٩٧.٢٢ | ملائم |
| | ٨ | ٨٤ | ٠ | ٠ | ٢٥٢ | ٣ | ٠ | %١٠٠ | ملائم |
| | ٩ | ٧٧ | ٧ | ٠ | ٢٤٥ | ٢.٩٢ | ٠.٢٨٠ | %٩٧.٢٢ | ملائم |
| | ١٠ | ٨٢ | ٢ | ٠ | ٢٥٠ | ٢.٩٨ | ٠.١٠٩ | %٩٩.٢١ | ملائم |
| | ١١ | ٧٥ | ٩ | ٠ | ٢٤٣ | ٢.٨٩ | ٠.٣٠٩ | %٩٦.٤٣ | ملائم |
| | ١٢ | ٤٠ | ٣٢ | ١٢ | ١٩٦ | ٢.٣٣ | ٠.٦٨٦ | %٧٧.٧٨ | ملائم إلى حد ما |
| | ١٣ | ٥٧ | ٢٣ | ٤ | ٢٢١ | ٢.٦٣ | ٠.٥٧٧ | %٨٧.٧٠ | ملائم |
| | ١٤ | ٧٤ | ٨ | ٢ | ٢٤٠ | ٢.٨٦ | ٠.٤٠ | %٩٥.٢٤ | ملائم |

**شكل (٣) ترتيب التصميمات المقترحة وفق معاملات الجودة لأراء المتخصصين بالنسبة للمحور الثالث (مدى تحقيق أسس التصميم)**



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

**يوضح الجدول ( ٦ ):**

- اتفاق أراء السادة المتخصصين حول التصميمات المقترحة في مدى تحقيق أسس التصميم ومستوى كل تصميم من التصميمات.
- نجد أن تقييم معاملات الجودة للتصميمات المقترحة مرتفعة حيث تبين أن (١٣) تصميم حصلوا على معامل جودة يقع في مستوى (ملائم)، (تصميم واحد) حصل على معامل جودة يقع في مستوى (ملائم إلى حد ما) بناءاً على التدرج الثلاثي للوزن المرجح.
- تراوحت معاملات الاتفاق ما بين نسبة (١٠٠%) للتصميم (٨) ويقع في مستوى ملائم بمتوسط مرجح (٣)، نسبة (٧٧.٧٨%) للتصميم رقم (١٢) ويقع في مستوى مناسب إلى حد ما بمتوسط مرجح (٢.٣٣)، مما يوضح تحقيق أسس التصميم.
- **الفرض الثالث ينص على: يوجد فرق دال، إحصائيا في تحقيق الجانب الابتكاري في التصميم وفقا لآراء المحكمين.**

**جدول (٧) المتوسط المرجح والمتوسط المئوي المرجح والانحراف المعياري لأراء المتخصصين حول التصميمات للمحور الرابع (مدى تحقيق الجانب الابتكاري في التصميم)**

| المحور الرابع | التصميم | مستويات المؤشرات | | | مجموع الأوزان | المتوسط المرجح | الانحراف المعياري | المتوسط المئوي المرجح (معامل الجودة) | مستوى التصميم |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ملائم | ملائم إلى حد ما | غير ملائم | | | | | |
| مدى تحقيق الجانب الابتكاري فى التصميم | ١ | ٧٠ | ١٣ | ١ | ٢٣٧ | ٢.٨٢ | ٠.٤٠٩ | %٩٤.٠٥ | ملائم |
| | ٢ | ٧٥ | ٩ | ٠ | ٢٤٣ | ٢.٨٩ | ٠.٣٠٩ | %٩٦.٤٣ | ملائم |
| | ٣ | ٧٤ | ١٠ | ٠ | ٢٤٢ | ٢.٨٨ | ٠.٣٢٠ | %٩٦.٠٣ | ملائم |
| | ٤ | ٨٢ | ٢ | ٠ | ٢٥٠ | ٢.٩٨ | ٠.١٠٩ | %٩٩.٢١ | ملائم |
| | ٥ | ٦٩ | ١٠ | ٥ | ٢٣٢ | ٢.٧٦ | ٠.٥٣٥ | %٩٢.٠٦ | ملائم |
| | ٦ | ٨٠ | ٤ | ٠ | ٢٤٨ | ٢.٩٥ | ٠.٢١٨ | %٩٨.٤١ | ملائم |
| | ٧ | ٨٠ | ٤ | ٠ | ٢٤٨ | ٢.٩٥ | ٠.٢١٨ | %٩٨.٤١ | ملائم |
| | ٨ | ٨٤ | ٠ | ٠ | ٢٥٢ | ٣.٠٠ | ٠.٠٠٠ | %١٠٠ | ملائم |
| | ٩ | ٧٨ | ٦ | ٠ | ٢٤٦ | ٢.٩٣ | ٠.٢٦٠ | %٩٧.٦٢ | ملائم |
| | ١٠ | ٨٣ | ١ | ٠ | ٢٥١ | ٢.٩٩ | ٠.٠٥٥ | %٩٩.٦٠ | ملائم |
| | ١١ | ٧٤ | ١٠ | ٠ | ٢٤٢ | ٢.٨٨ | ٠.٣٣٠ | %٩٦.٠٣ | ملائم |
| | ١٢ | ٤٠ | ٢٠ | ٢٤ | ١٨٤ | ٢.١٩ | ٠.٨٧٢ | %٧٣.٠٢ | ملائم إلى حد ما |
| | ١٣ | ٥٠ | ٣٢ | ٢ | ٢١٦ | ٢.٥٧ | ٠.٥٣٠ | %٨٥.٧١ | ملائم |
| | ١٤ | ٧٤ | ٦ | ٤ | ٢٣٨ | ٢.٨٣ | ٠.٤٧٩ | %٩٤.٤٤ | ملائم |

**شكل (٤) ترتيب التصميمات المقترحة وفق معاملات الجودة لأراء المتخصصين بالنسبة للمحور الرابع (مدى تحقيق الجانب الابتكاري في التصميم)**



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

**يوضح الجدول ( ٧ ):**

- اتفاق أراء السادة المتخصصين حول التصميمات المقترحة في مدى تحقيق الجانب الابتكاري في التصميم ومستوى كل تصميم من التصميمات.
- نجد أن تقييم معاملات الجودة للتصميمات المقترحة مرتفعة حيث تبين أن (١٣) تصميم حصلوا على معامل جودة يقع في مستوى (ملائم)، (تصميم واحد) حصل على معامل جودة يقع في مستوى (ملائم إلى حد ما) بناءاً على التدرج الثلاثي للوزن المرجح.
- تراوحت معاملات الاتفاق ما بين نسبة (١٠٠%) للتصميم (٨) ويقع في مستوى ملائم بمتوسط مرجح (٣)، نسبة (٧٣.٠٢%) للتصميم رقم (١٢) ويقع في مستوى مناسب إلى حد ما بمتوسط مرجح (٢.١٩)، مما يوضح تحقيق الجانب الابتكاري في التصميم.

**المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف للمحاور الاربع وفقا لاراء المحكمين.**

**جدول (٨) تحليل التباين لدراسة معنوية الفروق بين استجابات السادة المتخصصين على التصميمات المقترحة لكل محور من محاور الاستبيان**

| محاور الاستبيان | مصدر التباين | درجات الحرية | مجموع المربعات | متوسط المربعات | F | الدلالة | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الجوانب التقنية لفن الكويلنج والطباعة ثلاثية الأبعاد | بين التصميمات | ١٣ | ٢٨.٧٧٩ | ٢.٢١٤ | ١.٧٦٣ | ٠.٠٤٩ | دالة عند (٠.٠٥) |
| | داخل التصميمات | ٢٨٠ | ٣٥١.٦١٩ | ١.٢٥٦ | | | |
| | الإجمالي | ٢٩٣ | ٣٨٠.٣٩٨ | - | | | |
| مدى تحقيق عناصر التصميم | بين التصميمات | ١٣ | ٩٤.١١٢ | ٧.٢٣٩ | ٣.٠٦٥ | ٠.٠٠٠ | دالة عند (٠.٠١) |
| | داخل التصميمات | ٢٨٠ | ٦٦١.٤٢٩ | ٢.٣٦٢ | | | |
| | الإجمالي | ٢٩٣ | ٧٥٥.٥٤١ | - | | | |
| مدى تحقيق أسس التصميم | بين التصميمات | ١٣ | ١٣٧.٥٩٢ | ١٠.٥٨٤ | ٦.٥٦٥ | ٠.٠٠٠ | دالة عند (٠.٠١) |
| | داخل التصميمات | ٢٨٠ | ٤٥١.٤٢٩ | ١.٦١٢ | | | |
| | الإجمالي | ٢٩٣ | ٥٨٩.٠٢٠ | - | | | |
| مدى تحقيق الجانب الابتكاري في التصميم | بين التصميمات | ١٣ | ٢٠٣.١٦٠ | ١٥.٦٢٨ | ٧.٣٠٣ | ٠.٠٠٠ | دالة عند (٠.٠١) |
| | داخل التصميمات | ٢٨٠ | ٥٩٩.١٤٣ | ٢.١٤٠ | | | |
| | الإجمالي | ٢٩٣ | ٨٠٢.٣٠٣ | - | | | |

**يوضح الجدول ( ٨ ) :**

- توجد فروق ذات دلالة إحصائيه عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين إستجابات السادة المتخصصين على التصميميات المقترحة فى مدى تحقيق الجوانب التقنية لفن الكويلنج والطباعة ثلاثية الأبعاد حيث بلغت قيمة (ف) ١.٧٦٣ ومستوى الدلالة أقل من مستوى المعنوية (٠.٠١)، مما يدل على وجود فروق بين التصميمات فى هذا المحور.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائيه عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين إستجابات السادة المتخصصين على التصميميات المقترحة فى مدى تحقيق عناصر التصميم حيث بلغت قيمة (ف) ٣.٠٦٥ ومستوى الدلالة أقل من مستوى المعنوية (٠.٠١) ، مما يدل على وجود فروق بين التصميمات فى هذا المحور.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائيه عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين إستجابات السادة المتخصصين على التصميميات المقترحة فى مدى تحقيق أسس التصميم حيث بلغت قيمة (ف) ٦.٥٦٥ ومستوى الدلالة أقل من مستوى المعنوية (٠.٠١)، مما يدل على وجود فروق بين التصميمات فى هذا المحور.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائيه عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين إستجابات السادة المتخصصين على



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

التصميمات المقترحة فى مدى تحقيق الجانب الابتكاري فى التصميم على حيث بلغت قيمة (ف) ٧.٣٠٣ ومستوى الدلالة أقل من مستوى المعنوية (٠.٠١)، مما يدل على وجود فروق بين التصميمات فى هذا المحور.

**جدول (٩) تحليل التباين لدراسة معنوية الفروق بين استجابات السادة المتخصصين على التصميمات المقترحة للاستبيان ككل**

| الاستبيان ككل | مصدر التباين | درجات الحرية | مجموع المربعات | متوسط المربعات | F | الدلالة | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| مدى امكانيه استخدام فن الكويلنج وتنفيذه بالطباعة ثلاثية الابعاد | بين التصميمات | ١٣ | ١٦٠٣.١٨٧ | ١٢٣.٣٢٢ | ٧.٠٨٦ | ٠.٠٠٠ | دالة عند (٠.٠١) |
| | داخل التصميمات | ٢٨٠ | ٤٨٧٣.٢٣٨ | ١٧.٤٠٤ | | | |
| | الإجمالي | ٢٩٣ | ٦٤٧٦.٤٢٥ | - | | | |

**يوضح الجدول ( ٩) :**

- توجد فروق ذات دلالة إحصائيه عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين إستجابات السادة المتخصصين على التصميميات المقترحة فى مدى امكانيه استخدام فن الكويلنج وتنفيذه بالطباعة ثلاثية الابعاد لإثراء الجانب الجمالي لملابس السيدات باستخدام التصميم والتشكيل على المانيكان حيث بلغت قيمة (ف) ٧.٠٨٦ و مستوى الدلالة أقل من مستوى المعنوية (٠.٠١) ، مما يدل على وجود فروق بين التصميمات فى الإستبيان ككل.

**تفسير النتائج المرتبطة باختبار صحة فروض الدراسة:**

**١. النتائج المتعلقة بفرض الدراسة الأول ومؤداه:**

" توجد فروق ذات دلالة إحصائيه بين أراء السادة المتخصصين على التصميميات المقترحة فى مدى تحقيق الجوانب التقنية لفن الكويلنج والطباعه ثلاثيه الابعاد ".

**وقد أثبتت النتائج ما يلي:**

- ✓ توجد فروق ذات دلالة إحصائيه عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين إستجابات السادة المتخصصين على التصميميات المقترحة فى مدى تحقيق الجوانب التقنية لفن الكويلنج والطباعة ثلاثية الأبعاد حيث بلغت قيمة (ف) ١.٧٦٣ ومستوى الدلالة أقل من مستوى المعنوية (٠.٠١) ، مما يدل على وجود فروق بين التصميمات فى هذا المحور.

**٢. النتائج المتعلقة بفرض الدراسة الثاني ومؤداه:**

" توجد فروق ذات دلالة إحصائيه بين أراء السادة المتخصصين على التصميميات المقترحة فى مدى تحقيق عناصر التصميم".

**وقد أثبتت النتائج ما يلى:**

- ✓ توجد فروق ذات دلالة إحصائيه عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين أراء السادة المتخصصين على التصميميات المقترحة فى مدى تحقيق عناصر التصميم حيث بلغت قيمة (ف) ٣.٠٦٥ ومستوى الدلالة أقل من مستوى المعنوية (٠.٠١) ، مما يدل على وجود فروق بين التصميمات فى هذا المحور.

**٣. النتائج المتعلقة بفرض الدراسة الثالث ومؤداه:**

" توجد فروق ذات دلالة إحصائيه بين أراء السادة المتخصصين على التصميميات المقترحة فى مدى تحقيق أسس التصميم ".

**وقد أثبتت النتائج ما يلي:**

- ✓ توجد فروق ذات دلالة إحصائيه عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين أراء السادة المتخصصين على التصميميات المقترحة فى مدى تحقيق أسس التصميم حيث بلغت قيمة (ف) ٦.٥٦٥ ومستوى الدلالة أقل من مستوى المعنوية (٠.٠١) ، مما يدل على وجود فروق بين التصميمات فى هذا المحور.

**٤. النتائج المتعلقة بفرض الدراسة الرابع ومؤداه:**

" توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أراء السادة المتخصصين على التصميميات المقترحة فى مدى تحقيق الجانب الابتكاري فى التصميم".

**وقد أثبتت النتائج ما يلى:**

- ✓ توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين أراء السادة المتخصصين على التصميمات المقترحة فى مدى تحقيق الجانب الابتكاري فى التصميم على حيث بلغت قيمة (ف) ٧.٣٠٣ ومستوى الدلالة أقل من مستوى المعنوية (٠.٠١) ، مما يدل على وجود فروق بين التصميمات فى هذا المحور.

**وقد أثبتت النتائج ما يلي:**



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

- ✓ " يمكن الاستفادة من فن الكويلنج وتنفيذه بالطباعة ثلاثية الأبعاد لإثراء الجانب الجمالي لملابس السيدات باستخدام التصميم والتشكيل على المانيكان (من وجهة نظر السادة المحكمين).
- بالنسبة لمعاملات اتفاق السادة المتخصصين حول التصميمات المقترحة في مدى تحقيق الجوانب التقنية لفن الكويلنج والطباعة ثلاثية الأبعاد جميع التصميمات حصلوا على معامل جودة يقع في مستوى (ملائم) بناءاً على التدرج الثلاثي للوزن المرجح، تراوحت معاملات الاتفاق ما بين نسبة (١٠٠%) للتصميم (٨) ويقع في مستوى ملائم بمتوسط مرجح (٣) ، نسبة (٨٩.٦٨%) للتصميم رقم (١٢) ويقع في مستوى مناسب بمتوسط مرجح (٢.٦٩) ، مما يوضح تحقيق الجوانب التقنية لفن الكويلنج والطباعة ثلاثية الأبعاد للتصميمات.
- وبالنسبة لمعاملات اتفاق السادة المتخصصين حول التصميمات المقترحة في مدى تحقيق عناصر التصميم أن تقييم معاملات الجودة للتصميمات المقترحة مرتفعة حيث تبين أن جميع التصميمات حصلوا على معامل جودة يقع في مستوى (ملائم) بناءاً على التدرج الثلاثي للوزن المرجح، وبلغت معاملات الاتفاق ما بين نسبة (١٠٠%) للتصميم (٨، ١٠) ويقع في مستوى ملائم بمتوسط مرجح (٣)، نسبة (٨٣.٧٣%) للتصميم رقم (١٢) ويقع في مستوى مناسب بمتوسط مرجح (٢.٥١) ، مما يوضح تحقيق عناصر التصميم.
- وبالنسبة لمعاملات اتفاق السادة المتخصصين حول التصميمات المقترحة في مدى تحقيق أسس التصميم وجد أن تقييم معاملات الجودة للتصميمات المقترحة مرتفعة حيث تبين أن (١٣) تصميم حصلوا على معامل جودة يقع في مستوى (ملائم) ، ( تصميم واحد) حصل على معامل جودة يقع في مستوى (ملائم إلى حد ما) بناءاً على التدرج الثلاثي للوزن المرجح، تراوحت معاملات الاتفاق ما بين نسبة (١٠٠%) للتصميم (٨) ويقع في مستوى ملائم بمتوسط مرجح (٣)، نسبة (٧٧.٧٨%) للتصميم رقم (١٢) ويقع في مستوى مناسب إلى حد ما بمتوسط مرجح (٢.٣٣)، مما يوضح تحقيق أسس التصميم.
- وبالنسبة لمعاملات اتفاق السادة المتخصصين حول التصميمات المقترحة في مدى تحقيق الجانب الابتكاري في التصميم وجد أن تقييم معاملات الجودة للتصميمات المقترحة مرتفعة حيث تبين أن (١٣) تصميم حصلوا على معامل جودة يقع في مستوى (ملائم) ، ( تصميم واحد) حصل على معامل جودة يقع في مستوى (ملائم إلى حد ما) بناءاً على التدرج الثلاثي للوزن المرجح، تراوحت معاملات الاتفاق ما بين نسبة (١٠٠%) للتصميم (٨) ويقع في مستوى ملائم بمتوسط مرجح (٣) ، نسبة (٧٣.٠٢%) للتصميم رقم (١٢) ويقع في مستوى مناسب إلى حد ما بمتوسط مرجح (٢.١٩)، مما يوضح تحقيق الجانب الابتكاري في التصميم.
- ترتيب التصميمات المقترحة وفق أراء السادة المتخصصين بالنسبة لجميع المحاور فقد حصل التصميم (٨) على مستوى مناسب بمتوسط مرجح (٣) ونسبة (١٠٠%) وترتيبه الأول ، يليه التصميم (١٠) حصل على مستوى مناسب بمتوسط مرجح (٢.٩٨) ونسبة (٩٩.٣٣%) وترتيبه الثاني، يليه التصميم (٤) حصل على مستوى مناسب بمتوسط مرجح (٢.٩٧) ونسبة (٩٩%) وترتيبه الثالث، يليه التصميم (٦) حصل على مستوى مناسب بمتوسط مرجح (٢.٩٦) ونسبة (٩٨.٦٧%) وترتيبه الرابع ، يليه التصميم (٧) حصل على مستوى مناسب بمتوسط مرجح (٢.٩٥) ونسبة (٩٨.٣٣%) وترتيبه الخامس ، يليه التصميم (٣) حصل على مستوى مناسب بمتوسط مرجح (٢.٩٣) ونسبة (٩٧.٦٧%) وترتيبه السادس ، يليه التصميم (٩) حصل على مستوى مناسب بمتوسط مرجح (٢.٩١) ونسبة (٩٧%) وترتيبه السابع ، يليه التصميم (٢) حصل على مستوى مناسب بمتوسط مرجح (٢.٩٠) ونسبة (٩٦.٦٧%) وترتيبه الثامن ، يليه التصميم (١١) حصل على مستوى مناسب بمتوسط مرجح (٢.٨٦) ونسبة (٩٥.٣٣%) وترتيبه التاسع ، يليهم التصميم (١) حصل على مستوى مناسب بمتوسط مرجح (٢.٨٥) ونسبة (٩٥%) وترتيبه العاشر ، يليه التصميم (١٤) حصل على مستوى مناسب بمتوسط مرجح (٢.٨٢) ونسبة (٩٤%) وترتيبه الحادي عشر، يليه التصميم (٥) حصل على مستوى مناسب



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

بمتوسط مرجح (٢.٧٧) ونسبة (٩٢.٣٣%) وترتيبه الثاني عشر، يليه التصميم (١٣) حصل على مستوى مناسب بمتوسط مرجح (٢.٦٨) ونسبة (٨٩.٣٣%) وترتيبه الثالث عشر، يليه التصميم (١٢) حصل على مستوى مناسب بمتوسط مرجح (٢.٤٣) ونسبة (٨١%) وترتيبه الرابع عشر.

**وبالتالي تكون أفضل التصميمات المقترحة وفق اتفاق أراء المتخصصين التصميمات (٨، ١٠، ٤، ٦، ٧، ٣، ٩، ٢، ١١، ١، ١٤، ٥، ١٣، ١٢) حيث حصلوا على مستوى مناسب بنسب تتراوح ما بين (١٠٠% إلى ٨١ %).**

**ملخص النتائج:**

- يمكن الاستفادة من فن الكويلنج وتنفيذه بالطباعة ثلاثية الأبعاد لإثراء الجانب الجمالي لملابس السيدات باستخدام التصميم والتشكيل على المانيكان.
- الخامات المستخدمت فى هذا البحث (PLA_PLA+_TPU) جميع هذه الخامات تصلح للدمج بينها وبين الملابس ولكن اصلحها هى مادهTPUلانها اكثرهم مرونة ولكنها اصعبهم فى عملية التلوين.
- اوضحت نتائج الاستبيان الخاص بالمتخصصين ارتفاع النسبه المئوية لدرجة تقبلهم للتصميمات المقترحة وأنها تحقق قيما جمالية وفنية فى الأزياء المشكلة.
- حصل التصميم الثامن على أعلى نتيجة فى أراء المتخصصين وحصل التصميم الثانى عشر على أقل نتيجة.

**توصيات البحث:**

- اجراء المزيد من الدراسات على الطباعة ثلاثية الأبعاد.
- تدريب الطالبات على تقنيات الطباعة الثلاثية وربطها بتصميم الأزياء لتصبح اسلوبا فى انتاج صياغات تصميمية مبتكرة.
- عمل دور أزياء متخصصة فى الملابس الطابعة ثلاثية الأبعاد لأنها تقنية المستقبل.
- الاهتمام بفن الكويلينج وإبراز الإمكانية الجمالية التي يمكن اضافتها للملابس عن طريق الدمج بينه وبين إمكانيه التشكيل على المانيكان.
- السعي الى عمل بحوث علمية اخرى لخدمة المصممين والباحثين وتسهيل الاطلاع على الجديد فى التكنولوجيا والإفادة منها في مجال الأزياء.
- التوسع فى استخدام الحاسب الألى فى تصميم الأزياء وتبادل الخبرات المكتسبة بينه وبين شتى المجالات للتطوير ودمجها فى التطبيق للحصول على مستوى فني رفيع.

**المراجع:**

**أولا: المراجع العربية:**


١) ايه وجيه محمد _اثراء ملابس السيدات ومكملاتها ببقايا الأقمشة باستخدام اسلوب فن لف الورق الملون - رسالة ماجستير - كلية الاقتصاد المنزلي - جامعة المنوفية -٢٠١٧ م.

Aya Wajih Mohamad _Enriching women's clothes and their supplements with remnants of fabrics using the art of wrapping colored paper - Master Thesis - Faculty of Home Economics - Menoufia University – 2017AD.

٢) جيهان محمد الجمل_ اقمشه ملابس السيدات المطبوعة ثلاثية الابعاد، مجلة التصميم الدولي، المجلد٦، العدد٣_ ٢٠١٦ م.

Jihan Muhammad Al-Jamal_ 3D-printed women's clothing fabrics, International Design Journal, Volume 6, Issue 3_2016 AD.

٣) رامى محمود الجبالى، عامر محمد خطاب _ التصميم ، مكتبه المجتمع العربى للنشر والتوزيع ، عمان_ ٢٠٠٦ م.

Rami Mahmoud Al-Jabali, Amer Muhammad Khattab_ Design, Arab Society Library for Publishing and Distribution, Amman-2006AD.

٤) شيماء محمد ناصيف_ استخدام تقنيات مستحدثة فى التشكيل على المانيكان مستوحاة من فن الاوريجامى _ رسالة دكتوراة_ كلية الاقتصاد المنزلي قسم ملابس ونسيج جامعة الأزهر _ ٢٠١٥م.

Shimaa Mohamad Nassif: The use of new techniques in draping on mannequin, inspired by the art of origami - PhD thesis - Faculty of Home Economics, Department of Clothes and Textile, Al-Azhar University _ 2015AD.

٥) على عبد الحكيم محمود البلاوالى - ترجمه كتاب الطباعه ثلاثية الابعاد (3d printing ) (ترجمة




(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

مجانية من موقع (3dprintingindustry.com)_ ٢٠١٥ م.

Ali Abdel Hakim Mahmoud Al-Balawali- translation of the 3D printing book (free translation from 3dprintingindustry.com) 2015AD.

٦) عنايات المهدى –فن تشكيل الورق واستخداماته_ دار ابن سينا _ ٢٠٠١م.

Inayat El-Mahdi - The Art of Formation and Its Uses - Ibn Sina House -2001 AD.

٧) نجلاء جابر الثبيتى _ إبداعات فى تشكيل الدرابيه على المانيكان بشريط الورب_بحث منشور_المجلة المصرية للأقتصاد المنزلى _ العدد الاول٣٢ _ ٢٠١٦ م.

Naglaa Jaber Al-Thubaiti _ Creations in the formation of the drape on the mannequin with the tape of the warp_ Research published _ The Egyptian Journal of Home Economics _ First Issue 32 _ 2016 AD.

٨) مختارالعطار _افاق الفن التشكيلى على مشارف القرن الواحد وعشرين _دار الشروق_الطبعة الأولى_ ٢٠٠٠.

Mokhtar Al-Attar - The Artistic Prospects of the Twenty First Century - Dar Al Shorouk - First Edition_2000 AD.

٩) هدى إبراهيم صالح-دراسة فنية تطبيقية لإمكانيه توليف الكروشية اليدوى مع بعض الخامات لإثراء فن التشكيل على المانيكان_رسالة ماجستير_كلية الاقتصاد المنزلى _ جامعة الازهر_ ٢٠١٦ م.

Hoda Ibrahim Saleh - An applied technical study of the possibility of synthesizing manual crochet with some raw materials to enrich the art of shaping on mannequin Master's thesis _ Faculty of Home Economics _ Al-Azhar University_ 2016AD.

**ثانيا: المراجع الأجنبية:**

10) Hollen (M.G): Pattern Making by Flat Pattern Mehtod Burges Publishing Company 4th ed U.S.A,1975AD.

11) Sheden (M.G): Desing Through Draping Burgess Publishing Comany, U.S.A.1967AD.

12) Susan Lowman: quilling for scrapbooks & cards _ 2005AD.

**ثالثا: مواقع الانترنت:**

١٣) https://ar.wikipedia.org/wiki/

١٤) 2020/4/Tuesday_ 21

١٥) https://geeksvalley.com/tutorial/3d-printing-materials-guide/3/ _Monday_ 2020/9/7

١٦) http://www.custom-plastic-molding.com/info/difference-between-polyester-polyether-tpu-32499047.html 2019/1/Tuesday_ 29

١٧) https://www.hisour.com/ar/3d-printing-filament-40722/ 2020/9/Monday_ 7

١٨) https://www.arabsmakers.com/ 2016/7/Monday _ 25

١٩) https://www.masrawy. 2020/8/Wednesday _ 19

٢٠) http://koualiing.blogspot.com/2012/12/blog-post.html

٢١) 2020/8/Wednesday _ 19

٢٢) http://techno-qs.blogspot.com/2015/12/blog-post_13.html 2015/12 /Sunday _ 13



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

## ملاحق البحث

**ملحق رقم (١) استبيان اراء المتخصصين فى التصميمات المقترحة من فن الكويلينج والطباعة ثلاثية الأبعاد** تتقدم الباحثة (إيمان عصام عبدالرحمن أبوزيد) بعمل بحث للحصول على درجه الماجستير فى الاقتصاد المنزلي قسم الملابس والنسيج تحت عنوان " دراسة إمكانية استخدام فن الكويلنج وتنفيذه بالطباعة ثلاثية الأبعاد لإث

**302.**راء الجانب الجمالي لملابس السيدات باستخدام التصميم والتشكيل على المانيكان " وترجو الباحثة من سيادتكم تحكيم الاستبيان الخاص بالتصميمات المقترحة بهدف معرفة إلى أي مدى حققت أهداف البحث الحالي(التي ترتكز على استخدام تقنيات للتشكيل على المانيكان باستخدام فن الكويلينج والطباعة ثلاثية الأبعاد) وذلك بوضع علامة صح أمام المستوى المناسب في الخانات(ملائم – ملائم الى حد ما – غير ملائم).

| المحاور | التصميم رقم () | | |
|---|---|---|---|
| | ملائم | ملائم الى حد ما | غير ملائم |
| **أولا: الجوانب التقنية لفن الكويلنج والطباعة ثلاثية الابعاد.** | | | |
| ١- ملائمة تقنية الطباعة الثلاثية كتقنية حديثة في التشكيل علي المانيكان | | | |
| ٢- الوحدة المستخدمة من فن الكويلنج متميزة وتتماشي مع الموضة والذوق العام | | | |
| ٣- مكان وضع الوحدة المستخدمة . | | | |
| ٤- مناسبة حجم الوحدة للتصميم . | | | |
| **ثانيا: مدى تحقيق عناصر التصميم :** | | | |
| ١- ملائمة الخطوط الزخرفية والبنائية | | | |
| ٢- ارتباط خطوط التصميم لمصدر الاقتباس من فن الكويلنج. | | | |
| ٣- الشكل العام للتصميم . | | | |
| **ثالثا: مدى تحقيق أسس التصميم**: | | | |
| ١- الوحدة والترابط بين أجزاء التصميم | | | |
| ٢- النسبة والتناسب بين أجزاء التصميم | | | |
| ٣- الانسجام فى التصميم | | | |
| ٤- تحقيق الترديد فى التصميم | | | |
| **رابعا: مدى تحقيق الجانب الابتكاري فى التصميم:** | | | |
| ١- احتواء التصميم على القيم الفنية والجمالية لفن الكويلنج والطباعة الثلاثية. | | | |
| ٢- التميز فى التصميم | | | |
| ٣- الأصالة والطلاقة فى التصميم . | | | |
| ٤- الحداثة فى التصميم . | | | |



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

**ملحق رقم (٢) اسماء الساده المحكمين للتصميمات**

| الاسم | الوظيفه |
|---|---|
| نجلاء محمد طعيمه | استاذ دكتور الملابس الجاهزه-وكيل الكلية لشئون المجتمع والبيئة-كلية الفنون التطبيقية-جامعة دمياط |
| فيروز أبو الفتوح يونس الجمل | استاذ مساعد دكتور متفرغ- قسم الغزل والنسيج والتريكو-كلية الفنون التطبيقية-جامعه دمياط |
| فتحى صبحى حارس السماديسى | استاذ مساعد دكتور قسم الغزل والنسيج والتريكو-كلية الفنون التطبيقية-جامعة_ دمياط |
| شيرين صلاح على سالم | مساعد دكتور قسم الملابس والموضة-كليه الفنون التطبيقية-جامعه بنها |
| ضحى مصطفى الدمرداش | استاذ مساعد دكتور قسم الملابس الجاهزة– كليه الفنون التطبيقية – جامعه حلوان |
| منى الدمنهورى | استاذ مساعد قسم الملابس والنسيج-كلية الاقتصادالمنزلى-جامعة الأزهر |
| سوزان السيد حجازى | استاذ مساعد قسم الملابس والنسيج-كلية الاقتصادالمنزلى-جامعة الأزهر |
| حسام الدين السيد محمد | استاذ مساعد دكتور قسم الغزل والنسيج والتريكو-كلية الفنون التطبيقية-جامعه دمياط |
| هبه الله السيد أحمد احمد أبو النجا | دكتور قسم الغزل والنسيج والتريكو-كليه الفنون التطبيقية-جامعة دمياط |
| أسماء جلال | مدرس قسم الملابس والنسيج-كلية الاقتصادالمنزلى-جامعة الأزهر |
| هبه عبدالله سلامه | مدرس قسم الملابس والنسيج-كلية الاقتصادالمنزلى-جامعة الأزهر |
| فاطمه السعيد مدين | استاذ مساعد قسم الملابس والنسيج-كلية الاقتصادالمنزلى-جامعة الأزهر |
| إلهام عبد المقصود عبدالعزيز شنب | مدرس الملابس والنسيج -قسم الاقتصاد المنزلى– تربية نوعية-جامعة المنوفية |
| أزهار محمد حجازى | مدرس مساعد قسم الملابس والنسيج-كلية الاقتصاد المنزلى-جامعة الأزهر |
| ياسمين إبراهيم بازيد | مدرس الملابس والنسيج -قسم الاقتصاد المنزلى– تربية نوعية-جامعة المنوفية |
| دعاء عبدالمجيد ابراهيم جعفر | مدرس الملابس والنسيج -قسم الاقتصاد المنزلى– تربيه نوعيه-جامعة المنوفية |
| هدى ابراهيم صالح | مدرس مساعد قسم الملابس والنسيج-كليه الاقتصادالمنزلى-جامعة الأزهر |
| إيمان عبدالله العليمى | مدرس مساعد قسم الملابس والنسيج-كلية الاقتصادالمنزلى-جامعة الأزهر |
| أمانى السيد عبد الباسط | مدرس مساعد قسم الملابس والنسيج-كلية الاقتصادالمنزلى-جامعة الأزهر |
| هند احمد المشد | مدرس مساعد قسم الملابس والنسيج-كلي' الاقتصادالمنزلى-جامعة الأزهر |
| ايات احمد يوسف | مدرس قسم الملابس والنسيج-كلية الاقتصادالمنزلى-جامعة الأزهر |
| رنا طارق محمد | مصمم ازياء- شركه تاون تيم – مدير براند RiverNine |
| مى محمد غنيم | مصمم ازياء- شركه تاون تيم |



(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)