

تأثير تكنولوجيا الليزر في تصميم الملابس والمستمدة من فن الماندالا

أ.د. عمرو جمال حسونة

أستاذ تصميم الملابس - ورئيس قسم
الملابس الجاهزة سابقا بكلية الفنون
التطبيقية - جامعة حلوان

Hassouna_amr@yahoo.com

أ.د. نجلاء محمد طعيمة

أستاذ التصميم بقسم الملابس الجاهزة
ووكيل الكلية للدراسات العليا بكلية
الفنون التطبيقية - جامعة دمياط

Naglaateama1@yahoo.com

أ.م.د. إيمان يسرى الميهي

أستاذ بقسم تكنولوجيا الملابس والموضة
بكلية الفنون التطبيقية - جامعة بنها

elmehyeman@yahoo.com

م. أمل محمد سعد مطر

باحثة دكتوراة - كلية الفنون
التطبيقية - جامعة بنها

Amlmatar2@gmail.com

المستخلص:

يعتبر التصميم أحد مجالات النشاط الفني ولا يمكن الاستغناء عنه في أى عمل فنى إذ أنه لن يتم بدون تصميم، بمعنى وضع العمل الفنى وتقدير ما يستخدم فى صياغته من عناصر ونسب واستخدامها لتحقيق الهدف الأمثل لهذا العمل المنشود، كما أن استخدام تقنية الليزر كتكنولوجيا حديثة فى مجال الملابس لرفع قيمتها الجمالية والوظيفية أيضا ويتم فى البحث استخدام تقنية الليزر على خامتى الشمواء والجيزز ويتم استلهاهم الزخارف من فن الماندالا الهندى وتطبيقها على الملابس باستخدام تقنية الليزر.

الكلمات المفتاحية: تصميم الملابس؛ تكنولوجيا اليزر؛ فن الماندالا.

تمهيد:

تمثل صناعة الملابس الجاهزة أحد أهم الركائز الهامة للصناعات المصرية الأساسية حيث تشهد تقدماً كبيراً في الآونة الأخيرة، الأمر الذي يجعل كل منتجى الملابس الجاهزة والقائمين عليها يتنافسون على توفير العوامل اللازمة لنجاح هذه الصناعة، وحديثاً دخلت أشعة الليزر في العديد من المجالات لما تتميز به من الدقة الفائقة والسرعة العالية لذلك انتشرت في الصناعات التي تعتمد على استخدام تقنيات القص والحفر والنقش في تنفيذ منتجاتها على خامات مختلفة مثل الجلود وبعض أنواع الأقمشة والزجاج والمعادن والأكريلك والأخشاب. وعلى المستوى العام في الصناعة ظهر اهتمام بكل ما هو جديد لتطوير الإنتاج ومن أكثر الاكتشافات الحديثة التي أثرت بوضوح في الصناعة عامة وفي مجال المنسوجات خاصة هو استخدام تكنولوجيا الليزر.

وتعد الأزياء والملابس مظهراً مهماً من مظاهر الحضارة لمعظم الدول المختلفة كما أنها أحد العلامات المؤثرة التي تمثل هوية المجتمع بشكل عام وشخصية الفرد بوجه خاص فالملابس بخطوطها وألوانها وأبعادها متغيرة ومتنوعة ومتقدمة، إذ أصبحت الموضة تخرج لنا بالجديد بين مرحلة وأخرى نتيجة التقدم العلمي والتكنولوجي وسهولة الاتصال بين مختلف دول العالم بحيث أصبح العالم كله قرية صغيرة يسهل الاتصال بين جميع مناطقها ودولها بفعل الإعلام والاتصال المتقدم والتي سهلت نقل الخطوط الجديدة للموضة بما يتناسب مع اتجاهات الأفراد وميولهم وعلى وفق ما يراه مصمموا تلك الأزياء.

ومؤخراً أكدت الدراسات على جماليات فن الماندالا كاتجاه للموضة ودراسة القيم التشكيلية لأشكال الماندالا لإظهار ملامح الماندالا وأشكالها المتنوعة وأهم الأنماط التي تميز الماندالا لابتكار تصميمات عصرية ذات أسلوب مميز وملابس الفتيات ومكملاتها.

مشكلة البحث:

- 1- ما أثر ادخال الفكر المتجدد لرفع القيمة الجمالية لملايس الفتيات؟
- 2- ما مدى إمكانية توظيف التقنية الحديثة (الليزر) بما يتماشى مع طبيعة الخامه (الشمواه –الجينز)؟
- 3- ما مدى إمكانية الاستفادة من تقنية الليزر في إثراء التصميم الزخرفي لملايس الفتيات والمستمدة من فن الماندالا؟
- 4- ما مدى إمكانية الاستفادة من الأشكال الهندسية والزخرفية بفن الماندالا في ابتكار تصميمات ملابسية تصلح للفتيات في مرحلة الشباب؟

أهداف البحث:

- 1- الاستفادة من إمكانية شعاع الليزر (التكنولوجيا الحديثة) في مجال الملابس.
- 2- ابتكار تصميمات زخرفية مستوحاة من فن الماندالا وتطبيقها على ملابس الفتيات بخاماتها المختلفة بما يتناسب مع المجتمع والبيئة المصرية ومسائر للموضة العالمية.
- 3- دراسة الإمكانات التشكيلية لتكنولوجيا الليزر من (حفر - تفرغ - قص) لإثراء الناحية الجمالية للتصميم.

أهمية البحث:

- 1- الاستفادة من فن الماندالا في تقديم عدد لا حصر له من الزخارف وعلى خامات متعددة.
- 2- اعداد تصميمات زخرفية مستمدة من زخارف فن الماندالا لإثراء الجانب الجمالي لملايس الفتيات.
- 3- معرفة تأثير شعاع الليزر على كل من خامات الشمواة والجينز.
- 4- استخدام شعاع الليزر يوفر الوقت والجهد في تصميم، واعداد، وحدات زخرفية، وفنية متعددة.

فروض البحث:

- 1- تحليل النظم البنائية لزخارف الماندالا من المعالجات التصميمية بشكل يثري العمل الفني المراد التعبير عنه.
- 2- توظيف التطور التكنولوجي في مجال الليزر ليساهم في عمل تصميمات للملابس.

حدود البحث:

- 1- حدود موضوعية: الدراسة تقدم أهمية فن الماندالا والنساء من عمر (20-35) سنة والملابس تكون من خامات الشمواة والجينز.
- 2- حدود مكانية: يشمل التطبيق جمهورية مصر العربية.
- 3- حدود زمنية: بداية الاهتمام العالمي برسوم فن الماندالا من 2013م حتى الآن.

منهج البحث:

المنهج الوصفي التحليلي: وذلك من خلال التعرف على أهمية فن الماندالا وتأثير تكنولوجيا الليزر في تصميم الملابس الخاصة بالسيدات.

المنهج التجريبي: تناول الجانب الابتكاري من خلال عمل تصميمات لملايس السيدات مستمدة من زخارف فن الماندالا.

مفاهيم ومصطلحات البحث:

• الليزر (laser)

هى اختصار للحروف الأولى من الجملة **light amplification by stimulated emission of radiation** وهى تعني بالعربية تضخيم الضوء بإنبعاث الإشعاع المحفز وهو إشعاع كهرومغناطيسي تكون فوتوناته مساوية فى التردد ومتطابقة فى الطول الموجي حيث تداخل تداخلا بين موجاتها لتتحول إلى نبضة ضوئية ذات طاقة عالية وشديدة التماسك زمانيا ومكانيا وذات زاوية إنفراج صغيرة جدا وهو ما لا يمكن تحقيقه باستخدام تقنيات أخرى غير تحفيز الإشعاع، وبسبب طاقتها العالية وزاوية إنفراجها الصغيرة جدا تستخدم أشعة الليزر فى عدة مجالات أهمها القياس كقياس المسافات الصغيرة جدا أو الكبيرة جدا بدقة متناهية وتستخدم أيضا فى إنتاج الحرارة لعمليات القص الصناعي لجميع الخامات وبالتالي فتم تطويع هذه التكنولوجيا لتستخدم فى قص وتفريغ القماش المستخدم فى صناعة الملابس الجاهزة ومستلزماتها. (شهاب الدين، 2020م)

• فن المانдалا (Mandala Art)

كلمة ماندالا فى معجم اللغة السنسكريتية يعنى (دائرة) أو (قرص) أو (مركز) وهو من الفنون الشرقية القديمة التى جاءت من الهند وهضبة التيببت ، وتتميز تصاميم هذا الفن بسلسلة من الأشكال المركزية والأنماط المتكررة التى تؤدى إلى نقطة مركزية داخلية وتستخدم المانдалا فى التصميم الزخرفي أشكال متنوعة من الدوائر والنجوم والأزهار وغيرها من الأشكال الهندسية والعضوية ، التى تشكل مجموعة من الحلقات الدائرية المنبثقة من المركز تنتج فى النهاية وحدة زخرفية مستديرة الشكل والماندالا التى اعتمدت الدائرة كأساس لها لتعكس الأبدية والخلود والطبيعة، فالدائرة هى أكثر الأشكال الطبيعية معروفة لدى البشر فالكون كله عبارة عن مجموعة من الدوائر. وقد انتقلت تصاميم فن المانдалا من كونها شعيرة دينية يقوم الرهبان البوذيون بتنفيذها ورسمها من حبات الرمال الملونة لأغراض دينية وروحانية ، إلى أن أصبحت تمارس كفن تشكيلي زخرفي ولم يعد هناك أى علاقة أو ارتباط ديني أو عقائدي بهذا الفن بمفهومة الحديث إلى أن وصل للعالمية (عبد الحميد، 2018م)

• تصميم الأزياء (Fashion Design)

هو ذلك الكيان المبتكر والمتجدد في خطوطه ومساحاته اللونية، وخاماته المتنوعة، التي يحاول مصمم الأزياء أن يترجم بها عناصر التكوين إلى تصميم مستحدث ومعايش لظروف الواقع بصورة تشكيلية جميلة. (يوسف، 2014م)

الدراسات السابقة:

- 1- قد قدمت دراسة (سلوان عبد الجواد، 2023م) استخدام الوحدات المركبة لعمل تصميمات ملابس للسيدات مستوحاة من فن الماندالا وقد أوضحت الدراسة الاستخدامات المتعددة لفن الماندالا وعرض تصميمات الأزياء لأشهر مصممي الأزياء الذين استخدموا فن الماندالا لعمل تصميمات مختلفة.
- 2- كما قدمت دراسة (إيمان شهاب الدين، 2020م) الإمكانات المتعددة لتقنيات الليزر واستخدامها مع الجلود الصناعية وذلك لرفع القيمة الجمالية للجلود من خلال تأثيرات أشعة الليزر على الجلود لعمل تصميمات مختلفة لملابس السهرة للسيدات لرفع قيمتها الجمالية وذلك من خلال استخدام أسلوب التشكيل على المانيكان لعمل تصميمات مبتكرة.
- 3- وقد أكدت دراسة (ولاء عبد الحميد، 2018م) على استخدام رسوم الماندالا لعمل تصميمات مختلفة على الأقمشة وذلك لزيادة قيمتها الجمالية من خلال استخدام تقنية الطباعة على أقمشة السيدات ولتحقيق التنافسية في مجال أقمشة السيدات وتحقيق الابتكارية في التصميم من خلال زخارف الماندالا.
- 4- وقد اتفق بحثنا مع (هبة يوسف، 2014م) في استخدام الإمكانات المختلفة لأشعة الليزر لرفع القيمة الجمالية والفنية لملابس السيدات حيث إن أشعة الليزر بتقنياتها المختلفة من حفر وقص ورسم من الممكن أن يعطي تصميمات إبداعية وابتكارية لملابس السيدات.

الإطار النظري:

استخدامات الليزر في صناعة المنسوجات:-

انتشرت في الآونة الأخيرة استخدام تكنولوجيا الليزر في صناعة الملابس الجاهزة وفي الصناعات المغذية لها (صناعة النسيج)، ويرجع السبب في ذلك إلى الدقة والكفاءة المتناهية التي تتميز بها تكنولوجيا الليزر، حيث كانت تواجه مرحلة القص مثلا في إنتاج الملابس الجاهزة مشاكل عديدة منها، أنها تستغرق وقتا طويلا وتكلفة عالية وعدم الالتزام بالمواعيد المحددة للإنتاج وقد تلاشت سلبيات القص بالوسائل التقليدية الأخرى مما ساهم في رفع كفاءة قص الأقمشة المختلفة. (رزق، 2015م)

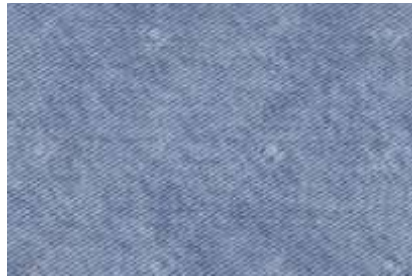
الإمكانات المختلفة لتقنية شعاع الليزر:

ولأن الليزر كتقنيته له أسلوب في تنفيذه متطلبات وتجهيزات حال استخدامه في التصميم الملبسي فإن له طرق تحضيرية لصياغة التصميم باستخدام الحاسب والمعتمد على الخطوط والمساحات التي تشبه كثيرا تحضيرات رسوم الطباعة المنفذة بأسلوب الاستنسل وعليه فسوف نتطرق لبعض هذه الأساليب لصياغة الرسوم وتوضيح خطوطها، فمن الإمكانات الممكن الاستفادة منها من تقنية أشعة الليزر (إمكانية القص والإضافة - إمكانية الحذف - إزالة البورة - إمكانية التحديد). (يوسف، 2014م)

من أنواع الأقمشة التي تم الاستعانة بها في عينات البحث:

1- (الدينيم) Denim وهو من الأقمشة المنسوجة وتركيبه النسيجي هو المبرد

فهو ثاني أنواع التراكيب النسجية ويختلف في مظهره عن النسيج السادة نتيجة لطريقة بنائه وتداخل خيوط السداء واللحمة معا. ويتميز النسيج المبرد بوجه عام بوجود تأثيرات خطوط مائلة بزوايا مختلفة الدرجات تكون واضحة جدا في بعض الأنسجة عنها في البعض الآخر وهذا الخطوط تكون مائلة سواء ناحية اليمين أو اليسار أو الإثنين معا. وأبسط أنواع النسيج المبردي هو الذي يتكرر من استخدام ثلاثة خيوط من السداء مع ثلاثة خيوط من اللحمة. (أبو رجيلة، 2018م)



صورة رقم (1) توضح شكل أقمشة الجينز

https://www.123rf.com/photo_28911996_cotton-denim-fabric-crumpled-texture-sample.html

2- أقمشة الشمواه أو القطيفة (Velour Fabric)

وفيها تكون الوبرة ناتجة من السداء وتستخدم في عمل أقمشة القطيفة من السداء خيوط الحرير والرايون والنايلون والقطيفة من السداء أكثر لمعاناً من القطيفة من اللحمية، أما (القطيفة المزخرفة) تكون برسومات يتبع فيها نفس الطريقة في الأقمشة المضلعة حيث تعمل الزخارف باستخدام قاعدة النسيج الوبري بينما يترك الفراغ بنسيج الأرضية النسيج السادة وقد يتم عمل هذا النوع من القطيفة بلون واحد أو قد يستخدم أكثر من لون لإعطاء تأثير مختلف. (يوسف، 2014م)

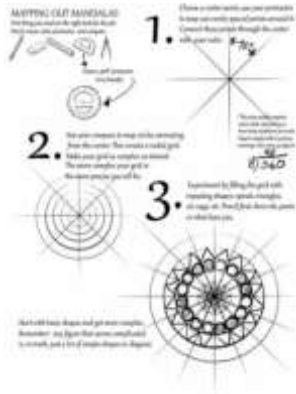


صورة رقم (2) توضح شكل أقمشة الشمواه

<https://arabic.alibaba.com/product-detail/wholesale-chamois-fabric-suede-sofa-fabric-60129313542.html>

الماندالا في العصر الحديث:

يمكن للماندالا أن تترجم التعبيرات الرياضية المعقدة إلى أشكال بسيطة فهي تظهر الأشكال الهندسية بأجمل تنسيق ممكن حيث أن كلمة الماندالا تعني الدائرة في اللغة السنيكريتية فالماندالا ما هي إلا تصميمات هندسية والتي تتم عبر انقسامات متساوية للدائرة وقد ظهر ذلك في التانترا والأشكال التي تتشكل من هذه الانقسامات هي الرموز التي تجسد المبادئ الرياضية التي وجدت في الكون، فقد وصف فيثاغورث الهندسة مثل الموسيقى البصرية فيتم إبداع الموسيقى من خلال دمج ترددات بطرق معينة وينتج الرنين التوافقي عندما يتم الجمع بين الترددات والتي تكون في انسجام تام. ومن خلال هذا المبدأ يمكن ابتكار عدد لا متناهي من التصميمات الخلاقة وذلك عن طريق تقسيم الدائرة إلى العديد من الانقسامات منتجة العديد من الأشكال الهندسية الخلاقة ويمكن أيضا استخدام العناصر النباتية والزخرفية في ملئ الفراغات الناتجة مما يؤدي إلى إنتاج فن خلاب. (عبد الحميد، 2018م)



صورة رقم (3) الانقسامات الهندسية للدائرة لعمل الماندالا

[/https://koopertins.com/14182](https://koopertins.com/14182)

وقبل أن يسمح للراهب بالعمل على بناء الماندالا يجب عليه الخضوع لفترة طويلة من التدريب الفني التقني والتلقين، وتعلم كيفية رسم الرموز المختلفة ودراسة المفاهيم الفلسفية ذات الصلة، وفي المراحل الأولى من الرسم يجلس الرهبان على الجزء الخارجى من قاعدة الماندالا غير الصبوغ مواجهها دائما للمركز، وبالنسبة للماندالا الأكبر حجما عندما تكون الماندالا في منتصف الطريق للإنتهاء يقف الرهبان على الأرض وينحنوا إلى الأمام بطريقة تسمح لهم بتطبيق الألوان كما هو موضح بالصورة رقم (4)



صورة رقم (4) يوضح مراحل رسم الماندالا

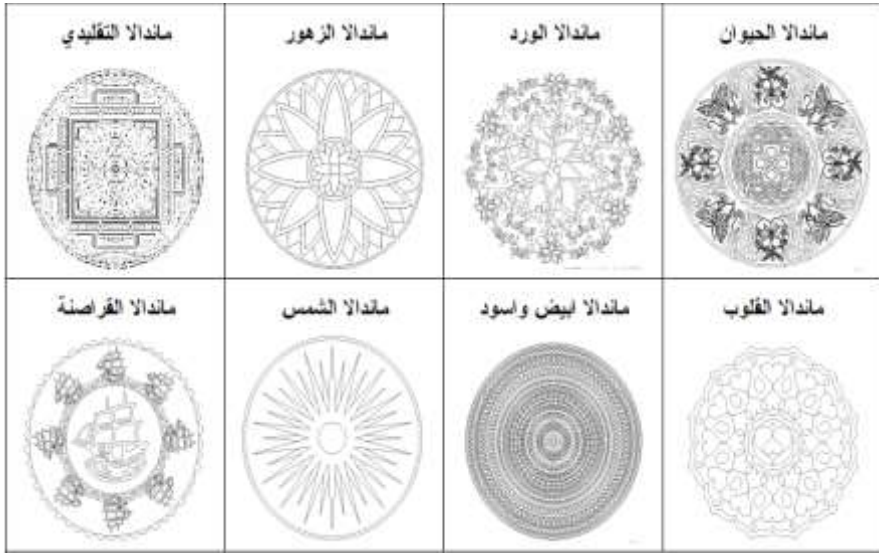
<https://craft-m.ru/ar/android-instructions/mandala-sakralnyi-smysl-ralf-mecner-i-timoti-leri-o>

أشكال الماندالا ورمزية اللون في الماندالا:-

تتعدد أشكال الماندالا وألوانها ويتضح منها في الجدول رقم (1):-

جدول رقم (1) يوضح الأشكال المتعددة للماندالا

ماندالا حلزوني	ماندالا بيضاوي	ماندالا دائري	ماندالا المربع
ماندالا عيد الميلاد	ماندالا الرموز	ماندالا التماثل	ماندالا النجوم



استخدام فن الماندالا في تصميم الأزياء:-

فن الماندالا من أهم المصادر التي تحتوي على قيم جمالية وفنية ذات طابع خالص يمكن من خلالها إثراء الفكر الفنى، والاستفادة منه في استحداث تصميمات مرئية معاصرة لملابس النساء باستخدام المؤثرات غير المرئية من أجل زيادة القدرة التنافسية للمنتج المصري وزيادة الدخل القومي. (عبد الجواد، 2023م)

وفيما يلي عرض بعض التصميمات للملابس المستمدة من فن الماندالا لأشهر مصممي الأزياء لمصممي الأزياء:-



<https://www.thefashionorientalist.com/arab-fashion/rami-kadi-spring-summer-2020-couture-kaleidoscope>

صورة رقم (5) توضح موديل لمصمم الأزياء رامي كادي مستمد من فن الماندالا لصيف 2020م
(Ramy-Kadi)



<https://www.gettyimages.com/photos/dolce-gabbana-runway-rtw-spring-2012-milan-fashion-week>

صورة رقم (6) لدولسي جابانا موديل مستمد من فن الماندالا – ربيع 2012م (Dolce-Gabbana)

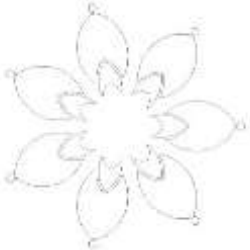
رمزية اللون في الماندالا:-

جدول رقم (2) يوضح دلالة كل لون في الماندالا

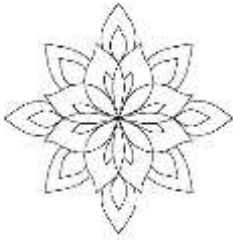
اللون الأحمر	يرمز للقوة والمزيد من الطاقة والعاطفة
اللون الزهري	يرمز للحب والحدس والأنوثة
اللون البرتقالي	يرمز للإبداع والوعي الذاتي والحدس
اللون الأصفر	يرمز للحكمة والتعلم والسعادة والضحك
اللون الأخضر	يرمز للشفاء الجسدي والطبيعة
اللون الأزرق	يرمز للشفاء العاطفي والسلام الداخلي والتأمل
اللون الأرجواني	يرمز لكل الأشياء الروحية والتركيز الروحي
اللون الأسود	يرمز للتفكير العميق والغموض والفردية

وفيما يلي عرض للمقترحات التصميمية:-

جدول رقم (3) يوضح التصميم الأول

وصف التصميم	التصميم الأول
عبارة عن فستان طويل بأكمام طويلة، الكم عبارة عن طبقتين الطبقة الخارجية يوجد عليها زخارف الماندالا وتم استخدام تقنية التفريغ في الطبقة الخارجية بحيث تظهر لون الطبقة السفلية من الفستان ويوجد قصة على هيئة على الخصر عبارة أيضا عن طبقتين الطبقة الخارجية مفرغة بأشكال الماندالا لتظهر لون الطبقة السفلية. 	

جدول رقم (4) يوضح التصميم الثاني

وصف التصميم	التصميم الثاني
عبارة عن فستان قصير يصل طوله إلى بعد الركبة، والفستان عبارة عن كتف واحد وبه طبقه خارجية تغطي كتف واحد هذه الطبقة الخارجية مفرغ عليها زخارف من فن الماندالا لتظهر لون الطبقة السفلية ويوجد على الوسط حزام من المعدن باللون النحاسي. (شكل زخارف الماندالا المستخدمة في التصميم) 	

جدول رقم (5) يوضح التصميم الثالث

وصف التصميم	التصميم الثالث
التصميم عبارة عن قطعتين بلوزة بكتف واحد وبنطلون، البلوزة عليها حزام من على الخصر ويوجد شريط على الكم وعلى الرقبة كم أن البلوزة قصيرة من إتجاه وطويلة من الاتجاه الآخر كما أن زخارف الماندالا المستخدمة بتقنية الرسم بالليزر على البلوزة توجد على الكتف وعلى البلوزة من الأمام. 	

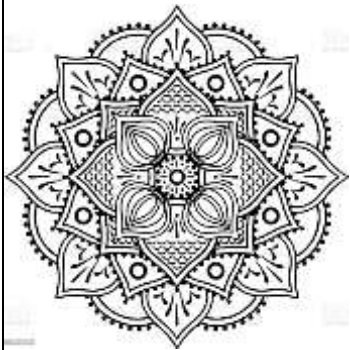
جدول رقم (6) يوضح التصميم الرابع

وصف التصميم	التصميم الرابع
التصميم عبارة عن فستان طويل الجزء العلوي من الفستان الكب من خامة الشمواه، ومن منطقة الخصر لنهاية الفستان عبارة عن طبقات متتالية الطبقة الأولى بها تفریغات من زخارف الماندالا بتقنية الليزر أما الطبقة التي تليها فبدون تفریغات وهكذا حتى نهاية الفستان. (شكل زخارف الماندالا المستخدمة في التصميم) 	

جدول رقم (7) يوضح التصميم الخامس

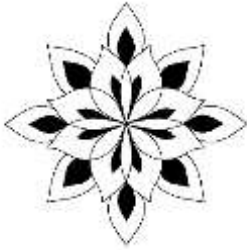
وصف التصميم	التصميم الخامس
عبارة عن فستان طويل بكم واحد يصل طوله حتى الكوع والكم عبارة عن ثلاث طبقات وزخارف الماندالا المرسومة بتقنية الليزر توجد على الطبقة الثانية، ويوجد قصبة على الجانب الأيمن للفستان من عند منطقة الصدر حتى نهاية الفستان وتوجد على هذه القصبة زخارف الماندالا مرسومة بتقنية الليزر كما يوجد حزام على الوسط. 	

جدول رقم (8) يوضح التصميم السادس

وصف التصميم	التصميم السادس
التصميم عبارة عن فستان من خامة الشمواة يصل طوله حتى بعد الركبة مباشرة وفتحة الرقبة على شكل حرف V أما الأكمام يصل طولها حتى الكوع وتوجد زخارف الماندالا مرسومة بتقنية الليزر على الأكمام وعلى القطعة المثبتة من على الخصر للفستان والحزام حتى نهاية الفستان. 	

جدول رقم (9) يوضح التصميم السابع

وصف التصميم	التصميم السابع
التصميم عبارة عن فستان طويل من خامة الشمواة بأكمام والفستان مجسم حتى الخصر وواسع من الخصر حتى النهاية أما عن زخارف الماندالا فيوجد زخارف الماندالا المفرغة والمنفذة بتقنية الليزر على الكم الأيسر وعلى نصف الفستان الأيمن ويوجد شريطين يتم ربطهم حول الرقبة ومثبتين في الفستان.	



جدول رقم (10) يوضح التصميم الثامن

وصف التصميم	التصميم الثامن
التصميم عبارة عن ثلاث قطع، القطعة الأولى عبارة عن نصف فستان طويل بكم عليه رسم من زخارف الماندالا على الكتف والكم وعلى نهاية الفستان، أما القطعة الثانية فعبارة عن قطعة تغطي منطقة الصدر فقط أما البنطلون فيوجد رسم بالليزر على منطقة الجيبين. (شكل زخارف الماندالا المستخدمة في التصميم) 	

جدول رقم (11) يوضح التصميم التاسع

وصف التصميم	التصميم التاسع
التصميم عبارة عن قطعتين القطعة الأولى سلوبت كت من خامة الشمواه ويوجد حفر لشكل الماندالا بتقنية الليزر على الوسط وعلى البنطلون من الأمام، والقطعة الثانية عبارة عن جاكيت بكم من خامة الجينز ويوجد تفريغات لزخارف الماندالا على أكمام الجاكيت ونهاية الجاكيت. (شكل زخارف الماندالا المستخدمة في التصميم)	
	

جدول رقم (12) يوضح التصميم العاشر

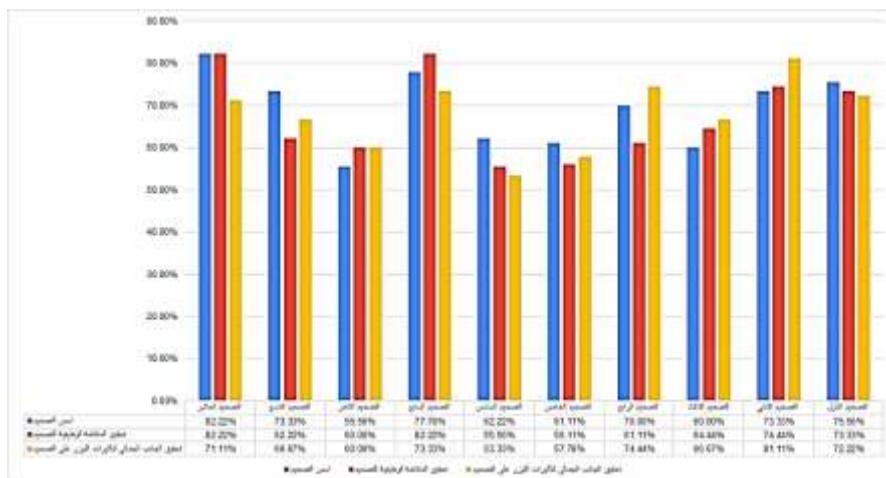
وصف التصميم	التصميم العاشر
التصميم عبارة عن قطعتين سلوبيت كب بنطلون من خامة الجينز وكاب على يغطي الظهر بالكامل ويوجد تفريغات على الصدر ويوجد تفريغات على الحزام الموجود على الوسط. (شكل زخارف الماندالا المستخدمة في التصميم) 	

جدول رقم (13) يوضح الاستمارة / الاستبانة المطروحة لاستطلاعات الرأي لقياس مدى ملائمة التصميمات المقترحة للاباس السيدات والمستمدة من فن المانداالا والمنفذة بتقنيات الليزر المختلفة

أوجه التصميم									معايير التقييم
ملائم	ملائم إلى حد ما	غير ملائم	ملائم	ملائم إلى حد ما	غير ملائم	ملائم	ملائم إلى حد ما		
غير ملائم	ملائم	غير ملائم	ملائم	ملائم إلى حد ما	غير ملائم	ملائم	ملائم إلى حد ما		
المحور الأول:- أسس التصميم									
									1: تحقق الوحدة والترابط في التصميم
									2. ملائمة فن المانداالا المستخدم مع الخطوط الخارجية للتصميم
									3. ملائمة خطوط وألوان التصميم مع خطوط الموضوعة العالمية
									4. يحقق استخدام فن المانداالا قيمة فنية وجمالية في التصميم
المحور الثاني:- تحقيق الملائمة الوظيفية للتصميم من حيث:-									
									1. ملائمة التصميم للنساء في المرحلة العمرية من سن (25-40)
									2. ملائمة الخامات المستخدمة مع التصميم.
									3. ملائمة الشكل النهائي للتصميم مع متطلبات السوق المعاصر.
									4. ملائمة التصميم لتحقيق الغرض منه.
المحور الثالث:- تحقيق الجانب الجمالي لتأثيرات الليزر على التصميم من حيث:-									
									1. ملائمة تأثيرات الليزر من حفر وقطع ورسم للغرض الجمالي للتصميم.
									2. إظهار جماليات فن المانداالا باستخدام تأثيرات الليزر.

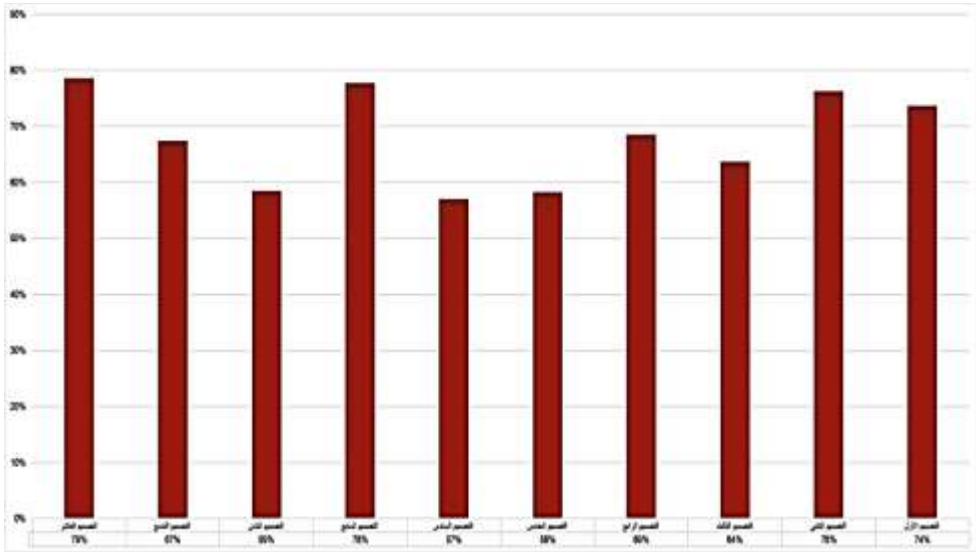
أوجه التصميم									محاور التقييم
ملائم	ملائم إلى حد ما	غير ملائم	ملائم	ملائم إلى حد ما	غير ملائم	ملائم	ملائم إلى حد ما	غير ملائم	
									3. ملائمة تأثيرات الليزر المستخدمة مع الخطوط الخارجية للتصميم.
									4. ملائمة تأثيرات الليزر للخامات المستخدمة في التصميم

حيث تم عمل استمارة لاستطلاع الرأي وتتضمن استمارة استطلاع الرأي ثلاث محاور كل محور يتضمن أربعة أسئلة كل سؤال يكون له الاختيار المناسب له ويكون من (ملائم - ملائم إلى حد ما - غير ملائم) وبعد أن تم عمل الاستبانة وأخذ النتائج تم عمل إحصاء لهذه النتائج لكل المحاور كما هو موضح بالشكل البياني لمعرفة أعلى التصميمات وأقلها بالنسبة للاستبانة ونتائجها.



مخطط (1) رسم بياني لآراء المتخصصين في التصميم

الشكل البياني الموضح يبين المحاور الثلاثة للاستبانة حيث إن اللون الأزرق يوضح محور (أساس التصميم) واللون الأحمر يوضح محور (الملائمة الوظيفية للتصميم) واللون البرتقالي يوضح محور (تحقيق الجانب الجمالي لتأثيرات الليزر على التصميم).



مخطط (2) رسم بياني نهائي لآراء المتخصصين في التصميم

وبعد إجراء العمليات الإحصائية فإن التصميم العاشر حصل على أعلى النتائج بنسبة 79% ويعتبر هو أعلى نسبة في التصميمات أما التصميم السادس فقد حصل على أقل نسبة وهي 57% وهو يعتبر أقل التصميمات تبعاً للشكل البياني الموضح.

نتائج البحث:-

- تم التوصل إلى أن التصميم العاشر هو أعلى التصميمات بعد إجراء العمليات الإحصائية وهم تصميم من خامة الجينز والشمواه، يليه التصميم السابع وهو من خامة الشمواه، يليه التصميم الثاني وهو من خامة الشمواه أيضاً، أما التصميم السادس فقد حصل على أقل النتائج بعد إجراء العمليات الإحصائية.
- بدراسة فن الماندالا والتحليل الفني لبعض أعمال أشهر فنانيه إلى جانب دراسة أهمية تم التوصل إلى تنظيم فني لوحات الماندالا بعلاقات جديدة وكيان مبتكر يتناسب مع الغرض من موضوع البحث والدراسة، ومن خلال ابتكار مجموعة متنوعة من الأفكار التصميمية المعاصر التي تصلح للتنفيذ وخاصة للسيدات في المرحلة العمرية من (25-40) سنة.

- استخدام تقنيات الليزر على الأقمشة وتنفيذ زخارف الماندالا على الأقمشة بتقنية الليزر من حفر وقص ورسم يعطى شكلا جماليا للملابس النسائية.

التوصيات:-

- 1- الاستفادة من تقنية الليزر كتقنية حديثة وسريعة وغير مكلفة للتنفيذ على الأقمشة المختلفة.
- 2- الاستفادة ببرامج الحاسب الآلى المختلفة للإرتقاء بقدرات المصمم الإبداعية والابتكارية حيث تم إستخدام برنامج ال CAD لعمل تصميمات الماندالا المطلوب تنفيذها بالليزر على الأقمشة، وبرنامج ال CLO 3D لعمل تصميمات الملابس وإظهارها.
- 3- استخدام التقنيات الحديثة كتقنية الليزر من (حفر - قص - رسم) على الأقمشة والتوصل مواصفات الخامة المناسبة من أقمشة الجيزر والشمواة لتطبيق تقنية الليزر عليها.

المراجع

أولاً: - المراجع العربية:

- 1- أبورجيعة، آيات. (2018م). أثر تقنيات الليزر على وظائف وجماليات الملابس، رسالة ماجستير، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة المنوفية.
- 2- رزق، سوسن. (2015م). إستخدام تكنولوجيا الليزر في صناعة الملابس الجاهزة، المجلة النسجية.
- 3- شهاب الدين، إيمان. (2020م). إمكانية استخدام تقنيات الليزر في رفع القيم الجمالية للجلود الصناعية باستخدام أسلوب التشكيل على المانيكان لملاابس السهرة، رسالة ماجستير، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة المنوفية.
- 4- قنبر، وفاء. (2018م). ابتكار تصميمات زخرفية باستخدام تقنية الليزر لرفع القيمة الجمالية لملاابس الأطفال في مرحلة الطفولة الوسطى، رسالة ماجستير، كلية الاقتصاد المنزلي جامعة المنوفية.
- 5- عبد الحميد، ولاء (2018م). تطبيق معايير الجودة في تصميمات أقمشة السيدات المطبوعة لتحقيق التنافسية من خلال رسوم الماندالا، رسالة ماجستير، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان.
- 6- عبد الجواد، سلوان (2023م). تصميم ملاابس للسيدات باستخدام الوحدات المركبة مستوحاة من فن المانديلا، رسالة ماجستير، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان.
- 7- يوسف، هبه. (2014م). إمكانية استخدام تقنية شعاع الليزر في رفع القيم الفنية والجمالية لبعض الملابس والمنسوجات، رسالة ماجستير، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة المنوفية.

ثانياً: - المراجع الأجنبية:-

- 1-Alan Gomers. (2013) " **Laser in Materials Processing** " – Bibliography of Developing Technology, Spring, Science &Business.
- 2- Bailey Cunningham. (2000) " **Creating a Chinese American Mandala** "- Anacortes, Washington USA, May.
- 3- Bailey Cunningham (2002) " **Creating a Group Mandala Teaching Unity not Uniformity** " – Anacortes, Washington USA, May.

ثالثا: - مراجع الإنترنت: -

- 1- https://www.123rf.com/photo_28911996_cotton-denim-fabric-crumpled-texture-sample.html -
- 2- <https://arabic.alibaba.com/product-detail/wholesale-chamois-fabric-suede-sofa-fabric-60129313542.html> -
- 3- <https://koopertins.com/14182> -
- 4- <https://craft-m.ru/ar/android-instructions/mandala-sakralnyi-smysl-ralf-mecner-i-timoti-leri-o> -
- 5- <https://www.thefashionorientalist.com/arab-fashion/rami-kadi-spring-summer-2020-couture-kaleidoscope>
- 6- <https://www.gettyimages.com/photos/dolce-gabbana-runway-rtw-spring-2012-milan-fashion-week>

الملحقات

جدول (14) يوضح أسماء المحكمين لاستمارة الاستبانة

م	الإسم	الوظيفة
1	أ.د. حنان يشار	عميد كلية التربية النوعية جامعة أشمون سابقا
2	أ.د. هبة عاصم الدسوقي	أستاذ ورئيس قسم الإقتصاد المنزلي جامعة عين شمس
3	أ.د. غادة شاكر	أستاذ ووكيل كلية التربية النوعية لشئون الطلاب جامعة بنها
4	أ.د. عمرو جمال حسونة	أستاذ التصميم ووكيل الكلية التكنولوجية بالأميرية
5	أ.د. نجلاء محمد طعيمة	أستاذ ووكيل الدراسات العليا سابقا كلية الفنون التطبيقية جامعة دمياط
6	أ.د. ياسمين الكحكي	أستاذ الإقتصاد المنزلي ووكيل كلية التربية النوعية لشئون الطلاب جامعة أسيوط
7	أ.د. هدى غازي	أستاذ التصميم كلية الإقتصاد المنزلي جامعة المنوفية
8	أ.د. إيمان الميهي	أستاذ مساعد بكلية الفنون التطبيقية جامعة بنها
9	د. حسام الدين جاد	مدرس بقسم المنسوجات بالعهد العالي للهندسة بالمحلة
10	د. أية زهران	مدرس بكلية الفنون التطبيقية جامعة دمياط

The effect of laser technology on designing clothes inspired by mandala art

Prof. Dr. Amr Gamal Hassouna

Professor of clothing design and former head of the ready-to-wear department
Faculty of Applied Arts - Helwan University

Hassouna_amr@yahoo.com

Prof. Dr. Naglaa Mohamed Teama

Professor of Design in the Department of Ready-Made Garments and Vice
Dean of the College for Postgraduate Studies
Faculty of Applied Arts - Damietta University

Naglaateama1@yahoo.com

Prof. Dr. Eman Yousry Al-Mehy

Professor in the Department of Clothing and Fashion Technology
Faculty of Applied Arts - Benha University

elmehyeman@yahoo.com

Aml Mohamed matar

PHD student – fashion department-faculty of applied arts – Banha University

Amlmatar2@gmail.com

Abstract

Design is considered one of the fields of artistic activity and cannot be dispensed with in any artistic work, as it will not be completed without design, meaning developing the artistic work and estimating the elements and proportions used in its formulation and using them to achieve the optimal goal for this desired work. Also, the use of laser technology is a modern technology in the field of clothes to increase their aesthetic and functional value as well. In the research, laser technology is used on suede and jeans materials. The motifs are inspired by the Indian art of the mandala and applied to clothing using laser technology.

Keywords: clothing design; laser technology; mandala.