الاستفادة من جماليات فن الرانجولى في إثراء المفروشات المنزلية باستخدام تقنية القص بالليزر (التفريغ)

أ.م.د/شيماء محمد محمد عطية
أستاذ مساعد الملابس والمنسوجات بكلية التربية النوعية– قسم الاقتصاد المنزلي –جامعة الإسكندرية

د/هاجر علي عبدالفتاح مصطفى النادي
مدرس الملابس والمنسوجات بكلية التربية النوعية– قسم الاقتصاد المنزلي –جامعة الإسكندرية.

الملخص:

يهدف البحث إلى دراسة وتحليل فن الرانجولي وهو أحد الفنون الشعبية في الهند والذي يعود تاريخه إلى ما يقرب من ٥٠٠٠ سنة، وإمكانية الاستفادة من جماليات هذا الفن في تنفيذ تصميمات للمفروشات المنزلية المنفذة باستخدام تقنية التفريغ بالليزر، فقد دخل الليزر في العديد من المجالات لأنه يتميز بالدقة الفائقة في التنفيذ والسرعة العالية، لذلك انتشر في الصناعات التي تعتمد على استخدام تقنيات القص والحفر والنقش في تنفيذ منتجاتها على خامات مختلفة مثل الورق والزجاج والمعادن والأخشاب والأقمشة.

لذا يهدف البحث إلى تقديم مقترحات تصميمية جديدة للمفروشات المنزلية باستخدام تقنية التفريغ بالليزر مقتبسة من جماليات فن الرانجولي، ويتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي مع الدراسة التطبيقية، وقد تم تقييم التصميمات المنفذة بعدد (١٥) تصميم منفذ من خلال الاستعانة بعدد(١٥) من المتخصصين في مجال الملابس، و(٥٠) من المستهلكات لإبداء الرأي نحو التصميمات المنفذة وتحديد مدي القبول أو الرفض لها، وبعد معالجة النتائج احصائياً وقياس النسب المئوية لآراء المتخصصين التي تراوحت بين (٧٥.٧١:٩٤.٧٦%)والمستهلكات بنسبة مئوية تراوحت بين(٨٣.١٣:٩٧.٤٧%)، مما يشير إلي وجود توافق بين الآراء العملية والعلمية، وبالتالي يدل على نجاح التصميمات المنفذة.

الكلمات المفتاحية :

فن الرانجولى – المفروشات المنزلية – التفريغ بالليزر.

Benefiting from the Aesthetics of Rangoli Art to Enrich Home Furnishings Using Laser Cutting Technology

Shaimaa Mohamed Mohamed Attia [1]
Hagar Ali Abdel Fattah Mostafa El Nady[٢]

1 Aassociate Professor of garment and Textiles, Department of Home Economics, Faculty of Specific Education, Alexandria University

2 Lecturer of garment and Textiles, Department of Home Economics, Faculty of Specific Education, Alexandria University

Abstract:

The research aims to study and analyze the art of Rangoli, which is one of the popular arts in India. The history of this art refers approximately to 5,000 years. Possibility of utilizing the aesthetics of this art to implement creative designs for home furnishings executed using laser cutting technology. Lasers have entered many fields because of its characterized by extreme accuracy in execution and high speed, so it has been spread in industries that rely on the use of cutting, and engraving techniques to implement their products on various materials such as paper, glass, metals and wood.

Therefore, the research aims to present suggested designs for home furnishings implemented using laser cutting technology, Quoted from the aesthetics of Rangoli art. The research follows the descriptive analytical approach with applied study. The outlet designs for the elderly (15) were evaluated by the assistance of specialists group in the field of clothing (15), and (50) female consumers to express their opinion regarding the suggested designs and determining the degree of acceptance or rejection for them. After the results were statistically measured and the percentages of opinions were measured. It reached between (75.71: 94.76%) and the percentage of female consumers reached between (83.13: 97.47%), which indicates the presence of consensus between opinions and correct treatment, and thus indicates the success of the outputs.

key words:

Rangoli Art - Home Furnishings - Laser Cutting Technology.

المقدمة والمشكلة البحثية Introduction and Statement of the Problem:

التصميم الزخرفي للمصمم يمثل أحد أنواع التصاميم التي تستخدم الزخارف بشكل أساسي في التصميم فهو يجعل المصمم يعتمد على خياله في استخدامه لتركيبات تشكيلية مبتكرة من العناصر الزخرفية لإنتاج صياغات تشكيلية تجمع ما بين الأصالة والحداثة **(سهام عبد الغني:٢٠١٨)**

ويعتبر فن الرانجولي أو"كولام" هو أحد أبرز الفنون الزخرفية القديمة في الهند، القائم على مفهوم الزخرفة بشكل كبير، والتي تجمع العناصر الأساسية والأشكال الهندسية لتعطي شكلاً جميلاً ومميزاً فهو أحد أشهر فنون الرسم بالرمل والألوان، حيث يعتمد هذا الفن، الذي يعتقد الهنود أنه مصدر لجلب الحظ، على تكوين الأشكال الهندسية والزخارف الملونة باستخدام الأرز الملون والطحين الجاف والرمال الملونة، بالإضافة إلى الزهور في بعض الأحيان، ليعطى في النهاية تصاميم دقيقة غاية في الروعة والجمال لتمثل للمصمم مصدراً خصباً للإبداع والابتكار **(هبة محمد:٢٠٢٢)**

فالقيمة الحقيقية للمفروشات ترجع في المقام الأول إلى عامل التصميم بمفرداته المختلفة من شكل وخامات فهو يلعب دور أساسي لرفع قيمة المفروشات وظيفياً وجمالياً، وعن طريق رفع قيمة التصميم تزيد قيمة المفروشات المنتجة، فإن التصميم هو أولى الخطوات في التنفيذ إذ يقع عليه العبء الأكبر لنجاح السلعة وترويجها ويحدد درجة إقبال المستهلكات عليها **(أميرة نور الدين:٢٠١٠)**

ولإثراء المفروشات المنزلية جمالياً ووظيفياً باستخدام التصميمات الزخرفية ظهرت العديد من الأساليب التكنولوجية الحديثة من أهمها أسلوب التفريغ باستخدام شعاع الليزر كنوع من التقنيات الفنية المتقدمة عالية الدقة **(أسمهان النجار وآخرون:٢٠٢٢)**

وللحصول على تصميمات مبتكرة وجذابة يجب الاستفادة من التكنولوجيا الحديثة في مجال المفروشات المنزلية وخاصة تقنية شعاع الليزر (حفر، تحديد، رسم، قص، إضافة) لعمل أحدث التصميمات المستوحاة من الفنون الزخرفية (فن الرانجولي).

وقد اهتمت بعض الدراسات والبحوث بجماليات الفنون وخاصة فن الرانجولي في إثراء النواحي الجمالية والوظيفية للمنتجات الملبسية والنسيجية، ومنها:

دراسة **(أميرة نور الدين:٢٠١٠)** والتي هدفت إلى ابتكار تصميمات زخرفية مستوحاة من زخارف فن الرانجولي الهندية وتوظيفها على البنطلون الجينز لإخفاء العيوب الناتجة من كثرة

استخدامه عن طريق التطريز الآلي، ودراسة **(هبة عاطف:٢٠٢٢)** التي أشارت إلى كيفية الاستفادة من رسوم فن الرانجولي ذات الطابع الهندي وتصميم الزي الهندي لابتكار تصميمات طباعية لتصميم زي للسيدات يتلاءم مع الطابع المصري كمدخل جديد يفتح المجال لمصممي طباعة المنسوجات والطباعة والتجهيز.

ودراسة **(نجوى كسبة:٢٠٢٣)** والتي هدفت الى توظيف جماليات فن المانداالا عن طريق الاستفادة من التطريز الوبري بهدف تغيير وتجديد شكل ملابس الجينز للفتيات التى يتراوح اعمارهن بينم (١٨-٢٥) سنه وتحقيق التنمية المستدامة وإطالة العمر الاستهلاكي للملابس عن طريق إعادة استخدامها وارتداؤها بصورة مختلفة لفترة زمنية أطول.

ودراسة **(ريهام العناني:٢٠٢٣)** والتي دمجت بين فن تقنية بارجيلو والأسلوب التقني المتبع في تنفيذ عشرة من الأفكار التصميمية لأربعة أنواع مختلفة لمكملات الملابس المطرزة (الحقيبة – الفيست " الصديري" – الشال – الحزام) كمجال للدراسة والتجريب لرفع مستوى الذوق الفني والفكري لتطوير وتحديث الصناعات الحرفية لتلائم مع احتياجات المرأة المعاصرة لهذه النوعية من المكملات.

ومن الدراسات والبحوث التي تناولت المفروشات المنزلية:

دراسة (شيرين حسن حجازي: ٢٠١٧) هدفت الي تنمية الحس الفني لمكملات المفروشات وذلك عن طريق استخدام التطريز اليدوي لأنه من الفنون الراقية التي ينظر اليها بإعجاب وتقدير ويرقي بمستوى الذوق الحسي والجمالي حيث تم التطريز على قماش الايتامين بهدف الحصول على أنماط جديدة بطريقة غير مكلفة اقتصاديا وبتقنية مبتكرة عن طريق استخدام غرزة السراجة الزخرفية وأشرطة الستان لإنتاج بعض التطبيقات المستحدثة من مكملات المفروشات.

دراسة (شيماء شطارة:٢٠١٨) هدفت إلى الاستفادة من الإمكانات التشكيلية للنسيج اليدوي باستخدام بعض التراكيب النسجية المضافة للمفروشات المنزلية لرفع القيمة الجمالية والوظيفية للمفروشات المنزلية، كما أشارت دراسة **(نجلاء ماضي :٢٠٢١)** إلى تقديم مكملات مفروشات منزلية ببقايا مستلزمات إنتاج الملابس الجاهزة لتحقيق الاستدامة، قياس نسبة اتفاق المتخصصين تجاه مكملات المفروشات المنزلية ببقايا مستلزمات إنتاج الملابس الجاهزة لتحقيق الاستدامة، .ودراسة **(هنادي الشريف، رشا النحاس:٢٠٢٢)** والتي هدفت إلى الاستلهام من جماليات الكائنات البحرية (أسماك، أصداف، شعب مرجانية، حصان البحر، حلزون، سلاحف،

قواقع، أخطبوط، جمبري، كابوريا، محارة، قنديل البحر) في ابتكار تصميمات لمفروشات مناسبة لغرفة معيشة تتكون من (ستارة، خداديات، مفرش)، وتم توظيفها باتباع عناصر وأسس التصميم بما يحقق الجوانب الجمالية والوظيفية في التصميم المبتكر، وذلك من خلال استخدام أسلوب التطريز بتقنية برجيلو.

دراسة **(مروة مختار:٢٠٢٣)** أشارت إلى كيفية الاستفادة من شكل القطاع العرضي لشعيرة القطن في عمل تصميمات نسجية تصلح لمفروشات غرفة الطفل، وبالفعل تم ابتكار عشر تصميمات نسجيه باستخدام الحاسب الآلي من خلال برنامج متخصص لتصميم النسيج (Nedgraphics)

ومن الدراسات والبحوث التي تناولت التفريغ بالليزر كنوع من التقنيات الفنية المتقدمة عالية الدقة منها:

دراسة **(جيهان الجمل: ٢٠١٢)** بهدف تحديث وتطوير أسلوب حفر القوالب الطباعية الخشبية باستخدام تقنية الحفر بالليزر، وتحديد خطوات تنفيذ القالب الطباعي الخشبي المحفور بالليزر واستخدام تقنية الحفر بالليزر في حفر القوالب الطباعية بطريقة ميسرة لرفع مستوى الأداء التقني لمستخدمي الطباعة بالقوالب، ودراسة**(عمر عمر :٢٠١٢)** بعنوان " جماليات الحفر بأشعة الليزر"أشار البحث إلى أهمية أشعة الليزر كتقنية متقدمة في طرائق الحفر باعتبارها أداء هامة في التشكيل والتصميم بكافة أغراضه وباعتبارفن الحفر أحد الأساليب المباشرة وأكثرها استخداما في التصميم الطباعي، لتمثل إضافة معرفية في كيفية الجمع بين الأساليب اليدوية والتقنية الحديثة للحصول على الابداع في التصميم المطبوع، ودراسة **(فاطمة الشناوي: ٢٠١٥)** التي هدفت إلى استخدام التكنولوجيا الرقمية للحفر بشعاع الليزر على الزجاج، وقد استخلصت نتائج تذكر منها: استخدام تقنية الحفر في الزجاج بشعاع الليزر لتكوين صورة ثلاثية الأبعاد كأسلوب معاصر من أساليب التصوير الفني، كما أشارت دراسة **(سوزان حجازي:٢٠١٧)** إلى اقتراح مجموعة من التصميمات التي تبرز جماليات الزخرفة باستخدام جهاز الليزر سواء بالقص والتفريغ) cut (او الحرق) engraving (لخامة الجلد الصناعي المشكلة على المانيكان سواء مفردة أو بالتوليف مع خامة اخرى، كما هدفت دراسة **(رانيا عطية، نجلاء ماضي :٢٠١٩)** إلي تقديم مقترحات تصميمية زخرفية لملابس الجينز بتقنية القص بالليزر، وتحديد معايير جودة القص بالليزر للتصميم الزخرفي على ملابس الجينز، ودراسة **(2022El-Fanagely Basma:)** بعنوان دور تقنية القطع بالليزر في إثراء القيم الجمالية

وإبراز الصيغ الفنية على الأقمشة الجلدية بهدف ابتكار صياغات فنية ناتجة عن القطع على الجلد الصناعي، ودراسة **(Ikhsan,etal:2023)** تهدف إلي تحليل تأثير اختبارات القطع لأشعة الليزر على الأقمشة (القطن والصوف) مع تغيير المعاملات المختلفة والمتمثلة في مسافة رأس الليزر (مم)، سرعة القطع(مم/دقيقة)، والقدرة(واط) ،وقطر الدائرة(مم)،وعرض الشق(مم).

كما أوضحت دراسة **(Marim zoghi, Jafarian Dehkordi:2023)** أهمية دراسة العوامل الفعالة لقطع الأقمشة بالليزر الطبيعية والصناعية وتحسين تقنيتها كاستخدامها كحلول مبتكرة لعمليات وضع العلامات على القماش وقطعه مما أدي إلى التغلب على العديد من نقاط الضعف في التقنيات التقليدية.

وعلى الرغم من تنوع الدراسات التي تناولت المفروشات المنزلية بأنواعها المختلفة إلا أن الفنون الزخرفية وخاصة فن الرانجولي لم يحظى بالإهتمام الكافي برغم ما يحمله هذا الفن من جماليات تشكيلية عالية يمكنها أن تثري المفروشات المنزلية جمالياً ووظيفياً باستخدام تقنية حديثة وهي التفريغ بالليزر.

مشكلة البحث:

يمكن صياغة مشكلة البحث في التساؤل الرئيسي التالي:

كيف يمكن الاستفادة من جماليات فن الرانجولى في إثراء المفروشات المنزلية باستخدام تقنية القص بالليزر "التفريغ"؟

ومن هذا التساؤل الرئيسي يندرج مجموعة من الأسئلة الفرعية:

١- كيف يمكن للمصمم الاستفادة من جماليات فن الرانجولي في وضع مقترحات تصميمية تصلح للمفروشات المنزلية(مفارش-خداديات)؟

٢- ما إمكانية تنفيذ التصميمات المقترحة بتقنية التفريغ بالليزر؟

٣- ما درجة تقبل المتخصصين للقطع المنفذة؟

٤- ما درجة تقبل المستهلكات للقطع المنفذة؟

٥- ما ترتيب التصميمات المنفذة وفقاً لآراء المتخصصين والمستهلكات؟

أهداف البحث Objectives:

١- الاستفادة من جماليات فن الرانجولي في وضع مقترحات تصميمية تصلح للمفروشات المنزلية(مفارش-خداديات).

٢- تنفيذ التصميمات المقترحة بتقنية التفريغ بالليزر.

٣- التعرف على آراء الأكاديميين المتخصصين للمفروشات المنزلية المنفذة بتقنية التفريغ بالليزر.

٤- التعرف على آراء المستهلكات للمفروشات المنزلية المنفذة بتقنية التفريغ بالليزر.

٥- ترتيب التصميمات المنفذة بتقنية التفريغ بالليزر وفقً ا لآراء كلاً من المتخصصين والمستهلكات.

أهمية البحثSignificance :

١- إلقاء الضوء على الطرق التكنولوجية الجديدة في مجال زخرفة الملابس والمفروشات.

٢- رفع القيمة التشكيلية للمفروشات المنزلية باستحداث تصميمات زخرفية مستوحاه من فنون فلكلورية (فن الرانجولي).

٣- فتح آفاق جديدة للباحثين للتخيل والابتكار من خلال تحليل الوحدات الزخرفية والاستفادة منها في عمل تصميمات لا حصر لها للمفروشات المنزلية.

٤- إثراء مجال التصميم من خلال استخدام تقنية القص بالليزر لتنفيذ التصميمات المقترحة.

فروض البحث Hypothesis:

١- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين تقييم آراء المتخصصين للجانب التقني للمفروشات المنزلية المقتبسة من جماليات فن الرانجولي والمنفذة بالقص بالليزر.

٢- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين تقييم آراء المتخصصين للجانب الجمالي للمفروشات المنزلية المقتبسة من جماليات فن الرانجولي والمنفذة بالقص بالليزر.

٣- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين تقييم آراء المتخصصين لعناصر وأسس التصميم للمفروشات المنزلية المقتبسة من جماليات فن الرانجولي والمنفذة بالقص بالليزر.

٤- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين تقييم آراء المتخصصين لجوانب التقييم ككل للمفروشات المنزلية المقتبسة من جماليات فن الرانجولي والمنفذة بالقص بالليزر.

٥- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين تقييم آراء المستهلكات وفقاً لبنود التقييم للمفروشات المنزلية المقتبسة من جماليات فن الرانجولي والمنفذة بالقص بالليزر.

٦- توجد علاقة ارتباطية بين آراء المتخصصين والمستهلكات في القطع المنفذة.

مصطلحات البحث: Research Terms

فن الرانجولي Rangoli Art:

- مصطلح فن الرانجولي" Rangoli Art: هو فن اللوحات الأرضية، وكلمة رانجولي مشتقه من كلمة "سنسكريتية (Sanskrut) تسمى رانجافالي rangavalli) وهذا يعني طبقات من الألوان. والرانجولي هو شكل من أشكال الفن، نشأ في شبه القارة الهندية، والتي يتم عمله على الأرض باستخدام مواد مثل الرمال الملونة، الأرز الملون، والطحين الجاف، والورود الملونة أو بتلات الزهور **(سهام عبد الغني:٢٠١٨)**
- وهو شكل من أشكال الفنون العرفية في نيبال والهند وأجزاء أخرى من آسيا، يتضمن استخدام الألوان الملوّنة للأرز، والزهور، والرمل أو الزهور لتكوين أنماط زخرفية للعرض في مختلف المهرجانات الهندوسية. تُعرف أشكال الفن بأسماء مختلفة في مناطق مختلفة، بما في ذلك Kolam وMandana و Chowkpurana و Murja و Aripana و Chowk pujan و Muggu.

/https://eferrit.com/%D8%B9%D8%B4%D8%B1%D8%A9-rangolidesigns

ويعرف فن الرانجولي اجرائياً بأنه: إحدى أشكال الفنون الفلكلورية التي تم الاستفادة من جمالياته في تنفيذ تصميمات زخرفية للمفروشات المنزلية بخامة الشمواه بتقنية الحفر بالليزر.

المفروشات المنزلية:Home Furnishings

- هي جميع الفرش المستعمل لإحداث تغير على الشكل الخارجي للمنزل، وتتعدد أنواعها فمنها الستائر- فرش الآسرة- خدادیات- مفارش- مفروشات خاصة بالمطبخ، .....وغيرها من كل ما يلزم من فرش داخل المنزل. **(شيماء زيد:٢٠١٥)**

وتعرف المفروشات المنزلية اجرائياً بأنها: المفارش والخدادیات المنفذة بتصاميم مقتبسة من فن الرانجولي بتقنية التفريغ بالليزر.

التقنية: Techniques

- هي القواعد المتخصصة بفن أو بعلم أو بمهنة أو بحرفة **(فاطمة بسيوني:٢٠١٥م)**

التفريغ: Empty

- هو طريقة فنية لحذف وحدات التصميم ويمكن أن يتم عن طريق حذف الأشكال المراد استخدامها في تزين السطح وترك الأرضية كما هي وأيضاً يمكن تفريغ الأرضية وترك الأشكال كما هي **(صافيناز النبوي، ريهام محمدي: ٢٠١٨)**

الليزرLASER :

- تشير :Laser بالإنجليزية إلى Stimulated by Amplification Light Radiation of Emission، وبالتالي هي اختصار لحروف الأولى من الكلمات الإنجليزية السابقة كي تصبحLASER ، وهي تعني بالعربية تضخيم الضوء بانبعاث الإشعاع المحفز، وهو شعاع كهرومغناطيسي تكون فوتوناته متساوية في التردد ومتطابقة الطور الموجي. حيث تتداخل موجاتها لتتحول إلى نبضة ضوئية ذات طاقة ضوئية عالية شديدة التماسك زمانياً ومكانياً، وذات زاوية انفراج صغيرة جداً، وهو ما لم يمكن تحقيقه باستخدام تقنيات أخرى غير تحفيز الإشعاع.**(صافيناز النبوي، ريهام محمدي: ٢٠١٨)**

ويعرف التفريغ بالليزر اجرائياً بأنه: استخدام أشعة الليزر في تفرغ وحدات من التصميمات المقترحة للمفروشات المنزلية (مفارش– خداديات) مقتبسة من فن الرانجولي على خامة الشمواه للحصول على شكل التصميم المطلوب من الفراغ.

الإطار النـــظري:

نشأة فن الرانجولي:

تعتبر الهند في المنشأ الأساسي لزخرفة الرانجولي، ولكنه يتواجد أيضا في دول أخري مثل "نيبال" و "بنغلادش"، والرانجولي كأحد الفنون الأرضية التي ترسم باستخدام النقاط والخطوط التي تعطي نمطاً جميلاً على الأرض. "في البداية كان يتم ذلك باستخدام مسحوق أبيض فقط لصنع تصميمات بسيطة، لكن في الوقت الحالي تمتلئ الأسواق بجميع أنواع المساحيق الملونة التي تجعل من الرانجولي جذابًا وملون **(Niharranjan Ray: 1974)**.

انماط تصميمات فن الرنجولي:

١. **التصميمات البسيطة:** عادة ما تتبع هذه التصميمات الرسم الحر حيث يتم ابتكار تصميمات بسيطة.
٢. **تصميمات باستخدام مسحوق الأرز:** تعتبر الأكثر انتشارًا في جنوب الهند وتعرف بفن الكولام، وتبدو أفضل من الناحية الجمالية على الأرضيات الداكنة
٣. **تصميمات باستخدام الزهور الملونة** :تستخدم الزهور دائماً في الأماكن التي يرتبط فيها أي شيء بالجمال والشعائر الدينية، حيث تستخدم الزهور بأشكال وألوان مختلفة لإضافة الحيوية وعودة الحياة إلى الأرض.

٤. **تصميمات باستخدام البقول والخضروات والفواكه:** يتم إنشاء هذه التصميمات فقط خلال المسابقات حيث تتم مثل هذه التجارب لجذب انتباه الجمهور.
٥. **تصميمات باستخدام مشط الشعر وألوان الأكريليك:** يستخدم مصممو رانجولي المحترفين المشط لإضافة التفاصيل الدقيقة لتصميماتهم، والمزيد من العمق؛ حيث يقوم بعض المصممين بإنشاء رانجولي في منظور ثلاثي الأبعاد باستخدام ألوان الطلاء بالظلال لإضافة منظور جديد في التصميم.
٦. **تصميمات باستخدام الأشكال الهندسية وألوان رانجولي:** تنفذ هذه التصميمات مع أنماط هندسية، حيث يكون لكل شكل (مستطيل، دائرة، مثلث، مربع)، في معظم الأحيان تكون الصور دائرية، والتي يرمز إلى ما لا نهاية.
٧. **تصميمات باستخدام الصلصال أو الطين:** يعتبر مفهوم مبتكر للغاية يتم استخدام قوالب الطين، كذلك يمكن استخدام الطين العضوي لتجنب أي اتصال بالمواد الكيميائية الضارة كما أنه يمكن تشكيله وإعادة استخدامه مرة أخرى.
٨. **تصميمات باستخدام الخيط والأساور والاكسسوارات:** يستخدم بعض المصممين الخرز والاكسسوارات لإضافة تأثير اللمعان لفن رانجولي ولإعطاء مظهر أكثر إمتاعًا، كما يمكن استخدام الأساور لإنشاء نمط دائري مثالي.
٩. **تصميمات رانجولي باستخدام الورق:** يتم إنشاء رانجولي باستخدام الورق وبعض المواد اللاصقة لإضافة المزيد من الاستقرار والثبات على التصميم، حيث يتم طيها بطرق أخرى لإحداث حركه في التصميم.
١٠. **تصميمات مجردة التصاميم ذات المستوى المتقدم:** عند ابتكار تصميمات لا تتبع أي قواعد تقليدية وتبدو أنها معاصرة **(سهام عبد الغني:٢٠١٨)**

وتعد المفروشات أحد العناصر المهمة لتأثيث المنزل لما لها من دور فعال في تحقيق التناسق والتوازن للتصميم العام للمنزل وذلك لأنها ترتبط بكل الأجزاء المكونة لجميع الغرف والأجزاء الأخرى بالمنزل سواء كانت لغرف النوم أو الاستقبال بالإضافة للحمام والمطبخ، وإعطاء الحماية اللازمة للمكان وكذلك الدفء والراحة وهناك مواصفات هامة لابد أن تتوافر في المفروشات المنزلية وأهم هذه المواصفات هي المرونة ومقامة التجعد، وثبات اللون والابعاد، وقوة التحمل، مقاومة التآكل زيادة العمر الاستهلاكي مقاومة توليد الكهرباء الاستاتيكية **(زينب عبد الحفيظ:٢٠٠٧)**.

تحتاج صناعة المفروشات إلى بعض ألوان المعرفة الخاصة بتقنياتها المختلفة للحصول على منتج يتميز بالجودة وخاصة من حيث تطور التقنيات في الفنون بوجه عام في الوقت الحالي، وإلى جانب الغرض الوظيفي من المفروشات فإن اللمسة الجمالية التي تضاف إليها قادرة على تحويلها إلى عمل فني يؤدي إلي تحقيق التجانس مع كل ما يحيط بها **(غادة عبد الفتاح، نجلاء طعيمة:٢٠١٧)**.

التقسيم العام لأقمشة المفروشات حسب الغرض الوظيفي:

(أقمشة الستائر بأنواعها المختلفة، أقمشة تنجيد الأثاث، أغطية ومفارش الأسرة، ملايات الآسرة وأكياس الوسائد، الكوفرتات، مفارش الموائد وفوط اليد، المناشف بأنواعها (تجفيف الوجه بشاكير الحمام مناشف المطبخ)، السجاد، مفروشات الأرضيات الوبريات (المقطوعة) **(دعاء عبد المجيد:٢٠٠٩)**

برامج الحاسب الآلى المستخدمة في تكنولوجيا القص بالليزر:

EZ Laser Software - LaserCut 50 Software - Nesting Software - CorelDraw Software

مميزات القص بأشعة الليزر:

- السرعة العالية والدقة الفائقة.
- يمكن عمل القص والحفر في عملية واحدة.
- عدم تسيل القماش بعد القص.
- يستعمل في القص والزخرفة لمجال واسع من الخامات.
- نقوش كبيرة الحجم على كامل منطقة العمل.
- تطبيق علامات الحياكة بواسطة الرسم بالليزر.
- يوجد أحجام مختلفة من ماكينات القص بالليزر برامج تشغيل ماكينة القص بالليزر بسيطة **(رانيا عطية، نجلاء ماضي:٢٠١٩)**

الخطوات الإجرائية للبحث:

حدود البحث:Borders

- **حدود موضوعية :** إمكانية دراسة جماليات أحد الفنون الفلكلورية الهندية وهو فن الرانجولي وإمكانية تنفيذ مجموعة من التصميمات المقترحة للمفروشات المنزلية (مفارش– خدديات) بتقنية الحفر بالليزر.
- **حدود زمانية** : العام الجامعي 2021م /2022 م.
- **حدود مكانية** : كلية التربية النوعية - جامعة الاسكندرية، ورشة تقطيع وحفر الليزر Francisco Lazer بالاسكندرية.
- **حدود بشرية:** ١٥ من المتخصصين في مجال الملابس، ٥٠ من المستهلكات لتقييم التصميمات المنفذة.

منهج البحث Methodology:

اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي مع الدراسة التطبيقية، وذلك من خلال وصف نتائج الاستبيانات وتحليلها للإجابة على تساؤلات البحث والتحقق من صحة فروضه، وكذلك لتحقيق أهداف البحث المتعلقة بتصميم وتنفيذ المفروشات المنزلية بتقنية التفريغ بالليزر.

عينات البحثSample :

تكونت عينة البحث من (٧٥) فرد موزعين على كلا من المتخصصين والمستهلكات كالآتي:

- عينة من المتخصصين في مجال الاقتصاد المنزلي وعلم النفس التربوي، وعددهم (١٠) للحكم على صدق الاستبيانات في صورتها المبدئية.
- عينة من المتخصصين الأكاديميين في مجال الملابس والمنسوجات، وعددهم (١٥) لاستطلاع آرائهم تجاه التصميمات المنفذة.
- عينة من المستهلكات وعددهن (٥٠) سيدة لتقييم التصميمات المنفذة.
- عدد (١٥) عينة للمفروشات المنزلية مقتبسة من جماليات فن الرانجولي منفذة من قماش الشمواه والفرو بتقنية القص بالليزر.

أدوات البحث Research tools:

تم إعداد عدد (٢) استبيان لتقييم (١٥) تصميم منفذ للمفروشات المنزلية(مفارش- خداديات) بتقنية القص بالليزر بخامتي الشمواه والفرو؛ وذلك للإجابة على تساؤلات البحث وتحقيقًا لأهدافه، مع استخدام مقياس تقدير ثلاثي (موافق- موافق إلى حد ما- غير موافق)، بحيث تقدر الإجابة بإعطاء (٣، ٢، ١) على الترتيب حيث لا توجد عبارات عكسية.

أولاً: استبيان تقييم المتخصصين للتصميمات المنفذة: الهدف منه قياس آراء المتخصصين تجاه التصميمات المنفذة، من خلال ثلاث محاور، الأول: **الجانب التقني للقص بالليزر** وقد احتوى على (٣) بنود، والثاني: **الجانب الجمالي لفن الرانجولي**، واحتوى على (٥) بنود، والثالث: **عناصر وأسس التصميم** واحتوى على (٦) بنود وبذلك يصبح إجمالي عدد بنود الاستبيان (١٤) بند بموجب (٤٢) درجة.

ثانياً: استبيان تقييم المستهلكات للتصميمات المنفذة: الهدف منه قياس آراء المستهلكات تجاه التصميمات المقترحة، من خلال محور يتضمن (١٠) بنود بموجب (٣٠) درجة.

صدق وثبات أدوات البحث:

أولاً: استبانة قياس آراء المتخصصين في المفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر ملحق (١).

١- **الصدق باستخدام الاتساق الداخلي بين الدرجة الكلية لكل محور والدرجة الكلية لاستبانة قياس آراء المتخصصين في المفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر:**

تم حساب الصدق باستخدام الاتساق الداخلي وذلك بحساب معامل ارتباط بيرسون بين الدرجة الكلية لكل محور والدرجة الكلية للاستبيان، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (١): قيم معاملات الارتباط بين درجة كل محور ودرجة استبانة قياس آراء المتخصصين في المفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر

المحور	الارتباط
الجانب التقني للقص بالليزر	.٨٣٢٥*
الجانب الجمالي لفن الرانجولي	.٨٥٣٥*
عناصر وأسس التصميم	.٨١١٥*

يتضح من جدول (١) أن معاملات الارتباط كلها دالة عند مستوي (٠.٠١) لاقترابها من الواحد الصحيح، ومن ثم يمكن القول إن هناك اتساق داخلي بين المحاور المكونة لهذا الاستبيان، كما أنه يقيس بالفعل ما وضع لقياسه، مما يدل على صدق وتجانس محاور الاستبيان.

٢- ثبات الاستبيان

تم حساب الثبات عن طريق معامل ألفا كرونباخ **Alpha Cronbach**

جدول (٢): قيم معامل الثبات لمحاور استبانة قياس آراء المتخصصين في المفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر

المحور	معامل ألفا كرونباخ
الجانب التقني للقص بالليزر	.٨٦٥٥*
الجانب الجمالي لفن الرانجولي	.٨٣٤٥*
عناصر وأسس التصميم	.٨٥٢٥*
ثبات الاستبيان (ككل)	.٨٤٣٥**

*دالة عند مستوي (٠.٠٥) ** دالة عند مستوي (٠.٠١)

يتضح من جدول (٢) أن جميع قيم معاملات الثبات، دالة عند مستوي ٠.٠١ مما يدل على ثبات الاستبيان.

ثانياً: استبانة قياس آراء المستهلكات في المفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر ملحق (١)

١- صدق المحكمين:

يعرض الصورة المبدئية للاستبانة ملحق (١) على مجموعة من المتخصصين في مجال الملابس والنسيج بمرتبة (مدرس، أستاذ مساعد، أستاذ)، والتحقق من صدق محتواها وإبداء الرأي فيها من حيث (الصياغة اللغوية ووضوح البنود، الصياغة العلمية للبنود، التسلسل والتنظيم للبنود، ملاءمة البنود للفئة المستهدفة من النساء المستهلكات، شمول الاستبانة لهدف البحث)، والتي أقروا بصلاحيتها للتطبيق بعد إجراء التعديلات فيما يخص ترتيب وصياغة بعض العبارات، والجدول التالي يوضح نسب الاتفاق.

جدول (٣) نسب اتفاق المحكمين على بنود استمارة آراء المتخصصين

بنود التحكيم	عدد مرات الاتفاق	عدد مرات عدم الاتفاق	النسبة المئوية %
الصياغة اللغوية والعلمية الصحيحة	١٥	**0**	**100%**
سهولة ووضوح العبارات	١٥	**0**	**100%**
ملاءمة البنود للفئة المستهدفة من النساء المستهلكات.	١٤	**1**	**%٩٣.٣٣**

يتضح من الجدول (٣) ارتفاع نسب اتفاق المحكمين على بنود الاستمارة حيث تراوحت ما بين (٩٣.٣٣%، ١٠٠%) مما يدل على صدق وتجانس بنود الاستبيان.

٢- صدق الاتساق الداخلي (الصدق الإحصائي):

تم حساب الصدق باستخدام الاتساق الداخلي وذلك بحساب معامل الارتباط بيرسون بين درجة كل عبارة، والدرجة الكلية للاستمارة، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٤) قيم معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة ودرجة استبانة قياس آراء المستهلكات في المفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر

العبارة	الارتباط
يحقق التصميم المقترح نوعاً من التميز والابداع بالمنزل.	0.851*
يتوافق التصميم المقترح مع الذوق العام.	0.832*
يتميز المنتج بجودة المنتج النهائي.	0.853*
يتماشى المنتج المنفذ مع الموضة المعاصرة للمفروشات المنزلية(مفارش–خداديات)	0.678**
يتناسب التصميم المقترح لعمل المفارش والخداديات.	0.736**
يحقق التصميم إضافة جديدة لإثراء مجال تصميم المفروشات المنزلية.	0.535**
يبعث التصميم الراحة والهدوء عند استخدامه بالمنزل.	0.576**
تتناسب خامتي الشمواه والفرو مع الاستخدام العملي كأحد لمفروشات المنزلية.	0.738**
يصلح التصميم للتسويق	0.685**
أرغب في شراء المنتج عند توفره بالأسواق.	0.826**

يكشف الجدول السابق أن معاملات الارتباط كلها دالة عند مستوي (٠.٠١) لاقترابها من الواحد الصحيح، ومن ثم يمكن القول إن هناك اتساق داخليًا بين العبارات المكونة لهذه الاستمارة، كما أنه يقيس بالفعل ما وضع لقياسه، مما يدل على صدق وتجانس بنود الاستمارة.

٣- ثبات الاستمارة:

تم حساب الثبات عن طريق معامل ألفا كرونباخ Alpha Cronbach، وطريقة التجزئة النصفية Split – half

جدول (٥) قيم معامل الثبات لمحاور الاستمارة

	معامل ألفا	التجزئة النصفية
ثبات الاستمارة (ككل)	**0.843****	**0.844****

تم حساب ثبات الاستمارة بمعامل ارتباط ألفا فكانت قيمته (٠.٨٤٣) وهي قيمة ذات دلالة عند مستوي (٠.٠١)، كما تم حساب التجزئة النصفية وكانت قيمته (٠.٨٤٤) وهي قيمة ذات دلالة عند مستوي (٠.٠١)، مما يشير إلى أن الاستمارة يتمتع بدرجة عالية من الثبات.

إجراءات الدراسة التطبيقية:

تتمثل الدراسة التطبيقية في مراحل إنتاج تصميمات للمفروشات المنزلية (مفارش–خداديات) منفذة باستخدام تقنية التفريغ بالليزر من خلال الاستفادة من جماليات فن الرانجولى، وذلك على خمس مراحل كالآتي:

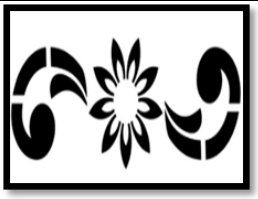
أولًا: الاستفادة من جماليات فن الرانجولي لعمل الوحدات الزخرفية بشكل يلائم المفارش والخداديات:

تم إختيار ١٥ مصدر اقتباس من بعض تصاميم فن الرانجولي، للحصول على وحدة تناسب تكرارها عمل تصميمات للمفارش والخداديات باستخدام برنامج الIllustrator كما في الجدول (٦):

جدول(٦): الاستفادة من جماليات فن الرانجولي المنفذ بالرمال الملونة
لعمل تصميمات زخرفية تتلاءم مع المفارش والخداديات

مصدر الاقتباس	الوحدة المقتبسة	مصدر الاقتباس	الوحدة المقتبسة
مصدر الاقتباس (١)	الوحدة (١) تم تكرار الشكل الخارجي للوردة بشكل متباعد حتى يلائم القص بالليزر.	مصدر الاقتباس (٢)	الوحدة(٢) تم تكرار الفستونات المتداخلة لعمل إطار للمفرش بشكل جديد مع مراعاة المسافات البينية داخل الوحدة.
مصدر الاقتباس (٣)	الوحدة(٣) تم تحوير الشكل الخارجي للوردة بشكل متباعد حتى يلائم القص بالليزر وتم عمل وحدة متميزة متداخلة من شكل الوردة .	مصدر الاقتباس (٤)	الوحدة (٤) تم عمل الوحدة على هيئة فرع لعمل إطار للمفرش بشكل جديد مع مراعاة المسافات البينية داخل الوحدة.
مصدر الاقتباس (٥)	الوحدة (٥) تم ابتكار تصميم	مصدر الاقتباس (٦)	الوحدة (٦) تم عمل الوحدة من

	بسيط ليناسب عمل مفرش على هيئة فستونات مع مراعاة المسافات البينية داخل الوحدة.		خلال استخدام شكل الوردة والنقط بشكل متداخل لعمل إطار للمفرش بشكل جديد مع مراعاة المسافات البينية داخل الوحدة.
مصدر الاقتباس (٧)	الوحدة (٧) تم عمل الوردة بشكل هندسي مقتبس من الرمال الملونة (مصدر الاقتباس)	مصدر الاقتباس (٨)	الوحدة (٨) تم عمل الوحدة على هيئة وردة كبيرة ووردتين صغيرتين، واربع أفرع من أوراق الشجر لعمل إطار للمفرش بشكل جديد مع مراعاة المسافات البينية داخل الوحدة.
مصدر الاقتباس (٩)	الوحدة (٩) تم تحوير مصدر الاقتباس إلى نصف وردة وتكررت مرتين، وتم عمل وردة بشكل مختلف في الركنة الأخيرة من الوحدة.	مصدر الاقتباس (١٠)	الوحدة (١٠) تم تحوير الشكل الخارجي للوردة إلى نصف وردة بشكل متباعد حتى يلائم القص بالليزر .

مصدر الاقتباس (١١)	الوحدة (١١) تم عمل الشكل الخارجي للوحدة على شكل قلب، وتم عمل ورتين بشكل جديد مع مراعاة المسافات البينية داخل الوحدة.	مصدر الاقتباس (١٢)	الوحدة (١٢) تم تحوير الوردة بشكل جديد مع استخدام النقط لعمل إطار للمفرش بشكل جديد مع مراعاة المسافات البينية داخل الوحدة.
مصدر الاقتباس (١٣)	الوحدة (١٣) تم عمل ورتين وفرعين بشكل جديد مع استخدام النقط لعمل إطار للمفرش بشكل جديد مع مراعاة المسافات البينية داخل الوحدة.	مصدر الاقتباس (١٤)	الوحدة (١٤) تم تحوير مصدر الاقتباس لأشكال هندسية داخل إطار دائري، لعمل إطار للمفرش بشكل جديد مع مراعاة المسافات البينية داخل الوحدة.
			
مصدر الاقتباس (١٥)	الوحدة (١٥) تم عمل وردة وفرعين بشكل جديد لعمل إطار للمفرش بشكل جديد مع مراعاة المسافات البينية داخل الوحدة.		

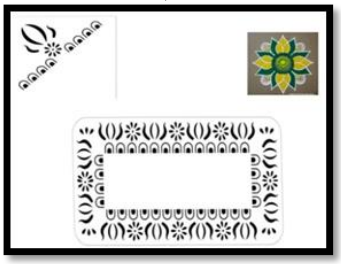
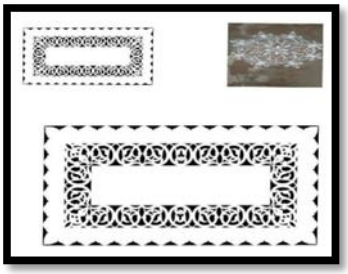
ثانيًا: تم عمل تجربة مبدئية لاختبار دقة وجودة القص بالليزر على القماش الشمواه، وذلك باستخدام مسافات قص مختلفة للحصول على أنسب مسافة تعطي أفضل جودة قص بين الفراغات بين أجزاء التصميم:

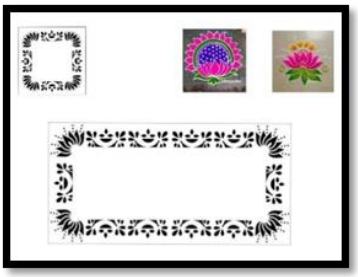
قامت الباحثتان بعمل تجربة مبدئية لاختبار دقة وجودة القص بالليزر على القماش الشمواه، وذلك على ثلاث عينات باستخدام مقاسات مختلفة (.5– 75.–١سم)، ووجد أن أفضل المسافات البينية بين أجزاء الوحدة هي(٠.٧٥– ١سم).

ثالثًا: تم إعداد ١٥ تصميم زخرفي باستخدام: برنامج illustrator ملاءم للمفارش والخدادیات: (مع مراعاة أن المسافات تتراوح بين (.75– ١سم).

الوحدات الزخرفية تم معالجتها باستخدام برنامج **illustrator** لضبط المسافات البينية بين أجزاءها بما يناسب القص بالليزر حتى لا تتداخل أجزاء الوحدة الزخرفية وتؤثر على جودة الحفر بالليزر كما في جدول (٧)

جدول (٧) يوضح التصميمات للمفارش والخدادیات على برنامج illustrator قبل وبعد الحفر بالليزر:

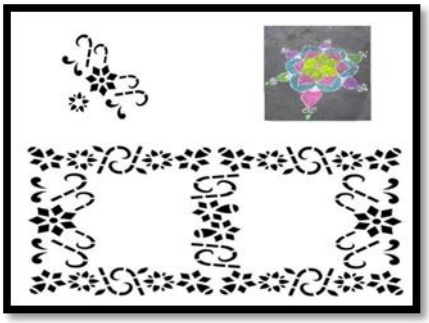
التصميم الأول	التصميم الثاني
	
المفرش على هيئة مستطيل ٧٠*١٠٠سم **الخامة واللون المستخدمين:** الشمواة النبيتي والفرو الأبيض والبطانة باللون الأبيض، تم تكرار الوحدة (١) لعمل إطار ملائم للمفرش ، وتم قصه بالليزر. **الخددية** عبارة عن مربع ٥٠*٥٠ وتم استخدام وحدة واحدة في نصف الخددية والفرو في النصف الآخر.	**المفرش** على هيئة مستطيل٧٠*١٠٠سم **الخامة واللون المستخدمين:** الشمواة البني والفرو البيج، والبطانة باللون البيج، تم تكرار الوحدة (٢) لعمل إطار ملائم للمفرش ، وتم قصه بالليزر. **الخددية** عبارة عن مستطيل ٥٠*٧٠ وتم استخدام نفس الاطار الموجود بالمفرش، وتم استخدام الفرو في وسط الخددية بشكل مستطيل.

التصميم الثالث	التصميم الرابع
	
 المفرش على هيئة مستطيل٧٠*١٠٠سم **الخامة واللون المستخدمين:** الشمواة البني والفرو البيج، والبطانة باللون البيج، تم تكرار الوحدة (٣) لعمل إطار ملائم للمفرش ، وتم قصه بالليزر. **الخددية** عبارة عن مربع ٥٠*٥٠ وتم استخدام نفس الاطار الموجود بالمفرش، وتم وضع الفرو في منتصف الخددية بشكل مربع.	 **المفرش** على هيئة شكل بيضاوي٧٠*١٠٠سم **الخامة واللون المستخدمين:** الشمواة النبيتي والفرو الأبيض، والبطانة باللون الأبيض تم تكرار الوحدة (٤) لعمل إطار ملائم للمفرش ، وتم قصه بالليزر. **الخددية** عبارة عن مربع ٥٠*٥٠ وتم استخدام الوحدة (٤) في منتصف الخددية، وتم وضع الفرو في أطراف الخددية.
التصميم الخامس	التصميم السادس

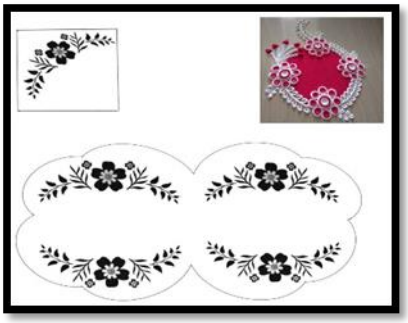
المفرش على شكل بيضاوي متموج ٧٠*١٠٠سم
الخامة واللون المستخدمين: الشمواة البيج والفرو البيج الغامق، والبطانة باللون البني تم تكرار الوحدة (5) لعمل إطار ملائم للمفرش ، وتم قصه بالليزر.
الخددية عبارة عن مربع ٥٠*٥٠ وتم استخدام الوحدة (5) في نصف الخددية، وتم وضع الفرو في النصف الآخر من الخددية.

المفرش على هيئة شكل بيضاوي٧٠*١٠٠سم
الخامة واللون المستخدمين: الشمواة الزيتي والفرو الأبيض، والبطانة باللون الأبيض تم تكرار الوحدة (٦) لعمل إطار ملائم للمفرش ، وتم قصه بالليزر، تم وضع الفرو في منتصف المفرش على هيئة سهم.
الخددية عبارة عن مربع ٥٠*٥٠ وتم استخدام الوحدة (٦) في نصف الخددية، وتم وضع الفرو في النصف الآخر من الخددية.

التصميم السابع

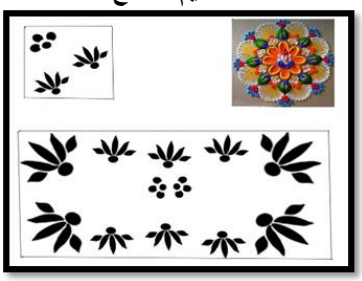
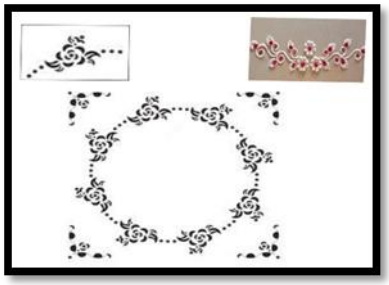


التصميم الثامن



المفرش على هيئة مستطيل ٧٠*١٠٠سم
الخامة واللون المستخدمين: الشمواة الموف الغامق والفرو الأبيض والبطانة باللون الأبيض، تم تكرار الوحدة (٧) لعمل إطار ملائم للمفرش ، وتم قصه بالليزر، وتم وضع مستطيلين من الفرو في وسط المفرش.

المفرش على هيئة مستطيل ٧٠*١٠٠سم
الخامة واللون المستخدمين: الشمواة الموف الغامق والفرو الأبيض والبطانة باللون الأبيض، تم تكرار الوحدة (٧) لعمل إطار ملائم للمفرش ، وتم قصه بالليزر، وتم وضع مستطيلين من الفرو في وسط المفرش.

الخددية عبارة عن مربع ٥٠*٥٠ وتم استخدام وحدة واحدة في نصف الخددية والفرو في النصف الآخر.	**الخددية** عبارة عن مربع ٥٠*٥٠ وتم استخدام وحدة واحدة في نصف الخددية والفرو في النصف الآخر.
التصميم التاسع 	**التصميم العاشر**
المفرش على هيئة مستطيل ٧٠*١٠٠سم **الخامة واللون المستخدمين:** الشمواة البني والفرو البيج والبطانة باللون البيج، تم تكرار الوحدة (٩) لعمل إطار ملائم للمفرش ، وتم قصه بالليزر، وتم وضع مثلثين من الفرو في وسط المفرش وشريط حول أطراف المفرش. **الخددية** عبارة عن مربع ٥٠*٥٠ وتم استخدام وحدة واحدة في نصف الخددية والفرو في النصف الآخر وشريط حول أطراف الخددية.	**المفرش** على هيئة شكل بيضاوي٧٠*١٠٠سم **الخامة واللون المستخدمين:** الشمواة النبيتي والفرو الأبيض، والبطانة باللون الأبيض تم تكرار الوحدة (١٠) لعمل إطار ملائم للمفرش ، وتم قصه بالليزر. **الخددية** عبارة عن مربع ٥٠*٥٠ وتم استخدام الوحدة (١٠) في نصف الخددية، وتم وضع الفرو في النصف الآخر من الخددية.
التصميم الحادي عشر	التصميم الثاني عشر 

المفرش على هيئة قلب ٧٠*١٠٠سم

الخامة واللون المستخدمين: الشمواة البيج والفرو البيج الغامق والبطانة باللون البيج الغامق، تم تكرار الوحدة (١١) لعمل إطار ملائم للمفرش ، وتم قصه بالليزر، وتم وضع شريط من الفرو حول أطراف المفرش.

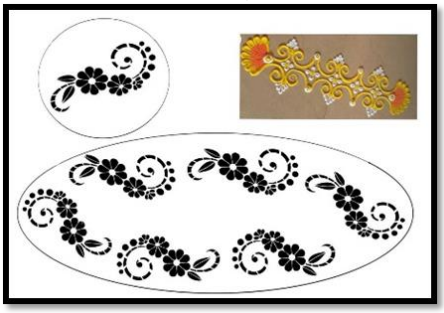
الخددية عبارة عن مربع ٥٠*٥٠ وتم استخدام وحدة واحدة في نصف الخددية والفرو حول أطراف الخددية.

المفرش على شكل مستطيل ٧٠*١٠٠سم

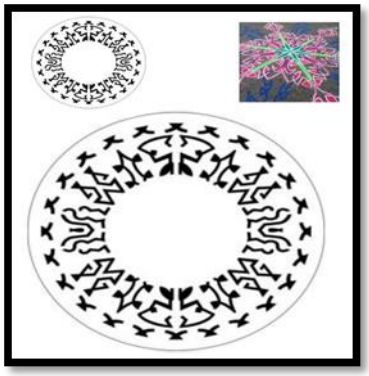
الخامة واللون المستخدمين: الشمواة البيج والفرو البيج الغامق والبطانة باللون البني ، تم تكرار الوحدة (١٢) لعمل إطار ملائم للمفرش ، وتم قصه بالليزر، وتم وضع دائرة من الفرو في منتصف المفرش وضع شريط من الفرو حول أطراف المفرش.

الخددية عبارة عن مستطيل ٥٠*٧٠ وتم استخدام وحدة واحدة في نصف الخددية والفرو حول أطراف الخددية.

التصميم الثالث عشر



التصميم الرابع عشر

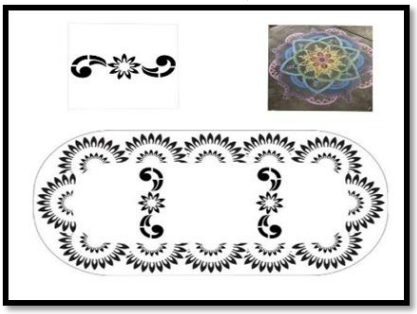


المفرش على هيئة شكل بيضاوي٧٠*١٠٠سم

الخامة واللون المستخدمين: الشمواة الزيتي والفرو الأبيض، والبطانة باللون الأبيض تم تكرار الوحدة

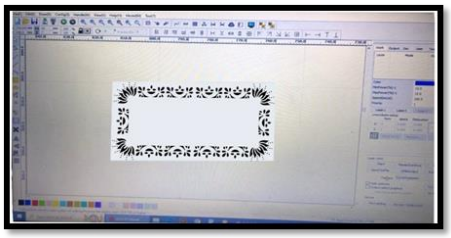
المفرش على شكل دائرة ١٠٠*١٠٠سم

الخامة واللون المستخدمين: الشمواة النبيتي والفرو الأبيض، والبطانة باللون الأبيض تم تكرار الوحدة

(١٣) لعمل إطار ملائم للمفرش، وتم قصه بالليزر. **الخددية** عبارة عن دائرة ٥٠*٥٠ وتم استخدام الوحدة (١٣) في نصف الخددية، وتم وضع الفرو حول أطراف الخددية.	(١٤) لعمل إطار ملائم للمفرش، وتم قصه بالليزر. **الخددية** عبارة عن دائرة ٥٠*٥٠ وتم استخدام الوحدة (١٤) في نصف الخددية، وتم وضع الفرو في منتصف الخددية.
التصميم الخامس عشر 	
المفرش على شكل بيضاوي٧٠*١٠٠سم **الخامة واللون المستخدمين:** الشمواة النبيتي والفرو الأبيض، والبطانة باللون الأبيض تم تكرار الوحدة (١٥) لعمل إطار ملائم للمفرش ، وتم قصه بالليزر. **الخددية** عبارة عن مربع ٥٠*٥٠ وتم استخدام الوحدة (١٥) في الثلث الأوسط من الخددية، وتم وضع الفرو في الثلثين الآخرين من الخددية.	

رابعًا: إدخال التصميمات المقترحة إلى ماكينة القص بالليزر من خلال برنامج RD Work وقص التصميم الزخرفي بالليزر على قماش الشمواه، للمفارش والخدادیات:

ندخل تصميم الوحدة الزخرفية إلى ماكينة الحفر بالليزر من خلال برنامج **RD Work** ومن خلاله تصبح الخطوط **Vector Line** والتي يسير عليها شعاع الليزر لقص القماش طبقاً للتصميم المدخل كما في الصورة رقم (١،٢).



صورة (١) برنامج RD Work

صورة (٢) ماكينة **CNC Laser cut**

من تصوير الباحثتين

مواصفات ماكينة القص بالليزر:

Name: CNC Laser cut - Mod:100160
Programme : RD Work
Max Power: 150 w Max speed: 500 m/s
Work Aria 100 cm x 160 cm

وبعد معالجة التصميم الزخرفي على جهاز الحاسب الآلي المتصل بماكينة القص بالليزر يتم وضع القماش على الشبكة بعد رفع غطاء الماكينة وتشغيلها من خلال لوحة التحكم الموجودة بها كما في الصورة (٣) بحيث يكون المنتج مفتوح طبقة واحدة من القماش حتى لا تتأثر الطبقة السفلية كما في الصورة (٤)

صورة (٣) جهاز الحاسب الآلي المتصل بماكينة القص بالليزر

صورة (٤) توضح المفرش أثناء الحفر بالليزر.

من تصوير الباحثتين

خامسًا: تحديد أفضل التصميمات المنفذة: بعد معالجة النتائج احصائياً وقياس النسب المئوية تم ترتيب التصميمات المنفذة وفقاً لآراء المتخصصين والمستهلكات.

النتائج والمناقشة:

وفيما يلي مناقشة نتائج البحث من خلال التأكد من صحة فروضه كالتالي:

أولاً: نتائج استبانة قياس آراء المتخصصين في المفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى للجانب التقني للقص بالليزر.

اثبات صحة الفرض الأول الذي ينص على: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠٥) بين تقييم المتخصصين للمفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر لتحقيق **الجانب التقني.**

تم حساب تحليل التباين لتقييم المتخصصين للمفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر في تحقيق الجانب التقني بالتفريغ في تنفيذ المفروشات المنزلية وجدول (٨) يوضح ذلك:

جدول (٨): تحليل التباين لمتوسطات تقييم المتخصصين للمفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر في تحقيق الجانب التقني في تنفيذ المفروشات المنزلية

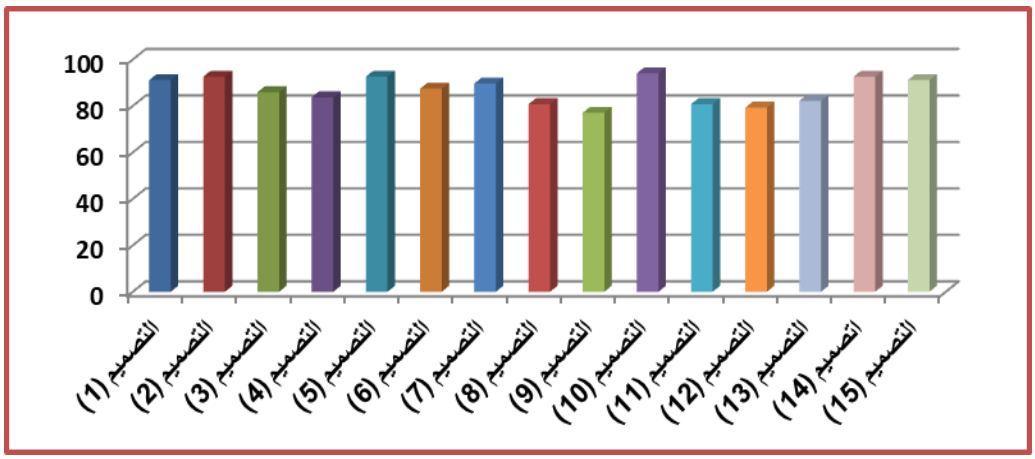
مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
بين المجموعات	276.978	14	19.784	**22.828	.000
داخل المجموعات	26.000	30	.867		
التباين الكلي	302.978	44			

*دالة عند مستوي (٠.٠٥) ** دالة عند مستوي (٠.٠١)

تشير نتائج جدول (٨) إلى أن قيمة (ف) كانت (٢٢.٨٢٨) وهي قيمة دالة احصائياً، مما يدل على وجود فروق بين تقييم المتخصصين للمفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر في تحقيق الجانب التقني، والجدول التالي يوضح المتوسطات ومعامل الجودة للمفروشات المنزلية المنفذة من حيث جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر في تحقيق الجانب التقني.

جدول (٩): المتوسطات ومعامل الجودة لتقييم المتخصصين للمفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر في تحقيق الجانب التقني

التصميم	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الجودة	ترتيب التصميمات
التصميم (١)	41.00	1.00	91.11	3
التصميم (٢)	41.67	0.58	92.59	2
التصميم (٣)	38.67	1.15	85.93	6
التصميم (٤)	37.67	0.58	83.70	7
التصميم (٥)	41.67	0.58	92.59	2
التصميم (٦)	39.33	1.15	87.41	5
التصميم (٧)	40.33	0.58	89.63	4
التصميم (٨)	36.33	0.58	80.74	9
التصميم (٩)	34.67	1.53	77.04	١١
التصميم (١٠)	42.33	1.53	94.07	1
التصميم (١١)	36.33	0.58	80.74	9
التصميم (١٢)	35.67	0.58	79.26	10
التصميم (١٣)	37.00	1.00	82.22	8
التصميم (١٤)	41.67	0.58	92.59	2
التصميم (١٥)	41.00	1.00	91.11	3



شكل (١) معامل الجودة لتقييم المتخصصين للمفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى من حيث الجانب التقني في تحقيق استخدام الليزر بالتفريغ في تنفيذ المفروشات المنزلية

من الجدول (٩) والشكل (١) يتضح أن:

- ✓ أفضل المفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى من حيث **الجانب التقني** في تحقيق استخدام الليزر بالتفريغ في تنفيذ المفروشات المنزلية هي (التصميم: رقم ١٠) **مما يؤكد على أهمية الجانب التقني في نجاح التصميم المنفذ والمتمثل في دقة التفريغ، ونعومة حواف خطوط الوحدات الزخرفية التي تم قصها بالإضافة إلى تناسب المسافات البينية بين الوحدات الزخرفية.**
- ✓ أقل المفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى من حيث **الجانب التقني** في تحقيق استخدام الليزر بالتفريغ في تنفيذ المفروشات المنزلية هي (التصميم: رقم ٩) **وتعزي الباحثتان ذلك إلي عدم دقة قص الوحدات، وعدم تناسب المسافات البينية مع الوحدات الزخرفية.**
- ✓ **وفي ضوء ما سبق** وجدت فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠٥) بين تقييم المتخصصين المفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى من حيث **الجانب التقني** في تحقيق استخدام الليزر بالتفريغ في تنفيذ المفروشات المنزلية.
- ✓ **مما يؤكد تحقيق الفرض الأول**، وهذا يتفق مع دراسة **(نجلاء ماضي :٢٠١٩)** حيث كانت الدراسة قائمة على جودة القص بالليزر لملابس الجينز وتحديد معايير تقنيات القص بالليزر للتصميم الزخرفي على ملابس الجينز.

اثبات صحة الفرض الثاني الذي ينص على: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين تقييم آراء المتخصصين **للجانب الجمالي** للمفروشات المنزلية المقتبسة من جماليات فن الرانجولي والمنفذة بالقص بالليزر.

تم حساب تحليل التباين لتقييم المتخصصين للمفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر في تحقيق الجانب الجمالي في التصميم وجدول (١٠) يوضح ذلك:

جدول (١٠): تحليل التباين لمتوسطات تقييم المتخصصين للمفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر في تحقيق ملاءمة الجانب الجمالي في التصميم

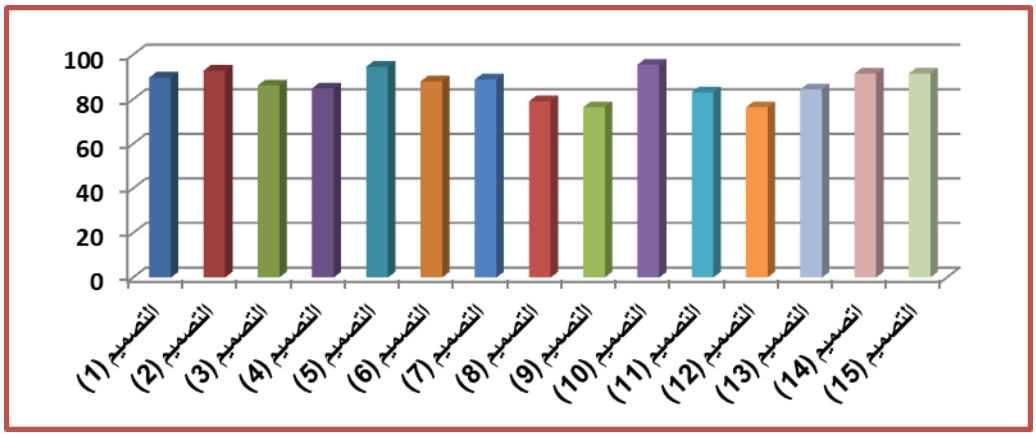
مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
بين المجموعات	538.747	14	38.482	**24.459	.000
داخل المجموعات	94.400	60	1.573		
التباين الكلي	633.147	74			

دالة عند مستوي (٠.٠٥) ** دالة عند مستوي (٠.٠١)

تشير نتائج جدول (١٠) إلى أن قيمة (ف) كانت (٢٤.٤٥٩) وهي قيمة دالة احصائياً، مما يدل على وجود فروق بين تقييم المتخصصين للمفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر في تحقيق ملاءمة **الجانب الجمالي** في التصميم. والجدول التالي يوضح المتوسطات ومعامل جودة للمفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر في تحقيق ملاءمة الجانب الجمالي في التصميم.

جدول (١١): المتوسطات ومعامل الجودة لتقييم المتخصصين للمفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر في تحقيق ملاءمة الجانب الجمالي في التصميم

التصميم	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الجودة	ترتيب التصميمات
التصميم (١)	40.40	1.52	89.78	5
التصميم (٢)	41.80	1.10	92.89	3
التصميم (٣)	38.80	0.84	86.22	8
التصميم (٤)	38.20	0.84	84.89	9
التصميم (٥)	42.60	1.67	94.67	2
التصميم (٦)	39.60	1.52	88.00	7
التصميم (٧)	40.00	1.22	88.89	6
التصميم (٨)	35.60	1.67	79.11	12
التصميم (٩)	34.40	1.34	76.44	13
التصميم (١٠)	43.00	1.00	95.56	1
التصميم (١١)	37.40	1.14	83.11	11
التصميم (١٢)	34.40	1.34	76.44	14
التصميم (١٣)	38.00	1.00	84.44	10
التصميم (١٤)	41.20	1.10	91.56	4
التصميم (١٥)	41.20	1.10	91.56	4



شكل (٢) معامل الجودة لتقييم المتخصصين للمفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر في تحقيق ملاءمة استخدام فن الرانجولي في التصميم

من الجدول (١١) والشكل (٢) يتضح أن:

- ✓ أفضل المفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر في تحقيق ملاءمة الجانب الجمالي في التصميم هي (التصميم: رقم ١٠) **وتعزي الباحثتان ذلك إلى أن معايير الجمال تختلف من قطعة لأخري نظرًا لاختلاف الوحدات الزخرفية المستخدمة في التصميم من حيث ملاءمة تلك الوحدات المستخدمة للمفروشات المنزلية وارتباطها بفن الرانجولي مصدر الاقتباس بصورة معاصرة تحقق التميز والفردية.**
- ✓ أقل المفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر في تحقيق ملاءمة **الجانب الجمالي** في التصميم هي (التصميم: رقم ١٢) **وتعزي الباحثتان ذلك إلى عدم إبراز جماليات فن الرانجولي في التصميم.**

وفي ضوء ما سبق وجدت فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠٥) بين تقييم المتخصصين المفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر في تحقيق ملاءمة **الجانب الجمالي** في التصميم.

- ✓ **مما يؤكد تحقيق الفرض الثاني**، وذلك يتفق مع دراسة **(سهام عبد الغني: ٢٠١٨)**، ودراسة **(هبة محمد:٢٠٢٢)** حيث أشارت الدراسات إلى أن فن الرانجولي يهدف إلى إثراء القيم الجمالية للملابس باختلاف التقنيات المستخدمة التي تؤثر على النواحي الجمالية للمنتج، **وهذا ما تؤكده نتائج البحث.**

اثبات صحة الفرض الثالث الذي ينص على: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين تقييم المتخصصين للمفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر لتحقيق **عناصر وأسس التصميم.**

تم حساب تحليل التباين لتقييم المتخصصين للمفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر في تحقيق **عناصر وأسس التصميم** وجدول (١٢) يوضح ذلك:

جدول (١٢): تحليل التباين لمتوسطات تقييم المتخصصين للمفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر في تحقيق عناصر وأسس التصميم

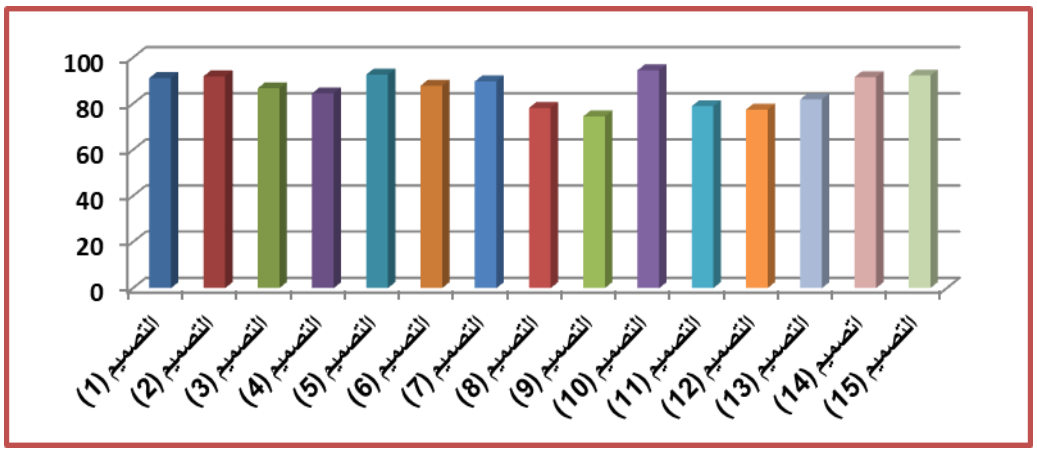
مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
بين المجموعات	728.156	14	52.011	**29.366	.000
داخل المجموعات	132.833	75	1.771		
التباين الكلي	860.989	89			

*دالة عند مستوي (٠.٠٥) ** دالة عند مستوي (٠.٠١)

تشير نتائج جدول (١٢) إلى أن قيمة (ف) كانت (٢٩.٣٦٦) وهي قيمة دالة احصائياً، مما يدل على وجود فروق بين تقييم المتخصصين للمفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر في **تحقيق عناصر وأسس التصميم**، والجدول التالي يوضح المتوسطات ومعامل جودة للمفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر في تحقيق عناصر وأسس التصميم.

جدول (١٣): المتوسطات ومعامل الجودة لتقييم المتخصصين للمفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر في تحقيق عناصر وأسس التصميم

التصميم	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الجودة	ترتيب التصميمات
التصميم (١)	41.00	1.10	91.11	6
التصميم (٢)	41.33	1.21	91.85	4
التصميم (٣)	39.00	1.26	86.67	9
التصميم (٤)	38.00	1.26	84.44	10
التصميم (٥)	41.67	1.63	92.59	2
التصميم (٦)	39.50	0.84	87.78	8
التصميم (٧)	40.33	0.82	89.63	7
التصميم (٨)	35.17	1.17	78.15	13
التصميم (٩)	33.50	2.07	74.44	15
التصميم (١٠)	42.50	1.05	94.44	1
التصميم (١١)	35.50	1.38	78.89	12
التصميم (١٢)	34.83	1.47	77.41	14
التصميم (١٣)	36.83	1.60	81.85	11
التصميم (١٤)	41.17	1.33	91.48	5
التصميم (١٥)	41.50	1.22	92.22	3



شكل (٣) معامل الجودة لتقييم المتخصصين للمفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر في تحقيق عناصر وأسس التصميم

من الجدول (١٣) والشكل (٣) يتضح أن:

- ✓ أفضل المفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر في تحقيق **عناصر وأسس التصميم** هي (التصميم: رقم ١٠) **وتعزي الباحثتان ذلك إلى تناسق الخطوط المستخدمة في التصميم، وملاءمة خامتي الشمواه والفرو للتصميم بالإضافة إلى تحقيق الوحدة والنسبة والتناسب بين أجزاء التصميم الذي بدوره يحدث إيقاع مميز في التصميم.**
- ✓ أقل المفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر في تحقيق **عناصر وأسس التصميم** هي (التصميم: رقم ٩) **وتعزي الباحثتان ذلك إلى عدم الاستخدام الأمثل لعناصر وأسس التصميم في التصميم المنفذ.**

وفي ضوء ما سبق وجدت فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين تقييم المتخصصين المفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر في تحقيق **عناصر وأسس التصميم.**

- ✓ **مما يؤكد تحقيق الفرض الثالث،** وذلك يتفق مع دراسة **(سوزان حجازي: ٢٠١٧)**، ودراسة **(صافيناز النبوي:٢٠٢٢)** حيث أكدت على أهمية الاستخدام الأمثل **لعناصر وأسس التصميم،** ودوره في استحداث معالجات تصميمية زخرفية من الناحية الجمالية والوظيفية لابتكار تصميمات معاصرة، **وهذا ما تؤكده نتائج البحث.**

اثبات صحة الفرض الرابع الذي ينص على: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين تقييم المتخصصين للمفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر لتحقيق **جوانب التقييم (ككل).**

تم حساب تحليل التباين لتقييم المتخصصين للمفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر في تحقيق جوانب التقييم (ككل) وجدول (١٤) يوضح ذلك:

جدول (١٤): تحليل التباين لمتوسطات تقييم المتخصصين للمفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر في تحقيق جوانب التقييم (ككل)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
بين المجموعات	1517.095	14	108.364	**74.293	.000
داخل المجموعات	284.429	195	1.459		
التباين الكلي	1801.524	209			

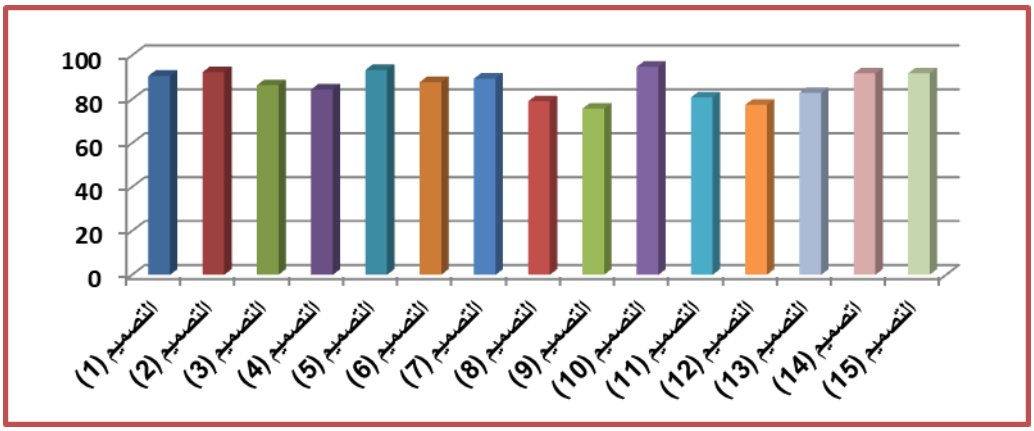
***دالة عند مستوي (٠.٠٥) ** دالة عند مستوي (٠.٠١)**

تشير نتائج جدول (١٤) إلى أن قيمة (ف) كانت (٧٤.٢٩٣) وهي قيمة دالة احصائياً، مما يدل على وجود فروق بين تقييم المتخصصين للمفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر في **تحقيق جوانب التقييم (ككل)**.

والجدول التالي يوضح المتوسطات ومعامل جودة تقييم المتخصصين للمفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر في تحقيق **جوانب التقييم (ككل)**.

جدول (١٥): المتوسطات ومعامل الجودة لتقييم المتخصصين للمفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر في تحقيق جوانب التقييم (ككل)

التصميم	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الجودة	ترتيب التصميمات
التصميم (١)	40.79	1.19	90.63	5
التصميم (٢)	41.57	1.02	92.38	3
التصميم (٣)	38.86	1.03	86.35	8
التصميم (٤)	38.00	0.96	84.44	9
التصميم (٥)	42.00	1.47	93.33	2
التصميم (٦)	39.50	1.09	87.78	7
التصميم (٧)	40.21	0.89	89.37	6
التصميم (٨)	35.57	1.28	79.05	12
التصميم (٩)	34.07	1.69	75.71	14
التصميم (١٠)	42.64	1.08	94.76	1
التصميم (١١)	36.36	1.39	80.79	11
التصميم (١٢)	34.86	1.29	77.46	13
التصميم (١٣)	37.29	1.33	82.86	10
التصميم (١٤)	41.29	1.07	91.75	4
التصميم (١٥)	41.29	1.07	91.75	4



شكل (٤) معامل الجودة لتقييم المتخصصين للمفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر في تحقيق جوانب التقييم (ككل)

من الجدول (١٥) والشكل (٤) يتضح أن:

- ✓ أفضل المفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر في تحقيق **جوانب التقييم (ككل)** (التصميم: رقم (١٠) **وتعزي الباحثتان ذلك إلي:** إلى الاستخدام الأمثل لعناصر وأسس التصميم في القطعة المنفذة بالإضافة إلي دقة الجانب التقني، وتميز الجانب الجمالي من حيث استخدام الوحدات الزخرفية لفن الرانجولي.
- ✓ أقل المفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر في تحقيق **جوانب التقييم (ككل)** (التصميم: رقم (٩) **وتعزي الباحثتان ذلك إلي: عدم الاستخدام الأمثل لعناصر وأسس التصميم وضعف مصدر الاقتباس.**

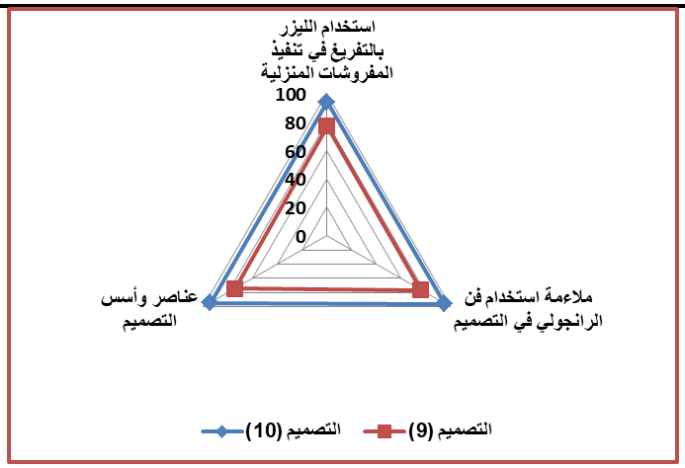
وفي ضوء ما سبق وجدت فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠٥) بين تقييم المتخصصين للمفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر في تحقيق **جوانب التقييم (ككل).**

- ✓ **مما يؤكد تحقيق الفرض الخامس**، وهذا ما يتفق مع دراسة **(غادة عبد الفتاح:٢٠١٢)**، والتي أكدت على أهمية الاستخدام الأمثل لعناصر وأسس التصميم، ودوره في استحداث معالجات تصميمية تتميز من الناحية التقنية والجمالية والوظيفية، ودراسة**(شيماء زيد:٢٠١٥)** والتي هدفت إلي إثراء الجانب الجمالي للمفروشات المنزلية بابتكار تصميمات مستحدثة من خامات مختلفة، **وهذا ما يتفق مع أهداف البحث.**

ويمكن ترتيب المفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزروفقاً لآراء المتخصصين كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (١٦): ترتيب المفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى وفقاً لآراء المتخصصين باستخدام تقنية القص بالليزر

التصميمات	الجانب التقني للقص بالليزر	الجانب الجمالي لفن الرانجولي	عناصر وأسس التصميم	معامل الجودة (ككل)	ترتيب التصميمات
التصميم (١٠)	94.07	95.56	94.44	94.76	1
التصميم (٥)	92.59	94.67	92.59	93.33	2
التصميم (٢)	92.59	92.89	91.85	92.38	3
التصميم (١٤)	92.59	91.56	91.48	91.75	4
التصميم (١٥)	91.11	91.56	92.22	91.75	4
التصميم (١)	91.11	89.78	91.11	90.63	5
التصميم (٧)	89.63	88.89	89.63	89.37	6
التصميم (٦)	87.41	88.00	87.78	87.78	7
التصميم (٣)	85.93	86.22	86.67	86.35	8
التصميم (٤)	83.70	84.89	84.44	84.44	9
التصميم (١٣)	82.22	84.44	81.85	82.86	10
التصميم (١١)	80.74	83.11	78.89	80.79	11
التصميم (٨)	80.74	79.11	78.15	79.05	12
التصميم (١٢)	79.26	76.44	77.41	77.46	13
التصميم (٩)	77.04	76.44	74.44	75.71	14



شكل(٥): معامل الجودة أفضل وأقل المفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر تبعاً لآراء المتخصصين.

وفي ضوء ما سبق يمكن قبول الفرض الذي ينص علي: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠٥) بين تقييم المتخصصين للمفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر لتحقيق جوانب التقييم **(الجانب التقني للقص بالليزر في تنفيذ المفروشات المنزلية، الجانب الجمالي لفن الرانجولي ، عناصر وأسس التصميم)**

وتراوحت درجة قبول المتخصصين للمفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر ما بين (٧٥.٧١%) إلى (٩٤.٧٦%) وهي درجة قبول مرتفعة.

ثانياً: نتائج استبانة قياس آراء المستهلكات في المفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر.

التحقق من صحة الفرض التالي:

اثبات صحة الفرض الذي ينص على: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠٥) بين تقييم المستهلكات للمفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر **لتحقيق بنود التقييم**

وللتحقق من هذا الفرض تم حساب تحليل التباين لمتوسط تقييم المستهلكات للمفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر وجدول (١٧) يوضح ذلك:

جدول (١٧): تحليل التباين لمتوسط تقييم المستهلكات للمفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر

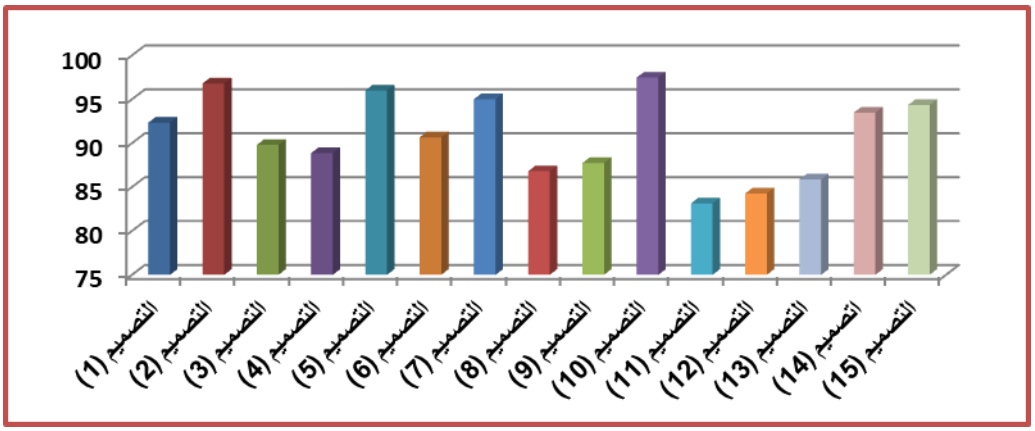
مصدر التباين	مجموع	درجة الحرية	متوسط	قيمة ف	الدلالة
بين المجموعات	6817.773	14	486.984	180.315	.000
داخل المجموعات	364.600	135	2.701		
التباين الكلي	7182.373	149			

تشير نتائج جدول (١٧) إلى أن قيمة (ف) كانت (١٨٠.٣١٥) وهي قيمة دالة احصائياً، مما يدل على وجود فروق بين تقييم المستهلكات للمفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر.

والجدول التالي يوضح المتوسطات ومعامل جودة تقييم المستهلكات للمفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر.

جدول(١٨): المتوسطات ومعامل الجودة لتقييم المستهلكات للمفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر

التصميم	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الجودة	ترتيب التصميمات
التصميم (١)	138.50	0.97	92.33	7
التصميم (٢)	145.20	2.35	96.80	2
التصميم (٣)	134.70	0.95	89.80	9
التصميم (٤)	133.30	1.89	88.87	10
التصميم (٥)	144.00	2.16	96.00	3
التصميم (٦)	136.00	1.41	90.67	8
التصميم (٧)	142.50	1.51	95.00	4
التصميم (٨)	130.20	1.99	86.80	12
التصميم (٩)	131.60	1.58	87.73	11
التصميم (١٠)	146.20	1.87	97.47	1
التصميم (١١)	124.70	0.95	83.13	15
التصميم (١٢)	126.40	1.71	84.27	14
التصميم (١٣)	128.80	1.23	85.87	13
التصميم (١٤)	140.20	1.81	93.47	6
التصميم (١٥)	141.50	1.43	94.33	5



شكل (٦) معامل الجودة لتقييم المستهلكات للمفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر

من الجدول (١٨) والشكل (٦) يتضح أن:

- ✓ أفضل المفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر هي (التصميم: رقم ١٠) **وتعزي الباحثتان ذلك إلى أن التصميم يتميز بجودة المنتج النهائي بالإضافة إلي توافق التصميم مع الذوق العام كما أن المستهلك يرغب بشراء المنتج عند عرضه في الأسواق.**
- ✓ أقل للمفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر هي (التصميم: رقم ١١) **وتعزي الباحثتان ذلك إلى أن التصميم لا يحقق نوعاً من التميز والفردية في مجال تصميم المفروشات المنزلية.**

ويمكن ترتيب المفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر وفقًا لآراء المستهلكات كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (١٩): ترتيب المستهلكات للمفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر

التصميم	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الجودة	ترتيب التصميمات
التصميم (١٠)	146.2	1.87	97.47	1
التصميم (٢)	145.2	2.35	96.8	2
التصميم (٥)	144	2.16	96	3
التصميم (٧)	142.5	1.51	95	4
التصميم (١٥)	141.5	1.43	94.33	5
التصميم (١٤)	140.2	1.81	93.47	6
التصميم (١)	138.5	0.97	92.33	7
التصميم (٦)	136	1.41	90.67	8
التصميم (٣)	134.7	0.95	89.8	9
التصميم (٤)	133.3	1.89	88.87	10
التصميم (٩)	131.6	1.58	87.73	11
التصميم (٨)	130.2	1.99	86.8	12
التصميم (١٣)	128.8	1.23	85.87	13
التصميم (١٢)	126.4	1.71	84.27	14
التصميم (١١)	124.7	0.95	83.13	15

وفي ضوء ما سبق يمكن قبول الفرض الذي ينص علي: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠٥) بين تقييم المستهلكات للمفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر.

وتراوحت درجة قبول المستهلكات للمفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر ما بين (٨٣.١٣%) إلى (٩٧.٤٧%) وهي درجة قبول مرتفعة.

ثالثاً: نتائج العلاقة الارتباطية بين آراء المتخصصين، وآراء المستهلكات في المفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر

التحقق من صحة الفرض الذي ينص على: توجد علاقة ارتباطية بين آراء المتخصصين، وآراء المستهلكات في المفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر

قامت الباحثتان بحساب معامل ارتباط الرتب لسبيرمان بين ترتيب المتخصصين والمستهلكات في المفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر **كما هو موضح بالجدول التالي:**

جدول (٢٠) معامل ارتباط الرتب لسبيرمان لمعرفة العلاقة الارتباطية بين ترتيب المتخصصين وترتيب المستهلكات في المفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر

التصميم	ترتيب المتخصصين	ترتيب المستهلكات	معامل الارتباط
التصميم (١)	5	7	
التصميم (٢)	3	2	
التصميم (٣)	8	9	
التصميم (٤)	9	10	
التصميم (٥)	2	3	
التصميم (٦)	7	8	
التصميم (٧)	6	4	
التصميم (٨)	12	12	**٠.٩١٦
التصميم (٩)	14	11	
التصميم (١٠)	1	1	
التصميم (١١)	11	15	
التصميم (١٢)	13	14	
التصميم (١٣)	10	13	
التصميم (١٤)	4	6	
التصميم (١٥)	4	5	

تشير نتائج الجدول إلى أن العلاقة الارتباطية بين ترتيب كل من المتخصصين المستهلكات في المفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر لكل منهم بلغت قيمة (ر= ٠.٩١٦) وهي دالة احصائياً عند مستوي دلالة (٠.٠١) وهي علاقة طردية **أي أن هناك توافق بين التقييم من الناحية العلمية والعملية.**

وبذلك يمكن قبول الفرض الذي ينص علي: توجد علاقة ارتباطية بين آراء المتخصصين، وآراء المستهلكات في المفروشات المنزلية المنفذة من جماليات فن الرانجولى باستخدام تقنية القص بالليزر.

التوصيات:

- توجيه الأبحاث نحو الاقتباس من الفنون القديمة والحديثة لأنها مصدر ثري لتصميم الأزياء.
- الاهتمام بالدراسات المتعلقة ببرامج الرسم الخاصة بتصميم الأزياء مثل برنامج **Illustrator.**
- توجيه البحوث المتخصصة في مجال المفروشات والأزياء إلى استخدام الليزر.
- إتاحة فرصة التخيل والإبداع وعدم التقييد في عملية التفكير الابتكاري أثناء التصميم الزخرفي، ومن ثم إثراء الجانب الزخرفي في مجال الملابس والمفروشات.
- إلقاء الضوء على المزيد من مصادر الرؤى الفنية في مجال التصميم الزخرفي للمفروشات.
- إجراء المزيد من الدراسات التي تربط بين المفروشات والتصميم الزخرفي والموروثات الشعبية المختلفة.

المراجع العربية:

١. الجمل، جهان محمد عبدالعظيم. (٢٠١٢). تقنية الحفر بالليزر كمدخل لاثراء طباعة القوالب الخشبية .مجلة علوم وفنون – دراسات وبحوث، مج ٢٤, ع ٣ ، 79 – 114. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/192573

٢. السيد أحمد حجازي, سوزان. (٢٠١٧). الاستفادة من تقنية الزخرفة بجهاز الليزرفى تقديم مقترحات لتصميمات من خامة الجلد الصناعى تصلح للتشكيل على المانيكان .*مجلة الفنون والعلوم التطبيقية* **4(4), 31-46. doi: 10.21608/maut.2017.107673** ,

٣. الشريف, هنادي & ,عبد الرحمن محمد النحاس, رشا. (٢٠٢٢). ابتكار تصميمات للمفروشات مستوحاة من جماليات الكائنات البحرية مطرزة بتقنية بارجيلو .*مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية* **8(43), 63-120. doi: 10.21608/jedu.2022.122313.1600** ,

٤. الشناوي، فاطمة بسيوني . (٢٠١٣). التكنولوجيا الرقمية للحفر بالليزر على الزجاج : أسلوب التقدم العلمي والتكنولوجي لأشغال فنية . الجزء الأول. عالم التربية. المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية. ع٥١

٥. العناني, ريهام. (٢٠٢٣). رؤية مستحدثة للتطريز اليدوي بغرز تقنية بارجيلو لإنتاج مكملات ملبسية معاصرة كأحد مشروعات تنمية الصناعات الحرفية .*مجلة بحوث التربية النوعية* **2023(77), -. doi: 10.21608/mbse.2023.226493.1367** ,

٦. جعفر دعاء عبد المجيد. (٢٠٠٩). إمكانية اثراء القيم الجمالية للمفروشات المنزلية باستخدام أسلوب التطريز بغرز الإيتامين واستخدامها في مجال الصناعات الصغيرة. رسالة ماجستير. كلية الاقتصاد المنزلي.جامعة المنوفية.

٧. جمال زيد، شيماء. (٢٠١٥). ابتكار تصميمات لمفروشات الأثاث المنزلي من الخامات المختلفة بهدف زيادة القيمة الجمالية لها. رسالة ماجستير. كلية الاقتصاد المنزلي. جامعة المنوفية.

٨. حسن حجازي، شرين. (٢٠١٧). كنارات مستحدثة باستخدام فن التطريز الاثراء مكملات المفروشات تقنيًا وجماليًا. المؤتمر العلمي الدولي الرابع. كلية التربية النوعية. جامعة طنطا.

٩. حنا، أوجينا.، خميس النجار، اسماء ،. موسى، ايناس موسى (٢٠٢١). إمكانية توظيف أسلوب التفريغ الزائد لملابس النساء في مرحلة الطفولة المتوسطة .مجلة الاقتصاد الجامعة المنوفية.

١٠. شطارة، شيماء. (٢٠١٨). الاستفادة من الإمكانات التشكيلية للنسيج اليدوي لرفع القيمة الجمالية والوظيفية للمفروشات المنزلية. المؤتمر الدولي العاشر. كلية التربية النوعية. جامعة المنصورة.

١١. عبد الحفيظ زينب (٢٠٠٧). المفروشات المنزلية (اختيارها وتنفيذها). مكتبة الشقري للنشر والتوزيع. الرياض.

١٢. عبد الغني, س.ب. (٢٠١٨). استحداث صياغات زخرفية للبنطلون الجينز مستوحاه من فن "الرانجولي" الهندي .مجلة الاقتصاد الجامعة المنوفية

١٣. عبد الله نور الدين, أميره. (٢٠١٠). تصميم مفروشات بالزخارف النباتية من بقايا الأقمشة وإمكانية استفادة الأسر المنتجة منها .مجلة بحوث التربية النوعية .357-301 ,(18)2010 , Doi: 10.21608/mbse.2010.143853

١٤. عبدالفتاح، غادة شاكر، و طعيمة، نجلاء محمد عبدالخالق. (٢٠١٢). الحفاظ على الموروثات الشعبية المصرية بتصميم مفروشات ذات خواص جمالية واقتصادية وتنفيذها بأسلوب الخيامية .مجلة علوم وفنون – دراسات وبحوث، مج ٢٤, ع ٤ ، .60 – 41مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/21784

١٥. عطية ورانيا ومدى نجلاء. (٢٠١٩). توظيف تقنية القص بالليزر (التفريغ) لإثراء الجانب الجميل لملابس الجينز .مجلة الهندسة والفون والعلوم الإنسانية .260-240 ,(16) 4 ,دوى: /mjaf.2019.10749.1031١٠.٢١٦٠٨

١٦. فاروق رجب كسبه, نجوي. (٢٠٢٢). إبراز القيم الجمالية لفن الماندالا باستخدام ابليكات وبرية لتحقيق التنمية المستدامة لملابس الدنيم للفتيات .*مجلة كلية التربية النوعية – جامعة بورسعيد* 16(16), -. doi: 10.21608/pssrj.2023.198145.1232 ,

١٧. فوزى, صافيناز & ,محمدي, ريهام. (٢٠١٨). رؤية تصميمية معاصرة للزخارف الإسلامية والاستفادة منها في زخرفة العباءة الحريمي بإستخدام تقنية التفريغ بالليزر .مجلة الاقتصاد المنزلي.جامعة المنوفية28(4), 373-403. doi: 10.21608/mkas.2018.162964 ,

١٨. ماضي، نجلاء محمد أحمد. (٢٠٢١). معالجة تصميمية لمكملات المفروشات المنزلية المزخرفة ببقايا مستلزمات إنتاج الملابس الجاهزة لتحقيق الاستدامة .مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، ع٢٨ ، .499 - 480مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1179528

١٩. محمد, هبه عاطف عبد العزيز محمد. (٢٠٢٢). فن الرانجولى كمصدر لاستحداث تصميمات أقمشة الملابس الطباعيه كمقترح لأحد المشروعات التكامليه الصغيره للتنميه المستدامه .*مجلة*

العمـــارة والفنـــون والعلـــوم الإنســـانية, 7(35), 678-704. doi: 10.21608/mjaf.2021.56856.2160

٢٠. مختار, مروه. (٢٠٢٣). القطاع العرضى للشعيرات القطنيه كمصدر لتصميم وتنفيذ أقمشة مفروشـــات غرفـــة الطفـــل .مجلـــة العمـــارة والفنـــون والعلـــوم الإنســـانية **doi: 10.21608/mjaf.2023.207362.3088.**

المراجع الأجنبية:

21- **Basma Reda El-Fanagely, (2022).** The role of Laser Cutting Technology in Enriching Aesthetic Values and Highlighting Artistic Formulas on Leather Fabrics. International Design Journal, 12(5), 165-177.

22- **Marim Z.,& Jafarian Dehkordi, A. H. (2023).** Effective Parameters for Laser Cutting of Fabrics. Journal of Textile Science and Technology, 12(1), 65-78.

23- **Omer Mohamed Babike rOmer, (2012). Laser Engraving Aesthetics**. Journal of Science and Technology, 13, 136-154.

24- **Niharranjan Ray, (1974).** An Approach to Indian Art. Publication Bureau, Punjab University, Chandigarh.

25- **Ikhsan, M., Aminy, A. Y., & Syam, R. (2023, April).** Optimization of fabric cutting using three axis CNC laser cutting machine low power capacity. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2630, No. 1). AIP Publishing.

المواقع الإلكترونية:

- **https://eferrit.com/%D8%B9%D8%B4%D8%B1%D8%A9-rangolidesigns/**

ملحق (١) أسماء السادة المتخصصين

	الاسم	الدرجة العلمية
١	أ. د/ اسلام عبد المنعم	أستاذ الملابس والنسيج – ورئيس قسم ملابس ونسيج – كلية الاقتصاد المنزلى – جامعة المنوفية
٢	أ.د/ عبد الله عبد المنعم	استاذ الملابس والنسيج – كلية الاقتصاد المنزلى – جامعة المنوفية
٣	أ.د/ ايهاب احمد محمد النعسان	أستاذ الملابس والنسيج – كلية الاقتصاد المنزلي جامعة المنوفية– ووكيل الكليه لشئون الدراسات العليا والبحوث السابق
٤	أ. د/ احمد فاروق نوفل	استاذ الملابس والنسيج – كلية التربية النوعية – جامعة الفيوم
٥	أ.د/ مدحت محمد مرسى	أستاذ الملابس والنسيج كلية الاقتصاد المنزلي جامعة المنوفية
٦	أ. د/ اسلام عبد المنعم	أستاذ الملابس والنسيج – ورئيس قسم ملابس ونسيج – كلية الاقتصاد المنزلى – جامعة المنوفية
٧	أ.د/ نجدة إبراهيم ماضي	أستاذ بكلية التربية النوعية – جامعة الاسكندرية
٨	أ.د/ منا موسى غالب	أستاذ بكلية التربية النوعية – جامعة الاسكندرية
٩	أ.د/ علا يوسف عبد اللاه	أستاذ بكلية الاقتصاد المنزلي– جامعة المنوفية
١٠	أ.د/ لمياء عبد الفتاح	أستاذ بكلية التربية النوعية – جامعة طنطا
١١	أ.م.د/ شيماء محمد عطية	أستاذ مساعد بكلية التربية النوعية – جامعة الاسكندرية
١٢	أ.م.د/ رحاب عادل شاكر الفيشاوى	أستاذ مساعد بكلية الاقتصاد المنزلى –قسم ملابس ونسيج –جامعة المنوفية.
١٣	أ.م.د/ ايناس موسى محمد موسى	أستاذ مساعد بكلية الاقتصاد المنزلى –قسم ملابس ونسيج –جامعة المنوفية.
١٤	أ.م.د/ هبة محمد حمادة	مدرس بكلية التربية النوعية – جامعة الاسكندرية
١٥	د/ سارة عادل مدكور	مدرس بكلية الاقتصاد المنزلي– جامعة المنوفية

ملحق (٢)عدد التصميمات ١٥ تصميم

جدول (١) استبيان تقييم التصميمات المنفذة وفقاً لآراء المتخصصين

م	عناصر الاستبيان	التصميم الأول			التصميم السادس -------إلى الخامس عشر		
		موافق	إلي حد ما	غ لاأوافق	موافق	إلي حد ما	لا موافق
	المحور الأول: الجانب التقني للقص بالليزر						
١	يساهم التفريغ بالليزر في إبراز جماليات التصميم المنفذ.						
٢	تتلائم خامة الشمواة مع أسلوب التفريغ بالليزر في إثراء المفروشات المنزلية.						
٣	استخدام التفريغ بالليزر إضافة جديدة في مجال المفروشات المنزلية(مفارش- خدديات).						
	المحور الثاني: الجانب الجمالي لفن الرانجولي						
4	توظيف جماليات فن الرانجولي في التصميم.						
5	الوحدات المستخدمة في التصميم تعكس فن الرانجولي.						
6	ملاءمة الوحدات المستخدمة لتصميم المفروشات المنزلية (مفارش وخدديات).						
7	نجاح استخدام فن الرانجولي في ابتكار تصميمات معاصرة.						
8	استخدام فن الرانجولي يحقق نوعاً من التميز والتفرد للتصميمات المقترحة.						
	المحور الثالث:عناصر وأسس التصميم						
9	تناسق الخطوط المستخدمة مع بعضها في التصميم.						
10	تناغم الألوان المقترحة مع بعضها البعض في التصميم.						
11	خامتي الشمواه والفرو ملائمتان للتصميم.						
12	تتحقق الوحدة والترابط بين عناصر التصميم.						
13	تتحقق النسبة والتناسب بين أجزاء التصميم.						
14	يحدث التفريغ إيقاع متميز في التصميم						

جدول (٢) استبيان تقييم التصميمات المنفذة وفقاً لآراء المستهلكات

	عناصر الاستبيان	التصميم الأول			التصميم السادس ------- إلى الخامس عشر		
م		موافق	إلي حد ما	غير موافق	إلي حد ما	غير موافق	موافق
١	يحقق التصميم المقترح نوعاً من التميز والابداع بالمنزل.						
٢	يتوافق التصميم المقترح مع الذوق العام.						
٣	يتميز المنتج بجودة المنتج النهائي.						
٤	يتماشى المنتج المنفذ مع الموضة المعاصرة للمفروشات المنزلية(مفارش-خدديات)						
5	يتناسب التصميم المقترح لعمل المفارش والخدديات.						
6	يحقق التصميم إضافة جديدة لإثراء مجال تصميم المفروشات المنزلية.						
7	يبعث التصميم الراحة والهدوء عند استخدامه بالمنزل.						
8	تتناسب خامتي الشمواه والفرو مع الاستخدام العملي كأحد لمفروشات المنزلية.						
9	يصلح التصميم للتسويق						
١٠	أرغب في شراء المنتج عند توفره بالأسواق.						