Benha Journal of Humanities Sciences
Benha University

Vol. xx, Issue xx, 2026, PP: xxx-xxx
DOI:

https://bjhs.journals.ekb.eg

Effect of Yarn Type (Chenille and Lycra) on the Development of Three-Dimensional Upholstery Fabrics Inspired by Islamic Decorative Motifs

Heba Abd Elaziz Shalaby [1], Ahmed Mousad [1] and Hend Osama Mahmoud[1,*]

[1] Spinning, Textile and knitting, Faculty of Applied Arts, Banha University, Benha, Egypt

[*]**Corresponding Author:** osamahend037@gmail.com
Orcid: 0009-0009-9012-6785

Abstract

Upholstery fabrics are considered one of the important categories of textiles produced by the textile industry and offered to consumers. These fabrics require the availability of aesthetic elements, which are achieved through the designer's ability to employ design components such as decorative units and various materials, and to integrate these materials with appropriate weaving structure

The research aims to investigate the utilization of chenille yarns and Lycra yarns in creating various three-dimensional effects on the surfaces of woven fabrics, through integrating these yarns within different weave structures.

Chenille yarns are characterized by their soft texture and high surface density, which impart a pronounced raised appearance to the fabric. In contrast, Lycra yarns are distinguished by their high elasticity and their ability to stretch and recover, allowing controlled formation of raised effects in various forms. The study is based on employing the inherent properties of these yarns and examining several weaving techniques (such as quilted and double-weave structures) to determine the responsiveness of each technique in producing uniform and stable relief effects.

The results revealed that combining elastic yarns with dense-surface yarns significantly enhances the aesthetic quality of upholstery fabrics. The study recommends increasing attention to composite materials with three-dimensional effects as a means of supporting industrial innovation in the spinning and weaving sector.

Keywords: Upholstery fabrics, Third dimension, Islamic motifs, Textile design.

مجلة بنها للعلوم الإنسانية
جامعة بنها
المجلد ()، العدد ()، السنة ()، (–)
DOI:
https://bjhs.journals.ekb.eg

تأثير نوع الخيط (الشانيليا والليكرا) على أقمشة المفروشات ذات بعد ثالث مستوحاة من الزخارف الإسلامية

هبة عبد العزيز شلبي الفقي[1]، أحمد مسعد[1]، هند أسامة محمود محمد[1،*]

[1] غزل ونسيج وتريكو، كلية الفنون التطبيقية، جامعة بنها، بنها، مصر

[*]الباحث المعتمد للمراسلة

ملخص البحث

تُعد أقمشة المفروشات من الأنواع الأساسية التي تحظى بأهمية كبيرة في مجال صناعة المنسوجات، حيث تسعى هذه الصناعة إلى إنتاجها وتقديمها بما يتوافق مع احتياجات المستهلكين وتفضيلاتهم. ويتطلب ذلك توافر قيم جمالية متميزة، تتحقق من خلال قدرة المصمم على توظيف مفردات التصميم المختلفة، مثل الوحدات الزخرفية، وتنوع الخامات، إلى جانب حسن اختيار التراكيب النسجية الملائمة ودمجها بصورة مبتكرة.

ويهدف هذا البحث إلى دراسة إمكانية توظيف خيوط الشانيليا وخيوط الليكرا لإحداث تأثيرات ملمسية وبصرية ذات بعد ثالث على سطح الأقمشة النسجية، وذلك من خلال دمج هذه الخيوط ضمن تراكيب نسجية مدروسة، بما يسهم في إثراء القيم الجمالية والوظيفية للأقمشة المنتجة.

تتميز خيوط "الشانيليا" بملمسها الناعم وكثافتها السطحية التي تمنح القماش مظهرًا بارزًا، بينما تمتاز خيوط "الليكرا" بمرونتها العالية وقدرتها على التمدد والانكماش؛ مما يسمح بالتحكم في تشكيل البروزات بمختلف صورها. واعتمدت الدراسة على استغلال خصائص الخيوط واختبار عدد من الأساليب التنفيذية (مثل: المبطن، والمزدوج)؛ لتحديد مدى استجابة كل منها لإنتاج بروزات منتظمة وثابتة.

وقد أظهرت النتائج أن الدمج بين الخيوط المرنة وخيوط السطح الكثيفة يسهم في تحسين المظهر الجمالي لأقمشة المفروشات، وتوصي الدراسة بزيادة الاهتمام بالخامات المركبة ذات التأثيرات ثلاثية الأبعاد؛ لدعم الابتكار الصناعي في قطاع الغزل والنسيج.

الكلمات المفتاحية: أقمشة المفروشات، البُعد الثالث، الزخارف الإسلامية، التصميم النسجي.

مقدمة البحث:

شهد قطاع صناعة المنسوجات خلال العقود الأخيرة توجهًا متزايدًا نحو استخدام ودمج نوعيات خاصة من الخيوط؛ لإنتاج تأثيرات سطحية تمنح القماش قيمة حسية وبصرية أعلى، مما يعزز من استخدامها في أقمشة المفروشات.

وتجمع أقمشة المفروشات بين المتطلبات الجمالية والمتانة الميكانيكية؛ حيث تُصمم لتحمل الاستخدام المتكرر مع الحفاظ على مظهرها الجمالي، كما تسهم التراكيب النسجية ونوع الخيوط المستخدمة في تعزيز الخصائص الوظيفية للأقمشة؛ مثل مقاومة التآكل وسهولة الصيانة، بما يحقق التكامل بين الأداء الوظيفي والقيمة الجمالية.

وتأتي خيوط "الشانيليا" في مقدمة الخيوط المستخدمة لإنتاج تأثيرات بروز واضحة؛ نظرًا لبنيتها الوبرية وكثافتها السطحية التي تضفي ملمسًا مميزًا وتشكيلًا بصريًا غنيًا. وفي المقابل، توفر خيوط "الليكرا" مرونة عالية وقدرة على التمدد والانكماش؛ مما يسمح بالتحكم الديناميكي في شكل البُعد الثالث وثباته.

ويُعد الجمع بين هذين النوعين من الخيوط بيئة مثالية لتطوير خامات مبتكرة ذات تأثيرات ثلاثية الأبعاد. كما يكتسب البحث أهمية إضافية من خلال ربط التقنيات النسجية الحديثة بالموروث الفني الإسلامي؛ حيث يمتاز الفن الإسلامي بزخارف هندسية ونباتية ذات إيقاع بصري

قوي، مما يجعله مصدرًا غنيًّا لاستلهام التصميمات المستخدمة في إنتاج الأقمشة ذات البُعد الثالث. ويهدف هذا الدمج بين التراث الفني والتقنيات النسيجية إلى تطوير خامات ذات قيمة جمالية وثقافية عالية، يمكن توظيفها في مجالات التنجيد المعاصر، والديكور الداخلي، ومنتجات الموضة.

مشكلة البحث:

على الرغم من الاستخدام الواسع لخيوط "الشانيليا" في الصناعة، إلا أن دمجها مع خيوط "الليكرا" ضمن تصميمات مستوحاة من الفن الإسلامي؛ بهدف إنتاج بروزات نسجية تبرز القيمة الجمالية، لم يحظَ بالقدر الكافي من الدراسة والبحث. وبناءً على ذلك، تكمن مشكلة البحث في التساؤلات التالية:

1- ما تأثير دمج خيوط "الشانيليا" و"الليكرا" معاً في إظهار البروز الملمسي لأقمشة المفروشات؟

2- إلى أي مدى يساهم إظهار البروز في إثراء القيم الجمالية للزخارف المستوحاة من الفن الإسلامي في أقمشة المفروشات؟

أهداف البحث:

1- استحداث تصميمات لأقمشة المفروشات ذات بُعد ثالث مستوحاة من الزخارف الإسلامية.

2- إنتاج أقمشة مفروشات بارزة من خلال دمج خيوط "الشانيليا" وخيوط "الليكرا."

3- دراسة تأثير نوع الخامات والتراكيب النسجية المختلفة في تحقيق البروز النسجي.

4- تقييم التصميمات المنفذة من خلال استطلاع آراء المحكمين والمتخصصين، وتحليل النتائج باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة.

أهمية البحث:

1- دمج التقنيات الحديثة بالتراث: نموذج تطبيقي لتوظيف خيوط 'الشانيليا' و'الليكرا' في ابتكار تصميمات مستوحاة من الفن الإسلامي لتعزيز الهوية البصرية والجمالية للمنسوجات.

2- دعم الصناعة المحلية :من خلال توفير فرصٍ لاعتماد خامات ومنسوجات ذات قيمة مضافة وجودة جمالية عالية في المنتجات المصرية؛ مما يرفع من قدرتها التنافسية في الأسواق المحلية والعالمية.

فروض البحث:

1- يُسهم دمج خيوط "الشانيليا" وخيوط "الليكرا" ضمن التراكيب النسجية في إظهار البُعد الثالث على سطح أقمشة المفروشات بدرجات متفاوتة.

2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التراكيب النسجية المستخدمة من حيث قدرتها على إنتاج بروز نسجي واضح ومستقر في أقمشة المفروشات.

3- توجد علاقة ارتباطية بين الأسلوب التنفيذي المستخدم ودرجة نجاح العينات المنتجة في تحقيق البُعد الثالث والقيم الجمالية المستهدفة.

حدود البحث:

يقتصر البحث على دراسة استحداث تصميمات لأقمشة المفروشات ذات بُعد ثالث مستوحاة من الزخارف الإسلامية، من خلال توظيف خيوط "الشانيليا" وخيوط "الليكرا" ضمن التراكيب النسجية المناسبة لإظهار البروز، مع تحليل أثر ذلك في القيم الجمالية والوظيفية للأقمشة المنتجة. حيث تشمل الحدود التطبيقية ما يلي:

- ← **الجانب التصميمي** :تصميم وتنفيذ (6) تصميمات نسجية مستوحاة من الزخارف الإسلامية.
- ← **الجانب التقني** :استخدام (4) تراكيب نسجية مدروسة لإظهار تأثير البُعد الثالث.
- ← **التنفيذ العملي** :تم التنفيذ باستخدام ماكينة جاكارد من طراز (Picanol Optimax)، وفقاً للمواصفات الفنية والميكانيكية المحددة في متن البحث.

منهج البحث:

يتبع هذا البحث المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي؛ وذلك لملاءمتهما لطبيعة الدراسة وتحقيق أهدافها، حيث يتوزع العمل وفقاً للآتي:

1- **المنهج الوصفي التحليلي** :لدراسة وتحليل خصائص خيوط "الشانيليا" و"الليكرا"، واستعراض القيم الجمالية للزخارف الإسلامية المختارة.

2- **المنهج التجريبي** :من خلال تنفيذ التجارب النسجية العملية، ودمج الخيوط المستهدفة ضمن تراكيب نسجية متنوعة لإنتاج تأثيرات البُعد الثالث.

3- **أدوات البحث** :تم استخدام "الاستبيان "كأداة علمية لتقييم جودة العينات المنفذة، مع معالجة البيانات وتحليلها إحصائيًّا للتحقق من صحة الفروض والوصول إلى النتائج النهائية.

مصطلحات البحث:

- ← **خيوط الشانيليا (Chenille Yarns)** : خيوط ذات سطح وبري كثيف، تمنح القماش مظهرًا بارزًا وملمسًا ناعمًا؛ وتتكون من شعيرات قصيرة مثبتة بين خيوط تثبيت (إيّ) لتعطي شكلاً يشبه اليرقة.
- ← **الليكرا (Lycra)** : ألياف صناعية مرنة، تُعرف بقدرتها العالية على التمدد والاسترجاع (المرونة)، وتُستخدم في هذا البحث لإحداث تباين في أطوال الخيوط يؤدي لظهور البروز.
- ← **البروز النسجي (Textural Relief)** : تشكيلات أو ارتفاعات سطحية تُنفَّذ على سطح القماش؛ إما من خلال تباين التراكيب النسجية، أو استخدام خامات ذات خصائص انكماشية مختلفة، أو التلاعب بمقدار الشد الواقع على خيوط السداء.

أولا: الاطار النظرى للبحث

1) الفن الإسلامي:

يُعد الفن الإسلامي أحد أهم الأنماط الفنية التي تمتلك هوية بصرية متماسكة، نابعة من الفكر الديني والثقافي للمجتمعات الإسلامية؛ حيث يتداخل فيه البُعد الروحي مع التكوين الهندسي ليُنتج لغة تصميمية فريدة.

وقد تطوّرت هذه اللغة عبر العصور لتشمل زخارف هندسية معقدة، وأنماطًا متكررة، وعلاقات رياضية دقيقة تعكس مفهوم الوحدة والتوازن واللانهائية؛ وهي مبادئ تتقاطع مع جوهر العقيدة الإسلامية في فكرة التوحيد. وتشير الدراسات الحديثة إلى أن الهندسة في الفن الإسلامي ليست مجرد عنصر زخرفي، بل هي نظام بصري قائم على حسابات رياضية دقيقة، تُوظّف لإنتاج جمالي متكرر ومنظم؛ لذا أصبحت الأنماط الهندسية الإسلامية اليوم مصدرًا مهمًا للإلهام في التصميمات الحديثة.(Abdelkader, 2019)

تعتمد الهندسة الإسلامية على عناصر أساسية، مثل: الدائرة، والمربع، والخماسي، والنجمة الثمانية، والتي تُستخدم في تكوين شبكات هندسية معقدة، وتمثل الدائرة نقطةَ الانطلاق لجميع الأنماط ، وتفسر في سياق رمزي باعتبارها تعبيرًا عن الوحدة ، أما النجمة الثمانية والمضلعات المتداخلة فتُستخدم لخلق إحساس بالامتداد اللامتناهي ، وهو ما وصفته الدراسات الحديثة بأنه "هندسة التأمل" التي تُحفّز إدراكًا بصريًا وروحيًا لدى المشاهد. (Mahmoud & El-Adawy 2021)

ومع تطور التقنيات الرقمية أصبح توظيف الهندسة الإسلامية أكثر مرونة حيث تستخدم برامج التصميم لتوليد أنماط معقدة ودقيقة ويتم تطبيقها في تصميم الاقمشة ، حيث إن دمج الهندسة الإسلامية مع التصميم الحديث يساهم في تطوير منتجات ذات قيمة جمالية وثقافية عالية مع الحفاظ على الهوية البصرية التراثية . (Khan & Ahmad, 2022)

1.1 خصائص الفن الإسلامي:

- **النزعة الروحية والتجريد** :يتسم الفن الإسلامي بالميل إلى التجريد والابتعاد عن التمثيل المباشر للكائنات الحية، مع الاعتماد على التكرار والإيقاع البصري لإظهار البُعد الروحي واللانهاية.(Necipoğlu & Markussen, 2016)
- **الوحدة والتوازن في التكوين** :تعتمد الأعمال الفنية الإسلامية على مبدأ "الوحدة داخل التنوع"؛ حيث تتكامل العناصر الشكلية رغم اختلافاتها لتكوين بناء بصري متوازن ومنسجم.(Ettinghausen & Grabar, 2019)
- **تنوع الأنظمة الزخرفية** :يتكون الفن الإسلامي من ثلاثة أنظمة زخرفية رئيسة ، وهي: الهندسية(Geometric) ، والنباتية(Arabesque) ، والكتابية(Calligraphy) ؛ وغالبًا ما تتداخل معًا لخلق سطح زخرفي غني بالقيمة البصرية.(Bonner, 2017)
- **المرونة والتطور في الأساليب** :مرّ الفن الإسلامي بتطورات متعددة نتيجة التفاعل مع حضارات كبرى (مثل: الفارسية، والعثمانية، والأندلسية)، مع الحفاظ على طابعه الأصيل والمميز .(Kafescioğlu, 2019)

1.2 أنواع الزخارف الإسلامية:

- **الزخارف الهندسية الإسلامية (Geometric Islamic Art)** : يُعد هذا النوع من أكثر الأنماط ارتباطًا بالهوية البصرية الإسلامية، كما يشير كل من(Bonner, 2017; Faruqi, 2021) ؛ حيث يعتمد على المضلعات، والنجوم، والتناظر، والامتداد اللانهائي، مما يعكس

الانسجام الرياضي الذي يُعبر عن مفاهيم الوحدة واللانهاية. وتُستخدم الأنماط الهندسية بكثافة في العمارة، والسجاد، ومنسوجات الجاكارد، والأقمشة ذات البروز ؛ نظراً لمرونتها وقدرتها على توليد إيقاعات بصرية معقدة.(Kim, 2020)

- **الزخارف النباتية (Arabesque)** :تعتمد على عناصر "التوريق" والتشجير، والالتفافات الحلزونية للأوراق والأغصان المتكررة، وهي تمثل فكرة الحياة المتجددة والطبيعة المثالية في التصور الإسلامي.(Ettinghausen & Grabar, 2019)
- **الكتابات (Calligraphy)** : يُعد الخط العربي عنصراً زخرفيًّا بنائيًّا أساسيًّا في الفن الإسلامي، ولا يقتصر دوره على نقل النص بل يتعداه ليكون وحدة تشكيلية تُستخدم في العمارة، والأقمشة، والتحف التطبيقية.(Amman, 2020)
- **زخارف العمارة الإسلامية** :تشمل العناصر الإنشائية والزخرفية مثل: القباب، والأقواس، والمحاريب، والمشربيات، والمقرنصات؛ وتتميز بدمج الأنماط الهندسية والنباتية في التكوين المعماري لإحداث تباين في الظل والنور .(Kafescioğlu, 2019)
- **الفنون التطبيقية الإسلامية** :تتجلى في الخزف، والزجاج، والمنسوجات، والمعادن، والأثاث؛ حيث تُوظف الزخارف الدقيقة لإضفاء قيمة نفعية وجمالية على الأدوات الاستخدامية.(Ettinghausen & Grabar, 2019)

1.3 تطبيقات الزخارف الهندسية في النسيج:

استُخدمت الزخارف الهندسية بكثافة في السجاد الإيراني، وأقمشة الجاكارد، والأقمشة ثلاثية الأبعاد 3D Textiles؛ وتُعد هذه الزخارف مناسبة تماماً لأقمشة التنجيد ذات الطابع الإسلامي.(Kim, 2020; Abdelwahab & El-Sharkawy, 2020)

1.3.1 التراكيب النسجية المستخدمة:

تُعد التراكيب النسجية أحد أهم العناصر الأساسية في أي تصميم للحصول على البروز المطلوب؛ وهناك عدة تراكيب شائعة الاستخدام لإنتاج التأثيرات البارزة في أقمشة الجاكارد، مثل :تركيب المبطن (وخاصة المبطن لحمة)، والتركيب المزدوج بما في ذلك متعدد الطبقات.

إن دمج هذين الأسلوبين معاً ينتج عنه تباين في بنية المنسوج؛ حيث تتكون مساحات من طبقة واحدة (المبطن)، ومساحات أخرى من طبقتين أو أكثر (المزدوج)، ونتيجة لهذا الاختلاف الهيكلي في المنسوج الواحد يحدث "البروز النسجي."

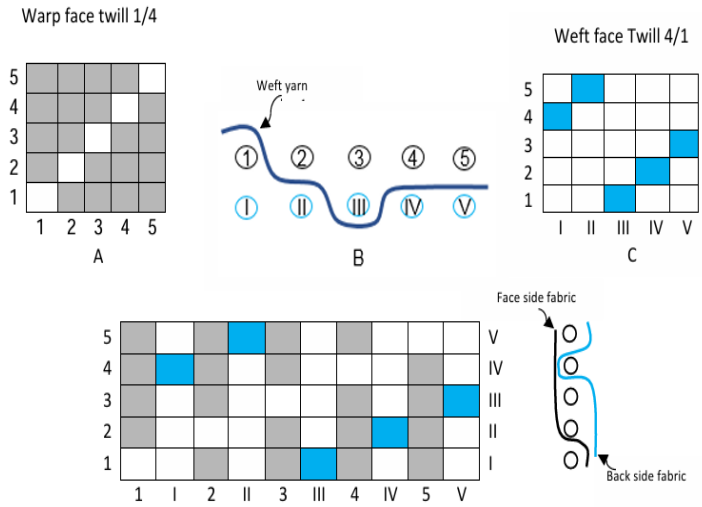
كما يؤدي استخدام تركيب اللحمة الزائدة، وعن طريق اختلاف كثافات اللحمة في المنسوج، إلى حدوث بروز في أماكن اللحمة الزائدة. وينطبق الأمر نفسه على السداء الزائد، إلا أن الشائع استخدامه بشكل أكبر هو اللحمة الزائدة؛ لما تتميز به من سهولة في تغيير "المرياجات" والخامات، فضلاً عن سهولة التشغيل؛ حيث يتطلب الأمر استخدام "مطواة سداء" واحدة فقط، بينما يتطلب السداء الزائد استخدام مطواتين (Bakhodir, 2004).

1.3.1.1 تركيب المبطن (Back Weave):

1.3.1.1.1 المبطن من السداء (Back Warp Weave):

يحتوي هذا التركيب على نظامين من السداء ونظام لحمة واحد؛ مما يساعد على زيادة وزن النسيج وتحسين خصائص الدفء. ويمكن تحسين هذه الخصائص باستخدام خيوط أكثر سمكاً (خشونة)، إلا أن ذلك قد يقلل من جاذبية المظهر الخارجي.

يعني استخدام نظامين للسداء وجود طبقتين من القماش :سداء الوجه)للجانب الأمامي) وسداء الظهر)للجانب الخلفي)، ويتم ربطهما معاً باستخدام خيط اللحمة في نقاط تقاطع محددة. ويوضح شكل (1) التركيب النسجي لمبطن السداء باستخدام تركيب مبرد 4/1 (A) لنسيج الوجه، ومبرد 1/4 (B) لنسيج الظهر، بالإضافة إلى نظام حركة السداء واللحمة داخل البنية النسجية.(Saiman & Uzir, 2021)



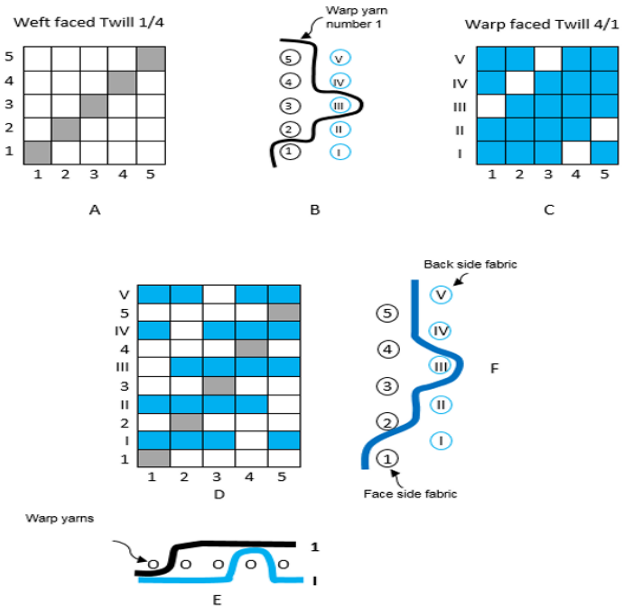
شكل (1) يوضح التركيب النسجي لنسيج المبطن السداء (2021).Saiman, M. P., & Uzir, A .

1.3.1.1.2 المبطن من اللحمه (Back Weft Weave):

يهدف نظام بناء نسيج المبطن من اللحمة إلى زيادة سماكة النسيج أو وزنه، تمامًا مثل نسيج المبطن من السداء. ويتميز نسيج المبطن من اللحمة باحتوائه على عدد خيوط لحمة في السنتيمتر الواحد (السم) أكبر من عدد خيوط السداء؛ حيث يُستخدم في بنائه نظامان من خيوط اللحمة ونظام واحد من خيوط السداء.

يتم ترتيب خيوط اللحمة في طبقتين؛ بحيث تقع خيوط لحمة الوجه في الطبقة العلوية، بينما تقع خيوط لحمة الظهر في الطبقة السفلية. وتتداخل خيوط السداء مع كلا النظامين للربط بينهما، مما يتطلب ضرورة تميز خيوط السداء بالمرونة الكافية؛ لتحقيق الانحناءات المطلوبة أثناء التشابك عبر الطبقات.(Saiman & Uzir, 2021)

ويوضح الشكل (2) التركيب النسجي لمبطن اللحمة؛ باستخدام تركيب "مبرد 4/1 (A) "لنسيج الجانب الأمامي، وتركيب "مبرد 1/4 " (B)لنسيج الجانب الخلفي، بالإضافة إلى رسم بياني يوضح نظام حركة السداء واللحمة وتداخلهما داخل البنية النسجية.



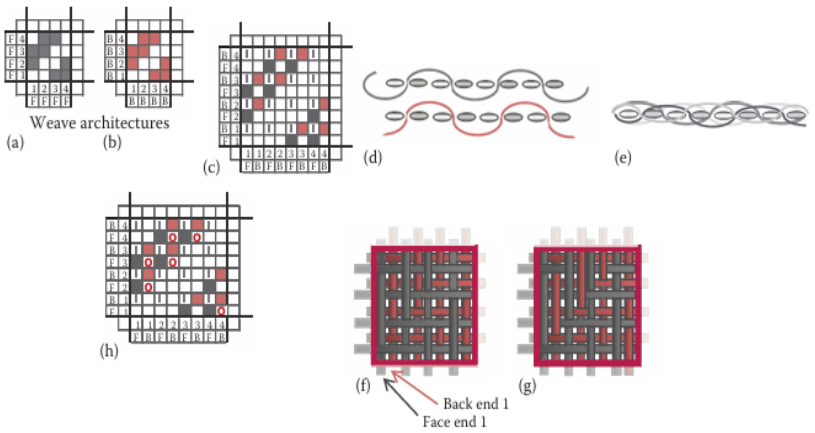
شكل (2) يوضح التركيب النسجي لنسيج المبطن اللحمة (2021).Saiman, M. P., & Uzir, A .

1.3.1.2 النسيج المزدوج:(Double Weave)

يتكون النسيج المزدوج من طبقتين من القماش يتم نسجهما على الماكينة في آنٍ واحد، بحيث تعلو إحداهما الأخرى. وقد تكون هاتان الطبقتان مستقلتين تمامًا عن بعضهما البعض، أو يتم ربطهما عند إحدى الحافتين أو كلتيهما؛ كما يمكن تشابك الطبقتين من خلال تبادل المواقع بينهما (تبادل الطبقات) أو عن طريق إحدى طرق التماسك المعروفة.(Kim, 2020)

وتُعد طرق تماسك النسيج المزدوج من الجوانب الأساسية في تصميم هذا النوع من الأقمشة؛ فهي المسؤولة عن ربط الطبقتين (أو أكثر) ببعضهما لإنتاج نسيج متماسك وقوي، مع الحفاظ على إمكانيات "البروز النسجي" والتنوع التصميمي المطلوب (Dubrovski & Elnashar, 2008).

ويوضح الشكل (3) التركيب النسجي المزدوج باستخدام تركيب "مبرد 2/2" لكل من الوجه والظهر، ونظام حركة السداء واللحمة داخل البنية النسجية، بالإضافة إلى رسم يوضح المظهر السطحي لتعاشق الخيوط.



شكل (3) يوضح تركيب المزدوج باستخدام مبرد 2/2 للوجه المنسوج و ظهره.(2020) Kim, K. R.

1.4 الخيوط المستخدمة:

1.4.1 خيوط الشانيليا(Chenille Yarns) :

تُعد خيوط الشانيليا من أهم الخيوط الزخرفية التي تستهدف تحقيق بروزات واضحة على سطح القماش؛ نظراً لبنيتها المعقدة التي تتكون من خيطين يتم برمهما معاً ويسميان (خيوط العصب) ، حيث يحجزان بينهما شعيرات قصيرة ناعمة ببرم بسيط، مما يكسب الخيط مظهراً وبريًّا كثيفاً وملمساً فريداً. تمنح هذه البنية الأقمشة الناتجة ارتفاعات سطحية مميزة وطابعاً بصريًّا ولمسياً غنيًّا ، مما يجعلها عنصراً رئيساً في المنسوجات المنزلية، وأقمشة المفروشات، والديكورات الداخلية.(Kadolph & Marcketti, 2017)

وتُعد الخصائص الهندسية والتركيبية لخيط الشانيليا —مثل كثافة الألياف القصيرة، ونوعها، وطريقة البرم، وزاوية الالتفاف— عوامل مؤثرة في مقدار التشكّلات ثلاثية الأبعاد؛ فزيادة كثافة الألياف الوبرية أو استخدام ألياف ذات صلابة وقيمة ارتداد أعلى يؤدي إلى تعزيز الإحساس السطحي وإظهار الزخارف بوضوح أكبر، خاصة الزخارف الهندسية المستوحاة من الفن الإسلامي التي تعتمد على التكرار والتناظر (Grosicki & Langenhove, 2018).

ولا تقتصر أهمية خيوط الشانيليا على الجانب الجمالي فحسب، بل تلعب دوراً وظيفيًّا مهماً في تحسين العزل الحراري، ورفع مقاومة الاحتكاك، وتحسين ملمس المنتج النهائي .(Hatch & Kim, 2019) كما تمتلك الشانيليا قدرة ذاتية على خلق ارتفاعات سطحية، مما يجعلها خامة مثالية لتطبيقات النسيج ذات البُعد الثالث.

1.4.2 خيوط الليكرا (Lycra) :

تُعد من أهم الخيوط الصناعية بفضل قدرتها العالية على التمدد والاسترجاع التي قد تصل إلى خمسة أضعاف طولها الأصلي، مما يمنح الأقمشة خصائص ديناميكية فريدة. وقد أوضحت الدراسات أن إدخال خيط الليكرا داخل التركيب النسجي يؤدي إلى حدوث "تقلص تلقائي " بعد النسج نتيجة خاصية الارتداد المرن، وهو ما يخلق بروزات في مواضع محددة تتحول لاحقاً إلى ارتفاعات سطحية مستقرة ومنتظمة (Spencer & Annis, 2020).

يمنح استخدام الليكرا المصمم قدرة دقيقة على التحكم في مقدار الارتفاع الناتج تبعاً لمعامل التمدد، ونوع التركيب النسجي، ونسبتها داخل البناء النسجي. كما أن دمجها مع خيوط الشانيليا يتيح إنتاج خامات مبتكرة ذات تشكّلات ثلاثية الأبعاد واضحة وأكثر قدرة على التعبير البصري.(Özgüney et al., 2021)

1.4.3 التكامل بين الشانيليا والليكرا لإنتاج أقمشة ثلاثية الأبعاد:

يُعد الدمج بين كثافة خيوط الشانيليا ومرونة خيوط الليكرا من أكثر الأساليب نجاحاً لإنتاج خامات نسيجية ذات بُعد ثالث مستقر؛ ففي التطبيقات العملية، يؤدي تقلص الليكرا بعد النسج إلى جذب أجزاء من القماش إلى الداخل (الانكماش)، بينما تظل المناطق المحتوية على الشانيليا بارزة ومرتفعة، مما يخلق تباينات سطحية متمايزة ذات طابع زخرفي قوي (Spencer & Annis, 2020).

1.4.4 الخواص الفيزيائية والميكانيكية وتأثيرها في مظهرية أقمشة المفروشات:

ترتبط مظهرية أقمشة المفروشات ذات البُعد الثالث ارتباطاً وثيقاً بالخواص الميكانيكية للخيوط؛ حيث تحدد خصائص مثل المرونة، ومعامل الاسترجاع، والصلابة، ومقاومة الانضغاط شكل البروز واستقراره أثناء الاستخدام. تسهم خيوط الليكرا بمرونتها في إحداث البروز الناتج عن الانكماش، في حين توفر الشانيليا الدعامة الوبرية التي تعزز الإحساس البصري. ويحقق هذا الدمج توازناً بين "المرونة" و"الدعامة السطحية"، مما ينتج أقمشة قادرة على تحمل الاستخدام المتكرر في التنجيد دون فقدان قيمتها الجمالية.(Spencer & Annis, 2020)

ثانيا: الاطار العملي للبحث:

2.1 مواصفة الماكينه المستخدمة والخيوط المستخدمة:

تم عمل عدد (6) تصميمات للأقمشة المفروشات مستوحاة من الفن الإسلامي باستخدام برنامج adobe photoshop ، وعمل الرسم الفني للتصميمات والتراكيب النسجية علي برنامج Nedgraphic ، وتم تنفيذ العينات علي الماكينة الموضح مواصفاتها كما بالجدول (1) وعلي مواصفة السداء واللحمة كما بالجدول (2) .

جدول (1) يوضح مواصفة الماكينة المستخدمة لتنفيذ عينات البحث

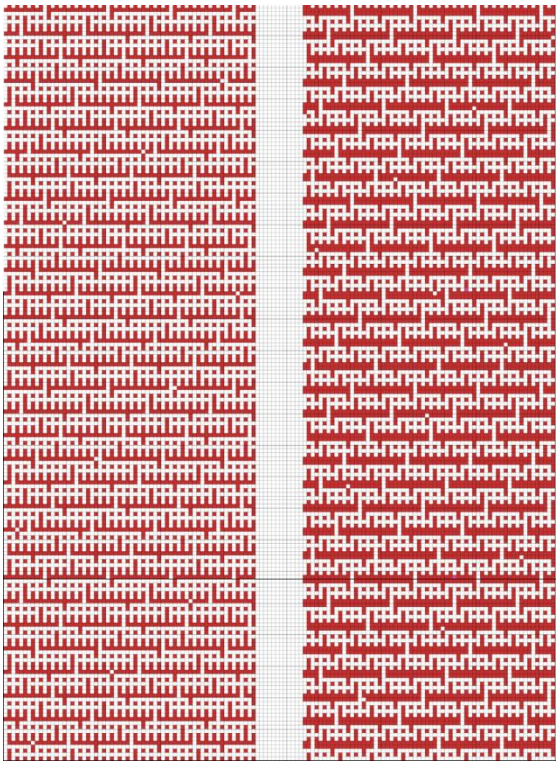
	مواصفة الماكينة	
1	نوع الماكينة	Picanol optimax
2	بلد المنشأ	بلجيكا
3	سنة الصنع	2019
4	نوع الجاكارد	Staubil
5	سرعة الماكينة	300حدفة/ دقيقة
6	عرض القماش	145سم بدون براسل
7	قوة جهاز الجاكارد	2688شنكل
8	عدد شناكل تكرار التصميم	2400شنكل
9	عدد التكرارات	4 تكرارات
10	طريقة بناء الشبكة	طردية
11	عدة المشط	11 باب /سم
12	التطريح	6 فتلة / باب
13	عرض التكرار	36.36 سم

جدول (2) يوضح مواصفة السداء واللحمة لتنفيذ عينات البحث

	مواصفة السداء واللحمة	
1	عدد فتل السداء فى السم	66 فتلة \ سم
2	خامة السداء ونمرتة	150 دنير
3	عدد فتل اللحمات فى السم	48 لحمة \سم
4	خامة اللحمة ونمرتة	300دنير –بولى استر / شانيليا 5

2.2 التراكيب النسجية المنفذة:

وتم تنفيذ عدد (4) تراكيب نسجية لكل التصميمات المنفذة بترتيب الحدفات (لون أول : لون ثان : لون أول : لون ثان: شانيليا : ليكرا) ، واستخدام المزدوج كأسلوب تنفيذي للعينات بعد تجربة المبطن مع المزدوج بالمقارنة وجد أن استخدام المزدوج مع تحبيس وذلك لإيجاد أماكن التماسك والمزدوج مع حشو وذلك لإيجاد أماكن البروز أفضل في المظهرية وذلك لأن مع استخدام المبطن مع الشانيليا وجه القماش لا يحقق صفاء اللون لما تمتاز به الشانيليا من مظهرية وبرية.

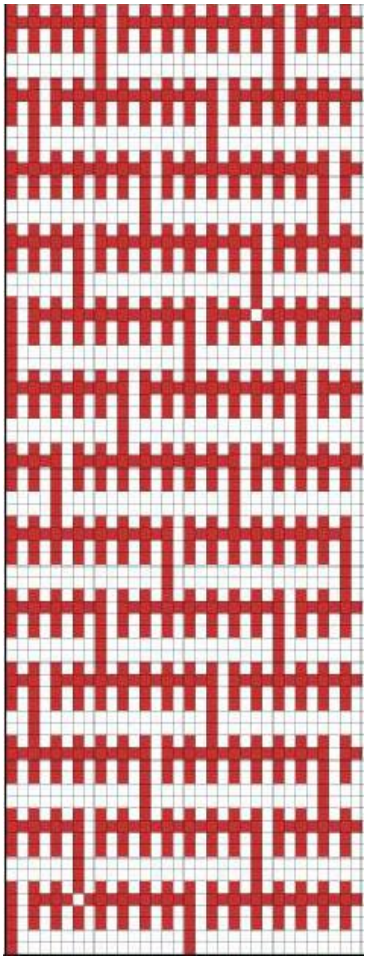


شكل (4) يوضح التركيب النسجي الأول شكل (5) يوضح التركيب النسجي الثاني

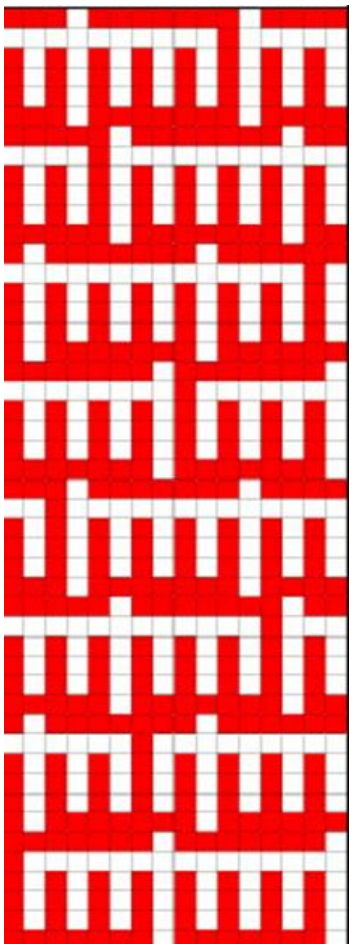
(عمل الدارسة)

ويوضح الشكل (4) التركيب النسجي الأول المستخدم تركيب اظهار اللحمه الاولي باطلس 4 من اللحمة واللحمه الثانية حشو و الشانيليا لحمه الثالثة بظهر المنسوج بتركيب أطلس 8 سداء و الليكرا لحمة الرابعة بظهر المنسوج بتركيب أطلس 8سداء مع عمل تحبيس وترتيب السداء (B:F) ، و ترتيب الحدفات (F:C:F:B:B:C) .

ويوضح الشكل (5) التركيب النسجي الثاني المستخدم تركيب أظهار اللحمه الثانية بأطلس 8 من اللحمة اللحمه الأولي حشو و الشانيليا لحمة الثالثة بظهر المنسوج بتركيب أطلس 8 سداء الليكرا اللحمة الرابعة حشو مع عمل تحبيس و ترتيب السداء (B:F) و ترتيب الحدفات (C:F:C:F:B:C).



شكل (6) يوضح التركيب النسجي الثالث



شكل (7) يوضح التركيب النسجي الرابع

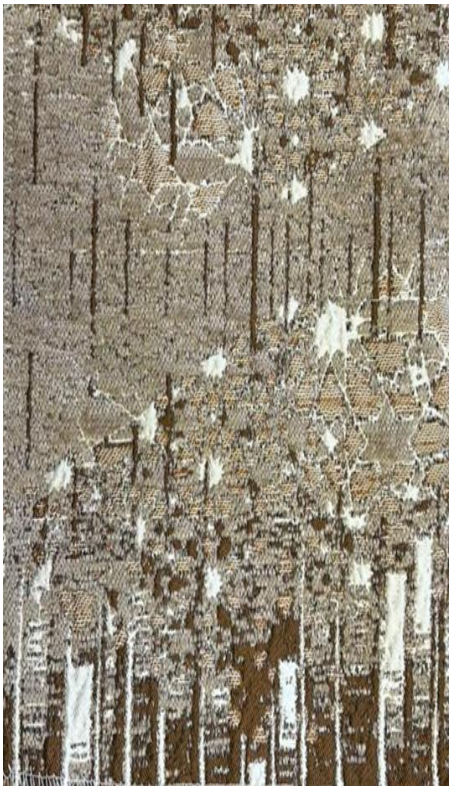
(عمل الدارسة)

ويوضح الشكل (6) التركيب النسجي الثالث المستخدم تركيب خلط اللحمة الأولى والثانية بأطلس 8 من اللحمة مرة ومرة اللحمة الأولى، واللحمة الثانية حشو اللحمة الشانيليا الثالثة بالظهر بأطلس 8 سداء و اللحمة الليكرا الرابعة حشو و ترتيب السداء (F:B)و ترتيب الحدفات (F:F:C:C:B:C) .

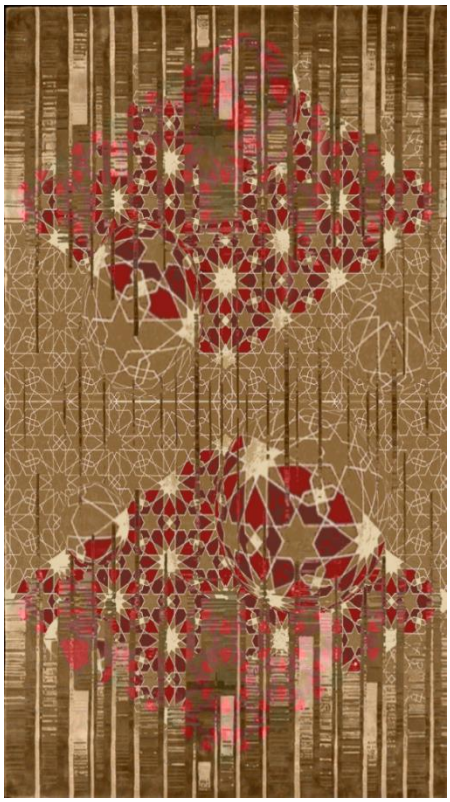
ويوضح الشكل (7) التركيب النسجي الرابع المستخدم لإظهار لحمة الشانيليا بأطلس 8 من اللحمة واللحمة الأولي بظهر المنسوج بأطلس 4 سداء واللحمة الثالثة والرابعة حشو ،و ترتيب السداء (F:B) و ترتيب الحدفات (B:C:C:C:F:B) .

2.3 التصميمات والعينات المنفذة :

تلك التصميمات مناسبة لاستخدام في اقمشته التنجيد لما تتميز بيه من صفات ميكانيكية وظيفية، وفيما يلي صور العينات والتصميمات المنتجة والتحليل الفني لكل تصميم كالآتي:



شكل (8) القماش المنفذ للتصميم الاول



شكل (9) التصميم الأول

(عمل الدارسة)

- **التحليل الفني للتصميم الأول :**

اعتمد التصميم على توظيف الزخارف الهندسية الإسلامية المتكررة، بما أسهم في تكوين إيقاع بصري منظم وتحقيق حالة من الانسجام العام داخل العمل. وتبرز قيمة البروز بشكل واضح من خلال استخدام العناصر ثلاثية الأبعاد المتمثلة في الكرات البارزة وتداخل الطبقات النسجية، الأمر الذي أضفى عمقًا بصريًّا وإحساسًا بالحركة. كما تحقق الاتزان من خلال التوزيع المدروس للعناصر والألوان، إلى جانب الاعتماد على الخطوط الرأسية، مما أسهم في إيجاد استقرار بصري رغم تنوع التفاصيل التصميمية.

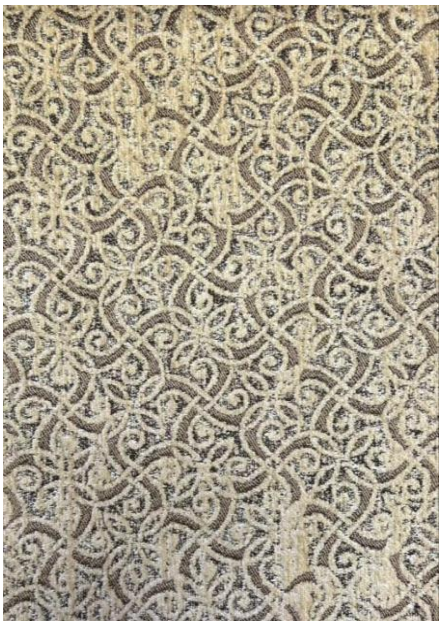
شكل (10) القماش المنفذ للتصميم الثاني

شكل (11) التصميم الثاني

(عمل الدارسة)

- **التحليل الفني للتصميم الثاني:**

يعتمد التصميم على شبكة هندسية إسلامية متكررة تتكون من وحدات نجمية وثمانية الأضلاع، وهو ما أسهم في خلق إيقاع بصري منتظم وتحقيق قدرٍ عالٍ من الانسجام العام. وقد تم توزيع الوحدات الهندسية بشكل متوازن عبر سطح التصميم، الأمر الذي أتاح وضوح الاتزان البصري. كما أسهم تأثير الملامس الخفيفة داخل الوحدات في إضافة قيمة جمالية محسوبة، دون الإخلال بالنقاء الهندسي العام أو التأثير على وضوح البنية التكوينية للتصميم.



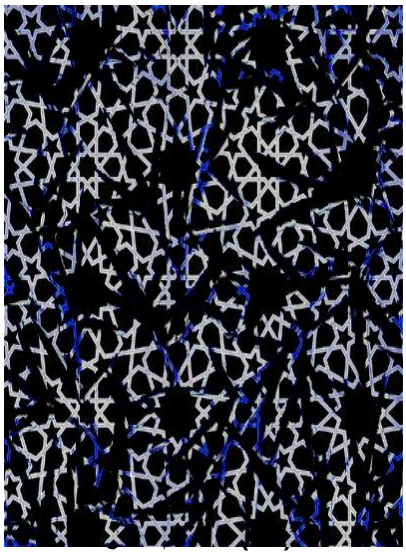
شكل (11) القماش المنفذ للتصميم الثالث

شكل (12) التصميم الثالث

(عمل الدارسة)

- **التحليل الفني للتصميم الثالث:**

يعتمد التصميم على توظيف زخارف نباتية متشابكة بأسلوب الأرابيسك، بما يسهم في إحداث حركة انسيابية وإيقاع بصري متواصل عبر سطح التصميم. ويُسهم الأثر الخفيف للملامس داخل الوحدات الزخرفية في إضافة عمق بصري محسوب، دون إحداث تشويش أو إرباك في التكوين العام. كما يتحقق الاتزان من خلال التوزيع المتساوي للخطوط المنحنية والوحدات النباتية على كامل السطح، الأمر الذي يمنع الإحساس بالازدحام ويعزز وضوح الرؤية البصرية.



شكل (13)

(عمل الدارسة)

▪ **التحليل الفني للتصميم الرابع:**

يقوم التصميم على توظيف وحدات هندسية إسلامية متكررة، إلا أنها عولجت بأسلوب متقاطع يتسم بدرجة من العشوائية المنظمة، الأمر الذي أضفى حركة ديناميكية واضحة داخل التكوين العام. ويحمل التصميم طابعًا معاصرًا للفن الإسلامي، حيث يجمع بين الحدّة البصرية والثراء الهندسي، بما يعزز من قيمته الجمالية والوظيفية، ويجعله ملائمًا لتطبيقه على أقمشة التنجيد المعاصرة.

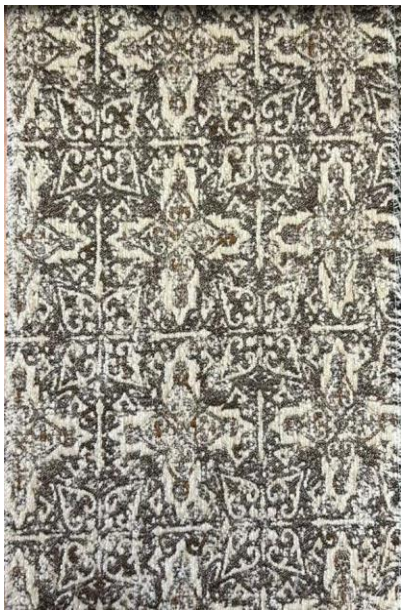
شكل (15) القماش المنفذ للتصميم الخامس

شكل (16) التصميم الخامس

(عمل الدارسة)

▪ **التحليل الفني للتصميم الخامس:**

يعتمد التصميم على توظيف وحدات هندسية إسلامية دائرية وشعاعية، بما يسهم في تحقيق إيقاع بصري متناغم قائم على التكرار والتماثل. ويسهم تأثير الملامس الخفيفة فوق الوحدات الهندسية في إضافة عمق بصري وإحساس بالمادة، دون أن يطغى على نقاء التكوين الهندسي أو يخل بوحدة التصميم. كما يتحقق الاتزان من خلال التوزيع المتوازن للوحدات الدائرية ذات الأحجام الكبيرة مع المساحات المتشابكة الصغيرة، الأمر الذي يمنع الإحساس بالفراغ أو الازدحام ويعزز الاستقرار البصري العام.



شكل (17) القماش المنفذ للتصميم السادس

شكل (18) التصميم السادس

(عمل الدارسة)

- **التحليل الفني للتصميم السادس:**

اعتمد التكوين على توظيف زخارف أرابيسك نباتية وهندسية متشابكة، بما أسهم في خلق إيقاع بصري غني قائم على التكرار والتناظر. كما أضفى وجود الملامس الخفيفة فوق الوحدات الزخرفية إحساسًا بالقدم والثراء السطحي، وأسهم في إبراز تفاصيل الزخارف بدقة، دون التسبب في ازدحام بصري أو الإخلال بوحدة التكوين العام.

من الناحية التقنية، تم تنفيذ كل التصميم باستخدام تركيب نسجي مزدوج مع إظهار لحمة الشانيليا بأطلس، مما أسهم في إبراز الخيوط على سطح القماش وتحقيق بروز واضح ومستقر عن طريق استخدام الحشو , كما أسهم إدخال خيوط الليكرا داخل التركيب النسجي في حدوث انكماش بعد النسج نتيجة خاصية الاسترجاع المرن، مما أدى إلى تعزيز البروز النسجي وزيادة وضوح التأثير ثلاثي الأبعاد و ذلك باستخدام تركيب الأطلس .

ثالثا: التحليل الاحصائى لتصميمات البحث:

3.1 صدق الاستبيان:

يمثل القدرة على قياس ما وضع من أجله الاستبيان وقد تم حساب صدق الأداة بطريقتين هما :

3.1.1 صدق المحكمين :

للتحقق من صدق المحتوي تم تصميم استمارة استبيان لتقييم العينات المنتجة من قبل الأكاديميين والمتخصصين

وبلغ عددهم (10) وطلب منهم الحكم علي الاستبيان في صورته الأولية من حيث

1–دقة الصياغة اللغوية للعبارات . 3– صحة وسلامة العبارات.

2–وضوح معني العبارات 4– شمولية الاستمارة لأهداف الدراسة.

وتم حساب تكرارات الاتفاق لدى السادة المحكمين على كل عبارة من العبارات حاز السؤال الأول علي نسبة (91.2%) , السؤال الثاني علي (90.8%), السؤال الثالث (91.2%) و الرابع(92.4%) ، وقامت الباحثة بإجراء التعديلات اللازمة فقًا لرأي السادة المحكمين وأصبحت استمارة الاستبيان في صورتها النهائية كما هو موضح في جدول (3) .

3.1.2 نتائج صدق الاتساق الداخلي :

الاستبيان الخاص بالدراسة به ثمانية أسئلة فقط في الاستبيان و بالتالي تم حساب مدى ارتباط هذه الأسئلة مع الدرجة الكلية لاستبيان و ذلك من خلال مصفوفة معاملات الارتباط بين درجات كل عبارة من عبارات الاستبانة ، وجاءت النتائج كما هو مبين في الجدول (3) .

جدول (3) قيم معاملات الارتباط بين محاور الاستبيان والدرجة الكلية له.

الأسئلة	معمل الارتباط بيرسون مع الدرجة الكلية للاستبيان
ما مدى نجاح استخدام عناصر الفن الاسلامي فى التصميم	0.682
ما مدي تحقيق القيم الجمالية داخل التصميم النسجي	0.682
ما مدى تحقيق الابتكار فى التصميم	0.612
إلى أي مدى يساعد استخدام عناصر الفن الإسلامي فى التسويق لأقمشة التنجيد في التصميم	0.672
ما مدى نجاح البعد الثالث في العينة	0.680
إلى أي مدى أسهمت الخامات المختلفة لإظهار البعد الثالث في العينة	0.656
إلى أي مدي يسهم البعد الثالث فى إثراء القيم الجمالية لأقمشة التنجيد في العينة	0.642
ما مدي نجاح الأسلوب التنفيذي لإظهار البعد الثالث في العينة	0.672

3.2 ثبات الاستبيان:

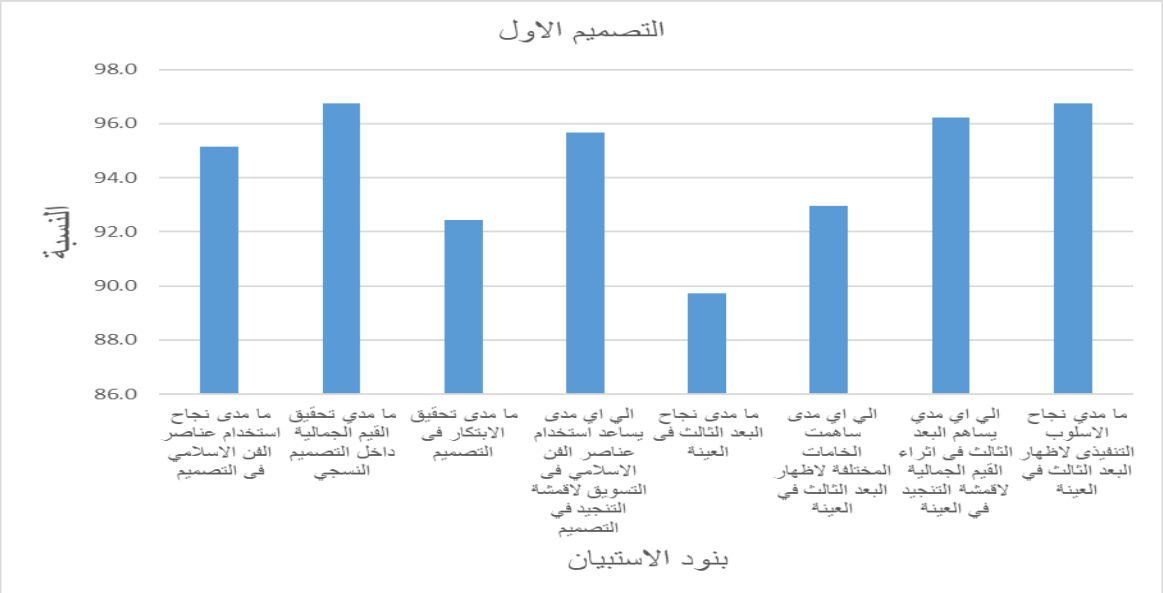
ولحساب معامل الثبات (Alpha – Cronbach) باستخدام معامل (reliability) تم حساب ثبات الاستبيان وكانت قيمة معامل ألفا للاستبيان ككل 0.693 وهي قيمة تؤكد الاتساق الداخلي.

3.3 إجراء المعاملات الإحصائية وتحليل النتائج:

تم استخدام مقياس ممتاز ، جيد جدًا ، جيد ، مقبول ، ضعيف بأوزان (5 ، 4 ، 3 ، 2،1) على الترتيب، وللتأكد من تحقيق القيم الجمالية في العينات المنفذة ، قامت الباحثة بحساب المتوسط الحسابي العام والانحراف المعياري والوزن النسبي لكل بند من بنود المحور الأول للعينات المنفذة ككل، وفقا لمقياس ثلاثي متدرج ، وجاءت النتائج كما هو مبين في الجدول (4)

بنود التقيم	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	درجة التقيم
ما مدى نجاح استخدام عناصر الفن الاسلامى فى التصميم	4.76	0.49	95.1	ممتاز
ما مدي تحقيق القيم الجمالية داخل التصميم النسجي	4.84	0.44	96.8	ممتاز
ما مدى تحقيق الابتكار فى التصميم	4.62	0.68	92.4	ممتاز
لى اي مدى يساعد استخدام عناصر الفن الاسلامى فى التسويق لاقمشة التنجيد فى التصميم	4.78	0.42	95.7	ممتاز
ما مدى نجاح البعد الثالث فى العينة	4.49	0.69	89.7	ممتاز
الى اي مدى ساهمت الخامات المختلفة لاظهار البعد الثالث فى العينة	4.65	0.59	93.0	ممتاز
الى اي مدي يساهم البعد الثالث فى اثراء القيم الجمالية لاقمشة التنجيد فى العينة	4.81	0.46	96.2	ممتاز
ما مدي نجاح الاسلوب التنفيذى لاظهار البعد الثالث في العينة	4.84	0.44	96.8	ممتاز
التقيم الكلى	4.72	0.53	94.5	ممتاز

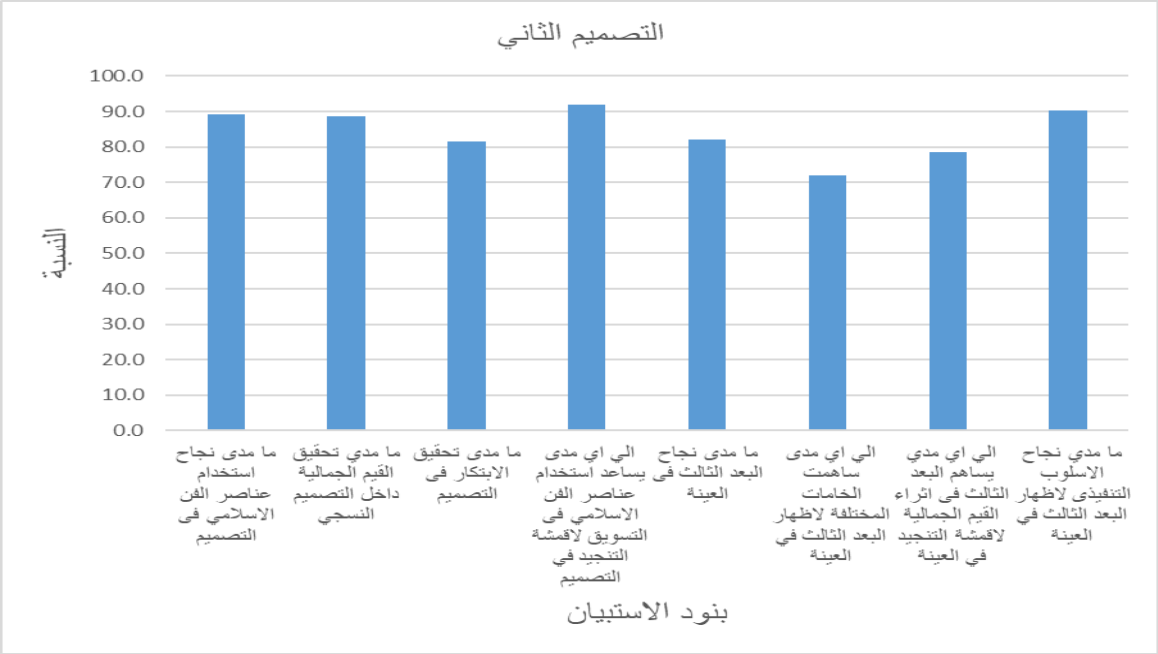
تشير نتائج جدول (3) إلى وجود تباين نسبي في آراء المتخصصين حول بنود التقييم، حيث احتل البند الثاني أعلى تقييم بوزن نسبي بلغ (96.8%)، مما يعكس اتفاقًا واضحًا بين المحكمين على قوة تحقق هذا المعيار داخل التصميم. في المقابل، جاء البند الخامس في المرتبة الأخيرة بوزن نسبي (89.7%)، وهو ما يدل على انخفاض نسبي في مستوى تقييمه مقارنة ببقية البنود، ويعكس اختلافًا في إدراك المتخصصين لتأثير هذا العنصر، دون أن يؤثر ذلك على التقييم العام الإيجابي للتصميم.



شكل بياني (1) يوضح تحقق القيم الجمالية ككل وفقا لأوزانها النسبية في التصميم الأول

بنود التقيم	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	درجة التقيم
ما مدى نجاح استخدام عناصر الفن الاسلامي في التصميم	4.46	0.77	89.2	ممتاز
ما مدي تحقيق القيم الجمالية داخل التصميم النسجي	4.43	0.73	88.6	ممتاز
ما مدى تحقيق الابتكار في التصميم	4.08	0.64	81.6	جيد جدا
الي اي مدى يساعد استخدام عناصر الفن الاسلامي في التسويق لاقمشة التنجيد في التصميم	4.59	0.69	91.9	ممتاز
ما مدى نجاح البعد الثالث في العينة	4.11	0.74	82.16	جيد جدا
الي اي مدى ساهمت الخامات المختلفة لاظهار البعد الثالث في العينة	3.59	1.69	71.89	جيد جدا
الي اي مدي يساهم البعد الثالث في اثراء القيم الجمالية لاقمشة التنجيد في العينة	3.92	0.68	78.38	جيد جدا
ما مدي نجاح الاسلوب التنفيذى لاظهار البعد الثالث في العينة	4.51	0.69	90.27	ممتاز
التقيم الكلي	4.21	0.83	84.26	جيد جدا

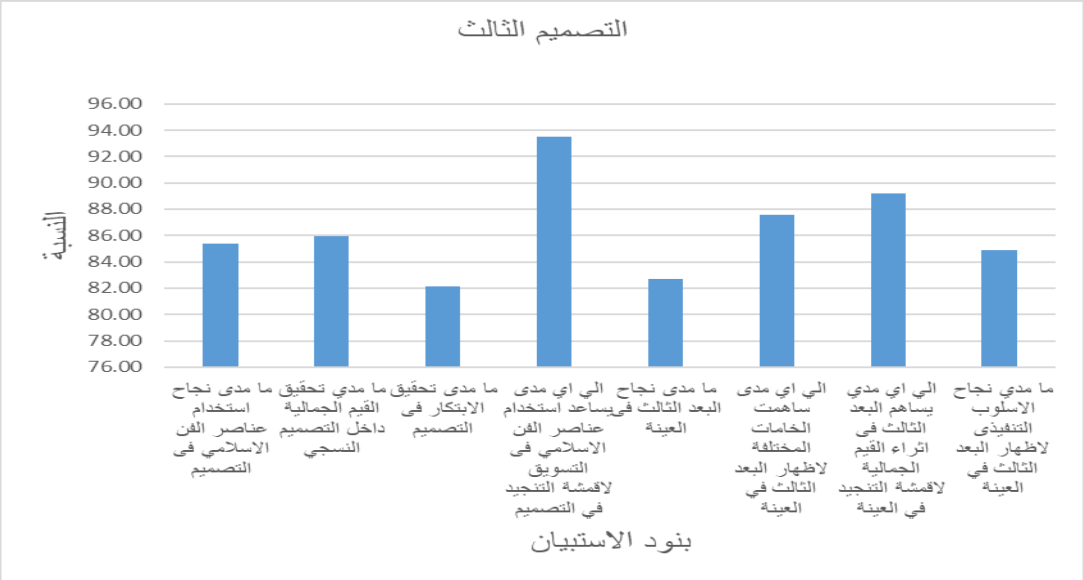
تشير نتائج جدول (4) إلى أن التصميم الأول حقق مستويات مرتفعة من القبول لدى المتخصصين، حيث تراوحت الأوزان النسبية بين (71.89%) و(91.9%). وقد جاء البند الرابع في المرتبة الأولى، مما يعكس نجاح التصميم في تحقيق هذا المعيار بشكل واضح، بينما سجل البند السادس أقل وزن نسبي، وهو ما يدل على وجود قصور نسبي في هذا الجانب مقارنة ببقية البنود، رغم بقائه ضمن المستوى المقبول.



شكل بياني (2) يوضح تحقق القيم الجمالية ككل وفقا لأوزانها النسبية في التصميم الثاني

بنود التقيم	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	درجة التقيم
ما مدى نجاح استخدام عناصر الفن الاسلامي في التصميم	4.27	0.65	85.41	جيد جدا
ما مدي تحقيق القيم الجمالية داخل التصميم النسجي	4.30	0.62	85.95	ممتاز
ما مدى تحقيق الابتكار في التصميم	4.11	0.70	82.16	جيد جدا
الي اي مدى يساعد استخدام عناصر الفن الاسلامي في التسويق لاقمشة التنجيد في التصميم	4.68	0.47	93.51	ممتاز
ما مدى نجاح البعد الثالث في العينة	4.14	0.63	82.70	جيد جدا
الي اي مدى ساهمت الخامات المختلفة لاظهار البعد الثالث في العينة	4.38	0.59	87.57	ممتاز
الي اي مدي يساهم البعد الثالث في اثراء القيم الجمالية لاقمشة التنجيد في العينة	4.46	0.56	89.19	ممتاز
ما مدي نجاح الاسلوب التنفيذى لاظهار البعد الثالث في العينة	4.24	0.68	84.86	جيد جدا
التقيم الكلي	4.32	0.61	86.42	ممتاز

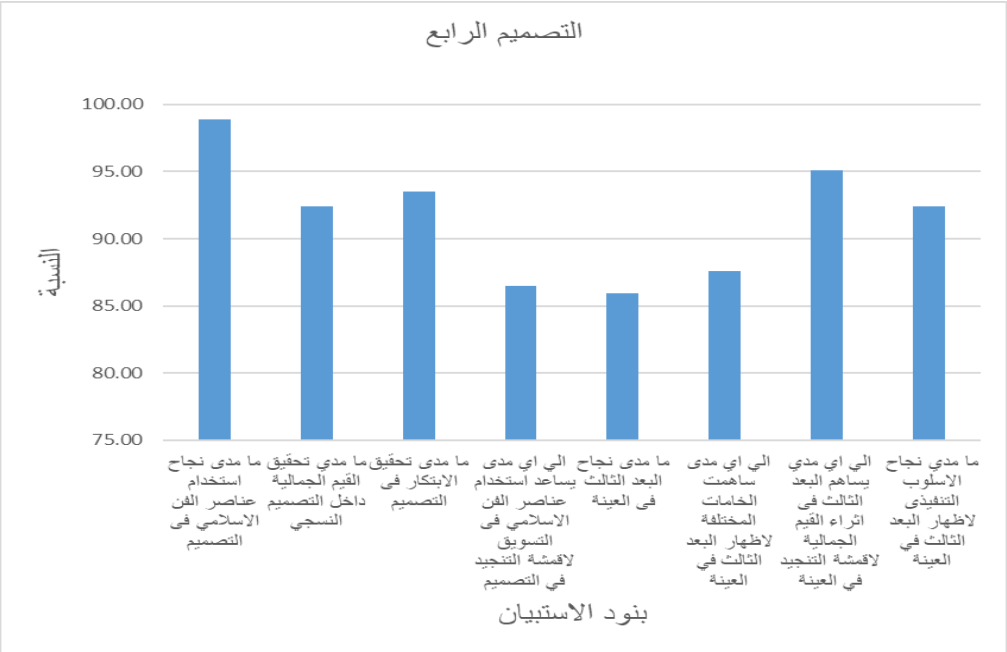
يبين جدول (5) أن التصميم حقق مستوى مرتفعًا من القبول الجمالي، حيث حصل البند الأول على أعلى وزن نسبي (98.92%)، مما يؤكد نجاح التصميم في التعبير عن هذا المعيار بكفاءة. في المقابل، جاء البند الخامس بأقل وزن نسبي (85.95%)، وهو ما يشير إلى ضعف نسبي محدود في هذا الجانب، إلا أنه ما زال ضمن إطار المستوى المرتفع..



شكل بياني (3) يوضح تحقق القيم الجمالية ككل وفقا لأوزانها النسبية في التصميم الثالث

بنود التقيم	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	درجة التقيم
ما مدى نجاح استخدام عناصر الفن الاسلامي في التصميم	4.95	0.33	98.92	ممتاز
ما مدي تحقيق القيم الجمالية داخل التصميم النسجي	4.62	0.55	92.43	ممتاز
ما مدى تحقيق الابتكار في التصميم	4.68	0.63	93.51	ممتاز
الي اي مدى يساعد استخدام عناصر الفن الاسلامي في التسويق لاقمشة التنجيد في التصميم	4.32	0.47	86.49	ممتاز
ما مدى نجاح البعد الثالث في العينة	4.30	0.70	85.95	جيد جدا
الي اي مدى ساهمت الخامات المختلفة لاظهار البعد الثالث في العينة	4.38	0.59	87.57	ممتاز
الي اي مدي يساهم البعد الثالث في اثراء القيم الجمالية لاقمشة التنجيد في العينة	4.76	0.49	95.14	ممتاز
ما مدي نجاح الاسلوب التنفيذي لاظهار البعد الثالث في العينة	4.62	0.59	92.43	ممتاز
القيم الكلي	4.58	0.54	91.55	ممتاز

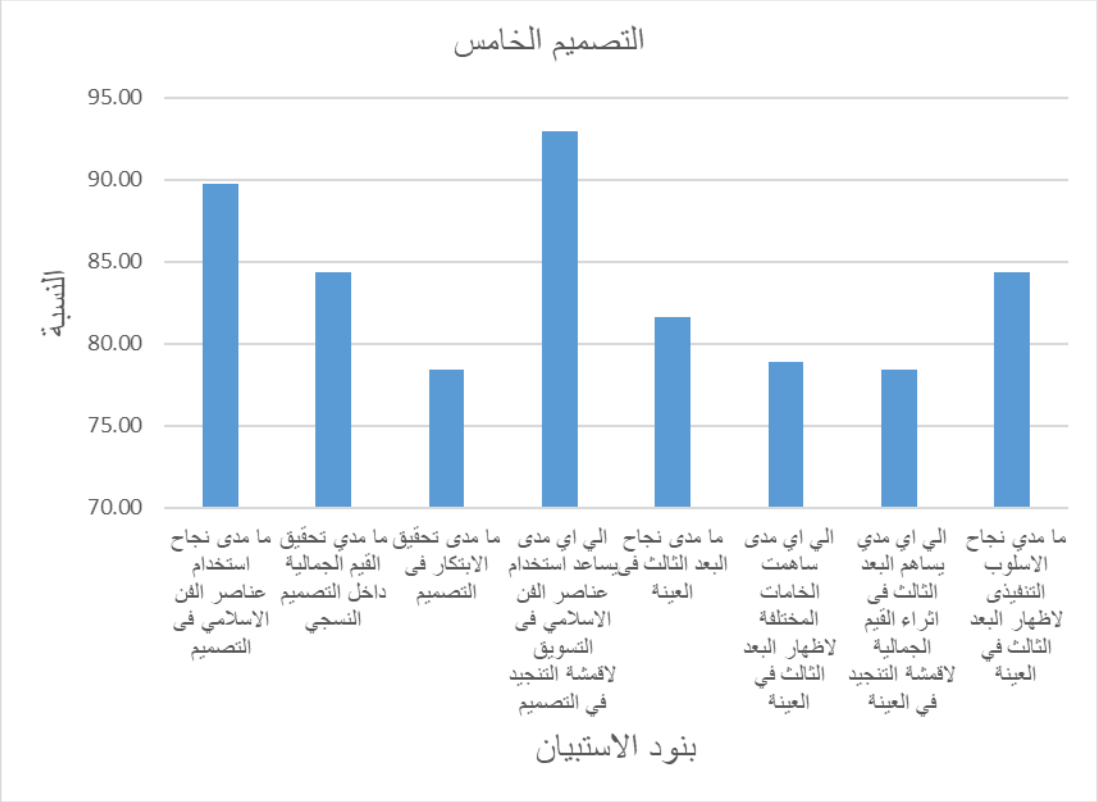
يبين جدول (6) أن التصميم حقق مستوى مرتفعًا من القبول الجمالي، حيث حصل البند الأول على أعلى وزن نسبي (98.92%)، مما يؤكد نجاح التصميم في التعبير عن هذا المعيار بكفاءة. في المقابل، جاء البند الخامس بأقل وزن نسبي (85.95%)، وهو ما يشير إلى ضعف نسبي محدود في هذا الجانب، إلا أنه ما زال ضمن إطار المستوى المرتفع



شكل بياني (4) يوضح تحقق القيم الجمالية ككل وفقا لأوزانها النسبية في التصميم الرابع

بنود التقيم	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	درجة التقيم
ما مدى نجاح استخدام عناصر الفن الاسلامي في التصميم	4.49	0.65	89.73	ممتاز
ما مدي تحقيق القيم الجمالية داخل التصميم النسجي	4.22	0.75	84.32	جيد جدا
ما مدى تحقيق الابتكار في التصميم	3.92	0.76	78.38	جيد جدا
الي اي مدى يساعد استخدام عناصر الفن الاسلامي في التسويق لاقمشة التنجيد في التصميم	4.65	0.68	92.97	ممتاز
ما مدى نجاح البعد الثالث في العينة	4.08	0.68	81.62	جيد جدا
الي اي مدى ساهمت الخامات المختلفة لاظهار البعد الثالث في العينة	3.95	0.74	78.92	جيد جدا
الي اي مدي يساهم البعد الثالث في اثراء القيم الجمالية لاقمشة التنجيد في العينة	3.92	0.68	78.38	جيد جدا
ما مدي نجاح الاسلوب التنفيذي لاظهار البعد الثالث في العينة	4.22	0.75	84.32	جيد جدا
التقيم الكلي	4.18	0.71	83.58	جيد جدا

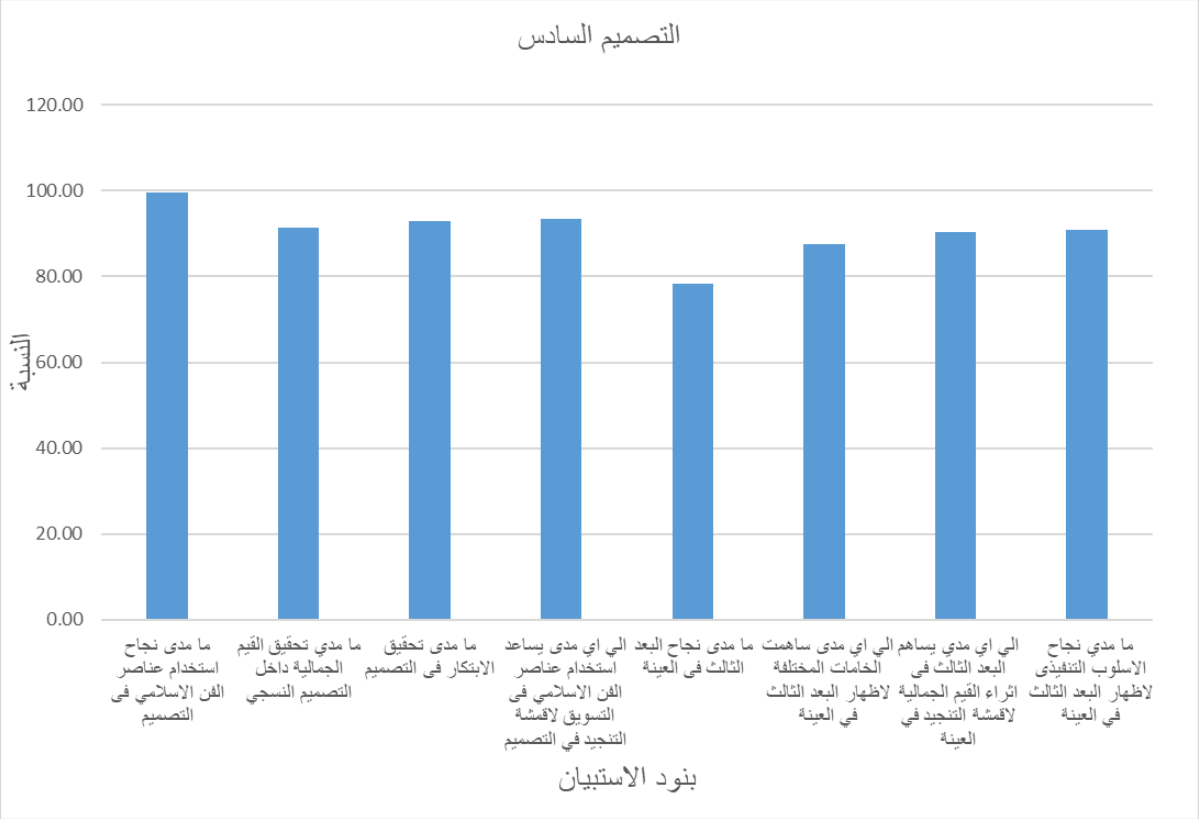
يوضح جدول (7) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأوزان النسبية لآراء المتخصصين نحو مدى تحقق القيم الجمالية للتصميم الأول. وقد أظهرت النتائج وجود تباين نسبي في آراء المتخصصين، حيث احتل البند الرابع أعلى تقييم بوزن نسبي بلغ (92.97%)، مما يشير إلى اتفاق غالبية المحكمين على قوة تحقق هذا المعيار. في المقابل، جاء البند الثالث في المرتبة الأخيرة بوزن نسبي (78.38%)، وهو ما يعكس اختلافًا نسبيًا في تقدير المتخصصين لهذا الجانب مقارنة ببقية البنود، دون أن يؤثر ذلك على التقييم العام الإيجابي للتصميم



شكل بياني (5) يوضح تحقق القيم الجمالية ككل وفقا لأوزانها النسبية في التصميم الخامس

بنود التقيم	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	درجة التقيم
ما مدى نجاح استخدام عناصر الفن الاسلامي في التصميم	4.97	0.16	99.46	ممتاز
ما مدي تحقيق القيم الجمالية داخل التصميم النسجي	4.57	0.60	91.35	ممتاز
ما مدى تحقيق الابتكار في التصميم	4.65	0.68	92.97	ممتاز
الي اي مدى يساعد استخدام عناصر الفن الاسلامي في التسويق لاقمشة التنجيد في التصميم	4.68	0.47	93.51	ممتاز
ما مدى نجاح البعد الثالث في العينة	3.92	0.80	78.38	جيد جدا
الي اي مدى ساهمت الخامات المختلفة لاظهار البعد الثالث في العينة	4.38	0.59	87.57	ممتاز
الي اي مدي يساهم البعد الثالث في اثراء القيم الجمالية لاقمشة التنجيد في العينة	4.51	0.61	90.27	ممتاز
ما مدي نجاح الاسلوب التنفيذى لاظهار البعد الثالث في العينة	4.54	0.69	90.81	ممتاز
التقيم الكلي	4.53	0.58	90.54	ممتاز

يوضح جدول (8) أن التصميم حقق درجة عالية جدًا من القبول لدى المتخصصين، حيث حصل البند الأول على أعلى وزن نسبي (99.46%)، مما يشير إلى اتفاق شبه كامل على تميز هذا الجانب. في حين جاء البند الخامس بأقل وزن نسبي (78.38%)، وهو ما يدل على وجود نقطة ضعف نسبية تستدعي مزيدًا من المعالجة التصميمية

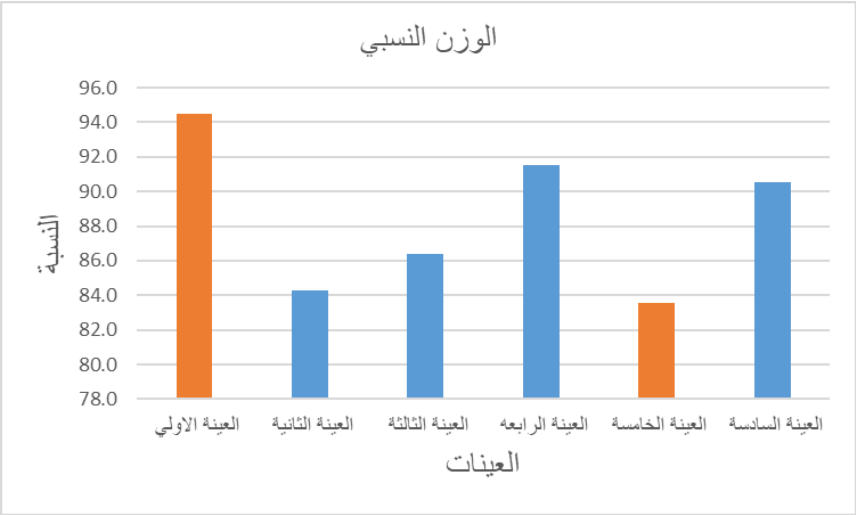


شكل بياني (6) يوضح تحقق القيم الجمالية ككل وفقا لأوزانها النسبية في التصميم السادس

العينات المنفذة	الوسط الحسابي	الوزن النسبي	الترتيب	درجة التقيم
العينة الاولي	4.72	94.5	1	ممتاز
العينة الثانية	4.21	84.26	5	جيد جدا
العينة الثالثة	4.32	86.42	4	ممتاز
العينة الرابعه	4.58	91.55	2	ممتاز
العينة الخامسة	4.18	83.58	6	جيد جدا
العينة السادسة	4.53	90.54	3	ممتاز

جدول (9) يوضح مقارنة بين العينات و بعضها البعض باستخدام متوسطات الوزن النسبي و الوسط الحسابي و تبين أن العينة الأولى تحتل المرتبه الأولي والعينة الخامسة تحتل المرتبة الأخيرة تفوّق التصميم الأعلى تقييمًا جماليًا لما اتسم به من وضوح التكوين، وتوازن العلاقات بين الوحدات الزخرفية، ووجود مركز بصري جذّاب عزّز الإحساس بالحركة والانسجام.

بينما جاء التصميم الأقل تقييمًا نتيجة تشابه الوحدات وتكرارها دون تنويع بصري كافٍ، مما أدّى إلى ضعف الإيقاع البصري وقلة نقاط الجذب داخل التكوين.



شكل البياني (7) متوسطات الوزن النسبي للعينات

تشير النتائج العامة للتحليل الإحصائي إلى وجود فروق واضحة بين التصميمات المنفذة من حيث تحقيق القيم الجمالية والبروز النسجي، حيث تفوقت بعض التصميمات التي اعتمدت على التراكيب النسيجية المزدوجة مع إظهار خيوط الشانيليا، بينما انخفض تقييم بعض التصميمات الأخرى نتيجة ضعف التوافق بين نوع الخيط والتركيب النسجي المستخدم.

ويرجع ذلك إلى الدور المتكامل لكل من خيوط الشانيليا وخيوط الليكرا، حيث أسهمت الشانيليا في إظهار البروز السطحي بفضل كثافتها الوبرية، بينما أسهمت خيوط الليكرا في حدوث انكماش بعد النسج نتيجة خاصية الاسترجاع المرن، مما أدى إلى تثبيت البروز وزيادة وضوح التأثير ثلاثي الأبعاد. كما لعبت التراكيب النسجية المستخدمة، خاصة التركيب المزدوج، دورًا مهمًا في توفير بيئة بنائية تسمح بتكوين طبقات نسجية مختلفة تسهم في تعزيز هذا البروز.

كما أظهرت النتائج أن التصميمات المستوحاة من الزخارف الإسلامية ذات التكوينات الهندسية المتكررة حققت مستويات أعلى من القبول الجمالي، نتيجة لما تتميز به هذه الزخارف من إيقاع بصري وتناظر يسهم في تعزيز إدراك البعد الثالث.

وتتفق هذه النتائج مع ما أشارت إليه دراسة (عبد الرحمن، 2002)، التي تناولت تحقيق البعد الثالث في التصميمات المنسوجة من خلال توظيف التراكيب النسجية والأساليب الفنية المبتكرة، مؤكدةً أن اختيار التركيب النسجي المناسب يسهم بشكل مباشر في إظهار البروز النسجي. كما تتفق مع دراسة (نيرفانا عبد الباقي، 2012) التي أوضحت أن البعد الثالث يمثل قيمة جمالية أساسية في التصميمات النسجية، خاصة عند توظيفه في أعمال مستوحاة من الفن الإسلامي، لما يضيفه من عمق بصري وإثراء شكلي. كذلك تتماشى النتائج مع دراسة (حنان عبد القادر، 2014) التي أكدت أن اختلاف عناصر التركيب البنائي للأقمشة، مثل نوع الخيط والتراكيب النسجية، يؤثر بشكل مباشر على تحقيق البعد الثالث والأداء الوظيفي لأقمشة المفروشات.وبناءً على ذلك، يمكن القول إن الدمج بين نوع الخيط والتركيب النسجي والتصميم المستوحى من الفن الإسلامي يمثل منظومة متكاملة تسهم في إنتاج أقمشة مفروشات ذات بعد ثالث تجمع بين القيمة الجمالية والأداء الوظيفي.

نتائج البحث:

1. **أثبتت نتائج البحث فاعلية توظيف خيوط الشانيليا والليكرا داخل التراكيب النسجية** في إظهار البعد الثالث على أسطح أقمشة المفروشات، حيث أسهم هذا الدمج في تحقيق بروز نسجي واضح ومستقر، مع الحفاظ على الخصائص الوظيفية للقماش.
2. **أظهرت التراكيب النسجية المزدوجة والمبطنة تفوقًا ملحوظًا** في تحقيق البروز مقارنة بالتراكيب التقليدية، لما توفره من إمكانية التحكم في الكثافات النسجية وأساليب الحشو، مما انعكس إيجابيًا على المظهر الجمالي وجودة السطح.
3. **أوضحت نتائج تقييم المتخصصين تفوق التصميم الأول**، حيث حصل على أعلى متوسط حسابي وأعلى وزن نسبي، بما يعكس نجاحه في تحقيق التوازن بين القيم الجمالية المستوحاة من الفن الإسلامي وجودة البروز النسجي والملاءمة الوظيفية.
4. **جاء التصميم الخامس في الترتيب الأخير من حيث التقييم**، محققًا أقل متوسط حسابي مقارنة بباقي التصميمات، ويرجع ذلك إلى انخفاض مستوى البروز النسجي أو ضعف التوافق بين الخامة والتركيب النسجي المستخدم، مما أثر على إدراك القيمة الجمالية والوظيفية للتصميم.

توصيات البحث:

1. **التوسع في توظيف التراكيب النسجية ذات البعد الثالث** في تصميم أقمشة المفروشات، لما لها من قدرة على إثراء القيم الجمالية وتحقيق تميز بصري يسهم في رفع القيمة الوظيفية والتسويقية للمنتج النسجي.
2. **الاهتمام بالدمج بين خيوط الشانيليا وخيوط الليكرا** عند تصميم الأقمشة البارزة، لما أثبته البحث من فاعلية هذا الدمج في تحقيق بروز نسجي منتظم ومستقر مع الحفاظ على الخصائص الميكانيكية للأقمشة.
3. **الاستفادة من الزخارف الإسلامية كمصدر تصميمي** في ابتكار تصميمات نسجية معاصرة، لما تتميز به من نظم هندسية وتكرارية تسهم في تحقيق الاتزان والإيقاع البصري وإبراز البعد الجمالي لأقمشة المفروشات.
4. **إجراء دراسات تطبيقية موسعة على عينات إنتاجية** لقياس أداء أقمشة المفروشات ذات البعد الثالث من حيث التحمل، ومقاومة التآكل، وثبات البروز مع الاستخدام، بما يدعم إمكانية تطبيقها صناعيًا

المراجع العربية

حنان سعيد عبد القادر. (2014). تأثير اختلاف بعض عناصر التركيب البنائي لإنتاج أقمشة المفروشات ثلاثية الأبعاد على الأداء الوظيفي لها. رسالة ماجستير، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، مصر

عبد الرحمن، م. (2002). تحقيق البعد الثالث في التصميمات المنسوجة وكيفية الحصول عليها بأساليب نسجية وفنية مبتكرة. رسالة دكتوراه، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، مصر.

نيرفانا عبد الباقي محمد. (2012). البعد الثالث كقيمة جمالية في استحداث تصميمات للمعلقات النسجية ذات سمة إسلامية معاصرة. رسالة دكتوراه، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، مصر

References

Abdelkader, A. (2019). Geometry and symbolism in Islamic art. *Journal of Islamic Arts, 11*(2), 45–62.

Abdelwahab, A., & El-Sharkawy, M. (2020). Application of Islamic geometric patterns in textile and architectural design. *Journal of Textile Design Research and Practice, 8*(1), 33–48.

Dubrovski, P. D., & Elnashar, E. A. (2008). Weaving structures and binding methods of double cloth fabrics. *Textile Research Journal, 78*(8), 676–684. https://doi.org/10.1177/0040517507081315

Faruqi, I. R. (2021). Aesthetic principles of Islamic art. *Islamic Studies Journal, 60*(1), 23–41.

Grosicki, S., & Van Langenhove, L. (2018). Decorative yarns and their impact on three-dimensional textile surfaces. *Textile Progress, 50*(2), 65–102. https://doi.org/10.1080/00405167.2018.1439201

Kim, K. R. (2020). Weave structure development to improve design capability for double cloth fabrication via digital Jacquard weaving. *Journal of Textile Design Research and Practice, 8*(2), 145–160. https://doi.org/10.1080/20511787.2020.1724938

Khan, S., & Ahmad, Z. (2022). Digital transformation of Islamic geometric patterns in contemporary design. *International Journal of Design Studies, 14*(3), 112–128.

Mahmoud, A., & El-Adawy, M. (2021). Geometry of contemplation in Islamic art patterns. *Journal of Islamic Architecture, 6*(4), 215–224.

Necipoğlu, G., & Markussen, A. (2016). The use of geometry in Islamic art and architecture. *Muqarnas, 33*, 1–25.

Özgüney, A. T., Yilmaz, D., & Babaarslan, O. (2021). Structural and aesthetic effects of elastane yarns in woven fabrics. *Journal of Engineered Fibers and Fabrics, 16*, 1–10. https://doi.org/10.1177/15589250211009254

Saiman, M. P., & Uzir, A. (2021). Structural analysis of back warp and back weft weaves in multilayer fabrics. *Journal of Textile Engineering & Fashion Technology, 7*(3), 78–85.

Bakhodir, B. (2004). *Weaving structures and decorative effects.* Textile Publishing House.

Bonner, J. (2017). *Islamic geometric patterns: Their historical development and traditional methods of construction.* Springer.

Ettinghausen, R., & Grabar, O. (2019). *The art and architecture of Islam: 650–1250* (2nd ed.). Yale University Press.

Hatch, K. L., & Kim, S. (2019). *Textile science* (2nd ed.). Fairchild Books.

Kadolph, S. J., & Marcketti, S. B. (2017). *Textiles* (12th ed.). Pearson Education.

Kafescioğlu, Ç. (2019). *Ottoman architecture and Islamic visual culture.* Routledge.

Necipoğlu, G. (2018). *The geometry of Islamic visual culture.* Princeton University Press.

Spencer, D. J., & Annis, P. (2020). *Elastic fibers and yarns in textile applications.* Woodhead Publishing.

Amma, A. (2020). *Islamic values in Islamic art.* ResearchGate. Retrieved from [(PDF) Islamic Values in Islamic Art]