

توظيف جماليات التراث المعماري (الرواشين) بالمدينة المنورة لإثراء تصميم التي

شيرت الرجالي باستخدام تقنيات الطباعة الرقمية

د. رشا عبدالمعطي محمود الشيخ

د. هناء عبد الله عبد الغني النواوي

أستاذ مساعد بقسم تصميم الأزياء

أستاذ مساعد بقسم تصميم الأزياء

كلية التصميم والفنون - جامعة طيبة

كلية التصميم والفنون - جامعة طيبة

### المستخلص:

هدف البحث الي دراسة الوحدات الزخرفية المكونة لواجهات التراث المعماري لرواشين المدينة المنورة كقيمة فنية وجمالية حيث اتسمت بالمفردات المعمارية والزخرفية الغنية والمميزة، كالتقوش الخشبية ذات التفاصيل المعقدة والحلبات، والأفاريز الشبكية سواء بالحفر أو التفريغ، ومشغولات الحديد، والسواتر الخشبية المتشابكة والنوافذ المروحية والشرفات البارزة المدورة، الغنية بالتفاصيل ذات الزخارف البديعة، إضافة إلي طريقة بنائها وزخرفتها كل ذلك أسهم في جعلها مصدرا جديدا لاستلهام أفكار ابتكارية يمكن لها أن تثري مجال تصميم الأزياء وقد تم توظيف زخارفها في إثراء تصميمات للتي شيرت الرجالي لتحقيق قيم ابتكارية تجمع بين الأصالة والمعاصرة، باستخدام برامج تصميم الأزياء ثنائية وثلاثية الأبعاد واعتمد أسلوب تنفيذ الزخارف ونقلها الي الثياب علي الطباعة الرقمية بالنقل الحراري (التسامي) واتضح أهمية البحث في فتح آفاق ورؤي جديدة لمصممي الأزياء بتقديم أفكار ذات طابع تراثي ومعاصر في نفس الوقت وقد توصل الي البحث الي الكشف عن الجماليات الموجودة بالرواشين وإظهار دور التطور التكنولوجي في مجالي تصميم وطباعة المنسوجات في إظهار جماليات الفكرة .

### Employing the architectural heritage aesthetics of Madinah wooden oriel windows (Rawasheen) to enrich men's T-shirt designs using digital printing.

#### Abstract:

Research aimed to study the constructive decorative units forming the architectural heritage facades of AL- Madinah's Rawashin as an artistic and aesthetic value, characterized by rich distinctive architectural and decorative vocabulary, such as complex detailed wooden carvings and arenas, lattice cornices either engraved or hollowed out, iron works,

interlocking wooden screens, fan windows and rounded protruding balconies, rich in details with exquisite decorations, in addition to their construction and decoration procedure , all of which made them a new inspirative source for innovative ideas that can enrich the field of fashion design. These decorations were employed to enrich designs for men's T-shirts to achieve innovative values that combine both authenticity and modernity using two- and three-dimensional fashion design programs. The implementing method of the decorations and transferring them on clothes depended on digital printing by thermal transfer (sublimation). The importance of this research evoked in opening new horizons for fashion designers by presenting ideas with both heritage and contemporary character concomitantly. Research declared about aesthetics present in windows and highlighted the technological development role of textile design and printing fields in aesthetics terms of the idea.

**Key Words:** Aesthetic – Architectural Heritage - Sublimation Digital Printing -Rawashin

#### المقدمة:

تمثل الحضارة الإسلامية وعمارتها أحد أهم مراحل الإنجاز الحضاري التي كان لها مكانة متميزة بين مختلف الأنماط العمرانية التي عرفتتها الحضارة البشرية<sup>(١٤)</sup>، فصيغة الخصائص المعمارية والزخرفية في العمارة الإسلامية أنشأت صيغ ذات أبعاد جمالية لها خصائص تشكيلية أعطت للعمارة الإسلامية أبعادا جمالية من (التكرار - التناظر - التوازي - الملاء - الفراغ - الإيقاع - اللون)<sup>(٢)</sup> ، وقد تميزت واجهات المباني التقليدية في عمارة الجزيرة العربية بالمفردات المعمارية والزخرفية الغنية والمميزة عن باقي المدن، فنجد النقوش الخشبية ذات التفاصيل المعقدة والحلبات والأفاريز الشبكية سواء بالحفر أو التفرغ ومشغولات الحديد، والنهايات المميزة للمبنى (عرائس السماء) والعقود المختلفة فضلا عن الشيش أو السواتر الخشبية المتشابكة والنوافذ المروحية والشرفات البارزة المدورة، وأهم ما تميزت بها هذه الواجهات هو الرواشين، والتي تشتمل على أعمال الحفر الغنية بالتفاصيل والشرفات المحلاة بستائر الخشب المشغولة ذات الزخارف البديعة<sup>(٣)</sup> ، وقد اشتهرت بها منطقة المدينة المنورة بالمملكة العربية السعودية، وتعد الرواشين وطريقة بنائها وزخرفتها فن من الفنون التي لها مقومات وأساليب وعناصر متكاملة تجعل منها وحدة خاصة وثيقة الاتصال بحياة الإنسان<sup>(٤)</sup> ، حيث تتميز بوجه عام بالوحدات التصميمية الجمالية التي تبرز على الجدران في المباني وتطل على الشارع وتستند على دعائم ناتئة "كوابل" من الخشب وتظهر فيها مهارات النجارين من خلال المشغولات الخشبية للقطاعات المتشابكة

وغالبًا ما تكون مزودة بشيش يتألف من ستائر شبكية صغيرة<sup>(٢٤)</sup>، كل ذلك أسهم في جعلها مصدرا جديدا لاستلهام أفكار ابتكارية يمكن لها أن تثري مجال تصميم الأزياء وتوظيف زخارفها في إثراء تصميمات للتي شيرت الرجالي لتحقيق قيم ابتكارية تجمع بين الأصالة والمعاصرة، وقد تم تسخير التكنولوجيا الحديثة لإظهار جماليات الفكرة بداية من التصميم باستخدام برامج تصميم الأزياء ثنائية وثلاثية الأبعاد كمساعد في إعداد التصميمات والرسوم، لما تتسم به هذه البرامج من قدرة فائقة علي الإبداع والابتكار وتقليل الوقت والجهد المستغرق في إعداد التصميمات مع إمكانية إجراء التعديلات والتغييرات بسهولة وإمكانية الحصول علي تصميمات ثلاثية الأبعاد ورؤيتها من زوايا متعددة والتحكم بنسيج الأقمشة والزخارف المضافة ومحاكاة الخواص الفيزيائية للثياب بطريقة تجمع بين الفن والتكنولوجيا، بطريقة واقعية لم يسبق لها مثيل كما يوضح التفاصيل الدقيقة للتصميم والخامات والطابعات والزخارف والثنيات المعقدة والمتنوعة.<sup>(١٠)</sup>

وقد اعتمد البحث الحالي علي استخدام برامج تصميم الأزياء ثنائية الأبعاد Adobe Photoshop في رسم وتلوين وحدات زخارف الرواشين وإضافتها الي الملابس من خلال برامج تصميم الأزياء ثلاثية الأبعاد CLO standalone لتصور شكل التصميم النهائي ورؤيته من كافة الأبعاد ويعتمد أسلوب تنفيذ الزخارف ونقلها الي الثياب علي الطباعة الرقمية بالنقل الحراري (التسامي) والتي تتميز بسهولة الاستخدام وتوفير الوقت والجهد بإمكانات عالية الجودة وتنفيذها بأسلوب الطباعة الرقمية الحديثة بالتسامي وهي تقنية طباعية تستخدم الحرارة لنقل الحبر من الورق المطبوع إلى النسيج ويتم عن طريق تسخين الحبر بدرجة حرارة عالية، مما يؤدي إلى تحوله إلى الحالة الغازية ويتم امتصاصه بالنسيج، وتعتبر الطباعة الرقمية بالتسامي صديقة للبيئة وبديلاً للطباعة التقليدية حيث تستخدم كميات أقل من المواد الكيميائية<sup>(٣)</sup>، وهي تقنية منخفضة التكلفة مناسبة لعمليات الطباعة القصيرة، وتكون أكثر فعالية عند استخدامها على الأقمشة المصنوعة من الألياف الصناعية أو المخلوطة<sup>(٢١)</sup>، والتسامي الصبغي يعمل بشكل جيد على القمصان أو الأقمشة الخفيفة<sup>(٢٠)</sup>، وتسمح هذه الطباعة للمصمم باستخدام العديد من الألوان المختلفة وتغيير التصميم بسرعة.<sup>(٢١)</sup>

### الدراسات السابقة:

تناولت العديد من الدراسات الطباعة الرقمية منها دراسة محمد عبد الحميد حجاج وآخرون (٢٠٢٣) والتي هدفت إلى تقديم بعض التصميمات المبتكرة باستخدام الطباعة الرقمية بالتسامي، واستخدامها كأسلوب جديد في إعادة تدوير ملابس السهرة النسائية باستخدام خامات مختلفة وتعزيز مبدأ التنمية المستدامة في الأسواق المصرية، وكان من نتائجها أن حققت

التصميمات المقترحة معاملات جودة مرتفعة وفقاً لآراء السادة المحكمين من حيث النواحي الجمالية والوظيفية والابتكارية وتحقيق مبدأ الاستدامة في مجال الملابس والنسيج بما يحقق الحفاظ على البيئة، دراسة فاطمة عبد الرحمن محارب وآخرون (٢٠٢٣) والتي هدفت الى إظهار الإمكانيات التشكيلية لطباعة تسامي الصبغة (Sublimation) على المنسوجات، وتوصلت الى التأكيد على أثر التكنولوجيا الحديثة في الفن التشكيلي وخاصة فن طباعة المنسوجات والدور الفعال للحاسب الآلي في إثراء التصميم المطبوع للمنسوجات والتأكيد على الاستفادة من تقنية طباعة التسامي في مجال المنسوجات، دراسة منيرة حسين خان حيدر جان وآخرون (٢٠٢٢) والتي هدفت الى الاستفادة من بعض زخارف الملابس التقليدية للمنطقة الجنوبية بالمملكة العربية السعودية وطباعتها بأسلوب الطباعة الرقمية، واستخدام أسلوب التعشيق لتقليل الهدر وتحقيق الاستدامة ومنها التركيز على الصناعة وتم استخدام برنامج (Corel Draw) في إدراج التصميمات الطباعية على النماذج ومقاساتها المتعددة، وتوصلت إلى أهمية مواكبة التطورات التكنولوجية الحديثة في مجال طباعة الملابس، دراسة وفاء السيد على (٢٠٢١) والتي هدفت إلى إلقاء الضوء على تقنيات الطباعة الحديثة الطباعة بالتسامي (Sublimation) وطرق الاستفادة منها وتوظيفها في مجال المشروعات الصغيرة لصناعة الملابس والنسيج، وتوصلت إلى إمكانية استخدام طباعة السبليميشن في تنفيذ منتج ملابس عن طريق استخدام النموذج المعد سابقاً، وإثراء الجانب الجمالي للأقمشة المستخدمة في التصميمات المبتكرة لملابس الأطفال، ودراسة وسام مصطفى عبد الموجود وآخرون (٢٠٢٠) ، والتي هدفت الى إعداد تصميمات مقترحة باستخدام الحاسب الآلي الملابس أطفال تلائم المرحلة المبكرة، والاستفادة من إمكانيات الطباعة الرقمية في إبراز خطوط التصميم وأيضا الجوانب الزخرفية لملابس المرحلة المبكرة، وعمل تصميمات مقترحة تجمع بين الجانبين التصميمي والزخرفي باستخدام الطباعة الرقمية، وتوصلت إلى أنه يوجد تأثير إيجابي لاستخدام الطباعة الرقمية في إبراز عناصر التصميم والجوانب الزخرفية وإحلالها للطرق التقليدية في التنفيذ.

وبعض الدراسات تناولت التراث الإسلامي منها دراسة عبير عبد الله حسنين محسن (٢٠٢٢) ، والتي هدفت الى توظيف التصاميم المعمارية للحرم المكي وزخارفه المختلفة في تصميمات تناسب الملابس النسائية المبتكرة برؤية معاصرة واستخدام الزخارف الإسلامية في إثراء الملابس النسائية، وتوصلت الى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء المحكمين حول التصميمات المقترحة، دراسة ياسر محمد سهيل وإيمان يسرى الميهي (٢٠١٩) والتي هدفت إلى إجراء دراسة تحليلية لبعض العناصر المعمارية والأنظمة الإنشائية في الواجهات المعمارية للاستفادة من

جمالياتها في التصميمات الحديثة والمعاصرة الى جانب تكوين مجموعة من المكونات المستوحاة من العمارة الإسلامية بعناصرها الزخرفية للوصول إلى حلول تصميمية وإنتاج مجموعة من التصميمات المستوحاة من الطراز المعماري الإسلامي والتي تواكب تقنيات العصر الحديث مما يؤكد جمالية العمارة الإسلامية وإمكانية الاستفادة منها في تصميم ملابس المرأة المصرية المعاصرة العملية لإبراز الأصالة والحداثة وتوصلت الى نجاح استخدام عنصر الإلهام لواجهات العمارة الإسلامية في التصميم واستخدام الزخارف والإلهام من الواجهات المعمارية الإسلامية يضيف قيمة جمالية للتصميم ويلبي الموضة العصرية ونجاح استلهام الألوان من ألوان الواجهات المعمارية الإسلامية للتصميمات، دراسة عمرو جمال الدين حسونة وآخرون (٢٠١٨) والتي هدفت الى إعداد مجموعة تصميمات لملايس الشباب في المرحلة العمرية من ٢٠:٣٠ سنة، مستلهمة من مباني زها حديد وفرانك جيري التي تعبر عن نظرية الهدم وإعادة البناء "التفكيكية" وأيضا تطبيق مفهوم التفكيكية من مبنى برج القاهرة كمثال للعمارة الحديثة، وتوصلت إلى أن الفتيات في هذه المرحلة العمرية تفضلن ارتداء الملايس التي تتمتع بالمظهر الجمالي والأزياء الغير تقليدية والتي تعتبر من أهم مميزات العمارة التفكيكية، أما عن الشبان ففضلوا ارتداء الملايس التي تتمتع بالتغيير مع الاحتفاظ بالبساطة والخطوط البسيطة، ودراسة شرين سيد محمد حسن ودينا عبد ربه (٢٠١٧) والتي هدفت إلى دراسة الزخارف الإسلامية في عمارة مدينة هليوبوليس " مصر الجديدة" وخصائصها واستخدامها كمصدر لتصميم الأزياء، وتوصلت إلى تحليل العناصر المعمارية والرجوع إلى أصولها واستخدامها كمصدر لتصميم الأزياء يقدم أكثر من فرصة للإبداع واستنباط أبعاد جديدة في التصميم وإتاحة الفرصة لعرض أفكار كثيرة وسريعة لإيجاد حلول لبعض معوقات التصميم والتي ساعدت على الابتكار والإبداع.

ونظرا لقلة الأبحاث التي تناولت تصميم طباعة الأزياء الرجالي المستلهمة من التراث المعماري الإسلامي وظهور أنماط زخرفية وافدة من ثقافات مختلفة في تصميمات التي شيرت فقد اعتمد البحث الحالي على الرواشين كمصدر استلهام يرتبط بالهوية الإسلامية العربية والاستفادة من زخارفها في استحداث تصميمات مبتكرة معاصرة باستخدام التكنولوجيا الرقمية في مرحلتي التصميم والتنفيذ.

## ويمكن تلخيص مشكلة البحث في التساؤلات الآتية:

- ١- كيف يمكن توظيف زخارف الرواشين في استلهام تصميمات مبتكرة تثري مجال تصميم الأزياء (التي شيرت الرجالي)؟
- ٢- كيف يمكن معالجة زخارف الرواشين كعنصر الهام لتصميمات معاصرة في مجال الأزياء الرجالية؟
- ٣- الي أي مدى تسهم تقنية الطباعة الرقمية بالنقل الحراري (التسامي) في ابراز جماليات التصميمات المستوحاة من زخارف الرواشين؟
- ٤- ما مدى تقبل المتخصصين والمستهلكين للتصميمات المزخرفة بوحدة من زخارف التراث المعماري الرواشين، وكيف يمكن قياس هذا التقبل؟

## أهداف البحث:

- ١- دراسة الوحدات الزخرفية المكونة لواجهات التراث المعماري لرواشين المدينة المنورة كقيمة فنية وجمالية.
- ٢- استلهام تصميمات ثلاثية الأبعاد مبتكرة ومعبرة عن التراث المعماري (الرواشين) بروح العصر.
- ٣- إظهار الإمكانيات التشكيلية للطباعة الرقمية بالتسامي (sublimation) على الملابس الرجالي (التي شيرت).
- ٤- تقييم مدى توافق آراء المتخصصين والمستهلكين في التصاميم المقترحة من زخارف الرواشين الخاص بالتراث المعماري لواجهات المدينة المنورة.

## أهمية البحث:

- ١- إظهار القيم الجمالية في زخارف الرواشين لواجهات المدينة المنورة وتوظيفها في تصميمات طباعية خاصة بالتي شيرت الرجالي باستخدام تقنيات الطباعة الرقمية.
- ٢- تعزيز التكامل بين مجال التراث المعماري والتكنولوجيا الحديثة من خلال تصميمات الأزياء المطبوعة رقمياً.
- ٣- تقديم أفكار تصميمية للمهتمين بإنتاج ملابس ذات طابع تراثي ومعاصر في نفس الوقت.
- ٤- مساهمة التحول الرقمي في مجال الملابس للارتقاء بمستوي التصميم والتنفيذ وفتح مجالات جديدة في سوق العمل.

**فروض البحث:**

- ١- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين التصميمات المقترحة من حيث تحقق أسس وعناصر التصميم في التصميمات المستوحاة من زخارف الرواشين لواجهات المدينة المنورة وفقاً لآراء المتخصصين.
- ٢- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين التصميمات المقترحة من حيث تحقق القيم الابتكارية في التصميمات المستوحاة من زخارف الرواشين وفقاً لآراء المتخصصين.
- ٣- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين التصميمات المقترحة من حيث تحقق الصلة بمصدر الإلهام في التصميمات المستوحاة من زخارف الرواشين وفقاً لآراء المتخصصين.
- ٤- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين التصميمات المقترحة من حيث تحقق محاور الاستبانة ككل وفقاً لآراء المتخصصين
- ٥- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين التصميمات المقترحة المستوحاة من زخارف الرواشين وفقاً لآراء المستهلكين.

**منهج البحث:**

تتبع هذه الدراسة المنهج التحليلي من خلال تحليل لوحدات زخرفية من الواجهات المعمارية التراثية للمدينة المنورة، الى جانب المنهج التطبيقي في استخدام برامج الحاسب الآلي ثنائية Adobe Photoshop وثلاثية الأبعاد (برنامج 5.2 CLO standalone) لاقتراح تصميمات للتي شيرت الرجالي من زخارف الرواشين يمكن تنفيذها بتقنية الطباعة الرقمية بالنقل الحراري (التسامي).

**أدوات البحث:**

- برنامج التصميم لمعالجة الصور Adop Photoshop
- برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد CLO standalone
- الطباعة الرقمية بالنقل الحراري (التسامي)
- استبانة لمعرفة آراء كل من المتخصصين والمستهلكين في التصميمات المستوحاة من زخارف الرواشين لواجهات المدينة المنورة تصلح للتنفيذ باستخدام الطباعة الرقمية.

**عينة البحث:**

تنقسم عينة البحث إلى مجموعتين وهي مجموعة من الأساتذة المتخصصين في مجال الملابس والنسيج بالكليات المتخصصة وعددهم (٩) ومجموعة من المستهلكين (الشباب) وعددهم (٣٢).

**حدود البحث:**

الحدود المكانية: استخدام زخارف الرواشين الخاصة بالتراث المعماري بالمدينة المنورة.

الحدود الموضوعية واقتصرت على:

- دراسة للوحدات الزخرفية الخاصة بالواجهات المعمارية.
- إعداد مجموعة من التصميمات المقترحة للتي شيرت الرجالي ببرامج تصميم الأزياء ثنائية وثلاثية الأبعاد مستوحاة من زخارف الرواشين.
- استخدام الطباعة الرقمية بالنقل الحراري (التسامي) في تنفيذ عينة من التصميمات المقترحة للتي شيرت الرجالي.

**مصطلحات البحث:**

**جماليات Aesthetic** : تعرف الجماليات بأنها التكامل بين عناصر تكوينية تختص بالنسب والتكرار والإيقاع والتباين وهي متأصلة في بناء الإنسان النفسي وعوامل رمزية مبنية على أساس تغيرات اكتسبتها أشكال معينة في مواقف معينة. (١٧)

**التراث المعماري Architectural Heritage** : هو التعبير الصادق عن تاريخ وثقافة المجتمع، فالتراث تجسيد لقيم ثقافية وحضارية تعكس حضارات الشعوب بخصائصها الدينية والاجتماعية والثقافية والسياسية وبيئة اجتماعية واقتصادية عاشها الأجيال. (١)

**الطباعة الرقمية بالتسامي Sublimation Digital Printing**: هي تقنية طباعة رقمية تستخدم نقل الحرارة لتطبق الصورة على السطح المقصود، ويشار إليها أيضا باسم التسامي الرقمي، وتستخدم بشكل شائع لطباعة الملابس واللافتات بالإضافة إلى العناصر الأخرى ذات الأسطح الداعمة للتسامي (٢٢). وهي عبارة عن تصميم رسومي يتم إخراجها على المنسوجات وطباعته على الورق باستخدام الطابعات النفاثة (١٩)، ويشير "التسامي sublimation" إلى التحول من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية دون المرور إلى الحالة السائلة. كما يمكن تعريفها بأنها تقنية طباعة يتم فيها نقل صورة سلبية للطباعة المطلوبة عن طريق وضع الورق ثم الضغط باستخدام لوح ساخن لبعض الوقت. (٢٠)

**الرواشين Rawashin**: وردت بلفظ Raushan وجمعها رواشين Rawashin وهي تعريب للكلمة الفارسية (روزن) وتعني النافذة أو الشرفة، وهي عبارة عن بروز خشبي شبه صندوقي أو مضع الشكل ممتد من واجهة البيت ليطل على الفراغ الخارجي وله أشكال مختلفة إما وحدات منفصلة أو متتابعة ومتصلة ويتكون الروشان من مساحات مصممة وشبه مفرغة يمكن تقسيمها

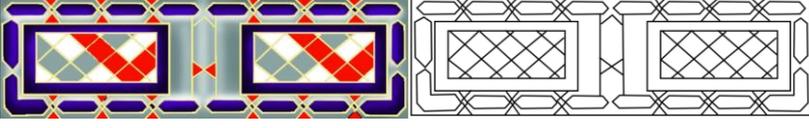
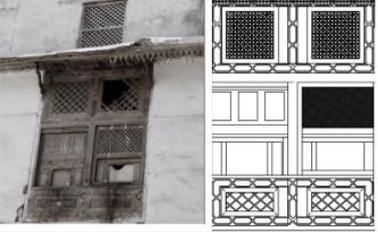
إلى ثلاثة أجزاء أساسية الأول يمثل القاعدة وجلسة الروشان أو الركن والجزء الأوسط يمثل النوافذ والجزء العلوي يمثل الشراع والنهاية العلوية للملحقات والمكملات. (٤)

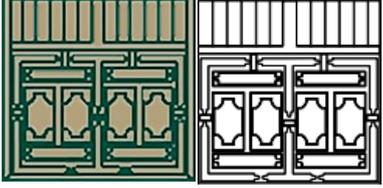
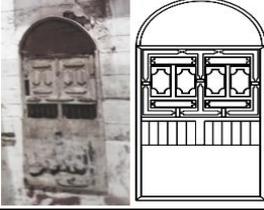
### الدراسة التطبيقية :

قامت تجربة البحث على الخطوات التالية :

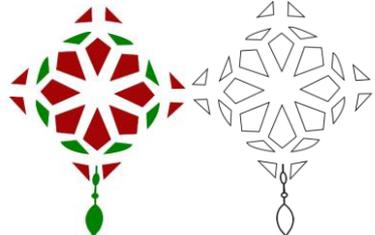
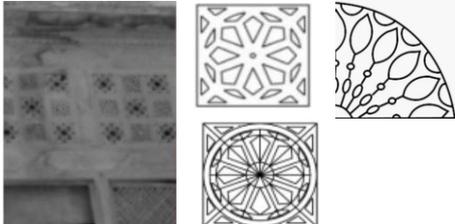
- ١- اختيار وحدات من زخارف الرواشين لواجهات المدينة المنورة من مرجع دليل هيئة تطوير منطقة المدينة المنورة (١٨) ومعالجتها وتلوينها باستخدام برامج تصميم الأزياء ثنائية وثلاثية الأبعاد ( CLO standalone -photoshop )
- ٢- تم الاعتماد على برنامج photoshop في معالجة الوحدات الزخرفية وتلوينها بألوان التراث الإسلامي وتطبيق تلك الوحدات على التي شيرت باستخدام برنامج CLO standalone لتصور شكل التصميم النهائي والزخارف المضافة ورؤيته من كافة الأبعاد.
- ٣- تم تصميم ١٢ تي شيرت للمرحلة العمرية من (١٧- ٢٥) من زخارف الرواشين تتماشى مع اتجاهات الموضة وتتصف بالأصالة لتعزيز الهوية العربية لدى الشباب.
- ٤- تم تقييم التصميمات المقترحة من قبل الأساتذة المتخصصين في مجال تصميم الأزياء وكذلك مجموعة من المستهلكين من خلال استبانة تحتوي على عبارات تقيس مدى تحقق عناصر وأسس التصميمات، والقيم الفنية والابتكارية للتصميمات المقترحة وفيما يلي عرض للتصميمات المقترحة:

توظيف المفردات الزخرفية للرواشين

المفردات الزخرفية المستخدمة في التصميم	الشكل البنائي للزخرفة	التصميم الأول
		
<p>رسم وتلوين الزخرفة ببرنامج ( Adobe Photoshop )</p>	<p>روشان من الخشب الجاوي بالمدينة المنورة<sup>(١٨)</sup></p>	
		

المفردات الزخرفية المستخدمة في التصميم	الشكل البنائي للزخرفة	التصميم الثاني
		
<p>رسم وتلوين الزخرفة ببرنامج ( Adobe Photoshop )</p>	<p>روشان في حوش المغاربة بالمدينة المنورة (١٨)</p>	



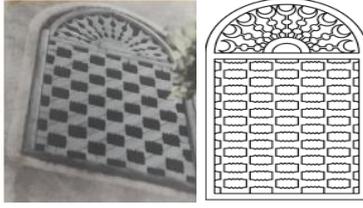
المفردات الزخرفية المستخدمة في التصميم	الشكل البنائي للزخرفة	التصميم الثالث
		
<p>رسم وتلوين الزخرفة ببرنامج ( Adobe Photoshop )</p>	<p>رسم هندسي لروشان أبي ذراع بالمدينة المنورة (١٨)</p>	



المفردات الزخرفية المستخدمة في التصميم



الشكل البنائي للزخرفة



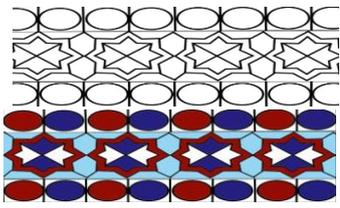
التصميم الرابع

رسم وتلوين الزخرفة ببرنامج ( Adobe Photoshop )

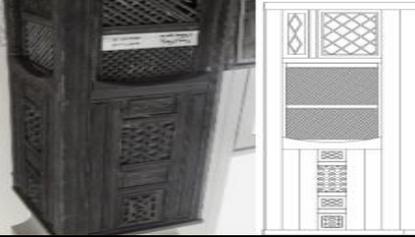
روشان خشبية في العمارة التقليدي بالمدينة المنورة (١٨)



المفردات الزخرفية المستخدمة في التصميم



الشكل البنائي للزخرفة

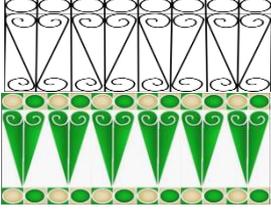


التصميم الخامس

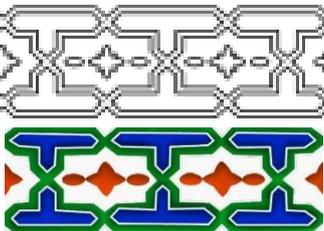
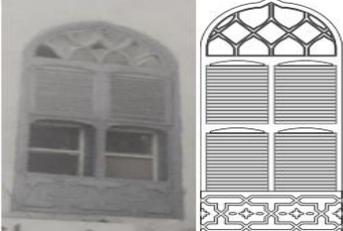
رسم وتلوين الزخرفة ببرنامج ( Adobe Photoshop )

روشان من متحف دار المدينة المنورة للتراث العمراني (١٨)



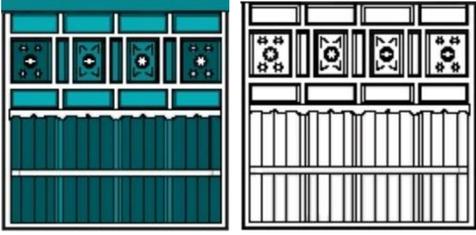
المفردات الزخرفية المستخدمة في التصميم	الشكل البنائي للزخرفة	التصميم السادس
		
رسم وتلوين الزخرفة ببرنامج ( Adobe Photoshop )	شباك مشغول لاحد المباني بالمدينة المنورة (١٨)	



المفردات الزخرفية المستخدمة في التصميم	الشكل البنائي للزخرفة	التصميم السابع
		
رسم وتلوين الزخرفة ببرنامج ( Adobe Photoshop )	روشان شارع العنبرية بالمدينة المنورة (١٨)	

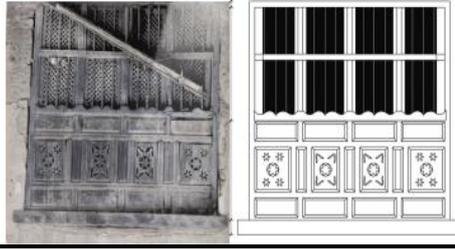


المفردات الزخرفية المستخدمة في التصميم



رسم وتلوين الزخرفة ببرنامج (Adobe Photoshop)

الشكل البنائي للزخرفة

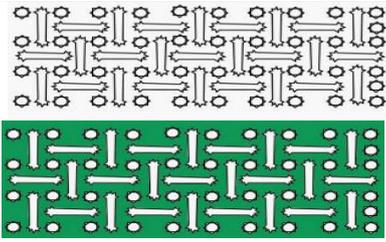


روشان باب المجيدي بالمدينة المنورة (١٨)

التصميم الثامن

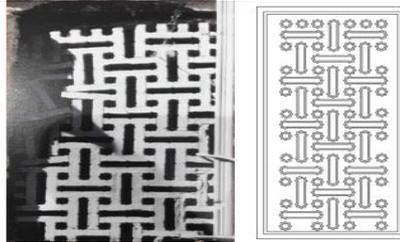


المفردات الزخرفية المستخدمة في التصميم



رسم وتلوين الزخرفة ببرنامج (Adobe Photoshop)

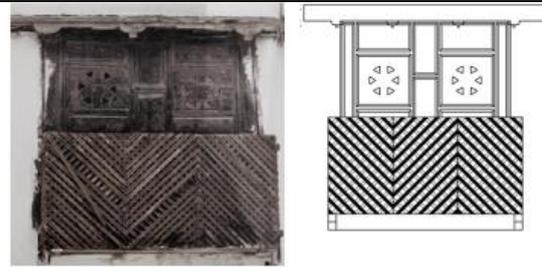
الشكل البنائي للزخرفة



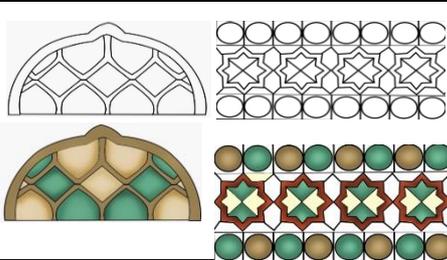
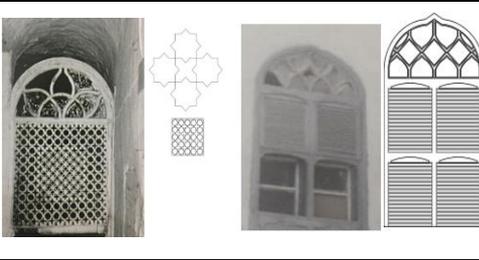
نافذة بحائط بالمدينة المنورة (١٨)

التصميم التاسع

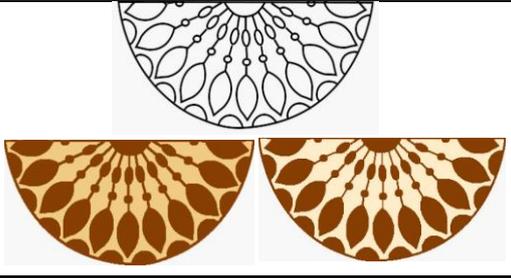
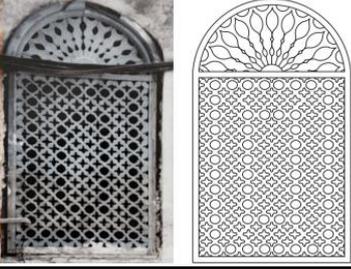


المفردات الزخرفية المستخدمة في التصميم	الشكل البنائي للزخرفة	التصميم العاشر
		
<p>رسم وتلوين الزخرفة ببرنامج ( Adobe Photoshop )</p>	<p>روشان بسيط التكوين بالمدينة المنورة (١٨)</p>	



المفردات الزخرفية المستخدمة في التصميم	الشكل البنائي للزخرفة	التصميم الحادي عشر
		
<p>رسم وتلوين الزخرفة ببرنامج ( Adobe Photoshop )</p>	<p>روشان شارع العنبرية والبيوت القديمة بالمدينة المنورة (١٨)</p>	



المفردات الزخرفية المستخدمة في التصميم	الشكل البنائي للزخرفة	التصميم الثاني عشر
		
<p>رسم وتلوين الزخرفة ببرنامج ( Adobe Photoshop )</p>	<p>شباك لاحد مباني العنبرية بالمدينة المنورة (١٨)</p>	
		

تم بناء وإعداد استبيان موجه للأساتذة المتخصصين في مجال الملابس والنسيج وآخر موجه للمستهلكين بهدف استطلاع الرأي في بنود الاستبيان والتأكد من قابليته للتطبيق، تم عرض الاستبيان على الأساتذة المتخصصين في مجال الملابس والنسيج حيث اشتملت الاستمارة علي ثلاثة محاور وهي (تحقق عناصر وأسس التصميم - القيم الابتكارية - الصلة بمصدر الإلهام ) وذلك لإبداء آراءهم في ملائمة محاور الاستبيان لقياس ما وضع من أجله، مدى وضوح الصياغة اللغوية وسلامة التعبير، شمولية الاستبيان على عبارات للإجابة على مدى تحقق عناصر وأسس التصميم، القيم الفنية والابتكارية، مدى انتماء العبارات للمحاور من عدمها، إمكانية تعديل أو صياغة أو حذف أو إضافة عبارات جديدة ليصبح الاستبيان أكثر قدرة على تحقيق الغرض الذي وضع من أجله، وقد تم إجراء التعديلات اللازمة وفقا لآراء الأساتذة المتخصصين للحصول على الاستبيان في صورته النهائية، وفيما يلي عرض للنتائج :

أولاً: صدق الاتساق الداخلي (صدق التكوين) لاستبانة:

تم حساب صدق الاتساق الداخلي (صدق التكوين) عن طريق إيجاد معامل ارتباط بيرسون (person) بين درجة كل عبارة من عبارات محاور الاستبانة والمجموع الكلي للاستبيان والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (١) معاملات الارتباط بين عبارات استبانة آراء المتخصصين في التصميمات المقترحة

م	العبارة	معامل الارتباط
<b>المحور الأول: تحقق عناصر وأسس التصميم</b>		
١	تحقق الوحدة بين عناصر التصميم الأساسية (الخط، اللون، الشكل، الخامة)	**٠,٩٢٧
٢	توافق توزيع اللون والزخارف داخل التصميم	**٠,٩٨٠
٣	ترابط مساحات التصميم معا	**٠,٨٤٦
٤	تحقق الاتزان في التصميم	**٠,٩٦٣
٥	مراعاة النسبة والتناسب في توزيع الوحدات الزخرفية	**٠,٨٩٣
<b>المحور الثاني: القيم الابتكارية</b>		
٦	التصميم يحقق ابتكارا في مجال الأزياء الرجالي	**٠,٩٨٠
٧	تحقق قيم فنية وجمالية في التصميم بوحدات زخارف (الرواشين)	**٠,٩٨٠
٨	البرامج الرقمية والتكنولوجيا الحديثة لها دور جمالي في التصميم	**٠,٨٣٢
٩	التصميم يظهر سمات التراث المعماري الإسلامي بروح العصر	**٠,٨٩٠
١٠	أسلوب تنفيذ التصميم الزخرفي بالطباعة يمكن له أن يثري التصميم جماليا	**٠,٨٨٣
١١	ملائمة خطوط التصميم لاتجاهات الموضة والذوق العام	**٠,٧٦٨
١٢	تحقق الوحدة بين عناصر التصميم الأساسية (الخط، اللون، الشكل، الخامة)	**٠,٧٤١
<b>المحور الثالث: الصلة بمصدر الإلهام</b>		
١٣	يتضح مصدر الإلهام في التصميم (الوحدات الزخرفية المعمارية)	**٠,٩٨٠
١٤	تحقق الزخارف دور أساسي وجمالي في التصميم	**٠,٩٨٠
١٥	مناسبة أماكن توزيع الزخارف على التصميم	**٠,٨٨٣
١٦	تناسب الوحدة الزخرفية مع التصميم المفتوح	**٠,٨٨٣
١٧	تمت معالجة مصدر الإلهام بشكل معاصر	**٠,٩٨٠

\*\* دال عند مستوى معنوية ٠,٠١

يتضح من جدول (١) وجود علاقة ارتباطية موجبة عند مستوى دلالة ٠,٠٠١ بين جميع عبارات استبانة آراء المتخصصين في التصميمات المقترحة وإجمالي الاستبانة، وتراوحت درجات معامل الارتباط من ٠,٧٤١ للعبارة رقم ١٢ الي ٠,٩٨٠ لأكثر من عبارة.

جدول (٢) معاملات الارتباط بين محاور استبانة المتخصصين في التصميمات المقترحة وإجمالي الاستبانة

معامل الارتباط	المحاور
**٠,٩٧٧	المحور الأول
**٠,٩٨١	المحور الثاني
**٠,٩٧٠	المحور الثالث

\*\* دال عند مستوى معنوية ٠,٠١

يتضح من جدول (٢) وجود علاقة ارتباطية موجبة عند مستوى دلالة ٠,٠١ بين جميع محاور استبانة آراء المتخصصين في التصميمات المقترحة وإجمالي الاستبانة.

- اختبار ثبات الاستبانة:

لحساب ثبات الاستبانة تم التطبيق على عينة قوامها (٥) متخصصين، وبعد التطبيق تم حساب الثبات بطريقتين هما: حساب معامل ألفا كرونباخ Alpha Cronbach، واختبار التجزئة النصفية للاستبانة، وفيما يلي شرح لحساب ثبات الاستبانة:

أولاً: حساب معامل ألفا لتحديد الاتساق الداخلي لاستبيان آراء المتخصصين:

تم حساب ثبات الاستبانة Reliability باستخدام معامل الثبات والاتساق الداخلي وذلك عن طريق معادلة ألفا كرونباخ Alpha Cronbach وذلك من خلال رصد درجات العينة الاستطلاعية لكل عبارة من عبارات الاستبانة، وحساب معامل ألفا لكل عبارة وللإستبانة ككل والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٣) الثبات بطريقة ألفا كرونباخ لعبارات استبانة آراء المتخصصين في التصميمات المقترحة

م	العبارة	معامل ألفا
المحور الأول: تحقق عناصر وأسس التصميم		
١	تحقق الوحدة بين عناصر التصميم الأساسية (الخط، اللون، الشكل، الخامة)	٠,٩٦١
٢	توافق توزيع اللون والزخارف داخل التصميم	٠,٩٥٦
٣	ترابط مساحات التصميم معا	٠,٩٥٦
٤	تحقق الاتزان في التصميم	٠,٩٤٣
٥	مراعاة النسبة والتناسب في توزيع الوحدات الزخرفية	٠,٩٥٨
المحور الثاني: القيم الابتكارية		
٦	التصميم يحقق ابتكارا في مجال الأزياء الرجالي	٠,٩٤٨
٧	تتحقق قيم فنية وجمالية في التصميم بوحدات زخارف (الرواشين)	٠,٩٦٠
٨	البرامج الرقمية والتكنولوجيا الحديثة لها دور جمالي في التصميم	٠,٩٤٨
٩	التصميم يظهر سمات التراث المعماري الإسلامي بروح العصر	٠,٩٥٠
١٠	أسلوب تنفيذ التصميم الزخرفي بالطباعة يمكن له أن يثري التصميم جماليا	٠,٩٥٨

١١	ملائمة خطوط التصميم لاتجاهات الموضة والذوق العام	٠,٩٦٥
١٢	تحقق الوحدة بين عناصر التصميم الأساسية (الخط، اللون، الشكل، الخامة)	٠,٩٧٩
<b>المحور الثالث: الصلة بمصدر الإلهام</b>		
١٣	يتضح مصدر الإلهام في التصميم (الوحدات الزخرفية المعمارية)	٠,٩٧٩
١٤	تحقق الزخارف دور أساسي وجمالي في التصميم	٠,٩٨٥
١٥	مناسبة أماكن توزيع الزخارف على التصميم	٠,٩٨٥
١٦	تناسب الوحدة الزخرفية مع التصميم المفتوح	٠,٩٨٥
١٧	تمت معالجة مصدر الإلهام بشكل معاصر	٠,٩٧٩

يوضح جدول (٣) أن درجات معامل ألفا للعبارة تتراوح بين ٠,٩٤٣ كأقل قيمة، ٠,٩٨٥ كأعلى قيمة، وتعتبر هذه القيم جميعها عالية بالنسبة لهذا النوع من حساب الثبات، مما يؤكد ثبات عبارات الاستبانة.

جدول (٤) الثبات بطريقة ألفا كرونباخ والتجزئة النصفية للمجموع الكلي لاستبيان المتخصصين في التصميمات المقترحة

التجزئة النصفية		معامل ألفا	عدد العبارات	استبانة آراء المتخصصين
معامل ارتباط جتمان	معامل ارتباط سبيرمان - براون			
٠,٩٦١	٠,٩٦٦	٠,٩٦٤	٥	المحور الأول
٠,٨٥٢	٠,٨٩٢	٠,٩٦٠	٧	المحور الثاني
٠,٩٥٦	٠,٩٩٨	٠,٩٨٥	٥	المحور الثالث
٠,٩٦١	٠,٩٦٧	٠,٩٨٧	١٧	أجمالي الاستبانة

يوضح جدول (٤) أن قيمة معامل ألفا لإجمالي آراء المتخصصين في التصميمات المقترحة ككل هي ٠,٩٨٧ وتعتبر هذه القيمة عالية بالنسبة لهذا النوع من حساب الثبات، مما يؤكد ثبات عبارات الاستبانة.

كما يتضح من الجدول أن قيمة معامل ارتباط التجزئة النصفية لإجمالي استبانة آراء المتخصصين في التصميمات المقترحة هي ٠,٩٦٧ لسبيرمان - براون 0,961 لجتمان، وهي قيم مرتفعة لثبات الاستبانة مما يعد مؤشراً للوثوق بنتائجه.

ثانياً: صدق الاتساق الداخلي (صدق التكوين) لاستبيان المستهلكين:

تم حساب صدق الاتساق الداخلي (صدق التكوين) لاستبانة التصميمات المقترحة للمستهلكين عن طريق إيجاد معامل ارتباط بيرسون (person) بين درجة كل عبارة من عبارات محاور الاستبانة والمجموع الكلي للاستبانة والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٥) معاملات الارتباط بين عبارات استبانة التصميمات المقترحة للمستهلكين وإجمالي الاستبانة

م	العبرة	معامل الارتباط
١	التصميم يظهر سمات التراث المعماري بروح العصر	**٠,٧٨٤
٢	الزخارف حققت دور أساسي وجمالي في التصميم	**٠,٧٧٢
٣	مناسبة أماكن توزيع الزخارف على التصميم	**٠,٧٤٧
٤	أسلوب تنفيذ الزخارف (بالطباعة) يثري التصميم جماليا	**٠,٦٨٥
٥	تتماشى ألوان التصميم الزخرفي مع ألوان التراث المعماري الإسلامي	**٠,٥٨٧
٦	صلاحية التصميم للتسويق	**٠,٨٦٢
٧	ملائمة التصميم للفئة العمرية من (١٧-٢٥) عام	**٠,٧١٤
٨	يتفق التصميم مع ذوقي الشخصي	**٠,٥٩٧
٩	تتماشى التصميم مع اتجاهات الموضة	**٠,٧٦٩

\*\* دال عند مستوى معنوية ٠,٠١

يتضح من جدول (٥) وجود علاقة ارتباطية موجبة عند مستوى دلالة ٠,٠١ بين عبارات استبانة التصميمات المقترحة للمستهلكين وإجمالي الاستبانة.

- اختبار ثبات الاستبانة: تم حساب الثبات بطريقتين هما حساب معامل ألفا كرونباخ Alpha Cronbach، واختبار التجزئة النصفية للاستبيان، وفيما يلي شرح لحساب ثبات الاستبانة: أولاً: حساب معامل ألفا لتحديد الاتساق الداخلي للاستبيان: تم حساب ثبات الاستبانة Reliability باستخدام معامل الثبات والاتساق الداخلي وذلك عن طريق معادلة ألفا كرونباخ Alpha Cronbach وذلك من خلال رصد درجات العينة الاستطلاعية لكل عبارة من عبارات الاستبانة، وحساب معامل ألفا لكل عبارة وللإستبانة ككل والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٦) الثبات بطريقتين ألفا كرونباخ لعبارات استبانة التصميمات المقترحة للمستهلكين

م	العبرة	معامل ألفا
١	التصميم يظهر سمات التراث المعماري بروح العصر	.859
٢	الزخارف حققت دور أساسي وجمالي في التصميم	.860
٣	مناسبة أماكن توزيع الزخارف على التصميم	.863
٤	أسلوب تنفيذ الزخارف (بالطباعة) يثري التصميم جماليا	.870
٥	تتماشى ألوان التصميم الزخرفي مع ألوان التراث المعماري الإسلامي	.887
٦	صلاحية التصميم للتسويق	.849
٧	ملائمة التصميم للفئة العمرية من (١٧-٢٥) عام	.864
٨	يتفق التصميم مع ذوقي الشخصي	.878
٩	تتماشى التصميم مع اتجاهات الموضة	.862

يوضح جدول (٦) أن درجات معامل ألفا لعبارات استبانة آراء المستهلكين في التصميمات المقترحة تتراوح بين ٠,٨٤٩ كأقل قيمة، ٠,٨٨٧ كأعلى قيمة، وتعتبر هذه القيم جميعها عالية بالنسبة لهذا النوع من حساب الثبات، مما يؤكد ثبات عبارات الاستبانة.

جدول (٧) الثبات بطريقة ألفا كرونباخ والتجزئة النصفية للمجموع الكلي لاستبيان التصميمات المقترحة للمستهلكين

التجزئة النصفية		معامل ألفا	عدد العبارات
معامل ارتباط سبيرمان - براون	معامل ارتباط جتمان		
٠,٨٥٣	٠,٨٣٢	٠,٨٧٩	٩

يوضح جدول (٧) أن قيمة معامل ألفا لإجمالي استبانة التصميمات المقترحة للمستهلكين ككل هي ٠,٨٧٩ وتعتبر هذه القيمة عالية بالنسبة لهذا النوع من حساب الثبات، مما يؤكد ثبات عبارات الاستبانة، كما يتضح من الجدول أن قيمة معامل ارتباط التجزئة النصفية لإجمالي استبانة التصميمات المقترحة للمستهلكين هي ٠,٨٥٣ لسبيرمان - براون، ٠,٨٣٢ لجتمان، وهي قيم مرتفعة لثبات الاستبانة مما يعد مؤشراً للوثوق بنتائجه.

تفسير النتائج في ضوء الفروض:

الفرض الأول: ينص على "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التصميمات المقترحة من حيث مدى تحقق أسس وعناصر التصميم في التصميمات المستوحاة من زخارف الرواشين لواجهات المدينة المنورة وفقاً لآراء المتخصصين". وللتحقق من صحة الفرض الأول تم استخدام اختبار تحليل التباين في اتجاه واحد (ANOVA - ONE WAY) لمعرفة طبيعة الاختلافات بين آراء المتخصصين على التصميمات المقترحة في تحقق أسس وعناصر التصميم في التصميمات المستوحاة من زخارف الرواشين لواجهات المدينة المنورة والجدولين والشكلين التاليين يوضحان ذلك:

جدول (٨) تحليل التباين في اتجاه واحد على التصميمات المقترحة في تحقق أسس وعناصر التصميم في التصميمات المستوحاة من زخارف الرواشين لواجهات المدينة المنورة وفقاً لآراء المتخصصين

(ن = ٩)

مستوى الدلالة	قيمة ف	متوسط مجموع المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصادر التباين	البيان المحاور
0.089	1.68	.471	11	5.185	بين المجموعات	المحور الأول
		.280	96	26.889	داخل المجموعات	
			107	32.074	المجموع	

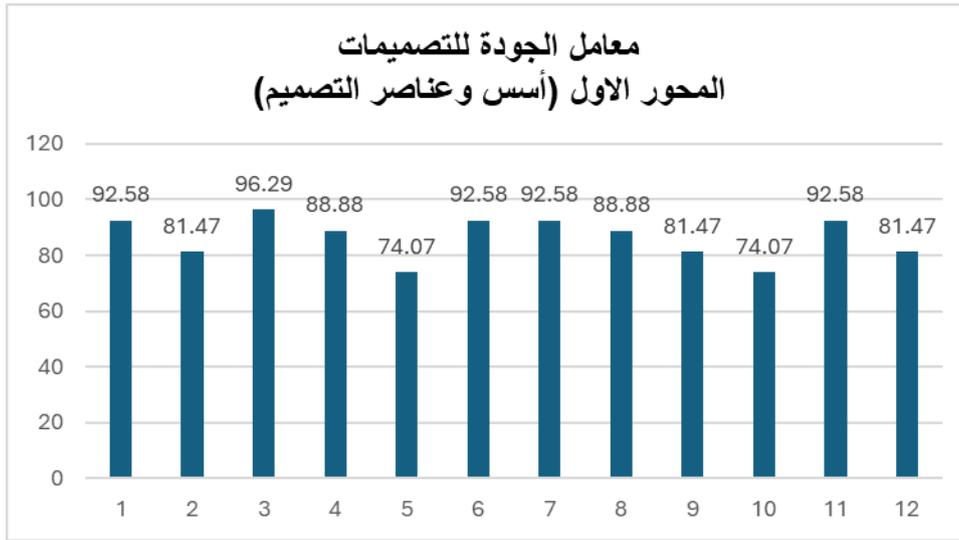
يتضح من جدول (٨):

- عدم وجود تباين دال إحصائياً بين آراء المتخصصين في تحقق أسس وعناصر التصميم في التصميمات المستوحاة من زخارف الرواشين لواجهات المدينة المنورة، حيث بلغت قيمة ف ١,٦٨ وهي قيمة غير دالة إحصائياً.

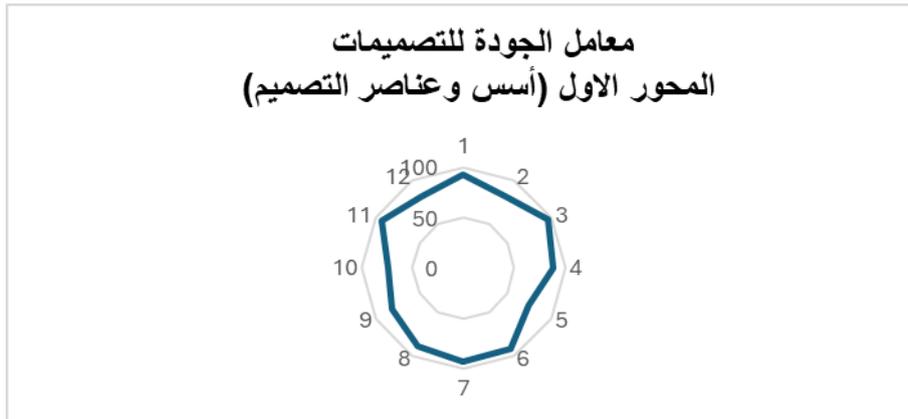
- تم حساب المتوسط المرجح والمتوسط المئوي المرجح "معامل الجودة" والانحراف المعياري، كما يتبين من الجدول التالي والشكلين التاليين.

جدول (٩) يوضح المتوسط المرجح والانحراف المعياري ومعامل الجودة لآراء المتخصصين في تحقق أسس وعناصر التصميم في التصميمات المقترحة (ن = ٩)

رقم التصميم	المتوسط المرجح	الانحراف المعياري	معامل الجودة	ترتيب التصميمات	مستوى التصميم
التصميم الاول	٢,٧٨	٠,٤٤١	92.58	٢	مناسب
التصميم الثاني	٢,٤٤	٠,٥٢٧	81.47	٤	مناسب
التصميم الثالث	٢,٨٩	٠,٣٣٣	96.29	١ "الأول"	مناسب
التصميم الرابع	٢,٦٧	٠,٥٠٠	88.88	٣	مناسب
التصميم الخامس	٢,٢٢	٠,٤٤١	74.07	٥ "الأخير"	مناسب الي حد ما
التصميم السادس	٢,٧٨	٠,٤٤١	92.58	٢ مكرر	مناسب
التصميم السابع	٢,٧٨	٠,٤٤١	92.58	٢ مكرر	مناسب
التصميم الثامن	٢,٦٧	٠,٧٠٧	88.88	٣ مكرر	مناسب
التصميم التاسع	٢,٤٤	٠,٥٢٧	81.47	٤ مكرر	مناسب
التصميم العاشر	٢,٢٢	٠,٨٣٣	74.07	٥ مكرر	مناسب الي حد ما
التصميم الحادي عشر	٢,٧٨	٠,٤٤١	92.58	٢ مكرر	مناسب
التصميم الثاني عشر	٢,٤٤	٠,٥٢٧	81.47	٤ مكرر	مناسب



شكل (١) يوضح أفضل التصميمات المقترحة طبقاً لتقييمات المتخصصين للمحور الأول (أسس وعناصر التصميم)



شكل (٢) يوضح أفضل التصميمات المقترحة طبقاً لتقييمات المتخصصين للمحور الأول (أسس وعناصر التصميم)

يتضح من جدول (٩)، وشكل (١، ٢) ترتيب التصميمات المقترحة وفقاً لاستجابات السادة المتخصصين في تحقق أسس وعناصر التصميم في التصميمات المستوحاة من زخارف الرواشين لواجهات المدينة المنورة فقد حقق التصميم الثالث أعلى مستوى "مناسب" بمتوسط مرجح ٢,٨٩ ونسبة معامل الجودة ٩٦,٢٩٪ كما حققت كل من التصميمات الخامس والعاشر المستوى الأخير، حيث حصلوا على مستوى مناسب الي حد ما بمتوسط مرجح (٢,٢٢، ٢,٢٢) على التوالي، ونسبة معامل الجودة (٧٤,٠٧٪، ٧٤,٠٧٪) على التوالي وبذلك يتحقق صحة الفرض الأول.

الفرض الثاني: ينص على "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التصميمات المقترحة من حيث تحقق القيم الابتكارية في التصميمات المستوحاة من زخارف الرواشين لواجهات المدينة المنورة وفقاً لآراء المتخصصين" وللتحقق من صحة الفرض الثاني تم استخدام اختبار تحليل التباين في اتجاه واحد (ANOVA - ONE WAY) لمعرفة طبيعة الاختلافات بين متوسطات آراء المتخصصين على التصميمات المقترحة في تحقيق القيم الابتكارية في التصميمات المستوحاة من زخارف الرواشين لواجهات المدينة المنورة وفقاً لآراء المتخصصين والجدولين والشكلين التاليين يوضحوا ذلك:

جدول (١٠) تحليل التباين في اتجاه واحد لآراء المتخصصين على التصميمات المقترحة في تحقق القيم الابتكارية في التصميمات المستوحاة من زخارف الرواشين لواجهات المدينة المنورة (ن=٩)

مستوى الدلالة	قيمة ف	متوسط مجموع المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصادر التباين	البيان المحاور
.127	1.5٥	.835	11	9.185	بين المجموعات	المحور الثاني
		.539	96	51.778	داخل المجموعات	
			107	60.963	المجموع	

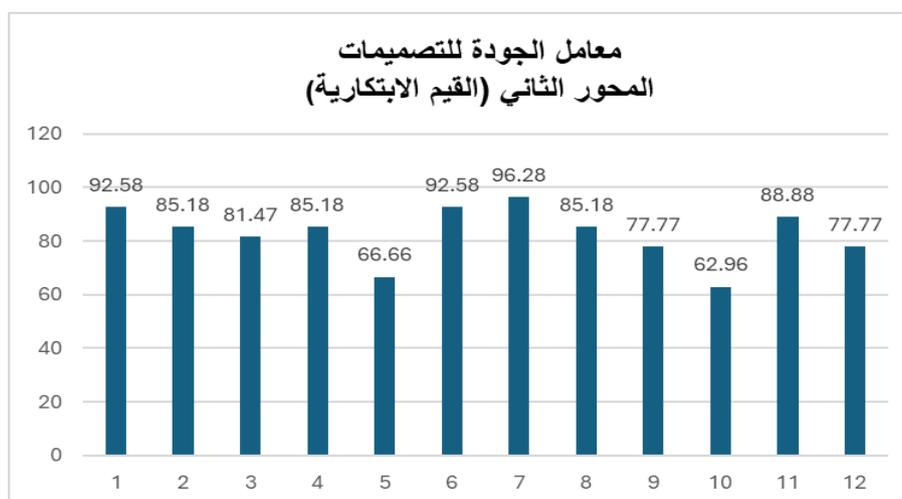
يتضح من جدول (١٠):

- وجود تباين دال إحصائياً بين آراء المتخصصين على التصميمات المقترحة في تحقق القيم الابتكارية في التصميمات المستوحاة من زخارف الرواشين لواجهات المدينة المنورة حيث بلغت قيمة ف ١,٥٥ وهي قيمة غير دالة إحصائياً.
- تم حساب المتوسط المرجح ومعامل الجودة والانحراف المعياري، كما يتبين من الجدول والشكلين التاليين.

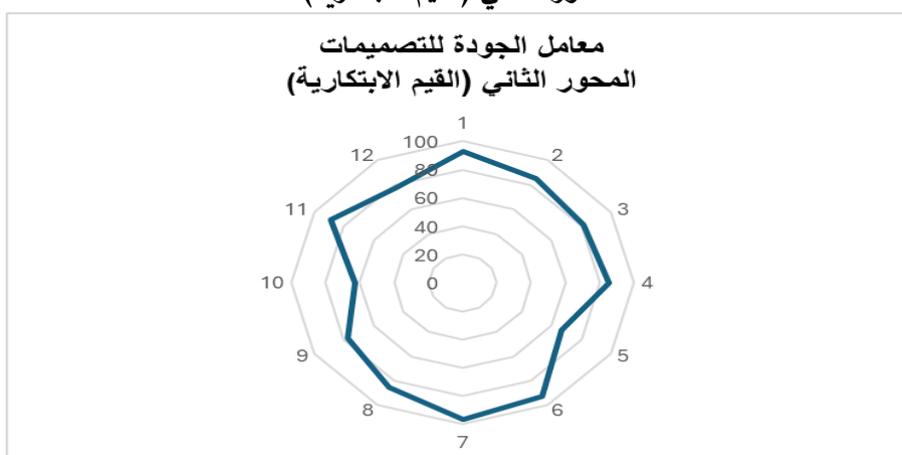
جدول (١١) يوضح المتوسط المرجح والانحراف المعياري ومعامل الجودة لآراء المتخصصين في تحقق القيم الابتكارية في التصميمات المستوحاة من زخارف الرواشين لواجهات المدينة المنورة (ن=٩)

رقم التصميم	المتوسط المرجح	الانحراف المعياري	معامل الجودة	ترتيب التصميمات	مستوى التصميم
التصميم الاول	٢,٧٨	٠,٤٤١	92.58	٢	مناسب
التصميم الثاني	٢,٥٦	٠,٧٢٦	85.18	٤	مناسب
التصميم الثالث	٢,٤٤	٠,٧٢٦	81.47	٥	مناسب
التصميم الرابع	٢,٥٦	٠,٨٨٢	85.18	٤ مكرر	مناسب

التصميم الخامس	٢,٠٠	٠,٨٦٦	66.66	٧	مناسب الي حد ما
التصميم السادس	٢,٧٨	٠,٤٤١	92.58	٢ مكرر	مناسب
التصميم السابع	٢,٨٩	٠,٣٣٣	96.28	١ "الأول"	مناسب
التصميم الثامن	٢,٥٦	٠,٧٢٦	85.18	٤ مكرر	مناسب
التصميم التاسع	٢,٣٣	٠,٨٦٦	77.77	٦	مناسب الي حد ما
التصميم العاشر	١,٨٩	٠,٩٢٨	62.96	٨ "الأخير"	مناسب الي حد ما
التصميم الحادي عشر	٢,٦٧	٠,٧٠٧	88.88	٣	مناسب
التصميم الثاني عشر	٢,٣٣	٠,٨٦٧	77.77	٦ مكرر	مناسب الي حد ما



شكل (٣) يوضح أفضل التصميمات المقترحة طبقاً لتقييمات المتخصصين للمحور الثاني (القيم الابتكارية)



شكل (٤) يوضح أفضل التصميمات المقترحة طبقاً لتقييمات المتخصصين للمحور الثاني (القيم الابتكارية)

يتضح من الجدول السابق والشكلين السابقين ما يلي:

- حقق التصميم السابع أعلى مستوى "مناسب" بمتوسط مرجح ٢,٨٩ ونسبة معامل الجودة ٩٦,٢٨٪.
  - حققت التصميمات (٥، ٩، ١٠، ١٢) مستوى مناسب الي حد ما بمتوسط مرجح (٢,٣٣، ٢,٣٣، ١,٨٩، ٢,٣٣) على التوالي، ونسبة معامل الجودة (٦٦,٦٦٪، ٧٧,٧٧٪، ٦٢,٩٦٪، ٧٧,٧٧٪) على التوالي.
  - حقق التصميم العاشر المستوى الأخير، مستوى مناسب الي حد ما بمتوسط مرجح ١,٨٩ ونسبة معامل الجودة ٦٢.٩٦٪ وبذلك يتحقق صحة الفرض الثاني.
- الفرض الثالث: ينص على "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التصميمات المقترحة من حيث تحقق الصلة بمصدر الإلهام في التصميمات المستوحاة من زخارف الرواشين لواجهات المدينة المنورة وفقاً لآراء المتخصصين" وللتحقق من صحة الفرض تم استخدام اختبار تحليل التباين في اتجاه واحد (ANOVA – ONE WAY) لمعرفة طبيعة الاختلافات بين آراء المتخصصين على التصميمات المقترحة في تحقق الصلة بمصدر الإلهام في التصميمات المستوحاة من زخارف الرواشين لواجهات المدينة المنورة والجدولين والشكلين التاليين يوضحان ذلك:

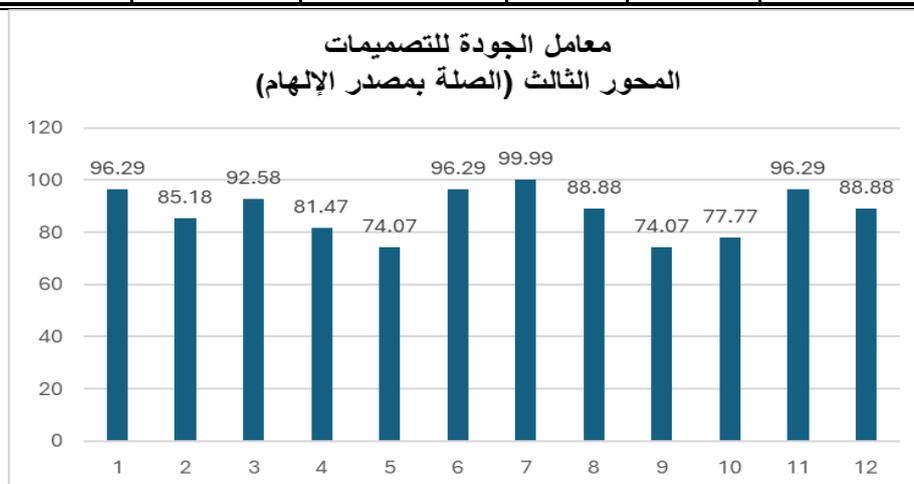
جدول (١٢) تحليل التباين في اتجاه واحد لاستبيان آراء المتخصصين في تحقق الصلة بمصدر الإلهام في التصميمات المستوحاة من زخارف الرواشين لواجهات المدينة المنورة (ن = ٩)

مستوى الدلالة	قيمة ف	متوسط مجموع المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصادر التباين	البيان المحاور
.008	2.5١	.673	11	7.407	بين المجموعات	المحور الثالث
		.269	96	25.778	داخل المجموعات	
			107	33.185	المجموع	

يتضح من جدول (١٢) وجود تباين دال إحصائياً بين آراء المتخصصين في تحقق الصلة بمصدر الإلهام في التصميمات المستوحاة من زخارف الرواشين لواجهات المدينة المنورة حيث بلغت قيمة ف ٢,٥١ وهي قيم دالة إحصائياً عند مستوى معنوية أقل من ٠,٠١، وللتحقق من اتجاه الفروق تم حساب متوسطات التصميمات، المتوسط المرجح "معامل الجودة والانحراف المعياري، كما يتبين من الجدول التالي والشكلين التاليين.

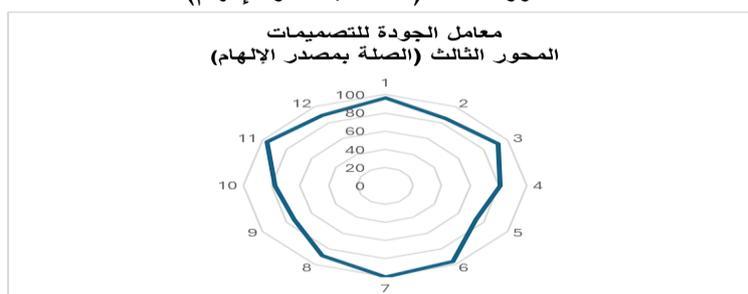
جدول (١٣) يوضح المتوسط المرجح والانحراف المعياري ومعامل الجودة لآراء المتخصصين في تحقق الصلة بمصدر الإلهام في التصميمات المستوحاة من زخارف الرواشين لواجهات المدينة المنورة (ن = ٩)

رقم التصميم	المتوسط المرجح	الانحراف المعياري	معامل الجودة	ترتيب التصميمات	مستوى التصميم
التصميم الاول	٢,٨٩	٠,٣٣٣	96.29	٢	مناسب
التصميم الثاني	٢,٥٦	٠,٥٢٧	85.18	٥	مناسب
التصميم الثالث	٢,٧٨	٠,٤٤١	92.58	٣	مناسب
التصميم الرابع	٢,٤٤	٠,٧٢٦	81.47	٦	مناسب
التصميم الخامس	٢,٢٢	٠,٤٤١	74.07	٨	مناسب الي حد ما
التصميم السادس	٢,٨٩	٠,٣٣٣	96.29	٢ مكرر	مناسب
التصميم السابع	٣,٠٠	٠,٠٠٠	99.99	١ "الأول"	مناسب
التصميم الثامن	٢,٦٧	٠,٥٠٠	88.88	٤	مناسب
التصميم التاسع	٢,٢٢	٠,٦٦٧	74.07	٨ "الأخير"	مناسب الي حد ما
التصميم العاشر	٢,٣٣	٠,٨٦٦	77.77	٧	مناسب الي حد ما
التصميم الحادي عشر	٢,٨٩	٠,٣٣٣	96.29	٢ مكرر	مناسب
التصميم الثاني عشر	٢,٦٧	٠,٥٠٠	88.88	٤ مكرر	مناسب



شكل (٥) يوضح أفضل التصميمات المقترحة طبقا لتقييمات المتخصصين

للمحور الثالث (الصلة بمصدر الإلهام)



شكل (٦) يوضح أفضل التصميمات المقترحة طبقا لتقييمات المتخصصين للمحور الثالث (الصلة بمصدر الإلهام)

يتضح من الجدول السابق والشكلين السابقين ما يلي:

- حقق التصميم السابع أعلى مستوى "مناسب" بمتوسط مرجح ٣,٠٠ نسبة معامل الجودة ٩٩,٩٩٪.
- كما حققت التصميمات (٥، ٩، ١٠) مستوى مناسب الي حد ما بمتوسط مرجح (٢,٢٢، ٢,٢٢، ٢,٣٣) على التوالي، ونسبة معامل الجودة (٧٤,٠٧٪، ٧٤,٠٧٪، ٧٧,٧٧٪) على التوالي.
- حقق كل من التصميم الخامس والتاسع المستوى الأخير، مستوى مناسب الي حد ما بمتوسط مرجح ٢,٢٢ ونسبة معامل الجودة ٧٤,٠٧٪ وبذلك يتحقق صحة الفرض الثالث.

الفرض الرابع: ينص على: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التصميمات المقترحة من حيث تحقق محاور الاستبانة ككل وفقاً لآراء المتخصصين" وللتحقق من صحة الفرض الرابع تم استخدام اختبار تحليل التباين في اتجاه واحد (ANOVA - ONE WAY) لمعرفة طبيعة الاختلافات بين متوسطات آراء المتخصصين على التصميمات المقترحة في تحقق محاور الاستبانة ككل والجدولين والشكلين التاليين يوضحوا ذلك:

جدول (١٤) تحليل التباين في اتجاه واحد لإجمالي استبانة آراء المتخصصين على التصميمات المقترحة

(ن=٩)

مستوى الدلالة	قيمة ف	متوسط مجموع المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصادر التباين	البيان المحاور
٠.000	4.004	1.72	11	18.96	بين المجموعات	إجمالي استبانة آراء المتخصصين
		.431	96	41.33	داخل المجموعات	
			107	60.29	المجموع	

يتضح من جدول (١٤):

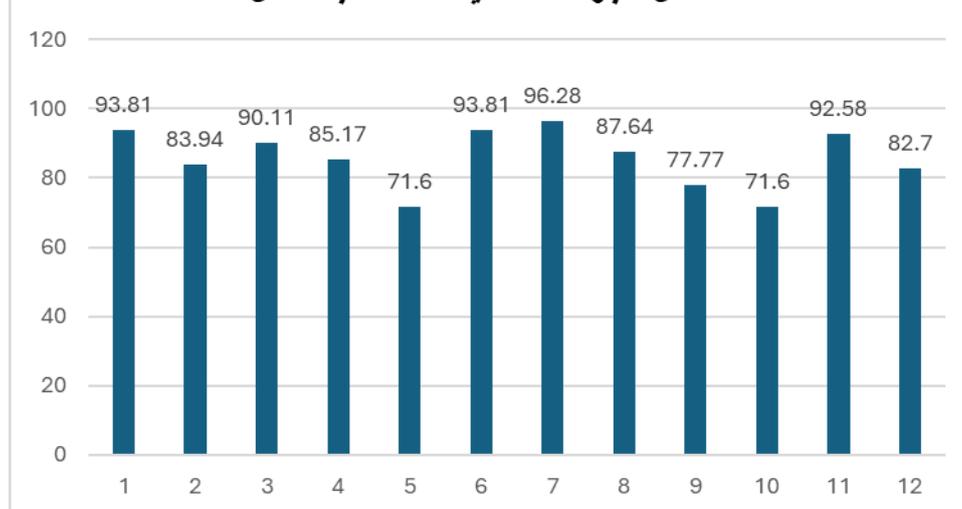
وجود تباين دال إحصائياً بين آراء المتخصصين على التصميمات المقترحة في تحقق (أسس وعناصر التصميم - القيم الابتكارية - الصلة بمصدر الإلهام) في التصميمات المستوحاة من زخارف الرواشين لواجهات المدينة المنورة حيث بلغت قيمة ف ٤,٠٠٤ وهي قيم دالة إحصائياً عند مستوى معنوية أقل من ٠.٠٠٠٠١.

- تم حساب المتوسطات ومعامل الجودة للتصميمات المقترحة في مدى مراعاتها لمحاور الاستبانة ككل وفقاً لآراء المتخصصين للوقوف على ترتيب تلك التصميمات في محاور الاستبانة ككل، وكانت النتائج كالتالي:

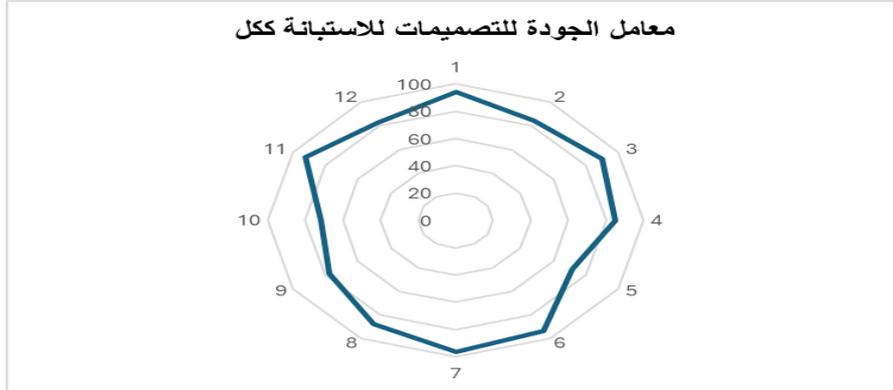
جدول (١٥) يوضح متوسطات تقييمات المتخصصين ومعامل الجودة للاستبانة ككل ن = (٩)

رقم التصميم	مجموع المتوسطات				معامل الجودة				مستوى التصميم
	المحور الأول	المحور الثاني	المحور الثالث	مجموع المتوسطات للاستبانة ككل	المحور الأول	المحور الثاني	المحور الثالث	معامل الجودة للاستبانة ككل	
التصميم الأول	2.89	2.78	2.78	8.45	٩٢.٥٨	92.58	96.29	٩٣.٨١	مناسب
التصميم الثاني	2.56	2.56	2.44	7.56	81.47	85.18	85.18	٨٣.٩٤	مناسب
التصميم الثالث	2.78	2.44	2.89	8.11	96.29	81.47	92.58	٩٠.١١	مناسب
التصميم الرابع	2.44	2.56	2.67	7.67	88.88	85.18	81.47	٨٥.١٧	مناسب
التصميم الخامس	2.22	2	2.22	6.44	74.07	66.66	74.07	٧١.٦	مناسب الي حد ما
التصميم السادس	2.89	2.78	2.78	8.45	92.58	92.58	96.29	٩٣.٨١	مناسب
التصميم السابع	3	2.89	2.78	8.67	92.58	96.28	99.99	٩٦.٢٨	مناسب
التصميم الثامن	2.67	2.56	2.67	7.9	88.88	85.18	88.88	٨٧.٦٤	مناسب
التصميم التاسع	2.22	2.33	2.44	6.99	81.47	77.77	74.07	٧٧.٧٧	مناسب الي حد ما
التصميم العاشر	2.33	1.89	2.22	6.44	74.07	62.96	77.77	٧١.٦	مناسب الي حد ما
التصميم الحادي عشر	2.89	2.67	2.78	8.34	92.58	88.88	96.29	٩٢.٥٨	مناسب
التصميم الثاني عشر	2.67	2.33	2.44	7.44	81.47	77.77	88.88	٨٢.٧٠	مناسب

معامل الجودة للتصميمات للاستبانة ككل



شكل (٧) يوضح أفضل التصميمات المقترحة طبقاً لتقييمات المتخصصين للاستبانة ككل



شكل (٨) يوضح أفضل التصميمات المقترحة طبقاً لتقييمات المتخصصين للاستبانة ككل

يتضح من جدول (١٥)، وشكل (٧، ٨): ترتيب التصميمات المقترحة وفقاً لاستجابات السادة المتخصصين في إجمالي استبانة التصميمات المستوحاة من زخارف الرواشين لواجهات المدينة المنورة:

يتضح من الجدول السابق والشكلين السابقين ما يلي:

- فقد حقق التصميم السابع أعلى مستوى في محاور الاستبانة بمعامل جودة (٩٦.٢٨%) يليه التصميم (١٠٦) بمعامل جودة (٩٣.٨١%)
- كما حققت التصميمات (١٠، ٥) مستوى مناسب الي حد ما بمعامل الجودة (٧١.٦%) وبذلك يتحقق الفرض الرابع.

الفرض الخامس: ينص على: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التصميمات المقترحة المستوحاة من زخارف الرواشين لواجهات المدينة المنورة وفقاً لآراء المستهلكين وللتحقق من صحة الفرض السابع تم استخدام اختبار تحليل التباين في اتجاه واحد (ANOVA - ONE WAY) لمعرفة طبيعة الاختلافات بين آراء المستهلكين على التصميمات المقترحة والجدولين التاليين يوضحان ذلك:

جدول (١٦) تحليل التباين في اتجاه واحد لإجمالي استبانة آراء المستهلكين على التصميمات المقترحة (ن=٣٢)

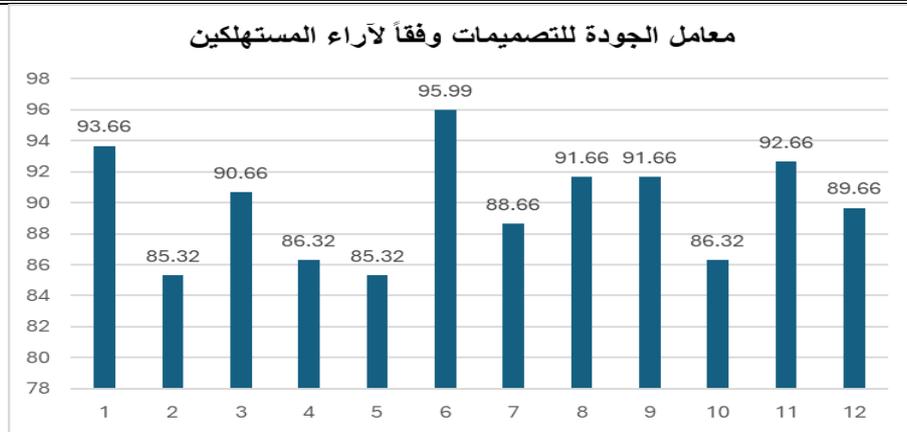
مستوى الدلالة	قيمة ف	متوسط مجموع المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصادر التباين	البيان المحاور
غير دالة	1.25	.342	11	3.758	بين المجموعات	إجمالي الاستبانة للمستهلكين
		.273	372	101.594	داخل المجموعات	
			383	105.352	المجموع	

يتضح من جدول (١٦):

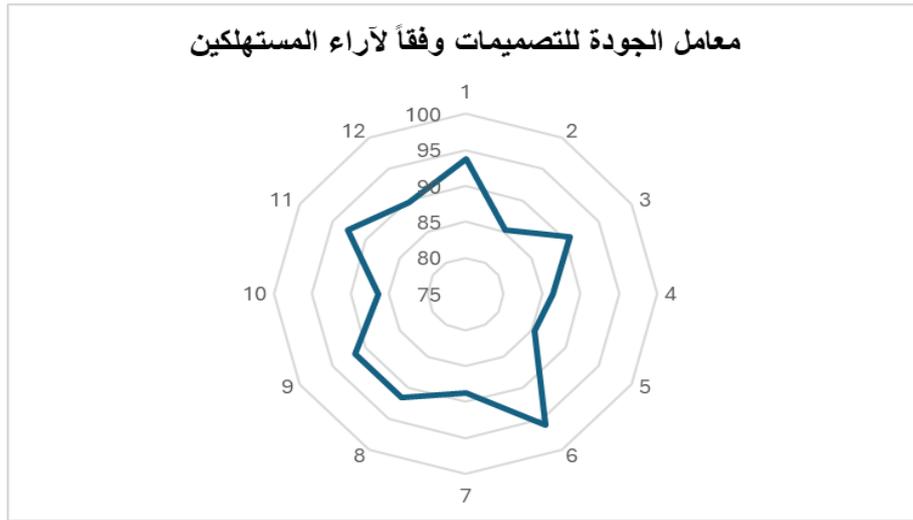
- عدم وجود تباين دال إحصائياً بين آراء المستهلكين في التصميمات المقترحة حيث بلغت قيمة ف ١,٢٥١ وهي قيمة غير دالة إحصائياً.
- وللتحقق من اتجاه الفروق يتم حساب المتوسط المرجح والانحراف المعياري ومعامل الجودة، كما يتبين من الجدول التالي.

جدول (١٧) يوضح معامل الجودة لآراء المستهلكين للتصميمات المقترحة

رقم التصميم	المتوسط المرجح	الانحراف المعياري	معامل الجودة	ترتيب التصميمات	مستوى التصميم
التصميم الأول	2.81	.397	93.66	2	مناسب
التصميم الثاني	2.56	.564	85.32	9	مناسب
التصميم الثالث	2.72	.457	90.66	5	مناسب
التصميم الرابع	2.59	.615	86.32	8	مناسب
التصميم الخامس	2.56	.619	85.32	9 مكرر "الأخير"	مناسب
التصميم السادس	2.88	.421	95.99	1 "الأول"	مناسب
التصميم السابع	2.66	.545	88.66	7	مناسب
التصميم الثامن	2.75	.508	91.66	4	مناسب
التصميم التاسع	2.75	.508	91.66	4 مكرر	مناسب
التصميم العاشر	2.59	.665	86.32	8	مناسب
التصميم الحادي عشر	2.78	.420	92.66	3	مناسب
التصميم الثاني عشر	2.69	.471	89.66	6	مناسب



شكل (٩) يوضح أفضل التصميمات المقترحة طبقاً لآراء المستهلكين



شكل (١٠) يوضح أفضل التصميمات المقترحة طبقاً لآراء المستهلكين

يتضح من الجدول والشكلين السابقين:

يتضح من جدول (١٧)، وشكل (٩ و ١٠): ترتيب التصميمات المقترحة وفقاً لاستجابات المستهلكين لإجمالي الاستبانة:

- فقد حقق التصميم السادس أعلى مستوى "مناسب" بمتوسط مرجح ٢,٨٨ ونسبة معامل الجودة ٩٥.٩٩٪.

- كما حقق كل من التصميم الثاني والخامس أقل مستوى مناسب بمتوسط مرجح ٢.٥٦ ونسبة معامل جودة ٨٥,٣٢٪.

من خلال تحليل نتائج الاستبانة لآراء كلا من المتخصصين والمستهلكين تم تنفيذ التصميمات الأعلى تقيماً وكانت الخطوات التنفيذية كالتالي:

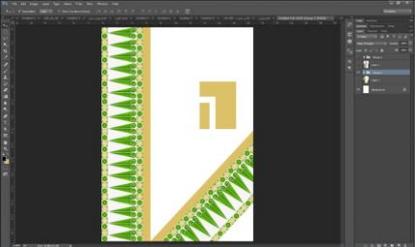
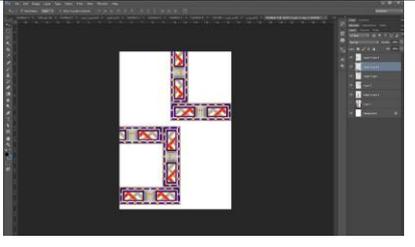
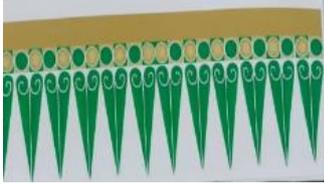
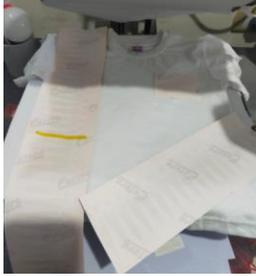
- تم اختيار عدد ٢ تصميم من تصميمات التي شيرت المقترحة الحاصلة على النسبة المئوية الأعلى بناء على رأي السادة المحكمين للتنفيذ باستخدام الطباعة الرقمية بالنقل الحراري (التسامي).

- تم استخدام طباعة رقمية معتمدة على النفث الحبري في الطباعة على ورق طباعة حراري (Sublimation) من خلال أحبار خاصة.

- تم طباعة التي شيرت بواسطة المكبس الحراري حيث يتم ضبط درجة الحرارة مع الزمن في المكبس الحراري وفقاً للخامة المراد طباعتها وتطبيق ضغط عالي يساعد على توزيع متساوي لدرجة الحرارة عند القيام بعملية الطباعة باستخدام المكبس الحراري.

- قص التصميم المطبوع حسب حجمه من الورق الحراري المراد نقل طباعته باستخدام المكبس الحراري، ثم يوضع التصميم مع خامة نسيج القماش المراد طباعتها بين لوحين

المكبس الحراري مع ضبط درجة الحرارة والزمن المطلوب وتطبيق ضغط عالي لنقل التصميم وطباعته على القماش وهنا ينتج عمل مطبوع باستخدام طباعة السبلميشن على التي شيرت. (١٥)

خطوات تنفيذ التي شيرت الأول والسادس الطباعة الرقمية بالنقل الحراري (التسامي)		
التصميم الأول	التصميم السادس	
		اختيار التصميم والذي حصل على اعلي نسبة اتقاق معين من جهاز الحاسب الآلي
		طباعة التصميم علي ورق طباعة حراري (Sublimation) باستخدام أحبار خاصة.
		وضع على ورق طباعة حراري (Sublimation) في المكان المحدد على التي شيرت.
		وضع التي شيرت في المكبس الحراري لمدة دقيقتين بدرجة حرارة مرتفعة لنقل التصميم من الورق الى قماش التي شيرت عن طريق التسامي
		التصميم بعد إزالة على ورق طباعة حراري (Sublimation) .

التوصيات:

- ١- الاهتمام بتأصيل الهوية العربية لدى جميع أفراد المجتمع من خلال الدراسات التطبيقية للأنماط التراثية والفنون العربية المختلفة.
- ٢- الاهتمام باستخدام برامج الحاسب المتخصصة بهدف إبراز حلول وصيغ تصميمية متنوعة ومبتكرة تفيد العملية التصميمية.
- ٣- الاهتمام بالوسائل التطبيقية والتقنيات الطباعة الحديثة (الطباعة الرقمية) التي تعتبر عنصراً هاماً لمساعدة المصمم في الحصول على المنتج النهائي.

المراجع:

١. ابو عوف، يمنى عاصم محمد احمد: نحو تطبيق تكنولوجيا معاصر لمفردات العمارة التراثية في إطار مفاهيم العمارة البيئية والاستدامة، Journal Of Al Azhar University Engineering Sector April 2016.
٢. إسماعيل، عمرو: في الفن المعماري الإسلامي "نماذج من تشكيل العمارة الدينية" - دار الكتب المصرية - ٢٠٢٠م.
٣. الشيخ، أمنية محمد جمال. فتح الله، عبير إبراهيم. عادل، منى محمد: فاعلية الاقتصاد الدائري على الاستدامة في طباعة مكملات الأزياء بطريقة التسامي باستخدام تأثيرات تقنيات الطباعة اليدوية- مجلة علوم التصميم والفنون التطبيقية - جامعة حلوان- مجلد (٥) - العدد (١) - يناير ٢٠٢٤م.
٤. المنتصر، إيمان حسن عبد الله: جماليات الرواشين في مشغولات فنية برسوم الحاسب ثلاثية الأبعاد - مجلة التربية النوعية جامعة المنصورة - العدد (٣٢) - ٢٠١٣.
٥. جان، منيرة حسن خان حيدر. سالم، شادية صلاح حسن: الاستدامة في إنتاج تصميمات الأقمشة المطبوعة رقمياً لبعض الملابس التقليدية بالمملكة العربية السعودية في مصانع الملابس الجاهزة - المجلة الدولية للتصاميم والبحوث التطبيقية- المجلد (١) - العدد (٣) - ٢٠٢٢م.
٦. حجاج، محمد عبد الحميد محمد فتحي. توفيق، نشوة عبد الرؤوف توفيق. المراكبي هاجر صلاح: استخدام تقنية الطباعة الرقمية في ابتكار تصميمات طباعية على الخامات المختلفة وتوظيفها في إعادة تدوير ملابس السهرة لتحقيق الاستدامة - المجلة العلمية لكلية التربية النوعية - جامعة المنوفية - المجلد (١٠) - العدد (٣٥) - ٢٠٢٣م.

٧. حسن، رشا محمد علي. بهاء الدين، ريهام محمد: التراث الإسلامي المعماري بين الإبداع والتقنية وأثره على العمارة الزجاجية في الجزيرة العربية - حولية الاتحاد العام للآثار بين العرب - المؤتمر الدولي السنوي "دراسات في آثار الوطن العربي- المجلد (١٨) العدد (١٨) ٢٠١٥م.
٨. حسن، شرين سيد محمد. عبد ربه، دينا :عمارة مدينة هليوبوليس "مصر الجديدة" كمصدر لتصميم الأزياء- المجلة المصرية للدراسات المتخصصة- جامعة عين شمس - كلية التربية النوعية- العدد (١٧) -٢٠١٧م.
٩. حسونة، عمرو جمال الدين. طعيمة، نجلاء محمد. الوزان نوران احمد: العمارة التفكيكية كمصدر لتصميم ملابس الشباب- مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية - المجلد (٣) - العدد (١١) -٢٠١٨م.
١٠. حسونة، عمرو جمال الدين. نصر الدين، نسرين. أحمد، دعاء محمد محمود: تطبيقات البيئة الرقمية (Paint 3D) كمصدر لتصميم أزياء مستلهمة من التراث المصري - مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية - المجلد (٦) - العدد (٢٩) -٢٠٢١م.
١١. رقية، وفاء السيد على: دراسة إمكانية الاستفادة من تقنية الطباعة الرقمية بالانتقال الحراري "السبلميشن" باستخدام رسومات الأطفال في إثراء القيم الجمالية والوظيفية والاقتصادية لملابسهم، مجلة كلية التربية بالإسماعيلية - المجلد (٥٠) -العدد (١) -٢٠٢١م.
١٢. سهيل، ياسر محمد. الميهي، إيمان يسرى مصطفى: الواجهات المعمارية الإسلامية واستخدامها في تصميم الملابس النسائية المصرية المعاصرة- مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية - المجلد (٤) - العدد (١٧) -٢٠١٩م.
١٣. عبد الجواد، وسام مصطفى. سيد، منصور سليمان سيد: استخدام الطباعة الرقمية لخطوات تصميم وزخرفة ملابس الأطفال وتأثيرها على الجانب الاقتصادي للمنتج - مجلة التربية النوعية والتكنولوجيا (بحوث علمية وتطبيقية) - جامعة كفر الشيخ - المجلد (١٧) -العدد (٧) -٢٠٢٣م.
١٤. على، سلامة أحمد: العمارة الإسلامية من استقراء التراث العمراني إلى استنباط نظرية للعمران الإسلامي المعاصر مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية - المجلد (١)، العدد (١) - يناير ٢٠١٦م.
١٥. محارب، فاطمة عبد الرحمن مصطفى وآخرون: طباعة تسامي الصبغة (السبلميشن) والاستفادة منها في طباعة المنسوجات - مجلة جامعة جنوب الوادي الدولية للعلوم التربوية - العدد الحادي عشر ديسمبر ٢٠٢٣م.

١٦. محسن، عبير عبد الله حسنين: رؤية تصميمية معاصرة للملابس النسائية مستوحاة من الطراز المعماري للحرم المكي - مجلة الفنون والعلوم التطبيقية - جامعة دمياط - المجلد (٩) - العدد (٢) - ٢٠٢٢م.
١٧. ناجي، صلاح حسن: القيم الجمالية والوظيفية للون ومدى الاستعادة منها في تصاميم أقمشة الحياكة - مجلة كلية التربية للعلوم الإنسانية - جامعة بابل - ٢٠١٤م.
١٨. هيئة تطوير منطقة المدينة المنورة: التراث المعماري للمدينة المنورة.

19. Christina Cie: Ink Jet Textile Printing- Published by Woodhead Publishing Limited in association with The Textile Institute-2015.
20. N.N. Mahapatra: Textile Printing- Published by Woodhead Publishing India Pvt. Ltd.2024.
21. Pauline Terahertz, Amanda Dick, Denise Davies: Design & Technology Fashion and Textiles- published by Hodder Education- 2022.
22. Printing Glossary (2023) Kornet's Digital Printing
23. <https://www.kornit.com/glossary/dye-sublimation-printing-definition/>.
24. <https://www.spa.gov.sa/1317833>