جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن
Princess Nourah bint Abdulrahman University

المجلة السعودية للفن والتصميم
Saudi Art and Design Journal

المجلة السعودية للفن والتصميم، 2024، المجلد 4، العدد 3، 263-300 https://2u.pw/n5JUVDNo

إعادة تدوير الثوب الرجالي المستعمل في تصميم المئزر(المريلة) باستخدام صبغات مستدامة

Designing an Apron Out of Used Men Thobe and Coloring it Using Sustainable Dyes

DOI: 10.57194/2351-004-003-007

خلود عارف محمد الجدعاني
Khulood.aljeddani@gmail.com
طالبة دراسات عليا، قسم تصميم الأزياء، كلية التصاميم والفنون، جامعة جدة، جدة، المملكة العربية السعودية.
حنان عبدالله العمودي
halamoudi2@uj.edu.sa
أستاذ مشارك، قسم تصميم الأزياء، كلية التصاميم والفنون، جامعة جدة، جدة، المملكة العربية السعودية.

Khulood Aref Mohammed Al Jadani
Graduate Student, Fashion Design Department, College of Design and Arts, University of Jeddah, Jeddah, Saudi Arabia.
Hanan Abdullah Al-Amoudi
halamoudi2@uj.edu.sa
Associate Professor, Fashion Design Department, College of Design and Arts, University of Jeddah, Jeddah, Saudi Arabia.

الكلمات المفتاحية Keywords	الاستقبال Received	القبول Accepted	النشر Published
مئزر- بُن القهوة السعودية- بُن القهوة الأمريكية- نواة التمر. Aprone -Saudi coffee beans- American coffee beans- Date seeds.	11 August 2024	30 September 2024	December 2024

لملخص

يهدف البحث إلى تصميم مئزر من الثوب الرجالي المستعمل باستخدام أصباغ البُن ونواة التمر. أما أهميته فتكمُن في تشجيع وتزويد المهتمين في مجال الأزياء بأفضل نتائج الصباغة المستدامة ببُن القهوة السعودية والأمريكية ونواة التمر. ولإجراء هذه الدراسة استخدمت الباحثتان المنهج الوصفي والمنهج التجريبي لاستخلاص محلول الصباغة والصباغة، واختبار ثباتية اللون بالمقياس الرمادي. ومن أهم النتائج حصول المئزر المصبوغ بمستخلص نواة التمر على أفضل تقييم من قِبل المستفيدين. ومن أهم التوصيات: الاهتمام بزيادة الدراسات أكثر حول الصباغة ببُن القهوة السعودية ونواة التمر.

Abstract

This research aims to design an apron made from remnants of Saudi fabric and dye it with Arabic and American coffee and date pits. Its importance lies in encouraging and providing those interested in the fashion field with the best results in sustainable dyeing using Saudi and American coffee and date seeds. To conduct this study, the researcher used the "applied method" to extract the dye solution and test its color fastness using the gray scale test. One of the most important results is that the date seed-dyed apron received the best rating from consumers. The researcher also recommends conducting more studies and research on dyeing with date seed extract.

المقدمة

في الوقت الحالي أصبح الاهتمام بقضايا ومشاكل البيئة جزءًا مرتبطًا بالتنمية المستدامة، من أجل تلبية احتياجات الوقت الحاضر، بالإضافة إلى تلبية حاجات الأجيال القادمة، مما يتطلب الاهتمام بالحفاظ على البيئة التي تحقق الاستدامة والخير للإنسان، وقد حثنا ديننا الحنيف على الحفاظ على البيئة، وهو جزء من الثقافة الإسلامية، للحفاظ على سلامة المجتمع ونهضته، فالتنمية المستدامة هي جزء من الاقتصاد السعودي والعالمي.

وتتزايد الاهتمامات العالمية بالاستدامة والحفاظ على البيئة، ومعها زاد الإقبال على استخدام المواد الطبيعية في الصناعات المختلفة، بما في ذلك صناعة الألوان والصبغات. ومن ضمن هذه المواد الطبيعية يأتي صبغ الأنسجة ببُن القهوة كبديل مستدام وصديق للبيئة. وتعتبر صبغات بُن القهوة استخدامًا مبتكرًا ومستدامًا لمادة تنتشر بكثرة، وإعادة استخدام لمخلفات يومية، حيث يمكن استخدام بقايا قهوة البُن المستهلكة لإنتاج صبغات طبيعية للأقمشة، واستخدام صبغ بُن القهوة للأنسجة يعزز الحفاظ على البيئة، نظرًا لإعادة استخدام مخلفات منتجة في صناعة منتج جديد.

ولزيادة نسبة الاستدامة اتجه العديد من مصممي الأزياء وبيوت الأزياء العالمية لتطبيق مبدأ الاستدامة، لتوفير ملابس تلبي احتياجات المستهلك، والاستفادة من المنتجات الموجودة، وتعمل على زيادة الوعي، وتغيير الممارسات الملبسية في طرق الارتداء، وتحسين الاستهلاك السريع، وتغيير استنفاد الموارد عن طريق تغيير سلوك وثقافة المستهلك (السخاوي، 2018).

ومع الاهتمام العالمي المتزايد بقضايا البيئة والحفاظ عليها، ظهر مفهوم الموضة المستدامة التي تعرَّف بأنها: أزياء تتضمن حماية جانب أو عدة جوانب من الاستدامة البيئية الاجتماعية. وترتبط عملية إنتاج المنسوجات الجديدة -بشكل أساسي- بكمية كبيرة من استهلاك الطاقة واستخدام المواد الجديدة. ووفقًا لعدة أنواع من الأبحاث، يتسبب التخلص من الأزياء في خسارة الاقتصاد العالمي أكثر من 400 مليار دولار سنويًا، وفقًا لتقرير صدر مؤخرًا عن المنتدى الاقتصادي العالمي. وإن التخلص من الملابس يؤدي إلى كوارث بيئية هائلة، فالعائلة الواحدة في العالم الغربي تُلقي معدل 30 كيلوغرامًا من الملابس سنويًا، 15% فقط يُعاد تدويره أو التبرع به، والباقي يذهب مباشرة

إلى مكب النفايات أو الحرق، وأما بيوت الأزياء والشركات فتقوم بحرق 87% من الملابس أو التخلص منها في مكب النفايات، ومن جهة أخرى فإن صباغة الأقمشة ومعالجتها تولّد قرابة 20% من مياه الصرف الصحي في جميع أنحاء العالم، وبهذه الوتيرة سترتفع انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري في صناعة الأزياء بأكثر من 50% بحلول عام 2030، وإن تشجيع المنسوجات المستدامة أمر ضروري لنشر الرسالة حول توفير الموارد الطبيعية، والحد من المشاكل البيئية، وتوفير الموارد للأجيال القادمة، وتوفير الأشياء لتحسين أنماط الحياة المستقبلية للبشر (Sustainyourstyle, 2020) .

ومن ضمن تلك الموارد التي تنتج مخلفات كثيرة: بُن القهوة، وذلك أن معدل إنتاجها واستهلاكها بشكل يومي كبير، حيث إن القهوة ثاني أكبر سلعة -بعد النفط- من حيث الحجم، مما يدل على تأثير القهوة الاقتصادي الكبير (وزارة الثقافة السعودية، 2022). وبالرغم من أن بُن القهوة المطحونة سبب رئيس للتلوث البيئي، فهي تنتج كمية كبيرة من غاز الميثان، وتعتبر مصدر نفايات ومادة خامًا مفيدة للنبات وللصباغة، والذي له تأثير سلبي على ظاهرة الاحتباس الحراري، ومع ذلك لا تزال القهوة المطحونة تحتوي على العديد من المكونات الوظيفية المفيدة للبيئة. ويعد بُن القهوة العربية وبُن القهوة الأمريكية ونواة التمر عناصر مهمة في عالم الصباغة التقليدية، حيث يُستخدم كل منها لإضفاء الألوان الطبيعية والمميزة على الأقمشة والمواد النسيجية، وذلك وفقًا لما أشارت إليه (Hegde 2022) من أن استخدام بُن القهوة في الصباغة يعود إلى قرون عديدة، حيث كانت الحضارات القديمة تستخدمه لاستخراج الألوان الدافئة والغنية التي تميزت بها ملابسها وأقمشتها، وقد أوضح(Huong MB ،2019) -في دراسة أجراها- أن استخدام بقايا القهوة المطحونة في صباغة قماش صوف 100% كانت له درجة ثبات جيدة بلغت 4-5 ضد الفسل اليدوي، كما أثبتت كفاءة مستخلص بُن القهوة في إزالة الروائح الكريهة في أقمشة الصوف، ومن جهة أخرى أكدت أبو عبيد (2024) -في دراسة أجرتها- أن توظيف الصبغات الطبيعية الآمنة في صباغة مخلفات الأقمشة يحقق التنمية المستدامة من خلال الحصول على منتج لا يؤثر على صحة الإنسان، ولا يسبب أي ضرر، كما يحسّن خواص الأقمشة بأقل التكاليف، ويثري جماليات الملابس، ويقدم رؤية عصرية جديدة للمنتجات. ولقد تناول عدد من الدراسات الصباغة الآمنة من مستخلصات طبيعية، إلا أنها ما زالت

محدودة، وكان تناول مستخلص صباغة من بُن القهوة السعودية ونواة التمر شبه منعدم، وكلاهما يعد أحد الموارد الطبيعية المهمة بالمملكة العربية السعودية، وما يتميز به المجتمع السعودي من حب الظهور بالمظهر اللائق، وارتداء اللباس الجديد كمظهر من مظاهر الفرح في المواسم الدينية كالأعياد، ومن ذلك الثوب السعودي للرجال، والذي يعد الزي الرسمي، ويمثل جزءًا من ثقافة وتراث المملكة، ورمزًا من رموزها جعل من المهم استغلال الملابس التي يتم التخلي عنها. وعليه، فقد برزت أهمية هذا البحث في الاستفادة من البُن في صباغة طبيعية تحوِّل الملابس القديمة إلى قطع أزياء جديدة، وإلى منتجات أخرى ذات قيمة مضافة، فتعمل بذلك على المساهمة في حماية البيئة، ودعم رؤية المملكة 2030، إضافة إلى أنه يمكن أن تسهم هذه الإستراتيجية في تعزيز الوعي بأهمية إعادة الاستخدام، وتشجيع الاستهلاك المستدام والمسؤول.

مشكلة البحث

في ظل التحول العالمي نحو الاستدامة والحفاظ على البيئة أصبحت إعادة استخدام المواد وتحويلها إلى منتجات جديدة تلعب دورًا مهمًّا في الحد من النفايات، وتقليل الآثار البيئية السلبية. ويعد تحويل بقايا الأقمشة إلى منتجات جديدة أحد السبل والحلول لتعزيز الاستدامة في صناعة الملابس، وبالنظر إلى شعب المملكة فإن الثوب السعودي يعد من الملابس التي تُستهلك بكثرة طوال السنة، وفي جميع المناسبات والأجواء، وكان التحدي في كيفية إيجاد حلول إبداعية للحد من هذا الهدر، والاستفادة من موارد الدولة الطبيعية -البن- في صباغة تلك المخلفات، مما يعمل على الحفاظ على البيئة، ويحقق رؤية المملكة العربية السعودية 2030. وعليه، تمثلت مشكلة البحث فيما يلي:

- كيف يمكن إنتاج مئزر مستدام من تدوير الثوب السعودي وصباغته بمستخلص بُن القهوة ونواة التمر بدرجات لونية متنوعة؟

وانبثقت من المشكلة التساؤلات التالية:

- ما إمكانية الاستفادة من بُن القهوة ونواة التمر في مجال تصميم الأزياء والنسيج للمحافظة على البيئة؟

- ما إمكانية اختلاف درجات الحرارة أثناء الصباغة في بُن القهوة السعودية والأمريكية ونواة التمر في إعطاء درجات لونية مختلفة للنسيج المصبوغ؟
- ما إمكانية تمتع الأقمشة المصبوغة بالجودة بثبات اللون بعد الغسل والتجفيف؟
- ما إمكانية تدوير الثوب السعودي في تنفيذ مآزر تلبي الاحتياجات الوظيفية لها؟

أهداف البحث

1. تصميم مآزر من تدوير الثوب السعودي.
2. الاستفادة من البُن ونواة التمر لإعداد محاليل الصباغة للأقمشة بطريقة آمنة ومستدامة.
3. تحقيق الاستدامة من جانبي مواد الصباغة، وتطبيقها على الثوب السعودي المُعاد تدويره في تنفيذ المئزر المقترح.

فروض البحث

- أن اختلاف درجات الحرارة أثناء الصباغة ببُن القهوة السعودية والأمريكية ونواة التمر يعطي درجات لونية مختلفة.
- أن ثبات لون القماش المصبوغ ببُن القهوة السعودية والأمريكية ونواة التمر قد يختلف بعد الغسل والتجفيف.
- أن استخدام بُن القهوة السعودية وبُن القهوة الأمريكية ونواة التمر في صباغة مآزر من تدوير الثوب السعودي بديل آمن ومستدام على البيئة.
- أن تدوير الثوب السعودي المصبوغ ببُن القهوة السعودية والأمريكية ونواة التمر في تنفيذ تصاميم المآزر المقترحة بالبحث قد يلبي الحاجات الوظيفية لها.

أهمية البحث

- المساهمة في استخدام مواد آمنة بيئيًّا في الصباغة، مما يحد من التلوث البيئي، ومن ثَمَّ المحافظة على صحة الإنسان.
- تحقيق التنمية المستدامة بإعادة استخدام الثوب السعودي وتوظيف مستخلصات المواد الطبيعية (البُن، ونواة التمر) في صباغتها، للحصول على منتجات آمنة لا تؤثر على صحة الإنسان، ولا

تسبب له الضرر.

- تزويد المهتمين في مجال الأزياء والنسيج بأفضل النتائج في الصباغة المستدامة ببُن القهوة السعودية والأمريكية ونواة التمر.

حدود البحث

- **الحدود الزمانية**: أن تتراوح المدة الزمنية للغليان اللازمة لتحضير مستخلص الصباغة ما بين 20 دقيقة: 30 دقيقة، ومدة النقع تتراوح ما بين 6 ساعات إلى 48 ساعة (يومين)، والتصاميم للمئزر تتناسب مع الفئة العمرية 18 سنة فأكثر، وللارتداء في الفترة الصباحية أو المسائية على حد سواء.
- **الحدود المكانية**: مستخلص الصبغة تم إعداده لبُن القهوة السعودية المنتج في الباحة بالمملكة العربية السعودية، ومستخلص نواة التمر المنتج في القصيم بالمملكة العربية السعودية، والقهوة الأمريكية مستوردة إنتاج إثيوبيا، وتم قياس ثبات اللون في معامل النسيج بجامعة جدة، وتمت تجربة وأخذ رأي المستفيدين من المئزر ببعض مقاهي جدة بالمملكة العربية السعودية.
- **الحدود الموضوعية**: تصميم وتنفيذ مئزر مستدام بتدوير الثوب السعودي الرجالي (المستعمل)، بعد صباغته بمستخلصات طبيعية محضرة من بُن القهوة السعودية (الهرري)، وبُن القهوة الأمريكية (ماركة دانكن)، ونواة التمر (تمر الخلاص).
- الحدود البشرية: المئزر المقترح بالبحث مصمم للأشخاص العاملين في إعداد وتقديم القهوة من ذكور وإناث.

المصطلحات الإجرائية

المئزر أو المآزر

هو الثوب المحيط بالنصف الأسفل من البدن (معجم المعاني، 2024).

التعريف الإجرائي للمئزر (Apron) هو رداء يُعرف باسم "المريلة"، ويستخدم أثناء القيام بأعمال الطهي والتنظيف، والمراد به في البحث الحالي: الرداء الذي يستخدمه العاملون في المقاهي، ويُرتدى فوق الملابس، بهدف الحماية من الأذى والاتساخ، ولإعطاء المظهر اللائق بلون ورائحة تتماشى مع الوظيفة، والمصمم ليغطي الجزء السفلي من الجسم، فيمتد من الوسط إلى الركبة،

ويكون بتصاميم متنوعة، إما كالمئزر يلتف حول البدن، أو يغطي الأمام دون الخلف، أو قد يمتد ليغطي جزءًا من الصدر.

الصبغة الطبيعية (Natural Dyeing)

هي الصبغة التي لم تُصنع في مصانع، بمعنى أنها لم تُستخرج من مواد كيميائية، ولكنها تكون ذات أصل حيواني أو نباتي (الجاج، 2015).

القهوة (Coffee)

مشروب مصنوع من بذور القهوة المحمصة والمطحونة التي تأتي من نبات البُن، وهي تحتوي على مادة الكافيين التي تمنحها تأثيرًا محفزًا على الجسم، وتستخدم القهوة في العديد من الثقافات والمجتمعات كمشروب شعبي، وتتوفر بأنواع مختلفة، مثل: الإسبريسو، والقهوة العربية، والقهوة التركية، والقهوة الفرنسية، والأمريكية، وغيرها (Steven,2014).

القهوة السعودية (Saudi Coffee)

بُن القهوة العربية هو نوع محدد من حبوب البُن التي تأتي من نبات البُن العربي (أحمد، 2019).

نواة التمر (Date Pits)

هي جسم صلب، شكلها مستطيل ومدببة الطرفين، وتكون وسط الثمرة، وعادة تسمى بالنوى أو بالبذرة (إبراهيم، 2012).

الإطار النظري

الاستدامة

إن التأثير البيئي الكبير لصناعة النسيج أكد الحاجة المُلحَّة لطرق الصباغة المستدامة التي تخفف من استخدام المياه والتلوث الكيميائي واستهلاك الطاقة، ولذلك تهدف المجتمعات إلى الحفاظ على البيئة، وتعزيز النمو الاقتصادي المستدام، وتحقيق العدالة الاجتماعية عن طريق تقليل الأثر البيئي، والاستفادة من المواد الطبيعية، ولهذا السبب تتطلب الاستدامة تغييرات جذرية في كيفية استخدام الموارد الطبيعية، وحيث إن الصباغة تعتبر أحد أهم المساهمين الرئيسيين في التلوث العالمي للمياه، بسبب اعتماد قطاع النسيج الكبير على الأصباغ الاصطناعية، فهذا يؤدي إلى تفاقم التلوث البيئي،

ولمعالجة هذه المشكلة الحرجة ظهرت تقنيات الصباغة المستدامة المبتكرة، بهدف تقليل هدر المياه، وتحسين العمليات الصباغية، لتقليل الضرر البيئي، وتؤكد مراجعة الدور المحوري للتعاون بين أصحاب المصلحة في صناعة الأزياء والباحثين، لدفع التبني الواسع لممارسات الصباغة المستدامة، وتوجيه صناعة النسيج نحو مستقبل يتميز بتعزيز الصداقة البيئية. وتمر صناعة النسيج بمرحلة تحول مع دمج طرق الصباغة المستدامة التي تعالج التلوث البيئي، وتؤكد التطورات الحديثة في مختلف أنحاء العالم على تقنيات الصباغة التي تلتزم بالممارسات الصديقة للبيئة (Arunraj,2024) .

إن الدور المحوري لصناعة النسيج في الاقتصاد العالمي مصحوب -إلى حد كبير- بتأثيرها البيئي السيئ السمعة، ويرجع ذلك إلى عمليات الصباغة التي تم استخدامها بشكل تقليدي، حيث تتطلب طرق الصباغة كمية كبيرة من الماء والمواد الكيميائية والطاقة، لهذا السبب يجب أن يتعمق صناع الأزياء في طرق الصباغة المستدامة، التي تحمل القدرة على إحداث ثورة في صناعة الصباغة، من خلال التخفيف من بصمتها البيئية. ويرتبط ما يقرب من 20% من تلوث المياه العالمي بعمليات صبغ المنسوجات، بسبب استخدام الملونات البترولية غير القابلة للتحلل، والعوامل السامة لتثبيت الملونات على المنسوجات، وإطلاق نسب كبيرة من هذه الملونات وتثبيتها في النظام البيئي المحيط. ولمعالجة هذه المسألة تم تطوير ابتكارات الصباغة المستدامة، للحد من استخدام المياه، واستبدال ممارسات الإسراف بممارسات فعالة وفاعلة من حيث التكلفة، وتقليل التأثير على النظام البيئي عن طريق الصباغة الطبيعية.

الصباغة الطبيعية

في السنوات الأخيرة أدى الاهتمام بالبيئة إلى تزايد الصبغات الطبيعية التي هي أكثر صداقةً للبيئة من الصبغات الصناعية، لذا شرع القائمون بالصناعة والصباغة مؤخرًا بالنظر إلى إمكانيات استخدام الصبغات الطبيعية لصباغة الملابس بشكل مستدام، لأن كل ما هو طبيعي هو أفضلُ وآمَنُ صحيًّا (أبو عيد، 2021) .

وتعد الصباغة الطبيعية أحد المجالات التي تتجلى فيها مبادئ الاستدامة بوضوح على عكس الصباغة الصناعية، نظرًا لأن الصباغة الطبيعية تستخدم مواد مستدامة مستمدة من مواد بالبيئة،

وهذه المواد ليست فقط أقل ضررًا على البيئة، بل غالبًا ما تكون قابلة للتحلل الحيوي، ولا تسبب تلوث المياه، ويمكن أن تكون هذه العملية جزءًا من الأنشطة الاقتصادية المحلية، حيث يتمكن الحرفيون من إنتاج أصباغ من النباتات المحلية، مما يدعم الاقتصادات المحلية، ويوفر فرص عمل في المجتمعات الريفية، إضافة إلى ذلك يمكن أن تحافظ الصباغة الطبيعية على التراث الثقافي والتقنيات التقليدية، مما يعزز التنوع الثقافي والاستدامة الاجتماعية (Arunraj ،2024) .

ويبرز دمج الاستدامة مع الصباغة الطبيعية كَحَلٍّ مبدع يجمع بين الحفاظ على البيئة، ودعم المجتمعات المحلية، والحفاظ على التراث الثقافي، مما يعزز مفهوم الاستدامة الشاملة في جميع أبعادها، وتحقيق رؤية المملكة العربية السعودية 2030 في الاستدامة البيئية. وتعتبر طرق الصباغة الطبيعية من البدائل المستدامة للأصباغ الكيميائية والصناعية، وهذا بطبيعته يوفر الكثير من الخيارات الطبيعية للألوان الغنية النابضة بالحياة والهادئة. والأصباغ الطبيعية مشتقة من النباتات والحيوانات والمعادن، فهي قابلة للتحلل البيولوجي وغير سامة.

ويعرَّف الصبغ بأنه: استخدام الأصباغ أو التلوين لمكونات الأنسجة المختلفة المراد فحصها ودراستها، وتعتبر الصبغات الجيدة هي ما كان لها تأثير ثابت على المواد المصبوغة، ولا يزول لونها عند غسل العينات بالمساحيق الكيميائية المختلفة أثناء عملية التحضير ولا يتغير لونها مع مرور الزمن (Physique, 2017).

ولقد جرت قديمًا عدة مناقشات بين العلماء حول عملية الصبغ، فمنهم من يفترض أنها ظاهرة فيزيائية تعتمد على عدة عوامل، منها: الامتصاص، والخاصية الشعرية، والانتشار، وغيرها من العوامل الفيزيائية، والبعض الآخر يفترض أنها عملية كيميائية، حيث تحدث تفاعلات كيميائية بين جزيئات الصبغات وبين المكونات الكيميائية للأنسجة. والواقع أن عملية الصبغ تعتمد على العوامل الفيزيائية والكيميائية معًا، حيث تلعب العوامل الفيزيائية دورًا كبيرًا في عملية الصبغ، تعقبها -في معظم الحالات- التفاعلات الكيميائية، ويمكن تقسيم الصبغات حسب طريقة الصباغة إلى ما يلي:

- صبغات مباشرة: وهي صبغات تعطي لونًا للعينة بمجرد غمرها في محلول الصباغة لمدة معينة.

- صبغات غير مباشرة: وهي صبغات لا تُكسب العينات المصبوغة لونًا مباشرة عند غمرها في محلول الصبغة، بل يجب أن تتعرض العينة لتأثير مادة أخرى عليها تُعرف بمرسّخ اللون، والتأثير المتكامل لكل من الصبغة والمرسّخ على العينة ينشأ عنه ظهور اللون (Physique ,2017).

إن الصبغات الطبيعية تعطي ألوانًا تختلف حسب مصدرها، وفيما يلي بعض منها:

الأصباغ النباتية

- أصباغ صفراء: البذور الفارسية (الجهرة)- الكركم- القرطم- ورق الصفصاف- الحور- زهرة البابونج- الأناتو.
- أصباغ حمراء: الفوة- الصندل- البلسان- الحناء- القرطم- قشر الرمان.
- أصباغ خضراء: البلخية- الزعتر- الجينسنتر.
- أصباغ زرقاء: النيلة.
- أصباغ سوداء: السماق- البندق- الجوز- الكاد الهندي. (عبدالفتاح، 2004)

الأصباغ الحيوانية

- أصباغ حمراء: الدودة القرمزية.
- أصباغ زرقاء: النيلة المستخلصة من محار البحر.
- الصباغة البنية: البن– الرمال– لحاء الشجر المبشور (عبدالفتاح، 2004) .

إن هناك عددًا كبيرًا من النباتات التي يمكن استخدام مستخلصاتها في صباغة مختلف الأقمشة، كالقطن، والبوليستر، والكتان، والحرير، والصوف، والتي قد تستخرج من أجزاء مختلفة من النبات، كاللحاء، أو لب النبات، أو الأوراق، أو الجذور، أو الثمار، أو القشرة، أو قد يستخدم النبات بمجمله، ولأسباب تمس الثبات اللوني فإن البعض فقط لاقى انتشارًا، وتم قبوله كأصباغ، وأولى الصبغات التي استخدمت في تلوين المنسوجات هي الإنديجو (indigo) (الزغبي، 2005) .

إن الاهتمام العالمي الذي ظهر في السنوات الأخيرة بمحاولة العودة للطبيعة من خلال استخدام الصبغات الطبيعية باعتبارها أكثر صداقة للبيئة يرجع لما تمتاز به الصبغات الطبيعية، ومنه أنها:

- ذات ألوان براقة وهادئة.

- ليست لها تأثيرات سامة، وإن وُجدت فهي منخفضة.
- متوافقة مع الطبيعة، بمعنى أن جزيئاتها تمثل الجزيئات الموجودة في الطبيعة.
- لا توجد مشكلات بالنسبة للتخلص من الفضلات.

كما أضافت (كاتون، 2024) -في دراسة أجرتها على صباغة قماش تريكو مخلوط من 5% بوليستر، 33% حرير صناعي، 2% ألياف لدنة مستخدمة القهوة- أن جودة اللون من النسيج المصبوغ واستواءه على سطح النسيج كان مُرضيًا، وثبات اللون للغسل كان التصنيف 4-5، وأيضًا كان النسيج المصبوغ بشكل طبيعي لديه قدرة على إعاقة التأثير الميكروبي.

إن الاستفادة من المحصول البيئي في مجال صباغة النسيج بطريقة آمنة يعتبر إحدى أهم المساهمات في حماية البيئة. وعليه، فإن استخدام صبغات مستخلصات من نواة التمر وبُن القهوة -والتي تتم زراعتها وتجهيزها باستخدام تقنيات الزراعة العضوية- يعد من الممارسات البيئية المستدامة، وفيما يلي نبذة عما تم تناوله في هذا البحث.

القهوة الأمريكية

يعتبر بُن القهوة الأمريكية نوعًا مميزًا من حبوب البُن التي تتم زراعتها وتجهيزها في الولايات المتحدة الأمريكية باستخدام تقنيات الزراعة العضوية والممارسات البيئية المستدامة. ويعتبر هذا النوع من البُن محط اهتمام عشاق القهوة الذين يفضلون دعم المزارعين المحليين، والمحافظة على البيئة (Samper, 2019) .

وتتميز عملية صباغة البُن الأمريكي الطبيعية بأنها تستخدم مواد عضوية وطبيعية لتلوين البن، مثل: قشور الفاكهة المجففة، أو السكريات الطبيعية، وهذا يعكس اهتمام المنتجين بالحفاظ على نقاء النكهة، والحفاظ على الصحة العامة، ويعكس بُن القهوة الأمريكي في الصباغة الطبيعية روح الاستدامة، والمسؤولية الاجتماعية، حيث يتم دعم المزارعين المحليين وتعزيز الممارسات البيئية المستدامة في صناعة القهوة. إضافة إلى ذلك، يساهم اختيار المستهلكين لهذا النوع من القهوة في دعم الاقتصاد المحلي، وتعزيز العدالة في سلسلة الإمداد.

كما أن القهوة الأمريكية مشهورة في المملكة العربية السعودية، ولكن لا تتغلب على الموروث

الثقافي وهو القهوة العربية بأنواعها. ومع تزايد الوعي بأهمية الاستدامة والمسؤولية الاجتماعية، يشكل بُن القهوة الأمريكية والعربية في الصباغة الطبيعية خيارًا مثاليًّا لمصممي الأزياء الذين يسعون لتجربة صبغات طبيعية عالية الجودة وفاخرة، بينما يساهمون في دعم البيئة والمجتمع المحلي (Yonhap, 2018) .

القهوة السعودية

ترتبط القهوة بالإرث الثقافي للمملكة العربية السعودية عبر تاريخ حافل بالعادات والتقاليد، وقيم الكرم والضيافة، والحضور الإنساني والجمالي والفني في الأغاني والقصائد واللوحات، حتى أصبحت عنصرًا رئيسًا في الثقافة والموروث الشعبي السعودي، وعلامةً ثقافيةً تتميز بها المملكة، سواء من خلال زراعتها، أو طرق تحضيرها وإعدادها وتقديمها للضيوف، ومن منطلق المكانة العالية لهذا الرمز الثقافي والوطني، جاءت تسمية عام 2022م بعام القهوة السعودية (موقع وزارة الثقافة، عام القهوة السعودية، 2022) .

وتعد المملكة العربية السعودية من أكثر دول العالم استهلاكًا للبُن، حيث جاءت الجهود لتحقيق الاكتفاء الذاتي من الناتج المحلي، ورفع العائد الاقتصادي وفق خطط رؤية المملكة 2030، حيث ركزت المملكة على زراعة أشجار البُن في ثلاث مناطق حيوية، هي: منطقة جازان، وعسير، والباحة، ويوضح الجدول (1) معدل الإنتاج المحلي للبُن في المملكة العربية السعودية، إذ تشتهر المملكة بزراعة أجود أنواع البن، منها:

1- البُن الخولاني السعودي

أحد أغلى وأندر الأنواع في العالم، ويعود سبب تسميته بذلك نسبة إلى قبيلة خولان بن عامر التي تسكن الجبال التي تمتد بين السعودية واليمن، حيث اشتهرت سفوح جبال جازان بزراعته لعدة أسباب، من أهمها: توفر جميع الظروف الجغرافية والمناخية المناسبة لزراعته، والتربة الجبلية الغنية بالعناصر الغذائية اللازمة، حيث يضفي عليها ذلك نكهة مميزة، ومذاقًا أصيلًا لا يمل منه المتذوق، ومن أهم ما يميز البُن الخولاني السعودي عن غيره: الطبقة الزيتية، ورائحته المعروفة والمميزة. (موقع وزارة الثقافة، عام القهوة السعودية، 2022).

2- البن الهرري السعودي

يستورد من إثيوبيا، والتي تعد من أهم البلدان إنتاجًا للقهوة، وقد سمي بالبن الهرري نسبة إلى منطقة زراعته وهي مدينة هرار الإثيوبية، ويزرع حاليًّا في مناطق المملكة، وينقسم إلى ثلاثة أنواع:

1. لونجبيري: الأكبر حجمًا بين الأنواع.
2. شورتبيري: أصغر حجمًا من لونجبيري.
3. موكا: تتميز بنكهاتها من الشوكولاتة والحمضيات والتوابل المعقدة (موقع وزارة الثقافة، عام القهوة السعودية، 2022).

الجدول (1) يوضح معدل الإنتاج المحلي للبُن في السعودية

ع / م	الباحة	جازان	عسير
عدد الشجر	ألف شجرة 18	ألف شجرة 340	ألف شجرة 40
عدد الأطنان سنويًّا	أطنان سنويًّا 108	طنًّا سنويًّا 2040	طنًّا سنويًّا 240
عدد الأطنان الصافي	طنًّا 18 من البُن الصافي	طنًّا 340 من البُن الصافي	طنًّا 40 من البُن الصافي

نواة التمر

إن القهوة السعودية تقدم مع التمر الذي يعد غذاء العرب في الماضي، وأصبح اليوم مظهرًا من مظاهر الضيافة، إذ يتناوله الضيف قبل شرب القهوة، وتُعد اشجار النخيل من الأشجار المعمرة التي يمكن أن يصل عمرها إلى اكثر من 150 سنة، وخلال هذه المدة يمكن أن يصل طول هذه الأشجار إلى حوالي 23 مترًا، وتنتمي شجرة النخيل إلى عائلة أشجار (Arecaceae) (Al-Dar, 2013) ، وتنتشر زراعة النخيل في الأماكن الحارة مثل الشرق الأوسط، وبالأخَص السعودية، والعراق، ومصر، وفي مناطق أخرى من العالم مثل: الباكستان، وكاليفورنيا، وجزر الكناري في إسبانيا، وإن أهم ما ميز شجرة النخيل قديمًا وحديثًا هو ثمارها التي كانت تعد مادة غذائية رئيسة، ويمكن تجفيفها وتخزينها لأشهر عدة، وتحتوي ثمار النخيل (التمر) على مواد غذائية عديدة، أهمها السكريات و الدهون، والمواد المعدنية، والألياف، والبروتينات، ويقل إنتاج شجرة النخيل مع مرور الزمن وتقادم العمر، وتعد السعودية والعراق ومصر وإيران من الدول الأكثر إنتاجًا وتصديرًا للتمور (Britannica, 2020) .

ويتكون شكل بذرة التمور من أجسام صلبة وسط الثمرة، شكلها مستطيل، مدببة الطرفين، بُنيَّة اللون، لها أسماء عديدة تختلف باختلاف المناطق، والبذرة تتراوح نسبتها 4-20% من إجمالي الثمار بحسب الصنف، وقد تتأثر هذه النسبة بمصدر حبوب اللقاح والعمليات الزراعية. ومرت سنوات طويلة وظن الناس أنْ لا فائدة من النوى سوى الزراعة، غير أن الأطباء أشاروا إلى عكس ذلك، أن هذه البذور تحتوي على مواد مهدئة للأعصاب ومعالجة، كحالة الربو، ومرض العيون، والأغشية المخاطية (Muhammed, 2011).

الصباغة الطبيعية ببُن القهوة ونواة التمر:

يعد بُن القهوة المطحونة سببًا رئيسًا للتلوث البيئي، فهي تنتج كمية كبيرة من غاز الميثان الذي له تأثير سلبي على ظاهرة الاحتباس الحراري، وتعتبر مصدر نفايات، ومع ذلك لا تزال القهوة المطحونة تحتوي على العديد من المكونات الوظيفية المفيدة للبيئة، فهي مادة خام مفيدة للنبات وللصباغة، ذلك أن بُن القهوة بأنواعها ونواة التمر عناصر مهمة في عالم الصباغة التقليدية، حيث يُستخدم كل منهما لإضفاء الألوان الطبيعية والمميزة على الأقمشة والمواد النسيجية (Muhammed, 2011).

منهج البحث

يتبع البحث الحالي المنهج الوصفي والمنهج التجريبي في التجربة العملية.

مجتمع وعينة البحث

العينة البشرية

- تعد عينة البحث البشرية من المصادر المهمة لقياس رأي المستفيدين، وكانت مكونة من 12 شخصًا يعملون في مقهى (REST Café) و(Adam Cafe) تتراوح أعمارهم بين 25 و28 سنة، في جدة بالمملكة العربية السعودية.

العينة المادية

- مجموعة من أقمشة الثوب السعودي المستعمل، بُن القهوة السعودية، بُن القهوة الأمريكية، بن نواة التمر.

- الاستعانة بالدراسات السابقة في مجال الصباغة كمصدر ثانوي.

أدوات البحث

1. الأدوات اللازمة للصباغة، وهي: مطحنة بُن القهوة مولينكس بقوة 180 واط و220 فولت، الميزان: شركة التران، الوعاء: ستانلس ستيل من شركة كوركماز، وموقد غاز، وملقط خشبي كأداة للتقليب.
2. الأدوات اللازمة للغسل والتجفيف: صابون صناعي، مع إضافة بيكربونات الصوديوم والليمون.
3. المقياس الرمادي (GRAYSCALE).
4. خياطة التصاميم باستخدام ماكينة (Brother).
5. تصوير العينات بالجوال أيفون 13 برو ماكس على مانيكان مقاس متوسط الحجم (14) نوعه: معدن.
6. استبانة لقياس آراء المستفيدين في المئزر المقترح.
7. برنامج الإحصاء باستخدام برنامج(Forms) أحد تطبيقات شركة (Windows).

إجراءات البحث

1- إعداد مستخلص ومحلول الصباغة من بُن القهوة، ونواة التمر.

2- إجراء عدة تجارب لصباغة أقمشة الثوب السعودي المستعمل بالصبغة الطبيعية السابقة المستخلصة من بُن القهوة السعودية، والقهوة الأمريكية، ونواة التمر في أوضاع وظروف مختلفة.

3- قياس درجة ثبات اللون ضد الغسل والتجفيف للعينات المصبوغة باستخدام المقياس الرمادي (GRAYSCALE).

4- إعداد تصاميم المآزر وتنفيذها من الثوب السعودي المستعمل المصبوغ بأفضل نتائج الصباغة السابقة.

5- إعداد وتطبيق استبانة لقياس آراء المستفيدين من المئزر المقترح.

6- جمع البيانات ومعالجتها إحصائيًّا بحساب المتوسط، وتمثيلها بيانيًّا.

التجربة العملية

تضمنت التجربة العملية تدوير الثوب السعودي بإعادة استخدامه، فيكون من القطن أثناء تنفيذ تصاميم المآزر بعد صبغه بصبغات طبيعية وآمنة مستخلصة من بُن القهوة السعودية، والأمريكية، ونواة التمر، وكان إجمالي العينات المصبوغة 28 عينة، حيث تم إجراء عدد من التجارب للصباغة في أوضاع وظروف مختلفة، فكانت كالتالي:

- تجربة الصباغة ببُن القهوة السعودية، والقهوة الأمريكية، مع إضافة قشور الموز، وبدون قشور الموز، وتم إجراء التجربة بغليه مرة واحدة (1) وغليه مرتين (2)، وكان عدد العينات 4 عينات.
- تجربة الصباغة ببُن القهوة السعودية ونواة التمر باختلاف درجات الحرارة (بارد وحار) في أوقات نقع (48-24-6) ساعة، وعدد العينات 12 عينة.
- تجربة الصباغة ببُن القهوة السعودية ونواة التمر بقشور الرمان باختلاف درجات الحرارة (بارد وحار) في أوقات نقع (48-24-6) ساعة، وعدد العينات 12 عينة.

أولًا: صباغة القماش بتدوير الثوب السعودي

لقد أشار (إبراهيم، 2012) إلى أن استخراج الصبغة من نوى التمر كاستخلاص سائل من صلب، واستخلاص المُذاب من المادة الصلبة بواسطة مذيب سائل، والعملية تُستخدم للحصول على محاليل، أو للحصول على المذاب، أو الحصول على المواد الصلبة نقية من السوائل المذابة فيها. وعليه، ينطبق ذلك على بُن القهوة، وقد اتبع البحث المنهجية التي ذكرتها (Devarajan, Hegde, 2022) في إعداد مستخلص الصباغة والصباغة ببُن القهوة (السعودية والأمريكية) ونواة التمر لعينة البحث من أقمشة الثوب السعودي من خامة القطن 100%، وكانت كالتالي:

- تم تجفيف البُن الخام للقهوة السعودية والأمريكية ونواة التمر المهدرة، وطحن كل منها على حدة.
- تحديد كمية البن: 40 جرامًا، وكمية الماء 500 مل.
- نقع القماش في الماء لتنظيفه من الأتربة والأوساخ.
- غلي الماء لمدة 5 دقائق ثم وضع 40 جرامًا من بُن القهوة السعودية، والقهوة الأمريكية،

ونـواة التمـر، كل علـى حـدة.

- وضع 3 عينـات مـن القمـاش فـي المـاء المغلـي لمـدة 30 دقيقـة، ثـم يتـم أخـذ كل عينـة علـى فتـرات محـددة.
- تتـرك العينـة لتبـرد لمـدة 15 دقيقـة، ثـم يتـم غسـل العينـة لاختبـار ثباتيـة اللـون، وتحريـر المحلـول الزائـد مـن العينـة.

ثانيًـا: نتائـج التجـارب لصباغـة عينـات مـن أقمشـة الثـوب السـعودي المسـتعمل مـن خامـة القطــن 100%

جدول (2): نتائج صباغة العينة بِبُن القهوة السعودية وبُن القهوة الأمريكية مع قشور الموز وبدون قشور الموز

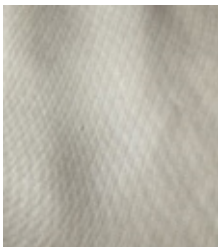
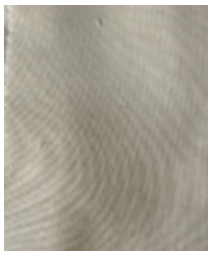
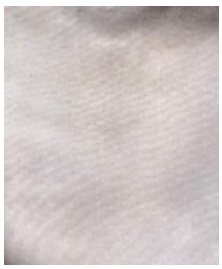
صبغ العينة بمستخلص	نتيجة نقع وغليان مرة واحدة (1)	نتيجة نقع وغليان مرتين (2)
القهوة السعودية بدون إضافات	(1)	(2)
القهوة السعودية مع قشور الموز	(3)	(4)
قهوة بُن أمريكي بدون إضافة	(5)	(6)

صبغ العينة بمستخلص	نتيجة نقع وغليان مرة واحدة (1)	نتيجة نقع وغليان مرتين (2)
بُن أمريكي بقشور الموز	(7)	(8)

يتضح من الجدول (2) أن العينتين (1)، (2) -المصبوغة ببُن القهوة السعودية بدون إضافة وغليان مرة واحدة، والمصبوغة ببُن القهوة السعودية بدون إضافة وغليان مرتين- كلتاهما أعطت لون (بيج فاتح)، وأما العينتان (3) و(4) -المصبوغة ببُن القهوة السعودية مع قشور الموز وغليان مرة واحدة، والمصبوغة ببُن القهوة السعودية مع إضافة قشور الموز وغليان مرتين- أعطتا زيادة طفيفة في درجة اللون (بيج فاتح)، وأن العينتين (5)، (6) -المصبوغة ببُن القهوة الأمريكية بدون إضافة وغليان مرة واحدة، والمصبوغة ببُن القهوة الأمريكية بدون إضافة وغليان مرتين- كلتاهما أعطت لون (بني غامق)، وأما العينتان (7) و(8) -المصبوغة ببُن القهوة الأمريكية مع إضافة قشور الموز وغليان مرة واحدة، والمصبوغة ببُن القهوة الأمريكية مع إضافة قشور الموز وغليان مرتين- كلتاهما أعطت درجة أفتَح من العينتين (5) و(6).

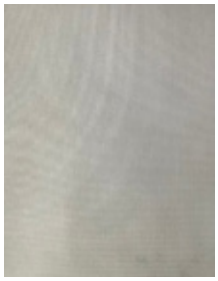
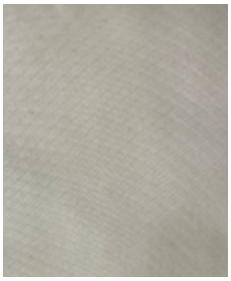
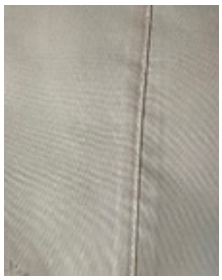
ومما سبق يتضح أن استخدام قشور الموز قد عزَّز من درجة اللون في العينة المصبوغة ببُن القهوة السعودية، حيث كان اللون في العينتين (3) و(4) أعلى بدرجة من العينتين (1)، (2)، وهذا يتفق مع دراسة (Hegde-2022)، في حين تعارضت مع العينة المصبوغة ببُن القهوة الأمريكية مع إضافة قشور الموز كما في العينتين (7) و(8) اللتين كان اللون بهما أوضح مقارنة بالعينتين (5) و(6).

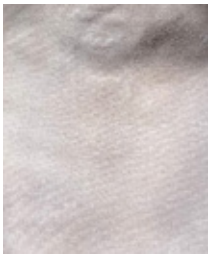
جدول (3): نتائج صباغة العينة ببُن القهوة السعودية ونواة التمر بدرجة حرارة (بارد) والنقع بثلاث فترات زمنية مختلفة

صبغ العينة بمستخلص	6 ساعات	24 ساعة	48 ساعة
قهوة بُن القهوة السعودية (بارد)	(1)	 (2)	 (3)
مستخلص نواة التمر (بارد)	(4)	(5)	 (6)

يتضح من الجدول (3) أنه كلما زادت مدة النقع زادت درجة اللون، سواء للعينة المصبوغة ببُن القهوة السعودية بالماء البارد أو المصبوغة بنواة التمر كما في العينتين (3)، (6). وقد اكتسبت العينة المصبوغة بمستخلص نواة التمر درجة لونية خفيفة من اللون اللحمي الفاتح جدًّا، وتمت ملاحظة أن العينات المصبوغة بمستخلص بُن القهوة السعودية ونواة التمر قد أفقدت القماش لمعانه، وأصبح ملمسه خشنًا قليلًا، وبذلك فإن أفضل نتيجة لإعطاء لون واضح في صباغة العينات بكلا المستخلصين كانت بفترة نقع 48 ساعة (أي يومين).

جدول (4): نتائج صباغة العينة ببُن القهوة السعودية ونواة التمر بدرجة حرارة (غليان) والنقع بثلاث فترات زمنية مختلفة

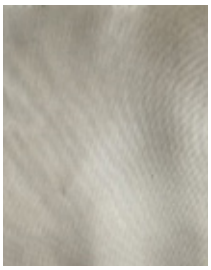
صبغ العينة بمستخلص	6 ساعات	24 ساعة	48 ساعة
بُن القهوة السعودية (غليان)	 (1)	 (2)	 (3)

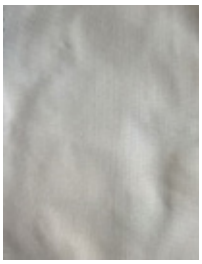
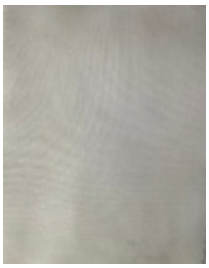
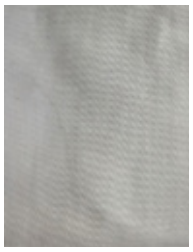
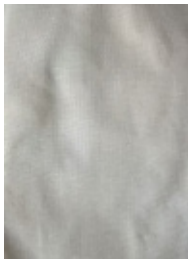
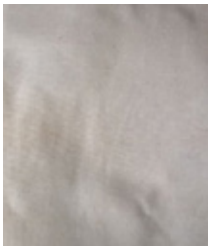
صبغ العينة بمستخلص	6 ساعات	24 ساعة	48 ساعة
مستخلص نواة التمر (غليان)	(4)	 (5)	(6)

يتضح من الجدول (4) أنه كلما زادت مدة النقع للعينات المصبوغة بمستخلص بُن القهوة السعودية أو نواة التمر في درجة الحرارة (الغليان) زادت درجة لون العينة، كما في العينتين (3)، و(6)، ولوحظ أن العينات كانت بدرجة لونية أفتَح مما كانت عليه في الجدول (3) والمصبوغة بالمستخلص البارد مع النقع، وتمت ملاحظة أن العينات المصبوغة بمستخلص بُن القهوة السعودية ونواة التمر قد أفقدت القماش لمعانه، وأصبح ملمسه خشنًا قليلًا، وكانت رائحة القهوة ونواة التمر واضحة، وبذلك فإن أفضل نتيجة لإعطاء لون واضح في صباغة العينات بكلا المستخلصين كانت بفترة نقع 48 ساعة (أي يومين).

ومما سبق يتضح أن استخدام بقايا بُن القهوة كمستخلص للصباغة ساعد في معالجة روائح القماش المصبوغ، وهذا يتفق مع دراسة (Huong MB ،2019)، وقد نطبق ذلك أيضًا على الصباغة بمستخلص نواة التمر.

جدول (5): نتائج صباغة العينة ببُن القهوة السعودية ونواة التمر مع قشور الرمان بدرجة حرارة (بارد وغليان) والنقع بثلاث فترات زمنية مختلفة

صبغ العينة بمستخلص	6 ساعات	24 ساعة	48 ساعة
بُن القهوة السعودية مع قشور الرمان (غليان)	(1)	 (2)	(3)

صبغ العينة بمستخلص	6 ساعات	24 ساعة	48 ساعة
بُن القهوة السعودية مع قشور الرمان (بارد)	 (4)	 (5)	(6)
نواة التمر مع قشور الرمان (غليان)	(7)	 (8)	 (9)
نواة التمر مع قشور الرمان (بارد)	(10)	 (11)	(12)

يتضح من الجدول (5) أنه كلما زادت مدة النقع في مستخلص الصباغة ببُن القهوة السعودية مع إضافة قشور الرمان -سواء على البارد أو الغليان- زادت درجة لون العينة المصبوغة كما في العينتين (3)، و(6)، وأيضًا أنه كلما زادت مدة النقع في مستخلص الصباغة لنواة التمر مع إضافة قشور الرمان -سواء على البارد أو الغليان- زادت درجة لون العينة المصبوغة كما في العينتين (9)، و(12)، وأن قشور الرمان لم تعطِ اختلافًا في لون العينات المصبوغة عما تمت صباغتها بدون إضافات، فكانت ألوانها مطابقة لنتائج الصباغة في الجدولين (3)، و(4)، مما يشير لعدم تأثر الصباغة بإضافة قشور الرمان.

يتبين مما سبق أن تدوير الثوب السعودي بصباغة عينات منه بمستخلصات طبيعية من بُن القهوة السعودية والأمريكية ونواة التمر قد أكسب العينات ألوانًا مختلفة، وأن اختلاف درجات الحرارة

قد أعطى درجات لونية زادت بالغليان للعينات المصبوغة بكافة المستخلصات السابقة، فكان اللون أقوى مع الغليان، مما يشير لتحقق فرضية البحث التي تنص على "أن اختلاف درجات الحرارة أثناء الصباغة ببُن القهوة السعودية والأمريكية ونواة التمر يعطي درجات لونية مختلفة".

ثالثًا: نتائج قياس درجة ثبات اللون ضد الغسل والتجفيف للعينات المصبوغة

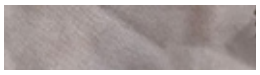
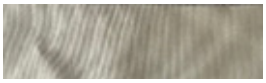
لقد تم قياس درجة ثبات اللون ضد الغسل والتجفيف باستخدام المقياس الرمادي (GRAY-SCALE) لثلاث عينات موضحة في الجدول (6)، والتي تمثل أفضل نتائج تجارب الصباغة للعينات السابقة بناء على أكثر درجة لونية وضوحًا ظهرت بقماش الثوب السعودي المصبوغ من كل مستخلص (بُن القهوة السعودية، القهوة الأمريكية، نواة التمر)، وهي التي سيتم اعتمادها في صباغة أقمشة الثوب السعودي المستعمل في تنفيذ التصاميم المقترحة بالبحث للمآزر.

جدول (6): أفضل نتائج العينات من الثوب السعودي المستعمل المصبوغة ببُن القهوة السعودية والأمريكية ونواة التمر

الصباغة	ببُن القهوة السعودية	ببُن القهوة الأمريكية	نواة التمر
التجربة	تجربة الغليان ببُن القهوة ثم يترك ليبرد وينقع القماش لـ 24 ساعة	تجربة الغليان مرتين (2) الموضحة في الجدول رقم (2)	تجربة الغليان ببُن نواة التمر وتركه حتى يبرد ونقع القماش لـ 48 ساعة
الصورة			

لقد تم قياس درجة ثبات اللون ضد الغسل والتجفيف بعد غسل وشطف وتجفيف العينات الثلاث يدويًّا، وكانت كمية الماء 600 مل، وإجمالي عدد الغسلات 7 غسلات، كان نوع الصابون صناعيًّا بمقدار 15 جرامًا، مع إضافة بيكربونات الصوديوم والليمون باعتبارها مواد تؤثر في درجة لون الصبغة وطبقت على جميع العينات، وتم شطفها وتجفيفها بعصر العينة باليد واستخراج الماء الزائد، ثم كيها بدرجة حرارة متوسطة بالمكواة، ثم اختبار ثبات اللون بالمقياس الرمادي، ويوضح الجدول (7) صورة العينات بعد الغسل ودرجة ثبات اللون.

جدول (7): نتائج قياس درجة ثبات اللون ضد الغسل والتجفيف لأفضل عينات الثوب السعودي المصبوغة ببُن القهوة السعودية والأمريكية ونواة التمر

م/ ع	القهوة السعودية	القهوة الأمريكية	نواة التمر
العينة الأساسية			
العينة بعد 3 غسلات			
مقياس Grayscale	5~4	5	4
العينة بعد 5 غسلات			
مقياس Grayscale	5~4	5~4	4
العينة بعد 7 غسلات			
مقياس Grayscale	5~4	5	2

يتضح من الجدول (7) أن لون النسيج في كافة العينات بعد الغسلة الأولى تغيَّر، وأصبح أفتحَ من لون العينة قبل الغسل، في حين كان لون العينات المصبوغة بعد 7-5-3 غسلات ثابتًا مقارنة بالعينة الأولى، وذلك للعينات المصبوغة ببُن القهوة السعودية إذ بلغت 5-4، وأعلى ثباتًا في العينة المصبوغة ببُن القهوة الأمريكية إذ بلغت 5، بينما كان ثبات اللون في العينة المصبوغة بنواة التمر ضد الغسل والتجفيف ضعيفًا فبلغ 2 بعد 7 غسلات.

يتبين من الجدول (7) أن العينة المصبوغة ببُن القهوة السعودية والأمريكية كان لها ثبات عالٍ، وهذا يتفق مع ما أشار إليه كاتون (2024)، وهونغ (2019)، فاختلاف ثبات اللون بعد الغسل والتجفيف للعينات المصبوغة باختلاف المستخلص يشير لتحقق فرضية البحث التي تنص على "أن ثبات لون القماش المصبوغ ببُن القهوة السعودية والأمريكية ونواة التمر قد يختلف بعد الغسل والتجفيف"

رابعًا: إعداد تصاميم المآزر، وتنفيذها من تدوير الثوب السعودي

لقد تم إعداد خمسة تصاميم للمآزر منفذة بإعادة استخدام الثوب السعودي، وعند إعداد هذه التصاميم تمت مراعاة ما يلي:

- تتوفر بها أماكن تخزين الأدوات.

- التأكد من أن المريلة تغطي الجزء السفلي من الجسم.
- سهولة الارتداء لمختلف الأجسام.
- الحماية من الرذاذ والأوساخ.
- أن تنفذ بأقمشة الثوب السعودي المستعمل المصبوغة ببُن القهوة (السعودية والأمريكية)، ونواة التمر بتصاميم متنوعة.

خامسًا: وصف التصاميم المقترحة للمآزر المنفذة بتدوير الثوب السعودي المصبوغ

قبل الصباغة	بعد الصباغة

شكل (1): التصميم الأول للمئزر المصبوغ ببُن القهوة السعودية (تصوير الباحثتين)

وصف التصميم شكل (1): صُمم ليغطي الجزء السفلي للجسم من الوسط حتى الركبة، بكورنيش وحزام يلتف حول الوسط لتثبيته، وجيبين.

جانب الاستدامة: تدوير الثوب السعودي من قماش قطني 100% بإعادة استخدامه في منتج جديد ومصبوغ بصبغة آمنة ومستدامة مستخلصة من بُن القهوة السعودية.

الجانب الوظيفي: صُمم ليغطي الأمام حتى الركبة، ثم يلتف للخلف بقَصة دائرية فيرتفع خط نهاية المئزر لأعلى متناقصًا حتى يصل لخط الوسط، بحيث يترك فراغًا في الخلف يساعد على سهولة الحركة، وتتوفر به حلول لتخزين الأدوات الضرورية مثل: القلم، الدفتر، الهاتف، الفرشاة، والخامة تتحمل الاستخدام المتكرر.

قبل الصباغة	بعد الصباغة

شكل (2): التصميم الثاني للمئزر المصبوغ ببُن القهوة السعودية. (تصوير الباحثتين)

وصف التصميم شكل (2): صُمم ليغطي الأمام، فيمتد من الرقبة حتى نصف الفخذ، ويلتف للخلف باستدارة من الصدر في الأمام متناقصًا لينتهي في الوسط بالخلف، وبه شريط يلتف حول العنق ليصل خط الرقبة الأيمن بالأيسر، مع وجود رباطين بالخلف عند الوسط للتثبيت، وجيب كبير والآخر مكون من شقين.

جانب الاستدامة: تدوير الثوب السعودي من قماش قطني 100% بإعادة استخدامه في منتج جديد ومصبوغ بصبغة آمنة ومستدامة مستخلصة من بُن القهوة السعودية.

الجانب الوظيفي: صُمم ليغطي مساحة أكبر، فيشمل الصدر والوسط والأرداف بالأمام، وتغطية مساحة أقل من الخلف، فيبدأ من الوسط ومفتوح من الخلف، مما يساعد على سهولة حركة اليدين والقدمين معًا، وتتوفر به حلول لتخزين الأدوات الضرورية مثل: القلم، الدفتر، الهاتف، الفرشاة، والخامة تتحمل الاستخدام المتكرر.

قبل الصباغة	بعد الصباغة

شكل (3): التصميم الثالث للمئزر المصبوغ ببُن القهوة الأمريكية. (تصوير الباحثتين)

وصف التصميم شكل (3): صُمم ليغطي الأمام والخلف من الوسط إلى أسفل الركبة بزم من الوسط، ومفتوح من الخلف، وبحزام يُربط على الوسط للتثبيت، وبه جيبان.

جانب الاستدامة: تدوير الثوب السعودي بإعادة استخدامه في منتج جديد، ومصبوغ بصبغة آمنة ومستدامة مستخلصة من بُن القهوة الأمريكية.

الجانب الوظيفي: صُمم ليغطي الجزء السفلي فقط من الجسم، وملتف، فيبدأ من الوسط ويتسع خط النهاية مما يعطي الاتساع اللازم لسهولة حركة الرِّجْلين، خاصة مع ترك الخلف مفتوحًا فيما عدا عند خط الوسط، وبه حلول لتخزين الأدوات الضرورية مثل: القلم، الدفتر، الهاتف، الفرشاة، والخامة تتحمل الاستخدام المتكرر.

قبل الصباغة	بعد الصباغة

شكل رقم (4): التصميم الرابع للمئزر المصبوغ ببُن القهوة الأمريكية. (تصوير الباحثتين)

وصف التصميم شكل (4): صُمم ليغطي الأمام، فيمتد من الرقبة حتى نصف الفخذ ويلتف للخلف باستدارة من الصدر في الأمام متناقصًا لينتهي في الوسط بالخلف، وبه شريط يلتف حول العنق ليصل خط الرقبة الأيمن بالأيسر مع وجود حزام طويل عند الوسط للتثبيت، وجيب كبير في الوسط من الأمام.

جانب الاستدامة: تدوير الثوب السعودي من قماش قطني 100% بإعادة استخدامه في منتج جديد ومصبوغ بصبغة آمنة ومستدامة مستخلصة من بُن القهوة الأمريكية.

الجانب الوظيفي: صُمم ليغطي مساحة أكبر، فيشمل الصدر والوسط والأرداف من الأمام، وتغطية مساحة أقل من الخلف، فيبدأ من الوسط ومفتوح من الخلف، مما يساعد على سهولة حركة اليدين والقدمين معًا، وتتوفر به حلول لتخزين الأدوات الضرورية مثل: القلم، الدفتر، الهاتف، الفرشاة، والخامة تتحمل الاستخدام المتكرر.

قبل الصباغة	بعد الصباغة

شكل (5): التصميم الخامس للمئزر المصبوغ ببُن نواة التمر. (تصوير الباحثتين)

وصف التصميم شكل (5): صُمم ليغطي الجزء السفلي من الأمام ويلتف حتى الخلف، فيمتد من الوسط إلى الركبة، ومفتوح من الخلف، وبه شريط حزام يلتف حول الوسط للتثبيت، وبه جيبان.

جانب الاستدامة: تدوير الثوب السعودي من قماش قطني 100% بإعادة استخدامه في منتج جديد ومصبوغ بصبغة آمنة ومستدامة مستخلصة من نواة التمر.

الجانب الوظيفي: صُمم ليغطي الجزء السفلي فقط وبنفس المساحة للأمام والخلف، وترك

الخلف مفتوحًا فيما عدا منطقة الوسط، ويساعد على سهولة حركة القدمين أثناء السير، وتتوفر به حلول لتخزين الأدوات الضرورية مثل: القلم، الدفتر، الهاتف، الفرشاة، والخامة تتحمل الاستخدام المتكرر، واتسم التصميم بعد التنفيذ بأن لونه ثابت وقوي وأنيق.

سادسًا: نتائج قياس آراء المستفيدين من المئزر المقترح

لقد تم قياس آراء المستفيدين في المئزر المقترح بالبحث بعد تنفيذه من خلال ما يلي:

- المقابلات الشخصية: حيث تم التوضيح للفئة المستهدفة (صانع القهوة) الهدف من تصميم المئزر، ومواصفاته، وطريقة صباغته بشكل مفصل، ثم ترك لدى الفئة تحت التجربة لمدة 3 أيام لكل من مقهى آدم، وكان عدد الأفراد 7 (من تاريخ 18-3-2024 إلى 21-3-2024)، ومقهى ريست، وكان عدد الأفراد 5 (من تاريخ 25-3-2024 إلى 28-3-2024)، وكان سبب اختيار المقهى أنه أفضل مكان لتجربة المئزر بشكل يومي وبسهولة، وتم تقبل التصاميم بصدر رحب، والمشاركة في تجربة المئزر المصمم، وأسفرت النتائج عن تقبل جميع أفراد عينة المستهلكين لاستخدام المئزر المصمم والمصبوغ ببُن (القهوة السعودية- الأمريكية- نواة التمر)، وكانت هناك قناعة بين أفراد المستهلكين باستخدام منتجات مُعاد تدويرها.

- استبانة التقييم: حيث تم إعداد استبانة تقييم لقياس آراء المستفيدين من المئزر المصمم باستخدام مقياس ليكرت الثلاثي (موافق، موافق إلى حد ما، غير موافق)، وتحليل الرسوم البيانية باستخدام برنامج إكسل، وتم تطبيق الاستبانة على المستفيدين من المئزر وكان عددهم 12، ويوضح الجدولان (8) و(9) نتائج التقييم.

واشتملت بنود الاستبانة على محورين، هما:

- المحور الأول (جانب الاستدامة): والهدف منه تأكيد جانب الاستدامة بالمآزر المقترحة، وتكوَّن المحور من أربع عبارات.
- المحور الثاني (الجانب الوظيفي): والهدف منه التحقق من أن المآزر المقترحة تلبي الاحتياجات الوظيفية لها، وتكوَّن المحور من أربع عبارات.

يوضح جدول (8) تقييم المحور الأول لجانب الاستدامة

م	المحور الأول: جانب الاستدامة		التصميم (1)	التصميم (2)	التصميم (3)	التصميم (4)	التصميم (5)	المجموع
1	إن المئزر المصمم والمصبوغ من بُن القهوة (السعودية، الأمريكية، نواة التمر) يساهم في حماية البيئة.	موافق	12	12	12	12	12	60
		موافق إلى حد ما	0	0	0	0	0	0
		غير موافق	0	0	0	0	0	0
2	إن الخطوات المتبعة في صباغة المئزر المقترح بمستخلصات طبيعية من بُن القهوة (السعودية، الأمريكية، نواة التمر) آمنة على البيئة.	موافق	3	2	7	6	7	25
		موافق إلى حد ما	3	5	4	1	1	17
		غير موافق	6	5	1	3	4	18
3	إن المئزر المصمم والمنفذ بمخلفات الثوب السعودي يعد حلًّا من حلول الاستدامة.	موافق	2	2	8	5	7	23
		موافق إلى حد ما	4	4	3	4	2	17
		غير موافق	6	6	1	3	3	20
4	إن إعادة تدوير الثوب السعودي في مئزر مصبوغ بصبغات طبيعية يُعد خطوة إيجابية نحو الاستدامة.	موافق	11	12	12	12	10	57
		موافق إلى حد ما	0	0	0	0	2	2
		غير موافق	1	0	0	0	0	1

شكل (6): الرسم البياني لنتائج استبانة تقييم المئزر المقترح في المحور الأول (جانب الاستدامة)

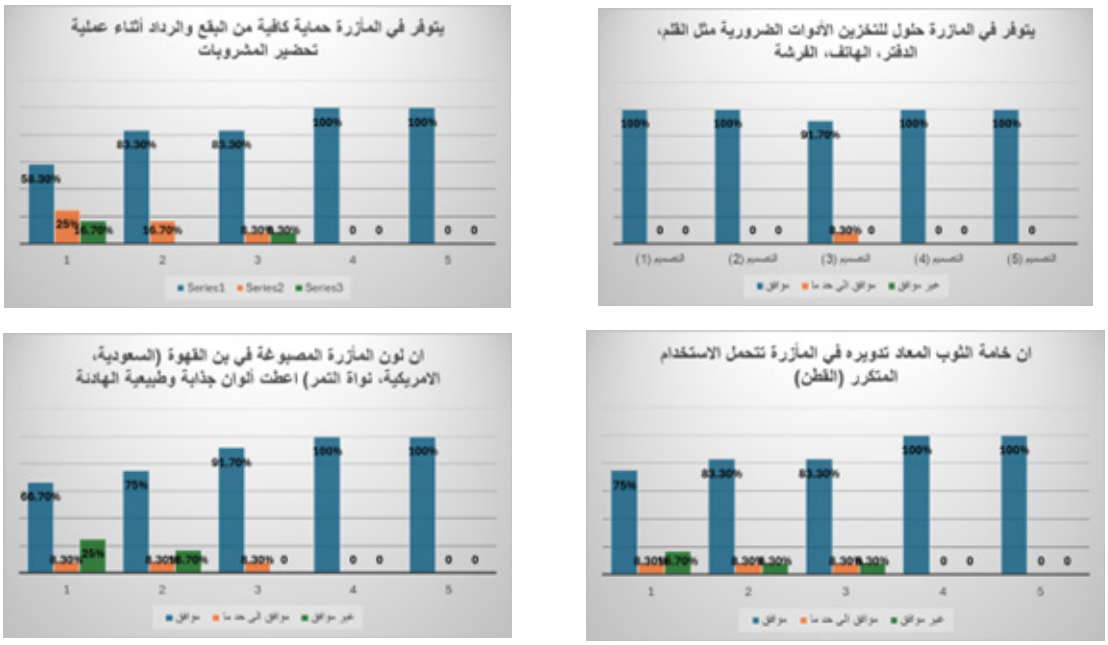
يتضح من الجدول (8) والشكل (6) أن نسبة 100% من آراء المقيمين تشير إلى أن كافة تصاميم المئزر تساهم في حماية البيئة، وأن غالبية الآراء تراوحت بين 91% إلى 100% للموافقة على أن إعادة تدوير الثوب السعودي في مريلة مصبوغة بصبغات طبيعية تعد خطوة إيجابية نحو الاستدامة، في حين كان للتصميمات (3)، و(4)، و(5) النسبة الأعلى من الموافقة على أن الخطوات المتبعة في الصباغة كانت آمنة، وأن المئزر المصمم بمخلفات الثوب السعودي يعد حلًّا من حلول الاستدامة.

مما سبق يتبين أن التصاميم للمئزر -بشكل عام- قد حققت الاستدامة، ويرجع ذلك لاستخدام مستخلصات للصباغة مستمدة من الموارد الطبيعية بشكل عام، ومن المملكة بشكل خاص، وفي الوقت نفسه العمل على إعادة التدوير لمخلفات ملبسية متوفرة في المجتمع السعودي كموروث ثقافي، بإعادة استخدامها في منتج نفعي جديد يساعد على دعم مبدأ الاستدامة، وهذا يتماشى مع دراسة أبو عبيد (2024) في أن ذلك يحقق التنمية المستدامة بالحصول على منتج لا يؤثر على صحة الإنسان، ولا يسبب أي ضرر، ويعمل بما أوصت به من دراسة أساليب الصباغة في إثراء الجانب الوظيفي للملابس والمنتجات الملبسية.

يوضح الجدول (9) تقييم المحور الثاني للجانب الوظيفي

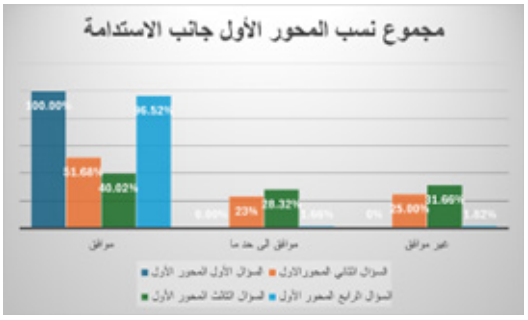
م	المحور الأول: جانب الاستدامة		التصميم (1)	التصميم (2)	التصميم (3)	التصميم (4)	التصميم (5)	المجموع
1	تتوفر في المئزر حلول لتخزين الأدوات الضرورية مثل: القلم، الدفتر، الهاتف، الفرشاة.	موافق	12	12	11	12	12	59
		موافق إلى حد ما	0	0	1	0	0	1
		غير موافق	0	0	0	0	0	0
2	تتوفر في المئزر حماية كافية من البقع والرذاذ أثناء عملية تحضير المشروبات.	موافق	7	8	8	12	12	47
		موافق إلى حد ما	3	3	2	0	0	8
		غير موافق	2	1	2	0	0	5
3	إن خامة الثوب المعاد تدويره في المئزر تتحمل الاستخدام المتكرر (القطن).	موافق	8	8	8	12	12	48
		موافق إلى حد ما	1	2	2	0	0	5
		غير موافق	3	2	2	0	0	7

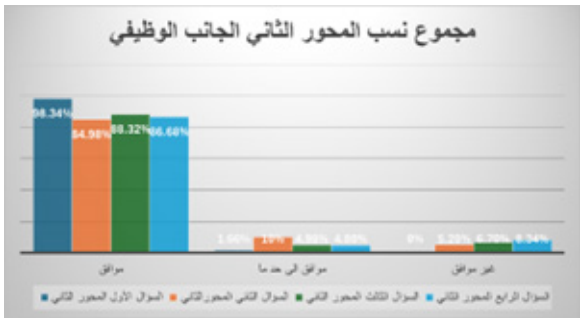
م	المحور الأول: جانب الاستدامة		التصميم (1)	التصميم (2)	التصميم (3)	التصميم (4)	التصميم (5)	المجموع
4	إن لون المئزر المصبوغ في بُن القهوة (السعودية، الأمريكية، نواة التمر) أعطى ألوانًا جذابة وطبيعية هادئة.	موافق	8	6	10	12	12	48
		موافق إلى حد ما	1	2	2	0	0	5
		غير موافق	3	4	0	0	0	7



شكل (7): الرسم البياني لنتائج استبانة تقييم المئزر المقترح في المحور الثاني (الجانب الوظيفي)

يتضح من الجدول (9) والشكل (7) أن كافة التصاميم للمئزر وفقًا لآراء المستفيدين في الجانب الوظيفي قد اتجه أغلبها إلى الموافقة على كافة عبارات المحور، ويتبين بذلك أن التصاميم تتوفر بها أماكن للتخزين، والحماية من البقع والرذاذ، وتتحمل الاستخدام المتكرر، وأنها تتسم بألوان جذابة وهادئة، وهذا يشير إلى أنها تلبي الاحتياجات الوظيفية التي صُممت من أجلها، وأن ما اكتسبته من ألوان هو أحد الجوانب التي تتميز بها الصباغة بمستخلص مأخوذ من الطبيعة، وهذا ما أكده (Hegde-2022)، وقد لوحظ بعد الصباغة أن المئزر قد اكتسب رائحة القهوة وبشكل واضح، غير أنه ليس ثابتًا ضد الغسل المتكرر.





شكل (8) الرسم البياني لمجموع نتائج استبانة تقييم المآزر المقترحة في المحور الأول (جانب الاستدامة) والمحور الثاني (الجانب الوظيفي)

يتضح من الشكل (8) أن كافة عبارات المحور الأول (جانب الاستدامة) تشير إلى أن النسبة الأعلى لآراء المستفيدين تتجه إلى الموافقة على أن كافة تصاميم المآزر -بشكل عام- كان يتحقق بها جانب الاستدامة، وتراوحت ما بين (100%) و(40.02%)، وكان أعلاها أن المئزر المصمم والمصبوغ ببُن القهوة (السعودية، الأمريكية، نواة التمر) يساهم في حماية البيئة، وأن كافة عبارات المحور الثاني (الجانب الوظيفي) تشير إلى أن النسبة الأعلى لآراء المستفيدين تتجه إلى الموافقة، وبشكل عام كان يتحقق بها الجانب الوظيفي، وتراوحت ما بين (98.34%) و(84.98%)، وأعلاها أن تتوفر في المئزر حلول لتخزين الأدوات الضرورية مثل: القلم، الدفتر، الهاتف، الفرشاة.

ومما سبق يتبين من الجدول (8) والشكلين (6، 8) تحقق صحة فرضية البحث التي تنص على "أن استخدام بُن القهوة السعودية وبُن القهوة الأمريكية ونواة التمر في صباغة المئزر من تدوير الثوب السعودي بديل آمن ومستدام على البيئة".

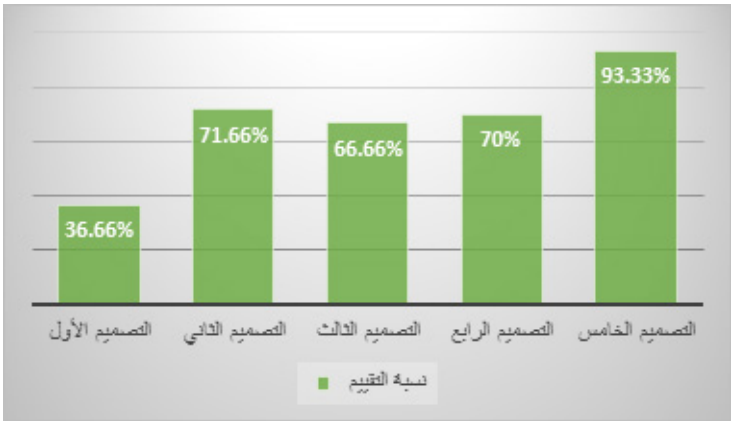
ومما سبق يتبين من الجدول (9) والشكلين (7، 8) تحقق صحة فرضية البحث التي تنص على "أن تدوير الثوب السعودي المصبوغ ببُن القهوة السعودية والأمريكية ونواة التمر في تنفيذ تصاميم المئزر المقترح بالبحث قد يلبي الحاجات الوظيفية له".

سابعًا: نتائج آراء المستفيدين لأفضل مئزر من حيث اللون والشكل

لقد تم تقييم المآزر المصممة وقياس رأي المستفيدين للفئة المحددة (مقهى آدم ومقهى ريست) وعددهم 12 شخصًا، وكان مقياس التقييم من 1 إلى 5 نجوم، حيث كان أعلاها 5 وأدناها 1. ويوضح الجدول (10) والشكل (9) نتائج تقييم آراء المستفيدين لأفضل مئزر من حيث اللون والشكل:

يوضح الجدول (10) رضا المستفيدين للمئزر المصمم

المقاس /الترتيب	1	2	3	4	5	إجمالي النجوم
التصميم الأول الشكل (1)	5	4	3	0	0	22
التصميم الثاني الشكل (2)	0	1	4	6	1	43
التصميم الثالث الشكل (3)	0	2	6	2	2	40
التصميم الرابع الشكل (4)	0	2	4	4	2	42
التصميم الخامس الشكل (5)	0	0	0	4	8	56



الشكل (9): النسبة المئوية لتقييم المستفيدين لأفضل لون وشكل لتصاميم المئزر

يتضح من الجدول (10) والشكل (9) أن أفضل مئزر نال إعجاب المستفيدين كان في المركز الأول التصميم الخامس للمئزر المصبوغ بمستخلص نواة التمر بنسبة 93.33%، ويليه التصميم الرابع للمئزر المصبوغ ببُن القهوة الأمريكية بنسبة 70%، ثم جاء التصميم الثاني للمئزر المصبوغ ببُن القهوة السعودية بنسبة 71.66%، ويليه التصميم الثالث للمئزر المصبوغ ببُن القهوة الأمريكية بنسبة 66.66%، وأخيرًا التصميم الأول للمئزر المصبوغ ببُن القهوة السعودية بنسبة 36.66%.

أهم النتائج التي توصَّل إليها البحث

- أن اختلاف درجات الحرارة أثناء الصباغة ببُن القهوة السعودية والأمريكية ونواة التمر يعطي درجات لونية مختلفة.
- أن ثبات لون القماش المصبوغ ببُن القهوة السعودية والأمريكية ونواة التمر يختلف بعد الغسل والتجفيف.

- أن استخدام مخلفات بُن القهوة السعودية وبُن القهوة الأمريكية ونواة التمر في صباغة المئزر من مخلفات الثوب السعودي بديل آمن ومستدام على البيئة.
- أن عدد مرات الغليان لبُن القهوة السعودية ومستخلص نواة التمر يؤثر بزيادة درجة الصباغة.
- كلما زادت مدة النقع زادت درجة اللون، سواء في الماء البارد أو الغليان في العينة المصبوغة بمستخلص بُن القهوة السعودية، وفي العينة المصبوغة بمستخلص نواة التمر.
- تؤثر درجة غليان الماء ونوع البُن في العينة المصبوغة بزيادة خشونتها وفقدان اللمعة.
- كلما زادت مدة النقع والغليان زادت درجة اللون للعينة المصبوغة ببُن القهوة الأمريكية.
- أن استخدام قشور الموز أثر في زيادة درجة لون العينة المصبوغة ببُن القهوة السعودية، في حين خفف من درجة لون العينة المصبوغة ببُن القهوة الأمريكية.
- استخدام قشور الرمان بالماء البارد يترك تأثيرًا ملحوظًا في درجة لون العينة المصبوغة بمستخلص نواة التمر.
- أكدت النتائج رضا المستهلكين عن المئزر المصبوغ ببُن القهوة السعودية والأمريكية ونواة التمر.
- أن المئزر المصبوغ بمستخلص نواة التمر في التصميم الخامس حصل على أعلى نسبة من رضا المستفيدين من حيث التصميم واللون.
- أن تدوير الثوب السعودي المصبوغ ببُن القهوة السعودية والأمريكية ونواة التمر في تنفيذ تصاميم المئزر المقترح بالبحث يلبي الحاجات الوظيفية له.

التوصيات

- إجراء المزيد من الدراسات عن صباغة المنسوجات والملابس بمستخلصات من بُن القهوة السعودية ونواة التمر بخلطها مع مواد طبيعية أخرى، كالحناء، والسدر، والحبق، أو الورد الطائفي.
- ضرورة الاستفادة من الموارد الطبيعية في المملكة العربية السعودية لإيجاد مستخلصات لصباغة المنسوجات والملابس تكون آمنة وصحية.
- الاستفادة من الموروث الشعبي للمملكة العربية السعودية بإحياء ما كان يستخدم من

مـواد طبيعيـة وطـرق فـي صباغـة المنسـوجات والملابـس.

- العمـل علـى إجـراء التجـارب والدراسـات حـول كيفيـة تثبيـت روائـح المـواد الطبيعيـة -كالقهـوة والـورد الطائفـي وغيرهمـا- علـى الأقمشـة المصبوغـة بهـا ضـد عمليـات الغسـل المتكـررة.
- دعـوة الباحثيـن فـي مجـال الملابـس والنسـيج لإجـراء المزيـد مـن الأبحـاث عـن خـواص الأقمشـة المصبوغـة بصبغـات مسـتخلصة مـن الطبيعـة.
- تشـجيع المصممييـن والمهتميـن بمجـال تصميـم الأزيـاء علـى إيجـاد صياغـات جديـدة كحلـول للاسـتدامة، لتصميـم أزيـاء معاصـرة بالاسـتفادة مـن إعـادة تدويـر المخلفـات الملبسـية بالمملكـة العربيـة السـعودية.
- أهميـة إجـراء المزيـد مـن الدراسـات لتوظيـف المخلفـات الملبسـية بالمملكـة العربيـة السـعودية -كالثـوب السـعودي الرجالـي وغيـره- فـي مختلـف مجـالات تصميـم الأزيـاء، كالملابـس والمكمـلات.
- تكثيـف الجهـود لإعـادة تدويـر بقايـا الأقمشـة، للمسـاهمة فـي زيـادة وعـي أفـراد المجتمـع بالعائـد الاقتصـادي مـن جهـة، والمحافظـة علـى البيئـة مـن جهـة أخـرى.

المراجع

أبو عيد، أسماء السيد عبدالمعطى، أحمد، نهى فوزي. (2024). رؤية عصرية لتنفيذ بعض المنتجات الملبسية المستدامة باستخدام المستخلصات الطبيعية الآمنة بيئيًا. مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، 10(51)، 217-264.

إبراهيم، عبدالباسط عودة. (2012). الشبكة العراقية لنخلة التمر. https://iraqi-datepalms.net

العجاجي، تهاني ناصر، القديري، تهاني عبدالله. (2017). إعادة تدوير بقايا الأقمشة وتوظيفها في تصميم الأزياء. جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن، الرياض، المملكة العربية السعودية.

السرحان، ثناء مصطفى. (2011). تدوير بقايا الأقمشة لاستخدامها في مكملات المفروشات. مجلة بحوث التربية النوعية، جامعة المنصورة، العدد (23)، الجزء الأول.

الشريف، فوزي سعيد ذكي، السيد، نهى محمد عبده. (2021). الاستفادة من الصبغة الطبيعية المستخلصة من نبات التمر الهندي في صباغة أقمشة التريكو المستخدمة في عمل ملابس الأطفال. مجلة

البحوث في مجالات التربية النوعية، كلية التربية النوعية، جامعة المنيا، المجلد 7، العدد 35، ص-1679 1717، ص39. مصر.

عبدالفتاح، لمياء إبراهيم. (2004). تأثير عمليات العناية على خواص بعض الأقمشة المصبوغة بالصباغات الطبيعية وإمكانية استخدامها في صناعة الملابس الجاهزة. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة الزقازيق.

الوشمي، أحمد مساعد. (2012). كتاب القهوة العربية. الطبعة الأولى، شركة تارة الدولية، الرياض.

نصر، إنصاف حسين؛ الزغبي، كوثر. (2005). دراسات في النسيج. دار الفكر العربي، القاهرة.

معجم المعاني الجامع (2024)، معجم عربي (https://www.almaany.com) تاريخ الاسترجاع 2024-9-2.

موقع وزارة الثقافة السعودية. (2022). عام القهوة السعودية. https://engage.moc.gov.sa/year-of-saudi-coffee#section-about-2

References

Abdel Fattah, Lamia Ibrahim. (2004). The Effect of Care Processes on the Properties of Some Fabrics Dyed with Natural Dyes and the Possibility of Using Them in the Ready-Made Garments Industry. Unpublished PhD Thesis, Faculty of Home Economics, Zagazig University. [In Arabic]

Abdul-Jabbar Al-Bakr Al-Dar. (2013). The date palm, its past and present, and what is new in its cultivation, industry and trade. Arab Encyclopedia House, pp. 5-11. [In Arabic]

Abu Eid, Asmaa El-Sayed Abdel-Moati, Ahmed, Noha Fawzy. (2024). A modern vision for implementing some sustainable clothing products using environmentally safe natural extracts. Journal of Research in the Fields of Specific Education, 10(51), 217-264. [In Arabic]

Al-Ajaji, Tahani Nasser, Al-Qadiri, Tahani Abdullah. (2017). Recycling fabric scraps and employing them in fashion design. Princess Noura bint Abdulrahman University, Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia. [In Arabic]

Al-Maany Al-Jami' Dictionary " The comprehensive Dictionary of Meanings "(2024), an Arabic Diction-

ary (https://www.almaany.com), Date of Retrieval 9-2-2024

Al-Sarhan, Thanaa Mustafa. (2011). Recycling fabric scraps for use in furniture supplements. Journal of Specific Education Research, Mansoura University, Issue (23), Part One. [In Arabic]

Al-Sharif, Fawzi Saeed Zaki, Al-Sayed, Noha Muhammad Abdo. (2021). Utilizing the Natural Dye Extracted from Tamarind Plant in Dyeing Knitted Fabrics Used in Making Children's Clothes. Journal of Research in the Fields of Specific Education, Faculty of Specific Education, Minia University, Volume 7, Issue 35, pp. 1679-1717, 39pp. Egypt. [In Arabic]

Al-Washmi, Ahmed Mosaed. (2012). The Book of Arabic Coffee. First Edition, Tara International Company, Riyadh. [In Arabic]

Arunraj, A., Babu, V. R., Sundaresan, S., & Thambidurai, A. (2024). Sustainable dyeing techniques: Advancements and innovations in the textile industry.

By The Editors of Encyclopaedia Britannica. (2024). Date palm. https://www.britannica.com/plant/datepalm

Huong, B. M. (2019). Anti-odour treatment on 100% wool fabric using colorants from coffee ground residues. Vietnam Journal of Science and Technology, 57(3A), 77-84.

Ibrahim, Abdul-Basit Awda. (2012). The Iraqi Date Palm Network. https://iraqi-datepalms.net [In Arabic]

Kalpana, Diviyarajan, & Mamatha, Hegde. (2022). Eco-friendly dyeing of banana fabric using coffee grains and mordants.

Les colorants. (2017). Physique et chimie. http://webphysique.fr/colorant/

Mohammad B. Habibi Najafi. (2011). Date Seeds: A Novel and Inexpensive Source of Dietary Fiber. International Conference on Food Engineering and Biotechnology, IPCBEE vol.9. IACSIT Press, Singapore.

Nasr, Ensaf Hussein, Al-Zaghbi, Kawthar. (2005). Studies in Textiles. Dar Al-Fikr Al-Arabi, Cairo. [In Arabic]

Nambisan, S. (2013). Information technology and product/service innovation: A brief assessment and

some suggestions for future research. Journal of the Association for Information Systems, 14(4), 215–226.

Samper Kutschbach, Mario. (2019). The Central American Coffee Commodity Chain. In Oxford Research Encyclopedia of Latin American History. Oxford University Press. https://www.researchgate.net/publication/333432545_The_Central_American_Coffee_Commodity_Chain

Sela, S. K., Nayab Ul Hossain, A. K. M., Hassan, M. N., & Kabir, M. H. (2024). Hazardous free and natural colorization of blended fabric utilizing coffee with the attainment of acceptable functional properties. Journal of Engineering Science, 14(2), 15–20.

Tehrani, M., Ghaheh, F. S., Beni, Z. T., & Rahimi, M. (2023). Extracted dyes' stability as obtained from spent coffee grounds on silk fabrics using eco-friendly mordants. Environmental Science and Pollution Research International, 30(26), 68625–68635. https://doi.org/10.1007/s11356-023-27157-0

Topik, Steven. (2014). The World That Trade Created. Routledge.

Website of the Saudi Ministry of Culture. (2022). The Year of Saudi Coffee. https://engage.moc.gov.sa/year-of-saudi-coffee#section-about-2 [In Arabic]

Uğur, M., Bektaş, Y., Özkocak, V., & Gültekin, T. (2018). Ergonomic restaurant apron design. Contemporary Debates in, 37.

Yonhap. (2018) Coffee americano 커피빈 [DPA=연합뉴스 자료사진 https://www.yna.co.kr/view/AKR20180214039100030?input=1195m Retrieved 24-3-2024 [In korean]