المجلة السعودية للفن والتصميم
Saudi Art and Design Journal

جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن
Princess Nourah bint Abdulrahman University

المجلة السعودية للفن والتصميم، 2024، المجلد 4، العدد 3، 301-324 https://2u.pw/n5JUVDNo

تأثير اختلاف نوع الغزل والتركيب النسجي على خواص الراحة لملابس المناطق الحارة

The Effect of Different Types of Textile Spinning and Textile structure on the Comfort Properties of Clothing for Hot Regions

DOI: 10.57194/2351-004-003-008

منى علي أحمد وجيه
M.wageeh@qu.edu.sa
أستاذ مساعد، قسم تصميم الأزياء، كلية الفنون والتصاميم، جامعة القصيم، المملكة العربية السعودية.

Mona Ali Ahmed Wageeh
M.wageeh@qu.edu.sa
Assistant Professor of Fashion Design, Department of Fashion Design, College of Arts and Design, Qassim University, Kingdom of Saudi Arabia.

الكلمات المفتاحية Keywords	الاستقبال Received	القبول Accepted	النشر Published
الخيط المفرد، الخيط المزوي، الخيط المطبق، نسيج الهانيكوم، امتصاص الرطوبة. Single yarn, Twined yarn, Flat yarn- Honeycomb, Moisture absorption	23 Sptember 2024	7 Octoper 2024	December 2024

الملخص

يهدف البحث إلى دراسة تأثير اختلاف نوع الغزل والتركيب النسجي على خواص الراحة لملابس المناطق الحارة، واستخدم البحث المنهج التجريبي والوصفي التحليلي، وأسفرت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائية بين أنواع الغزل والتراكيب النسجية المستخدمة في إنتاج العينات، حيث تمت دراسة 9 عينات من الأقمشة باستخدام خيوط الفسكوز، كما أن جميع نتائج الاختبارات للعينات المنتجة مقبولة، ولكن أفضل العينات هي عينة "هنيكوم 8/8" المنتجة باستخدام الخيط المفرد، مما يثبت إيجابية فروض البحث، وأن لنوع الغزل والتركيب النسجي تأثيرًا على خواص الراحة، التي تعتبر أهم خواص ملابس المناطق الحارة، ويوصي البحث باستخدام خيوط الفسكوز المفردة لإنتاج أقمشة بتركيب نسجي "هنيكوم 8/8" تناسب ملابس المناطق الحارة.

Abstract

This research aims to study the effect of different types of textile spinning and textile structure on the comfort properties of clothing for hot regions. The researcher used the experimental and analytical descriptive approach. The results revealed statistically significant differences between the types of textile spinning and textile structures used in producing the samples. Nine samples of fabrics were studied using viscose yarns. All test results for the produced samples are acceptable. However, the Honeycomb 8/8 sample produced using the single thread is the best sample. This proves the positivity of the research hypotheses and that the type of spinning textile and textile structure have an effect on the comfort properties, which are considered the most important properties of clothing in hot regions. The researcher recommends using single viscose yarns to produce fabrics with Honeycomb 8/8 that is suitable for clothing in hot regions.

المقدمة

تعتبر صفة الراحة من الصفات الهامة التي يجب توافرها في خامات الملابس، حيث تحدث الكثير من الأضرار التي ترتبط بصحة الإنسان بصفة عامة عند عدم قدرة الملبس على تحقيق متطلبات الراحة الملبسية (آل شائع وطاشكندي، 2021)، وقد ظهرت في السنوات الأخيرة طلب المستهلكين وخصوصًا في المناطق الحارة بتحقيق أعلى معدلات الراحة، كما نجد أن الراحة هي سعادة نفسية وفسيولوجية وفيزيائية تؤدي إلى الاندماج بين الإنسان والبيئة المحيطة به (Sibel ,Ayse ,2007)، ونظرًا للتأثير الكبير للملابس في حياة الإنسان من حيث المظهر الجمالي والإحساس بالراحة، لذا يجب الاهتمام بخامة القماش التي تصنع منها الملابس وخصائصها ومواصفاتها (ماضي، 2015)، حيث إن الخامة المستخدمة لإنتاج الملابس لها دور في تحديد الخواص الطبيعية والميكانيكية للمنتج (بركات ومحمد، 2020)، كما أن التركيب البنائي النسجي يعتبر من العوامل الرئيسية التي تؤثر في خواص القماش المطلوب توفرها في المنتج النهائي سواء كانت هذه الخواص طبيعية، أو ميكانيكية، أو جمالية، حيث إن لها دورًا فعالًا في تحديد جودة المنتج ومناسبته للأداء الوظيفي، ويعتمد التركيب البنائي للقماش على مجموعة علاقات مشتركة بين تركيب الألياف والخيوط في بناء القماش، وهذه العلاقات تتميز بالتعقيد لصعوبة قياسها (البليهي، 2014)، وعمومًا الملابس يجب أن تتوافر فيها الراحة الفسيولوجية وخاصة في المناطق الحارة، وللحفاظ على درجة حرارة الجسم ثابتة يجب على الملبس أن يحمي الجسم من حرارة الشمس، ويمتص العرق من سطح الجلد، ويسرّع جفاف العرق من الملابس (Baser ,2004)، كما يجب أن تتميز الخامات المستخدمة في إنتاج ملابس المناطق الحارة بمجموعة من الخصائص، منها خفة الوزن لتقلل الإحساس بالإجهاد، والنفاذية العالية للهواء، وامتصاص الرطوبة، وغيرها من الخواص (Li ,Y ,2001)، وتعتبر الخيوط أيضًا من العناصر التي تحدد خواص الأقمشة، فهي منتج وسيط بين الشعيرات والأقمشة، وتؤثر خواصها تأثيرًا كبيرًا في جودة الأقمشة، كما تحدد الاستخدام النهائي للمنتج، ونظرًا لأن مصممي ومنتجي الأقمشة والملابس على دراية تامة بأهمية هذه الخاصية واحتياج المستهلك لها، لذلك فهم لا يستطيعون إغفال متطلبات الراحة، التي باتت تتزايد وأصبحت ملحة لتلبية احتياجات المستهلك، ومن هنا تم اختيار موضوع البحث.

مشكلة البحث

ظهرت مشكلة البحث بسبب ظاهرة الاحتباس الحراري، التي تؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة سطح الأرض، وباعتبار أن الملبس الخارجي هو المسؤول الأول عن تنظيم درجة حرارة الجسم ومن ثَمَّ الشعور بالراحة، ومن أجل الوصول إلى أفضل منظومة حرارية صحية لجسم الإنسان، يجب تحديد أنسب المعايير لتحديد جودة الخواص الحرارية وخواص الراحة للملابس أثناء فترة ارتدائها، ومع عدم وجود معايير توضح أثر استخدام خيوط مختلفة وأساليب إنتاج مختلفة على خواص الراحة لأقمشة الملابس المستخدمة في المناطق الحارة، ومن ذلك المنطلق تنحصر مشكلة البحث في التساؤلات التالية:

- ما تأثير اختلاف نوع غزل الخيوط للأقمشة المنتجة على خواص الراحة الملبسية لها؟
- ما تأثير اختلاف التركيب النسجي للأقمشة المنتجة على خواص الراحة الملبسية لها؟

أهداف البحث

قياس تأثير نوع الغزل والتركيب النسجي على خواص الراحة لملابس المناطق الحارة.

فروض البحث

- توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين أنواع غزل الخيوط (المفرد- المزوي- المطبق) في تحقيق خواص الراحة لأقمشة ملابس المناطق الحارة.
- توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين نوع التركيب النسجي (هنيكوم 8/8- مبرد 2/2-أطلس 4) في تحقيق خواص الراحة لأقمشة ملابس المناطق الحارة.

الأهمية ومحددتها

تساعد نتائج هذا البحث في توجيه شركات تصنيع الملابس نحو استخدام أنواع معينة من الخيوط، لتحسين جودة الملابس المخصصة للمناطق الحارة.

حدود البحث

الحدود الموضوعية: إنتاج عينات أقمشة من خامة الفسكوز 100% بثلاث أنواع مختلفة لخيط الغزل (مفرد - مزوي - مطبق)، وثلاث تراكيب نسجية (أطلس -4 مبرد -2/2 هنيكوم 8/8).

الحدود المكانية: سكان المناطق الحارة.

مصطلحات البحث

تأثير (The effect)

مقدار التغيرات التي تحدث للمتغير التابع للتجربة الأساسية بعد التعرض للمتغير المستقل (الحفني، 2009). ويعرف إجرائيًا بـ: رفع كفاءة ملابس المناطق الحارة بعد استخدام نوع الغزل والتراكيب البنائية المحددة في البحث.

الغزل (spinning)

عبارة عن تحويل الألياف والشعيرات إلى خيوط خالية من الشوائب وناعمة الملمس ومتجانسة ومنتظمة حتى تبدو الأقمشة المصنوعة منها جيدة المظهر (الناعوري ونشيوات، 2002). ويعرف إجرائيًا بـ: تحويل الألياف إلى خيوط تتوافر فيها خصائص ومميزات تزيد من خاصية الراحة في ملابس المناطق الحارة.

التركيب النسجي (textile structure)

هو الطريقة التي تتعاشق بها خيوط اللحمة مع خيوط السداء أثناء عملية النسيج.وتنقسم التراكيب النسيجة إلى تراكيب أساسية وتراكيب مشتقة من هذه التراكيب الأساسية، وهناك ثلاث تراكيب أساسية هي: تركيب النسيج السادة، وتركيب نسيج المبرد، وتركيب نسيج الأطلس (K. Green Wood,2004).

ويعرف إجرائيًا بـ: طريقة تعاشق خيوط السداء مع خيوط اللحمة لإنتاج قماش تتوافر فيه خواص الراحة الملبسية في ملابس المناطق الحارة.

الراحة (comfort)

هو شعور نفسي وجسدي، وغالبًا ما يقال إنه شعور باليسر، وكثيرًا ما ترافق الكلمة راحة البال، وهو نوع من الارتياح الداخلي والرضا النفسي والطمأنينة، وغالبًا ما توصف بأنها عدم وجود العسر (Yoo,Barker,2005). ويعرف إجرائيًا بـ: الشعور باليسر وعدم الألم عند ارتداء الملابس في المناطق الحارة.

الإطار النظري

الراحة الملبسية

تقاس جودة المنتجات النسجية بقدرتها على الوفاء بمتطلبات الاستخدام، ومدى قدرتها على توفير الراحة عند الاستخدام التي تعبر عن الرضا بسبب الاتزان النفسي والجسدي بين الملابس والبيئة المحيطة، وترتبط خاصية الراحة الملبسية بنوع الغزل ونوع الخامة والتركيب النسجي المستخدم (إبراهيم، 2002).

والشعور بالراحة يختلف من شخص لآخر، ويتمثل الشعور بالراحة في قدرة الأقمشة على امتصاص العرق وتبخيره، وعلى الحفاظ على درجة حرارة الجسم (سلوم، 2018)، فنجد أن عدم قدرة الملابس على تحقيق المتطلبات الخاصة بالراحة الملبسية تسبب أضرارًا كثيرة ترتبط بصحة الإنسان.

ويمكن تعريف خاصية الراحة بصفة عامة على أنها الإحساس بالسعادة لا الإحساس بالألم (Lay-ton , 2001)، وهي أيضًا الحالة الطبيعية التي يغيب فيها الضيق وعدم الارتياح (Mazedul, Rokon , 2014)، وبالنسبة للراحة الملبسية فهي حالة الرضا التي توضح الاتزان الفيزيقي والنفسي والفسيولوجي بين الإنسان والبيئة (Yoo,Barker,2005)، وفي السنوات الأخيرة ظهر الاهتمام بتحقيق أعلى معدل للراحة الملبسية مع الاهتمام بالجانب الجمالي للمنتج، فنلاحظ أن الراحة هي سعادة نفسية وفسيولوجية وفيزيائية تؤدي إلى اندماج بين الإنسان والبيئة المحيطة، ومن ثَمَّ فإن الإحساس بالراحة الملبسية في إطار المفهوم الأرجونومي هو ظاهرة فسيولوجية توثق الارتباط بين الإنسان والبيئة والملبس.

وتنقسم الراحة الملبسية إلى ثلاثة أقسام

1-راحة سيكولوجية أو نفسية: وهي ترتبط بالموضة واتجاهاتها ومدى ملاءمة الملابس للشخص نفسه، ودرجة تقبل المجتمع للملابس (الصياد، 2018).

2- راحة ملمسية: وهي ترتبط بسطح القماش وخواصه الطبيعية، طبقًا لملمس الخامة (Eberle, Homberger, 2002).

3- راحة فسيولوجية: وهي ترتبط بقدرة القماش على الاحتفاظ بدرجة حرارة الجسم من خلال

نقل الحرارة والعرق للخارج (Das, Ishtiaque, 2004)، ويطلق على هذا القماش اسم القماش القابل للتنفس، والذي يتميز بقدرته على تسهيل انتقال الهواء وتبادل الرطوبة بين الجلد والبيئة المحيطة، حيث يسمح للهواء بالدوران بحرية، ويساعد على تبادل الرطوبة بين الجلد والبيئة الخارجية، مما يوفر فرصة لتحقيق الشعور بالانتعاش والجفاف خلال فترة الارتداء، وهذا ما تناولته دراسة

(Major L, Joseph,1986)، التي أكدت على أنه كلما قلت عدد التعاشقات في التركيب النسجي زادت كمية الهواء المارة، وذلك لكثرة المسافات البينية بالتركيب النسجي، والذي يتفق مع نتائج البحث.

4- راحة حركية: وهي التي ترتبط بحرية الحركة وتحافظ على شكل الجسم وتقلل الحمل على الجسم، ومن أهم شروط تحقيقها في الملبس توافر كل من المرونة، والاستطالة، وقلة الوزن (الليثي، 2019).

الخواص الواجب توافرها في الملابس المستخدمة في المناطق الحارة التي تؤثر على خواص الراحة الملبسية (غادة عبد الفتاح، 2013)، (Song , 2010).

1- امتصاص الرطوبة.

2- نفاذية الهواء.

3- التوصيل الحراري.

4- نعومة الملمس.

دور الخامة في تحقيق الراحة الملبسية للملابس المستخدمة في البلاد الحارة

تلعب الخامات دورًا هامًا في تحديد خواص الملابس المنتجة، وترتبط خاصية الراحة الملبسية ارتباطًا مباشرًا بنوع الخامة المستخدمة ومدى ملاءمتها للاستخدام النهائي (Shaid, Furgusson, 2014)، وتعد خامة الفسكوز أحد أهم الخامات التي يتوفر بها الشعور بالراحة، نظرًا لما يتمتع به من مميزات وخصائص مثل امتصاص الرطوبة، وقوة الشد، والاستطالة، ونعومة الملمس، وكذلك خلوه من الشحنات الكهربائية الناتجة من الاحتكاك أثناء الاستخدام (إبراهيم، 2002)، كما يتميز الفسكوز بقدرته على تهوية الجلد وتسريع تبخر العرق، وهو مناسب للملابس الصيفية والطقس المشمس.

الخيوط

تعتبر جودة الخيوط من الأمور المهمة التي يجب وضعها في الاعتبار عند اختيار التركيب النسجي للقماش، حيث إنها تحدد مظهرية وخواص القماش المنتج، وذلك من خلال الخامة المستخدمة لإنتاج الملابس التي لها دور في تحديد الخواص الطبيعية والميكانيكية للمنتج (بركات ومحمد، 2020)، حيث تبنى هذه الدراسة على هذه المفاهيم، ويعرف الخيط بأنه تلك الحزمة من الشعيرات القصيرة أو المستمرة التي تكون على هيئة تصلح لأغراض النسيج.

أنواع الخيوط

1-الخيوط البسيطة: وهي تنقسم الى ثلاث أنواع:

-خيوط مفردة: وهي الخيوط التي يتم برم الشعيرات فيها معا ليصبح الخيط متجانسًا، ويكون اتجاه البرم إما يمينًا أو يسارًا (الناعوري ونشيوات، 2002).

-خيوط مزوية: وتتكون من برم خيطين مفردين إما يمينًا أو يسارًا، ويكون البرم في اتجاه معاكس لاتجاه برم الخيوط المكونة له.

-خيوط مطبقة: وهي الخيوط التي تجمع معًا قبل إجراء عملية الزوي (معبد، 2014)، ويعرف أيضًا بأنه خيط يتضمن خيطين من اللحمة نسجا معًا في نَفَس واحد في القماش.

٢-الخيوط المسرحة: وهي الخيوط التي تتكون من ألياف قصيرة، وعدد برماتها متوسطة أو قليلة، وتستعمل في أقمشة التغطية.

٣-الخيوط الممشطة: وهي الخيوط التي تتكون من ألياف طويلة، وعدد برماتها متوسطة أو عالية، وأليافها منتظمة ومتوازية، وتستعمل في الأقمشة الخفيفة (الناعوري ونشيوات، 2002).

المنهجية

يعتمد البحث على المنهج التجريبي والوصفي التحليلي، وهو المنهج الذي يعتمد على استخدام التجارب والتحقق المباشر لفحص واختبار الفروض العلمية وتحليلها، ونوع المنهج التجريبي المستخدم هنا هو تصميم بحث تجريبي حقيقي من خلال مجموعة من التجارب والاختبارات للتأكد من فروض البحث، حيث تم إنتاج عدد 9 عينات باستخدام خامة واحدة (الفسكوز)، ودراسة تأثير اختلاف التراكيب

النسجية ونوع الخيط على خواص القماش المنتج، ليناسب سكان المناطق الحارة، وقد تم اختيار خامة الفسكوز لأنها توفر التوازن بين قوة الشد وامتصاص الرطوبة، وهو أمر مهم لملابس المناطق الحارة.

أدوات البحث

- الاختبارات المعملية في البحث.

الإطار التطبيقي للبحث

التجارب العملية والاختبارات المعملية لدراسة تأثير اختلاف كل من نوع الغزل والتركيب النسجي على خواص الراحة لأقمشة الملابس المستخدمة في المناطق الحارة تم إنتاج عينات من الأقمشة من خامة الفسكوز100%بثلاث تراكيب نسجية (هانيكوم-8/8 مبرد -2/2 أطلس 4)، وذلك بشركة مصر للغزل والنسيج - المحلة الكبرى، على جهاز دوبي رايفر بالمواصفات الآتية:

-عرض القماش:90 سم.

-عدد فتل /سم:24 فتله/سم.

-عدد اللحمات /سم: 20 لحمة /سم.

-نمرة خيط السداء:10/1 إنجليزي لجميع الأقمشة المنتجة.

-نمرة خيط اللحمة:

الخيط المفرد: 20/1 إنجليزي.

الخيط المزوي: 40/1 إنجليزي.

الخيط المطبق: 40/1 إنجليزي.

الاختبارات المعملية التي أجريت على الأقمشة المنتجة

تم إجراء اختبارات الأقمشة بالمعهد القومي للبحوث، وقد أجريت هذه الاختبارات تبعًا للمواصفات القياسية المصرية والأمريكية والبريطانية.

ا - اختبار قوة الشد (كجم) واستطالة الأقمشة (%)

تم إجراء اختبار قوة الشد واستطالة الأقمشة طبقًا للمواصفة القياسية الأمريكية

(ASTM,D1682)، وتم شد القماش تحت معدل سرعة ثابتة (300مم/دقيقة)، ومساحة العينة 5سم×20 سم، وهي طريقة اختبار لتحديد حمل الكسر واستطالة الأقمشة النسيجية، وطرق الاختبار المتضمنة في هذه المواصفة هي: طريقة الشريط الممزق وطريقة الشريط المقطوع.

(ASTM D1682 Standard Test Methods for Tensile Load and Elongation Textile Fabric).

2- اختبار وزن المتر المربع جم/م٢

تم إجراء هذا الاختبار طبقًا للمواصفة القياسية الأمريكية (ASTM D3776) باستخدام ميزان حساس، حيث يتم قياس كتلة النسيج لكل وحدة مساحة (وزن) وتكون مساحة العينة 10سم×10 سم.

ASTM D3776/ D3776M- 09a Standard Test Methods for Mass per Unit Area (Weight) of fabric).

3- اختبار زمن الامتصاص (ث)

تم إجراء هذا الاختبار طبقًا لطريقة (AATCC test method 79-2000)

(AATCC 79 Test Method for absorbency of Textiles).

امتصاص الماء هو كمية الماء التي تتخلل القماش لإنتاج منتج نهائي عالي الجودة، وتتلخص طريقة الاختبار في تجفيف العينات في فرن لفترة زمنية ودرجة حرارة معينة، ثم يتم وضعها في جهاز حتى تبرد.

بعد التبريد، يتم وزن العينات، ويتم بعد ذلك حفظ المادة في الماء في ظروف متفق عليها، عادة 23 درجة مئوية، لمدة 24 ساعة أو حتى يتم الوصول إلى التوازن.

تتم إزالة العينات وتجفيفها بقطعة قماش خالية من النسالة ووزنها.

4- اختبار درجة الخشونة (%)

تم إجراء هذا الاختبار طبقًا للمواصفة القياسية (B.S 3424-1987)

B.S 3424-10:1987 Testing Coated Fabrics Method 12A and 12B determination of sur-face drag).

تهدف طريقة الاختبار المعنية إلى الكشف عن درجة خشونة الأقمشة بعد تعرضها لإجهاد الاستخدام أو الغسيل المتكرر، عن طريق تعريض العينة إلى الاحتكاك.

5- اختبار نفاذية الهواء (سم3/سم2/ث)

تم إجراء هذا الاختبار طبقًا للمواصفة القياسية الأمريكية (ASTM D737)

(ASTM D 737- Standard Test Methods for Air Permeability of Textile Fabrics).

نفاذية الهواء للقماش هي مقياس لمدى السماح للهواء بالمرور عبر القماش، حيث يتم ضبط الجهاز على سرعة تدفق هواء ثابتة، ضغط الهواء المستخدم 125 بسكال، ومساحة العينة 5 سم2.

النتائج ومناقشتها

تم عمل تحليل التباين (ANOVA) لدراسة تأثير متغيرات البحث، وهي: (نوع غزل الخيوط، والتركيب النسجي) على وزن المتر المربع للقماش، زمن الامتصاص، قوة الشد، الاستطالة، درجة الخشونة، ونفاذية الهواء.

ويرجع التأثير سواء كان معنويًّا أو غير معنوي إلى أقل قيمة معنوية محسوبة) (P-Level، فإذا كانت القيمة أقل من أو تساوي (0.05) يكون هناك تأثير معنوي على الخاصية المدروسة، أما إذا كانت القيمة أكبر من (0.05) فيكون هناك تأثير غير معنوي على الخاصية المدروسة، ومن خلال التحليل السابق كانت النتيجة كالآتي:

- توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين أنواع غزل الخيوط (المفرد- المزوي- المطبق) في تحقيق خواص (وزن القماش- زمن الامتصاص- قوة الشد- الاستطالة- درجة الخشونة- نفاذية الهواء) لأقمشة ملابس المناطق الحارة، وهذا يوضح قبول الفرض الأول للبحث.

- توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين نوع التركيب النسجي (هنيكوم 8/8- مبرد 2/2 -أطلس 4) في تحقيق خواص (وزن القماش- زمن الامتصاص- قوة الشد- الاستطالة- درجة الخشونة- نفاذية الهواء)، لأقمشة ملابس المناطق الحارة، وهذا يوضح قبول الفرض الثاني للبحث.

والجدول التالي يوضح متوسط نتائج الاختبارات تحت البحث:

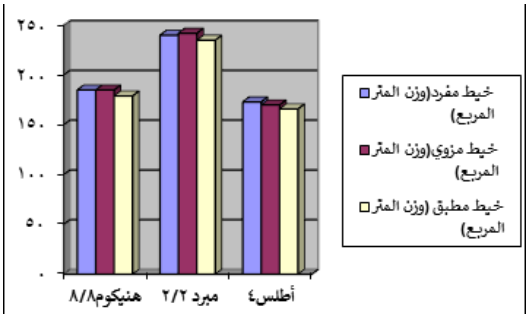
جدول (1) يوضح نتائج اختبارات الأقمشة المنتجة (الباحثة)

الخامة	التركيب النسجي	نوع الخيط	وزن المتر المربع جم/م2	زمن الامتصاص ث	قوة الشد كجم	الاستطالة %	درجة الخشونة %	نفاذية الهواء سم3/ سم2/ث
فسكوز %100	هنيكوم 8/8	مفرد	185	3.2	70	30	40	79
		مزوي	185	4.4	85	33	43	75
		مطبق	179	2.3	75	31	39	81
	مبرد 2/2	مفرد	240	2.5	83	32	42	77
		مزوي	240	3	95	34	48	73
		مطبق	235	1.9	90	33	40	79
	أطلس 4	مفرد	173	2	65	24	35	85
		مزوي	170	2.6	80	25	37	83
		مطبق	166	1.5	73	22	32	88

بعد إجراء الاختبارات على عينات الأقمشة المنتجة تم جدوله النتائج كالآتي:

1- تأثير اختلاف نوع الخيط والتراكيب النسجي على وزن المتر المربع لأقمشة الملابس المستخدمة في المناطق الحارة:

يعتبر وزن القماش أحد أهم العوامل التي يجب مراعاتها عند إنتاج أقمشة الملابس المستخدمة في المناطق الحارة، حيث إنها تؤثر على خواص الراحة الملبسية، فكلما زاد وزن المتر المربع للقماش قل الشعور بالراحة أثناء الاستخدام.



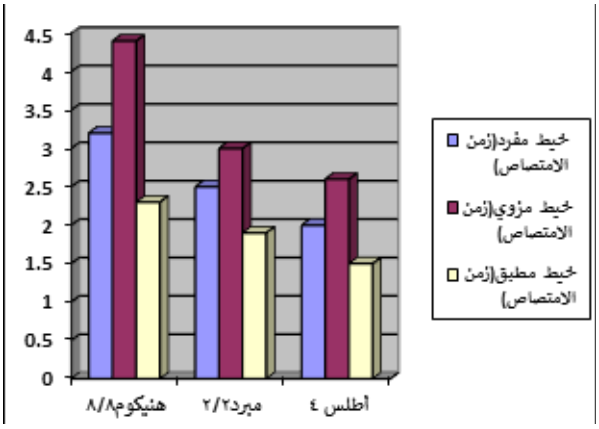
شكل (1) تأثير اختلاف التراكيب النسجية ونوع الخيط على خواص الوزن لأقمشة الملابس المستخدمة في المناطق الحارة (الباحثة)

من جدول رقم (ا) والشكل رقم (ا) يتضح ما يلي:

أظهرت نتائج الاختبارات أن عينة "مبرد 2/2" بخيط مزوي كانت الأعلى وزنًا، بينما كانت عينة "أطلس 4" المنتجة بخيط مطبق هي الأقل وزنًا، وذلك بسبب زيادة التشيفات في عينة المبرد، فكلما زاد التشيف في القماش زاد الوزن، وهذا يتفق مع دراسة (شاكر2019-)، وأيضًا يحقق فروض البحث أن هناك تأثيرًا معنويًا لكل من نوع غزل الخيط والتركيب النسجي على وزن القماش.

2- تأثير اختلاف نوع الخيط والتراكيب النسجي على زمن الامتصاص لأقمشة الملابس المستخدمة في المناطق الحارة

تعتبر خاصية امتصاص الرطوبة أحد أهم الخصائص الواجب توافرها في أقمشة الملابس المستخدمة في المناطق الحارة، وذلك بسبب ارتباطها المباشر بالشعور بالراحة أثناء الاستخدام، حيث تعمل على نقل العرق من الجلد إلى السطح الخارجي للقماش ثم إلى الجو.



شكل (2) تأثير اختلاف التراكيب النسجية ونوع الخيط على خواص زمن الامتصاص لأقمشة الملابس المستخدمة في المناطق الحارة (الباحثة)

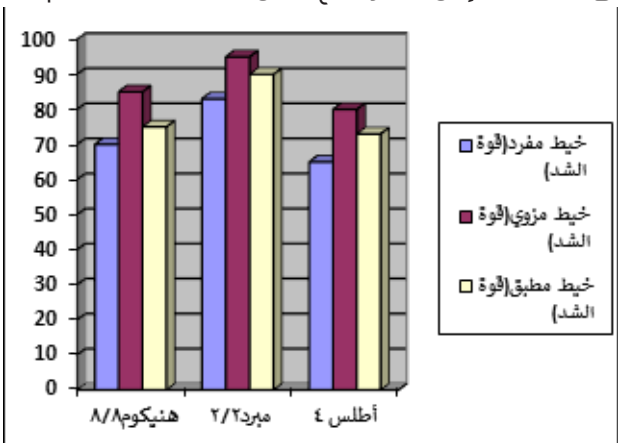
من جدول رقم (1) والشكل رقم (2) يتضح ما يلي:

أظهرت نتائج الاختبارات أن عينة "الهنيكوم 8/8" بخيط مزوي كانت الأعلى في زمن الامتصاص، بينما كانت عينة "أطلس 4" المنتجة بخيط مطبق هي الأقل في زمن الامتصاص، وذلك بسبب زيادة التشييفة في نسيج الأطلس عن باقي العينات، حيث إن من العوامل المؤثرة على انتقال الرطوبة خلال القماش هو اندماجه، فكلما زادت الفراغات في القماش زاد مقدار نفاذ الرطوبة خلاله، وهذا يتحقق في نسيج الأطلس حيث تزيد نسبة الفراغات فيه عن نسيج الهنيكوم، مما يسمح بمساحة أكبر لامتصاص الرطوبة، ومن ثَمَّ يقل زمن الامتصاص، كما أن الخيط المطبق لا يوجد به

برمات، لذلك فهو يحقق أقل زمن في الامتصاص، وهذا يتفق مع دراسة (Behery, H.M. 2005)، وأيضًا يحقق فروض البحث أن هناك تأثيرًا معنويًّا لكل من نوع غزل الخيط والتركيب النسجي على زمن الامتصاص للقماش.

3- تأثير اختلاف نوع الخيط والتراكيب النسجي على قوة الشد لأقمشة الملابس المستخدمة في المناطق الحارة.

تعتبر خاصية قوة الشد من الخصائص الواجب توافرها في أقمشة الملابس المستخدمة في المناطق الحارة، وذلك حتى تتحمل الإجهاد الواقع عليها أثناء الاستخدام.



شكل (3) تأثير اختلاف التراكيب النسجية ونوع الخيط على خواص قوة الشد لأقمشة الملابس المستخدمة في المناطق الحارة (الباحثة)

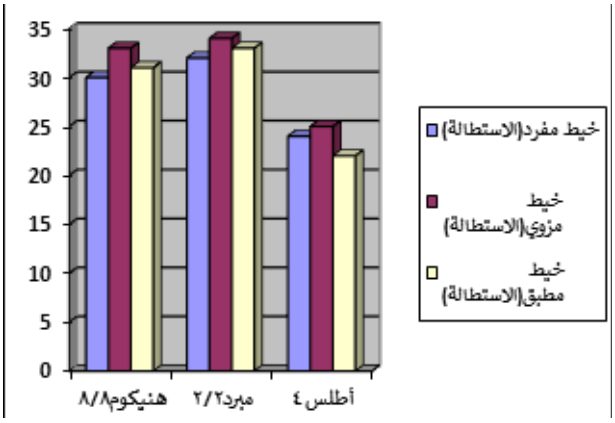
من جدول رقم (1) والشكل رقم (3) يتضح ما يلي:

أظهرت نتائج الاختبارات أن عينة "مبرد 2/2" بخيط مزوي كانت الأعلى في قوة الشد، وذلك بسبب كثرة التعاشقات في التركيب المبردي، حيث إن قوة الشد في القماش تتناسب طرديًا مع عدد تعاشقات التركيب النسجي، فتعطي الأقمشة ذات التراكيب النسجية المحتوية على نسبة أعلى من التقاطعات النسجية في وحدة المساحات قوة شد أعلى من الأقمشة ذات التراكيب النسجيه المفتوحة، إضافة إلى البرمات الموجودة في الخيط الموزي، بينما عينة "أطلس 4" بخيط مفرد هي الأقل في قوة الشد، وهذا يتفق مع دراسة (إدريس، الهنداوي، والنجار، 2006)، وأيضًا يحقق فروض البحث أن هناك تأثيرًا معنويًّا لكل من نوع غزل الخيط والتركيب النسجي على قوة شد القماش.

٤- تأثير اختلاف نوع الخيط والتراكيب النسجي على الاستطالة لأقمشة الملابس المستخدمة

فـي المناطـق الحـارة

تعتبـر خاصيـة الاسـتطالة مـن الخصائـص الواجـب توافرهـا فـي أقمشـة الملابـس المسـتخدمة فـي المناطـق الحـارة، وذلـك لارتباطهـا بالشـعور بالراحـة اثنـاء الاسـتخدام، حيـث يسـتطيع الانسـان التحـرك بسـهولة بسـبب هـذه الخاصيـة.



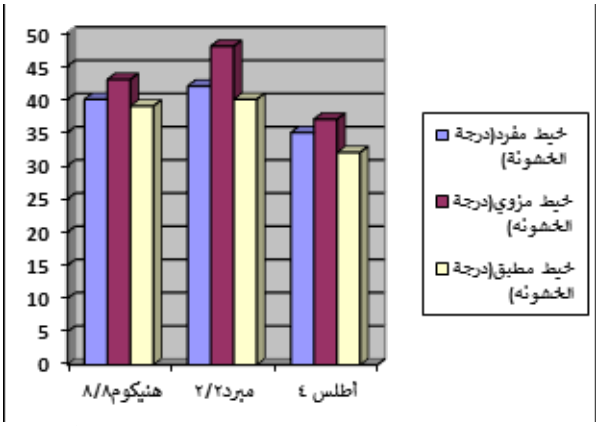
شكل (4) تأثير اختلاف التراكيب النسجية ونوع الخيط على خواص الاستطالة لأقمشة الملابس المستخدمة في المناطق الحارة (الباحثة)

من جدول رقم (1) والشكل رقم (4) يتضح ما يلي:

أظهـرت النتائـج أن عينـة "مبـرد 2/2" بخيـط مـزوي هـي الأعلـى اسـتطالة، وذلك بسـبب كثرة التعاشـقات فـي التركيـب المبـردي وارتفـاع نسـبة تشـريب الخيـوط، إضافـة إلـى البرمـات الموجـودة فـي الخيـط المزوي، بينمـا عينـة "أطلـس 4" بخيـط مطبـق هـي الأقـل اسـتطالة، وهـذا يتفـق مـع دراسـة (إدريـس، الهنـداوي، والنجـار،2006)، وأيضًـا يحقـق فـروض البحـث أن هنـاك تأثيـرًا معنويًّـا لـكل مـن نـوع غـزل الخيـط والتركيـب النسـجي علـى اسـتطالة القمـاش.

5- تأثيـر اختـلاف نـوع الخيـط والتراكيـب النسـجي علـى درجـة الخشـونة لأقمشـة الملابس المسـتخدمة فـي المناطـق الحارة:

تعتبـر خاصيـة النعومـة مـن الخصائـص الواجـب توافرهـا فـي أقمشـة الملابـس المسـتخدمة فـي المناطـق الحـارة، وذلـك لارتباطهـا بالشـعور بالراحـة أثنـاء الاسـتخدام.



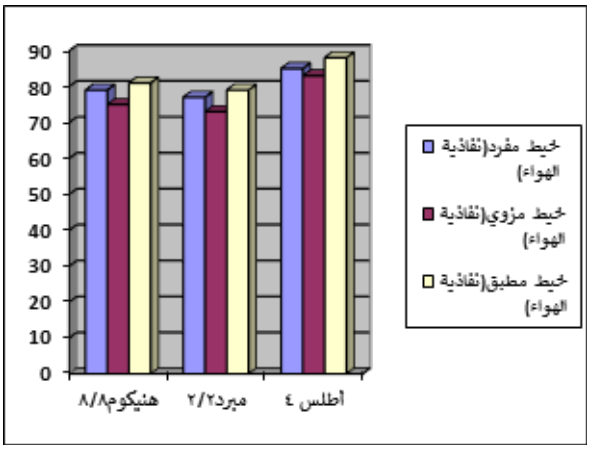
شكل (5) تأثير اختلاف التراكيب النسجية ونوع الخيط على خواص درجة الخشونة لأقمشة الملابس المستخدمة في المناطق الحارة (الباحثة)

من جدول رقم (1) والشكل رقم (5) يتضح ما يلي:

أظهرت النتائج أن عينة "مبرد 2/2" بخيط مزوي هي الأعلى في درجة، بينما عينة أطلس 4 بخيط مطبق هي الأقل في درجة الخشونة، وذلك بسبب طول التشيفة في النسيج الأطلسي، فكلما اقترب سطح القماش من السطح المستوي كان أكثر نعومة، لذلك فإن الأقمشة ذات التشيفات الطويلة يمكن استخدامها لتحسين خشونة الملمس، إضافة إلى عدم وجود برمات في الخيط المطبق، وهذا يتفق مع دراسة (Li, Y., & Wong, A.S.W.2006)، وأيضًا يحقق فروض البحث أن هناك تأثيرًا معنويًّا لكل من نوع غزل الخيط والتركيب النسجي على خشونة القماش.

6- تأثير اختلاف نوع الخيط والتراكيب النسجي على نفاذية الهواء لأقمشة الملابس المستخدمة في المناطق الحارة

تعتبر خاصية نفاذية الهواء من الخصائص الواجب توافرها في أقمشة الملابس المستخدمة في المناطق الحارة، وذلك لارتباطها بالشعور بالراحة أثناء الاستخدام، فهي من أهم مؤشرات قدرة القماش على تحقيق الراحة، فمن العوامل التي توثر على نفاذية القماش للهواء هي معامل التغطية، فكلما زاد معامل التغطية للقماش قلت قدرته على نفاذية الهواء من خلاله، أيضًا التركيب النسجي يؤثر على نفاذية القماش للهواء، فالأقمشة المندمجة أقل نفاذية للهواء، وكذلك معامل البرم للخيوط المستخدمة يؤثر على نفاذية القماش للهواء، فهناك علاقة طردية بين معامل البرم ونفاذية الهواء.

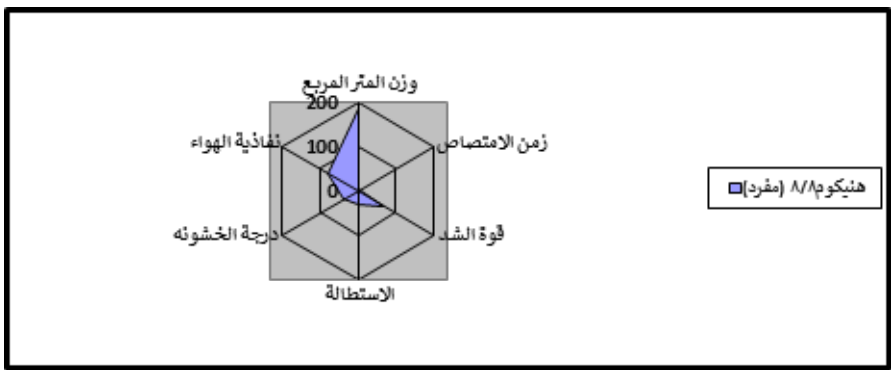


شكل (6) تأثير اختلاف التراكيب النسجية ونوع الخيط على خواص نفاذية الهواء لأقمشة الملابس المستخدمة في المناطق الحارة (الباحثة)

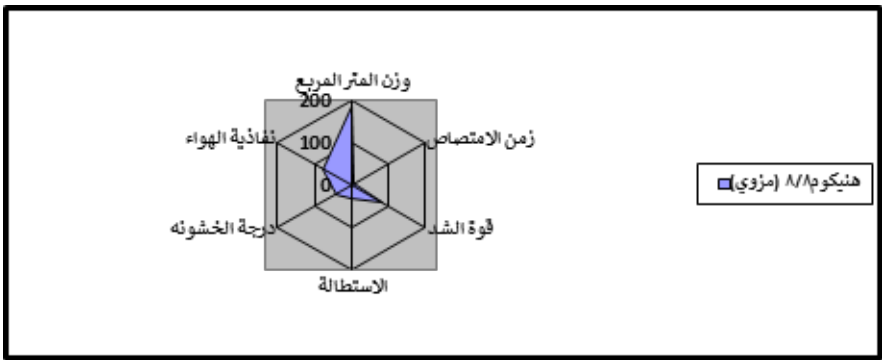
من جدول رقم (1) والشكل رقم (6) يتضح ما يلي:

أظهرت النتائج أن عينة "أطلس 4" بخيط مطبق هي الأعلى في نفاذية الهواء، وذلك بسبب طول التشيفة في النسيج الأطلسي، فكلما قلت عدد التعاشقات في التركيب النسجي زادت كمية الهواء المارة، وذلك لكثرة المسافات البينية بالتركيب النسجي، إضافة إلى عدم وجود برمات في الخيط المطبق، بينما عينة "مبرد 2/2" بخيط مزوي هي الأقل في نفاذية الهواء، وهذا يتفق مع دراسة (Major L, Joseph,1986)، وتختلف نتائج البحث الحالي عن دراسة (البليهي، 2014)، حيث أظهرت أهمية التركيب النسجي على نفاذية الهواء أكثر من نوع الخيط المستخدم، وهذا يحقق فروض البحث أن هناك تأثيرًا معنويًّا لكل من نوع غزل الخيط والتركيب النسجي على نفاذية هواء القماش.

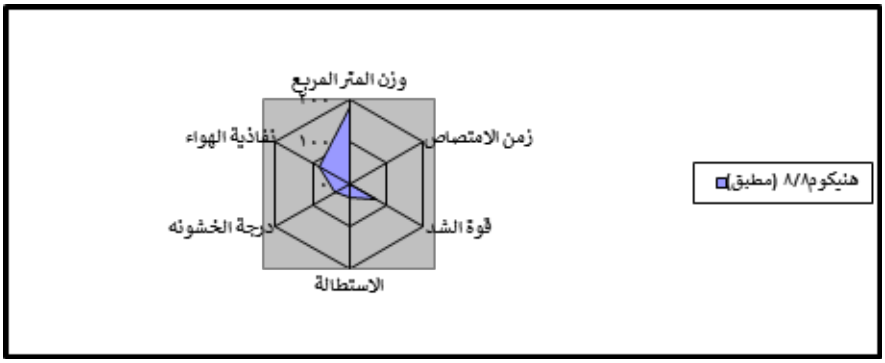
تقييم أقمشة الملابس المستخدمة في المناطق الحارة لتحديد أفضل عينة تناسب الاستخدام النهائي



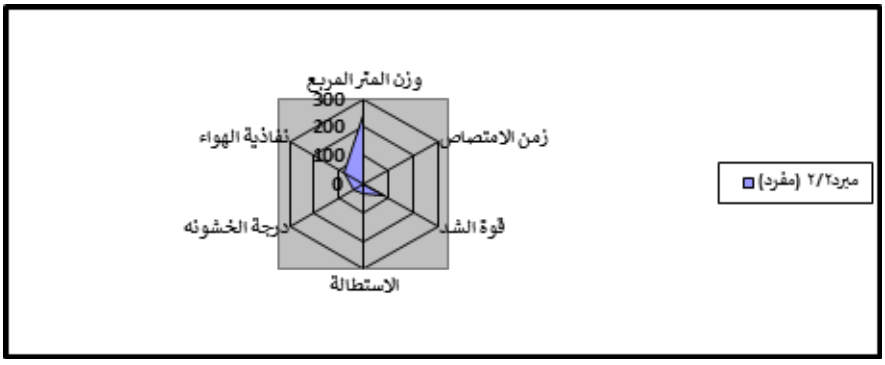
شكل (7) يوضح تقييم عينة "هنيكوم8/8" باستخدام خيط مفرد (الباحثة)



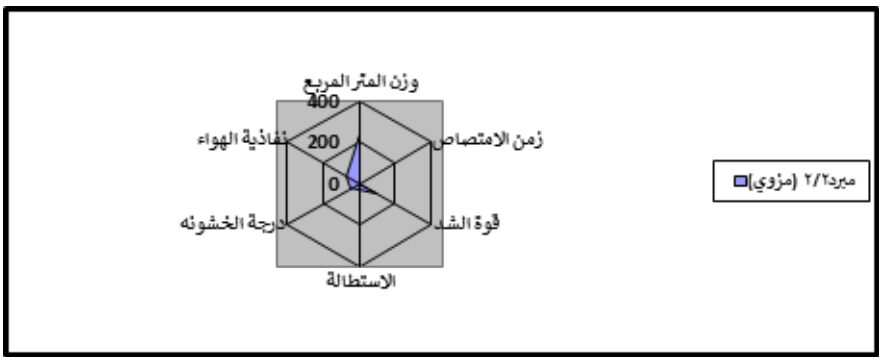
شكل (8) يوضح تقييم عينة "هنيكوم8/8" باستخدام خيط مزوي (الباحثة)



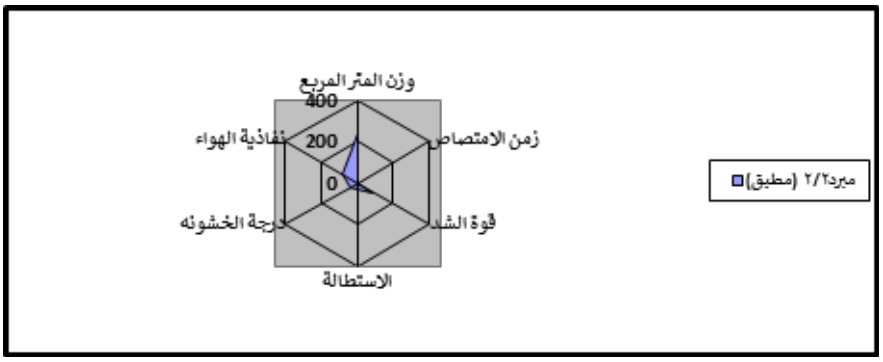
شكل (9) يوضح تقييم عينة "هنيكوم8/8" باستخدام خيط مطبق (الباحثة)



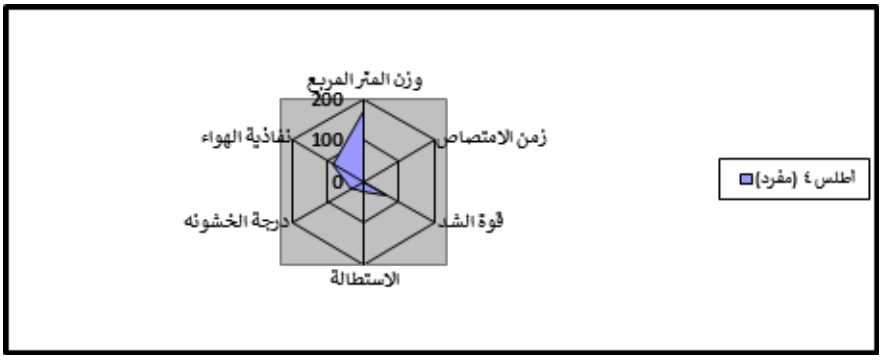
شكل (10)يوضح تقييم عينة "مبرد2/2" باستخدام خيط مفرد (الباحثة)



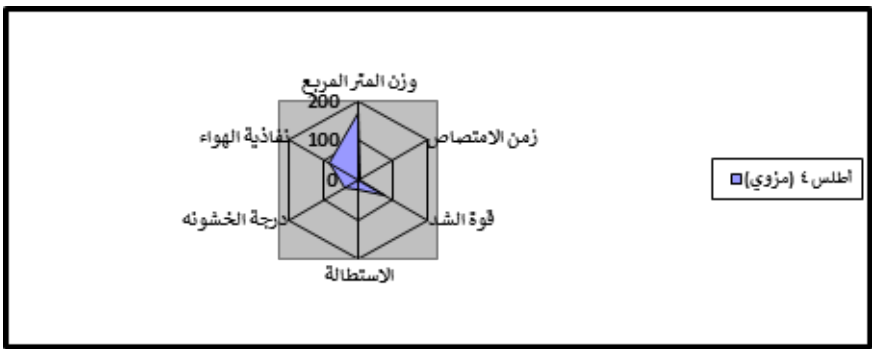
شكل (11) يوضح تقييم عينة "مبرد2/2" باستخدام خيط مزوي (الباحثة)



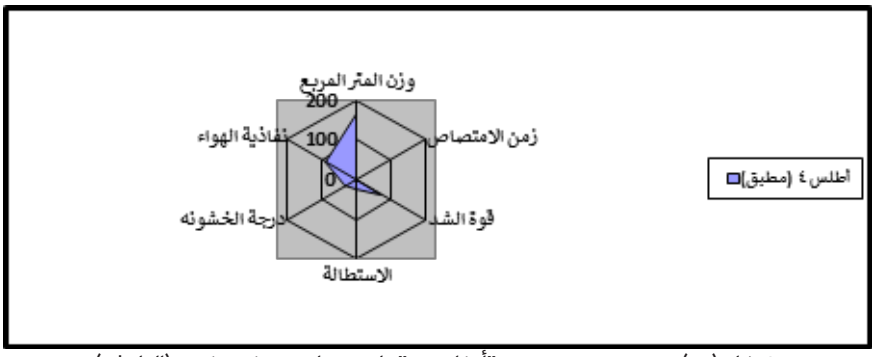
شكل (12) يوضح تقييم عينة "مبرد2/2" باستخدام خيط مطبق (الباحثة)



شكل (13) يوضح تقييم عينة "أطلس4" باستخدام خيط مفرد (الباحثة)



شكل (14) يوضح تقييم عينة "أطلس4" باستخدام خيط مزوي(الباحثة)



شكل (15) يوضح تقييم عينة "أطلس٤" باستخدام خيط مطبق (الباحثة)

يتضح من الأشكال (15-14-13-12-11-10-9-8-7)، أن العينة المثالية التي تحقق أفضل أداء هي عينة هنيكوم8/8 المنتجة باستخدام الخيط المفرد، وأسوأ عينة هي عينة "مبرد2/2"، المنتجة باستخدام الخيط المطبق.

أبرز النتائج

1- سجلت عينة "مبرد 2/2" المنتجة باستخدام خيط مزوي أعلى وزن بين العينات، في حين سجلت عينة أطلس 4 المنتجة باستخدام خيط مطبق أقل وزن بين العينات المنتجة.

2- سجلت عينة "الهنيكوم 8/8" المنتجة باستخدام خيط مزوي أعلى زمن امتصاص بين العينات، في حين سجلت عينة أطلس 4 المنتجة باستخدام خيط مطبق أقل زمن امتصاص بين العينات المنتجة.

3- سجلت عينة "مبرد 2/2" المنتجة باستخدام خيط مزوي أعلى قوة شد بين العينات، في حين سجلت عينة أطلس 4 المنتجة باستخدام خيط مفرد أقل قوة شد بين العينات المنتجة.

4- سجلت عينة "مبرد 2/2" المنتجة باستخدام خيط مزوي أعلى استطالة بين العينات، في حين سجلت عينة أطلس 4 المنتجة باستخدام خيط مطبق أقل استطالة بين العينات المنتجة.

5- سجلت عينة "مبرد 2/2" المنتجة باستخدام خيط مزوي أعلى درجة خشونة بين العينات، في حين سجلت عينة أطلس 4 المنتجة باستخدام خيط مطبق أقل درجة خشونة بين العينات المنتجة.

6- سجلت عينة "أطلس 4" المنتجة باستخدام خيط مطبق أعلى نفاذية هواء بين العينات، في حين سجلت عينة مبرد 2/2 المنتجة باستخدام خيط مزوي أقل نفاذية هواء بين العينات المنتجة.

7- العينة المثالية التي تحقق أفضل أداء هي عينة "هنيكوم 8/8" المنتجة باستخدام الخيط المفرد، وهنا تم الرد على التساؤل الأول في تحديد أنسب نوع غزل لملابس المناطق الحارة، والتساؤل الثاني في تحديد أنسب تركيب نسجي.

التوصيات

- الاهتمام بالأبحاث التي تتناول ملابس المناطق الحارة، ومحاولة تحسين الخواص الطبيعية والميكانيكية لها من خلال مرحلتي الغزل والنسيج، لضمان توافر خاصية الراحة الملبسية.
- تشجيع شركات الملابس على استخدام خيوط الفسكوز المفردة ذات التركيب النسجي هنيكوم 8/8، لتحسين راحة الملابس المخصصة للمناطق الحارة.

المراجع

إبراهيم، سعدية عمر (2002)، "تأثير اختلاف نوع الخامة على الخواص الطبيعية والميكانيكية"، مجلة علوم وفنون، جامعة حلوان.

إدريس، حاتم فتحي، والهنداوي، عادل جمال الدين، والنشار، السيد أحمد. (2006)، "تأثير كل من نوع الخامة والتراكيب النسجية على الخواص الوظيفية والجمالية لأقمشة ملابس الأطفال"، مجلة كلية الاقتصاد المنزلي.

البليهي، سحر محمد (2014)، "تحديد أنسب المعايير الفيزيقية لتقييم المتطلبات الجمالية للملابس الصيفية للسيدات"، رسالة دكتوراه، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، القاهرة، جمهورية مصر العربية.

الحفني، عبد المنعم (2009)، "موسوعة التحليل النفسي"، مكتبة متولي، القاهرة.

آل شائع، سميرة أحمد وطاشكندي، سلوى محمد (2021)، "تأثير الأقمشة المعالجة بالفضة في تحقيق بعض خواص الراحة الملبسية لمريضات السكري"، مجلة التصميم الدولية.

الصياد، غادة أحمد (2018)، "تأثير اختلاف التركيب النسجي ونوع الخامة على خواص الأداء الوظيفي لأقمشة الدينيم المزدوجة"، مجلة العمارة والفنون، العدد العاشر.

الناعوري، سعاد عساكرية، وحجازي، ليلى (2002)، المنسوجات، دار الشروق للنشر والتوزيع، الإصدار الأول، عمان. الأردن.

بركات، غادة عبد السلام، ومحمد، يسري رشاد (2020)، "فاعلية خامة الليكرا المستخدمة في أقمشة القمصان في تحسين خواص الراحة الملبسية، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، الجمعية العربية للحضارة والفنون الإسلامية.

سلوم، فريال (2018)، "دراسة خواص الأداء الوظيفي لبعض أقمشة الملابس الرياضية الحديثة"، مجلة التصميم الدولية.

عبد الرحمن، غادة عبد الفتاح (2013)، "تحقيق أفضل الخواص الوظيفية للراحة الفسيولوجية لتناسب الأداء الوظيفي للملابس الجاهزة في الظروف المناخية الحارة"، مجلة علوم وفنون، جامعة حلوان.

ماضي، نجدة إبراهيم (2015)، "دراسة لتأثير الخواص الفزيائية والميكانيكية لأقمشة الكورسيهات الضاغطة على أداء الراحة"، مجلة الإسكندرية للبحوث الزراعية، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية.

معبد، حسين (2014)، "تحقيق الأداء الوظيفي لأقمشة البدل الرجالي والحريمي بالاستفادة من بواقي الخيوط باستخدام الغزل الحلقي"، رسالة دكتوراه، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان.

References

Abdel Rahman, Ghada Abdel Fattah. (2013). "Achieving the best functional properties of physiological comfort to suit the functional performance of ready-made garments in hot climate conditions". Journal of Science and Arts. Helwan University. [in Arabic]

-Al-Balhi, Sahar Mohamed Mohamed, (2014). "Determining the most appropriate physical criteria for evaluating the aesthetic requirements of women's summer clothing", PhD thesis, Faculty of Ap-

plied Arts, Helwan University, Cairo, Arab Republic of Egypt. [in Arabic]

Al-Hafni, Abdel Moneim. (2009). "Encyclopedia of Psychoanalysis", Metwally Library, Cairo. [in Arabic]

Al-Naouri, Suad Asakrieh, and Hijazi, Laila. (2002). Textiles. Dar Al-Shorouk for Publishing and Distribution. First Edition. Amman. Jordan. [in Arabic]

Al-Sayyad, Ghada Ahmed. (2018) "The Effect of Different Textile Composition and Material Type on the Functional Performance Properties of Double Denim Fabrics". Journal of Architecture and Arts. Issue 10. [in Arabic]

AL-Shaye, Samira Ahmed Mufreh and Tashkandi, Salwa Mohammed Amin. (2021). "The Effect of Silver-Treated Fabrics on Achieving Some Clothing Comfort Properties for Diabetic Patients". International Journal of Design. [in Arabic]

-Barakat, Ghada Abdel Salam, and Mohamed, Yousry Rashad. (2020). "The effectiveness of Lycra material used in shirt fabrics in improving the comfort properties of clothing", Journal of Architecture, Arts and Humanities, Arab Society for Islamic Civilization and Arts. [in Arabic]

Behery, H.M. (2005). "Effect of Mechanical and Physical Properties on Fabric Hand ", Cambridge, Boca Raton, Fla., Woodhead Publishing Limited, CRC Press

Das, A., Ishtiaque, S.M. (2004). "Comfort Characteristics of Fabrics Containing Twist – Less and Hollow Fibrous Assemblies in Weft", JTAM, Vol. (3), Issue (4).

Eberle, W., Homberger, M., Menzer, D., Hermeling, H., Kilgus, R. and Ring, R. (2002). "Clothing Technology", second edition, Lehmittel-Verlag Europa, Berlin, Germany.

G., Baser, (2004). "Technique and Art of Weaving". Punto Publishing, Izmir, Turkey.

Ibrahim, Saadia Omar. (2002). "The Effect of Different Material Types on Physical and Mechanical Properties". Journal of Science and Arts. Helwan University. [in Arabic]

Idris, Hatem Fathy Mohamed, Al-Hindawi, Adel Gamal El-Din, and Al-Nashar, Sayed Ahmed. (2006). "The Effect of Both the Type of Material and Textile Structures on the Functional and Aesthetic Properties of Children's Clothing Fabrics", Journal of the Faculty of Home Economics. [in Arabic]

Layton, J.M. (2001). "The Science of Clothing Comfort". Textile Progress. Manchester, Vol. (31), No. (1-2).

Li, Y., (2001), "The Science of Clothing comfort". Textile progress, Ferences.

Li, Y., & Wong, A.S.W. (2006): "Clothing Biosensory Engineering ", Cambridge, Boca Raton, Fla., Woodhead Publishing Limited, CRC Press.

Maabad, Hussein. (2014). "Achieving the functional performance of men's and women's suit fabrics by utilizing thread residues using ring spinning", PhD thesis. Faculty of Applied Arts, Helwan University. [in Arabic]

Madi, Najda Ibrahim. (2015). "A Study of the Effect of Physical and Mechanical Properties of Compression Corset Fabrics on Comfort Performance". Alexandria Journal of Agricultural Research, Faculty of Agriculture, Alexandria University. [in Arabic]

Major L. Joseph (1986):" Introductory Textile Science ", Fifth edition, CBS Collage Publishing, New York.

Mazedul Islam, Ali Rokon. (2014). "Investigation on Comfort Properties of Conventional Cotton and Organic Cotton of Knitted Fabric Structures". Manufacturing Science and Technology.

Saloum, Ferial. (2018). "A Study of the Functional Performance Properties of Some Modern Sportswear Fabrics". International Journal of Design. [in Arabic]

Shaid, A., Furgusson, M, .and Wang, L., Thermophysiological. (2014). "Comfort Analysis of Aerogel Nanoparticle Incorporated Fabric for Fire Fighter's Protective Clothing". Chemical and Materials Engineering.

Sibel Kaplan, Ayse Okur. (2007). "The Meaning and Importance of clothing comfort". A Case Study for Turkey. Dokuz Eylul University, Turkey.

Song, G. (2010). "Improving comfort in clothing". Woodhead Publishing Limited.

Yoo S., Barker R. (2005). "Comfort Properties of Heat Resistance Protective Work Wear in Varying Conditions of Physical Activity & Environment". Part (1) Thermophysical and Sensorial Properties of Fabrics, Textile Res. J., 75(7).