



تطوير الأداء الوظيفي لمنسوجات ملابس المسنات بدور الرعاية في ضوء المتغيرات التكنولوجية

نوف سلمان حمد السهلي

باحثة بقسم تصميم الأزياء، كلية الفنون والتصاميم، جامعة القصيم، المملكة العربية السعودية

إيمان فضل عبد الحكم أيوب

أستاذ متفرغ بقسم الغزل والنسيج والتريكو، كلية الفنون التطبيقية، جامعة العاصمة (حلوان سابقاً)، مصر

الملخص

هدف البحث إلى وضع مواصفة لمنسوجات ملابس كبار السن بدور الرعاية، وقياس الخواص الوظيفية التي تحقق الكفاءة في منسوجات ملابس المسنات بدور الرعاية، وقياس تأثير المتغيرات التكنولوجية على خواص منسوجات ملابس المسنات بدور الرعاية، وأتبع البحث المنهج التجريبي وذلك لملائمته لتحقيق أهداف البحث، وأظهرت نتائج الدراسة وجود تأثير واضح لكل من التركيب النسجي وخامة اللحمة على الخواص الوظيفية للأقمشة، مع وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العينات، كما ثبتت إمكانية قياس هذه الخواص بدقة من خلال الاختبارات المعملية واستخدامها في تقييم كفاءة الأداء الوظيفي، وأوضحت النتائج تفوق خامة القطن 100% في تحقيق أفضل توازن بين الخواص الميكانيكية والوظيفية مقارنة بالخامات الأخرى، كذلك أمكن ترتيب العينات وفقاً لمعامل الجودة الكلية، حيث حققت العينة رقم (5) أعلى جودة، مما يدعم وضع مواصفة مقترحة لأقمشة ملابس المسنات في ضوء نتائج الدراسة، بالاعتماد على تحديد حدود مناسبة للخواص الوظيفية مثل الوزن والسُمْك ونفاذية الهواء وامتصاص الماء وقوة الشد والاستطالة.

الكلمات المفتاحية: الأداء الوظيفي، المنسوجات، المسنات، المتغيرات التكنولوجية.



Development of the Functional Performance of Elderly Clothing Textiles in Care Homes in Light of Technological Variables

Nouf Salman Hamad Al-Sahli

Researcher, Department of Fashion Design, College of Arts and Design, Qassim University, Saudi Arabia

Iman Fadl Abdel-Hakim Ayoub

Professor Emeritus, Department of Spinning, Weaving, and Knitting, Faculty of Applied Arts, Capital University (formerly Helwan University), Egypt

ABSTRACT

The research aimed to establish a specification for textiles used in elderly clothing in care homes, to measure the functional properties that achieve efficiency in these textiles, and to examine the impact of technological variables on their properties. The study adopted the experimental method due to its suitability for achieving the research objectives. The results revealed a clear effect of both weave structure and weft material on the functional properties of the fabrics, with statistically significant differences among the samples. The findings also confirmed the possibility of accurately measuring these properties through laboratory tests and using them to evaluate functional performance efficiency. Moreover, 100% cotton demonstrated superior performance in achieving the best balance between mechanical and functional properties compared to other materials. The samples were ranked according to the overall quality factor, where sample No. (5) achieved the highest quality. These results support the development of a proposed specification for elderly clothing textiles based on the study findings, by determining appropriate ranges for functional properties such as weight, thickness, air permeability, water absorption, tensile strength, and elongation.

Keywords: Functional performance, textiles, elderly women, technological variables.



مقدمة:

حظيت فئة كبار السن باهتمام متزايد من قبل حكومات الدول، ومن بينها المملكة العربية السعودية التي أولت عناية خاصة برعايتهم من خلال إطلاق العديد من المبادرات الهادفة إلى تحسين جودة حياتهم والارتقاء بمستوى الخدمات المقدمة لهم، سواء في المجتمع بشكل عام أو داخل دور الرعاية التابعة للجهات المختصة بشكل خاص (المنصة الوطنية الموحدة، 2023). وتُعد مرحلة الشيخوخة من أكثر المراحل العمرية حساسية من الجوانب النفسية والاجتماعية، حيث يحتاج كبار السن إلى رعاية متكاملة تلبي احتياجاتهم المختلفة، وتُعزز مشاركتهم الاجتماعية، بما يحد من شعورهم بالعزلة، ويحقق لهم الإحساس بالانتماء، وهو ما يتفق مع القيم الدينية التي تؤكد على حقهم في البر والإحسان (بخاري، 2010، ص375).

تبرز أهمية دراسة خصائص المسنات بوصفهن فئة لها طبيعة مميزة تختلف عن غيرها، سواء من حيث التغيرات الجسمية والصحية أو الخصائص الاجتماعية والنفسية، حيث تعاني بعضهن من انخفاض مستوى الدافعية وضعف التفاعل الاجتماعي، مما قد يؤدي إلى مشكلات نفسية واجتماعية متعددة كالشعور بالوحدة والعزلة (سليم، 2020، ص222). ومن ثم، يصبح الاهتمام بكافة الجوانب المرتبطة بحياتهن اليومية أمراً ضرورياً، ومن بينها الملابس، التي لا تقتصر وظيفتها على المظهر فقط، بل تُعد عاملاً مهماً في تحقيق الراحة النفسية والجسدية، وتعكس شخصية الفرد واحتياجاته المختلفة، خاصة مع التقدم في العمر (بخاري، 2010، ص375).

وتُعد الوظيفة من الركائز الأساسية في تصميم الملابس، إذ يجب أن يحقق التصميم الغرض النفسي المطلوب بما يتلاءم مع طبيعة الاستخدام، حيث تهدف الملابس بالأساس إلى الحماية وتوفير متطلبات الراحة، من خلال مواجهة العوامل البيئية المختلفة مثل الحرارة والرطوبة وغيرها، بما ينعكس إيجابياً على صحة الفرد وإنتاجيته، ويرتبط تحقيق هذا الهدف ارتباطاً وثيقاً بالتركيب البنائي للمنسوجات، الذي يُعد من أهم العوامل المحددة لخواص القماش الفيزيائية والميكانيكية، وبالتالي جودة المنتج النهائي وقدرته على أداء وظيفته بكفاءة، وهو ما يستدعي دراسة علمية دقيقة لعوامل البناء النسيجي بما يتواءم مع التطور التقني في مجال صناعة المنسوجات (حجب، 2020، ص109).

كما تتطلب ملابس المسنات توافر مجموعة من الخصائص الوظيفية الأساسية، مثل الراحة الملمسية، وسهولة الارتداء والخلع، والقدرة على امتصاص الرطوبة، والتنظيم الحراري، ومقاومة التجاعيد والبكتيريا، بالإضافة إلى سهولة العناية والتنظيف، بما يتناسب مع طبيعة احتياجات هذه الفئة (Singh, 2019, p.1814). وفي ظل التطورات المتسارعة أصبحت المتغيرات التكنولوجية عامل رئيسي في تطوير المنتجات النسيجية، حيث تسهم في إحداث تحولات جوهرية في تصميم وإنتاج الملابس، من خلال إدخال تقنيات حديثة تُحسن من كفاءتها الوظيفية (Driskell, D., 2022, p.48).

وقد أتاحت هذه التطورات ظهور منسوجات ذكية مزودة بتقنيات متقدمة، مثل أجهزة الاستشعار المدمجة في الأقمشة، والتي يمكنها مراقبة المؤشرات الحيوية كدرجة الحرارة ومعدل ضربات القلب والتنفس، وإرسال تنبيهات فورية لمقدمي الرعاية عند حدوث أي خلل، مما يعزز من مستوى الأمان والرعاية الصحية للمسنات داخل دور الرعاية

(Saber, D., 2021, p.248).

ورغم هذا التقدم الكبير في مجال صناعة الغزل والنسيج، وما يشهده من تطور تقني ملحوظ، إلا أن توظيف هذه التقنيات في تصميم منسوجات ملابس المسنات، خاصة داخل دور الرعاية، لا يزال محدوداً، كما أن الجانب الوظيفي لملابسهن لم يحظ بالقدر الكافي من الدراسات التطبيقية مقارنةً بالجوانب النفسية والاجتماعية. ومن هنا تتحدد الفجوة البحثية في الحاجة إلى تطوير الأداء الوظيفي لمنسوجات ملابس المسنات بدور الرعاية في ضوء المتغيرات التكنولوجية، بما يسهم في تلبية احتياجاتهن الفعلية، وتحقيق الراحة الجسدية والكفاءة الوظيفية لهن.

في ضوء موضوع البحث، تم الاطلاع على عدد من الدراسات السابقة المرتبطة بعناصر التركيب البنائي للمنسوجات، ومنسوجات ملابس المسنات، وكذلك الأداء الوظيفي في ضوء المتغيرات التكنولوجية، بهدف تحديد اتجاهات البحث والاستفادة منها في دعم الدراسة الحالية. وقد تم عرض أحدث الدراسات بكل محور على النحو التالي:



فيما يتعلق بالمشور الأول، تناولت دراسة (رضوان، وآخرون، 2023) تأثير عناصر التركيب البنائي على خواص الأقمشة، بهدف استنباط علاقات تساعد في إنتاج أقمشة ملائمة وظيفياً، وأكدت النتائج ارتباط الأداء الوظيفي بالخواص الطبيعية والميكانيكية الناتجة عن التركيب البنائي، كما هدفت دراسة (عثمان، 2020) إلى تحليل تأثير عوامل التركيب النسجي على خواص الأداء الوظيفي لأقمشة ملابس السيدات، وتوصلت إلى أن اختلاف الخامات والكثافات يؤثر بشكل مباشر على جودة الأداء، بينما ركزت دراسة (ماضي، 2015) على تحديد أفضل خواص أقمشة الكورسيهات لتحقيق الراحة، وأظهرت النتائج وجود علاقة بين خصائص النسيج ومستوى الراحة المتوقع.

أما المشور الثاني، فقد تناولت دراسة (عثمان، وآخرون، 2022) ابتكار تصميمات طباعية لملابس المسنات تحقق القيم الجمالية، مع توضيح تأثير الملابس على الحالة النفسية والاجتماعية، كما هدفت دراسة (الفرماوي، والشريعان، 2022) إلى تصميم ملابس منزلية تحقق الجانبين الجمالي والوظيفي، وأثبتت النتائج فاعلية التصميمات المقترحة في تلبية احتياجات المسنات، في حين ركزت دراسة (Singh, V., et al., 2019) على تحديد التفضيلات الملبسية للمسنات من حيث الخامة والتصميم، وأظهرت النتائج تفضيل الأقمشة القطنية والتصميمات البسيطة المريحة.

وفي المشور الثالث، هدفت دراسة (Tang, C., et al., 2023) إلى تصميم ملابس وظيفية مانعة للسقوط باستخدام التكنولوجيا الحديثة، وأثبتت فاعليتها في تقليل مخاطر الإصابات، كما تناولت دراسة (Chen, H., et al., 2022) تصميم ملابس ذكية للمسنات تسهم في تسهيل الرعاية ومراقبة الحالة الصحية، وأظهرت نتائج إيجابية في تقليل الجهد وتحسين الكفاءة، بينما ركزت دراسة (السباعي، وآخرون، 2021) على تحسين خواص الأقمشة باستخدام تكنولوجيا النانو، وأكدت النتائج إمكانية رفع كفاءة الأداء الوظيفي للأقمشة المعالجة. وتوضح أهمية الدراسات السابقة في دعم الإطار النظري للبحث وتحديد الخصائص الوظيفية والتصميمية المناسبة لمنسوجات ملابس المسنات، بالإضافة إلى إبراز دور التركيب البنائي والتكنولوجيا في تحسين الأداء، كما استفادت الدراسة الحالية منها في تحديد المتغيرات المؤثرة وبناء منهجية البحث، إلا أنها تتميز بالتركيز على الدمج بين التراكيب النسجية والمتغيرات التكنولوجية بهدف تطوير الأداء الوظيفي لملابس المسنات بدور الرعاية بصورة تطبيقية، وهو ما يمثل إضافة علمية مقارنة بالدراسات السابقة.

مشكلة البحث:

في ضوء رؤية المملكة العربية السعودية 2030 التي تدعم الابتكار وتوطين الصناعة، تبرز أهمية تطوير قطاع المنسوجات وملابس الفئات الخاصة ومنها المسنات. ورغم التقدم في صناعة النسيج، لا يزال الاهتمام بتطوير الأداء الوظيفي لملابس المسنات محدوداً، خاصة داخل دور الرعاية، كما يلاحظ التركيز على الجوانب الشكلية للملابس دون مراعاة كافية للخصائص الوظيفية الملائمة لاحتياجاتهن الصحية والجسمية. ومن هنا تظهر الحاجة إلى تطوير منسوجات ملابس المسنات في ضوء المتغيرات التكنولوجية لتحقيق الراحة والكفاءة الوظيفية، وفيما يلي عرض لتساؤلات مشكلة البحث:

- 1- ما إمكانية وضع مواصفة لمنسوجات ملابس كبار السن بدور الرعاية؟
- 2- ما إمكانية قياس الخواص التي تحقق كفاءة الأداء الوظيفي لأقمشة المسنات بدور الرعاية؟
- 3- ما تأثير المتغيرات التكنولوجية على الخواص التي تحقق كفاءة الأداء الوظيفي لأقمشة ملابس المسنات بدور الرعاية؟

أهداف البحث:

- 1- وضع مواصفة لمنسوجات ملابس كبار السن بدور الرعاية.
- 2- قياس الخواص الوظيفية التي تحقق الكفاءة في منسوجات ملابس المسنات بدور الرعاية.
- 3- قياس تأثير المتغيرات التكنولوجية على خواص منسوجات ملابس المسنات بدور الرعاية.

أهمية البحث:

- 1- الإسهام في تحسين الخواص الوظيفية لأقمشة ملابس المسنات.



- 2- إلقاء الضوء على التطورات التكنولوجية في مجال صناعة المنسوجات.
3- محاولة إفادة أصحاب المصانع والمنتجين لإنتاج منسوجات ذات خواص وظيفية تلائم الاستخدام النهائي.

حدود البحث:

- الحدود الموضوعية: منسوجات ملابس المسنات، مع التركيز على تطوير الأداء الوظيفي لها.
- الحدود البشرية: المسنات المقيمات بدور الرعاية.
- الحدود المكانية: دور الرعاية بمنطقة القصيم.

مصطلحات البحث:

الأداء الوظيفي Functional Performance

- عملية الاستخدام الحقيقي للمنتج (النسجي أو غير النسجي) في الظروف البيئية المحيطة، والتي من خلالها يمكن إستخلاص المتطلبات الأساسية للإستخدام والخصائص التي تحدد جودة المنتج على أساسها (العديوي، ٢٠٠٧، ص ٧).

المسنات Elderly Women

- تشير "هيئة الأمم المتحدة" إلى مصطلح المسن على أنه الشخص الذي يتجاوز عمره (٦٠) سنة، وينطبق مصطلح كبار السن، على الفرد الذي تخطي عمره (٦٥) سنة، والمشتغلون بعلم النفس يحددون مجتمع كبار السن من السكان بثلاث فئات: الفئة الأولى من (٦٠-٦٤) ويسمونها الشيخوخة المبكرة، والفئة الثانية من (٦٤-٧٥) ويسمونها الشيخوخة الوسطى، والفئة الثالثة من ٧٤ فما فوق ويسمونها الشيخوخة المتأخرة (محمد، ٢٠٢٠، ص ٤).

دور الرعاية Nursing Homes

- مؤسسة إجتماعية معدة ومجهزة لإقامة المسنين يتوفر فيها أسلوب الحياة الكريمة، وتقديم برامج الرعاية الصحية والنفسية والثقافية والإجتماعية والترويحية المناسبة (الهدى عفيفي، ٢٠٢١، ص ١٧٠).

المتغيرات التكنولوجية Technological Changes

- تشير إلى العوامل التكنولوجية أو الطريقة التي يمكن أن تؤثر بها التطورات في التكنولوجيا والمعدات على المنتجات، وتقديم الخدمات، حيث يمكن لهذه العوامل تحسين كفاءة الأعمال، وخفض التكاليف، والسماح بتطوير منتجات وخدمات جديدة (Bush, T., 2024, P. 104).

التعريف الإجرائي للبحث:

- يقصد بتطوير الأداء الوظيفي لمنسوجات ملابس المسنات بدور الرعاية في ضوء المتغيرات التكنولوجية مجموعة الإجراءات التطبيقية التي تهدف إلى تحسين كفاءة الأقمشة المستخدمة في ملابس النساء المسنات المقيمات بدور الرعاية، من خلال توظيف التقنيات الحديثة في تصميم وبناء المنسوجات، ويشمل ذلك تعزيز خصائص مثل الراحة، وسهولة الاستخدام، والملاءمة الصحية، والحماية، بما يتوافق مع التغيرات الجسمية والاحتياجات الخاصة بهذه الفئة، كما يعتمد على الاستفادة من التطورات التكنولوجية في مجال النسيج لإنتاج منسوجات تحقق أداءً وظيفياً أفضل وتسهم في تحسين جودة الحياة للمسنات.

منهج البحث:

أتبع البحث المنهج التجريبي وذلك لملائمته لتحقيق أهداف البحث.

أدوات البحث:

إستمارة تسجيل نتائج الاختبارات.

أولاً: الإطار النظري:

يتناول الإطار النظري محورين رئيسيين يرتبطان ارتباط وثيق بموضوع البحث، حيث يركز المحور الأول على عناصر التركيب البنائي النسجي لمنسوجات ملابس المسنات، باعتبارها الأساس الذي يحدد خصائص الأقمشة وأدائها الوظيفي، بينما يتناول المحور الثاني الخواص الوظيفية لمنسوجات ملابس المسنات، مع



التركيز على خصائص هذه الفئة واحتياجاتها الخاصة، بالإضافة إلى دور المعالجات النسجية في تحسين كفاءة الأداء الوظيفي للملابس.

المحور الأول: عناصر التركيب البنائي النسجي لمنسوجات ملابس المسنات:

يُعد التركيب البنائي النسجي من الركائز الأساسية التي تحدد طبيعة النسيج وخصائصه الوظيفية، حيث يمثل محصلة التفاعل بين الألياف والخيوط والبنية النسجية، وهو ما ينعكس بصورة مباشرة على كفاءة القماش في أداء وظائفه المختلفة أثناء الاستخدام، ولا يقتصر تأثير هذا التركيب على الجوانب الفيزيائية فحسب، بل يمتد ليشمل الخواص الميكانيكية والمظهرية، إذ تتحدد متانة النسيج ومرورته ونفاذيته للهواء وقدرته على امتصاص الرطوبة وفقاً لطبيعة العلاقات البنائية بين مكوناته (Nabiha, A., 2012, p1011). كما يتشكل هذا التركيب من منظومة مترابطة تضم نوع الألياف، ونمرة الخيوط، وكثافتها، ونمط التشابك بين خيوط السداء واللحمة، بحيث يؤدي أي تغيير في أحد هذه العناصر إلى تغيير مباشر في خصائص النسيج، الأمر الذي يؤكد أهمية التحكم العلمي في هذه العوامل لتحقيق التوازن بين الراحة والمتانة وفقاً لطبيعة الاستخدام (يشار؛ وآخرون، 2016، ص350).

1- عناصر التركيب البنائي النسجي:

- **نوع الخامة:** يُعد نوع الخامة من أكثر العوامل تأثيراً في تحديد سلوك النسيج أثناء الاستخدام، حيث تختلف خصائص الأقمشة تبعاً لطبيعة الألياف الداخلة في تكوينها، سواء كانت طبيعية أو صناعية أو مخلوطة؛ فالألياف الطبيعية مثل القطن تتميز بقدرتها العالية على امتصاص الرطوبة والسماح بمرور الهواء، مما يحقق راحة فيسيولوجية مناسبة، خاصة للفئات الحساسة مثل المسنات، كما أنها لا تسبب تهيج جلدي وتتحمل عمليات الغسيل المتكررة (رمضان، وآخرون، 2012، ص393). وفي المقابل تتميز ألياف الخيزران بخصائص متقدمة تجمع بين النعومة والقدرة على الامتصاص، إلى جانب امتلاكها خواص مضادة للبكتيريا، مما يساهم في تحسين البيئة الصحية للملابس (Muthu, S. S., 2016, P.36)، أما الألياف الصناعية مثل البولي إستر، فتتمتع بمتانة عالية ومقاومة للتجعد وثبات الأبعاد، إلا أنها تعاني من ضعف القدرة على الامتصاص وقلة التهوية، مما قد يؤثر على الراحة الحرارية، وهو ما يستدعي توظيفها بشكل متوازن أو خلطها مع ألياف طبيعية لتحقيق أداء وظيفي متكامل (صبري، 2013، ص102).

- **نمرة الخيوط:** تمثل نمرة الخيوط أحد المحددات الأساسية لخصائص النسيج، حيث تعبر عن سمك الخيط المستخدم، وتؤثر بشكل مباشر على وزن القماش ونعومته ومتانته؛ فكلما كانت الخيوط دقيقة، نتج عنها نسيج خفيف وأكثر انسيابية، مما يعزز من راحة المستخدم، في حين أن الخيوط السمكية تعطي أقمشة أكثر صلابة ومتانة، لكنها قد تقلل من المرونة، كما تؤثر نمرة الخيوط على المظهر السطحي للنسيج وقدرته على تقبل المعالجات اللاحقة، مما يجعلها عامل حاسم في تحقيق التوازن بين الأداء الوظيفي والجمالي (عبد الدايم، 2020، ص6).

- **كثافة الخيوط:** تُعد كثافة خيوط السداء واللحمة من العوامل الحاكمة في تحديد خصائص النسيج، حيث تشير إلى عدد الخيوط في وحدة المساحة، وتؤثر بشكل مباشر على تماسك القماش ومتانته ونفاذيته للهواء، فزيادة الكثافة تؤدي إلى تقليل الفراغات البينية، مما يعزز من قوة النسيج ومقاومته، إلا أنها تقلل من التهوية، بينما يؤدي انخفاض الكثافة إلى زيادة الراحة والمرونة على حساب المتانة، وهو ما يتطلب تحقيق توازن دقيق يتناسب مع طبيعة الاستخدام.

- **التركيب النسجي:** يمثل التركيب النسجي الأساس البنائي الذي يحدد كيفية تشابك خيوط السداء واللحمة، وهو ما يؤثر على جميع خصائص النسيج، حيث تؤدي زيادة نقاط التعاشق إلى زيادة المتانة، بينما تؤدي قلة التعاشق إلى زيادة النعومة والانسيابية، وبالتالي، فإن اختيار التركيب النسجي المناسب يعد خطوة أساسية لضبط الأداء الوظيفي للنسيج بما يتناسب مع متطلبات الاستخدام، خاصة في ملابس المسنات التي تتطلب الجمع بين الراحة وسهولة الحركة والمتانة (Hamdani, S., et al, 2017, P.28).

2- التراكيب النسجية الأساسية:

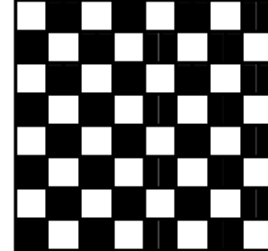
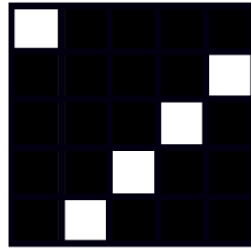
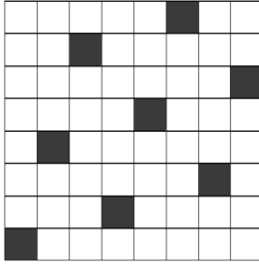
- **النسيج السادة، شكل (1):** يُعد النسيج السادة من أبسط وأكثر التراكيب النسجية شيوعاً، حيث يعتمد على التعاشق المنتظم بين خيوط السداء واللحمة بطريقة تبادلية (فوق-تحت)، مما يؤدي إلى زيادة عدد نقاط التعاشق داخل وحدة النسيج، وهو ما يمنح القماش درجة عالية من التماسك والاستقرار البنائي، ويتميز هذا التركيب بمتانته ومقاومته الجيدة للتمزق والاحتكاك، بالإضافة إلى ثبات أبعاده وسهولة تصنيعه وقلة تكلفته، كما أنه



يوفر سطح متجانس يسهل معالجته أو طباعته، وعلى الرغم من صلابته النسبية مقارنةً ببعض التراكيب الأخرى، إلا أنه يُعد مناسباً للملابس اليومية التي تتطلب تحمل واستمرارية في الاستخدام، خاصةً عند توظيفه بخامات ملائمة تحقق قدراً من الراحة.

- **النسيج المبرد**، شكل (2): يتميز النسيج المبرد ببنية نسجية تعتمد على تعاشق غير منتظم نسبياً، حيث تتكون خطوط مائلة على سطح القماش نتيجة تحرك نقاط التعاشق عبر صفوف النسيج، وهو ما يمنحه مظهراً مميزاً ومرونة أعلى مقارنةً بالنسيج السادة. ويسهم هذا التركيب في تقليل عدد نقاط التعاشق المباشر، مما يؤدي إلى زيادة نعومة القماش وانسيابيته، بالإضافة إلى تحسين مقاومته للتجعد وقدرته على تحمل الإجهادات المتكررة، كما يتميز النسيج المبرد بقدرته على تحقيق توازن بين المتانة والراحة، حيث يوفر مرونة مناسبة تسهل الحركة، مما يجعله مناسباً للملابس التي تتطلب راحة وظيفية مع احتفاظها بدرجة جيدة من القوة.

- **النسيج الأطلس**، شكل (3): يُعد النسيج الأطلس من التراكيب النسجية التي تتميز بسطح أملس ولامع، نتيجة قلة عدد نقاط التعاشق وامتداد الخيوط لمسافات أطول على سطح القماش، مما يقلل من الاحتكاك ويمنح النسيج مظهر جمالي مميز وملس ناعم، ويتميز هذا التركيب بدرجة عالية من الانسيابية والنعومة، الأمر الذي يجعله مريح عند الارتداء، إلا أن قلة نقاط التعاشق تقلل من متانته مقارنةً بالتراكيب الأخرى مثل السادة والمبرد، مما يجعله أكثر عرضة للتلف أو التمزق عند الاستخدام المكثف، لذلك يُستخدم غالباً في الملابس التي تتطلب مظهر جمالي وراحة ملمسية أكثر من اعتمادها على التحمل الميكانيكي (الكحكي؛ وآخرون، 2024، ص202).



شكل (1) تركيب نسجي سادة 1/1 شكل (2) تركيب نسجي مبرد 1/4 شكل (3) تركيب نسجي أطلس 8
(إعداد الباحثة)

يتضح أن عناصر التركيب البنائي النسجي تمثل الأساس العلمي الذي يمكن من خلاله التحكم في خصائص الأقمشة وتحقيق الأداء الوظيفي المطلوب، خاصةً للملابس المسنات التي تحتاج إلى مواصفات دقيقة تتناسب مع التغيرات الجسمية والصحية، وقد استفادت الباحثة من هذا المحور في تحديد العوامل المؤثرة في جودة المنسوجات، واختيار التراكيب المناسبة التي تحقق التوازن بين الراحة والمتانة، بما يدعم هدف الدراسة في تطوير الأداء الوظيفي للمنسوجات.

المحور الثاني: الخواص الوظيفية لمنسوجات ملابس المسنات:

تُعد الملابس من العوامل الأساسية المؤثرة في الحالة النفسية والجسدية للفرد، وتزداد أهميتها لدى المسنات نتيجة التغيرات الفسيولوجية والنفسية المرتبطة بمرحلة الكبر، مما يستلزم توفير منسوجات تحقق الراحة والملاءمة وتلبي احتياجاتهن الخاصة (الفرماوي؛ والشريعان، 2022، ص213).

1- خصائص مرحلة الكبر لدى المسنات:

تُعد مرحلة الكبر من المراحل العمرية التي تشهد تغيرات متداخلة تؤثر على الجوانب الجسدية والحسية والنفسية والاجتماعية للمرأة، وهو ما ينعكس بشكل مباشر على احتياجاتها اليومية، وعلى رأسها اختيار الملابس المناسبة، فهذه التغيرات لا تقتصر على ضعف بعض الوظائف الحيوية فحسب، بل تمتد لتؤثر على مستوى الراحة، والقدرة على الحركة، والاستجابة للمؤثرات البيئية، الأمر الذي يستلزم مراعاة خصائص هذه المرحلة عند تصميم منسوجات ملابس المسنات، بحيث تحقق التوازن بين الراحة والحماية وسهولة الاستخدام (سليمان، 2008، ص33؛ صيام، 2010، ص24)، وفيما يلي توضيح لهذه الخصائص:

- **الخصائص الجسدية:** تتعرض المسنات لتغيرات جسدية ملحوظة، من أبرزها ضعف الكتلة العضلية، وانخفاض كثافة العظام، وبطء الحركة، وهو ما يجعل استخدام الأقمشة الثقيلة أو الصلبة غير مناسب، حيث يتطلب الأمر منسوجات خفيفة الوزن ومرنة تسهل الحركة وتقلل من الإجهاد البدني، كما أن تغير شكل القوام يستدعي استخدام أقمشة تتمتع بقدر من الانسيابية والمرونة لتوفير ملاءمة مريحة للجسم.



- **الخصائص الحسية:** تشهد الحواس تراجع تدريجي مع التقدم في العمر، خاصة حاسة اللمس والقدرة على الإحساس بدرجات الحرارة، مما يجعل المسنات أكثر عرضة للتأثر بالبرودة أو الحرارة دون إدراك كافٍ، وبالتالي تزداد الحاجة إلى أقمشة تتميز بقدرتها على التنظيم الحراري والتهوية الجيدة، إلى جانب نعومة اللمس لتجنب التهيج أو عدم الراحة.

- **الخصائص الجلدية:** يصبح الجلد أكثر رقة وجفاف مع التقدم في العمر، مما يزيد من حساسيته تجاه الأقمشة الخشنة أو الصناعية، وهو ما يستدعي استخدام خامات ناعمة وغير مهيجة، مثل الألياف الطبيعية، التي تقلل من احتمالية حدوث التهابات أو حساسية جلدية، وتوفر إحساس أفضل بالراحة أثناء الارتداء.

- **الخصائص الحركية:** تعاني المسنات من صعوبة نسبية في الحركة والقيام بالأنشطة اليومية، وهو ما يفرض ضرورة استخدام أقمشة مرنة وسهلة التشكيل، تساعد على سهولة الارتداء والخلع، ولا تعيق الحركة، مما يعزز من استقلاليتهم ويقلل من اعتمادهم على الآخرين.

- **الخصائص النفسية والاجتماعية:** تتسم هذه المرحلة أحياناً بالشعور بالعزلة أو الانسحاب الاجتماعي، وهو ما يجعل للملابس دور مهم في تعزيز الحالة النفسية، حيث تسهم الأقمشة المريحة والمناسبة في تحسين الشعور بالرضا والثقة، بالإضافة إلى دعم التكيف مع البيئة المحيطة، خاصة داخل دور الرعاية.

2- المشكلات التي تواجه المسنات في اختيار أقمشة الملابس:

تذكر (Cohen, A. S., 2012, P.67) أنه نتيجة للتغيرات الفسيولوجية والحسية التي تصاحب مرحلة الكبر، تواجه المسنات العديد من التحديات عند اختيار الأقمشة المناسبة لملايسهن، حيث قد لا تتوافق بعض الخامات المتاحة في الأسواق مع احتياجاتهن الخاصة، مما يؤثر على مستوى الراحة والصحة العامة، ويؤكد ذلك أهمية تطوير منسوجات تراعي هذه المتطلبات، وفيما يلي توضيح لهذه المشكلات:

- **عدم ملائمة بعض الأقمشة للبشرة الحساسة:** حيث تسبب بعض الخامات الصناعية أو الخشنة تهيج أو حساسية للجلد نتيجة ضعف الطبقة الجلدية، مما يجعل اختيار الخامة عامل حاسم في راحة المسنات.

- **ضعف التهوية وامتصاص الرطوبة:** تؤدي الأقمشة ذات النفاذية المنخفضة إلى احتباس العرق والشعور بعدم الراحة، خاصة مع ضعف قدرة الجسم على تنظيم حرارته، مما يستلزم استخدام أقمشة تسمح بمرور الهواء وتمتص الرطوبة.

- **ثقل وزن الأقمشة:** تمثل الأقمشة الثقيلة عبئاً إضافياً على الجسم، خاصة مع ضعف العضلات، مما يعيق الحركة ويزيد من الشعور بالإجهاد.

- **قلة المرونة وصعوبة الحركة:** تحد الأقمشة غير المرنة من حرية الحركة، كما تجعل عملية الارتداء والخلع أكثر صعوبة، وهو ما لا يتناسب مع احتياجات المسنات.

- **الحاجة إلى عناية خاصة:** بعض الأقمشة تتطلب عناية مستمرة مثل الكي أو التعامل الخاص أثناء الغسيل، وهو ما قد لا يتناسب مع نمط حياة المسنات، خاصة داخل دور الرعاية.

3- الخواص الوظيفية للمنسوجات:

تعد الخواص الوظيفية للمنسوجات من المحددات الأساسية لكفاءة الأقمشة، حيث ترتبط ارتباطاً مباشراً بمدى قدرتها على تحقيق الراحة الفسيولوجية، وتحمل ظروف الاستخدام، والحفاظ على صحة المستخدم، وهو ما يزداد أهمية عند تصميم ملابس المسنات التي تتطلب أقمشة ملائمة لطبيعة التغيرات الجسدية والحسية (يشار؛ وآخرون، 2016، ص245)، وفيما يلي توضيح لهذه الخواص:

- الخواص الفيزيائية للمنسوجات:

تعد الخواص الفيزيائية من أهم العوامل المؤثرة في إحساس المستخدم بالراحة أثناء ارتداء الملابس، حيث ترتبط بطبيعة القماش وخصائصه الحرارية والملمسية، ومن أهمها ما يلي:

- **الوزن:** يؤثر وزن القماش بشكل مباشر على راحة المستخدم، حيث تسهم الأقمشة خفيفة الوزن في تقليل الإحساس بالإجهاد وتسهيل الحركة، بينما قد تعيق الأقمشة الثقيلة الحركة وتؤثر سلباً على الراحة، خاصة لدى المسنات (Saville, B., 2022, P19).

- **السُمك:** يلعب سُمك القماش دوراً مهماً في تحديد درجة العزل الحراري وراحة الملابس، حيث تساعد الأقمشة السمكية على الاحتفاظ بالحرارة، بينما تسمح الأقمشة الأقل سُمكاً بمرور الهواء، كما يؤثر السُمك على مرونة القماش وانسيابيته أثناء الاستخدام (Das, A., et al., 2019, P56).



- **نفاذية الهواء:** تعبر نفاذية الهواء عن قدرة القماش على السماح بمرور الهواء خلال تركيبه النسجي، وهي خاصية أساسية في تحقيق الراحة الحرارية وتنظيم درجة حرارة الجسم، حيث تساعد على التخلص من الحرارة الزائدة خاصة في الأجواء الحارة (Saville, B., 2022, P20).

- **امتصاص الرطوبة:** تشير هذه الخاصية إلى قدرة القماش على امتصاص العرق ونقله بعيداً عن سطح الجلد، مما يساعد في الحفاظ على جفاف الجسم وتقليل الشعور بعدم الراحة، كما يحد من حدوث التهابات جلدية أو مشكلات صحية (محمد صبري، 2006، ص139؛ Kadolph, S., 2016, P67).

- **الخواص الميكانيكية للمنسوجات:**

تمثل الخواص الميكانيكية المؤشر الأساسي لقدرة الأقمشة على تحمل الاستخدام المتكرر، ومن أهمها:

- **قوة الشد:** تعبر قوة الشد عن قدرة القماش على مقاومة القوى المؤثرة عليه قبل التمزق، وتعد من أهم العوامل التي تحدد متانة القماش وعمره الافتراضي (Behrens, Y., 2017, P.44).

- **الاستطالة:** تشير الاستطالة إلى قدرة القماش على التمدد عند تعرضه للشد، وهي خاصية ضرورية لتوفير المرونة وحرية الحركة أثناء الارتداء، خاصة لملابس المسنات.

- **مقاومة التمزق:** تعبر مقاومة التمزق عن قدرة القماش على مقاومة انتشار القطع، وهي خاصية مهمة لضمان استمرارية استخدام الملابس لفترات طويلة.

- **الخواص الوقائية والصحية للمنسوجات:**

- **مقاومة البكتيريا:** تسهم هذه الخاصية في الحد من نمو الكائنات الدقيقة على سطح القماش، مما يقلل من احتمالية الإصابة بالعدوى أو الالتهابات الجلدية.

- **مقاومة الأشعة فوق البنفسجية:** توفر هذه الخاصية حماية للجلد من التأثيرات الضارة للأشعة فوق البنفسجية، مما يقلل من المخاطر الصحية المرتبطة بها (النحاس، وآخرون، 2022، ص60).

- **ثبات الأبعاد:** تعبر هذه الخاصية عن قدرة القماش على الاحتفاظ بشكله وحجمه بعد الغسيل والاستخدام، مما يضمن الحفاظ على كفاءة الملابس وجودته (العنبري، 2009، ص35).

4- معالجات المنسوجات:

تمثل معالجات المنسوجات أحد المحاور الأساسية في تطوير صناعة الأقمشة، حيث لم يعد دور النسيج يقتصر على الخصائص الطبيعية الناتجة عن التركيب البنائي فقط، بل أصبح بالإمكان تحسين هذه الخصائص أو إكساب الأقمشة وظائف جديدة من خلال مجموعة من المعالجات الكيميائية والميكانيكية التي تُجرى بعد مرحلة الإنتاج، وتكتسب هذه المعالجات أهمية خاصة عند تصميم ملابس المسنات، نظراً لحاجتهن إلى منسوجات تتمتع بخصائص وظيفية وصحية متقدمة تسهم في تحسين مستوى الراحة وجودة الحياة.

- **مفهوم المعالجات النسجية:** تُعرف المعالجات النسجية بأنها مجموعة من العمليات التي تُجرى على الأقمشة بعد تصنيعها بهدف تحسين خواصها أو إكسابها خصائص جديدة تتناسب مع متطلبات الاستخدام، وقد تكون هذه المعالجات كيميائية أو ميكانيكية أو مزيجاً منهما، حيث تعمل على تعديل التركيب الفيزيائي أو الكيميائي للألياف بما يرفع من كفاءة الأداء الوظيفي للنسيج (Shahidi, S., & Wiener, J., 2013, P.35). كما تشمل هذه المعالجات مجموعة واسعة من التقنيات التقليدية والحديثة، مثل التشطيبات المقاومة للتجعد، والمعالجات الطاردة للماء، والمعالجات المضادة للبكتيريا، بالإضافة إلى المعالجات المتقدمة كالتقنيات النانوية والذكية، التي تهدف إلى تحسين خصائص الأقمشة لتواكب التطور التكنولوجي في صناعة المنسوجات (ادوارد، 2024، ص234).

- **أهداف المعالجات النسجية:**

- تحسين الخواص الوظيفية للأقمشة، مثل مقاومة الانكماش، ومقاومة التجعد، والحماية من الأشعة فوق البنفسجية، ومقاومة البكتيريا والفطريات.

- زيادة متانة الأقمشة وقدرتها على تحمل الغسيل والاستخدام المتكرر، مما يطيل عمر المنتج.

- تحسين المظهر الجمالي للأقمشة من خلال زيادة النعومة والللمعان وثبات الألوان.

- إكساب الأقمشة خصائص متقدمة مثل مقاومة الاتساخ والطررد للماء والزيوت.

- رفع القيمة التسويقية للمنتج من خلال تلبية متطلبات الاستخدامات المختلفة (Hebden, A. J., & Goswami, P., 2017, P.360).



- الخواص المكتسبة نتيجة المعالجات النسجية:
- تؤدي المعالجات النسجية إلى إكساب الأقمشة مجموعة من الخواص التي تعزز من أدائها الوظيفي، ومن أبرز هذه الخواص:
- مقاومة الماء والزيوت، مما يساعد على حماية القماش من السوائل والبقع .
- مقاومة البكتيريا والميكروبات، من خلال استخدام مواد فعالة مثل جزيئات النانو، وهو ما يساهم في تحسين الجانب الصحي للملابس .
- الحماية من الأشعة فوق البنفسجية، مما يقلل من التأثيرات الضارة لأشعة الشمس على الجلد .
- مقاومة التجعد، مما يحافظ على المظهر العام للملابس ويقلل من الحاجة إلى الكي .
- تحسين المتانة ومقاومة التآكل، مما يزيد من العمر الافتراضي للقماش (Morshed, M. N., 2025, P.23).

- معالجة المنسوجات ضد البكتيريا:

تُعد المعالجة ضد البكتيريا من أهم المعالجات الحديثة التي تهدف إلى تحسين الخصائص الصحية للأقمشة، حيث تعمل على الحد من نمو الكائنات الدقيقة على سطح النسيج، مما يقلل من احتمالية الإصابة بالعدوى أو التهابات الجلد، خاصة لدى الفئات الأكثر عرضة للمشكلات الصحية، وتكتسب هذه المعالجة أهمية خاصة نظراً لقدرة الأقمشة على الاحتفاظ بالرطوبة، مما يجعلها بيئة مناسبة لنمو الميكروبات، وهو ما يستدعي استخدام تقنيات معالجة فعالة لضمان بيئة ملبسية آمنة (عبدالعزیز؛ وآخرون، 2022، ص143).

ثانياً: الدراسة التجريبية:

يتناول هذا الجزء الجانب التطبيقي للبحث، والذي يهدف إلى تطوير الأداء الوظيفي لمنسوجات ملابس المسنات من خلال إنتاج عينات نسجية مختلفة، ودراسة تأثير كل من التركيب النسجي ونوع الخامات على الخواص الوظيفية، بالإضافة إلى توظيف المعالجات التكنولوجية الحديثة لتحسين هذه الخواص بما يتلاءم مع احتياجات المسنات داخل دور الرعاية .

- **منهج الدراسة:** اعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي، حيث تم إنتاج مجموعة من الأقمشة المنسوجة باستخدام تراكيب نسجية وخامات مختلفة، بهدف دراسة تأثير هذه المتغيرات على الخواص الوظيفية للمنسوجات، ومن ثم اختيار أفضلها وتطبيق المعالجة عليها.

وقد تم تصميم التجربة وفقاً لما يلي:

المتغيرات المستقلة:

- التركيب النسجي: سادة 2/2 ممتد، مبرد 2/2، أطلس 4 .
- نوع خامة اللحمة: قطن 100 %، مخلوط (قطن 60% + بولي إستر 40%)، بامبو 100 %.
- ثوابت الدراسة: خامة السداة: 100% قطن، نمرة السداة: 2/80، نمرة اللحمة: 1/30، كثافة السداة: 50 خيط/سم .

- **عدد العينات:** تم إنتاج عدد (9) عينات نسجية تمثل جميع التداخلات الممكنة بين المتغيرات، باستخدام ماكينة نسيج حديثة من نوع (Mythos)، بما يضمن دقة الإنتاج وثبات الظروف التجريبية .

الدراسة الميدانية:

- تم إجراء دراسة ميدانية داخل إحدى دور الرعاية، بهدف التعرف على المشكلات الفعلية التي تواجه المسنات عند استخدام الملابس، حيث أوضحت النتائج:
 - وجود شعور بعدم الراحة أثناء الارتداء.
 - ظهور حالات من التحسس الجلدي.
 - سرعة اتساخ الملابس.
 - ضعف بعض الخواص الوظيفية مثل امتصاص العرق.
- وقد ساهمت هذه الدراسة في توجيه الجانب التجريبي نحو التركيز على تحسين الخواص الوظيفية الأكثر احتياجاً .

- إنتاج العينات النسجية:

تم إنتاج العينات وفق مواصفات محددة، مع التحكم في جميع العوامل المؤثرة، حيث تم:



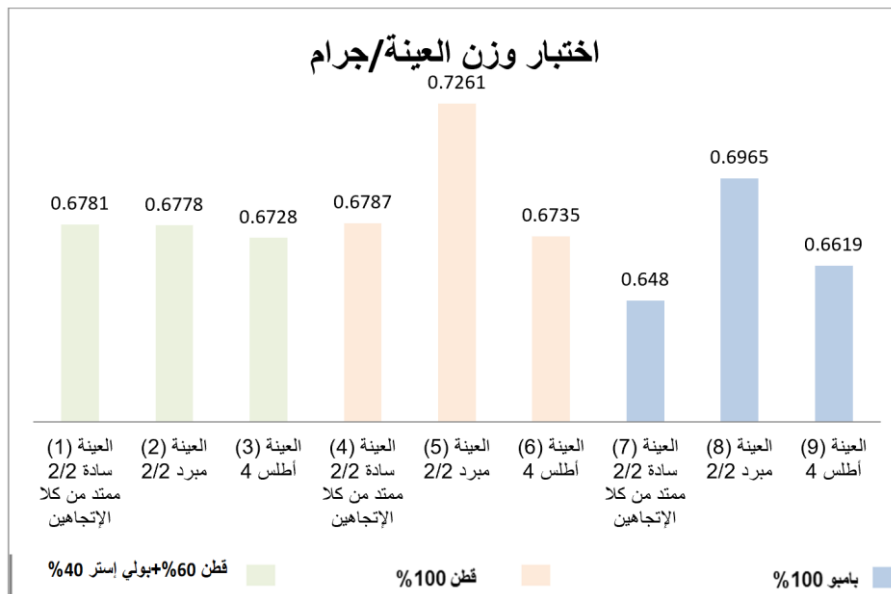
- تثبيت مواصفات السداء.
- تغيير نوع اللحمية والتركيب النسجي.
- الحفاظ على ثبات ظروف التشغيل.
- وذلك بهدف دراسة تأثير كل متغير بشكل مستقل ودقيق، مما يعزز من مصداقية النتائج.
- **قياس الخواص الوظيفية:**
- تم إجراء مجموعة من الاختبارات المعملية وفقاً للمواصفات القياسية الدولية (ISO)، داخل المعهد القومي للقياس والمعايرة، تحت ظروف قياسية من درجة حرارة ورطوبة، لضمان دقة النتائج.
- وشملت الاختبارات ما يلي:
- **الخواص الفيزيائية:** وزن المتر المربع، السمك.
- **الخواص الميكانيكية:** قوة الشد، الاستطالة.
- **الخواص الوظيفية:** نفاذية الهواء، امتصاص الماء، مقاومة التجعد، مقاومة الاتساخ، مقاومة البكتيريا.
- **تحليل النتائج الأولية واختيار العينة المثلى:**
- بعد إجراء الاختبارات المعملية على جميع العينات، تم تحليل النتائج ومقارنتها، حيث تبين أن:
- العينة رقم (6)** حققت أفضل أداء وظيفي في عدد من الخواص، منها:
- "نفاذية الهواء، امتصاص الماء، مقاومة الاتساخ"، وهي من أهم الخصائص المطلوبة في ملابس المسنات، خاصة في الأجواء الحارة، إلا أنها أظهرت ضعفاً في خاصية مقاومة البكتيريا، وهو ما استدعى إجراء معالجة لتحسين هذه الخاصية.
- ثالثاً: المعالجة التكنولوجية للأقمشة:**
- تم تطبيق معالجة متقدمة على العينة (6) باستخدام "الكيوتوزان النانوي"، بهدف تحسين الخواص الصحية للأقمشة، وخاصة مقاومة البكتيريا.
- **مادة المعالجة:** الكيوتوزان هو بوليمر طبيعي مشتق من الكيتين، يتميز بخصائصه المضادة للبكتيريا، مما يجعله مناسباً للاستخدام في المنسوجات الطبية والوظيفية.
- **طريقة المعالجة:** تمت المعالجة باستخدام طريقة الغمر المزدوج (Double Padding)، باستخدام نظام متكامل من المواد، شمل: "حمض الستريك كمثبت، هيبوفوسفيت الصوديوم كمحفز، جسيمات الكيوتوزان النانوية، جسيمات ثاني أكسيد التيتانيوم"، وذلك بهدف تحقيق تأثير متعدد الوظائف يشمل: "مقاومة البكتيريا، تحسين الخواص الوظيفية، رفع كفاءة الأداء العام للقماش".
- 1- تأثير (التركيب النسجي، خامة اللحمية) على الخواص الوظيفية لأقمشة ملابس المسنات المنسوجة:**
- أ- تأثير (التركيب النسجي، خامة اللحمية) على وزن المتر المربع:

جدول (1) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإختبار وزن المتر المربع (بالجرام) وترتيب العينات

رقم العينة	التركيب النسجي	نوع الخيط		نمرة الخيط الترقيم الإنجليزي		عدد الخيوط/سم		عدد القراءات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	وزن المتر المربع × 200	الترتيب
		السداء	اللحمية	السداء	اللحمية	السداء	اللحمية					
1	سادة 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين	100% قطن	قطن 60%+بولي إستر 40%	2/80	1/30	50	44 لحمية/سم	3	0.6781	0.0015	135.62	6
2	ميرد 2/2	100% قطن	قطن 60%+بولي إستر 40%	2/80	1/30	50	48 لحمية/سم	3	0.6779	0.0044	135.56	5
3	أطلس 4	100% قطن	قطن 60%+بولي إستر 40%	2/80	1/30	50	52 لحمية/سم	3	0.6728	0.0069	134.56	3



7	135.74	0.0030	0.6787	3	44 لحمية/سم	%قطن 100	سادة 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين	4		
9	145.22	0.0046	0.7262	3	48 لحمية/سم				ميرد 2/2	5
4	134.7	0.0135	0.6735	3	52 لحمية/سم					
1	129.6	0.0039	0.6481	3	44 لحمية/سم	%بامبو 100	سادة 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين	7		
8	139.3	0.0022	0.6966	3	48 لحمية/سم				ميرد 2/2	8
2	132.38	0.0051	0.6619	3	52 لحمية/سم				أطلس 4	9



شكل (4) رسم بياني لتأثير (التركيب النسجي، خامة اللحمية) على وزن المتر المربع

أظهرت النتائج تفوق العينة رقم (7) (سادة 2/2 ممتد + بامبو 100%) في تحقيق أقل وزن للقماش، نتيجة قلة عدد اللحامات واستخدام ألياف البامبو خفيفة الوزن، مما يجعلها أكثر ملاءمة لملابس المسنات خاصة في الأجواء الحارة. في المقابل سجلت العينة رقم (5) (ميرد 2/2 + قطن 100%) أعلى وزن، بسبب زيادة إحكام التركيب النسجي، وتعد خاصية الوزن خاصة سلبية في هذه الدراسة، لذا كانت الأفضلية للأقمشة الأخف وزناً لما توفره من راحة وعدم احتفاظ بالحرارة.



جدول (2) تحليل التباين الأحادي (ANOVA) (1) لتأثير (التركيب النسجي، خامة اللحمية) على وزن المتر المربع

الخواص الوظيفية	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف (2)	الدلالة	النتيجة
الوزن	بين المجموعات	0.012	8	0.001	39.927	0.000	توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة \geq (0.05)
	داخل المجموعات	0.001	1	0.000			
	الكلية	0.012	26				

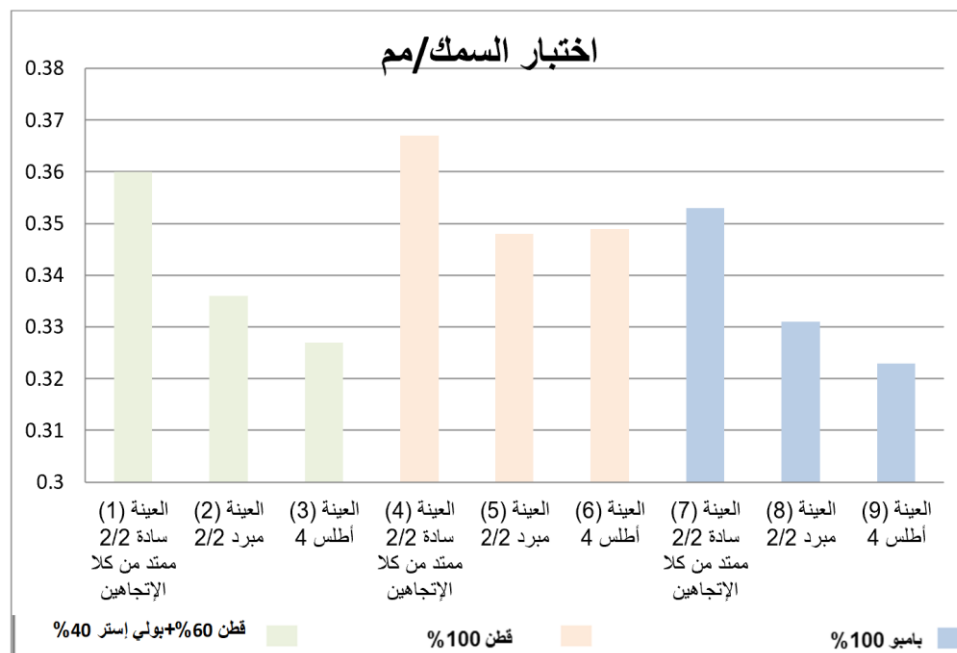
يوضح الجدول (2) تحليل التباين الأحادي لتأثير (التركيب النسجي، خامة اللحمية) على وزن المتر المربع ويتضح من النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العينات التسعة عند مستوى الدلالة (3) أكبر من أو تساوي 0.05 ، حيث جاءت قيمة ف (39.927) بقيمة دلالية (4) (0.00) وهي أقل من 0.05 ب- تأثير (التركيب النسجي، خامة اللحمية) على سُمك العينة:

جدول (3) المتوسط والانحراف المعياري وترتيب العينات لإختبار سُمك العينة (مم)

الترتيب	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	عدد القراءات	عدد الخيوط/سم		نمرة الخيط "التقييم الإنجليزي"		نوع الخيط		التركيب النسجي	الآلية		
				اللحمة	السدا ء	اللحمة	السدا ء	اللحمة	السدا ء				
8	0.006 3	0.36 0	5	44 لحمة/ سم	50 خيط سدا ء/ سم	1/30	2/80	قطن 60% + بولي إستر 40%	100% قطن	سادة 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين	1		
4	0.003 8	0.33 6	5	48 لحمة/ سم						مبرد 2/2	2		
2	0.002 9	0.32 7	5	52 لحمة/ سم						أطلس 4	3		
9	0.002 8	0.36 7	5	44 لحمة/ سم				قطن 100%		سادة 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين	4	4	
5	0.003 0	0.34 8	5	48 لحمة/ سم								مبرد 2/2	5
6	0.008 0	0.34 9	5	52 لحمة/ سم								أطلس 4	6



الترتيب	الإحراف المعياري	المتوسط الحسابي	عدد القراءات	عدد الخيوط/سم		نمرة الخيط "الترقيم الإنجليزي"		نوع الخيط		التركيب النسجي	العينة
				اللحمة	السدا ء	اللحمة	السدا ء	اللحمة	السدا ء		
7	0.0019	0.353	5	44 لحمة/ سم						سادة 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين	7
3	0.0043	0.331	5	48 لحمة/ سم					بامبو 100%	ميرد 2/2	8
1	0.0038	0.323	5	52 لحمة/ سم						أطلس 4	9



شكل (5) رسم بياني لتأثير (التركيب النسجي، خامة اللحمة) على سُمك العينة (بالمليمتر)

أظهرت النتائج تفوق العينة رقم (9) (أطلس 4 + بامبو 100%) في تحقيق أقل سُمك، نتيجة قلة التعاشقات في التركيب الأطلس وطبيعة ألياف البامبو، بينما سجلت العينة رقم (4) (سادة 2/2 ممتد + قطن 100%) أعلى سُمك بسبب زيادة التعاشقات وطبيعة القطن، وتُعد خاصية السُمك خاصية سلبية في هذه الدراسة، حيث ترتبط الأقمشة الأقل سُمكاً ووزناً بمستوى أعلى من الراحة الحرارية، خاصةً لملابس المسنات في الأجواء الحارة.



جدول (4) تحليل التباين الأحادي لتأثير (التركيب النسجي، خامة اللحمية) على سُمك العينة

الخواص الوظيفية	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة	النتيجة
سُمك العينة	بين المجموعات	.009	8	.001	58.549	.000	توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة \geq (0.05)
	داخل المجموعات	.001	36	.000			
	الكلية	.010	44				

أوضح تحليل التباين الأحادي بجدول (4) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العينات في سُمك النسيج نتيجة تأثير كل من التركيب النسجي وخامة اللحمية، حيث بلغت قيمة (ف) 58.549 عند مستوى دلالة (0.00) وهي أقل من 0.05، مما يؤكد معنوية الفروق بين العينات.

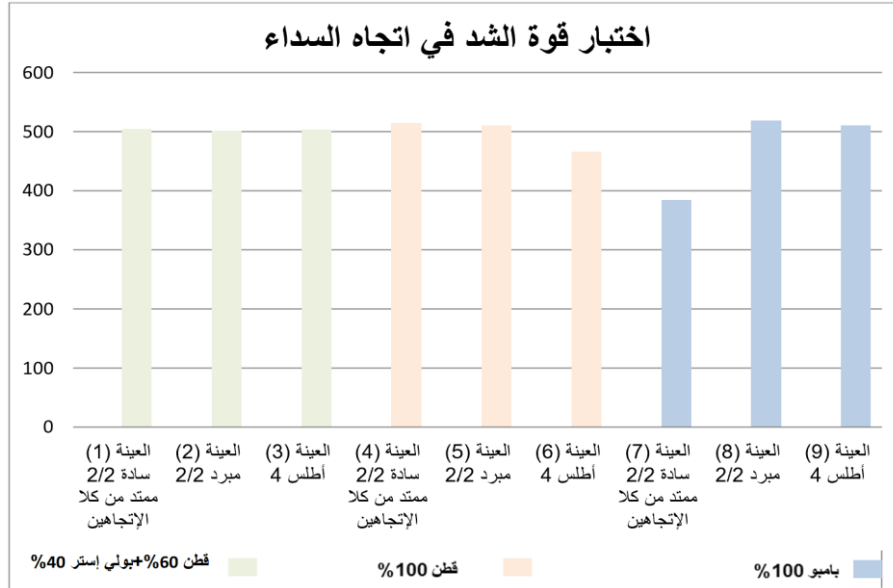
ج- تأثير (التركيب النسجي، خامة اللحمية) على قوة الشد في إتجاه السداء:

جدول (5) المتوسطات والانحرافات المعيارية وترتيب العينات لإختبار قوة الشد في إتجاه السداء (نيوتن)

العينة	التركيب النسجي	نوع الخيط		نمرة الخيط "التقييم الإنجليزي"		عدد الخيوط/سم		عدد القراءات	المتوسط الحسابي	المتغير المعياري	الترتيب
		السداء	اللحمة	السداء	اللحمة	السداء	اللحمة				
1	سادة 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين	قطن 60%+إستري 40%	قطن 100%	1/30	2/80	50 خيط سداء/سم	44 لحمة/سم	3	505	10.224	4
2	مبرد 2/2						48 لحمة/سم	3	502	40.037	6
3	أطلس 4						52 لحمة/سم	3	504	17.088	5
4	سادة 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين	قطن 100%	1/30	2/80	44 لحمة/سم		3	515	11.000	2	
5	مبرد 2/2				48 لحمة/سم		3	511	22.913	3	
6	أطلس 4				52 لحمة/سم		3	466.2	16.010	7	
7	سادة 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين	بامبو 100%	1/30	2/80	44 لحمة/سم		3	384	15.651	8	
8	مبرد 2/2				48 لحمة/سم		3	519	5.774	1	
9	أطلس 4				52 لحمة/سم		3	511	13.7	3	



				لحمة/سم					
--	--	--	--	---------	--	--	--	--	--



شكل (6) رسم بياني لتأثير (التركيب النسجي، خامة اللحمة) على قوة الشد في إتجاه السداء

أظهرت النتائج تفوق العينة رقم (8) (مبرد 2/2 + بامبو 100%) في تحقيق أعلى قوة شد في اتجاه السداء، نتيجة تأثير التركيب المبرد وامتانة ألياف البامبو، بينما سجلت العينة رقم (7) (سادة 2/2 ممتد + بامبو 100%) أقل قيمة لقوة الشد، كما أن ترتيب العينات في الجدول أعلاه جاء وفقاً لأفضليتها، حيث تعتبر قوة الشد في إتجاه السداء في الدراسة الحالية (خاصية إيجابية) أي أنه كلما زادت قوة الشد باتجاه السداء كانت العينة أفضل.

جدول (6) تحليل التباين الأحادي تأثير (التركيب النسجي، خامة اللحمة) على قوة الشد في إتجاه السداء

الخواص الوظيفية	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة	النتيجة
قوة الشد في إتجاه السداء	بين المجموعات	043.44165	8	630.5520	354.14	0.000	توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\geq (0.05)$
	داخل المجموعات	840.6922	18	602.384			
	الكلية	883.51087	26				

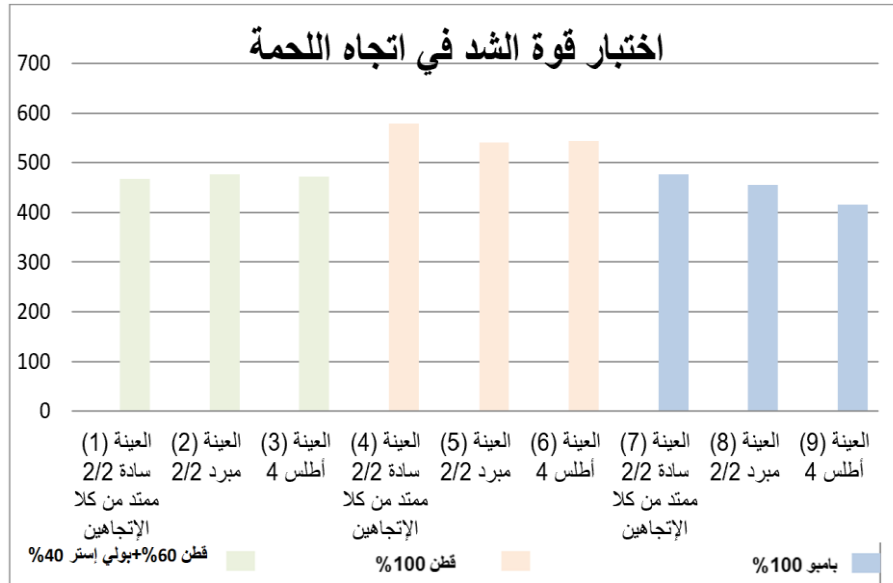
يوضح جدول (6) تحليل التباين الأحادي لتأثير (التركيب النسجي، خامة اللحمة) على قوة الشد في إتجاه السداء ويتضح من النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العينات التسعة عند مستوى الدلالة أكبر من أو تساوي 0.05، حيث جاءت قيمة ف (14.354) بقيمة دلالية (0.00) وهي أقل من 0.05. د- تأثير (التركيب النسجي، خامة اللحمة) على قوة الشد في إتجاه اللحمة:

جدول (7) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وترتيب العينات لإختبار قوة الشد في إتجاه اللحمة (النيوتن)

الترتيب	المعيار المعرف	المتوسط	عدد القراءات	عدد الخيوط/سم		نمرة الخيط "التقييم الإنجليزي"		نوع الخيط		التركيب النسجي
				اللحمة	السداء	اللحمة	السداء	اللحمة	السداء	



الترتيب	المعيار الاحرف	المتوسط	عدد القراءات	عدد الخيوط/سم		نمرة الخيط "التقييم الانجليزي"		نوع الخيط		التركيب النسجي	العينة
				اللحمة	السداء	الحم ة	السداء	اللحمة	السداء		
7	037.10	467.5	3	44 لحمة/سم	50 خيوط سداء / سم	1/30	2/80	قطن 60%+بولي إستر 40%	100% قطن	سادة 2/2 ممتد في كلا الاتجاهين	1
4	075.49	477.2	3	48 لحمة/سم						مبرد 2/2	2
6	616.49	471.5	3	52 لحمة/سم						أطلس 4	3
1	093.16	578	3	44 لحمة/سم				100% قطن	100% قطن	سادة 2/2 ممتد في كلا الاتجاهين	4
3	968.72	540	3	48 لحمة/سم						مبرد 2/2	5
2	542.24	544	3	52 لحمة/سم						أطلس 4	6
5	022.17	476.5	3	44 لحمة/سم				100% بامبو	100% قطن	سادة 2/2 ممتد في كلا الاتجاهين	7
8	901.24	455.8	3	48 لحمة/سم						مبرد 2/2	8
9	414.1	416	3	52 لحمة/سم						أطلس 4	9



شكل (7) رسم بياني لتأثير (التركيب النسجي، خامة اللحمة) على قوة الشد في اتجاه اللحمة

أظهرت النتائج تفوق العينة رقم (4) (سادة 2/2 ممتد + قطن 100%) في تحقيق أعلى قوة شد في اتجاه اللحمة، نتيجة زيادة تماسك الخيوط وطبيعة ألياف القطن، بينما سجلت العينة (9) (أطلس 4 + بامبو 100%) أقل قيمة لقوة الشد في اتجاه اللحمة.

جدول (8) تحليل التباين الأحادي لتأثير (التركيب النسجي، خامة اللحمة) على قوة الشد في اتجاه اللحمة

الخصائص الوظيفية	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة	النتيجة
قوة الشد في اتجاه اللحمة	بين المجموعات	852.63106	8	356.7888	882.5	001.	توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة \geq (0.05)
	داخل المجموعات	667.24138	18	037.1341			
	الكلية	519.87245	26				

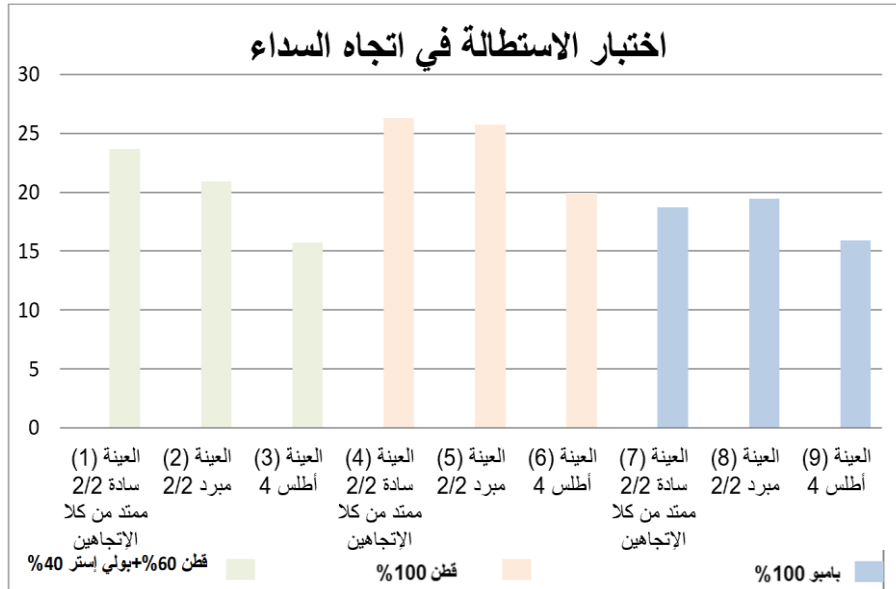
يوضح جدول (8) تحليل التباين الأحادي لتأثير (التركيب النسجي، خامة اللحمة) على قوة الشد في اتجاه اللحمة، ويوضح من النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين التسع عينات عند مستوى الدلالة أكبر من أوتساوي 0.05، جاءت قيمة ف (5.88) بقيمة دلالية (0.00) وهي أقل من 0.05. هـ تأثير (التركيب النسجي، خامة اللحمة) على الإستطالة في اتجاه السداء:

جدول (9) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وترتيب العينات لإختبار الإستطالة في اتجاه السداء (النسبة المئوية)

العينة	التركيب النسجي	نوع الخيط		نمرة الخيط		عدد الخيوط / سم	عدد القراءات	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
		اللحمة	السداء	السداء	اللحمة					
1	سادة 2/2 ممتد في	100%	100%	2/80	1/30	44 لحمة / سداء / سداء / لحمة	3	23.69	658.0	3



الترتيب	الانحراف المعياري	المتوسط	عدد القراءات	عدد الخيوط /سم		نمرة الخيط الترقيم الإنجليزي		نوع الخيط		التركيب النسجي	العينة
				اللحمة	السداء	اللحمة	السداء	اللحمة	السداء		
				سم						كلا الإتجاهين	
4	1.102	20.93	3	48 لحمة/ سم						مبرد 2/2	2
9	0.383	15.76	3	52 لحمة/ سم						أطلس 4	3
1	0.511	26.32	3	44 لحمة/ سم					قطن 100%	سادة 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين	4
2	0757	25.73	3	48 لحمة/ سم						مبرد 2/2	5
5	1.060	19.93	3	52 لحمة/ سم						أطلس 4	6
7	1.277	18.7	3	44 لحمة/ سم					بامبو 100%	سادة 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين	7
6	1.069	19.43	3	48 لحمة/ سم						مبرد 2/2	8
8	0.482	15.93	3	52 لحمة/ سم						أطلس 4	9



شكل (8) رسم بياني لتأثير (التركيب النسجي، خامة اللحمة) على نسبة الإستطالة في إتجاه السداء

أظهرت النتائج تفوق العينة رقم (4) (سادة 2/2 ممتد + قطن 100%) في تحقيق أعلى استطالة في اتجاه السداء، نتيجة زيادة تماسك الخيوط وطبيعة ألياف القطن التي تتحمل الشد بدرجة مناسبة، بينما سجلت العينة رقم (3) (أطلس + 4 قطن/بولي إستر) أقل استطالة، ويُعد معامل الاستطالة خاصية إيجابية في هذه الدراسة، حيث ترتبط زيادته بتحسين أداء القماش.

جدول (10) تحليل التباين الأحادي لتأثير (التركيب النسجي، خامة اللحمة) على الإستطالة في إتجاه السداء

الخواص الوظيفية	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة	النتيجة
الاستطالة في اتجاه السداء	بين المجمعات	414.358	8	802.44	680.59	000.	توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $(0.05) \geq$
	داخل المجموعات	513.13	18	751.			
	الكلية	927.371	26				

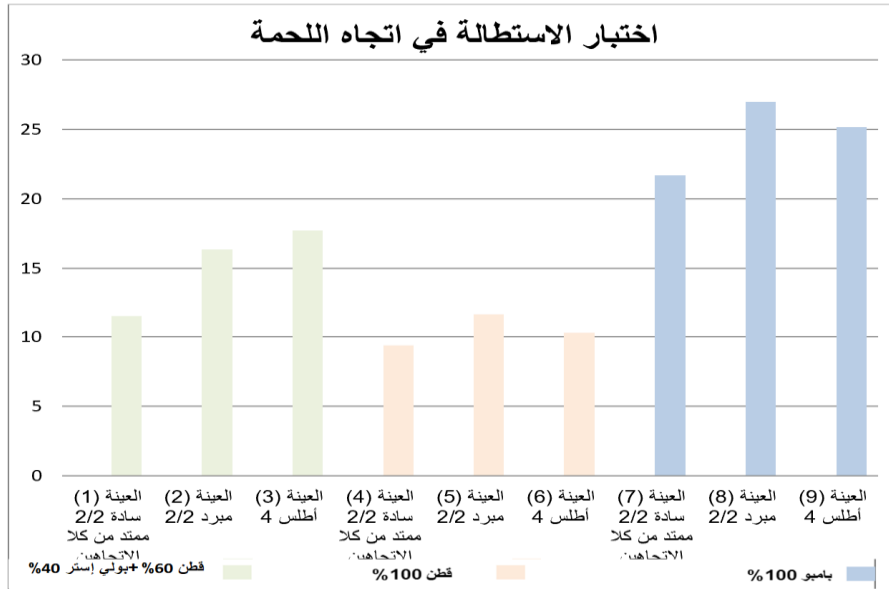
يوضح جدول (10) تحليل التباين الأحادي لتأثير (التركيب النسجي، خامة اللحمة) على الإستطالة في إتجاه السداء، ويتضح من النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العينات التسعة عند مستوى الدلالة أكبر من أو تساوي 0.05، حيث جاءت قيمة ف (44.80) بقيمة دلالية (0.00) وهي أقل من 0.05. و- تأثير (التركيب النسجي، خامة اللحمة) على الإستطالة في إتجاه اللحمة:

جدول (11) المتوسطات والانحرافات المعيارية وترتيب العينات لإختبار الإستطالة في إتجاه اللحمة (النسبة المئوية)

الترتيب	المعيار المعيارية	المتوسط	عدد القراءات	عدد الخيوط /سم		نمرة الخيط "الترقيم الإنجليزي"		نوع الخيط		التركيب النسجي	العينة
				اللحمة	السداء	اللحمة	السداء	اللحمة	السداء		



الترتيب	الانحراف المعياري	المتوسط	عدد القراءات	عدد الخيوط /سم		نمرة الخيط "الترقيم الإنجليزي"		نوع الخيط		التركيب النسجي	العينة
				اللممة	السداء	اللممة	السداء	اللممة	السداء		
7	0.162	11.49	3	44	50 خيط سداء / سم	1/30	2/80	فطن 60% + بولي إستر 40%	100% فطن	سادة 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين	1
5	1.815	16.35	3	48						مبرد 2/2	2
4	0.265	17.7	3	52						أطلس 4	3
9	0.518	9.40	3	44				100% فطن	100% فطن	سادة 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين	4
6	0.490	11.63	3	48						مبرد 2/2	5
8	5.792	10.3	3	52						أطلس 4	6
3	0.721	21.7	3	44				100% بامبو	100% فطن	سادة 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين	7
1	0.799	27	3	48						مبرد 2/2	8
2	0.915	25.16	3	52						أطلس 4	9



شكل (9) رسم بياني لتأثير (التركيب النسجي، خامة اللحمة) على نسبة الإستطالة في اتجاه اللحمة

أظهرت النتائج تفوق العينة رقم (8) (مبرد 2/2 + بامبو 100%) في تحقيق أعلى استطالة في اتجاه اللحمة، نتيجة تأثير التركيب المبردي ومرونة ألياف البامبو، بينما سجلت العينة رقم (4) (سادة 2/2 ممتد + قطن 100%) أقل نسبة استطالة، ويرجع ذلك إلى قلة مرونة القطن وطبيعة التركيب النسجي.

جدول (12) تحليل التباين الأحادي لتأثير (التركيب النسجي، خامة اللحمة) على الإستطالة في اتجاه اللحمة

الخواص الوظيفية	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة	النتيجة
الاستطالة في اتجاه اللحمة	بين المجموعات	841.960	8	105.120	405.27	000.	توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\geq (0.05)$
	داخل المجموعات	886.78	18	383.4			
	الكلية	727.1039	26				

أظهر تحليل التباين الأحادي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العينات في نسبة الاستطالة في اتجاه اللحمة نتيجة تأثير كل من التركيب النسجي وخامة اللحمة، حيث بلغت قيمة (ف) 27.405 عند مستوى دلالة (0.00) وهي أقل من 0.05، مما يؤكد معنوية الفروق بين العينات.

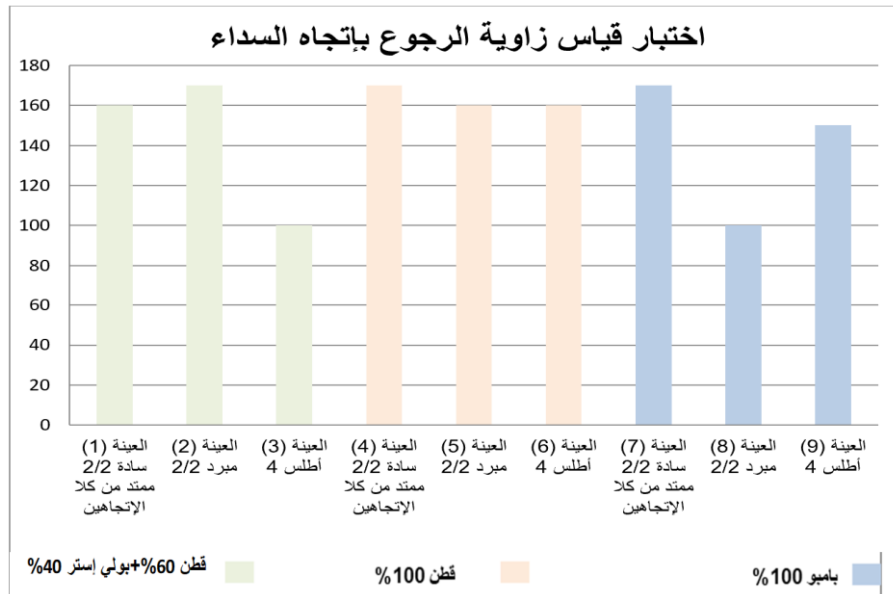
ز- تأثير (التركيب النسجي، خامة اللحمة) على زاوية الرجوع باتجاه السداء

جدول (13) زاوية الرجوع باتجاه السداء وترتيب العينات (الدرجة المنوية)

الترتيب	الزاوية	عدد الخيوط سم/		نمرة الخيط الترتيم الإنجليزي		نوع الخيط		التركيب النسجي	العينة
		اللحمة	السداء	اللحمة	السداء	اللحمة	السداء		
2	160	44	سداء 50 سم/لحمة	1/30	2/80	قطن 60% + بولي إستر 40%	قطن 100%	سادة 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين	1
1	170	48	سداء 50 سم/لحمة	1/30	2/80	قطن 60% + بولي إستر 40%	قطن 100%	مبرد 2/2	2



		لحمة/سم							
4	100	52 لحمة/سم						أطلس 4	3
1	170	44 لحمة/سم						سادة 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين	4
2	160	48 لحمة/سم						مبرد 2/2	5
2	160	52 لحمة/سم						أطلس 4	6
1	170	44 لحمة/سم						سادة 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين	7
4	100	48 لحمة/سم						مبرد 2/2	8
3	150	52 لحمة/سم						أطلس 4	9



شكل (10) رسم بياني لتأثير (التركيب النسجي ، خامة اللحمة) على زاوية الرجوع باتجاه السداء

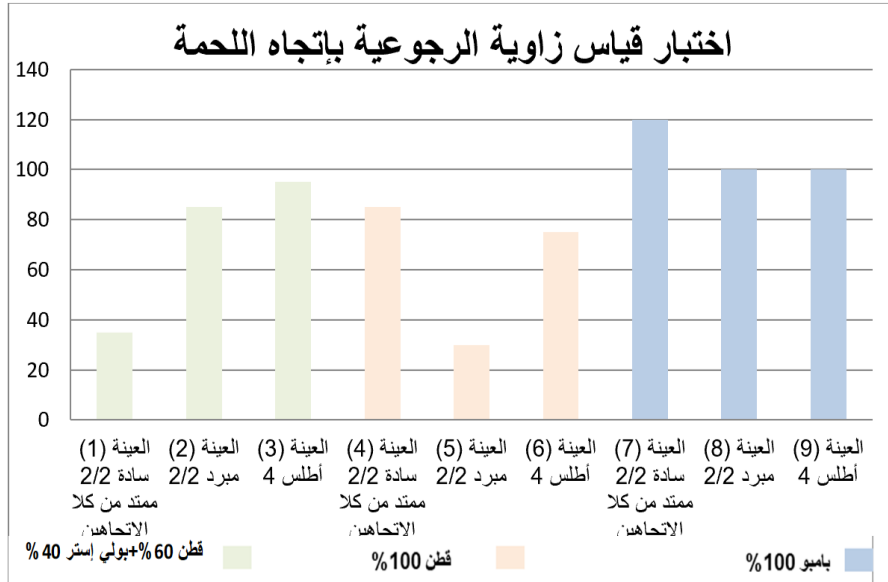
أظهرت النتائج تفوق العينات رقم (2)، (4)، (7) في تحقيق أعلى نسبة رجوعية، نتيجة تأثير طريقة التعاشق وزيادة سُمك التراكيب مثل السادة الممتد والمبرد 2/2، بينما سجلت العينتان رقم (3) و(8) أقل نسبة رجوعية (100°)، مما يشير إلى انخفاض مقاومتها للتجعد مقارنة بباقي العينات، كما يوضح الجدول (14) ترتيب العينات وفقاً لأفضليتها حيث تعد زاوية الرجوعية باتجاه السداء في (الدراسة الحالية) خاصة إيجابية، أي أنه كلما زادت زاوية الرجوعية كانت العينة أفضل.

ح- تأثير (التركيب النسجي، خامة اللحمة) على زاوية الرجوعية باتجاه اللحمة:



جدول (14) زاوية الرجوعية باتجاه اللحمة وترتيب العينات (الدرجة المنوية)

الترتيب	الزاوية	عدد الخيوط / سم		نمرة الخيط "الترقيم الإنجليزي"		نوع الخيط		التركيب النسجي	الزاوية	
		اللحمة	السداء	اللحمة	اللحمة	السداء	اللحمة			
6	35	44 لحمة/ سم	50 خيوط سداء / سم	1/30	2/80	فطن 60% + بولي إستر 40%	100% فطن	سادة 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين	1	
4	85	48 لحمة/ سم						مبرد 2/2	2	
3	95	52 لحمة/ سم						أطلس 4	3	
4	85	44 لحمة/ سم				فطن 100%		سادة 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين	4	
7	30	48 لحمة/ سم							مبرد 2/2	5
5	75	52 لحمة/ سم							أطلس 4	6
1	120	44 لحمة/ سم				100% بامبو		سادة 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين	7	
2	100	48 لحمة/ سم							مبرد 2/2	8
2	100	52 لحمة/ سم							أطلس 4	9



شكل (11) رسم بياني لتأثير (التركيب النسجي، خامة اللحمة) على زاوية الرجوع باتجاه اللحمة

أظهرت النتائج تفوق العينة رقم (7) (سادة 2/2 ممتد + بامبو 100%) في تحقيق أعلى زاوية رجوعية (120°)، نتيجة تماسك التركيب النسجي ومرونة ألياف البامبو، بينما سجلت العينة رقم (5) (مبرد 2/2 + قطن 100%) أقل زاوية رجوعية (30°)، مما يشير إلى انخفاض مقاومتها للتجعد نتيجة انزلاق الشعيرات القطنية تحت تأثير الإجهاد.

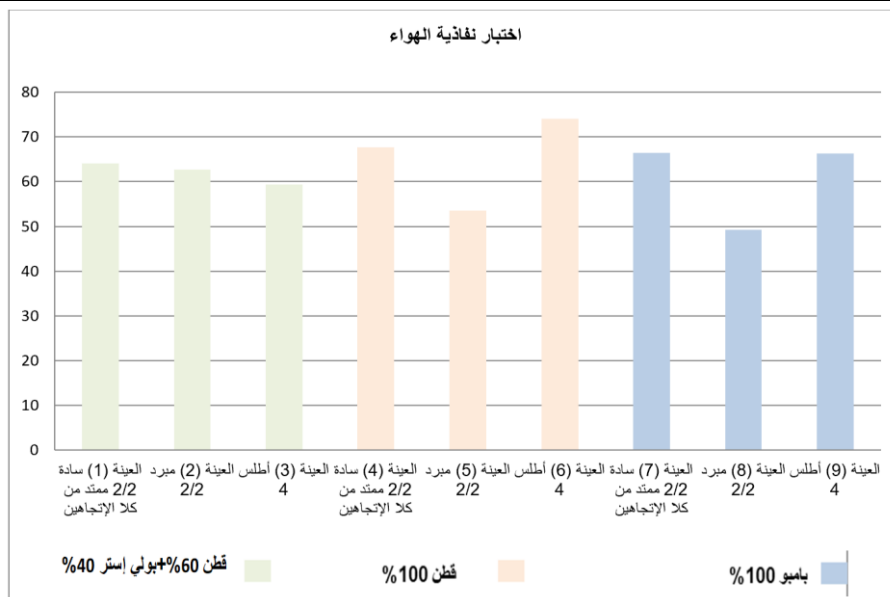
ط - تأثير (التركيب النسجي، خامة اللحمة) على نفاذية الهواء:

جدول (15) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وترتيب العينات نفاذية الهواء (سم³/سم² ثانية)

الترتيب	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	عدد القراءات	عدد الخيوط /سم		نمرة الخيط "الترقيم الإنجليزي"		نوع الخيط		التركيب النسجي	العينة
				اللحمة	السداء	اللحمة	السداء	اللحمة	السداء		
5	859.0	64.08	5	44 لحمة/سم	50 خيط سداء/سم	1/30	2/80	قطن 60% + بولي إستر 40%	قطن 100%	سادة 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين	1
6	897.1	62.72	5	48 لحمة/سم						مبرد 2/2	2
7	770.0	59.36	5	52 لحمة/سم						أطلس 4	3
2	526.1	67.7	5	44 لحمة/سم						سادة 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين	4



رقم العينة	المتغير	المتوسط	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	نوع العينة	نوع الاختبار	نتيجة الاختبار
8	783.0	53.56	5	48	لحمة/سم	أطلس	5
1	362.2	74.06	5	52	لحمة/سم	أطلس	6
3	666.2	66.46	5	44	لحمة/سم	سادة ممتد في كلا الإتجاهين	7
9	248.1	49.22	5	48	لحمة/سم	مبرد	8
4	811.2	66.36	5	52	لحمة/سم	أطلس	9



شكل (12) رسم بياني لتأثير (التركيب النسجي، خامة اللحمة) على نفاذية الهواء

أظهرت النتائج تفوق العينة رقم (6) (أطلس + قطن 100%) في تحقيق أعلى نفاذية هواء، نتيجة قلة التعاشقات وزيادة الفراغات داخل التركيب النسجي، بينما سجلت العينة رقم (8) (مبرد 2/2 + بامبو 100%) أقل نفاذية، وتُعد نفاذية الهواء خاصية إيجابية في هذه الدراسة، لما لها من دور مهم في تحسين الراحة الحرارية للمسنتات وتقليل الإحساس بالحرارة.



جدول (16) تحليل التباين الأحادي لتأثير (التركيب النسجي، خامة اللحمية) على نفاذية الهواء

الخصائص الوظيفية	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة	النتيجة
نفاذية الهواء	بين المجموعات	264.2298	8	283.287	86.139	.000	توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة \geq (0.05)
	داخل المجموعات	064.120	36	335.3			
	الكلية	328.2418	44				

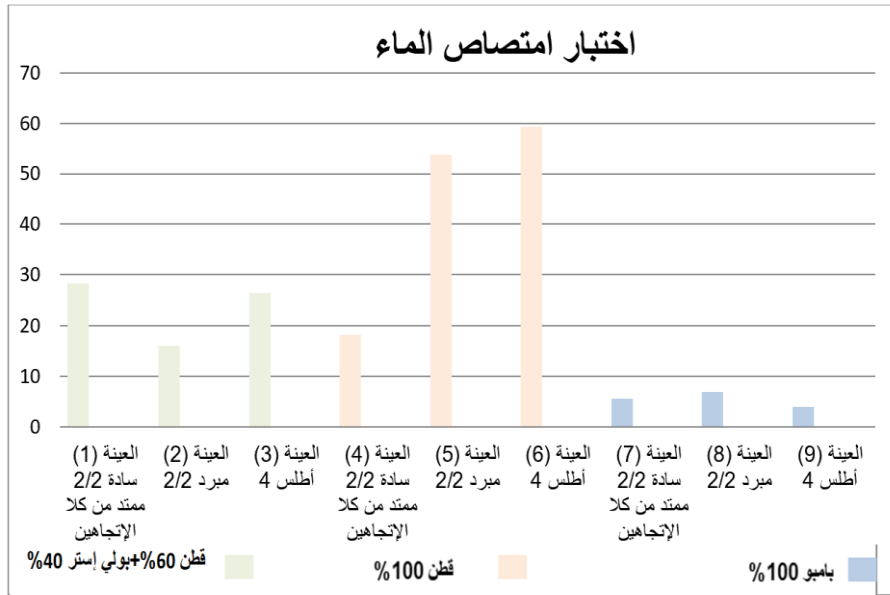
أظهر تحليل التباين الأحادي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العينات في نفاذية الهواء نتيجة تأثير كل من التركيب النسجي وخامة اللحمية، حيث بلغت قيمة (ف) 86.139 عند مستوى دلالة (0.00) وهي أقل من 0.05، مما يؤكد معنوية الفروق بين العينات.
ي- تأثير (التركيب النسجي، خامة اللحمية) على إمتصاص الماء:

جدول (17) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وترتيب العينات لإختبار إمتصاص الماء (متوسط بالثواني)

الترتيب	المعيار	المتوسط الحسابي	عدد القراءات	عدد الخيوط/سم		نمرة الخيط الترقيم الإنجليزي		نوع الخيط		التركيب النسجي	العينة
				اللحمة	السداء	اللحمة	السداء	اللحمة	السداء		
3	528.1	33.28	3	44 لحمية/سم	50 خيط سداء / سم	1/30	2/80	قطن 60% + بولي إستر 40%	100% قطن	سادة 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين	1
6	000.1	16	3	48 لحمية/سم						مبرد 2/2	2
4	528.1	33.26	3	52 لحمية/سم						أطلس 4	3
5	528.1	33.18	3	44 لحمية/سم						سادة 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين	4
2	528.1	67.53	3	48 لحمية/سم						مبرد 2/2	5
1	082.2	3.59	3	52 لحمية/سم						أطلس 4	6
8	528.1	67.5	3	44 لحمية/سم						بامبو 100%	سادة 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين



7	000.1	7	3	48					ميرد 2/2	8
9	000.1	4	3	52					أطلس 4	9



شكل (13) رسم بياني لتأثير (التركيب النسجي، خامة اللحمية) على إمتصاص الماء

أظهرت النتائج تفوق العينة رقم (6) (أطلس 4 + قطن 100%) في تحقيق أسرع امتصاص للماء، نتيجة طبيعة التركيب الأطلسي وارتفاع قدرة ألياف القطن على الامتصاص، بينما سجلت العينة رقم (9) (أطلس 4 + بامبو 100%) أقل معدل امتصاص، وتعد خاصية امتصاص الماء خاصة إيجابية في هذه الدراسة، حيث تعبر القيم الأقل زمنياً عن كفاءة أعلى في الأداء.

جدول (18) تحليل التباين الأحادي لتأثير (التركيب النسجي، خامة اللحمية) على إمتصاص الماء

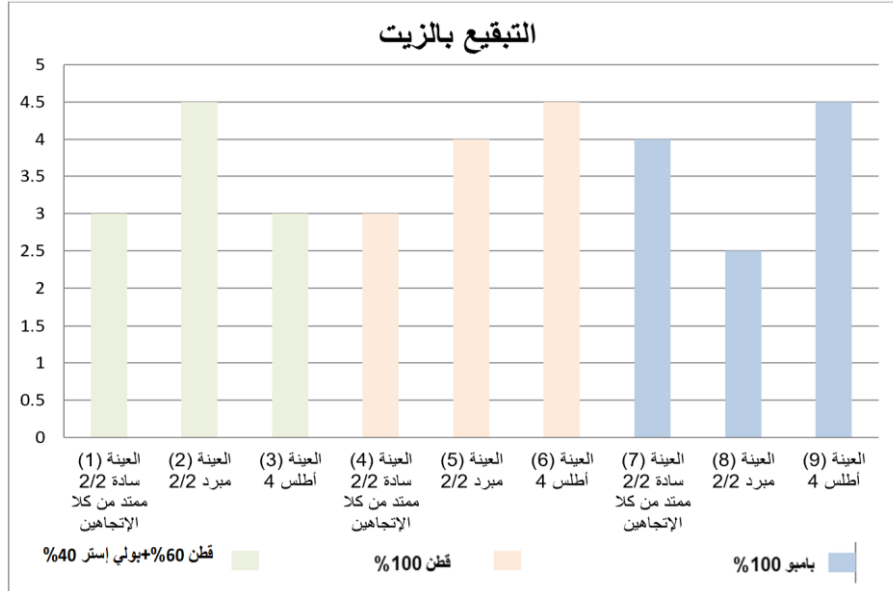
الخواص الوظيفية	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة	النتيجة
امتصاص الماء	بين المجموعات	630.9819	8	454.1227	425.581	000.	توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة \geq (0.05)
	داخل المجموعات	000.38	18	111.2			
	الكلية	630.9857	26				

أظهر تحليل التباين الأحادي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العينات في خاصية امتصاص الماء نتيجة تأثير كل من التركيب النسجي وخامه اللحمية، حيث بلغت قيمة (ف) 581.425 عند مستوى دلالة (0.00) وهي أقل من 0.05، مما يؤكد معنوية الفروق بين العينات.
ك- تأثير (التركيب النسجي، خامة اللحمية) على التبقع بالزيت:



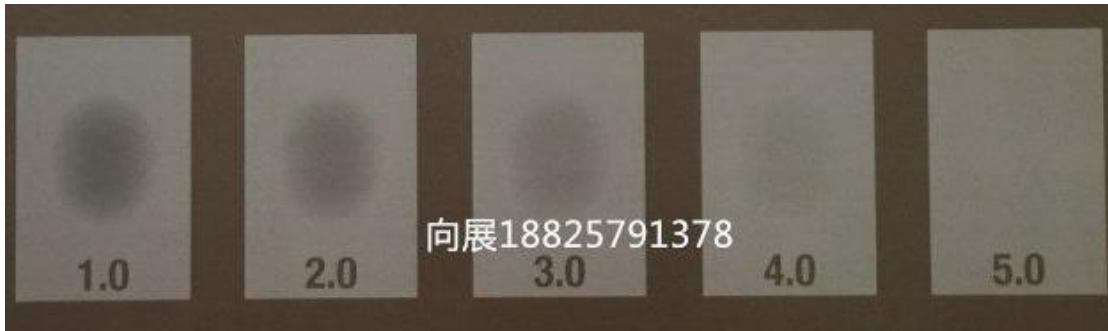
جدول (19) ترتيب العينات وفق درجات اختبار التبقيع بالزيت

الترتيب	النتيجة	عدد الخيوط /سم		نمرة الخيط "الترقيم الإنجليزي"		نوع الخيط		التركيب النسجي	العينة	
		الحممة	السداء	الحممة	السداء	الحممة	السداء			
3	3	44 لحممة/ سم	50 خيوط سداء / سم	1/30	2/80	قطن 60%+بولي إستر 40%	100% قطن	سادة 2/2 ممتد في كلا الاتجاهين	1	
1	4/5	48 لحممة/ سم						مبرد 2/2	2	
3	3	52 لحممة/ سم						أطلس 4	3	
3	3	44 لحممة/ سم				100% قطن		100% قطن	سادة 2/2 ممتد في كلا الاتجاهين	4
2	4	48 لحممة/ سم							مبرد 2/2	5
1	4/5	52 لحممة/ سم							أطلس 4	6
2	4	44 لحممة/ سم				100% بامبو		100% بامبو	سادة 2/2 ممتد في كلا الاتجاهين	7
4	2/3	48 لحممة/ سم							مبرد 2/2	8
1	4/5	52 لحممة/ سم							أطلس 4	9



شكل (14) رسم بياني لتأثير (التركيب النسجي، خامة اللحمة) على التبقيع بالزيت

أظهرت النتائج تفوق العينات رقم (2)، (6)، (9) في مقاومة التبقيع بالزيت، حيث حصلت على أعلى تقييم (5/4.5)، مما يدل على عدم تبقيع النسيج، بينما سجلت العينة رقم (8) (ميرد 2/2 + بامبو 100%) أقل أداء بقيمة (5/2.5) نتيجة زيادة التبقيع، وتُعد خاصية التبقيع خاصية سلبية في هذه الدراسة، حيث تعبر القيم الأعلى عن أداء أفضل ومقاومة أكبر للبقع، وتظهر الصورة التالية وجود التبقيع أو عدم وجوده وفق لدرجات الإختبار والمحددة من (5-1):



شكل (15) صورة توضح درجات تبقيع الأنسجة بالزيت (القيم المرجعية من 5-1)

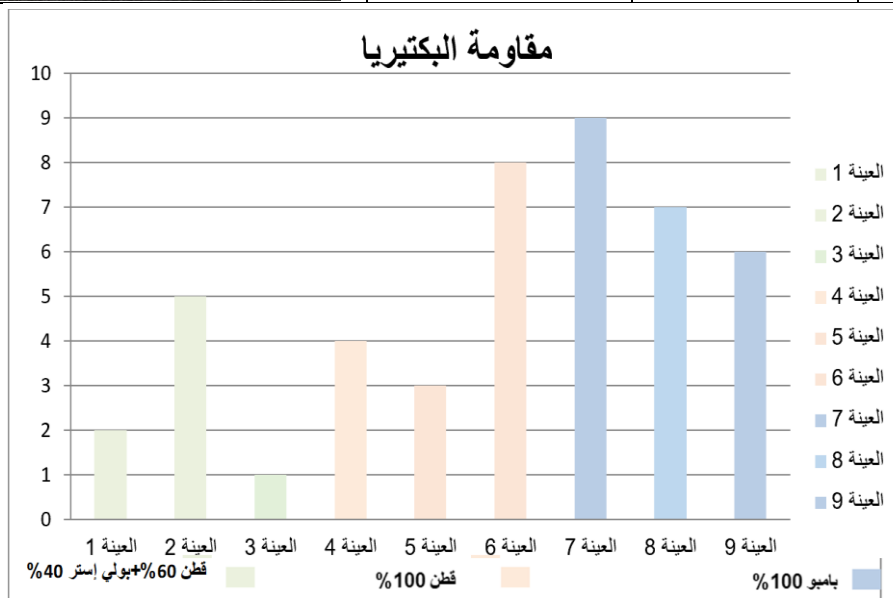
ل- إختبار مقاومة البكتيريا:

تم الإختبار بالنسبة للبكتيريا العنقودية الذهبية *Staphylococcus Aureus*



جدول (20) نتائج إختبار مقاومة البكتيريا

رقم العينة	نوع البكتيريا	الترتيب وفقاً للمقاومة
العينة 3	staphylococcus aureus	1
العينة 1		2
العينة 5		3
العينة 4		4
العينة 2		5
العينة 9		6
العينة 8		7
العينة 6		8
العينة 7		9



شكل (16) رسم بياني لتأثير التركيب النسجي والخامة على مقاومة البكتيريا

أظهرت النتائج تفوق العينة رقم (3) (أطلس + 4 قطن/بولي إستر) في تحقيق أعلى مقاومة للبكتيريا، نتيجة تأثير الخلط مع البولي إستر وطبيعة التركيب الأطلسي الذي يسمح بمرور الهواء ويحد من نمو البكتيريا، بينما سجلت العينة رقم (7) (سادة 2/2 ممتد + بامبو 100%) أقل مقاومة، نتيجة كثرة التعاشقات وضعف التهوية، مما يهيئ بيئة مناسبة لنمو البكتيريا.



تقييم الجودة الكلية للخواص الوظيفية للعينات التسعة لأقمشة ملابس السيدات المسنات المنسوجة:

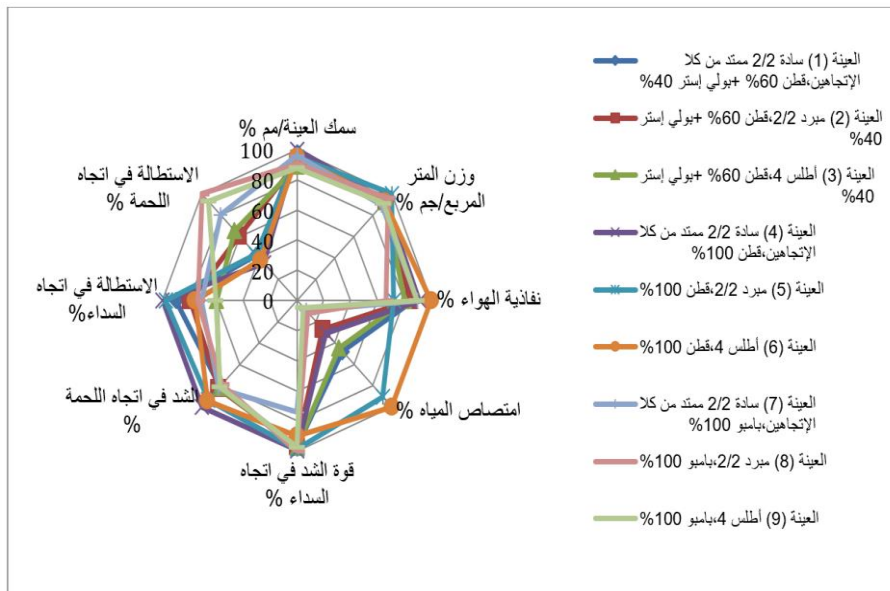
جدول (21) تقييم الجودة الكلية لعينات الأقمشة وفقاً للخامات والتراكيب

الترتيب	معامل الجودة	الاستطالة في اتجاه اللحمه	الاستطالة في اتجاه السداء	قوة الشد في اتجاه اللحمه	قوة الشد في اتجاه السداء	امتصاص المياه	نفاذية الهواء	وزن المتر المربع/ جم	سمك العينة/مم	عدد الخيوط/ سم		نمرة الخيط الترقيظ الأجنبي	نوع الخيط		التركيب النسجي	العينة	
										اللحمه	السداء		اللحمه	السداء			
4	566.79	42.556	90.008	80.8824	97.303	47.7740	86.5244	93.3893	98,0926	44	44	سم	اللحمه	السداء	سادة 2/2 ممتد في كلا الاتجاهين	1	
5	992.76	60.556	79.521	82.5606	96.724	26.9815	84.6881	93.3480	91.5531	48	48	سم	اللحمه	السداء	مبرد 2/2	2	
6	304.76	65.556	59.878	81.5744	97.110	44.4014	80.1512	92.6594	89.1008	52	52	سم	اللحمه	السداء	أطلس 4	3	
3	81.230	34.815	100	100	99.229	30.9106	91.4124	93.4720	100	44	44	سم	اللحمه	السداء	سادة 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين	4	
1	86.296	43.074	97.758	93.4256	98.459	90.5059	72.3197	100	94.8229	48	48	سم	اللحمه	السداء	مبرد 2/2	5	
2	85.708	38.148	75.722	94.1176	89.827	100	100	92.7558	95.0954	52	52	سم	اللحمه	السداء	أطلس 4	6	
9	74.072	80.370	71.049	82.4394	73.988	9.5616	89.7381	89.2439	96.1853	44	44	سم	اللحمه	السداء	سادة 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين	7	
7	77.132	100	73.822	78.8581	100	11.8044	66.4596	95.9234	90.1907	48	48	سم	اللحمه	السداء	مبرد 2/2	8	
										50 خيط سداء/ سم							
												1/30					
												2/80					
														قطن 100%			
														قطن 100%			
														بامبو 100%			

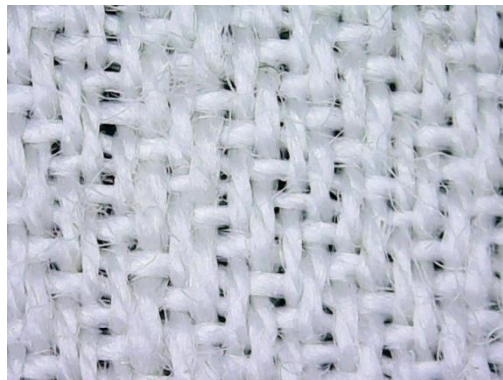


8	75.926	93.185	60.524	80.8824	97.303	6.7454	89.6030	91.1582	88.0109	52 لحمة/سم							أطلس 4	9
---	--------	--------	--------	---------	--------	--------	---------	---------	---------	------------	--	--	--	--	--	--	--------	---

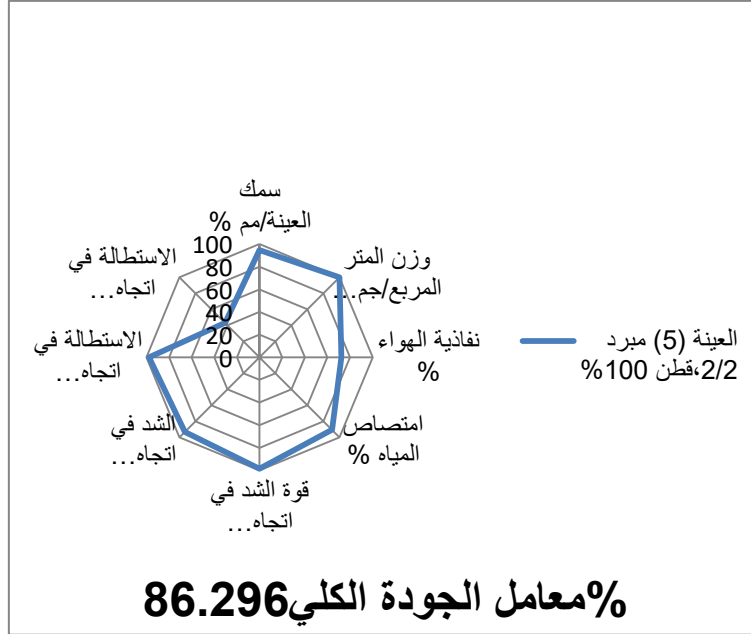
أظهرت نتائج تقييم الجودة الكلية تفوق العينة رقم (5) (مبرد 2/2 + قطن 100%) بحصولها على أعلى معامل جودة (86.296%)، بينما سجلت العينة رقم (7) (سادة 2/2 ممتد + بامبو 100%) أقل معامل جودة (74.072%)، كما تبين أن خامة القطن 100% حققت أداءً أفضل مقارنةً بباقي الخامات عند ثبات التركيب النسجي.



شكل (17) رسم بياني لتقييم الجودة الكلية للخواص الوظيفية للعينات التسعة لأقمشة ملابس السيدات المنسوجة محل الدراسة



صورة للعينة رقم (5) والتي حققت أعلى معامل جودة ضمن التراكيب والخامة معاً



شكل (18) توظيف القماش المنتج بمواصفات العينة رقم (5) والتي حققت أفضل النتائج في تقييم الجودة الكلية للخصائص الوظيفية للتسع عينات في ملابس السيدات المسنات

أظهرت النتائج اختلاف العينات في أدائها وفقاً للخواص الوظيفية، حيث تفوقت بعض العينات في خصائص محددة دون الأخرى، إلا أن العينة رقم (6) برزت كأفضل العينات من حيث الأداء الوظيفي العام، حيث حققت أعلى نتائج في التبقيع، وامتصاص الماء، ونفاذية الهواء، وهي من أهم الخواص المرتبطة براحة المسنات، في المقابل لم تحقق نفس الكفاءة في الرجوعية ومقاومة البكتيريا، مما يشير إلى وجود قصور في بعض الجوانب الوظيفية التي تمثل احتياج أساسي لهذه الفئة، وهو ما استدعى اللجوء إلى المعالجة التكنولوجية لتحسين هذه الخواص.

2- تأثير التركيب النسجي على الخواص الوظيفية لأقمشة ملابس المسنات المنسوجة عند ثبات خامه اللحمه: النتائج عند ثبات خامه اللحمه (قطن 60% + بولي إستر 40%):

جدول (22) المتوسطات لنتائج الاختبارات المعملية لعينات الأقمشة (1، 2، 3) عند ثبات خامه القطن

رقم العينة	سمك العينة (-)	وزن المتر المربع/جم (-)	نفاذية الهواء	امتصاص الماء	قوة الشد في اتجاه السداء	الشد في اتجاه اللحمه	الاستطالة في اتجاه السداء %	الاستطالة في اتجاه اللحمه
1	0.360	0.6781	64.08	28.33	505	467.5	23.69	11.49
2	0.336	0.6778	62.72	16	502	477.2	20.93	16.35
3	0.325	0.6728	59.36	26.33	504	471.5	15.76	17.7

ملاحظة: تم وضع إشارة سالبة في أعمدة الخاصية السلبية في الدراسة

أظهرت النتائج:

أ- تأثير التركيب النسجي على وزن القماش عند ثبات خامه اللحمه (قطن/بولي إستر)، حيث حققت العينة رقم (3) (أطلس 4) أقل وزن (0.672 جم) وكانت الأفضل، بينما سجلت العينة رقم (1) (سادة 2/2 ممتد) أعلى وزن (0.678 جم)، وتعد خاصية الوزن خاصية سلبية في هذه الدراسة، لذا تُفضل الأقمشة الأخف وزناً.



جدول (23) تحليل التباين الأحادي لتأثير (التركيب النسجي) على الوزن (بالجرام) عند ثبات خامه اللحمة (قطن 60%+بولي إستر 40%)

الخواص الوظيفية	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة	النتيجة
وزن المتر المربع/جم	بين المجموعات	000.	2	0.000	1.155	0.376	لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة \geq (0.05)
	داخل المجموعات	000.	6	0.000			
	الكلية	000.	8				

يوضح الجدول السابق تحليل التباين الأحادي لتأثير التركيب النسجي على الوزن عند ثبات خامه اللحمة (قطن 60%+بولي إستر 40%) وتوصلت النتائج لوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العينات رقم (1 و2 و3) عند مستوى الدلالة 0.05 حيث جاءت قيمة ف (1.155) وبقيمة دلالة أقل من (0.05) ب- تأثير التركيب النسجي على سُمك القماش عند ثبات خامه اللحمة (قطن/بولي إستر)، حيث حققت العينة رقم (3) (أطلس 4) أقل سُمك (0.327 مم) وكانت الأفضل نتيجة قلة التعاشقات، بينما سجلت العينة رقم (1) (سادة 2/2 ممتد) أعلى سُمك (0.360 مم)، وتُعد خاصية السُمك خاصية سلبية في هذه الدراسة، لذا تُفضل الأقمشة الأقل سُمكاً.

جدول (24) تحليل التباين الأحادي لتأثير (التركيب النسجي) على السمك (بالمليمتر) عند ثبات خامه اللحمة (قطن 60%+بولي إستر 40%)

الخواص الوظيفية	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة	النتيجة
سمك العينة/ مم	بين المجموعات	003.	2	001.	69.748	000.	توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة \geq (0.05)
	داخل المجموعات	000.	12	000.			
	الكلية	003.	14				

يوضح الجدول (24) تحليل التباين الأحادي لتأثير التركيب النسجي على السُمك عند ثبات خامه اللحمة (قطن 60%+بولي إستر 40%)، وتوصلت النتائج لوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العينات رقم (1 و2 و3) عند مستوى الدلالة 0.05، حيث جاءت قيمة ف (69.748)، وبقيمة دلالة أقل من (0.05). ج- تأثير التركيب النسجي على قوة الشد في اتجاه السداء عند ثبات خامه اللحمة (قطن/بولي إستر)، حيث حققت العينة رقم (1) (سادة 2/2 ممتد) أعلى قوة شد (505 نيوتن) نتيجة زيادة التعاشقات، بينما سجلت العينة رقم (2) (مبرد 2/2) أقل قيمة (502 نيوتن).

جدول (25) تحليل التباين الأحادي لتأثير (التركيب النسجي) على قوة الشد باتجاه السداء عند ثبات خامه اللحمة

(قطن 60%+بولي إستر 40%)

الخواص الوظيفية	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة	النتيجة
قوة الشد في اتجاه السداء	بين المجموعات	11.120	2	5.560	008.	992.	لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة \geq (0.05)
	داخل المجموعات	3999.060	6	666.510			



إحصائية عند مستوى الدلالة \geq (0.05)			8	4010.180	المجموعات الكلي	
---	--	--	---	----------	-----------------	--

يوضح جدول (25) تحليل التباين الأحادي لتأثير التركيب النسجي على قوة الشد باتجاه السداء عند ثبات خامة اللحمية (قطن 60%+بولي إستر 40%)، وتوصلت النتائج لوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العينات رقم (1و2و3) عند مستوى الدلالة 0.05 حيث جاءت قيمة ف (0.992) وبقيمة دلالة أقل من (0.05).
د- تأثير التركيب النسجي على قوة الشد في اتجاه اللحمية عند ثبات خامة اللحمية (قطن/بولي إستر)، حيث حققت العينة رقم (2) (مبرد 2/2) أعلى قوة شد (477.2 نيوتن) نتيجة طبيعة التركيب المبردي، بينما سجلت العينة رقم (1) (سادة 2/2 ممتد) أقل قيمة (467.5 نيوتن) بسبب زيادة التعاشقات وما يترتب عليه من انزلاق الخيوط.

جدول (26) تحليل التباين الأحادي لتأثير (التركيب النسجي) على قوة الشد في اتجاه اللحمية (النيوتن) عند ثبات خامة اللحمية (قطن 60%+بولي إستر 40%)

الخواص الوظيفية	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة	النتيجة
قوة الشد في اتجاه اللحمية	بين المجموعات	556.141	2	70.778	043.	958.	لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة \geq (0.05)
	داخل المجموعات	667.9941	6	944.1656			
	الكلي	222.10083	8				

يوضح جدول (26) تحليل التباين الأحادي لتأثير التركيب النسجي على قوة الشد باتجاه السداء عند ثبات خامة اللحمية (قطن 60%+بولي إستر 40%)، وتوصلت النتائج لعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العينات رقم (1و2و3) عند مستوى الدلالة 0.05 حيث جاءت قيمة ف (0.958) وبقيمة دلالة أكبر من (0.05).
هـ - تأثير التركيب النسجي على نسبة الاستطالة في اتجاه السداء عند ثبات خامة اللحمية (قطن/بولي إستر)، حيث حققت العينة رقم (1) (سادة 2/2 ممتد) أعلى استطالة (23.69%) نتيجة طبيعة التعاشق وزيادة التشريب، بينما سجلت العينة رقم (3) (أطلس 4) أقل استطالة (15.76%) نتيجة زيادة عدد اللحامات وانخفاض حركة الخيوط.

جدول (27) تحليل التباين الأحادي لتأثير (التركيب النسجي) على الإستطالة (النسبة المئوية) في اتجاه السداء عند ثبات خامة اللحمية (قطن 60%+بولي إستر 40%)

الخواص الوظيفية	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة	النتيجة
الإستطالة في اتجاه السداء	بين المجموعات	97.890	2	48.945	879.81	000.	توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة \geq (0.05)
	داخل المجموعات	3.587	6	598.			
	الكلي	101.477	8				

يوضح جدول (27) تحليل التباين الأحادي لتأثير التركيب النسجي على نسبة الإستطالة باتجاه السداء عند ثبات خامة اللحمية (قطن 60%+بولي إستر 40%)، وتوصلت النتائج لوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العينات رقم (1و2و3) عند مستوى الدلالة 0.05، حيث جاءت قيمة ف (81.87) وبقيمة دلالة أقل من (0.05).
و- تأثير التركيب النسجي على نسبة الاستطالة في اتجاه اللحمية عند ثبات خامة اللحمية (قطن/بولي إستر)، حيث حققت العينة رقم (3) (أطلس 4) أعلى استطالة (17.7%) نتيجة قلة التعاشقات وزيادة مرونة الخيوط، بينما



سجلت العينة رقم (1) (سادة 2/2 ممتد) أقل استطالة (11.49%) بسبب زيادة نقاط التقاطع وتماسك النسيج، مما يحد من حركة الخيوط.

جدول (28) تحليل التباين الأحادي لتأثير (التركيب النسجي) على الإستطالة في إتجاه اللحمة (النسبة المئوية) عند ثبات خامة اللحمة (قطن 60%+بولي إستر 40%)

الخواص الوظيفية	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة	النتيجة
الاستطالة في اتجاه اللحمة	بين المجموعات	64.057	2	32.028	28.345	001.	توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة \geq (0.05)
	داخل المجموعات	6.780	6	1.130			
	الكلية	70.836	8				

يوضح الجدول السابق تحليل التباين الأحادي لتأثير التركيب النسجي على الإستطالة في إتجاه اللحمة عند ثبات خامة اللحمة (قطن 60%+بولي إستر 40%)، وتوصلت النتائج لوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العينات رقم (1 و2 و3) عند مستوى الدلالة 0.05، حيث جاءت قيمة ف (28.345) وبقية دلالة أقل من (0.05).
ز- تأثير التركيب النسجي على زاوية الرجوعية (بالدرجة المئوية) في إتجاه السداء عند ثبات خامة اللحمة (قطن 60%+بولي إستر 40%):

جدول (29) تأثير (التركيب النسجي) على زاوية الرجوعية بإتجاه السداء عند ثبات الخامة قطن 60%+بولي إستر 40% وترتيب العينات

الترتيب	الزاوية	العينة
2	160	1
1	170	2
3	100	3

أظهرت النتائج تأثير التركيب النسجي على زاوية الرجوعية في اتجاه السداء عند ثبات خامة اللحمة (قطن/بولي إستر)، حيث حققت العينة رقم (2) (مبرد 2/2) أعلى زاوية رجوعية (170°)، بينما سجلت العينة رقم (3) (أطلس 4) أقل قيمة (100°)، مما يشير إلى انخفاض مقاومتها للتجعد.

ح- تأثير التركيب النسجي على زاوية الرجوعية (بالدرجة) في إتجاه اللحمة (الدرجة) عند ثبات خامة اللحمة (قطن 60%+بولي إستر 40%):

جدول (30) تأثير (التركيب النسجي) على زاوية الرجوعية في إتجاه اللحمة عند ثبات الخامة (قطن 60%+بولي إستر 40%) وترتيب العينات

الترتيب	الزاوية	العينة
3	35	1
2	85	2
1	95	3

يتضح من الجدول السابق تأثير التركيب النسجي على زاوية الرجوعية في اتجاه اللحمة عند ثبات خامة اللحمة (قطن/بولي إستر)، حيث حققت العينة رقم (3) (أطلس 4) أعلى زاوية رجوعية (95°) نتيجة زيادة عدد اللحامات، بينما سجلت العينة رقم (1) (سادة 2/2 ممتد) أقل قيمة (35°)، مما يشير إلى انخفاض مقاومتها للتجعد.



ط- تأثير التركيب النسجي على نفاذية الهواء عند ثبات خامة اللحمية (قطن/بولي إستر)، حيث حققت العينة رقم (1) (سادة 2/2 ممتد) أعلى نفاذية هواء (64.8 سم³/سم²/ث)، بينما سجلت العينة رقم (3) (أطلس 4) أقل نفاذية (59.063 سم³/سم²/ث).

جدول (31) تحليل التباين الأحادي لتأثير (التركيب النسجي) على نفاذية الهواء (سم³/سم²/ث) عند ثبات خامة اللحمية (قطن 60%+بولي إستر 40%)

الخواص الوظيفية	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة	النتيجة
نفاذية الهواء	بين المجموعات	57.825	2	913.28	605.17	000.	توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة \geq (0.05)
	داخل المجموعات	19.708	12	1.642			
	الكلي	77.533	14				

يوضح الجدول السابق تحليل التباين الأحادي لتأثير التركيب النسجي على نفاذية الهواء (سم³/سم²/ث) عند ثبات خامة اللحمية (قطن 60%+بولي إستر 40%)، وتوصلت النتائج لوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العينات رقم (1 و2 و3)، عند مستوى الدلالة 0.05، حيث جاءت قيمة ف (17.605)، وقيمة دلالة أقل من (0.05).

ي- تأثير التركيب النسجي على امتصاص الماء عند ثبات خامة اللحمية (قطن/بولي إستر)، حيث حققت العينة رقم (1) (سادة 2/2 ممتد) أفضل أداء بمتوسط زمن امتصاص (28.33 ثانية) نتيجة زيادة الفراغات بين الخيوط، بينما سجلت العينة رقم (2) (ميرد 2/2) أقل زمن امتصاص (16 ثانية).

جدول (32) تحليل التباين الأحادي لتأثير (التركيب النسجي) على امتصاص الماء (المتوسط بالثواني) عند ثبات خامة اللحمية (قطن 60%+بولي إستر 40%)

الخواص الوظيفية	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة	النتيجة
امتصاص المياه	بين المجموعات	889.262	2	131.444	69.588	000.	توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة \geq (0.05)
	داخل المجموعات	11.333	6	1.889			
	الكلي	274.222	8				

يوضح جدول (32) تحليل التباين الأحادي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العينات في خاصية امتصاص الماء عند ثبات خامة اللحمية (قطن/بولي إستر)، حيث بلغت قيمة ف (69.588) عند مستوى دلالة أقل من 0.05، مما يؤكد معنوية تأثير التركيب النسجي على نتائج الامتصاص.
ك- إختبار التبقيع عند ثبات خامة اللحمية (قطن 60%+بولي إستر 40%):

جدول (33) تأثير (التركيب النسجي) على التبقيع بالزيت (عند ثبات خامة قطن 60%+بولي إستر 40%)

رقم العينة	نتيجة العينة المختبرة	الترتيب
1	3	2
2	4/5	1
3	3	2



يتضح من جدول (33) أن العينة رقم (2) المنتجة باستخدام التركيب النسجي مبرد 2/2، قد حققت أعلى درجة حيث حصل على 5/4، وتُشير اقتراب الدرجة من (5) لعدم تيقع النسيج بالزيت أو مقاومته له وعدم إتساخه بسهولة.

ل- مقاومة البكتيريا للعينات (3،2،1) عند ثبات خامة اللحمة (قطن 60%+بولي إستر 40%)

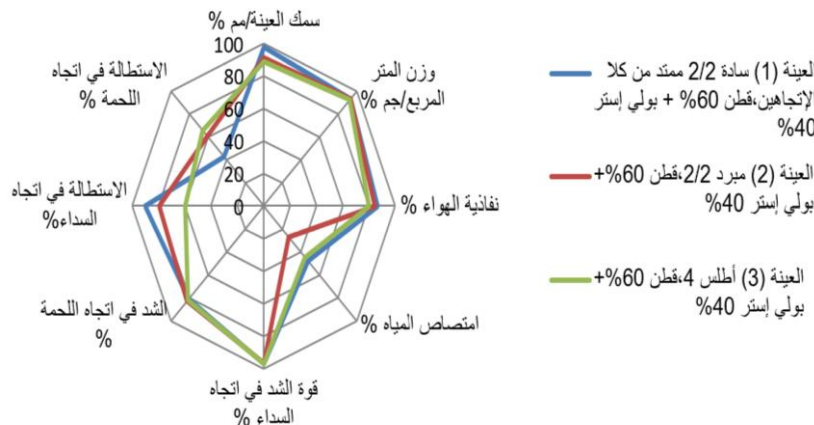
جدول (34) نتائج إختبار مقاومة البكتيريا (عند ثبات خامة قطن 60%+بولي إستر 40%)

رقم العينة	الترتيب وفقاً للمقاومة
العينة 1	2
العينة 2	5
العينة 3	1

يوضح جدول (34) السابق تفوق العينة رقم (3) (سادة 2/2 ممتد) في تحقيق أعلى مقاومة للبكتيريا، نتيجة كثرة التعاشقات التي تقلل من الفراغات وتحد من نمو البكتيريا.

جدول (35) تقييم الجودة الكلية للخواص الوظيفية لعينات الأقمشة رقم (1,2,3) عند ثبات خامة قطن 60%+بولي إستر 40%

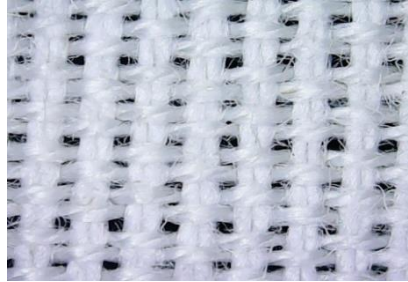
رقم العينة	سمك العينة/مم	وزن المتر المربع/ج م	نفاذية الهواء	امتصاص المياه	قوة الشد في اتجاه السداء	الشد في اتجاه اللحمة	الاستطالة في اتجاه السداء %	الاستطالة في اتجاه اللحمة %	معامل الجودة	الترتيب
1	98.092	93.389	86.524	47.774	97.30	80.882	90.008	42.556	79.566	1
2	91.553	93.348	84.688	26.981	96.72	82.560	79.521	60.556	76.992	2
3	89.100	92.659	80.151	44.401	97.11	81.754	59.878	65.556	76.304	3



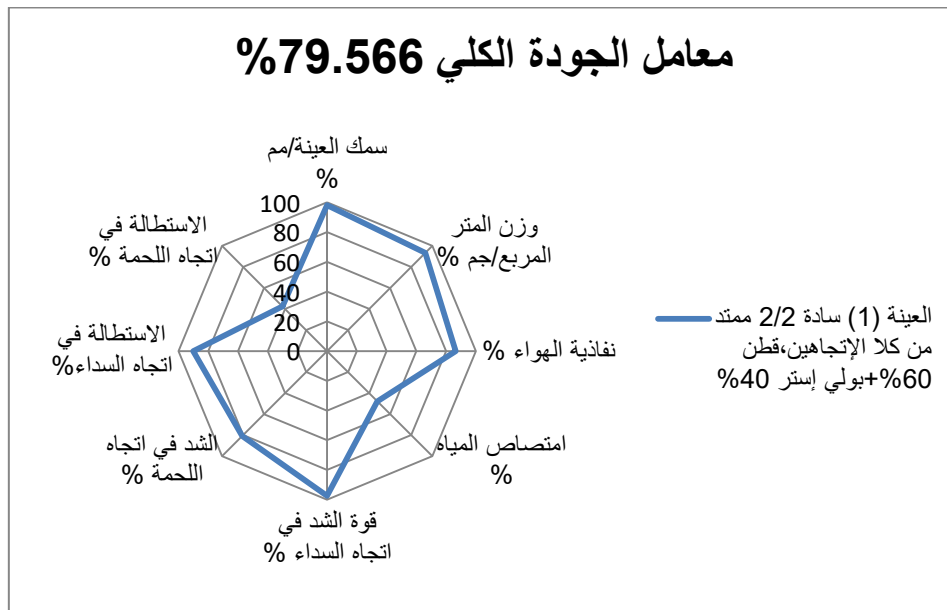
شكل (19) رسم بياني لتقييم الجودة الكلية للخواص الوظيفية لعينات أقمشة ملابس السيدات المنسوجة رقم (1و2و3) عند ثبات خامة اللحمة (خامة 100% قطن)



أظهرت نتائج معامل الجودة عند ثبات خامة اللحمة (قطن/بولي إستر) تفوق العينة رقم (1) (سادة 2/2 ممتد) بأعلى معامل جودة (79.55%)، بينما سجلت العينة رقم (3) (أطلس 4) أقل معامل جودة (76.3%). وعلى الرغم من ذلك، تميزت العينة رقم (3) بتحقيق أعلى زاوية رجوعية في اتجاه السداء وأفضل مقاومة للبكتيريا، مما يشير إلى تباين أداء العينات وفقاً للخواص المختلفة.



صورة للعينة رقم (1) والتي حققت أعلى معامل جودة للتراكيب والمنتجة بالتركيب النسجي (سادة 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين) عند تثبيت خامة قطن 60%+بولي إستر 40%



شكل (20) توظيف القماش المنتج بمواصفات العينة رقم (1) والتي حققت أفضل النتائج في تقييم الجودة الكلية للخصائص الوظيفية للعينات (1 و2 و3) عند تثبيت خامة قطن 60%+بولي إستر 40% في ملابس السيدات المسنات

النتائج عند ثبات خامة اللحمة (قطن 100%):

جدول (36) المتوسطات لنتائج الاختبارات المعملية لعينات الأقمشة (4، 5، 6) عند ثبات خامة قطن 100%

رقم العينة	سمك العينة/مم (-)	وزن المتر المربع/جم (-)	نفاذية الهواء	امتصاص المياه	قوة الشد في اتجاه السداء	قوة الشد في اتجاه اللحمة	الاستطالة في اتجاه السداء %	الاستطالة في اتجاه اللحمة
4	0.367	0.6787	67.7	18.33	515	578	26.32	9.40
5	0.348	0.7261	53.56	53.67	511	540	25.73	11.63
6	0.349	0.6735	74.06	59.3	466.2	544	19.93	10.3



أظهرت النتائج:

أ- تأثير التركيب النسجي على وزن القماش عند ثبات خامة اللحمة (قطن 100%)، حيث حققت العينة رقم (6) (أطلس 4) أقل وزن (0.673 جم) وكانت الأفضل، نتيجة قلة التعاشقات، بينما سجلت العينة رقم (5) (مبرد 2/2) أعلى وزن (0.726 جم) بسبب زيادة إحكام وترابط الخيوط.

جدول (37) تحليل التباين الأحادي لتأثير (التركيب النسجي) على الوزن (بالجرام) عند ثبات خامة اللحمة (قطن 100%)

النتيجة	الدلالة	قيمة ف	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين	الخواص الوظيفية
توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $(0.05) \geq$	000.	973.35	003.	2	005.	بين المجموعات	وزن المتر المربع/جم
			000.	6	000.	داخل المجموعات	
				8	005.	الكلي	

يوضح جدول (37) تحليل التباين الأحادي لتأثير التركيب النسجي على الوزن (بالجرام) عند ثبات خامة اللحمة (قطن 100%) وتوصلت النتائج لوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العينات رقم (4 و5 و6) عند مستوى الدلالة 0.05، حيث جاءت قيمة ف (35.973) وبقية دلالة أقل من (0.05).
ب- تأثير التركيب النسجي على سُمك القماش عند ثبات خامة اللحمة (قطن 100%)، حيث حققت العينة رقم (5) (مبرد 2/2) أقل سُمك (0.348 مم) وكانت الأفضل، بينما سجلت العينة رقم (4) (سادة 2/2 ممتد) أعلى سُمك (0.367 مم)، وتعد خاصية السُمك خاصية سلبية في هذه الدراسة، لذا تُفضل الأقمشة الأقل سُمكاً.

جدول (38) تحليل التباين الأحادي لتأثير (التركيب النسجي) على سمك العينات (6 و5 و4) (بالميليمتر) عند ثبات خامة اللحمة (قطن 100%)

النتيجة	الدلالة	قيمة ف	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين	الخواص الوظيفية
توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $(0.05) \geq$	000.	150.21	001.	2	001.	بين المجموعات	سمك العينة/مم
			000.	12	000.	داخل المجموعات	
				14	001.	الكلي	

يوضح جدول (38) تحليل التباين الأحادي لتأثير التركيب النسجي على السُمك عند ثبات خامة اللحمة (قطن 100%)، وتوصلت النتائج لوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العينات رقم (4 و5 و6) عند مستوى الدلالة 0.05، حيث جاءت قيمة ف (21.150) وبقية دلالة أقل من (0.05).
ج- تأثير التركيب النسجي على قوة الشد في اتجاه السداء عند ثبات خامة اللحمة (قطن 100%)، حيث حققت العينة رقم (4) (سادة 2/2 ممتد) أعلى قوة شد (515 نيوتن) نتيجة زيادة التعاشقات وتماسك الخيوط، بينما سجلت العينة رقم (6) (أطلس 4) أقل قيمة (466.2 نيوتن) بسبب قلة التقاطعات وضعف التماسك النسجي.



جدول (39) تحليل التباين الأحادي لتأثير (التركيب النسجي) على قوة الشد في إتجاه السداء عند ثبات خامة اللحمية (قطن 100%)

الخواص الوظيفية	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة	النتيجة
قوة الشد في اتجاه السداء	بين المجموعات	556.4379	2	778.2189	280.7	025.	توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) ≥
	داخل المجموعات	667.1804	6	778.300			
	الكلية	222.6184	8				

يوضح الجدول السابق تحليل التباين الأحادي لتأثير التركيب النسجي على قوة الشد بإتجاه السداء عند ثبات خامة اللحمية (قطن 100%)، وتوصلت النتائج لوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العينات رقم (4 و5 و6) عند مستوى الدلالة 0.05، حيث جاءت قيمة ف (7.280) وبقيمة دلالة أقل من (0.05).
د- تأثير التركيب النسجي على قوة الشد في اتجاه اللحمية عند ثبات خامة اللحمية (قطن 100%)، حيث حققت العينة رقم (4) (سادة 2/2 ممتد) أعلى قوة شد (578 نيوتن)، بينما سجلت العينة رقم (5) (مبرد 2/2) أقل قيمة (540 نيوتن).

جدول (40) تحليل التباين الأحادي لتأثير (التركيب النسجي) على قوة الشد في إتجاه اللحمية عند ثبات خامة اللحمية (قطن 100%)

الخواص الوظيفية	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة	النتيجة
قوة الشد في اتجاه اللحمية	بين المجموعات	222.2568	2	111.1284	623.	568.	لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) ≥
	داخل المجموعات	333.12371	6	889.2061			
	الكلية	556.14939	8				

يوضح جدول (40) تحليل التباين الأحادي لتأثير التركيب النسجي على قوة الشد بإتجاه اللحمية عند ثبات خامة اللحمية (قطن 100%)، وتوصلت النتائج لعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العينات رقم (4 و5 و6) عند مستوى الدلالة 0.05 حيث جاءت قيمة ف (0.623) وبقيمة دلالة أكبر من (0.05).
هـ - أظهرت النتائج تأثير التركيب النسجي على الاستطالة في اتجاه السداء عند ثبات خامة اللحمية (قطن 100%)، حيث حققت العينة رقم (4) (سادة 2/2 ممتد) أعلى استطالة (26.32%)، بينما سجلت العينة رقم (6) (أطلس 4) أقل استطالة (19.93%) نتيجة زيادة عدد اللحامات وانخفاض حركة الخيوط.

جدول (41) تحليل التباين الأحادي لتأثير (التركيب النسجي) على الاستطالة في إتجاه السداء عند ثبات خامة اللحمية (قطن 100%)

الخواص الوظيفية	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة	النتيجة
الاستطالة في اتجاه السداء	بين المجموعات	774.74	2	387.37	299.57	000.	توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) ≥
	داخل المجموعات	915.3	6	652.			
	الكلية	689.78	8				



يوضح الجدول السابق تحليل التباين الأحادي لتأثير التركيب النسجي على قوة الشد باتجاه اللحمية عند ثبات خامة اللحمية (قطن 100%)، وتوصلت النتائج لوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العينات رقم (4 و5 و6) عند مستوى الدلالة 0.05، حيث جاءت قيمة ف (57.299) وقيمة دلالة أقل من (0.05).
و- أظهرت النتائج تأثير التركيب النسجي على الاستطالة في اتجاه اللحمية عند ثبات خامة اللحمية (قطن 100%)، حيث حققت العينة رقم (5) (مبرد 2/2) أعلى استطالة (11.63%)، بينما سجلت العينة رقم (4) (سادة 2/2) (ممتد) أقل استطالة (9.40%).
ز- تأثير التركيب النسجي على زاوية الرجوعية (بالدرجة) في اتجاه السداء عند ثبات خامة اللحمية (قطن 100%)

جدول (42) تأثير (التركيب النسجي) على زاوية الرجوعية في اتجاه السداء عند ثبات الخامة (قطن 100%) للعينات (6 و5 و4)

الترتيب	الزاوية	العينة
1	170	4
2	160	5
2	160	6

أظهرت النتائج تأثير التركيب النسجي على زاوية الرجوعية في اتجاه السداء عند ثبات خامة اللحمية (قطن 100%)، حيث حققت العينة رقم (4) (سادة 2/2 ممتد) أعلى زاوية رجوعية (170°)، بينما سجلت العينتان رقم (5) (مبرد 2/2) و(6) (أطلس 4) أقل قيمة (160°) لكليهما.
ح- تأثير التركيب النسجي على زاوية الرجوعية (بالدرجة) في اتجاه اللحمية (الدرجة) عند ثبات خامة اللحمية (قطن 100%)

جدول (43) تأثير (التركيب النسجي) على زاوية الرجوعية في اتجاه اللحمية (عند ثبات الخامة قطن 100%)

الترتيب	الزاوية	العينة
1	85	4
3	30	5
2	75	6

ط - تأثير التركيب النسجي على زاوية الرجوعية في اتجاه اللحمية عند ثبات خامة اللحمية (قطن 100%)، حيث حققت العينة رقم (4) (سادة 2/2 ممتد) أعلى زاوية رجوعية (85°) نتيجة استقرارها الميكانيكي، بينما سجلت العينة رقم (5) (مبرد 2/2) أقل قيمة (30°) بسبب توزيع الإجهاد بشكل غير متوازن داخل النسيج.
ي- تأثير التركيب النسجي على نفاذية الهواء عند ثبات خامة اللحمية (قطن 100%)، حيث حققت العينة رقم (6) (أطلس 4) أعلى نفاذية هواء (74.06 سم³/سم²/ث)، نتيجة زيادة التشييفات وقلة التعاشقات، بينما سجلت العينة رقم (5) (مبرد 2/2) أقل نفاذية (53.56 سم³/سم²/ث).

جدول (44) تحليل التباين الأحادي لتأثير (التركيب النسجي) على نفاذية الهواء (سم³/سم²/ث) عند ثبات خامة اللحمية (قطن 100%)

النتيجة	الدلالة	قيمة ف	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين	الخواص الوظيفية
توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة \geq (0.05)	000.	827.193	533.550	2	065.1101	بين المجموعات	نفاذية الهواء
			840.2	12	084.34	داخل المجموعات	
				14	149.1135	الكلية	



يوضح جدول (44) تحليل التباين الأحادي لتأثير التركيب النسجي على نفاذية الهواء عند ثبات خامة اللحم (قطن 100%)، وتوصلت النتائج لوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العينات رقم (4 و5 و6) عند مستوى الدلالة 0.05 حيث جاءت قيمة ف (193.827) وقيمة دلالة أقل من (0.05).
ي- تأثير التركيب النسجي على امتصاص الماء عند ثبات خامة اللحم (قطن 100%)، حيث حققت العينة رقم (6) (أطلس 4) أفضل أداء بمتوسط زمن امتصاص (59.3 ثانية) نتيجة بنية التشييفات، بينما سجلت العينة رقم (4) (سادة 2/2 ممتد) أقل زمن (18.33 ثانية) بسبب زيادة التعاشقات التي تقلل من نفاذ الماء داخل القماش.

جدول (45) تحليل التباين الأحادي لتأثير (التركيب النسجي) على إمتصاص الماء (متوسط بالثواني) عند ثبات خامة اللحم (قطن 100%)

الخواص الوظيفية	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة	النتيجة
امتصاص الماء	بين المجموعات	556.2961	2	778.1480	593.493	000.	توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة \geq (0.05)
	داخل المجموعات	18.000	6	3.000			
	الكلية	556.2979	8				

يوضح جدول (45) تحليل التباين الأحادي لتأثير التركيب النسجي على إمتصاص المياه عند ثبات خامة اللحم (قطن 100%)، وتوصلت النتائج لوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العينات رقم (4 و5 و6) عند مستوى الدلالة 0.05، حيث جاءت قيمة ف (493.593) وقيمة دلالة أقل من (0.05).
ك- اختبار التبقيع عند ثبات خامة اللحم (قطن 100%):

جدول (46) تأثير (التركيب النسجي) على التبقيع بالزيت عند ثبات الخامة (قطن 100%) للعينات 6 و5 و4

الترتيب	نتيجة العينة المختبرة	رقم العينة
3	3	4
2	4	5
1	4/5	6

أظهرت النتائج تفوق العينة رقم (6) (مبرد 2/2) في مقاومة التبقيع بالزيت بحصولها على (5/4)، بينما سجلت العينة رقم (4) (سادة 2/2 ممتد) أقل أداء بقيمة (5/3)، مما يشير إلى زيادة قابليتها للتبقيع.
ل- مقاومة البكتيريا للعينات (6،5،4) عند ثبات خامة اللحم (قطن 100%):

جدول (47) نتائج اختبار مقاومة البكتيريا (عند ثبات الخامة قطن 100%)

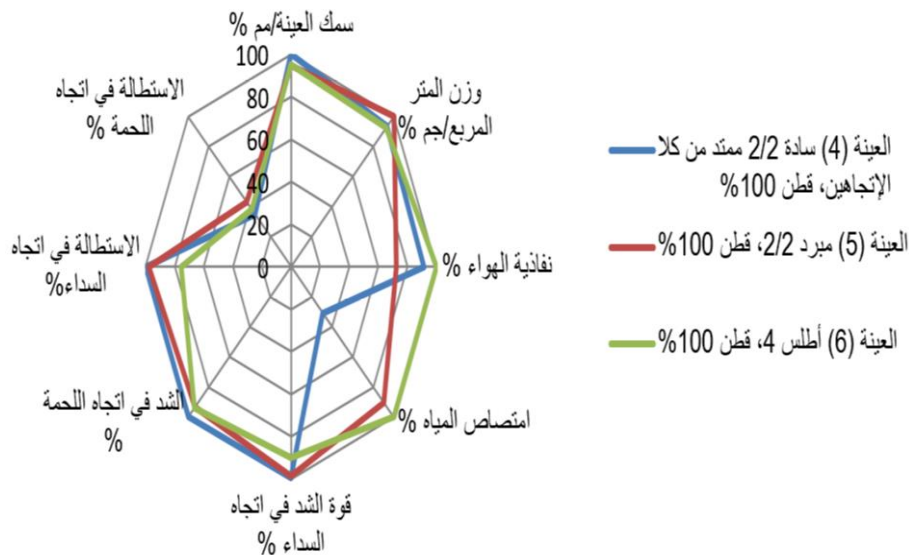
الترتيب وفقاً للمقاومة	رقم العينة
4	العينة 4
3	العينة 5
8	العينة 6

يتضح من الجدول السابق أن العينة رقم (5) والمنتجة باستخدام التركيب النسجي مبرد 2/2، أظهرت أكبر منطقة خالية من النمو البكتيري حول العينة في المزرعة البكتيرية، بينما جاءت العينة رقم (6) والمنتجة باستخدام التركيب النسجي أطلس 4، أقل مقاومة للبكتيريا.



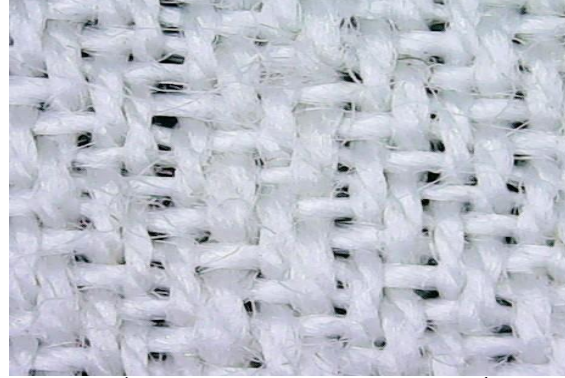
جدول (48) تقييم الجودة الكلية للخواص الوظيفية لعينات الأقمشة رقم (4,5,6) عند ثبات خامة قطن %100

الترتيب	معامل الجودة	الاستطالة في اتجاه اللحمة	الاستطالة في اتجاه السداء %	الشد في اتجاه اللحمة	قوة الشد في اتجاه السداء	امتصاص الماء	نفاذية الهواء	وزن المتر المربع /جم	سمك العينة/ مم	رقم العينة
3	230.81	34.815	100	100	99.22 9	30.910 6	91.41 24	93.47 20	100	4
1	296.86	43.074	97.758	93.42 56	98.45 9	90.505 9	72.31 97	100	94.82 29	5
2	708.85	38.148	75.722	94.11 76	89.82 7	100	100	92.75 58	95.09 54	6

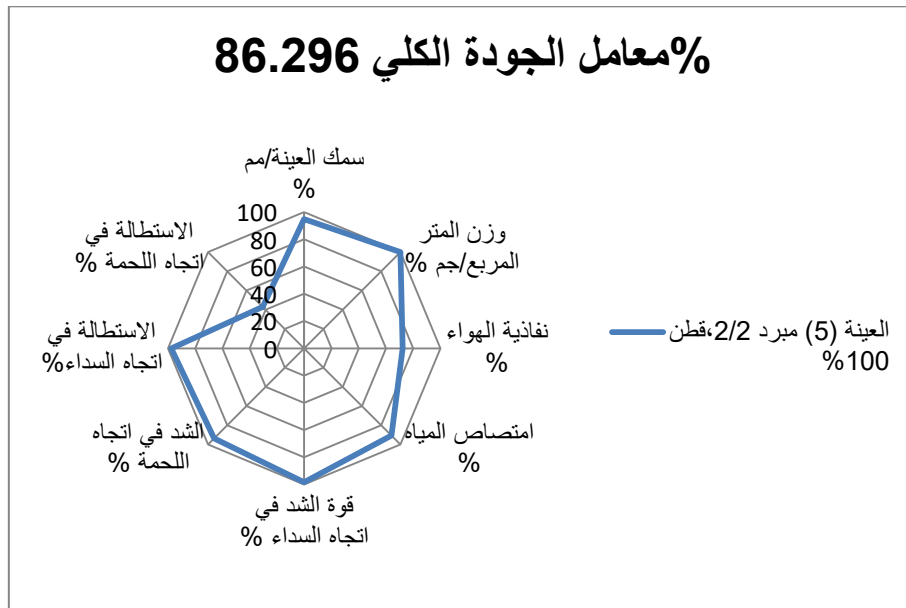


شكل (21) رسم بياني لتقييم الجودة الكلية للخواص الوظيفية لعينات أقمشة ملابس السيدات المسنات المنسوجة رقم (4 و5 و6) عند ثبات خامة اللحمة (قطن 100%)

أظهرت نتائج معامل الجودة عند ثبات خامة اللحمة (قطن 100%) تفوق العينة رقم (5) (مبرد 2/2) بأعلى معامل جودة (86.296%)، بينما سجلت العينة رقم (4) (سادة 2/2 ممتد) أقل معامل جودة (81.23%). كما تميزت العينة رقم (5) أيضاً بتحقيق أفضل مقاومة للبكتيريا.



صورة للعيينة رقم (5) والتي حققت أعلى معامل جودة للتراكيب والمنتجة بالتركيب النسجي (سادة 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين) عند تثبيت الخامة قطن 100%



شكل (22) توظيف القماش المنتج بمواصفات العينة رقم (5) والتي حققت أفضل النتائج في تقييم الجودة الكلية للخصائص الوظيفية للعينات (6 و5 و4) عند ثبات خامة (قطن 100%) في ملابس السيدات المسنات

النتائج عند ثبات خامة اللحمة (بامبو 100%):

جدول (49) المتوسطات لنتائج الإختبارات المعملية لعينات الأقمشة (7,8,9) عند ثبات الخامة بامبو 100%

رقم العينة	سمك العينة/مم (-)	وزن المتر المربع/جم (-)	نفاذية الهواء	امتصاص الماء	قوة الشد في اتجاه السداء	الشد في اتجاه اللحمة	الاستطالة في اتجاه السداء %	الاستطالة في اتجاه اللحمة %
7	0.353	0.6480	66.46	5.67	384	476.5	18.7	21.7
8	0.331	0.6965	49.22	7	519	455.8	19.43	27
9	0.323	0.6619	66.36	4	505	467.5	15.93	25.16



أ- تأثير التركيب النسجي على وزن العينة عند ثبات خامة اللحمية (بامبو 100%):
أظهرت النتائج تأثير التركيب النسجي على وزن القماش عند ثبات خامة اللحمية (بامبو 100%)، حيث حققت العينة رقم (7) (سادة 2/2 ممتد) أقل وزن (0.648 جم) وكانت الأفضل، بينما سجلت العينة رقم (8) (مبرد 2/2) أعلى وزن (0.696 جم)، وتعد خاصية الوزن خاصة سلبية في هذه الدراسة، لذا تفضل الأقمشة الأخف وزناً.

جدول (50) تحليل التباين الأحادي لتأثير (التركيب النسجي) على الوزن (بالجرام) عند ثبات خامة اللحمية (بامبو 100%)

الخواص الوظيفية	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة	النتيجة
وزن المتر المربع/جم	بين المجموعات	004.	2	002.	246.122	000.	توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة \geq (0.05)
	داخل المجموعات	000.	6	000.			
	الكلي	004.	8				

يوضح الجدول السابق تحليل التباين الأحادي لتأثير التركيب النسجي على وزن العينة عند ثبات خامة اللحمية (بامبو 100%)، وتوصلت النتائج لوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العينات رقم (7 و8 و9) عند مستوى الدلالة 0.05، حيث جاءت قيمة ف (122.246) وبقية دلالة أقل من (0.05)

أظهرت النتائج:

أ- تأثير التركيب النسجي على سُمك القماش عند ثبات خامة اللحمية (بامبو 100%)، حيث حققت العينة رقم (9) (أطلس 4) أقل سُمك (0.323 مم) وكانت الأفضل نتيجة قلة التعاشقات، بينما سجلت العينة رقم (7) (سادة 2/2 ممتد) أعلى سُمك (0.353 مم)، وتعد خاصية السُمك خاصة سلبية في هذه الدراسة، لذا تفضل الأقمشة الأقل سُمكاً.

جدول (51) تحليل التباين الأحادي لتأثير (التركيب النسجي) على سُمك العينات (7 و8 و9) (بالميليمتر) عند ثبات خامة اللحمية (بامبو 100%)

الخواص الوظيفية	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة	النتيجة
سُمك العينة/مم	بين المجموعات	002.	2	001.	856.100	000.	توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة \geq (0.05)
	داخل المجموعات	000.	12	000.			
	الكلي	003.	14				

يوضح جدول (51) تحليل التباين الأحادي لتأثير التركيب النسجي على سُمك العينة عند ثبات خامة اللحمية (بامبو 100%)، وتوصلت النتائج لوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العينات رقم (7 و8 و9) عند مستوى الدلالة 0.05، حيث جاءت قيمة ف (100.856) وبقية دلالة أقل من (0.05).



ب- أظهرت النتائج تأثير التركيب النسجي على قوة الشد في اتجاه السداء عند ثبات خامة اللحمية (بامبو 100%)، حيث حققت العينة رقم (8) (مبرد 2/2) أعلى قوة شد (519 نيوتن)، بينما سجلت العينة رقم (7) (سادة 2/2 ممتد) أقل قيمة (384 نيوتن).

جدول (52) تحليل التباين الأحادي لتأثير (التركيب النسجي) على قوة الشد في اتجاه السداء عند ثبات خامة اللحمية (بامبو 100%)

الخصائص الوظيفية	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة	النتيجة
قوة الشد في اتجاه السداء	بين المجموعات	987.34576	2	493.17288	690.92	000.	توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة \geq (0.05)
	داخل المجموعات	113.1119	6	519.186			
	الكلية	100.35696	8				

يوضح جدول (52) تحليل التباين الأحادي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العينات في قوة الشد في اتجاه السداء عند ثبات خامة اللحمية (بامبو 100%)، حيث بلغت قيمة (ف) 92.690 عند مستوى دلالة أقل من 0.05، مما يؤكد معنوية تأثير التركيب النسجي على النتائج.

ج- تأثير التركيب النسجي على قوة الشد في اتجاه اللحمية عند ثبات خامة اللحمية (بامبو 100%)، حيث حققت العينة رقم (7) (سادة 2/2 ممتد) أعلى قوة شد (476.5 نيوتن)، بينما سجلت العينة رقم (9) (أطلس 4) أقل قيمة (416 نيوتن).

جدول (53) تحليل التباين الأحادي لتأثير (التركيب النسجي) على قوة الشد في اتجاه اللحمية عند ثبات خامة اللحمية (بامبو 100%)

الخصائص الوظيفية	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة	النتيجة
قوة الشد في اتجاه اللحمية	بين المجموعات	056.5674	2	028.2837	9.324	014.	توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة \geq (0.05)
	داخل المجموعات	667.1825	6	278.304			
	الكلية	722.7499	8				

يوضح جدول (53) تحليل التباين الأحادي لتأثير التركيب النسجي على قوة الشد في اتجاه اللحمية عند ثبات خامة اللحمية (بامبو 100%) وتوصلت النتائج لوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العينات رقم (7 و8 و9) عند مستوى الدلالة 0.05، حيث جاءت قيمة ف (9.324) وبقية دلالة أصغر من (0.05).

د- أظهرت النتائج تأثير التركيب النسجي على الاستطالة في اتجاه السداء عند ثبات خامة اللحمية (بامبو 100%)، حيث حققت العينة رقم (8) (مبرد 2/2) أعلى استطالة (19.43%)، بينما سجلت العينة رقم (9) (أطلس 4) أقل استطالة (15.93%) نتيجة زيادة عدد اللحامات وانخفاض حركة الخيوط.



جدول (54) تحليل التباين الأحادي لتأثير (التركيب النسجي) على الإستطالة في إتجاه السداء عند ثبات خامة اللحمية (بامبو 100%)

النتيجة	الدلالة	قيمة ف	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين	الخواص الوظيفية
توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\geq (0.05)$	012.	10.244	10.263	2	20,526	بين المجموعات	الاستطالة في اتجاه السداء
			1.002	6	6.011	داخل المجموعات	
				8	26.537	الكلية	

يوضح جدول (54) تحليل التباين الأحادي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العينات في نسبة الاستطالة في اتجاه السداء عند ثبات خامة اللحمية (بامبو 100%)، حيث بلغت قيمة (ف) 10.244 عند مستوى دلالة أقل من 0.05، مما يؤكد معنوية تأثير التركيب النسجي على النتائج. هـ تأثير التركيب النسجي على الإستطالة في إتجاه اللحمية (النسبة المئوية) عند ثبات خامة اللحمية (بامبو 100%):
يتضح من الجدول السابق () تأثير التركيب النسجي على الإستطالة في اتجاه اللحمية عند ثبات خامة اللحمية (بامبو 100%)، حيث حققت العينة رقم (8) (مبرد 2/2) أعلى استطالة (27%)، بينما سجلت العينة رقم (7) (سادة 2/2) أقل استطالة (21.7%).

جدول (55) تحليل التباين الأحادي لتأثير (التركيب النسجي) على الإستطالة في إتجاه اللحمية عند ثبات خامة اللحمية (بامبو 100%)

النتيجة	الدلالة	قيمة ف	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين	الخواص الوظيفية
توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\geq (0.05)$	001.	664.32	724.21	2	43.447	بين المجموعات	الاستطالة في اتجاه اللحمية
			665.	6	3.990	داخل المجموعات	
				8	47.438	الكلية	

يوضح الجدول السابق تحليل التباين الأحادي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العينات في الاستطالة في اتجاه اللحمية عند ثبات خامة اللحمية (بامبو 100%)، حيث بلغت قيمة (ف) 32.664 عند مستوى دلالة أقل من 0.05، مما يؤكد معنوية تأثير التركيب النسجي على النتائج. و- تأثير التركيب النسجي على زاوية الرجوعية (بالدرجة) في إتجاه السداء عند ثبات خامة اللحمية (بامبو 100%)

جدول (56) تأثير (التركيب النسجي، خامة اللحمية) على زاوية الرجوعية في إتجاه السداء (بامبو 100%)

الترتيب	الزاوية	العينة
1	170	7
3	100	8
2	150	9

يتضح من الجدول السابق أن نتائج تأثير التركيب النسجي على زاوية الرجوعية في اتجاه السداء عند ثبات خامة اللحمية (بامبو 100%)، حيث حققت العينة رقم (7) (سادة 2/2 ممتد) أعلى زاوية رجوعية (170°)، بينما



سجلت العينة رقم (8) (مبرد 2/2) أقل قيمة (100°) نتيجة طبيعة التركيب المبردي وتأثير الخطوط المائلة على الرجوعية.

ز- تأثير التركيب النسجي على زاوية الرجوعية (بالدرجة) في إتجاه اللحمية (الدرجة) عند ثبات خامة اللحمية (بامبو 100%):

جدول (57) تأثير (التركيب النسجي) على زاوية الرجوعية في إتجاه اللحمية عند ثبات خامة بامبو 100%

الترتيب	الزاوية	العينة
1	120	7
2	100	8
2	100	9

أظهرت النتائج تأثير التركيب النسجي على زاوية الرجوعية عند ثبات خامة اللحمية (بامبو 100%)، حيث حققت العينة رقم (7) (سادة 2/2 ممتد) أعلى زاوية رجوعية (120°)، بينما سجلت العينتان رقم (8) (مبرد 2/2) و(9) (أطلس 4) أقل قيمة (100°) لكليهما.

ح- تأثير التركيب النسجي على نفاذية الهواء عند ثبات خامة اللحمية (بامبو 100%)، حيث حققت العينة رقم (7) (سادة 2/2 ممتد) أعلى نفاذية هواء (66.46 سم³/سم²/ث)، بينما سجلت العينة رقم (8) (مبرد 2/2) أقل نفاذية (49.22 سم³/سم²/ث).

جدول (58) تحليل التباين الأحادي لتأثير (التركيب النسجي) على نفاذية الهواء (سم³/سم²/ث) عند ثبات خامة اللحمية (قطن+ بولي إستر)

الخواص الوظيفية	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة	النتيجة
نفاذية الهواء	بين المجموعات	012.985	2	506.492	89.179	000.	توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) ≥
	داخل المجموعات	272.66	12	5.523			
	الكلي	284.1051	14				

يوضح جدول (58) تحليل التباين الأحادي لتأثير التركيب النسجي على نفاذية الهواء عند ثبات خامة اللحمية (بامبو 100%) وتوصلت النتائج لوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العينات رقم (7 و8 و9) عند مستوى الدلالة 0.05، حيث جاءت قيمة ف (122.246) وقيمة دلالة أقل من (0.05).
ط - تأثير التركيب النسجي على امتصاص الماء عند ثبات خامة اللحمية (بامبو 100%)، حيث حققت العينة رقم (8) (مبرد 2/2) أفضل أداء بمتوسط زمن امتصاص (7 ثوانٍ)، بينما سجلت العينة رقم (9) (أطلس 4) أقل أداء (4 ثوانٍ):

جدول (59) تحليل التباين الأحادي لتأثير (التركيب النسجي) على امتصاص الماء (متوسط بالثواني) عند ثبات خامة اللحمية (بامبو 100%)

الخواص الوظيفية	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة	النتيجة
إمتصاص الماء	بين المجموعات	13.556	2	6.778	4.692	059.	لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند
	داخل	8.667	6	1.444			



مستوى الدلالة (0.05) ≥					المجموعات الكلية
			8	22.222	

يوضح جدول (59) تحليل التباين الأحادي عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العينات في خاصية امتصاص الماء عند ثبات خامه اللحمية (بامبو 100%)، حيث بلغت قيمة (ف) 4.692 عند مستوى دلالة أكبر من 0.05، مما يشير إلى عدم معنوية تأثير التركيب النسجي على النتائج.

ي- اختبار التبقيع عند ثبات خامه اللحمية (بامبو 100%):

جدول (60) تأثير (التركيب النسجي) على التبقيع بالزيت (بامبو 100%)

الترتيب	نتيجة العينة المختبرة	رقم العينة
2	4	7
3	3/2	8
1	4/5	9

يتضح من جدول (60) تفوق العينة رقم (9) (أطلس 4) في مقاومة التبقيع بالزيت بحصولها على (5/4)، بينما سجلت العينة رقم (8) (مبرد 2/2) أقل أداء بقيمة (2-5/3)، مما يشير إلى زيادة قابليتها للتبقع.

ك- مقاومة البكتيريا للعينات عند ثبات خامه اللحمية (بامبو 100%):

جدول (61) نتائج اختبار مقاومة البكتيريا عند ثبات خامه اللحمية (بامبو 100%)

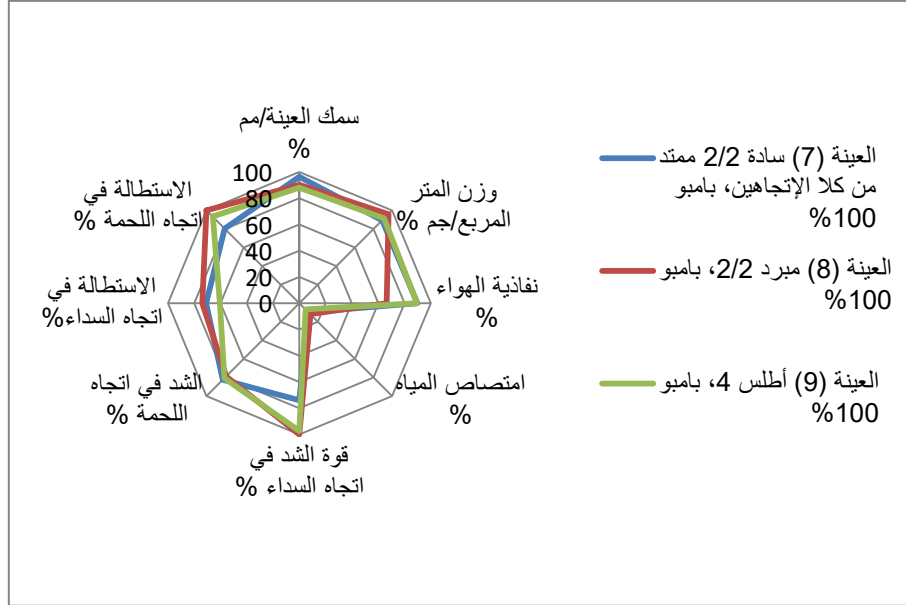
الترتيب وفقاً للمقاومة	رقم العينة
3	العينة 7
2	العينة 8
1	العينة 9

يتضح من جدول (60) تفوق العينة رقم (9) (أطلس 4) في مقاومة البكتيريا، حيث سجلت أكبر منطقة خالية من النمو البكتيري، بينما سجلت العينة رقم (7) (سادة 2/2 ممتد) أقل مقاومة، نتيجة زيادة التعاشقات وانخفاض المسامية مما يهيئ بيئة مناسبة لنمو البكتيريا.

جدول (62) تقييم الجودة الكلية للخواص الوظيفية لعينات الأقمشة رقم (7,8,9) عند ثبات خامه بامبو

%100

الترتيب	معامل الجودة	الاستطالة في اتجاه اللحمية	الاستطالة في اتجاه السداء %	الشد في اتجاه اللحمية	قوة الشد في اتجاه السداء	إمتصاص الماء	نفاذية الهواء	وزن المتر المربع/جم	سمك العينة/مم	رقم العينة
3	74.072	80.370	71.049	82.4394	73.988	9.5616	89.7381	89.2439	96.1853	7
1	77.132	100	73.822	78.8581	100	11.8044	66.4596	95.9234	90.1907	8
2	75.926	93.185	60.524	80.8824	97.303	6.7454	89.6030	91.1528	88.0109	9

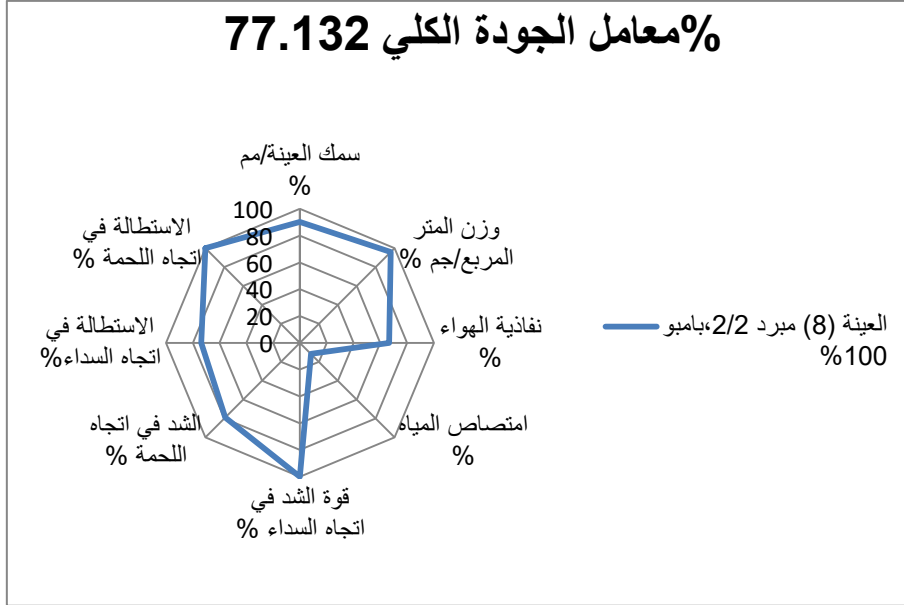


شكل (23) رسم بياني لتقييم الجودة الكلية للخواص الوظيفية لعينات أقمشة ملابس السيدات المنسوجة رقم (7 و8 و9) عند ثبات خامة اللحمية (بامبو 100%)

أظهرت نتائج معامل الجودة عند ثبات خامة اللحمية (بامبو 100%) تفوق العينة رقم (8) (مبرد 2/2) بأعلى معامل جودة (77.132%)، بينما سجلت العينة رقم (7) (سادة 2/2 ممتد) أقل معامل جودة (74.072%).



صورة للعينة رقم (8) والتي حققت أعلى معامل جودة للتركيب والمنتجة بالتركيب النسجي (مبرد 2/2) عند تثبيت الخامة بامبو 100%



شكل (24) توظيف القماش المنتج بمواصفات العينة رقم (8) والتي حققت أفضل النتائج في تقييم الجودة الكلية للخصائص الوظيفية للعينات (7 و8 و9) عند تثبيت خامة (بامبو 100%) في ملابس السيدات المسنات

3- تأثير خامة اللحمة على الخواص الوظيفية لأقمشة ملابس المسنات عند ثبات التركيب النسجي:
أ- تأثير خامة اللحمة على الخواص الوظيفية عند ثبات التركيب النسجي (سادة 2/2 ممتد)، حيث حققت العينة رقم (1) (قطن/بولي إستر) أعلى قيم في الوزن وامتصاص الماء ومقاومة البكتيريا، بينما تفوقت العينة رقم (4) (قطن 100%) في معظم الخواص الميكانيكية والوظيفية مثل قوة الشد، الاستطالة، الرجوعية، ونفاذية الهواء، في حين سجلت العينة رقم (7) (بامبو 100%) تفوق في بعض الخصائص مثل السمك والاستطالة في اتجاه اللحمة والتنقيع، وتشير هذه النتائج إلى أن خامة القطن 100% تُعد الأكثر توازناً في تحقيق الأداء الوظيفي مقارنةً بباقي الخامات.

جدول (63) تحليل التباين الأحادي لتأثير الخامة على عينات الأقمشة عند ثبات التركيب سادة 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين للعينات (7،4،1)

الخواص الوظيفية	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة	النتيجة
سمك العينة/مم	بين المجموعات	000.	2	000.	13.795	001.	توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة \geq (0.05)
	داخل المجموعات	000.	12	000.			
	الكلية	001.	14				
وزن المتر المربع/جم	بين المجموعات	002.	2	001.	103.867	000.	توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة \geq (0.05)
	داخل المجموعات	000.	6	000.			
	الكلية	002.	8				
نفاذية الهواء	بين المجموعات	056.35	2	17.528	5.168	024.	توجد فروق ذات دلالة إحصائية



النتيجة	الدلالة	قيمة ف	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين	الخواص الوظيفية
عند مستوى الدلالة \geq (0.05)			3.392	12	700.40	داخل المجموعات	
				14	756.75	الكلي	
توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة \geq (0.05)	000.	905.165	387.111	2	774.222	بين المجموعات	امتصاص المياه
			2.333	6	14.000	داخل المجموعات	
				8	788.222	الكلي	
توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة \geq (0.05)	000.	427.101	760.15906	2	520.31813	بين المجموعات	قوة الشد في اتجاه السداء
			830.156	6	980.940	داخل المجموعات	
				8	500.32754	الكلي	
توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة \geq (0.05)	000.	179.52	750.11296	2	500.22593	بين المجموعات	قوة الشد في إتجاه اللحمة
			500.216	6	000.1299	داخل المجموعات	
				8	500.23892	الكلي	
توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة \geq (0.05)	000.	58.106	012.45	2	025.90	بين المجموعات	الإستطالة في إتجاه السداء
			775.	6	648.4	داخل المجموعات	
				8	673.94	الكلي	
توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة \geq (0.05)	000.	761.478	026.130	2	052.260	بين المجموعات	الإستطالة في إتجاه اللحمة
			272.	6	1.630	داخل المجموعات	
				8	261.682	الكلي	

يتضح من جدول (63) نتائج تحليل التباين وقد أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العينات (1، 4، 7) في جميع الخواص المدروسة نتيجة تأثير نوع خامة اللحمة، حيث ظهر تأثير معنوي واضح على السُمك والوزن ونفاذية الهواء وامتصاص الماء، وكذلك على الخواص الميكانيكية مثل قوة الشد والإستطالة في اتجاهي السداء واللحمة، مما يؤكد أن نوع الخامة يعد عاملاً حاسماً في تحديد الأداء الوظيفي لأقمشة ملابس المسنات.

1- تأثير (خامة اللحمة) على زاوية الرجوعية في إتجاه السداء عند ثبات التركيب سادة 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين:

جدول (64) زاوية الرجوعية بإتجاه السداء للعينات (1، 4، 7) عند ثبات التركيب النسجي 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين

الترتيب	الزاوية	العينة
2	160	1
1	170	4
1	170	7



أظهرت النتائج تفوق العينة رقم (7) (بامبو 100%) في تحقيق أعلى زاوية رجوعية في اتجاه اللحمية، نتيجة مرونة الألياف الطبيعية، مما يعزز قدرة القماش على استعادة شكله بعد الانثناء.
2- تأثير (خامة اللحمية) على زاوية الرجوعية في اتجاه اللحمية عند ثبات التركيب (سادة 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين):

جدول (65) زاوية الرجوعية بإتجاه اللحمية لعينات (7،4،1) عند ثبات التركيب سادة 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين

الترتيب	الزاوية	العينة
3	35	1
2	85	4
1	120	7

يتضح من الجدول أعلاه أن العينة رقم (7) والمنتجة باستخدام (خامة اللحمية بامبو 100%) قد حققت أعلى زاوية رجوعية في إتجاه السداء بقيمة (120 درجة)، ويرجع ذلك لمثانة ألياف البامبو حيث تُظهر ألياف البامبو الطبيعية مقاومة أكبر للتجعد.
3- تأثير (خامة اللحمية) على التبقيع بالزيت عند ثبات التركيب سادة 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين:

جدول (66) ترتيب العينات وفقاً للتبقيع بالزيت عند ثبات التركيب السادة 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين

الترتيب	نتيجة العينة المختبرة	رقم العينة
2	3	1
2	3	4
1	4	7

يظهر من جدول (66) أن العينة رقم (7) والمنتجة باستخدام (خامة اللحمية بامبو 100%) قد حققت أعلى نتائج حيث حصلت على 4 من 5 درجات والتي تعكس عدم تبقع النسيج بالزيت.
4- تأثير (خامة اللحمية) على مقاومة البكتيريا عند ثبات التركيب النسجي (سادة 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين):

جدول (67) نتائج اختبار مقاومة البكتيريا عند ثبات (التركيب سادة 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين)

الترتيب وفقاً للمقاومة	رقم العينة
1	العينة 1
2	العينة 4
3	العينة 7

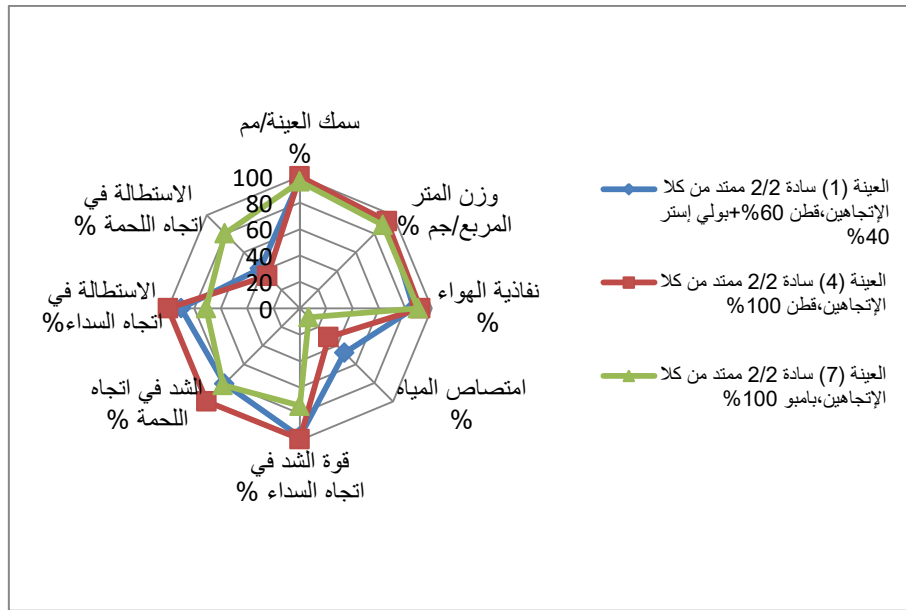
يتضح جدول (67) تفوق العينة رقم (1) (قطن/بولي إستر) في مقاومة البكتيريا، حيث سجلت أكبر منطقة خالية من النمو البكتيري، ويُعزى ذلك إلى تأثير ألياف البولي إستر التي تعزز مقاومة الخامة للنشاط الميكروبي.
تقييم الجودة الكلية للخواص الوظيفية لعينات أقمشة ملابس السيدات المنسوجة رقم (1 و7 و4) عند ثبات التركيب النسجي سادة 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين:



جدول (68) تقييم الجودة الكلية للخواص الوظيفية لعينات الأقمشة رقم (1،4،7) عند ثبات تركيب سادة 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين

الترتيب	معامل الجودة	الاستطالة في اتجاه اللحمة	الاستطالة في اتجاه السداء %	الشد في اتجاه اللحمة	قوة الشد في اتجاه السداء	امتصاص الماء	نفاذية الهواء	وزن المتر المربع/جم	سمك العينة/مم	رقم العينة
2	79.566	42.556	90.008	80.8824	97.303	47.7740	86.5244	93.3893	98.0926	1
1	81.230	34.815	100	100	99.229	30.9106	91.4124	93.4720	100	4
3	74.072	80.370	71.049	82.4394	73.988	9.5616	89.7381	89.2439	96.1853	7

تشير نتائج الجدول السابق أن العينة رقم (4) والمنتجة باستخدام (خامة اللحمة قطن 100%)، قد حققت أعلى معامل جودة في الخواص الوظيفية بمعامل قدره (81.230%) وذلك عند ثبات التركيب السادة 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين.



شكل (25) رسم بياني لتقييم الجودة الكلية للخواص الوظيفية لعينات أقمشة ملابس السيدات المسنات المنسوجة رقم (1 و 4 و 7) عند ثبات التركيب النسجي سادة 2/2 ممتد في كلا الإتجاهين

ب- أظهرت النتائج تأثير خامة اللحمة على الخواص الوظيفية عند ثبات التركيب النسجي (مبرد 2/2)، حيث حققت العينة رقم (2) (قطن/بولي إستر) أفضل أداء عام بتفوقها في الوزن والرجوعية في اتجاه السداء ونفاذية الهواء ومقاومة التبقع، بينما تميزت العينة رقم (5) (قطن 100%) في بعض الخواص الميكانيكية والوظيفية مثل قوة الشد في اتجاه اللحمة والاستطالة وامتصاص الماء ومقاومة البكتيريا، وحققت العينة رقم (8) (بامبو 100%) تفوقاً في السُّمك والاستطالة في اتجاه اللحمة، وتشير هذه النتائج إلى أن الخامة المخلوطة (قطن/بولي إستر) هي الأفضل عند ثبات التركيب النسجي من حيث الأداء الوظيفي المتكامل.



جدول (69) تحليل التباين الأحادي لتأثير الخامة على عينات الأقمشة عند ثبات التركيب مبرد 2/2 (العينات 2,5,8)

النتيجة	الدلالة	قيمة ف	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين	الخواص الوظيفية
توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة \geq (0.05)	000.	526.28	000.	2	001.	بين المجموعات	سمك العينة/مم
			000.	12	000.	داخل المجموعات	
				14	001.	الكلية	
توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة \geq (0.05)	000.	065.120	002.	2	004.	بين المجموعات	وزن المتر المربع/جم
			000.	6	000.	داخل المجموعات	
				8	004.	الكلية	
توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة \geq (0.05)	000.	544.123	493.237	2	985.474	بين المجموعات	نفاذية الهواء
			1.922	12	23.068	داخل المجموعات	
				14	053.498	الكلية	
توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة \geq (0.05)	000.	000.1273	778.1838	2	556.3677	بين المجموعات	امتصاص المياه
			1.444	6	8.667	داخل المجموعات	
				8	222.3686	الكلية	
لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة \geq (0.05)	743.	313.	444.225	2	889.450	بين المجموعات	قوة الشد في اتجاه السداء
			444.720	6	667.4322	داخل المجموعات	
				8	556.4773	الكلية	
لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة \geq (0.05)	206.	081.2	694.5792	2	389.11585	بين المجموعات	قوة الشد في اتجاه اللحمة
			250.2784	6	500.16705	داخل المجموعات	
				8	889.28290	الكلية	
توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة \geq (0.05)	001.	33.266	490.32	2	64.980	بين المجموعات	الاستطالة في اتجاه السداء
			977.	6	5.860	داخل المجموعات	
				8	70.840	الكلية	
توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة \geq (0.05)	000.	133.783	056.186	2	111.372	بين المجموعات	الاستطالة في اتجاه اللحمة
			1.391	6	8.344	داخل المجموعات	
				8	456.380	الكلية	



يتضح من جدول (69) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العينات في عدد من الخواص الفيزيائية والوظيفية، شملت السُمك والوزن ونفاذية الهواء وامتصاص الماء والاستطالة في اتجاهي السداء واللحمة، مما يعكس تأثيراً واضحاً لنوع خامة اللحمة، في المقابل لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية في قوة الشد في اتجاهي السداء واللحمة، مما يشير إلى أن تأثير الخامة على هذه الخاصية كان غير معنوي.

1- تأثير (خامة اللحمة) على زاوية الرجوعية في إتجاه السداء عند ثبات التركيب (مبرد 2/2):

جدول (70) زاوية الرجوعية في إتجاه السداء عند ثبات التركيب مبرد 2/2 للعينات (2 و5 و8)

الترتيب	الزاوية	العينة
1	170	2
2	160	5
3	100	8

يتضح من جدول (70) تفوق العينة رقم (2) (قطن/بولي إستر) في تحقيق أعلى زاوية رجوعية، نتيجة قدرة الخامة المخلوطة على مقاومة التجعد والانكماش.

2- تأثير (خامة اللحمة) على زاوية الرجوعية في إتجاه اللحمة (عند ثبات التركيب مبرد 2/2):

جدول (71) زاوية الرجوعية في إتجاه اللحمة وترتيب العينات

الترتيب	الزاوية	العينة
2	85	2
3	30	5
1	100	8

يتضح من جدول (71) تفوق العينة رقم (8) (بامبو 100%) في زاوية الرجوعية، نتيجة البنية الطبيعية المتدرجة لألياف البامبو التي تمنحها مرونة وقدرة على استعادة شكلها بعد الإجهاد.

3- تأثير (خامة اللحمة) على التبقيع بالزيت عند ثبات التركيب النسجي (مبرد 2/2):

جدول (72) تأثير (خامة اللحمة) على التبقيع بالزيت عند ثبات التركيب مبرد 2/2 ترتيب العينات

الترتيب	نتيجة العينة المختبرة	رقم العينة
1	4/5	2
2	4	5
3	2/3	8

يتضح من جدول (72) تفوق العينة رقم (2) (قطن/بولي إستر) في مقاومة التبقيع بالزيت بحصولها على (5/4)، مما يدل على كفاءتها العالية في مقاومة البقع.

4- تأثير (خامة اللحمة) على مقاومة البكتيريا عند ثبات التركيب النسجي مبرد 2/2:

جدول (73) نتائج إختبار مقاومة البكتيريا (عند ثبات التركيب مبرد 2/2)

الترتيب وفقاً للمقاومة	رقم العينة
2	العينة 2
1	العينة 5
3	العينة 8



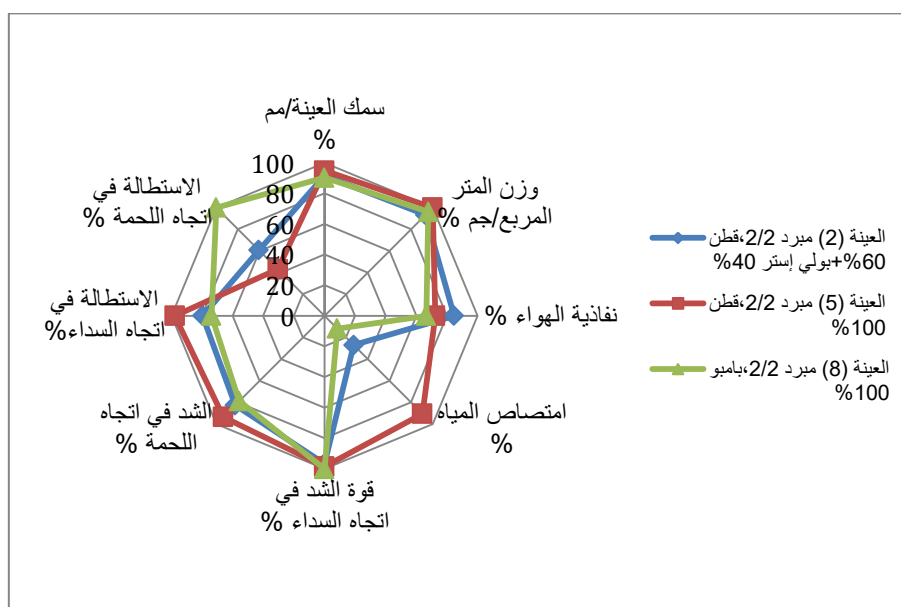
يتضح من الجدول (73) أن العينة رقم (5) والمنتجة باستخدام خامة لحمة (قطن 100%) أعلى مقاومة للبكتيريا حيث أظهرت المزرعة البكتيرية الخاصة بها أكبر منطقة محيطة بالعينة خالية من أي نمو بكتيري.

تقييم الجودة الكلية للخواص الوظيفية لعينات أقمشة ملابس السيدات المنسوجة (8،5،2) عند ثبات التركيب النسجي (مبرد 2/2):

جدول (74) تقييم الجودة الكلية للخواص الوظيفية للعينات (8،5،2) عند ثبات تركيب (مبرد 2/2)

الترتيب	معامل الجودة	الاستطالة في اتجاه اللحمية	الاستطالة في اتجاه السداء %	الشدة في اتجاه اللحمية	قوة الشدة في اتجاه السداء	امتصاص المياه	نفذية الهواء	وزن المتر المربع / جم	سمك العينة / مم	رقم العينة
3	76.992	60.556	79.521	82.560 6	96.724	26.981 5	84.688 1	93.3480	91.553 1	2
1	86.296	43.074	97.758	93.425 6	98.459	90.505 9	72.319 7	100	94.822 9	5
2	77.132	100	73.822	78.858 1	100	11.804 4	66.459 6	95.9234	90.190 7	8

يتضح من الجدول أعلاه أن العينة رقم (5) والمنتجة بخامة (قطن 100%) قد حققت أعلى معامل جودة قيمته (86.296%).



شكل (26) رسم بياني لتقييم الجودة الكلية للخواص الوظيفية لعينات أقمشة ملابس السيدات المنسجات المنسوجة رقم (8 و5 و2) عند ثبات التركيب أطلس 4

ج- أظهرت النتائج تأثير خامة اللحمية على الخواص الوظيفية عند ثبات التركيب النسجي (أطلس 4)، حيث تفوقت العينة رقم (3) (قطن/بولي إستر) في مقاومة البكتيريا، بينما حققت العينة رقم (6) (قطن 100%) أفضل



أداء في معظم الخواص الوظيفية والميكانيكية مثل قوة الشد في اتجاه اللحمية والاستطالة ونفاذية الهواء وامتصاص الماء والتقيع، في حين تميزت العينة رقم (9) (بامبو 100%) في بعض الخواص مثل الوزن والسّمك والاستطالة في اتجاه اللحمية، وتشير هذه النتائج إلى أن خامة القطن 100% تحقق أفضل توازن وظيفي عند استخدام تركيب أطلس 4.

جدول (75) تحليل التباين الأحادي لتأثير الخامة على عينات الأقمشة عند ثبات التركيب أطلس 4 للعينات

(9,6,3)

الخواص الوظيفية	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة	النتيجة
سمك العينة/مم	بين المجموعات	002.	2	001.	33.297	000.	توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\geq (0.05)$
	داخل المجموعات	000.	12	000.			
	الكلية	002.	14				
وزن المتر المربع/ج م	بين المجموعات	000.	2	000.	1.497	297.	لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\geq (0.05)$
	داخل المجموعات	001.	6	000.			
	الكلية	001.	8				
نفاذية الهواء	بين المجموعات	540.633	2	270.317	57.620	000.	توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\geq (0.05)$
	داخل المجموعات	56.296	12	4.691			
	الكلية	596.929	14				
امتصاص المياه	بين المجموعات	556.4649	2	778.2324	909.696	000.	توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\geq (0.05)$
	داخل المجموعات	15.333	6	556.2			
	الكلية	889.4664	8				
قوة الشد في اتجاه السداء	بين المجموعات	587.3490	2	293.1745	6.311	033.	توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\geq (0.05)$
	داخل المجموعات	193.1659	6	532.276			
	الكلية	780.5149	8				
قوة الشد في اتجاه اللحمية	بين المجموعات	.24854 389	2	194.12427	12.155	008.	توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\geq (0.05)$
	داخل المجموعات	167.6134	6	361.1022			
	الكلية	.30988 556	8				
الاستطالة في اتجاه السداء	بين المجموعات	498.33	2	749.16	447.33	001.	توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\geq (0.05)$
	داخل المجموعات	005.3	6	501.			



الخواص الوظيفية	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة	النتيجة
	الكلية	502.36	8				$\geq (0.05)$
الاستطالة في اتجاه اللحمية	بين المجموعات	563.215	2	781.107	9.384	014.	توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\geq (0.05)$
	داخل المجموعات	912.68	6	11.485			
	الكلية	474.284	8				

عند الإطلاع على جدول (75) يظهر أن:

نتائج تحليل التباين وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات في معظم الخواص المدروسة، شملت السمك ونفاذية الهواء وامتصاص الماء وقوة الشد في اتجاهي السداء واللحمية والاستطالة في الاتجاهين، مما يعكس تأثيراً واضحاً لنوع خامة اللحمية على الأداء الوظيفي للأقمشة، في المقابل لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية في وزن المتر المربع، مما يشير إلى محدودية تأثير خامة على هذه الخاصية.

1- تأثير (خامة اللحمية) على زاوية الرجوعية في اتجاه السداء عند ثبات التركيب (أطلس 4):

جدول (76) زاوية الرجوعية في اتجاه السداء وترتيب العينات عند ثبات التركيب (أطلس 4)

الترتيب	الزاوية (بالدرجة)	العينة
3	100	3
1	160	6
2	150	9

يتضح من جدول (76) أن العينة رقم (6) والمنتجة بخامة (قطن 100%) قد حققت أعلى زاوية رجوعية في اتجاه اللحمية حيث بلغت (160 درجة).

2- تأثير (خامة اللحمية) على زاوية الرجوعية في اتجاه اللحمية عند ثبات التركيب (أطلس 4):

جدول (77) زاوية الرجوعية في اتجاه اللحمية وترتيب العينات عند ثبات التركيب (أطلس 4)

الترتيب	الزاوية بالدرجة	العينة
2	95	3
3	75	6
1	100	9

يتضح من جدول (77) أن العينة رقم (9) والمنتجة باستخدام (خامة اللحمية بامبو 100%) قد حققت النتائج أعلى النتائج بزوايا رجوعية قدرها (100 درجة).

3- تأثير (خامة اللحمية) على التبقيع بالزيت عند ثبات التركيب (أطلس 4):

جدول (78) تأثير (خامة اللحمية) على التبقيع بالزيت عند ثبات التركيب أطلس 4 للعينات (9،6،3)

الترتيب	نتيجة العينة المختبرة	رقم العينة
2	3	3
1	4/5	6
1	4/5	9



ويتضح من جدول (78) أن العينة رقم (6)، والمنتجة (بخامة لحمة قطن 100%)، والعينة رقم (9) والمنتجة بخامة (بامبو 100%) قد حققتا أعلى نتيجة لإختبار التبيقع بالزيت، حيث حصلت كلتيهما على 4 من 5 مما يعني مقاومتها العالية للتبيقع، حيث أن أعلى درجة هي (5).

4- تأثير (خامة اللحمية) على مقاومة البكتيريا عند ثبات التركيب (أطلس 4):

جدول (79) تأثير (خامة اللحمية) على مقاومة البكتيريا عند ثبات التركيب (أطلس 4)

الترتيب وفقاً للمقاومة	رقم العينة
1	العينة 3
3	العينة 6
2	العينة 9

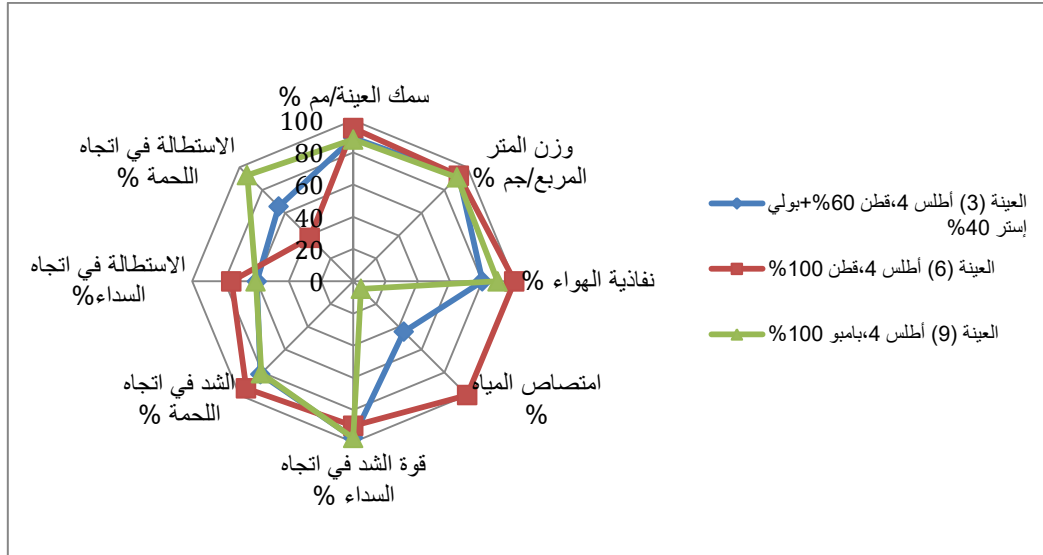
يتضح من جدول (79) أن العينة رقم (3) والمنتجة بإستخدام خامة (قطن 60%+بولي إستر 40%) قد حققت أعلى مقاومة للبكتيريا حيث أظهرت المزرعة البكتيرية الخاصة بها أكبر منطقة محيطية بالعينة خالية من أي نمو بكتيري.

تقييم الجودة الكلية للخواص الوظيفية لعينات الأقمشة رقم (9،6،3) عند ثبات تركيب أطلس 4

جدول (80) تقييم الجودة الكلية للخواص الوظيفية لعينات الأقمشة رقم (9،6،3) عند ثبات تركيب أطلس 4

الترتيب	معامل الجودة	الاستطالة في اتجاه اللحمية	الاستطالة في اتجاه السداء %	الشد في اتجاه اللحمية	قوة الشد في اتجاه السداء	امتصاص الماء	نفاذية الهواء	وزن المتر المربع/جم	سمك العينة/مم	رقم العينة
2	76.304	65.556	59.878	81.5744	97.110	44.4014	80.1512	92.6594	89.1008	3
1	85.708	38.148	75.722	94.1176	89.827	100	100	92.7558	95.0954	6
3	75.926	93.185	60.524	80.8824	97.303	6.7454	89.6030	91.1582	88.0109	9

يتضح من جدول (80) أن العينة رقم (6) والمنتجة بإستخدام التركيب النسجي (أطلس 4) قد حققت أعلى جودة بمعامل جودة قدره (85.708%)



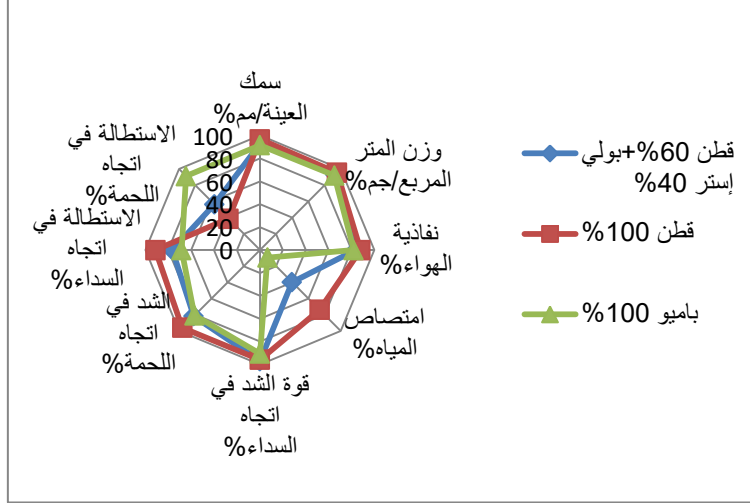
شكل (27) رسم بياني لتقييم الجودة الكلية للخواص الوظيفية لعينات أقمشة ملابس السيدات المسنات المنسوجة رقم (2 و6 و9) عند ثبات (أطلس 4)

تقييم الجودة الكلية للخواص الوظيفية لخامة اللحمة (قطن 60%+بولي إستر 40%، قطن 100%، بامبو 100%) لإجمالي التراكيب النسجية لأقمشة ملابس السيدات المسنات المنسوجة

جدول (81) تقييم الجودة الكلية للخواص الوظيفية لخامة اللحمة (قطن 60%+بولي إستر 40%، قطن 100%، بامبو 100%) لإجمالي التراكيب النسجية لأقمشة ملابس السيدات المسنات المنسوجة

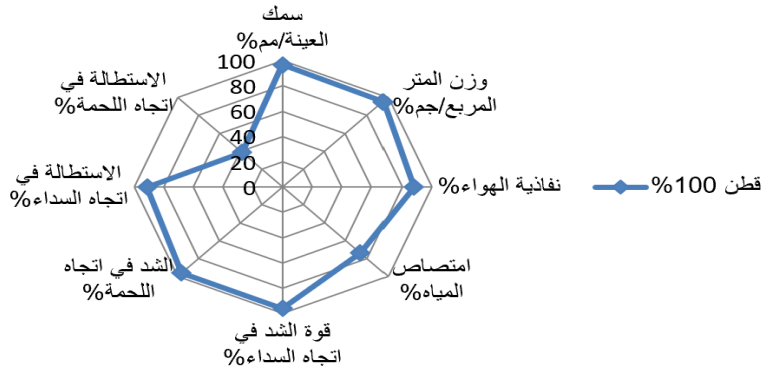
الترتيب	معامل الجودة %	الاستطالة في اتجاه اللحمة %	الاستطالة في اتجاه السداء %	قوة الشد في اتجاه اللحمة %	قوة الشد في اتجاه السداء %	امتصاص المياه %	نفاذية الهواء %	وزن المتر المربع/جم %	سمك العينة/مم %	الخامة
2	77.62	56.22	76.47	81.67	97.05	39.72	83.79	93.13	92.92	قطن 60%+بولي إستر 40%
1	84.41	38.68	91.16	85.95	84.95	73.81	87.91	95.41	96.64	قطن 100%
3	75.71	91.19	47.68	73.80	43.90	9.37	81.93	92.11	91.46	بامبو 100%

يتضح من جدول (81) تفوق خامة القطن 100% في تحقيق أعلى جودة بين الخامات محل الدراسة، حيث سجلت أفضل أداء في عدد من الخواص الميكانيكية والوظيفية مثل قوة الشد والاستطالة ونفاذية الهواء، كما حققت أعلى مقاومة للبكتيريا وأفضل مقاومة للتبقيع عند استخدام التركيب النسجي أطلس 4، مما يؤكد ملاءمتها لمنسوجات ملابس السيدات.



شكل (28) رسم بياني تقييم الجودة الكلية للخامات الوظيفية لخامة اللحمية (قطن 60% بولي + 40% إستر، قطن 100%، بامبو 100%) لإجمالي التراكيب النسجية لأقمشة ملابس السيدات المسنات المنسوجة

معامل الجودة الكلي 84.41%



شكل (29) معامل الجودة الكلي

رابعاً: مناقشة النتائج في ضوء تساؤلات البحث:

١- ما إمكانية وضع مواصفة لمنسوجات ملابس كبار السن بدور الرعاية؟

في ضوء نتائج الدراسة الحالية، يتضح إمكانية وضع مواصفة مقترحة لأقمشة ملابس السيدات المسنات بدور الرعاية، وذلك بالاعتماد على التحليل المتكامل للخواص الوظيفية والميكانيكية للأقمشة محل الدراسة، إلى جانب تقييم الجودة الكلية للعينات المختلفة، حيث أظهرت النتائج وجود تباين واضح في أداء الأقمشة تبعاً لاختلاف كل من التركيب النسجي وخامة اللحمية، وهو ما أتاح إمكانية تحديد أفضل التركيبات التي تحقق أعلى كفاءة وظيفية تتناسب مع متطلبات هذه الفئة العمرية.

وقد وضحت النتائج أن تحقيق الراحة للمسنات لا يعتمد على خاصية واحدة، بل على تكامل مجموعة من الخواص مثل خفة الوزن، وانخفاض السُمك، وارتفاع نفاذية الهواء، وسرعة امتصاص الماء، إلى جانب توافر



المتانة المناسبة من خلال قوة الشد، والمرونة المتمثلة في الاستطالة، فضلاً عن مقاومة البكتيريا والتبقيع، ومن خلال تقييم الجودة الكلية، أمكن تحديد أفضل العينات التي حققت توازن بين هذه الخواص، وهو ما يمثل أساس علمي يمكن الاعتماد عليه في صياغة مواصفة مقترحة.

كما أوضحت النتائج تفوق خامة القطن 100% في تحقيق أداء متوازن في معظم الخواص الوظيفية، خاصة عند استخدامها مع التراكيب النسجية مثل المبرد 2/2 والأطلس 4، حيث ساهمت في تحقيق الراحة والمتانة في آن واحد، بينما أظهرت الخامات المخلوطة (قطن/بولي إستر) كفاءة في مقاومة البكتيريا والتبقيع، في حين حققت خامة البامبو بعض المزايا المرتبطة بالمرونة والخفة، إلا أنها لم تحقق نفس مستوى التوازن العام.

في ضوء ما سبق، يمكن اقتراح مواصفة لأقمشة ملابس السيدات المسنات بدور الرعاية، تتمثل في ضرورة أن تتراوح قيم وزن القماش وسُكّه ضمن الحدود المنخفضة التي تحقق الخفة والراحة، وأن تتمتع الأقمشة بدرجة مرتفعة من نفاذية الهواء لضمان التهوية الجيدة، مع ضرورة أن يكون زمن امتصاص الماء منخفض بما يسمح بسرعة امتصاص العرق والرطوبة، كما يجب أن تحقق الأقمشة مستوى مناسب من قوة الشد في اتجاهي السداء واللحمة لضمان المتانة، مع توافر نسبة استطالة مناسبة تسمح بحرية الحركة دون تمزق، كذلك ينبغي أن تتميز الأقمشة بدرجة عالية من مقاومة البكتيريا والتبقيع، نظراً لطبيعة استخدام هذه الملابس داخل دور الرعاية.

كما توصي الدراسة بالاعتماد على خامة القطن 100% كخامة أساسية، مع إمكانية استخدام الخامات المخلوطة لتحسين بعض الخواص، واختيار التراكيب النسجية المناسبة مثل المبرد والأطلس لتحقيق أفضل توازن وظيفي.

2- ما إمكانية قياس الخواص التي تحقق كفاءة الأداء الوظيفي لأقمشة المسنات بدور الرعاية؟

أظهرت نتائج الدراسة الحالية إمكانية قياس الخواص التي تحقق كفاءة الأداء الوظيفي لأقمشة ملابس السيدات المسنات بدور الرعاية، وذلك من خلال مجموعة متكاملة من الاختبارات المعملية التي تناولت الخواص الفيزيائية والميكانيكية والوظيفية والصحية للأقمشة محل الدراسة، حيث شملت هذه القياسات خواص الوزن والسُكّه، وقوة الشد والاستطالة في اتجاهي السداء واللحمة، بالإضافة إلى نفاذية الهواء، وامتصاص الماء، وزاوية الرجوعية، ومقاومة التبقيع بالزيت، ومقاومة البكتيريا.

وقد أثبتت النتائج إمكانية الاعتماد على هذه القياسات في تقييم كفاءة الأقمشة، حيث ساهمت بشكل مباشر في ترتيب العينات وفقاً لأدائها الوظيفي، وهو ما ظهر بوضوح في نتائج معامل الجودة الكلية، حيث حققت العينة رقم (5) أعلى معامل جودة بلغ (86.296%)، تلتها باقي العينات بنسب متفاوتة، في حين سجلت العينة رقم (7) أقل معامل جودة بلغ (74.072%)، مما يعكس قدرة هذه القياسات على التمييز بين مستويات الأداء المختلفة للأقمشة. كما أوضحت النتائج أن بعض الخواص تقوم بدور حاسم في رفع كفاءة الأداء الوظيفي، مثل نفاذية الهواء وامتصاص الماء، حيث ترتبط هذه الخواص بشكل مباشر براحة المسنات، إلى جانب قوة الشد والاستطالة التي تعكس متانة القماش وقدرته على التحمل، كذلك ساهمت خواص مقاومة البكتيريا والتبقيع في تقييم الجانب الصحي والعملي للملابس داخل دور الرعاية.

ومن خلال التحليل الإحصائي، تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العينات في معظم الخواص، مما يؤكد دقة هذه الاختبارات وقدرتها على قياس تأثير المتغيرات المختلفة، كما أمكن تصنيف الخواص إلى خواص إيجابية يُفضل ارتفاع قيمها مثل نفاذية الهواء وقوة الشد والاستطالة، وخواص سلبية يُفضل انخفاضها مثل الوزن والسُكّه وزمن امتصاص الماء، وهو ما ساعد في بناء أساس علمي واضح لتقييم الأقمشة.

وبناءً على ذلك تؤكد الدراسة أن قياس الخواص الوظيفية لأقمشة ملابس المسنات يُعد أمراً ممكناً وفعالاً، حيث يوفر مؤشرات كمية دقيقة يمكن من خلالها تقييم جودة الأقمشة، وترتيبها، واختيار الأنسب منها، بما يحقق أعلى مستوى من الراحة والكفاءة الوظيفية لهذه الفئة داخل دور الرعاية.

3- ما تأثير المتغيرات التكنولوجية على الخواص التي تحقق كفاءة الأداء الوظيفي لأقمشة ملابس المسنات بدور الرعاية؟

أظهرت نتائج الدراسة الحالية وجود تأثير واضح ومباشر للمتغيرات التكنولوجية المتمثلة في التركيب النسجي وخامة اللحمة على الخواص التي تحقق كفاءة الأداء الوظيفي لأقمشة ملابس السيدات المسنات بدور الرعاية، حيث تبين أن اختلاف هذه المتغيرات يؤدي إلى تباين ملحوظ في الأداء الوظيفي للأقمشة، وفيما يتعلق بالتركيب النسجي، أوضحت النتائج أن لكل تركيب تأثير مميز على الخواص، حيث أظهر التركيب السادة 2/2 الممتد تفوق



في الخواص الميكانيكية مثل قوة الشد والاستطالة نتيجة زيادة نقاط التعاشق، مما يمنح النسيج متانة عالية، بينما تميز التركيب المبرد 2/2 بتحقيق توازن نسبي بين الخواص، خاصة في الرجوعية والاستطالة، نتيجة طبيعة التراكيب المائلة التي تسمح بمرونة أكبر، في حين حقق التركيب الأطلس 4 أفضل أداء في خواص الراحة مثل انخفاض الوزن والسُمك وارتفاع نفاذية الهواء، نتيجة قلة نقاط التعاشق وزيادة التشييفات، مما يسمح بمرور الهواء بشكل أكبر، أما بالنسبة لخامة اللحمية، فقد أظهرت النتائج أن خامة القطن 100% حققت أفضل توازن وظيفي بين الخواص المختلفة، حيث تفوقت في العديد من الخصائص مثل قوة الشد ونفاذية الهواء والاستطالة، مما انعكس على تحقيق أعلى معاملات جودة في بعض العينات، كما أظهرت الخامات المخلوطة (قطن/بولي إستر) تفوق في بعض الخواص مثل مقاومة البكتيريا والتبقيع، نتيجة تأثير الألياف الصناعية، في حين تميزت خامة البامبو بمرونتها وخفة وزنها، مما انعكس على زيادة الاستطالة في بعض الحالات، ولكنها لم تحقق نفس مستوى الأداء المتكامل.

وقد انعكس تأثير هذه المتغيرات بوضوح على النتائج النهائية، حيث أظهرت فروق ذات دلالة إحصائية في معظم الخواص المدروسة، مما يؤكد أن التغيير في التركيب النسبي أو نوع الخامة يؤدي إلى تغيير ملحوظ في كفاءة الأداء الوظيفي، كما ظهر ذلك في ترتيب العينات، حيث حققت بعض التركيبات توافق أفضل بين الخواص، مثل العينة رقم (5) التي سجلت أعلى معامل جودة بلغ (86.296%)، نتيجة الجمع بين التركيب المناسب والخامة الملائمة، في حين جاءت بعض العينات الأخرى بمستوى أقل نتيجة عدم تحقيق هذا التوازن. ومن ثم، يمكن الاستنتاج أن المتغيرات التكنولوجية تقوم بدور حاسم في تحديد كفاءة الأداء الوظيفي للأقمشة ملابس المسنات، حيث لا يمكن فصل تأثير التركيب النسبي عن تأثير خامة اللحمية، بل يجب النظر إليهما كوحدة متكاملة عند تصميم الأقمشة، بهدف الوصول إلى أفضل أداء يحقق الراحة والمتانة والملاءمة الصحية لهذه الفئة. **الاستنتاجات:** في ضوء تحليل نتائج الاختبارات المعملية والإحصائية وتقييم الجودة الكلية للخواص الوظيفية لأقمشة ملابس السيدات المسنات، يمكن استخلاص ما يلي:

أولاً: تأثير التركيب النسبي عند ثبات نوع الخامة:

- يتضح أن التركيب النسبي يؤثر بشكل مباشر على الخواص الوظيفية للأقمشة، حيث تتباين النتائج بين التراكيب الثلاثة (السادة، المبرد، الأطلس).
- أظهر التركيب السادة 2/2 الممتد تفوق في الخواص الميكانيكية مثل قوة الشد والاستطالة.
- تميز التركيب المبرد 2/2 بتحقيق توازن في بعض الخواص مثل الرجوعية ومقاومة التبقيع.
- حقق التركيب الأطلس 4 أفضل أداء في الخواص المرتبطة بالراحة مثل الوزن، السُمك، ونفاذية الهواء.

ثانياً: تأثير نوع خامة اللحمية عند ثبات التركيب النسبي:

- أثبتت النتائج أن نوع خامة اللحمية يعد عامل حاسم في تحديد الأداء الوظيفي للأقمشة.
- أظهرت خامة القطن 100% أفضل توازن عام بين الخواص الميكانيكية والوظيفية.
- تميزت الخامة المخلوطة (قطن/بولي إستر) في مقاومة البكتيريا والتبقيع وبعض خواص الرجوعية.
- أظهرت خامة البامبو 100% تفوق في بعض خواص الراحة مثل الخفة والاستطالة، مع انخفاض نسبي في بعض الخواص الأخرى.

ثالثاً: التكامل بين التركيب النسبي والخامة:

- لا يمكن الاعتماد على خاصية واحدة لتقييم كفاءة القماش، بل يجب تحقيق تكامل بين عدة خواص وظيفية.
- تختلف أفضلية العينات تبعاً لنوع الخاصية، مما يؤكد أهمية اختيار التركيب والخامة وفق الغرض الوظيفي المطلوب.
- أظهرت النتائج أن التوليف بين التركيب النسبي والخامة هو العامل الأساسي في تحسين الأداء.

رابعاً: أفضل العينات من حيث الأداء الوظيفي:

- عند التقييم الكلي، حققت بعض العينات تفوق واضح نتيجة تحقيقها توازن بين الخواص وليس التميز في خاصية واحدة فقط.



- برزت عينات القطن 100% خاصة مع "التركيب المبرد 2/2، التركيب الأطلس 4"، كأفضل التركيبات من حيث الجودة الكلية .

خامساً: الدلالة التطبيقية للدراسة:

- تؤكد النتائج إمكانية وضع مواصفة علمية لمنسوجات ملابس المسنات تعتمد على :
 - اختيار التركيب النسجي المناسب.
 - تحديد نوع الخامات وفق الخواص المطلوبة.
- كما تؤكد أهمية توظيف المعالجات التكنولوجية لتحسين الخواص التي لم تحقق الكفاءة المطلوبة.

التوصيات:

- ضرورة الاهتمام بتصميم منسوجات ملابس المسنات وفق أسس وظيفية تحقق الراحة الحرارية والميكانيكية، وعدم الاقتصار على الجوانب الجمالية فقط .
- الاعتماد على خامات القطن 100% لما أظهرته من توازن في الأداء الوظيفي، خاصة عند استخدامها مع التركيب النسجي المناسبة.
- التوسع في استخدام التركيب النسجي المبرد والأطلس لما لها من دور في تحسين خواص الراحة والأداء الوظيفي للأقمشة .
- مراعاة تقليل وزن وسُمك الأقمشة المستخدمة لما لذلك من أثر إيجابي على راحة المسنات خاصة في الأجواء الحارة .
- ضرورة الاستفادة من المعالجات التكنولوجية الحديثة لإكساب الأقمشة خواص إضافية مثل مقاومة البكتيريا وتحسين خاصية الرجوعية .
- توجيه المزيد من الدراسات نحو تطوير منسوجات ملابس المسنات باستخدام خامات وخطات نسجية جديدة تحقق أداء وظيفي أفضل .
- إجراء دراسات تطبيقية على الملابس الجاهزة لتقييم كفاءة الأداء أثناء الاستخدام الفعلي وليس فقط في الاختبارات المعملية .
- ربط نتائج البحوث العلمية بالصناعة من خلال تطبيق المواصفات المقترحة في إنتاج أقمشة متخصصة لملابس كبار السن .
- تشجيع التوسع في إنتاج منسوجات وظيفية تساهم في تحسين جودة الحياة داخل دور الرعاية.

المصادر والمراجع

- 1- إدوارد، جينا. (2024). "استخدام تكنولوجيا النانو لرفع كفاءة الأداء الوظيفي للملابس الطبية المستخدمة في غرفة العمليات"، مجلة الاقتصاد المنزلي، المجلد (34)، العدد (2)، جامعة المنوفية.
- 2- المنصة الوطنية الموحدة، (٢٠٢٣). دليل المعلومات الحكومية للمملكة العربية السعودية.
- 3- النحاس، رشا، عبدالرحمن؛ ومحمد، أميرة كمال الدين؛ ورمضان، محمد عبد المنعم. (2022). "الاتجاهات الحديثة في تجهيز الأقمشة السليلوزية للحصول على خواص تكنولوجية مميزة باستخدام جزئيات المعادن النانومترية"، مجلة الاقتصاد المنزلي، المجلد (32)، العدد (1)، جامعة المنوفية.
- 4- السباعي، أمينة عماد نبيه؛ ومرسي، محمود سيد؛ وسمري، فاطمة جاد محمود؛ والصعيدى، صفاء صبري إبراهيم. (٢٠٢١). "دراسة معالجة الأقمشة القطنية بنانو النحاس وتحسين مقاومتها لامتصاص الماء"، مجلة بحوث التربية النوعية، العدد (63)، جامعة المنصورة.
- 5- العدوي، نورا حسن. (٢٠٠٧). "تقييم الأداء الوظيفي لبعض أقمشة المفروشات المتوافرة في السوق المصري"، مجلة بحوث التربية النوعية، العدد (10)، جامعة المنصورة.
- 6- العنجري، هيفاء مبارك. (2009). "المنسوجات"، مكتبة الفلاح، الكويت.
- 7- الفرماوي، منى حمدي؛ والشريعان، إيناس لافي. (٢٠٢٢). "الأسس الفنية لتصميم بعض الملابس المنزلية للمرأة المسنة تلبية احتياجاتها ومتطلباتها الوظيفية"، مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، العدد (39)، جامعة المنيا.



- 8- الكحكي، ياسمين أحمد؛ والخطيب، زينب عبد الحفيظ؛ وفضل، محمود جمال. (2024). "تصميم برنامج باستخدام الوسائط المتعددة لتقنيات النسيج السادة وفعاليتها في التعليم عن بعد"، مجلة حوار جنوب، المجلد (5)، العدد (14)، جامعة اسيوط.
- 9- بخاري، سناء معروف. (٢٠١٠). "تحديد الاحتياجات الملبسية لكبيرات السن السعوديات بمدينة الرياض"، مجلة بحوث التربية النوعية، العدد (17)، جامعة المنصورة.
- 10- حبيب، آلاء صالح. (٢٠٢٠). "المتطلبات الوظيفية لملايس العمال في المملكة العربية السعودية"، المجلة الدولية للعلوم الانسانية والاجتماعية، العدد (30)، كلية العلوم الانسانية والاجتماعية.
- 11- رضوان، جمال عبد الحميد؛ وشلبي، هبا عبد العزيز؛ وعطية، ياسمين مجدي. (2023). "تأثير اختلاف التركيب النسجي على خواص الأداء الوظيفي لأقمشة الأربطة الطبية"، المجلة العربية الدولية للفن والتصميم الرقمي، المجلد (2)، العدد (3)، المؤسسة العربية لإدارة المعرفة.
- 12- رمضان، عبدالرحمن عبدالغني؛ وزلط، على السيد؛ والجمال، محمد عبدالله؛ وسعد، نرمين حمدي. (2012). "طباعة وتجهيز الأقمشة القطنية باستخدام مواد أمنة بيئياً"، مجلة بحوث التربية النوعية، العدد (26)، جامعة المنصورة.
- 13- سليم، أسماء عادل. (٢٠٢٠). "الرعاية الإنسانية كمتغير لتحسين نوعية حياة المسنات"، مجلة كلية الخدمة الاجتماعية، العدد (21)، جامعة الفيوم.
- 14- سليمان، سناء محمد. (2008). "مرحلة الشيخوخة وحياة المسنين بين الآمال والآلام"، عالم الكتب، القاهرة.
- 15- صبري، محمد. (2013). "اختبارات المنسوجات"، دار نوباز للطباعة، القاهرة.
- 16- صيام، صفاء عيسى. (2010). "السمات الشخصية وعلاقتها بالتوافق النفسي في محافظات غزة"، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الأزهر.
- 17- عبد العزيز، زينب أحمد، وعدنان، عماد طلبة؛ وأبو المجد، لميس أحمد محمد. (2022). "الاستفادة من تكنولوجيا النانو في معالجة الملابس الطبية للوقاية من انتشار العدوى"، مجلة بحوث التربية النوعية، العدد (67)، جامعة المنصورة.
- 18- عثمان، شيرين سيد. (٢٠٢٠). "تأثير بعض عوامل التركيب البنائي النسجي على خواص الأداء الوظيفي لأقمشة بلوزات السيدات الصيفية"، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، العدد (19)، الجمعية العلمية للحضارة والفنون الإسلامية.
- 19- عفيفي، نور الهدي عبدالخالق. (٢٠٢١). "المتطلبات التنظيمية للتشبيك بين دور رعاية المسنين لمواجهة جائحة كورونا"، مجلة كلية الخدمة الاجتماعية، المجلد (4)، العدد (22)، المعهد العالي للخدمة الاجتماعية بالقاهرة.
- 20- عثمان، سهير محمود؛ وصالح، نهلة السيد؛ وحامد، دعاء أحمد. (٢٠٢٢). "استحداث تصميمات طباعية لأقمشة ملابس السيدات المسنات"، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، العدد (32)، الجمعية العلمية للحضارة والفنون الإسلامية.
- 21- عبدالدايم، أحمد هيثم. (2020). "تأثير نسبة الإسباندكس على إنكماش الأقمشة المنسوجة المصنوعة من خيوط البولي أستر"، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، العدد (9)، الجمعية العربية للحضارة والفنون الإسلامية.
- 22- ماضي، نجده، إبراهيم. (2015). "دراسة لتأثير الخواص الفيزيائية والميكانيكية لأقمشة الكورسيهات الضاغطة على أداء الراحة"، مجلة الإسكندرية للبحوث الزراعية، المجلد (60)، العدد (2)، جامعة الاسكندرية.
- 23- محمد، جابر محمد. (٢٠٢٠). "التدخل المهني لطريقة تنظيم المجتمع لبناء قدرات المنظمات الأهلية الناشئة في مجال تدبير التمويل"، مجلة دراسات في الخدمة الاجتماعية والعلوم الإنسانية، المجلد (3)، العدد (49)، جامعة حلوان.
- 24- يشار، حنان حسنى؛ ودسوقي، هبة عاصم؛ والشاعر، منال فتحى؛ وفايد، بسمة عبد المنصف. (2016). "دراسة تأثير إختلاف بعض التراكيب البنائية للأقمشة المطبوعة والاستفادة بها في تنفيذ الملابس الخارجية للسيدات"، المجلة العلمية لكلية التربية النوعية، العدد (5)، جامعة المنوفية.
- 25- Behrens, Y. (2017). Effect of mechanical and physical properties on fabric hand (1st ed.). Woodhead Publishing.



- 26- Bush, T. (2024). PESTLE Analysis: Technological factors affecting business. PESTLE Analysis. <https://pestleanalysis.com/technological-factors-affecting-business/>
- 27- Chen, H., Lei, S., Ren, R., Han, X., & Liu, Y. (2022). Research and design of Smart Care-Giving clothing for Disabled Elderly. *Fibres & Textiles in Eastern Europe*, 30(4), 21–31. <https://doi.org/10.2478/ftce-2022-0034>
- 28- Cohen, A. S. (2012). *Advanced style*. powerHouse Books.
- 29- Saber, D., (2021). Advanced materials used in wearable health care devices and medical textiles in the battle against coronavirus (COVID-19): A review. *Journal of Industrial Textiles*, 51(1_suppl), 246S-271S. <https://doi.org/10.1177/15280837211041771>
- 30- Das, A., Alagirusamy, R., & Kothari, V. (2019). *Comfort characteristics of textiles*. Woodhead Publishing.
- 31- Driskell, D., 2022 Impact of New Technologies on Economy and Society. *Aliterature Review*, Munich Personal RePEc Archive.
- 32- Hamdani, S., Nawab, Y., & Shaker, K. (2017). *Structural textile design: Interlacing and interlooping (1st ed.)*. CRC Press.
- 33- Hebden, A. J., & Goswami, P. (2017). *Textile Finishing*. In *Textile and Clothing Design Technology* (pp. 357-373). CRC Press.
- 34- Kadolph, S. (2016). *Textiles (11th ed.)*. Pearson Education.
- 35- Morshed, M. N. (2025). *Understanding Mechanical Finishing Techniques in Textile Processing*. In *Advancements in Textile Finishing: Techniques, Technologies, and Trends* (pp. 1-26). Singapore: Springer Nature Singapore.
- 36- Muthu, S. S. (2016). *Textiles and clothing sustainability: Sustainable fashion and consumption [Hardcover]*. Springer. ISBN 9789811021305. eBay item no. 284803706332
- 37- Nabaha, A., (2012). "Predicting Yarn Quality Performance Based on Fibers Types and Yarn Structure", *Life Science Journal*; 9(3), 1009- 1015 (Issn 1079-8135).
- 38- Saville, B. (2022). *Physical testing of textiles (2nd ed.)*. Woodhead Publishing.
- 39- Shahidi, S., & Wiener, J. (2013). *Improving the Dyeability of Textile Fabrics*. *Eco-friendly textile dyeing and finishing*, 33.
- 40- Singh, V., Arya, N., Chauhan, N., & Devi, S. (2019). Clothing preferences of elderly women. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 8(03), 1813–1818. <https://doi.org/10.20546/ijcmas.2019.803.213>
- 41- Tang, C., Zakaria, N, B., & Ruznan, W. S. (2023). The development of anti-fall functional clothing for elderly. *Global Health Journal*, 7(4), 175–181. <https://doi.org/10.1016/j.glohj.2023.10.001>