أثر المعالجة (بإنزيم السليوليز) على تحقيق الاستدامة والملائمة الوظيفية للملابس الخارجية للسيدات

د/ نجلاء فوزي محمود محمد

أستاذ مساعد ببرنامج الملابس والنسيج – كلية التصاميم والفنون – جامعة الحدود الشمالية– عرعر – المملكة العربية السعودية

مدرس بقسم الاقتصاد المنزلي – كلية التربية النوعية – جامعة بنها

د/ جيهان محمود عبد الحميد

أستاذ مشارك ببرنامج الملابس والنسيج – كلية التصاميم والفنون – جامعة الحدود الشمالية– عرعر – المملكة العربية السعودية

أستاذ مساعد بقسم الاقتصاد المنزلي – كلية التربية النوعية – جامعة المنصورة

المجلة العلمية المحكمة لدراسات وبحوث التربية النوعية

المجلد العاشر– العدد الثاني– مسلسل العدد (٢٤)– أبريل ٢٠٢٤م

رقم الإيداع بدار الكتب ٢٤٢٧٤ لسنة ٢٠١٦

ISSN-Print: 2356-8690 ISSN-Online: 2974-4423

موقع المجلة عبر بنك المعرفة المصري https://jsezu.journals.ekb.eg

البريد الإلكتروني للمجلة E-mail JSROSE@foe.zu.edu.eg

أثر المعالجة (بإنزيم السليوليز) على تحقيق الاستدامة والملائمة الوظيفية للملابس الخارجية للسيدات

د/ نجلاء فوزي محمود محمد
أستاذ مساعد ببرنامج الملابس والنسيج – كلية التصاميم والفنون – جامعة الحدود الشمالية– عرعر – المملكة العربية السعودية
مدرس بقسم الاقتصاد المنزلي – كلية التربية النوعية – جامعة بنها

د/ جيهان محمود عبد الحميد
أستاذ مشارك ببرنامج الملابس والنسيج – كلية التصاميم والفنون – جامعة الحدود الشمالية– عرعر – المملكة العربية السعودية
أستاذ مساعد بقسم الاقتصاد المنزلي – كلية التربية النوعية – جامعة المنصورة

تاريخ رفع البحث: ١٣-٢-٢٠٢٤م **تاريخ تحكيم البحث: ١-٣-٢٠٢٤م**
تاريخ مراجعة البحث: ٢٥-٣-٢٠٢٤م **تاريخ نشر البحث: ٧-٤-٢٠٢٤م**

ملخص البحث

يهدف هذا البحث الى معالجة الاقمشة السليلوزية المخلوطة لتحقيق الملائمة الوظيفية لتستخدم في تصميم ملابس السيدات الخارجية، لبيان مدى تأثير مادة المعالجة علي (التركيب النسجى– تركيز مادة المعالجة– زمن المعالجة)، استخدمت ثلاث تراكيب نسجيه (مبرد منقوش– شبيكة تقليدية– اطلس ٨ بإضافة علامات)، تم معالجتها بإنزيم (cellulase) بثلاث تركيزات (١ جرام/ لتر– ٢ جرام/ لتر– ٣ جرام/ لتر) عند زمن ٢٠ دقيقة و ٤٠ دقيقة ثم اجريت بعض الاختبارات المعملية على الاقمشة المنتجة، ثم تحليل النتائج احصائياً باستخدام تحليل التباين للحصول على معاملات الارتباط ومعادلات خط الانحدار بالإضافة الى استخدام اسلوب الرادار (Radar Chart) متعدد المحاور ليعبر عن تقييم الجودة الكلية للأقمشة المنتجة، وتوصل البحث الى ان العينة المنتجة من التركيب النسجي اطلس ٨ بإضافة علامات والمعالج بإنزيم السليوليز عند تركيز ٢جرام/ لتر عند زمن معالجة ٢٠ دقيقة هو أفضل عينات للأقمشة المنتجة والمعالجة محل البحث بالنسبة لجميع الخواص المقاسة بمعامل جودة (٩٤,٩٣%)، بينما العينة المنتجة من التركيب النسجي (أطلس ٨ بإضافة علامات) بمساحة مثالية (٤١١.٢٢) ومعامل الجودة (٨٢.٢٤)، وتم تصميم سبع (٧) موديلات مختلفة للعباءة الحريمي تتماشي مع اتجاهات الموضة الحديثة وتحديد أفضلها من خلال استمارة استبيان موجه للمتخصصين في مجال الملابس والنسيج وعمل تصميمات تتماشي مع اتجاهات الموضة المعاصرة.

الكلمات المفتاحية: إنزيم السليوليز، الاستدامة، الملائمة الوظيفية، الملابس الخارجية للسيدات.

The effect of (cellulase enzyme) treatment on achieving sustainability, functional suitability of women's outerwear

Abstract:

This research aims to treat mixed cellulose fabrics to achieve functional suitability for use in the design of women's outerwear, to demonstrate the extent of the effect of the treatment material on (weave structure – enzyme concentration– treatment time). Three textile structures were used (Twill weaves – Imitation-gauzu weaves – Sateen 8 to include marks). were treated with the cellulase enzyme at three concentrations (1 gram/liter - 2 grams/liter - 3 grams/liter) at a time of 30 minutes and 60 minutes. Then some laboratory tests were conducted on the fabrics produced, then the results were analyzed statistically using analysis of variance. To obtain correlation coefficients and regression line equations, in addition to using the multi-axial Radar Chart method to express the assessment of the overall quality of the fabrics produced, the research concluded that the sample produced from the Atlas 8 textile composition with the addition of markers and treated with the cellulase enzyme at a concentration of 2 grams/liter at the processing time 30 minutes is the best sample for the produced and processed fabrics in question with respect to all properties measured by the quality factor (94.93%), while the sample produced from the textile composition (Atlas 8 by adding markers) has an ideal area (411.22) and quality factor (82.24), and seven (7) Different models of women’s abayas that are in line with modern fashion trends, and the best ones are determined through a questionnaire form directed to specialists in the field of clothing and textiles and creating designs that are in line with contemporary fashion trends.

Keywords: Cellulase enzyme, sustainability, functional fit, women's outerwear.

المقدمة والمشكلة البحثية:

مازالت الأقمشة القطنية بجميع أنواعها واختلاف مواصفاتها تتصدر طلبات المستهلكين ولكن خامة القطن ينقصها بعض الصفات التي قد تتواجد في الخامات الأخرى. لذلك كان لزاماً على المتخصصين في مجال تصنيع الأقمشة والملابس إعطاء الأقمشة القطنية بعض الصفات التي تفتقدها، وذلك إما بطريقة كيميائية أو ميكانيكية أو بكليهما معاً لتثبيت الصفة المكتسبة في الأقمشة حتى لا يزيلها الغسيل أو الاستهلاك(دعاء فوزى،٢٠٠٦)، وحالياً تحظى خواص الأقمشة بعناية مكثفة لدى الباحثين والعاملين في مجال تطوير وتحسين الأقمشة وذلك للإيفاء بمتطلبات الاستخدام النهائي ، وكذلك لتحقيق عنصر المنافسة مع الأسواق العالمية وخاصة في ظل اتفاقية الجات وما يصاحبها من تحديات هائلة أمام المنتجات الملبسية المصرية(عواطف

بهيج،٢٠٠١)، ومع زيادة الوعي البيئي طالب المستهلكون بملابس آمنه على الصحة وصديقة للبيئة بمعنى أن تأخذ صناعة الملابس في اعتبارها البعد البيئي والحفاظ على صحة الإنسان بداية من صناعة الألياف ومرورا بعمليات الغزل والنسيج والمعالجات الكيميائية ، وصناعة الملابس الجاهزة انتهاءً بالتخلص الآمن منها بعد الاستعمال(رحاب محمد، ٢٠١٠)

لذلك بعد إدخال المعالجة بالأنزيم في الأقمشة جعله منتجا صديقا للبيئة ، ويؤكد ذلك نجاح الإنزيمات وفاعليتها في معالجة الأقمشة مما أدى إلى تحسين جودة المنتج النهائي (نجدة إبراهيم، ٢٠٠٤)

وتحتاج ملابس السيدات إلى عناية خاصة نظراً لطبيعة المرأة ولما توفره هذه الملابس من خواص للراحة ،والمتمثلة في امتصاص العرق ، نفاذية الهواء ، وباقي عناصر الجودة مثل خواص سهولة العناية ، وخواص التحمل وكذلك الخواص الجمالية المتمثلة في الخامة والمظهر الجمالي المناسب والناتج من نعومة ملمس الأقمشة والتوصيل الحراري والإقلال من الشحنات الاستاتيكية، (سوزان حسيني، ٢٠٠١) ، وأشارت دراسة Iman Dhansay, Rohini Shetty(2023) الي تحسين المعالجات الأولية وخاصة إزالة البوش او النشا للأقمشة بدون اتلاف الخيوط باستخدام انزيم الاميليز وبالتالي ادي ذلك لتحسين قابلية الاقمشة للصباغة وزيادة عمق اللون، بينما اوضحت دراسة Shereen O. Bahlool, elt (2023) تحسين الخواص الوظيفية والميكانيكية للأقمشة المعالجة بالإنزيم مقارنة بالأقمشة المعالجة بالمستحضرات الكيميائية العادية ، وخاصة زيادة امتصاص الاقمشة للماء، كما هدفت دراسة Kunal Singha(2022) لتحسين عمليات الطباعة التي تعتمد علي التكنولوجيا الحيوية باستخدام الانزيمات النانونية وتحسين الخواص الكيميائية والميكانيكية للأقمشة، كما أوضحت دراسة Shohag Chandra, Mohammad Abbas(2022) تحسين الخواص السطحية للأقمشة وزيادة لمعانها وذلك بالمعالجة الحيوية للأقمشة باستخدام انزيمات cellulase enzyme, (Biopolish enzyme)، كما هدفت دراسة رانيا محمد، أسماء سامي (٢٠١٢) ودراسة وجدي صلاح الدين (٢٠١٦) لتأثير المعالجة الحيوية باستخدام (cellulase enzyme) علي خواص الحياكة لكل متغير(نمرة الابرة، والتركيب النسجي، نوع الغرزة) للأقمشة المنتجة محل البحث وتوصلت النتائج ان الاقمشة المعالجة بالإنزيم أعطت نتائج أفضل من الاقمشة الغير معالجة.

هدفت دراسة رحاب محمد، محمد عبدالمنعم (٢٠١٢) لتحسين قابلية الاقمشة الكتانية المخلوطة للصباغة وزيادة كفاءة الخواص الوظيفية للأقمشة بالمعالجة بالانزيم، كما توصلت دراسةS.Gowsalya،G.Ramakrishnan(2023) الي تحسين خواص الياف الكتان

المعالجة بالإنزيم (cellulase enzyme) والمنعمات مثل السليكون من حيث زيادة نعومة الالياف وتحسين الاستطالة ومقاومة الصلابة والاحتكاك.

كما اجرت دراسة صافيناز سمير ومحمد عبدالمنعم (٢٠١٣) دراسة تجريبية لتحسين الخواص الوظيفية لأقمشة تريكو السداء وقابليتها للصباغة باستخدام مواد امنه بيئيا (انزيم السليوليز) وتوصلت الي ان مادة المعالجة المستخدمة اثبتت قدرتها في تحسين الخواص الوظيفية وخاصة ثبات لون الصبغة ضد الاحتكاك والغسيل والعرق كما أدت الي زيادة عمق اللون بالإضافة لتقليل خشونة السطح وزيادة امتصاص الماء، كما هدفت دراسة غادة عبدالفتاح (٢٠١٣) الي تحقيق افضل الخواص الوظيفية للراحة الفسيولوجية لتناسب الاداء الوظيفي للملابس الجاهزة في الظروف المناخية الحارة حيث استخدمت ثلاث خامات(قطن/كتان)، (قطن/كتان/فسكوز)، (قطن/فسكوز) وأثبتت التجاب ان الخامات المخلوطة (قطن/كتان/فسكوز) أعطت افضل النتائج بالنسبة للخواص المقاسة، وأشارت دراسة رحاب جمعه، رحاب محمد(٢٠٢٠) الي الاستفادة من الخواص الوظيفية والجمالية لأقمشة خلايا النحل لتناسب ذوات القوام النحيف لتستخدم في تصميم ملابس السيدات الخارجية، وتم استخدام ثلاث خامة من الاقمشة (قطن)، (قطن / كتان)، (قطن / فسكوز)، وأثبتت النتائج ان خامة (قطن / كتان) أعطت افضل النتائج بالنسبة للخواص المقاسة.

بينما أوضحت دراسة Talaat M,elt(2019) الترتيب الأمثل لمعالجة اقمشة البنطلونات الجينز بالليزر قبل وبعد المعالجة الانزيمية باستخدام انزيم السليولاز حيث احدت علي ان معالجة اقمشة الدنيم بالليزر بعد المعالجة الانزيمية باستخدام انزيم السليولاز افضل بالنسبة لخواص الشد ومتانة القماش لذا أوضحت أن الدنيم بالليزر قبل المعالجة الانزيمية يعرض الخامة للتلف، هدفت دراسة سمير الطنطاوي وراوية علي (٢٠١٤) تحسين الخواص الوظيفية لملابس السيدات باستخدام خيوط مخلوطة من عوادم الكتان مع القطن وتم التوصل الي ان نسب الخلط لكل من خامتي الكتان مع القطن له تأثير بشكل واضح علي الخواص الوظيفية لقماش تريكو السداء واضافة تأثيرات جمالية وملمسية وظيفية بالنسبة للخواص المقاسة. مما سبق أدى إلى اختيار موضوع البحث تحت عنوان " **أثر المعالجة (بإنزيم السليوليز)على تحقيق الاستدامة والملائمة الوظيفية لأقمشة الملابس الخارجية للنساء**"

مشكلة البحث:

نظراً لاختلاف التركيب النسجي للأقمشة والذي يؤثر بدوره على خواص الاقمشة الناتجة كما ان تطور معالجة الاقمشة والحاجة الدائمة إلى التغيير والتجديد في أقمشة ملابس السيدات لتحقيق النواحي الوظيفية والراحة دعي ذلك إلى الاستفادة من التراكيب النسجية والمعالجة

الحيوية الصديقة للبيئة وتحديد أفضل تركيب نسجي أفضل تركيز مادة معالجة بما يحقق الخواص الوظيفية وخواص الراحة ثم عمل تصميمات تلائم ملابس السيدات تتمثل مشكلة البحث في الإجابة عن التساؤل الرئيسي الآتي:

١. ما أثر المعالجة على تحقيق الملائمة الوظيفية وخواص الراحة للأقمشة السليلوزية المخلوطة لتناسب ملابس السيدات.

ينبثق من هذا التساؤل الرئيسي التساؤلات الفرعية التالية:

٢. ما هي أنسب الأزمنة المستخدمة لمعالجة الأقمشة السليلوزية المخلوطة لتناسب ملابس السيدات تحقيق الملائمة الوظيفية وخواص الراحة؟

٣. ما هي أنسب التركيزات المستخدمة لمعالجة الأقمشة السليلوزية المخلوطة لتناسب ملابس السيدات تحقيق الملائمة الوظيفية وخواص الراحة؟

٤. ما هي أنسب التراكيب النسجية المستخدمة من الأقمشة السليلوزية المخلوطة لتناسب ملابس السيدات تحقيق الملائمة الوظيفية وخواص الراحة؟

٥. هل تحقق التصميمات المقترحة الغرض الوظيفي والجمالي لملابس السيدات؟

بهذا يهدف الوصول إلى أنسب ما يلي :

١. تأثير اختلاف التراكيب النسجية على الملائمة الوظيفية وخواص الراحة للاقمشة السليلوزية المناسبة لملابس السيدات الخارجية.

٢. تركيز المادة المعالجة (الأنزيم) على الملائمة الوظيفية وخواص الراحة للاقمشة السليلوزية المناسبة لملابس السيدات الخارجية.

٣. زمن المعالجة على الملائمة الوظيفية وخواص الراحة للاقمشة السليلوزية المناسبة لملابس السيدات الخارجية.

٤. التصميمات المقترحة لتحقيق الملائمة الوظيفية وخواص الراحة لملابس السيدات.

أهمية البحث:

١. امكانية الاستفادة من التراكيب النسجية المختلفة المنتجة محل الدراسة لتحديد انسب تركيز، وزمن المعالجة بمواد صديقة للبيئة لتحقيق الملائمة الوظيفية وخواص الراحة للأقمشة السليلوزية المناسبة لملابس السيدات الخارجية، وذلك عن طريق تصميم وتنفيذ موديلات تحقق الملائمة الوظيفية وخواص الراحة لملابس السيدات الخارجية.

فروض البحث:

وللإجابة عن تساؤلات البحث تم صياغة الفروض التالية:

١. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين الأزمنة المعالجة في تحقيق الملائمة الوظيفية وخواص الراحة للأقمشة السليلوزية المخلوطة لتناسب ملابس السيدات.

٢. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين تركيزات مادة المعالجة في تحقيق الملائمة الوظيفية وخواص الراحة للأقمشة السليلوزية المخلوطة لتناسب ملابس السيدات.

٣. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين التراكيب النسجية المنتجة في تحقيق الملائمة الوظيفية وخواص الراحة للأقمشة السليلوزية المخلوطة لتناسب ملابس السيدات.

٤. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التصميمات المقترحة في تحقيق الجانب الجمالي والوظيفي والاقتصادي وفقا لأراء المتخصصين.

مصطلحات البحث:

انزيم السليولاز: هو واحد من الأنزيمات المتعددة التي تولدها أساسًا الفطور والبكتيريا والكائنات الأولية ، كمان انه انزيم يحلل السليلوز الي جلوكوز.

الاستدامة: الاستغلال الامثل للموارد والامكانات المادية والطبيعية والإنسانية بشكل متوازن ومناسب مع البيئة لتحسين كفاءة الانتاج والخدمات الاستهلاك .(McKinsey, 2022).

حدود البحث:

- تم استخدام قماش كتان مخلوط (كتان / قطن) .
- استخدام ثلاث تراكيب نسجية (مبرد منقوش – شبيكة تقليدية – اطلس ٨ بإضافة علامات)
- كما تم معالجتها بانزيم السليوليز (cellulase)
- تم استخدام ثلاث تركيزات (١ جرام /لتر – ٢ جرام /لتر – ٣ جرام / لتر) عند زمنين للمعالجة ٢٠ دقيقةو ٦٠ دقيقة

منهجية البحث:

يعتمد هذا البحث على المنهج التجريبي والمنهج التحليلي وكذلك المنهج الشبه تجريبي لتحقيق أهداف البحث.

الإطار النظري

الكتان:

يعتبر الكتان احد الالياف الطبيعية السيليلوزية كما انه يعتبر ثانى الخامات اهمية بعد القطن مباشرة ويعتبر من اهم الالياف النباتية اللحائية الصالحة للغزل ومن المميزات الهامة

لخيوط الكتان خلوها من الشعيرات البارزة عن السطح اى انها خيوط ملساء غير وبرية ويحتاج الكتان الى عناية خاصة فى جميع مراحلة مما ينعكس على ارتفاع سعرة **(ايناس عادل، ٢٠٠٤)**

خلط الالياف :

عبارة عن توليفات من اكثر من نوع واحد من الالياف بمواصفات مختلفة وقد يضم المخلوط نوعين من الالياف الطبيعية (كخلط القطن مع الكتان) أو خلط الالياف الطبيعية مع الصناعية (كالقطن مع الفسكوز) وذلك بنسب تحددها مواصفات المنتج المطلوب مع مراعاة بعض الجوانب الاقتصادية والاسس الفنية فى الصناعة **(وفاء محمد، ١٩٩٤)**

بعض الخواص المكتسبة من الخلط :

- مقاومة الاحتكاك والتآكل للاقمشة
- سهولة العناية بالملابس
- مقاومة الكرمشة والاحتفاظ بالكسرات
- مقاومة العتة والغفن
- القدرة على امتصاص العرق بصورة جيدة
- تحسين أداء الملابس بتقليل الاتساخ
- تحسين بعض الخواص وزيادة العمر الاستهلاكى**(شيماء محمد،٢٠٠٦)**

مخلوط القطن والكتان :

تتأثر خواص الاقمشة المخلوطة من القطن والكتان تأثيراً كبيراً بالنسبة المئوية لكل منها فى الخلطة والخلطة المثالية هى الخلطة التى تعطى جودة عالية فى الخواص المطلوبة للمستهلك فى الاستعمال . وحيث انه لا يوجد نوع من الالياف النسجية يجمع كل المزايا معاً فان الخلطة المثالية تكون ممتازة فى خواص معينة بينما تكون قاصرة فى بعض الوقت الخواص الاخرى التى يمكن التغاضى عنها فى سبيل الحصول على الخواص المطلوبة فى الاستعمال وهذة الخلطة تجمع بين مميزات القطن والكتان فى خواص مشتركة وتقلل من عيوب كل منها على حدة **(ايناس عادل، ٢٠٠٤)**

ملابس السيدات :

لما كانت الملابس تشكل المظهر الخارجي للفرد وتعبر عن ذاته وتظهره في شكل خاص فقد يكون لها من الأثر في تكوين شخصية الفرد أو التأثير فيها لكل ممن يشاهدها أو يرتديها ومع الدور الهام الذي تلعبه الملابس في مظهر الإنسان الذي يمكن له تغييره وفق رغباته من خلال التنوع في ملابسه كان للملابس أهمية خاصة لدى الأفراد كما لها من الأهمية لدى

الجماعات سوءا بسواء ، غير إن الفرد عند انتقائه للملابس يقع تحت تأثير مستويات المجموعة التي ينتمي إليها بل المجتمع كله **(محروس محمد،٢٠٠٩)**

العوامل المؤثرة في اختيار المرأة لملابسها :

١-الجنس. ٢- السن. ٣- طبيعية العمل.

٤- الدخل . ٥- المركز الاجتماعي . ٦- المناسبة .

٧- القانون والعادات والتقاليد. ٨- المناخ ٩- الثقافة .

١٠- العامل النفسي . ١١- العامل الشخصي **(هدى محمد،٢٠٠٢)**

إن احتياجات الملابس بالنسبة لكل من المرأة والفتاة تختلف تبعا للحياة الاجتماعية السائدة لها ، فإذا كانت الفتاة غير متأكدة من احتياجاتها الفعلية أو مقاساتها الشخصية ، فإنها تستطيع تحقيق ذلك عن طريق الملاحظة والدراسة كي تصبح قادرة على اكتساب الذوق السليم ولا تخطئ في اختيار الملابس ، كما يكون من السهل عليها إتباع سلوك ملبسي سليم لكل المناسبات **(محروس محمد،٢٠٠٩)**

ويمكن تصنيف الملابس كالآتي :

١ – تبعا لطبيعة الاستخدام : إلي :

أ-ملابس ترتدي في مجالات العمل المختلفة .

ب- ملابس ترتدي عند ممارسة الأنشطة الرياضية .

ج- ملابس ترتدى عند استقبال الضيوف .

د- ملابس ترتدى في المناسبات الخاصة (**هانم عبده، ٢٠٠٤)**

التجارب العملية :

تم إنتاج عينات البحث من الأقمشة الكتانية المخلوطة (كتان / قطن) وذلك بتثبيت نوع ونمرة فتل السداء (كتان ١٠٠% نمرة ٣٠ /٢ ترقيم إنجليزي مغزول بأسلوب الغزل الرطب) بينما كانت السداء قطن ١٠٠% نمرة ٢٠ /١ ترقيم انجليزي جيزة ٨٥ مسرح مغزول باسلوب الغزل الحلقي بعدد حدفات ٢١ حدفة /سم ، وكانت العوامل المتغيرة في التركيب النسجي (مبرد منقوش – أطلس ٨ بإضافة علامات – شبيكة تقليدية).

ثم خضعت الأقمشة المنتجة تحت البحث للمعالجات الأولية (إزالة البوش – الغليان في قلوي – التبييض) ثم معالجة الأقمشة باستخدام إنزيم cellulase باستخدام ثلاث تركيزات مختلفة (١جرام /لتر – ٢جرام / لتر – ٣ جرام /لتر) عند زمنين مختلفين ٢٠ دقيقةو٤٠ دقيقة.

وقد أجريت مجموعة من الاختبارات المعملية على عينات البحث المنتجة تحت البحث المنتجة لإيجاد العلاقات المختلفة بين متغيرات البحث باستخدام الإحصاء التطبيقي وقد تضمنت هذه الاختبارات ما يلي:

١- قوة الشد في اتجاه السداء (كجم)
٢- وزن المتر المربع (جم)
٣- زاوية التجعد في اتجاه السداء (°) .
٤- نسبة الاستطالة في اتجاه السداء (%) .
٥- زمن امتصاص الماء (ث) .

- **تم إعداد مجموعة من التصميمات للعباءة الحريمي (٧ تصميمات) تحقق الملاءمة الوظيفية والراحة لملابس السيدات الخارجية باستخدام برنامج ال 3D COLO لتظهر بوضوح، ثم تم عمل استبيان موجه للمتخصصين لمعرفة آرائهم في التصميمات المقترحة.**

جدول (١) التصميمات المقترحة للأقمشة تحت البحث

	الجانب الامامي للموديل	الجانب الجانبي للموديل	الجانب الخلفي للموديل
التصميم الاول			
التصميم الثاني			

التصميم الثالث			
التصميم الرابع			
التصميم الخامس			

التصميم السادس			
التصميم السابع			

النتائج والمناقشة:

للتحقق من صحة الفروض السابقة يتم:

استخدام تحليل التباين (ANOVA) لدراسة تأثير اختلاف عوامل الدراسة وهي (الزمن، تركيز الانزيم، التركيب النسجي) علي: قوة الشد في اتجاه السداء، نسبة الاستطالة في اتجاه السداء، زاوية التجعد في اتجاه السداء، وزن المتر المربع، زمن الامتصاص ويرجع التأثير سواء كان معنوي أو غير معنوي إلي أقل قيمة المعنوية المحسوبة (P-Level) فإذا كانت قيمتها أقل من أو يساوي (0.05) يكون هناك تأثير معنوي علي الخاصية المدروسة أما إذا كانت أكبر من (0.05) يكون هناك تأثير غير معنوي علي الخاصية المدروسة، والجدول (٢) التالي يوضح نتائج متوسطات القراءات للاختبارات تحت البحث.

جدول (٢) نتائج اختبارات الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة (محل الدراسة)

الأزمنة	التركيزات	التراكيب النسجية	قوة الشد في اتجاه السداء (كجم)	نسب الاستطالة في اتجاه السداء (%)	زاوية التجعد في اتجاه السداء (°)	وزن المتر المربع (جم)	زمن الإمتصاص (ث)
زمن ٢٠ دقيقة	تركيز ١ جم/لتر	مبرد منقوش	43	4	105	2.38	22.47
		شبيكة تقليدية	37	4.5	110	2.37	24.75
		أطلس ٨ بإضافة علامات	38	4	108	2.35	21.10
	تركيز ٢جم/لتر	مبرد منقوش	41	3	108	2.29	23.20
		شبيكة تقليدية	36	3.5	114	2.21	26.74
		أطلس ٨ بإضافة علامات	37	4.6	112	2.24	21.55
	تركيز ٣جم/لتر	مبرد منقوش	40	4	110	2.27	27.47
		شبيكة تقليدية	35	4.5	115	2.18	29.24
		أطلس ٨ بإضافة علامات	37	4	112	2.23	21.69
زمن ٤٠ دقيقة	تركيز ١ جم/لتر	مبرد منقوش	43	4	106	2.36	26.18
		شبيكة تقليدية	37	4	111	2.35	27.93
		أطلس ٨ بإضافة علامات	37	3.9	110	2.33	23.09
	تركيز ٢جم/لتر	مبرد منقوش	40	3.5	109	2.26	24.51
		شبيكة تقليدية	35	4	115	2.2	29.85
		أطلس ٨ بإضافة علامات	35	4	113	2.22	23.42
	تركيز ٣جم/لتر	مبرد منقوش	40	3	110	2.24	31.45
		شبيكة تقليدية	34	3.9	116	2.19	32.05
		أطلس ٨ بإضافة علامات	35	3.1	113	2.21	29.24

أولاً–تأثير عوامل الدراسة على قوة الشد في اتجاه السداء (كجم)

جدول (٣): تحليل التباين الأحادي في اتجاه (N – Way ANOVA) لتأثير عوامل الدراسة علي قوة الشد في اتجاه السداء (كجم)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
الزمن	3.556	1	3.556	10.667	.007
تركيز الإنزيم	18.111	2	9.056	27.167	.000
التركيب النسجي	105.444	2	52.722	158.167	.000
تباين الخطأ	4.000	12	.333		
التباين الكلي	131.111	17			

$R^2 = 0.969$ $R = 0.984$

تشير قيمة معامل التحديد (R^2) إلى نسبة التباين التي ترجع إلى انحدار المتغير التابع وهو قوة الشد في اتجاه السداء (كجم) على المتغيرات المستقلة وكل ما ارتفعت قيمه (R^2) دل ذلك على ارتفاع النسبة المئوية التي تسهم بها المتغيرات المستقلة على المتغير التابع حيث بلغت قيمة (R^2)=٠.٩٦٩ يدل على أن الزمن، وتركيز الإنزيم، التركيب النسجي، تفسر ٩٦% من التباينات الكلية في قوة الشد في اتجاه السداء (كجم) تفسرها العلاقة الخطية وأن النسبة المكملة ٤% ترجع الى عوامل عشوائية.

ويتضح من نتائج جدول (٣) إلى ما يلي:

١. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠.٠١) بين الأزمنة في تأثيرها على قوة الشد في اتجاه السداء (كجم).

٢. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠.٠١) بين تركيزات الإنزيم في تأثيرها على قوة الشد في اتجاه السداء (كجم).

٣. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠.٠١) بين التراكيب النسجية في تأثيرها على قوة الشد في اتجاه السداء (كجم).

وجاءت معادلة الانحدار الخطي المتعدد على النحو التالي:

$$Y = 46.111 + 0.889\ X1 - 1.167\ X2 - 2.333\ X3$$

حيث x_1 يمثل الزمن.

حيث x_2 يمثل تركيز الإنزيم.

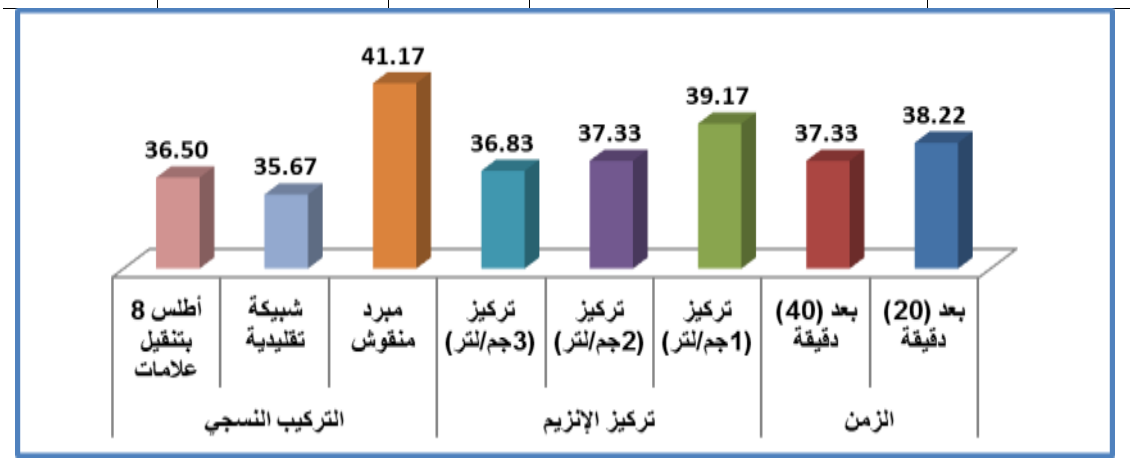
حيث x_3 يمثل التركيب النسجي.

حيث Y يمثل الخاصية المقاسة

حيث R^2 تمثل معامل التحديد.

جدول (٤): المتوسطات والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة في تأثيرها على قوة الشد في اتجاه السداء (كجم)

المتغيرات	المستويات	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
الزمن	بعد (20) دقيقة	38.22	2.59	1
	بعد (40) دقيقة	37.33	3.04	2
تركيز الإنزيم	تركيز (1جم/لتر)	39.17	2.99	1
	تركيز (2جم/لتر)	37.33	2.58	2
	تركيز (3جم/لتر)	36.83	2.64	3
التركيب النسجي	مبرد منقوش	41.17	1.47	1
	شبيكة تقليدية	35.67	1.21	3
	أطلس ٨ بإضافة علامات	36.50	1.22	2



شكل (١): المتوسطات لمتغيرات الدراسة في تأثيرها على قوة الشد في اتجاه السداء (كجم)

يتضح من نتائج جدول (٤) والشكل (١):

- تباين الأزمنة حيث احتل الزمن بعد (٢٠) دقيقة الترتيب الأول في تأثيرها علي قوة الشد في اتجاه السداء (كجم)، بينما الزمن بعد (٤٠) دقيقة احتل الترتيب الثاني.
- تباين تركيز الإنزيم حيث احتل تركيز الإنزيم (١جم/لتر) الترتيب الأول في تأثيره علي قوة الشد في اتجاه السداء، بينما تركيز (٢جم/لتر) احتل الترتيب الثاني، بينما تركيز (٣جم/لتر) احتل المرتبة الثالثة.
- تباين التركيب النسجي حيث احتل التركيب النسجي (مبرد منقوش) الترتيب الأول في تأثيره على قوة الشد في اتجاه السداء، بينما التركيب النسجي (أطلس ٨ بإضافة علامات) احتل الترتيب الثاني، بينما التركيب النسجي (شبيكة تقليدية) احتل المرتبة الثالثة.

ولتحديد اتجاه الفروق بين تركيز الإنزيم قامت الباحثتان بتطبيق إختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة، وذلك علي النحو المبين في جدول (٥).

جدول (٥) الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة بين تركيز الإنزيم علي قوة الشد في اتجاه السداء (كجم)

تركيز الإنزيم	تركيز (١جم/لتر) (م=39.17)	تركيز (٢جم/لتر) (م=37.33)	تركيز (٣جم/لتر) (م=36.83)
تركيز (1جم/لتر)		1.8333*	2.3333*
تركيز (2جم/لتر)			.5000
تركيز (3جم/لتر)			

****دالة عند مستوي ٠.٠١ *دالة عند مستوي ٠.٠٥**

نتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (٥) انه يوجد هناك فروقاً دالة بين تركيز الإنزيم في تأثيرها علي قوة الشد في اتجاه السداء (كجم) ويمكن للباحثتان تفسير ذلك بأن: كلما زاد تركيز الانزيم ادي ذلك الي ضعف قوة الشد ومتانة القماش وذلك نتيجة تآكل الالياف مما كان له تأثير علي قوة الشد

ولتحديد اتجاه الفروق بين التركيب النسجي قامت الباحثتان بتطبيق إختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة، وذلك علي النحو المبين في جدول (٦).

جدول (٦) الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة بين التركيب النسجي علي قوة الشد في اتجاه السداء (كجم)

التركيب النسجي	مبرد منقوش (م=41.17)	شبيكة تقليدية (م= 35.67)	أطلس ٨ بإضافة علامات (م=36.50)
مبرد منقوش		5.5000*	4.6667*
شبيكة تقليدية			.8333*
أطلس ٨ بإضافة علامات			

****دالة عند مستوي ٠.٠١ *دالة عند مستوي ٠.٠٥**

نتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (٦) انه يوجد هناك فروقاً دالة بين التركيب النسجي في تأثيره علي قوة الشد في اتجاه السداء (كجم) ويمكن للباحثتان تفسير ذلك الي زيادة التعاشقات في التركيب النسجي المبرد المنقوش مما ادي ذلك لزيادة قوة شد القماش.

ثانياً- تأثير عوامل الدراسة علي نسب الاستطالة في اتجاه السداء (%)

جدول (٧): تحليل التباين الأحادي في اتجاه (N – Way ANOVA) لتأثير عوامل الدراسة علي نسب الاستطالة في اتجاه السداء (%)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
الزمن	.405	1	.405	2.105	.032
تركيز الإنزيم	.381	2	.191	.990	.400
التركيب النسجي	.748	2	.374	1.943	.041
تباين الخطأ	2.309	12	.192		
التباين الكلي	3.843	17			

R^2 = 0.399 R= 0.631

تشير قيمة معامل التحديد (R^2) إلى نسبة التباين التي ترجع إلى انحدار المتغير التابع وهو نسب الاستطالة في اتجاه السداء (%) على المتغيرات المستقلة وكل ما ارتفعت قيمه (R^2) دل ذلك على ارتفاع النسبة المئوية التي تسهم بها المتغيرات المستقلة على المتغير التابع حيث بلغت قيمة (R^2)=٠.٣٩٩ يدل على أن الزمن، وتركيز الإنزيم، التركيب النسجي، تفسر ٤٠% من التباينات الكلية فى نسب الاستطالة في اتجاه السداء (%) تفسرها العلاقة الخطية وأن النسبة المكملة ٦٠% ترجع الى عوامل عشوائية.

ويتضح من نتائج جدول (٧) إلي ما يلى:

١. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠.٠٥) بين الأزمنة في تأثيرها علي نسب الاستطالة في اتجاه السداء (%).
٢. لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠.٠٥) بين تركيزات الإنزيم في تأثيرها علي نسب الاستطالة في اتجاه السداء (%).
٣. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠.٠٥) بين التراكيب النسجية في تأثيرها علي نسب الاستطالة في اتجاه السداء (%).

وجاءت معادلة الانحدار الخطي المتعدد علي النحو التالي:

$$Y = 4.278 + 0.300\ X1 - 0.158\ X2 + 0.175\ X3$$

حيث x_1 يمثل الزمن.

حيث x_2 يمثل تركيز الإنزيم.

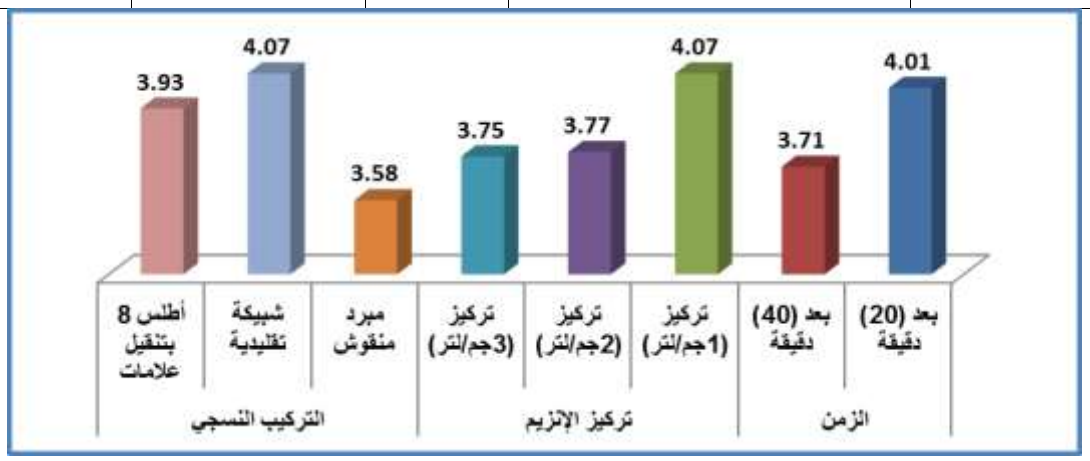
حيث x_3 يمثل التركيب النسجي.

حيث Y يمثل الخاصية المقاسة

حيث R^2 تمثل معامل التحديد.

جدول (٨): المتوسطات والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة في تأثيرها علي نسب الاستطالة في اتجاه السداء (%)

المتغيرات	المستويات	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
الزمن	بعد (20) دقيقة	4.01	0.51	1
	بعد (40) دقيقة	3.71	0.41	2
تركيز الإنزيم	تركيز (1جم/لتر)	4.07	0.22	1
	تركيز (2جم/لتر)	3.77	0.55	2
	تركيز (3جم/لتر)	3.75	0.58	3
التركيب النسجي	مبرد منقوش	3.58	0.49	3
	شبيكة تقليدية	4.07	0.38	1
	أطلس ٨ بإضافة علامات	3.93	0.48	2



شكل (٢): المتوسطات لمتغيرات الدراسة في تأثيرها علي نسب الاستطالة في اتجاه السداء (%)

يتضح من نتائج جدول (٨) والشكل (٢):

- تباين الأزمنة حيث احتل الزمن بعد (٢٠) دقيقة الترتيب الأول في تأثيرها علي نسب الاستطالة في اتجاه السداء (%)، بينما الزمن بعد (٤٠) دقيقة احتل الترتيب الثاني.
- تباين تركيز الإنزيم حيث احتل تركيز الإنزيم (١جم/لتر) الترتيب الأول في تأثيره علي نسب الاستطالة في اتجاه السداء (%)، بينما تركيز (٢جم/لتر) احتل الترتيب الثاني، بينما تركيز (٣جم/لتر) احتل المرتبة الثالثة.
- تباين التركيب النسجي حيث احتل التركيب النسجي (شبيكة تقليدية) الترتيب الأول في تأثيره علي نسب الاستطالة في اتجاه السداء (%)، بينما التركيب النسجي (أطلس ٨ بإضافة علامات) احتل الترتيب الثاني، بينما التركيب النسجي (مبرد منقوش) احتل المرتبة الثالثة.

ولتحديد اتجاه الفروق بين التركيب النسجي قامت الباحثتان بتطبيق إختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة، وذلك علي النحو المبين في جدول (٩).

جدول (٩) الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة بين التركيب النسجي علي نسب الاستطالة في اتجاه السداء (%)

التركيب النسجي	مبرد منقوش (م=3.58)	شبيكة تقليدية (م= 4.07)	أطلس ٨ بإضافة علامات (م=3.93)
مبرد منقوش		.4833*	.3500*
شبيكة تقليدية			.1333
أطلس ٨ بإضافة علامات			

****دالة عند مستوي ٠.٠١ *دالة عند مستوي ٠.٠٥**

نتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (٩) انه يوجد هناك فروقاً دالة بين التركيب النسجي في تأثيرها علي نسب الاستطالة في اتجاه السداء (%) ويمكن للباحثتان تفسير ذلك بأن: ويرجع ذلك لزيادة التشييفات في التركيب النسجي الشبيكة التقليدية يلية التركيب النسجي الاطلس ثم التركب النسجي المبرد المنقوش حيث أن زيادة التشييفات تؤدي لزيادة نسبة الاستطالة.

ثالثاً- تأثير عوامل الدراسة علي زاوية التجعد في اتجاه السداء (°)

جدول (١٠): تحليل التباين الأحادي في اتجاه (N – Way ANOVA) لتأثير عوامل الدراسة علي زاوية التجعد في اتجاه السداء (°)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
الزمن	4.500	1	4.500	18.692	.001
تركيز الإنزيم	63.444	2	31.722	131.769	.000
التركيب النسجي	92.111	2	46.056	191.308	.000
تباين الخطأ	2.889	12	.241		
التباين الكلي	162.944	17			

R^2 = 0.982 R= 0.990

تشير قيمة معامل التحديد (R^2) إلى نسبة التباين التى ترجع إلى إنحدار المتغير التابع وهو زاوية التجعد في اتجاه السداء (°) على المتغيرات المستقلة وكل ما ارتفعت قيمه (R^2) دل ذلك على ارتفاع النسبة المئوية التى تسهم بها المتغيرات المستقلة على المتغير التابع حيث بلغت قيمة (R^2)=٠.٩٨٢ يدل على أن الزمن، وتركيز الإنزيم، التركيب النسجي، تفسر ٩٨% من

التباينات الكلية فى زاوية التجعد في اتجاه السداء (°) تفسرها العلاقة الخطية وأن النسبة المكملة ٤% ترجع الى عوامل عشوائية.

ويتضح من نتائج جدول (١٠) إلي ما يلى:

١-يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠.٠١) بين الأزمنة في تأثيرها علي زاوية التجعد في اتجاه السداء (°).

٢-يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠.٠١) بين تركيزات الإنزيم في تأثيرها علي زاوية التجعد في اتجاه السداء (°).

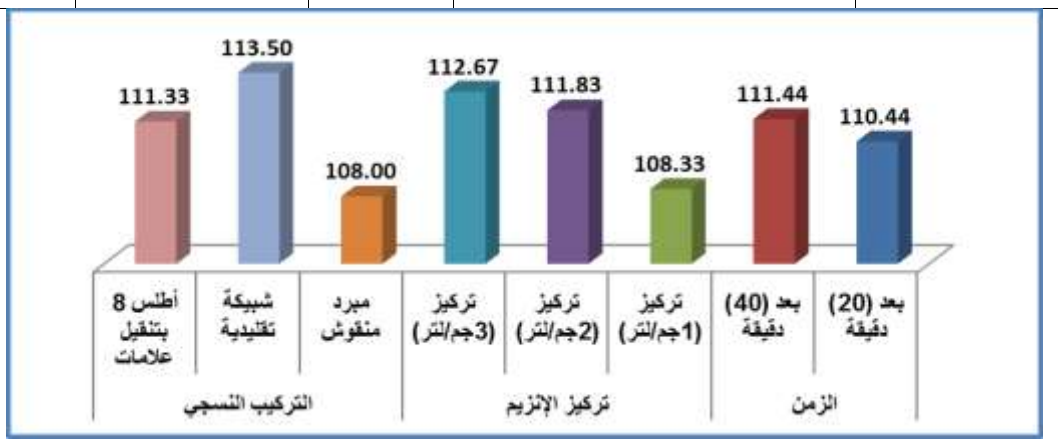
٣-يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠.٠١) بين التراكيب النسجية في تأثيرها علي زاوية التجعد في اتجاه السداء (°).

وجاءت معادلة الانحدار الخطي المتعدد علي النحو التالي:

$$Y = 101.778 + 1.000\ X1 + 2.167\ X2 + 1.667\ X3$$

جدول (١١): المتوسطات والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة في تأثيرها علي زاوية التجعد في اتجاه السداء (°)

المتغيرات	المستويات	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
الزمن	بعد (٢٠) دقيقة	110.44	3.17	2
	بعد (٤٠) دقيقة	111.44	3.13	1
تركيز الإنزيم	تركيز (1جم/لتر)	108.33	2.42	3
	تركيز (2جم/لتر)	111.83	2.79	2
	تركيز (3جم/لتر)	112.67	2.50	1
التركيب النسجي	مبرد منقوش	108.00	2.10	3
	شبيكة تقليدية	113.50	2.43	1
	أطلس ٨ بإضافة علامات	111.33	1.97	2



شكل (٣): المتوسطات لمتغيرات الدراسة في تأثيرها علي زاوية التجعد في اتجاه السداء (°)

يتضح من نتائج جدول (١١) والشكل (٣):

- تباين الأزمنة حيث احتل الزمن بعد (٤٠) دقيقة الترتيب الأول في تأثيرها علي زاوية التجعد (زاوية الانفراج) في اتجاه السداء (°)، بينما الزمن بعد (٢٠) دقيقة احتل الترتيب الثاني.
- تباين تركيز الإنزيم حيث احتل تركيز الإنزيم (٣جم/لتر) الترتيب الأول في تأثيره علي زاوية التجعد في اتجاه السداء (°)، بينما تركيز (٢جم/لتر) احتل الترتيب الثاني، بينما تركيز (١جم/لتر) احتل المرتبة الثالثة.
- تباين التركيب النسجي حيث احتل التركيب النسجي (شبيكة تقليدية) الترتيب الأول في تأثيره علي زاوية التجعد في اتجاه السداء (°)، بينما التركيب النسجي (أطلس ٨ بإضافة علامات) احتل الترتيب الثاني، بينما التركيب النسجي (مبرد منقوش) احتل المرتبة الثالثة.

ولتحديد اتجاه الفروق بين تركيز الإنزيم قامت الباحثتان بتطبيق إختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة، وذلك علي النحو المبين في جدول (١٢).

جدول (١٢) الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة بين تركيز الإنزيم علي زاوية التجعد في اتجاه السداء (°)

تركيز الإنزيم	تركيز (١جم/لتر) (م=108.33)	تركيز (٢جم/لتر) (م=111.83)	تركيز (٣جم/لتر) (م=112.67)
تركيز (1جم/لتر)		3.5000*	4.3333*
تركيز (2جم/لتر)			.8333*
تركيز (3جم/لتر)			

****دالة عند مستوي ٠.٠١ *دالة عند مستوي ٠.٠٥**

نتبين من النتائج التي يلخصها الجدول () انه يوجد هناك فروقاً دالة بين تركيز الإنزيم في تأثيرها علي زاوية التجعد في اتجاه السداء (°) ويمكن للباحثتان تفسير ذلك بأن: ويرجع ذلك الي انه بزيادة تركيز مادة المعالجة (انزيم السليولاز) يؤدى ذلك الي تأكل الشعيرات الزائدة وإعادة ترتيب للألياف مما يؤدي الي نعومة السطح وبالتالي زيادة زاوية الانفراج

ولتحديد اتجاه الفروق بين التركيب النسجي قامت الباحثتان بتطبيق اختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة، وذلك علي النحو المبين في جدول (١٣).

جدول (١٣) الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة بين التركيب النسجي علي زاوية التجعد في اتجاه السداء (°)

التركيب النسجي	مبرد منقوش (م=108.00)	شبيكة تقليدية (م= 113.50)	أطلس ٨ بإضافة علامات (م=111.33)
مبرد منقوش		5.5000*	3.3333*

شبيكة تقليدية			2.1667*
أطلس ٨ بإضافة علامات			

****دالة عند مستوي ٠.٠١ *دالة عند مستوي ٠.٠٥**

نتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (١٣) انه يوجد هناك فروقاً دالة بين التركيب النسجي في تأثيرها علي زاوية التجعد في اتجاه السداء (°) ويمكن للباحثتان ويمكن للباحثتان تفسير ذلك بأن زيادة التشييفات تؤدي لزيادة زاوية الانفراج حيث تزداد زاوية الانفراج ويقل تجعد الاقمشة وذلك لحدوث ارتخاء فى القماش وذلك بسبب تآكل للسليلوز الموجود بالخامة

رابعاً- تأثير عوامل الدراسة علي وزن المتر المربع (جم)

جدول (١٤): تحليل التباين الأحادي في اتجاه (N – Way ANOVA) لتأثير عوامل الدراسة علي وزن المتر المربع (جم)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
الزمن	.001	1	.001	5.020	.045
تركيز الإنزيم	.067	2	.033	117.725	.000
التركيب النسجي	.008	2	.004	14.196	.001
تباين الخطأ	.003	12	.000		
التباين الكلي	.080	17			

R^2 = 0.957 R= 0.978

تشير قيمة معامل التحديد (R^2) إلى نسبة التباين التى ترجع إلى إنحدار المتغير التابع وهو وزن المتر المربع (جم) على المتغيرات المستقلة وكل ما ارتفعت قيمه (R^2) دل ذلك على ارتفاع النسبة المئوية التى تسهم بها المتغيرات المستقلة على المتغير التابع حيث بلغت قيمة (R^2)=٠.٩٥٧ يدل على أن الزمن، وتركيز الإنزيم، التركيب النسجي، تفسر ٩٦% من التباينات الكلية فى وزن المتر المربع (جم) تفسرها العلاقة الخطية وأن النسبة المكملة ٤% ترجع الى عوامل عشوائية.

ويتضح من نتائج جدول (١٤) إلي ما يلى:

١-يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠.٠٥) بين الأزمنة في تأثيرها علي وزن المتر المربع (جم).

٢-يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠.٠١) بين تركيزات الإنزيم في تأثيرها علي وزن المتر المربع (جم).

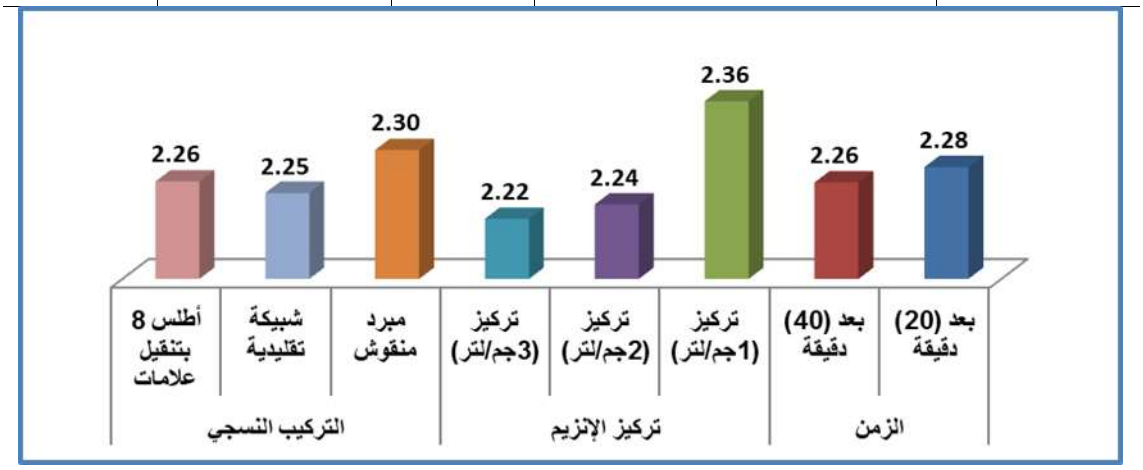
٣-يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠.٠١) بين التراكيب النسجية في تأثيرها علي وزن المتر المربع (جم).

وجاءت معادلة الانحدار الخطي المتعدد علي النحو التالي:

$$Y = 2.471 - .018X1 - .018X2 - .068X3$$

جدول (١٥): المتوسطات والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة في تأثيرها علي وزن المتر المربع (جم)

المتغيرات	المستويات	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
الزمن	بعد (٢٠) دقيقة	2.28	0.07	2
	بعد (٤٠) دقيقة	2.26	0.07	1
تركيز الإنزيم	تركيز (1جم/لتر)	2.36	0.02	3
	تركيز (2جم/لتر)	2.24	0.03	2
	تركيز (3جم/لتر)	2.22	0.03	1
التركيب النسجي	مبرد منقوش	2.30	0.06	3
	شبيكة تقليدية	2.25	0.09	1
	أطلس ٨ بإضافة علامات	2.26	0.06	2



شكل (٤): المتوسطات لمتغيرات الدراسة في تأثيرها علي وزن المتر المربع (جم)

يتضح من نتائج جدول (١٥) والشكل (٤):

- تباين الأزمنة حيث احتل الزمن بعد (٢٠) دقيقة الترتيب الأول في تأثيرها علي وزن المتر المربع (جم)، بينما الزمن بعد (٤٠) دقيقة احتل الترتيب الثاني.
- تباين تركيز الإنزيم حيث احتل تركيز الإنزيم (١جم/لتر) الترتيب الأول في تأثيره علي وزن المتر المربع (جم)، بينما تركيز (٢جم/لتر) احتل الترتيب الثاني، بينما تركيز (٣جم/لتر) احتل المرتبة الثالثة.

- تباين التركيب النسجي حيث احتل التركيب النسجي (مبرد منقوش) الترتيب الأول في تأثيره علي وزن المتر المربع (جم)، بينما التركيب النسجي (أطلس ٨ بإضافة علامات) احتل الترتيب الثاني، بينما التركيب النسجي (شبيكة تقليدية) احتل المرتبة الثالثة.

ولتحديد اتجاه الفروق بين تركيز الإنزيم قامت الباحثتان بتطبيق إختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة، وذلك علي النحو المبين في جدول (١٦).

جدول (١٦) الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة بين تركيز الإنزيم علي وزن المتر المربع (جم)

تركيز الإنزيم	تركيز (١جم/لتر) (م=2.36)	تركيز (٢جم/لتر) (م=2.24)	تركيز (٣جم/لتر) (م=2.22)
تركيز (1جم/لتر)		.1200*	.1367*
تركيز (2جم/لتر)			.0167
تركيز (3جم/لتر)			

****دالة عند مستوي ٠.٠١ *دالة عند مستوي ٠.٠٥**

نتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (١٦) انه يوجد هناك فروقاً دالة بين تركيز الإنزيم في تأثيرها علي وزن المتر المربع (جم) ويمكن للباحثتان تفسير ذلك الي انة توجد علاقة عكسية بين تركيز الانزيم ووزن المتر المربع حيث بزيادة تركيز الانزيم يؤدي ذلك الي تآكل الالياف مما يضعف الخامة ويقلل من وزن المتر المربع.

ولتحديد اتجاه الفروق بين التركيب النسجي قامت الباحثتان بتطبيق إختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة، وذلك علي النحو المبين في جدول (١٧).

جدول (١٧) الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة بين التركيب النسجي علي وزن المتر المربع (جم)

التركيب النسجي	مبرد منقوش (م=2.30)	شبيكة تقليدية (م= 2.25)	أطلس ٨ بإضافة علامات (م=2.26)
مبرد منقوش		.0500*	.0367*
شبيكة تقليدية			.0133
أطلس ٨ بإضافة علامات			

****دالة عند مستوي ٠.٠١ *دالة عند مستوي ٠.٠٥**

نتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (١٧) انه يوجد هناك فروقاً دالة بين التركيب النسجي في تأثيرها علي وزن المتر المربع (جم) ويمكن للباحثتان تفسير ذلك بأنه كلما ذات التعاشقات بين الخيوط في التركيب النسجي كلما ادي ذلك الي زيادة وزن المتر المربع والعكس

صحيح أي كلما قلت التعاشقات بين الخيوط في التركيب النسجي كلما ادي ذلك الي قلة وزن المتر المربع.

خامساً- تأثير عوامل الدراسة علي زمن الإمتصاص (ث)

جدول (١٨): تحليل التباين الأحادي في اتجاه (N – Way ANOVA) لتأثير عوامل الدراسة علي زمن الإمتصاص (ث)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
الزمن	48.380	1	48.380	28.488	.000
تركيز الإنزيم	63.819	2	31.910	18.789	.000
التركيب النسجي	77.369	2	38.684	22.779	.000
تباين الخطأ	20.379	12	1.698		
التباين الكلي	209.947	17			

R^2 = 0.903 R= 0.950

تشير قيمة معامل التحديد (R^2) إلى نسبة التباين التى ترجع إلى إنحدار المتغير التابع وهو زمن الإمتصاص (ث) على المتغيرات المستقلة وكل ما ارتفعت قيمه (R^2) دل ذلك على ارتفاع النسبة المئوية التى تسهم بها المتغيرات المستقلة على المتغير التابع حيث بلغت قيمة (R^2)=٠.٩٠٣ يدل على أن الزمن، وتركيز الإنزيم، التركيب النسجي، تفسر ٩٠% من التباينات الكلية فى زمن الإمتصاص (ث) تفسرها العلاقة الخطية وأن النسبة المكملة ١٠% ترجع الى عوامل عشوائية.

ويتضح من نتائج جدول (١٨) إلي ما يلى:

١-يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠.٠١) بين الأزمنة في تأثيرها علي زمن الإمتصاص (ث).

٢-يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠.٠١) بين تركيزات الإنزيم في تأثيرها علي زمن الإمتصاص (ث).

٣-يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠.٠١) بين التراكيب النسجية في تأثيرها علي زمن الإمتصاص (ث).

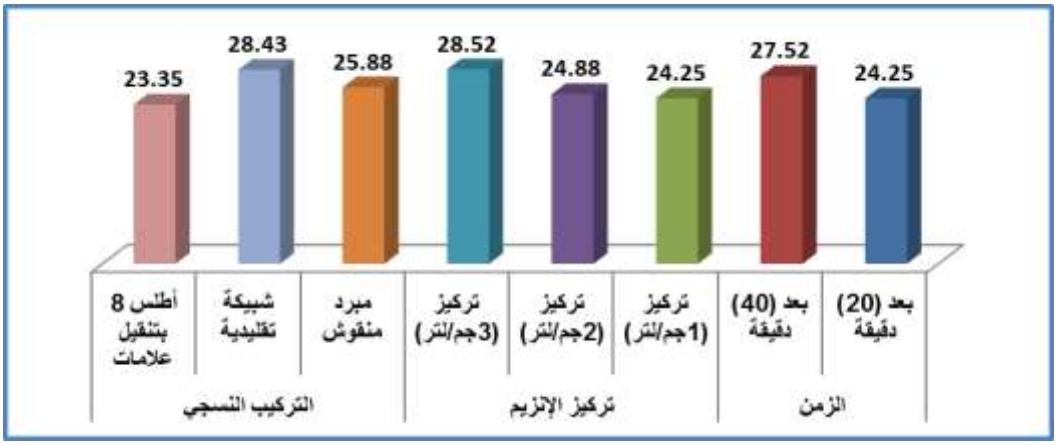
وجاءت معادلة الانحدار الخطي المتعدد علي النحو التالي:

Y= 2.471 -.018X1 -.068X2 -.018X3

جدول (١٩): المتوسطات والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة في تأثيرها علي زمن الامتصاص (ث)

المتغيرات	المستويات	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
الزمن	بعد (٢٠) دقيقة	24.25	2.95	1
	بعد (٤٠) دقيقة	27.52	3.39	2
تركيز الإنزيم	تركيز (1جم/لتر)	24.25	2.53	1
	تركيز (2جم/لتر)	24.88	2.98	2
	تركيز (3جم/لتر)	28.52	3.74	3
التركيب النسجي	مبرد منقوش	25.88	3.30	2
	شبيكة تقليدية	28.43	2.55	3
	أطلس ٨ بإضافة علامات	23.35	3.03	1

*خاصية سالبة (القيمة الأقل هي الأفضل)



شكل (٥): المتوسطات لمتغيرات الدراسة في تأثيرها علي زمن الامتصاص (ث)

يتضح من نتائج جدول (١٩) والشكل (٥):

- تباين الأزمنة حيث احتل الزمن بعد (٢٠) دقيقة الترتيب الأول في تأثيرها علي زمن الامتصاص (ث)، بينما الزمن بعد (٤٠) دقيقة احتل الترتيب الثاني.
- تباين تركيز الإنزيم حيث احتل تركيز الإنزيم (١جم/لتر) الترتيب الأول في تأثيره علي زمن الامتصاص (ث)، بينما تركيز (٢جم/لتر) احتل الترتيب الثاني، بينما تركيز (٣جم/لتر) احتل المرتبة الثالثة.
- تباين التركيب النسجي حيث احتل التركيب النسجي (أطلس ٨ بإضافة علامات) الترتيب الأول في تأثيره علي زمن الامتصاص (ث)، بينما التركيب النسجي (مبرد منقوش) احتل الترتيب الثاني، بينما التركيب النسجي (شبيكة تقليدية) احتل المرتبة الثالثة.

ولتحديد اتجاه الفروق بين تركيز الإنزيم قامت الباحثتان بتطبيق اختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة، وذلك علي النحو المبين في جدول (٢٠).

جدول (٢٠) الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة بين تركيز الإنزيم علي زمن الامتصاص (ث)

تركيز الإنزيم	تركيز (١جم/لتر) (م=24.25)	تركيز (٢جم/لتر) (م=24.88)	تركيز (٣جم/لتر) (م=28.52)
تركيز (1جم/لتر)		.6250	4.2700*
تركيز (2جم/لتر)			3.6450*
تركيز (3جم/لتر)			

**دالة عند مستوي ٠.٠١ *دالة عند مستوي ٠.٠٥

نتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (٢٠) انه يوجد هناك فروقاً دالة بين تركيز الإنزيم في تأثيرها علي زمن الامتصاص (ث) ويمكن للباحثتان تفسير ذلك بأن كلما زاد تركيز الانزيم ادي ذلك الي زيادة نعومة السطح نتيجة لتآكل الشعيرات السطحية الموجودة علي سطح الخامة والتي كانت تسهل من عملية امتصاص الماء.

ولتحديد اتجاه الفروق بين التركيب النسجي قامت الباحثتان بتطبيق اختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة، وذلك علي النحو المبين في جدول (٢١).

جدول (٢١) الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة بين التركيب النسجي علي زمن الامتصاص (ث)

التركيب النسجي	مبرد منقوش (م=25.88)	شبيكة تقليدية (م= 28.43)	أطلس ٨ بإضافة علامات (م=23.35)
مبرد منقوش		2.5467*	2.5317*
شبيكة تقليدية			5.0783*
أطلس ٨ بإضافة علامات			

**دالة عند مستوي ٠.٠١ *دالة عند مستوي ٠.٠٥

نتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (٢١) انه يوجد هناك فروقاً دالة بين التركيب النسجي في تأثيرها علي زمن الامتصاص (ث) ويمكن للباحثتان تفسير ذلك بأن خاصية زمن الامتصاص خاصية سالبة أي انه كلما زاد الزمن قلت نسبة الخامة لامتصاص الماء.

قامت الباحثتان بتقييم الجودة الكلية لإختبارات الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة (تحت الدراسة):

تم عمل تقييم لجودة لاختبارات الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة ، لاختيار أنسب عوامل الدراسة (الزمن، تركيز الانزيم، التركيب النسجي) وذلك باستخدام أشكال الرادار RadarChart متعدد المحاور ليعبر عن تقييم الجودة الكلية من خلال استخدام الخواص الأتية:

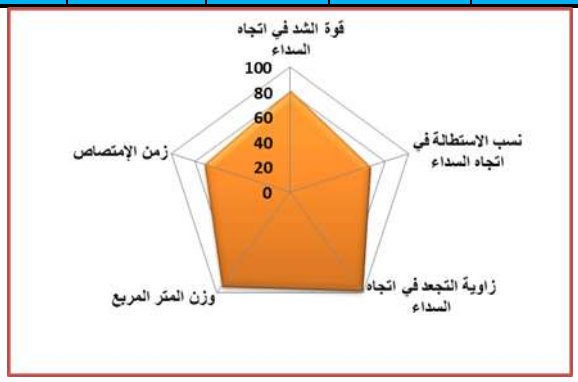
قوة الشد في اتجاه السداء، نسبة الاستطالة في اتجاه السداء، زاوية التجعد في اتجاه السداء، وزن المتر المربع، زمن الامتصاص وذلك بتحويل نتائج قياسات هذه الخواص إلي قيم مقارنة، حيث أن القيمة المقارنة الأكبر تكون الأفضل مع قوة الشد في اتجاه السداء، نسبة الاستطالة في اتجاه السداء، زاوية التجعد في اتجاه السداء، وزن المتر المربع، وأن القيمة المقارنة الأقل تكون الأفضل مع زمن الامتصاص الماء للأقمشة المنتجة محل الدراسة

جدول (٢٢) نتائج معامل الجودة الكلية لاختبارات الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة (تحت الدراسة)

العينة	الأزمنة	التركيزات	التراكيب النسجية	قوة الشد في اتجاه السداء	نسب الاستطالة في اتجاه السداء	زاوية التجعد في اتجاه السداء	وزن المتر المربع	زمن الإمتصاص	المساحة المثالية	معامل الجودة
1	زمن ٢٠ دقيقة	تركيز ١ جم/لتر	مبرد منقوش	100.00	86.96	90.52	100.00	93.90	471.38	94.28
2			شبيكة تقليدية	86.05	97.83	94.83	99.58	85.25	463.53	92.71
3			أطلس ٨ بإضافة علامات	88.37	86.96	93.10	98.74	100.00	467.17	93.43
4		تركيز ٢جم/لتر	مبرد منقوش	95.35	65.22	93.10	96.22	90.95	440.84	88.17
5			شبيكة تقليدية	83.72	76.09	98.28	92.86	78.91	429.85	85.97
6			أطلس ٨ بإضافة علامات	86.05	100.00	96.55	94.12	97.91	474.63	94.93
7		تركيز ٣جم/لتر	مبرد منقوش	93.02	86.96	94.83	95.38	76.81	447.00	89.40
8			شبيكة تقليدية	81.40	97.83	99.14	91.60	72.16	442.12	88.42
9			أطلس ٨ بإضافة علامات	86.05	86.96	96.55	93.70	97.28	460.53	92.11
10	زمن ٤٠ دقيقة	تركيز ١ جم/لتر	مبرد منقوش	100.00	86.96	91.38	99.16	80.60	458.09	91.62
11			شبيكة تقليدية	86.05	86.96	95.69	98.74	75.55	442.98	88.60
12			أطلس ٨ بإضافة علامات	86.05	84.78	94.83	97.90	91.38	454.94	90.99
13		تركيز ٢جم/لتر	مبرد منقوش	93.02	76.09	93.97	94.96	86.09	444.12	88.82
14			شبيكة تقليدية	81.40	86.96	99.14	92.44	70.69	430.61	86.12
15			أطلس ٨ بإضافة علامات	81.40	86.96	97.41	93.28	90.09	449.14	89.83
16		تركيز ٣جم/لتر	مبرد منقوش	93.02	65.22	94.83	94.12	67.09	414.28	82.86
17			شبيكة تقليدية	79.07	84.78	100.00	92.02	65.83	421.70	84.34

18			أطلس ٨ بإضافة علامات	81.40	67.39	97.41	92.86	72.16	411.22	82.24

شكل (٦) معامل الجودة الكلية لأفضل العينات المنتجة محل البحث



شكل (٧) معامل الجودة الكلية لاقل العينات المنتجة محل البحث

من الجدول (٢٢) والشكل الرادارى (٦) يتضح أن العينه المنتجة من التركيب النسجي اطلس ٨ بإضافة علامات والمعالج بإنزيم السيليولاز عند تركيز ٢جرام/ لتر عند زمن معالجة ٢٠ دقيقة هو أفضل عينات للأقمشة المنتجة والمعالجة محل البحث بالنسبة لجميع الخواص المقاسة بمعامل جودة (٩٤,٩٣%)، بينما العينة المنتجة من التركيب النسجي (أطلس ٨ بإضافة علامات) بمساحة مثالية (٤١١.٢٢) ومعامل الجودة (٨٢.٢٤)

نتائج الاستبانة

تقنين الأدوات (الصدق والثبات)

أولاً: استبانة قياس آراء المتخصصين في التصميمات المنفذة من الأقمشة المنتجة بتراكيب نسجيه مختلفة.

تم إعداد استبيان موجه للمتخصصين بمجال الملابس والنسيج – لتحكيم التصميمات المنفذة من الأقمشة المنتجة بتراكيب نسجيه مختلفة وتتضمن الاستبيان على ثلاث محاور:

المحور الأول: الجانب الجمالي وتضمن (٤) عبارات.

المحور الثاني: الجانب الوظيفي وتضمن (٤) عبارات.

المحور الثالث: الجانب الاقتصادي وتضمن (٤) عبارات.

وقد استخدم ميزان تقدير ليكرت ثلاثي المستويات بحيث تعطي الاجابة ملائم (ثلاث درجات)، ملائم إلى حد ما (درجتان)، غير ملائم (درجة)، وكانت درجة المحور الأول (١٢) درجة، والمحور الثاني (١٢) درجة، والمحور الثالث (١٢) درجة، وكانت الدرجة الكلية للاستبيان (٣٦) درجة.

صدق محتوي الاستبيان: صدق المتخصصين:

تم عرضه في صورته المبدئية على مجموعة من المتخصصين من أساتذة الملابس والنسيج، وبلغ عددهم (١١) وذلك للحكم على مدي مناسبة كل عبارة للمحور الخاص به، وكذلك صياغة العبارات وتحديد وأضافة أي عبارات مقترحة، وقد تم التعديل بناء على أراء المتخصصين وتراوحت نسبة الاتفاق بين (٩٥%، ١٠٠%)، وهي نسب اتفاق مقبولة.

الصدق باستخدام الاتساق الداخلي بين الدرجة الكلية لكل محور والدرجة الكلية للاستبيان:

تم حساب الصدق باستخدام الاتساق الداخلي وذلك بحساب معامل ارتباط بيرسون بين الدرجة الكلية لكل محور والدرجة الكلية للاستبيان، وكانت معاملات الارتباط كلها دالة عند مستوي (٠.٠١) لاقترابها من الواحد الصحيح، ومن ثم يمكن القول أن هناك اتساق داخليا بين المحاور المكونة لهذا الاستبيان، كما انه يقيس بالفعل ما وضع لقياسه، مما يدل على صدق وتجانس محاور الاستبيان.

جدول(٢٣): قيم معاملات الارتباط بين درجة كل محور ودرجة استبانة قياس آراء المتخصصين في التصميمات المنفذة من الأقمشة المنتجة بتراكيب نسجية مختلفة

المحور	الارتباط
الجانب الجمالي	0.954*
الجانب الوظيفي	0.983*
الجانب الاقتصادي	0.938**

عند مستوي (٠.٠٥) ** دالة عند مستوي (٠.٠١)

يتضح من جدول (٢٣) أن معاملات الارتباط كلها دالة عند مستوي (٠.٠١) لاقترابها من الواحد الصحيح، ومن ثم يمكن القول أن هناك اتساق داخليا بين المحاور المكونة لهذا الاستبيان، كما انه يقيس بالفعل ما وضع لقياسه، مما يدل علي صدق وتجانس محاور الاستبيان.

ثبات الاستبيان

تم حساب الثبات عن طريق معامل ألفا كرو نباخ Alpha Cronbach وتراوحت قيمة معامل ألفا كرونباخ بين (٠.٨٧١، ٠.٩٠٣) وكانت جميع قيم معاملات الثبات، دالة عند مستوي ٠.٠١ مما يدل على ثبات الاستبيان.

أولاً: نتائج استبانة قياس آراء المتخصصين في التصميمات المنفذة من الأقمشة المنتجة محل البحث

للإجابة عن السؤال الذي ينص على: ما درجة قبول المتخصصين للتصميمات المنفذة من الأقمشة المنتجة محل البحث؟

تم التحقق من صحة الفرض القائل: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠٥) بين تقييم المتخصصين للتصميمات المنفذة من الأقمشة المنتجة محل البحث لتحقيق جوانب التقييم (ككل)

تم حساب تحليل التباين لتقييم المتخصصين للتصميمات المنفذة من الأقمشة المنتجة محل البحث في تحقيق جوانب التقييم (ككل) وجدول (٢٤) يوضح ذلك:

جدول(٢٤): تحليل التباين لمتوسطات تقييم المتخصصين للتصميمات المنفذة من الأقمشة المنتجة محل البحث في تحقيق جوانب التقييم (ككل)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
بين المجموعات	276.495	6	46.083	**19.545	.000
داخل المجموعات	231.067	98	2.358		
التباين الكلي	507.562	104			

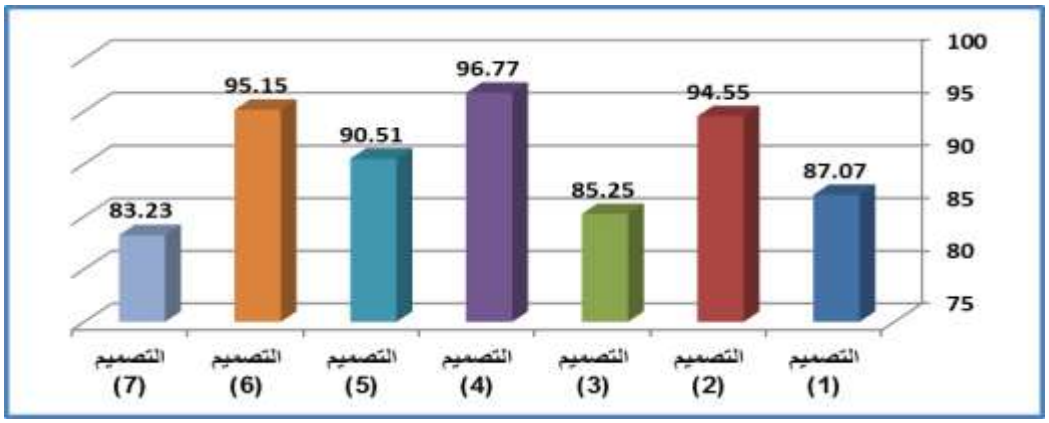
***دالة عند مستوي (٠.٠٥) **دالة عند مستوي (٠.٠١)**

تشير نتائج جدول (٢٤) إلي أن قيمة (ف) كانت (١٩.٥٤٥) وهي قيمة دالة إحصائيا، مما يدل على وجود فروق بين تقييم المتخصصين للتصميمات المنفذة من الأقمشة المنتجة محل البحث في تحقيق جوانب التقييم (ككل).

والجدول التالي يوضح المتوسطات ومعامل جودة تقييم المتخصصين للتصميمات المنفذة من الأقمشة المنتجة محل البحث في تحقيق جوانب التقييم (ككل).

جدول(٢٥):المتوسطات ومعامل الجودة لتقييم المتخصصين للتصميمات المنفذة من الأقمشة المنتجة محل البحث في تحقيق جوانب التقييم (ككل)

التصميمات	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الجودة	ترتيب التصميمات
التصميم (١)	28.73	1.49	87.07	5
التصميم (٢)	31.20	1.66	94.55	3
التصميم (٣)	28.13	1.51	85.25	6
التصميم (٤)	31.93	0.80	96.77	1
التصميم (٥)	29.87	1.55	90.51	4
التصميم (٦)	31.40	1.68	95.15	2
التصميم (٧)	27.47	1.85	83.23	7



شكل (٨) معامل الجودة لتقييم المتخصصين للتصميمات المنفذة من الأقمشة المنتجة محل البحث في تحقيق جوانب التقييم (ككل)

من الجدول (٢٥) والشكل (٨) يتضح أن:

- أفضل التصميمات المنفذة من الأقمشة المنتجة محل البحث في تحقيق جوانب التقييم (ككل) (التصميم: رقم ٤) بينما أقل التصميمات المنفذة من الأقمشة المنتجة محل البحث في تحقيق جوانب التقييم (ككل) هي (التصميم: رقم ٧) .

محاور التقييم

تم حساب تحليل التباين لمحاور تقييم المتخصصين للتصميمات المنفذة من الأقمشة المنتجة بتراكيب نسجيه مختلفة وجدول (٢٦) يوضح ذلك:

جدول(٢٦): تحليل التباين لمتوسط محاور تقييم المتخصصين للتصميمات المنفذة من الأقمشة المنتجة محل البحث

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
بين المجموعات	76.705	2	38.352	**9.079	.000
داخل المجموعات	430.857	102	4.224		
التباين الكلي	507.562	104			

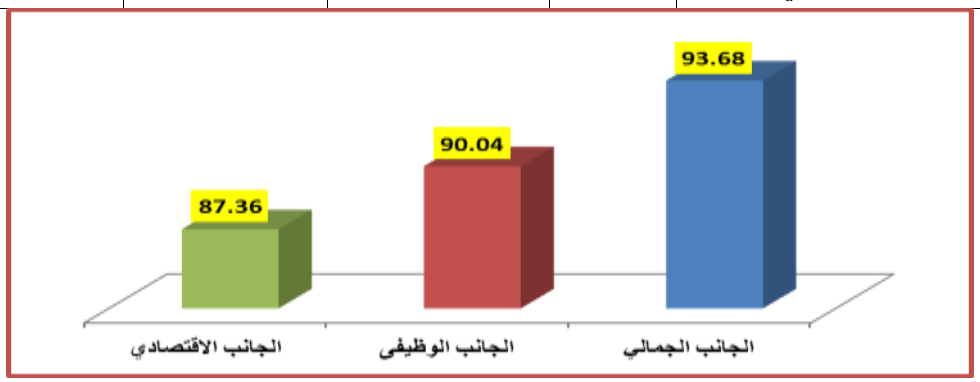
***دالة عند مستوي (٠.٠٥) **دالة عند مستوي (٠.٠١)**

تشير نتائج جدول (٢٦) إلى أن قيمة (ف) كانت (٩.٠٧٩) وهي قيمة دالة إحصائيا، مما يدل على وجود فروق بين محاور تقييم المتخصصين للتصميمات المنفذة من الأقمشة المنتجة محل البحث

والجدول التالي يوضح المتوسطات ومعامل جودة محاور تقييم المتخصصين للتصميمات المنفذة من الأقمشة المنتجة محل البحث

جدول(٢٧): المتوسطات ومعامل الجودة لمحاور تقييم المتخصصين للتصميمات المنفذة من الأقمشة المنتجة محل البحث

المحور	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الجودة	ترتيب المحاور
الجانب الجمالي	30.91	1.80	93.68	1
الجانب الوظيفي	29.71	1.92	90.04	2
الجانب الاقتصادي	28.83	2.39	87.36	3



شكل (٩) معامل الجودة لمحاور تقييم المتخصصين للتصميمات المنفذة من الأقمشة المنتجة بتراكيب نسجية مختلفة

من الجدول (٢٧) والشكل (٩) يتضح أن: ترتيب محاور تقييم المتخصصين للتصميمات المنفذة من الأقمشة المنتجة بتراكيب نسجية مختلفة هو تحقيق الجانب الجمالي ، يليه الجانب الوظيفي، يليه الجانب الاقتصادي، يليه الجانب الإبتكاري في التصميم وتعزي الباحثتان ذلك إلى:

وفي ضوء ما سبق يمكن قبول الفرض الذي ينص على: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠٥) بين تقييم المتخصصين للتصميمات المنفذة من الأقمشة المنتجة محل البحث لتحقيق جوانب التقييم (ككل)، وتراوحت درجة قبول المتخصصين للتصميمات المنفذة من الأقمشة المنتجة محل البحث ما بين (٨٣.٢٣) إلي (٩٦.٧٧) وهي درجة قبول مرتفعة.

المراجع:

١- - **ايناس عادل محمد الفواخرى** : " تأثير اختلاف بعض اساليب التطريز المتطورة على خواص الاداء الوظيفى لاقمشة المنتج الملبسى " ، رسالة ماجستير – غير منشورة ، كلية التربية النوعية ، جامعة كفر الشيخ ، ٢٠٠٨ م

٢- **دعاء فوزي عبد الخالق خليل**(٢٠٠٦م): " تأثير التجهيز الحيوي لأقمشة الملابس الجاهزة القطنية المعالجة بالراتنجات المختلفة والمنتجة ببعض التراكيب البنائية على الخواص الوصفية"، رسالة دكتوراه – غير منشورة ، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة المنوفية.

٣- **رانيا محمد احمد حمودة، أسماء سامي سويلم (٢٠١٢):** تأثير التجهيز الحيوي لأقمشة الملابس الخارجية القطنية علي تقنية الحياكة ، مجلة علوم وفنون – دراسات وبحوث، جامعة حلوان، مج , 24 ع1

٤- **رحاب جمعه إبراهيم، رحاب محمد علي(٢٠٢٠):** الاستفادة من الخواص الوظيفية لاقمشة خلايا النحل لتناسب ذوات القوام، مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، كلية التربية النوعية جامعة المنيا ، المجلد السادس العدد28

٥- **رحاب محمد على إسماعيل(٢٠١٠) :** " تحقيق افضل الخواص الوظيفية لاقمشة الملابس الكتانية والمخلوطة المجهزة بمواد صديقة للبيئة " ، رسالة دكتوراه– غير منشورة ، كلية التربية النوعية ، جامعة طنطا.

٦- **رحاب محمد علي إسماعيل، محمد عبدالمنعم رمضان(٢٠١٢):** تحسين قابلية الصباغة والخواص الوظيفية للأقمشة المخلوطة كتان / قطن علي المعالجة بالانزيم، مجلة علوم وفنون – دراسات وبحوث، جامعة حلوان، مج , 24 ع4 .

٧- **سمير أحمد الطنطاوي زاهر، راوية على على عبد الباقي (٢٠١٤):** تحسين الخواص الوظيفية لملابس السيدات باستخدام خيوط مخلوطة من عوادم الكتان مع القطن، مجلة التصميم الدولية ، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، مجلد ٤ عدد ٤

٨-**سوزان حسيني سند(٢٠٠١):** " مدي توافق خلط أصناف الأقطان المصرية الجديدة مع ألياف البولي إستر وتأثيره علي الخواص الفيزيقية للخيوط وقابلة المنتج للمعالجة بالقلوي ارتباط بالاداء الوظيفي " رسالة دكتوراة – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان.

٩- **شيماء محمد احمد شطارة :** " دراسة تأثير اختلاف بعض التراكيب البنائية للأقمشة على خاصية الراحة والخواص الجمالية للاطفال " – رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية النوعية ، جامعة كفر الشيخ ، ٢٠٠٦م.

١٠- **صافيناز سمير محمد، محمد عبدالمنعم رمضان(٢٠١٣):** تحسين الخواص الوظيفية لأقمشة تريكو السداء وقابليتها للصباغة باستخدام مواد امنة بيئيا لاستخدامها في صناعة الملابس الجاهزة، مجلة علوم وفنون – دراسات وبحوث، جامعة حلوان، مج , 25 ع2

١١- **عواطف بهيج محمد(٢٠٠١م):** "تطوير الامكانيات النسجية لأقمشة بطاقات المعاطف الحريمي"، رسالة ماجستير – غير منشورة ، كلية الاقتصاد المنزلي ، جامعة المنوفية..

١٢- **غادة عبدالفتاح السيد (٢٠١٣):** تحقيق افضل الخواص الوظيفية للراحة الفسيولوجية لتناسب الاداء الوظيفي للملابس الجاهزة في الظروف المناخية الحارة، مجلة علوم وفنون – دراسات وبحوث، جامعة حلوان، مج , 25 ع ٣

١٣- **محروس محمد دحروج** : " تحقيق الملاءمة الوظيفية للأقمشة المنتجة بأنواع مختلفة من القطن المصرى والمنفذة ببعض التراكيب البنائية لتناسب ملابس السيدات " رسالة دكتوراه- غير منشورة ، كلية الاقتصاد المنزلى ، جامعة المنوفية – ٢٠٠٩ م .

١٤- **نجده إبراهيم محمود ماضي**(٢٠٠٤ م) :" تأثير عوامل التطرية والإنزيمات والعناية علي الأداء الوظيفي لأقمشة تريكو السداء القطنية واستخدامها في صناعة الملابس الجاهزة " ، رسالة دكتوراه –غير منشورة ، كلية الاقتصاد المنزلي ، جامعة المنوفية.

١٥- **هانم عبده الهواري** : " إنتاج بعض الملابس المنزلية الخارجية للسيدات من بقايا مراحل التشغيل المختلفة بمصانع الملابس الجاهزة ." ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة المنوفية ، ٢٠٠٤.

١٦- **هدى محمد غازي** : تأثير اختلاف بعض التراكيب البنائية لأقمشة الملابس على قابلية التجهيز لمقاومة الكرمشة باستخدام مواد آمنة بيئياً ، رسالة دكتوراة غير منشورة ' كلية الاقتصاد المنزلي ، جامعة المنوفية ، ٢٠٠٢م.

١٧- **وجدي صلاح الدين السيسي(٢٠١٦)**: تأثير التكنولوجيا الحيوية للأقمشة القطنية على تقنيات الحياكة، بحوث في التربية النوعية، كلية التربية النوعية جامعة القاهرة، ع2

18- **Iman Dhansay, Rohini Shetty (2023):** IMPROVEMENT OF AMYLASE ENZYME ACTIVITY OF A THERMOPHILLIC BACILLUS SP. BY MUTAGENESIS AND ITS APPLICATION IN DESIZING OF FABRIC INTEXTILE INDUSTRY, Journal of Emerging Technologies and Innovative Research (JETIR) June, Volume 10, Issue 6, www.jetir.org (ISSN-2349-5162)

19- **Kunal Singha(2022)**: Applications of Biotechnological Methods in Textile Printing and Other Areas Using Nanoenzymes, Journal of Textile Science & Engineering, Volume 12:6.

20- **S.Gowsalya,.G.Ramakrishnan (2023)**: Improving the Quality Parameter of Linen Yarn for Knitting, International Journal of Research Publication and Reviews, Vol 4, no 1, pp 1167-1169, ISSN 2582-7421

21- **Shereen O. Bahlool, , Zeinab M. Kenawy, a and Yasser A. Abd El-Baset (2023):** Preparation of Absorbent Medical Cotton from Non-spinnable Egyptian Cotton Fibers, J. Text. Color. Polym. Sci., Vol.20, No. 2, pp. 137-145

22- **Talaat M. Hassan, Tarek M. Zaghlol, Tarek Atwee (2019):** Effect of laser engraving and cellulase enzyme treatment on jeansTrousers, مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية ، عدد ١٤