تحقيق أنسب خواص الراحة الملبسية لأقمشة القميص الرجالي المنتجة ببعض التراكيب البنائية المختلفة

د/نجوى فاروق رجب كسبه

مدرس الملابس والنسيج

بقسم الاقتصاد المنزلي

كلية التربية النوعية – جامعة بورسعيد

المستخلص :

يهدف هذا البحث الي اجراء دراسة تجريبية لمعرفة مدي تأثير كل من نوع خامات خيط اللحمة المستخدمة و التركيب النسجى علي الخواص الطبيعية والميكانيكية للاقمشة المنتجة لتحقيق انسب خواص للراحة الملبسية تتناسب مع الاداء الوظيفي للقميص الرجالي من حيث خامة خيط اللحمة والتركيب النسجى ، وكانت متغيرات البحث كما يلي:

١- خامات خيط اللحمه المستخدمة (القطن ١٠٠% – بوليستر ١٠٠% – فسكوز ١٠٠%).

٢- التراكيب النسجية المستخدمة (سادة ١/١ – سن ممتد اللحمة ٢/٢ – أطلس ٥ – مبرد ١/٢).

وقد تم انتاج عينات الاقمشة علي نول (٤٤ ثور ثورب MRT دوبي).

قامت الباحثة بنسج الاقمشة في اقسام الغزل والنسج بمصنع مصر للغزل والنسيج بمحافظة المحلة الكبري ، ثم قامت الباحثة باجراء الاختبارات علي الاقمشة المنتجة تحت الدراسة في معامل الفحص بصندوق الدعم بمحافظة الاسكندرية وفي معامل الفحص والجودة في شركة مصر للغزل والنسج بمحافظة المحلة الكبري وكانت هذه الاختبارات هي:

(وزن المترالمربع – السمك – قوة شد القماش فى اتجاه اللحمة – الاستطالة فى اتجاه اللحمة – زمن الامتصاص – نفاذية الهواء).

حيث قامت الباحثة بتنفيذ (١٢) عينة وقد استخدمت المنهج التجريبي والمنهج التحليلي ثم قامت بمعالجة البيانات أحصائيا للوصول الي النتائج والتأكد من صحة فروض البحث ، وتوصلت الدراسة الى النتائج التالية :

ان القماش المنتج بالتركيب النسجى (سادة ١/١) ومنفذ بخامة خيط اللحمة (فسكوز١٠٠%) هو الافضل على الاطلاق بالنسبة لجميع الخواص المقاسة.

الكلمات المفتاحية:

الراحة الملبسية – القميص الرجالي – التراكيب البنائية

Achieving the most appropriate clothing comfort properties for men's shirt fabrics produced with some different constructivism compositions

Abstract

This research aims to conduct an experimental study to find out the influence of each type of weft thread materials used and the textile composition on the natural and mechanical properties of the fabrics produced to achieve the lowest properties for wearing comfort commensurate with the functional performance of the men's shirt in terms of the weft thread material and textile composition.

The research variables are according to:

1- The weft thread materials used (100% cotton – 100% polyester – 100% fescues).
2- Textile compositions used are (plain 1/1 – Tooth extended by weft 2/2 – Atlas 5– Maprad 1/2).

The Fabric samples were produced on a loom (Thor thorp 44 MRT Dobby).

The fabric samples have been weaved at the weaving and yarn department, Misr for Weaving and Yarn Factory, El-Mahalla El-Kubra Governorate.

Then some practical experiments have been made on the fabrics under study at the Support Fund in Alexandria and in the inspection and quality laboratories in the Misr Spinning and Weaving Company in the Greater Mahalla Governorate. These experiments are:

Weight per square meter – Thickness – Fabric tensile strength in the wet direction – Elongation in the weft direction – Absorption time - Air permeability)

The researcher implemented (12) samples and followed the experimental method and the analytical method, the data was processed statistically to reach the results and to verify the validity of the research hypotheses.

The study found the following results:

The fabric products by the weave composition (plain 1/1) and executed with weft thread material (fescues 100%) are the best fabrics for all natural and mechanical properties measured.

KEY WORDS:

Clothing comfort – Men's shirt – constructivism compositions

مقدمة البحث:

ان القميص الرجالي يعد من القطع الملبسية التي تندرج تحت الانتاج الكمي للملابس ، فيجب رفع مستوي جودة انتاج القميص في الاسواق المحلية والعالمية حيث يعتبر من الصناعات التي حازت علي اهتمام كبير في مجال صناعة الملابس **(شيماء السخاوي ،٢٠٢٠م)**

كما نجد ان الراحة من الصفات الضرورية التي يجب ان تتوفر في الخامات الملبسية ، فنجد ان عدم قدرة الملابس على تحقيق المتطلبات الخاصة بالراحة الملبسية يؤدي الي اضرار كثيرة ترتبط بصحة الانسان.

(سميرة مفرح وسلوى أمين ،٢٠٢١م)

وفي السنوات الاخيرة ظهر اهتمام المستهلك بتحقيق اعلي معدل للراحة الملبسية مع الاهتمام بالجانب الجمالي للمنتج ، فنجد **(Sibel , Ayse ,2007)** ان الراحة هي سعادة نفسية وفسيولوجية وفيزيائية تؤدي لاندماج بين الانسان والبيئة المحيطة به

ونظرا للتأثير الكبير للملابس في حياة الانسان من حيث المظهر الجمالي و الشعور بالراحة عند ارتداء الملابس لذا يجب الاهتمام بخامة الاقمشة التي تصنع منها الملابس وخصائصها ومواصفاتها **(نجد ماضي ، ٢٠١٥م)**

حيث ان نوع الخامة المستخدمة لانتاج الملابس لها دور في تحديد الخواص الطبيعية والميكانيكة للمنتج ومدي مناسبته للاستخدام النهائي . **(غادة بركات ويسرى محمد ، ٢٠٢٠م)**

كما نجد ان التراكيب النسجية البسيطة او المركبة لها تأثيرات متعددة ومختلفة علي الاقمشة المنتجة في مجال صناعة الملابس الجاهزة . **(بسمة زلط واخرون ، ٢٠١٣م)**

مشكلة البحث:

في الوقت الحالي نجد ان سياسة الدولة تتجه الي تشجيع العديد من الصناعات خاصة صناعة الملابس الجاهزة لتلبي حاجة السوق وزيادة الصادرات ، فهي من الصناعات التي لها دورا هاما في اقتصاد الدول النامية ومواجهة المنافسة القوية للصناعات الاجنبية وتحدي السوق العالمية ، فلابد من تحديث الصناعات الوطنية وتخفيف الكثير من الاعباء مثل (الضرائب ، اسعار المواد الخام)

فيجب علينا استخدام الاساليب التكنولوجية الحديثة في الصناعة لرفع جودة المنتجات وتخفيض التكاليف والعمل علي حماية البيئة ولكي يحدث ذلك يجب تطوير نظم التسويق ، وازالة كل معوقات الانتاج وطرق تطويرها ، ويجب ان نضع في الاعتبار ان تحديث وتطوير صناعة الملابس الجاهزة واعتبارها مسألة قومية ومصدر هام للدخل القومى ، لذلك كان يجب علينا دراسة بعض الجوانب والعوامل التي لها تأثير علي جودة المنتج (القميص الرجالي).

وتتخلص مشكلة البحث في التسؤلات الاتية:

١- ما تأثير اختلاف نوع خامة خيط اللحمة في الاقمشة المنتجة علي خواص الراحة الملبسية للقميص الرجالي؟

٢- ما تأثير اختلاف التراكيب النسجية في للاقمشة المنتجة علي خواص الراحة الملبسية للقميص الرجالي؟

أهداف البحث:

يهدف البحث للوصول الي:

١- تحقيق افضل خواص راحة ملبسية لاقمشة القميص الرجالى المنتجة ببعض التراكيب البنائية المختلفة.

أنسب نوع خامة خيط لحمة للاقمشة المنتجة تحت الدراسة لتحقيق افضل خواص الراحة الملبسية لتنفيذ

٢- القميص الرجالي.

أنسب تركيب نسجى للاقمشة المنتجة تحت الدراسة لتحقيق افضل خواص الراحة الملبسية لتنفيذ القميص

٣- الرجالي.

أهمية البحث:

العمل علي تحسين كفاءة أداء القميص الرجالي بانتاج أقمشة تتسم بالعديد من الخواص اللازمة للراحة
١- الملبسية.
٢- الحصول علي قميص رجالي يتوافر فيه المظهر الجمالي والوظيفة النفعية.
٣- اثراء صناعة الملابس الجاهزة عن طريق وضع قياسات علمية دقيقة للاقمشة فيوفر الاداء المتميز لها .
٤- المساهمة في رفع جودة المنتج المحلي وتطوير موصفات القميص الرجالي .

حدود البحث:

١- الحد المكاني:

- تم انتاج عينات الاقمشة تحت الدراسة بمصنع مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبري.
- تم اجراء الاختبارات المعملية علي الاقمشة المنتجة (بمعامل الفحص بصندوق الدعم بالاسكندرية
- معامل الفحص والجودة بشركة مصر للغزل والنسيبج بالمحلة الكبري.)

٢- الحد الزمني : (٦) شهور.

٣- الحد التطبيقي:

- نوع خامة خيط اللحمة المستخدمة : حيث تم استخدام ثلاث خامات وهي:
(القطن ١٠٠% – بوليستر ١٠٠% – فسكوز ١٠٠%).
- التركيب النسجى : حيث تم استخددام اربع تراكيب :
(سادة ١/١ – سن ممتد من اللحمة ٢/٢ – أطلس ٥ – مبرد ١/٢).
- الاختبارات الي تم اجرائها علي عينات البحث:

(وزن التر المربع – السمك – قوة شد القماش فى اتجاه اللحمة – الاستطالة فى اتجاه اللحمة – زمن الامتصاص – نفاذية الهواء).

منهج البحث:

يتبع البحث المنهج التجريبي والمنهج التحليلي لتحقيق اهداف البحث والتأكد من فروضه.

عينة البحث:

اشتمل البحث على (١٢) عينة من القماش تم أنتاجها تبعا لمتغيرات البحث.

أدوات البحث:

١- النول المستخدم لانتاج الاقمشة : نول نوعه (٤٤ ثورثورب MRT دوبي).
٢- الاجهزة الخاصة بالاختبارات المعملية للعينات.

فروض البحث:

١- يوجد فرق داله إحصائياً بين التراكيب النسجية (سادة ١/١، سن ممتد اللحمة ٢/٢، أطلس٥، مبرد ١/٢) وخواص الراحة الملبسية لاقمشة القميص الرجالي المنتجة ببعض التراكيب البنائية المختلفة.

٢- يوجد فرق داله إحصائياً بين خامات خيط اللحمة (قطن ١٠٠%، بوليستر ١٠٠%، فسكوز ١٠٠%) وخواص الراحة الملبسية لاقمشة القميص الرجالي المنتجة ببعض التراكيب البنائية المختلفة.

مصطلحات البحث:

١- الراحة الملبسية

هي حالة من الرضا التي تظهر عملية الاتزان النفسي والفيزيقي والفسيولوجي بين الانسان والملابس التي يرتديها (Yoo, Barker. 2005) والبيئة المحيطة به.

٢- القميص الرجالي:

هو ثوب مخيط له كمان يلبس اسفل الثياب ويصنع من القطن او الصوف او الكتان ، وجمع كلمة قميص قمصان او أقمصة. **(رجب ابراهيم ، ٢٠٠٢م)**

كما يعرف علي أنه قطعة ملبسية رجالية ، فهو رداء خارجي يلبس لتغطية الجزء االعلوي للجسم ويكون من الاكتاف الي الردفين ، ويتكون من ياقة تقص من قطعتين او قطعة واحدة ، وبه مرد يغلق بعراوي وأزرار وله كمين ويرتدي مع البنطلون بعدة طرق اما بمفرده او أسفل الجاكيت او سويتر. **(أحمد سالمان واخرون ، ٢٠١٦م)**

فهو من الملابس الاساسية للرجال وتتسم بتنوعها فى الخامات والتصميمات والالوان تبعا لخطوط الموضة السائدة. **(اسلام خلف ، ٢٠٢١م)**

٣- التراكيب البنائية:

هي الطريقة لتعاشق خيوط الطول (خيوط السدي) مع خيوط العرض (خيوط اللحمة) بعدة طرق لتعطي قماش منسوج بأشكال مختلفة علي النول . **(غادة السيد ، ٢٠١٣م)**

الاطار النظري للبحث:

فقد قامت الباحثة بالاطلاع علي الدراسات التي لها صلة بموضوع البحث وأهمها:

الدراسات السابقة:

١- الدراسات التي تتعلق بالراحة الملبسية:

- **دراسة صافيناز عبد المقصود:** " هدفت الدراسة الى استخدام الباحثة أشعة الميكروويف لتحسين قابلية الصباغة للاقمشة القطنية المستخدمة لانتاج الملابس الصيفية وتأثيرها علي خواص الراحة والخواص الوظيفية لها ، وكانت نتائج استخدام اشعة الميكروويف لمعالجة الاقمشة انها حسنت نفاذيه الهواء للاقمشة وقلت من درجة الخشونة لسطح الاقمشة. **(صافيناز عبد المقصود ، ٢٠١٢م)**

– **دراسة غادة السيد:** " تناولت الدراسة تحديد افضل تركيب نسجي ونوع خامة يعطي الراحة الفسيولوجية لتتناسب مع الاداء الوظيفي للملابس في الاجواء المناخية الحارة ، وكانت نتائج الدراسة ان (الهينكوم) هو افضل تركيب نسجي عند خامة (قطن ٥٠%– فسكوز ٢٥% – كتان ٢٥%) واقل تركيب نسجي هو المبرد المعكوس مع خامة (قطن ٧٥%– فسكوز ٢٥%) . **(غادة السيد ،٢٠١٣م)**

– **دراسة ابتسام محمد ومناغالب :** "هدفت الدراسة الى مدي تأثير بعض الخواص الميكانيكية والفيزيائية بأقمشة التريكو علي راحة الملابس الفسيولوجية وكانت نتائج هذه الدراسة ان انتقال الحرارة والرطوبة هي من العوامل الاساسية لتوفير راحة الملابس الفسيولوجية فيجب ان تعمل الملابس علي تخلص الجسم من الرطوبة دون ان يشعر الانسان بالبلل وعدم الراحة. **(ابتسام محمد ومنا غالب ، ٢٠١٤م)**

– **دراسة رانيا حمودة:** " هدفت الدراسة الي تقييم الخواص الفسيولوجية للاقمشة المزدوجة التي تم انتاجها بتراكيب بنائية مختلفة ليعطي افضل خواص للراحة تناسب الاجواء الباردة ، ونتائج الدراسة أوضحت ان افضل قماش مزدوج منتج هو (قطن ١٠٠% –تركيب نسجي مبرد ٢/٢ – عدد حدفات ٣٩ حدفة / سم) حيث حقق اعلي معامل جودة (٨٥,٧%) وكان الافضل في كل خواص الراحة الفسيولوجية. **(رانيا حمودة ، ٢٠١٨م)**

– **دراسة غادة بركات ويسرى محمد:** " هدفت الدراسة الي تحسين خواص الراحة الواجب توافرها بأقمشة القميص الرجالي عن طريق خامة الليكرا في اللحمة مع لحمة الخيوط القطنية ، والتركيب النسجي للعينات المنتجة هو ١/١ ، واكدت نتائج الدراسة ان افضل عينه تحقق احسن اداء وظيفي وتحقق الراحة الملبسية هو العينة المنتجة من (ليكرا نمرة ٢٠ انجليزي) – (ترتيب اللحمة: ١ ليكرا : ٥ قطن). **(غادة بركات ويسرى محمد ، ٢٠٢٠م)**

– **دراسة نادية الانديجاني:** " هدف البحث الي تحديد خواص الراحة بالاقمشة الوبرية ماعدا خاصية واحدة وهي نفاذية الهواء ، كما اوضحت نتائج البحث ان خامة البامبو افضل من خامة القطن في كل خواص الراحة ماعدا خاصية النعومه والكهرباء الاستاتيكية ، وان ارتفاع الوبرة وكثافتها تتناسب طردي مع كمية امتصاص الماء. **(نادية الانديجاني ، ٢٠٢٠م)**

– **دراسة سميرة مفرح وسلوى امين :** " تناوات الدراسة مدي تأثير الاقمشة التي تم معالجتها بالفضة المجهزة تجاريا لتعمل علي مقاومة البكتريا وتوافر خواص الراحة الملبسية لمرض السكري ، واظهرت الدراسة ان الاقمشة القطنية المخلوطة بالنايلون و الفضة هو افضل الافمشة لمقاومة البكتريا وايضا لنفاذية الهواء ، وبذلك فهو مناسب لتحسين الراحة الملبسية لانتاج ملابس لمرض السكري وتقلل من الاثار الجانبية الناتجة عن الامراض الجلدية. **(سميرة مفرح وسلوى أمين ، ٢٠٢١م)**

– **دراسة مني حجي:** " هدفت الدراسة الي تقييم اداء الاقنعة القماشية للوجه المصنعة بالسعودية في تحقيق الراحة وحماية الجهاز التنفسي من العدوة الفيروسية ، واكدت نتائج الدراسة ان اقنعة الوجه القماشية الموجودة بالاسواق مختلفة ، فأدي ذلك الي عدم وجود تأثير معنوي بين جميع العوامل المستقلة (التركيب النسجي وعدد الطبقات) وتحقيق الراحة اثناء الاستخدام ، وبذلك اثبتت ان اقنعة الوجه المنتشرة بالاسواق فى السعودية منتجة من خامات لا تتوافر فيها خاصية الحماية او الراحة. **(مني حجي ، ٢٠٢١م)**

– **دراسة اسماء سويلم:** " هدفت الدراسة الي تحقيق افضل خواص للراحة الملبسية للاقمشة المنتجة باستخدام نسب خلط للخيوط المعدنية في خيط اللحمة واستخدام افضل تركيب نسجي وافضل كثافة لخيوط اللحمة لتناسب ملابس السهرة للسيدات وتحسن من كفاءة ادائها واهم نتائج الدرسة ان الاقمشة المنتجة بنسب خلط خيط اللحمة (خيط معدني : خيط اكريليك ٥٠% : ٥٠%) والتركيب النسجي المستخدم (هينكوم ٨/٨) وكثافة خيوط اللحمة (١٨ لحمة/ سم) هو افضل الاقمشة المنتجة لتحقيق الراحة الملبسية وحقق اعلي نسبة لمعامل الجودة (٨٣,٧٤%) . **(اسماء سويلم ، ٢٠٢٢م).**

٢– الدراسات التي تتعلق بالقميص الرجالي:

– **دراسة اسلام حسين وعبد الله حسين :** " هدفت هذه الدراسة لامكانية تطوير نظام الجودة للقميص الرجالي وكانت نتائج هذه الدراسة محققة لفروضه عن طريق استخدام اسلوب مقترح عن طريق تحليل الاساليب المتبعة في بعض مصانع الملابس الجاهزة وامكانية تطويرها. **(اسلام حسين وعبد الله حسين ، ٢٠١١م)**

– **دراسة عزة سلام وحازم عبد المنعم :** " تناولت الدراسة اهمية تحديد فاعلية استخدام برنامج تدريبي وذلك عن طريق استخدام الوسائط الفائقة (الهايبرميديا) وذلك لاكساب المهارات والمعارف الضرورية لاعداد نموذج للقميص الرجالي وتوصلت نتائج الدراسة الي نجاح البرنامج التدريبي في تحقيق اهداف واكساب المتدرب المعارف والمهارات لاعداد النموذج. **(عزة سلام وحازم عبد المنعم ، ٢٠١٥م)**

– **دراسة سماح الصاوي:** " هدف البحث لعمل مقارنة بين ثلاث طرق حديثة لبناء نموذج للقميص الرجالي الكلاسيك والتوصل الي افضل طريقة منهم من حيث (نسبة الراحة ودرجة الضبط والمظهر العام) واستخدام افضل طريقة في تدريس نموذج القميص الرجالي وذللك في مادة (تكنولوجيا النماذج) ، وتوصلت نتائج الدراسة الي وجود فروق داله احصائيا بين الطرق الثلاثة الحديثة وكلها دالة احصائيا لصالح الطريقة الثانية (طريقة جاريز كيرشو) وتميزت بالسرعة في اعداد نموذج القميص الرجالى الكلاسيكى
والسهولة بسبب قلة الخطوات المتبعة لرسم النموذج الاساسي للقميص الرجالي الكلاسيك . **(سماح الصاوي ، ٢٠١٧م)**

– **دراسة شيماء السنحاوي:** " هدفت الدراسة لدراسة خمس طرق مستخدمة لعمل نموذج اساسي للقميص الرجالي واختيار افضل طريقة منهم لتنفيذ هذا النموذج ، وتوصلت النتائج لوجود فروق بين الطرق المستخدمة لبناء النماذج الاساسية للقميص الرجالي وضبطها علي الجسم المصري من حيث الاتساع. **(شيماء السخاوي ، ٢٠٢٠م)**

– **دراسة اسلام خلف:** " هدفت الدراسة الي تقديم بعض المنتجات التي تلبي احتياجات المستهلكات من الجانب الوظيفي والجمالي والاقتصادي وترشيد الاستهلاك عند شراء المفروشات المنزلية عن طريق اعادة التدوير للقميص الرجالي وتحويله لمنتجات لها قيمة جمالية ونفعية عالية ، واثبتت نتائج الدراسة امكانية اعادة تدوير الملابس المستهلكة او الملابس الغير مسايرة للموضة مثل (القميص الرجالي) وتنفيذ مفروشات منزلية. **(اسلام خلف ، ٢٠٢١م)**

- **دراسة مدحت أبوهشيمة:** " هدفت الدراسة لكيفية الاستفادة من التطبيقات الخاصة بالهواتف المحموله (تيلجرام) ثم استخدام هذه التطبيقات في عرض المحتوي التعليمي وما به من مهارات ومعارف لطلاب قسم الملابس والنسيج وكانت اهم نتائج هذه الدراسة هي فاعلية استخدام التطبيقات الخاصة بالهاتف المحمول (تيلجرام) للمجموعة التجريبية في الاختبارين للتحصيل المعرفي و ايضا للاداء المهاري القبلي والبعدي لصالح الاداء البعدي ، واكدت الدراسة ايجابية اتجاهات الطلاب تجاه تعلم التقنيات الخاصة بتنفيذ القميص الرجالي عن طريق الهاتف المحمول . **(مدحت ابوهشيمة واخرون ، ٢٠٢٢م)**

٣- الدراسات التي تتعلق بالتراكيب النسجية :

- **دراسة عادل الهنداوي:** " هدفت الدراسة لانتاج اقمشة تريكو لحمة لها خواص وظيفية مناسبة لملابس السيدات الخارجية حيث تحقق كفاءة عالية في الراحة الملبسية والاستخدام ، وكانت نتائج الدراسة ان العينات المنتجة من (اكريليك / بوليستر) بتركيب نسجي سنجل جرسي كان افضل العينات المثالية ، واقل الخامات في امتصاص الرطوبة.

وأن العينات المنتجة من (قطن ١٠٠%) بتركيب بنائي جاكارد ريب اقل العينات المثاليه ، و(قطن ١٠٠%) بتركيب ريب أعلي العينات في عدد الاعمدة ، و(قطن ١٠٠%) في كل التراكيب البنائية اقل العينات في الكهرباء الاستاتيكة.

أما العينات المنتجة من (اكريليك ١٠٠%) بتركيب بنائي سنحل جرسي اقل العينات في عدد الاعمدة.

اما العينات المنتجة من (اكريلك / قطن) بتركيب بنائي ريب افضل الخامات في امتصاص الماء . **(عادل الهنداوي واخرون ، ٢٠١٢م)**

- **دراسة أماني شاكروغادة الصياد :** " هدفت الدراسة الي اهمية الاستفادة من بعض التراكيب النسجية وتاثيراتها الزخرفية ومابها من علاقات هندسية وملمسية جميلة وابتكار تصميمات جديدة لحقائب اليد النسائية من الجلد الطبيعي والمساهمة بها في عمل المشروعات الصغيرة ، وتوصلت نتائج البحث الي انتاج حقائب يد نسائية تتسم بالتفرد والتميز وتوضح دور التراكيب النسجية وخواصها الجمالية في اثراء الحقائب الجلدية للنساء. **(أماني شاكر وغادة الصياد ، ٢٠١٤م)**

- **دراسة تفاحه عبد الحميد وأميمة محمد :** " تناولت الدراسة اهمية التوليف بين الجلد مع التريكو باستخدام تراكيب نسجية بسيطة لانتاج مفروشات منزلية ولاثراء مجال المشروعات الصغيرة واكدت الدراسة وجود فروق دالة احصائيا بين التصميمات المنفذة في تحقيق الدرجة الكلية للجوانب التصميمية (وظيفي – جمالي – اقتصادي – ابتكاري) . **(تفاحه عبد الحميد وأميمة محمد ، ٢٠١٧م)**

- **دراسة غادة الصياد وابراهيم ادريس :** " هدفت الدراسة لانتاج اقمشة دينيم مزدوجة شتوية ويمكن استخدامها من الوجهين ولها خصائص وظيفية جديدة ، كما تهدف لدراسة تاثير انواع التراكيب النسجية وخيوط اللحمة علي الخواص الميكانيكية والطبيعية لاقمشة الدنيم المزدوجة. **(غادة الصياد وابراهيم ادريس ، ٢٠١٨م)**

ومن خلال الدراسات السابقة اتضح اهمية تحقيق الراحة الملبسية بالاقمشة حيث يتفق البحث الحالى مع هذه الدراسات السابقة فى اهمية تحقيق الراحة فى الملابس لكى توفر الرضا والانسجام بين الملابس والانسان وبيئته فيجب تحسين من كفاءه الاقمشة المنتجة وبذلك نصل الى جودة الاداء والمظهر بالقميص الرجالى.

التجارب العملية والاختبارات المعمليه:

١- مواصفات الاقمشة المنتجة تحت الدراسة:

- تم انتاج (١٢) عينة ، واستخدام ثلاث أنواع من خامات خيط اللحمة وهي:
(القطن ١٠٠% - بوليستر ١٠٠% - فسكوز ١٠٠%).
- تم استخدام اربع انواع من التراكيب النسجية البسيطة وهي:
(سادة ١/١ - سن ممتد من اللحمة ٢/٢ - أطلس ٥ - مبرد ١/٢).
- تم التشغيل علي نول نوعه (٤٤ ثورثورب MRT دوبي).

٢- تجهيز القماش المنتجة تحت الدراسة:

حيث تم نقل عينات الاقمشة المنتجة تحت الدراسة الي (صالة التجهيز) وتم اجراء عمليات (تبيض وتحرير وتنعيم) للاقمشة المنتجة.

٣- الاختبارات المعملية للاقمشة االمنتجة تحت الدراسة:

بعد اجراء عملية التجهيز للاقمشة ، تم اجراء الاختبارات المعملية علي عينات الاقمشة المنتجة وقبل حياكتها لتحديد خواصها ، وتوضيح العلاقة بين هذه الخواص ومتغيرات البحث ، وقد تم اجراء الاختبارات في معامل الفحص بصندوق الدعم بمحافظة الاسكندرية و بمعامل الفحص والجودة بشركة مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبري ، وشملت هذه الاختبارات الاتى:

(وزن المتر المربع - السمك - قوة شد القماش فى اتجاه اللحمة - الاستطالة فى اتجاه اللحمة - زمن الامتصاص - نفاذية الهواء).

١- وزن المتر المربع:

توزن عينات البحث على ميزان حساس (المائى) ذو حساسية حتى ٠,٠٠١ من الجرام حيث يتم حساب متوسط وزن المتر المربع للعينات المقاسة طبقا للمواصفة القياسية :

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

٢- السمك:

اجراء اختبار السمك للاقمشة طبقا للمواصفة القياسية :

ASTM D 1777-96 Standard Test Method for Thickness of Textile Material.

٣- قوة الشد والاستطالة:

اجراء اختبارات قوة الشد والاستطالة للاقمشة طبقا للمواصفات القياسية :

ASTM D534-09(2013) for Breaking Strength and Elongation of Textile Fabrics (Grab method)

٤- امتصاص الماء:

تم قياس المعدل لامتصاص الماء فى الاقمشة طبقا للمواصفة القياسية :

AATCC Test Method 79-2010 Absorbency of Textiles

٥- نفاذية الهواء:

تم اجراء اختبار نفاذية الهواء على الاقمشة طبقا للمواصفة القياسية :

ASTM D 737 -04(2012) Standard Test Method for Air Permeability of Textile Fabrics.

- وقد تم اجراء الاختبارات في جو قياسي (رطوبة بنسبة ٥٦% -/+ ٢ ، درجة حرارة ٢٠ م -/+ ٢) وجاءت نتائج الاختبارات كما هو فى جدول (١) ثم تم تحليل النتائج احصائيا للتحقق من فروض البحث.

النتائج والمناقشة:

تأثير عوامل الدراسة علي الخواص الوظيفية للأقمشة المنتجة تحت البحث:

تم عمل تحليل التباين (ANOVA) لدراسة تأثير اختلاف عوامل الدراسة وهي (التركيب النسجي، خامة خيط اللحمة) علي: وزن المتر المربع (جرام)، السمك (بوصة)، قوة الشد في اتجاه اللحمة (كجم)، الاستطالة في اتجاه اللحمة (سم)، زمن الامتصاص (ثانية)، نفاذية الهواء (ثانية). ويرجع التأثير سواء كان معنوي أو غير معنوي إلي أقل قيمة المعنوية المحسوبة (P-Level) فإذا كانت قيمتها أقل من أو يساوي (٠,٠٥) يكون هناك تأثير معنوي علي الخاصية المدروسة أما إذا كانت أكبر من (٠,٠٥) يكون هناك تأثير غير معنوي علي الخاصية المدروسة، وجدول (١) يوضح نتائج متوسطات القراءات للاختبارات تحت البحث:

جدول (١) نتائج متوسطات القراءات لاختبارات الأقمشة تحت البحث

العينة	التراكيب النسجية	خامة خيط اللحمة	وزن المتر المربع (جم)	السمك (بوصه)	قوة شد القماش في اتجاه اللحمة (كجم)	الاستطالة في اتجاه اللحمة (سم)	زمن الامتصاص (الثانية)	نفاذية الهواء (الثانية)
1	سادة ١/١	قطن ١٠٠%	133.5	0.0088	38	3	2.2	42
2		بولستر ١٠٠%	130.7	0.0087	39	3.1	3.5	60
3		فسكوز ١٠٠%	163.9	0.0087	36	3.3	1.5	63
4	سن ممتد من اللحمة ٢/٢	قطن ١٠٠%	132.1	0.0009	55	3.9	5.21	112
5		بولستر ١٠٠%	131.4	0.0007	78	4.4	9.22	132.5
6		فسكوز ١٠٠%	135.5	0.0009	60	5.3	6.25	148

7	اطلس ٥	قطن ١٠٠%	152.9	0.0012	44	6.7	3.11	93
8		بولستر ١٠٠%	165	0.0009	78	7.9	3.21	108
9		فسكوز ١٠٠%	162.3	0.001	41	8.6	4	110
10	مبرد ٢/١	قطن ١٠٠%	134.5	0.0093	42	3.5	2.56	120
11		بولستر ١٠٠%	136.1	0.0092	78	3.4	5.13	124
12		فسكوز ١٠٠%	155.7	0.0095	37	4.4	4	138

أولاً- تأثير عوامل الدراسة علي وزن المتر المربع (جرام):

جدول (٢): تحليل التباين الأحادي في اتجاه (N – Way ANOVA) لتأثير عوامل الدراسة علي وزن المتر المربع (جرام)

مصدر التباين	مجموع المربعات	الحرية درجات	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
التركيب النسجي	1150.700	3	383.567	5.137	0.053
خامة خيط اللحمة	599.087	2	299.543	4.012	0.048
تباين الخطأ	448.020	6	74.670		
التباين الكلي	2197.807	11			

وجاءت معادلة الانحدار الخطي المتعدد علي النحو التالي:

$$Y= 122.050+ 2.527X_1 + 8.050\ X_2$$

$$R^2 = 0.796 \quad R= 0.892$$

حيث x_1 يمثل التركيب النسجي.

حيث x_2 يمثل خامة خيط اللحمة.

حيث Y يمثل الخاصية المقاسة

حيث R^2 تمثل معامل التحديد.

حيث R يمثل معامل الارتباط بين الخاصية المقاسة وعوامل الدراسة (المتغيرات)، وهو يمثل ارتباط طردي بين وزن المتر المربع (جرام) وعوامل الدراسة المختلفة.

تشير قيمة معامل التحديد (R^2) إلى نسبة التباين التى ترجع إلى إنحدار المتغير التابع وهو وزن المتر المربع (جرام) على المتغيرات المستقلة وكل ما ارتفعت قيمه (R2) دل ذلك على ارتفاع النسبة المئوية التى تسهم بها المتغيرات المستقلة على المتغير التابع حيث بلغت قيمة (R^2)=٠,٧٩٦ يدل على أن التركيب النسجي، وخامة خيط اللحمة ، تفسر ٨٠% من التباينات الكلية فى وزن المتر المربع (جرام) تفسرها العلاقة الخطية وأن النسبة المكملة ٢٠% ترجع الى عوامل عشوائية.

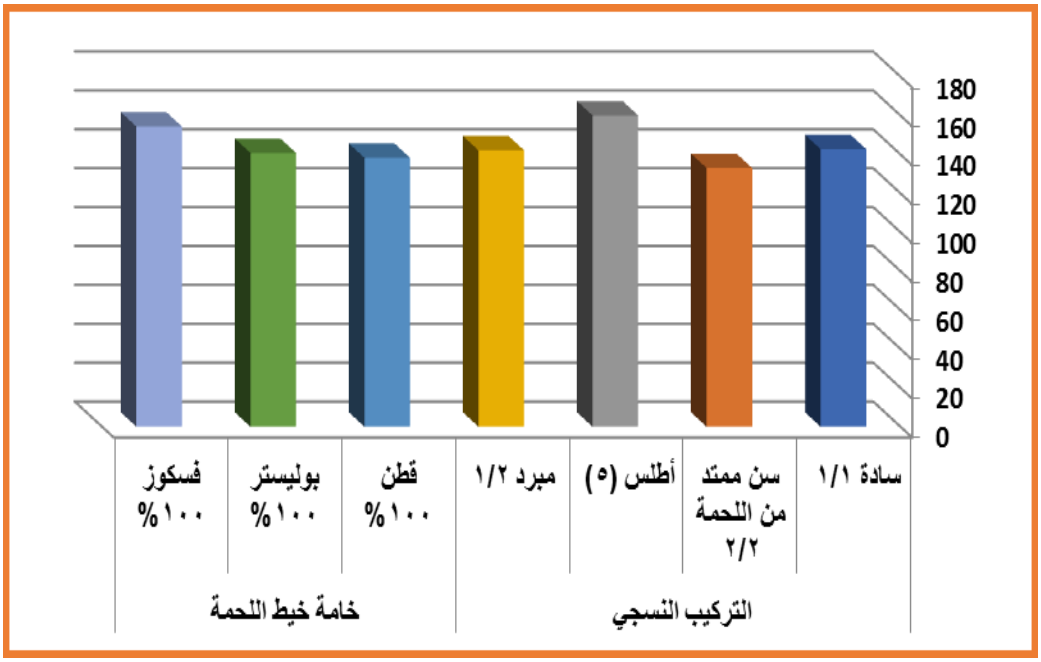
ويتضح من نتائج جدول (2) إلي ما يلى:

١. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠٥) بين التركيب النسجي في تأثيرها علي وزن المتر المربع (جرام)

٢. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠٥) بين خامة خيط اللحمة في تأثيرها علي وزن المتر المربع (جرام).

جدول (٣): المتوسطات والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة في تأثيرها علي وزن المتر المربع (جرام)

المتغيرات	المستويات	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
التركيب النسجي	سادة ١/١	142.70	18.41	2
	سن ممتد من اللحمة ٢/٢	133.00	2.19	4
	أطلس (٥)	160.07	6.35	1
	مبرد ١/٢	142.10	11.81	3
خامة خيط اللحمة	قطن ١٠٠%	138.25	9.82	3
	بوليستر ١٠٠%	140.80	16.31	2
	فسكوز ١٠٠%	154.35	13.06	1



شكل (١) المتوسطات لمتغيرات الدراسة في تأثيرها علي وزن المتر المربع (جرام)

من الجدول (٣) والشكل (١) نستخلص ما يلى:

- يمكن ترتيب التركيب النسجي في تأثيرها علي وزن المتر المربع (جرام) كالتالي: أطلس (٥)، سادة ١/١، مبرد ١/٢، سن ممتد من اللحمة ٢/٢ كما سيتضح من اختبار LSD

- يمكن ترتيب خامة خيط اللحمة في تأثيرها علي وزن المتر المربع (جرام)كالتالي: فسكوز ١٠٠%، بوليستر ١٠٠%، قطن ١٠٠%، كما سيتضح من اختبار LSD

ولتحديد اتجاه الفروق بين التركيب النسجي قامت الباحثة بتطبيق إختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة، وذلك علي النحو المبين في جدول (٤):

جدول (٤) الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة بين التركيب النسجي علي وزن المتر المربع (جرام)

التركيب النسجي	سادة ١/١ (م= 142.70)	سن ممتد من اللحمة ٢/٢ (م= 133.00)	أطلس (٥) (م= 160.07)	مبرد ١/٢ (م = 142.10)
سادة ١/١ (م= 142.70)		9.7000	17.3667*	0.6000
سن ممتد من اللحمة ٢/٢ (م= 133.00)			27.0667*	9.1000
أطلس (٥) (م= 160.07)				17.9667*
مبرد ١/٢ (م = 142.10)				

دالة عند مستوي ٠,٠١ ** **دالة عند مستوي ٠,٠٥ *

نتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (4) انه يوجد هناك فروقاً دالة بين التركيب النسجي في تأثيره علي وزن المتر المربع (جرام) ويمكن للباحثة ترتيب التركيب النسجي وفق تأثيره في ضوء المتوسطات باستخدام اختبار LSD كالتالي:

أطلس (٥)، سادة ١/١، مبرد ١/٢، سن ممتد من اللحمة ٢/٢ ، وهذا يعنى ان الاقمشة المنتجة بتركيب نسجى أطلس (٥) هى الاعلى من حيث وزن المتر المربع .

ولتحديد اتجاه الفروق بين خامة خيط اللحمة قامت الباحثة 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 خامة خيط اللحمة علي وزن المتر المربع (جرام)

خامة خيط اللحمة	قطن ١٠٠% (م= 138.25)	بوليستر ١٠٠% (م= 140.80)	فسكوز ١٠٠% (م= 154.35)
قطن ١٠٠% (م= 138.25)		2.550*	16.100*
بوليستر ١٠٠% (م= 140.80)			13.550**
فسكوز ١٠٠% (م= 154.35)			

دالة عند مستوي ٠,٠١ ** **دالة عند مستوي ٠,٠٥ *

نتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (٥) انه يوجد هناك فروقاً دالة بين خامة خيط اللحمة في تأثيره علي وزن المتر المربع (جرام) ويمكن للباحثة ترتيب خامة خيط اللحمة وفق تأثيره في ضوء المتوسطات باستخدام اختبار LSD كالتالي:

فسكوز ١٠٠%، بوليستر ١٠٠%، قطن ١٠٠% ، وهذا يعنى ان الاقمشة المنتجة بخامة خيط اللحمة فسكوز ١٠٠% هى الاعلى من حيث وزن المتر المربع وهذا يتفق مع دراسة (**نشوه عبد الحليم ، ٢٠٠٣م**) حيث ذكرت ان وزن المتر المربع يؤثر على خاصية الراحة وتاثرها بالتركيب النسجى ونوع الخامة وكثافة العد ، ويتفق ايضا مع دراسة (**شرين عثمان ، ٢٠٢٠م**) التى ذكرت ان وزن المتر المربع للخامة المنتجة من قطن ١٠٠% الاعلى فى وزن المتر المربع لانها اكبر سمكا عند مقارنتها بالخامة المنتجة من بوليستر ١٠٠% وهذا وفقا لوجود علاقة طردية بين قطر خيط اللحمة المستخدم و وزن المتر المربع مع خاصيتى السمك والصلابة.

ثانياً- تأثير عوامل الدراسة علي السمك (بوصة):

جدول (٦): تحليل التباين الأحادي في اتجاه (N – Way ANOVA) لتأثير عوامل الدراسة علي السمك (بوصة)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
التركيب النسجي	0.000	3	6.581E-005	7179.273	0.000
خامة خيط اللحمة	7.167E-008	2	3.583E-008	3.909	0.028
تباين الخطأ	5.500E-008	6	9.167E-009		
التباين الكلي	0.000	11			

وجاءت معادلة الانحدار الخطي المتعدد علي النحو التالي:

$Y= .005+ 0.000\ X_1 - 1.250E-005\ X_2$

$R^2 = 0.999$ $R= 0.999$

حيث x_1 يمثل التركيب النسجي.

حيث x_2 يمثل خامة خيط اللحمة.

حيث Y يمثل الخاصية المقاسة

حيث R^2 تمثل معامل التحديد.

حيث R يمثل معامل الارتباط بين الخاصية المقاسة وعوامل الدراسة (المتغيرات)، وهو يمثل ارتباط طردي بين السمك (بوصة) وعوامل الدراسة المختلفة.

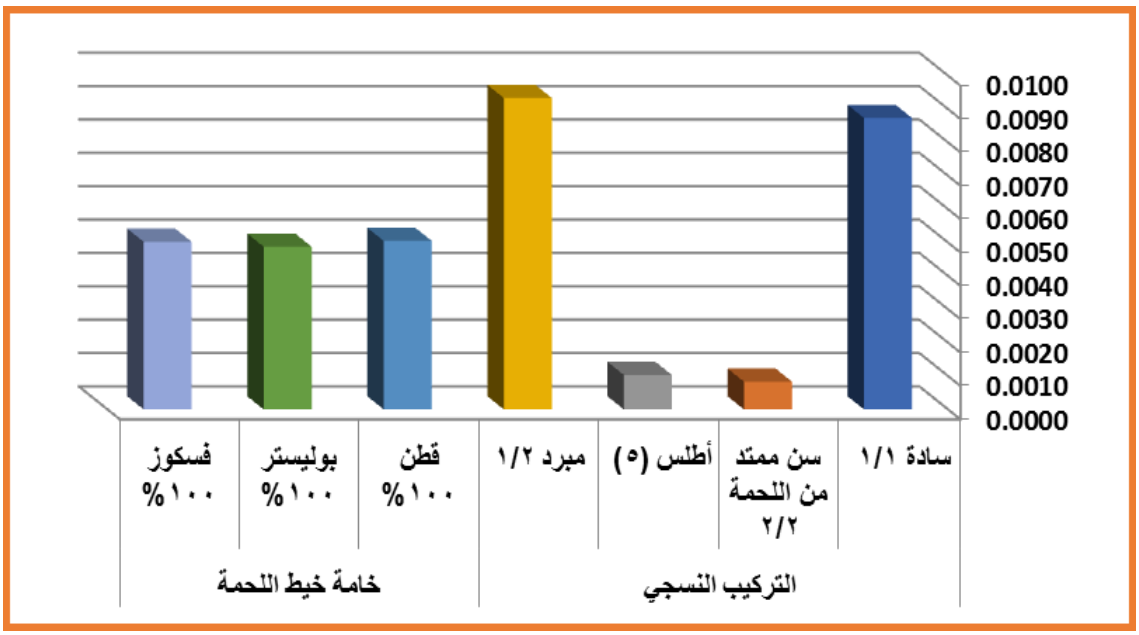
تشير قيمة معامل التحديد (R^2) إلى نسبة التباين التى ترجع إلى إنحدار المتغير التابع وهو السمك (بوصة) على المتغيرات المستقلة وكل ما ارتفعت قيمه (R2) دل ذلك على ارتفاع النسبة المئوية التى تسهم بها المتغيرات المستقلة على المتغير التابع حيث بلغت قيمة (R^2)=٠,٩٩٩ يدل على أن التركيب النسجي، وخامة خيط اللحمة، تفسر ٩٩% من التباينات الكلية فى السمك (بوصة) تفسرها العلاقة الخطية وأن النسبة المكملة ١% ترجع الى عوامل عشوائية.

ويتضح من نتائج جدول (٦) إلي ما يلى:

١. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠٥) بين التركيب النسجي في تأثيرها علي السمك (بوصة).
٢. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠٥) بين خامة خيط اللحمة في تأثيرها علي السمك (بوصة).

جدول (٧): المتوسطات والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة في تأثيرها علي السمك (بوصة)

المتغيرات	المستويات	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
التركيب النسجي	سادة ١/١	0.0087	0.0001	2
	سن ممتد من اللحمة ٢/٢	0.0008	0.0001	4
	أطلس (٥)	0.0010	0.0002	3
	مبرد ١/٢	0.0093	0.0002	1
خامة خيط اللحمة	قطن ١٠٠%	0.0051	0.0046	1
	بوليستر ١٠٠%	0.0049	0.0047	3
	فسكوز ١٠٠%	0.0050	0.0047	2



شكل (٢) المتوسطات لمتغيرات الدراسة في تأثيرها علي السمك (بوصة)

من الجدول (٧) والشكل (٢) نستخلص ما يلى:

- يمكن ترتيب التركيب النسجي في تأثيرها علي السمك (بوصة)كالتالي: مبرد ١/٢، سادة ١/١، أطلس (٥)، سن ممتد من اللحمة ٢/٢ كما سيتضح من اختبار LSD.
- يمكن ترتيب خامة خيط اللحمة في تأثيرها علي السمك (بوصة)كالتالي: قطن ١٠٠%، فسكوز ١٠٠%، بوليستر ١٠٠%، كما سيتضح من اختبار LSD.

ولتحديد اتجاه الفروق بين التركيب النسجي قامت الباحثة بتطبيق إختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة، وذلك علي النحو المبين في جدول (٨).

(٨) الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة بين التركيب النسجي علي السمك (بوصة)

التركيب النسجي	سادة ١/١ (م= 0.0087)	سن ممتد من اللحمة ٢/٢ (م= 0.0008)	أطلس (٥) (م= 0.0010)	مبرد ١/٢ (م = 0.0093)
سادة ١/١ (م= 0.0087)		.007900*	.007700*	.000600*
سن ممتد من اللحمة ٢/٢ (م= 0.0008)			.000200*	.008500*
أطلس (٥) (م= 0.0010)				.008300*
مبرد ١/٢ (م = 0.0093)				

**دالة عند مستوي ٠,٠١ *دالة عند مستوي ٠,٠٥

نتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (٨) انه يوجد هناك فروقاً دالة بين التركيب النسجي في تأثيره علي السمك (بوصة) ويمكن للباحثة ترتيب التركيب النسجي وفق تأثيره في ضوء المتوسطات باستخدام اختبار LSD كالتالي:

مبرد ١/٢، سادة ١/١، أطلس (٥)، سن ممتد من اللحمة ٢/٢. وهذا يعنى ان الاقمشة المنتجة بتركيب نسجى مبرد ١/٢ حققت اعلى سمك ، وهذا يتفق مع دراسة (اسماء سويلم ، ٢٠٢٢) حيث ذكرت ان السمك يتأثر بالتركيب النسجى تبعا لطول التشييفة (علاقة طردية) ، ويتفق مع دراسة (**نشوه عبد الحليم ، ٢٠٠٣م**) .

ولتحديد اتجاه الفروق بين خامة خيط اللحمة قامت الباحثة 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 خامة خيط اللحمة علي السمك (بوصة)

خامة خيط اللحمة	قطن ١٠٠% (م= 0.0051)	بوليستر ١٠٠% (م= 0.0049)	فسكوز ١٠٠% (م= 0.0050)
قطن ١٠٠% (م= 0.0051)		.000175*	.000025
بوليستر ١٠٠% (م= 0.0049)			.000150
فسكوز ١٠٠% (م= 0.0050)			

**دالة عند مستوي ٠,٠١ *دالة عند مستوي ٠,٠٥

نتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (٩) انه يوجد هناك فروقاً دالة بين خامة خيط اللحمة في تأثيره علي السمك (بوصة) ويمكن للباحثة ترتيب خامة خيط اللحمة وفق تأثيره في ضوء المتوسطات باستخدام اختبار LSD كالتالي:

قطن ١٠٠%، فسكوز ١٠٠%، بوليستر ١٠٠% ، وهذا يعنى ان الاقمشة المنتجة بخامة خيط لحمة قطن ١٠٠% حققت اعلى سمك وهذا يتفق مع دراسة (شرين عثمان ، ٢٠٢٠) التى ذكرت ان سمك الخامة المنتجة من قطن ١٠٠% اكبر سمكا عند مقارنتها بالخامة المنتجة من بوليستر ١٠٠% وهذا وفقا لوجود علاقة طردية بين قطر خيط اللحمة المستخدم وسمك العينات المنسوجة.

ثالثاً- تأثير عوامل الدراسة علي قوة شد القماش في اتجاه اللحمة (كجم):

جدول (١٠): تحليل التباين الأحادي في اتجاه (N – Way ANOVA) لتأثير عوامل الدراسة علي قوة شد القماش في اتجاه اللحمة (كجم)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
التركيب النسجي	1089.000	3	363.000	3.707	0.041
خامة خيط اللحمة	1555.167	2	777.583	7.941	0.021
تباين الخطأ	587.500	6	97.917		
التباين الكلي	3231.667	11			

وجاءت معادلة الانحدار الخطي المتعدد علي النحو التالي:

$Y= 44.917+ 3.400\ X_1 - 0.625\ X_2$

$R^2 = 0.818 \quad R= 0.904$

حيث x_1 يمثل التركيب النسجي.

حيث x_2 يمثل خامة خيط اللحمة.

حيث Y يمثل الخاصية المقاسة

حيث R^2 تمثل معامل التحديد.

حيث R يمثل معامل الارتباط بين الخاصية المقاسة وعوامل الدراسة (المتغيرات)، وهو يمثل ارتباط طردي بين قوة شد القماش في اتجاه اللحمة (كجم) وعوامل الدراسة المختلفة.

تشير قيمة معامل التحديد (R^2) إلى نسبة التباين التى ترجع إلى إنحدار المتغير التابع وهو قوة شد القماش في اتجاه اللحمة (كجم) على المتغيرات المستقلة وكل ما ارتفعت قيمه (R2) دل ذلك على ارتفاع النسبة المئوية التى تسهم بها المتغيرات المستقلة على المتغير التابع حيث بلغت قيمة (R^2)=٠,٨١٨ يدل على أن التركيب النسجي، وخامة خيط اللحمة، تفسر ٨٢% من التباينات الكلية فى قوة شد القماش في اتجاه اللحمة (كجم) تفسرها العلاقة الخطية وأن النسبة المكملة ١٨% ترجع الى عوامل عشوائية.

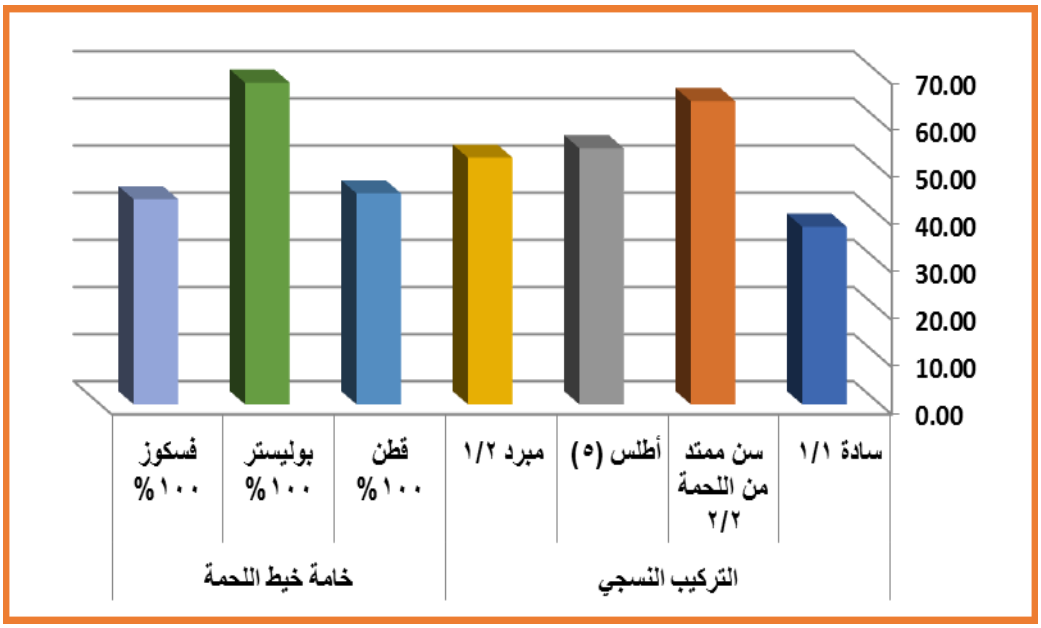
ويتضح من نتائج جدول (١٠) إلي ما يلى:

١. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠٥) بين التركيب النسجي في تأثيرها علي قوة شد القماش في اتجاه اللحمة (كجم).

٢. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠٥) بين خامة خيط اللحمة في تأثيرها علي قوة شد القماش في اتجاه اللحمة (كجم).

جدول (١١): المتوسطات والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة في تأثيرها علي قوة شد القماش في اتجاه اللحمة (كجم)

المتغيرات	المستويات	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
التركيب النسجي	سادة ١/١	37.67	1.53	4
	سن ممتد من اللحمة ٢/٢	64.33	12.10	1
	أطلس (٥)	54.33	20.55	2
	مبرد ١/٢	52.33	22.37	3
خامة خيط اللحمة	قطن ١٠٠%	44.75	7.27	2
	بوليستر ١٠٠%	68.25	19.50	1
	فسكوز ١٠٠%	43.50	11.21	3



شكل (٣) المتوسطات لمتغيرات الدراسة في تأثيرها علي قوة شد القماش في اتجاه اللحمة (كجم)

من الجدول (١١) والشكل (٣) نستخلص ما يلى :

- يمكن ترتيب التركيب النسجي في تأثيرها علي قوة شد القماش فى اتجاه اللحمة (كجم)كالتالي: سن ممتد من اللحمة ٢/٢، أطلس (٥)، مبرد ١/٢، سادة ١/١ كما سيتضح من اختبار LSD.
- يمكن ترتيب خامة خيط اللحمة في تأثيرها علي قوة شد القماش فى اتجاه اللحمة (كجم)كالتالي: بوليستر ١٠٠%، قطن ١٠٠%، فسكوز ١٠٠%، كما سيتضح من اختبار LSD.

ولتحديد اتجاه الفروق بين التركيب النسجي قامت الباحثة 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 التركيب النسجي علي قوة شد القماش في اتجاه اللحمة (كجم)

التركيب النسجي	سادة ١/١ (م= 37.67)	سن ممتد من اللحمة ٢/٢ (م= 64.33)	أطلس (٥) (م= 54.33)	مبرد ١/٢ (م = 52.33)
سادة ١/١ (م= 37.67)		26.6667*	16.6667	14.6667
سن ممتد من اللحمة ٢/٢ (م= 64.33)			10.0000	12.0000
أطلس (٥) (م= 54.33)				2.0000
مبرد ١/٢ (م = 52.33)				

****دالة عند مستوي ٠,٠١ *دالة عند مستوي ٠,٠٥**

نتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (١٢) انه يوجد هناك فروقاً دالة بين التركيب النسجي في تأثيره علي قوة شد القماش في اتجاه اللحمة (كجم) ويمكن للباحثة ترتيب التركيب النسجي وفق تأثيره في ضوء المتوسطات باستخدام اختبار LSD كالتالي: سن ممتد من اللحمة ٢/٢، أطلس (٥)، مبرد ١/٢، سادة ١/١ ، وهذا يعنى ان الاقمشة المنتجة بتركيب نسجى سن ممتد من اللحمة ٢/٢ حققت اعلى قيمة لقوة الشد .

ولتحديد اتجاه الفروق بين خامة خيط اللحمة قامت الباحثة بتطبيق إختبار 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 خامة خيط اللحمة علي قوة شد القماش في اتجاه اللحمة (كجم)

خامة خيط اللحمة	قطن ١٠٠% (م= 44.75)	بوليستر ١٠٠% (م= 68.25)	فسكوز ١٠٠% (م= 43.50)
قطن ١٠٠% (م= 44.75)		23.5000*	1.2500
بوليستر ١٠٠% (م= 68.25)			24.7500*
فسكوز ١٠٠% (م= 43.50)			

****دالة عند مستوي ٠,٠١ *دالة عند مستوي ٠,٠٥**

نتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (١٣) انه يوجد هناك فروقاً دالة بين خامة خيط اللحمة في تأثيره علي قوة شد القماش في اتجاه اللحمة (كجم) ويمكن للباحثة ترتيب خامة خيط اللحمة وفق تأثيره في ضوء المتوسطات باستخدام اختبار LSD كالتالي: بوليستر ١٠٠%، قطن ١٠٠%، فسكوز ١٠٠% ، و وهذا يعنى ان الاقمشة المنتجة بخامة خيط اللحمة بوليستر ١٠٠% حققت اعلى قيمة لقوة الشد ، هذا يتفق مع دراسة **(شرين عثمان ، ٢٠٢٠م)** التى ذكرت ان قوة الشد للخامة المنتجة من مخلوط قطن بوليستر اعلى قيمة لقوة

الشد بين جميع العينات المنتجة وذلك بسبب تأثير استخدام كثافة اعلى للخيوط من كل العينات المنتجة فى اتجاه اللحمة وتأثرها بقوة شد عالية لخامة البوليستر فأدى ذلك لارتفاع قوة الشد للعينة فى اتجاه اللحمة.

رابعاً- تأثير عوامل الدراسة علي الاستطالة في اتجاه اللحمة (سم):

جدول (١٤): تحليل التباين الأحادي في اتجاه (N – Way ANOVA) لتأثير عوامل الدراسة علي الاستطالة في اتجاه اللحمة (سم)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
التركيب النسجي	37.563	3	12.521	81.216	0.000
خامة خيط اللحمة	2.582	2	1.291	8.373	0.018
تباين الخطأ	0.925	6	.154		
التباين الكلي	41.069	11			

وجاءت معادلة الانحدار الخطي المتعدد علي النحو التالي:

$$Y= 2.392+ 0.510\ X_1 + 0.563\ X_2$$

$$R^2 = 0.977 \quad R= 0.988$$

حيث x_1 يمثل التركيب النسجي.

حيث x_2 يمثل خامة خيط اللحمة.

حيث Y يمثل الخاصية المقاسة

حيث R^2 تمثل معامل التحديد.

حيث R يمثل معامل الارتباط بين الخاصية المقاسة وعوامل الدراسة (المتغيرات)، وهو يمثل ارتباط طردي بين الاستطالة في اتجاه اللحمة (سم) وعوامل الدراسة المختلفة.

تشير قيمة معامل التحديد (R^2) إلى نسبة التباين التى ترجع إلى إنحدار المتغير التابع وهو الاستطالة في اتجاه اللحمة (سم) على المتغيرات المستقلة وكل ما ارتفعت قيمه (R2) دل ذلك على ارتفاع النسبة المئوية التى تسهم بها المتغيرات المستقلة على المتغير التابع حيث بلغت قيمة (R^2)=٠,٩٧٧ يدل على أن التركيب النسجي، وخامة خيط اللحمة، تفسر ٩٧% من التباينات الكلية فى الاستطالة في اتجاه اللحمة (سم) تفسرها العلاقة الخطية وأن النسبة المكملة ٣% ترجع الى عوامل عشوائية.

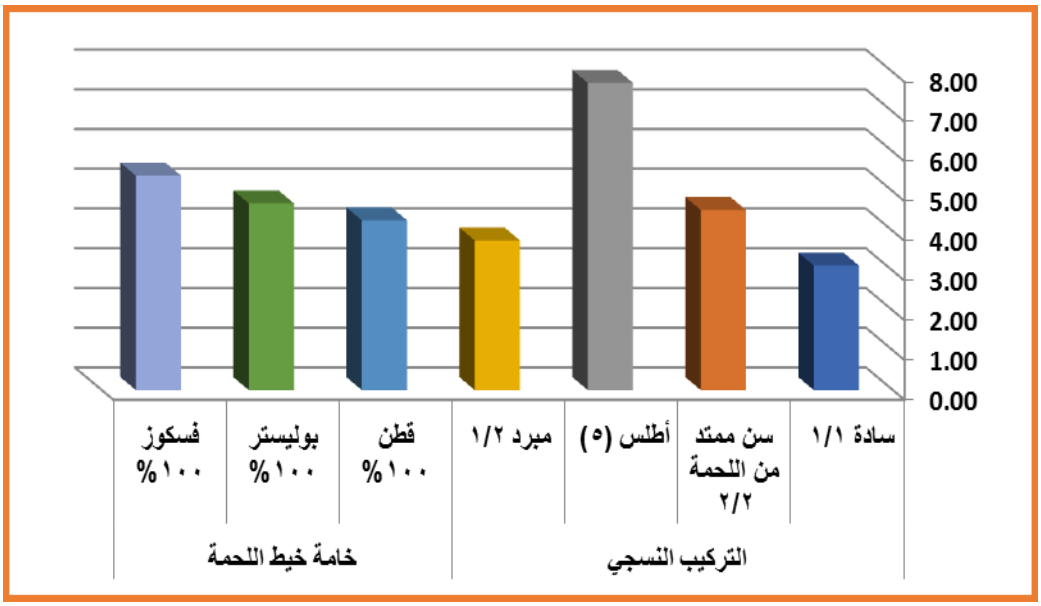
ويتضح من نتائج جدول (١٤) إلي ما يلى:

١. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠١) بين التركيب النسجي في تأثيرها علي الاستطالة في اتجاه اللحمة (سم).

٢. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠٥) بين خامة خيط اللحمة في تأثيرها علي الاستطالة في اتجاه اللحمة (سم).

جدول (١٥): المتوسطات والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة في تأثيرها علي الاستطالة في اتجاه اللحمة (سم)

المتغيرات	المستويات	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
التركيب النسجي	سادة ١/١	3.133	0.153	4
	سن ممتد من اللحمة ٢/٢	4.533	0.709	2
	أطلس (٥)	7.733	0.961	1
	مبرد ١/٢	3.767	0.551	3
خامة خيط اللحمة	قطن ١٠٠%	4.275	1.658	3
	بوليستر ١٠٠%	4.700	2.205	2
	فسكوز ١٠٠%	5.400	2.285	1



شكل (٤) المتوسطات لمتغيرات الدراسة في تأثيرها علي الاستطالة في اتجاه اللحمة (سم)

من الجدول (١٥) والشكل (٤) نستخلص ما يلى:

- يمكن ترتيب التركيب النسجي في تأثيرها علي الاستطالة فى اتجاه اللحمة (سم)كالتالي: أطلس (٥)، سن ممتد من اللحمة ٢/٢، مبرد ١/٢، سادة ١/١ كما سيتضح من اختبار LSD.
- يمكن ترتيب خامة خيط اللحمة في تأثيرها علي الاستطالة فى اتجاه اللحمة (سم)كالتالي: فسكوز ١٠٠%، بوليستر ١٠٠%، قطن ١٠٠% كما سيتضح من اختبار LSD

ولتحديد اتجاه الفروق بين التركيب النسجي قامت الباحثة 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 التركيب النسجي علي الاستطالة في اتجاه اللحمة (سم)

التركيب النسجي	سادة ١/١ (م= 3.133)	سن ممتد من اللحمة ٢/٢ (م= 4.533)	أطلس (٥) (م= 7.733)	مبرد ١/٢ (م = 3.767)
سادة ١/١ (م= 3.133)		1.4000*	4.6000*	.6333
سن ممتد من اللحمة ٢/٢ (م= 4.533)			3.2000*	.7667
أطلس (٥) (م= 7.733)				3.9667*
مبرد ١/٢ (م = 3.767)				

****دالة عند مستوي ٠,٠١ *دالة عند مستوي ٠,٠٥**

نتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (١٦) انه يوجد هناك فروقاً دالة بين التركيب النسجي في تأثيره علي الاستطالة في اتجاه اللحمة (سم) ويمكن للباحثة ترتيب التركيب النسجي وفق تأثيره في ضوء المتوسطات باستخدام اختبار LSD كالتالي:

أطلس (٥)، سن ممتد من اللحمة ٢/٢، مبرد ١/٢، سادة ١/١ ، و وهذا يعنى ان الاقمشة المنتجة بتركيب نسجى أطلس (٥) حققت اعلى نسبة للاستطالة .

ولتحديد اتجاه الفروق بين خامة خيط اللحمة قامت الباحثة 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 خامة خيط اللحمة علي الاستطالة في اتجاه اللحمة (سم)

خامة خيط اللحمة	قطن ١٠٠% (م= 4.275)	بوليستر ١٠٠% (م= 4.700)	فسكوز ١٠٠% (م= 5.400)
قطن ١٠٠% (م= 4.275)		.4250	1.1250*
بوليستر ١٠٠% (م= 4.700)			.7000*
فسكوز ١٠٠% (م= 5.400)			

****دالة عند مستوي ٠,٠١ *دالة عند مستوي ٠,٠٥**

نتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (١٧) انه يوجد هناك فروقاً دالة بين خامة خيط اللحمة في تأثيره علي الاستطالة في اتجاه اللحمة (سم) ويمكن للباحثة ترتيب خامة خيط اللحمة وفق تأثيره في ضوء المتوسطات باستخدام اختبار LSD كالتالي:

فسكوز ١٠٠%، بوليستر ١٠٠%، قطن ١٠٠% ، وهذا يعنى ان الاقمشة المنتجة بخامة خيط اللحمة فسكوز ١٠٠% حققت اعلى نسبة للاستطالة ، هذا يتفق مع دراسة **(شرين عثمان ، ٢٠٢٠م)** التى ذكرت ان نسبة الاستطالة للخامة المنتجة من بوليستر ليكرا اعلى نسبة للاستطالة فى اتجاه اللحمة بين جميع العينات المنتجة

وذلك بسبب ان خيوط اللحمة المستخدمة بها خيوط ليكرا التى تعطى للقماش خاصية المطاطية وذلك بنسبة ٣٠%-٣٠٠% فيكتسب القماش استطالة عالية .

خامساً- تأثير عوامل الدراسة علي زمن الامتصاص (ث):

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

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
التركيب النسجي	33.469	3	11.156	10.686	.008
خامة خيط اللحمة	8.250	2	4.125	3.951	.010
تباين الخطأ	6.264	6	1.044		
التباين الكلي	47.984	11			

وجاءت معادلة الانحدار الخطي المتعدد علي النحو التالي:

$Y= 3.231+ 0.104\ X_1 + 0.334\ X_2$

$R^2 = 0.869 \quad R= 0.932$

حيث x_1 يمثل التركيب النسجي.

حيث x_2 يمثل خامة خيط اللحمة.

حيث Y يمثل الخاصية المقاسة

حيث R^2 تمثل معامل التحديد.

حيث R يمثل معامل الارتباط بين الخاصية المقاسة وعوامل الدراسة (المتغيرات)، وهو يمثل ارتباط طردي بين زمن الامتصاص (ث) وعوامل الدراسة المختلفة.

تشير قيمة معامل التحديد (R^2) إلى نسبة التباين التى ترجع إلى إنحدار المتغير التابع وهو زمن الامتصاص (ث) على المتغيرات المستقلة وكل ما ارتفعت قيمه (R2) دل ذلك على ارتفاع النسبة المئوية التى تسهم بها المتغيرات المستقلة على المتغير التابع حيث بلغت قيمة (R^2)=٠,٨٦٩ يدل على أن التركيب النسجي، وخامة خيط اللحمة، تفسر ٨٧% من التباينات الكلية فى زمن الامتصاص (ث) تفسرها العلاقة الخطية وأن النسبة المكملة ١٣% ترجع الى عوامل عشوائية.

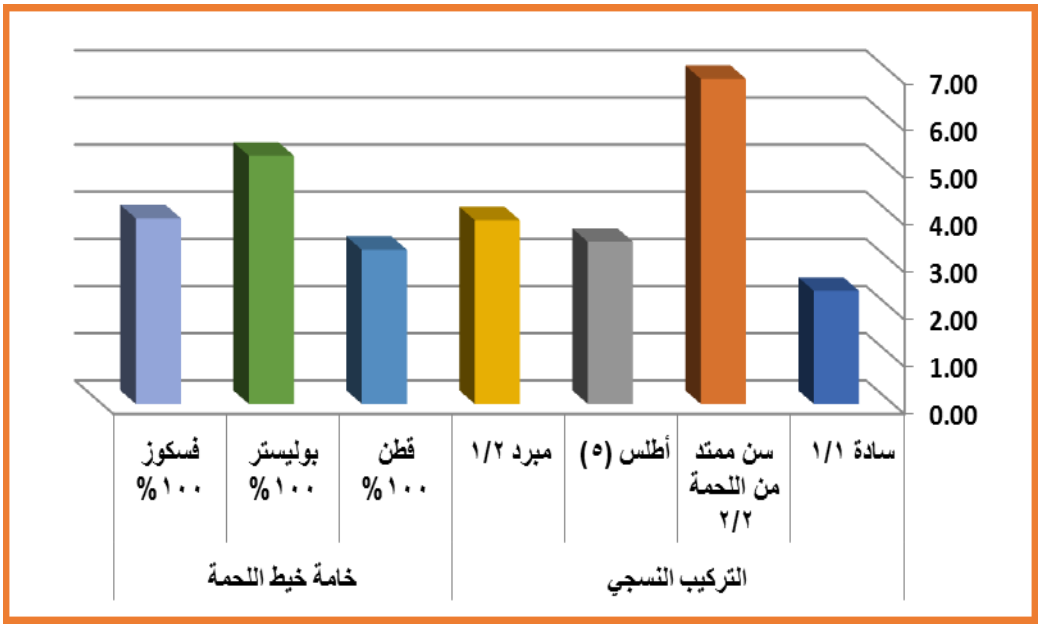
ويتضح من نتائج جدول (١٨) إلي ما يلى:

١. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠١) بين التركيب النسجي في تأثيرها علي زمن الامتصاص (ث).
٢. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠١) بين خامة خيط اللحمة في تأثيرها علي زمن الامتصاص (ث).

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

المتغيرات	المستويات	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
التركيب النسجي	سادة ١/١	2.40	1.01	1
	سن ممتد من اللحمة ٢/٢	6.89	2.08	4
	أطلس (٥)	3.44	0.49	2
	مبرد ١/٢	3.90	1.29	3
خامة خيط اللحمة	قطن ١٠٠%	3.27	1.35	1
	بوليستر ١٠٠%	5.27	2.77	3
	فسكوز ١٠٠%	3.94	1.94	2

*خاصية سالبة



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

من الجدول (١٩) والشكل (٥) نستخلص ما يلى:

- يمكن ترتيب التركيب النسجي في تأثيرها علي زمن الامتصاص (ث) كالتالي: سادة ١/١ ، أطلس (٥)، مبرد ١/٢، سن ممتد من اللحمة ٢/٢، كما سيتضح من اختبار LSD.
- يمكن ترتيب خامة خيط اللحمة في تأثيرها علي زمن الامتصاص (ث) كالتالي: قطن ١٠٠%، فسكوز ١٠٠%، بوليستر ١٠٠%، كما سيتضح من اختبار LSD

ولتحديد اتجاه الفروق بين التركيب النسجي قامت الباحثة بتطبيق إختبار 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 التركيب النسجي علي زمن الامتصاص (ث)

التركيب النسجي	سادة ١/١ (م= 2.40)	سن ممتد من اللحمة ٢/٢ (م= 6.89)	أطلس (٥) (م= 3.44)	مبرد ١/٢ (م = 3.90)
سادة ١/١ (م= 2.40)		4.4933*	1.0400*	1.4967*
سن ممتد من اللحمة ٢/٢ (م= 6.89)			3.4533*	2.9967*
أطلس (٥) (م= 3.44)				.4567
مبرد ١/٢ (م = 3.90)				

****دالة عند مستوي ٠,٠١ *دالة عند مستوي ٠,٠٥**

نتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (٢٠) انه يوجد هناك فروقاً دالة بين التركيب النسجي في تأثيره علي زمن الامتصاص (ث) ويمكن للباحثة ترتيب التركيب النسجي وفق تأثيره في ضوء المتوسطات باستخدام اختبار LSD كالتالي: سادة ١/١ ، أطلس (٥)، مبرد ١/٢، سن ممتد من اللحمة ٢/٢ ، وهذا يعنى ان الاقمشة المنتجة بتركيب نسجى سادة ١/١ حققت اعلى قدرة على امتصاص الماء .

ولتحديد اتجاه الفروق بين خامة خيط اللحمة قامت الباحثة بتطبيق إختبار 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 خامة خيط اللحمة علي زمن الامتصاص (ث)

خامة خيط اللحمة	قطن ١٠٠% (م= 3.27)	بوليستر ١٠٠% (م= 5.27)	فسكوز ١٠٠% (م= 3.94)
قطن ١٠٠% (م= 3.27)		1.9950*	.6675
بوليستر ١٠٠% (م= 5.27)			1.3275*
فسكوز ١٠٠% (م= 3.94)			

****دالة عند مستوي ٠,٠١ *دالة عند مستوي ٠,٠٥**

نتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (٢١) انه يوجد هناك فروقاً دالة بين خامة خيط اللحمة في تأثيره علي زمن الامتصاص (ث) ويمكن للباحثة ترتيب خامة خيط اللحمة وفق تأثيره في ضوء المتوسطات باستخدام اختبار LSD كالتالي:

قطن ١٠٠%، فسكوز ١٠٠%، بوليستر ١٠٠% ، وهذا يعنى ان الاقمشة المنتجة بخامة خيط اللحمة القطن ١٠٠% حققت اعلى قدرة على امتصاص الماء ، هذا يتفق مع دراسة **(غادة بركات ويسرى محمد ، ٢٠٢٠م)** حيث توصلت الدراسة الى ان عدد الشعيرات فى المقطع العرضى للخيط بالاضافة للخاصية الشعرية به يؤثر على قدرة القماش على امتصاص الماء.

سادساً- تأثير عوامل الدراسة علي نفاذية الهواء (ث):

جدول (٢٢): تحليل التباين الأحادي في اتجاه (N – Way ANOVA) لتأثير عوامل الدراسة علي نفاذية الهواء (ث)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
التركيب النسجي	10996.229	3	3665.410	121.198	0.000
خامة خيط اللحمة	1080.042	2	540.021	17.856	0.003
تباين الخطأ	181.458	6	30.243		
التباين الكلي	12257.729	11			

وجاءت معادلة الانحدار الخطي المتعدد علي النحو التالي:

$Y= 33.750+ 18.983X_1 + 11.500X_2$

$R^2 = 0.985$ $R= 0.992$

حيث x_1 يمثل التركيب النسجي.

حيث x_2 يمثل خامة خيط اللحمة.

حيث Y يمثل الخاصية المقاسة

حيث R^2 تمثل معامل التحديد.

حيث R يمثل معامل الارتباط بين الخاصية المقاسة وعوامل الدراسة (المتغيرات)، وهو يمثل ارتباط طردي بين نفاذية الهواء (ث) وعوامل الدراسة المختلفة.

تشير قيمة معامل التحديد (R^2) إلى نسبة التباين التى ترجع إلى إنحدار المتغير التابع وهو نفاذية الهواء (ث) على المتغيرات المستقلة وكل ما ارتفعت قيمه (R2) دل ذلك على ارتفاع النسبة المئوية التى تسهم بها المتغيرات المستقلة على المتغير التابع حيث بلغت قيمة (R^2)=٠,٩٨٥ يدل على أن التركيب النسجي، وخامة خيط اللحمة، تفسر ٩٨% من التباينات الكلية فى نفاذية الهواء (ث) تفسرها العلاقة الخطية وأن النسبة المكملة ٢% ترجع الى عوامل عشوائية.

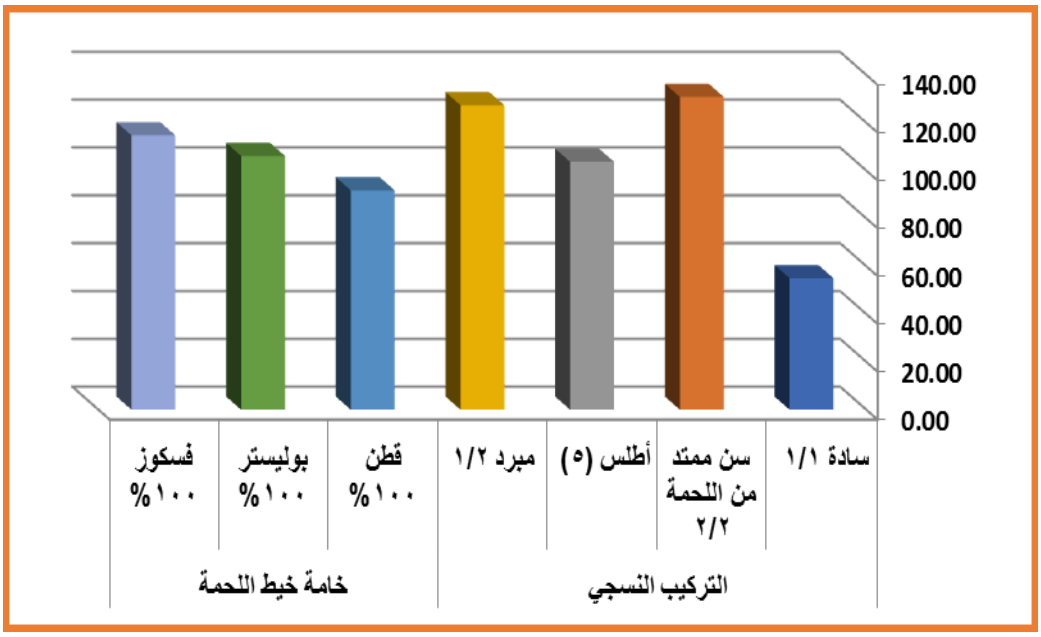
ويتضح من نتائج جدول (٢٢) إلي ما يلى:

١. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠١) بين التركيب النسجي في تأثيرها علي نفاذية الهواء (ث).
٢. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠١) بين خامة خيط اللحمة في تأثيرها علي نفاذية الهواء (ث).

جدول (٢٣): المتوسطات والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة في تأثيرها علي نفاذية الهواء (ث)

المتغيرات	المستويات	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
التركيب النسجي	سادة ١/١	55.00	11.36	1
	سن ممتد من اللحمة ٢/٢	130.83	18.06	4
	أطلس (٥)	103.67	9.29	2
	مبرد ١/٢	127.33	9.45	3
خامة خيط اللحمة	قطن ١٠٠%	91.75	35.05	1
	بوليستر ١٠٠%	106.13	32.38	2
	فسكوز ١٠٠%	114.75	38.06	3

*خاصية سالبة



شكل (٦) المتوسطات لمتغيرات الدراسة في تأثيرها علي نفاذية الهواء (ث)

من الجدول (٢٣) والشكل (٦) نستخلص ما يلى:

- يمكن ترتيب التركيب النسجي في تأثيرها علي نفاذية الهواء (ث) كالتالي: سادة ١/١ ، أطلس (٥)، مبرد ١/٢، سن ممتد من اللحمة ٢/٢، كما سيتضح من اختبار LSD.
- يمكن ترتيب خامة خيط اللحمة في تأثيرها علي نفاذية الهواء (ث) كالتالي: قطن ١٠٠%، بوليستر ١٠٠%، فسكوز ١٠٠%، كما سيتضح من اختبار LSD

ولتحديد اتجاه الفروق بين التركيب النسجي قامت الباحثة بتطبيق إختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة، وذلك علي النحو المبين في جدول (٢٤):

جدول (٢٤) الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة بين التركيب النسجي علي نفاذية الهواء (ث)

التركيب النسجي	سادة ١/١ (م= 55.00)	سن ممتد من اللحمة ٢/٢ (م= 130.83)	أطلس (٥) (م= 103.67)	مبرد ١/٢ (م = 127.33)
سادة ١/١ (م= 55.00)		75.8333*	48.6667*	72.3333*
سن ممتد من اللحمة ٢/٢ (م= 130.83)			27.1667*	3.5000
أطلس (٥) (م= 103.67)				23.6667*
مبرد ١/٢ (م = 127.33)				

**دالة عند مستوي ٠,٠١ *دالة عند مستوي ٠,٠٥

نتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (٢٤) انه يوجد هناك فروقاً دالة بين التركيب النسجي في تأثيره علي نفاذية الهواء (ث) ويمكن للباحثة ترتيب التركيب النسجي وفق تأثيره في ضوء المتوسطات باستخدام اختبار LSD كالتالي:

سادة ١/١، أطلس (٥)، مبرد ١/٢، سن ممتد من اللحمة ٢/٢ ، وهذا يعنى ان الاقمشة المنتجة بتركيب نسجى سادة١/١ حققت اعلى نفاذية للهواء ، وهذا يتفق مع دراسة **(غادة السيد ، ٢٠١٣م)** حيث توصلت الى ان التركيب النسجى له علاقة بالنفاذية وتتناسب عكسيا مع التراكيب المقفلة وطرديا مع التراكيب المفتوحة حيث زادت التعاشقات فى وحدة المساحة ، ويتفق مع دراسة **(شرين سالم ،٢٠١٠م)** حيث ذكرت ان نفاذية الهواء هى من اهم خواص الراحة الملبسية فهى تحقق الراحة وحماية الجسم من الرطوبة لان زيادتها تزيد من تبخر العرق من الجسم ، كما تتفق مع **(أسماء سويلم ، ٢٠٢٢م)** حيث اكدت ان نوع التركيب النسجى للاقمشة المنتجة له تأثيرعلى خاصية نفاذية الهواء بها وبالتالى تزيد من الراحة الملبسية للملابس .

ولتحديد اتجاه الفروق بين خامة خيط اللحمة قامت الباحثة بتطبيق إختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة، وذلك علي النحو المبين في جدول (٢٥).

جدول (٢٥) الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة بين خامة خيط اللحمة علي نفاذية الهواء (ث)

خامة خيط اللحمة	قطن ١٠٠% (م= 91.75)	بوليستر ١٠٠% (م= 106.13)	فسكوز ١٠٠% (م= 114.75)
قطن ١٠٠% (م= 91.75)		14.3750*	23.0000*
بوليستر ١٠٠% (م= 106.13)			8.6250
فسكوز ١٠٠% (م= 114.75)			

**دالة عند مستوي ٠,٠١ *دالة عند مستوي ٠,٠٥

نتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (٢٥) انه يوجد هناك فروقاً دالة بين خامة خيط اللحمة في تأثيره علي نفاذية الهواء (ث) ويمكن للباحثة ترتيب خامة خيط اللحمة وفق تأثيره في ضوء المتوسطات باستخدام

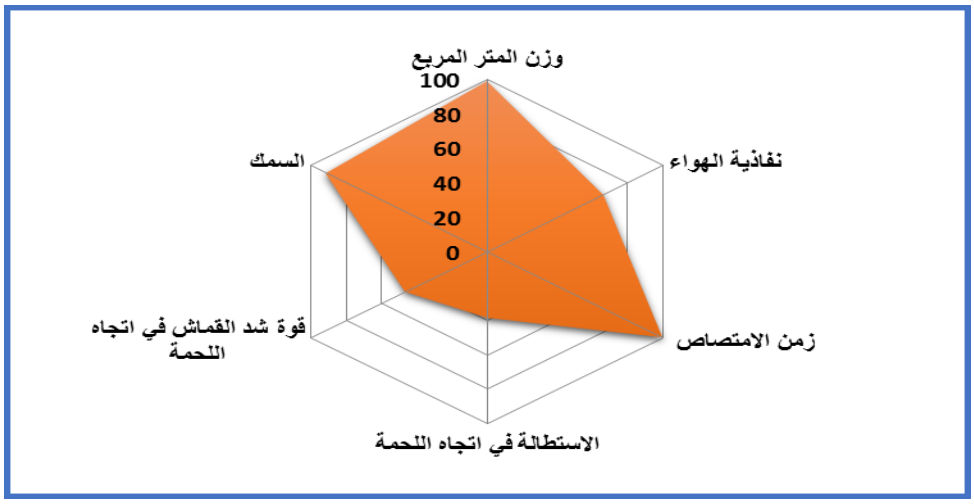
اختبار LSD كالتالي: قطن ١٠٠%، بوليستر ١٠٠%، فسكوز ١٠٠% ، و وهذا يعنى ان الاقمشة المنتجة بخامة خيط اللحمة قطن ١٠٠% حققت اعلى نفاذية الهواء ، هذا يتفق مع دراسة (**Ghada Mohamed, 2015**) التى ذكرت ان زيادة نفاذية الهواء تزداد بنسبة الخيوط المعدنية وسبب ذلك تأثير القطاع العرضى والمسام بالخيوط المعدنية فكانت اكثر عند مقارنتها بالخيوط الاخرى.

تقييم الجودة الكلية للأقمشة المنتجة تحت البحث:

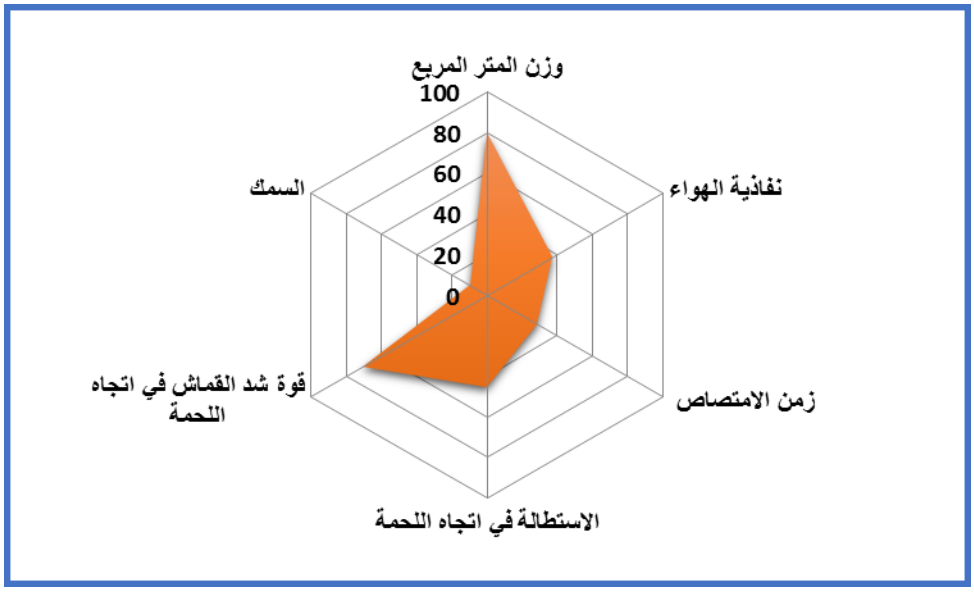
تم عمل تقييم لجودة الأقمشة المنتجة تحت البحث لملائمتها للغرض الوظيفي، لاختيار أنسب عوامل الدراسة (التركيب النسجي، خامة خيط اللحمة) وذلك باستخدام أشكال الرادار Radar Chart متعدد المحاور ليعبر عن تقييم الجودة الكلية للأقمشة المنتجة تحت البحث من خلال استخدام الخواص الأتية: وزن المتر المربع (جرام)، السمك (بوصة)، قوة الشد في اتجاه اللحمة (كجم)، الاستطالة في اتجاه اللحمة (سم)، زمن الامتصاص (ثانية)، نفاذية الهواء (ثانية)، وذلك بتحويل نتائج قياسات هذه الخواص إلي قيم مقارنة، حيث أن القيمة المقارنة الأكبر تكون الأفضل مع وزن المتر المربع (جرام)، السمك (بوصة)، قوة الشد في اتجاه اللحمة (كجم)، الاستطالة في اتجاه اللحمة (سم)، والقيمة المقارنة الأقل تكون الأفضل مع زمن الامتصاص (ثانية)، نفاذية الهواء (ثانية).

جدول (٢٦) نتائج معامل الجودة الكلية للأقمشة المنتجة تحت البحث بأستخدام عوامل الدراسة المختلفة

العينة	التراكيب النسجية	خامة خيط اللحمة	وزن المتر المربع	السمك	قوة شد القماش في اتجاه اللحمة	الاستطالة في اتجاه اللحمة	زمن الامتصاص	نفاذية الهواء	المساحة المثالية	معامل الجودة
1	سادة ١/١	قطن ١٠٠%	80.91	92.63	48.72	34.88	68.18	100.00	425.32	70.89
2		بولستر ١٠٠%	79.21	91.58	50.00	36.05	42.86	70.00	369.69	61.62
3		فسكوز ١٠٠%	99.33	91.58	46.15	38.37	100.00	66.67	442.10	73.68
4	سن ممتد من اللحمة ٢/٢	قطن ١٠٠%	80.06	9.47	70.51	45.35	28.79	37.50	271.69	45.28
5		بولستر ١٠٠%	79.64	7.37	100.00	51.16	16.27	31.70	286.13	47.69
6		فسكوز ١٠٠%	82.12	9.47	76.92	61.63	24.00	28.38	282.52	47.09
7	اطلس ٥	قطن ١٠٠%	92.67	12.63	56.41	77.91	48.23	45.16	333.01	55.50
8		بولستر ١٠٠%	100.00	9.47	100.00	91.86	46.73	38.89	386.95	64.49
9		فسكوز ١٠٠%	98.36	10.53	52.56	100.00	37.50	38.18	337.14	56.19
10	مبرد ٢/١	قطن ١٠٠%	81.52	97.89	53.85	40.70	58.59	35.00	367.55	61.26
11		بولستر ١٠٠%	82.48	96.84	100.00	39.53	29.24	33.87	381.97	63.66
12		فسكوز ١٠٠%	94.36	100.00	47.44	51.16	37.50	30.43	360.90	60.15



شكل (٧) معامل الجودة الكلية لأفضل العينات (رقم: ٣) بمساحة مثالية (٤٤٢,١٠) ومعامل الجودة (٧٣,٦٨) بالتركيب النسجي سادة ١/١، خامة خيط اللحمة (فسكوز ١٠٠%).



شكل (٨) معامل الجودة الكلية لأقل العينات (رقم: ٤) بمساحة مثالية (٢٧١,٦٩) ومعامل الجودة (٤٥,٢٨) بالتركيب النسجي (سن ممتد من اللحمة٢/٢)، خامة خيط اللحمة (قطن ١٠٠%).

من الجدول(٢٦) واشكال الرادار (٧) ، (٨) نستخلص مايلى :

- ان القماش المنتج بالتركيب النسجى (سادة ١/١) ومنفذ بخامة خيط اللحمة (فسكوز١٠٠%) هو الافضل على الاطلاق بالنسبة لجميع الخواص المقاسة وذلك بمساحة مثالية (٤٤٢,١٠) ومعامل جودة (٧٣,٦٨) .
- ان القماش المنتج بالتركيب النسجى (سن ممتد من اللحمة ٢/٢) ومنفذ بخامة خيط اللحمة (قطن ١٠٠%) هو الاقل على الاطلاق بالنسبة لجميع الخواص المقاسة وذلك بمساحة مثالية (٢٧١,٦٩) ومعامل جودة (٤٥,٢٨).

ملخص النتائج:

توصلت الدراسة من تحليل نتائج المتغيرات تحت التجربة الى النتائج الاتية :

١-فى خاصية وزن المتر المربع تحققت اعلى النتائج فى خامة خيط اللحمة (بوليستر ١٠٠%) بتركيب نسجى (اطلس٥) بمعامل جودة ١٠٠%.

٢-فى خاصية السمك تحققت اعلى النتائج فى خامة خيط اللحمة (فسكوز ١٠٠%) بتركيب نسجى (مبرد ١/٢) بمعامل جودة ١٠٠%.

٣-فى خاصية قوة شد القماش فى اتجاه اللحمة تحققت اعلى النتائج فى خامة خيط اللحمة (بوليستر ١٠٠%) بتركيب نسجى (سن ممتد من اللحمة ٢/٢ – اطلس٥ – مبرد ١/٢) بمعامل جودة ١٠٠%.

٤-فى خاصية الاستطالة فى اتجاه اللحمة تحققت اعلى النتائج فى خامة خيط اللحمة (فسكوز ١٠٠%) بتركيب نسجى (اطلس٥) بمعامل جودة١٠٠%.

٥-فى خاصية زمن الامتصاص تحققت اعلى النتائج فى خامة خيط اللحمة (فسكوز ١٠٠%) بتركيب نسجى (سادة ١/١) بمعامل جودة ١٠٠%.

٦-فى خاصية نفاذية الهواء تحققت اعلى النتائج فى خامة خيط اللحمة (قطن ١٠٠%) بتركيب نسجى (سادة ١/١) بمعامل جودة ١٠٠%.

التوصيات:

في ضوء نتائج البحث الحالي توصي الباحثة بالآتي :-

١- الربط بين صناعة الملابس الجاهزة والبحث العلمى وذلك لتلبية ما يتطلبة سوق العمل

٢- تطوير صناعة القميص الرجالى عن طريق الاستفادة من نتائج الابحاث وذلك بالربط بين مصانع الملابس الجاهزة والدراسة التطبيقية بالجامعات.

٣- يجب عمل دورات متخصصة لدعم الباحثين فى مجال صناعة الملابس لدراسة معايير واسس الجودة بها.

٤- العمل على وصول المنتجات المصرية لاعلى مستوى جودة واقل عيوب واقل تكلفة ووصولها لمكانة جيدة فى عمليات التصدير ومنافسة المنتج الاجنبى .

قائمة المراجع

أولاً : المراجع العربية:

١-ابتسام ابراهيم محمد ومنا موسى غالب (٢٠١٤) : تأثير بعض الخواص الفزيائية والميكانيكية لاقمشة التريكو على الراحة الفسيولوجية للملابس ، مجلة الاسكندرية للبحوث الزراعية ، كلية الزراعة ، جامعة الاسكندرية ، مجلد (٥٩) ، عدد (٣).

٢- احمد على سالمان ورانيا حموده واسماء الشعراوى (٢٠١٦) : معجم المنسوجات الثقافى ، مكتبة نانسى ، دمياط.

٣- اسلام جمعة خلف (٢٠٢١) : الامكانات الجمالية لاعادة تدوير القميص الرجالى لتنفيذ مفروشات منزلية ، المجلة العلمية للتربية النوعية والعلوم التطبيقية، كلية التربية النوعية ، جامعة الفيوم ، المجلد (٤) ، عدد (٧).

٤- اسلام عبد المنعم حسين و عبد الله عبد المنعم حسين (٢٠١١) : اسلوب مقترح لقياس جودة القميص الرجالى ، مجلة الاقتصاد المنزلى ، كلية الاقتصاد المنزلى ، جامعة المنوفية ، مجلد (٢١) ، عدد (٣).

٥- اسماء سامى سويلم (٢٠٢٢) : تحقيق خواص الراحة الملبسية للاقمشة المنتجة بنسب خلط الخيوط المعدنية لتناسب ملابس السهرة للسيدات ، مجلة بحوث التربية النوعية ، جامعة المنصورة ، عدد (٦٥).

٦- امانى محمد شاكر وغادة محمد الصياد (٢٠١٤) : الخواص الجمالية للتراكيب النسجية كمدخل تصميمى لحقيبة اليد النسائية والافادة منها فى تنمية الصناعات الجلدية ، المجلة العلمية لكلية الفنون التطبيقية ،المجلد (١) ،عدد (١).

٧- بسمة على زلط واشرف عبد الفتاح مصطفى ورجب السيد سلامة (٢٠١٣) : التراكيب النسجية والاستفادة منها فى اثراء المشغولة النسجية اليدوية ، مجلة بحوث التربية النوعية ، جامعة المنصورة ، عدد (٣٢).

٨- تفاحة موسى عبد الحميد واميمة رؤف محمد (٢٠١٧) : توليف شرائط الجلد والتريكو بتراكيب نسجية لرفع القيمة الجمالية والوظيفية للمفروشات المنزلية ، مجلة التصيم الدولية ، المجلد (٧) ، عدد (٤).

٩- رانيا محمد حمودة (٢٠١٨) : تحقيق خواص الراحة الفسيولوجية للاقمشة المزدوجة والمنتجة ببعض التراكيب البنائية المختلفة لتناسب ملابس المناخ البارد ، المؤتمر العلمى الدولى الخامس "التعليم النوعى ودوره فى ابتكار مشروعات لتنمية وتطوير سيناء" كلية التربية النوعية ، جامعة طنطا.

١٠- رجب عبد الجواد ابراهيم (٢٠٠٢) : المعجم العربى لاسماء الملابس فى ضوء المعاجم والنصوص الموثقة من الجاهلية حتى العصر الحديث ، دار الافاق العربية ، ط (ا).
١١- سماح محمد الصاوى (٢٠١٧) : مقارنة بين احدث الطرق لاعداد نموذج القميص الرجالى الكلاسيكى ، المجلة العلمية لكلية التربية النوعية ، جامعة المنوفية ، عدد (١٠).
١٢- سميرة احمد مفرح وسلوى محمد امين (٢٠٢١) : تأثير الاقمشة المعالجة بالفضة فى تحقيق بعض خواص الراحة الملبسية لمريضات السكرى ، مجلة التصميم الدولية ، المجلد (١١) ، عدد (٢).
١٣- شرين سيد عثمان (٢٠١٨) : تأثير بعض عوامل التركيب البنائى النسجى على خواص الاداء الوظيفى لاقمشة بلوزات السيدات الصيفية ، مجلة العمارة والفنون والعلوم الانسانية ، المجلد (٣) ، عدد (٩).
١٤- شرين صلاح الدين سالم (٢٠١٠) : معايير مبتكره فى تصميم الملابس للحصول على قيم وظيفية متعددة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان.
١٥- شيماء عبد المنعم السخاوى (٢٠٢٠) : دراسة مقارنة بين خمس طرق لبناء النموذج الاساسى للقميص الرجالى ، مجلة العمارة والفنون والعلوم الانسانية ، الجمعية العربية للحضارة والفنون الاسلامية ، المجلد (٥) ، العدد (٢٣).
١٦- صافيناز سمير عبد المقصود (٢٠١٢) : تأثير معالجة اقمشة الملابس القطنية الصيفية بالموجات الكهرومغناطيسية لتحسين بعض الخواص الوظيفية وخواص الراحة ، مجلة الاقتصاد المنزلى ، كلية الاقتصاد المنزلى ، جامعة المنوفية ، المجلد (٢٢) ، عدد (٤).
١٧- عادل جمال الدين الهنداوى ومروه ياسين حلمى وفيروز ابو الفتوح الجمل (٢٠١٢) : تأثير اختلاف بعض التراكيب البنائية ونوع الخامة لاقمشة تريكو اللحمة على خواص الاداء الوظيفى للملابس الخارجية للسيدات ، مجلة بحوث التربية النوعية جامعة المنصورة ، عدد (٢٤).
١٨- عزة محمد سلام وحازم عبد الفتاح عبد المنعم (٢٠١٥) : فاعلية تصميم برنامج تدريبى باستخدام الوسائط الفائقة " الهايبرميديا" للتدريب على مهارات اعداد نموذج القميص الرجالى ، مجلة الاقتصاد المنزلى ، الجمعية المصرية للاقتصاد المنزلى ، المجلد (٣١) عدد (٣١).
١٩- غادة عبد السلام بركات ويسرى رشاد محمد (٢٠٢٠) : فاعلية خامة الليكرا المستخدمة فى اقمشة القمصان فى تحسين خواص الراحة الملبسية ، مجلة العمارة والفنون والعلوم الانسانية ، الجمعية العربية للحضارة والفنون الاسلامية ، عدد (٢٤).
٢٠- غادة عبد الفتاح السيد (٢٠١٣) : تحقيق افضل الخواص الوظيفية للراحة الفسيولوجية لتناسب الاداء الوظيفى للملابس الجاهزة فى الظروف المناخية الحارة ، مجلة علوم وفنون دراسات وبحوث ، جامعة حلوان ، المجلد (٢٥) ، عدد (٣).

٢١- غادة محمد الصياد وابراهيم عبد المؤمن ادريس (٢٠١٨) : تأثير اختلاف التركيب النسجى ونوع الخامة على الاداء الوظيفى لاقمشة الدينيم المزدوجة ، مجلة العمارة والفنون والعلوم الانسانية ، الجمعية العربية للحضارة والفنون الاسلامية ، عدد (١٠).

٢٢- مدحت محمد ابوهشيمة وخالد مصطفى عابد وعماد زايد مسعد (٢٠٢٢) : فاعلية برنامج لتعلم تقنيات تنفيذ القميص الرجالى باستخدام تطبيقات الهاتف المحمول ، مجلة البحوث فى مجالات التربية النوعية ، جامعة المنيا ، المجلد (٨) ، عدد (٣٩).

٢٣- منى محمد حجى (٢٠٢١) : تقييم أداء اقنعة الوجه القماشية (الكمامة) المصنعة محليا فى تحقيق الراحة والحماية ، مجلة التصميم الدولية ، المجلد (١١) ، عدد (١).

٢٤- نادية عبد الغفور الانديجانى (٢٠٢٠) : تقييم خواص الراحة للاقمشة الوبرية ، مجلة التصميم الدولية ، المجلد (١٠) ، عدد (٣).

٢٥- نجدة ابراهيم ماضى (٢٠١٥) : دراسة لتأثير الخواص الفيزيائية والميكانيكية لاقمشة الكورسيهات الضاغطة على أداء الراحة ، مجلة الاسكندرية للبحوث الزراعية ، كلية الزراعة ، جامعة الاسكندرية ، المجلد (٦٠) ، عدد (٢).

٢٦- نشوه عبد الرؤف عبد الحليم (٢٠٠٣) : تأثير بعض التراكيب البنائية للاقمشة السليولوزية والمعالجات الاولية والتجهيز على بعض خواصها الوظيفية وقابليتها للتنظيف ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية الاقتصاد المنزلى ، جامعة المنوفية.

ثانيا المراجع الأجنبية:

27- Ghada Mohamed. (2015). Comparative Study of Air Permeability of Polyester/ Metallic Blended Woven Fabrics. Life Science Journal.

28- Sibel Kaplan, Ayse Okur (2007): The Meaning and impotence of clothing comfort, A case study of Turkey. Dokuz Eylul University, Turkey.

29- Yoo S, Barker R. (2005): Comfort properties of Heat Resistance protective Work wear in Varying Condition of physical Activity, Environment, part (1), Thermophysical and Sensorial properties of Fabrics, Textile Res. J, 75 (7).