جودة أداء حياكة الملابس المصنوعة من الاقمشة المقاومة للماء

إعداد

أ.م.د/ همت محمد فيومي محمد

أستاذ مساعد بقسم تكنولوجيا المنسوجات،

كلية التكنولوجيا والتعليم، جامعة بني سويف

DOI:
https://doi.org/10.21608/ijdar.2024.419743

المجلة الدولية للتصاميم والبحوث التطبيقية

دورية علمية محكمة

المجلد (٣). العدد (١١). أكتوبر ٢٠٢٤

P-ISSN: 2812-6238 **E-ISSN: 2812-6246**

https://ijdar.journals.ekb.eg/

الناشر

جمعية تكنولوجيا البحث العلمي والفنون

المشهرة برقم ٢٧١١ لسنة ٢٠٢٠، بجمهورية مصر العربية

https://srtaeg.org/

جودة أداء حياكة الملابس المصنوعة من الاقمشة المقاومة للماء

إعداد

أ.م.د/ همت محمد فيومي محمد

أستاذ مساعد بقسم تكنولوجيا المنسوجات،

كلية التكنولوجيا والتعليم، جامعة بني سويف

المستخلص

هدف البحث الى دراسة الخصائص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة المقاومة للماء المستخدمة في صناعة الملابس محل الدراسة، وتحديد أفضل وصلة حياكة (الوصلة البسيطة – الوصلة الفرنسية – الوصلة المسطحة).

ومقاس ابرة تتلاءم مع هذا النوع من القماش حيث استخدمت (ابرة مقاس ١٠، مقاس ١٢، مقاس ١٤)، وكذلك تحديد افضل كثافة غرز في السنتيمتر(٣غرز/سم،٤غرز/سم،٥غرز/سم) والتحقق من أفضل أداء للوصول الى الجودة المطلوبة في الصناعة واظهرت الدراسة ان اعلى كفاءة أداء حياكة لجميع عينات البحث كانت في صالح العينة (١٥) وتمثل (وصلة الحياكة المسطحة + كثافة (٤ غرز/ سم) + ابرة حياكة مقاس ١٢)، ثم يليها عينة رقم (٩) وتمثل (وصلة الحياكة المسطحة + كثافة (٥ غرز/ سم) + ابرة حياكة مقاس ١٠)، ثم عينة رقم (١٨) وتمثل (وصلة الحياكة المسطحة + كثافة (٥ غرز/ سم) + ابرة حياكة مقاس ١٢)، وعينة رقم (٢٧) وتمثل (وصلة الحياكة المسطحة + كثافة (٥ غرز/ سم) + ابرة حياكة مقاس١٤)، وجميع هذه العينات كانت قوة شد الحياكة اكبر و اقوى من قوة شد القماش لذلك تخطت كفاءة أداء الحياكة ١٠٠٪، وكانت اقل كفاءة أداء حياكة كانت للعينة (١) وتمثل (وصلة الحياكة البسيطة + كثافة (٣غرز/ سم) + ابرة حياكة مقاس(١٠)، و عينة رقم (١٠) وتمثل (وصلة الحياكة البسيطة + كثافة (٣غرز/ سم) + ابرة حياكة مقاس(١٢)، و عينة رقم (١٩) وتمثل (وصلة الحياكة البسيطة + كثافة (٣غرز/ سم) + ابرة حياكة مقاس(١٤).

الكلمات الرئيسية: جودة أداء الحياكة، الاقمشة المقاومة للماء، وصلات الحياكة.

المقدمة:

الدائرة شكل يشير إلى الأبدية والاستمرارية، حيث إن محيطها الخارجي مستمر في دورانه دون انقطاع أو زوايا وهذا ما يجعلها لها صورة خاصة عن باقي الأشكال الهندسية في ليونتها وبساطة شكلها، فسبحان الخالق المبدع ليس من فراغ أن تكون الشمس والقمر أشكالهم دائرية نتاجا لمنظورهم إلينا وأيضا شكل الوجه يتخذ في تكوينه العظمى الشكل الدائري، " فالدائرة عنصر هام لها قدسيتها الكونية وجمالياتها الممتدة فتثير معانيها نشأة الكون الأولى للحياة". (شيماء رضا حسن، ٢٠٢٣، ص ٧٣٩).

شهدت صناعة الملابس الجاهزة في الآونة الأخيرة تطوراً تكنولوجياً هائلاً ويصاحب هذا التطور أيضا التقدم التكنولوجي في صناعة المنسوجات حيث تقدمت هذه الصناعة بشكل كبير بهدف تحسين خواصها ورفع كفاءتها. واتجهت صناعة الملابس الجاهزة الى استخدام الأقمشة عالية الأداء، مثل الأقمشة المقاومة للماء، وذلك لما تحققه من رفع لكفاءة وتحسين الأداء الوظيفي للملابس. ولكي تتحقق الجودة المطلوبة للمنتجات الملبسية المصنوعة من الاقمشة المقاومة للماء فلابد من توافر جودة أداء الحياكة لما لها من دور كبير في شكل وجودة المنتج النهائي، حيث تعد الحياكة عملية رئيسية في صناعة الملابس الجاهزة تهدف الى وصل أجزاء الملابس معاً، وتعتبر من الطرق المثلى لتحقيق الجودة للمنتج الملبسي والتي تحافظ على التصميم والشكل والأداء. (Cooklin, G-2006-106).

وجاءت فكرة البحث الحالي للوصول الى أفضل أداء حياكة للملابس المصنوعة من الاقمشة المقاومة للماء لتحقيق أعلى جودة مطلوبة لتفي بالغرض الوظيفي والجمالي منها.

أهداف البحث:

- دراسة الخصائص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة المقاومة للماء محل الدراسة.
- تحديد أفضل وصلة حياكة تحقق أفضل أداء.
- تحديد أفضل مقاس ابرة تتلاءم مع الاقمشة المقاومة للماء محل الدراسة.
- تحديد أفضل كثافة غرز في السنتيمتر تتلاءم مع وصلة الحياكة تحقق أفضل أداء.

أهمية البحث:

- تحسين ورفع مستوى جودة الملابس المصنوعة من الاقمشة المقاومة للماء.
- زيادة القدرة التنافسية في الأسواق المحلية والعالمية.

- تقديم حلول علمية لتحقيق أفضل أداء لحياكة الملابس المصنوعة من الاقمشة المقاومة للماء.

منهج البحث:

يتبع هذا البحث المنهج التحليلي التجريبي لملائمته لتحقيق اهداف البحث.

فروض البحث:

- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية لمتغيرات الحياكة (نوع الوصلة ورقم الابرة وكثافة الغرزة) على قوة شد الحياكة.
- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية لمتغيرات الحياكة (نوع الوصلة ورقم الابرة وكثافة الغرزة) على كفاءة اداء الحياكة.

حدود البحث:

حدود موضوعية: يقتصر البحث على:

العوامل الثابتة:

- قماش مقاوم للماء Waterproof.
- خيط حياكة بولي استر ١٠٠٪ نمرة ٤٢/٢.

العوامل المتغيرة:

- ثلاث أنواع من وصلات الحياكة (وصلة الحياكة البسيطة – وصلة الحياكة الفرنسية – وصلة الحياكة المسطحة)
- مقاس الابرة: ابرة مقاس ١٠، مقاس ١٢، مقاس ١٤
- كثافة غرز الحياكة: (٣ غرز/ سم، ٤غرز/ سم، ٥غرز/سم).

الاختبارات المعملية:

- اختبارات لتحليل الخواص الطبيعية والميكانيكية للقماش المقاوم للماء محل الدراسة: (وزن المتر المربع، قوة الشد والاستطالة، السمك، قوة امتصاص الماء).
- اختبار قوة شد الحياكة تم اجراؤه على عينات البحث بالمتغيرات محل الدراسة، وحساب كفاءة أداء الحياكة.

مصطلحات البحث:

١- جودة الحياكة:

تتحقق جودة أداء الحياكة عندما يتوفر للوصلة خواص ميكانيكية كالمتانة والمرونة والراحة وان تتناسب مع خواص الاستخدام للمنتج النهائي. (منال البكري - ٢٠١٠)

٢- كفاءة أداء الحياكة:

هي النسبة المئوية لقوة شد الحياكة الى قوة شد القماش بحيث تكون قوة شد الحياكة اقل ولو بنسبة بسيطة عن قوة شد القماش المحاك. (عادل جمال واخرون - ٢٠١٣)

٣- وصلات الحياكة:

هي عملية شبك او تجميع حافتين او أكثر من الخامات المختلفة بهدف أداء وظيفي معين وتتنوع الوصلات من حيث شكلها ووظيفتها التي تؤديها في القطعة الملبسية وذلك باختلاف خواص الخامة المراد حياكتها. (محمد البدري – ٢٠٠٩)

الاقمشة المقاومة للماء او الطاردة للماء:

هي ملابس واقية تحافظ على جفاف مرتديها عن طريق منع جزيئات الماء من اختراق الملابس، ويمكن تحضير هذه النوعية من الاقمشة بعدة طرق لتلبية معايير مقاومة الماء او طرد الماء. (Abhishek Kumar& others- 2021)

الإطار النظري والدراسات السابقة:

اتجه السوق المحلي الى استخدام الاقمشة المنسوجة المقاومة للماء في صناعة الملابس وخاصاً ملابس السباحة للمحجبات (Burkini) وذلك نظرا لمناسبتها لطرد الماء وعدم الالتصاق بالجسم مقارنة بالأقمشة المصنوعة من التريكو مما جعلها من انسب الخامات لهذا الغرض وهي ايضاً سهلة التشكيل لتقديم أروع التصميمات، وذلك يتطلب ان تتناسب كفاءة أداء الحياكة مع هذه النوعية من الاقمشة لتحقيق الهدف الوظيفي منها والجمالي ايضاً. ومن العوامل المؤثرة على كفاءة أداء الحياكة (المرونة ومطاطية الحياكة، قوة شد الحياكة، غرز الحياكة، ابرة الحياكة). (CARRE,H:2000)

نماذج لملابس السباحة للمحجبات (Burkini)

وتعتبر قوة شد الحياكة من العوامل الهامة التي تحدد كفاءة أداء الحياكة لمختلف أنواع الأقمشة المحاكة حيث ان حساب كفاءة أداء الحياكة يعتمد على حساب قوة شد الحياكة للخامة المحاكة ÷ قوة شد الخامة × ١٠٠.

وقد هدفت العديد من الدراسات السابقة الى دراسة اختيار وصلات وتقنيات ومتغيرات الحياكة للعديد من الاقمشة المختلفة لما لها من اثر على جودة الإنتاج في صناعة الملابس الجاهزة حيث هدفت دراسة (زينب عبد الحفيظ واخرون – ٢٠٢٠) الى التعرف على انسب التقنيات التي تؤثر على الأداء الوظيفي لملابس السباحة، و هدفت دراسة (رحاب جمعه ابراهيم واخرون – ٢٠٢٠) الى التعرف على أنسب وصلات حياكة ٤لأقمشة الجاكيت(الجينز) وتحديد أفضل (وصلة حياكة، طول غرزة، نوع شد)، كما أوضحت دراسة (الهام حسنين – ٢٠٢٠) ان جودة الحياكة تعتبر من العوامل المهمة والمؤثرة على جودة الإنتاج لتحقيق مستوى متقدم من الكفاءة، وأشارت دراسة (احمد حسني واخرون – ٢٠١٨) الى ان للحياكة أهمية حيث انها عملية مؤثرة في انتاج الملابس

كما أوصت العديد من الدراسات مثل دراسة (ايناس السيد – ٢٠١٦)، ودراسة (عزة احمد واخرون – ٢٠٢٠)، ودراسة

(سماح الصاوي – ٢٠٢١)، دراسة (افنان عبد الله واخرون – ٢٠٢٣) على أهمية وضع معايير للحياكات ومتغيراتها والتي تتوافق مع الاقمشة المستخدمة تبعاً لنوعية المنتجات المصنعة مما يسهم في رفع كفاءة الحياكة وجودة الإنتاج، ولكي نحدد المعايير المناسبة لتحقيق هذه الجودة لابد من الاختيار الأمثل لنوع الوصلات والمتغيرات التي تساعد في ذلك.

التجارب العملية والاختبارات المعملية:

الاختبارات المعملية:

اختبارات خاصة بالقماش المقاوم للماء محل الدراسة لتحديد الخواص الطبيعية والميكانيكية وهي:

- اختبار قوة الشد والاستطالة.
- اختبار وزن المتر المربع.
- اختبار السمك.
- اختبار درجة امتصاص الماء.

متغيرات الحياكة المستخدمة في هذا البحث:

جدول (١) يوضح متغيرات الحياكة

نوع الوصلة		
الوصلة البسيطة	الوصلة الفرنسية	الوصلة المسطحة
رقم الابرة		
ابرة رقم ١٠	ابرة رقم ١٢	ابرة رقم ١٤
كثافة الغرزة/سم		
٣غرز/ سم	٤ غرز/ سم	٥ غرز/ سم

وقد تم اجراء هذه الاختبارات بمعامل الاختبارات بالمركز القومي للبحوث شعبة الصناعات النسيجية طبقاً للمواصفات القياسية وكانت النتائج كما في الجدول التالي:

جدول (٢) يوضح نتائج الاختبارات التي أجريت على القماش المقاوم للماء محل الدراسة

الاختبار / كود العينة	قوة الشد للقطع كجم	الاستطالة للقطع %	وزن المتر المربع جم / م^2	السمك مم	درجة امتصاص الماء
عينة من قماش المقاوم للماء	60	36.66	102.66	0.138	صفر
المواصفة القياسية	ASTM D 5035	ASTM D 5035	ASTM D 3776	ASTM D 1777	BS 3702

اما بالنسبة للحياكة فقد تم اجراء اختبار قوة شد الحياكة لعينات البحث بالمواصفة القياسية ISO 13935-1:2014 حيث تمت حياكة القماش محل الدراسة بالمتغيرات الموضحة بالجدول (٣) وكانت عبارة عن ٢٧ عينة قسمت الى ثلاث مجموعات:

جدول (٣) يوضح مجموعات عينات البحث

المجموعة الأولى				المجموعة الثانية			
كود العينة	وصف العينة			كود العينة	وصف العينة		
	نوع وصلة الحياكة	رقم الابرة	كثافة الغرزة/ سم		نوع وصلة الحياكة	رقم الابرة	كثافة الغرزة/ سم
١	وصلة حياكة بسيطة	ابرة رقم ١٠	كثافة ٣غرز/سم	١٠	وصلة حياكة بسيطة	ابرة رقم ١٢	كثافة ٣غرز/سم
٢	وصلة حياكة فرنسية	ابرة رقم ١٠	كثافة 3غرز/سم	١١	وصلة حياكة فرنسية	ابرة رقم ١٢	كثافة 3غرز/سم
٣	وصلة حياكة مسطحة	ابرة رقم ١٠	كثافة 3غرز/سم	١٢	وصلة حياكة مسطحة	ابرة رقم ١٢	كثافة 3غرز/سم
٤	وصلة حياكة بسيطة	ابرة رقم ١٠	كثافة 4غرز/سم	١٣	وصلة حياكة بسيطة	ابرة رقم ١٢	كثافة 4غرز/سم
٥	وصلة حياكة فرنسية	ابرة رقم ١٠	كثافة ٤غرز/سم	١٤	وصلة حياكة فرنسية	ابرة رقم ١٢	كثافة ٤غرز/سم
٦	وصلة حياكة مسطحة	ابرة رقم ١٠	كثافة 4غرز/سم	١٥	وصلة حياكة مسطحة	ابرة رقم ١٢	كثافة 4غرز/سم
٧	وصلة حياكة بسيطة	ابرة رقم ١٠	كثافة 5غرز/سم	١٦	وصلة حياكة بسيطة	ابرة رقم ١٢	كثافة 5غرز/سم
٨	وصلة حياكة فرنسية	ابرة رقم ١٠	كثافة 5غرز/سم	١٧	وصلة حياكة فرنسية	ابرة رقم ١٢	كثافة 5غرز/سم
٩	وصلة حياكة مسطحة	ابرة رقم ١٠	كثافة ٥غرز/سم	١٨	وصلة حياكة مسطحة	ابرة رقم ١٢	كثافة ٥غرز/سم

كود العينة	المجموعة الثالثة		
	وصف العينة		
	نوع وصلة الحياكة	رقم الابرة	كثافة الغرزة/ سم
١٩	وصلة حياكة بسيطة	ابرة رقم ١٤	كثافة ٣غرز/سم
٢٠	وصلة حياكة فرنسية	ابرة رقم ١٤	كثافة 3غرز/سم
٢١	وصلة حياكة مسطحة	ابرة رقم ١٤	كثافة 3غرز/سم
٢٢	وصلة حياكة بسيطة	ابرة رقم ١٤	كثافة 4غرز/سم
٢٣	وصلة حياكة فرنسية	ابرة رقم ١٤	كثافة ٤غرز/سم
٢٤	وصلة حياكة مسطحة	ابرة رقم ١٤	كثافة 4غرز/سم
٢٥	وصلة حياكة بسيطة	ابرة رقم ١٤	كثافة 5غرز/سم
٢٦	وصلة حياكة فرنسية	ابرة رقم ١٤	كثافة 5غرز/سم
٢٧	وصلة حياكة مسطحة	ابرة رقم ١٤	كثافة ٥غرز/سم

نتائج اختبارات الحياكة لعينات البحث:

جدول (٤) يوضح نتائج اختبارات الحياكة على عينات البحث

كود العينة	وصف العينة			قوة شد الحياكة كجم	كفاءة أداء الحياكة %
	نوع وصلة الحياكة	رقم الابرة	كثافة الغرزة/ سم		
١	وصلة حياكة بسيطة	ابرة رقم ١٠	كثافة ٣غرز/سم	١٥	٢٥٪
٢	وصلة حياكة فرنسية	ابرة رقم ١٠	كثافة 3غرز/سم	١٨	٣٠٪
٣	وصلة حياكة مسطحة	ابرة رقم ١٠	كثافة 3غرز/سم	١٩	٣١٪

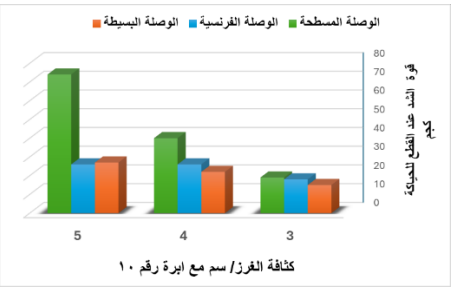
كود العينة	وصف العينة			قوة شد الحياكة كجم	كفاءة أداء الحياكة %
	نوع وصلة الحياكة	رقم الابرة	كثافة الغرزة/ سم		
٤	وصلة حياكة بسيطة	ابرة رقم ١٠	كثافة 4غرز/سم	٢٢	٣٦٪
٥	وصلة حياكة فرنسية	ابرة رقم ١٠	كثافة ٤غرز/سم	٢٦	٤٣٪
٦	وصلة حياكة مسطحة	ابرة رقم ١٠	كثافة 4غرز/سم	٤٠	٦٦٪
٧	وصلة حياكة بسيطة	ابرة رقم ١٠	كثافة 5غرز/سم	٢٧	٤٥٪
٨	وصلة حياكة فرنسية	ابرة رقم ١٠	كثافة 5غرز/سم	٢٦	٤٣٪
٩	وصلة حياكة مسطحة	ابرة رقم ١٠	كثافة ٥غرز/سم	٧٤	١٢٣,٣٣٪
١٠	وصلة حياكة بسيطة	ابرة رقم ١٢	كثافة ٣غرز/سم	١٥	٢٥٪
١١	وصلة حياكة فرنسية	ابرة رقم ١٢	كثافة 3غرز/سم	١٨	٣٠٪
١٢	وصلة حياكة مسطحة	ابرة رقم ١٢	كثافة 3غرز/سم	٢٥	٤١٪
١٣	وصلة حياكة بسيطة	ابرة رقم ١٢	كثافة 4غرز/سم	٢١	٣٥٪
١٤	وصلة حياكة فرنسية	ابرة رقم ١٢	كثافة ٤غرز/سم	٢٣	٣٨,٣٣٪
١٥	وصلة حياكة مسطحة	ابرة رقم ١٢	كثافة 4غرز/سم	٧٨	١٣٠٪
١٦	وصلة حياكة بسيطة	ابرة رقم ١٢	كثافة 5غرز/سم	٢٢	٣٦٪
١٧	وصلة حياكة فرنسية	ابرة رقم ١٢	كثافة 5غرز/سم	٢٩	٤٨٪
١٨	وصلة حياكة مسطحة	ابرة رقم ١٢	كثافة ٥غرز/سم	٧٢	١٢٠٪
١٩	وصلة حياكة بسيطة	ابرة رقم ١٤	كثافة ٣غرز/سم	١٥	٢٥٪
٢٠	وصلة حياكة فرنسية	ابرة رقم ١٤	كثافة 3غرز/سم	١٧	٢٨٪
٢١	وصلة حياكة مسطحة	ابرة رقم ١٤	كثافة 3غرز/سم	٣٠	٥٠٪
٢٢	وصلة حياكة بسيطة	ابرة رقم ١٤	كثافة 4غرز/سم	٢١	٣٥٪
٢٣	وصلة حياكة فرنسية	ابرة رقم ١٤	كثافة ٤غرز/سم	٢١	٣٥٪
٢٤	وصلة حياكة مسطحة	ابرة رقم ١٤	كثافة 4غرز/سم	٤٢	٧٠٪
٢٥	وصلة حياكة بسيطة	ابرة رقم ١٤	كثافة 5غرز/سم	٢٥	٤١٪
٢٦	وصلة حياكة فرنسية	ابرة رقم ١٤	كثافة 5غرز/سم	٣٥	٥٨٪
٢٧	وصلة حياكة مسطحة	ابرة رقم ١٤	كثافة ٥غرز/سم	٧٠	١١٦,٦٧٪

جدول (٥) تحليل التباين في اتجاه واحد لتأثير عوامل الدراسة على قوة شد الحياكة

مصدر التباين	مجموع المربعات	متوسط المربعات	درجة الحرية	قيمة (ف)	الدلالة
بين المجموعات	٤٧٤٠,٥٥٦	2370.778	٢	11.735	.000
داخل المجموعات	4848.444	202.019	٢٤		

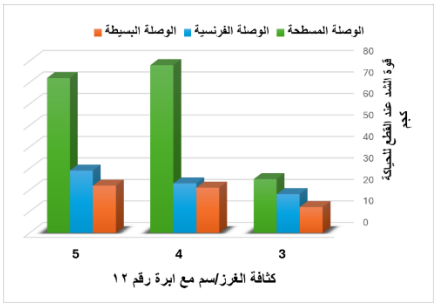
مصدر التباين	مجموع المربعات	متوسط المربعات	درجة الحرية	قيمة (ف)	الدلالة
المجموع	9590.000		٢٦		

يتضح من الجدول (٥) تحليل التباين الأحادي ONE WAY ANOVA وجود فروق دالة إحصائية لمتغيرات الحياكة (نوع الوصلة ورقم الابرة وكثافة الغرزة) على قوة شد الحياكة عند مستوى معنوي (٠,٠٠).



شكل (١) التمثيل البياني لنتائج اختبار قوة شد الحياكة لمتغيرات الحياكة (وصلات الحياكة - غرز/ سم، ٤غرز/ سم، ٥ غرز/ سم + ابرة مقاس ١٠)

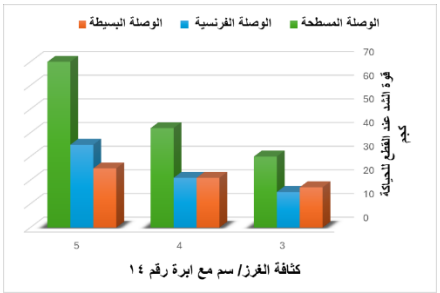
يتضح من التمثيل البياني شكل (١) نتائج اختبار قوة شد الحياكة للمجموعة الأولى بالمتغيرات التالية: الحياكات (البسيطة – الفرنسية – المسطحة) وخيط حياكة بولي استر ١٠٠٪ نمرة ٢/٤٢ وكثافة غرز (٣غرز/ سم، ٤ غرز/ سم، ٥غرز/ سم + ابرة مقاس١٠) حيث أظهرت النتائج ان أفضل قوة شد حققتها العينة رقم (٩) هي ٧٤ كجم لوصلة الحياكة المسطحة وكثافة (٥غرز/ سم) وابرة رقم (١٠) وتعتبر قوة شد الحياكة اكبر من قوة شد القماش حيث سجلت قوة شد القماش ٦٠ كجم، وسجلت العينة رقم (١) أقل قوة شد حيث كانت ١٥ كجم للوصلة البسيطة ولكثافة (٣غرز/ سم) وابرة رقم (١٠).



شكل (٢) التمثيل البياني لنتائج اختبار قوة شد الحياكة لمتغيرات الحياكة (وصلات الحياكة - غرز/ سم، ٤غرز/ سم، ٥ غرز/ سم + ابرة مقاس ١٢)

يتضح من التمثيل البياني شكل (٢) نتائج اختبار قوة شد الحياكة للمجموعة الثانية بالمتغيرات التالية: الحياكات (البسيطة – الفرنسية – المسطحة) وخيط حياكة بولي استر ١٠٠٪ نمرة ٢/٤٢ وكثافة غرز (٣غرز/ سم، ٤ غرز/ سم، ٥غرز/ سم + ابرة مقاس١٢) حيث أظهرت النتائج ان أفضل قوة شد حققتها العينة رقم (١٥) هي ٧٨ كجم لوصلة الحياكة المسطحة وكثافة (٤غرز/ سم) وابرة رقم (١٢) وتعتبر قوة

شد الحياكة اكبر من قوة شد القماش حيث سجلت قوة شد القماش ٦٠ كجم، ثم يليها العينة رقم (١٨) للوصلة المسطحة وكثافة (٥ غرز/ سم) والتي سجلت قوة الشد ٧٢ كجم وهي أيضًا اكبر من قوة شد القماش، وأقل قوة شد للعينة رقم (١٠) والتي حققت ١٥ كجم للوصلة البسيطة وكثافة (٣غرز/ سم) وابرة رقم (١٢).



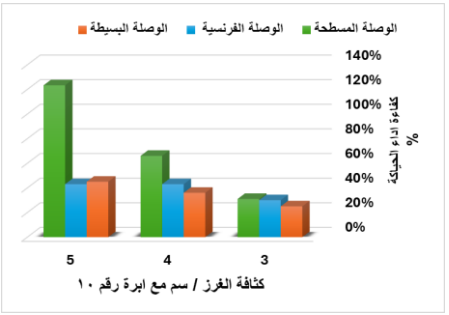
شكل (٣) التمثيل البياني لنتائج اختبار قوة شد الحياكة لمتغيرات الحياكة (وصلات الحياكة - غرز/ سم، ٤غرز/ سم، ٥ غرز/ سم + ابرة مقاس ١٤)

ويتضح من التمثيل البياني شكل (٣) نتائج اختبار قوة شد الحياكة للمجموعة الثالثة بالمتغيرات التالية: الحياكات(البسيطة – الفرنسية – المسطحة)، وخيط حياكة بولي استر ١٠٠٪ نمرة ٢/٤٢، وكثافة غرز (٣غرز/ سم، ٤ غرز/ سم، ٥غرز/ سم + ابرة مقاس١٤) حيث أظهرت النتائج ان أفضل قوة شد حققتها العينة رقم (٢٧) هي ٧٠ كجم لوصلة الحياكة المسطحة وكثافة (٥غرز/ سم) وابرة رقم (١٤) وتعتبر قوة شد الحياكة اكبر من قوة شد القماش حيث سجلت قوة شد القماش ٦٠ كجم، وأقل قوة شد للعينة رقم (١٩) لوصلة الحياكة البسيطة وكثافة (٣غرز/ سم) وابرة رقم (١٤) والتي سجلت ١٥ كجم.

جدول (٦) تحليل التباين في اتجاه واحد لتأثير عوامل الدراسة على كفاءة أداء الحياكة

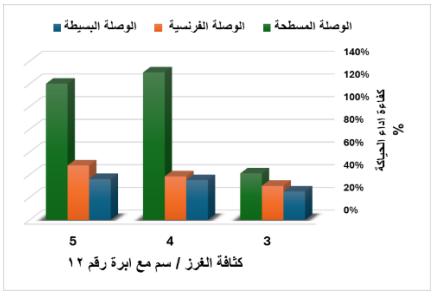
مصدر التباين	مجموع المربعات	متوسط المربعات	درجة الحرية	قيمة (ف)	الدلالة
بين المجموعات	13165.577	6582.788	2	11.634	.000
داخل المجموعات	13579.466	565.811	24		
المجموع	26745.043		26		

يتضح من الجدول (٦) تحليل التباين الأحادي ONE WAY ANOVA وجود فروق دالة إحصائية لمتغيرات الحياكة (نوع الوصلة ورقم الابرة وكثافة الغرزة) على كفاءة الحياكة عند مستوى معنوي (٠,٠٠).



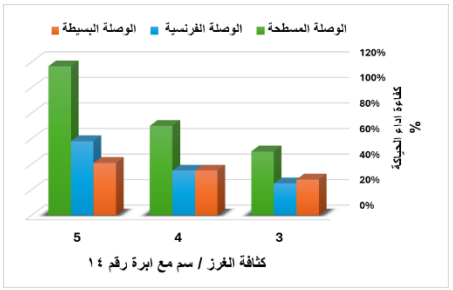
شكل (٤) التمثيل البياني لنتائج كفاءة أداء الحياكة لمتغيرات
(وصلات الحياكة - ٣غرز/ سم، ٤غرز/ سم، ٥ غرز/ سم + ابرة مقاس ١٠)

ويتضح من التمثيل البياني شكل (٤) نتائج حساب كفاءة أداء الحياكة للمجموعة الأولى والتي تمثل: الحياكات الثلاثة (البسيطة – الفرنسية – المسطحة) وخيط حياكة بولي استر ١٠٠٪ نمرة ٢/٤٢، وكثافة غرز (٣غرز/ سم، ٤ غرز/ سم، ٥غرز/ سم + ابرة مقاس١٠) حيث أظهرت النتائج ان أفضل كفاءة أداء حياكة حققتها العينة رقم (٩) هي ١٢٣,٣٣٪ لوصلة الحياكة المسطحة وكثافة (٥غرز/ سم) وابرة رقم (١٠) وأقل قوة شد للعينة رقم (١) والتي سجلت ٢٥٪ للوصلة البسيطة ولكثافة (٣غرز/ سم) وابرة رقم (١٠).



شكل (٥) التمثيل البياني لنتائج كفاءة أداء الحياكة لمتغيرات
(وصلات الحياكة - ٣غرز/ سم، ٤غرز/ سم، ٥ غرز/ سم + ابرة مقاس ١٢)

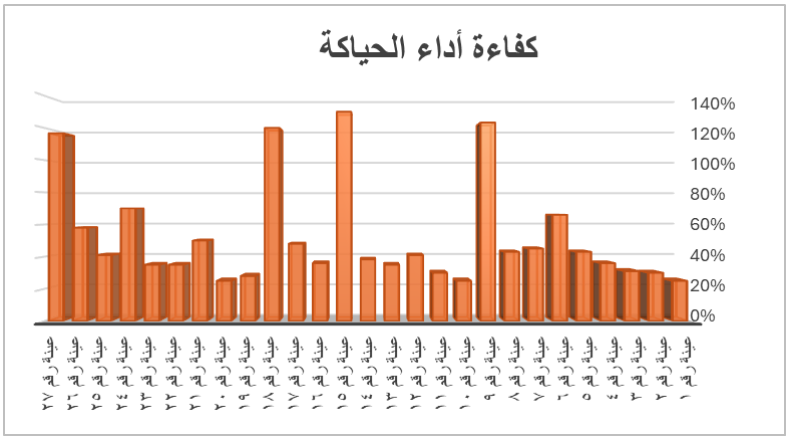
ويتضح من التمثيل البياني شكل (٥) نتائج حساب كفاءة أداء الحياكة للمجموعة الثانية والتي تمثل الاتي: الحياكات الثلاثة (البسيطة – الفرنسية – المسطحة) وخيط حياكة بولي استر ١٠٠٪ نمرة ٢/٤٢، وكثافة غرز (٣غرز/ سم، ٤ غرز/ سم، ٥غرز/ سم + ابرة مقاس١٢) حيث أظهرت النتائج ان أفضل كفاءة أداء حياكة حققتها العينة رقم (١٥) هي ١٣٠٪ لوصلة الحياكة المسطحة وكثافة (٤غرز/ سم) وابرة رقم (١٢)، ثم يليها العينة رقم (١٨) والتي حققت كفاءة حياكة ١٢٠٪ وهذه النسب تخطت الـ ١٠٠٪ نظرًا لان قوة شد الحياكة كانت اعلى من قوة شد القماش، وأقل قوة شد للعينة رقم (١٠) والتي سجلت ٢٥٪ للوصلة البسيطة ولكثافة (٣غرز/ سم) وابرة رقم (١٢).



شكل (٦) التمثيل البياني لنتائج كفاءة أداء الحياكة لمتغيرات (وصلات الحياكة - ٣غرز/ سم، ٤غرز/ سم، ٥ غرز/ سم + ابرة مقاس ١٤)

ويتضح من التمثيل البياني شكل (٦) نتائج حساب كفاءة أداء الحياكة للمجموعة الثالثة والتي تمثل الحياكات الثلاثة (البسيطة – الفرنسية – المسطحة) وخيط حياكة بولي استر ١٠٠٪ نمرة ٢/٤٢ وكثافة غرز (٣غرز/ سم، ٤ غرز/ سم، ٥غرز/ سم + ابرة مقاس١٤) حيث أظهرت النتائج ان أفضل كفاءة أداء حياكة حققتها العينة رقم (٢٧) هي ١١٦,٦٧٪ لوصلة الحياكة المسطحة وكثافة (٥غرز/ سم) وابرة رقم (١٤) وأقل قوة شد للعينة رقم (١٩) والتي سجلت ٢٥٪ للوصلة البسيطة ولكثافة (٣غرز/ سم) وابرة رقم (١٤).

الخلاصة:



شكل (٧) التمثيل البياني لنتائج كفاءة اداء الحياكة لجميع عينات البحث

من خلال التمثيل البياني شكل (٧) يتضح ان اعلى كفاءة أداء حياكة لجميع عينات البحث كانت في صالح العينة (١٥) وتمثل (وصلة الحياكة المسطحة + كثافة (٤ غرز/ سم) + ابرة حياكة مقاس ١٢)، ثم يليها عينة رقم (٩) وتمثل (وصلة الحياكة المسطحة + كثافة (٥ غرز/ سم) + ابرة حياكة مقاس ١٠)، ثم عينة رقم (١٨) وتمثل (وصلة الحياكة المسطحة + كثافة (٥ غرز/ سم) + ابرة حياكة مقاس ١٢)، وعينة رقم (٢٧) وتمثل (وصلة الحياكة المسطحة + كثافة (٥ غرز/ سم) + ابرة

حياكة مقاس١٤)، وجميع هذه العينات كانت قوة شد الحياكة اكبر واقوى من قوة شد القماش لذلك تخطت كفاءة أداء الحياكة الـ ١٠٠٪، وكانت اقل كفاءة أداء حياكة كانت للعينة (١) وتمثل (وصلة الحياكة البسيطة + كثافة (٣غرز/ سم) + ابرة حياكة مقاس(١٠)، وعينة رقم (١٠) وتمثل (وصلة الحياكة البسيطة + كثافة (٣غرز/ سم) + ابرة حياكة مقاس(١٢)، عينة رقم (١٩) وتمثل (وصلة الحياكة البسيطة + كثافة (٣غرز/ سم) + ابرة حياكة مقاس(١٤).

توصيات البحث:

١- الاهتمام بدراسة كفاءة أداء الحياكة للأنواع المختلفة من الخامات للوصول الى أفضل أداء يحقق اعلى جودة.

٢- ضرورة الربط بين البحث العلمي والصناعة حتى يتم الاستفادة من نتائج الأبحاث في تطوير صناعة الملابس الجاهزة.

المراجع:

١- نجم الدين، أحمد حسني خطاب؛ شحاتة، شيماء مصطفى أحمد محمد؛ عبد الرحمن، كريمان علي بك (٢٠١٨): " تحسين جودة أداء الحياكة للمنتجات المصنعة من اقمشة متنوعة" – بحث منشور بمجلة التصميم الدولية – المجلد الثامن – العدد ٤ - أكتوبر.

٢- سالمان، أحمد على (٢٠١٧): الجودة والاختبارات المعملية للمنسوجات – مطبعة نانسي – دمياط - ط١.

٣- عبد السميع، امل (٢٠١١): دراسة تجريبية للوصول لأفضل معامل جودة لوصلات اقمشة الجينز- مجلة بحوث التربية النوعية- جامعة المنصورة– عدد ٢٣ اكتوبر ٢٠١١م.

٤- العمري، افنان عبد الله؛ دعبس، رانيا مصطفى (٢٠٢٣): " أثر بعض متغيرات الحياكة على جودة حياكات الاقمشة المقاومة للحرارة " – مجلة الفنون والعلوم التطبيقية – المجلد العاشر العدد الأول – يناير.

٥- حسين، الهام (٢٠٢٠): " تأثير اختلاف نوع القماش المستخدم على جودة تقنيات الحياكة المختلفة " مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية – المجلد ٥ – العدد ٢١.

٦- السيد، ايناس: " دراسة تأثير الأنواع المختلفة من اقمشة الجبردين على الخواص الميكانيكية لوصلات الحياكة " – مجلة الاقتصاد المنزلي – مجلد ٢٦ – عدد يوليو – ٢٠١٦م.

٧- إبراهيم، رحاب جمعه؛ عبد الخالق، مي سعيد (٢٠٢٠): " كفاءة الأداء الوظيفي لبعض تقنيات حياكة الجاكت الدنيم "الجينز" " – مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية – جامعة المنيا – المجلد ٦ – العدد ٣١.

٨- عبدالحفيظ، زينب؛ الهواري، السعيد احمد؛ غبريال، ميرنا ايهاب (٢٠٢٠): " تأثير متغيرات الحياكة على الأداء الوظيفي لملابس السباحة"- بحث منشور بمجلة

التصميم الدولية – المجلد العاشر – العدد ٣ - يوليو.

٩- الصاوي، سماح محمد (٢٠٢١): " **معايير جودة حياكة ملابس العزل الواقية من اقمشة Nylon Taffetta SBL** " – مجلة التصميم الدولية – مجلد ١١ – العدد ٣.

١٠- الهنداوي، عادل جمال الدين؛ شاهين، منى عبد الهادي؛ عبد الحميد، محمد صالح (٢٠١٣): "**تأثير بعض عوامل التركيب البنائي النسجي لأقمشة الكريب على خواص أداء حياكة ملابس السيدات**" – مجلة الاقتصاد المنزلي – مجلد ٢٣ -يناير.

١١- احمد، عزة احمد؛ بدر، علاء عبد الفتاح؛ أبو راضي، أسماء جلال (٢٠٢٠): " **دراسة الخواص الطبيعية والميكانيكية وقابلية الحياكة لأقمشة المودال والميكرومودال ومقارنتها بالقطن** " – مجلة الفنون والعلوم التطبيقية – كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان – مجلد ٧ – العدد ٤.

١٢- عبد الكريم، محمد البدري (٢٠٠٩): " **الحياكة علم وفن** " – عالم الكتب – الطبعة الأولى.

١٣- البكري، منال (٢٠١٠): " **دراسة تأثير قطر الابرة على بعض الخواص الميكانيكية لوصلات الحياكة في الاقمشة المنسوجة** " – المؤتمر السنوي العربي الخامس – الدولي الأول – كلية التربية النوعية – جامعة المنصورة – ١٤-١٥ ابريل.

14- Kumar, Abhishek, Manshahia, Manpreet (2021): "**A Study of waterproof seams** " - International Conference on Advances in Textile, Fashion & Crafts [ATFC-2021].

15- Hossainm, Alimran, Rokonuzzaman, Md., Abu Bakar Siddiquee, Md., Abdullah Al Mamun, Md., Farhana Iqbal, S. M., Azharul Islam, Md. (2020): "**Effect of Different Sewing Parameters on Lockstitch Seam Strength for Denim Fabric**"- Journal of Engineering Advancements Vol. 01(04) 2020, pp 139-143.

16- Carre, H and Latham, B. (1994): "**The Technology of clothing Manufacture**", Black well scientific publication, second edition.

17- Cooklin, G (2006): "**Introduction to clothing** Manufacture "second edition, Black well publishing.

18- ISO/CD 9238.3, determination of seam strength of textile and made-up textile articles.