كفاءة الأداء الوظيفي لبعض تقنيات حياكة الجاكيت الدنيم(الجينز)

رحاب جمعة ابراهيم : أستاذ الملابس والنسيج المساعد – قسم الاقتصاد المنزلي – كلية التربية النوعية – جامعة الزقازيق

مي سعيد عبد الخالق : مدرس الملابس والنسيج – قسم الاقتصاد المنزلي – كلية التربية النوعية – جامعة الزقازيق

r_gomaa_r@yahoo.com mai_said313@hotmail.com

مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية

معرف البحث الرقمي DOI: 10.21608/jedu.2020.50323.1128

المجلد السادس العدد الحادي والثلاثون . نوفمبر 2020

الترقيم الدولي

P-ISSN: 1687-3424 E- ISSN: 2735-3346

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

موقع المجلة http://jrfse.minia.edu.eg/Hom

العنوان: كلية التربية النوعية . جامعة المنيا . جمهورية مصر العربية

كفاءة الأداء الوظيفي لبعض تقنيات حياكة الجاكيت الدنيم(الجينز)

د.رحاب جمعة، د.مي سعيد

ملخص البحث:

يهدف البحث الحالي إلي التعرف علي أنسب وصلات حياكة لأقمشة الجاكيت الدنيم (الجينز) ، وتحديد أفضل (وصلة حياكة ، طول غرزة ، نوع شد) ولتحقيق هذا الهدف تم استخدام أقمشة مناسبة لهذا الغرض وهي قماش دنيم (جينز) قطن 100% ذو التركيب النسجي مبرد 1/2 وكانت متغيرات البحث كالتالي: ثلاثة وصلات حياكة (عادية – فرنسية – انجليزية) ثلاثة أطوال للغرزة (2– 3.5– 5)مم ، ثلاث مستويات شد للحياكة (خفيف – متوسط – شديد) مع تثبيت العوامل الأخري للحياكة مثل خيط الحياكة بوليستر 100% مزوي اللون أحمر ، ضغط القدم الدواس ، مقاس الابرة 18، واتبع البحث المنهج التجريبي التحليلي ثم اجريت بعض الاختبارات المعملية علي القماش المستخدم مثل بالمركز القومي للبحوث مثل (قوة شد الحياكة – استطالة الحياكة – مظهرية الحياكة –الصلابة – كفاءة الحياكة) وتم تحليل النتائج احصائياً باستخدام تحليل التباين أحادي الاتجاه one- way ANOVA واختبار LSD للمقارنات المتعددة وتوصل البحث إلي أن أفضل العينات المنفذة بوصلة الحياكة الانجليزية وطول الغرزة 2 مم ومستوي الشد متوسط وذلك بمساحة مثالية (483.8) ، بينما كانت أقل العينات المنفذة بوصلة الحياكة عادية (البسيطة) وطول الغرزة 5 مم ومستوي الشد خفيف وذلك بمساحة مثالية (282.61) للبحث أهمية كبيرة في تحديد أفضل الحياكات لأقمشة الدنيم للوصول إلي أعلي مواصفات الجودة تحقق الأداء الوظيفي للمنتج النهائي ، وتوصي الباحثتان بضرورة الربط بين المراكز البحثية ومصانع الملابس الجاهزة للوقوف علي أهم المشكلات التي تقابل صناعة الملابس وبخاصة ملابس الدنيم .

الكلمات الاسترشادية : الأداء الوظيفي ، الدنيم (الجينز) ، تقنيات الحياكة

The Functional Performance Efficiency for Some Sewing Technique of Denim (Jeans) Jacket

Abstract:

The current research aims to identify the most appropriate sewing seam for denim jacket fabrics and to identify the best (sewing seam , stitch length , tensile type) so cotton 100% denim fabrics were used with weave structure twill 2/1 , and some variables : three sewing seams (regular , French , English) , three stitch length (2,3.5, 5)mm and three tensile type (low, medium, high) with fixation the other factors of the sewing .

The research followed the experimental analytical, some laboratory tests were done sewing (tensile strength, elongation, stiffness, appearance, efficiency), the results were analyzed statistically using one- way ANOVA analysis of variance and LSD test for multiple comparisons, the research concluded that the best sample was with the English seam, stitch length 2mm and tensile type medium while the least sample was with the regular seam, stitch length 5mm and tensile type light. The research is great importance in determining the best seams of denim fabrics to reach the highest quality specifications that achieve the functional performance of the final product, and the two researchers recommend the necessity of linking research centers and readymade factories to identify the most important problems facing the denim clothes.

Key words: The Functional Performance, denim (jeans) , sewing technique

المقدمة :

تعتبر الأقمشة أحد العوامل الرئيسية الذي تقوم عليها صناعة الملابس الجاهزة سواء كانت أقمشة طبيعية أو صناعية أو محورة ، وتتوقف كفاءه حياكة الأقمشة علي نوع وصلة الحياكة المستخدمة والتي بدورها تحدد كفاءه الآداء الوظيفي للمنتج الملبسي(**ايناس الدريدي، 2016**)، وأشارت (**الهام حسنين ،2020**) **إلي أن** جودة عملية الحياكة من العوامل الهامة التي تؤثر علي جودة المنتج النهائي ليحقق مستوي عالي من الكفاءة والضبط واختيار التقنية التي تتناسب وطبيعة الخامة المنفذة عليها لذا لابد من تطبيق المعايير الخاصة بالجودة علي صناعة الملابس الجاهزة والتي أبرزها تقنيات الحياكة لذا يجب اختيار تقنية الحياكة المناسبة لنوع الخامة للحصول علي منتج ملبسي عالي الجودة. وأهتمت العديد من الدراسات السابقة بدراسة تقنيات ووصلات الحياكة لما لها من أهمية بجودة المنتج النهائي حيث ذكر (**عمرو حسونة ،2012**) أن تقنيات الحياكة هي الأساليب والطرق المختلفة المستخدمة في تنفيذ مرحلة الحياكة بإسلوب تقني مما يساعد في إيجاد طريقة أو أكثر لانجاز عملية الحياكة ، أوصت (**صفية ساروخ وآخرون، 2006**) بضرورة وضع معايير للجودة الخاصة بعملية الحياكة (نوع وصلة الحياكة، نوع خيط الحياكة ، كثافة الغرزة ، ضغط القدم الضاغط ، نمرة الابرة) التي تتوافق مع نوع القماش المستخدم ، مع الالتزام بالمواصفات القياسية و (**Choudhary A.K. and Amit Goel,2013**)والاختبارات اللازمة ، وأشار إلي أن مظهرية الحياكة تعتمد علي العلاقة المتبادلة بين (**Bhavesh *etal* ,2018**) الأقمشة والخيوط واختيار الغرزة ووصلة الحياكة المناسبة وأخيراً ظروف الحياكة والتي تشمل (مقاس الابرة، شد الخيط ،كثافة الغرزة ، ظروف التشغيل المناسبة للحياكة) . و**تري** (**أمل مأمون ،2011**) أن حدوث أخطاء في عملية الحياكة بعد الانتهاء منها لا يمكن تلافيه لوجود صعوبة في تعديل الملابس الجاهزة لذا يجب وضع مجموعة من العوامل التي تتوقف عليها جودة الحياكة مثل (اختيار القماش ، خيط الحياكة، نوع وصلة الحياكة ، غرزة الحياكة الصناعية ، شكل الموديل ، ماكينة الحياكة ، العمالة الماهرة) ، وهدفت دراسة (**ايمان ربيع وميمنة هاشم،2020**) إلي تحديد أفضل طول غرزة ونمرة إبرة وشد مناسب لكفاءة حياكة أقمشة الدانتيل والجرسيه و تمكنت (**سماح**

الصاوي، 2017) من دراسة بعض متغيرات الحياكة متمثلة في وصلة الحياكة (البسيطة ، الفرنسية) ضغط القدم الضاغط (عالي متوسط) نمرة خيط الحياكة مزوي (2/42 ، 2/40) مقاس الأبرة (16،14) وكثافة الغرز (4، 3) غرزة / سم وأجريت بعض الاختبارات المعملية مثل (قوة شد الحياكة ، نسبة الاستطالة ، انزلاق الحياكة ، كفاءة الحياكة) علي أقمشة الجوخ ذات الأوزان المختلفة وكان لهذه المتغيرات تأثير واضح علي كفاءة الحياكة، واستطاعت **(ايريني داود وايمان ربيع ،2012)** دراسة بض تقنيات الحياكة مثل وصلة الحياكة (العادية ، الانجليزية ، الفرنسية) وثلاثة أنواع من غرز الحياكة (304،301، 401) ومستويات شد للماكينة (3،2،1) ومعرفة تأثير هذه المتغيرات علي الخواص الوظيفية للحرير الطبيعي وأظهرت نتائج الدراسة إلي تحقيق الوصلة الانجليزية عند الغرزة 401 والشد 3 أفضل مساحة مثالية بالنسبة للخواص المقاسة ، أشار **(David J.,2008)** إلي أن قوة شد الحياكة المتراكبة أفضل من قوة شد الحياكة البسيطة ، ذكرت (**رشا أحمد ، 2019)** أن الحياكة المتراكبة (الانجليزية) أثر اختلاف **(Bharani M.etal,2012)** تستخدم في حياكة أقمشة الجينز درس التركيب النسجي (السادة، المبرد ، الأطلس) علي قوة شد الحياكة وانزلاق الحياكة والوصلة المقفلة SS للأقمشة القطنية المعالجة بالسليكون والمحاكة بالوصلة البسيطة وأظهرت النتائج أثر التجهيز النهائي علي جودة حياكة الأقمشة ، وأوصت (301) دراسة **(وسام محمد وفاطمة عبد الحميد،2016)** بالتعمق في الدراسات الخاصة بجودة الحياكات علي الأقمشة القطنية المخلوطة بالليكرا والربط بين الهيئات الأكاديمية ومصانع الملابس الجاهزة والشركات.

تعتبر الملابس الجينز من أكثر الملابس إنتشاراً بين مختلف أفراد المجتمع (أطفال – شباب – كبار) كما تصلح للارتداء في مختلف الأوقات (صيفاً – شتاءاً) والمناسبات فهي من الملابس الاقتصادية **(معروف محمد،2010)** و **(صفاء ابراهيم و رحاب اسماعيل ،2017)** وذكر **(محمد قنديل وآخرون ، 2018)** أن قماش الدنيم(الجينز) أحد أهم عناصر الموضة فمن الناحية الوظيفية فالملابس الجينز أطول الملابس من حيث العمر الاستهلاكي وشدة التحمل بالاضافة إلي أن أقمشة الجينز القطنية تحظي بشعبية كبيرة للمستهلك، وأشارت **(غادة الصياد و ابراهيم ادريس ،2018)** إلي

الخواص الجمالية لأقمشة الدينيم وهي قدرتها علي استعادة الكرمشة مرة أخري علي الرغم من استخدام لحمات وخامات مختلفة أو تراكيب نسجية مختلفة العدة بالاضافة إلي اللمعان وزهاء اللون، وأضافت **(هالة سليمان،2016)** أن التكنولوجيا الحديثة في التجهيز تكسب الملابس الجينز التأثيرات الجمالية بالاضافة إلي تحسين الخواص مثل **Osmud**)الراحة في الاستعمال ونعومة الملبس ، وأظهرت نتائج دراسة بأن السيدات يفضلن ارتداء الملابس الجينز لما لها من راحة في (**Rahman,2015**) الاستعمال واخفاء مناطق معينة من الجسم ومن حيث اللون فإن ألوان الجينز الداكنة هي المحببة لديهم ، أشار **(معروف محمد ، 2010)** أن التركيب النسجي المبرد 1/2 أكثر التراكيب النسجية استخداماً في صناعة الملابس الجينز حيث يظهر القماش بخطوط مائلة بزوايا مختلفة بالأقمشة ، وأضافت **(غادة الصياد و ابراهيم ادريس ،2018)** أن الدنيم الأصلي من القطن 100% يوجد دنيم خالي من الزرقة بألوان مختلفة متقاطعة مع الخيوط البيضاء بشكل ألوان قوس قزح وله أنواع مختلفة مثل (الدنيم سلفاج– الدنيم استرتش – الدنيم الجاف – الدنيم المخلوط).

بالنظر إلي ما سبق نجد أن الدراسات السابقة مرتبطة بموضوع البحث حيث تناولت تقنيات الحياكة بهدف رفع كفاءة الأداء الوظيفي للمنتج الملبسي وبخاصة الجاكيت الجينز والتغلب علي عيوب الحياكات للوصول إلي أفضل جودة للملابس .

مشكلة البحث :

نظراً لتوافر أقمشة الدنيم (الجينز) صيفاً وشتاءاً واستخدامها بكثرة لجميع الفئات والاعمار ، مما يؤثر علي العمر الاستهلاكي لهذه الأقمشة ، وكذلك صعوبة تشغيلها بسبب الصلابة العالية لذا كان لابد من دراسة بعض تقنيات الحياكة لأقمشة الجينز بصفة عامة المصنوعة من القطن 100% والمستخدمة في عمل الجاكيت الدنيم بصفة خاصة لاختيار أفضلها بما يحقق أفضل الخواص الوظيفية والراحة وجودة المنتج الملبسي النهائي.ويمكن تحديد مشكله البحث في الاجابة علي التساؤلات التالية:

- ما هي وصلات الحياكة المناسبة لأقمشة الدنيم (الجينز)؟
- هل يؤثر اختلاف طول الغرزة علي مظهرية حياكة الجاكيت الدنيم (الجينز)؟
- هل يؤثر اختلاف الشد علي مظهرية حياكة الجاكيت الدنيم (الجينز)؟

أهداف البحث :

- التعرف علي أنسب وصلات حياكة تناسب الجاكيت الدنيم(الجينز).
- تحديد أفضل طول غرزة يناسب الجاكيت الدنيم(الجينز).
- تحديد أفضل نوع شد للحياكة يناسب الجاكيت الدنيم(الجينز).
- الوصول لأفضل جودة لحياكات الجاكيت الدنيم(الجينز).

أهمية البحث:

- محاولة تقليل المشكلات التي تقابل تصنيع أقمشة الدنيم (الجينز).
- الأرتقاء بالمنتج المنتج الملبسي ووصوله للمنافسه المحلية والعالمية.
- تحقيق كفاءة الأداء الوظيفي لوصلات الحياكة للجاكيت الدنيم(الجينز) .

فروض البحث:

- يوجد فروق دالة إحصائياً بين نوع الوصلة (عادية، فرنسية، انجليزية) في تحقق خواص الأداء الوظيفى لبعض تقنيات حياكة الجاكيت الدنيم (قوة شد الحياكة، استطالة الحياكة، مظهرية الحياكة، صلابة الحياكة، كفاءة الحياكة).
- يوجد فروق دالة إحصائياً بين نوع الشد (خفيف، متوسط، شديد) في تحقق خواص الأداء الوظيفى لبعض تقنيات حياكة الجاكيت الدنيم (قوة شد الحياكة، استطالة الحياكة، مظهرية الحياكة، صلابة الحياكة، كفاءة الحياكة).
- يوجد فروق دالة إحصائياً بين طول الغرزة(2 ، 3.5 ، 5) مم في تحقق خواص الأداء الوظيفى لبعض تقنيات حياكة الجاكيت الدنيم (قوة شد الحياكة، استطالة الحياكة، مظهرية الحياكة، صلابة الحياكة، كفاءة الحياكة).

مصطلحات البحث:

الأداء الوظيفي: يقصد به مدي تحقيق الخواص الفيزيقية والميكانيكية للمنتج لتناسب الاستخدام النهائي ومن خواص الأداء الوظيفي قوة الشد والاستطالة ، نفاذية الماء والهواء ، معامل الانسدال ونسبة امتصاص الماء (أحمد سالمان وآخرون ، 2010).

تقنيات الحياكة: هي الأساليب والطرق المختلفة لتجميع أجزاء الملبس للوصول بالمنتج للشكل النهائي المطلوب حيث تعتمد تقنية الحياكة علي جزئين رئيسيين (ماكينة الحياكة وملحقاتها) (مني شاهين، 2012).

الدنيم (الجينز): هو قماش مصنوع من القطن باستخدام التركيب النسجي المبردي 1/2 ويرجع أصل كلمة جين إلي مدينة جنوا بإيطاليا ، يتميز قماش الدنيم بسداه الأزرق بينما خيوط اللحمة غير مصبوغة وبالتالي تظهر خيوط السداء ملونة باللون الأزرق علي وجه القماش بينما خيوط اللحمة غير مصبوغة في ظهر القماش وأحيانا قد يستخدم المبرد 1/3 في بعض المصانع (سامية الطوبشي ، 2008).

حدود البحث:

حدود زمنية : 2020/2019

حدود مكانية : المركز القومي للبحوث الدقي –الجيزة – مصنع ملابس خاص بالزقازيق

حدود تطبيقية : – قماش دنيم(جينز) قطن 100% (التركيب النسجي مبرد 1/2).

- ثلاثة وصلات حياكة (عادية – فرنسية – انجليزية).
- ثلاثة أطوال للغرزة (2– 3.5– 5)/ مم
- ثلاث نوع شد للماكينة (خفيف – متوسط – شديد).
- بعض الاختبارات المعملية (قوة شد الحياكة – استطالة الحياكة – مظهرية الحياكة – الصلابة) وحساب كفاءة الحياكة .

منهج البحث :

اعتمدت الباحثتان علي المنهج التجريبي التحليلي لتحقيق أهداف البحث.

أنواع وصلات الحياكة المستخدمة تحت البحث :

الحياكة العادية (البسيطة) : هي التي يتم تنفيذها بخط أو أكثر من الغرز علي مرحلة واحدة ، وتستخدم في الحياكات الداخلية للجينز والحياكة الجانبية للبنطلون .(**ايريني داود و ايمان ربيع،2012) و (أحمد سالمان وآخرون ، 2016).**

الحياكة الفرنسية : هي أحد أنواع الحياكة البسيطة ولكن تتم عن طريق خط خياطة يحجز بداخلة حواف القماش المقصصوصة للحفاظ عليها من التنسيل (**عمرو حسونة ،2012**).

الحياكة الانجليزية(الحياكة المتراكبة): هي أحد أنواع الحياكات التي تمم عن طريق ثني طبقتين من القماش معاً ، وتستخدم لحياكة الأقمشة الثقيلة مثل الجينز باستخدام

ابرة واحدة أو ابرتين أو غرزة السلسلة **(عمرو حسونة،2012)** و **(أحمد سالمان وآخرون ، 2016).**

الدراسة التطبيقية:

- تم تنفيذ عدد (27) عينة وصلة حياكة لأقمشة دنيم(جينز) قطن 100% تم شراءها من الأسواق التركيب النسجي مبرد 1/2 وزن المتر المربع 336 جم / م^2 (تم عمل تحليل كيميائي لخامة القماش للتعرف علي الخامة بالمركز القومي للبحوث الدقي –الجيزة) وتم حياكة طبقتين من نفس الخامة معاً بإستخدام المتغيرات التالية وهي : ثلاثة وصلات حياكة (عادية – فرنسية – انجليزية) ، ثلاث مستويات للشد بحسب عدد لفات الشد (خفيف – متوسط – شديد) ، ثلاثة أطوال للغرزة (2 – 3.5 – 5) مم مع تثبيت باقي العوامل مثل: نوع الماكينة Jack F4 نصف أتوماتيك سرعتها 5000غرزة / الدقيقة ، مقاس الأبرة 18 ذات سن مدبب ، نوع الخيط بولي استر 100% مزوي نمرة 2/16 اللون أحمر ، ضغط القدم الدواس ثابت . والشكل (1) يوضح طريقة تنفيذ العينات بالوصلات المختلفة.
- تم إجراء مجموعة من الاختبارات المعملية للأقمشة التي تم حياكتها تحت البحث بمعامل المركز القومي للبحوث بالجيزة في جو رطوبة نسبية 65±2% ودرجة حرارة 20±2% وهي كالتالي:

- اختبار قوة شد الحياكة: تبعاً للمواصفة الأمريكية ASTM standard ,D, 1682,51
- اختبار النسبة المئوية للأستطالة: تبعاً للمواصفة الأمريكية ASTM standard ,D, 1682,51
- كفاءة وصلة الحياكة: وهي النسبة بين قوة شد الحياكة وقوة شد القماش ويتم احتسابها تبعاً للمعادلة التالية :

$$\text{كفاءة الحياكة} = \frac{\text{قوة شد الحياكة}}{\text{قوة شد القماش}} \times 100$$

- اختبار الصلابة:تبعاً للمواصفة الانجليزية BS-3356method for determination of bending length and flexural rigidity of fabric

- مظهرية الحياكة:تبعاً للمواصفة AATCC, test method 88B,1992 seam pucker.

شكل (1) طريقة تنفيذ الوصلة العادية و الوصلة الفرنسية و الوصلة الانجليزية

النتائج والمناقشات:

تأثير عوامل الدراسة علي الخواص الوظيفية للأقمشة المنتجة تحت البحث:

تم تحليل النتائج المعملية للخواص المختبرة باستخدام برنامج SPSS ، تحليل التباين (one- way ANOVA) لدراسة تأثير اختلاف عوامل الدراسة وهي (نوع الوصلة، نوع الشد، طول الغرزة) علي: قوة شد الحياكة، استطالة الحياكة، مظهرية الحياكة، صلابة الحياكة، كفاءة الحياكة. ويرجع التأثير سواء كان معنوي أو غير معنوي إلي أقل قيمة للمعنوية 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 التالي يوضح نتائج متوسطات القراءات للاختبارات تحت البحث.

جدول (1) نتائج متوسطات القراءات لاختبارات الأقمشة تحت البحث

م	نوع الوصلة	نوع الشد	طول الغرزة (مم)	قوة شد الحياكة (كجم)	استطالة الحياكة (%)	مظهرية الحياكة	اختبار صلابة (سم^2)	كفاءة الحياكة (%)
1	عادية	خفيف	2	44.8	22.5	4	13.6	55.3
2		متوسط		56.5	23.1	5	15.2	69.8
3		شديد		50.1	23.9	4	13.3	61.9
4		خفيف	3.5	45.6	21.2	4	13.5	56.3
5		متوسط		44.2	19.1	4.5	14.6	54.6
6		شديد		42.9	22.2	5	14.7	53
7		خفيف	5	25.4	16.3	4	13.1	31.4
8		متوسط		29.4	29.4	4.5	14.1	36.3
9		شديد		25	13.5	4.5	13.4	30.9
10		خفيف		59	26.4	3.5	19.1	72.8

11	انجليزية	متوسط	2	61.5	26.3	5	19.6	75.9
12		شديد		56	23.6	4	18.9	69.1
13		خفيف	3.5	44.8	19.8	4	18.3	55.3
14		متوسط		47.4	21.6	4.5	19	58.5
15		شديد		41.8	22.1	4.5	18.7	51.6
16		خفيف	5	29.1	14.7	4.5	18	35.9
17		متوسط		29.7	17.1	4.5	18	36.7
18		شديد		27.5	17.2	4.5	18.7	34
19	فرنسية	خفيف	2	63.3	20.2	4.5	16.7	78.1
20		متوسط		57.6	18.2	4	15.8	71.1
21		شديد		56.7	20.6	4.5	16.4	70
22		خفيف	3.5	61.3	20.2	4	16.6	75.7
23		متوسط		59.9	21.3	4.5	16.3	74
24		شديد		51	19.5	5	16.1	63
25		خفيف	5	36.8	16.4	3.5	15.9	45.4
26		متوسط		40.5	16.8	4.5	15.5	50
27		شديد		55.4	14.9	4.5	15.2	68.4

أولاً- تأثير عوامل الدراسة علي قوة شد الحياكة

جدول (2):تحليل التباين أحادي الاتجاه (one-way ANOVA) لتأثير عوامل الدراسة علي قوة شد الحياكة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
نوع الوصلة	833.069	2	416.534	14.428	.000
نوع الشد	25.976	2	12.988	.450	.644
طول الغرزة	2473.647	2	1236.823	42.840	.000
تباين الخطأ	577.416	20	28.871		
التباين الكلي	3910.107	26			

) إلى نسبة التباين التى ترجع إلى إنحدار المتغير التابع R^2تشير قيمة معامل التحديد (

) دل ذلك على R^2وهو قوة شد الحياكة على المتغيرات المستقلة وكل ما ارتفعت قيمه (

ارتفاع النسبة المئوية التى تسهم بها المتغيرات المستقلة على المتغير التابع حيث بلغت

)=0.852هذا يدل على أن نوع الوصلة، نوع الشد، طول الغرزة، تفسر R^2قيمة (

85% من التباينات الكلية فى قوة شد الحياكة تفسرها العلاقة الخطية وأن النسبة

المكملة 15% ترجع الى عوامل عشوائية ، **ويتضح من نتائج جدول (2) ما يلى:**

1. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (0.01) بين نوع الوصلة علي قوة شد الحياكة.
2. لا يوجد فرق دال إحصائياً بين تأثير نوع الشد علي قوة شد الحياكة.
3. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (0.01) بين طول الغرزة علي قوة شد الحياكة.

وجاءت معادلة الانحدار الخطي المتعدد علي النحو التالي:

$$Y= 60.072 + 6.589\ X1 - 0.206\ X2 - 7.656\ X3$$
$$R^2= 0.852\ ,\ R = 0.923$$

يمثل نوع الوصلة. x_1 حيث:-

يمثل نوع الشد. x_2

يمثل طول الغرزة. x_3

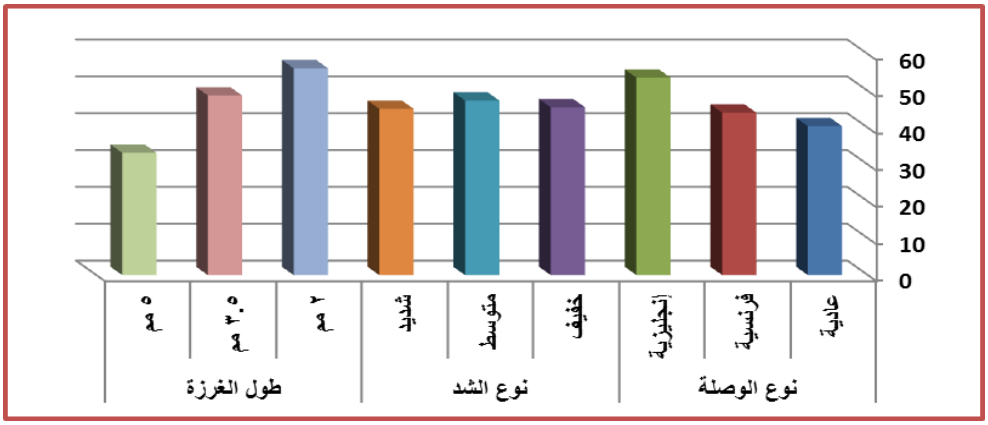
يمثل الخاصية المقاسة Y

تمثل معامل التحديد. R^2

يمثل معامل الارتباط بين الخاصية المقاسة وعوامل الدراسة (المتغيرات) وهو يمثل R ارتباط طردي بين قوة شد الحياكة وعوامل الدراسة المختلفة.

جدول (3): المتوسطات والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة علي قوة شد الحياكة

المتغيرات	المستويات	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
نوع الوصلة	عادية	40.43	11.20	3
	فرنسية	44.09	13.19	2
	إنجليزية	53.61	9.24	1
نوع الشد	خفيف	45.57	13.69	2
	متوسط	47.41	12.44	1
	شديد	45.16	11.98	3
طول الغرزة	2 مم	56.17	5.66	1
	3.5 مم	48.77	7.22	2
	5 مم	33.20	9.77	3



شكل (2)المتوسطات لمتغيرات الدراسة علي قوة شد الحياكة

من الجدول (3) والشكل (2) نستخلص ما يلى :-

- يمكن ترتيب نوع الوصلة علي قوة شد الحياكة كالتالي: إنجليزية، فرنسية، عادية، كما سيتضح من اختبار LSD
- يمكن ترتيب تأثير نوع الشد علي قوة شد الحياكة كالتالي: متوسط، خفيف، شديد.
- يمكن ترتيب طول الغرزة علي قوة شد الحياكة كالتالي: 2 مم، 3.5 مم، 5 مم، كما سيتضح من اختبار LSD

(أقل LSD ولتحديد اتجاه الفروق بين نوع الوصلة قامت الباحثتان بتطبيق إختبار فرق معنوي) للمقارنات المتعددة، وذلك علي النحو المبين في جدول (4).

جدول (4) الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة بين نوع الوصلة علي قوة شد الحياكة

نوع الوصلة	عادية (1) م= 40.43	فرنسية (2) م= 44.09	إنجليزية (3) م= 53.61
عادية (1) م= 40.43		3.66	13.18*
فرنسية (2) م= 44.09			9.52*
إنجليزية (3) م= 53.61			

*دالة عند مستوي 0.01

نتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (4) انه يوجد فروقاً دالة بين نوع الوصلة علي قوة شد الحياكة ويمكن ترتيب نوع الوصلة وفق تأثيره في ضوء المتوسطات باستخدام

كالتالي: إنجليزية، فرنسية، عادية وهذا يتفق مع دراسة (**عزة سالم** LSDاختبار **وآخرون ،2020**) ودراسة (**ايريني داود و ايمان ربيع،2012**) و (**رشا أحمد ،2019**) حيث حققت الوصلة الانجليزية أعلي قيمة لقوة شد الحياكة ويرجع السبب في ذلك إلي أن الوصلة الانجليزية متداخلة ومتراكبة وصعبة الفك مما يعطي قوة ومتانة .

(أقل LSD ولتحديد اتجاه الفروق بين تأثيرنوع الشد قامت الباحثتان بتطبيق إختبار فرق معنوي) للمقارنات المتعددة، وذلك علي النحو المبين في جدول (5).

جدول (5) الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة بين طول الغرزة علي قوة شد الحياكة

طول الغرزة	2 مم (1) م= 56.17	3.5 مم (2) م= 48.77	5 مم (3) م= 33.20
2 مم (1) م= 56.17		7.40*	22.97*
3.5 مم (2) م= 48.77			15.57*
5 مم (3) م= 33.20			

***دالة عند مستوي 0.01**

نتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (5) انه يوجد فروقاً دالة بين طول الغرزة علي قوة شد الحياكة ويمكن ترتيب تأثير طول الغرزة في ضوء المتوسطات باستخدام اختبار كالتالي: 2 مم، 3.5 مم، 5 مم واتفقت نتائج الدراسة مع (**صفية ساروخ** LSD **،2007**) و (**غادة السيد، 2012**) و (**عزة سالم وآخرون،2020**) حيث حقق طول الغرزة 2مم أفضل النتائج مع قوة شد الحياكة ويرجع السبب في ذلك أنه كلما زادت كثافة الغرزة في وحدة الطول زادت معها قوة شد الحياكة.

ثانياً– تأثير عوامل الدراسة علي استطالة الحياكة

جدول(6) تحليل التباين أحادي الاتجاه(one-way ANOVA) لتأثير عوامل الدراسة علي استطالة الحياكة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
نوع الوصلة	35.847	2	17.923	1.859	.182
نوع الشد	17.342	2	8.671	.899	.423
طول الغرزة	133.762	2	66.881	6.935	.005
تباين الخطأ	192.869	20	9.643		
التباين الكلي	379.820	26			

تشير قيمة معامل التحديد (R^2) إلى نسبة التباين التى ترجع إلى إنحدار المتغير التابع وهو استطالة الحياكة 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)=0.492هذا يدل على أن نوع الوصلة، نوع الشد، طول الغرزة، تفسر 50% من التباينات الكلية فى استطالة الحياكة تفسرها العلاقة الخطية وأن النسبة المكملة 50% ترجع الى عوامل عشوائية ، **ويتضح من نتائج جدول (6) ما يلى:**

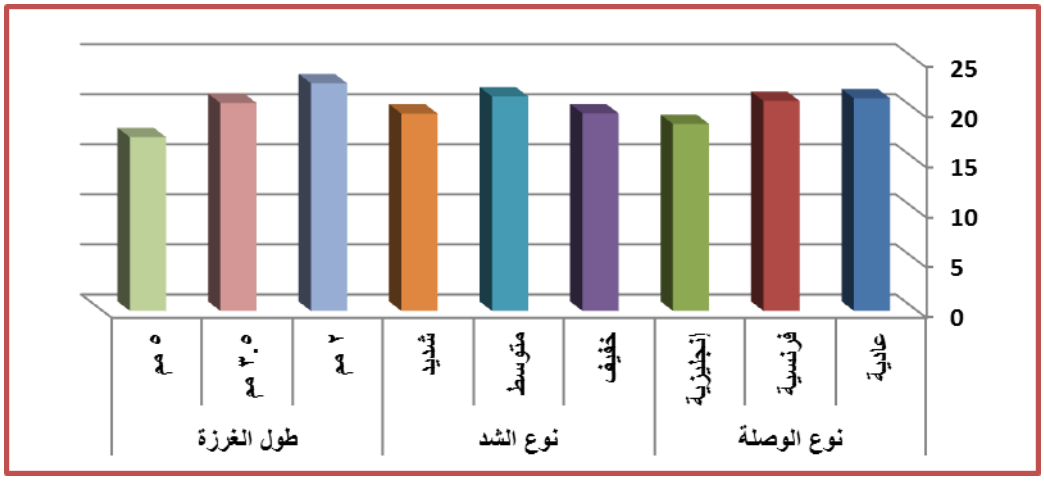
1. لا يوجد فرق دال إحصائياً بين نوع الوصلة في تأثيرها علي استطالة الحياكة.
2. لا يوجد فرق دال إحصائياً بين تأثير نوع الشد علي استطالة الحياكة.
3. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (0.01) بين طول الغرزة علي استطالة الحياكة.

وجاءت معادلة الانحدار الخطي المتعدد علي النحو التالي:

Y= 29.176 - 1.283 X1 - .011 X2 - 1.796X3
R^2= 0.492 , R = 0.702

جدول (7): المتوسطات والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة علي استطالة الحياكة

المتغيرات	المستويات	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
نوع الوصلة	عادية	21.24	4.59	1
	فرنسية	20.98	4.13	2
	إنجليزية	18.68	2.21	3
نوع الشد	خفيف	19.74	3.59	2
	متوسط	21.43	4.27	1
	شديد	19.72	3.77	3
طول الغرزة	2 مم	22.76	2.74	1
	3.5 مم	20.78	1.15	2
	5 مم	17.37	4.68	3



شكل (3) المتوسطات لمتغيرات الدراسة في تأثيرها علي استطالة الحياكة

من الجدول (7) والشكل (3) نستخلص ما يلى :-

- يمكن ترتيب نوع الوصلة علي استطالة الحياكة كالتالي: عادية، فرنسية، إنجليزية، كما سيتضح من اختبار LSD
- يمكن ترتيب تأثير نوع الشد علي استطالة الحياكة كالتالي: متوسط، خفيف، شديد.
- يمكن ترتيب طول الغرزة علي استطالة الحياكة كالتالي: 2 مم، 3.5 مم، 5 مم، كما سيتضح من اختبار LSD

ولتحديد اتجاه الفروق بين طول الغرزة قامت الباحثتان بتطبيق إختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة، وذلك علي النحو المبين في جدول (8).

جدول (8) الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة بين طول الغرزة علي استطالة الحياكة

طول الغرزة	2 مم (1) م= 22.76	3.5 مم (2) م= 20.78	5 مم (3) م= 17.37
2 مم (1) م= 22.76		1.9778	5.3889*
3.5 مم (2) م= 20.78			3.4111*
5 مم (3) م= 17.37			

*دالة عند مستوي 0.01

نتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (8) انه يوجد فروقاً دالة بين طول الغرزة في تأثيره علي استطالة الحياكة ويمكن ترتيب طول الغرزة وفق تأثيره في ضوء المتوسطات كالتالي: 2 مم، 3.5 مم، 5 مم ، وهذا يدل علي أن طول LSDباستخدام اختبار

الغرزة (2مم) هو الأفضل لحياكة أقمشة الجينز تحت البحث للحصول علي أفضل استطالة للحياكة وهذا يتفق مع دراسة (**عزة سالم وآخرون،2020**).

ثالثاً– تأثير عوامل الدراسة علي مظهرية الحياكة

جدول(9) تحليل التباين أحادي الاتجاه (one-way ANOVA) لتأثير عوامل الدراسة علي مظهرية الحياكة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
نوع الوصلة	.019	2	.009	.072	.931
نوع الشد	1.685	2	.843	6.547	.006
طول الغرزة	.130	2	.065	.504	.612
تباين الخطأ	2.574	20	.129		
التباين الكلي	4.407	26			

تشير قيمة معامل التحديد (R^2) إلى نسبة التباين التى ترجع إلى إنحدار المتغير التابع وهو مظهرية الحياكة 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)=0.416هذا يدل على أن نوع الوصلة، نوع الشد، طول الغرزة، تفسر 41% من التباينات الكلية فى مظهرية الحياكة تفسرها العلاقة الخطية وأن النسبة المكملة 49% ترجع إلى عوامل عشوائية. **ويتضح من نتائج جدول (9) ما يلى:**

1. لا يوجد فرق دال إحصائياً بين نوع الوصلة علي مظهرية الحياكة.
2. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (0.01) بين تأثير نوع الشد علي مظهرية الحياكة.
3. لا يوجد فرق دال إحصائياً بين طول الغرزة علي مظهرية الحياكة.

وجاءت معادلة الانحدار الخطي المتعدد علي النحو التالي:

$$Y= 3.843- 0.028 X1 + 0.250 X2 + 0.019 X3$$
$$R^2= 0.416 \quad , R = 0.644$$

يمثل نوع الوصلة.x_1حيث

يمثل نوع الشد.x_2حيث

يمثل طول الغرزة.x_3حيث

يمثل الخاصية المقاسةYحيث

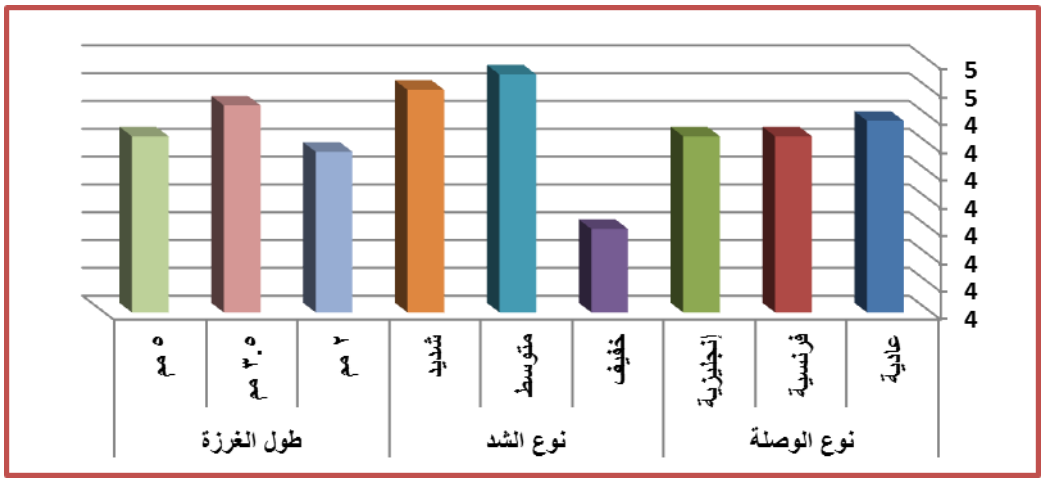
تمثل معامل التحديد.R^2حيث

يمثل معامل الارتباط بين الخاصية المقاسة وعوامل الدراسة(المتغيرات) وهو Rحيث

يمثل ارتباط طردي بين مظهرية الحياكة وعوامل الدراسة المختلفة.

جدول (10): المتوسطات والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة علي مظهرية الحياكة

المتغيرات	المستويات	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
نوع الوصلة	عادية	4.39	0.42	1
	فرنسية	4.33	0.43	2
	إنجليزية	4.33	0.43	2
نوع الشد	خفيف	4.00	0.35	3
	متوسط	4.56	0.30	1
	شديد	4.50	0.35	2
طول الغرزة	2 مم	4.28	0.51	3
	3.5 مم	4.44	0.39	1
	5 مم	4.33	0.35	2



شكل (4)المتوسطات لمتغيرات الدراسة علي مظهرية الحياكة

من الجدول (10) والشكل (4) نستخلص ما يلى :-

- يمكن ترتيب تأثير نوع الوصلة علي مظهرية الحياكة كالتالي: عادية، فرنسية، إنجليزية، كما سيتضح من اختبار LSD
- يمكن ترتيب تأثير نوع الشد علي مظهرية الحياكة كالتالي: متوسط، شديد، خفيف ، كما سيتضح من اختبار LSD

- يمكن ترتيب تأثير طول الغرزة علي مظهرية الحياكة كالتالي: 3.5 مم، 5 مم، 2 مم وكلما زاد طول الغرزة تقل مظهرية الحياكة (علاقة عكسية) وهذا يتفق مع دراسة (**أسماء سامي ، رانيا حمودة ،2012**) ودراسة(**عزة سالم وآخرون ،2020**)

ولتحديد اتجاه الفروق بين نوع الشد قامت الباحثتان بتطبيق إختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة، وذلك علي النحو المبين في جدول (11).

جدول (11) الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة بين نوع الشد علي مظهرية الحياكة

نوع الشد	خفيف (1) م= 4.00	متوسط (2) م= 4.56	شديد (3) م= 4.50
خفيف (1) م= 4.00		.5556*	.5000*
متوسط (2) م= 4.56			.0556
شديد (3) م= 4.50			

***دالة عند مستوي 0.01**

نتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (11) انه يوجد فروقاً دالة بين تأثير نوع الشد علي مظهرية الحياكة ويمكن للباحثتان ترتيب تأثير نوع الشد في ضوء المتوسطات كالتالي: متوسط، شديد، خفيف ، ويمكن تفسير ذلك بأنه كلما زاد الشد زاد تموج الحياكة حيث تقل المسافات بين الغرز وبعضها مما يؤثر علي مظهرية الحياكة الناتجة ويتفق هذا مع دراسة (**نسرين أحمد ،2010**) ودراسة (**ايمان ربيع، ميمنة هاشم،2020**) ودراسة (**منال المتولي،2010**)

رابعاً- تأثير عوامل الدراسة علي صلابة الحياكة

جدول(12)تحليل التباين أحادي الاتجاه (one-way ANOVA) لتأثير عوامل الدراسة علي صلابة الحياكة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
نوع الوصلة	102.196	2	51.098	206.781	.000
نوع الشد	.687	2	.343	1.389	.272
طول الغرزة	2.976	2	1.488	6.021	.009
تباين الخطأ	4.942	20	.247		
التباين الكلي	110.800	26			

تشير قيمة معامل التحديد (R^2) إلى نسبة التباين التى ترجع إلى إنحدار المتغير التابع وهو صلابة الحياكة 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)=0.955 يدل على أن نوع الوصلة، نوع الشد، طول الغرزة، تفسر 95% من التباينات الكلية فى صلابة الحياكة تفسرها العلاقة الخطية وأن النسبة المكملة 5% ترجع الى عوامل عشوائية ، **ويتضح من نتائج جدول (12) ما يلى:**

1. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (0.01) بين تأثير نوع الوصلة علي صلابة الحياكة.
2. لا يوجد فرق دال إحصائياً بين تأثير نوع الشد علي صلابة الحياكة.
3. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (0.01) بين تأثير طول الغرزة علي صلابة الحياكة.

وجاءت معادلة الانحدار الخطي المتعدد علي النحو التالي:

$$Y= 14.924+ 1.056\ X1 + 0.033\ X2 - 0.248\ X3$$
$$R^2= 0.955\ ,\ R = 0.978$$

حيث X_1 يمثل نوع الوصلة.

حيث X_2 يمثل نوع الشد.

حيث X_3 يمثل طول الغرزة.

حيث Y يمثل الخاصية المقاسة

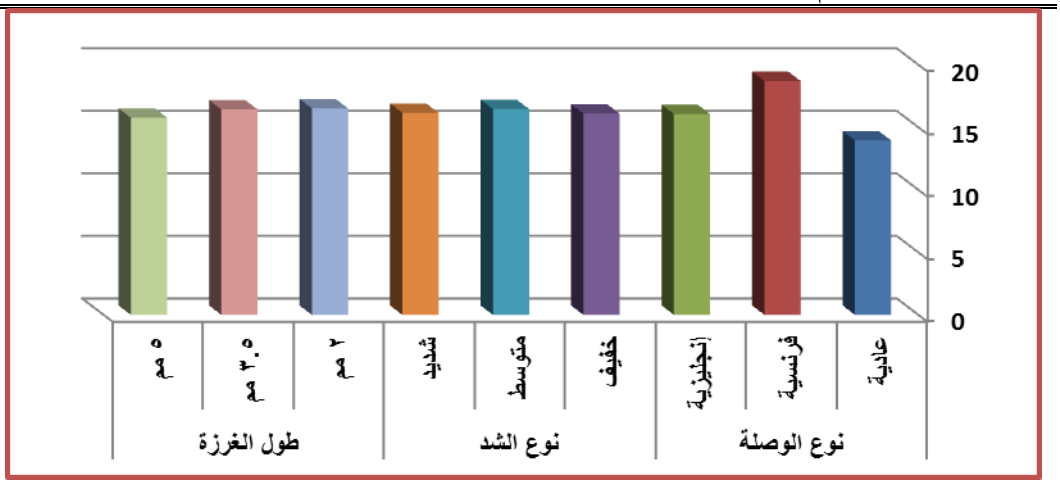
حيث R^2 تمثل معامل التحديد.

حيث R يمثل معامل الارتباط بين الخاصية المقاسة وعوامل الدراسة (المتغيرات) وهو يمثل ارتباط طردي بين صلابة الحياكة وعوامل الدراسة المختلفة.

جدول (13): المتوسطات والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة علي صلابة الحياكة

المتغيرات	المستويات	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
نوع الوصلة	عادية	13.94	0.74	3
	فرنسية	18.70	0.53	1
	إنجليزية	16.06	0.50	2
نوع الشد	خفيف	16.09	2.24	3
	متوسط	16.46	1.96	1

	شديد	16.16	2.22	2
طول الغرزة	2 مم	16.51	2.32	1
	3.5 مم	16.42	1.95	2
	5 مم	15.77	2.08	3



شكل (5)المتوسطات لمتغيرات الدراسة علي صلابة الحياكة

من الجدول (13) والشكل (5) نستخلص ما يلى :-

- يمكن ترتيب تأثير نوع الوصلة علي صلابة الحياكة كالتالي: فرنسية، إنجليزية، عادية، كما سيتضح من اختبار LSD
- يمكن ترتيب تأثير نوع الشد علي صلابة الحياكة كالتالي: متوسط، شديد، خفيف.
- يمكن ترتيب تأثير طول الغرزة علي صلابة الحياكة كالتالي: 2 مم، 3.5 مم، 5 مم، كما سيتضح من اختبار LSD

ولتحديد اتجاه الفروق بين نوع الوصلة قامت الباحثتان بتطبيق إختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة، وذلك علي النحو المبين في جدول (14).

جدول (14) الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة بين نوع الوصلة علي صلابة الحياكة

نوع الوصلة	عادية (1) م= 13.94	فرنسية (2) م= 18.70	إنجليزية (3) م= 16.06
عادية (1) م= 13.94		4.7556*	2.1111*
فرنسية (2) م= 18.70			2.6444*
إنجليزية (3) م= 16.06			

*دالة عند مستوي 0.01

نتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (14) انه يوجد فروقاً دالة بين تأثير نوع الوصلة علي صلابة الحياكة ويمكن ترتيب تأثير نوع الوصلة في ضوء المتوسطات باستخدام اختبار LSD كالتالي: فرنسية، إنجليزية، عادية ويتفق هذا مع (**رشا أحمد ،2019)** و **(عزة سالم وآخرون، 2020)**

ولتحديد اتجاه الفروق بين نوع الوصلة قامت الباحثتان بتطبيق إختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة، وذلك علي النحو المبين في جدول (15).

جدول (15) الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة بين طول الغرزة علي صلابة الحياكة

طول الغرزة	2 مم (1) =16.51م	3.5 مم (2) =16.42م	5 مم (3) =15.77م
216.51 مم (1) م=		.0889	.7444*
3.516.42 مم (2) م=			.6556*
515.77 مم (3) م=			

*دالة عند مستوي 0.01

نتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (15) انه يوجد فروقاً دالة بين تأثير طول الغرزة علي صلابة الحياكة ويمكن للباحثتان ترتيب تأثير طول الغرزة في ضوء المتوسطات باستخدام اختبار LSD كالتالي: 2 مم، 3.5 مم، 5 مم.ويمكن تفسير ذلك بأن هناك علاقة طردية بين طول الغرزة وصلابة الحياكة فكلما زاد طول الغرزة في وحدة القياس تزداد معها صلابة الحياكة ويتفق هذا مع دراسة **(عزة سالم وآخرون ،2020)**.

خامساً- تأثير عوامل الدراسة علي كفاءة الحياكة

جدول (16)تحليل التباين أحادي الاتجاه (one-way ANOVA) لتأثير عوامل الدراسة علي كفاءة الحياكة

مصدر التباين	مجموع المربعات	الحرية درجات	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
نوع الوصلة	1267.161	2	633.580	14.402	.000
نوع الشد	39.703	2	19.851	.451	.643
طول الغرزة	3765.852	2	1882.926	42.802	.000
تباين الخطأ	879.832	20	43.992		
التباين الكلي	5952.547	26			

تشير قيمة معامل التحديد (R^2) إلى نسبة التباين التى ترجع إلى إنحدار المتغير التابع وهو كفاءة الحياكة 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)=0.852هذا يدل على أن نوع الوصلة، نوع الشد، طول الغرزة، تفسر 85% من التباينات الكلية فى كفاءة الحياكة تفسرها العلاقة الخطية وأن النسبة المكملة 15% ترجع الى عوامل عشوائية ، **ويتضح من نتائج جدول (16) ما يلى:**

1. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي(0.01) بين تأثير نوع الوصلة علي كفاءة الحياكة.
2. لا يوجد فرق دال إحصائياً بين تأثير نوع الشد علي كفاءة الحياكة.
3. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (0.01) بين تأثير طول الغرزة علي كفاءة الحياكة.

وجاءت معادلة الانحدار الخطي المتعدد علي النحو التالي:

$$Y= 74.141+ 8.122X1 - 0.239\ X2 - 9.444\ X3$$
$$R^2= 0.852\ \ , R = 0.923$$

حيث X_1 يمثل نوع الوصلة.

حيث X_2 يمثل نوع الشد.

حيث X_3 يمثل طول الغرزة.

حيث Y يمثل الخاصية المقاسة

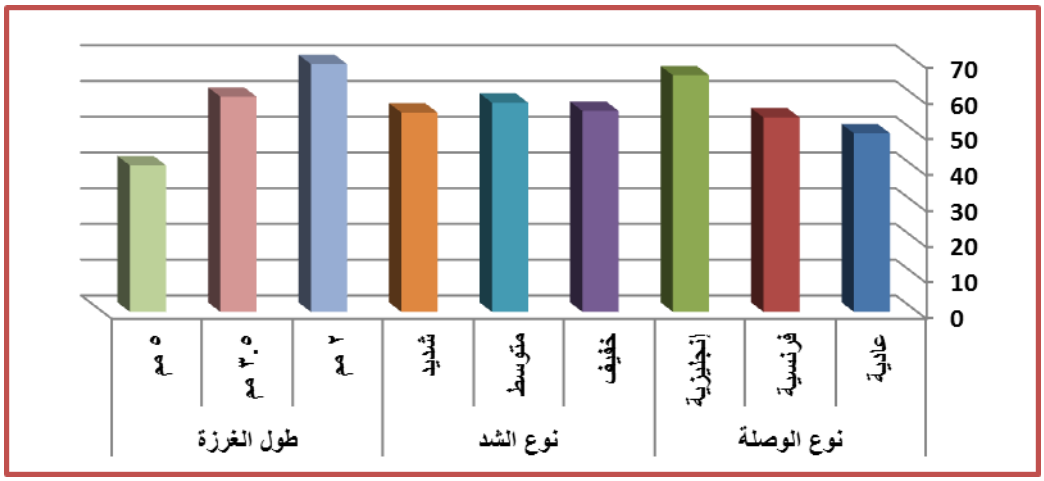
حيث R^2 تمثل معامل التحديد.

حيث R يمثل معامل الارتباط بين الخاصية المقاسة وعوامل الدراسة (المتغيرات) وهو يمثل ارتباط طردي بين كفاءة الحياكة وعوامل الدراسة المختلفة.

جدول (17): المتوسطات والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة علي كفاءة الحياكة

المتغيرات	المستويات	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
نوع الوصلة	عادية	49.94	13.83	3
	فرنسية	54.42	16.26	2
	إنجليزية	66.19	11.41	1
نوع الشد	خفيف	56.24	16.88	2
	متوسط	58.54	15.35	1
	شديد	55.77	14.78	3
طول الغرزة	2 مم	69.33	6.96	1
	3.5 مم	60.22	8.93	2

5 مم	41.00	12.05	3



شكل (6)المتوسطات لمتغيرات الدراسة علي كفاءة الحياكة

من الجدول (17) والشكل (6) نستخلص ما يلى :-

- يمكن ترتيب تأثير نوع الوصلة علي كفاءة الحياكة كالتالي: إنجليزية، فرنسية، عادية، كما سيتضح من اختبار LSD
- يمكن ترتيب تأثير نوع الشد علي كفاءة الحياكة كالتالي: متوسط، خفيف، شديد.
- يمكن ترتيب تأثير طول الغرزة علي كفاءة الحياكة كالتالي: 2 مم، 3.5 مم، 5 مم، كما سيتضح من اختبار LSD

ولتحديد اتجاه الفروق بين نوع الوصلة قامت الباحثتان بتطبيق إختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة، وذلك علي النحو المبين في جدول (18).

جدول (18) الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة بين نوع الوصلة علي كفاءة الحياكة

نوع الوصلة	عادية (1) م= 49.94	فرنسية (2) م= 54.42	إنجليزية (3) م= 66.19
عادية (1) م= 49.94		4.4778	16.2444*
فرنسية (2) م= 54.42			11.7667*
إنجليزية (3) م= 66.19			

*دالة عند مستوي 0.01

نتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (18) انه يوجد فروقاً دالة بين تأثير نوع الوصلة علي كفاءة الحياكة ويمكن للباحثتان ترتيب تأثير نوع الوصلة في ضوء المتوسطات باستخدام اختبار LSD كالتالي: فرنسية، إنجليزية، عادية علي كفاءة الحياكة هي علاقة بين قوة شد الحياكة وقوة شد القماش (%) لذا كلما زادت كثافة الغرزة في وحدة الطول زادت معها كفاءة وصلة الحياكة (%) ويتفق هذا مع دراسة (**رشا أحمد ،2019**) في وجود اختلافات بين تأثير نوع الوصلة علي كفاءة الحياكة ودراسة (**غادة السيد ،2012**) و(**السيدة حسب النبي، 2015**).

ولتحديد اتجاه الفروق بين طول الغرزة قامت الباحثتان بتطبيق إختبار LSD(أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة، وذلك علي النحو المبين في جدول (19).

جدول(19) الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة بين طول الغرزة علي كفاءة الحياكة

طول الغرزة	2 مم (1) م= 69.33	3.5 مم (2) م= 60.22	5 مم (3) م= 41.00
2 مم (1) م= 69.33		**9.1111***	**28.3333***
3.5 مم (2) م= 60.22			**19.2222***
5 مم (3) م= 41.00			

***دالة عند مستوي 0.01**

نتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (19) انه يوجد فروقاً دالة بين تأثير طول الغرزة علي كفاءة الحياكة ويمكن للباحثتان ترتيب تأثير طول الغرزة في ضوء المتوسطات باستخدام اختبار LSD كالتالي: 2 مم، 3.5 مم، 5 مم وكلما زاد طول الغرزة تقل كفاءة الحياكة (علاقة عكسية) تتفق مع دراسة (**عزة سالم ، 2020**) و دراسة (**ايمان ربيع ، ميمنة هاشم، 2020**).

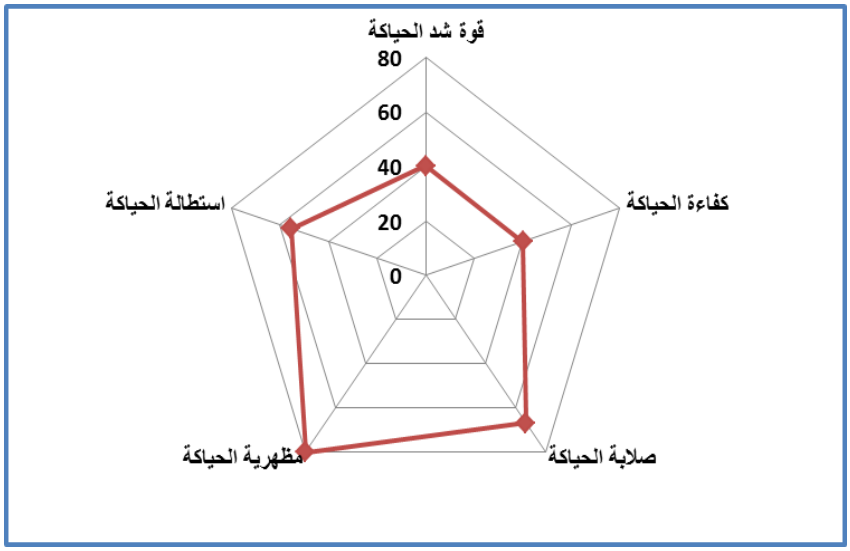
سادساً: تقييم الجودة الكلية للأقمشة المنتجة تحت البحث:

- تم عمل تقييم لجودة الأقمشة المنتجة تحت البحث لملائمتها للغرض الوظيفي، لاختيار أنسب عوامل الدراسة (نوع الوصلة، نوع الشد، طول الغرزة) وذلك باستخدام أشكال الرادار Radar Chart متعدد المحاور ليعبر عن تقييم الجودة الكلية للأقمشة المنتجة تحت البحث من خلال استخدام الخواص الأتية: (قوة شد الحياكة، استطالة

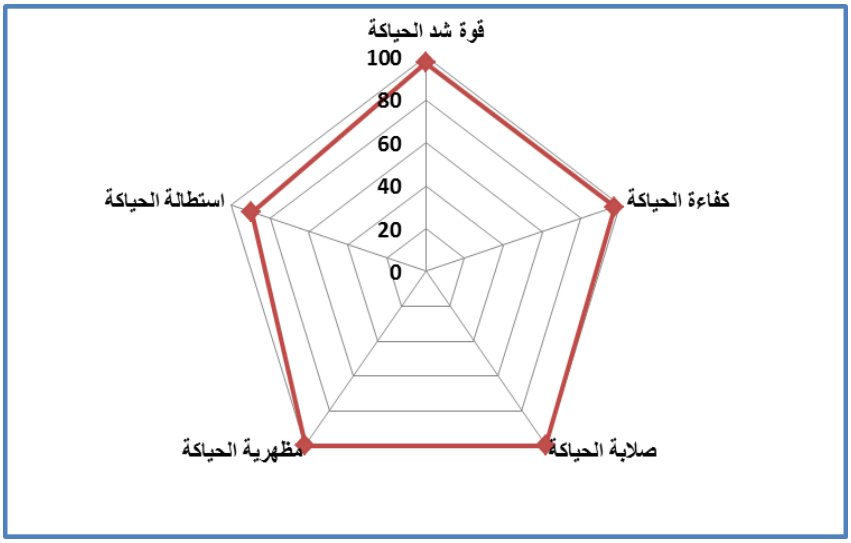
الحياكة، مظهرية الحياكة، صلابة الحياكة، كفاءة الحياكة) وذلك بتحويل نتائج قياسات هذه الخواص إلي قيم مقارنة، حيث أن القيمة المقارنة الأكبر تكون الأفضل مع (قوة شد الحياكة، استطالة الحياكة، مظهرية الحياكة، صلابة الحياكة، كفاءة الحياكة).

جدول (20) تقييم الجودة الكلية لاختبارات الأقمشة تحت البحث

م	نوع الوصلة	طول الغرزة	نوع الشد	قوة شد الحياكة	استطالة الحياكة	مظهرية الحياكة	اختبار صلابة	كفاءة الحياكة	المساحة المثالية	معامل الجودة
1	عادية	2	خفيف	70.77	76.53	80.00	69.39	70.81	367.50	73.50
2			متوسط	89.26	78.57	100.00	77.55	89.37	434.75	86.95
3			شديد	79.15	81.29	80.00	67.86	79.26	387.55	77.51
4		3.5	خفيف	72.04	72.11	80.00	68.88	72.09	365.11	73.02
5			متوسط	69.83	64.97	90.00	74.49	69.91	369.19	73.84
6			شديد	67.77	75.51	100.00	75.00	67.86	386.14	77.23
7		5	خفيف	40.13	55.44	80.00	66.84	40.20	282.61	56.52
8			متوسط	46.45	100.00	90.00	71.94	46.48	354.86	70.97
9			شديد	39.49	45.92	90.00	68.37	39.56	283.34	56.67
10	انجليزية	2	خفيف	93.21	89.80	70.00	97.45	93.21	443.67	88.73
11			متوسط	97.16	89.46	100.00	100.00	97.18	483.80	96.76
12			شديد	88.47	80.27	80.00	96.43	88.48	433.64	86.73
13		3.5	خفيف	70.77	67.35	80.00	93.37	70.81	382.30	76.46
14			متوسط	74.88	73.47	90.00	96.94	74.90	410.19	82.04
15			شديد	66.03	75.17	90.00	95.41	66.07	392.68	78.54
16		5	خفيف	45.97	50.00	90.00	91.84	45.97	323.78	64.76
17			متوسط	46.92	58.16	90.00	91.84	46.99	333.91	66.78
18			شديد	43.44	58.50	90.00	95.41	43.53	330.89	66.18
19	فرنسية	2	خفيف	100.00	68.71	90.00	85.20	100.00	443.91	88.78
20			متوسط	91.00	61.90	80.00	80.61	91.04	404.55	80.91
21			شديد	89.57	70.07	90.00	83.67	89.63	422.94	84.59
22		3.5	خفيف	96.84	68.71	80.00	84.69	96.93	427.17	85.43
23			متوسط	94.63	72.45	90.00	83.16	94.75	434.99	87.00
24			شديد	80.57	66.33	100.00	82.14	80.67	409.70	81.94
25		5	خفيف	58.14	55.78	70.00	81.12	58.13	323.17	64.63
26			متوسط	63.98	57.14	90.00	79.08	64.02	354.23	70.85
27			شديد	87.52	50.68	90.00	77.55	87.58	393.33	78.67



شكل (7) أقل العينات تحت الدراسة الوصلة (عادية)، طول الغرزة (5 مم)، نوع الشد(خفيف).



شكل (8) أفضل العينات تحت الدراسة الوصلة (انجليزية)، طول الغرزة (2 مم)، نوع الشد(متوسط)

ملخص النتائج:

- **بالنسبة لقوة شد الحياكة** : يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (0.01) بين تأثير نوع الوصلة علي قوة شد الحياكة وكان الترتيب كالتالي: وصلة إنجليزية ثم فرنسية ثم عادية وكذلك بين تأثير طول الغرزة علي قوة شد الحياكة وكان الترتيب كالتالي: 2 مم ثم 3.5 مم ثم 5مم ، بينما لا يوجد فرق دال إحصائياً بين تأثير نوع الشد علي قوة شد الحياكة.
- **بالنسبة لأستطالة الحياكة:** يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (0.01) بين تأثير طول الغرزة علي استطالة الحياكة وكان الترتيب كالتالي: 2 مم ثم 3.5 مم ثم 5مم، بينما لا يوجد فرق دال إحصائياً بين تأثير نوع الوصلة أو تأثير نوع الشد علي استطالة الحياكة.
- **بالنسبة لمظهرية الحياكة:** يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (0.01) بين تأثير نوع الشد علي مظهرية الحياكة ، بينما لا يوجد فرق دال إحصائياً سواء نوع الوصلة أو طول الغرزة علي مظهرية الحياكة.
- **بالنسبة لصلابة الحياكة:** يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (0.01) بين تأثير نوع الوصلة وطول الغرزة علي صلابة الحياكة ، بينما لا يوجد تأثير لنوع الشد علي صلابة الحياكة.
- **بالنسبة لكفاءة الحياكة:** يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (0.01) بين تأثير نوع الوصلة وطول الغرزة علي كفاءة الحياكة، بينما لا يوجد فرق دال إحصائياً بين تأثير نوع الشد علي كفاءة الحياكة.
- **أشارت نتائج الجودة الكلية للأقمشة تحت البحث** أن أفضل عينات الأقمشة كانت المنفذة بالوصلة الانجليزية وطول الغرزة (2)مم ومستوي الشد متوسط بمساحة مثالية (483.8) ، بينما كانت أقل عينات الأقمشة المنفذة بالوصلة العادية (البسيطة) وطول الغرزة (5) مم ومستوي الشد خفيف بمساحة مثالية (282.61) .

التوصيات:

1- الربط بين المراكز البحثية ومصانع الملابس الجاهزة للوقوف علي أهم المشكلات التي تقابل صناعة الملابس والعمل علي حلها .

2- دراسة متغيرات أخري لعملية الحياكة لأقمشة الدنيم (الجينز) لتحديد أفضل الحياكات المناسبة لها.

3- الاهتمام بوضع معايير محددة لتقنيات الحياكة للأقمشة بما يتناسب مع كفاءة الاستخدام النهائي.

المراجع:

- **أحمد علي سالمان ،رشدي علي عيد ،زينب أحمد عبد العزيز ،نبيلة فاروق النجار (2010):** تقييم الأداء الوظيفي لبعض أقمشة ملابس العاملين بالفنادق ، مجلة بحوث التربية النوعية ، جامعة المنصورة ، العدد(18) ،539-554 ، سبتمبر.
- **أحمد علي سالمان ،رانيا محمد حمودة ،أسماء الشعراوي الششتاوي (2016):**معجم المنسوجات الثقافي ، فهرسة الهيئة العامة لدار الكتب والوثائق القومية، مكتبة نانسي ، دمياط .
- **أسماء سامي سويلم، رانيا محمد حمودة (2012):**تأثير معالجة أقمشة ملابس الأطفال القطنية لطرد الماء علي خواص وأداء الحياكة ، مجلة بحوث التربية النوعية ، جامعة المنصورة ، العدد(24) ، يناير.
- **السيدة فتح الله حسب النبي (2015):** تأثير الدمج بين الأقمشة المنسوجة وأقمشة التريكو علي الخواص الوظيفية وجودة أداء الحياكة لملابس الأطفال الخارجية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية النوعية ، جامعة طنطا.
- **الهام عبد العزيز حسنين(2020):** تأثير اختلاف نوع القماش المستخدم علي جودة تقنيات الحياكة المختلفة ، مجلة العمارة والفنون والعلوم الانسانية ، مجلد(5) ، العدد(21) ، 149-160.
- **أمل عبد السميع مأمون(2011):** دراسة تجريبية للوصول لأفضل معامل جودة لوصلات أقمشة الجينز ، مجلة بحوث التربية النوعية ، جامعة المنصورة ، العدد (23) ، الجزء الأول ، أكتوبر .
- **ايمان حامد ربيع ، ميمنة محمد هاشم(2020):** دراسة أنسب معامل جودة لوصلة حياكة أقمشة اللانجيري ، مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية ، جامعة المنيا، المجلد(6) ، العدد(28)، 159-189، مايو.

- **ايريني سمير داود ، ايمان حامد ربيع(2012)**: تأثير بعض تقنيات الحياكة علي الخواص الوظيفية لخامة الحرير الطبيعي ، مجلة علوم وفنون – دراسات وبحوث ، جامعة حلوان ، المجلد(24)، العدد الأول.
- **ايناس السيد الدريدي(2016)**: دراسة تأثير الأنواع المختلفة لأقمشة الجبردين علي بعض الخواص الميكانيكية لوصلات الحياكة ، مجلة الاقتصاد المنزلي – جامعة المنوفية ، مجلد (26) ، يوليو.
- **رشا عبد المعطي أحمد(2019)**: تأثير بعض تقنيات الحياكة علي الخواص الوظيفية والمظهرية للأقمشة المزدوجة، مجلة التصميم الدولية ، المجلد(9)، العدد (1)، 73-87، يناير.
- **سامية محمد الطوبشي(2008)**: تأثير استخدام طرق التجهيز(الغسيل) المختلفة علي الخواص الطبيعية والميكانيكية لأقمشة الدنيم(الجينز) ، مجلة بحوث الأقتصاد المنزلي ، جامعة المنوفية ، مجلد(18)، العدد(1)، 427-446 ، يناير.
- **سماح محمد الصاوي(2017)**: تأثير بعض متغيرات الحياكة علي خواص الوصلات لأقمشة الجوخ ، مجلة التصميم الدولية ، المجلد (7) ، العدد (3) ، يوليو.
- **صفاء محمد ابراهيم ، رحاب محمد اسماعيل(2017)**: تأثير برمنجانات البوتاسيوم علي إزالة صبغات الانديجو بإسلوب الطباعة ، مجلة التصميم الدولية ، مجلد(7)، العدد (1)، 347-358.
- **صفية عبد العزيز ساروخ(2007)**: تأثير بعض متغيرات الحياكة علي خواص وصلات حياكة بعض أقمشة البطانات، مجلة الاسكندرية للتبادل العلمي ، كلية الزراعة ، جامعة الاسكندرية، المجلد(28)، العدد (1).
- **صفية عبد العزيز ساروخ ، عزة ابراهيم علي ، عادل صلاح الدين الجهيني ، منال محمد كشك(2006)**: تأثير بعض متغيرات الحياكة علي كفاءة أداء وصلات الحياكة للملابس التي تتعرض للإجهادات العالية (الأفرولات)، مجلة الاسكندرية للتبادل العلمي ، مجلد(27)، العدد (1) ، يناير مارس، 27-42.

- **عزة محمد سالم، عادل جمال الدين الهنداوي، أسماء سامي سويلم(2020):** تأثير الأساليب التنفيذية للحياكة علي خواص وأداء الأقمشة المبردية المنتجة من الألياف فائقة الدقة ، مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية ، جامعة المنيا، المجلد(6)، العدد(29)، يوليو، 93-152.
- **عمرو جمال الدين حسونة(2012):** دراسة العلاقة بين تقنيات الحياكة والخامات المستخدمة في الملابس ، المؤتمر الدولي الأول ، العربي الخامس عشر (الاقتصاد المنزلي وقضايا الشباب) 27-28 مارس.
- **غادة عبد الفتاح السيد(2012):** تأثير اختلاف متغيرات عملية الحياكة علي جودة حياكة الأقمشة السليلوزية والمخلوطة ، المؤتمر الدولي الثالث للفنون التطبيقية(الفنون التطبيقية والتوقعات المستقبلية)، دمياط، رأس البر ، 21-23 نوفمبر.
- **غادة محمد الصياد و ابراهيم عبد المؤمن ادريس(2018):** تأثير اختلاف التركيب النسجي ونوع الخامة علي خواص الأداء الوظيفي لأقمشة الدينيم المزدوجة ، مجلة العمارة والفنون والعلوم الانسانية ، المجلد (3)، العدد العاشر (1)، 420-440.
- **محمد محمد قنديل ، غادة محمد الصياد ، فيروز أبو الفتوح الجمل ، محمود محمد محجوب (2018):** دراسة مقارنة لبعض الخواص الطبيعية والميكانيكية لأقمشة الدنيم المنتجة بنظام البيكة الرأسية علي ماكينات الرابيير، مجلة العمارة والفنون والعلوم الانسانية ، الجمعية العربية للحضارة والفنون الاسلامية ، المجلد(3) ، العدد (9).
- **معروف أحمد محمد(2010):** تأثير اختلاف طرق الغسيل علي بعض خواص الأداء الوظيفي لملابس الجينز ، مجلة بحوث التربية النوعية – جامعة المنصورة ، العدد (17)، مايو 519-534.
- **منال البكري المتولي(2010):** دراسة تأثير قطر الابرة علي بعض الخواص الميكانيكية لوصلات الحياكة في الأقمشة المنسوجة، المؤتمر السنوي (العربي

الخامس – الدولي الأول) ، كلية التربية النوعية ، جامعة المنصورة 14-15 إبريل.

- **مني عبد الهادي شاهين(2012):** أثر نسبة الليكرا علي بعض خواص حياكات البنطلون الجينز ، مجلة الاقتصاد المنزلي ، جامعة المنوفية ، مجلد (22) ، العدد (3).
- **نسرين نصر الدين أحمد(2010):** حياكة وتطريز ملابس التريكو باضافة الجلد الصناعي، مجلة العمارة والفنون والعلوم الانسانية ، الجمعية العربية للحضارة والفنون الاسلامية ، العدد(12) ، الجزء الأول ، 634-648.
- **هالة سليمان سليمان(2016):** تأثير المعالجات النهائية لأقمشة الجينز علي خيوط التطريز الآلي ، المجلة المصرية للاقتصاد المنزلي ، العدد(32) ، 205-226.
- **وسام محمد محمد ، فاطمة مصطفي عبد الحميد(2016):** تأثير اختلاف خلط الأقمشة القطنية المخلوطة بالليكرا علي جودة الحياكة ، مجلة الاسكندرية للتبادل العلمي ، مجلد(37) ، العدد(1) ، يناير – مارس.

- **Bhavesh R., Madhari K., Sujit G., Sudhir M., and Raichurkar PP(2018):** Effect of sewing parameters on seam strength and seam efficiency , Trends in Textile Engineering & Fashion Technology, Vol. (4), Issue(1).
- **Bharani M., Shiyamaladevi P.S.S.and Mahendra Gowda R.V.(2012):** Characterization of seam strength and seam slippage on cotton fabric with woven structures and finish, Rerearch Journal of Engineering Sciences , vol.1(2), 41-50, August.
- **Choudhary A.K. and Amit Goel (2013):** Effect of some fabric and sewing conditions on apparel seam characteristics, Journal of Textiles Vol.(2013), ID 157034,1-7.
- **David J. Tyler (2008)**: Carr & Latham's technology of clothing manufacture , fourth edition , Blackwell Publishing , Oxford.
- **Osmud Rahman(2015)**: Denim jeans: A qualitative study of product cues, body type , and appropriateness of use ,Fashion Practice vol.(7), Issue (1), pp.53-73.