تكنولوجيا تصميم وتنفيذ ملابس البحر للمحجبات
Design and implementation of modest swimsuit technology

د/ سالى أحمد أحمد العشماوى
أستاذ مساعد بقسم الملابس والنسيج – كلية الاقتصاد المنزلى – جامعة المنوفية

ملخص البحث Abstract:
تتمثل فكرة البحث في الاستفادة من تكنولوجيا الحاسب الآلي في تصميم وتنفيذ ملابس البحر للمحجبات مستوحاة من عناصر الطبيعة البحرية في البحر الأحمر، وقد قامت الدراسة بابتكار (9) تصميمات باستخدام برنامج الفوتوشوب Adoble Photoshop أما خامات التجربة فكانت عبارة عن أقمشة الليكرا / البولي إستر المستخدمة في إنتاج ملابس البحر بثلاث نسب خلط لليكرا (4 – 6 – 8 %) وقد تم استخدام ثلاثة أنواع من وصلات الحياكة هي (البسيطة – الإنجليزية – الفرنسية) وثلاثة أنواع من خيوط الحياكة هي (قطن 100% - بولي إستر 100% - محوري) وقد أجريت الاختبارات الآتية على الأقمشة محل البحث : (اختبار ثبات اللون لمياه البحر - اختبار ثبات اللون للمياه المعالجة بالكلور المستخدمة في حمامات السباحة - اختبار مقاومة الأقمشة للاحتكاك - اختبار نفاذية الهواء - اختبار قوة الشد - اختبار مظهرية الحياكة) . وأوضحت نتائج الدراسة نجاح التصميمات المقترحة تحقيقاً لأسس وعناصر التصميم وتوافقها مع قيم المجتمع المصري مع إمكانية التطبيق والتنفيذ . وكان قماش البولي إستر المخلوط بنسبة 8 % ليكرا هو الأفضل في تأثيره على الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة محل البحث ، وأن أفضل وصلة للحياكة هي الوصلة الإنجليزية ، وأن خيط البولي إستر 100% هو الأفضل ، وقد قامت الدراسة بتنفيذ التصميمين (السابع) و (الثالث) حيث حققا أفضل النتائج .

الكلمات الدالة Keywords:
ملابس البحر للمحجبات
Swimwear Veiled
تكنولوجيا الحاسب الآلى
Computer Technology
تقنيات الحياكة
Knitting Techniques

Paper received 26th April 2016, Accepted 22nd June 2016 , Published 1st of July 2016

مقدمة Introduction :
المرأة عنوان التميز والتألق، وهى تسعى دائما لمواكبة كل جديد في عالم الموضة، ومن هنا كانت محط أنظار المصممين العالميين الذين اهتموا بزي المرأة تمشيا مع أناقتها وأنوثتها، وقد حرصت المرأة العربية على مسايرة كل ما هو جديد في عالم الأزياء ويتناسب مع مبادئ دينها وعاداتها وتقاليدها، والحق أن كثيراً من المحجبات يعانين من عدم توافر الزى المناسب للاستمتاع بمياه البحر وحمامات السباحة لأن الملابس العادية تعوق الحركة وتحتفظ بالابتلال لساعات طويلة، ومن هنا تأتى فكرة البحث في تصميم ملابس البحر للمحجبات مقتبسة من الطبيعة البحرية تتسم بالحشمة والوقار وتمنع الالتصاق بالجسم وتوفر الراحة وتتمشى مع الموضة ،مع مراعاة تنفيذها بأحدث الأساليب التكنولوجية في اختيار أنسب الخامات وأفضل وصلات الحياكة المناسبة لتحقيق الجودة في الشكل والوظيفة وإطالة العمر الاستهلاكي للملابس.

ملابس البحر للمحجبات:
هي ملابس تتسم بالحشمة وتغطى كافة الجسد ماعدا الوجه والكفين ،وتعطى المرأة الحرية في السباحة دون أن تتكشف مفاتنها، ولذلك يطلق عليها البعض (المايوه الشرعي) وينبغي أن يراعى في اختيار هذه الملابس توافر الخواص الجمالية والوظيفية فضلا عن ملاءمتها لعادات وتقاليد الشعوب.

تكنولوجيا الحاسب الآلي في تصميم ملابس البحر للمحجبات:
تتجه المؤسسات الصناعية الكبرى إلى مواكبة كل جديد عن طريق الانفتاح على وسائل التكنولوجيا المتقدمة لتطوير أساليبها في تصميم المنتجات ،وتعتمد هذه المؤسسات على الاستعانة بالإمكانيات المتعددة للحاسب الآلي في عملية التصميم باستخدام برامج مختلفة ومتخصصة في الرسم والتصميم تضفي على الأعمال الفنية طابعا مميزا (علية عابدين -2000).
وهناك عناصر أساسية يجب أن يضعها المصمم في الاعتبار للتوصل إلى التصميمات الجديدة والمبتكرة ألا وهى : القيمة الجمالية ، والملاءمة الوظيفية ، والعوامل التكنيكية (الخامات - الأدوات - التقنيات) بالإضافة إلى العوامل الاقتصادية (سناء عبد الوهاب - 2008).
وتعد الطبيعة مصدراً ثريا لدراسة أسس التصميم وذلك عن طريق التأمل والتحليل المباشر لعناصرها من قبل المصمم مستكشفاً ظواهرها وأصولها ليستنبط منها التشكيلات المختلفة لإبراز جمالها بما فيها من وحدات وأوضاع وألوان (N,Gartner - 1993).

أقمشة ملابس البحر وحياكتها:
تعتبر الليكرا من أهم مستحدثات التكنولوجيا العالمية المعاصرة حيث حققت نجاحا غير مسبوق في ملابس البحر لما تتميز به من المطاطية والتلاؤم مع أبعاد الجسم وتوفير أعلى قدر من الراحة والحفاظ على شكل الملبس دون تغير أو ترهل (دعاء عبد الخالق -2002) وقد أدرك المصممون أن ملابس البحر التي تدخل الليكرا في إعدادها لا تلتصق بالجسم وتجف خلال دقائق وتحتفظ بشكلها على الدوام رغم استخدامها المتكرر، وخيوط الليكرا لا تستخدم بمفردها في تركيب أي منسوج وإنما يستخدم معها دائما خيوط صناعية أو طبيعية ، وتتراوح نسبة خيوط الليكرا في تركيب القماش من (2 : 40 %) تبعا لاختلاف نوع القماش واستخدامه النهائي (هبة الشافعي -2012).
وينتج عن خلط الليكرا مع البولي استر بتجهيزات مختلفة أقمشة تستخدم في ملابس البحر وبدل السباحة للمحترفين وتتميز بمقاومة عالية للكلور وخفة الوزن ودقة السمك ومقاومة التمزق والامتصاص القليل للماء (فاطمة متولى -1992).
وهناك عوامل تتوقف عليها جودة حياكة أقمشـــة الليكرا أهمها : نوع القماش ــ إبرة الحياكة ــ غرزة الحياكة ــ وصلات الحياكة، ولابد من توافر كفاءة عالية في الحياكة لتحقيق القوة والتحمل والأمان والراحة (A.gurarda,B.Meric - 2007).
وقد اهتمت دراسة (وفاء الشرشابي - 1998) بإيجاد علاقات تشكيلية مبتكرة بين عناصر الطبيعة وتصميم الأزياء بحيث تحقق متطلبات الحياة العصرية للمرأة.
وقامت دراسة (دعاء عبد الخالق - 2002) بتحديد بعض الخواص الطبيعية والميكانيكية لأقمشة التريكو المخلوطة بخيوط الليكرا وتحديد أفضل نسبة خلط بين القطن الليكرا وإيجاد بعض الحلول التطبيقية للتغلب على المشكلات التي تواجه هذه الأقمشة أثناء مراحل التصنيع.
وهدفت دراسة (وديعة بوبكر - 2002) إلى التعرف على النظم العضوية المتميزة في الكائنات البحرية والقيم التشكيلية المتنوعة والمترابطة فيها وتوظيفها في موضوعات تجريدية تسهم في إثراء

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

التصوير التجريدي.
وذكرت دراسة (عادل الهنداوي - 2004) أهم الخواص الطبيعية والميكانيكية لأقمشة تريكو اللحمة المخلوطة قطن/ ليكرا وتحديد أنسب التراكيب البنائية التي تعطى أفضل خواص للملابس المنتجة.
وأكدت دراسة (J.strohle - 2004) على أهمية إجراء المعالجة الأولية للأقمشة القطنية المخلوطة بالليكرا للحصول على أقمشة تتميز بثبات الأبعاد والقدرة على الاسترجاع وتحقيق الجانب الاقتصادي.
وأوضحت دراسة (A.Gurarda - 2005) مدى تأثير اختلاف نسبة الليكرا وعمليات التجهيز المختلفة على قوة اختراق إبر الحياكة والتلف الناتج للأقمشة المنسوجة من القطن والليكرا.
ونجد دراسة (عبير العبساوي - 2010) تهتم بتحديد أفضل المعايير المناسبة للأقمشة القطنية المخلوطة بأنواع مختلفة من الليكرا وذلك من حيث التركيب النسجي ونسبة خيط الليكرا ونوع وتركيز مادة التجهيز.
وحاولت دراسة (هبة الشافعي - 2012) الاستفادة من تقنيات التطريز الآلي لرفع مستوى جودة منتجات الأقمشة المخلوطة بالليكرا .

مشكلة البحث Statement of the Problem :
تكمن مشكلة الدراسة الحالية في الإجابة على التساؤلات الآتية:
- هل يمكن الاستفادة من ملامح الطبيعة البحرية في ابتكار تصميمات لملابس البحر للمحجبات؟
- هل يمكن الاستعانة ببرامج الحاسب الآلي في إبراز التقنيات والأساليب المستخدمة في التصميمات المبتكرة ؟
- ما مدى توافق التصميمات المقترحة مع قيمة المجتمع المصري وعاداته وتقاليده ؟
- ما مدى إمكانية تطبيق التصميمات المقترحة وتنفيذها ؟
- ما مدى تأثير اختلاف نسب خلط الليكرا على الخواص الوظيفية والميكانيكية للأقمشة محل البحث ؟
- ما مدى تأثير اختلاف نوع الوصلة ونوع خيط الحياكة على قوة الشد في اتجاهي السداء واللحمة للأقمشة محل البحث ؟
- ما مدى تأثير اختلاف نوع الوصلة ونوع خيط الحياكة على مظهرية الحياكة ؟

أهداف البحث Objectives :
- إيجاد علاقات تشكيلية مبتكرة بين عناصر الطبيعة البحرية وبين تصميم الأزياء بحيث تحقق متطلبات ملابس البحر للمحجبات.
- الاستفادة من تكنولوجيا الحاسب الآلي في عملية التصميم.
- تحديد أنسب أنواع الأقمشة الملائمة لملابس البحر للمحجبات .
- الوصول إلى أفضل تقنيات في حياكة الأقمشة محل البحث لرفع كفاءة وجودة المنتج النهائي.
- رفع القيم الجمالية والوظيفية لملابس البحر للمحجبات .

أهمية البحث Significance :
- الاستفادة من جماليات البيئة البحرية في ابتكار تصميمات تصلح لملابس البحر للمحجبات.
- رفع مستوى الحس الفني عن طريق إيجاد منابع جديدة فى مجال التصميم.
- الاستعانة بالتقنيات التكنولوجية الحديثة لرفع القيم الجمالية والوظيفية لملابس البحر المحجبات.

فروض البحث Hypothesis :
- وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين التصميمات المقترحة في مدى الاستفادة من عناصر البيئة البحرية.
- وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين التصميمات المبتكرة المستوحاة من البيئة البحرية ومدى ملاءمتها لملابس البحر للمحجبات.
- وجود علاقة ذات دالة إحصائية بين نسب خلط الليكرا والخواص الوظيفية والميكانيكية للأقمشة محل البحث .
- وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين نوع وصلة الحياكة ونوع خيط الحياكة والخواص الوظيفية والميكانيكية للأقمشة محل البحث .
- وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين نوع وصلة الحياكة ونوع خيط الحياكة ومظهرية الحياكة .

منهج البحث Methodology :
هو المنهج التجريبي.

التجارب العملية Experimental Work :

أولاً : خامات التجربة Materials :
- القماش المستخدم للتنفيذ هو أقمشة بولي إستر / الليكرا المستخدمة في إنتاج ملابس البحر بثلاث نسب خلط لليكرا هي (4-6-8 %).
- ماكينات الحياكة المستخدمة (سنجر - أوفر 5 فتلة) .
- تم استخدام ثلاثة أنواع من وصلات الحياكة هي: (الوصلة البسيطة - الوصلة الإنجليزية - الوصلة الفرنسية).
- تم استخدام ثلاثة أنواع من خيوط الحياكة هي : (قطن 100 % - بولي إستر 100 % - محوري).

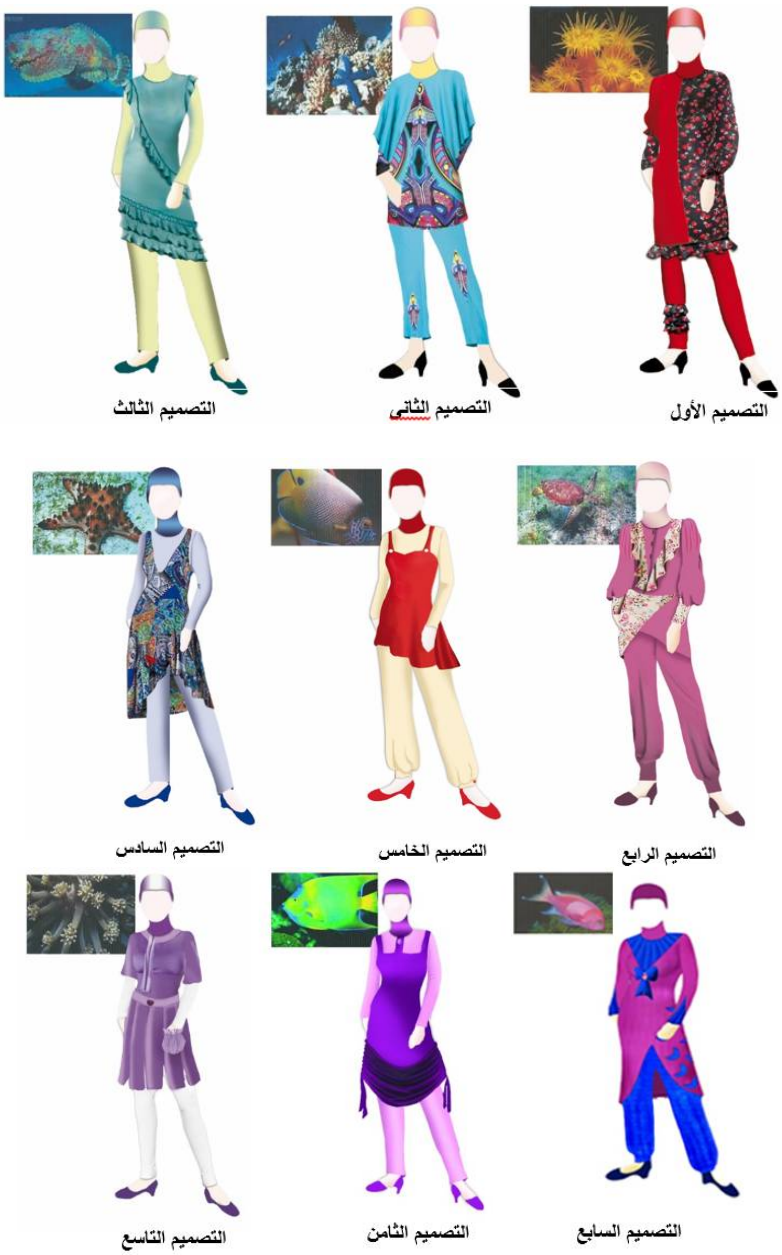
ثانياً : إجراءات التجربة Procedure :

(أ) - اختبارات الأقمشة محل البحث قبل الحياكة :
- اختبار ثبات اللون لمياة البحر وذلك طبقاً للمواصفة القياسية (BS EN ISO - E02/2013).
- اختبار ثبات اللون للمياة المعالجة بالكلور (مياة حمامات السباحة) وذلك طبقاً للمواصفة القياسية (C120/2003) .
- اختبار مقاومة الأقمشة للاحتكاك طبقاً للمواصفة القياسية (A.S.T.M 2007) .
- اختبار نفاذية الهواء طبقاً للمواصفة القياسية (A.S.T.M D 737 - 1996) .
- وقد تم إجراء الاختبار الأول والثاني بمعامل شركة إنترتك بالمنطقة الصناعية الأولى في مدينة العبور، أما الاختبار الثالث والرابع فقد تم إجراؤهما في معامل المركز القومي للبحوث .

(ب) - اختبار الأقمشة محل الدراسة بعد الحياكة :
- اختبار قوة شد الحياكة في اتجاهي السداء واللحمة طبقاً للمواصفة القياسية (A.S.T.M 1683).
- اختبار مظهرية الحياكة طبقاً للمواصفة القياسية (AATC Tast Method 8813 - 1992).

ثالثاً: التصميمات المقترحة Proposed Designs
وهى عبارة عن (9) تصميمات مستوحاة من عناصر الطبيعة البحرية في البحر الأحمر بما تحتويه من شعب مرجانية وأعشاب وحشائش بحرية وأسماك ذات ألوان جذابة ، وقد تم تنفيذها باستخدام برنامج الفوتوشوب (Adoble Photoshop). وقد تم عمل استمارة استبيان وعرضها على (20 محكماً) من كبار المتخصصين في مجال تصميم وإنتاج الملابس الجاهزة .

التصميمات المقترحة



رابعاً : التصميمات المنفذة The Proposed Designs :

التصميم السابع
توصيف الموديل
نوع الخامة : بولى إستر مخلوط 8% ليكرا
خيط الحياكة : بولى إستر 100%
وصلة الحياكة : الوصلة الإنجليزية
اللـــون : فوشيا - أزرق غامق
توصيف التصميم : هو عبارة عن قطعتين القطعة الأولى سالوبت أزرق غامق بكسرات طولية وقصة عند الوسط ، والقطعة الثانية بلوزة فوشيا بأكمام وديكولتيه على شكل V وقصة فى نهاية الكم على شكل مثلث باللون الأزرق وبها تفريغات صغيرة على شكل هلال باللون الأزرق فى الجانب الأيسر ومطعمة بفيونكة زرقاء عند أعلى الصدر ، بالإضافة إلى غطاء رأس مطعم باللونين معاً مضاد للمياه .

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

التصميم الثالث
توصيف الموديل
نوع الخامة : بولى إستر مخلوط 8% ليكرا
خيط الحياكة : بولى إستر 100%

وصلة الحياكة : الوصلة الإنجليزية
اللـــون : أصفر - زيتى
توصيف التصميم : هو عبارة عن قطعتين القطعة الأولى سالوبت أصفر بأكمام وقصة عند الوسط ، والقطعة الثانية بلوزة زيتي بدون أكمام وبها كورنيشة من الكتف الأيمن تصل أسفل الوسط وتنتهى بثلاثة أدوار من الكرانيش بالإضافة إلى غطاء رأس مطعم باللونين معاً مضاد للمياه .

النتائج Results :

بعد تنفيذ عينات الأقمشة محل البحث واختبارها معمليا تم تسجيل الاختبارات ومعالجتها إحصائيا وتم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لتأثير متغيرات البحث للاختبارات المختلفة .

وبعد حياكة الأقمشة محل البحث ، تم اختبار الخامة الأفضل معمليا ، ثم تسجيل الاختبارات المختلفة ومعالجتها إحصائيا وتم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وكذلك تحليل التباين لكل متغير من متغيرات البحث للاختبارات المختلفة ، كما تم حساب تقييم الجودة الكلي وكانت النتائج على النحو التالي :

- **تأثير اختلاف نسب الليكرا المختلفة على الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة محل البحث قبل الحياكة:**

➢ **تأثير نسب الليكرا المختلفة على ثبات اللون لمياه البحر:**

جدول (1) المتوسطات والانحرافات المعيارية لنسب الليكرا المختلفة على ثبات اللون لمياه البحر

المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
بولي إستر / 4% ليكرا	4	0.00	2
بولي إستر / 6% ليكرا	4	0.00	2
بولي إستر / 8% ليكرا	5	0.00	1

➢ **تأثير نسب الليكرا المختلفة على ثبات اللون للمياه المعالجة بالكلور :**

جدول (2) المتوسطات والانحرافات المعيارية لنسب الليكرا المختلفة على ثبات اللون للمياه المعالجة بالكلور

المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
بولي إستر / 4% ليكرا	4	0.00	2
بولي إستر / 6% ليكرا	4	0.00	2
بولي إستر / 8% ليكرا	5	0.00	1

➢ **تأثير نسب الليكرا المختلفة على الاحتكاك الجاف :**

جدول (3) المتوسطات والانحرافات المعيارية لنسب الليكرا المختلفة على الاحتكاك الجاف

المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
بولي إستر / 4% ليكرا	4	0.00	3
بولي إستر / 6% ليكرا	4.5	0.00	2
بولي إستر / 8% ليكرا	5	0.00	1

➢ **تأثير نسب الليكرا المختلفة على الاحتكاك المبلل :**

جدول (4) المتوسطات والانحرافات المعيارية لنسب الليكرا المختلفة على الاحتكاك المبلل

المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
بولي إستر / 4% ليكرا	4	0.00	3
بولي إستر / 6% ليكرا	4.5	0.00	2
بولي إستر / 8% ليكرا	5	0.00	1

➢ **تأثير نسب الليكرا المختلفة على نفاذية الهواء :**

جدول (5) المتوسطات والانحرافات المعيارية لنسب الليكرا المختلفة على نفاذية الهواء

المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
بولي إستر / 4% ليكرا	131	0.00	1
بولي إستر / 6% ليكرا	126.3	0.00	2
بولي إستر / 8% ليكرا	119.7	0.00	3

➢ **تأثير نسب الليكرا المختلفة على التمزق :**

جدول (6) المتوسطات والانحرافات المعيارية لنسب الليكرا المختلفة على التمزق

المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
بولي إستر / 4% ليكرا	**13.7**	**0.00**	**1**
بولي إستر / 6% ليكرا	**14.9**	**0.00**	**2**
بولي إستر / 8% ليكرا	**16.7**	**0.00**	**3**

تم إجراء اختبار تحليل التباين لمعنوية تأثير نسب الليكرا المختلفة على الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة محل البحث .

جدول (7) تحليل التباين الأحادي لتأثير نسب الليكرا المختلفة على الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة محل البحث

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة " ف "	مستوى المعنوية
بين مجموعات	714.338	2	357.169	9.042	0.003
داخل مجموعات	592.546	15	39.503		
المجموع	1306.884	17			

من الجدول (7) يتضح معنوية تأثير نسب الليكرا المختلفة على الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة محل البحث حيث بلغت قيمة " ف " (9.042) وهي دالة إحصائيا عند مستوى 0,05 .

تم إجراء اختبار Tukey لتأثير نسب الليكرا المختلفة على الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة محل البحث لتحديد اتجاه الفروق بين المتوسطات ومعنوية هذه الفروق .

جدول (8) الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين نسب الليكرا المختلفة على الخواص الطبيعية والميكانيكية محل البحث

المتغير	م	بولي إستر/ 4% ليكرا	بولي إستر/ 6% ليكرا	بولي إستر/ 8% ليكرا
بولي إستر / 4% ليكرا	83.673	-	* 3.9317	* 14.8883
بولي إستر / 6% ليكرا	87.605	3.9317	-	* 10.9567
بولي إستر / 8% ليكرا	98.562	14.8883	10.9567	-

من الجدول (8) نستنتج ما يلي :

- يوجد معنوية بين نسبة الخلط (بولي إستر/4% ليكرا) ونسبة الخلط (بولي إستر/6% ليكرا) للخواص الطبيعية والميكانيكية محل البحث لصالح نسبة الخلط (بولي إستر/6% ليكرا) حيث بلغت الفروق بين المتوسطات (3.9317) وهي دالة إحصائياً عند مستوى 0.05.
- يوجد معنوية بين نسبة الخلط (بولي إستر/4% ليكرا) ونسبة الخلط (بولي إستر/8% ليكرا) للخواص الطبيعية والميكانيكية محل البحث لصالح نسبة الخلط (بولي إستر/8% ليكرا) حيث بلغت الفروق بين المتوسطات (14.8883) وهي دالة إحصائياً عند مستوى 0.05.
- يوجد معنوية بين نسبة الخلط (بولي إستر/6% ليكرا) ونسبة الخلط (بولي إستر/8% ليكرا) للخواص الطبيعية والميكانيكية محل البحث لصالح نسبة الخلط (بولي إستر/8% ليكرا) حيث بلغت الفروق بين المتوسطات (10.9567) وهي دالة إحصائياً عند مستوى 0.05.

ويمكن ترتيب نسب الليكرا المختلفة وفق تأثيرها على الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة محل البحث في ضوء المتوسطات باستخدام اختبار Tukey كالتالي : نسبة الخلط (بولي إستر/8% ليكرا) ، ثم نسبة الخلط (بولي إستر/6% ليكرا) ، وأخيرا نسبة الخلط (بولي إستر/4% ليكرا)

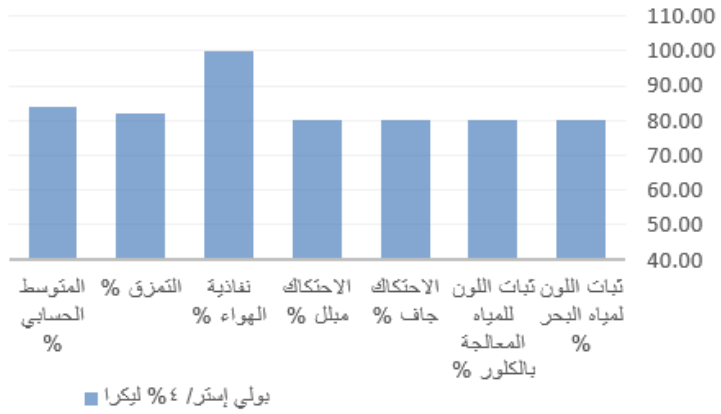
- **تقييم الجودة الكلي للأقمشة محل البحث :**

تم عمل تقييم جودة كلي لتأثير اختلاف نسب الليكرا المختلفة على الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة محل البحث وذلك لاختبار أفضل نسبة خلط الليكرا مع البولي إستر ، ثم استخدام أشكال الرادار (Radar Chart) متعدد المحاور ليعبر عن تقييم الجودة الكلية للأقمشة محل البحث حيث استخدمت الخواص الآتية :(ثبات اللون لمياه البحر - ثبات اللون للمياه المعالجة بالكلور - الاحتكاك " جاف ، مبلل " - نفاذية الهواء – التمزق) ويتم تحويل نتائج قياسات هذه الخواص إلى قيم مقارنة نسبية (بدون وحدات) تتراوح بين (صفر : 100) حيث أن القيمة الأكبر تكون الأفضل بالنسبة لجميع الاختبارات المختلفة .

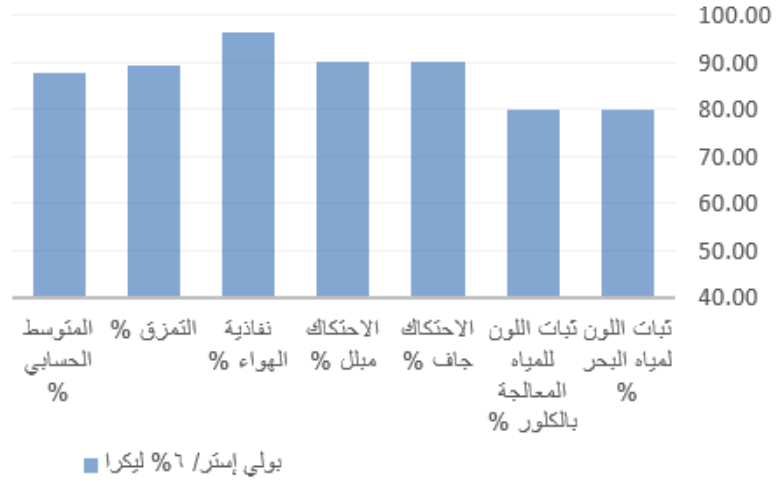
جدول (9) معامل الجودة الكلي لتأثير نسب الليكرا المختلفة على الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة محل البحث

الخامة	بولي إستر/ 4% ليكرا	بولي إستر/ 6% ليكرا	بولي إستر/ 8% ليكرا
ثبات اللون لمياه البحر	**%80.00**	**%80.00**	**%100**
ثبات اللون للمياه المعالجة بالكلور	**%80.00**	**%80.00**	**%100**
الاحتكاك جاف	**%80.00**	**%90.00**	**%100**
الاحتكاك مبلل	**%80.00**	**%90.00**	**%100**
نفاذية الهواء	**%100**	**%96.41**	**%91.37**
التمزق	**%82.04**	**%89.22**	**%100**
المتوسط الحسابي	**%83.67**	**%87.61**	**%98.56**
الانحراف المعياري	**8.0401**	**6.4393**	**3.5215**
الترتيب	**3**	**2**	**1**

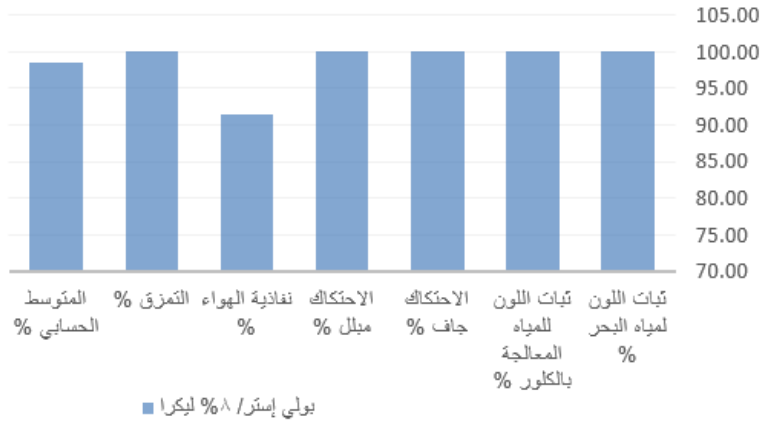
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License



شكل (1) المتوسط الحسابي لتأثير نسبة الليكرا 4% على الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة محل البحث



شكل (2) المتوسط الحسابي لتأثير نسبة الليكرا 6% على الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة محل البحث



شكل (3) المتوسط الحسابي لتأثير نسبة الليكرا 8% على الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة محل البحث

من الجدول (9) والأشكال (1)،(2)،(3) نستخلص ما يلي :

أن قماش البولي إستر المخلوط بنسبة 8% ليكرا هو الأفضل في تأثيره على الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشـــة محل البحث وذلك بمعامل جودة **98.56%** يليه قماش البولي إســـتر المخلوط بنســـبة 6% ليكرا وذلك بمعامل جودة **87.61%** ، وأخيرا قماش البولي إســـتر المخلوط بنســـبة 4% ليكرا وذلك بمعامل جودة **83.67%**.

- **تأثير متغيرات البحث على خواص الأقمشـــة محل البحث بعد الحياكة :**

تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري واستخدام أسلوب تحليل التباين (One-Way Anova) لدراسة معنوية تأثير متغيرات البحث المختلفة على خواص الأقمشة محل البحث بعد الحياكة والتي تشمل(نوع وصلة الحياكة ، ونوع خيط الحياكة) .

- **تأثير متغيرات البحث على قوة الشد في اتجاه السداء(كجم):**

جدول (10) المتوسطات والانحرافات المعيارية لكل من نوع وصلة الحياكة، ونوع خيط الحياكة على قوة الشد في اتجاه السداء (كجم)

المتغيرات			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
بولي استر 8% ليكرا	نوع وصلة الحياكة	البسيطة	30.33	2.0817	3
		الانجليزية	35.00	2.6458	1
		الفرنسية	33.33	1.5275	2
	نوع خيط الحياكة	قطن 100%	31.667	0.5774	3
		بولي استر 100%	34.667	2.5166	1
		محوري	32.33	4.0415	2

تم إجراء اختبار تحليل التباين لمعنوية تأثير متغيرات البحث المختلفة على قوة الشد في اتجاه السداء (كجم) .

جدول (11) تحليل التباين الأحادي لتأثير متغيرات البحث على قوة الشد في اتجاه السداء (كجم)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة " ف "	مستوى المعنوية
نوع وصلة الحياكة	33.556	2	16.778	3.683	0.090
نوع خيط الحياكة	14.889	2	7.444	0.971	0.431
الخطأ	12.444	4			
المجموع	60.889	8			

من الجدول (10) ، (11) يتضح أن :

- معنوية أنواع وصلات الحياكة المختلفة على قوة الشد في اتجاه السداء (كجم) حيث بلغت قيمة " ف " (3.683) وهي دالة إحصائيا عند مستوى 0,05 .

ويمكن ترتيب أنواع وصلات الحياكة وفق تأثيرها على قوة الشد في اتجاه السداء (كجم) في ضوء المتوسطات كالتالي : الوصلة الإنجليزية ، ثم الوصلة الفرنسية ، وأخيرا الوصلة البسيطة .

- معنوية أنواع خيوط الحياكة المختلفة على قوة الشد في اتجاه السداء (كجم) حيث بلغت قيمة " ف " (0.971) وهي دالة إحصائيا عند مستوى 0,05 .

ويمكن ترتيب أنواع خيوط الحياكة وفق تأثيرها على قوة الشد في اتجاه السداء (كجم) في ضوء المتوسطات كالتالي : خيط بولي إستر 100% ، ثم الخيط المحوري ، وأخيرا خيط القطن 100% .

➢ **تأثير متغيرات البحث على قوة الشد في اتجاه اللحمة (كجم) :**

جدول (12) المتوسطات والانحرافات المعيارية لكل من نوع وصلة الحياكة ونوع خيط الحياكة على قوة الشد في اتجاه اللحمة (كجم)

المتغيرات			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
بولي استر 8% ليكرا	نوع وصلة الحياكة	البسيطة	32.33	1.527	3
		الانجليزية	36.33	1.527	1
		الفرنسية	33	1.00	2
	نوع خيط الحياكة	قطن 100%	33	1.732	3
		بولي استر 100%	35.33	2.309	1
		محوري	33.33	2.516	2

تم إجراء اختبار تحليل التباين لمعنوية تأثير متغيرات البحث المختلفة على قوة الشد في اتجاه اللحمة (كجم) .

جدول (13) تحليل التباين الأحادي لتأثير متغيرات البحث على قوة الشد في اتجاه اللحمة (كجم)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة " ف "	مستوى المعنوية
نوع وصلة الحياكة	27.556	2	13.778	7.294	0.025
نوع خيط الحياكة	9.556	2	4.778	0.977	0.429
الخطأ	1.777	4			
المجموع	38.889	8			

من الجدول (12) ،(13) يتضح أن :

- معنوية أنواع وصلات الحياكة المختلفة على قوة الشد في اتجاه اللحمة (كجم) حيث بلغت قيمة " ف " (7.294) وهي دالة إحصائيا عند مستوى 0,05 .

ويمكن ترتيب أنواع وصلات الحياكة وفق تأثيرها على قوة الشد في اتجاه اللحمة (كجم) في ضوء المتوسطات كالتالي : الوصلة الإنجليزية ، ثم الوصلة الفرنسية ، وأخيرا الوصلة البسيطة .

- معنوية أنواع خيوط الحياكة المختلفة على قوة الشد في اتجاه اللحمة (كجم) حيث بلغت قيمة " ف " (0.977) وهي دالة إحصائيا عند مستوى 0,05 .

ويمكن ترتيب أنواع خيوط الحياكة وفق تأثيرها على قوة الشد في اتجاه اللحمة (كجم) في ضوء المتوسطات كالتالي : خيط بولي إستر 100% ، ثم الخيط المحوري ، وأخيرا خيط القطن 100% .

➢ **تأثير متغيرات البحث على مظهرية الحياكة :**

جدول (14) المتوسطات والانحرافات المعيارية لكل من نوع وصلة الحياكة ونوع خيط الحياكة على مظهرية الحياكة

المتغيرات			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
بولي استر 8% ليكرا	نوع وصلة الحياكة	البسيطة	3.667	0.7637	2
		الانجليزية	4.5	0.500	1

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

		الفرنسية	3.667	0.7637	2
نوع خيط الحياكة		قطن 100%	3.333	0.5773	3
		بولي استر 100%	4.6667	0.2886	1
		محوري	3.833	0.5773	2

تم إجراء اختبار تحليل التباين لمعنوية تأثير متغيرات البحث المختلفة على مظهرية الحياكة .

جدول (15) تحليل التباين الأحادي لتأثير متغيرات البحث على مظهرية الحياكة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة " ف "	مستوى المعنوية
نوع وصلة الحياكة	1.389	2	0.694	1.471	0.302
نوع خيط الحياكة	2.722	2	1.361	5.444	0.045
الخطأ	0.111	4			
المجموع	4.222	8			

من الجدول (14) ،(15) يتضح أن :

- معنوية أنواع وصلات الحياكة المختلفة على مظهرية الحياكة حيث بلغت قيمة " ف " (1.471) وهي دالة إحصائيا عند مستوى 0,05 .

ويمكن ترتيب أنواع وصلات الحياكة وفق تأثيرها على مظهرية الحياكة في ضوء المتوسطات كالتالي : الوصلة الإنجليزية ، ثم الوصلة الفرنسية والوصلة البسيطة في نفس الترتيب .

- معنوية أنواع خيوط الحياكة المختلفة على مظهرية الحياكة حيث بلغت قيمة " ف " (5.444) وهي دالة إحصائيا عند مستوى 0,05 .

ويمكن ترتيب أنواع خيوط الحياكة وفق تأثيرها على مظهرية الحياكة في ضوء المتوسطات كالتالي : خيط بولي إستر 100% ، ثم الخيط المحوري ، وأخيرا خيط القطن 100% .

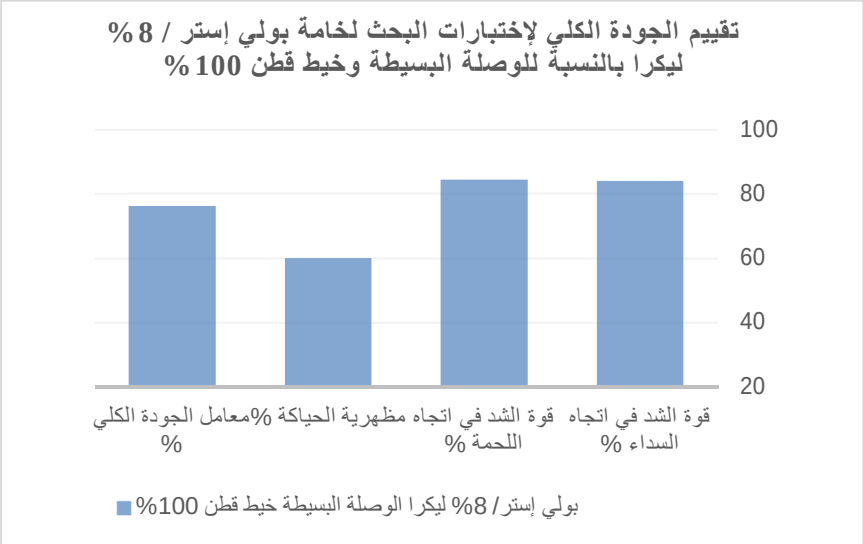
- **تقييم الجودة الكلية للحياكات المختلفة محل البحث :**

تم عمل تقييم كلي لجودة الحياكات المختلفة محل البحث لملاءمتها لأدائها الوظيفي وذلك لاختبار أفضل الوصلات من حيث نوع وصلة الحياكة ونوع خيط الحياكة ، ثم استخدام أشكال الرادار (Radar Chart) متعدد المحاور ليعبر عن تقييم الجودة الكلية للحياكات المختلفة محل البحث حيث استخدمت الخواص الآتية :(قوة الشد في اتجاه السداء - قوة الشد في اتجاه اللحمة - مظهرية الحياكة) ويتم تحويل نتائج قياسات هذه الخواص إلى قيم مقارنة نسبية (بدون وحدات) تتراوح بين (صفر : 100) حيث أن القيمة الأكبر تكون الأفضل بالنسبة للاختبارات المختلفة .

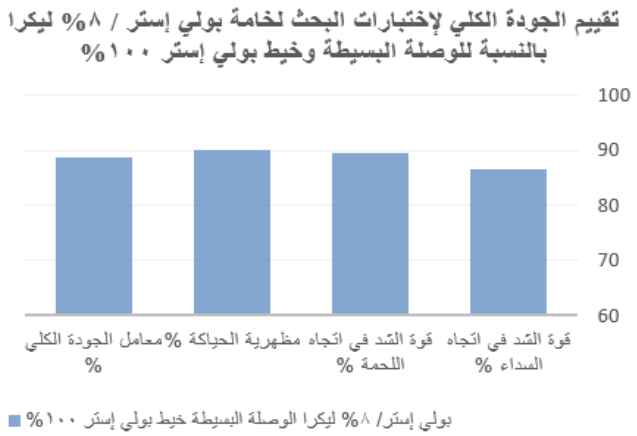
جدول (16) تقييم الجودة الكلي للحياكات المختلفة محل البحث.

رقم العينة	نوع وصلة الحياكة	نوع خيط الحياكة	معامل الجودة الكلي (%)	الترتيب
1	البسيطة	قطن 100%	76.00	8
2		بولي استر 100%	88.65	4
3		محوري	75.75	9
4	الإنجليزية	قطن 100%	86.20	5
5		بولي استر 100%	100.00	1
6		محوري	94.01	2
7	الفرنسية	قطن 100%	76.90	7
8		بولي استر 100%	91.36	3
9		محوري	82.01	6

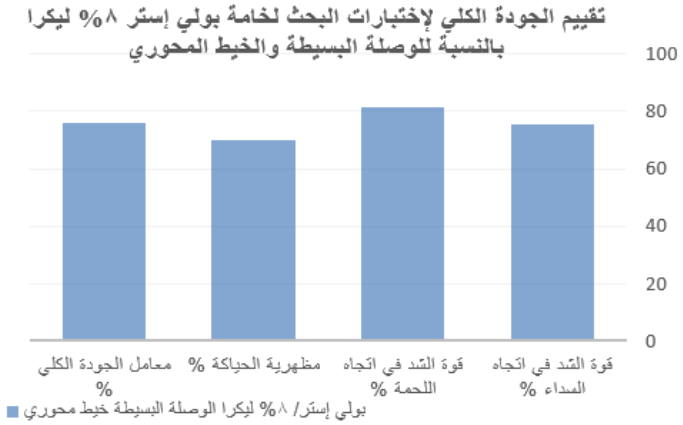
➢ **الوصلة البسيطة :**



شكل (4) تقييم الجودة لاختبارات البحث للوصلة البسيطة وخيط حياكة قطن 100%



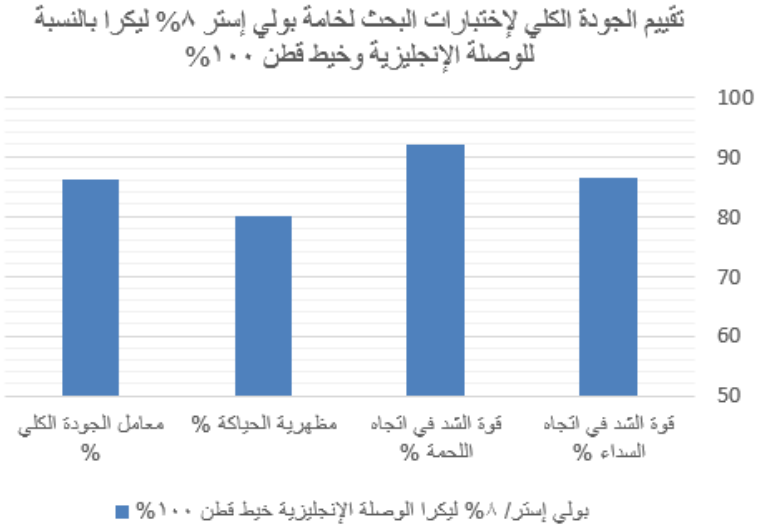
شكل (5) تقييم الجودة لاختبارات البحث للوصلة البسيطة وخيط حياكة بولي إستر 100%



شكل (6) تقييم الجودة لاختبارات البحث للوصلة البسيطة وخيط حياكة محوري

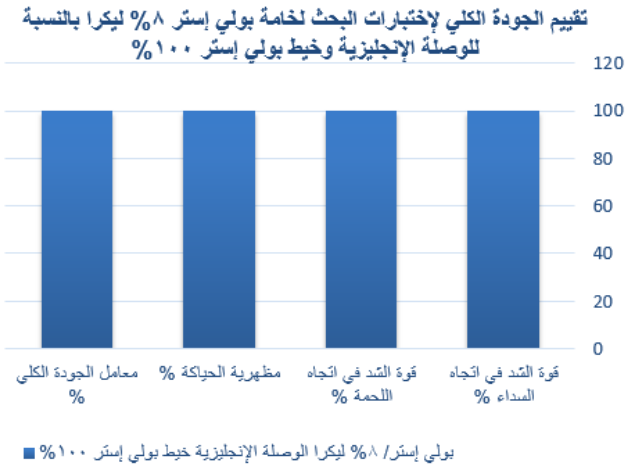
من الجدول (16) والأشكال (4)،(5)،(6) نستخلص ما يلي :
أن خامة البولي إستر/8% ليكرا المحاكة بوصلة بسيطة وخيط حياكة بولي إستر 100% هي الأفضل في جودة الحياكة وذلك بمعامل جودة **88.65**% يليها خامة البولي إستر/8% ليكرا المحاكة بوصلة بسيطة وخيط حياكة قطن 100% وذلك بمعامل جودة **76**% ، وأخيرا خامة البولي إستر/8% ليكرا المحاكة بوصلة بسيطة وخيط حياكة محوري وذلك بمعامل جودة **75.75**% .

- **الوصلة الإنجليزية :**

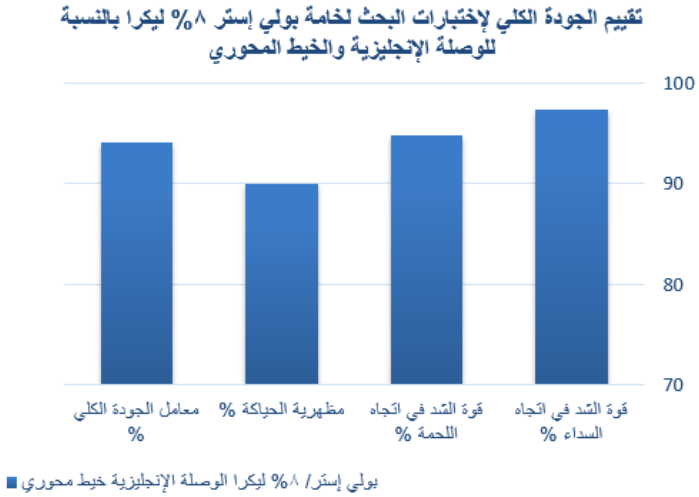


شكل (7) تقييم الجودة لاختبارات البحث للوصلة الإنجليزية وخيط حياكة قطن 100%

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License



شكل (8) تقييم الجودة لاختبارات البحث للوصلة الإنجليزية وخيط حياكة بولي إستر 100%

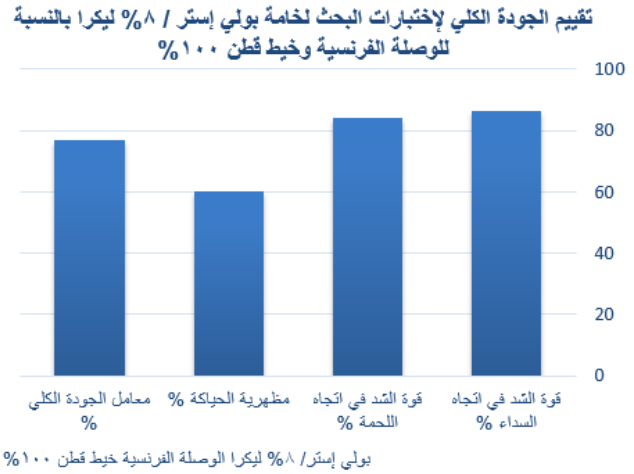


شكل (9) تقييم الجودة لاختبارات البحث للوصلة الإنجليزية وخيط حياكة محوري

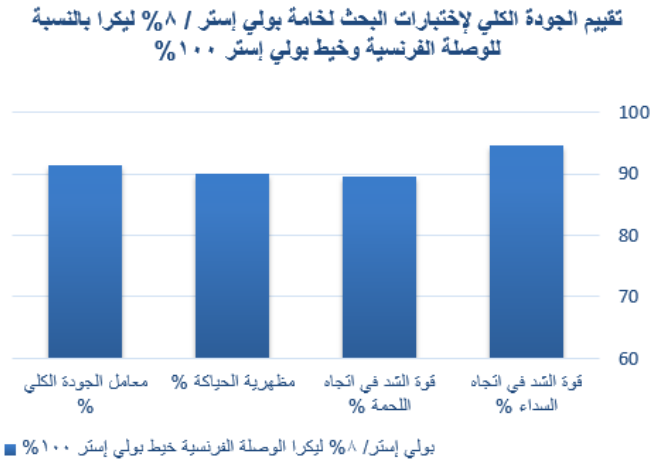
من الجدول (16) والأشكال (7)،(8)،(9) نستخلص ما يلي :

أن خامة البولي إستر/8% ليكرا المحاكة بوصلة إنجليزية وخيط حياكة بولي إستر 100% هي الأفضل في جودة الحياكة وذلك بمعامل جودة **100**% يليها خامة البولي إستر/8% ليكرا المحاكة بوصلة إنجليزية وخيط حياكة محوري وذلك بمعامل جودة **94.01**% ، وأخيرا خامة البولي إستر/8% ليكرا المحاكة بوصلة إنجليزية وخيط حياكة قطن 100% وذلك بمعامل جودة **86.20**%.

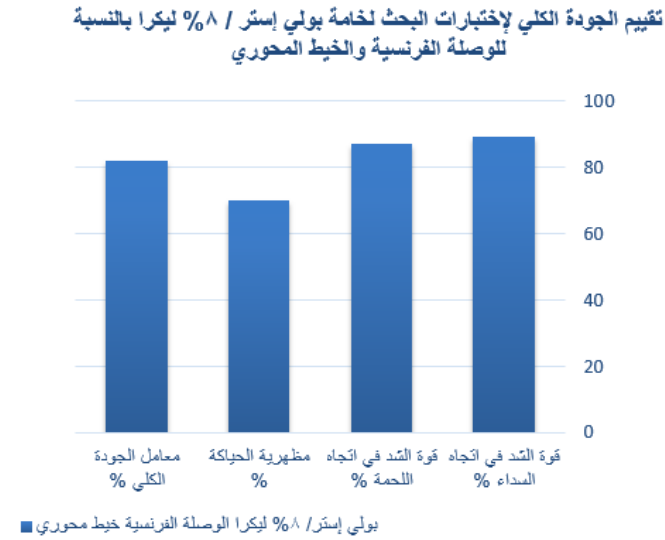
- **الوصلة الفرنسية :**



شكل (10) تقييم الجودة لاختبارات البحث للوصلة الفرنسية وخيط حياكة قطن 100%



شكل (11) تقييم الجودة لاختبارات البحث للوصلة الفرنسية وخيط حياكة بولي إستر 100%



شكل (12) تقييم الجودة لاختبارات البحث للوصلة الفرنسية وخيط حياكة محوري

من الجدول (16) والأشكال (10)،(11)،(12) نستخلص ما يلي :

أن خامة البولي إستر/8% ليكرا المحاكة بوصلة فرنسية وخيط حياكة بولي إستر 100% هي الأفضل في جودة الحياكة وذلك بمعامل جودة **91.36**% يليها خامة البولي إستر/8% ليكرا المحاكة بوصلة فرنسية وخيط حياكة محوري وذلك بمعامل جودة **82.01**% ، وأخيرا خامة البولي إستر/8% ليكرا المحاكة بوصلة فرنسية وخيط حياكة قطن 100% وذلك بمعامل جودة **76.90**%.

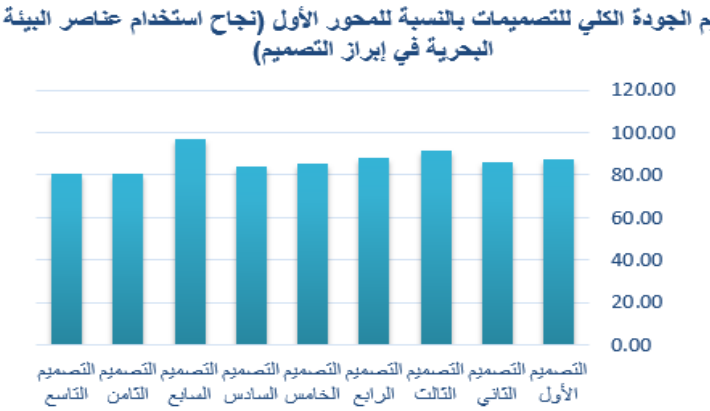
- **المعالجة الإحصائية لاستمارة استبيان التصميمات المقترحة:**

جدول (17) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للتصميمات بالنسبة للمحاور الأربعة

	المحور الأول		المحور الثاني		المحور الثالث		المحور الرابع	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التصميم الأول	87.50	3.47	87.08	2.10	90.42	1.60	89.17	3.47
التصميم الثاني	85.83	2.15	86.25	2.10	92.08	0.83	87.92	3.70
التصميم الثالث	91.25	2.10	91.25	3.70	94.17	2.15	93.33	3.60
التصميم الرابع	87.92	4.17	86.67	1.36	87.92	3.70	90.00	3.60
التصميم الخامس	85.42	3.44	89.58	3.15	88.75	2.50	87.50	2.15
التصميم السادس	83.75	4.38	86.67	4.71	88.75	4.17	91.67	4.30
التصميم السابع	97.08	1.60	97.50	2.15	97.92	2.10	97.92	1.60
التصميم الثامن	80.83	4.81	84.58	4.17	80.42	5.51	85.42	8.86
التصميم التاسع	80.83	2.89	85.00	5.27	80.83	7.52	88.33	3.04

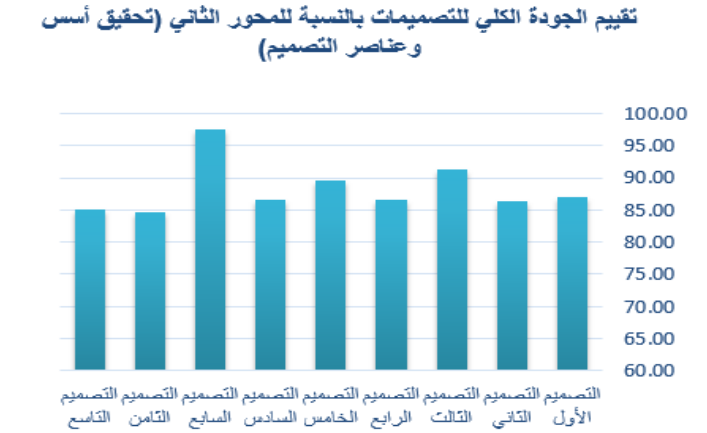
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

➢ **بالنسبة للمحور الأول :**
التصـميم السـابع كان أكثر التصـميمات تحقيقاً " لنجاح اسـتخدام عناصر البيئة البحرية في إبراز التصميم " يليه الثالث ، ثم الرابع ، ثم الأول ، ثم الثاني ، ثم الخامس ، ثم الســادس ، وأخيرا الثامن والتاسع في نفس الترتيب ، والشكل التالي يوضح ذلك :



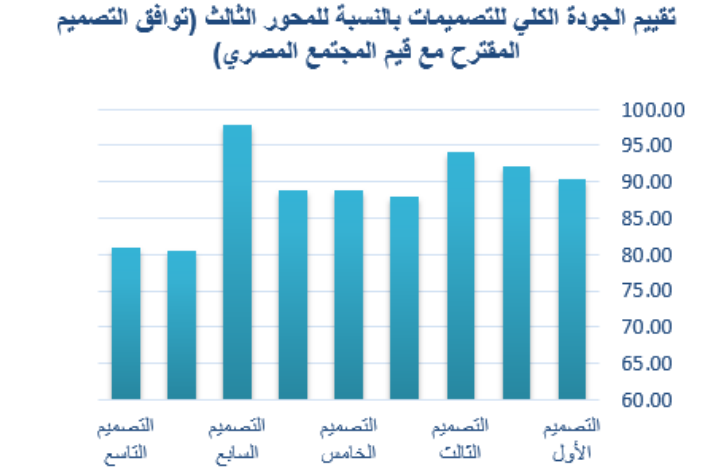
شكل (13) تقييم الجودة الكلي للتصميمات بالنسبة للمحور الأول (نجاح استخدام عناصر البيئة البحرية في إبراز التصميم)

➢ **بالنسبة للمحور الثاني :**
التصـميم السـابع كان أكثر التصـميمات تحقيقاً " لأسس وعناصر التصـــميم " يليه الثـالث ، ثم الخـامس ، ثم الأول ، ثم الرابع ، والسادس في نفس الترتيب ، ثم الثاني ، ثم التاسع ، وأخيرا الثامن الترتيب ، والشكل التالي يوضح ذلك :



شكل (14) تقييم الجودة الكلي للتصميمات بالنسبة للمحور الثاني (تحقيق أسس وعناصر التصميم)

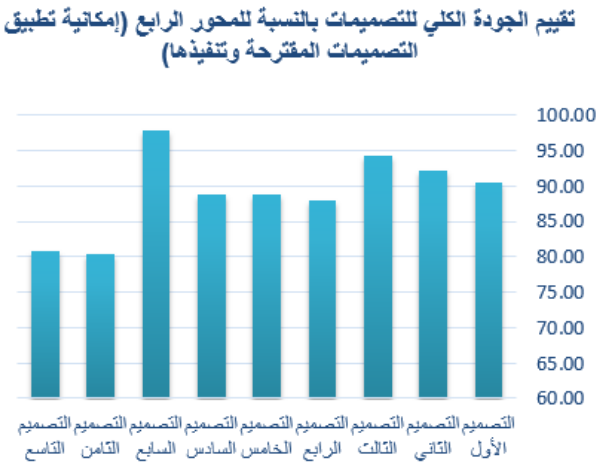
➢ **بالنسبة للمحور الثالث :**
التصـميم السـابع كان أكثر التصـميمات تحقيقاً " لتوافق التصـميم المقترح مع قيم المجتمع المصـــري " يليه الثالث ، ثم الثاني ، ثم الأول ، ثم الخامس والســـادس في نفس الترتيب ، ثم الرابع ، ثم التاسع ، وأخيرا الثامن الترتيب ، والشكل التالي يوضح ذلك :



شكل (15) تقييم الجودة الكلي للتصميمات بالنسبة للمحور الثالث (توافق التصميم المقترح مع قيم المجتمع المصري)

➢ **بالنسبة للمحور الرابع :**

التصـــميم الســـابع كان أكثر التصـــميمات تحقيقاً " لإمكانية تطبيق التصـــميمات المقترحة وتنفيذها " يليه الثالث ، ثم الســـادس ، ثم الرابع ، ثم الأول ، ثم التاســـع ، ثم الثـاني ، ثم الخـامس وأخيرا الثامن، والشكل التالي يوضح ذلك :

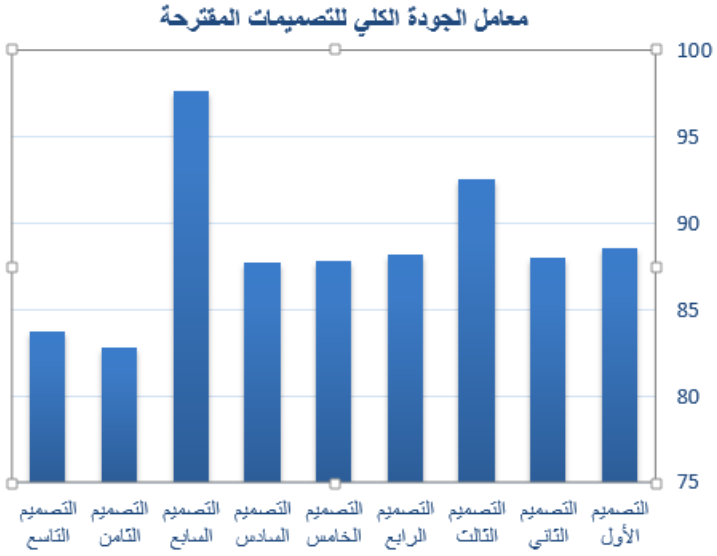


شكل (16) تقييم الجودة الكلي للتصميمات بالنسبة للمحور الرابع (إمكانية تطبيق التصميمات المقترحة وتنفيذها)

- **تقييم الجودة الكلي للتصميمات المقترحة :**

جدول (18) تقييم الجودة الكلي التصميمات المقترحة

التصميمات	معامل الجودة الكلي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف	الترتيب
التصميم الأول	88.54	1.54	1.74	3
التصميم الثاني	88.02	2.85	3.24	5
التصميم الثالث	92.50	1.48	1.60	2
التصميم الرابع	88.13	1.38	1.57	4
التصميم الخامس	87.81	1.81	2.06	6
التصميم السادس	87.71	3.34	3.81	7
التصميم السابع	97.60	0.40	0.41	1
التصميم الثامن	82.81	2.55	3.08	9
التصميم التاسع	83.75	3.63	4.34	8



شكل (17) تقييم الجودة الكلي للتصميمات المقترحة

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

من الجدول رقم (18) والشكل رقم (17) نستنتج أن :

التصميم السابع حصل على المركز الأول حيث كان أفضل التصميمات وذلك بمعامل جودة (97.6%) ، يليه التصميم الثالث حيث حصل على المركز الثاني وذلك بمعامل جودة (92.5%) ، يليه التصميم الأول حيث حصل على المركز الثالث وذلك بمعامل جودة (88.54%) ، يليه التصميم الرابع حيث حصل على المركز الرابع وذلك بمعامل جودة (88.13%) ، يليه التصميم الثاني حيث حصل على المركز الخامس وذلك بمعامل جودة (88.02%) ، يليه التصميم الخامس حيث حصل على المركز السادس وذلك بمعامل جودة (87.81%) ، يليه التصميم السادس حيث حصل على المركز السابع وذلك بمعامل جودة (88.71%) ، يليه التصميم التاسع حيث حصل على المركز الثامن وذلك بمعامل جودة (83.75%) ، وأخيرا التصميم الثامن حيث حصل على المركز التاسع حيث كان أقل التصميمات وذلك بمعامل جودة (82.81%) .

المناقشة Discussion :

كشفت النتائج أن قماش البولى إستر المخلوط بنسبة 8 % ليكرا هو الأفضل في تأثيره على الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة محل البحث ، وأن أفضل وصلة حياكة هي الوصلة الإنجليزية ، وأن خيط البولى إستر 100% هو الأفضل في جميع الاختبارات التي تم إجراؤها . وقد أظهر التحليل الإحصائي أن التصميمات المقترحة قد نالت إعجاب المتخصصين في مجال الملابس والنسيج لوجود دلالة معنوية بين تلك التصميمات وأسس وعناصر التصميم وتوافقها مع قيم المجتمع المصري وإمكانية التطبيق والتنفيذ .

المراجع References :

1- دعاء فوزى عبد الخالق- دراسة لبعض الصعوبات التي تواجه أقمشة التريكو المخلوط بخيوط الليكرا على بعض مراحل التصنيع المختلفة - ماجستير - كلية الاقتصاد المنزلي - جامعة المنوفية - 2002.

2- سناء محمد عبد الوهاب- تأثير بعض التراكيب البنائية المختلفة على تقنية الحياكة وتصميم الملابس الخارجية للمرأة من الأقمشة ذات الاستطالة العالية - دكتوراه - كلية الاقتصاد المنزلي - جامعة المنوفية - 2008.

3- عادل جمال الدين الهنداوى- تأثير بعض مراحل التجهيز لأقمشة تريكو اللحمة المخلوطة بالليكرا على الخواص الطبيعية والميكانيكية للملابس المنتجة – مجلة بحوث الاقتصاد المنزلي - جامعة المنوفية - المجلد الرابع عشر - 2004 .

4- عبير سليمان العبساوي- تأثير تجهيز القابلية للحياكة على جودة حياكة الأقمشة القطنية المخلوطة بأنواع مختلفة من الليكرا - دكتوراه - كلية الاقتصاد المنزلي - جامعة المنوفية - .2010

5- علية أحمد عابدين- دراسات في سيكلوجية الملابس - دار الفكر العربي - القاهرة - 2000.

6- فاطمة على متولى- تأثير اختلاف مواصفة خيوط الحياكة على قوة شد الحياكة على أقمشة الملابس الجاهزة - ماجستير - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان- 1992 .

7- هبة مصطفى الشافعي - الاستفادة من تقنيات التطريز الآلي في رفع جودة منتجات الأقمشة المخلوطة بالليكرا - ماجستير - كلية الاقتصاد المنزلي - جامعة المنوفية - 2012.

8- وديعة عبد الله بوبكر- النظم العضوية في الكائنات البحرية كمدخل لإثراء التصوير التجريدي في التربية الفنية - ماجستير - كلية التربية للاقتصاد المنزلي والتربية الفنية - جدة - السعودية- 2002.

9- وفاء محمد الشرشابي- دراسة لأثر الطبيعة في زيادة القدرة التنافسية لتصميمات الأزياء المصرية - ماجستير - كلية الاقتصاد المنزلي - جامعة المنوفية - 1998.

10- A.Gurarda, B.Meric, Sewing Needle Penetration Forces and Elastane Fiber Damage During the Sewing of Cotton /Elastane Woven Fabrics, Textile Reserarch Journal, VOL75, NO8, 2005.

11- A. Gurarda, B.Meric,The Effects of Elastane Yarn Type and Fabric Density on Sewing Needle Penetration Forces and Seam Damage of PET/Elastane Woven Fabrics, Textile in Eastern Europe,October,VOL 15, 2007.

12- J.Strohle, H.Gehrlein, Tension Controlled Pre -Treatment of Cotton Fabrics Containing Elestaneyarn , Melliand International, Dec, 2004.

13- N.Gartner, J . Hiatti , Color Atlas of Histology, 1993.