تأثير اختلاف بعض التراكيب البنائية على الخواص الوظيفية لملابس ذوي التحديات الحركية باستخدام معامل تغطية مختلفة من الليكرا

Effect of different Structural compositions on the functional properties of Clothing for People with Mobility Challenges Using Different Coverage Coefficients of Lycra

أ.م.د/ شيماء اسماعيل اسماعيل محمد عامر
أستاذ مساعد فنون تطبيقية - قسم الغزل والنسيج والتريكو- جامعة حلوان
Assist. Prof. Dr/ Shaimaa Ismail Ismail Mohamed Amer
Assistant Professor, Spinning, Weaving and Knitting Department - Faculty of Applied Arts - Helwan University
shaimaaismailamer@gmail.com

ملخص البحث:

في الآونة الأخيرة تطورت الحضارات وتوسعت الآفاق وانفتحت المجتمعات على زيادة الاهتمام بالمعاقين وذوي الحاجات الخاصة بصوره عامة، وزاد التطور لتخفيف من معاناتهم، ووضع فكرة وبرامج معينة لإبراز مواهبهم وقدراتهم العقلية ودمجهم بالمجتمع، مع هذا التطور زاد التقدم بصناعة الغزل والنسيج، حيث ان المنسوجات تلعب دور فعال لتحدي الإعاقة، فتحول استخدامها من استخدامات عامة كملابس الى استخدامات أكثر تعقيدا.

يجب أن تتميز تلك الملابس بمواصفات خاصة لتكون أكثر تميزاً لتساعد على تخفيف مدى معاناة ذوي الاعاقات الحركية، باستخدام الليكرا لمعاملات التغطية المختلفة لإنتاج الأقمشة المستخدمة، فمن هذه المواصفات الخاصة استخدام الخامات لها قدرة على المرونة العالية لكي يتمكن المصاب بتحريك العضو الذي يصعب حركته لتكسبه الاحساس بالراحة .

فهذه الأقمشة المستخدمة في ملابس تحدي الاعاقات الحركية مستخدم فيها الألياف الليكرا مخلوطة بالقطن قليلة الاستخدام، لأن هذه الألياف تمد بمميزات عالية مثل أنها تستطيل ولها مطاطية عالية بالإضافة الى امتصاص العرق. ومن هنا تم اختيار موضوع البحث " تأثير اختلاف بعض التراكيب البنائية على الخواص الوظيفية لملابس ذوي التحديات الحركية باستخدام معامل تغطية مختلفة من الليكرا."

الكلمات المفتاحية:

اختلاف بعض التراكيب البنائية، التراكيب البنائية، الخواص الوظيفية.

Abstract

In recent years, there has been an increased interest in people with disabilities throughout the country through scientific studies and research. Therefore, society's view of these individuals must be changed, because they have the right to education and life. Disability is one of society's issues, and we must intervene to treat this problem and alleviate The severity of this problem, we will address in our research on motor disability, and the degree of injury must be reduced for them, by producing clothing fabrics that are suitable for the affected member, and have elasticity and comfort characteristics for the injured person, by producing fabrics of Lycra material with different coverage coefficients to produce fabrics used in clothing to challenge

disabilities. Movement must be characterized by high flexibility so that the affected person can move the organ that is difficult to move, and feel comfortable and not embarrassed in front of others.

The research aims to modify traditional clothing and create clothing using different covering factors of Lycra, to serve the functional purpose and facilitate movement of the affected limb. It also aims to gain more psychological comfort, self-confidence and a sense of security. Finally, the research aims to contribute to increasing the interest of textile factories and clothing factories. Ready-made clothing production for the physically disabled, in order to adapt to the disability.

24 samples were produced with textile compositions (Twill 3/3, plain 1/1, and satin 6), four mixing ratios of cotton 24/1 with Lycra 40/1, and four mixing ratios of cotton 24/1 with Lycra 30/1, then tests were conducted. Different tests were done on the fabrics produced, such as thickness, weight per square meter, tensile strength, elongation, air permeability and hardness tests, and most of the samples achieved the required results.

Keywords:

Lycra - mixing ratios - Clothing for people with mobility challenges

مشكلة البحث:

على الرغم من التقدم في مجال أقمشة ملابس تحدي الإعاقة الحركية، الا أن معظم الأقمشة منتجة محليا ، مازالت تنتج بالطرق التقليدية ، ولا يوجد منتجين متخصصين في انتاج تلك الأقمشة التي تتوافق مع الغرض النهائي للاستخدام .

لذا يجب دراسة تلك المشكلة ووضع الحلول المناسبة للاستفادة من تأثير اختلاف بعض التراكيب البنائية على الخواص الوظيفية لملابس ذوي التحديات الحركية باستخدام معامل تغطية مختلفة من الليكرا لزيادة المطاطية مع امتصاص العرق لكي تكسبهم الشعور بالراحة.

أهمية البحث:

- إيجاد حلول لتحقيق الراحة المناسبة لهذه الفئة باستخدام معاملات تغطية مختلفة لليكرا مغطاة بالقطن.
- يسهم البحث تأثير اختلاف بعض التراكيب البنائية على الخواص الوظيفية لملابس ذوي التحديات الحركية باستخدام معامل تغطية مختلفة من الليكرا.

حدود البحث:

- أقمشة المستخدمة في ملابس ذوي الإعاقة الحركية في مصر.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى تعديل الملابس التقليدية وابتكار ملابس باستخدام معامل تغطية مختلفة من الليكرا، لتؤدي الغرض الوظيفي، وتيسير الحركة للعضو المصاب، كما يهدف إلى اكتساب المزيد من الراحة النفسية والثقة بالنفس والشعور بالأمان، وأخيرا يهدف البحث إلى المساهمة في زيادة اهتمام مصانع الغزل والنسيج ومصانع الملابس الجاهزة نحو إنتاج الملابس الخاصة بالمعاقين حركيا، حتى يتكيف مع الإعاقة.

فروض البحث:

– يؤثر اختلاف معامل التغطية على خواص الأقمشة المنتجة.

– يؤثر اختلاف نمر خيوط الليكرا على أدائية الخيوط ومطاطتيها.

– يؤثر اختلاف التراكيب النسيجية على الخواص الوظيفية للأقمشة.

منهجية البحث:

يعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي.

مصطلحات البحث:

الإعاقة Handicap

يشير المصطلح إلى الأثر الانعكاسي أو الانفعالي أو النفسي أو الاجتماعي والمركب الناجم عن العجز والذي يحد من مقدرة الفرد أو يمنعه عن أداء دوره الاجتماعي المتوقع منه والذي يعد طبيعيا لسنه، تبعا للأوضاع الثقافية والاجتماعية. [١]

الإعاقة الحركية:

يقصد بالإعاقة الحركية هم الأفراد الذين يعانون من خلل ما في قدرتهم الحركية، أو نشاطهم الحركي بحيث يؤثر ذلك على مظهر نموهم العقلي والاجتماعي، وجعلهم غير قادرون على القيام بوظائفهم الحركية بشكل طبيعي نتيجة مرض أو إصابة أدت الى ضمور في العضلات أو فقدان القدرة الحسية أو الحركية أو كلاهما معا قي الأطراف السفلية والعليا، [٢] أو حدوث خلل في التوازن الحركي أو بتر لأحد الأطراف [٣]، وذلك سواء هذه الإعاقة الحركية دائمة أم مؤقتة ،[٤] ويحتاج هؤلاء الأفراد الى تدخل برامج نفسية وتربوية لتحقيق أهداف التعامل في مجالات الحياة .[١]

الإطار النظري:

الاهتمام بمشكلة المعاقين وخاصة ذوي الاعاقات الحركية مهمة اجتماعية وإنسانية يجب أن يتاح لهم الفرص لاختيار الملابس التي توفر لهم المتطلبات الوظيفية والاحتياجات الصحية بالإضافة الى المتطلبات النفسية والجمالية، لذا يجب الضرورة الى توفير ملابس تتناسب مع احتياجاتهم المتعددة وتحقق لهم الثقة بالنفس والتكيف مع الآخرين، ويجب لتحقيق ذلك أن يتم إعداد الملابس الملائمة بالنسبة للاحتياجات الحركية والاجتماعية والنفسية .يجب إجراء التعديلات اللازمة في الملابس التقليدية وإنتاج ملابس لها طابع خاص يتكيف مع الظروف المحيطة. [٥]

مبادئ النمو الحركي:

النمو هو التغيرات الحسية والجسمية والفسيولوجية من حيث الوزن والحجم والطول، والتغيرات التي يمر بها الفرد في مراحل مختلفة من النمو من حيث تغيرات أجهزة الجسم من تغيرات العقلية وتغيرات السلوكية الاجتماعية والانفعالية.

القوانين العامة للنمو:

شكل (١): أهم المبادئ العامة والحقائق والقوانين للنمو [٥]

توضيحات النمو الطفل الطبيعي والطفل الغير طبيعي:

عندما يولد الطفل طبيعي الى الحياة فهو طفل طبيعي، أما عندما يتصف بالعجز التام وعدم القدرة على الحركة، فلا يستطيع استخدام الاستفادة منها، يحدث ذلك في سلوك الطفل من سنة الى ثلاث سنوات، فهو يظهر في سلوكه فيكون عدم المقدرة على المشاركة والاتصال واللعب مع أقرانه. [٦]

أنواع الإعاقة الحركية:

شكل (٢): أشكال وأنواع الإعاقة الحركية [٧]

تنقسم الإعاقة الحركية إلى عدة أنواع وهي:

- حالات الشلل الدماغي:

عبارة عن قصور في الجهاز العصبي الموجود في منطقة الدماغ، وينتج عنه الإصابة بالشلل يصيب إما الأطراف السفلية أو الأطراف جميعا، أو يصيب أحد جوانب الجسم، سواء الجانب الأيسر أو الجانب الأيمن، وهذا الشلل ينتج عنه فقدان القدرة على التحكم في الحركات الإرادية بالجسم.

- إصابات الحبل الشوكي:

تكون إصابات الحبل الشوكي كاملة أو تكون جزئية تحدث اما في الجزء السفلي للحبل الشوكي أو الجزء العلوي تنتج عن حوادث المرور، أو الأنشطة الرياضية، أو امراض.

- هشاشة العظام:

مرض نادر الحدوث ينتج بسبب العوامل الوراثية مع افتقار العظام لمخزون الكالسيوم والفسفور تكون العظام ضعيفة قابلة للكسر من أي مجهود مبذول

- التصلب المتعدد:

هو اضطراب مزمن في الجهاز العصبي المركزي ينتج عنه فقدان التوازن الحركي، والدوار، وذلك بسبب فقدان المادة البيضاء المحيطة في الأغشية الميلانينية للألياف العصبية، تكون العوامل الوراثية الدور الرئيسي للمرض.

- مرض ضمور العضلات التدهوري:

هو مرض وراثي يبدأ بإصابة المريض في العضلات الإرادية بالأطراف الأربعة، ثم ينتقل لإصابة بقية العضلات اللاإرادية.

- حدوث شق الناتجة في فقرات العمود الفقري:

تنتج عن طريق اصابة الخلايا الحيوية في النخاع الشوكي مما يؤدي الى تعطل وظائفها الأساسية جزئيا أو كليًا.

- انحناءات العمود الفقري: أنواعها:

١- البرزخ: هو انحناء العمود الفقري الى الأمام في الجزء القطني

٢- الجنف: هو انحناء العمود الفقري ويؤثر عليه وظيفيا، غالبا يكون في المنطقة الصدرية من العمود الفقري

٣- الحدب: هو انحناء العمود الفقري الى الخلف يكون خلقيا، ويكون له تأثيرا نفسيا. (٧)

– الروماتيزم:

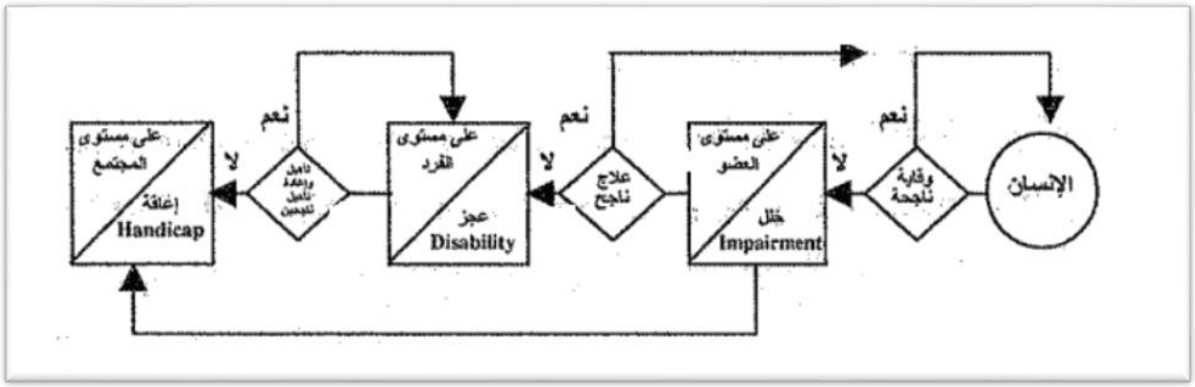
هو انتفاخ المفاصل والتيبس واحمرارها، وينتج عنها التشوهات على المدى الطويل، بسبب اضطرابات مزمنة للمفاصل والأنسجة الداعمة لها.

– التشوهات الخلقية:

تحدث لأسباب غير وراثية أو لأسباب وراثية، وتكون أثناء الحمل الغير طبيعي، مما تصيب المفاصل ثم العظام، وتظهر هذه التشوهات على شكل نقص في نمو الأطراف، أو حدوث اعوجاج غريب في العظام.

– حالات أخرى:

مثل (بتر، شلل أطفال، أمراض نخاع شوكي، اختلال في الغدد الصماء، أمراض مزمنة أخرى تصيب الأوعية الدموية، أمرض أعصاب طرفية مزمنة، تشوهات الركبة، اضطرابات القدم)



شكل (٣): العلاقة بين الخلل والعجز والإعاقة وما بينها من عمليات علاج وتأهيل [١]

– **الخلل:** هو نقص أو قلة الوظائف الفسيولوجية أو النفسية أو البدنية، فهي اصابة بشكل مؤقت أو دائم لعضو أو أكثر من أعضاء الجسم.

– **العجز:** هو عدم مقدرة الفرد على القيام بأدائه لعمل ما، كصعوبة في الحركة، بسبب الخلل الذي أصابه، ممكن أن يتطور ويتحول الى إعاقة.

– **الإعاقة:** هو أثر الانعكاس النفسي أو الاجتماعي الناتج عن العجز، الذي يحدد القدرة على دورة الاجتماعي الذي يعد طبيعيا بالنسبة لسنه. [١]

التدخل المبكر لتحدي الإعاقة:

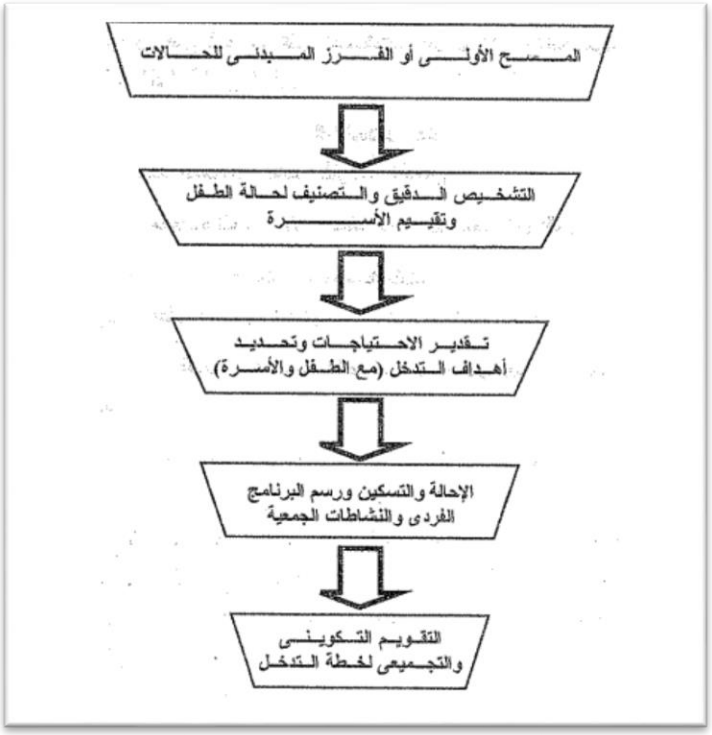
هو كل ما يبذل من مجهود لاكتشاف القصور، لتحديدها سواء نمو الطفل قبل أو بعد الولادة، وذلك عن طريق نشر الوعي، وتشمل برامج التوعية للتدخل المبكر:

– برامج مركزه حول الطفل

– برامج مركزه حول الأسرة

– برامج ندخل مجتمعية

إجراءات التدخل المبكر:



شكل (٤): إجراءات التدخل المبكر مع الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة [١]

المتطلبات الوظيفية لملابس تحدي الإعاقة الحركية:

جسم الإنسان هو المفتاح الأساسي لتصميم شكل الملابس واختيار المواصفات والخواص الوظيفية للملابس. فيوجد اختلاف بين الخواص الوظيفية للأشخاص العاديين وملابس تحدي الإعاقة للحركة، [١٢] فهناك اختلافات واضحة في متطلبات معيشتهم. ليناسب التشوه الجسدي؛ بالإضافة إلى مطلوب أنهم يكون عندهم الاستقلال في ارتداء الملابس والمزيد من الاكتفاء الذاتي في الأنشطة اليومية. لتحسين نمط الحياة، الهدف الرئيسي من اختار الملابس هو السماح للأشخاص ذوي الإعاقة بحياة تتسم باحترام الذات والراحة، وتمكينهم من الاختلاط مع الأسرة والمجتمع إلى حد أكبر. [١٣]

– **المطاطية والاستطالة المناسبة للجسم:** سهولة الارتداء والخلع بشكل مستقل ومريح، الملابس الخارجية تغطي الأطراف الصناعية مما يجعل الأفراد يعيشون بصورة اجتماعية عادية، لأنه في أشد الحاجة لهذه الأطراف الصناعية، فهي تساعد للتوازن النفسي والرضا بالذات، فيجب أن تمتاز هذه الملابس بالمطاطية العالية والمرونة، ويجب أن تتميز بالخواص الوظيفية ومواصفات خاصة، يجب أن تكون سهلة الخلع واللبس لأنها توفر الراحة الفسيولوجية. [١٤]

– **طبيعة أجسام ذوي الاعاقة الحركية وشكل الإعاقة:** حيث تختلف هيئة الجسم حسب نوع الاعاقة، فنجد أبعاد الجسم مختلف من شكل الاعاقة الى أخرى، وهي تحدد مقدار الاتساع والفتحات وغيرها من الصفات التي تتناسب مع التكوين. [١٥]

- **طبيعة الحركة:** هناك عدة مناطق تتعرض للحركة وهي منطقة الابط – منطقة الكوع – منطقة حجر البنطلون – منطقة الركبة ... ولذلك فهذه الملابس تحتاج اعطاء مقدار من الاتساع لهذه المناطق بالقدر الذي يسمح بحرية الحركة الجسم بداخلة

دون اعاقة، كما تحتاج وجود تقوية في هذه المناطق حتى لا تتعرض للتلف نتيجة للاحتكاك المستمر وكذلك لا تتعرض للتمزق نتيجة الاحتكاكات القوية المستمرة بها (١٥،١٦)

– **الراحة الفسيولوجية والعقلية والجسدية:** تعتبر توفير الراحة من أهم المتطلبات التي يجب توافرها في ملابس تحديات الإعاقة الحركية، بالإضافة الى توفير العوامل الجسدية والفسيولوجية والنفسية، يجب أن تتوفر في الملابس الراحة لحرية حركة الجسم لتوفر الراحة الشعورية، عن طريق ملامسة الملابس للجسم فلا يشعر الجسم بالخشونة.

– **نفاذية الهواء:** من الوظائف المهمة التي يجب أن تتوفر في ملابس ذوي الاعاقات الحركية، لأن الأشخاص المصابون يجدون صعوبة في الحركة، فيجب أن تتميز بنفاذية العالية للهواء حتى لا يشعر بالضيق أثناء الحركة.

– **نعومة السطح:** يجب أن تتمتع الملابس بنعومة السطح لكي تحافظ على جسم المصاب أثناء الحركة، فعندما يحتك الملبس بجسم المصاب للحركات المتكررة يسبب له التهابات الجلد.

– **امتصاص العرق:** هي من أحد العوامل التي لها دور كبير لتجعل المصاب يشعر بالراحة فيجب أن تكون الملابس قطنية، هذه الملابس يجب أن تتميز بميكانيكية الامتصاص العالي للعرق، حيث أثناء وجود صعوبة في الحركة يفرز الجسم كمية من العرق فتكسب البرود للجسم وذلك بسبب امتصاصها العالي، فهي تبعد العرق عن جسم المصاب، فتوفر له الراحة لأنها تكون أقل عرضة لنمو البكتريا والفطريات.

– **سهولة العناية بالملابس وسهولة الغسل.**

التجارب العملية

خامات البحث:

عينات البحث التي تم انتاجها من خامة ليكرا / قطن، بنسب خلط مختلفة من ليكرا نمرة ١/٣٠ و ١/٤٠، سداء قطن نمرة ٢/٥٠، نسب الخلط كما موضح في الجدول٢ .

التركيب النسجي المستخدم:

التراكيب النسجية المستخدمة سادة ١/١، مبرد ٣/٣ وأطلس ٦، تم انتاج العينات في مصنع بشبرا الخيمة، على ماكينة مواصفاتها، كما هي موضح في جدول رقم(١)

جدول ١: يوضح الجدول مواصفات ماكينة التنفيذ

اسم الماكينة	**فاماتكس**
سنة الصنع	**١٩٩٦**
عرض الماكينة	**١٧٢سم**
نوع الماكينة	**دوبي**
سرعة الماكينة	**٣٣٥ م/ ث**

جدول٢: يوضح الجدول التالي عينات البحث

رقم العينة	حدفات اللحمات	نسبة خلط من اللحمة	نمرة الليكرا	نمرة القطن في اللحمات	التركيب النسجي
١	حدفة ليكرا: حدفة قطن	٥٠% ليكرا: ٥٠% قطن	ليكرا ١/٣٠	قطن ١/٢٤	سادة ١/١
٢	حدفة ليكرا: ٣ حدفات قطن	٢٥% ليكرا: ٧٥% قطن			
٣	٣ حدفات ليكرا: حدفة قطن	٧٥% ليكرا: ٢٥% قطن			
٤	جميع الحدفات ليكرا	١٠٠ % ليكرا			
٥	حدفة ليكرا: حدفة قطن	٥٠% ليكرا: ٥٠% قطن	ليكرا ١/٤٠		
٦	حدفة ليكرا: ٣ حدفات قطن	٢٥% ليكرا: ٧٥% قطن			
٧	٣ حدفات ليكرا: حدفة قطن	٧٥% ليكرا: ٢٥% قطن			
٨	جميع الحدفات ليكرا	١٠٠ % ليكرا			
٩	حدفة ليكرا: حدفة قطن	٥٠% ليكرا: ٥٠% قطن	ليكرا ١/٣٠		مبرد ٣/٣
١٠	حدفة ليكرا: ٣ حدفات قطن	٢٥% ليكرا: ٧٥% قطن			
١١	٣ حدفات ليكرا: حدفة قطن	٧٥% ليكرا: ٢٥% قطن			
١٢	جميع الحدفات ليكرا	١٠٠ % ليكرا			
١٣	حدفة ليكرا: حدفة قطن	٥٠% ليكرا: ٥٠% قطن	ليكرا ١/٤٠		
١٤	حدفة ليكرا: ٣ حدفات قطن	٢٥% ليكرا: ٧٥% قطن			
١٥	٣ حدفات ليكرا: حدفة قطن	٧٥% ليكرا: ٢٥% قطن			
١٦	جميع الحدفات ليكرا	١٠٠ % ليكرا			
١٧	حدفة ليكرا: حدفة قطن	٥٠% ليكرا: ٥٠% قطن	ليكرا ١/٣٠		أطلس ٦
١٨	حدفة ليكرا: ٣ حدفات قطن	٢٥% ليكرا: ٧٥% قطن			
١٩	٣ حدفات ليكرا: حدفة قطن	٧٥% ليكرا: ٢٥% قطن			
٢٠	جميع الحدفات ليكرا	١٠٠ % ليكرا			
٢١	حدفة ليكرا: حدفة قطن	٥٠% ليكرا: ٥٠% قطن	ليكرا ١/٤٠		
٢٢	حدفة ليكرا: ٣ حدفات قطن	٢٥% ليكرا: ٧٥% قطن			

٢٣	٣ حدفات ليكرا: حدفة قطن	٧٥% ليكرا: ٢٥% قطن			
٢٤	جميع الحدفات ليكرا	١٠٠ % ليكرا			

الاختبارات المعملية

جدول٣: يوضح الجدول الاختبارات والمواصفات القياسية

الاختبار	المواصفة القياسية
- اختبار السمك [١٨]	ASTM (American Standards on Textile Materials, Designations: D, 1777-96)
- اختبار وزن متر المربع [١٩]	ASTM (American Standards on Textile Materials, Designations: D, 3776 -75)
- اختبار قوة شد والاستطالة [٢٠]	ASTM (American Standards on Textile Materials, Designations: D, 1682-75)
- اختبار نفاذية الهواء [٢١]	ASTM (American Standards on Textile Materials, Designations: D, 737- 97)
- اختبار الصلابة [٢٢]	ASTM (American Standards on Textile Materials, Designations: D, 5732 -95)

النتائج والمناقشة

جدول ٤: يوضح نتائج الاختبارات المعملية على عينات البحث تحت التجربة

رقم العينة	نمرة الليكرا س١	التركيب النسجي س٢	نسبة خلط في اللحمات س٣	السمك (ملم)	وزن المتر المربع (جم/م٢)	نفاذية الهواء (سم٣/سم٢/ث)	قوة شد (كجم)	استطالة %	صلابة (ملجم/سم)
١	١	١	٤	٠,٣٣٤	١٢٥	١٤٩,٨	٥٧	١٠,٥	٥,٥١٦
٢	١	١	٣	٠,٣٣٥	١٣٩,٣	١٤٠	٤٩,٦٦	١٥,٦٦	٤,٨٦٦
٣	١	١	٢	٠,٣٤٥	١٥١	١٣٥,٢	٤٦	١٦,٥٥	٤,٤٣٣
٤	١	١	١	٠,٣٤٨	١٥١,٦	١٢٩,٩	٤٣	١٨,٥٥	٤,٢٦٦
٥	٢	١	٤	٠,٣٣٤	١٣١,٣	١٤٤,٤	٥٠,٣٣	١٦,١١	٥,٤
٦	٢	١	٣	٠,٣٣٧	١٤٣	١٣٨,١	٤٧,٦٦	١٧,٥٢	٤,٦٣٣
٧	٢	١	٢	٠,٣٤٧	١٥١	١٣٤,٣	٤٣,٦٦	١٩,١٥	٤,٣
٨	٢	١	١	٠,٣٦١	١٥٤	١١٧,١	٤١,٣٣	٢٢,٥٥	٤,١٣٣
٩	١	٢	٤	٠,٥١٤	١٥٦,٣	١١٦,٨	٤٠,٣٣	١٦,٣٣	٤,١٣٣
١٠	١	٢	٣	٠,٥٢٩	١٥٦,٣	١١٦,٦	٣٩,٦٦	١٧,٨٦	٣,٧١٦
١١	١	٢	٢	٠,٥٤٧	١٥٧	١١٢,٧	٣٦,٣٣	٢٠,٣٣	٣,٦٥
١٢	١	٢	١	٠,٥٧١	١٥٩	٩٩,٨	٣١,٣٣	٢٥,٦٦	٣,٥
١٣	٢	٢	٤	٠,٥٢٨	١٥٦,٣	١١٦,٨	٤٠	١٦,٥	٣,٨
١٤	٢	٢	٣	٠,٥٣٢	١٥٣,٦	١١٤,٢	٣٧,٦٦	٢٠,٩٩	٣,٦٦٦

١٥	٢	٢	٢	٠,٥٤٨	١٥٧,٣	١٠٦,٣	٣٣,٦٦	٢٥,٥	٣,٥٦٦
١٦	٢	٢	١	٠,٥٧٧	١٥٩,٣	٧٤,٦	٣٠,٣٣	٣٤,٣٣	٣,١٣٣
١٧	١	٣	٤	٠,٥٧٨	١٥٩,٦	٦٧,٤	٢٨,٦٦	٢٧,٥٥	٣,١١٦
١٨	١	٣	٣	٠,٥٩٧	١٥٩,٦	٥١,٤	٢٧,٦٦	٢٩,٣٣	٢,٨٣٣
١٩	١	٣	٢	٠,٦١٤	١٦٢	٤٣,١٤	٢٧	٤٣,٦٦	٢,٣٦٦
٢٠	١	٣	١	٠,٦٦٤	١٦٦	٣٨,٩	٢٦,٦٦	٥٠,٦٦	٢,١٥
٢١	٢	٣	٤	٠,٥٨٥	١٥٩,٦	٦١,٦٦	٢٨	٢٨,٨٨	٢,٨٥
٢٢	٢	٣	٣	٠,٦٠	١٦٠	٤٦,٤٥	٢٧,٦٦	٣٨,٣٣	٢,٨٣٣
٢٣	٢	٣	٢	٠,٦٤٦	١٦٣	٣٩,٥٧	٢٧	٤٦,٦٦	٢,١٦٦
٢٤	٢	٣	١	٠,٧٠٩	١٦٦,٦	٣٤,٤٤	٢٦	٥٥,٣٣	١,٦٨٣

س ١ = نمرة الليكرا

س ٢= التركيب النسجي

س ٣ = نسبة خلط في اللحمات

حساب معامل التغطية

$$K_1 = \frac{n_1}{\sqrt{N_1}} \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$K_2 = \frac{n_2}{\sqrt{N_2}} \quad \dots\dots\dots(2)$$

$$K_t = K_1 + K_2 + \cdots \quad \dots(3)$$

حيث:

$\mathbf{K_1}$ = معامل تغطية خيوط السداء

$\mathbf{K_2}$ = معامل تغطية خيوط اللحمة

$\mathbf{K_t}$ = معامل تغطية المنسوج

$\mathbf{n_1}$ = عدد خيوط السداء في البوصة

$\mathbf{n_2}$ = عدد خيوط اللحمة في البوصة

$\mathbf{N_1}$ = نمرة خيوط السداء بالنظام الانجليزي

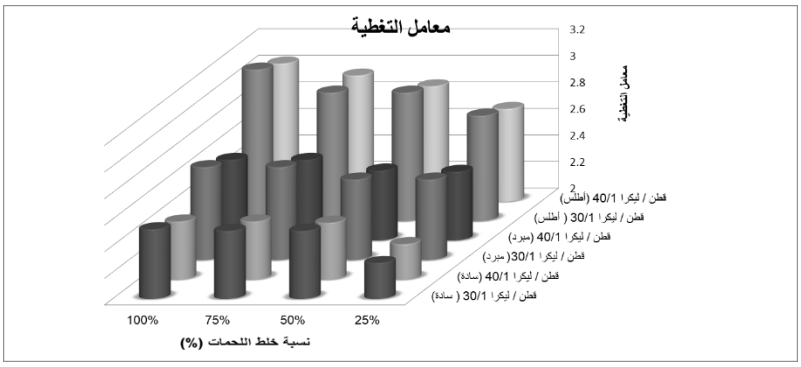
$\mathbf{N_2}$ = نمرة خيوط اللحمة بالنظام الانجليزي

جدول٥ : يوضح معامل التغطية

	عدة الليكرا /سم	عدة القطن اللحمات / سم	عدة السداء / سم	عدة الليكرا /اليوصة	عدة القطن اللحمات / اليوصة	عدة السداء/ اليوصة	النمرة اللحمة √	النمرة السداء √	K_1	K_2	K_3	K_{Total}
١	٦,٥	١٩,٥	٢٦	٢,٥٥٩,٥	٧,٦٧٧١٦	٩,٤٤٨٨١	٥,٤٧	٤,٨٩	٠,٠٨٥٣٠	٠,٢٥٥٩٠	١,٩٢٩١١	٢,٢٧٠٣٢
٢	١٣	١٣	٢٦	٥,١١٨١١	٥,١١٨١١	١٠,٦٢٩٩	٥,٤٧	٤,٨٩	٠,١٧٠٦٠	٠,١٧٠٦٠	٢,١٧٠٢٥	٢,٥١١٤٧
٣	١٩,٥	٦,٥	٢٦	٧,٦٧٧١٦	٢,٥٥٩,٥	١٠,٦٢٩٩	٥,٤٧	٤,٨٩	٠,٠٨٥٣٠	٠,٢٥٥٩٠	٢,١٧٠٢٥	٢,٥١١٤٦
٤	٢٧	٠	٢٧	١٠,٦٢٩٩	٠	١٠,٦٢٩٩	٥,٤٧	٤,٨٩	٠,٣٥٤٣٣	٠	٢,١٧٠٢٥	٢,٥٢٥٥٨
٥	٦,٥	١٩,٥	٢٦	٢,٥٥٩,٥	٧,٦٧٧١٦	٩,٨٤٢٥٢	٦,٣٢	٤,٨٩	٠,٠٦٣٩٧	٠,١٩١٩٢	٢,٠٠٩٤٩	٢,٢٦٥٤٠
٦	١٣	١٣	٢٦	٥,١١٨١١	٥,١١٨١١	١٠,٦٢٩٩	٦,٣٢	٤,٨٩	٠,١٢٧٩٥	٠,١٢٧٩٥	٢,١٧٠٢٥	٢,٤٢٦١٦
٧	٢٠,٣	٦,٧٥	٢٧	٧,٩٧٢٤٤	٢,٦٥٧٤٨	١٠,٦٢٩٩	٦,٣٢	٤,٨٩	٠,٠٦٦٤٣	٠,١٩٩٣١	٢,١٧٠٢٥	٢,٤٣٦٠٠
٨	٢٧	٠	٢٧	١٠,٦٢٩٩	٠	١٠,٦٢٩٩	٦,٣٢	٤,٨٩	٠,٢٦٥٧٤	٠	٢,١٧٠٢٥	٢,٤٣٦٠٠
٩	٦,٧٥	٢٠,٢	٢٧	٢,٦٥٧٤٨	٧,٩٧٢٤٤	١١,٠٢٣٦	٥,٤٧	٤,٨٩	٠,٠٨٨٥٨	٠,٢٦٥٧٤	٢,٢٥٠٦٣	٢,٦٠٤٩٦
١٠	١٣,٥	١٣,٥	٢٧	٥,٣١٤٩٦	٥,٣١٤٩٦	١١,٠٢٣٦	٥,٤٧	٤,٨٩	٠,١٧٧١٦	٠,١٧٧١٦	٢,٢٥٠٦٣	٢,٦٠٤٩٦
١١	٢١	٧	٢٨	٨,٢٦٧٧١	٢,٧٥٥٩٠	١١,٤١٧٣	٥,٤٧	٤,٨٩	٠,٢٧٥٥٩	٠,٩١٨٦	٢,٣٣١٠١	٢,٦٩٨٤٧
١٢	٢٨	٠	٢٨	١١,٠٢٣٦	٠	١١,٤١٧٣	٥,٤٧	٤,٨٩	٠,٠٣٦٧٥	٠,٠٦٦٤٣	٢,٣٣١٠١	٢,٦٩٨٤٧
١٣	٦,٧٥	٢٠,٢	٢٧	٢,٦٥٧٤٨	٧,٩٧٢٤٤	١١,٠٢٣٦	٦,٣٢	٤,٨٩	٠,٠٦٦٤٣	٠,١٩٩٣١	٢,٢٥٠٦٣	٢,٥١٦٣٨
١٤	١٤	١٤	٢٨	٥,٥١١٨١	٥,٥١١٨١	١١,٠٢٣٦	٦,٣٢	٤,٨٩	٠,١٣٧٧٩	٠,١٣٧٧٩	٢,٢٥٠٦٣	٢,٥٢٦٢٢
١٥	٢١	٧	٢٨	٨,٢٦٧٧١	٢,٧٥٥٩٠	١١,٤١٧٣	٦,٣٢	٤,٨٩	٠,٠٢٠٦٦٩	٠,٠٦٨٨٩	٢,٣٣١٠١	٢,٦٠٦٦٨
١٦	٢٨	٠	٢٨	١١,٠٢٣٦	٠	١١,٤١٧٣	٦,٣٢	٤,٨٩	٠,٢٧٥٥٩	٠	٢,٣٣١٠١	٢,٦٠٦٦٠
١٧	٧,٢٥	٢١,٧	٢٩	٢,٨٥٤٣٣	٨,٥٦٢٩٩	١١,٨١١٠	٥,٤٧	٤,٨٩	٠,٠٩٥١٤	٠,٢٨٥٤٣	٢,٤١١٣٧	٢,٧٩١٩٧
١٨	١٥	١٥	٣٠	٥,٩٠٥٥١	٥,٩٠٥٥١	١٢,٥٩٨٤	٥,٤٧	٤,٨٩	٠,١٩٦٨٥	٠,١٩٦٨٥	٢,٥٧٢١٥	٢,٩٦٥٨٥
١٩	٢٢,٥	٧,٥	٣٠	٨,٨٥٨٢٦	٢,٩٥٢٧٥	١٢,٥٩٨٤	٥,٤٧	٤,٨٩	٠,٢٩٥٢٧	٠,٩٨٤٢	٢,٥٧٢١٥	٢,٩٦٥٨٥
٢٠	٣١	٠	٣١	١٢,٢٠٤٧	٠	١٣,٣٨٥٨	٥,٤٧	٤,٨٩	٠,٠٤٠٦٨٢	٠	٢,٧٣٢٩١	٣,١٣٩٧٤
٢١	٧,٢٥	٢١,٧	٢٩	٢,٨٥٤٣٣	٨,٥٦٢٩٩	١١,٨١١٠	٦,٣٢	٤,٨٩	٠,٠٧١٣٥	٠,٢١٤٠٧	٢,٤١١٣٩	٢,٦٩٦٨٣
٢٢	١٥	١٥	٣٠	٥,٩٠٥٥١	٥,٩٠٥٥١	١٢,٥٩٨٤	٦,٣٢	٤,٨٩	٠,١٤٧٦٣	٠,١٤٧٦٣	٢,٥٧٢١٥	٢,٨٦٧٤٣
٢٣	٢٢,٥	٧,٥	٣٠	٨,٨٥٨٢٦	٢,٩٥٢٧٥	١٢,٩٩٢١	٦,٣٢	٤,٨٩	٠,٢٢١٤٥	٠,٧٣٨١	٢,٦٥٢٥٣	٢,٩٤٧٨١
٢٤	٣١	٠	٣١	١٢,٢٠٤٧	٠	١٣,٣٨٥٨	٦,٣٢	٤,٨٩	٠,٣٠٥١١	٠	٢,٧٣٢٩١	٣,٠٣٨٠٣

معامل التغطية

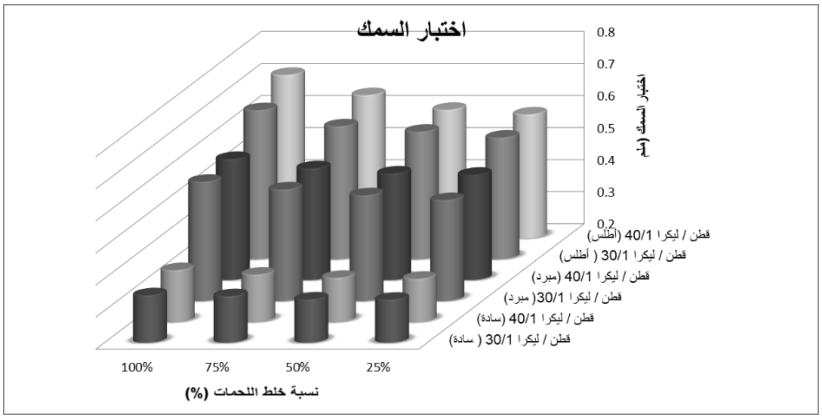
من شكل (٥) نلاحظ أن كلما قل خلط ليكرا/ قطن تقل معامل التغطية، وذلك مع زيادة خلط ليكرا/ قطن يزيد نسبة الانكماش عرض القماش، ونلاحظ أيضا سادة ١/١ أقل من مبرد ٣/٣ ثم أطلس ٦، وذلك بسبب سادة ١/١ أعلى تعاشق أما أطلس ٦ أقل في عدد التعاشقات.



شكل٥: تأثير اختلاف معامل التغطية للأقمشة المنتجة

اختبار السمك

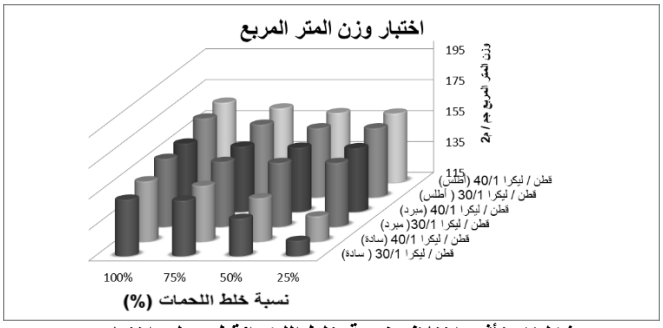
من شكل (٦) نلاحظ أن كلما قل خلط ليكرا/ قطن يقل السمك، وذلك مع زيادة خلط ليكرا/ قطن يزيد نسبة الانكماش عرض القماش، ونلاحظ أيضا سادة ١/١ أقل من مبرد ٣/٣ ثم أطلس ٦، وذلك بسبب سادة ١/١ أعلى ثبات لأنه أعلى تعاشق أما أطلس ٦ أقل في عدد التعاشقات.



شكل٦: تأثير اختلاف نسبة خلط الليكرا/قطن على اختبار سمك الأقمشة

اختبار وزن المتر المربع

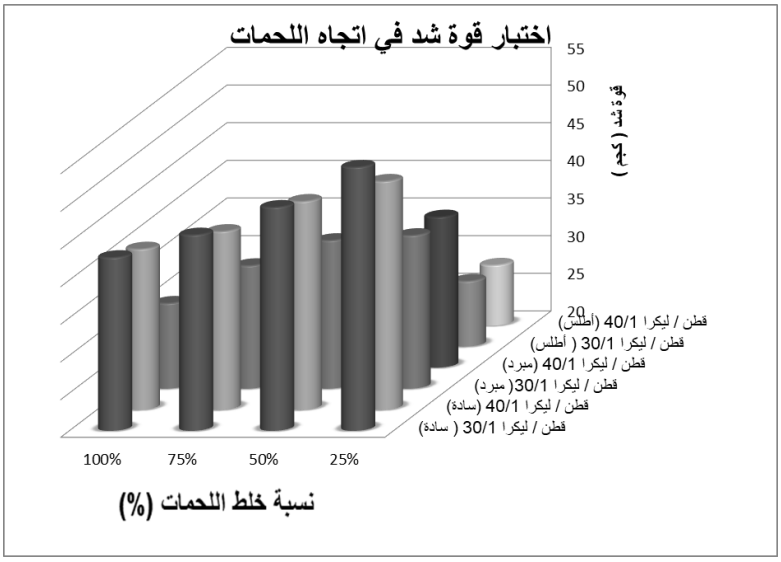
من شكل (٧) نلاحظ أن كلما قل خلط ليكرا/ قطن يقل وزن المتر المربع، ونلاحظ أيضا سادة ١/١ أقل من مبرد ٣/٣ ثم أطلس ٦، وذلك بسبب سادة ١/١ أعلى تعاشق أما أطلس ٦ أقل في عدد التعاشقات.



شكل٧: تأثير اختلاف نسبة خلط الليكرا/قطن على اختبار وزن المتر المربع على الأقمشة

اختبار قوة الشد

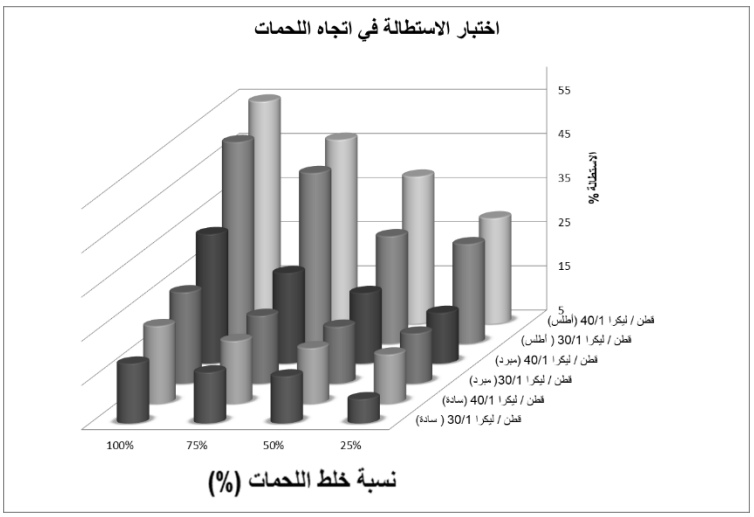
من شكل (٨) نلاحظ أن كلما قل خلط ليكرا/ قطن تزيد قوة الشد، وذلك بسبب تتميز الخيوط القطنية بالمتانة العالية من الليكرا ، نلاحظ أيضا قوة الشد ساده ١/١ أعلى من مبرد ٣/٣ اعلى من اطلس ٦ وذلك بسبب زيادة عدد التعاشقات.



شكل٨: تأثير اختلاف نسبة خلط الليكرا/قطن على اختبار قوة الشد الأقمشة في اتجاه اللحمات

اختبار الاستطالة

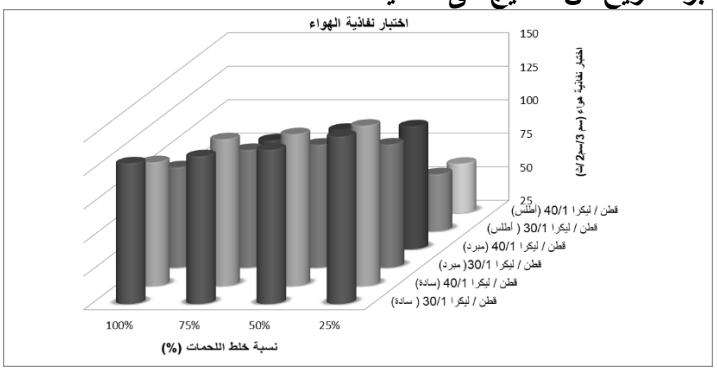
من شكل (٩) نلاحظ أن كلما قل خلط ليكرا/ قطن تقل الاستطالة ، وذلك بسبب قلة المطاطية للحمات نسبة خلطها بالليكرا/قطن أقل فمتانتها تزيد ، ونلاحظ أيضا تركيب النسجى السادة ١/١، أقل استطالة من مبرد ٣/٣ أقل من بسبب اطلس ٦، لأن السادة ١/١ أعلى في عدد التعاشقات .



شكل٩: تأثير اختلاف نسبة خلط الليكرا/قطن على اختبار الاستطالة الأقمشة في اتجاه اللحمات

اختبار نفاذية الهواء

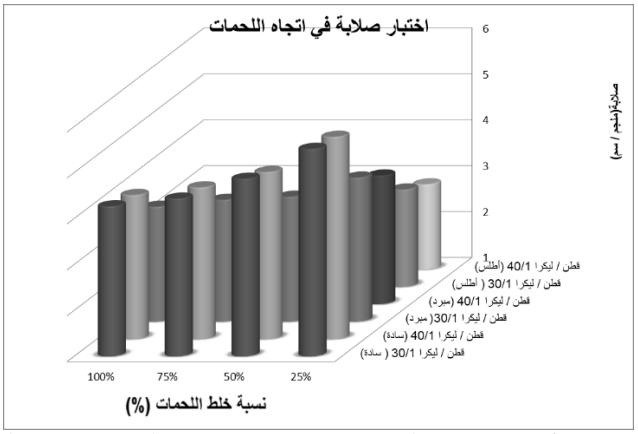
نلاحظ من شكل (١٠) أن كلما قل نسبة الخلط باليكرا تزيد النفاذية لزيادة معامل التغطية على سطح القماشة، ويرجع ايضا الى زيادة الفراغات البينية للقماشة، ونلاحظ أيضا معدل النفاذية للهواء في تركيب سادة ١/١ أعلى من مبرد٣/٣ ثم الأطلس ٦.



شكل١٠: تأثير اختلاف نسبة خلط الليكرا/قطن على اختبار نفاذية الهواء

اختبار الصلابة في اتجاه اللحمة

نلاحظ من شكل (١١) أن كلما قل نسبة الخلط باليكرا تزيد الصلابة في اتجاه اللحمات نظراً لزيادة المتانة لخامة القطن، ونلاحظ أيضا تركيب سادة ١/١ أعلى صلابة من مبرد ٣/٣ ثم الأطلس٦.



شكل١١: تأثير اختلاف نسبة خلط الليكرا/قطن على الصلابة في اتجاه اللحمة

التحليل الاحصائي الناتجة من العينات

جدول٦: الجدول يوضح التحليل الاحصائي

	السمك (ملم)	وزن المتر المربع (جم/م٢)	اتجاة اللحمات		صلابة (ملجم/سم)	نفاذية الهواء (سم٣/سم٢/ث)	معامل التغطية
			قوة الشد (كجم)	استطالة%			
R	٠,٩٦٣	٠,٨٨٣	٠,٩٧٦	٠,٩٢٨	٠,٩٨٧	٠,٩٧٣	٠,٩٦٥
R^2	٠,٩٢٩	٠,٧٨	٠,٩٥٣	٠,٨٦١	٠,٩٧٤	٠,٩٤٨	٠,٩٣٢
قيمة							
ثابت	٠,٢٥	١٤٣,١	٥٣,٠٥	١٠,٠٥	٥,٢٧	١٧٢,٨	٢,٤٣
س١ نمرة الخيوط	٠,٠١٦	١,٢٧	١,٦٦-	٤,١	٠,١٩-	٦,١٦-	٠,٢٥
س ٢ تركيب النسجي	٠,٠١٠٦	٩,٣٩	١٠-	١١,٤٨	١,٠٩-	٤٤,١٢-	٠,٠٧-
س٣ نسبة الخلط	٠,٠١٩-	٣,٨٥-	٢,٥٥	٥,٠٩-	٠,٣٣	٨,٦٩	٠,٠٦-

P- value							
ثابت	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٣	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠
س١	٠,٠٤	٠,٠٤	٠,٠٣	٠,٠٤	٠,٠١	٠,٠١	٠,٠٠
س٢	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠١
س٣	٠,٠١	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠

نلاحظ من التحليل الاحصائي P-value

جدول٧: يوضح التحليل الاحصائي

اسم الاختبار	ثابت	نمرة الخيوط س ١	تركيب النسجي س٢	نسبة الخلط س٣
اختبار السمك	معنوي جدا	معنوي	معنوي جدا	معنوي جدا
اختبار وزن متر مربع	معنوي جدا	معنوي	معنوي جدا	معنوي جدا
اختبار قوة الشد في اتجاه اللحمات	معنوي جدا	معنوي	معنوي جدا	معنوي جدا
اختبار الاستطالة في اتجاه اللحمات	معنوي	معنوي	معنوي جدا	معنوي جدا
اختبار الصلابة في اتجاه اللحمات	معنوي جدا	معنوي جدا	معنوي جدا	معنوي جدا
اختبار نفاذية الهواء	معنوي جدا	معنوي جدا	معنوي جدا	معنوي جدا
معامل التغطية	معنوي جدا	معنوي جدا	معنوي جدا	معنوي جدا

يوضح جدول (٦، ٧) السابق قيم P- value ، فيكون الانحدار عند ٠,٠١ أو أقل معنوي جدا ، ويكون ٠,٠٥ أو أقل الانحدار معنوي ، ويكون أكبر من٠,٠٥الانحدار غير معنوي.

تقييم الجودة لتحديد أفضل ملابس تحديات الإعاقة الحركية

حساب المساحة الكلية من قانون

$$= 1/2(\sin 360/7) \times ((A \times B) + (B \times C) + (C \times D) + (D \times E) + (E \times F) + (F \times G) + (G \times A))$$

A - اختبار السمك B - اختبار وزن المتر المربع C- اختبار نفاذية الهواء

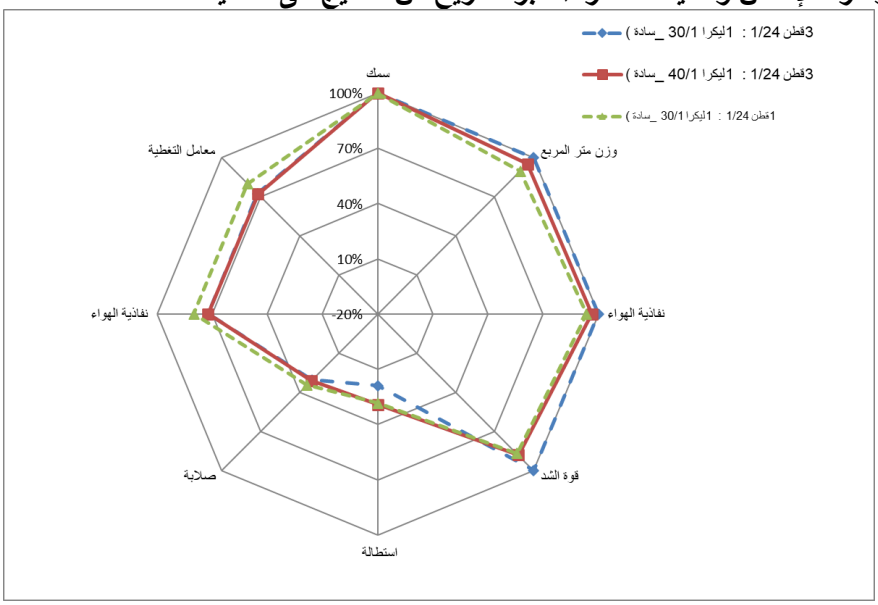
D - اختبار قوة شد في اتجاه اللحمة E- اختبار الاستطالة في اتجاه اللحمة F- اختبار الصلابة في اتجاه اللحمة

G- معامل التغطية

جدول٨: يوضح جدول جودة العينات

رقم العينة	السمك (%)	وزن المتر المربع (%)	اتجاه اللحمة		صلابة في اتجاه اللحمة %	نفاذية الهواء%	معامل التغطية	المساحة الكلية	ترتيب
			قوة شد (%)	الاستطالة (%)					
١	%١٠٠	%١٠٠	١٠٠ %	%١٩	%٣١	١٠٠ %	%٧٢	١,٦٣٤٦٤٣	١
٢	%١٠٠	%٩٠	٨٧ %	%٢٨	%٣٥	٩٣ %	%٨٠	١,٥٤٦٦٧١	٣
٣	%٩٧	%٨٣	٨١ %	%٣٠	%٣٨	٩٠ %	%٨٠	١,٤٤٦٨٢٧	٥
٤	%٩٦	%٨٢	٧٥ %	%٣٤	%٣٩	٨٧ %	%٨٠	١,٤١٧٦٦١	٧
٥	%١٠٠	%٩٥	٨٨ %	%٢٩	%٣١	٩٦ %	%٧٢	١,٥٦٥٣٧٢	٢
٦	%٩٩	%٨٧	٨٤ %	%٣٢	%٣٦	٩٢ %	%٧٧	١,٥٠٨٣٢٤	٤
٧	%٩٦	%٨٣	٧٧ %	%٣٥	%٣٩	٩٠ %	%٧٨	١,٤٣٣٩٦٣	٦
٨	%٩٣	%٨١	٧٣ %	%٤١	%٤١	٧٨ %	%٧٨	١,٣٤٤٦٦١	٩
٩	%٦٥	%٨٠	٧١ %	%٣٠	%٤١	٧٨ %	%٨٣	١,١٣١٠٣٣	١٤
١٠	%٦٣	%٨٠	٧٠ %	%٣٢	%٤٥	٧٨ %	%٨٣	١,١٤٦٣٥٨	١٢
١١	%٦١	%٨٠	٦٤ %	%٣٧	%٤٦	٧٥ %	%٨٦	١,١٢٦٦٥٢	١٦
١٢	%٥٨	%٧٩	٥٥ %	%٤٦	%٤٨	٦٧ %	%٨٧	١,٠٦٩٨٤٦	١٩
١٣	%٦٣	%٨٠	٧٠ %	%٣٠	%٤٤	٧٨ %	%٨٠	١,١٢٢٩٨٨	١٧

١٤	%٦٣	%٨٠	٦٦ %	%٣٨	%٤٦	٧٦ %	%٨٠	١,١٣٥٨٨٩	١٣
١٥	%٦١	%٧٩	٥٩ %	%٤٦	%٤٧	٧١ %	%٨٣	١,١١٣٢٨٦	١٨
١٦	%٥٨	%٧٨	٥٣ %	%٦٢	%٥٤	٥٠ %	%٨٣	١,٠٥٢٨٣	٢٠
١٧	%٥٨	%٧٨	٥٠ %	%٥٠	%٥٤	٤٥ %	%٨٩	٠,٩٩٢٠٦٣	٢٢
١٨	%٥٦	%٧٨	٤٩ %	%٥٣	%٥٩	٣٤ %	%٩٤	٠,٩٨٨٨٠٩	٢٣
١٩	%٥٤	%٧٧	٤٧ %	%٧٩	%٧١	٢٩ %	%٩٤	١,١٣٠٨٦٢	١٥
٢٠	%٥٠	%٧٥	٤٧ %	%٩٢	%٧٨	٢٦ %	%١٠٠	١,٢١٩٦٥٣	١٠
٢١	%٥٧	%٧٨	٤٩ %	%٥٢	%٥٩	٤١ %	%٨٦	٠,٩٨٧٧٤٩	٢٤
٢٢	%٥٦	%٧٨	٤٩ %	%٦٩	%٥٩	٣١ %	%٩١	١,٠٢٤٣٦٥	٢١
٢٣	%٥٢	%٧٧	٤٧ %	%٨٤	%٧٨	٢٦ %	%٩٤	١,١٦٧٦٢٢	١١
٢٤	%٤٧	%٧٥	٤٦ %	١٠٠ %	%١٠٠	٢٣ %	%٩٧	١,٣٦٩١٣٤	٨



شكل١٢: الشكل أفضل ثلاث عينات تصلح ملابس تحدي ذي الإعاقة الحركية

شكل (١٢) السابق يوضح أفضل ثلاث عينات الصالحة لملابس ذوي التحديات الحركية، العينة رقم١ (٣ حدفات قطن ٢٤/١: حدفة ليكرا ١/٣٠، تركيب نسجي سادة ١/) مساحة ١,٦٣٤٦٤ ، والعينة رقم ٢ (٣حدفات قطن ٢٤/١ : حدفة ليكرا ١/٤٠ ، تركيب نسجي سادة ١/١) مساحة١,٥٦٥٣٧ ، والعينة رقم ٣ (حدفة قطن ٢٤/١ : حدفة ليكرا ١/٣٠ ، تركيب نسجي سادة ١/١) مساحة ١,٥٤٦٦٧.

نتائج البحث

أثبتت الدراسة أن:

– كلما قل خلط ليكرا/ قطن تقل معامل التغطية، وذلك مع زيادة خلط ليكرا/ قطن يزيد نسبة الانكماش عرض القماش، وتركيب سادة ١/١ أقل من مبرد ٣/٣ ثم أطلس ٦، وذلك بسبب سادة ١/١ أعلى تعاشق أما أطلس ٦ أقل في عدد التعاشقات.

– كلما قل خلط ليكرا/ قطن يقل السمك، وذلك مع زيادة خلط ليكرا/ قطن يزيد نسبة الانكماش عرض القماش، و سادة ١/١ أقل من مبرد ٣/٣ ثم أطلس ٦، وذلك بسبب سادة ١/١ أعلى ثبات لأنه أعلى تعاشق أما أطلس ٦ أقل في عدد التعاشقات.

– كلما قل خلط ليكرا/ قطن يقل وزن المتر المربع، و سادة ١/١ أقل من مبرد ٣/٣ ثم أطلس ٦، وذلك بسبب سادة ١/١ أعلى تعاشق أما أطلس ٦ أقل في عدد التعاشقات.

– كلما قل خلط ليكرا/ قطن تزيد قوة الشد، وذلك بسبب تتميز الخيوط القطنية بالمتانة العالية من الليكرا ، وقوة الشد ساده ١/١ أعلى من مبرد ٣/٣ اعلى من اطلس ٦ وذلك بسبب زيادة عدد التعاشقات.

– كلما قل خلط ليكرا/ قطن تقل الاستطالة ، وذلك بسبب قلة المطاطية للحمات نسبة خلطها بالليكرا/قطن أقل فمتانتها تزيد ، وتركيب النسجى السادة ١/١، أقل استطالة من مبرد ٣/٣ أقل من بسبب اطلس ٦، لأن السادة ١/١ أعلى في عدد التعاشقات.

– كلما قل نسبة الخلط باليكرا تزيد النفاذية لزيادة معامل التغطية على سطح القماشة ، ويرجع ايضا الى زيادة الفراغات البينية للقماشة ، ومعدل النفاذية للهواء في تركيب سادة ١/١ أعلى من مبرد٣/٣ ثم الأطلس٦.

– كلما قل نسبة الخلط باليكرا تزيد الصلابة في اتجاه اللحمات نظراً لزيادة المتانة لخامة القطن، وتركيب سادة ١/١ أعلى صلابة من مبرد٣/٣ ثم الأطلس٦.

– أفضل ثلاث عينات الصالحة لملابس ذوي التحديات الحركية، العينة رقم١ (٣ حدفات قطن ٢٤/١: حدفة ليكرا ١/٣٠، تركيب نسجي سادة ١/١) مساحة ١,٦٣٤٦٤، والعينة رقم ٢ (٣حدفات قطن ٢٤/١: حدفة ليكرا ١/٤٠، تركيب نسجي سادة ١/١) مساحة١,٥٦٥٣٧، والعينة رقم ٣ (حدفة قطن ٢٤/١: حدفة ليكرا ١/٣٠، تركيب نسجي سادة ١/١) مساحة ١,٥٤٦٦٧.

توصيات:

– توجيه الدارسين والمنتجين على زيادة الدراسة على المصادر المنتجة لأقمشة ملابس ذوي التحديات الحركية.

– الاطلاع على المواصفات القياسية لملابس ذوي التحديات الحركية لتوفر الراحة للمستهلكين.

المراجع

1–نسرين فريد حمزة مير السليماني -" مقترحات تصميمية لملابس ذوي الإعاقة الحركية من المقعدين الرجال " – مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع – العدد ٩٠، (ابريل ٢٠٢٣)، ص ٩٦- ١٢٧

1- Nisreen Farid Hamza Mir Al-Sulaimani - “Design proposals for clothing for men with mobility disabilities” - Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences - Issue 90, (April 2023), pp. 96-127

2–سمر مقلان -" تصميم وتنفيذ ملابس ملائمة وظيفيا وجماليا لذوي الاحتياجات الخاصة " - رسالة دكتوراه، كلية الفنون والتصميم الداخلي، جامعة ام القرى، مكة المكرمة (٢٠١٢).

2- Samar Maklan - “Design and implementation of functionally and aesthetically appropriate clothing for people with special needs” - Doctoral dissertation, College of Arts and Interior Design, Umm Al-Qura University, Mecca (2012).

3–جمال الخطيب- الشلل الدماغي والاعاقة الحركية – القاهرة – دار الفكر للنشر والتوزيع (٢٠٠٣)

3- Gamal Al-Khatib - Cerebral Palsy and Motor Disability - Cairo - Dar Al-Fikr for Publishing and Distribution (2003)

4–زينب فرغلي -" الضغوط النفسية لأمهات ذوي الاعاقات الذهنية، مؤتمر الإعاقة الذهنية"، كلية التربية، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا (٢٠٠٦)

4- Zainab Farghali - “Psychological pressures of mothers of people with mental disabilities, Mental Disability Conference”, College of Education, Sudan University of Science and Technology (2006)

5–عبد المطلب أمين القربطي- " سيكولوجية ذوي الاحتياجات الخاصة وتربيتهم “، الطبعة الرابعة – دار الفكر العربي (٢٠٠٢).

5- Abdul Muttalib Amin Al-Qurti - “The Psychology of People with Special Needs and Their Education,” fourth edition - Dar Al-Fikr Al-Arabi (2002).

6– عصام حمدي الصفدي،" الإعاقة الحركية والشلل الدماغي"، المنظمة السورية للمعوقين.

6-Issam Hamdi Al-Safadi, “Motor Disability and Cerebral Palsy,” Syrian Organization for the Disabled.

7–ماجدة السيد عبيد- "ذوي التحديات الحركية" – الطبعة الثانية– دار صفاء للنشر والتوزيع - عمان (٢٠١٤)، ص ١٦، ١٥٧- ٢٠٧.

7- Magda Al-Sayyid Obaid "Those with Motor Challenges" - Second Edition - Safaa Publishing and Distribution House - Amman (2014), pp. 16, 157-207.

8–نانسي محمد سامي طاووس- " الملابس التقليدية للمرأة ذات الإعاقة الحركية – جامعة بورسعيد– العدد الخامس عشر – يناير ٢٠١٤ – ص ٦٨٨- ٧١٧.

8- Nancy Muhammad Sami Tawoos - "Traditional clothing for women with mobility disabilities - Port Said University - Issue 15 - January 2014 - pp. 688-717.

9–أمل عبد السميع باظة-" الاضطرابات السلوكية والوجدانية وعلاقتها بالنظرة المستقبلية لدى الأطفال الصم والمكفوفين والعاديين " مجلة البحوث النفسية والتربوية – كلية التربية، جامعة المنوفية- (٢٠٠٠) ص: ١٦٧-٢٠٢.

9- Amal Abdel Samie Baza - "Behavioral and emotional disorders and their relationship to future outlook among deaf, blind and normal children" Journal of Psychological and Educational Research - Faculty of Education, Menoufia University - (2000) pp. 167-202.

10– جمال عطية خليل-" أثر استخدام مجموعة من الأساليب الارشادية على تعديل بعض جوانب السلوك المشكل لدى الأطفال الصم في مرحلة التعليم الأساسي "، بحث دكتوراه، كلية التربية، جامعة المنصورة (٢٠٠٠)

10- Gamal Attia Khalil - "The effect of using a group of counseling methods on modifying some aspects of problematic behavior among deaf children in the basic education stage," doctoral research, Faculty of Education, Mansoura University (2000)

١١-شاكر قنديل- " الإعاقة كظاهرة اجتماعية "، بحوث مؤتمر نحو رعاية نفسية وتربوية أفضل لذوي الاحتياجات الخاصة، كلية التربية، جامعة المنصورة، (٤-٥ ابريل ٢٠٠٠)، ص: ٣٨١- ٤٢٨.

11- Shaker Kandil - "Disability as a Social Phenomenon," Conference Research towards Better Psychological and Educational Care for People with Special Needs, Faculty of Education, Mansoura University, (April 4-5, 2000), pp. 381-428.

12-Wei-Min Chang, Yu-Xiao Zhao, Rui-Ping Guo, Qi Wang, Xiao-Dan Gu," Design and Study of Clothing Structure for People with Limb Disabilities", Journal of Fiber Bioengineering and Informatics, Regular Article, JFBI Vol. 2 No. 2, (2009) P.P 61-66

13- Wu Y, Qing L." Structure study on wheelchair wear based on human engineering. Shanghai Textile Science & Technology"; (2004), P.P 6: 44-46.

14- Yizhong N. "Discussion on comfort property and functional property of clothing basing on body engineering". Sichuan Silk; (2006), P.P1: 46-47.

15- Hao ZB."The mental character of disabled people", Chinese Community Doctor; (2005) P.P 10: 102-103.

16- Hong T, Ye S." Analysis of the Garment Structure for Cripples". Journal of Textile Research; (2004),P.P 8: 69-70.

17- Meinander H, Varheenmaa M. Clothing and textiles for disabled and elderly people. VTT Research Notes 2143.

18-ASTM (American Standards on Textile Materials, Designations: D, 1777-96).

19-ASTM (American Standards on Textile Materials, Designations: D, 3776-75).

20-ASTM (American Standards on Textile Materials, Designations: D, 1682-75).

21-ASTM (American Standards on Textile Materials, Designations: D, 737- 97).

22-ASTM (American Standards on Textile Materials, Designations: D, 5732-95).