Egypt. J. of Appl. Sci., 37 (3-4) 2022 *17-35*

"تحقيق أنسب الخواص الوظيفية لأقمشة الستائر العازلة للصوت"

سامية محمد الطوبشى [1]، عادل جمال الدين الهنداوى[2] ،

سمر محمد سامي شرف[3] ، هبه البندارى سيد أحمد عمر[4]

1- استاذ النسيج بقسم الملابس والنسيج – كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة حلوان.

2- استاذ الملابس والنسيج المتفرغ بقسم الاقتصاد المنزلي – كلية التربية النوعية – جامعة طنطا.

3- أستاذ كيمياء بمعهد بحوث وتكنولوجيا النسيج – المركز القومى للبحوث.

4- دراسات عليا دكتوراه – قسم الملابس والنسيج – كلية الاقتصاد المنزلى – جامعة حلوان.

[1]E-mail -Dr_samiaeltopshy@yahoo.com

المستخلص:-

يهدف هذا البحث إلي التعرف علي أفضل نوع خامة وتركيب بنائي لأقمشة الستائر التي تحقق العزل الصوتي ويتطرق البحث إلي إنتاج أقمشة ستائرعازلة للصوت باستخدام التراكيب النسجية والخامات المناسبة وكانت مواصفات عينات البحث استخدام خامات نسجية (بامبو- بولي بروبلين – كتان) و استخدام تراكيب نسجيه (مزدوج هانيكوم ،مبطن من اللحمة، مبطن من السداء) وتم تثبيت معامل التغطيه وبعد عملية الإنتاج تم إجراء إختبار العزل الصوتي علي عينات البحث **وتوصلت الدراسة** أن القماش المنتج من خامة خيط اللحمة بامبو ومنفذ بتركيب نسجي(مزدوج هنيكوم) هو الأفضل بالنسبة لجميع الخواص المقاسة للأقمشة تحت البحث وذلك بمساحة مسامية مثالية (305,72) ومعامل الجودة(86,43)وأن القماش المنتج من خامة خيط اللحمة(بولي بروبلين) ومنفذ بتركيب نسجي (مبطن من السداء) هو الأقل بالنسبة لجميع الخواص المقاسة للأقمشة تحت البحث وذلك بمساحة مسامية مثالية (201,10) ومعامل الجودة(50,28).

المقدمة ومشكلة البحث:-

تعتبر أقمشة الستائر أحد المنتجات الهامة المرتبطة باحتياجات المجتمع لما لها من دور أساسي في خلق التناغم والإنسجام اللوني والشكلي في تأثيث أي مكان بالإضافة إلي الأهمية الوظيفية.(**الصاوى،2014)** ويعتبر التركيب البنائي النسجي والخامة أحد العوامل الرئيسية التي يعتمد عليها المصمم في التوصل إلى خواص القماش المطلوب تحقيقها سواء كانت هذه الخواص طبيعية أو ميكانيكية حيث أنهما يقومان بدورهام وفعال في تحديد جودة المنتج النهائي ومدى تناسبه لأدائه الوظيفي(**يشار وآخرون،2016م).**

كما أن الإنسان لديه احتياج للراحة فالراحة الصوتية جزء مهم من هذه الإحتياجات حيث أن الضوضاء تتعارض مع تمييز الكلام ويمكن أن تؤدي إلي مشاكل مثل قلة التركيز وسوء الفهم وانخفاض القدرة علي العمل والإجهاد. **(Alcaraz and Bonet-Aracil 2017)** فيتم إعطاء أهمية كبيرة للبيئة الصوتية حيث السيطرة علي الضوضاء تلعب دور هام في خلق بيئة مريحة صوتيا(**Seddeq. 2009**) و يتم استخدام خامات عالية لامتصاص الصوت من خلال تبديد الطاقة الصوتية **((Yang, and Yan 2012)**). الصوت هو أحد صور الطاقة وينتقل الصوت من مكان لآخر بواسطة أمواج ميكانيكية، وأمواج تضاغط تحدث ذبذبات في

الهواء أو المواد البنائية، وتقاس "بالميكروبار" ولكي ندرك مدى قدرة الإنسان على الشعور بحاسة السمع في البيئة المحيطة به يجب دراسة جهازه السمعي لتقدير ذلك، ونظراً لأن الأصوات المستمرة والمتقطعة المحيطة بالإنسان تمثل طاقة خاصة قد تؤدي إلى توتره العصبي وتؤثر على طريقة سلوكياته وتصرفاته، كان علينا دراسة البيئة المحيطة **(ابراهـــيم،2021)** والاعتماد علي العزل الصوتي في المباني من مكان لآخر (غرفة أو صالة) خلال التركيب الإنشائي للمبني عن طريق عمل القواطع والفواصل بينهما ذات وزن وسمك وتكلفة،حيث كان هذا ملائما لمباني العهود السابقة_أما في وقتنا الحاضر(2020) فإن المطلب في الحصول علي هذا العزل وبنفس الأسلوب الإنشائي يجعل مساحة الفراغ المعماري أقل من ارتفاع التكلفة وزمن الإنشاء بجانب التقيد الحركي لسلوك الأسرة داخلها ومن قديم الأزل تم استخدام االستائر في نطاق واسع في الأماكن العامة مثل المسارح وقاعات المؤتمرات وقاعات الأفراح من أجل تحسين جودة الصوت ووضوح الكلام وهو ضروري أيضا في أماكن مثل الفصول الدراسية والمطاعم والمكاتب والمكتبات والمصانع والأماكن العامة.(**Alcaraz and Bonet-Aracil 2017**) فيتم خفض كثافة الصوت في هذه الأماكن إلي مستوي غير ضار ويمكن الحصول علي هذا الخفض من خلال استخدام تقنيات مختلفة وتوظيف مختلف للألياف عن طريق إنتاج أقمشة الستائر بتقنية امتصاص الصوت من خلال (مسامية الألياف، نوع الألياف،حجم الألياف ،كثافة الألياف ،تجهيز ،معالجة الألياف) بمواد لها خاصية العزل الصوتي والحراري(**Seddeq, 2009**).

مشكلة البحث:-

الضوضاء ظاهرة عامة في شوارع القاهرة والمدن الأخرى في مصر حيث يشعر الجميع في الآونة الأخيرة بأن مستوي الضوضاء في الشارع المصري قد أصبح مقلقا للجمهور.حيث أن الضوضاء البيئية تؤثر علي الصحة النفسية والعصبية للإنسان وتكون أحد مسببات القلق والاضطراب النفسي، وتنعكس أيضا علي سلوكهم **فتتلخص مشكلة البحث في النقاط التالية:-**

1- ما أثر استخدام الخامات النسجية (بامبو- كتان- بولي بروبلين) على العزل الصوتي لأقمشة الستائر .
2- ماأثر استخدام التراكيب النسجية (مزدوج هانيكوم،مبطن من السداء،مبطن من اللحمة) علي العزل الصوتي لأقمشة الستائر.

أهدف البحث:يهدف البحث الحالي إلى الوصول لـ:-

1- أفضل نوع خامة للأقمشة المنتجة ب(البامبو- الكتان –البولي بروبلين).
2- كفاءة أداء الأقمشة للعزل الصوتي .
3- أفضل تركيب نسجي لأقمشة الستائر العازلة للصوت.

أهمية البحث:يهتم البحث الحالي ب:-

1- ضمان الأداء المتميز لأفضل نوع خامة وتأثيرها علي العزل الصوتي للأقمشة المنتجة.
2- رفع مستوي كفاءة وجودة أداء الأقمشة للعزل الصوتي.
3- محاولة تحقيق المنافسة في الأسواق المحلية والدولية بتقديم منتج نسجي عازل للصوت.

فروض البحث:

يفترض البحث الحالي بأنه توجد:-

1- فروق ذات دلالة إحصائية بين نوع الخامة(بامبو،كتان،بولي بروبلين) والعزل الصوتي

2- فروق ذات دلالة إحصائية بين التراكيب النسجية(مزدوج هانيكوم،مبطن من السداء ،مبطن من اللحمة) والعزل الصوتي.

منهج البحث: يتبع هذا البحث المنهج التحليلي التجريبي الملائم لتحقيق فروض البحث.

حدود البحث:-

الحدود الزمانية :- تم عمل الدراسة في الفترة الزمنية من عام2020إلي عام2021م.

الحدود المكانية:- جمهورية مصر العربية_ كلية الفنون التطبيقية بالقاهره.

الحدود التطبيقية:-

1- استخدام ثلاثة أنواع مختلفة من خامات اللحمة(بامبو- بولي بروبلين- كتان).

2- استخدام ثلاث تراكيب نسجية (مزدوج هانيكوم،مبطن من السداء ،مبطن من اللحمة).

مصطلحات البحث:-

الخواص الوظيفية:-

هي خواص القوة والمتانة وخواص سهولة الإستخدام والخواص المظهرية **(سالمان والدسوقي2018)(عثمان، 2019)** وتلبي الحاجات الوظيفية وتناسب الظروف المحيطة بالاسخدام وهي تقاس باختبارات متعددة وتحدد جودة المنتج وملائمتة للإستخدام النهائي علي أساسها**(عثمان ،2019)(الجمل ،2010)**

.أقمشة الستائر :-

تعتبر أقمشة الستائر أحد الأنواع الهامة في المفروشات سواء كانت مستخدمة داخل قاعة المؤتمرات أوقاعات الأفراح مهما اختلف غرض الإستخدام فهي في النهاية تستخدم لغرضين أساسين بغرض جعل الإنسان يمارس حياته الشخصية بحرية كافية أو بغرض حجب الضوء والعزل الصوتي. **(فرج وآخرون،2011)**

العزل الصوتي :-

مجموعة المعايير والإجراءات التي تهدف إلي توفير عزل مناسب لمكان ما بغية التخفيف من الأصوات المزعجة الناتجة من المصادر الصوتية المختلفة أو الحد منها .

التعريف الإجرائي للأقمشة العازلة للصوت :-

عبارة عن أقمشة نسجية يستخدم بها تراكيب بنائية مختلفة(هنيكوم مزدوج،مبطن من السداء،مبطن من اللحمة) ويتم معالجتها بمركبات النانو أوالمواد الصديقة للبيئة التي سوف تعدل من خصائصها الوظيفية وتجعلها عازلة للصوت والحرارة.

الدراسات السابقة (Yahya *et al.*, 2017) :-

هدفت الدراسة إلي دراسة خصائص امتصاص الصوت للألياف الطبيعية كبديله للألياف الصناعية وفي هذه الدراسة تمت دراسة خصائص كل من الألياف التالية (الخيرزان وألياف القش وزيت النخيل وألياف الكنافا وتوصل إلي أن امتصاص الصوت للكنافا أعلي في امتصاص الصوت عن غيرها من الألياف الاخري المذكورة حيث يكون معامل امتصاصها عالي جدا خاصة في الترددات المنخفضة حيث معامل امتصاصها يكون 0,2 أما بقية الألياف الاخري يكون أقل من 0,2 ويمكن تحسين امتصاص الألياف الطبيعية من خلال الكثافة والسمك والقطر الألياف **وتوصلت الدراسة** إلي أن الألياف الطبيعية تحتوي علي إمكانات هائلة لاستخدامها

كمادة خام لامتصاص الصوت لتحل محل الألياف الصناعية ومن خلال الأبحاث والتجارب توصلوا إلي أن الألياف الطبيعية تعتبر إجابة عن امتصاص الصوت الأخضر من أجل الحفاظ علي بيئة صحية **(Alcaraz, and Bonet-Aracil 2017)**.

توصلت الدراسة إلي أن الأقمشة المصنوعة من الألياف الدقيقة يمكن اعتبار امتصاصها للصوت أفضل من أقمشة الألياف العادية وذلك يرجع لأن سطح الألياف يكون ذات اتصال كبير وملامس للهواء بدرجة كبيره مما يسمح بتبديد أكبر للصوت لذلك يستخدم النسيج المنسوج من الألياف الدقيقة كطبقة عليا.ويستخدم البولي استر الغير منسوج كمادة مناسبة للامتصاص في الترددات الصوتية المختلفة **(Samsudin et al.,2016)** .

هدفت الدراسة إلي التشجع علي استخدام الألياف الطبيعية في العزل الصوتي مثل قش الأرز _ _أوراق الشاي _كنافا_القنب _الخيرزان_القطن _جسيمات الخشب_وذلك لأنهم قابلين للتحلل الحيوي متجددين ذات سعر رخيص مخاطرهم أقل علي الصحة كما انها تعتبر حلول علميه في قضايا إدارة النفايات وتقوم هذة الدراسة بدراسة الخصائص الفيزيقيه المؤثره علي امتصاص الصوت وهو تأكيدا لتلك الدراسة السابقة.

دراسة فرج وآخرون(2011) بعنوان "تطويرإ نتاج أقمشة الستائر ذات الأساس السليلوزى المضادة للحشرات"

هدفت الدراسة إلي معالجة الأقمشة المحتوية على الأللياف السليلوزية بمادة بيتاسيكلودكسترين التى لها القدرة على تثبيت المواد الطاردة للحشرات على أقمشة الستائر **ومن أهم النتائج** توصلت إلي أن أقمشة الستائر المنسوجة من خامة (قطن/كتان) أفضل الأقمشة إحتفاظا بالمادة المثبتة و المادة الطاردة للحشرات و ذلك لأنها أعلى مقاومة للغسيل ،عملية معالجة أقمشة الستائر بكل من المادة المثبتة و المادة الطاردة للحشرات ليس لها أى تأثير على قوة شد و إنسدالية الأقمشة المنتجة- .،وتسجل أقمشة الستائر ذات السداء البوليستر قراءات أقل من الأقمشة الأخرى المنسوجة من السداء القطن.

دراسة هاشم (2015) بعنوان" طريقة تكنولوجية حديثة لإنتاج أقمشة الستائر للحماية الفائقة من الأشعة فوق البنفسجية باستخدام نانو أكسيد الزنك محضر ذاتيا أثناء التصنيع"

هدفت الدراسة إلي :إنتاج أقمشة ستائر تقاوم نفاذ الأشعة فوق البنفسجية عن طريق تكوين جزيئات اكسيدالزنك النانومترية – أثناء المعالجة- علي أقمشة الستائر المحتوية على خيوط من الألياف السيليلوز ية وبتراكيب بنائية مختلفة .**ومن أهم النتائج** التي تم التوصل إليها أعطت المعالجة بإستخدام نانو اكسيد الزنك إرتفاع كبير جدا فى قدرة الأقمشة على الحماية من الأشعة فوق البنفسجية، الإرتفاع فى قدرة الأقمشة على الحماية من الأشعة فوق البنفسجية يعتمد على نوع الخامة و التركيب البنائى بالنسبة لمعامل الحماية من الأشعة فوق البنفسجية ،أفضل نتيجة كانت بولي استر/كتان كما أظهرت النتائج أيضا أن قوة الشد و الإستطالة عند القطع لم تتغير تقريبا بعد المعالجة وأن قيمهما تعتمدان على التركيب البنائى للخامة .

دراسة الصاوي(2014) بعنوان "فاعلية استخدام تكنولوجيا المنسوجات الوبرية في إثراء المفروشات والستائر بتصميمات نسجية مبتكرة.

هدفت الدراسة إلي :إثراء أقمشة المفروشات والستائر بتركيبات نسجية وبرية مبتكرة عن طريق تأكيد الترابط والتكامل الإبداعي بين صناعة المفروشات والستائر وتصميماتها عن طريق الجمع بين الطرق التقليدية والتكنولوجية الحديثة في مجال صناعة المنسوجات.
وتوصلت إلي أن جميع العينات المنتجة من مفروشات وستائر باستخدام المنسوجات الوبرية ذات التصميات المستوحاة من الطبيعة والمطرزة بتطريز من نفس اللحمات الخاصة بالمنسوج الوبري قد حققت درجة قبول ونجاح في ضوء متوسطات تقييم المحكمين لمحاور الاستمارة من الناحية الوظيفية ومن الناحية الجمالية.

دراسة حبيب(2014) بعنوان "تقييم جودة أداء أقمشة الستائرفى السوق المحلى بالمملكة العربية السعودية"

وتهتم هذه الدراسة بمعرفة مدى مطابقة الستائر الموجودة في الأسواق المحلية للمواصفات القياسية أم لا؟.حيث يوجد في الأسواق السعودية كمية كبيرة ومتنوعة من الستائر المستوردة و المصنوعة محليا وتوصلت إلي أن جميع العينات من أقمشة الستائر الموجودة فى السوق المحلى بالمملكة العربية السعودية بلا استثناء غير مطابقة للمواصفات القياسية، حيث فشلت جميعها فى اختبار الاشتعال والذى يعتبر من أهم الخواص لقماش الستائر لأنها غيرمعالجة ضد الاشتعال، وفشلت أيضا فى اختبار ثبات الأبعاد وثبات اللون فوجب الزام جميع الموردين لأقمشة الستائر بتطبيق المواصفات القياسية لتحقيق الغرض من استخدامها.

دراسة رجب(2020)بعنوان "برنامج تدريبي لتنمية مهارة تصميم وتنفيذ الستائر لتمكين المرأة المعيلة اقتصاديا ودمجها في سوق العمل"

هدفت الدراسة إلي تدعيم الجانب الاقتصادي والنفسي والاجتماعي لفئة المرأة المعيلة لانها تمثل قوة إنتاجية وتنموية في المجتمع، تنمية المهارات اليدوية، المرأة المعيلة كمدخل لمشروعات متناهية الصغر لدمجها في سوق العمل،وحقق البرنامج التدريبي فاعلية في تنمية الجانب المعرفي (المعارف المكتسبة) و الجانب المهاري(المهارات المكتسبة) لدى المتدربين من فئة المرأة المعيلةوالمنتجات المنفذة من الستائر (لاقت استحسان) في ضوء متوسطات تقييم المتخصصين لمحاور التقييم.

دراسة الصاوي (2014) بعنوان "تأثير بعض الأساليب التطبيقية لنسيج الهنيكوم على الخواص الجمالية والوظيفية لأقمشة الستائر"

هدفت الدراسة إلي: إستحداث تأثيرات نسجية مبتكرة من التركيب النسجي هنيكوم بما يلائم إنتاج أقمشةستائر تتوافق مع متطلبات العصر الحديث .
وقد توصلت الدراسة إلي أن العينات المنتجة قد حققت درجة قبول ونجاح في ضوء متوسطات تقييم المتخصصين لمحاور التقييم ككل وكما أشارت النتائج إلي أن العينة المنفذة من كثافة خيط لحمة 20ح/سم وتدرج لوني هي الأفضل من حيث الناحية الجمالية الوظيفية لأقمشة الستائر المنتجة يليها كثافة خيط لحمة 20ح/سم باختلاف لون اللحمة عن لون خيط السداء بينما ظهرت أقل العينات من حيث الخواص الجمالية والوظيفية هي كثافة لحمة 14 ح/سم بلون خيط لحمة مماثل للون خيط السداء.

الدراسة التطبيقية:-

إجراءات البحث:-

تم إنتاج العينات في كلية الفنون التطبيقية وذلك **بالمواصفات الآتيه:-**

- نوع خيط السداء قطن100%من نمرة2/50ترقيم انجليزي مسرح.

- نوع خيط اللحمة–بامبو 100%من نمرة 24 / 1 ترقيم إنجليزي.
- كتان100%من نمرة1/24ترقيم انجليزي.
- بولي بروبلين 100 %من نمرة (4,8–4–2)ترقيم انجليزي.

وتم ثبيت معامل التغطية لمعادلة نمرة الخيط بين اللحمات وبعضها.

التراكيب النسجية المستخدمة:-

تم استخدام ثلاثة أنواع من التراكيب النسجية وهي :

1–مزدوج (الوجة والظهر هنيكوم).

2– مبطن من السداء .

3–مبطن من اللحمة.

الاختبارات المعملية التي تم إجراؤها للأقمشة المنتجة تحت البحث:-

تم إجراء بعض الإختبارات المعملية للأقمشة المنتجة تحت البحث بمعهد القياس والمعايره ومعامل المركز القومي للبحوث بالدقي وذلك في الظروف القياسية (رطوبة 65+_2%ودرجة الحرارة20+_2درجة مئوية)وقد تضمنت هذه الاختبارات.

أولا: اختبار قياس العزل الصوتي :-

ثانيا:إختبار نفاذية الهواء للقماش(سم3 /سم2/ث)

ثالثا: إختبار قوة الشد للقماش في اتجاه اللحمة(كجم)

تم إجراء هذا الإختبار طبقا للمواصفة القياسية المصرية رقمAG–CH1963/235

إختبار نسبة الاستطالة للقماش في اتجاه اللحمة(%)

تم إجراء هذا الإختبار علي نفس جهاز قوة الشد وبنفس الطريقة وتحسب النسبة المئوية للإستطالة طبقا لنفس المواصفة القياسية

النتائج والمناقشة:-

1- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (0.05) بين الخامة (بولي بروبلين، بامبو، كتان) في تحقيق أنسب الخواص الوظيفية لأقمشة الستائر العازلة للصوت: العزل الصوتي، نفاذية الهواء(سم3/سم2/ث)، قوة الشد(كجم)، نسبة الاستطالة(%).

2- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (0.05) بين التركيب النسجي (مبطن لحمة، مبطن سداء، مزدوج هنيكوم) في تحقيق أنسب الخواص الوظيفية لأقمشة الستائر العازلة للصوت: العزل الصوتي، نفاذية الهواء(سم3/سم2/ث)، قوة الشد(كجم)، نسبة الاستطالة(%).

تم عمل تحليل التباين (ANOVA) لدراسة تأثير اختلاف عوامل الدراسة وهي **(الخامة، التركيب النسجي)** علي: العزل الصوتي، نفاذية الهواء(سم3/سم2/ث)، قوة الشد(كجم)، نسبة الاستطالة(%). ويرجع التأثير سواء كان معنوي أو غير معنوي إلي أقل قيمة المعنوية 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) يوضح نتائج متوسطات القراءات لاختبارات الخواص الوظيفية لأقمشة الستائر العازلة للصوت

رقم العينة	الخامة	التركيب النسج	العزل الصوتي	نفاذية الهواء(سم٣/ سم٢/ث)	قوة الشد(كجم)	نسبة الاستطالة (%)
1	بولي بروبلين	مبطن لحمة	0.3708	6.68	59.4	55.2
2		مبطن سداء	0.4233	7.45	58.9	30.6
3		مزدوج هنيكوم	0.5933	35.2	64.3	34.4
4	بامبو	مبطن لحمة	0.7175	102	51.7	14.2
5		مبطن سداء	0.8208	104	42.4	8.77
6		مزدوج هنيكوم	0.8875	117	55.4	10.8
7	كتان	مبطن لحمة	0.5158	62.8	48.8	23.6
8		مبطن سداء	0.6967	37.3	45.2	13.9
9		مزدوج هنيكوم	0.7108	69.7	50.8	10.8

أولاً- تأثير عوامل الدراسة علي العزل الصوتي

جدول (2): تحليل التباين الأحادي في اتجاه (Two – Way ANOVA) لتأثير عوامل الدراسة علي العزل الصوتي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
الخامة	.180	2	.090	48.320	.002
التركيب النسجي	.058	2	.029	15.572	.013
تباين الخطأ	.007	4	.002		
التباين الكلي	.245	8			

جاءت معادلة الانحدار الخطي المتعدد علي النحو التالي:

$$Y= 0.263 + 0.089\ X_1 + 0.098\ X_2$$

$$R^2= 0.970 \quad , R = 0.984$$

حيث x_1 يمثل الخامة.

حيث x_2 يمثل التركيب النسجي.

حيث Y يمثل الخاصية المقاسة

حيث R^2 تمثل معامل التحديد.

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

تشير قيمة معامل التحديد (R^2) إلى نسبة التباين التى ترجع إلى إنحدار المتغير التابع وهو العزل الصوتي على المتغيرات المستقلة وكل ما ارتفعت قيمه (R2) دل ذلك على ارتفاع النسبة

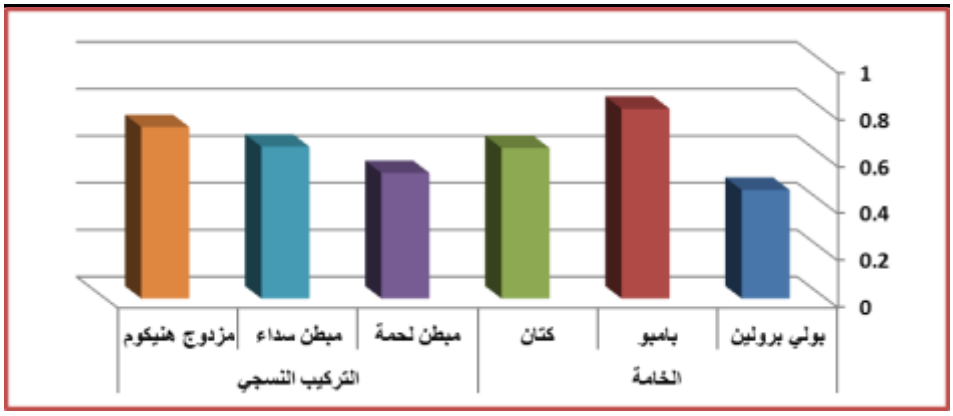
المئوية التى تسهم بها المتغيرات المستقلة على المتغير التابع حيث بلغت قيمة (R^2)=0.970 يدل على أن الخامة، التركيب النسجي، تفسر 97% من التباينات الكلية فى العزل الصوتي تفسرها العلاقة الخطية وأن النسبة المكملة 3% ترجع الى عوامل عشوائية.

ويتضح من نتائج جدول (2) إلي ما يلى:

1. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (0.05) بين الخامة في تأثيرها علي العزل الصوتي.
2. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (0.05) بين التركيب النسجي في تأثيرها علي العزل الصوتي.

جدول (3): المتوسطات والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة في تأثيرها علي العزل الصوتي

المتغيرات	المستويات	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
الخامة	بولي برولين	.4625	.11631	3
	بامبو	.8086	.08565	1
	كتان	.6411	.10874	2
التركيب النسجي	مبطن لحمة	.5347	.17412	3
	مبطن سداء	.6469	.20337	2
	مزدوج هنيكوم	.7305	.14809	1



شكل (1)المتوسطات لمتغيرات الدراسة في تأثيرها علي العزل الصوتي

من الجدول (3) والشكل (1) نستخلص ما يلى :-

- يمكن ترتيب الخامة في تأثيرها علي العزل الصوتي كالتالي: بامبو، كتان، بولي برولين، كما سيتضح من اختبار LSD
- يمكن ترتيب التركيب النسجي في تأثيرها علي العزل الصوتي كالتالي: مزدوج هنيكوم، مبطن سداء، مبطن لحمة، كما سيتضح من اختبار LSD

ولتحديد اتجاه الفروق بين الخامة قامت الباحثة بتطبيق إختبار LSD (أقل 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 الخامة علي العزل الصوتي

الخامة	بولي برولين (1) م= .4625	بامبو (2) م= .8086	كتان (3) م= .6411
بولي برولين (1) م= .4625		.3461*	.1786*
بامبو (2) م= .8086			.1675*
كتان (3) م= .6411			

***دالة عند مستوي 0.05**

تبين من النتائج التي يلخصها الجدول (4) انه يوجد هناك فروقاً دالة بين الخامة في تأثيره علي العزل الصوتي ويمكن للباحثة ترتيب الخامة وفق تأثيره في ضوء المتوسطات باستخدام اختبار LSD كالتالي: بامبو، كتان، بولي برولين.

ولتحديد اتجاه الفروق بين التركيب النسجي قامت الباحثة بتطبيق إختبار LSD (أقل 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 التركيب النسجي علي العزل الصوتي

التركيب النسجي	مبطن لحمة (1) م= .5347	مبطن سداء (2)م= .6469	مزدوج هنيكوم (3)م= .7305
مبطن لحمة (1) م= .5347		.1122*	.1958*
مبطن سداء (2)م= .6469			.0836
مزدوج هنيكوم (3)م= .7305			

***دالة عند مستوي 0.05**

نتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (5) انه يوجد هناك فروقاً دالة بين التركيب النسجي في تأثيره علي العزل الصوتي ويمكن للباحثة ترتيب التركيب النسجي وفق تأثيره في ضوء المتوسطات باستخدام اختبار LSD كالتالي: مزدوج هنيكوم، مبطن سداء، مبطن لحمة.

ثانياً- تأثير عوامل الدراسة علي نفاذية الهواء(سم٣/سم٢/ث)

جدول (6): تحليل التباين الأحادي في اتجاه (Two – Way ANOVA) لتأثير عوامل الدراسة علي نفاذية الهواء(سم٣/سم٢/ث)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
الخامة	12542.059	2	6271.029	81.230	.001
التركيب النسجي	934.417	2	467.208	6.052	.042
تباين الخطأ	308.805	4	77.201		
التباين الكلي	13785.281	8			

جاءت معادلة الانحدار الخطي المتعدد علي النحو التالي:

$$Y= 3.273 + 20.078\ X_1 + 8.403\ X_2$$

$$R^2= 0.978 \quad , R = 0.988$$

حيث x_1 يمثل الخامة.

حيث x_2 يمثل التركيب النسجي.

حيث Y يمثل الخاصية المقاسة
حيث R^2 تمثل معامل التحديد.
حيث R يمثل معامل الارتباط بين بين الخاصية المقاسة وعوامل الدراسة (المتغيرات) وهو يمثل ارتباط طردي بين نفاذية الهواء(سم٣/سم٢/ث) وعوامل الدراسة المختلفة.

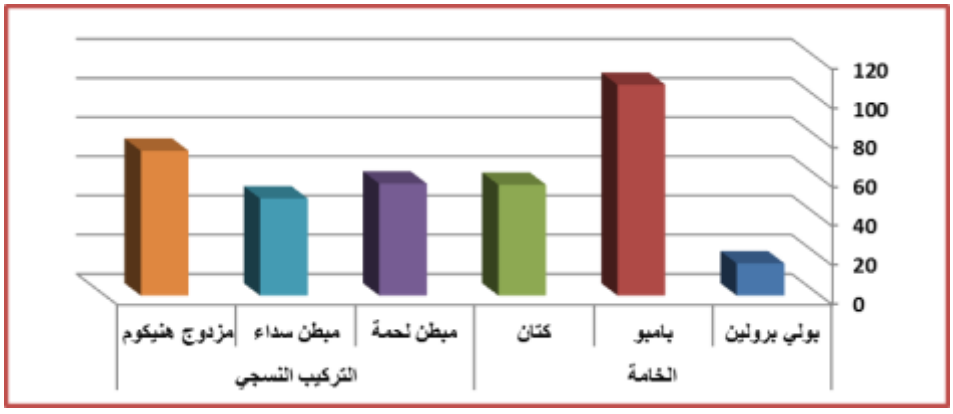
تشير قيمة معامل التحديد (R^2) إلى نسبة التباين التى ترجع إلى إنحدار المتغير التابع وهو نفاذية الهواء(سم٣/سم٢/ث) على المتغيرات المستقلة وكل ما ارتفعت قيمه (R2) دل ذلك على ارتفاع النسبة المئوية التى تسهم بها المتغيرات المستقلة على المتغير التابع حيث بلغت قيمة (R^2)=0.978 يدل على أن الخامة، التركيب النسجي، تفسر 98% من التباينات الكلية فى نفاذية الهواء(سم٣/سم٢/ث) تفسرها العلاقة الخطية وأن النسبة المكملة 2% ترجع الى عوامل عشوائية.

ويتضح من نتائج جدول (6) إلي ما يلى:

1. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (0.05) بين الخامة في تأثيرها علي نفاذية الهواء(سم٣/سم٢/ث) .
2. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (0.05) بين التركيب النسجي في تأثيرها علي نفاذية الهواء(سم٣/سم٢/ث) .

جدول (7): المتوسطات والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة في تأثيرها علي نفاذية الهواء(سم٣/سم٢/ث)

المتغيرات	المستويات	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
الخامة	بولي برولين	16.44	16.25	3
	بامبو	107.67	8.14	1
	كتان	56.60	17.07	2
التركيب النسجي	مبطن لحمة	57.16	47.91	2
	مبطن سداء	49.58	49.43	3
	مزدوج هنيكوم	73.97	41.07	1



شكل (2): المتوسطات لمتغيرات الدراسة في تأثيرها علي نفاذية الهواء(سم٣/سم٢/ث)

من الجدول (7) والشكل (2) نستخلص ما يلى :-

- يمكن ترتيب الخامة في تأثيرها علي نفاذية الهواء(سم٣/سم٢/ث) كالتالي: بامبو، كتان، بولي برولين، كما سيتضح من اختبار LSD
- يمكن ترتيب التركيب النسجي في تأثيرها علي نفاذية الهواء(سم٣/سم٢/ث) كالتالي: مزدوج هنيكوم، مبطن لحمة، مبطن سداء، كما سيتضح من اختبار LSD

ولتحديد اتجاه الفروق بين الخامة قامت الباحثة 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 الخامة علي نفاذية الهواء(سم٣/سم٢/ث)

الخامة	بولي برولين (1) م= 16.44	بامبو (2) م= 107.67	كتان (3) م= 56.60
بولي برولين (1) م= 16.44		91.2233*	40.1567*
بامبو (2) م= 107.67			51.0667*
كتان (3) م= 56.60			

*دالة عند مستوي 0.05

تبين من النتائج التي يلخصها الجدول (8) انه يوجد هناك فروقاً دالة بين الخامة في تأثيره علي نفاذية الهواء(سم٣/سم٢/ث) ويمكن للباحثة ترتيب الخامة وفق تأثيره في ضوء المتوسطات باستخدام اختبار LSD كالتالي: بامبو، كتان، بولي برولين.

ولتحديد اتجاه الفروق بين التركيب النسجي قامت الباحثة بتطبيق إختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة، وذلك علي النحو المبين في جدول (9).

جدول (9) الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة بين التركيب النسجي علي نفاذية الهواء(سم٣/سم٢/ث)

التركيب النسجي	مبطن لحمة (1) م= 57.16	مبطن سداء (2)م= 49.58	مزدوج هنيكوم (3)م= 73.97
مبطن لحمة (1) م= 57.16		7.5767	16.8067
مبطن سداء (2)م= 49.58			24.3833*
مزدوج هنيكوم (3)م= 73.97			

*دالة عند مستوي 0.05

نتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (9) انه يوجد هناك فروقاً دالة بين التركيب النسجي في تأثيره علي نفاذية الهواء(سم٣/سم٢/ث) ويمكن للباحثة ترتيب التركيب النسجي وفق تأثيره في ضوء المتوسطات باستخدام اختبار LSD كالتالي: مزدوج هنيكوم، مبطن لحمة ، مبطن سداء.

ثالثاً- تأثير عوامل الدراسة علي قوة الشد(كجم)

جدول (10): تحليل التباين الأحادي في اتجاه (Two – Way ANOVA) لتأثير عوامل الدراسة علي قوة الشد(كجم)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
الخامة	282.949	2	141.474	20.802	.008
التركيب النسجي	96.436	2	48.218	7.090	.048
تباين الخطأ	27.204	4	6.801		
التباين الكلي	406.589	8			

جاءت معادلة الانحدار الخطي المتعدد علي النحو التالي:

$$Y= 62.056 + 6.300X_1 + 1.767\ X_2$$

$$R^2= 0.933 \quad , R = 0.956$$

حيث x_1 يمثل الخامة. حيث x_2 يمثل التركيب النسجي.

حيث Y يمثل الخاصية المقاسة

حيث R^2 تمثل معامل التحديد.

حيث R يمثل معامل الارتباط بين بين الخاصية المقاسة وعوامل الدراسة (المتغيرات)

وهو يمثل ارتباط طردي بين قوة الشد(كجم) وعوامل الدراسة المختلفة

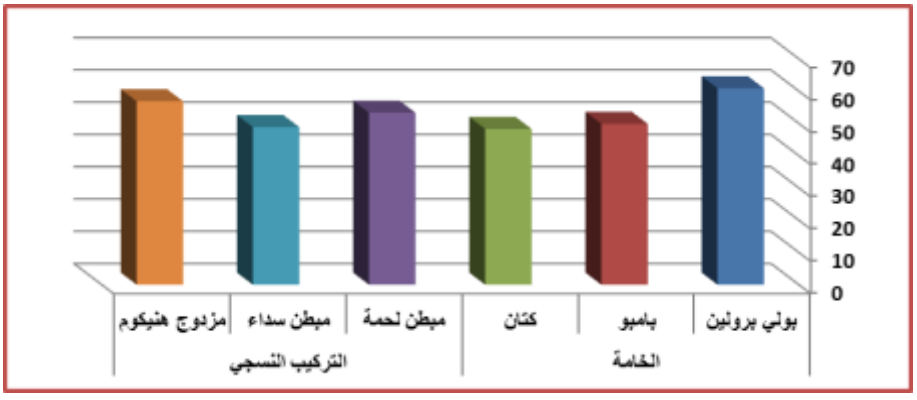
تشير قيمة معامل التحديد (R^2) إلى نسبة التباين التى ترجع إلى إنحدار المتغير التابع وهو قوة الشد(كجم) على المتغيرات المستقلة وكل ما ارتفعت قيمه (R2) دل ذلك على ارتفاع النسبة المئوية التى تسهم بها المتغيرات المستقلة على المتغير التابع حيث بلغت قيمة (R^2)=0.933 يدل على أن الخامة، التركيب النسجي، تفسر 93% من التباينات الكلية فى قوة الشد(كجم) تفسرها العلاقة الخطية وأن النسبة المكملة 7% ترجع الى عوامل عشوائية.

ويتضح من نتائج جدول (10) إلي ما يلى:

1. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (0.05) بين الخامة في تأثيرها علي قوة الشد(كجم).
2. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (0.05) بين التركيب النسجي في تأثيرها علي قوة الشد(كجم).

جدول (11): المتوسطات والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة في تأثيرها علي قوة الشد(كجم)

المتغيرات	المستويات	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
الخامة	بولي بروتين	60.87	2.98	1
	بامبو	49.83	6.70	2
	كتان	48.27	2.84	3
التركيب النسجي	مبطن لحمة	53.30	5.48	2
	مبطن سداء	48.83	8.83	3
	مزدوج هنيكوم	56.83	6.86	1



شكل (3): المتوسطات لمتغيرات الدراسة في تأثيرها علي قوة الشد(كجم)

من الجدول (11) والشكل (3) نستخلص ما يلى :-

- يمكن ترتيب الخامة في تأثيرها علي قوة الشد(كجم) كالتالي: بولي برولين، بامبو، كتان، كما سيتضح من اختبار LSD
- يمكن ترتيب التركيب النسجي في تأثيرها علي قوة الشد(كجم) كالتالي: مزدوج هنيكوم، مبطن لحمة، مبطن سداء، كما سيتضح من اختبار LSD

ولتحديد اتجاه الفروق بين الخامة قامت الباحثة بتطبيق إختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة، وذلك علي النحو المبين في جدول (12).

جدول (12) الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة بين الخامة علي قوة الشد(كجم)

الخامة	بولي برولين (1) م= 60.87	بامبو (2) م= 49.83	كتان (3) م= 48.27
بولي برولين (1) م= 60.87		11.0333*	12.6000*
بامبو (2) م= 49.83			1.5667
كتان (3) م= 48.27			

***دالة عند مستوي 0.05**

تبين من النتائج التي يلخصها الجدول (12) انه يوجد هناك فروقاً دالة بين الخامة في تأثيره علي قوة الشد(كجم) ويمكن للباحثة ترتيب الخامة وفق تأثيره في ضوء المتوسطات باستخدام اختبار LSD كالتالي: بولي برولين، بامبو، كتان.

ولتحديد اتجاه الفروق بين التركيب النسجي قامت الباحثة بتطبيق إختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة، وذلك علي النحو المبين في جدول (13).

جدول (13) الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة بين التركيب النسجي علي قوة الشد(كجم)

التركيب النسجي	مبطن لحمة (1) م= 53.30	مبطن سداء (2)م= 48.83	مزدوج هنيكوم (3)م= 56.83
مبطن لحمة (1) م= 53.30		4.4667*	3.5333
مبطن سداء (2)م= 48.83			4.4667*
مزدوج هنيكوم (3)م= 56.83			

***دالة عند مستوي 0.05**

نتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (13) انه يوجد هناك فروقاً دالة بين التركيب النسجي في تأثيره علي قوة الشد(كجم) ويمكن للباحثة ترتيب التركيب النسجي وفق تأثيره في ضوء المتوسطات باستخدام اختبار LSD كالتالي: مزدوج هنيكوم، مبطن لحمة ، مبطن سداء.

رابعاً- تأثير عوامل الدراسة علي نسبة الاستطالة(%)

جدول (14): تحليل التباين الأحادي في اتجاه (Two – Way ANOVA) لتأثير عوامل الدراسة علي نسبة الاستطالة(%)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
الخامة	1427.875	2	713.938	22.547	.007
التركيب النسجي	328.325	2	164.163	5.184	.037
تباين الخطأ	126.657	4	31.664		
التباين الكلي	1882.857	8			

جاءت معادلة الانحدار الخطي المتعدد علي النحو التالي:

$$Y= 58.774+ 11.983X_1 + 6.167\ X_2$$

$$R^2= 0.933 \quad , R = 0.956$$

حيث x_1 يمثل الخامة.
حيث x_2 يمثل التركيب النسجي.
حيث Y يمثل الخاصية المقاسة
حيث R^2 تمثل معامل التحديد.
حيث R يمثل معامل الارتباط بين بين الخاصية المقاسة وعوامل الدراسة (المتغيرات) وهو يمثل ارتباط طردي بين نسبة الاستطالة(%) وعوامل الدراسة المختلفة.

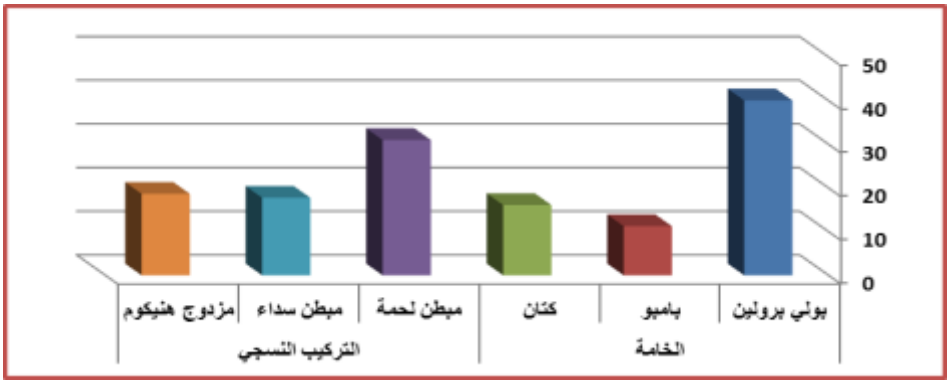
تشير قيمة معامل التحديد (R^2) إلى نسبة التباين التى ترجع إلى إنحدار المتغير التابع وهو نسبة الاستطالة(%) على المتغيرات المستقلة وكل ما ارتفعت قيمه (R2) دل ذلك على ارتفاع النسبة المئوية التى تسهم بها المتغيرات المستقلة على المتغير التابع حيث بلغت قيمة (R^2)=0.933 يدل على أن الخامة، التركيب النسجي، تفسر 93% من التباينات الكلية فى نسبة الاستطالة(%) تفسرها العلاقة الخطية وأن النسبة المكملة 7% ترجع الى عوامل عشوائية.

ويتضح من نتائج جدول (14) إلي ما يلى:

1. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (0.05) بين الخامة في تأثيرها علي نسبة الاستطالة(%).
2. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (0.05) بين التركيب النسجي في تأثيرها علي نسبة الاستطالة(%).

جدول (15): المتوسطات والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة في تأثيرها علي نسبة الاستطالة(%)

المتغيرات	المستويات	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
الخامة	بولى بروليين	40.07	13.24	1
	بامبو	11.26	2.74	3
	كتان	16.10	6.68	2
التركيب النسجي	مبطن لحمة	31.00	21.48	1
	مبطن سداء	17.76	11.41	3
	مزدوج هنيكوم	18.67	13.63	2



شكل (4): المتوسطات لمتغيرات الدراسة في تأثيرها علي نسبة الاستطالة(%)

من الجدول (15) والشكل (4) نستخلص ما يلى :-

- يمكن ترتيب الخامة في تأثيرها علي نسبة الاستطالة(%) كالتالي: بولي برولين، كتان، بامبو، كما سيتضح من اختبار LSD
- يمكن ترتيب التركيب النسجي في تأثيرها علي نسبة الاستطالة(%) كالتالي: مبطن لحمة، مزدوج هنيكوم، مبطن سداء، كما سيتضح من اختبار LSD

ولتحديد اتجاه الفروق بين الخامة قامت الباحثة بتطبيق إختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة، وذلك علي النحو المبين في جدول (16).

جدول (16) الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة بين الخامة علي نسبة الاستطالة(%)

الخامة	بولي برولين (1) م= 40.07	بامبو (2) م= 11.26	كتان (3) م= 16.10
بولي برولين (1) م= 40.07		28.8100*	23.9667*
بامبو (2) م= 11.26			4.8433
كتان (3) م= 16.10			

*دالة عند مستوي 0.05

تبين من النتائج التي يلخصها الجدول (16) انه يوجد هناك فروقاً دالة بين الخامة في تأثيره علي نسبة الاستطالة(%) ويمكن للباحثة ترتيب الخامة وفق تأثيره في ضوء المتوسطات باستخدام اختبار LSD كالتالي: بولي برولين، كتان، بامبو.

ولتحديد اتجاه الفروق بين التركيب النسجي قامت الباحثة بتطبيق إختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة، وذلك علي النحو المبين في جدول (17).

جدول (17) الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار LSD (أقل فرق معنوي) للمقارنات المتعددة بين التركيب النسجي علي نسبة الاستطالة(%)

التركيب النسجي	مبطن لحمة (1) م= 31.00	مبطن سداء (2)م= 17.76	مزدوج هنيكوم (3)م= 18.67
مبطن لحمة (1) م= 31.00		13.2433*	12.3333
مبطن سداء (2)م= 17.76			.9100
مزدوج هنيكوم (3)م= 18.67			

*دالة عند مستوي 0.05

نتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (17) انه يوجد هناك فروقاً دالة بين التركيب النسجي في تأثيره علي نسبة الاستطالة(%) ويمكن للباحثة ترتيب التركيب النسجي وفق تأثيره في ضوء المتوسطات باستخدام اختبار LSD كالتالي: مبطن لحمة، مزدوج هنيكوم، مبطن سداء.

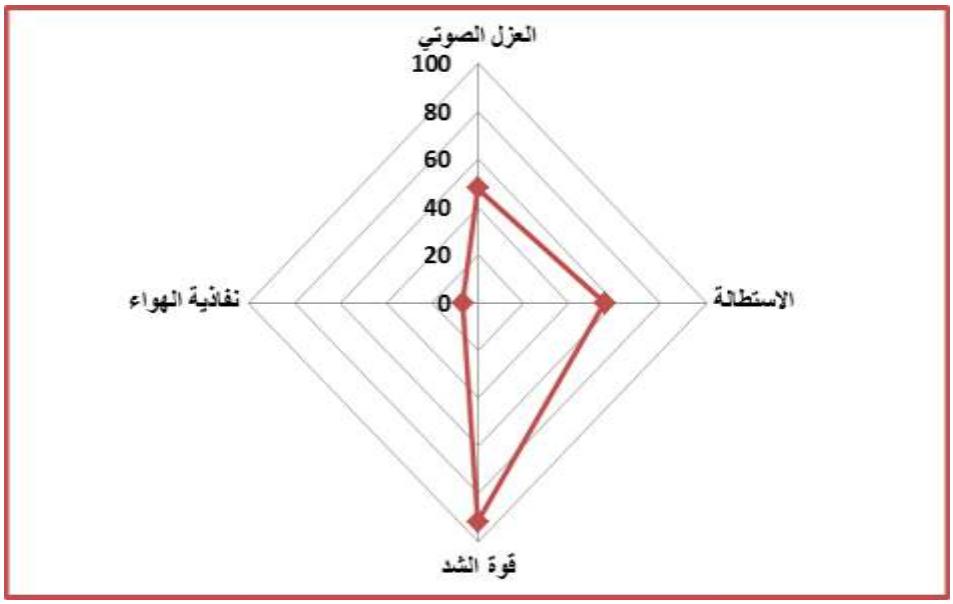
خامساً: تقييم الجودة الكلية للأقمشة المنتجة تحت البحث:

تم عمل تقييم لجودة الأقمشة المنتجة تحت البحث لملائمتها للغرض الوظيفي، لاختيار أنسب عوامل الدراسة (الخامة، التركيب النسجي) وذلك باستخدام أشكال الرادار RadarChart متعدد المحاور ليعبر عن تقييم الجودة الكلية للأقمشة المنتجة تحت البحث من خلال استخدام

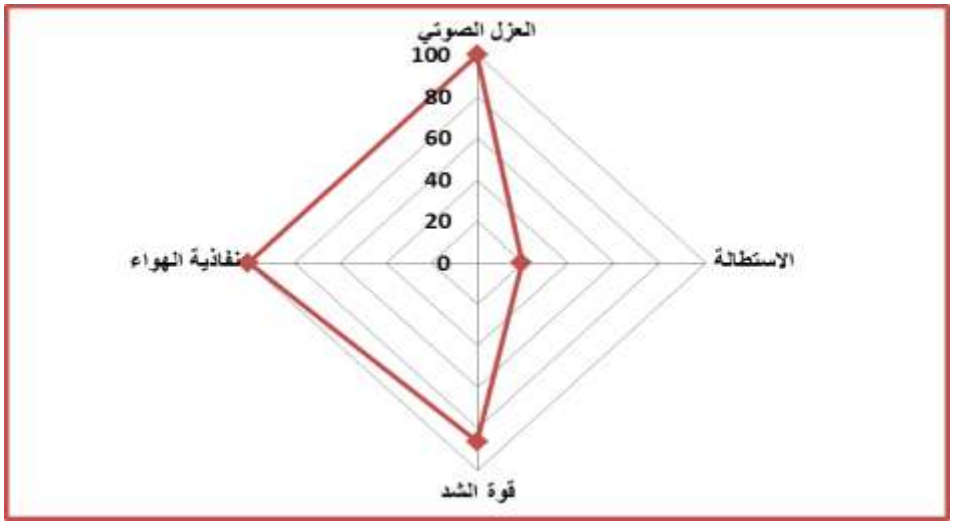
الخواص الأتية: العزل الصوتي، نفاذية الهواء(سم٣/سم٢/ث) ، قوة الشد(كجم)، نسبة الاستطالة(%) وذلك بتحويل نتائج قياسات هذه الخواص إلي قيم مقارنة، حيث أن القيمة المقارنة الأكبر تكون الأفضل مع العزل الصوتي، نفاذية الهواء(سم٣/سم٢/ث)، قوة الشد(كجم)، نسبة الاستطالة(%).

جدول (18) يوضح معامل الجودة الكلية لاختبارات الخواص الوظيفية لأقمشة الستائر العازلة للصوت تحت البحث

رقم العينة	الخامة	التركيب النسج	العزل الصوتي	نفاذية الهواء	قوة الشد	الاستطالة	المساحة المثالية	معامل الجودة
1	بولي بروبلين	مبطن لحمة	41.78	5.71	92.38	100.00	239.87	59.97
2		مبطن سداء	47.70	6.37	91.60	55.43	201.10	50.28
3		مزدوج هنيكوم	66.85	30.09	100.00	62.32	259.26	64.81
4	بامبو	مبطن لحمة	80.85	87.18	80.40	25.72	274.15	68.54
5		مبطن سداء	92.49	88.89	65.94	15.89	263.21	65.80
6		مزدوج هنيكوم	100.00	100.00	86.16	19.57	305.72	76.43
7	كتان	مبطن لحمة	58.12	53.68	75.89	42.75	230.45	57.61
8		مبطن سداء	78.50	31.88	70.30	25.18	205.85	51.46
9		مزدوج هنيكوم	80.09	59.57	79.00	19.57	238.24	59.56



شكل (5): معامل الجودة الكلية لأقل العينات (رقم: 2) بمساحة مثالية (201.10) ومعامل الجودة (50.28) بنوع خامة (بولي بروبلين)، والتركيب النسجي (مبطن سداء).



شكل (6): معامل الجودة الكلية لأفضل العينات (رقم: 6) بمساحة مثالية (305.72) ومعامل الجودة (76.43) بنوع خامة (بامبو)، والتركيب النسجي (مزدوج هنيكوم).

المراجع:-

سالمان، احمد علي، هبة عاصم الدسوقي الدسوقي (2018):"دراسة تحقيق الخواص أفضل الخواص الوظيفية والجمالية لأقمشة التريكو المعالجة لمقاومة نمو نوع من البكتريا"مجلة التصميم الدولية،العددالثامن ،يناير (2018).

يشار، حنان ،هبه الدسوقي، منال الشاعر ، بسمة درويش (2016):" دراسة تأثير اختلاف بعض التراكيب البنائية للأقمشة المطبوعة والاستفادة بها في تنفيذ الملابس الخارجية للسيدات" المجلة العلمية لكلية التربية النوعية، العدد الخامس يناير.

رجب، رضوي مصطفي محمد (2020):"برنامج تدريبي لتنمية مهارة تصميم وتنفيذ الستائر لتمكين المرأة المعيلة اقتصاديا ودمجها في سوق العمل" مجلة التصميم الدولية العدد العاشر ،ابريل (2020) .

ابراهـيم، زكريا سـيد سـعيد (2021): "الدور الإيجابي والحيوي لخامات العوازل كعنصر إستراتيجي لتكنولوجيا التصميم الداخلي"مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية – عدد خاص (2)، المؤتمر الدولي السابع " التراث والسياحة والفنون بين الواقع والمأمول" ابريل(2021)

عثمان، شرين سيد (2019):"تأثير بعض عوامل التركيب البنائي النسجي علي علي خواص الأداء الوظيفي لأقمشة بلوزات السيدات الصيفية "مجلة العمارة والفنون،العدد التاسع عشر (2019).

فرج، عفاف ،أسامة حلاوة، محمدهاشم، محمد راجي (2011):"تطوير إ نتاج أقمشة الستائر ذات الأساس السليلوزى المضادة للحشرات"مجلة علوم المواد وتطبيقاتها، الولايات المتحدة الأمريكية، مارس (2011).

كفاية سليمان أحمد،سوسن عبد اللطيف رزق ،أشرف يوسف محمد"تكنولوجيا الحشو في صناعة الملابس تصميم وإنتاج القميص الرجالي،عالم الكتب ،الطبعة الأولي(2009).

الجمل، محمد عبد الله (2018):"دراسة تأثير إختلاف التراكيب النسجية علي بعض خواص الأداء الوظيفيى لأقمشة التنجيد،مجلة بحوث التربية النوعية ،العدد الثامن عشر.

هاشم، محمد (2015):" طريقة تكنولوجية حديثة لإنتاج أقمشة الستائر للحماية الفائقة من الأشعة فوق البنفسجية باستخدام نانو أكسيد الزنك محضر ذاتيا أثناء التصنيع" المجلة الدولية لأبحاث الهندسة والإدارة،العدد 2,5ابريل (2015).

الصاوي، نانسي عبد المعبود (2014):"فاعلية استخدام تكنولوجيا المنسوجات الوبرية في إثراء المفروشات والستائر بتصميمات نسجية مبتكرة.

حبيب، هدي (2014):" تقييم جودة أداء أقمشة الستائرفى السوق المحلى بالمملكة العربية السعودية"المجلة العلمية لكلية التربية النوعية،العدد الثاني ،يونيو.

Alcaraz, M. P. and M. Bonet-Aracil (2017):" Sound absorption of textile material using a microfibers resistive layer" 17th World Textile Conference AUTEX 2017- Textiles - Shaping the Future IOP Conf. Series: Materials Sci. and Engin.

Samsudin, E. ; L. Ismail and A. Kadir (2016):" A review on physical factors influencing absorptio performance of fibrous sound absorption material from natural fibers" ARPN J. Engin. and Appl.Sci.

Seddeq, H.S. (2009):" Factors Influencing Acoustic Performance of Sound Absorptive Materials". Housing & Building Res. Center, Acoustic Department, Egyp.

Yahya, M. ; D. Daniel and C. Vui –Sheng (2017):" A Review on the Potential of Natural Fibre for Sound Absorption Application" International Research and Innovation Summit IOP Conf. Series: Materials Sci. and Engin.

Yang, W. and L.I. Yan (2012): " Sound absorption performance of natural fibers and their composites" Sci. China Press and Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

"ACHIEVING THE MOST APPROPRIATE FUNCTIONAL PROPERTIES OF INSULATING CURTAIN FABRICS "

Samia M.M. Eltopshy ; A.J.E. Al-Hindawy ; S.M.S. Sharaf and H.E.S. Omar

[1]Professor of Textiles, Department of Clothing and Textiles - Faculty of Home Economics - Helwan University.

[2]Professor Emeritus of clothing and Textile- Faculty of specific E ducation-Tanta University.

,[3]Professor of Chemistry at the Institute of Textile Research and Technology - National Research Center.

[4]Postgraduate studies, Department of Clothing and Textiles, Faculty of Home Economics, Helwan University.

ABSTRACT

This research aims to identify the best type of material and structural composition for curtain fabrics that achieve sound insulation. The research deals with the production of sound insulating curtain fabrics using appropriate textile structures and materials (Bamboo-Polypropylene - linen) and the use of weaving structures (Honeycom double, lined with weft, lined with warp) and the covering factor was installed. After the production process, an acoustic insulation test was conducted on the research samples. The study concluded that the fabric produced from the raw material of weft thread bamboo and executed with a textile composition (double honeycomb) is the best for all measured properties of the fabrics under The research with an ideal pore area (305.72) and a quality coefficient (86,43) and that the fabric produced from weft thread material (polypropylene) and perforated with weaving composition (lined with warp) is the least for all measured properties of the fabrics under research with an ideal pore area (201,10) and the quality coefficient (50,28) .