تأثير بعض عوامل التركيب البنائي لأقمشة ملابس العمال بمصانع الحلويات على بعض خواص الأداء الوظيفى لها

أ.د/غادة محمد الصياد

أستاذ بقسم الغزل والنسيج والتريكو - وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث - كلية الفنون التطبيقية –جامعة دمياط

أ.م. د/فيروز أبو الفتوح الجمل

أستاذ متفرغ بقسم الغزل والنسيج والتريكو - كلية الفنون التطبيقية –جامعة دمياط

مهندس حر /هبة أحمد عابد

ملخص البحث:

يهدف البحث الحالي الى إجراء دراسة تجريبية لبيان مدى تأثير اختلاف التراكيب النسجية على جودة الأداء الوظيفى لأقمشة ملابس العمال في مصانع الحلويات . تم عمل 12 عينة باستخدام تراكيب نسجية (سادة 1/1- أطلس 4) وخامات (قطن100%-مخلوط 50%قطن:50%بولى استر-فسكوز100%) وكثافة لحمة(42-60)/ البوصة وبعد تنفيذ عينات البحث طبقا للمواصفات والمتغيرات المحددة تم إجراء الاختبارات اللازمة لتحديد مستوى الأداء الوظيفى للأقمشة المنتجة ،ثم تم معالجة البيانات إحصائيا من خلال أشكال الأعمدة بالإضافة إلى استخدام أسلوب تقييم الجودة الكلية للأقمشة المنتجة لخواص قوة الشد في اتجاهي السداء واللحمة واستطالة القماش فى اتجاهي السداء واللحمة ونفاذية الهواء ومقاومة الحرارة للوزن(الحفاظ على الوزن)

وقد توصلت الدراسة للنتائج التالية :

1-التركيب النسجى السادة 1/1هو الأفضل لتقييم الجودة الكلية بالنسبة لجميع خواص الأداء لخامة مخلوط قطن مع بولي استر كثافة لحمة 60/ البوصة وذلك بمعامل جودة 81.17%

3-التركيب النسجى أطلس 4 هو الأقل لتقييم الجودة الكلية بالنسبة لجميع خواص الأداء لخامة فسكوز كثافة لحمة 42/ البوصة وذلك بمعامل جودة 66.14%

المقدمة:

اشتهرت محافظة دمياط بالعديد من الصناعات الواعدة والتي اعتمد عليها القطاع الاقتصادي بها, ومن أمثلة هذه الصناعات صناعة الحلويات الشرقية ،حيث تزدهر هذه الصناعة التى يعود عمرها إلى عمر ميناء دمياط القديم، عندما كانت لدمياط من خلاله علاقات متشابكة مع الشام وشرق البحر المتوسط اكتسب الأجداد من خلالها خبرات توارثتها الأجيال بعد ذلك من المقومات التي ساهمت في هذه الشهرة.

ومما لاشك فيه أن الملابس تؤثر على العمال فى مصانع الحلويات تأثيرا كبيرا .ولذلك يجب أن تتوافر فى أقمشة ملابس العمال مجموعة من الخصائص والمواصفات التى تتناسب مع العوامل التي يتعرضون اليها داخل صالة المصنع، ومن هذه العوامل التى تؤثر على العمال (الحرارة العالية -الرطوبة – تعرض الأقمشة للحشرات والعثة -الإتساخ نتيجة زيوت وتشحيم بالماكينات) والاستخدام الجيد لأى نوع من الخامات النسجية يحتاج إلى المعرفة الجيدة لخواص هذه الخامات ومدى مناسبتها للاستعمالات المختلفة .فالإلمام بخواص ومميزات الشعيرات النسيجية سواء كانت طبيعية ،صناعية أو مخلوطة يساعد على اختيار النوع المناسب للاستعمال المطلوب، كما يساعد على ارتفاع كفاءة الخيوط والأقمشة والملابس.

10.12816/0040820

مشكلة البحث:

ملابس العمال في مصانع الحلويات لا تتحمل العوامل الموجودة داخل صالة الانتاج بالمصنع ،حيث تتعرض ملابس العمال في مصانع الحلويات الى بعض العوامل التي تؤثر على أدائها الوظيفى ومنها (حرارة الأفران العالية –المتانة-الراحة).

أهداف البحث:

1-دراسة تأثير بعض عوامل التركيب البنائي لأقمشة ملابس العمال بمصانع الحلويات على بعض خواص الأداء الوظيفى لها

2-تحسين الخواص الأدائية لملابس العمال بمصانع الحلويات في محافظة دمياط.

3-دراسة تأثير بعض عوامل التركيب البنائي لأقمشة ملابس مصانع الحلويات على بعض خواص الأداء الوظيفى لها.

أهمية البحث:

ترجع أهمية البحث الى:

1- تخدم هذه الدراسة قطاع كبير من قطاعات المجتمع في مصر عامة ومحافظة دمياط خاصة وهم فئة العمال الذين يعملون بمصانع الحلويات.

2-أهمية الملابس فهي من أهم احتياجات العامل في مصانع الحلويات وهى غاية في الأهمية

لما لها من تأثير مباشر على الراحة الجسمانية والنفسية للعامل وكذلك تعتبر وسيلة من وسائل الحماية

منهج البحث:

يتبع البحث المنهج التجريبي: في إنتاج أقمشة لزى عمال مصانع الحلويات بدمياط ودراسة إمكانية تحسين الخواص الاستعمالية لزى العمال في مصانع الحلويات في محافظة دمياط واختيار أفضل المواصفات والخامات النسجية التي تناسب زي العمال في المصنع.

فروض البحث:

1-تؤثر نوع الخامة على خواص الأداء الوظيفى لأقمشة زي العمال في مصانع الحلويات.

2-يؤثر التركيب النسجى على خواص الأداء الوظيفى لأقمشة زي العمال في مصانع الحلويات.

3- تؤثر كثافة اللحمة على خواص الأداء الوظيفى لأقمشة زي العمال في مصانع الحلويات.

حدود البحث:

1-حدود زمانية : تتم الدراسة خلال عام 2015- 2016

2-حدود مكانية : مصنع خالد للحلويات في محافظة دمياط

3-حدود موضوعية :

-الخامات النسجية المستخدمة:(قطن100%-مخلوط بنسبة50%:50%قطن وبوليستر-فسكوز100%)

-التراكيب النسجية المستخدمة :(نسيج سادة 1/1-أطلس 4)

-كثافة لحمات:(60-42/البوصة)

-الاختبارات التي أجريت على عينات البحث :(نفاذية الهواء-قوة الشد والاستطالة في اتجاهي السداء واللحمة –مقاومة الحرارة للوزن (الحفاظ على الوزن)

1-الجانب النظري للبحث:

1-1-الخواص الاستعمالية لأقمشة ملابس عمال مصانع الحلويات:

أهم وظائف الملبس على الاطلاق هي تغطية الجسم بشكل يسمح بحماية الجسم من التأثيرات الضارة للعوامل والمتغيرات البيئية المحيطة وكذلك حمايته من اية أخطار خارجية ترتبط بطبيعة الوسط المحيط به سواء كانت مناخية أو طقسية أو أخطار صناعية مهنية[2:ص21].

1-1-1-الملابس الواقية:

تستخدم لحماية جسم العامل من الأضرار المختلفة في بيئة العمل والتي لا توفرها الملابس العادية والتي قد تكون في ذاتها سبب لوقوع الاصابات مثل(الأفرول والمرايل والأحزمة الوقائية).

تستخدم الملابس (بدل العمل –البلاطى)في المجالات المختلفة (الصناعية –الزراعية –التجارية)وذلك لحماية المنتجين من الأضرار المختلفة ،بالإضافة الى المحافظة على ملابسهم، ويفضل استخدام بدل العمل المصنوعة من القماش للمنتجين العاملين بالمجال الصناعي [5:ص80].

1-1-2-الخواص التي يجب توافرها في أقمشة ملابس عمال مصانع الحلويات:

1-1-2-1-قوة الشد:

وهى القوة التي يتحملها المنسوج قبل أن ينقطع مباشرة وتقاس بالوزن الذى يتحمله هذا القماش قبل القطع مباشرة[3:ص57] ، تعتبر قوة الشد من اهم الخواص الميكانيكية وذلك لما لها من دور فعال في تحديد مدى تحمل الاقمشة للإجهادات[2:ص22]

1-1-2-2-مقاومة الاشتعال والحريق :

تعتبر قابلية الأقمشة للاشتعال من أحد المشاكل التي تواجه عدد كبير من مستخدمي الأقمشة بخاصة في مجال الملابس وبعض الاستخدامات الأخرى التي يتعرض فيها المنتج الى احتمالات الاشتعال[12:ص141] ، تعتمد هذه الخاصية على نوع الخامة والتركيب البنائي للمنسوج ،فنلاحظ أن الأقمشة ذات التركيب البنائي المتميزة بوجود فراغات وشعيرات منتشرة على السطح ،تساعد على انتشار اللهب[8:ص58].

1-1-2-3-القدرة على نفاذية الهواء:

نفاذية الهواء هي قدرة الهواء على المرور خلال القماش ،فكلما اتسعت الفراغات النسيجية أو الفراغات بين الألياف والخيوط بالقماش يتم الحصول على نفاذية عالية لكثرة كمية الهواء المار [7:ص32]

1-1-2-4-مقاومة الإتساخ:

وهى من الخواص الهامة في الأماكن التي يتوافر فيها نسبة عالية من التلوث ،حيث أن هذا التلوث يسبب أضرار مباشرة على كل من التركيب البنائي للخامات والأقمشة ،وتتأثر استجابة الأقمشة للاتساخ وقابليتها للتنظيف بنوع التركيب النسجى ،"فكلما زادت مسامية التركيب النسجى كلما نفدت القاذورات خلال الأقمشة مما يعوق تنظيفها، بينما الأقمشة ذات الخيوط المتقاربة تعطى سطحا أقل مسامية ،وبالتالي أكثر مقاومة للاتساخ (8:ص59).

1-1-2-5-مقاومة التآكل والعمر الاستهلاكي:

يعتمد العمر الاستهلاكي للملابس على استمرار كفاءتها في الاستعمال ولا يشترط حدوث تمزيق وثقوب في الأنسجة لكي تفقد كفاءتها في الاستعمال (12:ص24).

1-1-2-6مقاومة الفطريات والحشرات:

يتحقق ذلك بواسطة اختيار أفضل الألياف والخامات وباستعمال التجهيز النهائي المناسب ،وقد ثبت أن الألياف السليلوزية والبروتينية تكون أكثر عرضة لنمو الفطريات والتلف،أما الألياف الصناعية لها القدرة على مقاومة تأثير الفطريات (8:ص59)

1-1-2-7-الوزن:

للوزن علاقة بخواص الراحة فوزن الأقمشة وبالتالي الملابس تمثل ما يحمله الجسم من وزن ويمكن أن يعطى احساسا بالراحة أو عدم الراحة وذلك تبعا للحمل الذى يحمله الجسم ويعبر عنه بالثقل النوعي وهو يمثل الحجم الذى يمثله الوزن (10:ص29)

1-1-2-8- السلامة والحماية:

السلامة والحماية من خصائص النسيج التي قد تحمى الجسم البشرى والبيئة من المواد الضارة المتنوعة أو التي تتضمن الخصائص التي تجعل النسيج مناسبا للاستخدام فى الوقاية، ، أو تلك التي تحمي الجسم البشري والبيئة من المواد الضارة المتنوعة (تتضمن الخصائص التي تجعل النسيج مناسبًا للاستخدام في التشخيص، والوقاية، والمعالجة في المسائل الطبية)(3:ص55)

1-2-التراكيب النسجية المستخدمة:

1-2-نسيج السادة:

يعتبر نسيج السادة من أبسط أنواع التراكيب النسجية وهو أبسط أنواع التشابك لمجموعتين من الخيوط ،ويتم نسج الخيوط بترتيب متبادل بمعنى مرور خيط اللحمة الأولى تحت خيط السداء الاول وفوق خيط السداء الثاني وخيط اللحمة الثاني يأخذ مسار عكس الأول(1:ص7)

ويعتبر نسيج السادة من أسهل الأنسجة وأبسطها ولذلك فهو أقل تكلفة ،كما أن الأقمشة المصنوعة منه يمكن تنظيفها بسهولة سواء بالغسيل أو بالتنظيف الجاف ،ويعتبر نسيج مثالي لعملية الطباعة والتطريز وكذلك سهل القص والحياكة (7:ص17)

1-2-2--نسيج الاطلس:

يعتبر ثالث التراكيب النسجية ،بعد السادة والمبرد ويتميز بسطح لامع نتيجة لتفرقة موضع تقاطع السداء واللحمة مرة واحدة في كل تكرار مما يتسبب عنه وجود تشييفات على سطح النسيج ،فتساعد فى انعكاس الضوء ،وظهور اللمعة المميزة للأطلس (9:ص8)

1-3-الخامات النسجية المستخدمة:

1-3-1-القطن:

يحتل القطن المركز الرئيسي بين الألياف النسجية في العالم فيستهلك منه ضعف ما يستهلك من الالياف الاخرى نظرا لما يمتاز من مميزات وصفات لا تتوافر في غيره(19:ص5)

1-3-2-البولى استر:

تحتل ألياف البولى استر المرتبة الأولى فى الانتاج العالمي مقارنة بالألياف الصناعية الاخرى ويتكون البولى استر من تفاعل مركب ايثيلين جليكول مع حامض التريفثاليك وهى كيماويات محضرة من البترول، ويستخدم مصطلح البولى استر للمواد البوليمرية التى تحتوى على مجموعات الاستر فى سلاسل البوليمر الرئيسية من الجزيئات(3:ص16)

1-3-3-الفسكوز:

يستعمل فى كثير من الاغراض للملابس الداخلية والخارجية وفى أقمشة بطانات البدل الرجالى والبلاطى والتايورات وفى المفروشات والستائر (8:ص14)

1-3-4-خلط القطن مع البوليستر:

وهى تعتبر من أشهر الخلطات وأفضلها استخداما في الملابس الصيفية والشتوية ،والملابس الداخلية والخارجية بما تمتاز هذه الأقمشة المخلوطة بخواص لا تتوافر فى القطن أو البوليستر المفردة (16:ص34) .

2-الجانب التطبيقي للبحث:(التجارب العملية والاختبارات المعملية):

2-1-التجارب العملية:

تم إنتاج عينات البحث بشركة مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبرى وعددها 12عينة بالمواصفات الأتية:

-عرض القماش :178سم

-عدد فتل البوصة :105فتلة فى البوصة

-عدد حدفات البوصة : (60-42/البوصة)

-نمرة خيط البراسل والسداء :38(مخلوط 45%بوليستر ،55%قطن)

-نمرة خيط وخامة اللحمة : (20مسرح قطن 100% ،20مخلوط 50%قطن :50%بوليستر، 20فسكوز)

-نوع التركيب النسجى :(أطلس 4-سادة 1/1)

-عدد خيط النيرة :(1فتلة فى النيرة)

-عدد خيط فى الباب :2فتلة فى الباب

-إجمالي عدد الخيوط: (عدد 96فتلة للبراسل +7268للبحر) بإجمالي (7364)فتلة

-عرض السداء فى المشط: 186, 4سم

-العدة للمشط : 19, 75 /السم

-عدد الدرأ4للبحر +2للبراسل

-نوع اللقى: على الصف

-نوع النول: دوبي عرض 190سم

جدول (1) يوضح مواصفة العينات البحثية المنفذة من التجارب العملية :

م	التركيب النسجي	خامة اللحمة	كثافة اللحمة
1	أطلس4	فسكوز	42
2		مخلوط قطن بولي استر	
3		100% قطن	
4		فسكوز	60
5		مخلوط قطن بولي استر	
6		100% قطن	
7	سادة1/1	فسكوز	42
8		مخلوط قطن بولي استر	
9		100% قطن	
10		فسكوز	60
11		مخلوط قطن بولي استر	
12		100% قطن	

2-2-الاختبارات المعملية التى أجريت على عينات البحث:

تم إجراء الاختبارات بالمركز القومي للبحوث-الدقي- بالقاهرة –إدارة الوحدات ذات الطابع الخاص شعبة بحوث الصناعات النسجية بغرض دراسة تأثير اختلاف بعض عوامل التركيب البنائي للعينات المنفذة على خواص الأداء الوظيفى لها ،وقياس معامل الجودة لها

وفيما يلى الاختبارات التى أجريت على عينات البحث:

2-2-1-(اختبار نفاذية الهواء) طبقا للمواصفة القياسية (ASTMD737-96) طريقة تقدير نفاذية الهواء للأقمشة- بأخذ متوسط وزن ثلاث قراءات من أماكن مختلفة لكل عينة باستخدام جهاز TOYOSEIKI

2-2-2-(اختبار تقدير قوة الشد ونسبة الاستطالة فى اتجاهي السداء واللحمة)طبقا للمواصفة القياسية

ASTM Doso34 طريقة تقدير قوة الشد للأقمشة حيث تم اجراء الاختبار باستخدام جهاز الشد ASANO MACHINE بأخذ متوسط 3 عينات فى اتجاهي السداء واللحمة ابعاد العينة 6سم ×20سم

2-2-3-(اختبار الوزن)تبعا للمواصفة القياسية ASTM D3776-96 طرق الاختبار لتقدير وزن الأقمشة المنسوجة بأخذ ثلاث قراءات من كل عينة وقياس الوزن باستخدام ميزان حساس رقمي

2-3-النتائج والمناقشات:

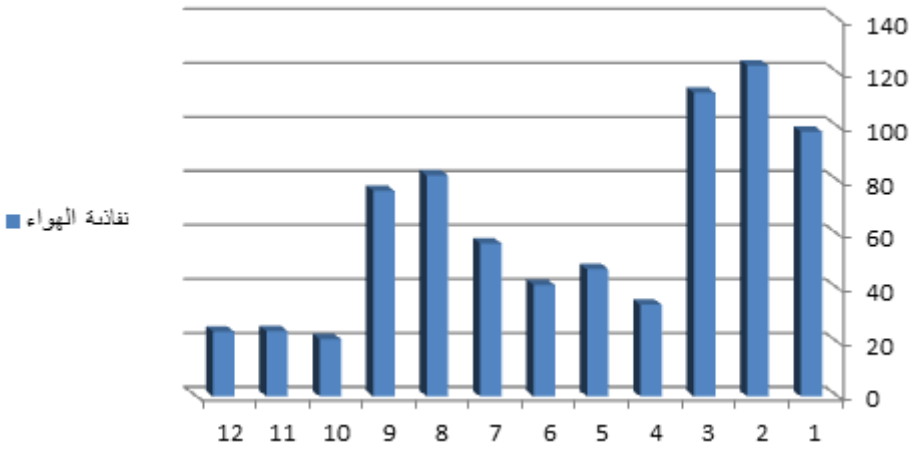
اعتمدت فكرة البحث على تثبيت كل العوامل فى العينات وتغيير كلا من (خامة اللحمة وكثافة اللحمة والتركيب النسجى)

جدول(2):نتائج الاختبارات للعينات البحثية:

العينات	التركيب النسجي	خامة اللحمة	كثافة اللحمة فى البوصة	نفاذية الهواء سم^3/سم^2/ث	قوة الشد في اتجاه السداء (كجم)	قوة الشد في اتجاه اللحمة (كجم)	الاستطالة في اتجاه السداء (%)	الاستطالة في اتجاه اللحمة (%)	الوزن (كجم)
1	أطلس4	فسكوز	42	98.15	63.33	29.00	11.00	17.00	98.1
2	أطلس4	بولي استر مخلوط قطن	42	122.60	58.00	42.33	16.33	23.67	99.4
3	أطلس4	قطن 100%	42	112.51	58.67	32.67	12.00	17.33	83.1
4	أطلس4	فسكوز	60	33.95	58.33	51.33	15.33	43.00	97.8
5	أطلس4	بولي استر مخلوط قطن	60	47.18	62.67	65.00	18.00	26.00	99.1
6	أطلس4	قطن 100%	60	41.32	65.67	64.00	21.33	29.33	98.9
7	سادة 1/1	فسكوز	42	56.74	60.50	29.67	15.00	39.00	99.4
8	سادة 1/1	بولي استر مخلوط قطن	42	81.90	59.33	40.33	16.67	22.67	99.4
9	سادة 1/1	قطن 100%	42	76.18	58.67	38.67	17.67	20.00	99.1
10	سادة 1/1	فسكوز	60	21.20	69.33	46.67	23.00	36.33	98.7
11	سادة 1/1	بولي استر مخلوط قطن	60	24.22	63.33	69.00	22.00	22.33	99.3
12	سادة 1/1	قطن 100%	60	24.08	66.33	67.33	24.33	27.67	99.5

من نتائج الاختبارات للعينات البحثية المبينة فى الجدول رقم (2) تم دراسة العلاقة بين متغيرات الدراسة (خامة اللحمة-التركيب النسجى-كثافة اللحمة)وخواص الأداء الوظيفى كما هو مبين على النحو التالي:

-3-1-العلاقة بين متغيرات البحث ونفاذية الهواء (نفاذية الهواء سم3 /سم2/ث)



شكل (1):يوضح العلاقة بين متغيرات البحث و(نفاذية الهواء سم3 /سم2/ث)

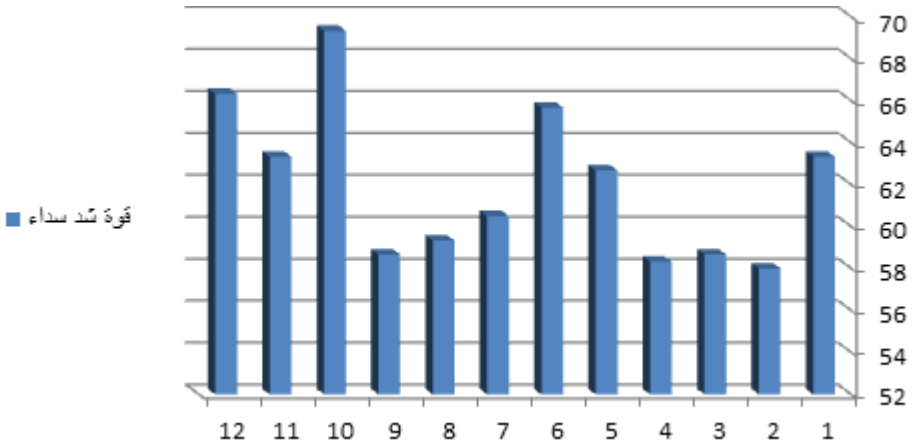
من الجدول (2) وشكل (1)يتبين أن العينة رقم (2) ذات التركيب النسجى أطلس 4 خامة لحمة مخلوط قطن وبوليستر كثافة لحمة 42حققت أعلى نفاذية الهواء ويرجع ذلك إلى :

- استخدام نسيج الأطلس حيث قلة عدد التقاطعات وزيادة طول التشييفات مما يزيد من نفاذية العينة للهواء .

- استخدام لحمة مخلوطة قطن/ بولي استر لأن خلط القطن مع البولى استر يعمل على زيادة نفاذية الهواء ويرجع ذلك إلى التركيب الكيميائى للخيط .

- استخدام كثافة لحمة 42/ البوصة حيث تزيد نفاذية الهواء بقلة كثافة الخيوط وزيادة المسافة البينية بين الخيوط، حيث أن هذه الكثافة سمحت بمرور الهواء بالمقارنة بكثافة لحمة 60.

3-1-2- العلاقة بين متغيرات البحث وقوة الشد فى اتجاه السداء (كجم):



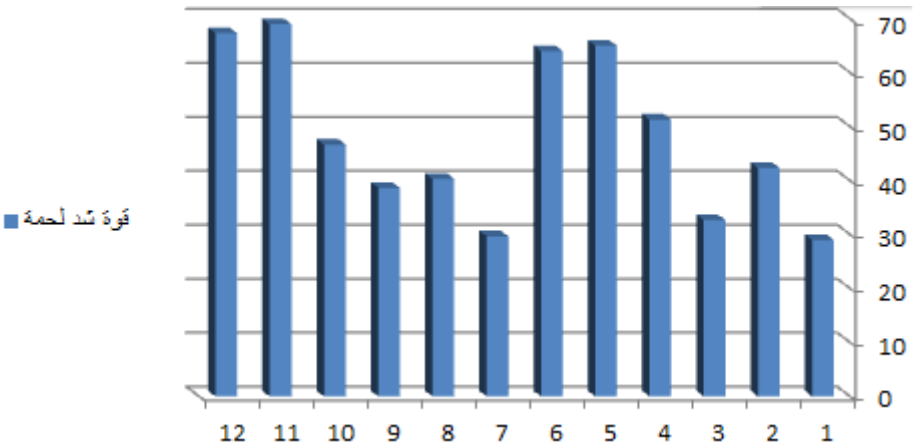
شكل (2): يوضح العلاقة بين متغيرات البحث وقوة الشد فى اتجاه السداء (كجم).

من الجدول (2) والشكل (2) يتبين أن العينة رقم (10)ذات التركيب النسجى – سادة 1/1 خامة لحمة فسكوز وكثافة لحمة 60 حققت أعلى قوة الشد فى اتجاه السداء (كجم)ويرجع ذلك إلى:

- استخدام نسيج سادة 1/1 حيث زيادة عدد التقاطعات وقلة طول التشييفات مما يزيد من احكام القماش وهذا يزيد من قوة الشد فى اتجاه السداء .

- استخدام كثافة لحمة 60/ البوصة مما يزيد من قوة الشد في اتجاه السداء.

3-1-3- العلاقة بين متغيرات البحث وقوة الشد فى اتجاه اللحمة فى اتجاه السداء(كجم):



شكل (3): يوضح العلاقة بين متغيرات البحث وقوة الشد فى اتجاه اللحمة (كجم).

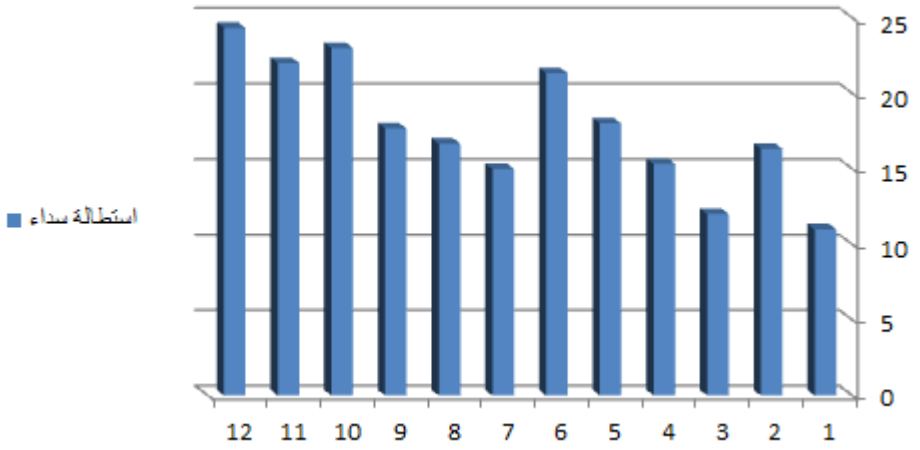
من الجدول (2) والشكل (3) يتبين أن العينة رقم (11) ذات التركيب النسجى – سادة 1/1 خامة لحمة مخلوط قطن مع بوليستر كثافة لحمة 60حققت أعلى قوة الشد فى اتجاه اللحمة (كجم) ويرجع ذلك إلى:

- استخدام نسيج سادة 1/1 حيث زيادة عدد التقاطعات وقلة طول التشييفات مما يزيد من احكام القماش وهذا يزيد من قوة الشد فى اتجاه اللحمة .

- استخدام لحمة مخلوطة قطن/ بولي استر لأن وجود البولى استر يزيد من قوة شد الخيوط حيث تمتاز الأقمشة المخلوطة بخواص لا تتوافر فى القطن والبوليستر المفردة ،عند خلط البولى استر بالقطن فان القماش الناتج يكون أعلى متانة من القماش المصنوع من 100%قطن .

- استخدام كثافة لحمة 60/البوصة حيث زيادة عدد التقاطعات بين الخيوط يعمل على زيادة النسبة المئوية للتشريب مما يؤدى الى زيادة قوة الشد فى اتجاه اللحمة.

3-1-4- العلاقة بين متغيرات البحث والاستطالة فى اتجاه السداء(كجم):



شكل (4): يوضح العلاقة بين متغيرات البحث والاستطالة فى اتجاه السداء

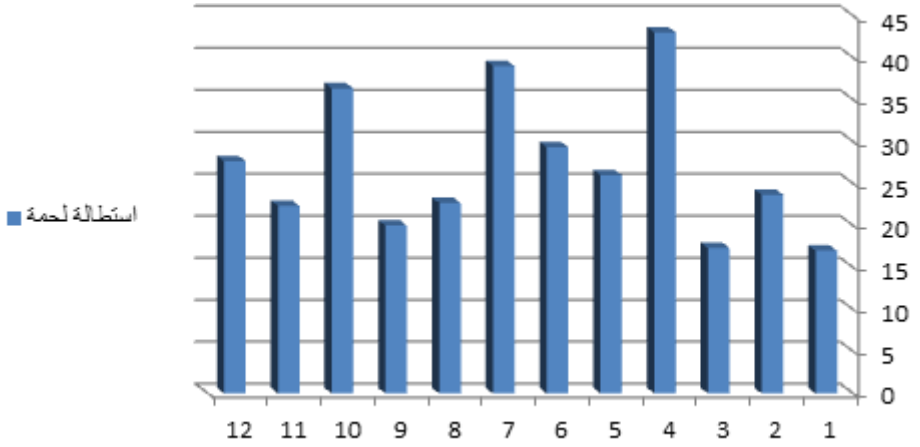
من الجدول (2) والشكل (4) يتبين أن العينة رقم (12)ذات التركيب النسجى – سادة 1/1 خامة لحمة قطن 100%كثافة لحمة 60حققت أعلى استطالة فى اتجاه السداء (%) ويرجع ذلك إلى:

- استخدام نسيج سادة 1/1 حيث زيادة عدد التقاطعات وقلة طول التشييفات مما يزيد من تشريب الخيوط وبالتالي تزيد الاستطالة في اتجاه السداء.

- استخدام خامة لحمة قطن 100%حيث يتميز القطن بالاستطالة العالية حيث تعطى شعيرات القطن استطالة تتراوح بين 7:3%.

- استخدام كثافة لحمة 60/البوصة حيث زيادة عدد التقاطعات بين الخيوط يعمل على زيادة النسبة المئوية للتشريب مما يؤدى الى زيادة الاستطالة في اتجاه السداء.

3-1-5- العلاقة بين متغيرات البحث والاستطالة فى اتجاه اللحمة(كجم):



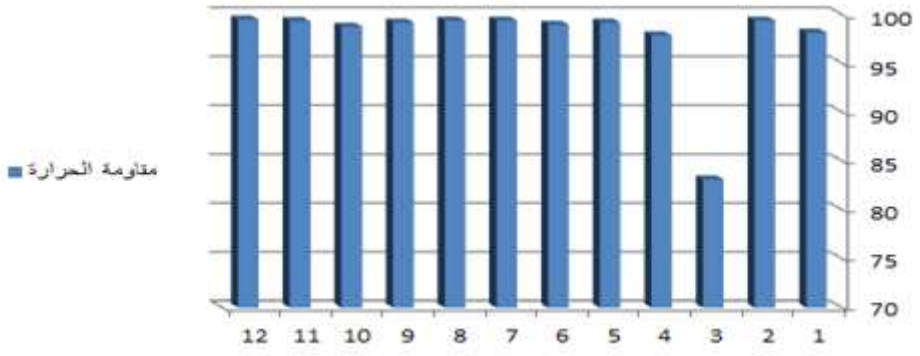
شكل(5) : يوضح العلاقة بين متغيرات البحث والاستطالة فى اتجاه اللحمة

من الجدول (2) والشكل (5) يتبين أن العينة رقم (4)ذات التركيب النسجى –أطلس 4خامة لحمة فسكوز كثافة لحمة 60حقق أعلى استطالة فى اتجاه اللحمة (%) ويرجع ذلك إلى:

- استخدام خامة لحمة فسكوز 100%حيث تتميز خامة الفسكوز بدرجة استطالة عالية .

- استخدام كثافة لحمة 60/البوصة حيث زيادة عدد التقاطعات بين الخيوط يعمل على زيادة النسبة المئوية للتشريب مما يؤدى الى زيادة الاستطالة فى اتجاه اللحمة.

3-1-6-العلاقة بين متغيرات البحث وتأثيرالحرارة على الوزن:



شكل (6): يوضح العلاقة بين متغيرات البحث وتأثير الحرارة على وزن القماش

من الجدول (2) والشكل (6) يتبين أن العينة رقم (12)ذات التركيب النسجى – سادة 1/1 خامة لحمة قطن 100%كثافة لحمة 60حققت أعلى حفاظ على الوزن بعد التعرض للحرارة ويرجع ذلك إلى :

- استخدام نسيج سادة 1/1 حيث زيادة عدد التقاطعات وقلة طول التشييفات مما يزيد من احكام القماش وهذا يزيدمن مقاومة الحرارة .

- استخدام خامة لحمة قطن 100% حيث أن القطن يتحمل درجات الحرارة العالية،كما أن الألياف القطنية يمكن استخدامها فى جميع الأجواء الحارة.

- استخدام كثافة لحمة 60/البوصة حيث زيادة عدد التقاطعات بين الخيوط يعمل على زيادة النسبة المئوية للتشريب مما يؤدى الى زيادة مقاومة الحرارة للوزن.

4-حساب معامل الجودة:

من خلال حساب معامل الجودة الكلية لخواص الأداء الوظيفى التى تم قياسها لعينات البحث ،أمكن التوصل الى أفضل العينات لأقمشة ملابس العمال كما فى جدول (3):

تقييم الجودة الكلية لخواص الأداء الوظيفى للعينات البحثية:

جدول (3): القيم النسبية لخواص الأداء الوظيفى ومعاملات الجودة للعينات البحثية:

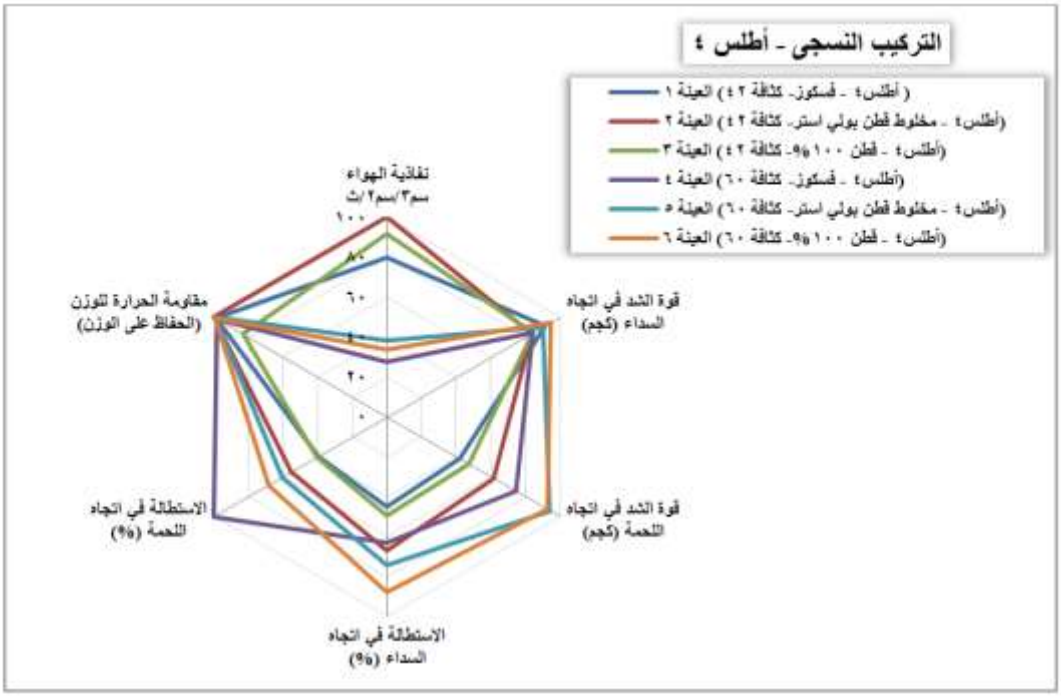
رقم العينة	التركيب النسجي	خامة اللحمة	كثافة اللحمة	نفاذية الهواء سم^3/سم^2/ث %	قوة الشد في اتجاه السداء (%)	قوة الشد في اتجاه اللحمة (%)	الاستطالة في اتجاه السداء (%)	الاستطالة في اتجاه اللحمة (%)	الوزن (كجم)	معامل الجودة (%)	الترتيب
1	أطلس4	فسكوز	42	80.06	91.35	42.03	45.21	39.53	98.6	**66.14**	12
2		مخلوط قطن بولي استر	42	100.0	83.66	61.35	67.12	55.05	99.9	**77.85**	4
3		قطن 100%	42	91.77	84.62	47.35	49.32	40.30	83.5	**66.15**	11
4		فسكوز	60	27.69	84.13	74.39	63.01	100.0	98.3	**74.60**	10
5		مخلوط قطن بولي استر	60	38.48	90.39	94.20	73.98	60.47	99.6	**76.20**	7
6		قطن 100%	60	33.70	94.72	92.75	87.67	68.21	99.4	**79.42**	**2**
7	سادة 1/1	فسكوز	42	69.28	87.26	43.00	61.65	90.70	99.9	**75.30**	9
8		مخلوط قطن بولي استر	42	100.0	85.58	58.45	68.52	52.72	99.9	**77.53**	5
9		قطن 100%	42	93.02	84.62	56.04	72.63	46.51	99.6	**75.42**	8
10		فسكوز	60	25.89	100.0	67.64	94.53	84.49	99.2	**78.64**	3
11		مخلوط قطن بولي استر	60	29.57	91.35	100.0	90.42	51.93	99.8	**77.19**	6
12		قطن 100%	60	29.40	95.67	97.58	100.0	64.35	100	**81.17**	1

الجدول (3) يبين القيم النسبية لخواص الأداء الوظيفى ومعاملات الجودة للعينات البحثية حيث جاء تقييم الجودة على النحو التالي:

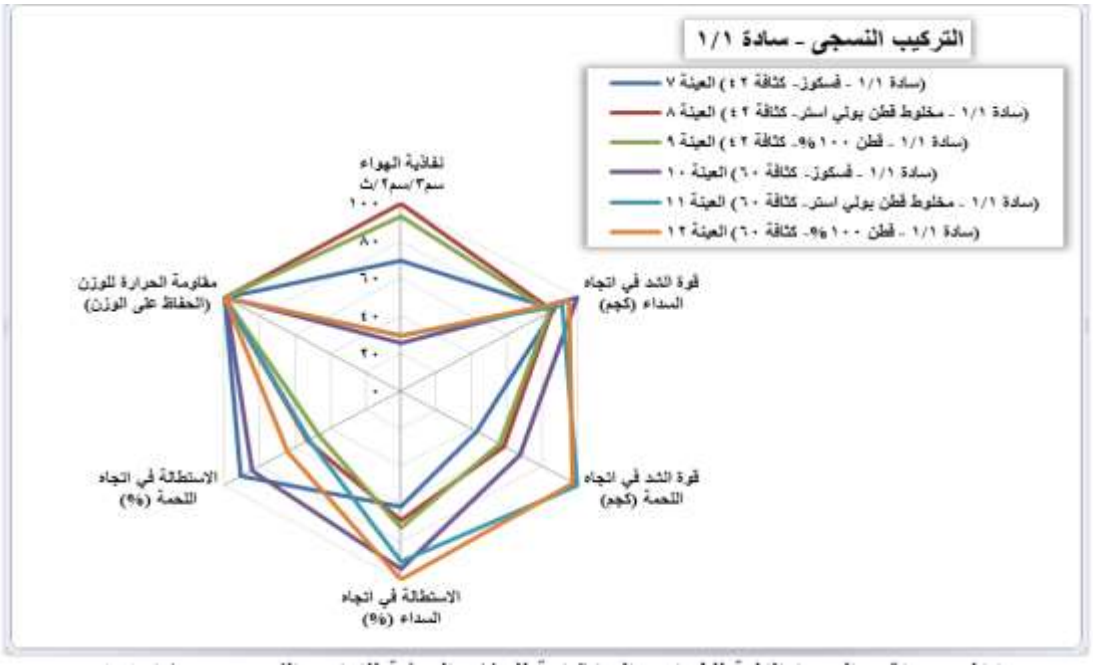
- أفضل العينات البحثية جاءت العينة رقم (12) الأفضل بمعامل جودة (81.17%)، يليها العينة رقم (6) بمعامل جودة (79.42%)، ثم العينة رقم (10) بمعامل جودة (78.64%).

- أقل العينات البحثية جاءت العينة رقم (1) الأقل بمعامل جودة (66.14%).

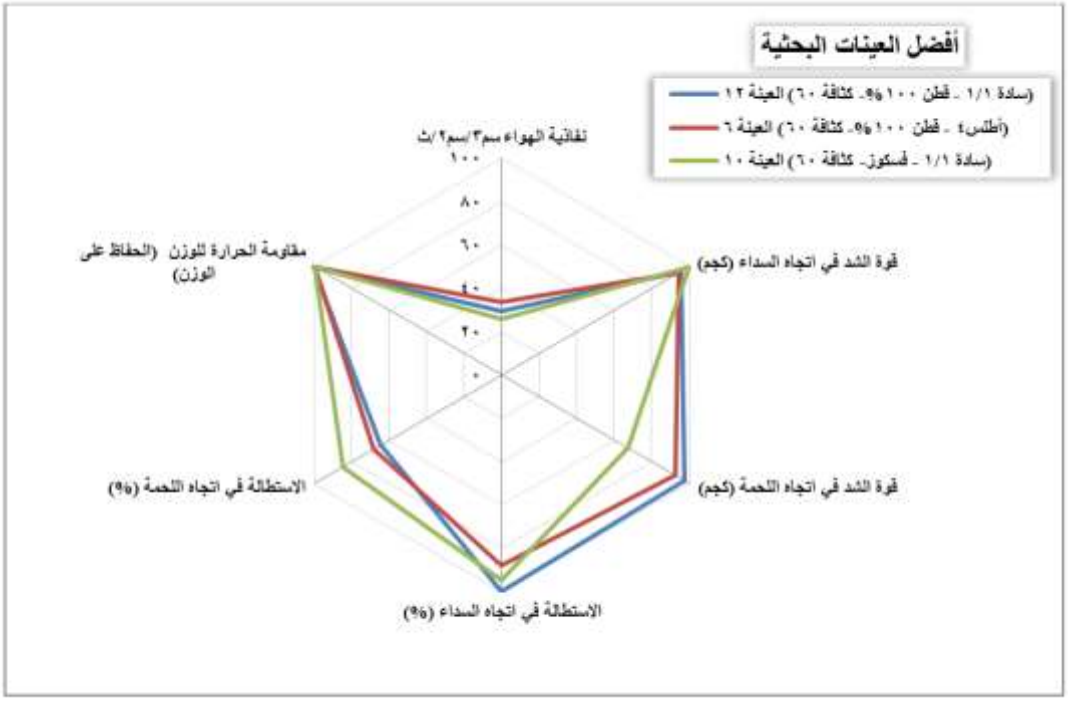
والأشكال البيانية توضح ذلك:



شكل (7): تقييم الجودة الكلية لخواص الأداء الوظيفى للعينات البحثية للتركيب النسجى - أطلس 4



شكل (8): تقييم الجودة الكلية لخواص الأداء الوظيفى للعينات البحثية للتركيب النسجى – سادة 1/1.



شكل (9): تقييم الجودة الكلية لخواص الأداء الوظيفى لأفضل العينات البحثية.

5-مناقشة النتائج:

من خلال تحليل نتائج الاختبارات المعملية لعينات البحثية،القائمة على دراسة تأثير اختلاف التركيب النسجى وخامة اللحمة وكثافة اللحمة على بعض خواص الأداء الوظيفى لأقمشة ملابس العمال ،للوصول لأفضل المواصفات تحقيقا لكفاءة الأداء الوظيفى ،تبين أن العينة رقم (12) أفضل العينات ملائمة لتحقيق كفاءة الأداء الوظيفى لأقمشة ملابس العمال بنسيج سادة 1/1 ،خامة قطن 100%،كثافة لحمة 60 ويرجع ذلك الى:

- استخدام نسيج سادة 1/1

- استخدام خامة لحمة قطن 100%

- استخدام كثافة لحمة 60/البوصة

حيث يتميز نسيج السادة 1/1بزيادة عدد التعاشقات وقلة طول التشييفات للخيوط فى التركيب النسجى فى وحدة القياس ، وتتميز خامة القطن بأن لها متانة مناسبة وتتراوح متانة القطن من 3-5جرام دنير ،وتتميز بالاستطالة العالية حيث انها يمكن ان تستعيد 75% من الطول مع استطالة مقدارها 2%ويمكن ان تعطى شعيرات القطن استطالة تتراوح بين 7:3% ،وتتميز خامة القطن بنفاذية الهواء العالية، فالقطن موصل جيد للحرارة مما يعمل على زيادة مقاومته للحرارة ،استخدام كثافة لحمة 60/البوصة يعمل على زيادة عدد التقاطعات بين الخيوط الذى يعمل على زيادة النسبة المئوية للتشريب مما يزيد من خواص الأداء الوظيفى لزى العمال.

كما تبين أن العينة رقم (1) أقل العينات ملائمة لتحقيق كفاءة الأداء الوظيفى لأقمشة ملابس العمال بنسيج أطلس4 ،خامة لحمة فسكوز،وكثافة لحمة42/البوصة، ويرجع ذلك الى:

- استخدام نسيج الأطلس

- استخدام خامة لحمة فسكوز

- استخدام كثافة لحمة 42/ البوصة

حيث يتميز نسيج الأطلس بزيادة طول التشييفات وقلة عدد التقاطعات بين الخيوط مما يقلل من قوة الشد في اتجاهي السداء واللحمة ،ويقلل من الاستطالة في اتجاهي السداء واللحمة ،واستخدام خامة لحمة فسكوز يعطى متانة واستطالة أقل من خامة لحمة قطن 100%،واستخدام كثافة لحمة 42/البوصة يعمل على قلة عدد التقاطعات بين الخيوط الذى يعمل على قلة النسبة المئوية للتشريب مما يقلل من خواص الأداء الوظيفى لزى العمال .

التوصيات:

1-الاهتمام بتشغيل وإنتاج أقمشة ملابس العمال فى المصانع المصرية

2- إنتاج أفضل المواصفات لإنتاج ملابس للعمال في المصانع المختلفة

المراجع:

1-أسماء سامى عبد العاطي سويلم :"إكساب الاقمشة السليلوزية المنتجة ببعض التراكيب البنائية المختلفة والمستخدمة فى الملابس الجاهزة خواص العناية السهلة بطريقة امنة بيئيا "-رسالة دكتوراه-كلية التربية النوعية-2007

2-ايمن زكريا زكى اسماعيل:"تحديد أفضل التركيبات لتحقيق خواص الراحة الفسيولوجية لملبس التدريب الرياضي فى الظروف المناخية المصرية"-رسالة ماجستير-كلية الفنون التطبيقية –جامعة حلوان-1997

3-بسمة رضا محمد الفناجينى :"دراسة بعض خواص الراحة فى الملابس الخارجية المصممة للشباب من أقمشة الجينز المطعمة بأقمشة التريكو"-رسالة ماجستير-كلية الفنون التطبيقية جامعة دمياط-2014

4-خالد عبدالله أحمد الرفاعي: "دراسة امكانية تحسين الخواص الاستعمالية للزى المدرسي فى المرحلة الابتدائية"-رسالة ماجستير-كلية التربية النوعية جامعة المنصورة-2000

5- منال البكري :"الملابس والصحة فى القرن الحادى والعشرين" –القاهرة –عالم الكتب-2011

6-داليا فاروق سليمان السيد: "تأثير استخدام بعض التراكيب البنائية والصبغات الأمنة بيئيا على الخواص الوظيفية لأقمشة ملابس الأطفال "-رسالة دكتوراه-كلية الاقتصاد المنزلي –جامعة المنوفية-2010

7-سعدية عمر خليل ابراهيم :"تأثير اختلاف نوع الخامة على الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة "-مجلة علوم وفنون-كلية الفنون التطبيقية –جامعة حلوان-المجلد الرابع عشر –العدد الثالث –يوليو 2002

8-غادة محمد الصياد :"تأثير اختلاف التركيب النسجى ونسبة ظهر اللحمة الزائدة على بعض خواص الأداء الوظيفى لأقمشة الستائر "-مجلة التصميم الدولية -2013/8/23

9-غادة محمد الصياد:" تأثير استخدام نسيج الأطلس ومشتقاته على المظهر الجمالي وبعض خواص الأداء الوظيفى لأقمشة المفروشات "،بحث منشور ،المؤتمر الدولي الثاني لكلية الفنون التطبيقية –التصميم بين الابتكارية والاستدامة ،جامعة حلوان،2012

10-فاتن محمد عبد التواب محمد :"معايير تحقيق خاصية الراحة لأقمشة الملابس الصيفية"-رسالة دكتوراه-كلية الفنون التطبيقية –جامعة حلوان-2008

11-محمد صبري :"اختبارات المنسوجات "مركز النشر مصممي الفنون التطبيقية 2003م

12-مها طلعت السيد خلف الله: "تحسين الأداء الوظيفى للأقمشة المستخدمة فى المجال الطبي بتجهيزها لمقاومة البكتريا وازالة الإتساخ "-رسالة ماجستير ـــكلية الاقتصاد المنزلي-جامعة المنوفية-2009

13-نشوة عبد الرؤوف توفيق عبد الحليم :"تأثير بعض التراكيب البنائية للأقمشة على تصميم الأزياء باستخدام التصميمات الفنية الخاصة بالأطفال"-رسالة ماجستير-كلية الاقتصاد المنزلي-جامعة المنوفية -1999

14- هبا عبد العزيز:"إنتاج أقمشة أغطية السيارات ذات رؤيا جمالية ووظيفية تفى بحاجة السوق المحلى "- رسالة دكتوراه-كلية الفنون التطبيقية –جامعة حلوان-2002

15-B.L Deopura,R.Alagirusamy,M.Joshi and B.Gupta,"polyster and poly amides",the ,textile institue,England ,2008

16-John Gillow&Bryan sentence:"world textile"(Thames&HudsonLTD)",London,1999

17-Premamory ghosh :"fiber science and technology",Tata Mc Grow –Hil publishing company ltd ,New Delhi,2004