# الفصل الرابع
# نتائج الدراسة ـ تحليلها ـ تفسيرها

- نتائج الاختبارات الميكانيكية لأجزاء الحابكة
- نتائج الاختبارات الميكانيكية لتركيب الحابكة
- معايير كفاءة أداء الحابكات

# نتائج الدراسة تحليلها وتفسيرها

من خلال الدراسة السابقة أمكن التوصل إلى النتائج التالية والرد على التساؤلات وتفسير تحليل فروض الجانب التجريبى والتطبيقى:

**الفرض الأول:**

**- توجد علاقة طردية بين عروض أنواع الحابكات المختلفة ومدى قوة تحمل أجزائها.**

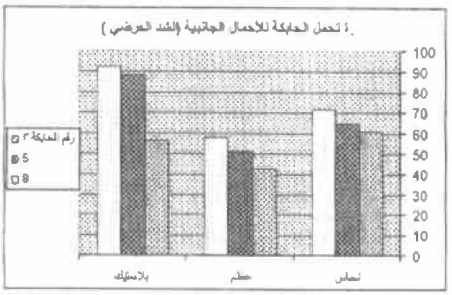
للتحقق من صحة هذا الفرض أجريت تجربة تطبيقى لعمل بعض الاختبارات على أجزاء الحابكات (محل الدراسة) لتحديد قوة الشد للوصول إلى كفاءتها فى الاستخدام النهائى.

ولإثبات صحة هذا الفرض تم إجراء الآتى:

**ـ نتائج اختبارات أجزاء الحابكات:**

**جدول (٢٧) يوضح قوة تحمل الحابكة للأحمال الجانبية (الشد العرضى)**

| عرض الحابكة / نوع الحابكة | ٣ | ٥ | ٨ |
|---|---|---|---|
| نحاس | ٦١.١٥ | ٦٥.٤ | ٧١.٦ |
| عظم | ٤٢.٦٥ | ٥١.٣٥ | ٥٧.٩٥ |
| بلاستيك | ٥٦.٧٥ | ٨٨.٤٥ | ٩٢.٤ |




**شكل (٩) يوضح رسم بيانى لقوة تحمل الحابكة للأحمال الجانبية**

**يتبين من الشكل (٩) الآتى:**

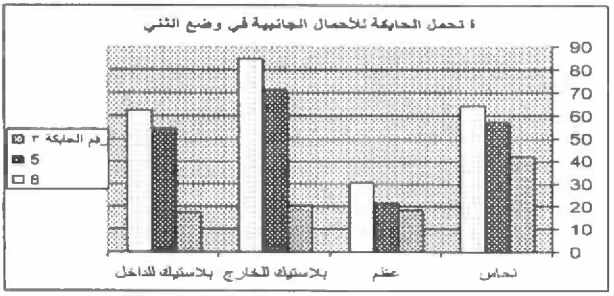
- ترتيب أرقام الحابكات البلاستيك تبعاً لأكبر قوة شد (رقم ٨- رقم ٥ - رقم ٣)
- ترتيب أرقام الحابكات العظم تبعاً لأكبر قوة شد (رقم ٨- رقم ٥ - رقم ٣)
- ترتيب أرقام الحابكات النحاس تبعاً لأكبر قوة شد (رقم ٨- رقم ٥ - رقم ٣)
- أكبر قوة شد عرضى للحابكات (البلاستيك رقم ٨)
- أقل قوة شد عرضى للحابكات (العظم رقم ٣)
- الحابكات البلاستيك أكثر تحملاً للشد العرضى من الحابكات النحاس ويليها الحابكات العظم

**يتضح مما سبق معايير الجودة التالية :**

- يفضل استخدام الحابكات البلاستيك فى الملابس للفتحات التى تحتاج إلى قوة تحمل كبيرة مثل كمر الجونلات والبنطلونات.
- تعتبر الحابكات العظم زخرفيه أكثر منها وظيفية لذا تستخدم فى فتحات الملابس التى لا تتعرض لأى أحمال جانبية.
- تستخدم الحابكات ذات الأسنان العريضة عند الاحتياج لقوة تحمل أكبر مثل (الحقائب – أفرول العمال) والتى قد تتعرض للشد المفاجئ والقوى.

جدول ( ٢٨ ) يوضح قوة تحمل الحابكة للأحمال الجانبية فى وضع الثني

| عـرض الحابكة / نوع الحابكة | | ٣ | ٥ | ٨ |
|---|---|---|---|---|
| نحاس | | ٤٢.١٥ | ٥٧.٢٥ | ٦٤.٣٥ |
| عظم | | ١٨.٣٥ | ٢١.٥ | ٣٠.٤ |
| بلاستيك | للخارج | ٢٠.٥ | ٧١.٢٥ | ٨٤.٧ |
| | للداخل | ١٧.٤ | ٥٤.٢ | ٦٢.٣ |




شكل ( ١٠ ) يوضح رسم بيانى لقوة تحمل الحابكة للأحمال الجانبية فى وضع الثني

يتبين من الشكل ( ١٠ ) الآتى:

- ترتيب أرقام الحابكات البلاستيك تبعاً لأكبر قوة شد عرضى فى وضع الثنى (رقم ٨- رقم ٥ - رقم ٣).
- ترتيب أرقام الحابكات العظم تبعاً لأكبر قوة شد عرضى فى وضع الثني (رقم ٨- رقم ٥ - رقم ٣).
- ترتيب أرقام الحابكات النحاس تبعاً لأكبر قوة شد عرضى فى وضع الثنى (رقم ٨- رقم ٥ - رقم ٣).
- أكبر قوة شد عرضى للحابكات فى وضع الثنى للحابكات (البلاستيك رقم ٨ للخارج).

- أقل قوة شد عرضى فى وضع الثنى للحابكات (البلاستيك رقم ٣ للداخل).
- الحابكات البلاستيك أكثر تحملاً للشد العرضى من الحابكات النحاس ويليها الحابكات العظم.
- الحابكات البلاستيك أكثر تحملاً للشد العرضى فى وضع الثنى للخارج من الشد العرضى فى وضع الثنى للداخل.

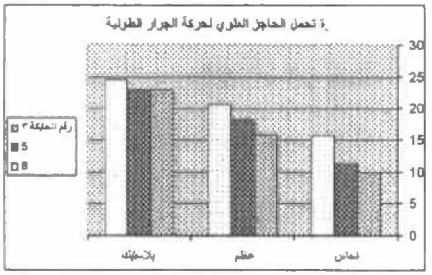
وذلك نتيجة لاتجاه تعاشق السلك اللولبى المكون لسلسلة هذه الحابكة يكون فى اتجاه معين متماسك بقوة وفى الاتجاه الآخر تسهل الانفصال عن بعضها.

**يتضح مما سبق معايير الجودة التالية :**

- لا يفضل استخدام الحابكات البلاستيك فى الملابس ذات الوجهين أو التى تتطلب قوة تحمل لأن الوجه الأخر من الحابكة لا يتحمل الشد العرضى.

**جدول ( ٢٩ ) يوضح قوة تحمل الحاجز العلوى لحركة الجرار الطولية**

| عرض الحابكة / نوع الحابكة | ٣ | ٥ | ٨ |
|---|---|---|---|
| نحاس | ٩.٩ | ١١.٣ | ١٥.٧ |
| عظم | ١٥.٩ | ١٨.٢٥ | ٢٠.٦ |
| بلاستيك | ٢٣ | ٢٣ | ٢٤.٥ |




**شكل ( ١١ ) يوضح رسم بيانى لقوة تحمل الحاجز العلوى لحركة الجرار الطولية**

يتبين من الشكل (١١) الآتى:

- ترتيب أرقام الحابكات البلاستيك تبعاً لأكبر قوة تحمل للحاجز العلوى لحركة الجرار الطولية (رقم ٨ - رقم ٥ - رقم ٣).
- ترتيب أرقام الحابكات العظم تبعاً لأكبر قوة تحمل للحاجز العلوى لحركة الجرار الطولية (رقم ٨ - رقم ٥ - رقم ٣).
- ترتيب أرقام الحابكات النحاس تبعاً لأكبر قوة تحمل للحاجز العلوى لحركة الجرار الطولية (رقم ٨- رقم ٥ - رقم ٣).
- أكثر الحابكات من حيث تحمل الحاجز العلوى لحركة الجرار الطولية الحابكة (البلاستيك رقم ٨).
- أقل الحابكات من حيث تحمل الحاجز العلوى لحركة الجرار الطولية الحابكة (النحاس رقم ٣).
- الحابكات البلاستيك أكثر الحابكات من حيث تحمل الحاجز العلوى لحركة الجرار الطولية من الحابكات العظم ويليها الحابكات النحاس.

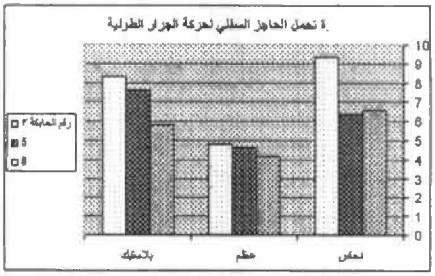
وذلك لأن الحاجز العلوى للحابكات البلاستيك عبارة عن حلقة معدنية متعاشقة مع شريط الحابكة.

**يتضح مما سبق معايير الجودة التالية :**

- يفضل استخدام الحابكات البلاستيك والنحاس فى ملابس الخدمة الشاقة والتى تتطلب قوة تحمل (الأفرولات – بدل العمال) وذلك لقدرتها على التحمل أكثر من الحابكات العظم.
- تستخدم الحابكات البلاستيك والنحاس فى المواضع التى قد يكون الحاجز العلوى عرضة للشد الطولى عن طريق الجرار (كمر البنطلون والجونلة والجيوب).
- تستخدم الحابكات العظم فى المواضع التى يكون الحاجز العلوى غير معرض للشد الطولى مثل فتحة الرقبة.

جدول (٢٠) يوضح قوة تحمل الحجز السفلى لحركة الجرار الطولية

| عرض الحابكة / نوع الحابكة | ٣ | ٥ | ٨ |
|---|---|---|---|
| نحاس | ٦.٦ | ٦.٤ | ٩.٣٥ |
| عظم | ٤.١٥ | ٤.٦ | ٤.٨ |
| بلاستيك | ٥.٨ | ٧.٦ | ٨.٣ |




شكل (١٢) يوضح رسم بيانى لقوة تحمل الحاجز السفلى لحركة الجرار الطولية

يتبين من الشكل (١٢) الآتى:

- ترتيب أرقام الحابكات البلاستيك تبعاً لأكبر قوة تحمل للحاجز السفلى لحركة الجرار الطولية (رقم ٨ - رقم ٥ - رقم ٣).
- ترتيب أرقام الحابكات العظم تبعاً لأكبر قوة تحمل للحاجز السفلى لحركة الجرار الطولية (رقم ٨ - رقم ٥ - رقم ٣).
- ترتيب أرقام الحابكات النحاس تبعاً لأكبر قوة تحمل للحاجز السفلى لحركة الجرار الطولية (رقم ٨ - رقم ٣ - رقم ٥).
- أكثر الحابكات من حيث تحمل الحاجز السفلى لحركة الجرار الطولية الحابكة (النحاس رقم ٨)
- أقل الحابكات من حيث تحمل الحاجز السفلى لحركة الجرار الطولية الحابكة (العظم رقم ٣).

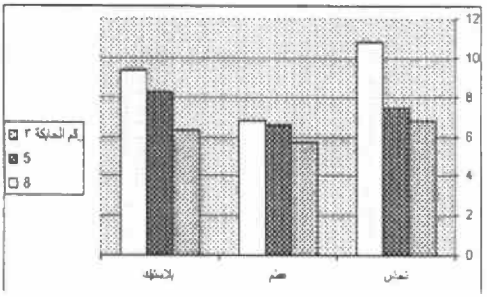
- الحابكات النحاس أكثر الحابكات من حيث تحمل الحاجز السفلى لحركة الجرار الطولية من الحابكات البلاستيك ويليها الحابكات العظم.

**يتضح مما سبق معايير الجودة التالية :**

- أنه يفضل استخدام الحابكات النحاس والبلاستيك عندما نحتاج لقوة تحمل أكبر مثل بعض الجيوب والتى يكون الحاجز السفلى عرضة لحركة الجرار الطولية.
- تستخدم الحابكات ذات الأسنان العريضة فى الملابس والمواضع التى تحتاج إلى متانة عالية لقوة الحاجز السفلى لهذه الحابكات.

**جدول (٢١) قوة تحمل الحاجز السفلى للحابكات ذات النهاية المغلقة للأحمال الجانبية**

| عرض الحابكة / نوع الحابكة | ٣ | ٥ | ٨ |
|---|---|---|---|
| نحاس | ٦.٨ | ٧.٥ | ١٠.٨٥ |
| عظم | ٥.٧ | ٦.٦ | ٦.٨ |
| بلاستيك | ٦.٣ | ٨.٢٥ | ٩.٤ |




**شكل (١٣) يوضح رسم بيانى لقوة تحمل الحاجز السفلى للحابكات ذات النهاية المغلقة للأحمال الجانبية**

يتبين من الشكل رقم (١٣) الآتى:

- ترتيب أرقام الحابكات البلاستيك تبعاً لأكبر قوة تحمل للحاجز السفلى للأحمال الجانبية (رقم ٨ - رقم ٥ - رقم ٣).

- ترتيب أرقام الحابكات العظم تبعاً لأكبر قوة تحمل للحاجز السفلى للأحمال الجانبية (رقم ٨ - رقم ٥ - رقم ٣).
- ترتيب أرقام الحابكات النحاس تبعاً لأكبر قوة تحمل للحاجز السفلى للأحمال الجانبية (رقم ٨ - رقم ٣ - رقم ٥).
- أكثر الحابكات من حيث تحمل الحاجز السفلى للأحمال الجانبية الحابكة (النحاس رقم ٨).
- أقل الحابكات من حيث تحمل الحاجز السفلى للأحمال الجانبية الحابكة (العظم رقم ٣).
- الحابكات النحاس أكثر الحابكات من حيث تحمل الحاجز السفلى للأحمال الجانبية من الحابكات البلاستيك ويليها الحابكات العظم.

**ملحوظة:**

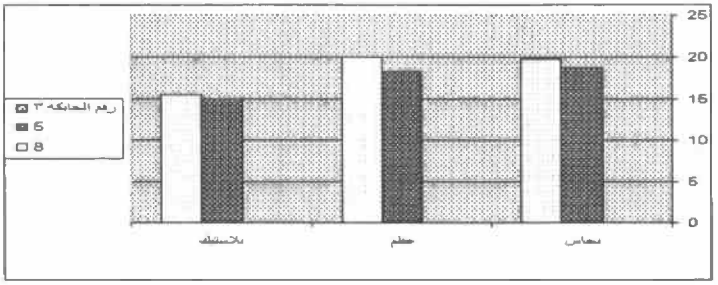
قد أجريت اختبارات الحابكات ذات النهاية المفتوحة على الحابكات رقم (٥) و(٨) فقط وذلك وجود المقاس (٣) من هذا النوع من الحابكات لأنه لا يتم تصنيعه.

**يتضح مما سبق معايير الجودة التالية:**

- يفضل استخدام الحابكات النحاس ذات العرض الأكبر فى ملابس العمال المستخدم بها "*حابكة مغلقة*" وذلك لقدرة تحمل الحاجز السفلى للأحمال الجانبية بصورة جيدة.
- يفضل استخدام الحابكات العظم فى المواضع التى لا تحتاج إلى قوة تحمل عالية مثل "السويت شيرت".
- يفضل استخدام الحابكات النحاس فى كمر البنطلون الرجالى وذلك لتقاوم الأحمال الجانبية أثناء الحركة.

جدول (٢٢) يوضح قوة تحمل صندوق الحابكة ذات النهاية المفتوحة للأحمال الجانبية

| عرض الحابكة / نوع الحابكة | ٣ | ٥ | ٨ |
|---|---|---|---|
| نحاس | - | ١٨.٨ | ١٩.٨ |
| عظم | - | ١٨.٣ | ٢٠ |
| بلاستيك | - | ١٥ | ١٥.٥ |




شكل (١٤) يوضح رسم بيانى لقوة تحمل صندوق الحابكة ذات النهاية المفتوحة للأحمال الجانبية

يتبين من الشكل (١٤) الآتى:

- ترتيب أرقام الحابكات البلاستيك تبعاً لأكبر قوة تحمل لصندوق الحابكة للأحمال الجانبية (رقم ٨ - رقم ٥).
- ترتيب أرقام الحابكات العظم تبعاً لأكبر قوة تحمل لصندوق الحابكة للأحمال الجانبية (رقم ٨- رقم ٥).
- ترتيب أرقام الحابكات النحاس تبعاً لأكبر قوة تحمل لصندوق الحابكة للأحمال الجانبية (رقم ٨ - رقم ٣).
- أكثر الحابكات من حيث تحمل صندوق الحابكة للأحمال الجانبية الحابكة (العظم رقم ٨).
- أقل الحابكات من حيث تحمل صندوق الحابكة للأحمال الجانبية الحابكة (البلاستيك رقم ٥).

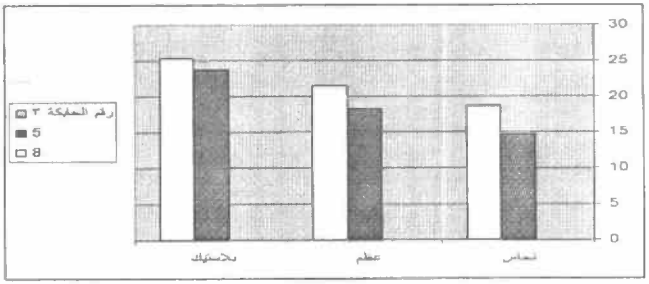
- الحابكات النحاس أكثر الحابكات من حيث تحمل صندوق الحابكة للأحمال الجانبية من الحابكات العظم ويليها الحابكات البلاستيك.

**يتضح مما سبق معايير الجودة التالية :**

- يفضل استخدام الحابكات النحاس فى الملابس الكاجول والجينز وكذلك ملابس العمل والتى تتعرض للأحمال الجانبية.
- يفضل استخدام الحابكات العظم فى الملابس الأنيقة التى تتطلب فيها العنصر الجمالى أكثر من العنصر الوظيفى والتى لا تتعرض للأحمال الجانبية مثل الوسيتر.

**جدول ( ٢٣ ) يوضح قوة تحمل صندوق الحابكة ذات النهاية المفتوحة للأحمال الطولية**

| عرض الحابكة / نوع الحابكة | أ | ب | ج |
|---|---|---|---|
| نحاس | - | ١٤.٧ | ١٨.٦٥ |
| عظم | - | ١٨.٢٥ | ٢١.٤٥ |
| بلاستيك | - | ٢٣.٨٥ | ٢٥.٣٥ |




**شكل ( ١٥ ) يوضح رسم بيانى لقوة تحمل صندوق الحابكة ذات النهاية المفتوحة للأحمال الطولية**

يتبين من الشكل رقم (١٥) الآتى:

- أن صندوق الحابكة ذات النهاية المفتوحة للحابكات رقم (٨) من نفس النوع هى أكثر تحملاً للأحمال الطولية من الحابكات رقم (٥).

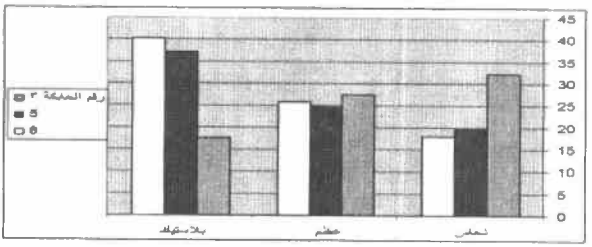
- ويتضح أيضاً أن صندوق الحابكة ذات النهاية المفتوحة للحابكات البلاستيك أكثر تحملاً للأحمال الطولية من الحابكات العظم ويليها الحابكات النحاس.
- ترتيب أرقام الحابكات البلاستيك تبعاً لأكبر قوة تحمل لصندوق الحابكة للأحمال الطولية (رقم ٨ - رقم ٥).
- ترتيب أرقام الحابكات العظم تبعاً لأكبر قوة تحمل لصندوق الحابكة للأحمال الطولية (رقم ٨ - رقم ٥).
- ترتيب أرقام الحابكات النحاس تبعاً لأكبر قوة تحمل لصندوق الحابكة للأحمال الطولية (رقم ٨ - رقم ٥).
- أكثر الحابكات من حيث تحمل صندوق الحابكة للأحمال الطولية الحابكة (البلاستيك رقم ٨).
- أقل الحابكات من حيث تحمل صندوق الحابكة للأحمال الطولية الحابكة (النحاس رقم ٥).
- الحابكات البلاستيك أكثر الحابكات من حيث تحمل صندوق الحابكة للأحمال الطولية من الحابكات العظم ويليها الحابكات النحاس.

**يتضح مما سبق معايير الجودة التالية:**

- يفضل استخدام الحابكات البلاستيك ذات النهاية المفتوحة فى الملابس الرياضية وملابس العمل لتحمل صندوق هذه الحابكة للنزع الطولى.
- يفضل استخدام الحابكات العظم ذات النهاية المفتوحة فى الملابس الخارجية التى تتطلب فيها العنصر الجمالى أكثر من العنصر الوظيفى "مثل السويتر – تثبيت الكابشون على حردة الرقبة".

جدول ( ٣٤ ) يوضح قوة تحمل أسنان الحابكة للنزع الطولي

| عرض الحابكة / نوع الحابكة | ٣ | ٥ | ٨ |
|---|---|---|---|
| نحاس | ٣٢.٢٥ | ١٩.٥ | ١٨ |
| عظم | ٢٧.٣٥ | ٢٤.٦٥ | ٢٥.٨٥ |
| بلاستيك | ١٧.٥ | ٣٧.٢ | ٤٠.٣ |




شكل ( ١٦ ) يوضح رسم بيانى لقوة تحمل أسنان الحابكة للنزع الطولي

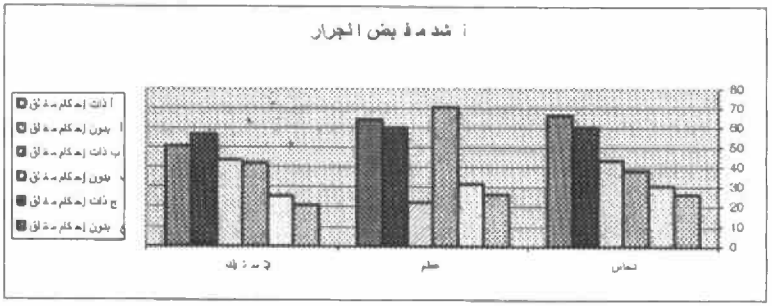
يتبين من الشكل (١٦) الآتى:

- **ترتيب أرقام الحابكات البلاستيك تبعاً لأكبر قوة تحمل لأسنان الحابكة للنزع الطولى (رقم ٨ - رقم ٥ - رقم ٣).**
- **ترتيب أرقام الحابكات العظم تبعاً لأكبر قوة تحمل لأسنان الحابكة للنزع الطولى (رقم ٣- رقم ٨ - رقم ٥).**
- **ترتيب أرقام الحابكات النحاس تبعاً لأكبر قوة تحمل لأسنان الحابكة للنزع الطولى (رقم ٣ - رقم ٥ - رقم ٨).**
- أكثر الحابكات من حيث تحمل أسنان الحابكة للنزع الطولى الحابكة (البلاستيك رقم ٨).
- أقل الحابكات من حيث تحمل أسنان الحابكة للنزع الطولى الحابكة (البلاستيك رقم ٣).

- الحابكات البلاستيك أكثر الحابكات من حيث تحمل أسنان الحابكة للنزع الطولى من الحابكات العظم ويليها الحابكات النحاس.

**جدول (٢٥) قوة شد مقبض الجرار**

| عرض الحابكة / نوع الحابكة | أ | | ب | | ج | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ذات إحكام مغلق | بدون إحكام مغلق | ذات إحكام مغلق | بدون إحكام مغلق | ذات إحكام مغلق | بدون إحكام مغلق |
| نحاس | ٢٦.٣ | ٣٠.٥ | ٣٨.١٥ | ٤٣.٧ | ٦٠.٥ | ٦٦.٦ |
| عظم | ٢٦.٤ | ٣١.٦ | ٧٠.٨ | ٢٢.٥ | ٦٠.٢ | ٦٤.٥ |
| بلاستيك | ٢٠.٧ | ٢٥.٤ | ٤١.٩ | ٤٣.٧ | ٥٦.٩ | ٥٠.٤ |




**شكل (١٧) يوضح رسم بيانى لقوة شد مقبض الجرار**

يتبين من الشكل (١٧) الآتى:

- ترتيب أرقام الحابكات البلاستيك تبعاً لأكبر قوة تحمل لشد مقبض الجرار ذات إحكام مغلق (رقم ٨ - رقم ٥ - رقم ٣).
- ترتيب أرقام الحابكات البلاستيك تبعاً لأكبر قوة تحمل لشد مقبض الجرار بدون إحكام مغلق (رقم ٨ - رقم ٥ - رقم ٣).
- ترتيب أرقام الحابكات العظم تبعاً لأكبر قوة تحمل لشد مقبض الجرار ذات إحكام مغلق (رقم ٥ - رقم ٨ - رقم ٣).

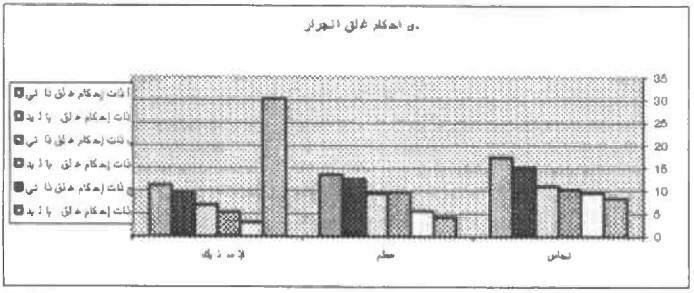
- ترتيب أرقام الحابكات العظم تبعاً لأكبر قوة تحمل لشد مقبض الجرار بدون إحكام مغلق (رقم ٨ - رقم ٣ - رقم ٥).
- ترتيب أرقام الحابكات النحاس تبعاً لأكبر قوة تحمل لشد مقبض الجرار ذات إحكام مغلق (رقم ٨ - رقم ٥ - رقم ٣).
- ترتيب أرقام الحابكات النحاس تبعاً لأكبر قوة تحمل لشد مقبض الجرار بدون إحكام مغلق (رقم ٨ - رقم ٥ - رقم ٣).
- أكثر الحابكات من حيث قوة تحمل شد مقبض الجرار الحابكة (العظم رقم ٨ ذات إحكام مغلق).
- أقل الحابكات من حيث قوة تحمل شد مقبض الجرار الحابكة (العظم رقم ٥ بدون إحكام مغلق).
- الحابكات العظم أكثر الحابكات من حيث قوة تحمل شد مقبض الجرار الحابكة من الحابكات النحاس ويليها الحابكات البلاستيك.
- الحابكات ذات مقبض جرار بدون إحكام مغلق أكثر تحملاً للشد من الحابكات ذات مقبض جرار بإحكام مغلق من نفس النوع والمقاس ماعدا (بلاستيك رقم ٨ - عظم رقم ٥).

**يتضح مما سبق معايير الجودة التالية :**

- يفضل استخدام الحابكات العظم فى الملابس التى تتطلب كثرة الفتح والغلق وفى نفس الوقت لا تكون عرضة للأحمال الجانبية مثل (السويتر - الجاكت المفتوح - السويت شيرت - الملابس الرياضية).
- عند الاحتياج إلى قوة تحمل أكبر لمقبض الجرار يستخدم الجرار بدون إحكام غلق

جدول ( ٢٦ ) يوضح قوة تحمل إحكام الغلق

| عرض الحابكة / نوع الحابكة | أ | | ب | | ج | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ذات إحكام مغلق | بدون إحكام مغلق | ذات إحكام مغلق | بدون إحكام مغلق | ذات إحكام مغلق | بدون إحكام مغلق |
| نحاس | ٨.٣ | ٩.٦ | ١٠.٣ | ١١.١ | ١٥.٣ | ١٧.٥ |
| عظم | ٤.٢ | ٥.٧ | ٩.٧٥ | ٩.٤٣ | ١٢.٦ | ١٣.٦ |
| بلاستيك | ٣٠.٤ | ٣.١٥ | ٥.٣ | ٦.٩٦ | ٩.٨ | ١١.٣ |




شكل ( ١٨ ) يوضح رسم بيانى لقوة تحمل إحكام الغلق

يتبين من الشكل (١٨) الآتى:

- ترتيب أرقام الحابكات البلاستيك تبعا لأكبر قوة تحمل إحكام الغلق ذات إحكام غلق ذاتى (رقم ٣- رقم ٨ - رقم ٥).
- ترتيب أرقام الحابكات البلاستيك تبعا لأكبر قوة تحمل إحكام الغلق ذات إحكام غلق باليد (رقم ٨ - رقم ٥ - رقم ٣).
- ترتيب أرقام الحابكات العظم تبعا لأكبر إحكام الغلق ذات إحكام غلق ذاتى (رقم ٨ - رقم ٥ - رقم ٣).
- ترتيب أرقام الحابكات العظم تبعا لأكبر قوة تحمل إحكام الغلق ذات إحكام غلق باليد (رقم ٨ - رقم ٣ - رقم ٥).

- ترتيب أرقام الحابكات النحاس تبعا لأكبر قوة تحمل إحكام الغلق ذات إحكام غلق ذاتى (رقم ٨ - رقم ٥ - رقم ٣).
- ترتيب أرقام الحابكات النحاس تبعاً لأكبر قوة تحمل إحكام الغلق ذات إحكام غلق باليد (رقم ٨ - رقم ٥ - رقم ٣).
- أكثر الحابكات من حيث قوة تحمل شد مقبض الجرار الحابكة (البلاستيك رقم ٣ ذات إحكام غلق ذاتى).
- أقل الحابكات من حيث قوة تحمل شد مقبض الجرار الحابكة (البلاستيك رقم ٣ ذات إحكام غلق باليد).
- الحابكات النحاس أكثر الحابكات من حيث قوة تحمل شد مقبض الجرار الحابكة من الحابكات العظم ويليها الحابكات البلاستيك.
- جرار الحابكات ذات إحكام غلق باليد أكثر تحملاً من الحابكات ذات إحكام غلق ذاتى من نفس النوع والمقاس ماعدا (بلاستيك رقم ٣ – عظم رقم ٥).

**يتضح مما سبق معايير الجودة التالية :**

- يفضل استخدام الحابكات النحاس فى البنطلونات الجينز والتى تتعرض للشد أثناء إحكام الغلق أثناء الارتداء والخلع.
- الحابكات البلاستيك لها قدرة عالية فى يحمل الأحمال أثناء إحكام الغلق لذا يفضل استخدامها فى الحقائب والأحذية.

*** نتائج الاختبارات الميكانيكية لتركيب الحابكة :**

ويتم فى هذه الاختبارات دراسة قوة حياكة الحابكة من حيث:

**١ - الشد العرضى لحياكة الحابكة مع القماش**

١-١- بدون حشو ـ فازلين

١-٢- باستخدام حشو ـ فازلين

## ٢ - استطالة حياكة الحابكة

٢-١- بدون حشو- فازلين

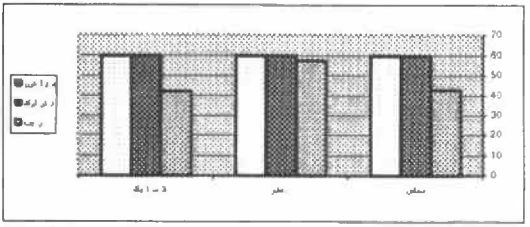
٢-٢- باستخدام حشو- فازلين

## ١ - نتائج اختبار الشد العرضى لحياكة الحابكات مع القماش :

١-١- بدون حشو - فازلين

**جدول ( ٢٧ ) يوضح نتائج اختبار الشد العرضى لحياكة الحابكة مع القماش بدون حشو**

| الخامة / نوع الحابكة | ميلتون | انترلوك | ريب |
|---|---|---|---|
| نحاس | ٤٢.٦٥ | ٦٠< | ٦٠< |
| عظم | ٥٧.٣٥ | ٦٠< | ٦٠< |
| بلاستيك | ٤٢ | ٦٠< | ٦٠< |



**شكل ( ١٩ ) رسم بيانى يوضح نتائج اختبار الشد العرضى لحياكة الحابكات مع القماش بدون "حشو"**

يتبين من الشكل (١٩) الآتى:

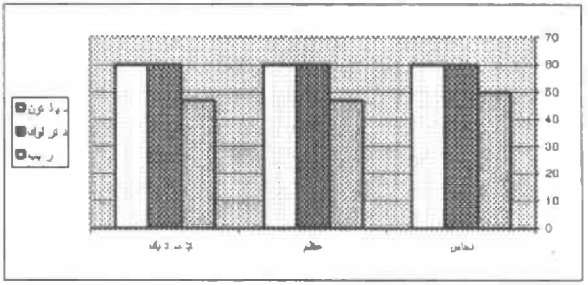
- أن خامتى الميلتون والانترلوك عند إجراء إختبار قوة شد حياكة القماش مع الحابكة بدون استخدام "الحشو" قد حققا الحد الأقصى لجهاز الإختبار دون انفجارهم لذلك فقد حققا الحد المسموح به فى المواصفات القياسية الأمريكية ASTM D- 1683 لسنة ٢٠٠٠ وهو ٤٠ كجم / م.

- كفاءة حياكة الحابكة العظم مع خامة الميلتون بدون استخدام "الحشو"هى أفضل الحابكات مع نفس الخامة يليها الحابكات النحاس ثم الحابكات البلاستيك ومع ذلك فإن الإختلاف طفيف بينهم.

١-٢- بحشو:

جدول (٢٨) يوضح نتائج اختبار الشد العرضى لحياكة الحابكة مع القماش بحشو

| الخامة / نوع الحابكة | ميلتون | انترلوك | ريب |
|---|---|---|---|
| نحاس | ٥٠ | ٦٠< | ٦٠< |
| عظم | ٤٧ | ٦٠< | ٦٠< |
| بلاستيك | ٤٧ | ٦٠< | ٦٠< |




شكل (٢٠) رسم بيانى يوضح الشد العرضى لحياكة الحابكة مع القماش بحشو

يتبين من الشكل (٢٠) الآتى:

- أن خامتى الميلتون والانترلوك عند إجراء إختبار قوة شد حياكة القماش مع الحابكة باستخدام "الحشو" قد حققا الحد الأقصى لجهاز الإختبار دون انفجارهم لذلك فقد حققا الحد المسموح به فى المواصفات القياسية الأمريكية ASTM D- 1683 لسنة ٢٠٠٠ وهو ٤٠ كجم / م.
- كفاءة حياكة الحابكة النحاس مع خامة الميلتون باستخدام "الحشو" هى أفضل

الحابكات مع نفس الخامة بينما تساوت الحابكات العظم والبلاستيك ومع ذلك فإن الإختلاف طفيف بينهم.

- استخدام الحشو (الحشو) ليس له تأثير واضح على نتائج اختبارات الشد العرضى.

**٢ - استطالة حياكة الحابكة :**

٢-١- لطريقة حياكة الحابكة المغلقة

٢-٢- لطريقة حياكة الحابكة ذات الضلع الواحد

٢-٣- لطريقة حياكة الحابكة المفتوحة

**٢ - استطالة حياكة الحابكة :**

٢-١- لطريقة حياكة الحابكة المغلقة

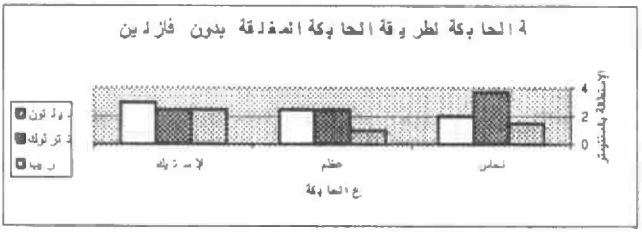
**الفرض الثانى :**

توجد علاقة إحصائية بين كفاءة أداء حياكة الحابكة المغلقة وأقمشة الدراسة (ميلتون - انترلوك - ريب) وحابكات الدراسة (نحاس - عظم - بلاستيك) بدون حشو وباستخدام حشو ويوضح هذه العلاقة جدول رقم(٣٩) وشكل رقم( ٢١)

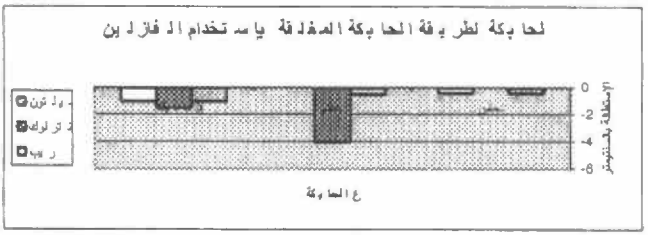
ولتفسير هذا الفرض تم إجراء الآتى:

**جدول (٣٩) يوضح استطالة حياكة الحابكة المغلقة بدون حشو و بحشو**

| الخامة / نوع الحابكة | ميلتون | | انترلوك | | ريب | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | بدون حشو | بحشو | بدون حشو | بحشو | بدون حشو | بحشو |
| نحاس | ١.٥ | -٠.٤ | ٣.٧٥ | ٠ | ٢ | -٠.٤ |
| عظم | ١ | -٠.٥ | ٢.٥ | -٤ | ٢.٥ | ٠ |
| بلاستيك | ٢.٥ | -١ | ٢.٥ | -١.٥ | ٣ | -١ |



شكل (٢١) يوضح رسم بيانى لاستطالة حياكة الحابكات بطريقة الحابكة المغلقة بدون استخدام حشو



شكل (٢٢) يوضح رسم بيانى لاستطالة حياكة الحابكات بطريقة الحابكة المغلقة باستخدام الحشو

لتفسير نتائج الجدول رقم (٣٩):

**أولاً : الحابكات النحاس :**

**أ-العلاقة بين كفاءة أداء حياكة الحابكة النحاس مع الأقمشة محل الدراسة بدون حشو:**

**جدول (٤٠) يوضح العلاقة بين كفاءة أداء حياكة الحابكة النحاس مع الأقمشة محل الدراسة بدون حشو**

| الخامـــة | متوسط الاستطالة ٪ | الترتيـــب |
|---|---|---|
| ميلتون | ١.٥ | ١ |
| إنترلوك | ٣.٧٥ | ٣ |
| ريب | ٢ | ٢ |

١ = أقل استطالة وهى أفضل كفاءة أداء للحياكة

٣= أكبر استطالة وهى أقل كفاءة أداء للحياكة

يتبين من جدول رقم (٤٠) أنه عند حياكة الحابكة النحاس مع أقمشة الدراسة كانت خامة الميلتون أقلا تأثيراً على استطالة الحياكة بعكس خامة الانترلوك.

ب- العلاقة بين كفاءة أداء حياكة الحابكة النحاس مع الأقمشة محل الدراسة بحشو:

**جدول (٤١) يوضح العلاقة بين كفاءة أداء حياكة الحابكة النحاس مع الأقمشة محل الدراسة بحشو**

| الخامـــة | متوسط الاستطالة ٪ | الترتيـــب |
|---|---|---|
| ميلتون | - ٠.٤ | ٢ |
| إنترلوك | ٠ | ١ |
| ريب | - ٠.٤ | ٢ |

١ = أقل استطالة وهى أفضل كفاءة أداء للحياكة

٢ = أكبر استطالة وهى أقل كفاءة أداء للحياكة

تم إجراء أسلوب التباين Analysis Of Variance لمعرفة تأثير العوامل تحت الدراسة على الاستطالة وهذه العوامل هى:

١- وجود الحشو

٢- نوع الحابكة

٣- اختلاف خامة التريكو محل الدراسة

**جدول (٤٢) تحليل التباين المتعدد للمتغيرات محل الدراسة وتأثيرها على استطالة الحياكة بطريقة الحابكة المغلقة**

| مصـدر التغيـر | ف المحسوبـة | ف الجدوليـة | المعنوية المحسوبة | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|
| ١-الحشو | ٣٠٢.٩ | ٤.٧٤ | ٧.٠٢ (-١٠) | ٠.٠١ |
| ٢- الخامة | ٤.٨٨ | ٣٠٨٨ | ٠.٠٢ | ٠.٠٥ |

من جدول تحليل التباين يتضح التالى:

- وجود الحشو له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة النحاس مع الخامات محل الدراسة بطريقة الحياكة المغلقة (الزخرفية) عند مستوى دلالة (٠.٠١).

- اختلاف الخامة له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة بطريقة الحياكة المغلقة (الزخرفية) عند مستوى دلالة (٠.٠٥).

**ثانياً: الحابكات العظم:**

أ- العلاقة بين كفاءة أداء حياكة الحابكة العظم مع الأقمشة محل الدراسة بدون حشو:

**جدول (٤٣) يوضح العلاقة بين كفاءة أداء حياكة الحابكة العظم مع الأقمشة محل الدراسة بدون حشو**

| الخامة | متوسط الاستطالة ٪ | الترتيب |
|---|---|---|
| ميلتون | ١ | ١ |
| انترلوك | ٢.٥ | ٢ |
| ريب | ٢.٥ | ٢ |

١ = أقل استطالة وهى أفضل كفاءة أداء للحياكة

٢ = أكبر استطالة وهى أقل كفاءة أداء للحياكة

يتبين من جدول رقم (٤٣) أنه عند حياكة الحابكة العظم مع أقمشة الدراسة كانت خامة الميلتون أقل تأثراً على استطالة الحياكة بعكس خامة الانترلوك والريب.

ب- العلاقة بين كفاءة آداء حياكة الحابكة العظم مع الأقمشة محل الدراسة بحشو:

**جدول (٤٤) يوضح العلاقة بين كفاءة أداء حياكة الحابكة العظم مع الأقمشة محل الدراسة بحشو**

| الخامة | متوسط الاستطالة ٪ | الترتيب |
|---|---|---|
| ميلتون | - ٠.٥ | ٢ |
| إنترلوك | - ٤ | ٣ |
| ريب | ٠ | ١ |

١ = أقل استطالة وهى أفضل كفاءة أداء للحياكة

٣= أكبر استطالة وهى أقل كفاءة أداء للحياكة

**جدول (٤٥) تحليل التباين المتعدد للمتغيرات محل الدراسة وتأثيرها على استطالة الحياكة بطريقة الحابكة المغلقة**

| مصدر التغير | ف المحسوبة | ف الجدولية | المعنوية المحسوبة | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|
| ١-الحشو | ٨٨.٢١ | ٤.٧٥ | ٧.٠٢ (٧-) | ٠.٠١ |
| ٢- الخامة | ١.٧ | ٣.٨٨ | ٠.٢٢ | ٠٠ |

من جدول تحليل التباين يتضح التالى:

- وجود الحشو له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة العظم مع الخامات محل الدراسة بطريقة الحياكة المغلقة (الزخرفية).
- اختلاف الخامة ليس له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة العظم بطريقة الحياكة المغلقة (الزخرفية).

**ثالثاً: البلاستيك:**

أ- العلاقة بين كفاءة أداء حياكة الحابكة البلاستيك مع الأقمشة محل الدراسة بدون حشو:

**جدول (٤٦) يوضح العلاقة بين كفاءة أداء حياكة الحابكة البلاستيك مع الأقمشة محل الدراسة بدون حشو**

| الخامة | متوسط الاستطالة ٪ | الترتيب |
|---|---|---|
| ميلتون | ٢.٥ | ١ |
| إنترلوك | ٢.٥ | ١ |
| ريب | ٣ | ٢ |

١ = أقل استطالة وهى أفضل كفاءة أداء للحياكة

٢ = أكبر استطالة وهى أقل كفاءة أداء للحياكة

يتبين من جدول رقم (٤٦) أنه عند حياكة الحابكة العظم مع أقمشة الدراسة كانت خامة الميلتون أقل تأثراً على استطالة الحياكة بعكس خامة الانترلوك والريب.

ب-العلاقة بين كفاءة أداء حياكة الحابكة البلاستيك مع الأقمشة محل الدراسة بحشو:

**جدول (٤٧) يوضح العلاقة بين كفاءة أداء حياكة الحابكة البلاستيك مع الأقمشة محل الدراسة بحشو**

| الخامـــة | متوسط الاستطالة ٪ | الترتيـــب |
|---|---|---|
| ميلتون | -١ | ١ |
| إنترلوك | -١.٥ | ٢ |
| ريب | -١ | ١ |

١ = أقل استطالة وهى أفضل كفاءة أداء للحياكة

٢ = أكبر استطالة وهى أقل كفاءة أداء للحياكة

**جدول (٤٨) تحليل التباين المتعدد للمتغيرات محل الدراسة وتأثيرها على استطالة الحياكة بطريقة الحابكة المغلقة**

| مصـدر التغيـر | ف المحسوبـة | ف الجدوليـة | المعنوية المحسوبة | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|
| ١-الحشو | ١٨٧.٧٣ | ٤.٧٨ | (-٨)١.٠٩ | ٠.٠١ |
| ٢-الخامة | ١.٦٧ | ٣.٨٨ | ٠.٢٢ | ٠٠ |

من جدول تحليل التباين يتضح التالى:

- وجود الحشو له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة البلاستك مع الخامات محل الدراسة بطريقة الحياكة المغلقة (الزخرفية).
- اختلاف الخامة ليس له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة العظم بطريقة الحياكة المغلقة (الزخرفية).

جدول تحليل تباين ثلاثى الاتجاه يبين تأثير العوامل الآتية على خاصية الاستطالة لحياكة الحابكات بطريقة الحابكة المغلقة.

١- نوع الحابكة

٢- وجود الحشو

٣- اختلاف الخامة

**جدول (٤٩) يوضح تحليل تباين ثلاثى الاتجاه يبين تأثير العوامل محل الدراسة على خاصية الاستطالة**

| العامل المتغير | قيمة F المحسوبة | المعنوية المحسوبة P-Level | الدلالة | مستوى الدلالة | درجة الحرية (F.D) |
|---|---|---|---|---|---|
| نوع الحابكة | ٠.٢٨ | ٠.٧٥٧ | - | | ٢ |
| وجود حشو | ٤٦٢.١٩٦ | (٢٢-) ٣.٩٥ | * | ٠.٠٥ | ١ |
| الخامة | ١.٢٠٤ | ٠.٣١١ | - | | ٢ |
| نوع الحابكة مع وجود حشو | ٩.٢٠٥ | ٠.٠٠٠٥٩ | * | ٠.٠٥ | ٢ |
| نوع الحابكة مع اختلاف الخامة | ٢.٥٣٨ | ٠.٠٥٦٦ | - | | ٤ |
| وجود الحشو مع اختلاف الخامة | ٠.٢٦ | ٠.٧٧٢ | - | | ٢ |
| تأثير العوامل الثلاثة | ١.٧٦٨ | ٠.١٥٦ | - | | ٤ |

من جدول تحليل التباين يتضح التالى:

- نوع الحابكة ليس له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة بطريقة الحياكة المغلقة (الزخرفية).
- وجود الحشو له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة بطريقة الحياكة المغلقة (الزخرفية) عند مستوى الدلالة (٠.٠٥).

- اختلاف الخامة ليس له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة بطريقة الحياكة المغلقة (الزخرفية).
- نوع الحابكة مع وجود حشو له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة بطريقة الحياكة المغلقة (الزخرفية) عند مستوى الدلالة (٠.٠٥).
- نوع الحابكة مع اختلاف الخامة ليس له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة بطريقة الحياكة المغلقة (الزخرفية).
- وجود الحشو مع اختلاف الخامة ليس له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة بطريقة الحياكة المغلقة (الزخرفية).
- العوامل الثلاثة مجتمعة ليس له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة بطريقة الحياكة المغلقة (الزخرفية).

**الجدول (٥٠) يوضح قيمة متوسطات الاستطالة فى حالة وجود الحشو أو عدم وجوده**

| المتغيـــر | قيمة متوسط الاستطالة | الترتيـــب |
|---|---|---|
| بدون حشو | ٣.٧٦ | ٢ |
| بحشو | -٠.٤٤ | ١ |

١ = أقل استطالة وهى أفضل كفاءة أداء للحياكة

٢ = أكبر استطالة وهى أقل كفاءة أداء للحياكة

**جدول (٥١) يوضح قيمة متوسطات الاستطالة فى حالة اختلاف نوع الحابكة ووجود الحشو أو عدم وجوده**

| نوع الحابكة | وجود الحشو | قيمة متوسط الاستطالة | الترتيب |
|---|---|---|---|
| نحـاس | بدون حشو | ٣.٣٩ | ٤ |
| | بحشو | -٠.٢٥ | ٢ |
| عظـم | بدون حشو | ٣.٤٤ | ٥ |
| | بحشو | -٠.١٤ | ١ |
| بلاستيـك | بدون حشو | ٤.٤٤ | ٦ |
| | بحشو | -٠.٩٤ | ٣ |

١ = أقل استطالة وهى أفضل كفاءة أداء للحياكة

٦ = أكبر استطالة وهى أقل كفاءة أداء للحياكة

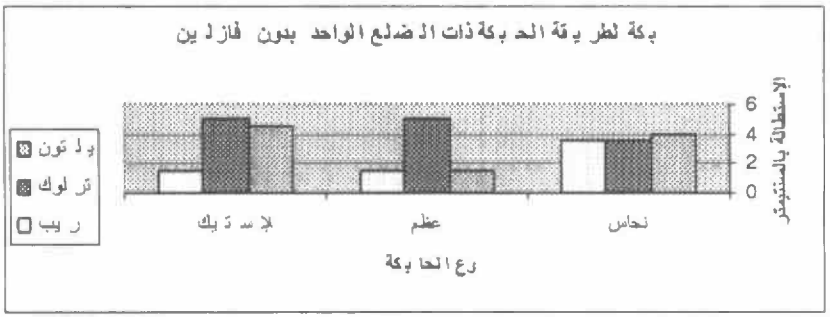
**الفرض الثالث:**

توجد علاقة إحصائية بين كفاءة أداء حياكة الحابكة ذات الضلع الواحد وأقمشة الدراسة (ميلتون – انترلوك – ريب) وحابكات الدراسة (نحاس – عظم – بلاستيك) بدون حشو وباستخدام حشو.

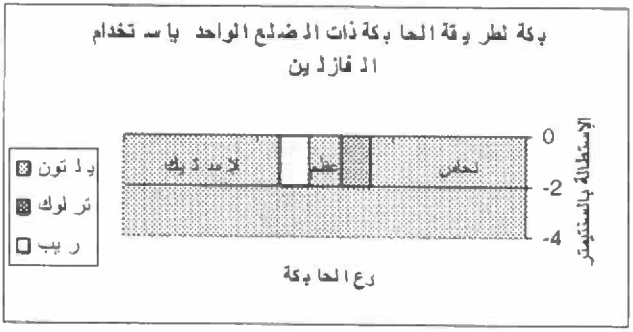
ولتفسير هذا الفرض تم إجراء الآتى:

**جدول (٥٢) يوضح مناسبة نوع الحابكة الاستطالة بعد الحياكة بطريقة الحابكة ذات الضلع الواحد بدون حشو**

| الخامة / نوع الحابكة | ميلتون | | انترلوك | | ريب | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | بدون حشو | بحشو | بدون حشو | بحشو | بدون حشو | بحشو |
| نحاس | ٤ | ٠ | ٣.٦ | ٠ | ٣.٥ | ٠ |
| عظم | ١.٥ | -٢ | ٥ | ٠ | ١.٥ | -٢ |
| بلاستيك | ٤.٥ | ٠ | ٥ | ٠ | ١.٥ | ٠ |




**شكل (٢٢) يوضح رسم بيانى لاستطالة حياكة الحابكات بطريقة الحابكة ذات الضلع الواحد بدون استخدام حشو**




**شكل ( ٢٤ ) يوضح رسم بياني لاستطالة حياكة الحابكات بطريقة الحابكة ذات الضلع الواحد باستخدام الحشو**

لتفسير نتائج الجدول رقم (٥٢):

**أولاً : الحابكات النحاس :**

**أ- العلاقة بين كفاءة أداء حياكة الحابكة النحاس مع الأقمشة محل الدراسة بدون حشو لطريقة الحابكة ذات الضلع الواحد ويوضح العلاقة جدول (٥٣).**

**جدول ( ٥٣ ) يوضح العلاقة بين كفاءة أداء حياكة الحابكة النحاس مع الأقمشة محل الدراسة بدون حشو لطريقة الحابكة ذات الضلع الواحد**

| الخامـــة | متوسط الاستطالة ٪ | الترتيـــب |
|---|---|---|
| ميلتون | ٤ | ٣ |
| إنترلوك | ٣.٦ | ٢ |
| ريب | ٣.٥ | ١ |

١ = أقل استطالة وهى أفضل كفاءة أداء للحياكة

٣= أكبر استطالة وهى أقل كفاءة أداء للحياكة

يتبين من جدول رقم (٥٣) أنه عند حياكة الحابكة النحاس مع أقمشة الدراسة كانت خامة الريب أقل تأثيراً على استطالة الحياكة بعكس خامة الميلتون

ب- العلاقة بين كفاءة أداء حياكة الحابكة النحاس مع الأقمشة محل الدراسة بحشو لطريقة الحابكة ذات الضلع الواحد:

**جدول ( ٥٤ ) يوضح العلاقة بين كفاءة أداء حياكة الحابكة النحاس مع الأقمشة محل الدراسة بحشو لطريقة الحابكة ذات الضلع الواحد**

| الخامـــة | متوسط الاستطالة ٪ | الترتيـــب |
|---|---|---|
| ميلتون | ٠ | ١ |
| إنترلوك | ٠ | ١ |
| ريب | ٠ | ١ |

١ = أقل استطالة وهى أفضل كفاءة أداء للحياكة

يتبين من جدول (٥٤) أنه عند حياكة الحابكة النحاس مع أقمشة الدراسة لا توجد استطالة مع جميع الأقمشة.

**جدول ( ٥٥ ) تحليل التباين المتعدد للمتغيرات محل الدراسة وتأثيرها على استطالة الحياكة بطريقة الحابكة ذات الضلع الواحد**

| مصـدر التغيـر | ف المحسوبـة | ف الجدوليـة | المعنوية المحسوبة | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|
| ١- الحشو | ٤٥٠.٧٧ | ٤.٧٤٧ | ٦.٩٤ -١١ | ٠.٠١ |
| ٢- الخامة | ٠.٧٦٨ | ٣.٨٨ | ٠.٤٨ | ٠٠٠ |

من جدول تحليل التباين يتضح التالى:

- وجود الحشو له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة النحاس مع الخامات محل الدراسة بطريقة الحياكة ذات الضلع الواحد.
- اختلاف الخامة ليس له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة بطريقة الحياكة ذات الضلع الواحد.

**ثانياً : الحابكات العظم :**

أ- العلاقة بين كفاءة أداء حياكة الحابكة العظم مع الأقمشة محل الدراسة بدون حشو لطريقة الحابكة ذات الضلع الواحد:

**جدول ( ٥٦ ) يوضح العلاقة بين كفاءة أداء حياكة الحابكة العظم**

**مع الأقمشة محل الدراسة بدون حشو لطريقة الحابكة ذات الضلع الواحد**

| الخامـــة | متوسط الاستطالة ٪ | الترتيـــب |
|---|---|---|
| ميلتون | ١.٥ | ١ |
| إنترلوك | ٥ | ٢ |
| ريب | ١.٥ | ١ |

١ = أقل استطالة وهى أفضل كفاءة أداء للحياكة

٢ = أكبر استطالة وهى أقل كفاءة أداء للحياكة

يتبين من جدول (٥٦) أنه عند حياكة الحابكة العظم مع أقمشة الدراسة كانت خامتى الريب والميلتون أقل تأثيراً على استطالة الحياكة من خامة الانترلوك.

ب- العلاقة بين كفاءة أداء حياكة الحابكة العظم مع الأقمشة محل الدراسة بحشو لطريقة الحابكة ذات الضلع الواحد:

**جدول ( ٥٧ ) يوضح العلاقة بين كفاءة أداء حياكة الحابكة العظم**

**مع الأقمشة محل الدراسة بحشو لطريقة الحابكة ذات الضلع الواحد**

| الخامـــة | متوسط الاستطالة ٪ | الترتيـــب |
|---|---|---|
| ميلتون | ٢ - | ٢ |
| إنترلوك | ٠ | ١ |
| ريب | ٢ - | ٢ |

١ = أقل استطالة وهى أفضل كفاءة أداء للحياكة

٢ = أكبر استطالة وهى أقل كفاءة أداء للحياكة

يتبين من جدول رقم (٥٧) أنه عند حياكة الحابكة العظم مع أقمشة الدراسة بحشو كانت خامة الانترلوك أقل تأثيراً على استطالة الحياكة من خامتى الريب والميلتون.

**جدول (٥٨) تحليل التباين المتعدد للمتغيرات محل الدراسة وتأثيرها على استطالة الحياكة بطريقة الحابكة ذات الضلع الواحد**

| مصدر التغير | ف المحسوبة | ف الجدولية | المعنوية المحسوبة | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|
| ١-الحشو | ٦٢.٨٨ | ٤.٧٤٧ | ٤.١١(٦-) | ٠.٠١ |
| ٢- الخامة | ١٣.٢٠٩ | ٣.٨٨ | ٠.٠٠٠٩٢٩ | ٠.٠١ |

من جدول تحليل التباين يتضح التالى:

- وجود الحشو له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة العظم مع الخامات محل الدراسة بطريقة ذات الضلع الواحد.
- اختلاف الخامة له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة العظم بطريقة الحياكة ذات الضلع الواحد.

## ثالثاً: الحابكات البلاستيك:

### أ- العلاقة بين كفاءة أداء حياكة الحابكة البلاستيك مع الأقمشة محل الدراسة بدون حشو لطريقة الحابكة ذات الضلع الواحد:

**جدول (٥٩) يوضح العلاقة بين كفاءة أداء حياكة الحابكة البلاستيك مع الأقمشة محل الدراسة بدون حشو لطريقة الحابكة ذات الضلع الواحد**

| الخامة | متوسط الاستطالة ٪ | الترتيب |
|---|---|---|
| ميلتون | ٤.٥ | ٢ |
| إنترلوك | ٥ | ٣ |
| ريب | ١.٥ | ١ |

١ = أقل استطالة وهى أفضل كفاءة أداء للحياكة

٣= أكبر استطالة وهى أقل كفاءة أداء للحياكة

يتبين من جدول (٥٩) أنه عند حياكة الحابكة البلاستيك مع أقمشة الدراسة لطريقة الحابكة ذات الضلع الواحد كانت خامة الريب أقل تأثيراً على استطالة الحياكة بعكس خامة الانترلوك.

ب- العلاقة بين كفاءة أداء حياكة الحابكة البلاستيك مع الأقمشة محل الدراسة بحشو لطريقة الحابكة ذات الضلع الواحد:

**جدول (٦٠) يوضح العلاقة بين كفاءة أداء حياكة الحابكة البلاستيك مع الأقمشة محل الدراسة بحشو لطريقة الحابكة ذات الضلع الواحد**

| الخامـــة | متوسط الاستطالة ٪ | الترتيـــب |
|---|---|---|
| ميلتون | ٠ | ١ |
| إنترلوك | ٠ | ١ |
| ريب | ٠ | ١ |

١ = أقل استطالة وهى أفضل كفاءة أداء للحياكة

يتبين من جدول رقم (٦٠) أنه عند حياكة الحابكة البلاستيك مع أقمشة الدراسة لطريقة الحابكة ذات الضلع الواحد لا توجد استطالة مع جميع الأقمشة.

**جدول (٦١) تحليل التباين المتعدد للمتغيرات محل الدراسة وتأثيرها على استطالة الحياكة بطريقة الحابكة ذات الضلع الواحد**

| مصـدر التغيـر | ف المحسوبـة | ف الجدوليـة | المعنوية المحسوبة | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|
| ١-الحشو | ١٧٨.١٢ | ٤.٧٤٧ | ١.٤٧(٨-) | ٠.٠١ |
| ٢-الخامة | ١٦.٩١ | ٣.٨٨ | ٠.٠٠٠٣٢٣ | ٠.٠١ |

من جدول تحليل التباين يتضح التالى:

- وجود الحشو له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة البلاستك مع الخامات محل الدراسة بطريقة الحياكة ذات الضلع الواحد.
- اختلاف الخامة له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة العظم بطريقة الحابكة ذات الضلع الواحد.

جدول تحليل تباين ثلاثى الاتجاه يبين تأثير العوامل الآتية على خاصية الاستطالة لحياكة الحابكات بطريقة الحابكة ذات الضلع الواحد:

١- نوع الحابكة

٢- وجود الحشو

٣- اختلاف الخامة

**جدول (٦٢) تحليل تباين ثلاثى الاتجاه يبين تأثير العوامل (محل الدراسة) على خاصية الاستطالة لحياكة الحابكات بطريقة الحابكة ذات الضلع الواحد**

| العامل المتغير | قيمة F المحسوبة | المعنوية المحسوبة P-Level | الدلالة | مستوى الدلالة | درجة الحرية (F.D) |
|---|---|---|---|---|---|
| نوع الحابكة | ١٥.٨٦٩ | ١.١٤ (٥-) | * | ٠.٠٥ | ٢ |
| وجود حشو | ٣٦٠.٩٩ | ٢.٣٨(٢٠-) | * | ٠.٠٥ | ١ |
| الخامة | ٢٠.٧٧ | ١(٦-) | * | ٠.٠٥ | ٢ |
| نوع الحابكة مع وجود حشو | ٠.١٩٩ | ٠.٨٢ | - | | ٢ |
| نوع الحابكة مع اختلاف الخامة | ٩.٠٩٤ | ٣.٤٩(٥-) | * | ٠.٠٥ | ٤ |
| وجود الحشو مع اختلاف الخامة | ٦.٩٢٧ | ٠.٠٠٢ | * | ٠.٠٥ | ٢ |
| تأثير العوامل الثلاثة | ٣.٢٢٨ | ٠.٠٢٣ | * | ٠.٠٥ | ٤ |

من جدول تحليل التباين يتضح التالى:

- نوع الحابكة له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة بطريقة الضلع الواحد عند مستوى الدلالة (٠.٠٥).
- وجود الحشو له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة بطريقة الضلع الواحد عند مستوى الدلالة (٠.٠٥).
- اختلاف الخامة له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة بطريقة الضلع الواحد عند مستوى الدلالة (٠.٠٥).
- نوع الحابكة مع وجود حشو ليس له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة بطريقة الضلع الواحد عند مستوى الدلالة (٠.٠٥).
- نوع الحابكة مع اختلاف الخامة له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة بطريقة الضلع الواحد عند مستوى الدلالة (٠.٠٥).
- وجود الحشو مع اختلاف الخامة له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة بطريقة الضلع الواحد عند مستوى الدلالة (٠.٠٥).
- العوامل الثلاثة مجتمعة لها تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة بطريقة الضلع الواحد عند مستوى الدلالة (٠.٠٥).

**الجدول (٦٢) يوضح قيمة متوسطات الاستطالة فى حالة اختلاف نوع الحابكة**

| نـوع الحابكـة | قيمة متوسط الاستطالـة | الترتيـب |
|---|---|---|
| نحاس | ١.٨٥ | ٢ |
| عظم | ٠.٦٦ | ١ |
| بلاستيك | ١.٨٩ | ٣ |

١ = أقل استطالة وهى أفضل كفاءة أداء للحياكة

٣= أكبر استطالة وهى أقل كفاءة أداء للحياكة

الجدول ( ٦٤ ) يوضح قيمة متوسطات الاستطالة فى حالة وجود الحشو أو عدم وجوده

| المتغيـــر | قيمة متوسط الاستطالة | الترتيـــب |
|---|---|---|
| بدون حشو | ٣.٣٨ | ٢ |
| بحشو | -٠.٤٤ | ١ |

١ = أقل استطالة وهى أفضل كفاءة أداء للحياكة

٢ = أكبر استطالة وهى أقل كفاءة أداء للحياكة

جدول ( ٦٥ ) يوضح قيمة متوسطات الاستطالة فى حالات الأقمشة المختلفة

| الخامـــة | متوسط الاستطالة ٪ | الترتيـــب |
|---|---|---|
| ميلتون | ١.٣٣ | ٢ |
| إنترلوك | ٢.٣٢ | ٣ |
| ريب | ٠.٧٥ | ١ |

١ = أقل استطالة وهى أفضل كفاءة أداء للحياكة

٣= أكبر استطالة وهى أقل كفاءة أداء للحياكة

جدول ( ٦٦ ) يوضح قيمة متوسطات الاستطالة فى حالة اختلاف نوع الحابكة مع اختلاف الخامة عند الحياكة بطريقة الضلع الواحد

| نوع الحابكة | الخامة | قيمة متوسط الاستطالة | الترتيب |
|---|---|---|---|
| نحاس | ميلتون | ٢ | ٥ |
| | انترلوك | ١.٨ | ٤ |
| | ريب | ١.٧٥ | ٣ |
| عظم | ميلتون | -٠.٢٥ | ١ |
| | انترلوك | ٢.٥ | ٧ |
| | ريب | -٠.٢٥ | ١ |
| بلاستيك | ميلتون | ٢.٢٥ | ٦ |
| | انترلوك | ٢.٦٧ | ٨ |
| | ريب | ٠.٧٥ | ٢ |

١ = أقل استطالة وهى أفضل كفاءة أداء للحياكة

٨= أكبر استطالة وهى أقل كفاءة أداء للحياكة

**جدول ( ٦٧ ) يوضح قيمة متوسطات الاستطالة وجود الحشو مع اختلاف الخامة عند الحياكة بطريقة الضلع الواحد**

| وجود الحشو | الخامة | قيمة متوسط الاستطالة | الترتيب |
|---|---|---|---|
| بدون حشو | ميلتون | ٣.٣٤ | ٤ |
| | انترلوك | ٤.٦٤ | ٥ |
| | ريب | ٢.١٦ | ٣ |
| بحشو | ميلتون | -٠.٦٧ | ٢ |
| | انترلوك | ٠ | ١ |
| | ريب | -٠.٦٧ | ٢ |

١ = أقل استطالة وهى أفضل كفاءة أداء للحياكة

٥ = أكبر استطالة وهى أقل كفاءة أداء للحياكة

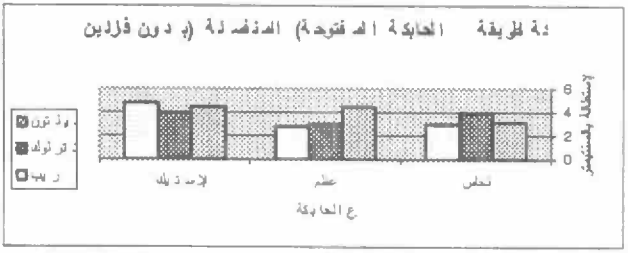
**الفرض الرابع :**

توجد علاقة إحصائية بين كفاءة أداء حياكة الحابكة المفتوحة وأقمشة الدراسة (ميلتون – انترلوك – ريب) وحابكات الدراسة (نحاس – عظم – بلاستيك) بدون حشو وباستخدام حشو.

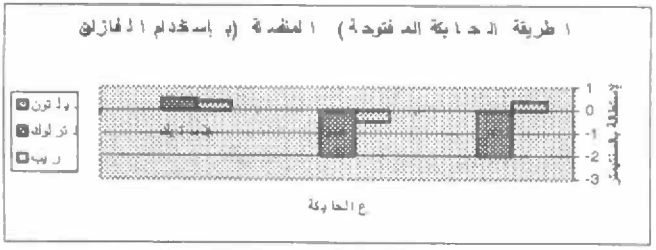
ولتفسير هذا الفرض تم إجراء الآتى فروض البحث:

**جدول ( ٦٨ ) يوضح مناسبة نوع الحابكة الاستطالة بعد الحياكة بطريقة الحابكة المفتوحة بدون حشو وبحشو**

| الخامة / نوع الحابكة | ميلتون | | انترلوك | | ريب | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | بدون حشو | بحشو | بدون حشو | بحشو | بدون حشو | بحشو |
| نحاس | ٣.٢ | ٠.٤ | ٤ | -٢ | ٣ | ٠ |
| عظم | ٤.٥ | -٠.٥ | ٣ | -٢ | ٢.٨ | ٠ |
| بلاستيك | ٤.٥ | ٠.٤ | ٤ | ٠.٥ | ٤.٨ | ٠ |



شكل ( ٢٥ ) يوضح رسم بيانى لاستطالة حياكة الحابكات بطريقة الحابكة المفتوحة ( المنفصلة ) بدون استخدام حشو



شكل ( ٢٦ ) يوضح رسم بيانى لاستطالة حياكة الحابكات بطريقة الحابكة المفتوحة ( المنفصلة ) باستخدام حشو

لتفسير نتائج الجدول رقم (٦٨):

## أولاً : الحابكات النحاس :

أ- العلاقة بين كفاءة أداء حياكة الحابكة النحاس مع الأقمشة محل الدراسة بدون حشو لطريقة الحابكة المفتوحة:

جدول ( ٦٩ ) يوضح العلاقة بين كفاءة أداء حياكة الحابكة النحاس

مع الأقمشة محل الدراسة بدون حشو لطريقة الحابكة المفتوحة

| الخامـــة | متوسط الاستطالة ٪ | الترتيـــب |
|---|---|---|
| ميلتون | ٣.٢ | ٢ |
| إنترلوك | ٤ | ٣ |
| ريب | ٣ | ١ |

١ = أقل استطالة وهى أفضل كفاءة أداء للحياكة

٣= أكبر استطالة وهى أقل كفاءة أداء للحياكة

يتبين من جدول (٦٩) أنه عند حياكة الحابكة النحاس مع أقمشة الدراسة بدون حشو كانت خامة الريب أقل تأثيراً على استطالة الحياكة بعكس خامة الانترلوك.

ب- العلاقة بين كفاءة أداء حياكة الحابكة النحاس مع الأقمشة محل الدراسة بحشو لطريقة الحابكة المفتوحة:

**جدول (٧٠) يوضح العلاقة بين كفاءة أداء حياكة الحابكة النحاس مع الأقمشة محل الدراسة بحشو لطريقة الحابكة المفتوحة**

| الخامـــة | متوسط الاستطالة ٪ | الترتيـــب |
|---|---|---|
| ميلتون | ٠.٤ | ٢ |
| إنترلوك | -٢ | ٣ |
| ريب | صفر | ١ |

١ = أقل استطالة وهى أفضل كفاءة أداء للحياكة

٣= أكبر استطالة وهى أقل كفاءة أداء للحياكة

يتبين من جدول (٧٠) أنه عند حياكة الحابكة النحاس مع أقمشة الدراسة بحشو كانت خامة الريب أقلا تأثيرا على استطالة الحياكة بعكس خامة الانترلوك.

**جدول (٧١) تحليل التباين المتعدد للمتغيرات محل الدراسة وتأثيرها على استطالة الحياكة بطريقة الحابكة المفتوحة**

| مصـدر التغيـر | ف المحسوبـة | ف الجدوليـة | المعنوية المحسوبة | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|
| ١-الحشو | ٣٨٤.٧٩ | ٤.٧٤٧ | ١.٧٥(١٠-) | ٠.٠١ |
| ٢- الخامة | ٥.٠٨ | ٣.٣٨٨ | ٠.٠٢٥ | ٠.٠٥ |

من جدول تحليل التباين يتضح التالى:

- وجود الحشو له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة النحاس مع الخامات محل الدراسة بطريقة حياكة الحابكة المفتوحة (المنفصلة).
- اختلاف الخامة له تأثير معنوى غير قوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة بطريقة حياكة الحابكة المفتوحة (المنفصلة).

**ثانياً: الحابكات العظم:**

أ - العلاقة بين كفاءة أداء حياكة الحابكة العظم مع الأقمشة محل الدراسة بدون حشو لطريقة الحابكة المفتوحة:

**جدول (٧٢) يوضح العلاقة بين كفاءة أداء حياكة الحابكة العظم مع الأقمشة محل الدراسة بدون حشو لطريقة الحابكة المفتوحة**

| الخامـــة | متوسط الاستطالة ٪ | الترتيـــب |
|---|---|---|
| ميلتون | ٤.٥ | ٣ |
| إنترلوك | ٣ | ٢ |
| ريب | ٢.٨ | ١ |

١ = أقل استطالة وهى أفضل كفاءة أداء للحياكة

٣= أكبر استطالة وهى أقل كفاءة أداء للحياكة

يتبين من جدول (٧٢) أنه عند حياكة الحابكة العظم مع أقمشة الدراسة بدون حشو كانت خامة الريب أقل تأثيراً على استطالة الحياكة بعكس خامة الميلتون.

ب- العلاقة بين كفاءة أداء حياكة الحابكة العظم مع الأقمشة محل الدراسة بحشو لطريقة الحابكة المفتوحة:

جدول ( ٧٣ ) يوضح العلاقة بين كفاءة أداء حياكة الحابكة العظم

مع الأقمشة محل الدراسة بحشو لطريقة الحابكة المفتوحة

| الخامـــة | متوسط الاستطالة ٪ | الترتيـــب |
|---|---|---|
| ميلتون | ٠.٥ - | ٢ |
| إنترلوك | ٢ - | ٣ |
| ريب | صفر | ١ |

١ = أقل استطالة وهى أفضل كفاءة أداء للحياكة

٣= أكبر استطالة وهى أقل كفاءة أداء للحياكة

يتبين من جدول رقم (٧٣) أنه عند حياكة الحابكة العظم مع أقمشة الدراسة بحشو كانت خامة الريب أقل تأثيراً على استطالة الحياكة بعكس خامة الانترلوك.

جدول ( ٧٤ ) تحليل التباين المتعدد للمتغيرات محل الدراسة وتأثيرها على استطالة الحياكة بطريقة الحابكة المفتوحة

| مصـــدر التغيـــر | ف المحسوبـــة | ف الجدوليـــة | المعنوية المحسوبة | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|
| ١ - الحشو | ٣٢٣.٣٧ | ٤.٧٥ | ١٠ - ٤.٨١ | ٠.٠١ |
| ٢ - الخامة | ١٣.٥ | ٣.٨٨ | ٠.٠٠٠٨٤٩ | ٠.٠١ |

من جدول تحليل التباين يتضح التالى:

- وجود الحشو له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة العظم مع الخامات محل الدراسة حياكة الحابكة المفتوحة (المنفصلة).
- اختلاف الخامة له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة العظم بطريقة حياكة الحابكة المفتوحة (المنفصلة).

## ثالثاً: الحابكات البلاستيك:

أ- العلاقة بين كفاءة أداء حياكة الحابكة البلاستيك مع الأقمشة محل الدراسة بدون حشو لطريقة الحابكة المفتوحة:

**جدول (٧٥) يوضح العلاقة بين كفاءة أداء حياكة الحابكة البلاستيك مع الأقمشة محل الدراسة بدون حشو لطريقة الحابكة المفتوحة**

| الخامـــة | متوسط الاستطالة ٪ | الترتيـــب |
|---|---|---|
| ميلتون | ٤.٥ | ٢ |
| إنترلوك | ٤ | ١ |
| ريب | ٤.٨ | ٣ |

١ = أقل استطالة وهى أفضل كفاءة أداء للحياكة

٣= أكبر استطالة وهى أقل كفاءة أداء للحياكة

يتبين من جدول (٧٥) أنه عند حياكة الحابكة العظم مع أقمشة الدراسة بدون حشو كانت خامة الانترلوك أقل تأثيراً على استطالة الحياكة بعكس خامة الريب.

ب- العلاقة بين كفاءة أداء حياكة الحابكة البلاستيك مع الأقمشة محل الدراسة بحشو لطريقة الحابكة المفتوحة:

**جدول (٧٦) يوضح العلاقة بين كفاءة أداء حياكة الحابكة البلاستيك مع الأقمشة محل الدراسة بحشو لطريقة الحابكة المفتوحة**

| الخامـــة | متوسط الاستطالة ٪ | الترتيـــب |
|---|---|---|
| ميلتون | ٠.٤ | ٢ |
| إنترلوك | ٠.٥ | ٣ |
| ريب | صفر | ١ |

١ = أقل استطالة وهى أفضل كفاءة أداء للحياكة

٣= أكبر استطالة وهى أقل كفاءة أداء للحياكة

يتبين من جدول رقم (٧٦) أنه عند حياكة الحابكة البلاستيك مع أقمشة الدراسة بحشو كانت خامة الريب أقل تأثيراً على استطالة الحياكة بعكس خامة الانترلوك.

**جدول ( ٧٧ ) تحليل التباين المتعدد للمتغيرات محل الدراسة وتأثيرها على استطالة الحياكة بطريقة الحابكة المفتوحة**

| مصدر التغير | ف المحسوبة | ف الجدولية | المعنوية المحسوبة | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|
| ١-الحشو | ١٤٤.٤ | ٤.٧٥ | ٨- ٤.٧٦ | ٠.٠٥ |
| ٢- الخامة | ٠.٠٦١ | ٣.٨٨ | ٠.٩٤ | ٠٠٠ |

من جدول تحليل التباين يتضح التالى:

- وجود الحشو له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة البلاستك مع الخامات محل الدراسة بطريقة حياكة الحابكة المفتوحة (المنفصلة).
- اختلاف الخامة ليس له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة العظم بطريقة حياكة الحابكة المفتوحة (المنفصلة).

جدول تحليل تباين ثلاثى الاتجاه يبين تأثير العوامل الآتية على خاصية الاستطالة لحياكة الحابكات بطريقة الحابكة المفتوحة.

١- نوع الحابكة

٢- وجود الحشو

٣- اختلاف الخامة

جدول ( ٧٨ ) تحليل تباين ثلاثى الاتجاه يبين تأثير العوامل ( محل الدراسة )

على خاصية الاستطالة لحياكة الحابكات المفتوحة

| العامل المتغير | قيمة F المحسوبة | المعنوية المحسوبة P-Level | الدلالة | مستوى الدلالة | درجة الحرية (F.D) |
|---|---|---|---|---|---|
| نوع الحابكة | ١٧.٠٣٧ | ٦- ٦.٢١ | * | | ٢ |
| وجود حشو | ٧٠٠.٤٨١ | ٢٥- ٣.٤٣ | * | | ١ |
| الخامة | ٨.٥٦٥ | ٠.٠٠٠٩ | * | | ٢ |
| نوع الحابكة مع وجود حشو | ٠.٥١٢٩ | ٠.٦٠٣ | - | | ٢ |
| نوع الحابكة مع اختلاف الخامة | ٢.٣٤٢ | ٠.٠٧٣ | - | | ٤ |
| وجود الحشو مع اختلاف الخامة | ٥.٨٧٦ | ٠.٠٠٦ | * | | ٢ |
| تأثير العوامل الثلاثة | ٩.٢٢٩ | ٥- ٣.٠٧ | * | | ٤ |

من جدول تحليل التباين يتضح التالى:

- نوع الحابكة له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة المفتوحة عند مستوى الدلالة (٠.٠٥).
- وجود الحشو له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة المفتوحة عند مستوى الدلالة (٠.٠٥).
- اختلاف الخامة له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة المفتوحة عند مستوى الدلالة (٠.٠٥).
- نوع الحابكة مع وجود حشو ليس له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة المفتوحة عند مستوى الدلالة (٠.٠٥).
- نوع الحابكة مع اختلاف الخامة ليس له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة المفتوحة عند مستوى الدلالة (٠.٠٥).

- وجود الحشو مع اختلاف الخامة له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة المفتوحة عند مستوى الدلالة (٠.٠٥).
- العوامل الثلاثة مجتمعة لها تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة المفتوحة عند مستوى الدلالة (٠.٠٥).

**الجدول (٧٩) يوضح قيمة متوسطات الاستطالة فى حالة اختلاف نوع الحابكة**

| نـوع الحابكـة | متوسط الاستطالة ٪ | الترتيـــب |
|---|---|---|
| نحاس | ١.٤٢ | ٢ |
| عظم | ١.٣ | ١ |
| بلاستيك | ٢.٣٢ | ٣ |

١ = أقل استطالة وهى أفضل كفاءة أداء للحياكة

٣= أكبر استطالة وهى أقل كفاءة أداء للحياكة

**الجدول (٨٠) يوضح قيمة متوسطات الاستطالة فى حالة وجود الحشو أو عدم وجوده**

| المتغيـــر | متوسط الاستطالة ٪ | الترتيـــب |
|---|---|---|
| بدون حشو | ٣.٧٥ | ٢ |
| بحشو | ٠.٣٨- | ١ |

١ = أقل استطالة وهى أفضل كفاءة أداء للحياكة

٢ = أكبر استطالة وهى أقل كفاءة أداء للحياكة

**الجدول (٨١) يوضح قيمة متوسطات الاستطالة فى حالات الأقمشة المختلفة**

| الخامـــة | متوسط الاستطالة ٪ | الترتيـــب |
|---|---|---|
| ميلتون | ٢.٠٢ | ٣ |
| إنترلوك | ١.٢٥ | ١ |
| ريب | ١.٧٦ | ٢ |

١ = أقل استطالة وهى أفضل كفاءة أداء للحياكة

٣= أكبر استطالة وهى أقل كفاءة أداء للحياكة

**جدول ( ٨٢ ) يوضح قيمة متوسطات الاستطالة وجود الحشو مع اختلاف الخامة عند الحياكة بطريقة الضلع الواحد**

| وجود الحشو | الخامة | قيمة متوسط الاستطالة | الترتيب |
|---|---|---|---|
| بدون حشو | ميلتون | ٤.٠٤ | ٦ |
| | انترلوك | ٣.٦ | ٥ |
| | ريب | ٣.٥ | ٤ |
| بحشو | ميلتون | ٠.٠١ | ٢ |
| | انترلوك | -١.١٦ | ٣ |
| | ريب | صفر | ١ |

١ = أقل استطالة وهى أفضل كفاءة أداء للحياكة

٦ = أكبر استطالة وهى أقل كفاءة أداء للحياكة

**وقد خلصت نتائج الدراسة إلى وضع معايير جودة الحابكات المنزلقة فى صناعة الملابس الجاهزة كما يلي:**

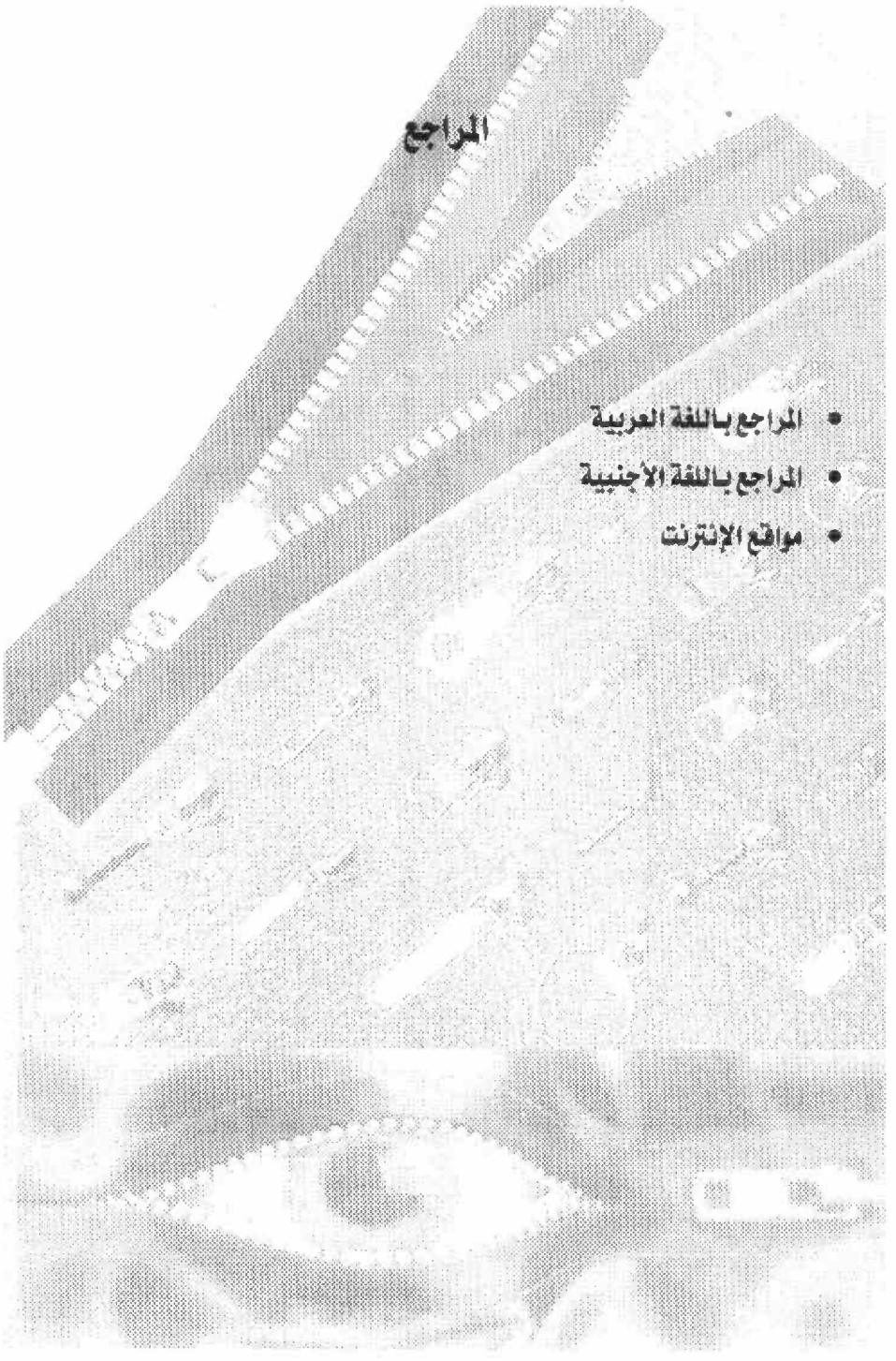
- استخدام الحشو له تأثير فعال على استطالة الحياكة
- استخدام الحشو ليس له تأثير فعال على الشد العرضى
- لا يفضل استخدام الحابكات النحاس مع خامة التريكو وذلك لما يلى
- عدم التناسب النسبى فى الوزن
- تشابك حلقات خامة التريكو مع أسنان الحابكة النحاس
- يفضل استخدام الحابكات النحاس فى كمر البنطلون الرجالى وذلك لتقاوم الأحمال الجانبية أثناء الحركة.
- يفضل استخدام الحابكات النحاس ذات العرض الأكبر فى ملابس العمال

المستخدم بها **"حابكة مغلقة"** وذلك لقدرة تحمل الحاجز السفلى للأحمال الجانبية بصورة جيدة.

- يفضل استخدام الحابكات النحاس فى الملابس الكاجول والجينز وكذلك ملابس العمل والتى تتعرض للأحمال الجانبية.
- يفضل استخدام الحابكات النحاس فى البنطلونات الجينز والتى تتعرض للشد أثناء إحكام الغلق أثناء الارتداء والخلع.
- الحابكات العظم لا تتناسب مع طريقة الحياكة ذات الضلع الواحد
- يفضل استخدام الحابكات العظم المفتوحة فى الملابس الأنيقة التى تتطلب فيها العنصر الجمالى أكثر من العنصر الوظيفى "مثل السويتر".
- يفضل استخدام الحابكات العظم المغلقة فى المواضع التى لا تحتاج إلى قوة تحمل عالية مثل "السويت شيرت".
- يفضل استخدام الحابكات العظم فى الملابس التى تتطلب كثرة الفتح والغلق وفى نفس الوقت لا تكون عرضة للأحمال الجانبية مثل (السويتر - الجاكت المفتوح - السويت شيرت - الملابس الرياضية).
- تستخدم الحابكات العظم فى المواضع التى يكون الحاجز العلوى غير معرض للشد الطولى مثل فتحة الرقبة.
- يفضل استخدام الحابكات البلاستيك المغلقة فى الملابس للفتحات التى تحتاج إلى قوة تحمل كبيرة مثل كمر الجونلات والبنطلونات.
- أنه يفضل استخدام الحابكات البلاستيك والنحاس المفتوحة فى ملابس الخدمة الشاقة والتى تتطلب قوة تحمل (الأفرولات – بدل العمال) وذلك لقدرتها على التحمل أكثر من الحابكات العظم.
- الحابكات البلاستيك لها قدرة عالية فى تحمل الأحمال أثناء إحكام الغلق لذا يفضل استخدامها فى الحقائب والأحذية.

- تستخدم الحابكات البلاستيك والنحاس فى المواضع التى قد يكون الحاجز العلوى عرضة للشد الطولى عن طريق الجرار (كمر البنطلون والجونلة والجيوب).
- أنه يفضل استخدام الحابكات النحاس والبلاستيك المغلقة عندما نحتاج لقوة تحمل أكبر مثل بعض الجيوب والتى يكون الحاجز السفلى عرضة لحركة الجرار الطولية.
- لا يفضل استخدام الحابكات البلاستيك فى الملابس ذات الوجهين أو التى تتطلب قوة تحمل لأن الوجه الأخر من الحابكة لا يتحمل الشد العرضى.
- تستخدم الحابكات ذات الأسنان العريضة فى الملابس والمواضع التى تحتاج إلى متانة عالية لقوة الحاجز السفلى لهذه الحابكات.
- عند الاحتياج إلى قوة تحمل أكبر لمقبض الجرار يستخدم الجرار بدون إحكام غلق
- تستخدم الحابكات ذات الأسنان العريضة عند الاحتياج لقوة تحمل أكبر مثل (الحقائب – أفرول العمال) والتى قد تتعرض للشد المفاجئ والقوى.
- الحابكات ذات العرض (٣ ) أنسب الحابكات مع طريقة الحياكة ذات الضلع الواحد و ذلك للحفاظ على المظهر الجمالي
- نوع الحابكة ليس له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة بطريقة الحياكة المغلقة (الزخرفية).
- وجود الحشو له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة بطريقة الحياكة المغلقة (الزخرفية) عند مستوى الدلالة (٠.٠٥).
- اختلاف الخامة ليس له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة بطريقة الحياكة المغلقة (الزخرفية).

- نوع الحابكة له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة بطريقة الضلع الواحد عند مستوى الدلالة (٠.٠٥).
- وجود الحشو له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة بطريقة الضلع الواحد عند مستوى الدلالة (٠.٠٥).
- اختلاف الخامة له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة بطريقة الضلع الواحد عند مستوى الدلالة (٠.٠٥).
- نوع الحابكة له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة المفتوحة عند مستوى الدلالة (٠.٠٥).
- وجود الحشو له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة المفتوحة عند مستوى الدلالة (٠.٠٥).
- اختلاف الخامة له تأثير معنوى على الاستطالة بعد حياكة الحابكة المفتوحة عند مستوى الدلالة (٠.٠٥).



# المراجع

- المراجع باللغة العربية
- المراجع باللغة الأجنبية
- مواقع الإنترنت

## أولاً. المراجع باللغة العربية


١- أحمد شفيق الخطيب: "معجم المصطلحات الفنية والهندسية" ، بيروت ، لبنان ، ١٩٨٧ .

٢- أحمد علي العريان: "المدخل إلى الهندسة" ، عالم الكتب ، القاهرة ، ١٩٨٣ .

٣- أسامة محمد أبو هشيمة: "تكنولوجيا القص في صناعة الملابس الجاهزة وأثرها على جودة المنتج" ، رسالة ماجستير ، كلية الاقتصاد المنزلي ، جامعة حلوان ، ١٩٩٩ .

٤- إيناس عبد القادر حلمي: "دراسة الأزياء التاريخية الملكية في إنجلترا والعوامل التي أثرت عليها خلال القرنين السادس عشر والسابع عشر الميلادي – دراسة تاريخية تحليلية تطبيقية" ، رسالة ماجستير ، كلية البنات جامعة عين شمس ، ٢٠٠٢ .

٥- بهاء الدين رأفت: "تصنيع الملابس الجاهزة" ، هليوس للتجارة والطباعة ، القاهرة ، ١٩٩٣ .

٦- حازم عبد الفتاح عبد المنعم: "الملابس الخارجية الرجالي المصنوعة من أقمشة التريكو المعدة للتصدير ومدى ملاءمتها لمواصفات الجودة القياسية العالمية" ، رسالة ماجستير ، كلية الاقتصاد المنزلي ، جامعة حلوان ، ٢٠٠٠ .

٧- حسن مرعي وآخرون: "معجم المصطلحات النسجية" ، جمهورية ألمانيا ، ١٩٧٥ .

٨- رشا عبد الرحمن محمد النحاس: "إمكانية تطوير صناعة الملابس الجاهزة لأقمشة التريكو للوصول للمنافسة العالمية"، رسالة ماجستير، كلية الاقتصاد المنزلي ، جامعة حلوان ، ١٩٩٨ .

٩- سناء صلاح الدين شكري: "تأثير مراحل خلط القطن والبولي استر على كفاءة بعض عمليات التشغيل والأداء في تصنيع الملابس الجاهزة" ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان ، ١٩٩٤ .

١٠- سوسن عبد اللطيف، محمد البدري عبد الكريم: "الجودة في صناعة الملابس" ، عالم الكتب ، ٢٠٠٣ .

١١- سوسن عبد اللطيف رزق: "آلات ومعدات الأسس التقنية للملابس" ، الطبعة الأولى ، عالم الكتب ، القاهرة ، ٢٠٠٠ .

١٢- ـــــــــ: "أثر تكنولوجيا ماكينات حياكة أقمشة التريكو على كفاءة التشغيل" ، بحث منشور ، كلية الاقتصاد المنزلي ، جامعة حلوان ، ٢٠٠٠ .

١٣- ـــــــــ: "تأثير اختلاف عوامل الحياكة على تشغيل أقمشة التريكو المزدوج" ، المؤتمر القومي الأول ، مركز بحوث ودراسات التنمية التكنولوجية ، ١٩٩٩ .

١٤- ـــــــــ: "دراسة كفاءة أداء الحياكة لأقمشة تريكو اللحمه" ، المؤتمر القومي الأول ، مركز بحوث ودراسات التنمية التكنولوجية ، ١٩٩٩ .

١٥- عبد المطلب عبد الحميد: "التوجيهات الاستراتيجية لتحسين القدرة التنافسية للصناعات النسجية والملابس الجاهزة في ظل العولمة" ، مؤتمر مستقبل الصناعات النسجية والملابس الجاهزة المصرية ، ٢٠٠١ .

١٦- عبد المنعم ، رضا صالح: "معجم المصطلحات النسجية" ، طبع بجمهورية ألمانيا ، ١٩٧٥ .

١٧- فاطمة على متولي: "تصميم نظام لتقييم الجودة لعمليات تصميم وتصنيع الملابس الجاهزة في مصر للقدرة على التنافس" ، رسالة دكتوراه ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان ، ١٩٩٨ .

١٨- فاطمة علي متولي: "تأثير اختلاف مواصفات خيوط الحياكة على قوة شد الحياكة لأقمشة الملابس الجاهزة" ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان ، ٢٠٠٢ .

١٩- ـــــــــ: "البعد المادي والأدائي كمقياس لجودة الملابس" ، بحث منشور ، المؤتمر العربي للاقتصاد المنزلي ، وتنمية الأسرة ، كلية الاقتصاد المنزلي ، جامعة المنوفية ، ٢٠٠١ .

٢٠- ماجدة محمد ماضي: "تأثير الخامات المساعدة المختلفة على جودة الإنتاج في صناعة الملابس الجاهزة" ، بحث منشور ، كلية الاقتصاد المنزلي ، جامعة حلوان ، ١٩٩٨ .

٢١- ماري محفوظ بشير : "علاقة خواص أقمشة التريكو المحلية بنماذج المرأة الخارجية المنتجة منها" ، رسالة دكتوراه غير منشورة كلية الاقتصاد المنزلي ، جامعة حلوان ، ١٩٨٧ .

٢٢- مجمع اللغة العربية: "المعجم الوجيز" ، وزارة التربية والتعليم ، مطابع الأميرية ، القاهرة ، ١٩٩٦ .

٢٣- مجمع اللغة العربية : "المعجم الوجيز" ، الهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية ، القاهرة ، ٢٠٠٠ .

٢٤- ـــــــــ: "المعجم الوجيز" ، الهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية ، القاهرة ، ١٩٩٠ .

٢٥- محمد البدري عبد الكريم: "دراسة فنية تطبيقية لمدى صلاحية أقمشة التريكو المختلفة للملابس الرياضية" ، رسالة ماجستير كلية الاقتصاد المنزلي ، جامعة المنوفية ، ١٩٩٤ .

٢٦- منير البعلبكي : "قاموس المورد ، إنجليزي - عربي" ، دار العلم للملايين ، بيروت ، ١٩٩٤ .

٢٧- مها محمد مالك: "دراسة كفاءة مستلزمات الحياكة مقارنة بالمستوى القياسي العالمي" ، صندوق دعم الصناعات النسجية ، الإسكندرية ، ١٩٩٠ .

٢٨- الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة ١٩٩٨ المواصفة القياسية المصرية لقياس مقاومة الشد والاستطالة رقم ٣٧

٢٩- ـــــــــ ١٩٨٩ المواصفة القياسية المصرية الخاصة بأشرطة الحابكات المنزلقة (السوست) المنتجة من الألياف الصناعية التركيبية رقم ١٩٧٠

٣٠- ـــــــــ١٩٦٠ المواصفة القياسية المصرية الخاصة بالأشرطة القطنية للحابكات المنزلقة (السوست) رقم ٩٣١ .

٣١- ـــــــــ١٩٦٣ المواصفة القياسية المصرية الخصة بالحابكات المنزلقة رقم ٣٧٩ .

٣٢- ـــــــــ١٩٩٦ المواصفة القياسية المصرية الخصة بالحابكات المنزلقة رقم ٣٧٩ .

٣٣- ـــــــــ١٩٩٥ المواصفة القياسية المصرية الخاصة باختبارات الحابكات طبقاً لبطاقات العناية الخاصة بالملابس والمفروشات رقم ٢٨٩٠ .

## ثانياً. المراجع باللغة الإنجليزية

34- AAMA:"Elements of an apparel quality control program" American apparel manufactures association and apparel quality committee, U.S.A, 1989.

35- Apparel International :"Apparel International", Magazine July/ Aus., 1994

36- ASTM :"Standard performance specification for zippers for denim dungarees" D- 4465 Second Edition, ASTM international, West Conshocken, U.S.A, 2002.

37- _____:"Standard test method for colorfastness of zippers to light" D-2053 Second Edition, ASTM international, West Conshocken, U.S.A, 2002.

38- _____:"Standard performance specification for zippers for denim test

methods for operability of zipper" D- 2062 Second Edition, ASTM international, West Conshocken, U.S.A, 2002.

39- _____:"Standard terminology relating to zippers " D- 2050 Second Edition, ASTM international, West Conshocken, U.S.A, 2002.

40- _____:"Standard test method for colorfastness of zipper tapes to crocking " D- 2054 Second Edition, ASTM international, West Conshocken, U.S.A, 2002.

41- _____:"Standard performance specification for men's and women's knitted career apparel fabrics: dress and vocational" D- 3995 Second Edition, ASTM international, West Conshocken, U.S.A, 2002.

42- _____:"Standard test methods for measuring zipper dimensions" D- 2060 Second Edition, ASTM international, West Conshocken, U.S.A, 2002.

43- _____:"Standard test methods for strength for zippers" D- 2061 Second Edition, ASTM international, West Conshocken, U.S.A, 2002.

44- _____:"Standard test method for durability of fashion of zipper to laundering" D- 2051 Second Edition, ASTM international, West Conshocken, U.S.A, 2002.

45- _____:"Standard test method for colorfastness of zippers to dry-cleaning" D- 2052 Second Edition, ASTM international, West Conshocken, U.S.A, 2002.

46- _____:"Standard test method for colorfastness of zipper to laundering" D- 2057 Second Edition, ASTM international, West Conshocken, U.S.A, 2002.

47- _____:"Standard test method for durability of finish of zippers to dry-cleaning" D- 2058 Second Edition, ASTM international, West Conshocken, U.S.A, 2002.

48- _____:"Standard test method for resistance of zippers to salt spray (fog)" D- 2059 Second Edition, ASTM international, West Conshocken, U.S.A, 2002.

49- Brown, P.:"Ready –to- Wear Apparel Analysis" Macmillan Publishing Co. U.S.A, 1992.

50- BSI British standard method of test for knitting fabric BSI 2866, 2003.

51- BSI British standard method of test for knitting fabric BSI 5058, 2000.

52- Carol Dimit:"Effect of seam and closures on pesticide through fabric", 1992.

53- Carr, H & Latham, B."The Technology of Clothing Manufacture" Third Edition, Blackwell Science Ltd, London, 2000.

54- Champerlain, J:"Princples of Knitting Textile Institute, Manchester, 1951.
55- Coles, M.:"Sew a complete guide for sewing today" Heinemann prof. Ltd, Oxford , 1989.
56- Colton, V:"Complete guide to sewing" Printed in united states of America, 1992.
57- Cookin, G.:"Introduction to Clothing Manufacture" First Published, 1991
58- _____ Garment Technology for Fashion Designer" First Edition, Blackwell Science Ltd Editorial offices, Osney Mead. Oxford, 1997.
59- Cowan, Sarah L.
60- Lilley Rosser, C. :"Comfort Factors of Protective Clothing Mechanical of Comfort ASTM. Special Technical Publication. 1989.
61- David, J. Speneer:"Knitting Technology- Wood Head Publishing Limited-England. 1996.
62- Dictionary Longman dictionary, cantemporary english longman group limited , 1978.
63- Encyclopedia:"Goloen hands encyclopedia of dressmaking" William Collins Sons & co Ltd. London, 1973.
64- Glock, Ruth, E. & Grace, I. Kunz :"Apparel Manufacturing Sewn Product Analysis" Second Edition, Prentice- Hall. Simon & Schuster Co. U.S.A, 1995
65- Knight, P.:"The macclesfield silk button industry" journal and article, textile history, 2004.
66- Martensson, K.:"Sewing for children" united states of America, 1987.
67- Martensson, K.: "sewing for toddlers " Printed in united states of America , 1992.
68- Nancy fink & mabyalis:"button", without edition, the apple pres, London, 1993.

**ثالثاً ــ مواقع الإنترنت :**

68-www.CostumeClosures.com
69- www.honeybeebutton.com
70- www.histclo.hisbeed.com
71- www.button.ade.com
72- www.ykk.com

# هذا الكتاب

تعتبر أدوات الغلق مؤثراً أساسياً للمنتج الملبسي وهي تشكل عاملاً هاماً في جودته كما تعتبر محوراً هاماً في إرضاء رغبة المستهلك في تحقيق الجانب الجمالي والوظيفي للملبس وقراره في الشراء ، كما تعددت التقنيات المستخدمة لتركيب الحابكات تبعاً لأنواعها والمكان التي تثبت به على الملبس ويستخدم فى تثبيتها تقنيات إما يدوية أو باستخدام ماكينات الحياكة مع إضافة بعض الملحقات (أقدام ضاغطة) لتعمل على سهولة عملية التركيب لتحقيق متطلبات الجودة .

يساهم هذا الكتاب فى :

- تحديد بعض أنواع أدوات الغلق المستخدمة في صناعة الملابس الجاهزة
- وضع الأسس الفنية لتحديد مستوى مطابقة الحابكات المنزلقة ("السوست") Zippes بالمواصفات والمقاييس العالمية للتأكد من جودتها قبل استخدامها .
- تحليل لأنواع الحابكات المنزلقة وعروضها ومدى قوة تحمل أجزاؤها وطريقة قياسها والتقنيات المستخدمة لحياكتها لتحديد مدى كفاءة أداء أنواع الحابكات المستخدمة في صناعة الملابس الجاهزة.
- تحليل الخواص الطبيعية والميكانيكية لبعض أنواع لأقمشة وأشرطة الحابكات المستخدمة في صناعة الملابس الجاهزة .
- تحديد مدى ملائمة مستلزمات الإنتاج (الحابكات المنزلقة) لبعض أقمشة الملابس من حيث عروض وأنواع الحابكات المختلفة ومدي قوة تحمل أجزائها وتقنيات الحياكة لبعض أنواع أقمشة التريكو لزيادة العمر الافتراضي للملبس للاستخدام النهائى END USE.
- تحديد كفاءة تشغيل وأداء بعض الحابكات(نحاس – عظم – بلاستيك) بعد الحياكة(ذات ضلع واحد – المغلقة –المفتوحة) بدون حشو أو تقوية (فازلين) وباستخدام تقوية( فازلين).
- وضع الأسس التقنية لحياكة الحابكات مع بعض أقمشة الملابس التريكو.
- وضع معايير الجودة (الأداء الجمالي Aesthetic Performance of Closures والأداء الوظيفي Functional performance of closure ) الخاصة بالحابكات المنزلقة وأساليب الاستخدام في صناعة الملابس الجاهزة.